

(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
27. Dezember 2012 (27.12.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/175203 A1

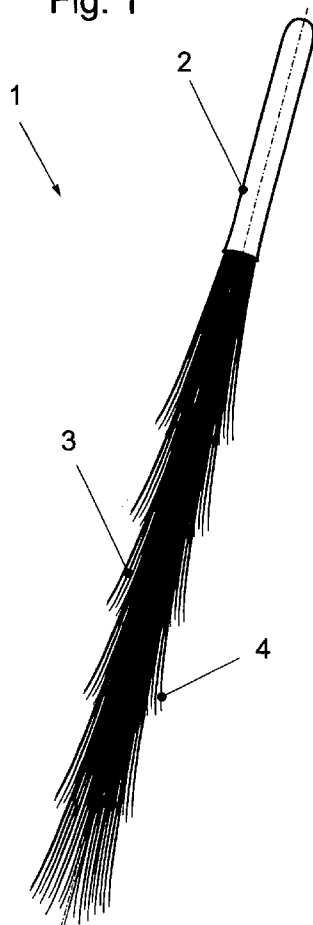
- (51) Internationale Patentklassifikation:
A46B 3/14 (2006.01) *A46B 3/18* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/002615
- (22) Internationales Anmeldedatum:
21. Juni 2012 (21.06.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2011 105 698.3 22. Juni 2011 (22.06.2011) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **CARL FREUDENBERG KG** [DE/DE];
Hochnerweg 2-4, 69469 Weinheim (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **JUERGENS, Ralf**
[DE/DE]; Spaetburgunderhof 3, 69514 Laudenbach (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SYNTHETIC BROOM

(54) Bezeichnung : SYNTHETISCHER BESEN

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a synthetic broom or brush (1), especially a grass broom, which comprises a broomstick (2) and a bristle part (3) with fibers (4) or bristles of a synthetic material that are held in the convolutions of at least two strands that are intertwined or of a twisted wire (5). The strands that are intertwined or the twisted wire (5) can have a helical design, thereby achieving high flexibility and good resilience.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein synthetischer Besen oder Bürste (1), insbesondere ein Grasbesen, beschrieben, der einen Griff (2) und einen Borstenteil (3) mit Fasern (4) bzw. Borsten aus einem synthetischen Material umfasst, die in den Windungen mindestens zweier miteinander verdrehter Stränge bzw. eines verdrehten Drahts (5) gehalten werden. Eine hohe Flexibilität und ein gutes Rückfederverhalten werden dadurch erzielt, dass die miteinander verdrehten Stränge bzw. der verdrehte Draht (5) wendelförmig ausgebildet sind.



WO 2012/175203 A1



ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

10 Synthetischer Besen

Beschreibung

15 Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft einen synthetischen Besen oder Bürste, insbesondere einen Grasbesen, umfassend einen Griff und einen Borstenteil mit Fasern bzw. Borsten aus einem synthetischen Material, die in den Windungen mindestens
20 zweier miteinander verdrehter Stränge, insbesondere eines verdrehten Drahtes gehalten werden.

Stand der Technik

25 Der traditionelle indische Grasbesen ist das bevorzugte Reinigungsmittel in Indien. Er besteht aus einem Griff von etwa einem halben Meter Länge und einem etwa ebenso langen Wedel mit Fasern aus Gras. Je nach Qualität werden für den Wedel etwa 300 g Gras verwendet. Zum Fegen nimmt der Benutzer den Besen in eine Hand, beugt sich so weit nach vorne, dass etwa

30% des Besens den Boden berühren und führt den Besen in dieser Haltung zur Beseitigung des Schmutzes über den Boden.

Nachteilig an dem traditionellen indischen Grasbesen ist jedoch seine geringe
5 Haltbarkeit. Die Böden in indischen Haushalten sind meist sehr hart. Je nach
Qualität und Verwendung liegt daher die Haltbarkeit eines Grasbesens nur
zwischen etwa drei bis sechs Monaten. Ein weiterer Nachteil besteht darin,
dass er während der gesamten Lebensdauer Partikel und später auch ganze
Grasbüschel verliert. Auch sind die notwendigen Anbauflächen für das Gras zur
10 Herstellung des Besens begrenzt. Der Graswedel wird bevorzugt aus Gras
hergestellt, das eigens hierfür in den nordöstlichen Regionen Indiens angebaut
wird.

Es sind daher auch Grasbesen aus synthetischen Fasern entwickelt worden,
15 mit denen die obigen Nachteile überwunden werden sollen. Ein Besen der
gattungsgemäßen Art besteht aus einem Griff und einem Borstenteil aus
synthetischen Fasern, wobei die Fasern nach Art einer Flaschenbürste durch
miteinander verdrehte Drähte gehalten werden. Damit der synthetische
Grasbesen hinsichtlich seiner Fasermenge und seines Volumens einem
20 traditionellen Grasbesen möglichst nahekommt, werden in der Regel mehrere
verdrehte Drähte mit Fasern zu einem Borstenteil zusammengefasst. Die
verdrehten Drähte erstrecken sich hierbei im Inneren des Borstenteils über eine
Länge von etwa zwei Dritteln des Borstenteils.

25 Der bekannte synthetische Grasbesen zeichnet sich zwar durch eine große
Haltbarkeit aus und verliert auch keine Partikel, hat aber den Nachteil, dass
durch die verdrehten Drähte seine Gebrauchseigenschaften wesentlich
verschlechtert werden. Während der traditionelle Grasbesen sehr weich ist und
sich an den zu reinigenden Boden anschmiegt, ist der bekannte synthetische

Besen relativ steif. Insbesondere wenn die Drähte beim Biegen den Boden berühren, nimmt die Steifigkeit des Borstenteils sprunghaft zu.

5

Darstellung der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist daher, einen synthetischen Besen der eingangs genannten Art so weiterzuentwickeln, dass er einfach und kostengünstig herstellbar ist und auch bei Verwendung synthetischer Fasern

- 10 Gebrauchseigenschaften zeigt, die denen des traditionellen Grasbesen möglichst nahe kommen.

Diese Aufgabe wird mit einem synthetischen Besen bzw. Bürste mit allen Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltung der

- 15 Erfindung werden in den Unteransprüchen beschrieben.

Gemäß der Erfindung werden bei einem Besen bzw. einer Bürste, insbesondere bei einem Grasbesen, der einen Griff und einen Borstenteil mit Fasern bzw. Borsten aus einem synthetischen Material, die in den Windungen

20 mindestens zweier miteinander verdrehten Stränge, insbesondere eines verdrehten Drahtes gehalten werden, umfasst, die miteinander verdrehten Stränge bzw. der verdrehte Draht wendelförmig ausgebildet.

Es hat sich in überraschender Weise gezeigt, dass durch die wendelförmige

- 25 Ausbildung der miteinander verdrehten Stränge bzw. des verdrehten Drahtes eine hohe Biegsamkeit und Flexibilität des Borstenteils nach Art des Wedels eines traditionellen Grasbesens, insbesondere auch im Bereich der verdrehten Stränge bzw. des verdrehten Drahtes, erreicht wird. Der Borstenteil federt auch nach einer Verformung sofort wieder in seine gerade gestreckte Gestalt zurück.

Ein erfindungsgemäßer synthetischer Grasbesen entspricht damit in seinen Gebrauchseigenschaften weitgehend einem traditionellen Grasbesen.

Die Stränge, die zur Einbindung der Fasern oder Borsten miteinander verdreht werden, können aus beliebigen Materialien, z. B. aus Kunststoff, bestehen. Voraussetzung für deren Eignung ist lediglich, dass sie nach dem Verdrehen und der Formgebung zur Wendel diese Gestalt im Wesentlichen beibehalten.

Nachfolgend wird die Erfindung ohne Beschränkung der Allgemeinheit am Beispiel eines synthetischen Grasbesens mit einem oder mehreren verdrehten Drähten aus einem metallischen Material als Basis für das Borstenteil erläutert. Die Ausführungen gelten aber ebenso für die Verwendung miteinander verdrehter Stränge aus anderen Materialien sowie für die Ausbildung als synthetische Bürste.

Unter „verdrehter Draht“ soll im Sinne der vorliegenden Erfindung eine Anordnung aus vorzugsweise zwei Einzeldrähten, die miteinander verdreht werden, verstanden werden. Ein verdrehter Draht im Sinne der Erfindung kann aber auch mehrere miteinander verdrehte Einzeldrähte umfassen.

Die wendelförmige Ausbildung des verdrehten Drahtes hat den Vorteil, dass mit nur einem zentral angeordneten verdrehten Draht eine ausreichende Fasermenge gebunden werden kann. Durch die zentrale Anordnung des verdrehten Drahtes im Inneren des Wedels, an dessen Außenumfang die Fasern angeordnet sind und von dort aus nach unten abragen, kommt ein erfindungsgemäßer Besen auch in seinem Erscheinungsbild einem traditionellen Grasbesen sehr nahe.

Es ist aber auch möglich, den Borstenteil eines Grasbesens aus mehreren wendelförmig ausgebildeten verdrehten Drähten mit Fasern herzustellen. Diese

können beispielsweise „in Reihe“ entlang eines Kerns, so wie er beispielsweise weiter unten beschrieben wird, angeordnet werden, oder aber parallel nebeneinander (z. B. doppelte, dreifache Wendel).

- 5 Die Gebrauchseigenschaften eines erfindungsgemäßen synthetischen Grasbesens lassen sich über die Ausbildung der Wendel, zum Beispiel über die Zahl der Windungen, deren Steigung, den Durchmesser der Wendel usw. in weiten Grenzen variieren. Insbesondere kann die Wendel in unterschiedlichen Bereichen des Borstenteils unterschiedlich ausgebildet werden. So kann z.B.
- 10 eine höhere Flexibilität im unteren Bereich des Borstenteils des Besens dadurch erzielt werden, dass die Zahl der Windungen pro Längeneinheit zum unteren Ende des Besens hin zunimmt. Der gleiche Effekt lässt sich dadurch erzielen, dass sich die Wendel zum unteren Ende des Borstenteils des Besens hin konisch verjüngt. Über die Erhöhung der Zahl der Windungen lässt sich
- 15 auch in einfacher Weise die Faserdichte erhöhen.

Der erfindungsgemäße synthetische Grasbesen entspricht in seinen Abmessungen vorzugsweise dem traditionellen Grasbesen. Die Länge der Wendel richtet sich nach der gewünschten Länge des Borstenteils und beträgt

20 vorzugsweise zwischen 30 und 70 cm. Der Durchmesser der Wendel wird so gewählt, dass der Außendurchmesser des Borstenteils dem eines natürlichen Grasbesens entspricht und liegt vorzugsweise zwischen 50 mm und 150 mm.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist dem

25 wendelförmig ausgebildeten verdrehten Draht ein flexibler stab- oder rohrförmiger Kern, vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial, besonders bevorzugt aus PP (Polypropylen), HDPE (High Density Polyethylen), EVA (Ethylenvinylacetat) oder einem Gemisch aus diesen Materialien zugeordnet. Dieser verleiht dem Besen nicht nur eine größere Stabilität, er unterstützt auch

30 das Rückfederverhalten des Borstenteils bzw. Wedels nach einer Verformung.

6

Der flexible stab- oder rohrförmige Kern hat den weiteren Vorteil, dass er die Schwingbewegung des Grasbesens dämpft. Ohne diesen schwingungsdämpfenden Kern wäre es möglich, dass die Metallwendel nach Belastung und Entlastung mehrmals hin- und her federt.

5

Der verdrehte Draht mit den Fasern ist hierbei vorzugsweise auf dem flexiblen Kern aufgewickelt. Die Positionierung des verdrehten Drahtes mit den Fasern auf dem Kern lässt sich dadurch vereinfachen, dass auf dem Außenumfang des Kerns eine Nut oder Positionierungsrippen zur Aufnahme des verdrehten Drahtes mit den Fasern vorgesehen ist. Der Kern kann zusätzlich profiliert sein. Dies hat den Vorteil, dass das Werkzeug zur Herstellung des Kerns einfacher hergestellt werden kann.

10

Zur Erhöhung der Flexibilität im unteren Bereich des Besens kann der flexible Kern sich nach unten hin konisch verjüngen. Damit lässt sich eine gleichmäßige Biegecharakteristik erhalten. Typische Abmessungen für einen solchen Kern sind: Länge: 20 cm - 70 cm, bevorzugt 55 cm; Durchmesser: 2 mm - 35 mm, bevorzugt 6 mm - 25 mm.

15

Der Durchmesser der Einzeldrähte wird vorteilhafterweise so groß gewählt, dass eine ausreichende Klemmkraft für die Fasern erzielt wird. Auch ist abhängig von der Länge und dem Material der Einzeldrähte darauf zu achten, dass der Durchmesser groß genug ist, dass diese beim Verdrehen nicht reißen.

20

Bei Verwendung zweier Einzeldrähte für einen verdrehten Draht haben sich Durchmesser im Bereich von 0,8 bis 4,0 mm, bevorzugt zwischen 1,0 mm und 1,5 mm, als vorteilhaft erwiesen.

25

Als Drahtmaterial wird vorzugsweise verzinkter Stahl verwendet, da sich dieses Material gut biegen lässt. Darüber hinaus weist es eine hohe Zugfestigkeit auf,

30

wodurch sich eine hohe Klemmkraft beim Verdrillen der Drähte erreichen lässt, ohne dass der Draht reißt.

Als Fasermaterial wird vorzugsweise Polypropylen eingesetzt. Fasern aus
5 Polypropylen weisen die erforderliche Haltbarkeit auf sind darüber hinaus sehr kostengünstig. Es können auch andere Kunststoffe, wie zum Beispiel PET (Polyethylenterephthalat), PS (Polystyrol), PVC (Polyvinylchlorid), eingesetzt werden. Insbesondere können auch Fasern aus unterschiedlichen Materialien, beispielsweise den obigen, miteinander kombiniert werden. Dabei können
10 sowohl Fasermischung eingesetzt werden, als auch in verschiedenen Bereichen des Besens verschiedene Fasern vorgesehen sein.

Die Länge der Fasern liegt vorzugsweise zwischen 150 und 700 mm, besonders bevorzugt bei etwa 400 mm. Kürzere Fasern haben den Nachteil,
15 dass beim Fegen wenig Fasern mit dem Boden in Kontakt sind, bzw. der flexible Kern zu einfach mit dem Boden in Kontakt kommen kann. Bei längeren Fasern tritt das Problem auf, dass die Borsten sich zu stark verformen, bzw. der benötigte Druck beim Fegen nicht aufgebracht werden kann. Alternativ müsste bei langen Borsten der Borstendurchmesser vergrößert werden, wodurch das
20 Gesamtgewicht des Besens zunehmen würde.

Der Faserdurchmesser liegt vorzugsweise zwischen 0,2 und 1,5 mm besonders bevorzugt bei etwa 0,3 mm bis 0,7 mm. Dünnere Fasern haben den Nachteil, dass sie sich bei der bevorzugten Länge zu leicht verformen bzw. zu flexibel
25 werden, womit die Reinigungsleistung nachlässt. Bei dickeren Fasern nimmt die Steifigkeit zu und die Fasern passen sich nicht so gut dem Boden an (schlechte Reinigungsleistung). Zusätzlich nimmt üblicherweise die Anzahl der Borsten bei gleichem Einsatzgewicht ab.

Es können auch Fasern mit unterschiedlichen Durchmessern, z.B. in Form einer Mischung, vorgesehen sein. Es können aber auch Fasern mit unterschiedlichen Durchmessern in unterschiedlichen Bereichen des Besens angeordnet werden. Das Profil der verwendeten Borsten kann rund, oval, 5 sternförmig, rechteckig, rautenförmig oder auch dreispitzförmig (trilobate) ausgeführt sein. Die dreispitzförmige Ausführung hat den Vorteil, dass die Biegesteifigkeit solch einer Borste der einer runden Borste ähnlich ist, durch die dreispitzförmige Ausführung kann allerdings der Materialeinsatz reduziert werden.

10

Um die Schmutzaufnahme zu erhöhen, sind die Faserenden vorzugsweise gesplittet. Sie können beispielsweise mit Messern aufgeschnitten werden. Vorzugsweise werden die Faserenden jedoch mechanisch bearbeitet, wodurch sich die Faserenden, sofern die Fasern aus mehreren, miteinander nicht 15 mischbaren Materialien bestehen, aufsplitten.

20

Das Fasergewicht liegt vorzugsweise zwischen 100 und 400 g. Bei niedrigen Fasergewichten entstehen zum Einen ein schlechter Qualitätseindruck und zum anderen eine schlechte Reinigungsleistung. Bei höheren Fasergewichten wird der Besen zu schwer und dadurch unhandlich oder zu teuer.

25

Der Griff kann aus PP (Polypropylen), HDPE (High Density Polyethylen), PS (Polystyrol) oder ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol) bestehen. Es können natürlich auch rezyklierte Materialien oder Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen eingesetzt werden. Bevorzugt wird HDPE, da dieses Material 25 günstig ist und im wirtschaftlichen Blasformverfahren verarbeitet werden kann. Die Befestigung des Griffs am Bürstenteil erfolgt bevorzugt mittels einer Klemm-, Schnapp-, oder Schraubverbindung.

Die obigen Ausführungen können mit Ausnahme der Dimensionierung auch auf eine erfindungsgemäße Bürste Anwendung finden. Dem Fachmann wird es hierbei leicht möglich sein, die für seine gewünschte Bürste geeignete Dimensionierung des Griffs, Drahts und der Borsten usw. zu finden.

5

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben:

10

Kurzbeschreibung der Zeichnung

Es zeigen:

- 15 Fig. 1 in seitlicher Ansicht einen synthetischen Grasbesen gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 2 in einer schematischen Darstellung eine Anordnung aus einem verdrillten Draht und zwischen den Windungen geklemmten Fasern zur Verdeutlichung des Aufbaus eines erfindungsgemäßen
- 20 Grasbesens;
- Fig. 3 a - c zur Verdeutlichung des Aufbaus eines erfindungsgemäßen Grasbesens in schematischer Darstellung eine Anordnung aus einem Griff und einem wendelförmig ausgebildeten verdrillten
- 25 Draht:
- a) mit flexiblem Kern;
 - b) mit flexiblem Kern und teilweise mit Fasern ausgestattet;
 - c) ohne Kern;

30

Fig. 4 eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Grasbesens, bei welcher der Kern durch einen flexiblen profilierten oder runden Stab gebildet wird (zur besseren Übersichtlichkeit auch hier ohne Fasern);

5

Man erkennt in Fig. 1 einen synthetischen Grasbesen 1 gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung. Der synthetische Grasbesen 1 besteht aus einem Griff 2 und einem Borstenteil 3. Der Borstenteil 3 wird durch einen Wedel aus synthetischen Fasern 4 gebildet. Die Fasern 4 werden gemäß der Erfindung von einem im Inneren des Wedels angeordneten und in dieser Darstellung daher nicht sichtbaren wendelförmig ausgebildeten verdrehten Draht gehalten. Der Griff ist in der vorliegenden Figur ohne Beschränkung der

10 15 Allgemeinheit mittels einer Klemmverbindung mit dem Borstenteil verbunden.

In Fig. 2 ist, besonders deutlich in der Ausschnittsvergrößerung Y erkennbar, als Vorstufe bei der Herstellung eines erfindungsgemäßen synthetischen Grasbesens ein verdrehter Draht 5 zu sehen, in dessen Windungen die Fasern 4 eingeklemmt sind. Die Herstellung eines solchen Borstenteils ist an sich bekannt und in der Literatur vielfach beschrieben. In der einfachsten Variante werden zwei Einzeldrähte 5a, 5b parallel und beabstandet voneinander aufgespannt. Zwischen die Einzeldrähte 5a, 5b werden auf eine vorgegebene Länge geschnittene Fasern 4 gelegt. Die Anordnung kann symmetrisch oder

20 25 asymmetrisch zu den Drähten 5a, 5b erfolgen. In Fig. 2 ist eine asymmetrische Anordnung zu sehen, wobei der Abstand X vom Faserende zum verdrehten Draht je nach Bedarf variabel ausgestaltet werden kann. Die Fasern können je nach Anzahl an unterschiedlichen Fasern aus unterschiedlichen Magazinen entnommen werden. Schließlich werden die Einzeldrähte 5a, 5b mit den

30 dazwischen gelegten Fasern miteinander verdreht. Dabei werden die Fasern in

den Windungen des verdrehten Drahtes 5 eingeklemmt. Zur Herstellung des Besens wird der verdrehte Draht 5 mit den geklemmten Fasern 4 wendelförmig ausgebildet, z. B. auf einen stabförmigen flexiblen Kern 6 wendelförmig aufgewickelt.

5

Fig. 3a und 3b zeigen zur Verdeutlichung des Aufbaus eines erfindungsgemäßen synthetischen Grasbesens 1 einen stabförmigen flexiblen Kern 6, auf dessen Außenumfang der verdrehte Draht 5 wendelförmig aufgewickelt ist. Zur besseren Übersichtlichkeit wurden in der Fig. 3a die Fasern 4 weggelassen. In Fig. 3b sind, um den Einfluss der Ausbildung des wendelförmigen verdrehten Drahtes 1 zu verdeutlichen, seitlich und im Hintergrund der Anordnung Fasern 4 eingezeichnet. Der Kern 6 ist in der dargestellten Ausführungsform ohne Beschränkung der Allgemeinheit als Stab mit einem runden Querschnitt dargestellt.

15

In Fig. 3c ist als weitere Ausführungsform ein erfindungsgemäßer Grasbesen 1 mit engerer Wicklung des verdrehten Drahtes 5 erkennbar. Auch hier und in den folgenden Figuren sind die Fasern 4 zur besseren Übersichtlichkeit des Aufbaus nicht dargestellt. Die engere Wicklung kann vorteilhafterweise dazu dienen, die Flexibilität und/oder die Faserdichte, ggf. auch nur in Teilbereichen des Grasbesens 1, zum Beispiel zum unteren Ende hin, zu erhöhen.

20

In Fig. 4 sind beispielhaft verschiedene Ausführungsformen des flexiblen Kerns 6 dargestellt (in der Ausführungsform ganz links mit Griff 2, in den weiteren Ausführungsformen ohne Griff 2). Man erkennt von links nach rechts: einen flexiblen Kern 6 mit einem Kreuzprofil mit einem über die Länge konstanten Querschnitt, einen flexiblen Kern 6 mit einem Kreuzprofil mit sich nach unten hin konisch verjüngendem Querschnitt, einen durch einen runden Hohlkörper gebildeten flexiblen Kern 6 sowie einen stabförmig ausgebildeten flexiblen

30

Kern 6.

Patentansprüche

1. Synthetischer Besen oder Bürste (1), insbesondere Grasbesen,
umfassend einen Griff (2) und einen Borstenteil (3) mit Fasern (4) bzw.
5 Borsten, die in den Windungen mindestens zweier miteinander verdrehter
Stränge, insbesondere eines verdrehten Drahts (5), gehalten werden,
dadurch gekennzeichnet, dass die miteinander verdrehten Stränge bzw.
der verdrehte Draht (5) wendelförmig ausgebildet sind.
- 10 2. Synthetischer Besen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
die Zahl der Windungen pro Längeneinheit zum unteren Ende des
Borstenteils (3) hin zunimmt.
3. Synthetischer Besen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
15 dass die Wendel sich zum unteren Ende des Borstenteils (3) hin konisch
verjüngt.
4. Synthetischer Besen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, dass der Wendel ein flexibler Kern (6) zugeordnet ist.
20
5. Synthetischer Besen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
gekennzeichnet, dass der flexible Kern (6) konisch ausgebildet ist.
6. Synthetischer Besen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch
25 gekennzeichnet, dass die Fasern (4) aus Polypropylen oder
Polyethylenterephthalat bestehen.
7. Synthetischer Besen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch
gekennzeichnet, dass die Fasern (4) an ihren Enden gesplittet sind.

Fig. 1

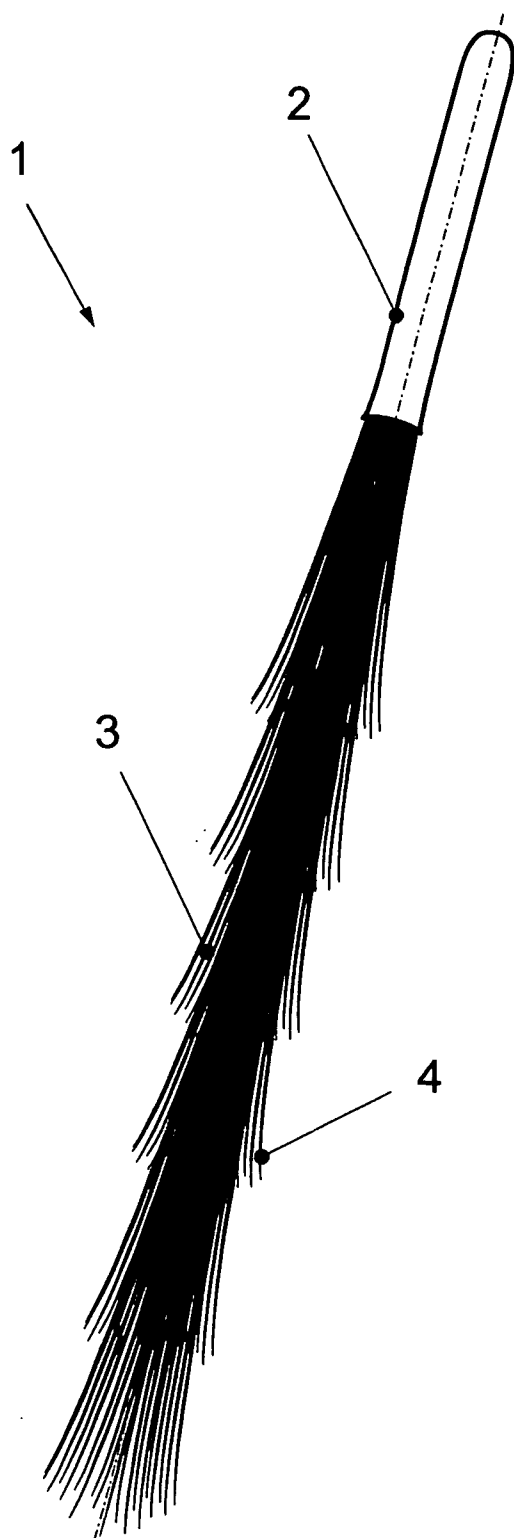
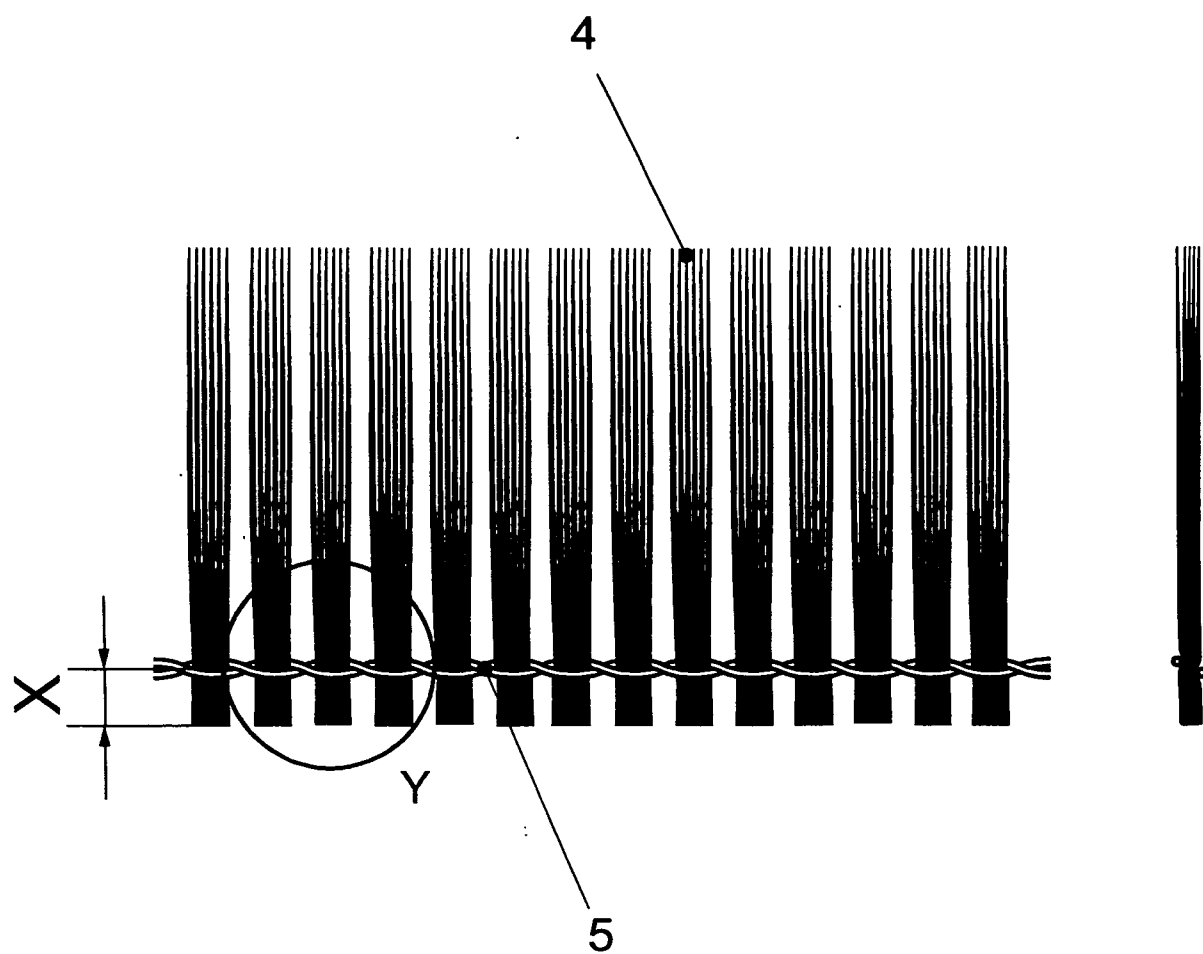


Fig. 2



Ausschnitt Y

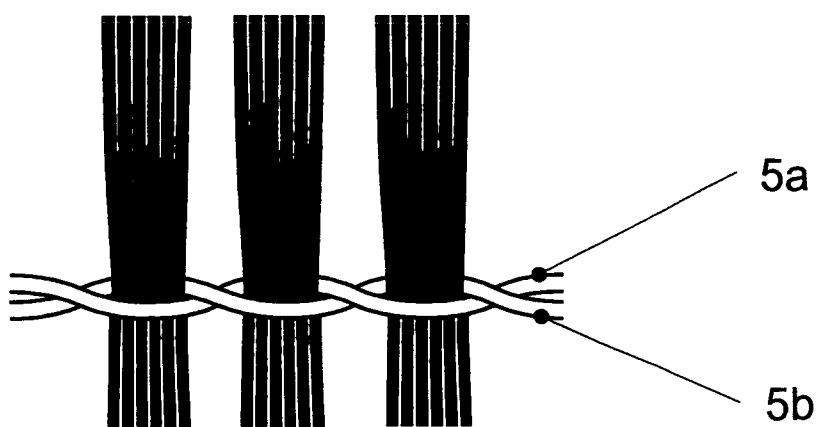


Fig. 3a

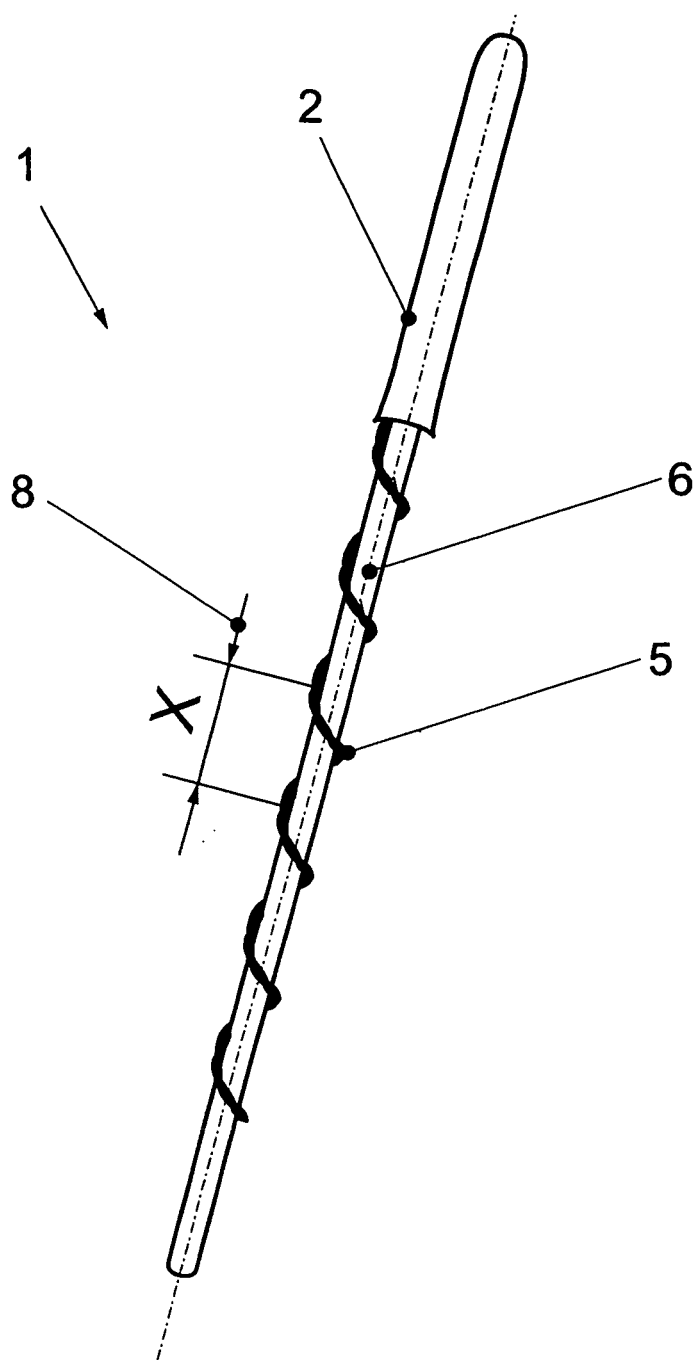


Fig. 3b

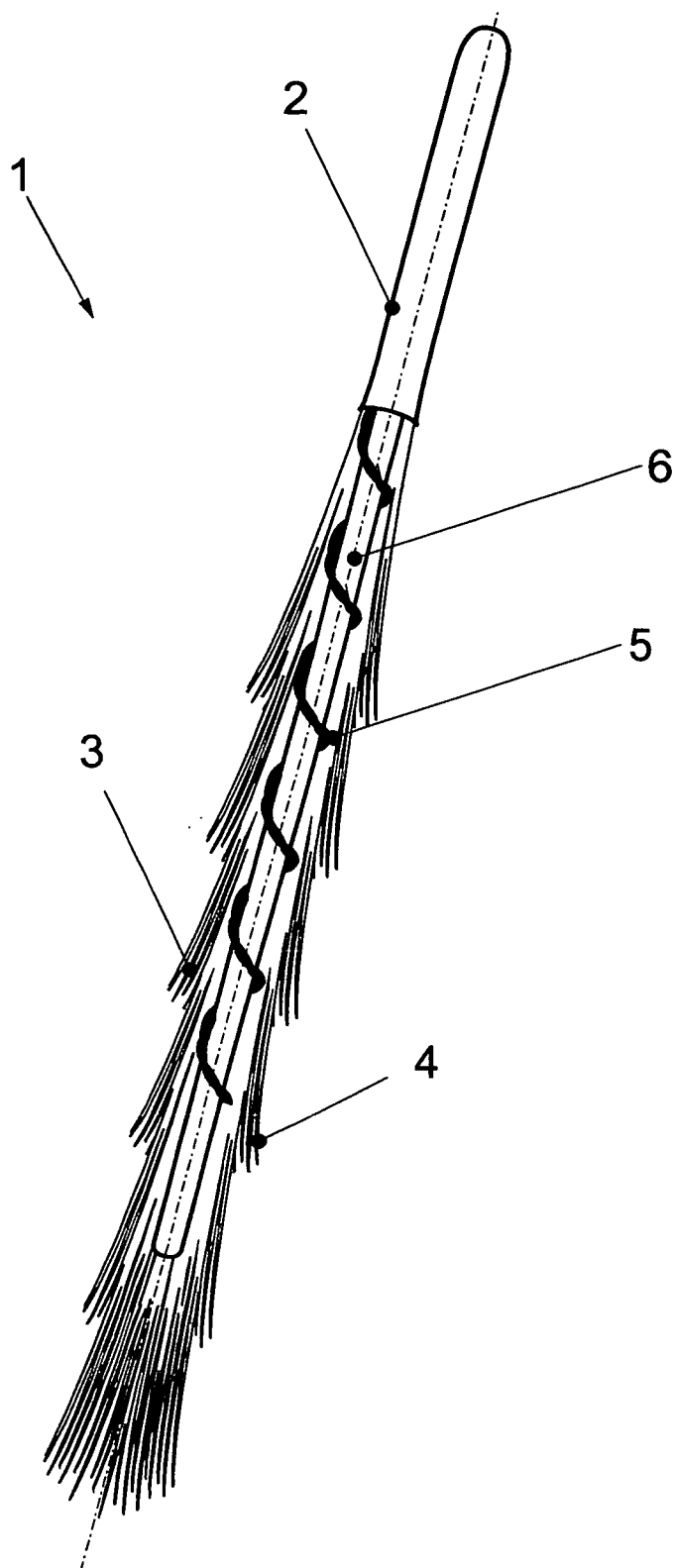


Fig. 3c

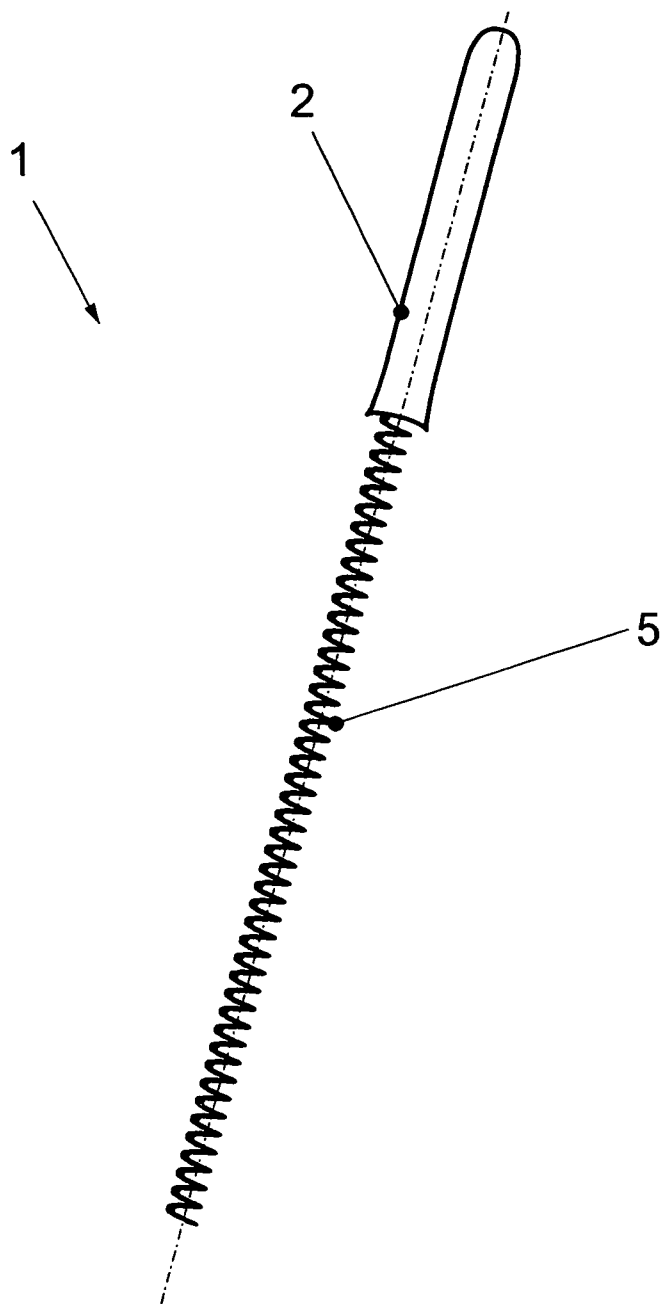
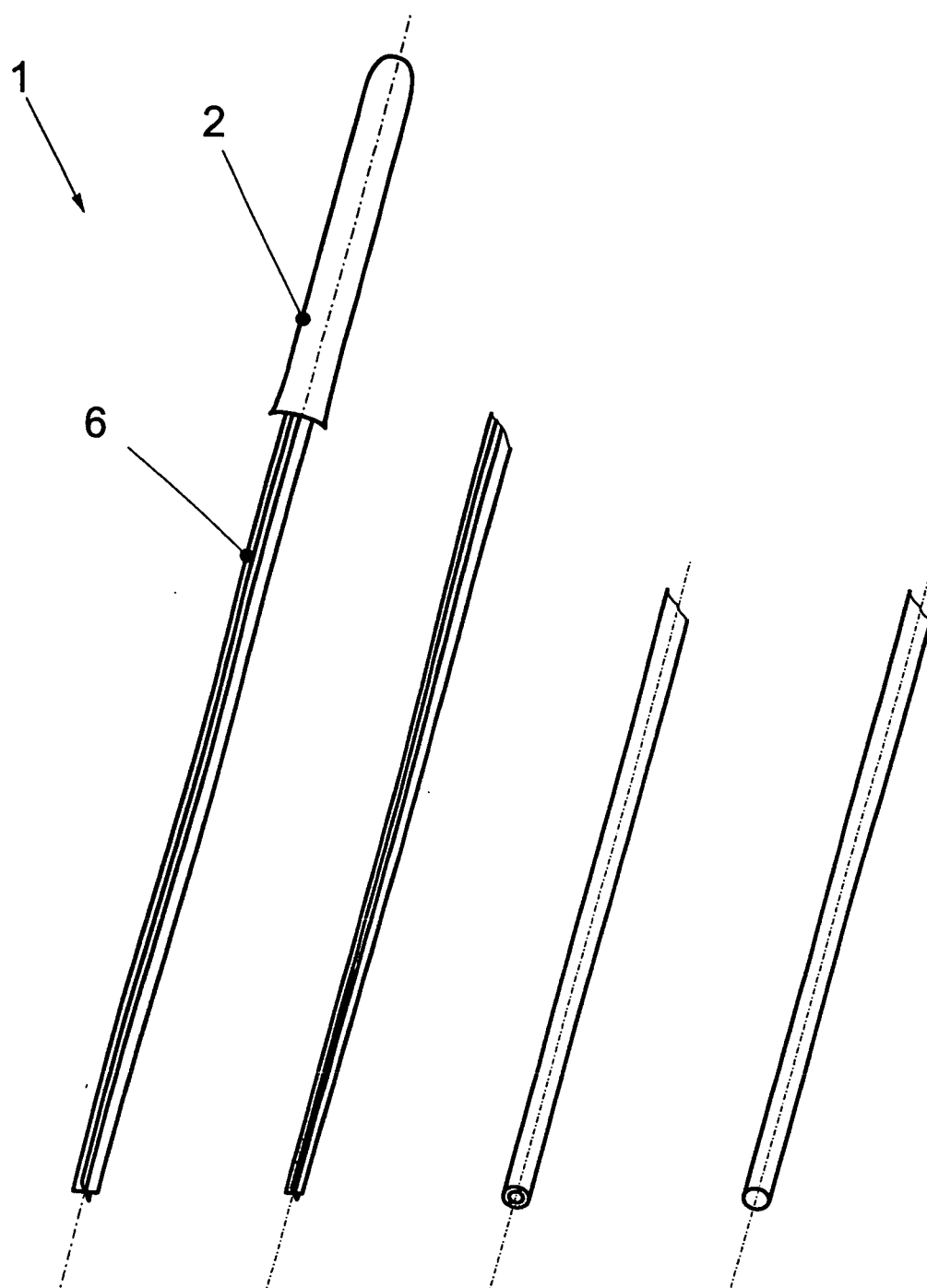


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/002615

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A46B3/14 A46B3/18
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)
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.
X	WO 95/11605 A1 (GEKA BRUSH GEORG KARL) 4 May 1995 (1995-05-04) page 3, paragraph 6-7; figure 1 -----	1-7
X	DE 90 14 650 U1 (TECHNOBROSS-MENNE) 23 January 1992 (1992-01-23) claim 1; figures 1,3-6 -----	1-7
A	GB 1 552 650 A (LEROY) 19 September 1979 (1979-09-19) figures 7,9,10 -----	1



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

6 November 2012

Date of mailing of the international search report

13/11/2012

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

Raybould, Bruce

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/002615

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9511605	A1	04-05-1995	DE 9316562 U1 20-01-1994
			EP 0725582 A1 14-08-1996
			WO 9511605 A1 04-05-1995
DE 9014650	U1	23-01-1992	NONE
GB 1552650	A	19-09-1979	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/002615

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A46B3/14 A46B3/18
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
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.
X	WO 95/11605 A1 (GEKA BRUSH GEORG KARL) 4. Mai 1995 (1995-05-04) Seite 3, Absatz 6-7; Abbildung 1 -----	1-7
X	DE 90 14 650 U1 (TECHNOBROSS-MENNE) 23. Januar 1992 (1992-01-23) Anspruch 1; Abbildungen 1,3-6 -----	1-7
A	GB 1 552 650 A (LEROY) 19. September 1979 (1979-09-19) Abbildungen 7,9,10 -----	1



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

6. November 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/11/2012

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

Raybould, Bruce

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/002615

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9511605	A1	04-05-1995	DE 9316562 U1 20-01-1994
			EP 0725582 A1 14-08-1996
			WO 9511605 A1 04-05-1995
DE 9014650	U1	23-01-1992	KEINE
GB 1552650	A	19-09-1979	KEINE