

(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
02. November 2017 (02.11.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/186643 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
A61B 5/00 (2006.01) *A61B 5/22* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/059662
- (22) Internationales Anmeldedatum:
24. April 2017 (24.04.2017)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2016 107 689.9
26. April 2016 (26.04.2016) DE
- (71) Anmelder: **BREDENT MEDICAL GMBH & CO. KG**
[DE/DE]; Weissenhorner Strasse 2, 89250 Senden (DE).
- (72) Erfinder: **SLAVICEK, PROF. DR., Gregor**; Birkenhof-
strasse 8, 70599 Stuttgart-Birkach (DE).
- (74) Anwalt: **BAUR & WEBER PATENTANWÄLTE**
PARTG MBB; Rosengasse 13, 89073 Ulm (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, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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: METHOD FOR EVALUATING A CHEWING FUNCTION TEST

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR AUSWERTUNG EINES KAUFUNKTIONSTESTS

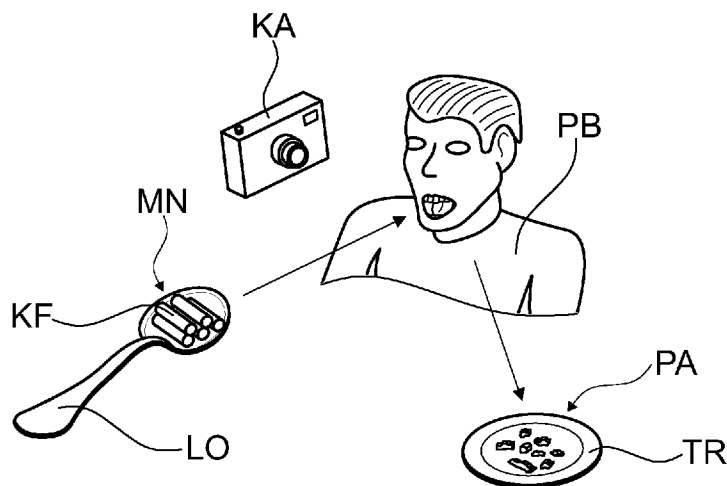


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a method for evaluating a chewing function test, which method comprises the following steps. Model food that has been chewed up and spit out is provided, which model food has chewing function parts. The model food that has been chewed up is collected in a sieve, and then the model food that has been chewed up is rinsed in order to obtain saliva-free chewing function parts that have not been chewed up or saliva-free particles of the chewing function parts that comprise chewing function parts that have been chewed up. Then the particles are separated. After the total number of particles has been determined, a classification of the total number of particles is performed on the basis of previously determined standard values, which classification comprises a differentiation with respect to components of the model food that have not been chewed up, components that have been partially chewed up without cleaved-off particles of the model food, and cleaved-off particles.



WO 2017/186643 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)

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Verfahren zur Auswertung eines Kauffunktionstests angegeben, das die nachfolgenden Schritte umfasst. Es erfolgt ein Bereitstellen von ausgespuckter zerkauter Modellnahrung mit Kauffunktionsteilen. Die zerkaute Modellnahrung wird in einem Sieb gesammelt und anschließend wird ein Spülen der zerkauten Modellnahrung durchgeführt, um speichelfreie unzerkaute Kauffunktionsteile oder speichelfreie Partikel der Kauffunktionsteile, die zerkaute Kauffunktionsteile umfassen, zu erhalten. Danach erfolgt ein Separieren der Partikel. Nach einem Bestimmen der Gesamtzahl der Partikel erfolgt eine Klassifizierung der Gesamtzahl der Partikel anhand vorherbestimmter Normwerte, die eine Unterscheidung bezüglich unzerkaute Bestandteilen der Modellnahrung, teilweise zerkauten Bestandteilen ohne abgespaltene Partikel der Modellnahrung und abgespaltenen Partikeln umfasst.

Verfahren zur Auswertung eines Kaufunktionstests.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Auswertung eines Kaufunktionstests.

- 5 Aus dem allgemeinen Stand der Technik ist es bekannt, durch die Verwendung von elastischer Modellnahrung den Kauvorgang des Menschen zu analysieren. Bei derartigen Untersuchungen wird einem Probanden derartige Modellnahrung als Kauprobe gereicht, die auf einer oder beiden Seiten des Kiefers eine gewisse Zeit zerkaut werden sollen, ohne dabei abgespaltene Partikel der Modellnahrung hinunter zu schlucken. Nach Abschluss des Kautests wird das
10 Zerkaute vom Probanden in ein Sieb gespuckt und kann nachfolgend analysiert werden. Das Ergebnis eines derartigen Kaufunktionstests hängt jedoch von vielen verschiedenen Faktoren ab, wie z. B. dem Zustand der Kauflächen, dem Vorhandensein von Zahnersatz oder dergleichen. Um nun im Rahmen
15 größerer Studien sowohl umfangreiche Kauffunktionstestreihen durchführen zu können als auch individuelle Kauffunktionstests möglichst effizient auswerten zu können, ist daher seitens der an der Studie beteiligten Personen umfangreicher Arbeitsaufwand nötig, wobei eventuell durch nicht standardisierte Arbeitsvorgänge Studienergebnisse möglicherweise falsch oder unzutreffend interpretiert
20 werden könnten.

Es besteht daher ein Bedarf, ein Verfahren zu schaffen, das eine automatische Auswertung eines Kauffunktionstests ermöglicht.

- 25 Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind jeweils Gegenstand der Unteransprüche. Diese können in technologisch sinnvoller Weise miteinander kombiniert werden. Die Beschreibung, insbesondere im Zusammenhang mit der Zeichnung, charakterisiert und spezifiziert die Erfindung zusätzlich.

Gemäß der Erfindung wird ein Verfahren zur Auswertung eines Kaufunktions-
tests angegeben, das die nachfolgenden Schritte umfasst. Es erfolgt ein Be-
reitstellen von ausgespuckter zerkauter Modellnahrung mit Kauffunktionsteilen.
Die zerkaute Modellnahrung wird in einem Sieb gesammelt und anschließend
5 wird ein Spülen der zerkauten Modellnahrung durchgeführt, um speichelfreie
unzerkaute Kauffunktionsteile oder speichelfreie Partikel der Kauffunktionsteile,
die zerkaute Kauffunktionsteile umfassen, zu erhalten. Danach erfolgt ein
Separieren der Partikel. Nach einem Bestimmen der Gesamtzahl der Partikel
erfolgt eine Klassifizierung der Gesamtzahl der Partikel anhand
10 vorherbestimmter Normwerte, die eine Unterscheidung bezüglich unzerkaute
Bestandteilen der Modellnahrung, teilweise zerkauten Bestandteilen ohne
abgespaltene Partikel der Modellnahrung und abgespaltenen Partikeln
umfasst.

Demnach wird ein Verfahren geschaffen, das mit dem Bereitstellen von ausge-
spuckter zerkauter Modellnahrung mit Kauffunktionsteilen beginnt. Dabei kann,
15 wie eingangs erwähnt, der eigentliche Kauvorgang zum Zerkauen der Modell-
nahrung innerhalb festgelegter Zeitspannen und unter Einhaltung vorgeschrie-
bener Abläufe, wie z. B. Zerkauen auf nur einer Seite des Kiefers oder derglei-
chen, durchgeführt werden. Die zerkaute Modellnahrung wird anschließend
20 gespült, um je nach Kauffähigkeit des Probanden entweder die unzerkaute
Kauffunktionsteile oder die zerkauten Kauffunktionsteile in Form von Partikeln
zu erhalten, die durch den Spülvorgang von der Benetzung mit Speichel befreit
werden.

25 Dabei kann beispielsweise die zerkaute Modellnahrung in ein Sieb gespuckt
werden, das anschließend unter kaltem Wasser abgespült wird. Anschließend
erfolgt ein Separieren der Partikel, so dass diese gegeneinander isoliert sind,
wobei dazu bevorzugt ein vorgefertigter Papierbogen verwendet werden kann.
Anschließend wird die Gesamtzahl der Partikel bestimmt, wobei die Gesamt-

zahl der Partikel abschließend klassifiziert wird, in dem die erhaltene Gesamtzahl mit vorher bestimmten Normwerten, die auch den individuellen Zustand des Probanden berücksichtigen können, verglichen werden. Die Klassifizierung kann dabei anhand einer Skala vorgenommen werden, die beispielsweise dem
5 bekannten Schulnotensystem folgt. Demnach erhält man ein einfaches aber aufgrund des standardisierten Vorgehens reproduzierbares Verfahren zur Auswertung des Kaufunktionstests, der anhand der einfachen Klassifizierungsregeln ohne größeren Aufwand durchführbar ist und demnach nahezu keine Fehlschlüsse bei der Interpretation der Testergebnisse zulässt.

10

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung sind zur Klassifizierung die vorherbestimmten Normwerte bezüglich des Patienten individualisiert.

15

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird zusätzlich eine optische Vermessung der Partikel durchgeführt. Dabei kann die optische Vermessung zweidimensional oder dreidimensional durchgeführt werden.

20

Demnach wird alternativ oder zusätzlich nicht nur die Gesamtzahl der Partikel bzw. die Unterscheidung zwischen unzerkauerten Bestandteilen der Modellnahrung, teilweise zerkauerten Bestandteilen ohne abgespaltene Partikel der Modellnahrung und abgespaltene Partikel vorgenommen sondern zusätzlich auch eine geometrische Abmessung der Partikel bestimmt. Eine derartige optische Vermessung erhöht somit den Aussagegehalt des Kaufunktionstests, wobei die bestimmten geometrischen Abmessungen auch automatisiert weiter verarbeitet
25 werden können. Bei Verwendung mehrerer Lichtsensoren zur optischen Erfassung kann auch eine dreidimensionale optische Vermessung erreicht werden.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird die Größe der Partikel, deren Volumen und Anzahl mit Normwerte repräsentierende Daten einer

Datenbank verglichen. Dabei können die Normdaten der Datenbank auf einen Probanden individualisiert sein, wobei vorzugsweise ein Alter des Probanden, ein Zahnstatus oder ein prothetischer Status berücksichtigt werden.

- 5 Eine automatisierte Auswertung kann insbesondere dadurch erfolgen, dass die Größe der Partikel, deren Volumen und Anzahl mit Normwerte aus einer Datenbank verglichen werden. Dabei ist es wiederum vorgesehen, dass die Normdaten der Datenbank bezüglich eines Probanden individualisiert sind, so dass beispielsweise ein Alter des Probanden, ein Zahnstatus oder ein prothetischer Status berücksichtigt werden kann. Die individualisierten Normdaten geben somit an, wie ein Proband mit den entsprechenden biologischen Daten kauen können sollte. Durch Vergleich eines einzelnen Probanden mit derartigen individualisierten Normdaten kann somit eine Abweichung der Kaufunktion zuverlässig festgestellt werden.

- 15 Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung werden zusätzlich Unterkieferbewegungen beim Zerkauen der Modellnahrung erfasst. Dabei können Unterkieferbewegungen mit einer Kamera oder einem Gerät zur Gelenkbahnaufzeichnung erfasst werden.

- 20 Zusätzlich zur Analyse der zerkauten Modellnahrung ist es vorgesehen, während des Zerkauens der Modellnahrung die dabei auftretenden Unterkieferbewegungen zu erfassen. Dies kann beispielsweise mit einer Kamera erfolgen. Somit lässt sich sowohl das Ausmaß der Kaubewegung als auch die Lage der Kaubewegungen im Vergleich zu Standardbewegungen wie Protrusion, Retrusion oder Öffnen und Schließen bzw. Mediotrusion auf beiden Seiten des Kiefers analysieren. Hierzu sollte jede Kaubewegung aus einer Referenzposition gestartet werden, um die Lage der Kaubewegung in Bezug zu dieser Referenzposition beurteilen zu können. Derartige Analysen können auf beiden Sei-

position beurteilen zu können. Derartige Analysen können auf beiden Seiten des Kiefers vorgenommen werden.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung werden die Kaufunktionsteile als zylindrische Körper aus einer Gelatinemasse hergestellt und die Modellnahrung umfasst Kauffunktionsteile unterschiedlicher Härte. Die Modellnahrung mit Kauffunktionsteilen unterschiedlicher Härte kann in einer Kauprobe von einem Patienten zerkaut werden. Dabei kann der Schritt des Bereitstellens der zerkauten Modellnahrung unterschiedliche Kaupositionen im Mund eines Patienten umfassen.

Modellnahrung wird typischerweise in zylindrischer Form mit bekanntem Härtegrad und standardisierten Außenabmessungen hergestellt, wobei die Modellnahrung, die zur Analyse des Kauens verwendet werden soll, elastisch ist und auf einer herkömmlichen Gelatinemasse, wie sie zur Herstellung von handelsüblichen Fruchtgummis verwendet wird, basieren kann. Es handelt sich um eine zylindrische Standardform, die typischerweise eine Höhe von 1 cm und einen Durchmesser von 2 cm aufweisen kann, und in drei differierenden Härtegraden (weich, medium, hart) hergestellt wird. Die verschiedenen Härtegrade werden durch Zugabe unterschiedlicher Mengen von Gelatine zur Grundmasse erreicht (weich: 15,5 g pro Masse; medium: 23 g pro Masse; hart: 31 g pro Masse). Die unterschiedlichen Härtegrade können mit verschiedenen natürlichen Farben gefärbt (hart: rot – Holunder, medium: gelb – Kurkuma, weich: grün – Chlorophyllin) und mit Erdbeeraroma gleicher Intensität versehen sein. Vorteilhafterweise wird dadurch die optische Vermessung und/oder die Klassifizierung erleichtert.

Des Weiteren wird ein Prozessor angegeben, der aus einem Speicher Befehle erhält, die geeignet sind, ein oben beschriebenes Verfahren auszuführen.

Der Prozessor kann Bestandteil eines Mobiltelefons oder Flachrechners (Tabletcomputer) sein, wobei die Befehle in Form einer Anwendungssoftware für Mobilgeräte bereitgestellt werden, wobei eine Kamera des Mobiltelefons
5 oder Flachrechners zur optischen Vermessung der Partikel ansteuerbar ist.

Der Prozessor kann Bestandteil einer Datenverarbeitungsanlage sein, die mit einem Lichtsensor oder einer Kamera zur optischen Vermessung der Partikel gekoppelt ist. Die Kamera kann mit zwei Filtern ausgestattet sein, die Reflexio-
10 nen herausfiltern können. Die Filter sind beispielsweise in einem Winkel von 90° zueinander angeordnet. Ein Filter befindet sich dabei vor einem Blitz, das andere Filter vor einer Linse der Kamera. Damit kann insbesondere eine zwei-dimensionale Auswertung präziserer erfolgen.

15 Schließlich wird ein Softwareprogrammprodukt angegeben, das für einen Prozessor lesbare Befehle enthält, die geeignet sind, ein oben beschriebenes Verfahren auszuführen.

Die automatische Auswertung der Partikel kann dabei mit einer geeigneten
20 Kamera erfolgen, wobei in bevorzugter Ausführungsform sowohl die Kamera als auch die zur Auswertung benötigte Software Bestandteil eines Mobiltelefons ist, so dass eine derartige Auswertung eines Kauffunktionstests nach dem erfindungsgemäßen Verfahren auch automatisiert ohne Unterstützung durch Klinikpersonal durchgeführt werden kann. Um dies möglichst aussagekräftig zu
25 erreichen, kann neben einer einfachen Klassifikation es insbesondere auch vorgesehen sein, dass die Software in Form einer Anwendungssoftware für Mobilgeräte bereit gestellt wird, wobei ein Benutzer seine zur Auswertung benötigten individuellen Angaben einmalig eingeben muss.

Nachfolgend werden einige Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 den schematischen Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens
5 gemäß einer Ausführungsform, und
- Fig. 2 schematisch ein Beispiel von Modellnahrung in zerkauter Form
 bei Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens, und
- 10 Fig. 3 einen Aufbau zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfah-
 rens gemäß einer Ausführungsform.

In den Figuren sind gleiche oder funktional gleichwirkende Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

15

In Fig. 1 ist der schematischen Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens gezeigt. Demnach wird Modellnahrung MN mit Kaufunktionsteilen KF als zylindrische Körper aus einer Gelatinemasse beispielsweise mittels eines Löffels LO einem Probanden PB bereitgestellt. Die Modellnahrung MN wird in zylindrischer Form mit unterschiedlichen Härtegrad und standardisierten Außenabmessungen hergestellt. Die Modellnahrung MN, die zur Analyse des Kauens verwendet werden soll, ist elastisch und basiert auf einer herkömmlichen Gelatinemasse, wie sie zur Herstellung von handelsüblichen Fruchtgummis verwendet wird. Es handelt sich um eine zylindrische Standardform, die typischerweise eine Höhe von 1 cm und einen Durchmesser von 2 cm aufweisen kann, und
20 in drei differierenden Härtegraden (weich, medium, hart) hergestellt wird. Die verschiedenen Härtegrade werden durch Zugabe unterschiedlicher Mengen von Gelatine zur Grundmasse erreicht (z.B. weich: 15,5 g pro Masse; medium: 23 g pro Masse; hart: 31 g pro Masse). Die unterschiedlichen Härtegrade kön-

25

nen mit verschiedenen natürlichen Farben gefärbt und mit Aromen gleicher Intensität versehen sein.

Die Probanden werden gebeten, im Zahnarztstuhl Platz zu nehmen. Ihnen wird
5 erklärt, auf der rechten, bzw. linken Seite die folgende Kauprobe umfassend die Modellnahrung MN zuerst einzuspeicheln, dann mit maximaler Kauintensität beispielsweise 30 Sekunden lang zu zerkauen, ohne einen Partikel hinunterzuschlucken. Zum Abschluss der Kauphase ertönt ein Signal zum Abbruch. Der Proband spuckt nun das Zerkaute aus, wie in Fig. 1 rechts gezeigt ist.

10

Die eingespeichelten Teile werden unter fließendem kaltem Wasser abgespült und somit vom Speichel befreit.

Das erfindungsgemäße Verfahren beginnt mit dem Bereitstellen von ausge-
15 spuckter zerkauter Modellnahrung MN mit Kaufunktionsteilen KF. Dabei kann, wie erwähnt, der eigentliche Kauvorgang zum Zerkauen der Modellnahrung MN innerhalb festgelegter Zeitspannen und unter Einhaltung vorgeschriebener Abläufe, wie z. B. Zerkauen auf nur einer Seite des Kiefers oder dergleichen, durchgeführt werden. Alle im Mund befindlichen Partikel werden aufgefangen.
20 Die zerkaute Modellnahrung MN wird anschließend gespült, um je nach Kaufähigkeit des Probanden entweder die unzerkauerten Kaufunktionsteile oder die zerkauerten Kaufunktionsteile in Form von Partikeln PA zu erhalten, die durch den Spülvorgang von der Benetzung mit Speichel befreit werden.

25 Dazu kann beispielsweise die zerkaute Modellnahrung MN in ein Sieb (nicht in Fig. 1 gezeigt) gespuckt werden, das anschließend unter kaltem Wasser abgespült wird.

Das Sieb wird auf einen vorgefertigten Papierbogen entleert. Anschließend erfolgt ein Separieren der Partikel, so dass diese gegeneinander isoliert sind, wobei dazu bevorzugt der vorgefertigte Papierbogen als Träger TR verwendet werden kann. Die Partikel werden dazu innerhalb des betreffenden Areals mit
5 zwei Spateln auseinandersortiert und gegeneinander isoliert.

Ein Beispiel zerkauter Modellnahrung ist in Fig. 2 gezeigt. Je nach Kaufunktion des Probanden liegt nun die Modellnahrung MN mit unzerkauerten Bestandteilen der Modellnahrung MN wie in Bereich I, teilweise zerkauten Bestandteilen ohne
10 abgespaltene Partikel der Modellnahrung MN wie in Bereich II oder mit abgespaltenen Partikeln PA der Modellnahrung MN wie in Bereich III vor.

Anschließend wird die Gesamtzahl der Partikel PA bestimmt, wobei die Gesamtzahl der Partikel PA abschließend klassifiziert wird, in dem die erhaltene
15 Gesamtzahl mit vorher bestimmten Normwerten, die auch den individuellen Zustand des Probanden berücksichtigen können, verglichen werden. Die Klassifizierung kann dabei anhand einer Skala vorgenommen werden, die beispielsweise dem bekannten Schulnotensystem folgt. Demnach erhält man ein einfaches aber aufgrund des standardisierten Vorgehens reproduzierbares
20 Verfahren zur Auswertung des Kauffunktionstests, der anhand der einfachen Klassifizierungsregeln ohne größeren Aufwand durchführbar ist und demnach nahezu keine Fehlschlüsse bei der Interpretation der Testergebnisse zulässt.

Zur Klassifizierung werden alle Partikel PA ausgezählt, wobei dies unabhängig
25 von der Größe jedes einzelnen Partikels PA erfolgt. Allein die Anzahl wird gewertet und in Kategorien unterteilt, die der Zahl der Partikeln entsprechen. Dazu kann folgende Einteilung gewählt werden: 0 = keine Daten erhoben, 1 > 20 Partikel, 2 > 10 Partikel, 3 > 5 Partikel, 4 > 1 Partikel, 5 = 1 Partikel, 6 = unzerkaut. Große, zusammenhängende Partikel werden als 1 gezählt und Kategorie

5 auch eine erhaltene oder nur teilweise zerkaute Kauprobe, die jedoch kein vollständig abgespaltenen Partikel aufwies.

5 Zu Studien bzw. Dokumentationszwecken können die Partikel getrocknet werden, bis sie auf dem Papierbogen trocken und fest sind. Das Blatt des Papierbogens kann in eine Sichthülle eingebracht und in einem Aktenordner archiviert werden.

10 Ein kompletter Kaufunktionstest setzt sich insgesamt aus 9 Kausequenzen zusammen: es wird die jeweiligen Härte der Modellnahrung einmal auf der rechten, dann auf der linken und schlussendlich auf beiden Seiten zerkaut. Dies geschieht in einer vorgegebenen Reihenfolge:

15 Schritt 1 rechts/weiche Modellnahrung,
 Schritt 2 links/weiche Modellnahrung,
 Schritt 3 beidseits/weiche Modellnahrung,
 Schritt 4 rechts/mittelharte Modellnahrung,
 Schritt 5 links/mittelharte Modellnahrung,
 Schritt 6 beidseits/mittelharte Modellnahrung,
20 Schritt 7 rechts/harte Modellnahrung,
 Schritt 8 links/harte Modellnahrung, und
 Schritt 9 beidseits/harte Modellnahrung.

25 Zusätzlich können Unterkieferbewegungen beim Zerkauen der Modellnahrung MN erfasst werden. Zusätzlich zur Analyse der zerkauten Modellnahrung MN wie soeben beschrieben ist es vorgesehen, während des Zerkauens der Modellnahrung MN die dabei auftretenden Unterkieferbewegungen zu erfassen. Dies kann beispielsweise mit einer Kamera KA oder einem Gerät zur Gelenkbahnaufzeichnung erfolgen. Somit lässt sich sowohl das Ausmaß der Kaube-

wegung als auch die Lage der Kaubewegungen im Vergleich zu Standardbewegungen wie Protrusion, Retrusion oder Öffnen und Schließen bzw. Mediotrusion auf beiden Seiten des Kiefers des Probanden analysieren. Hierzu sollte jede Kaubewegung aus einer Referenzposition gestartet werden, um die Lage der Kaubewegung in Bezug zu dieser Referenzposition beurteilen zu können. Derartige Analysen können auf beiden Seiten des Kiefers vorgenommen werden.

Die Testkörper, die der Proband in einer standardisierten Kausequenz als Modellnahrung MN zerkleinert, sind in Größe und Form standardisiert, weisen elastische Eigenschaften auf (keine Nüsse oder Karotten, die durch Kräfte zermahlen werden können, hingegen stellen die elastischen Eigenschaften eine hohe Anforderung an die Zahnoberflächen der Okklusion mit Höckern, die zerschneidende Funktionen aufweisen) und werden (anderes als auf Kaugummi basierende Testverfahren) zunehmend kleiner. Demnach wird es schwieriger, dass die Teile der Modellnahrung MN zwischen den Zähnen positioniert werden. Es wird damit die Kaeffizienz in ihrer Gesamtheit als Aktivität der Kaumuskulatur, der Effizienz der Okklusion und der Koordination von Zunge und Wange, um die Nahrung wieder zu positionieren, abgebildet.

Das gesamte Testverfahren besteht nicht nur aus einer Kausequenz, sondern berücksichtigt die große Adaptationsmöglichkeit des Kauorgans: wenn einseitig keine Zähne vorhanden sind, dann kann ein einmaliger Kaufunktionstest durchaus eine sehr gute aber eben nur einseitige Kaeffizienz darstellen. Somit könnte durchaus ein falsch negatives Ergebnis eines einseitigen Kautests abgeleitet werden.

Das Kauorgan wird durch einen einmaligen Kautest in der Dauer von 30 sec oder auch 60 sec nicht so stark belastet, dass bereits latente Probleme erkannt

werden können. Daher ist der Kaufunktionstest auf mehreren Härtegraden (weich, mittel und hart) und insgesamt 9 Tests aufbauend.

Unter Bezugnahme auf Fig. 3 wird eine Variante des Verfahrens zur Auswertung des Kaufunktionstest beschrieben, das im Wesentlichen automatisiert ablaufen kann.

Dazu wird zusätzlich eine optische Vermessung der Partikel mittels eines Lichtsensors LS1 durchgeführt. Somit kann die optische Vermessung zweidimensional durchgeführt werden. Um eine drei-dimensionale Vermessung durchführen zu können, wird wenigstens ein weiterer Lichtsensor LS2 bereitgestellt. Als Lichtsensor kann beispielsweise ein CCD-Sensor verwendet werden. Es ist auch möglich, zusätzliche Lichtsensoren bereitzustellen, um die Verarbeitungsgenauigkeit weiter zu erhöhen. Des Weiteren ist es aber auch denkbar, einen Laserscanner zur zwei- oder drei-dimensionalen optischen Vermessung einzusetzen.

Zur Verbesserung der Qualität der optischen Vermessung können zwei Filter vorgesehen sein, die Reflexionen herausfiltern können. Die Filter sind beispielsweise in einem Winkel von 90° zueinander angeordnet. Ein Filter befindet sich dabei vor einem Blitz, das andere Filter vor einer Linse des CCD-Sensors. Damit kann insbesondere eine zweidimensionale Auswertung präziserer erfolgen.

Demnach wird alternativ oder zusätzlich nicht nur die Gesamtzahl der Partikel PA bzw. die Unterscheidung zwischen unzerkauten Bestandteilen der Modellnahrung, teilweise zerkauten Bestandteilen ohne abgespaltene Partikel der Modellnahrung und abgespaltene Partikel vorgenommen sondern zusätzlich auch eine geometrische Abmessung wie Größe oder Volumen der Partikel be-

stimmt. Die Klassifizierung kann dabei anhand einer Skala vorgenommen werden, die die Größenverteilung der zerkauten Teile der Modellnahrung berücksichtigt. Eine derartige optische Vermessung mittels der Lichtsensoren LS1 und LS2 erhöht somit den Aussagegehalt des Kaufunktionstests, wobei die gewonnenen Bilder zur Bestimmung der geometrischen Abmessungen mittels eines Prozessors PR weiter verarbeitet werden können.

Dabei kann der Prozessor mit einer Datenbank DB verbunden sein, um die Größe der Partikel, deren Volumen und Anzahl mit Normwerte repräsentierende Daten der Datenbank DB zu vergleichen. Des Weiteren können die Normdaten der Datenbank DB in Bezug auf einen Probanden individualisiert sein, wobei vorzugsweise ein Alter des Probanden, ein Zahnstatus oder ein prothetischer Status berücksichtigt werden. Die individualisierten Normdaten geben somit an, wie ein Proband mit den entsprechenden biologischen Daten kauen können sollte. Durch Vergleich eines einzelnen Probanden mit derartigen individualisierten Normdaten kann somit eine Abweichung der Kaufunktion zuverlässig festgestellt werden.

Der Prozessor PR kann Bestandteil eines Mobiltelefons oder Flachrechners (nicht in Figur 3 gezeigt) sein, wobei das Verfahren durch Befehle in Form einer Anwendungssoftware für Mobilgeräte bereitgestellt wird. Als Lichtsensor LS1 kann eine Kamera des Mobiltelefons oder Flachrechners (Tabletcomputer) zur optischen Vermessung der Partikel PA angesteuert werden.

Ebenso ist es möglich, dass der Prozessor PR Bestandteil einer Datenverarbeitungsanlage ist, die mit einer Kamera als Lichtsensor LS1 zur optischen Vermessung der Partikel gekoppelt ist.

Die optische automatisierte Auswertung der Partikel PA liefert neben der Anzahl bzw. der Fläche bzw. dem Volumen der der Partikel PA auch die Verteilungsfunktion der Partikel PA. Gerade aus dieser Verteilungsfunktion lässt sich erkennen, wie effizient das Kauorgan die Testkörper zerkleinern konnte – also
5 die Gesamtfunktion von Aktivität der Kaumuskulatur, der Effizienz der Okklusion (bzw. auch Güte der prothetischen Versorgung) und Koordination der mimischen Muskulatur und Zunge.

Die optische automatisierte Auswertung liefert darüber hinaus über die Berücksichtigung der demographischen Daten wie Alter, Geschlecht, Zahnstatus, prothetischer Status, Gesundheitsstatus den Vergleich zu einer individualisierten Norm. Der Zahnarzt erhält dadurch die Möglichkeit, die Kaeffizienz des einzelnen Patienten individuell bezogen auf dessen repräsentative Altersgruppe und unter Berücksichtigung seines Status zu beurteilen. Darüber hinaus wird
15 der (optimale) Sollzustand angezeigt, welcher die Kaeffizienz darstellt, wenn die intraorale Situation verbessert und prothetisch rehabilitiert wird.

Die optische automatisierte Auswertung berücksichtigt die folgenden intra-individuellen Vergleichsmöglichkeiten:

20

- 1) rechtsseitiges vs. linksseitiges vs. beidseitiges Kauen, jeweils für weich, mittel und hart
- 2) Kauen rechts weich vs. mittel vs. hart
- 3) Kauen links weich vs. mittel vs. hart
- 25 4) Kauen beidseitig weich vs. mittel vs. hart
- 5) Anfängliche vs. späte Kausequenzen (da der Kautest in einer standardisierten Reihenfolge durchgeführt wird, lassen sich aus den Unterschieden der anfänglichen, mittleren und späten Kausequenzen zunehmende Belastungen erkennen)

Die vorstehend und die in den Ansprüchen angegebenen sowie die den Abbildungen entnehmbaren Merkmale sind sowohl einzeln als auch in verschiedener Kombination vorteilhaft realisierbar. Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern im Rahmen fachmännischen Könnens in mancherlei Weise abwandelbar.

5

Ansprüche:

1. Verfahren zur Auswertung eines Kauffunktionstests, umfassend die Schritte:
 - 5 - Bereitstellen von ausgespuckter zerkauter Modellnahrung mit Kauffunktionsteilen,
 - Spülen der zerkauten Modellnahrung, um speichelfreie unzerkaute Kauffunktionsteile oder speichelfreie Partikel der Kauffunktionsteile, die zerkaute Kauffunktionsteile umfassen, zu erhalten,
 - 10 - Separieren der Partikel,
 - Bestimmen der Gesamtzahl der Partikel, und
 - Klassifizierung der Gesamtzahl der Partikel anhand vorherbestimmter Normwerte, die eine Unterscheidung bezüglich unzerkau-
15 Bestandteilen der Modellnahrung, teilweise zerkauten Bestandteilen
ohne abgespaltene Partikel der Modellnahrung und abgespaltenen
Partikeln umfasst.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem zur Klassifizierung die vorher
20 bestimmten Normwerte bezüglich des Patienten individualisiert sind.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, bei dem zusätzlich ei-
ne optische Vermessung der Partikel durchgeführt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, bei dem die optische Vermessung zwei-
25 dimensional oder dreidimensional durchgeführt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, bei dem die Größe der Partikel,
deren Volumen und Anzahl mit Normwerte repräsentierende Daten

einer Datenbank verglichen werden.

- 5 6. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem die Normdaten der Datenbank auf einen Patienten individualisiert sind, wobei vorzugsweise ein Alter des Patienten, ein Zahnstatus oder ein prothetischer Status berücksichtigt werden.
- 10 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem zusätzlich Unterkieferbewegungen beim Zerkauen der Modellnahrung erfasst werden.
- 15 8. Verfahren nach Anspruch 7, bei dem die Unterkieferbewegungen mit einer Kamera erfasst werden.
- 20 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem die Modellnahrung Kauffunktionsteile unterschiedlicher Härte umfasst.
10. Verfahren nach Anspruch 9, bei dem Modellnahrung mit Kauffunktionsteilen unterschiedlicher Härte in einer Kauprobe von einem Patienten zerkaut wird.
- 25 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei dem der Schritt des Bereitstellens der zerkauten Modellnahrung unterschiedliche Kaupositionen im Mund eines Patienten umfasst.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei dem die Kauffunktionsteile als zylindrische Körper aus einer Gelatinemasse hergestellt werden.

13. Prozessor, der aus einem Speicher Befehle erhält, die geeignet sind, ein Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 auszuführen.
- 5 14. Prozessor nach Anspruch 13, der Bestandteil eines Mobiltelefons oder Flachrechners ist, wobei die Befehle in Form einer Anwendungssoftware für Mobilgeräte bereitgestellt werden, wobei eine Kamera des Mobiltelefons oder Flachrechners zur optischen Vermessung der Partikel ansteuerbar ist.
- 10 15. Prozessor nach Anspruch 13, der Bestandteil einer Datenverarbeitungsanlage ist, die mit einer Kamera zur optischen Vermessung der Partikel gekoppelt ist.
- 15 16. Softwareprogrammprodukt, das für einen Prozessor lesbare Befehle enthält, die geeignet sind, ein Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 auszuführen.
- 20 17. Modellnahrung, insbesondere zur Durchführung eines Verfahrens gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12, umfassend zylindrische Körper, typischerweise mit einer Höhe von 1 cm und einem Durchmesser von 2 cm.
- 25 18. Modellnahrung nach Anspruch 17, die mit drei differierenden Härtegraden (weich, medium, hart) bereitgestellt wird, wobei die unterschiedlichen Härtegrade durch Zugabe unterschiedlicher Mengen von Gelatine zu einer Grundmasse erreichbar sind.

19. Modellnahrung nach Anspruch 18, die mit verschiedenen natürlichen Farben gefärbt und mit Aromen gleicher Intensität versehen ist.

1 / 2

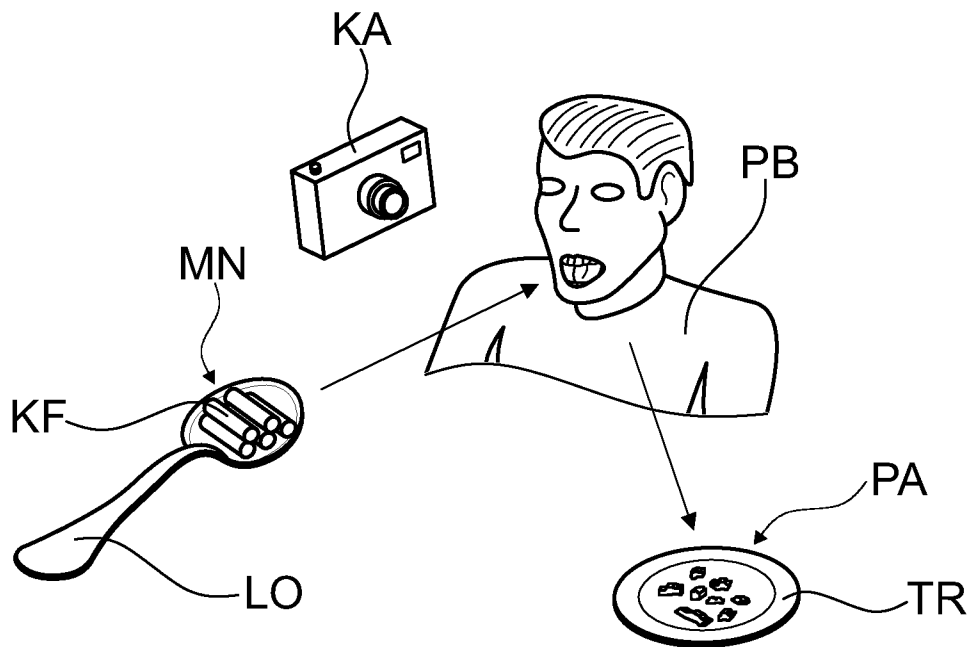


Fig. 1

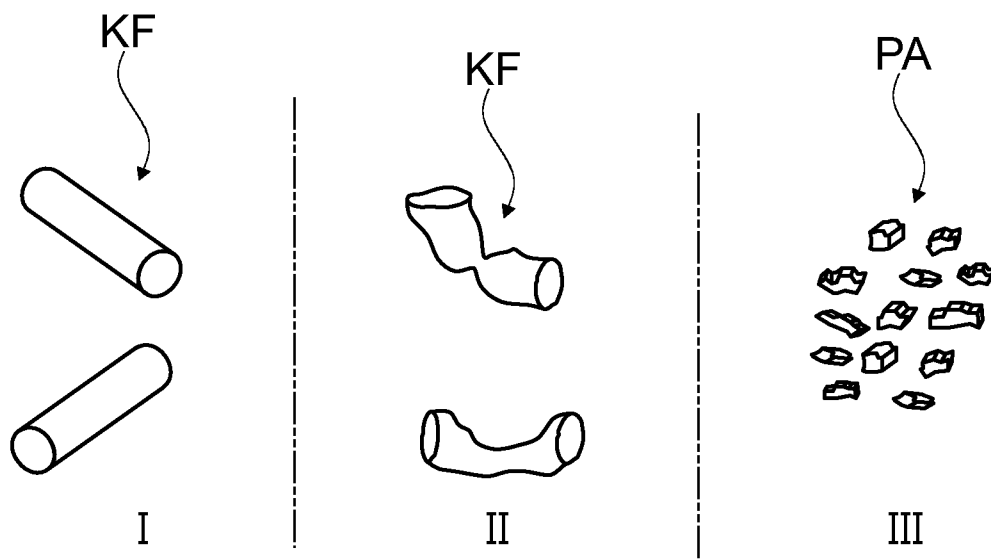


Fig. 2

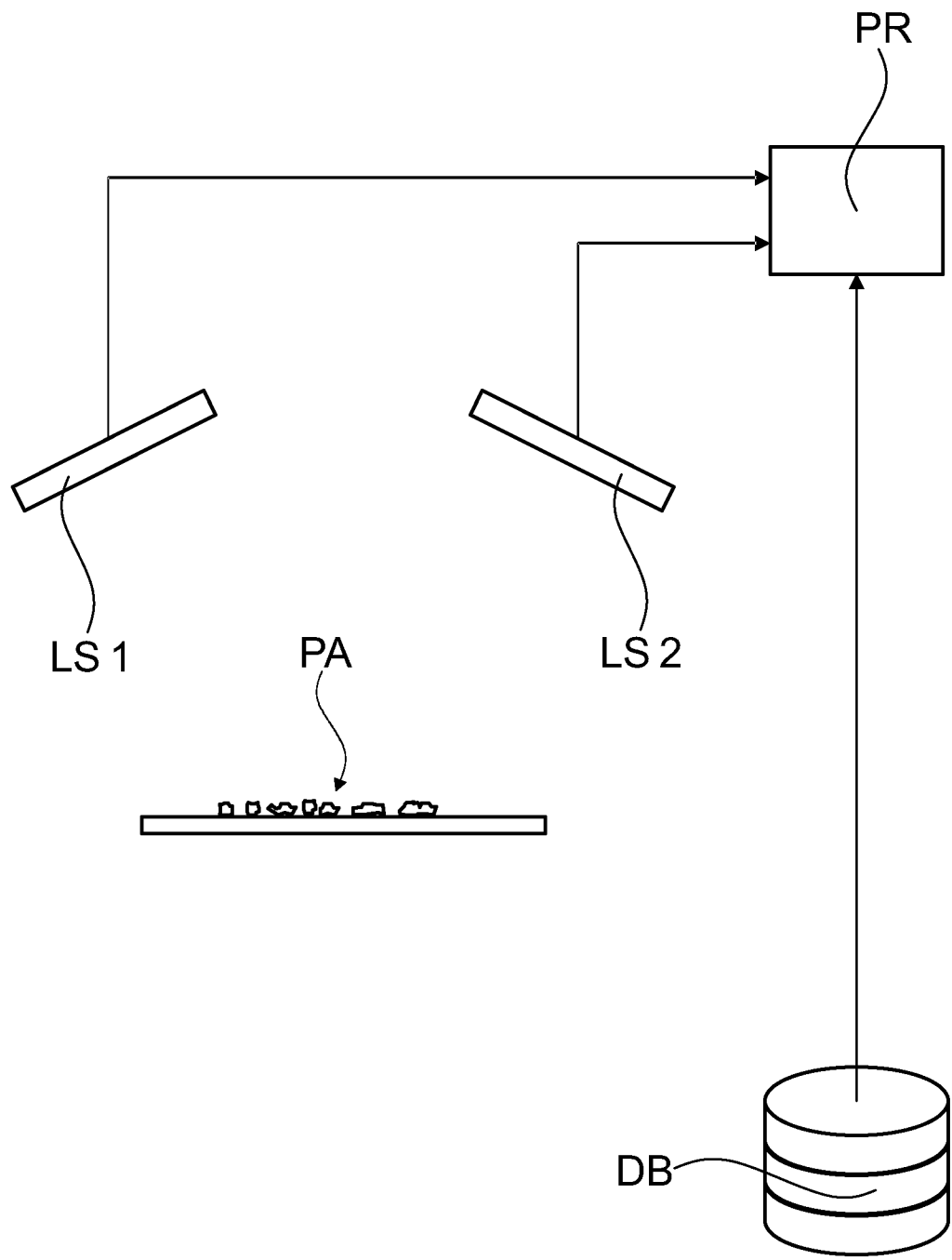


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2017/059662

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B5/00 A61B5/22
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)
A61B

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.
A	DR. MARTHA ZENGINEL, SANJA VANESSA BEISSNER, SEBASTIAN SCHMIDT, DR. PETER REHMANN, PROF. DR. BERND WÖSTMANN,: "Nutritional-Blood-Markers And Dental Status", INT POSTER J DENT ORAL MED, vol. 14, no. 4, 625, 15 December 2012 (2012-12-15), XP002771698, ISSN: 1612-7749 the whole document ----- -/--	1-19



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

4 July 2017

Date of mailing of the international search report

18/07/2017

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

Lommel, André

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/059662

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	MAHMOOD W A ET AL: "Use of image analysis in determining masticatory efficiency in patients presenting for immediate dentures", INTERNATIONAL JOURNAL OF PROSTHODONTICS, QUINTESSENCE PUBL., LOMBARD, IL, US , vol. 5, no. 4 1 July 1992 (1992-07-01), pages 359-366, XP009500062, ISSN: 0893-2174 Retrieved from the Internet: URL:http://ijp.quintessenz.de/index.php?do c=abstract&abstractID=23599 [retrieved on 2017-07-03] the whole document	1,17-19
X	VAN DER BILT A ET AL: "A comparison between sieving and optical scanning for the determination of particle size distributions obtained by mastication in man.", February 1993 (1993-02), ARCHIVES OF ORAL BIOLOGY FEB 1993, VOL. 38, NR. 2, PAGE(S) 159 - 162, XP002771699, ISSN: 0003-9969 the whole document	1-19
X	SUGIMOTO K ET AL: "New image analysis of large food particles can discriminate experimentally suppressed mastication.", June 2012 (2012-06), JOURNAL OF ORAL REHABILITATION JUN 2012, VOL. 39, NR. 6, PAGE(S) 405 - 410, XP002771700, ISSN: 1365-2842 the whole document	1-19
A	US 2013/222560 A1 (NAKAMURA TORU [JP] ET AL) 29 August 2013 (2013-08-29) paragraphs [0060], [0073], [0076], [0103], [0106], [0110]	1-19
A	DE 11 2005 002627 T5 (UNIV OSAKA [JP]) 13 September 2007 (2007-09-13) paragraph [0014]	1-19
A	US 2005/220713 A1 (OHYAMA TAKASHI [JP] ET AL) 6 October 2005 (2005-10-06)	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/059662

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2013222560 A1	29-08-2013	CN 103201615 A	10-07-2013
		EP 2637016 A1	11-09-2013
		JP 5486691 B2	07-05-2014
		JP W02012060353 A1	12-05-2014
		KR 20130103548 A	23-09-2013
		TW 201231954 A	01-08-2012
		US 2013222560 A1	29-08-2013
		WO 2012060353 A1	10-05-2012

DE 112005002627 T5	13-09-2007	DE 112005002627 T5	13-09-2007
		JP 4852760 B2	11-01-2012
		JP W02006046377 A1	22-05-2008
		KR 20070073812 A	10-07-2007
		US 2008121023 A1	29-05-2008
		WO 2006046377 A1	04-05-2006

US 2005220713 A1	06-10-2005	JP 3975204 B2	12-09-2007
		JP 2005237710 A	08-09-2005
		US 2005220713 A1	06-10-2005

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A61B5/00 A61B5/22
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A61B

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.
A	DR. MARTHA ZENGINEL, SANJA VANESSA BEISSNER, SEBASTIAN SCHMIDT, DR. PETER REHMANN, PROF. DR. BERND WÖSTMANN,: "Nutritional-Blood-Markers And Dental Status", INT POSTER J DENT ORAL MED, Bd. 14, Nr. 4, 625, 15. Dezember 2012 (2012-12-15), XP002771698, ISSN: 1612-7749 das ganze Dokument ----- -/-	1-19



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



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 er-
scheinen 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

4. Juli 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/07/2017

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

Lommel, André

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	MAHMOOD W A ET AL: "Use of image analysis in determining masticatory efficiency in patients presenting for immediate dentures", INTERNATIONAL JOURNAL OF PROSTHODONTICS, QUINTESSENCE PUBL., LOMBARD, IL, US Bd. 5, Nr. 4 1. Juli 1992 (1992-07-01), Seiten 359-366, XP009500062, ISSN: 0893-2174 Gefunden im Internet: URL: http://ijp.quintessenz.de/index.php?doc=abstract&abstractID=23599 [gefunden am 2017-07-03] das ganze Dokument	1,17-19
X	VAN DER BILT A ET AL: "A comparison between sieving and optical scanning for the determination of particle size distributions obtained by mastication in man.", Februar 1993 (1993-02), ARCHIVES OF ORAL BIOLOGY FEB 1993, VOL. 38, NR. 2, PAGE(S) 159 - 162, XP002771699, ISSN: 0003-9969 das ganze Dokument	1-19
X	SUGIMOTO K ET AL: "New image analysis of large food particles can discriminate experimentally suppressed mastication.", Juni 2012 (2012-06), JOURNAL OF ORAL REHABILITATION JUN 2012, VOL. 39, NR. 6, PAGE(S) 405 - 410, XP002771700, ISSN: 1365-2842 das ganze Dokument	1-19
A	US 2013/222560 A1 (NAKAMURA TORU [JP] ET AL) 29. August 2013 (2013-08-29) Absätze [0060], [0073], [0076], [0103], [0106], [0110]	1-19
A	DE 11 2005 002627 T5 (UNIV OSAKA [JP]) 13. September 2007 (2007-09-13) Absatz [0014]	1-19
A	US 2005/220713 A1 (OHYAMA TAKASHI [JP] ET AL) 6. Oktober 2005 (2005-10-06)	1-19

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/059662

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2013222560 A1	29-08-2013	CN 103201615 A	10-07-2013
		EP 2637016 A1	11-09-2013
		JP 5486691 B2	07-05-2014
		JP W02012060353 A1	12-05-2014
		KR 20130103548 A	23-09-2013
		TW 201231954 A	01-08-2012
		US 2013222560 A1	29-08-2013
		WO 2012060353 A1	10-05-2012

DE 112005002627 T5	13-09-2007	DE 112005002627 T5	13-09-2007
		JP 4852760 B2	11-01-2012
		JP W02006046377 A1	22-05-2008
		KR 20070073812 A	10-07-2007
		US 2008121023 A1	29-05-2008
		WO 2006046377 A1	04-05-2006

US 2005220713 A1	06-10-2005	JP 3975204 B2	12-09-2007
		JP 2005237710 A	08-09-2005
		US 2005220713 A1	06-10-2005

专利名称(译)	评估咀嚼功能测试的方法		
公开(公告)号	EP3448239A1	公开(公告)日	2019-03-06
申请号	EP2017721080	申请日	2017-04-24
[标]申请(专利权)人(译)	BREDENT医疗		
申请(专利权)人(译)	BREDENT MEDICAL GMBH & CO.KG		
当前申请(专利权)人(译)	BREDENT MEDICAL GMBH & CO.KG		
[标]发明人	SLAVICEK PROF DR GREGOR		
发明人	SLAVICEK, PROF. DR., GREGOR		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/22		
优先权	102016107689 2016-04-26 DE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种评估咀嚼功能测试的方法，该方法包括以下步骤。提供了被咀嚼和吐出的模型食品，其中模型食品具有咀嚼功能部件。将被咀嚼的模型食物收集在筛子中，然后冲洗已经被咀嚼的模型食物以获得未被咀嚼的无唾液咀嚼功能部件或咀嚼的无唾液颗粒功能部件包括已被咀嚼的咀嚼功能部件。然后分离颗粒。在确定了颗粒总数之后，基于先前确定的标准值进行颗粒总数的分类，该分类包括关于未被咀嚼的模型食品的组分的区别，组分已被部分咀嚼而没有切割掉的模型食物颗粒和裂开的颗粒。