

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. Oktober 2018 (25.10.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/192625 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61C 5/70 (2017.01) A61C 13/08 (2006.01)
A61C 5/77 (2017.01) A61C 13/271 (2006.01)
A61C 13/00 (2006.01) A61C 13/20 (2006.01)
A61C 13/107 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2018/100360

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. April 2018 (16.04.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2017 003 811.2
20. April 2017 (20.04.2017) DE

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder: NISS, Helge [DE/DE]; Bergstraße 17a, 24226
Heikendorf (DE).

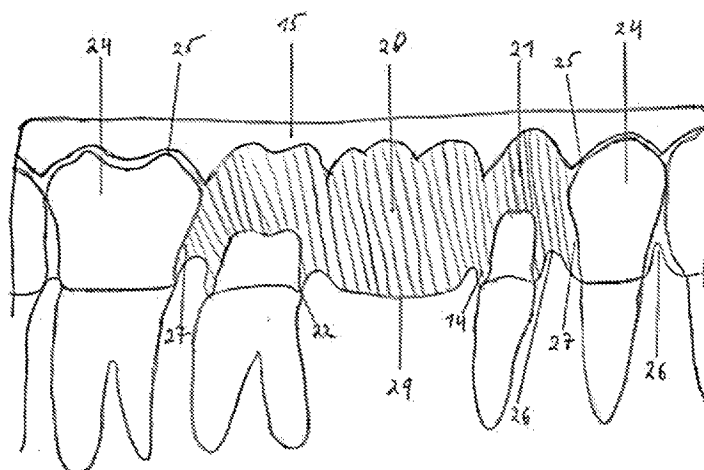
(74) Anwalt: HANSEN UND HEESCHEN; Patentanwälte, Ei-
senbahnstraße 5, 21680 Stade (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP,
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: REUSABLE DENTAL MATERIAL SUPPORT MODULE AND A REUSABLE DENTAL MATERIAL SUPPORT
SYSTEM CONSISTING OF SETS OF MATERIAL SUPPORT MODULES, AND METHOD

(54) Bezeichnung: WIEDERVERWENDBARES, ZAHNMEDIZINISCHES MATERIALTRÄGERMODUL UND
EIN WIEDERVERWENDBARES, ZAHNMEDIZINISCHES MATERIALTRÄGER-SYSTEM, AUS SETS VON
MATERIALTRÄGERMODULEN UND VERFAHREN

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a reusable dental material support module and a reusable dental material support system consisting of sets of material support modules and to a method for producing at least one provisional crown, partial crown, bridge, and/or inlay, comprising a reusable dental material support module or material support system, and to a method for producing at least one provisional crown, partial crown, and/or bridge on implant superstructures (artificial tooth stumps) using a reusable dental material support module or material support system.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträgermodul und ein wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträger-System, aus Sets von Materialträgermodulen und ein Verfahren zur Herstellung von mindestens einer provisorischen Krone, Teilkrone, Brücke und/oder Inlay, mit einem wiederverwendbaren, zahnmedizinischen Materialträgermodul bzw. Materialträger-System und ein Verfahren zur Herstellung von mindestens einer provisorischen Krone, Teilkrone,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2018/192625 A1

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

**Wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträgermodul und ein
wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträger-System, aus Sets von
Materialträgermodulen und Verfahren**

Die Erfindung betrifft ein wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträgermodul und ein
5 wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträger-System, aus Sets von
Materialträgermodulen und ein Verfahren zur Herstellung von mindestens einer provisorischen
Krone, Teilkrone, Brücke und/oder Inlay, mit einem wiederverwendbaren, zahnmedizinischen
Materialträgermodul bzw. Materialträger-System und ein Verfahren zur Herstellung zumindest
10 einer provisorischen Krone/ Teilkrone/ Brücke / Inlay auf natürlichen beschliffenen / präparierten
Zähnen, sowie auf Implantat-Aufbauten (Abutments) mit einem wiederverwendbaren,
zahnmedizinischen Materialträgermodul bzw. Materialträger-System nach den Merkmalen der
unabhängigen Ansprüche.

Das erfinderische wiederverwendbare, zahnmedizinische Materialträgermodul umfasst dabei
eine Form als eine Art Schalung, welche in der Lage ist ein provisorisches Kronen- und
15 Brückenmaterial aufzunehmen und als eine Negativform eines Zahnes bzw. einer Zahngruppe
dient, und so eine schnelle provisorische Versorgung ermöglicht. Da die Materialträger,
desinfizierbar sind, sind sie wiederverwendbar und sofort zur erneuten Anwendung an
Patienten einsetzbar.

Das erfinderische wiederverwendbare, zahnmedizinische Materialträger-System, aus Sets von
20 Materialträgermodulen umfasst dabei unterschiedliche Formen als jeweilige Schalung, welche
in der Lage sind jeweils provisorisches Kronen- und Brückenmaterial aufzunehmen und als eine
Negativform eines beliebigen Zahns bzw. einer beliebigen Zahngruppe dient.

Die Erfindung betrifft weiter ein Verfahren zur Herstellung von mindestens einer provisorischen
Krone, Teilkrone, Brücke und/oder Inlay auf natürlichen präparierten Zahnstümpfen, mit einem
25 wiederverwendbaren, zahnmedizinischen Materialträgermodul bzw. Materialträger-System zur
Herstellung von zumindest einer provisorischen zahnmedizinischen Versorgung. Dazu wird ein
modulares Materialträgermodul bzw. ein System von formgebenden Materialträgern verwendet,
welches es ermöglicht nahezu jede Patientensituation mit provisorischen Kronen, Teilkronen,
Brücken und Inlays zu versorgen. Das modulare System besteht aus formgebenden
30 Materialträgern die auf unterschiedlich großen Zahnmodellen mit entsprechend großen und
kleinen Zähnen und Zahnbögen serienmäßig präfabriziert sind, wobei mindestens ein
formgebender Materialträger pro Oberkiefer und Unterkiefer in einem Set enthalten sind. Nach
Auswahl des passenden Materialträgers wird dieser mit einem provisorischem provisorischem
Kronen- und Brückenmaterial an der Stelle des beschliffenen Zahnes befüllt, sodann an

entsprechender Stelle im Mund reponiert und durch seine anatomische innere Ausgestaltung auf diesem Wege eine provisorische Krone oder Brücke erzeugt. Anschließend erfolgt die Nachbearbeitung der provisorischen Versorgung entsprechend einem vorgegebenen erfinderischen sukzessiven Procedere. Der Materialträger wird desinfiziert und dient erneut zur Herstellung einer provisorischen Versorgung.

Die Erfindung betrifft weiter ein Verfahren zur Herstellung von mindestens einer provisorischen Krone, Teilkrone, Brücke auf Implantataufbauten (künstlichen Zahnstümpfen) mit einem wiederverwendbaren, zahnmedizinischen Materialträgermodul bzw. Materialträger-System zur Herstellung von zumindest einer provisorischen zahnmedizinischen Versorgung. Dazu wird ein modulares Materialträgermodul bzw. ein System von formgebenden Materialträgern verwendet, welches es ermöglicht nahezu jede Patientensituation mit künstlichen Zahnstümpfen zu versorgen. Das modulare System besteht aus formgebenden Materialträgern die auf unterschiedlich großen Zahnmodellen mit entsprechend großen und kleinen Zähnen und Zahnbögen vorgefertigt sind, wobei für alle Zähne bzw. Zahngruppen mindestens ein formgebender Materialträger pro Oberkiefer und Unterkiefer in einem Set enthalten sind. Dabei können die Zahngruppen für ein Materialträgermodul nach Zahl und Größe variieren. Nach Auswahl des passenden Materialträgers wird dieser mit einem provisorischem Kronen- und Brückenmaterial an der Stelle des Implantat-Aufbaus befüllt, sodann an entsprechender Stelle im Mund reponiert und durch seine anatomische innere Ausgestaltung auf diesem Wege ein provisorischer Zahn oder eine Zahngruppe erzeugt. Anschließend erfolgt die Nachbearbeitung der provisorischen Versorgung nach einem vorgegebenen erfinderischen sukzessiven Procedere. Der Materialträger wird desinfiziert und dient erneut zur Herstellung einer provisorischen Versorgung.

Damit ermöglicht das erfinderische Materialträgermodul eine Herstellung provisorischer Versorgungen ohne eine vorherige Abformung, vor dem Abschleifen des Zahnes bzw. bei der Präparation zur Aufnahme einer Krone, beim Patienten nehmen zu müssen.

Ein weiteres Problem, welches mit der Erfindung gelöst wird, betrifft zerbrochene oder verlustig gegangene Provisorien, welche üblicherweise nur sehr schwierig und mit hohem Zeitaufwand reproduziert werden können, da zumeist keine vorherige Abformung mehr vorliegt. Diese können ohne Zeitverzug, nach Auswahl des entsprechenden erfinderischen Materialträgermoduls, sofort innerhalb kürzester Zeit, ohne einen Abdruck nehmen zu müssen, reproduziert werden.

Nicht zuletzt verkürzt sich die Behandlungsdauer zur Herstellung von provisorischen Kronen und Brücken für die Patienten erheblich, was besonders dem Wohlbefinden des Patienten nach der zeitintensiven und teils belastenden Zahnpräparation, wie dem Abschleifen des Zahnes zur Aufnahme einer Krone, entgegenkommt.

Bei der zahnmedizinischen Behandlung zur Herstellung einer endgültigen, zum Verbleib im Patientenmund, Krone, Teilkrone, Brücke oder Inlay werden nach dem Abschleifen des/der Zähne provisorische, sogenannte temporäre Kronen oder Brücken zum Schutz des Zahnstumpfes bis zur Fertigstellung der endgültigen Versorgung benötigt. Sie dienen dem Schutz der Zahnnerven vor chemischen, thermischen und mechanischen Reizen und stellen dabei die Kaufunktion temporär wieder her.

Aus dem Stand der Technik ist bekannt, bei einer provisorischen zahnmedizinischen Versorgung einen individuellen, d.h. nur bei diesem einen Patienten passenden Materialträger herzustellen, der lediglich für den einmaligen Gebrauch verwendet wird. Dies erfolgt allgemein durch einen Vorabdruck der Ausgangssituation mit einer Alginatabformmasse, die nur kurzzeitig wiederverwendbar ist, da die Alginatabformmasse austrocknet und schrumpft oder durch Silikon- bzw. Polyetherabformmassen, bevorzugt additionsvernetzende Silikone und Polyether, die nur für einige Tage bis Wochen wiederverwendbar sind. Der Vorabdruck muss dabei nach der Zahnpräparation beschnitten werden, um ohne Abdruckmassenverzug in den Patientenmund zurückgesetzt werden zu können. Sodann wird der Abdruck an der Stelle des beschliffenen Zahnes mit provisorischen Kronen- und Brückenmaterial gefüllt und in den Mund zurückgesetzt. Nach kurzer Dauer beginnt das Material zu erhärten und muss zwingend vor Erreichen seiner Endhärte, in der Gelphase, mit dem Abdruck wieder entnommen werden. Selbsthärtendes Material härtet sodann in 3-10 Minuten aus, lichterhärtendes Material muss dabei mit einer entsprechenden Polymerisationslampe nachgehärtet werden. Nach der vollständigen Aushärtung wird das Provisorium nachbearbeitet und mit einem provisorischen Befestigungsmaterial am Zahnstumpf festgesetzt.

Ein weiteres bekanntes Verfahren nutzen transparente Abdrucklöffel und Abdruckmassen für den Vorabdruck, um ein lichterhärtendes provisorisches Kronen- und Brückenmaterial verwenden zu können. Dabei ist die Härtung durch die Dauer der Lichteinwirkung beeinflussbar.

Bei weiteren bekannten Verfahren werden präfabrizierte Einmalzahnhülsen aus Kunststoff oder Metall als Materialträger verwendet, welche nach der Herstellung des Provisoriums nicht erneut verwendet werden können. Auch werden Vorabdrücke benutzt um Gipsmodelle herzustellen, auf denen transparente Kunststoffschienen tiefgezogen werden können, wobei die Schienen dabei das Füllmaterial aufnehmen können oder es werden thermoplastische Kunststoffplättchen verwendet, welche erwärmt und im Mund des Patienten vor der Zahnpräparation im betreffenden Bereich anmodelliert werden können, um dann gehärtet, als Materialträger zu dienen.

Ein weiteres Verfahren bedient sich der CAD / CAM Technik, indem ein optischer Scan des beschliffenen Zahnes, mittels einer Intraoralkamera, erstellt wird. Mit Hilfe einer Software wird

die provisorische Versorgung designt und in einem Schleifgerät aus einem Kunststoffblock gefräst.

Allen diesen Verfahren ist gemeinsam, dass der Materialträger oder der Scan patientenindividuell ist und somit nicht auf andere Patientensituationen übertragbar ist und nicht
5 oder nur bedingt wieder verwendet werden kann.

Weitere Nachteile der bekannten Verfahren und Vorrichtungen gegenüber dem erfinderischen Gegenstand liegen darin, dass in der überwiegenden Zahl der Fälle das Vorabdrucknahmeverfahren mittels Alginatabdruckmasse genutzt wird, dabei ist der Materialträger nur kurzzeitig wiederverwendbar, weil dieser austrocknet und in Abhängigkeit
10 vom Material seine Dimension ändert.

Diese Nachteile werden durch die Sets von Materialträgermodulen, wobei die jeweiligen Materialträgermodule Negativformen für zahnmedizinisch skalierte Einzelzähne und/oder Zahngruppen mit dem korrespondierenden jeweiligen Zahnfleisch-/Kieferbereich und jeweiligen benachbarten Zähnen aufweisen völlig beseitigt.

15 Durch die Verfahrensweise wird auch die gängige Behandlung vereinfacht und die häufig beobachtete, für die Patienten äußerst unangenehme Abdrucknahme, bei der es zu Würge-, Enge- und Atemproblemen kommen kann, wird unnötig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein einfaches wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträgermodul bereit zustellen, welches eine schnelle,
20 materialschonende zahnmedizinische provisorische Versorgung ermöglicht.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung liegt darin ein wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträger-System, aus Sets von Materialträgermodulen bereit zu stellen, welche bei jedem Patienten passen, ohne einen vorherigen Abdruck abnehmen zu müssen.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin ein erfinderisches Verfahren bereit zu stellen,
25 mit dem bei Verlust eines Zahns oder von Zahnteilen, seien diese natürlich und/oder künstlich, ohne weitere Vorbereitung diese jederzeit, schnell durch ein Provisorium ersetzt werden können.

Eine weitere Aufgabe des erfinderischen Verfahrens ist es exakte Ränder und Kontaktpunkte eines Provisoriums, ohne jegliche weitere Vorbearbeitung eines jeweils noch zu erstellenden
30 Materialträgers, zu ermöglichen.

Diese Aufgaben werden durch die Vorrichtungen gemäß Hauptanspruch und dem ersten nebengeordneten Anspruch sowie weiter die Verfahren der weiteren nebengeordneten Ansprüche und ferner spezieller gemäß den Ausgestaltungen nach den abhängigen Ansprüchen gelöst.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung nach Hauptanspruch beansprucht ein wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträgermodul, wobei das Materialträgermodul eine Negativform für einen zahnmedizinisch skalierten Zahn mit dem korrespondierenden jeweiligen Zahnfleisch-/Kieferbereich und jeweiligen benachbarten Zähnen aufweist.

- 5 Die erfindungsgemäße Vorrichtung beansprucht ein wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträger-System, aus Sets von Materialträgermodulen, wobei die jeweiligen Materialträgermodule Negativformen für zahnmedizinisch skalierte Einzelzähne und/oder Zahngruppen mit dem korrespondierenden jeweiligen Zahnfleisch-/Kieferbereich und jeweiligen benachbarten Zähnen aufweisen.
- 10 Das erfindungsgemäße Verfahren beansprucht ein Verfahren zur Herstellung von mindestens einer provisorischen Krone, Teilkrone, Brücke und/oder Inlay, mit einem wiederverwendbaren, zahnmedizinischen Materialträgermodul bzw. Materialträger-System nach einem der vorangegangenen Ansprüche, zumindest mit folgenden Schritten:
- Bestimmung des Materialträgermoduls bzw. des Materialträger-Systems in Abhängigkeit von
 - 15 dem zahnmedizinisch skalierten Zahn bzw. der Zahngruppe, präparierten Zähnen, Zahnbereiche, fehlender Zähne, in vorbestimmten Bereichen,
 - Auffüllen des Materialträgermoduls bzw. des Materialträger-Systems mit einem provisorischen Kronen- / Brückenmaterial und Auffüllen von Präparationsgrenzen in den vorbestimmten Bereichen mit dem provisorischen Kronen- / Brückenmaterial,
 - 20 - Aufsetzen des Materialträgermoduls bzw. des Materialträger-Systems auf die vorbestimmten Bereiche der mit provisorischem Kronen- / Brückenmaterial aufgefüllten Präparationsgrenzen,
 - Teilaushärten eines Rohprovisoriums aus provisorischen Kronen- / Brückenmaterial bis zu einer Gelphase,
 - Abnehmen des Materialträgermoduls bzw. des Materialträger-Systems, mit dem
 - 25 Rohprovisoriums aus provisorischen Kronen- / Brückenmaterial in der Gelphase,
 - Trennung des Materialträgermoduls bzw. des Materialträger-Systems, von dem Rohprovisoriums,
 - Endaushärten des Rohprovisoriums,
 - Anzeichnen und Beschleifen des Rohprovisoriums, um Überschüsse, Rauigkeiten und
 - 30 Kanten zu glätten,
 - Einsetzen und Kontaktanpassung im Mund, um die Gegenkieferkontakte und Kaufunktion sicher zu stellen,
 - Entnahme und Politur,
 - Einsetzen und Fixierung, insbesondere durch eine provisorische Fixierung mit Paste, Zement
 - 35 oder Gel.

Das erfindungsgemäße Verfahren beansprucht ein Verfahren zur Herstellung von mindestens einer provisorischen Krone, Teilkrone, Brücke auf Implantataufbauten (künstlichen Zahnstümpfen) mit einem wiederverwendbaren, zahnmedizinischen Materialträgermodul bzw. Materialträger-System zumindest mit folgenden Schritten:

- 5 - Bestimmung des Materialträgermoduls bzw. des Materialträger-Systems in Abhängigkeit von dem zahnmedizinisch skalierten Zahn bzw. der Zahngruppe, präparierten Zähnen, Zahnbereiche, fehlender Zähne, in vorbestimmten Bereichen,
- Auffüllen des Materialträgermoduls bzw. des Materialträger-Systems mit einem provisorischen Kronen- / Brückenmaterial und Auffüllen von Präparationsgrenzen in den vorbestimmten
- 10 Bereichen mit dem provisorischen Kronen- / Brückenmaterial,
- Aufsetzen des Materialträgermoduls bzw. des Materialträger-Systems auf die vorbestimmten Bereiche der mit provisorischem Kronen- / Brückenmaterial aufgefüllten Präparationsgrenzen,
- Teilaushärten eines Rohprovisoriums aus provisorischen Kronen- / Brückenmaterial bis zu einer Gelphase
- 15 - Abnehmen des Materialträgermoduls bzw. des Materialträger-Systems, mit dem Rohprovisoriums aus provisorischen Kronen- / Brückenmaterial in der Gelphase,
- Trennung des Materialträgermoduls bzw. des Materialträger-Systems, von dem Rohprovisoriums,
- Endaushärten des Rohprovisoriums,
- 20 - Anzeichnen und Beschleifen des Rohprovisoriums, um Überschüsse, Rauigkeiten und Kanten zu glätten,
- Einsetzen und Kontaktanpassung im Mund, um die Gegenkieferkontakte und Kaufunktion sicher zu stellen,
- Entnahme und Politur
- 25 - Einsetzen und Fixierung, insbesondere durch eine provisorische Fixierung mit Paste, Zement oder Gel.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann weiter ein wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträger-System sein, wobei ein erstes Set von Materialträgermodulen eine Negativform der Zähne eines Oberkiefers mit dem jeweiligen Zahnfleisch-/Kieferbereich aufweist, die

30 einzelne Zähne und/oder Zahngruppen von bis zu 16 Zähnen umfasst/en.

Ferner kann die erfindungsgemäße Vorrichtung ein wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträger-System sein, wobei ein zweites Set von Materialträgermodulen eine Negativform der Zähne eines Unterkiefers mit dem jeweiligen Zahnfleisch-/Kieferbereich aufweist, die einzelne Zähne und/oder Zahngruppen von bis zu 16 Zähnen umfasst/en.

35 Weiter kann in einer Ausführungsvariante das jeweilige Materialträgermodul transparent, einfärbbar, beschriftbar und/oder gravierbar sein.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann zur Herstellung von mindestens einer provisorischen Krone, Teilkrone, Brücke und/oder Inlay, mit einem wiederverwendbaren, zahnmedizinischen Materialträgermodul bzw. Materialträger-System, mit folgenden weiteren Schritten zur Herstellung eines lege-artis-Provisoriums ausgebildet werden:

- 5 - Bearbeitung der Kontaktflächen mit anatomischen Details nach der Kontaktpassung des jeweiligen zahnmedizinisch skalierten Zahns, wie z.B. Bearbeitung der Gesamtzahngröße, Ausführung der korrekten Zahl von Höckern, Randleisten, Dreieckswülsten, Fissuren und/oder Parafissuren sowie Längen der Schneidekante,
- Hochglanzpolitur nach der Politur.
- 10 Das erfindungsgemäße Verfahren kann weiter zur Herstellung von mindestens einer provisorischen Krone, Teilkrone, Brücke auf Implantataufbauten (künstlichen Zahnstümpfen) mit einem wiederverwendbaren, zahnmedizinischen Materialträgermodul bzw. Materialträger-System, die folgenden weiteren Schritten zur Herstellung eines lege-artis-Provisoriums aufweisen:
 - 15 - Bearbeitung der Kontaktflächen mit anatomischen Details nach der Kontaktpassung des jeweiligen zahnmedizinisch skalierten Zahns, wie z.B. Bearbeitung der Gesamtzahngröße, Ausführung der korrekten Zahl von Höckern, Randleisten, Dreieckswülsten, Fissuren und/oder Parafissuren sowie Längen der Schneidekante,
- Hochglanzpolitur nach der Politur.
- 20 Insgesamt werden durch die Erfindung auf einfache, sichere und zuverlässige Weise der bisherige Arbeitsaufwand bei der Erstellung von Provisorien reduziert.

Wie bekannt, ergeben sich patientenindividuelle Unterschiede durch die Größe und Stellung der Zähne und der Kiefer zueinander. Über- oder unterzählige Zähne, sowie anatomische Fehlstellungen und Missbildungen ergeben weitere Varianten.

- 25 Die Erfindung basiert auf dem Ansatz, dass es dennoch nur eine beschränkte Anzahl von Variationen, die zudem zahntechnisch skalierbar sind, gibt.

Hier setzt die Erfindung an und definiert eine Auswahl an idealen Ober- und Unterkiefer-Zahnmodellen, wie sie bisher nur in der zahnmedizinischen Wissenschaft oder in der studentischen Ausbildung zum Einsatz kommen.

- 30 Diese definierten idealen Ober- und Unterkiefer-Zahnmodelle werden gescannt und als zahnmedizinisch skalierte digitale dreidimensionale Volumenmodelle mittels einer Software aufbereitet. Durch die Skalierbarkeit und die Individualisierbarkeit der Zahnanzahl, Zahngröße und -stellungen an den virtuellen Modellen können sodann verschiedene Kunststoffmodelle und Kunststoffteilmodelle, bevorzugt im 3D Druckverfahren hergestellt werden. Anhand der
35 verschiedenen Modelle können nun eine Vielzahl von Materialträgermodule hergestellt werden,

indem eine Abdruckform der Kunststoffmodelle erzeugt wird. Dabei werden pro Kiefer, Größe der Zähne und Art der Zahnstellung und -anzahl verschiedene Formen für obere Zähne, untere Zähne, ideal große Zähne, übergroße Zähne, untergroße Zähne, weite Zahnbögen, enge Zahnbögen, Zahnbögen mit unterzähligen Zähnen, Zahnbögen mit überzähligen Zähnen, Zahnbögen mit fehlstehenden Zähnen und pro Kiefer ein bis sechszehn, bevorzugt fünf Materialträgermodule pro Kiefer modelliert.

Zu einer serienmäßigen Herstellung der fertig designten Materialträgermodule werden diese erneut gescannt. Dies geschieht durch eine optische Bauteildigitalisierung vorzugsweise durch einen computertomografischen Scan. Anschließend wird ein CAD Volumenmodell mittels einer entsprechenden Software erstellt und in einem geeigneten Dateiformat, bevorzugt als Step Datei (STP), ausgegeben. Das Step Dateiformat, oder auch andere Dateiformate, eignen sich sodann zur Herstellung von Werkzeugen zur serienmäßigen Produktion der modularen Materialträger oder zum 3D Druckverfahren. Die Materialträger werden als modulares Set mit mindestens einem, bevorzugt fünf Materialträgermodulen pro Oberkiefer und Unterkiefer, sowie für verschiedene Kiefergrößen und -formen jeweils als bezeichnetes, markiertes Set zur Verfügung gestellt.

Für einen serienmäßigen Herstellung der Sets von Materialträgermodulen kann ein 3D Druckverfahren Anwendung finden, bevorzugt werden hierbei Multilayerdrucker, Connex Drucker, sowie Objekt3D Drucker eingesetzt. Weiter kann die Herstellung im Spritzguss-, Pulverspritzguss- und Mehrkomponenten Spritzgussverfahren, ein sogenanntes Urformverfahren erfolgen, hierbei wird das Herstellungsmaterial verflüssigt und unter Druck in eine Form, einem Spritzgießwerkzeug, eingespritzt. Das Spritzgussmaterial kann mit Additiven und Füllstoffen modifiziert werden, wodurch sich die Materialeigenschaften beeinflussen lassen. Dieses Verfahren ist besonders bevorzugt geeignet, da sehr schnell, besonders präzise, sehr große Stückzahlen, besonders kostengünstig hergestellt werden können. Zudem sind verschiedene Oberflächenstrukturen, Muster, Gravuren, Beschriftungen und Farbeffekte realisierbar.

Mit einer Variation geeigneter Sets, die auf die gängigen Problemstellungen leicht abstellbar sind, kann einfach und schnell nach den erfinderischen Verfahren gearbeitet werden.

In einem weiteren Beispiel weisen die Materialträgermodule folgende Eigenschaften auf: bevorzugte Dicke des Materialträgers im Bereich zwischen der Zahnkaufläche bzw. der Zahnschneidekante und der oberen Fläche des Materialträgers von 2-12 mm, bevorzugte Dicke der Materialträger im Bereich der Seitenflächen von der Kaufläche bzw. Schneidekante bis zum größten Umfang des Zahnes von 2-12 mm, bevorzugte Dicke der Materialträger im Bereich vom Zahnäquator bis zu den am Zahnfleisch anliegenden Enden von 2-6 mm, bevorzugte Abwinkelung der Innenflächen des Materialträgers ab dem Bereich des größten Zahnumfangs

bis zu den Enden des Materialträgers am Zahnfleisch von 10 -70 Grad, um Unterschnitte des Formteils am Zahn zur besseren Passgenauigkeit bei jedem Patienten zu vermeiden, vorzugsweise weißt die obere Fläche, d.h. die Außenfläche oberhalb der Kaufläche bzw. Schneidekante, des Materialträgermoduls eine plane bis leicht konkav gewölbte Ausführung auf, um einen sicheren Halt des Materialträgermoduls im Mund zu gewährleisten.

Vorzugsweise sind Art und Herstellungsmaterial der erfindungsgemäßen Vorrichtung aus einem gummiartigen Kunststoff mit hohem Rückstellungsvermögen herzustellen, um

Passungsinkongruenzen zu kompensieren und eine weichere Auflage zum Zahnfleisch des Patienten zu schaffen und dennoch seine ursprüngliche Form wieder anzunehmen. In einer

bevorzugten Ausführungsform besteht das Herstellungsmaterial aus synthetischem Kunststoff wie z.B. Polyaddukten, Polymerisaten und/oder Polykondensaten. Auch sind abgewandelten

Naturstoffe, ungesättigten Polyesterharzen bzw. Thermoplasten, Duroplasten, Elastomere einschließend Acrylester-Styrol-Acrylnitril, Acrylnitril/Butadien/Acrylat, Arylnitril-Butadien-Styrol, Acrylnitril/chloriertes Polyethylen/Styrol, Acrylnitril/Methylmethacrylat, Butadien-Kautschuk,

Butylkautschuk, Casein-Kunststoffe, Kunsthorn, Celluloseacetat, Celluloseacetatbutyrat, Celluloseacetatpropionat, Celluloseacetatphthalat, Cellulosehydrat, Cellulosenitrat, Chloropren-Kautschuk, Chitin, Chitosan, Cyclo-Olefin-Copolymere, Epoxidharz, Ethylen-Ethylacrylat-Copolymer, Ethylen-Propylen-Copolymer, Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk, Ethylvinylacetat, Ethylen-Tetrafluorethylen, Ethylen-Chlortrifluorethylen, Fluorethylenpropylen, Fluorkautschuk,

Flüssigkristall-Polymere, Harnstoff-Formaldehydharz, High-Impact-Polystyrene, Isopren-Kautschuk, Lignin, Melamin-Formaldehydharz, modifizierte Fluoralkoxy-Polymere,

Tetrafluorethylen/Perfluormethylvinylether, Melamin/Phenol-Formaldehyd,

Methylacrylat/Butadien/Styrol, Naturkautschuk, Phenol-Formaldehydharz, Perfluoralkoxy-Polymere, Polyacrylnitril, Polyamid, Polybutylensuccinat, Polybutylenterephthalat,

Polycaprolacton, Polycarbonat, Polychlortrifluorethylen, Polyester, Polyesteramid, Polyether-Block-Amid, Polyetherimid, Polyetherketone, Polyethersulfone, Polyethylen,

Polyethylenterephthalat, Polyhydroxyalkanoate, Polyhydroxybutyrat, Polyimid, Polyisobutylen, Polyactid. Polymethacrylmethylimid, Polymethylenterephthalat, Polymethylmethacrylat,

Polymethylpenten, Polyoxymethylen, Polyphenylenther, Polyphenylensulfit, Polyphthalamid,

Polypropylen, Polypyrrol, Polystyrol, Polystyrol geschäumt, Polystyrol schlagfest, Polysulfon, Polytetrafluorethylen, Polyurethan, Polyvinylacetat, Polyvinylbutyral, Polyvinylchlorid (Hart-PVC), Polyvinylchlorid (Weich-PVC), Polyvinylidenfluorid, Polyvinylpyrrolidon, Silicon-Kautschuk, Styrol-Acrylnitril-Copolymerisate, Styrol-Butadien-Kautschuk, Styrol-Butadien-

Styrol, Thermoplastische Stärke, Thermoplastisches Polyurethan, Ungesättigter Polyester,

Vinylchlorid/Ethylen und/oder Vinylchlorid/Ethylen/Methacrylat einsetzbar.

Das geeignete Herstellungsmaterial verringert durch seine Elastizität und gummiartige Beschaffenheit die Verletzungsgefahr an den Schleimhäuten der Patienten, sowie die Verletzungsgefahr für den Bearbeiter und Anwender. Des Weiteren werden evtl.

Passungsdifferenzen zwischen dem Materialträger und dem beschliffenen Zahn und den

5 umgebenden Geweben durch die Flexibilität des Materialträgermoduls ausgeglichen. Das hohe Rückstellungsvermögen und die Biegefestigkeit sichert die Formbeständigkeit der wiederverwendbaren Materialträgermodule, sodass dieser zuverlässig und sicher mehrfach verwendet werden kann. Die hygienische Aufbereitung der Materialträger durch bevorzugt Thermodesinfektoren und / oder Sterilisatoren wird durch die Wärmeformbeständigkeit des

10 Herstellungsmaterials gesichert und erzeugt so eine einfach, schnell und zuverlässig herstellbare, keimfreie Oberfläche, welche insbesondere dem Infektionsschutz der Patienten dient. Die Herstellung aus gängigen Kunststoffen bzw. Kunststoffkompositen stellt außerdem ein kostengünstiges Verfahren zur Serienproduktion da.

In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführung besteht das Herstellungsmaterial der

15 Materialträgermodule aus thermoplastischen Polyurethanen (TPU), Ethyl-Vinyl-Acetaten (EVA) und/oder Polyvinyl Siloxanen (PVS).

In einer weiteren bevorzugten Ausführung ist die Oberflächenstruktur glatt, um eine bessere hygienische Aufbereitung des Materialträgers zu ermöglichen und kann eine Beschriftung aufweisen, welche erhaben und ebenfalls glatt auszuführen ist, z.B. durch Lasergravur in der

20 Werkzeugform beim Spritzgussverfahren.

Die Materialträger können, bevorzugt bei der Verwendung von selbsthärtenden provisorischen Kronen- und Brückenmaterial in farbiger Ausführung hergestellt werden. Es wird als weitere besonders vorteilhafte Ausgestaltung des Materialträgers ein transparentes

Herstellungsmaterial besonders bevorzugt, um auch lichthärtendes provisorisches Kronen- und

25 Brückenmaterial zu verwenden.

Es ist weiterhin bevorzugt vorgesehen einen hitzebeständiges Material zur Herstellung der Materialträger zu verwenden, welches zumindest eine Hitzebeständigkeit von 37 Grad Celsius aufweist, bevorzugt aber eine erheblich höhere hitzebeständig von mindestens 250 Grad

Celsius aufweist, um eine hygienische Aufbereitung im Thermodesinfektor und im Sterilisator zu

30 ermöglichen.

Die modularen Materialträger bestehen bevorzugt aus einen Herstellungsmaterial, welches sich nicht mit Acrylaten, dem gängigen provisorisches Kronen-und Brückenmaterial, verbindet, um die Wiederverwendbarkeit zu gewährleisten, ohne dass das provisorische Kronen- und Brückenmaterial sich mit dem Herstellungsmaterial des Materialträgers verbindet.

Vorzugsweise weist das Herstellungsmaterial eine gesundheitliche Unbedenklichkeit, sowie eine regionale medizinische Zulassung auf.

Das erfinderische Verfahren berücksichtigt in der Praxis ein sehr häufig auftretendes Problem beim Einprobieren und Einsetzen der endgültigen Kronen, Brücken und Inlays auf einfache
5 Weise.

Bei gängigen Verfahren wird häufig durch fehlerhaft gestaltete Ränder und Kontaktflächen eine Reizung der umliegenden Gewebes am Zahnfleischrand, der Zahnfleischpapille und dem Bindegewebe durch zu rauhe und zu dicke Ränder, sowie durch Speiserestimpaktion bei fehlenden Kontaktflächen verursacht. Dies führt dazu, dass bei der Entnahme des Provisoriums
10 zur Anprobe der endgültigen Krone das Zahnfleisch schon bei leichter Berührung blutet. Dies ist insoweit kontraproduktiv, als das dadurch die kosmetische Anprobe von Kronen, insbesondere vollkeramischen Kronen, vor Stillung der Blutung, unmöglich ist und eine definitive Eingliederung der Krone ebenfalls nicht möglich ist. Hat das Provisorium hingegen glatte, dünne Ränder und perfekte Kontaktflächen, wie die durch die erfinderische Vorrichtung und das
15 erfinderische Verfahren bewirkt wird, so findet keine Reizung der Gewebe statt und Blutungen bei Anprobe und Eingliederung können damit verhindert werden.

Ein beispielhafter Ablauf des erfinderischen Verfahrens zur Herstellung provisorischer Inlays, Teilkronen, Kronen und Brücken mittels des Sets der Materialträgermodule und des step by step Verfahrens zur Ausarbeitung der Rohprovisorien sieht wie folgt aus:

20 Nach dem Beschleifen des Zahnes bzw. der Zahngruppe wird aus dem Set mit den Materialträgermodulen ein passendes Materialträgermodul anprobiert und ausgewählt. Bevorzugt ein Materialträgermodul das den halben oder ganzen Kiefer umfasst, besonders bevorzugt ein Materialträgermodul das mindestens einen der benachbarten Zähne umfasst. Dabei ist darauf zu achten, dass sich der Träger beim Aufsetzen auf die Zahnreihe (24,25) nicht
25 verformt. Es gilt dabei die Regel: eher ein Materialträgermodul aus dem nächst größeren Set zu wählen. Weiterhin gilt: der Materialträgermodul muss fest auf dem Restgebiss aufsitzen (24,25) ohne zu wackeln.

Danach sind die betroffenen Zahnbereiche trocken zu legen, um eine Kontamination mit Speichel und Blut zu vermeiden. Dazu können Watterollen oder Cofferdamm eingesetzt
30 werden. Blutungen im Bereich der Präparation (14) sind zuvor mittels blutstillender getränkter Fäden oder adstringierender Pasten zu stillen.

Im nächsten Schritt ist wird das provisorische Kronen - und Brückenmaterial (21) in das Materialträgermodul (15) eingebracht. Da das provisorische Kronen- und Brückenmaterial selbsthärtend oder lighthärtend zumeist in Doppelkammerkartuschen vorliegt, welche mit einer
35 Mischkanüle am Ende versehen werden müssen, wird eine Kanüle ausgesucht, auf welche

- zusätzlich ein spitz zusammenlaufendes Austrittsende aufgesteckt werden kann. Sollte dies nicht möglich sein, so ist am Ende der Kanüle ein kleines Stück abzuschneiden, so dass der handelsübliche spitze Aufsatz aufgesteckt werden kann. Sodann wird der Materialträger an der Stelle des präparierten Zahns bzw. den Stellen der beschliffenen Zähne zu 2/3 zügig aufgefüllt
- 5 bzw. bei Brückengliedern (28) vollständig aufgefüllt, hierbei ist die Mischkanüle ohne den Aufsatz zu verwenden damit das Befüllen schnell von statten geht, wobei der Abbindevorgang beginnt. Der spitze Aufsatz wird als nächstes aufgesteckt und im Mund des Patienten wird der Bereich der Präparationsgrenze am Sulcus (14) bis zum Zahnfleisch (26) aufgefüllt bzw. umspritzt.
- 10 Sofort danach wird das Materialträgermodul auf die Zahnreihe gesetzt, wobei besonders auf den korrekten Sitz (25) zu achten ist. Der Träger wird gehalten bis die Abbindung des Materials die Gelphase erreicht hat. Bei lichterhärtendem Material wird mit einer entsprechenden Polymerisationslampe das Material kurz angehärtet bis die Abbindung des Materials die Gelphase erreicht hat. Dies ist an den hervorquellenden Materialüberschüssen zu prüfen.
- 15 Sobald die Gelphase erreicht ist, wird das Materialträgermodul mit dem Material sehr vorsichtig, ggf. unter Zuhilfenahme eines stumpfen Instrumentes, aus dem Mund entnommen. Ein zu langes Warten würde dazu führen, dass das Material zu stark aushärtet und an unter sich gehenden Stellen (27), z.B. den Nachbarzähnen, nicht mehr frakturfrei entfernt werden kann; das Provisorium wäre hinfällig.
- 20 Das Rohprovisorium wird aus dem Materialträgermodul entnommen und zur schnelleren Endhärtung in warmes Wasser gelegt, bzw. mittels der Polymerisationlampe endgehärtet. Ist die Endhärte erreicht, so ist zu prüfen, ob das Rohprovisorium an allen Bereichen eine ausreichende Materialschichtstärke (21,28) aufweist. Ist dies nicht der Fall, so wird an den entsprechenden Stellen Material nachgetragen und gehärtet.
- 25 Ein beispielhaftes erfinderisches Verfahren zur sukzessiven Ausarbeitung und Fertigstellung des Provisoriums umfasst mindestens drei Prozessschritte, besonders bevorzugt fünf Prozessschritte:
- Erster Schritt umfasst folgende Maßnahmen: Anzeichnen und Beschleifen. Die Ränder mit Abschluss des Provisoriums an der Präparationsgrenze (22), die Kontaktflächen (2) zu den
- 30 benachbarten Zähnen (24), die Schneidekantenlänge bei Frontzahnprovisorien und ggf. die Auflageflächen der Brückenglieder am Zahnfleisch (29) werden farblich markiert und angezeichnet. Sodann erfolgt die Bearbeitung der äußeren anatomischen Form bis an die Markierungen heran. Hierbei werden Überschüsse, Rauigkeiten und Kanten geglättet. Zu den markierten Rändern hin wird das Provisorium dünn und konkav beschliffen, sowie Rauigkeiten
- 35 entlang der Ränder geglättet. Dies ist besonders wichtig, um im Mund zu vermeiden das zu

dicke Ränder an das umliegende Zahnfleisch (14,26) drücken, dieses würde sich andernfalls zurückziehen bzw. entzünden und bluten. Unterhalb der markierten Kontaktflächen zu den Nachbarzähnen ist das Provisorium ebenfalls stark konkav zu schleifen, damit die hochstehende Zahnfleischpapille (26) nicht gedrückt wird und ihre Form beibehält. Alle markierten Stellen werden hierbei nicht bearbeitet. Nur die markierte Auflagefläche der Brückenglieder (29) wird leicht bearbeitet um Rauigkeiten und scharfe Kanten zu glätten.

Der zweite Schritt umfasst folgende Maßnahmen: Gegenkieferkontakte und Kaufunktion herstellen. Das so ausgearbeitete Provisorium wird im Mund eingesetzt. Sollte es zu eng am Stumpf ansitzen, so ist es innen auszuschleifen bzw. so ist ein provisorisches Kronen- und Brückenmaterial mit geringerer Abbindekontraktion zu verwenden. Sobald das Provisorium seine Endposition erreicht hat, wobei alle Ränder und Kontaktflächen bündig anliegen, werden mittels einer Farbfolie, zur Kontaktpunktdarstellung, die Kauflächenkontakte (3) bzw. Schneidekanten (1) zu der gegenüberliegenden Zahnreihe im Mund eingeschliffen und die Kaufunktion so hergestellt.

Der dritte Schritt umfasst folgende Maßnahmen: Politur und Einsetzen. Die Oberfläche des Provisoriums wird weiter mittels immer feinkörnigerer Schleifinstrumente geglättet und poliert. Das fertige Provisorium, welches so allen zahnmedizinischen und funktionellen Ansprüchen zum vorübergehenden Schutz des beschliffenen Zahnes gerecht wird, wird sodann am Zahnstumpf mittels eines provisorischen Befestigungsmaterials (Pasten, Zemente, Gele) eingegliedert.

Der vierte Schritt umfasst folgende Maßnahmen: Herstellung eines lege-artis-Provisoriums, welches sich auch als Langzeitprovisorium eignet. Hierzu wird die äußere Form des Provisoriums dahingehend weiter bearbeitet, dass der anatomische Zahnäquator (12), die Gesamtzahngröße, sowie die Kontaktflächen (3) exakt denen eines anatomisch optimalen Zahnes entsprechen. Hierzu werden die Breiten der Nachbarzähne im Bereich des größten Umfangs im Zahnäquator (12) und der Höckerspitzen (5) vermessen, auf das Provisorium übertragen und durch wiederholte Anprobe im Mund die korrekte Form sichergestellt. Die Kaufläche (3) wird weiter derart bearbeitet, dass sie die korrekte Anzahl an Höckern (5), Randleisten (10), Dreieckswülsten (11), Fissuren (8) und Parafissuren (9) aufweist. Hierzu werden im Bereich des Zusammenlaufens der Zentralfissuren (6), der tiefsten Punkte in den Kauflächen, kleine Gruben (7) eingeschliffen, die Gruben werden durch kleine Kanälchen, sogenannte Fissuren (8) miteinander verbunden, die entstehenden Grate werden rundgeschliffen und die Kontaktpunkte zum Gegenkiefer erneut kontrolliert und ggf. zusätzlich aufgebaut. Auf diese einfache und einprägsame Art und Weise erhält man eine anatomisch perfekte Kaufläche. Bei Frontzahnprovisorien werden zusätzlich die Schneidekantenlängen (1) denen der Nachbarzähne angepasst. Hierzu wird das Provisorium im Mund eingesetzt und die

richtige Schneidekantenlänge (1) und Form markiert und angezeichnet, es wird wiederholt entnommen nachbearbeitet und erneut anprobiert bis ein ästhetisch perfektes Gesamtbild hergestellt wurde.

Der fünfte Schritt umfasst folgende Maßnahmen: Hochglanzpolitur und Einsetzen. Um die Oberfläche des Provisoriums weiter zu glätten und so eine Plaqueanhaftung weiter zu reduzieren, wird das Provisorium mit einer mittelharten und anschließend weichen Bürste und z.B. Bimssteinpulver gemischt mit Wasser weiter poliert. Anschließend erfolgt eine Hochglanzpolitur mittels einer Baumwollbürste und Hochglanzpoliturpaste. Im Ergebnis erhält man ein lege-artis-Provisorium, welches sodann provisorisch bis zur Fertigstellung der endgültigen Krone eingegliedert werden kann, oder auch als Langzeitprovisorium endgültig mit definitivem Befestigungszement oder einem Befestigungskomposite oder provisorisch befestigt werden kann.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Zusammenhang mit den Figuren. Es zeigen:

1. zeigt ein erfinderisches wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträgermodul (15), welches auf zwei beschliffenen unteren Seitenzähnen 35,37 aufgesetzt und die Zähne 34 bis 38 umfassend, mit provisorischen Kronen- und Brückenmaterial befüllt ist, um eine provisorische Brücke herzustellen.
2. zeigt ein auf einen beschliffenen oberen Seitenzahn 26 aufgesetztes und mit provisorischem Kronen- und Brückenmaterial befülltes wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträgermodul (15), sowie Bezugspunkte zur gestalterischen Ausführung des wiederverwendbaren, zahnmedizinischen Materialträgermoduls (15).
3. zeigt ein auf einen beschliffenen oberen Frontzahn 11 aufgesetztes und mit provisorischem Kronen- und Brückenmaterial befülltes wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträgermodul (15), sowie Bezugspunkte zur gestalterischen Ausführung des wiederverwendbaren, zahnmedizinischen Materialträgermoduls (15).
4. zeigt wiederverwendbare, zahnmedizinische Materialträgermodule (15) für den Oberkiefer in einer beispielhaften Ausführungsform umfassend die Zähne: 17-27.
5. zeigt wiederverwendbare, zahnmedizinische Materialträgermodule (15) für den Oberkiefer in einer beispielhaften Ausführungsform umfassend die Zähne: 13-23.
6. zeigt wiederverwendbare, zahnmedizinische Materialträgermodule (15) für den Oberkiefer in einer beispielhaften Ausführungsform umfassend die Zähne: 15-18 / 25-28.
7. zeigt wiederverwendbare, zahnmedizinische Materialträgermodule (15) für den Oberkiefer in einer beispielhaften Ausführungsform umfassend die Zähne: 14-17 / 24-27.

8. zeigt wiederverwendbare, zahnmedizinische Materialträgermodule (15) für den Oberkiefer in einer beispielhaften Ausführungsform umfassend die Zähne: 13-18 / 23-28.
9. zeigt wiederverwendbare, zahnmedizinische Materialträgermodule (15) für den Oberkiefer in einer beispielhaften Ausführungsform umfassend die Zähne: 12-14 / 22-24.
- 5 10. zeigt wiederverwendbare, zahnmedizinische Materialträgermodule (15) für den Unterkiefer in einer beispielhaften Ausführungsform umfassend die Zähne: 37-47.
11. zeigt wiederverwendbare, zahnmedizinische Materialträgermodule (15) für den Unterkiefer in einer beispielhaften Ausführungsform umfassend die Zähne: 33-43.
12. zeigt wiederverwendbare, zahnmedizinische Materialträgermodule (15) für den
- 10 Unterkiefer in einer beispielhaften Ausführungsform umfassend die Zähne: 35-38 / 45-48.
13. zeigt wiederverwendbare, zahnmedizinische Materialträgermodule (15) für den Unterkiefer in einer beispielhaften Ausführungsform umfassend die Zähne: 34-37 / 44-47.
14. zeigt wiederverwendbare, zahnmedizinische Materialträgermodule (15) für den Unterkiefer in einer beispielhaften Ausführungsform umfassend die Zähne: 33-38 / 43-48.
- 15 15. zeigt wiederverwendbare, zahnmedizinische Materialträgermodule (15) für den Unterkiefer in einer beispielhaften Ausführungsform umfassend die Zähne: 32-34 / 42-44.
16. zeigt einen optimalen vollbezahnten Oberkiefer mit zahnmedizinischer Bezeichnung 11 bis 18 und 21 bis 28 der Zähne und erfindungsrelevanten Bezugspunkten.
17. zeigt einen optimalen vollbezahnten Unterkiefer mit zahnmedizinischer Bezeichnung 31
- 20 bis 38 und 41 bis 48 der Zähne und erfindungsrelevanten Bezugspunkten.
18. zeigt einen oberen Seitenzahn 26 von der Seite mit erfindungsrelevanten Bezugspunkten.
19. zeigt einen oberen Frontzahn 11 von der Seite mit erfindungsrelevanten Bezugspunkten.
20. zeigt eine optimale Kaufläche eines oberen Seitenzahnes 26 mit erfindungsrelevanten Bezugspunkten.
- 25 21. zeigt eine Ansicht eines oberen Frontzahnes 11 von hinten mit erfindungsrelevanten Bezugspunkten.

Figur 1 zeigt eine beispielhafte erste Ausführung eines erfinderischen wiederverwendbaren, zahnmedizinischen Materialträgermodul (15), welches auf zwei beschliffenen unteren Seitenzähnen 35 und 37 aufgesetzt ist und die Zähne im Bereich 34 bis 38 umfasst. Das

30 wiederverwendbare, zahnmedizinische Materialträgermodul (15), ist im Raum (28) mit provisorischen Kronen- und Brückenmaterial (21) befüllt, um eine provisorische Brücke (29) herzustellen. Dabei bilden die Auflagen (25) auf den Nachbarzähnen (24) einen Halt für die

Positionierung des wiederverwendbaren, zahnmedizinischen Materialträgermoduls (15). Das Kronen- und Brückenmaterial (21) reicht bis zur Präparierungsgrenze / Kronenrandgrenze (22) am abgeschliffenen Zahn.

Weitere Kontaktbereiche sind Unterschnitte (27), Sulcus (14) und Zahnfleischpapillen (26).

- 5 **Figur 2** zeigt ein auf einen beschliffenen oberen Seitenzahn 26 aufgesetztes und mit provisorischem Kronen- und Brückenmaterial (21) befülltes wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträgermodul (15), sowie eine beispielhafte gestalterische Ausführung des wiederverwendbaren, zahnmedizinischen Materialträgermoduls (15) mit einer Außenfläche, die eine glatte Oberfläche (17) aufweist. Eine Abwinkelung (19) der Innenflächen
- 10 des wiederverwendbaren, zahnmedizinischen Materialträgermoduls (15) ab dem Bereich des Zahnäquators (12) bis zu den Enden des wiederverwendbaren, zahnmedizinischen Materialträgermoduls (15) am Zahnfleisch mit der Präparationsgrenze / Kronenrandgrenze (22) am Sulcus (14). Der Bereich (16) zwischen der Zahnkaufläche und der oberen Fläche des wiederverwendbaren, zahnmedizinischen Materialträgermoduls (15) und der Bereich (18) der
- 15 Seitenflächen von der Kaufläche bzw. Schneidekante bis zum größten Umfang des Zahnes ist mit provisorischem Kronen- und Brückenmaterial (21) befüllt. Der Bereich (20) vom Zahnäquator (12) bis zu den am Zahnfleisch anliegenden Enden des wiederverwendbaren, zahnmedizinischen Materialträgermoduls (15) bildet eine Lücke.

- Figur 3** zeigt ein auf einen beschliffenen oberen Frontzahn 11 aufgesetztes und mit
- 20 provisorischem Kronen- und Brückenmaterial befülltes wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträgermodul (15), sowie eine beispielhafte gestalterischen Ausführung des wiederverwendbaren, zahnmedizinischen Materialträgermoduls (15) analog zu Figur 2.

- Die Figuren 4 bis 9** zeigen wiederverwendbare, zahnmedizinische Materialträgermodule (15) für den Oberkiefer in einer beispielhaften Ausführungsform umfassend die Zähne: 17-27, 13-23,
- 25 15-18 / 25-28, 14-17 / 24-27, 13-18 / 23-28 und 12-14 / 22-24, die als Set ein erfinderisches wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträger-System bilden und in zahnmedizinisch skalierbaren Varianten, insbesondere Größen und geometrischen Varianten vorgehalten werden.

- Die Figuren 10 bis 15** zeigen wiederverwendbare, zahnmedizinische Materialträgermodule (15)
- 30 für den Unterkiefer in einer beispielhaften Ausführungsform umfassend die Zähne: 37-47, 33-43, 35-38 / 45-48, 34-37 / 44-47, 33-38 / 43-48, 32-34 / 42-44 die als Set ein erfinderisches wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträger-System bilden und in zahnmedizinisch skalierbaren Varianten, insbesondere Größen und geometrischen Varianten vorgehalten werden.

Figur 16 zeigt einen optimalen vollbezahnten Oberkiefer mit zahnmedizinischer Bezeichnung 11 bis 18 und 21 bis 28 der Zähne mit Schneidkante (1), Kontaktpunkten / Kontaktflächen (2), Kaufläche (3), Interdentalraum (4) und Höckern (5).

5 **Figur 17** zeigt einen zu Figur 16 entsprechenden optimalen vollbezahnten Unterkiefer mit zahnmedizinischer Bezeichnung 31 bis 38 und 41 bis 48.

Figur 18 zeigt einen oberen Seitenzahn 26 nach Figur 16 von der Seite mit Kaufläche (3), Höckern (5), Zentralfissur (6), Zahnäquator (12), Zahnhals (13) und Sulcus (14).

Figur 19 zeigt einen oberen Frontzahn 11 nach Figur 16 von der Seite mit Schneidkante (1), Zahnäquator (12), Zahnhals (13) und Sulcus (14).

10 **Figur 20** zeigt eine optimale Kaufläche eines oberen Seitenzahnes 26 nach Figur 16 mit Kontaktpunkten / Kontaktflächen (2), Interdentalraum (4), Höckern (5), Zentralfissur (6), Fissur (8), Parafissur (9), Randleisten (10) und Dreieckswulst (11).

15 **Figur 21** zeigt eine Ansicht eines oberen Frontzahnes 11 nach Figur 16 mit Schneidkante (1), Kontaktpunkten / Kontaktflächen (2), Interdentalraum (4) Höckern (5), Fissur (8), Parafissur (9) und Randleiste (10).

Bezugszeichenliste

1	Schneidekante	20	Bereich vom Zahnäquator bis zu
2	Kontaktpunkt / -fläche		den am Zahnfleisch anliegenden
3	Kaufläche		Enden
4	Interdentalraum	21	provisorisches Kronen- und
5	Höcker		Brückenmaterial
6	Zentralfissur	22	Präparationsgrenze /
7	Kauflächengrübchen		Kronenrandgrenze
8	Fissur	23	Bereich zwischen der
9	Parafissur		Schneidezahnkante und der
10	Randleiste		oberen Fläche des
11	Dreieckswulst		wiederverwendbaren,
12	Zahnäquator		zahnmedizinischen
13	Zahnhal		Materialträgermoduls
14	Sulcus	24	Nachbarzahn
15	wiederverwendbares,	25	Auflage des wiederverwendbaren,
	zahnmedizinisches Materialträgermodul		zahnmedizinischen
16	Bereich zwischen der Zahnkaufläche		Materialträgermoduls auf dem
	und der oberen Fläche des		Nachbarzahn
	wiederverwendbaren,	26	Zahnfleischpapille
	zahnmedizinischen Materialträgermoduls	27	Unterschnitte
17	glatte Oberfläche	28	vollflächig mit provisorischen
18	Bereich der Seitenflächen von der		Kronen- und Brückenmaterial
	Kaufläche bzw. Schneidekante bis zum		gefüllter Raum eines
	größten Umfang des Zahnes		Brückengliedes
19	Abwinkelung der Innenflächen des	29	flächig aufliegendes provisorisches
	wiederverwendbaren,		Kronen- und Brückenmaterial
	zahnmedizinischen Materialträgermoduls		
	ab dem Bereich des Zahnäquators bis		
	zu den Enden des wiederverwendbaren,		
	zahnmedizinischen Materialträgermoduls		
	am Zahnfleisch		

A N S P R Ü C H E

1. Wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträgermodul, wobei das Materialträgermodul eine Negativform für einen zahnmedizinisch skalierten Zahn mit dem korrespondierenden jeweiligen Zahnfleisch-/Kieferbereich und jeweiligen benachbarten Zähnen aufweist.
5
2. Wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträger-System, aus Sets von Materialträgermodulen, wobei die jeweiligen Materialträgermodule Negativformen für zahnmedizinisch skalierte Einzelzähne und/oder Zahngruppen mit dem korrespondierenden jeweiligen Zahnfleisch-/Kieferbereich und jeweiligen benachbarten Zähnen aufweisen.
10
3. Wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträger-System nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes Set von Materialträgermodulen eine Negativform der Zähne eines Oberkiefers mit dem jeweiligen Zahnfleisch-/Kieferbereich aufweisen, die einzelne Zähne und/oder Zahngruppen von bis zu 16 Zähnen umfasst/en.
- 15 4. Wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträger-System nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweites Set von Materialträgermodulen eine Negativform der Zähne eines Unterkiefers mit dem jeweiligen Zahnfleisch-/Kieferbereich aufweisen, die einzelne Zähne und/oder Zahngruppen von bis zu 16 Zähnen umfasst/en.
- 20 5. Wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträgermodul, nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Materialträgermodul aus einem gummiartigen, hitzebeständigen für eine hygienische Aufbereitung geeignetem Kunststoff mit einem hohen Rückstellvermögen besteht, wie synthetischem Kunststoff (Polyaddukte, Polymerisate, Polykondensate), abgewandelten Naturstoffen, ungesättigten Polyesterharzen bzw. Thermoplasten, Duroplasten,
25 Elastomere einschließlich Acrylester-Styrol-Acrylnitril, Acrylnitril/Butadien/Acrylat, Arylnitril-Butadien-Styrol, Acrylnitril/chloriertes Polyethylen/Styrol, Acrylnitril/Methylmethacrylat, Butadien-Kautschuk, Butylkautschuk, Casein-Kunststoffe, Kunsthorn, Celluloseacetat, Celluloseacetatbutyrat, Celluloseacetatpropionat, Celluloseacetatphthalat, Cellulosehydrat, Cellulosenitrat, Chloropren-Kautschuk, Chitin,
30 Chitosan, Cyclo-Olefin-Copolymere, Epoxidharz, Ethylen-Ethylacrylat-Copolymer,

- 5 Ethylen-Propylen-Copolymer, Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk, Ethylvinylacetat, Ethylen-Tetrafluorethylen, Ethylen-Chlortrifluorethylen, Fluorethylenpropylen, Fluorkautschuk, Flüssigkristall-Polymere, Harnstoff-Formaldehydharz, High-Impact-Polystyrene, Isopren-Kautschuk, Lignin, Melamin-Formaldehydharz, modifizierte Fluoralkoxy-Polymere, Tetrafluorethylen/Perfluormethylvinylether, Melamin/Phenol-Formaldehyd, Methylacrylat/Butadien/Styrol, Naturkautschuk, Phenol-Formaldehydharz, Perfluoralkoxy-Polymere, Polyacrylnitril, Polyamid, Polybutylensuccinat, Polybutylenterephthalat, Polycaprolacton, Polycarbonat, Polychlortrifluorethylen, Polyester, Polyesteramid, Polyether-Block-Amid, Polyetherimid, Polyetherketone,
- 10 Polyethersulfone, Polyethylen, Polyethylenterephthalat, Polyhydroxyalkonoate, Polyhydroxybutyrat, Polyimid, Polyisobutylen, Polyactid. Polymethacrylmethylimid, Polymethylenterephthalat, Polymethylmethacrylat, Polymethylpenten, Polyoxymethylen, Polyphenylenther, Polyphenylensulfit, Polyphthalamid, Polypropylen, Polypyrrol, Polystyrol, Polystyrol geschäumt, Polystyrol schlagfest, Polysulfon, Polytetrafluorethylen,
- 15 Polyurethan, Polyvinylacetat, Polyvinylbutyral, Polyvinylchlorid (Hart-PVC), Polyvinylchlorid (Weich-PVC), Polyvinylidenfluorid, Polyvinylpyrrolidon, Silicon-Kautschuk, Styrol-Acrylnitril-Copolymerisate, Styrol-Butadien-Kautschuk, Styrol-Butadien-Styrol, Thermoplastische Stärke, Thermoplastisches Polyurethan, Ungesättigter Polyester, Vinylchlorid/Ethylen, Vinylchlorid/Ethylen/Methacrylat, thermoplastischen
- 20 Polyurethanen (TPU), Ethyl-Vinyl-Acetaten (EVA) und/oder Polyvinyl Siloxanen (PVS).
6. Wiederverwendbares, zahnmedizinisches Materialträgermodul, nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Materialträgermodul transparent, einfärbbar, beschriftbar und/oder gravierbar ist.
7. Verfahren zur Herstellung von mindestens einer provisorischen Krone, Teilkrone, Brücke und/oder Inlay auf natürlichen beschliffenen Zähnen mit einem wiederverwendbaren, zahnmedizinischen Materialträgermodul bzw. Materialträger-System nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **zumindest mit folgenden Schritten:**
- 25 - Bestimmung des Materialträgermoduls bzw. des Materialträger-Systems in Abhängigkeit von dem zahnmedizinisch skalierten Zahn bzw. der Zahngruppe, präparierten Zähnen, Zahnbereiche, fehlender Zähne, in vorbestimmten Bereichen,
- 30 - Auffüllen des Materialträgermoduls bzw. des Materialträger-Systems mit einem provisorischen Kronen- / Brückenmaterial und Auffüllen von Präparationsgrenzen in den vorbestimmten Bereichen mit dem provisorischen Kronen- / Brückenmaterial,
- Aufsetzen des Materialträgermoduls bzw. des Materialträger-Systems auf die

- vorbestimmten Bereiche der mit provisorischem Kronen- / Brückenmaterial aufgefüllten Präparationsgrenzen,
- Teilaushärten eines Rohprovisoriums aus provisorischen Kronen- / Brückenmaterial bis zu einer Gelphase
- 5 - Abnehmen des Materialträgermoduls bzw. des Materialträger-Systems, mit dem Rohprovisoriums aus provisorischen Kronen- / Brückenmaterial in der Gelphase,
- Trennung des Materialträgermoduls bzw. des Materialträger-Systems, von dem Rohprovisoriums,
 - Endaushärten des Rohprovisoriums,
- 10 - Anzeichnen und Beschleifen des Rohprovisoriums, um Überschüsse, Rauigkeiten und Kanten zu glätten,
- Einsetzen und Kontaktpassung im Mund, um die Gegenkieferkontakte und Kaufunktion sicher zu stellen,
 - Entnahme und Politur
- 15 - Einsetzen und Fixierung, insbesondere durch eine provisorische Fixierung mit Paste, Zement oder Gel.
8. Verfahren zur Herstellung von mindestens einer provisorischen Krone, Teilkrone, Brücke und/oder Inlay, mit einem wiederverwendbaren, zahnmedizinischen Materialträgermodul bzw. Materialträger-System nach Anspruch 7, **mit folgenden weiteren Schritten zur**
- 20 **Herstellung eines lege-artis-Provisoriums:**
- Bearbeitung der Kontaktflächen mit anatomischen Details nach der Kontaktpassung des jeweiligen zahnmedizinisch skalierten Zahns, wie Bearbeitung der Gesamtzahngröße, Ausführung der korrekten Zahl von Höckern (5), Randleisten (10), Dreieckswülsten (11), Fissuren (8) und/oder Parafissuren (9) sowie Längen der
- 25 Schneidekante (1),
- Hochglanzpolitur nach der Politur.
9. Verfahren zur Herstellung von mindestens einer provisorischen Krone, Teilkrone, Brücke auf Implantataufbauten (künstlichen Zahnstümpfen) mit einem wiederverwendbaren, zahnmedizinischen Materialträgermodul bzw. Materialträger-System **zumindest mit**
- 30 **folgenden Schritten:**
- Bestimmung des Materialträgermoduls bzw. des Materialträger-Systems in Abhängigkeit von dem zahnmedizinisch skalierten Zahn bzw. der Zahngruppe, präparierten Zähnen, Zahnbereiche, fehlender Zähne, in vorbestimmten Bereichen,
 - Auffüllen des Materialträgermoduls bzw. des Materialträger-Systems mit einem

- provisorischen Kronen- / Brückenmaterial und Auffüllen von Präparationsgrenzen in den vorbestimmten Bereichen mit dem provisorischen Kronen- / Brückenmaterial,
- Aufsetzen des Materialträgermoduls bzw. des Materialträger-Systems auf die vorbestimmten Bereiche der mit provisorischem Kronen- / Brückenmaterial aufgefüllten Präparationsgrenzen,
 - Teilaushärten eines Rohprovisoriums aus provisorischen Kronen- / Brückenmaterial bis zu einer Gelphase
 - Abnehmen des Materialträgermoduls bzw. des Materialträger-Systems, mit dem Rohprovisoriums aus provisorischen Kronen- / Brückenmaterial in der Gelphase,
 - Trennung des Materialträgermoduls bzw. des Materialträger-Systems, von dem Rohprovisoriums,
 - Endaushärten des Rohprovisoriums,
 - Anzeichnen und Beschleifen des Rohprovisoriums, um Überschüsse, Rauigkeiten und Kanten zu glätten,
 - Einsetzen und Kontakthanpassung im Mund, um die Gegenkieferkontakte und Kaufunktion sicher zu stellen,
 - Entnahme und Politur
 - Einsetzen und Fixierung, insbesondere durch eine provisorische Fixierung mit Paste, Zement oder Gel.
10. Verfahren zur Herstellung von mindestens einer provisorischen Krone, Teilkrone, Brücke auf Implantataufbauten (künstlichen Zahnstümpfen) mit einem wiederverwendbaren, zahnmedizinischen Materialträgermodul bzw. Materialträger-System nach Anspruch 9, **mit folgenden weiteren Schritten zur Herstellung eines lege-artis-Provisoriums:**
- Bearbeitung der Kontaktflächen mit anatomischen Details nach der Kontakthanpassung des jeweiligen zahnmedizinisch skalierten Zahns, wie Bearbeitung der Gesamtzahngröße, Ausführung der korrekten Zahl von Höckern (5), Randleisten (10), Dreieckswülsten (11), Fissuren (8) und/oder Parafissuren (9) sowie Längen der Schneidekante (1),
 - Hochglanzpolitur nach der Politur.

Fig. 1

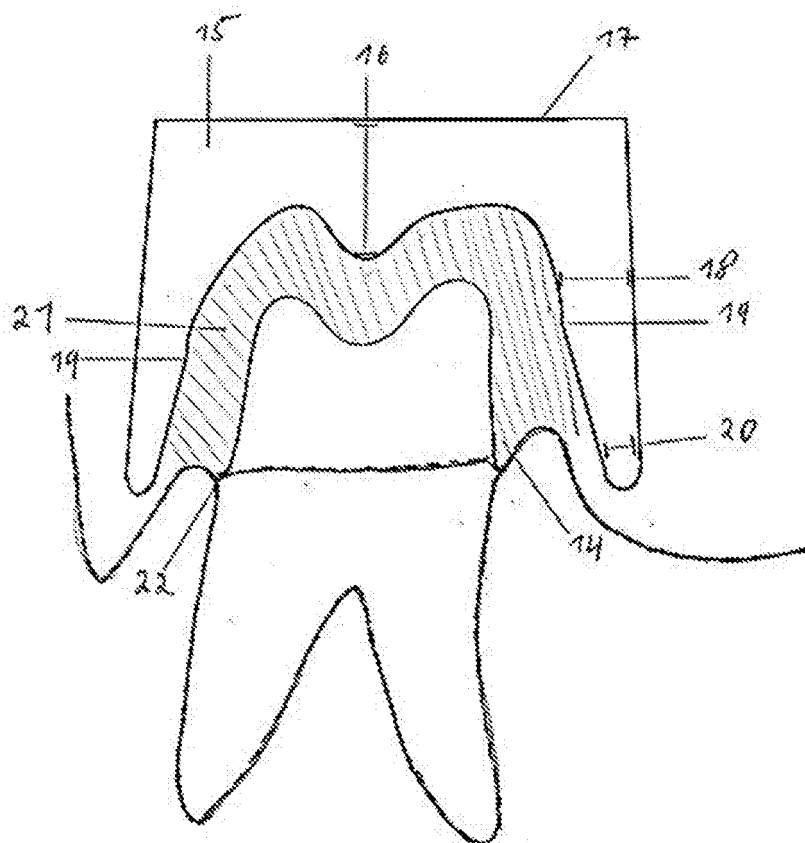
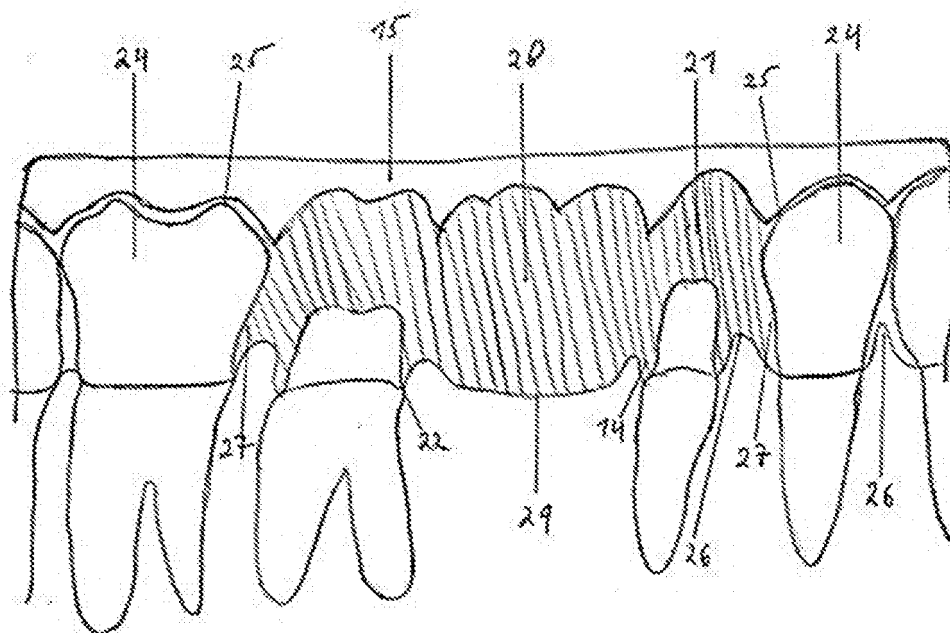


Fig. 2

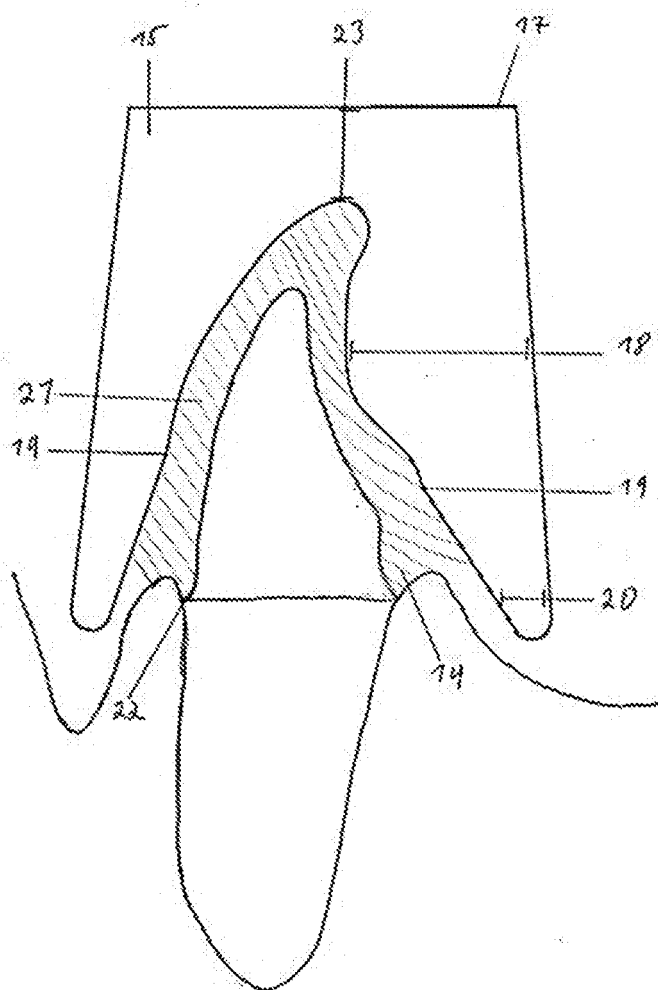


Fig. 3

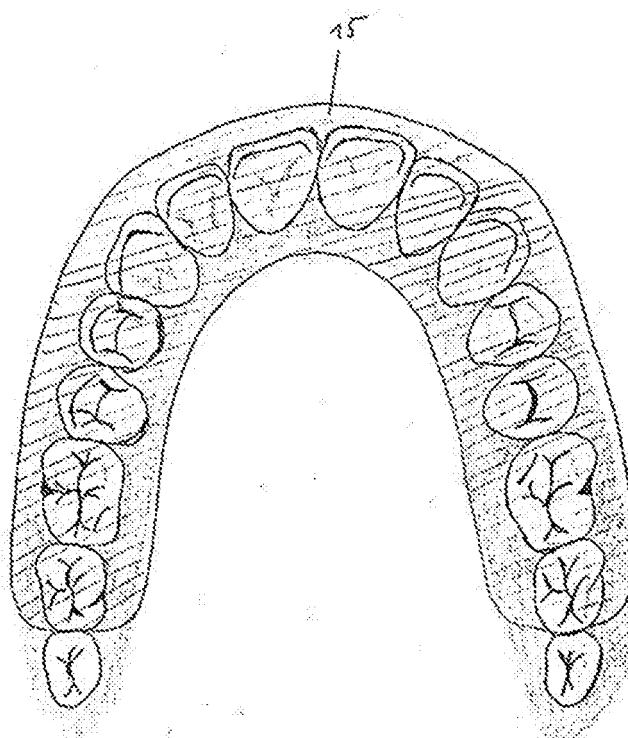


Fig. 4

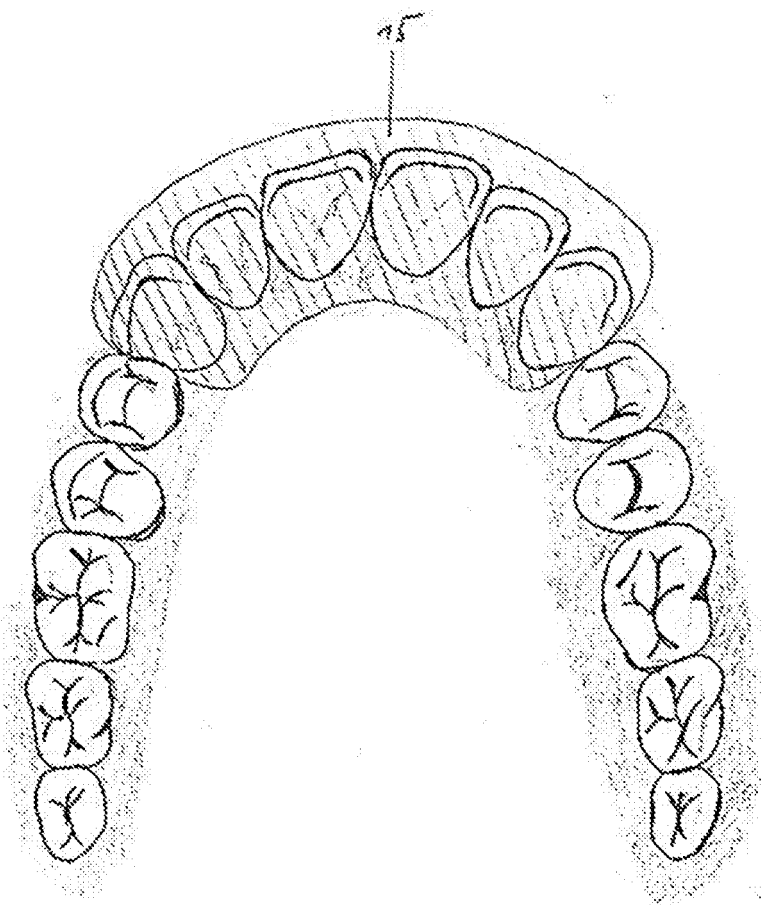


Fig. 5

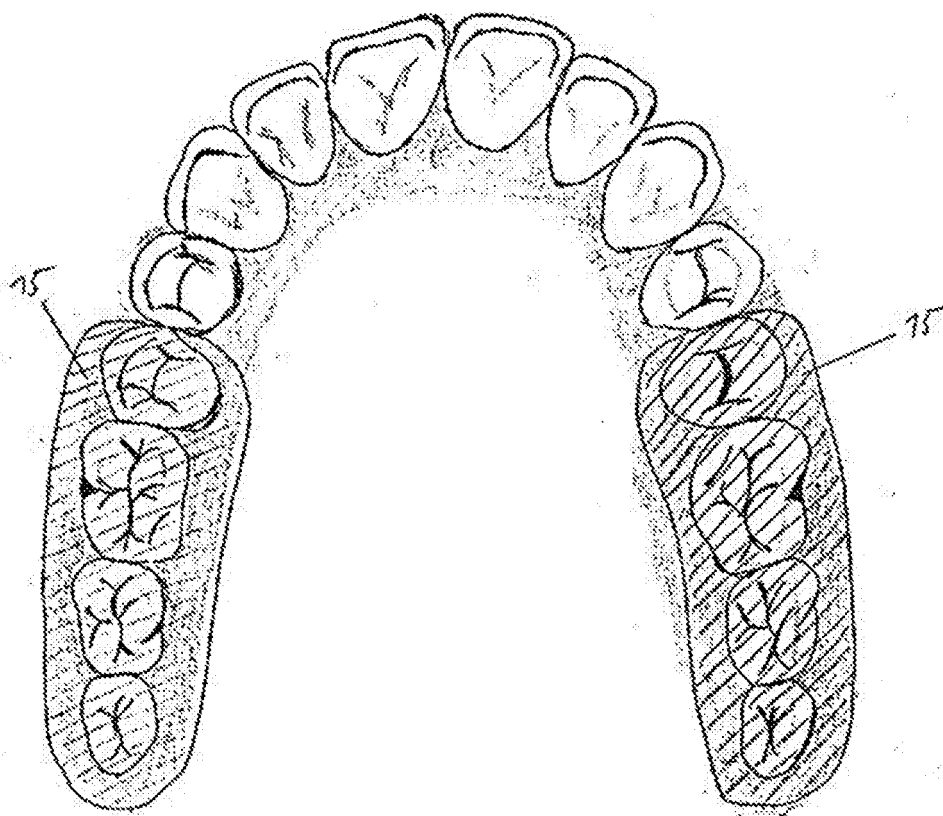


Fig. 6

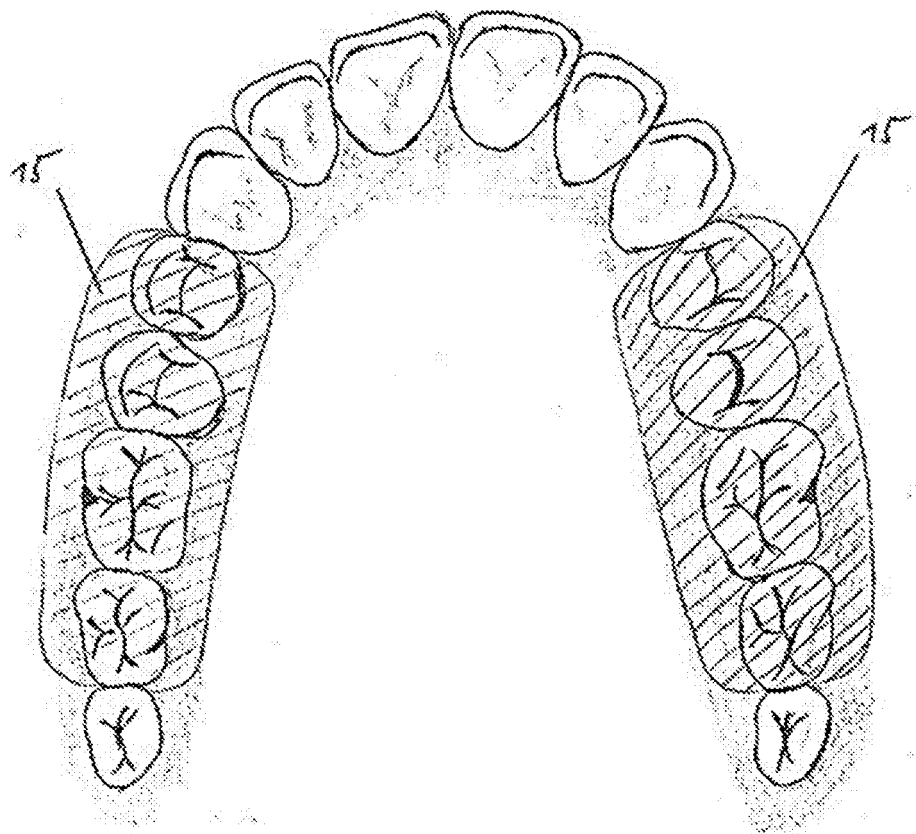


Fig. 7

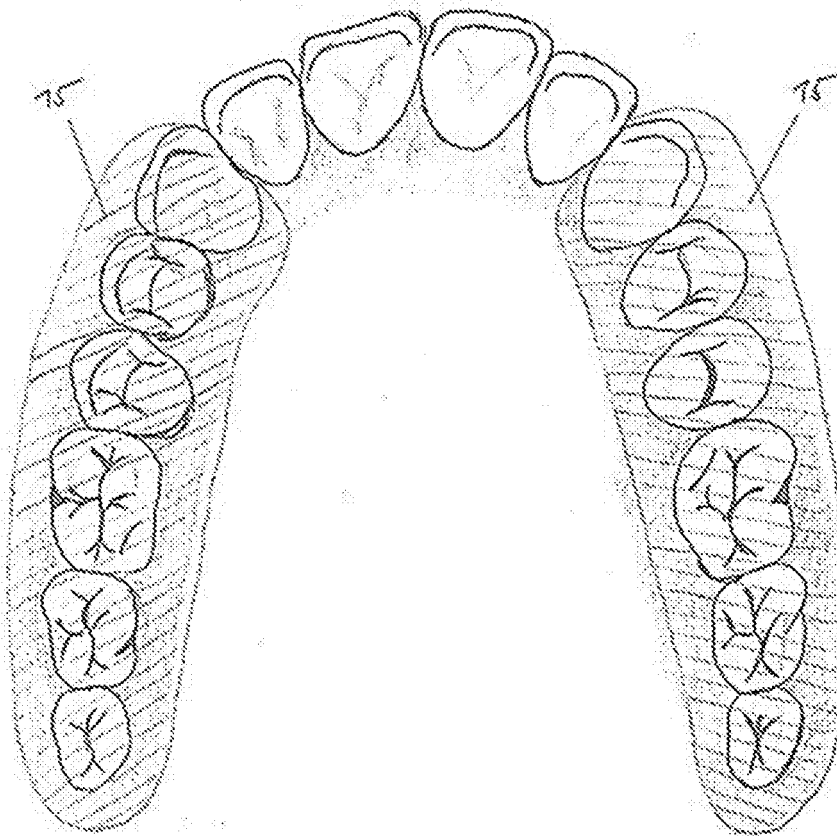


Fig. 8

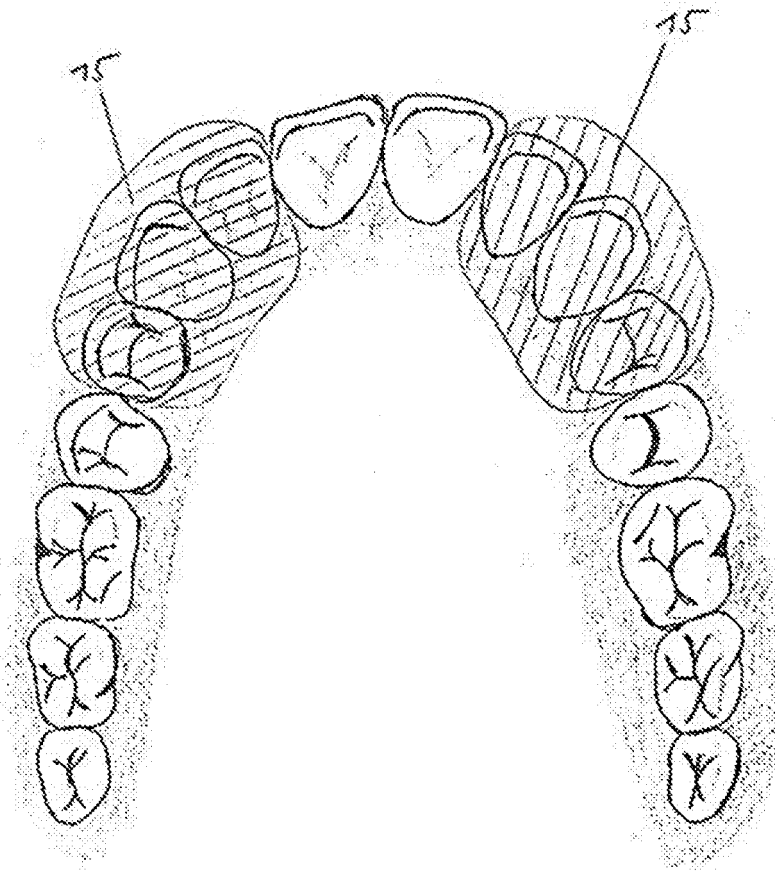


Fig. 9

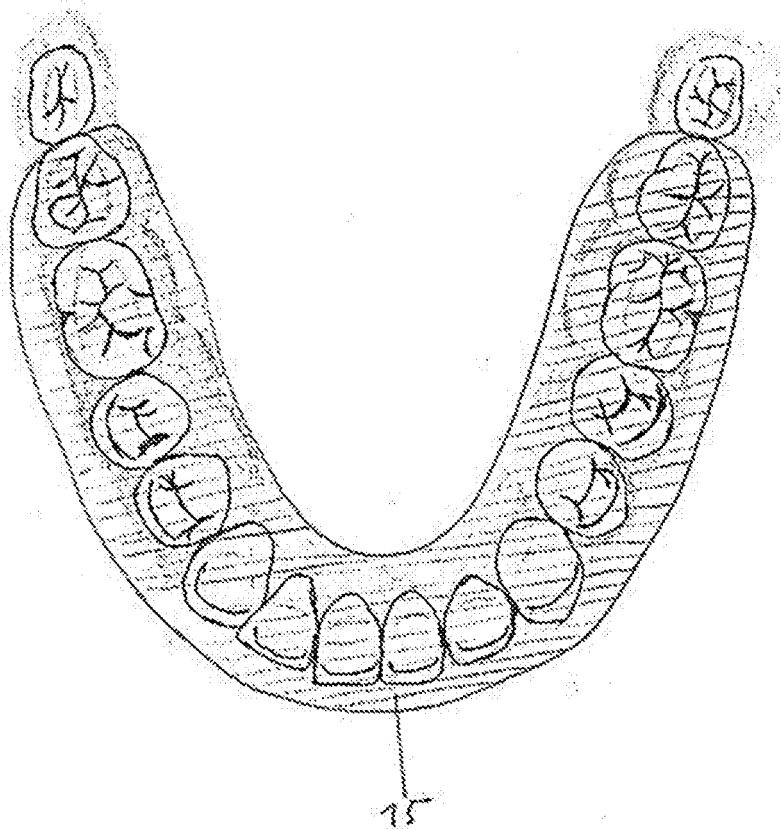


Fig. 10

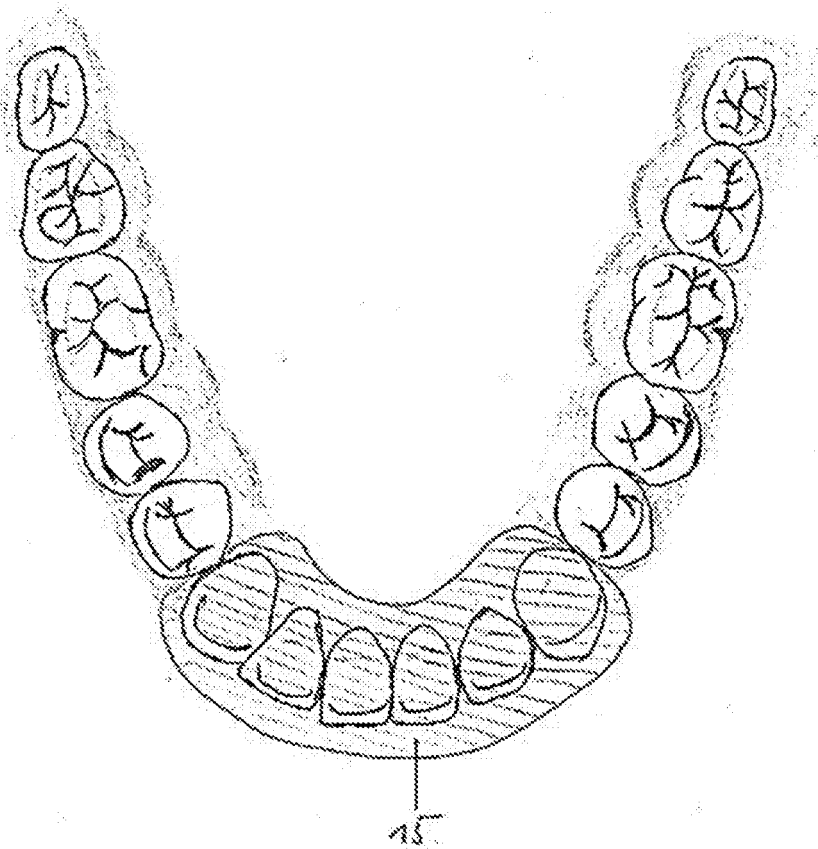


Fig. 11

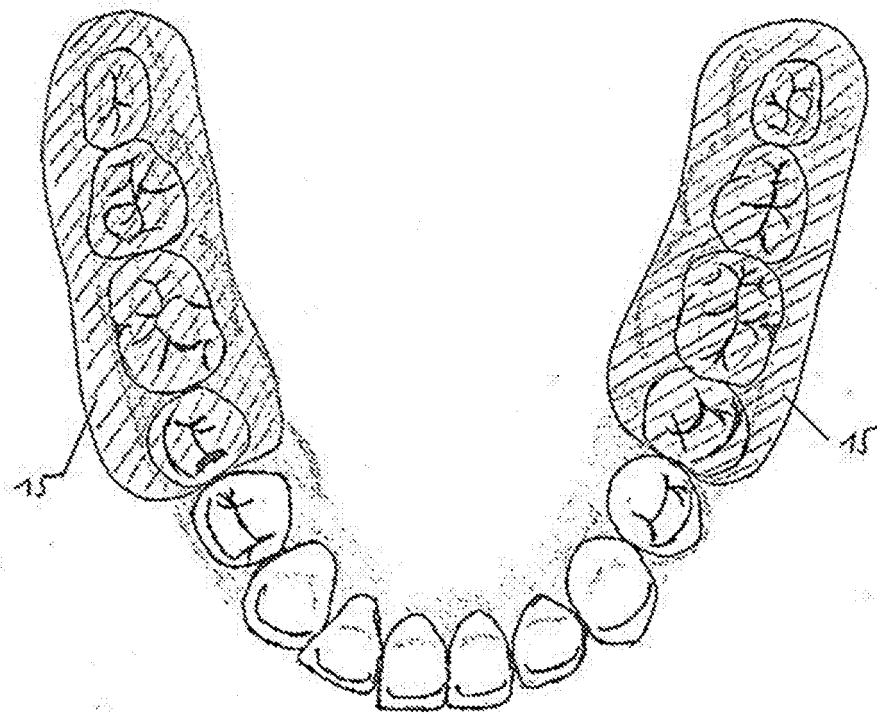


Fig. 12

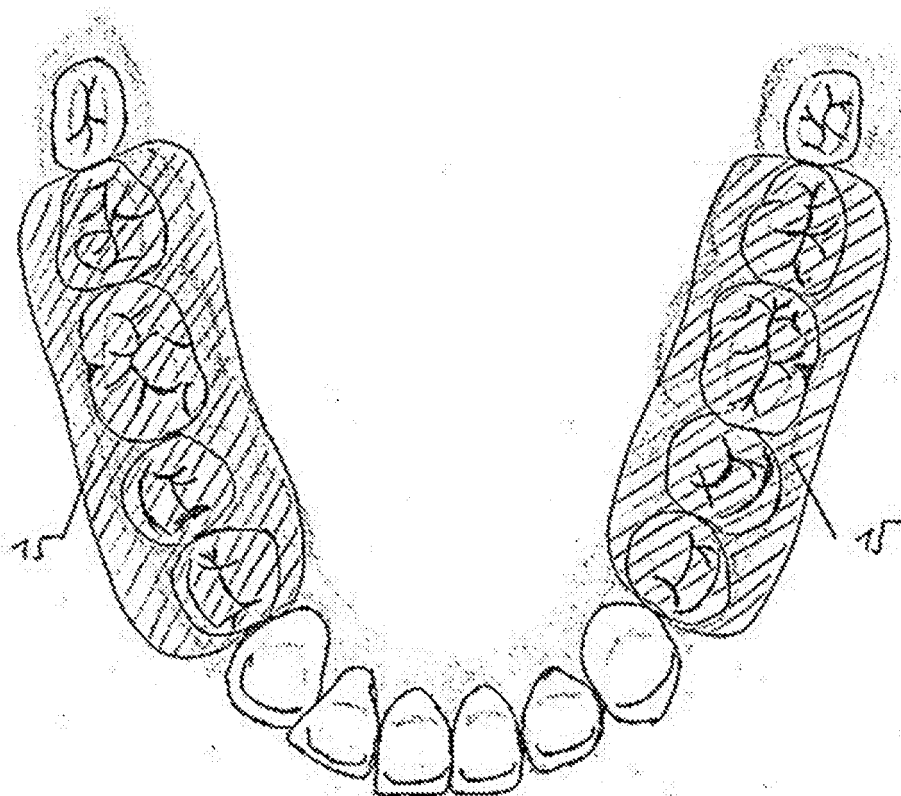


Fig. 13

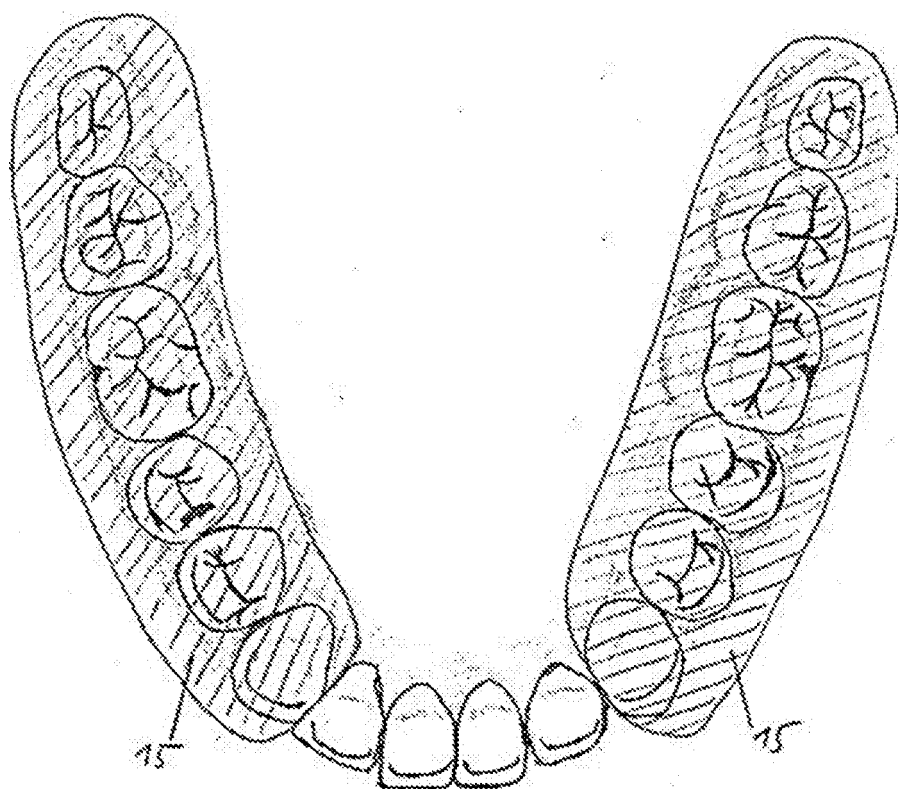


Fig. 14

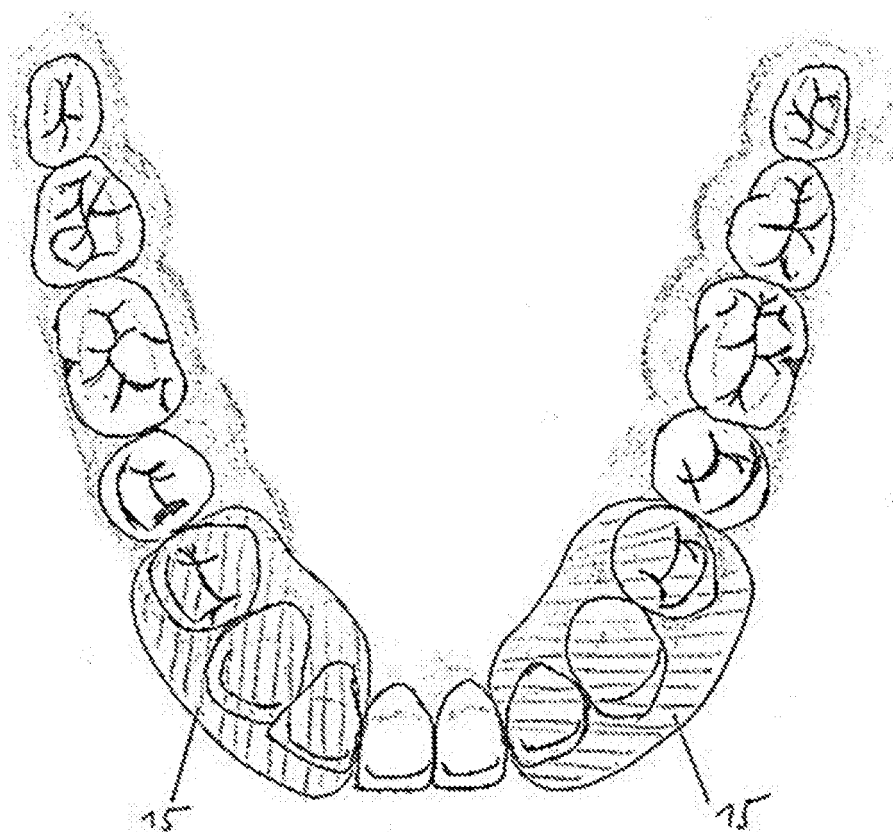


Fig. 15

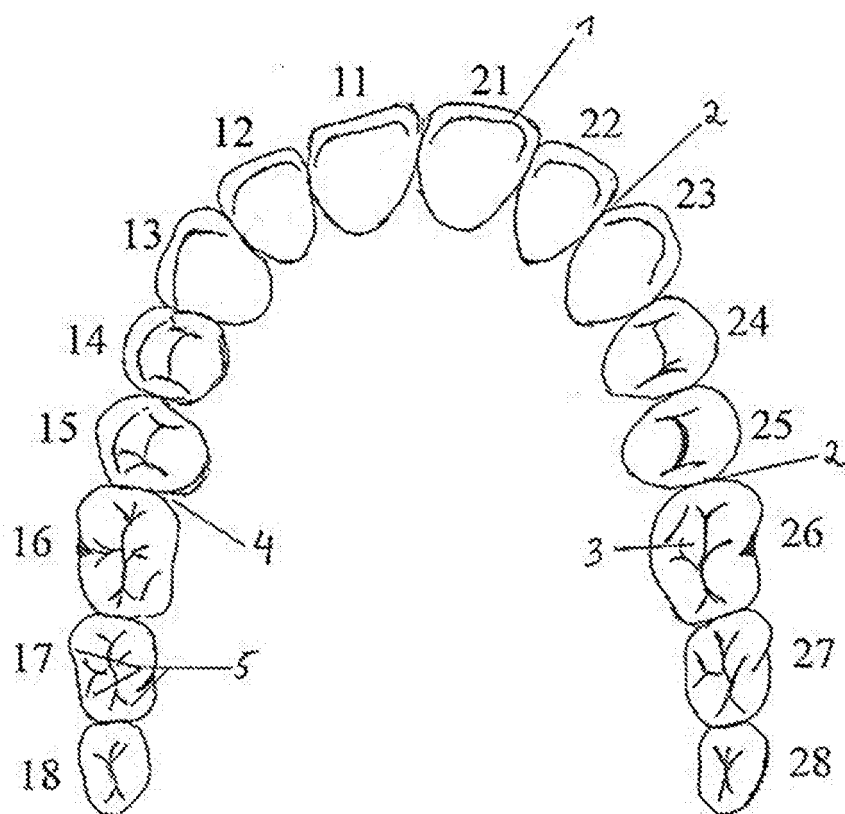


Fig. 16

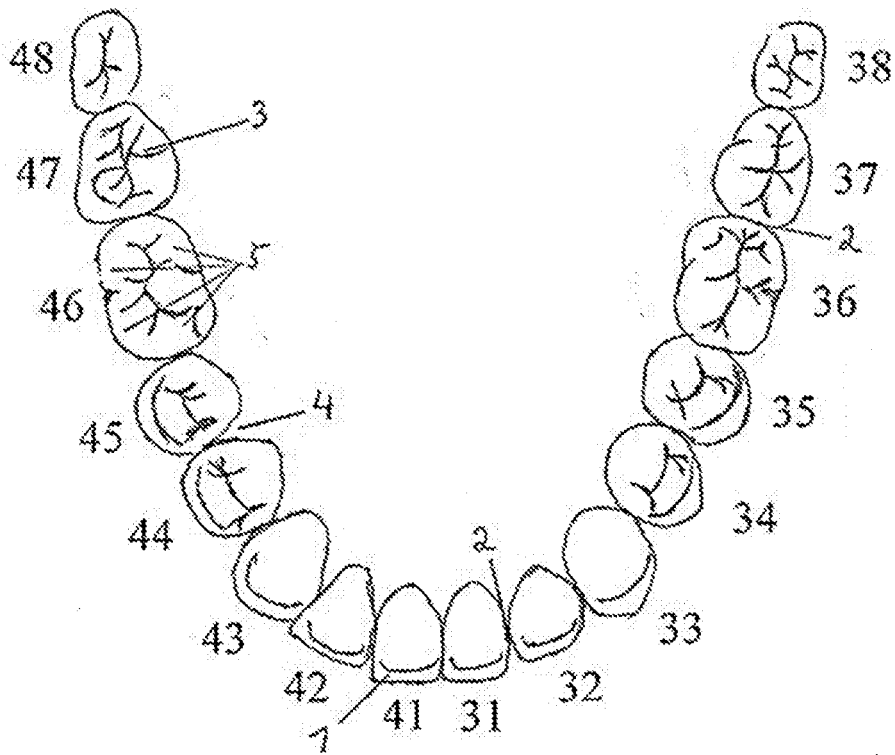


Fig. 17

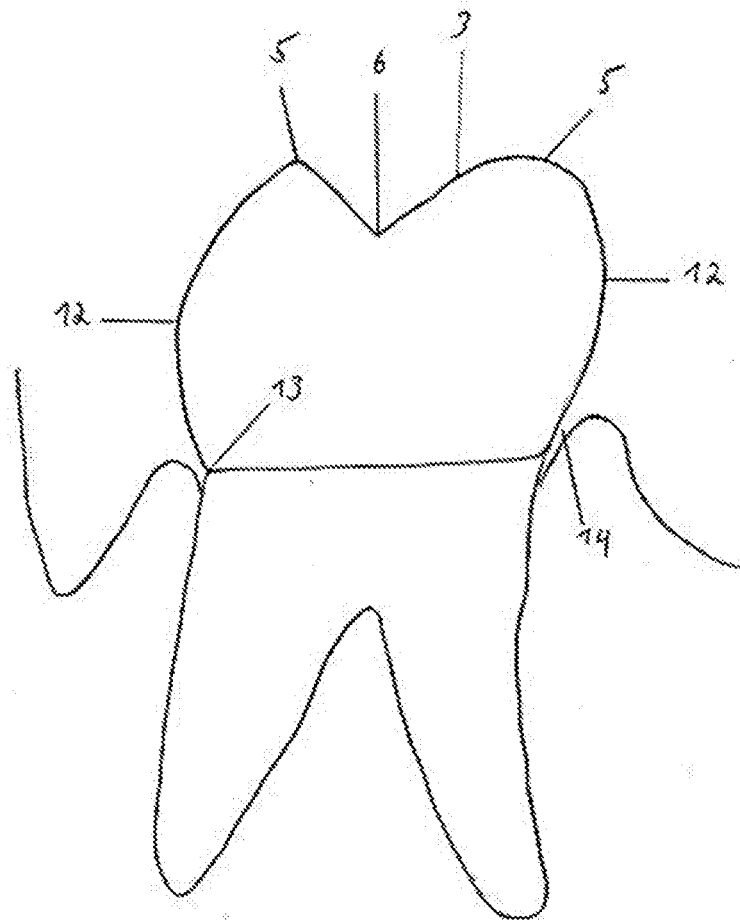


Fig. 18

Fig. 19

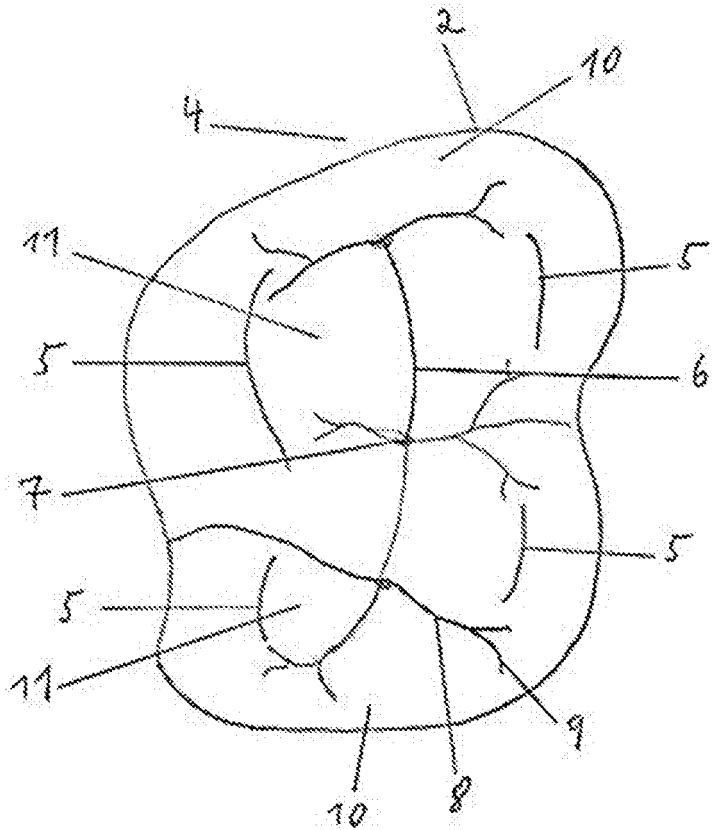
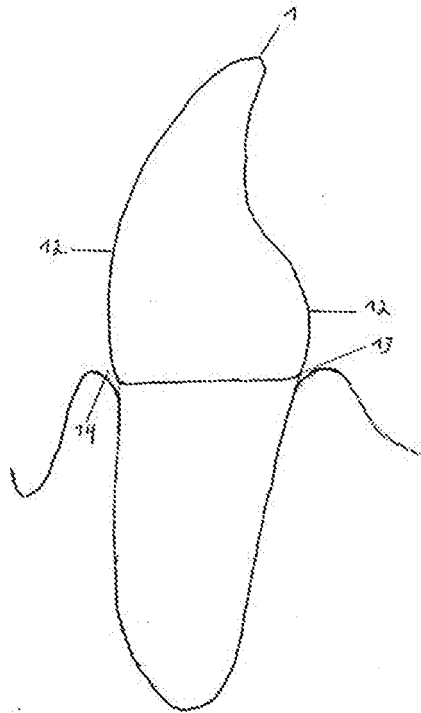


Fig. 20

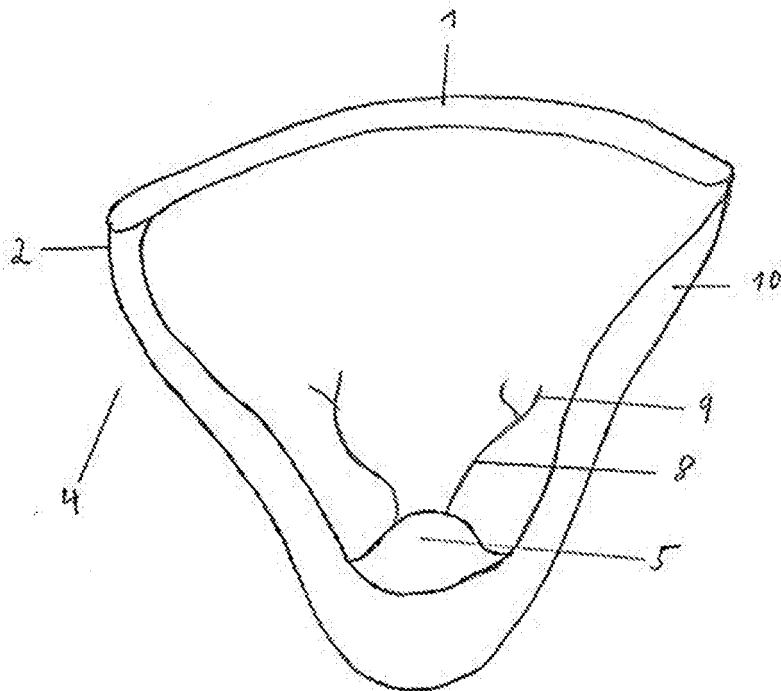


Fig. 21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2018/100360

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61C5/70 A61C5/77 A61C13/00 A61C13/107 A61C13/08
A61C13/271 A61C13/20

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 803 737 A (LYALIN OLEG [US]) 8 September 1998 (1998-09-08) column 1, line 36 - column 3, line 16; figures 1-7	1-6
X	FR 2 529 780 A1 (PILOT FRANCOIS [FR]) 13 January 1984 (1984-01-13) pages 1-6; figures 1-8	1-6
X	DE 820 330 C (SIEGFRIED VOGLER) 8 November 1951 (1951-11-08) the whole document	1-6
X	DE 10 2012 018542 B3 (BAUMANN KARSTEN [DE]) 16 January 2014 (2014-01-16) the whole document	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 June 2018

Date of mailing of the international search report

13/06/2018

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Oelschläger, Holger

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/DE2018/100360

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: **7-10**
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

PCT Rule 39.1(iv) - methods for treatment of the human or animal body by therapy

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2018/100360

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5803737	A	08-09-1998	NONE	
FR 2529780	A1	13-01-1984	NONE	
DE 820330	C	08-11-1951	NONE	
DE 102012018542	B3	16-01-2014	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	A61C5/70	A61C5/77
	A61C13/271	A61C13/20
ADD.	A61C13/00	A61C13/107
		A61C13/08
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
A61C		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 803 737 A (LYALIN OLEG [US]) 8. September 1998 (1998-09-08) Spalte 1, Zeile 36 - Spalte 3, Zeile 16; Abbildungen 1-7	1-6
X	FR 2 529 780 A1 (PILOT FRANCOIS [FR]) 13. Januar 1984 (1984-01-13) Seiten 1-6; Abbildungen 1-8	1-6
X	DE 820 330 C (SIEGFRIED VOGLER) 8. November 1951 (1951-11-08) das ganze Dokument	1-6
X	DE 10 2012 018542 B3 (BAUMANN KARSTEN [DE]) 16. Januar 2014 (2014-01-16) das ganze Dokument	1-6
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
1. Juni 2018		13/06/2018
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Oelschläger, Holger

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☒ Ansprüche Nr. 7-10
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
Regel 39.1 iv) PCT - Verfahren zur therapeutischen Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2018/100360

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5803737	A	08-09-1998	KEINE
FR 2529780	A1	13-01-1984	KEINE
DE 820330	C	08-11-1951	KEINE
DE 102012018542	B3	16-01-2014	KEINE