

(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
22. Mai 2020 (22.05.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/098966 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61C 15/02 (2006.01) A46B 3/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/000278

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. September 2019 (24.09.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 008 963.1
14. November 2018 (14.11.2018) DE

(71) Anmelder: INTERBROS GMBH [DE/DE]; Aiterfeld 1,
79677 Schönau (DE).

(72) Erfinder: BUTZ, Jürgen; Wiesentalstr. 11A, 79694 Utzenfeld (DE).

(74) Anwalt: LEMPERT, Jost, LL., M.; Lempert, Lasch &
Lenz, Postfach 410 760, 76207 Karlsruhe (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, 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.

(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)

(54) Title: INTERDENTAL CLEANER

(54) Bezeichnung: INTERDENTAL-REINIGER

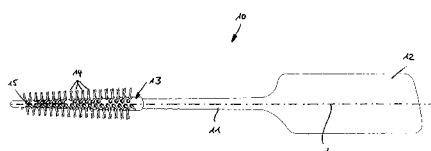


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an interdental cleaner comprising a rod-shaped carrier made of plastic, which, at its rear end region, has a handle part and, at its opposite front end region, has a cover made of a soft elastic plastic. At least one radially protruding finger, which is integrally connected to the cover, is arranged on the outer side of the cover. A depression is formed on the outer surface of the cover, and the finger with its radially inner foot region is arranged in the depression and is connected to the cover at the base of the depression.

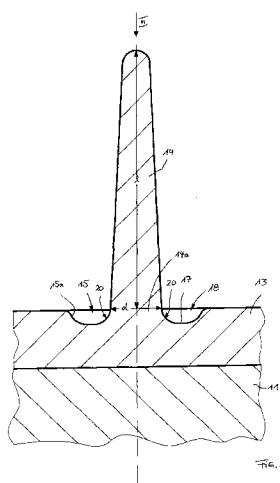


Fig. 2

(57) Zusammenfassung: Ein Interdental-Reiniger besitzt einen stabförmigen Träger aus Kunststoff, der in seinem hinteren Endbereich ein Griffteil aufweist und in seinem entgegengesetzten vorderen Endbereich einen Überzug aus einem weich-elastischen Kunststoff trägt. Auf der Außenseite des Überzugs ist zumindest ein radial hervorstehender Finger angeordnet, der einstückig mit dem Überzug verbunden ist. Auf der Außenoberfläche des Überzugs ist eine Vertiefung ausgebildet und der Finger ist mit seinem radial inneren Fußbereich in der Vertiefung angeordnet und am Boden der Vertiefung mit dem Überzug verbunden.



WO 2020/098966 A1

Interdental-Reiniger

Die Erfindung betrifft einen Interdental-Reiniger mit einem stabförmigen Träger aus Kunststoff, der in seinem hinteren Endbereich ein Griffteil aufweist und in seinem entgegengesetzten vorderen Endbereich einen Überzug aus einem weiche-

5 elastischen Kunststoff trägt, wobei auf der Außenseite des Überzugs zumindest ein radial hervorstehender Finger angeordnet ist, der einstückig mit dem Überzug verbunden ist.

10 Zur Reinigung der Zahnzwischenräume werden üblicherweise Zahnstocher aus Holz oder Kunststoff oder auch Interdental-Bürsten verwendet. Der frühere konstruktive Aufbau einer Interdental-Bürste bestand aus zwei parallel angeordneten Metalldrähten, zwischen denen eine Vielzahl von vorgefer-

15 tigten Kunststoffborsten angeordnet sind. Die Metalldrähte sind um ihre Längsachse tordiert, wodurch die Borsten zwischen den Metalldrähten eingeklemmt und über den Umfang der Metalldrähte verteilt sind. Eine entsprechende Interdental-Bürste ermöglicht es, mit den feinen Borsten auch in enge

20 Zahnzwischenräume zu gelangen, wobei die Borsten sowohl eine hohe Flexibilität als auch ein sehr gutes Wiederaufrichtvermögen besitzen. Nachteilig bei diesen sogenannten

drahtgebundenen Interdental-Bürsten ist einerseits die aufwändige und teure Herstellung und andererseits die Verwendung von Metalledröhten, die viele Anwender nicht gerne im Mund haben.

5

Um die genannten Interdental-Bürsten zu verbessern, sind Interdental-Reiniger aus Kunststoff entwickelt worden, die einen stabförmigen Träger aus Kunststoff aufweisen, der an seinem hinteren Ende ein üblicherweise plattenförmiges Griffteil besitzt. Am vorderen Ende des Trägers ist ein Überzug aus einem weich elastischen Kunststoff, beispielsweise einem thermoplastischen Elastomer oder aus Silikon aufgespritzt. Um die Reinigungswirkung zu verbessern, besitzt der Überzug auf seiner Außenseite radial hervorstehende Finger, die aus dem gleichen Material wie der Überzug bestehen und einstückig mit diesem ausgebildet sind. Die Finger sollen bei Anwendung des Interdental-Reinigers die Funktion der Borsten der genannten Interdental-Bürste übernehmen. Entsprechende Interdental-Bürsten sind beispielsweise aus der DE 10 2012 015 664 A1, der US 2018/0193119 A1 und der WO2014/167592 A1 bekannt.

Um auch in enge Zahnzwischenräume zu gelangen, müssen die Querschnittsabmessungen der Finger möglichst gering sein. Dem steht jedoch die Forderung entgegen, dass die Finger eine ausreichende Flexibilität und Stabilität aufweisen müssen, um bei Gebrauch des Interdental-Reinigers nicht abzureißen oder zu knicken. Wenn man die Finger mit einem größeren Durchmesser oder einem größeren Anbindungsradius (Radius der Ausrundung am Fuß des Fingers) ausbildet, um das Abbrechen oder Knicken zu verhindern, ist es schwer, sehr enge Spalte oder Zahnzwischenräume zu erreichen und zu säubern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Interdental-Reiniger der genannten Art zu schaffen, bei dem die Finger geringe Abmessungen aufweisen können, ohne dass die Gefahr des Abbrechens oder Knickens besteht.

5

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Interdental-Reiniger mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dabei ist vorgesehen, dass auf der Außenoberfläche des Überzugs eine Vertiefung ausgebildet ist und dass der Finger mit
10 seinem radial inneren Fußbereich in der Vertiefung angeordnet und am Boden der Vertiefung mit dem Überzug verbunden ist.

Die Erfindung geht von der Grundüberlegung aus, den Finger
15 nicht einfach auf der Außenoberfläche des Überzugs anzufordern, sondern den Verbindungsbereich zwischen dem Überzug und dem Finger von der Außenoberfläche des Überzugs um ein geringes Maß radial nach innen, d.h. in Richtung des Trägers des Interdental-Reinigers zu versetzen. Dies führt da-
20 zu, dass die bei Verwendung des Interdental-Reinigers auf den Finger einwirkenden äußeren Belastungen immer in einem Abstand zu dem Fußbereich des Fingers einwirken, so dass der Finger infolge dieser Belastungen ausweichen kann, ohne abzureißen oder zu knicken.

25

Der Begriff "axial" bezeichnet in dieser Beschreibung eine Richtung entlang einer Längsachse des stabförmigen Trägers und somit des Interdental-Reinigers oder parallel dazu. Der Begriff "radial" bezeichnet eine senkrecht zur Längsachse
30 des Interdental-Reinigers verlaufende Richtung.

Vorzugsweise sind auf der Außenoberfläche eine Vielzahl von radial hervorstehenden Fingern vorgesehen, von denen mehre-

re und vorzugsweise alle mit ihrem radial inneren Fußbereich in einer Vertiefung in genannter Weise angeformt sind. Dabei ist vorzugsweise für jeden Finger eine eigene Vertiefung vorgesehen. Im Folgenden wird beispielhaft nur
5 ein einzelner Finger erläutert.

Die Vertiefung in dem Überzug führt zu einer Verringerung der Wandstärke des Überzugs in diesem Bereich. Dies sorgt dafür, dass das Kunststoff-Material des Überzugs und der
10 Finger während des Spritzvorgangs mit einer erhöhten Fließgeschwindigkeit in die den Finger formende Teilkavität einströmt, was wiederum zu einer stärkeren Längsorientierung der Makromoleküle des Kunststoffmaterials innerhalb des jeweiligen Fingers führt. Diese Längsorientierung der Makro-
15 moleküle des Kunststoff-Materials verbessert das Wiederaufrichtverhalten des Fingers.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Finger in seinem Fußbereich stetig und kantenlos
20 in den Überzug übergeht. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass der Übergang zwischen dem unteren Ende bzw. dem Fußbereich des Fingers und dem Boden der Vertiefung über einen abgerundeten kontinuierlichen Übergangsbereich verbunden ist. Auf diese Weise sind Kanten, Ecken
25 oder sonstige Unstetigkeitsstellen, die zu Kerbspannungen führen können, zuverlässig vermieden. Dieser ausgerundete Übergangsbereich liegt vorzugsweise vollständig innerhalb der Vertiefung. Auf diese Weise wird die radiale Dicke des Überzugs durch den Übergangsbereich nicht erhöht.

30

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Träger aus einem formstabilen Kunststoff, insbesondere Polypropylen oder Polyamid besteht und/oder die genannten Materialien

überwiegend oder in einer Mischung enthält. Alternativ kann der Träger auch aus Polybutylenterephthalat, Polyester, Polyethylen oder auch aus einem schlagzäh modifizierten Kunststoff wie Polycarbonat oder Polystyrol bestehen oder
5 die genannten Materialien überwiegend oder in einer Mischung enthalten. Das Kunststoff-Material des Trägers kann faserverstärkt sein, wofür beispielsweise Glasfasern und/oder Naturfasern und/oder Karbonfasern Verwendung finden können.

10

Der Überzug und der Finger können vollständig oder zumindest überwiegend aus einem thermoplastischen Elastomer beispielsweise mit einer Shore-Härte von 20 bis 80 Shore und insbesondere mit einer Shore-Härte von 20 bis 40 Shore, aus
15 einem thermoplastischen Polyuretan oder aus Silikon bestehen oder die genannten Materialien überwiegend oder in einer Mischung enthalten. Gegebenenfalls kann ein weiterer Kunststoff, insbesondere Polypropylen und/oder Polyethylen anteilig verwendet oder anteilig hinzugegeben sein.

20

In einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Fußbereich des Fingers von einer vollständig umlaufenden Ringnut umgeben ist. Somit ist der Fußbereich des Fingers nur am Boden der Vertiefung mit dem
25 Überzug verbunden, jedoch steht der Fußbereich des Fingers in Umfangsrichtung frei. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass sich der Finger bei Einwirkung von Scherkräften und/oder Biegemomenten innerhalb der Vertiefung verbiegen kann, was insbesondere bei dem Einführen des Interdental-Reinigers in enge Zahnzwischenräume hilfreich ist. Der An-
30 bindungsbereich am Fuß des Fingers bzw. der Anbindungsradius hindert somit die Funktionalität des Fingers bei Gebrauch nicht.

In alternativer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Fußbereich des Fingers von mehreren, sich jeweils über einen Abschnitt des Umfangs des Fingers erstreckenden Ringnutabschnitten umgeben ist. Somit steht der Finger nicht vollständig frei auf dem Boden der Vertiefung, sondern ist zusätzlich mit einer Seitenwand der Vertiefung verbunden. Insbesondere kann das dadurch erreicht werden, dass zumindest ein innerhalb der Vertiefung angeordneter Steg vorgesehen ist, der den Fußbereich des Fingers mit der Seitenwand der Vertiefung verbindet. Der Steg besteht aus dem gleichen Material wie der Überzug und der Finger und ist mit diesen einstückig verbunden.

Bei Benutzung des Interdental-Reinigers ergreift der Anwender diesen am Griffabschnitt und führt ihn in Längsrichtung des Interdentalreinigers in die Zahnzwischenräume ein. Deshalb sollte vorzugsweise vorgesehen sein, dass die Biegung des Fingers in Axialrichtung bzw. in Richtung der Längsachse des Interdental-Reinigers nicht behindert ist. Dementsprechend kann vorgesehen sein, dass der Steg in seiner Längserstreckung deutlich von der Längsachse des Interdental-Reinigers abweicht. Insbesondere ist vorgesehen, dass der Steg sich unter einem Winkel α zu der Längsachse des Interdental-Reinigers erstreckt, wobei α im Bereich von 30 bis 90° liegt.

Über die Anzahl und/oder die Ausrichtung und/oder die Abmessungen des Stegs oder der Stege können die Lagerungseigenschaften des Fingers in der Vertiefung bzw. am Überzug verändert werden. In einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass zumindest zwei Stege auf entgegengesetzten Seiten des Fingers angeordnet sind. Es

ist jedoch auch möglich, dass drei oder vier Stege über den Umfang des Fingers verteilt angeordnet sind.

Der Finger besitzt vorzugsweise eine konische, in Richtung
5 seines freien Endes verjüngende Form. Aufgrund der Anordnung des Fußbereichs des Fingers innerhalb der Vertiefung kann der Finger relativ schlank ausgestaltet sein. Die Schlankheit sei definiert als die frei auskragende des Fingers geteilt durch den Fußdurchmesser. Der Fußdurchmesser
10 wird in der Querschnittsebene des Fingers gemessen, die in der von der Außenoberfläche des Überzugs definierten Fläche liegt. Die Länge des Fingers wird gemessen von der genannten Querschnittsebene bis zum freien Ende des Fingers. Vorzugsweise sollte die entsprechende Schlankheit des Fingers
15 im Bereich von 2 bis 10 und insbesondere im Bereich von 4,0 bis 6,0 liegen.

Eine Tiefe der Vertiefung, d.h. der Abstand des Bodens der Vertiefung von der die Vertiefung umgebenden Außenoberfläche des Überzugs sollte im Bereich von 0,02mm bis 0,20mm
20 und insbesondere im Bereich von 0,04mm bis 0,08mm liegen.

Der Durchmesser des Fingers in der genannten Querschnittsebene sollte im Bereich von 0,10mm bis 0,30mm und insbesondere
25 im Bereich von 0,15mm bis 0,25mm liegen.

Die genannte Länge des Fingers liegt beispielsweise im Bereich von 0,5mm bis 2,0mm und beträgt vorzugsweise 0,8mm bis 1,2mm.
30

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Vertiefung kreisförmig ist und einen Durchmesser

im Bereich von 0,20mm bis 0,60mm und insbesondere im Bereich von 0,35mm bis 0,45mm besitzt.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung sind aus
5 der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung ersichtlich. Es zeigen:

Fig. 1 Eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Interdental-Reinigers

10

Fig. 2 eine vergrößerte Schnittdarstellung des Interdental-Reinigers im Bereich eines Fingers,

Fig. 3 die Aufsicht III auf den Finger gemäß Figur 2,

15

Fig. 4 eine erste Abwandlung der Ausgestaltung gemäß Figur 3 und

Fig. 5 eine zweite Abwandlung der Ausgestaltung gemäß
20 Figur 3.

20

Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Interdental-Reinigers 10, der einen stabförmigen Träger 11 aufweist. Der Träger 11 besitzt eine axiale
25 Längsachse L und besteht vorzugsweise aus einem harten bzw. formstabilen Kunststoffmaterial.

In seinem gemäß Figur 1 rechten Endbereich besitzt der Träger 11 ein plattenförmiges Griffteil 12, das einstückig mit
30 dem Träger 11 verbunden ist. An dem Griffteil 12 kann ein Benutzer den Interdental-Reiniger 10 erfassen.

Im entgegengesetzten, gemäß Figur 1 linken Endbereich ist auf dem Träger 11 ein hülsenartiger Überzug 13 aus einem weichen Kunststoffmaterial, insbesondere einem thermoplastischen Elastomer angeordnet, wobei der Überzug 13 auf seiner Außenseite radial nach außen hervorstehende, einstückig angeformte Finger 14 trägt. Jeder Finger 14 ist in einer eigenen Vertiefung 15 angeordnet, die auf der Außenoberfläche des Überzugs 13 ausgebildet ist.

10 Aus den Figuren 2 und 3 ist ersichtlich, wie die Finger 14 jeweils an den Überzug 13 angeformt sind.

Wie Figur 3 zeigt, ist die Vertiefung 15 im wesentlichen kreisförmig und besitzt eine umlaufende vorzugsweise konisch ausgestaltete Seitenwand 15a und einen Boden 17. Der Finger 14 besitzt eine sich zu seinem radial äußeren, freien Ende hin konisch verjüngenden und ist in einem Fußbereich 14a am Boden 17 der Vertiefung 15 mit dem Überzug 13 einstückig, d.h. monolithisch verbunden. Der Finger 14 steht frei innerhalb der Vertiefung 15, d.h. der Fußbereich 14a des Fingers 14 ist von einer vollständig umlaufenden Ringnut 18 umgeben.

Eine Schlankheit des Fingers 14 ist definiert als Quotient aus seiner frei auskragenden Länge l und dem Fußdurchmesser d . Wie aus Figur 2 ersichtlich ist, wird der entsprechende Fußdurchmesser d in derjenigen Ebene gemessen, in der die Außenoberfläche des Überzugs 13 liegt. Die Länge l des Fingers 14 ergibt sich aus dem Abstand der genannten Ebene zum radial äußeren, freien Ende des Fingers 14. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel besitzt der Finger eine Schlankheit von etwa 5, d.h. seine Länge l ist fünfmal größer als sein Fußdurchmesser d .

Der Fußbereich 14a des Fingers 14 geht stetig und kantenlos in den Boden 17 der Vertiefung 15 bzw. den Überzug 13 über, wobei am unteren Ende des Fingers Ausrundungen 20 ausgebildet sind.

Wie Figur 3 zeigt, sitzt der Finger 14 beim dargestellten Ausführungsbeispiel mittig und frei auf den Boden 17 der Ausnehmung 15, so dass der Fußbereich des Fingers 14 von der vollständig umlaufenden, kontinuierlichen Ringnut 18 umgeben ist, die von den verbleibenden Bereichen der Vertiefung 15 gebildet wird.

Figur 4 zeigt eine alternative Ausgestaltung des vorgenannten Ausführungsbeispiels und unterscheidet sich von diesem dadurch, dass der Fußbereich 14a des Fingers 14 über zwei innerhalb der Vertiefung 15 angeordnete Stege 16 mit der Seitenwand 15a der Vertiefung 15 verbunden ist. Die Stege 16, die aus dem gleichen Material wie der Finger 14 und der Überzug 13 bestehen und mit diesen einstückig verbunden sind, erhöhen die Steifigkeit des Fingers 14 in seinem Fußbereich 14a, wodurch die Verformungseigenschaften beeinflusst und eingestellt werden können.

Bei dem in Figur 4 dargestellten Ausführungsbeispiel sind zwei Stege 16 auf entgegengesetzten Seiten des Fingers 14 angeordnet, wobei diese beiden Stege 16 miteinander fluchten und entlang einer Achse S verlaufen, die im dargestellten Ausführungsbeispiel unter einem Winkel α von 90° zur Längsachse L des Interdental-Reingers verläuft. Somit beeinflussen die Stege 16 die Verformungseigenschaften des Fingers 14 in Richtung der Längsachse L des Interdentalreingers 10 und somit beim ordnungsgemäßen Gebrauch des In-

terdentalreinigers 10 nicht oder nur in sehr geringem Maße, während die Verformungseigenschaften senkrecht dazu, d.h. in Richtung der Achse S durch die Stege 16 wesentlich beeinflusst sind.

5

Figur 5 zeigt eine Weiterbildung der Ausgestaltung gemäß Figur 4 und unterscheidet sich von dieser dadurch, dass nunmehr vier Stege 16 vorgesehen sind, die gleichmäßig über den Umfang des Fingers 14 verteilt angeordnet sind. Jeweils
10 zwei Stege 16 sind gegenüberliegend angeordnet und liegen auf einer gemeinsamen Achse S_1 bzw. S_2 . Die beiden Achsen S_1 und S_2 stehen senkrecht aufeinander und verlaufen unter einem Winkel α von 45° zu der Längsachse L des Interdental-Reinigers 10.

Patentansprüche

1. Interdental-Reiniger (10) mit einem stabförmigen Träger (11) aus Kunststoff, der in seinem hinteren Endbereich ein Griffteil (12) aufweist und in seinem
5 entgegengesetzten vorderen Endbereich einen Überzug (13) aus einem weich-elastischen Kunststoff trägt, wobei auf der Außenseite des Überzugs (13) zumindest ein radial hervorstehender Finger (14) angeordnet ist, der einstückig mit dem Überzug (13) verbunden
10 ist, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Außenoberfläche des Überzugs (13) eine Vertiefung (15) ausgebildet ist und dass der Finger (14) mit seinem radial inneren Fußbereich (14a) in der Vertiefung (15) angeordnet und am Boden (17) der Vertiefung (15) mit dem
15 Überzug (13) verbunden ist.
2. Interdental-Reiniger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Finger (14) in seinem Fußbereich (14a) stetig und kantenlos in den Überzug (13) über-
20 geht.

3. Interdental-Reiniger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Fußbereich (14a) des Fingers (14) von einer vollständig umlaufenden Ringnut (19) umgeben ist.
- 5
4. Interdental-Reiniger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Fußbereich (14a) des Fingers (14) von mehreren, sich jeweils über einen Abschnitt des Umfangs des Fingers (14) erstreckenden Ringnutabschnitten (20) umgeben ist.
- 10
5. Interdental-Reiniger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein innerhalb der Vertiefung (15) angeordneter Steg (16) vorgesehen ist, der den Fußbereich (14a) des Fingers (14) mit einer Seitenwand (15a) der Vertiefung (15) verbindet.
- 15
6. Interdental-Reiniger nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Steg (16) sich unter einem Winkel α zu einer Längsachse (L) des Interdental-Reinigers (10) erstreckt, wobei α im Bereich von 30° bis 90° liegt.
- 20
7. Interdental-Reiniger nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei Stege (16) auf entgegengesetzten Seiten des Fingers (14) angeordnet sind.
- 25
8. Interdental-Reiniger nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass drei oder vier Stege (16) über den Umfang des Fingers (14) verteilt angeordnet sind.
- 30

9. Interdental-Reiniger nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Finger (14) eine Schlankheit (= Länge l/Fußdurchmesser d) im Bereich von 2 bis 10 aufweist.

5

10. Interdental-Reiniger nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Finger (14) eine Schlankheit im Bereich von 4,0 bis 6,0 aufweist.

- 10 11. Interdental-Reiniger nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine Tiefe (t) der Vertiefung (15) im Bereich von 0,02mm bis 0,20mm liegt.

- 15 12. Interdental-Reiniger nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Tiefe (t) der Vertiefung (15) im Bereich von 0,04mm bis 0,08mm liegt.

- 20 13. Interdental-Reiniger nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefung (14) kreisförmig ist und einen Durchmesser im Bereich von 0,20mm bis 0,60mm aufweist.

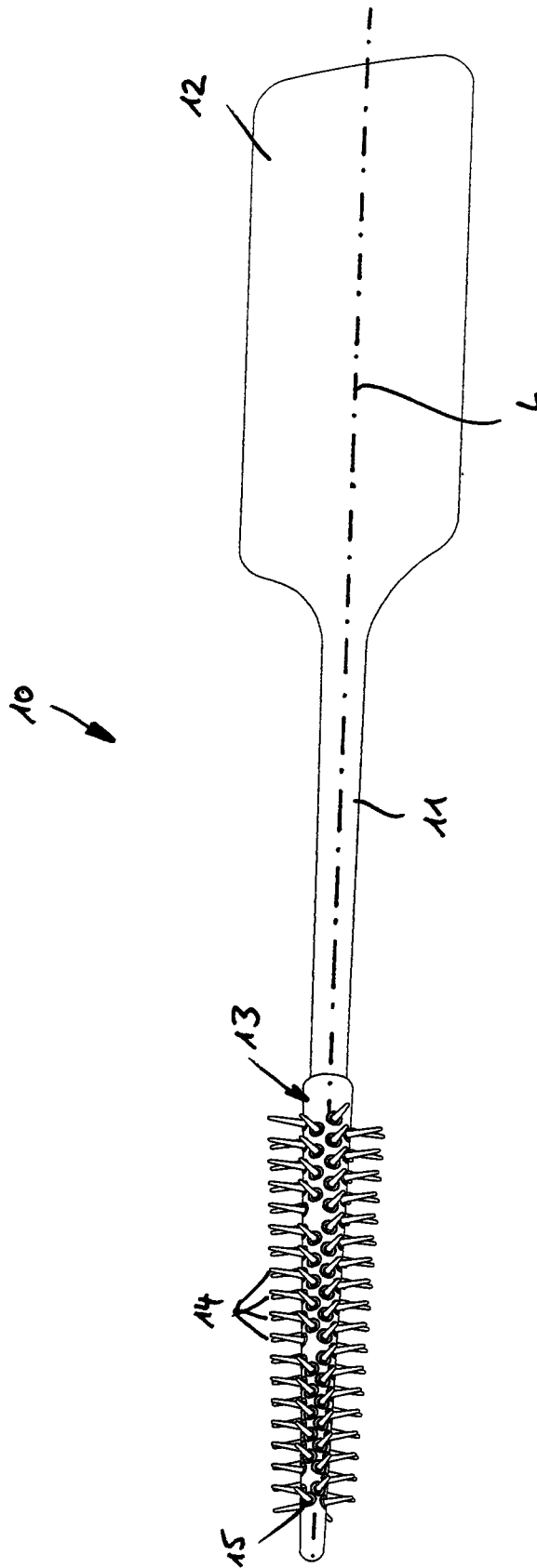
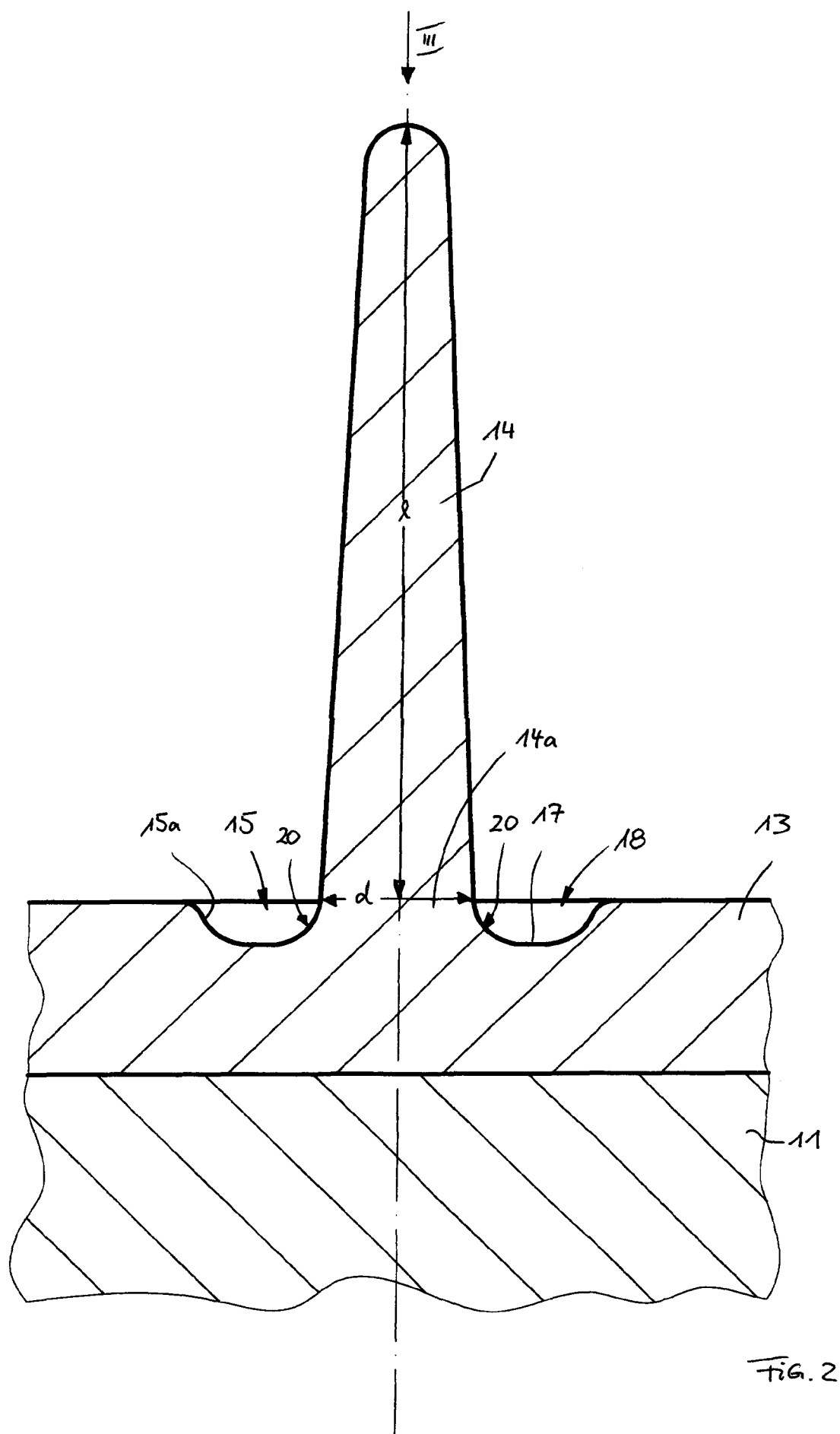


Fig. 1



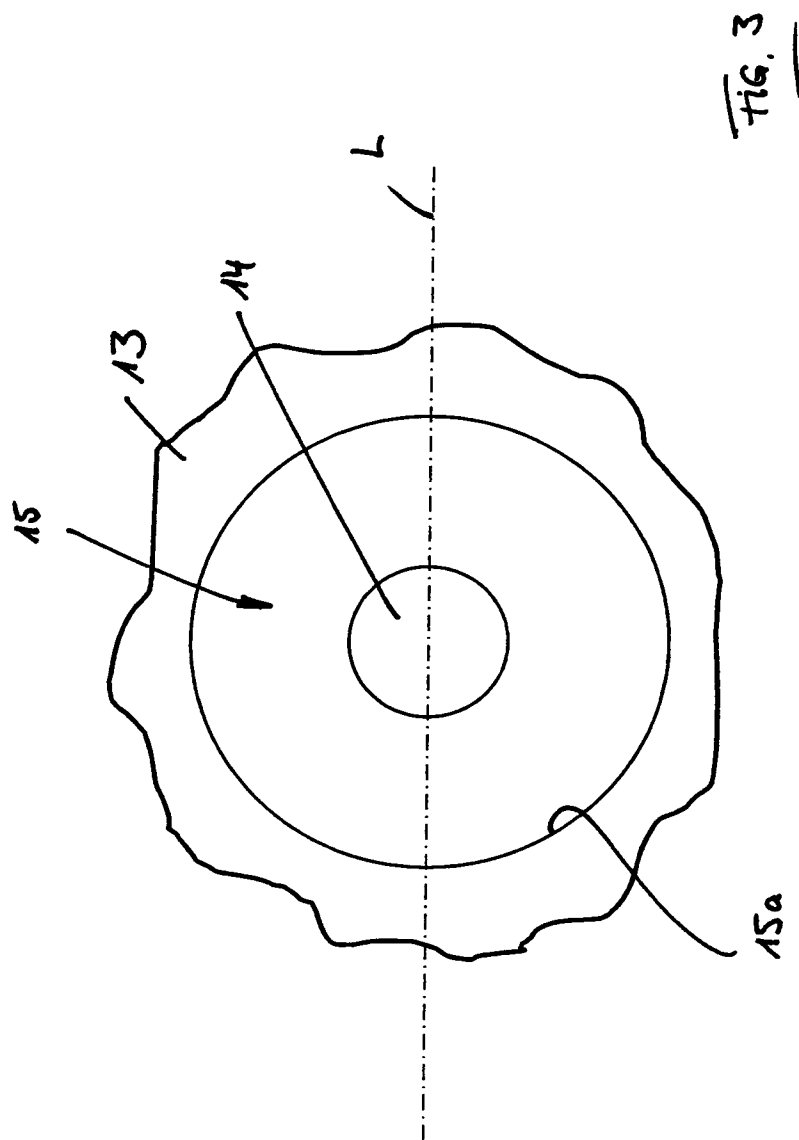


FIG. 3

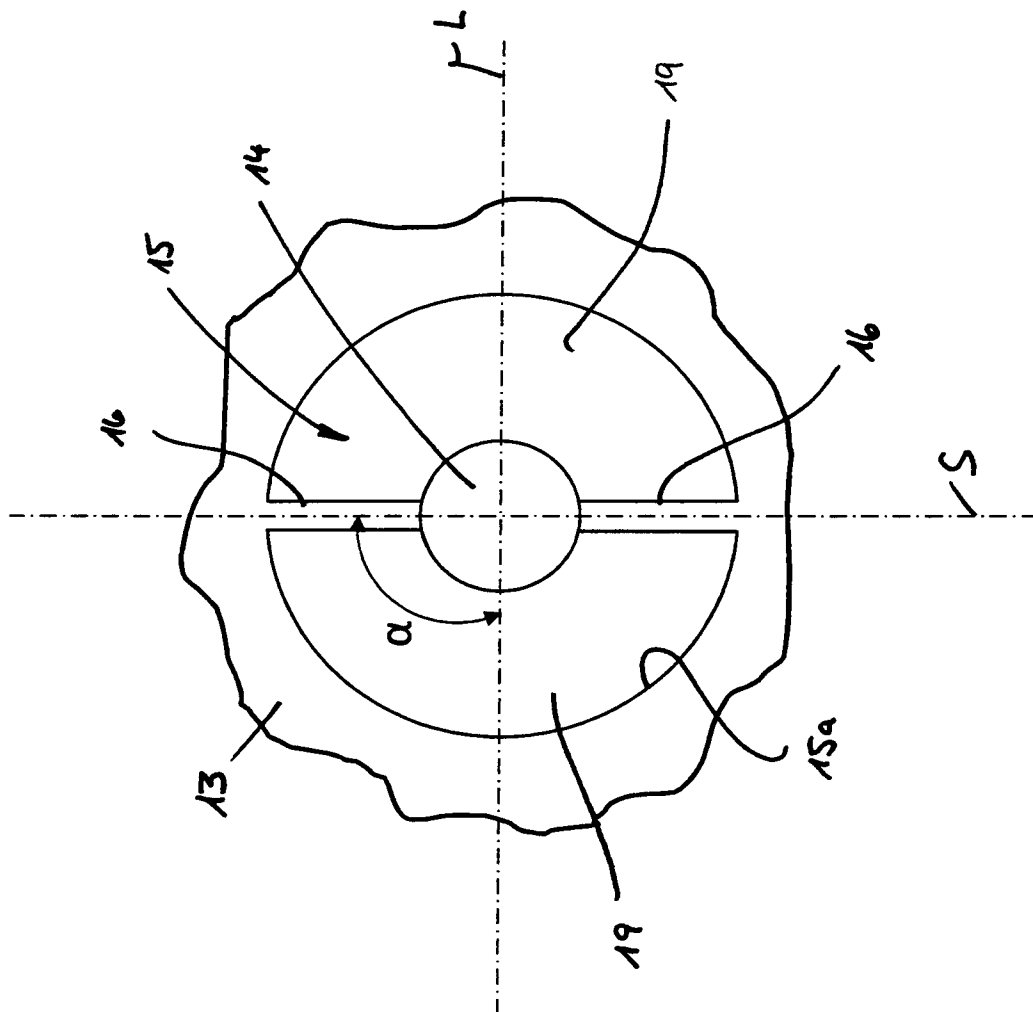


fig. 4

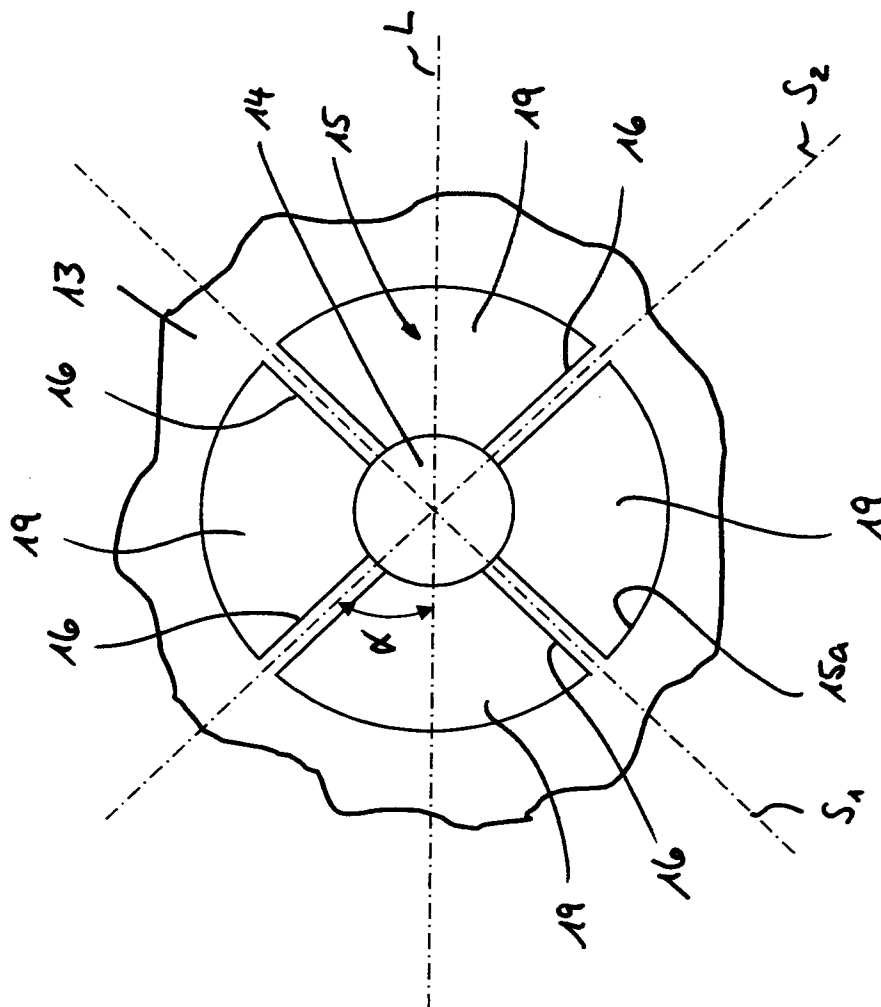


fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/000278

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A61C 15/02**(2006.01)i; **A46B 3/00**(2006.01)i

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; A46B

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	EP 3219291 A1 (SUNSTAR INC [JP]) 20 September 2017 (2017-09-20) figures 1-4, 11-13 paragraph [0031] - paragraph [0051]	1-13
A	US 2011041271 A1 (HUANG SHOU-JEN [TW]) 24 February 2011 (2011-02-24) figure 4 paragraph [0020] - paragraph [0024]	1-13



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

20 November 2019

Date of mailing of the international search report

03 December 2019

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Saldamli, Belma

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/000278

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	3219291	A1	20 September 2017	CN	107106273	A	29 August 2017
				EP	3219291	A1	20 September 2017
				JP	6311796	B2	18 April 2018
				JP	2018089449	A	14 June 2018
				JP	WO2016076241	A1	07 September 2017
				US	2017319309	A1	09 November 2017
				WO	2016076241	A1	19 May 2016
US	2011041271	A1	24 February 2011	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A61C15/02 A46B3/00
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A61C A46B

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	EP 3 219 291 A1 (SUNSTAR INC [JP]) 20. September 2017 (2017-09-20) Abbildungen 1-4, 11-13 Absatz [0031] - Absatz [0051] -----	1-13
A	US 2011/041271 A1 (HUANG SHOU-JEN [TW]) 24. Februar 2011 (2011-02-24) Abbildung 4 Absatz [0020] - Absatz [0024] -----	1-13



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 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

20. November 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/12/2019

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

Saldamli, Belma

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/000278

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3219291	A1	20-09-2017	CN 107106273 A 29-08-2017
			EP 3219291 A1 20-09-2017
			JP 6311796 B2 18-04-2018
			JP 2018089449 A 14-06-2018
			JP WO2016076241 A1 07-09-2017
			US 2017319309 A1 09-11-2017
			WO 2016076241 A1 19-05-2016

US 2011041271	A1	24-02-2011	KEINE
