

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
13.11.85

⑤① Int. Cl.⁴: **B 25 G 3/18**

②① Anmeldenummer: **82100510.5**

②② Anmeldetag: **26.01.82**

⑤④ **Stielbefestigung für einen Besen.**

③① Priorität: **30.10.81 DE 3143080**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.05.83 Patentblatt 83/19

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.11.85 Patentblatt 85/46

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI LU NL

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE - A - 2 906 154

⑦③ Patentinhaber: **Firma Carl Freudenberg, Höhnerweg 2,
D-6940 Weinheim/Bergstrasse (DE)**

⑦② Erfinder: **Schlüter, Helmut, Dr., Sudetenstrasse 46,
D-6101 Reichelsheim (DE)**

⑦④ Vertreter: **Weissenfeld-Richters, Helga, Dr.,
Höhnerweg 2, D-6940 Weinheim/Bergstrasse (DE)**

EP 0 078 358 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Stielbefestigung für einen Besen, bestehend aus einem Besenkörper mit einer sich parallel zu dem Stiel erstreckenden Aussparung, in die ein angepaßter, mit dem Stiel verbundener Zapfen einsteckbar ist, der eine Ausnehmung, einen Anschlag sowie einen durch Handbetätigung in die Ausnehmung einfederbaren Vorsprung aufweist, dem eine Haltekante des Besenkörpers zugeordnet ist.

Eine Stielbefestigung dieser Art ist aus DE-AS 2 906 154 bekannt. Der Zapfen weist ein polygonförmiges Profil auf und ist im vorspringenden Teil kegelig verjüngt, um eine sichere Verankerung des Besens zu gewährleisten. Er besteht ebenso wie der Besenkörper aus einem thermoplastischen Kunststoff und wird durch Spritzgießen erhalten. Dabei ergeben sich allerdings aus der in Abhängigkeit von den unterschiedlichen Querschnitten des Zapfens und der Aussparung in den verschiedenen Bereichen unterschiedlicher Schrumpfung Schwierigkeiten, eine wackelsichere Verbindung zwischen beiden Teilen zu realisieren. Weiterhin ist zu berücksichtigen, daß die meisten thermoplastisch verarbeitbaren Kunststoffe in Abhängigkeit von den Bedingungen der Umgebung dazu neigen, Feuchtigkeit aufzunehmen bzw. abzugeben, wodurch die Maßhaltigkeit nachteilig beeinflußt werden kann. Man hat aus diesem Grunde bereits vorgeschlagen, die Anschlagfläche mit einer Schicht aus einem weichelastischen Werkstoff zu belegen. Die grundsätzliche Problematik wird hierdurch nicht berührt. Entsprechende Werkstoffe neigen außerdem dazu, Schmutz anzulagern, weshalb eine entsprechende Ausführung sowohl in hygienischer als auch in ästhetischer Hinsicht zu beanstanden ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Stielbefestigung vorzugsweise aus einem thermoplastischen Kunststoff für einen Besen zu entwickeln, die solche Schwierigkeiten überwindet und die insbesondere beim Vorliegen maßlicher Abweichungen der einzelnen Teile vom Idealmaß wackel- und funktionssicher ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Zapfen aus einem Streifen mit einem U-Profil besteht, der eine im wesentlichen gleichbleibende Wandstärke aufweist, daß die einzelnen Schenkel des Profils abgerundet ineinander übergehen und in sich jeweils einwärts durchgewölbt sind und daß die Bemessung der Wandstärke und die Anpassung des U-Profils an das Profil der Aussparung so vorgenommen sind, daß die beiden seitlichen Schenkel entlang ihrer oberen und der mittlere Schenkel im Bereich der Symmetrieachse federnd an der im übrigen einen Abstand aufweisenden Innenwandung der Aussparung anliegen.

Die Stielbefestigung läßt sich aus allen einschlägig angewendeten thermoplastischen Werkstoffen herstellen, wobei jedoch eine Berücksichtigung der mechanischen, der thermischen und der chemischen Eigenschaften in be-

zug auf die Dimensionierung und den vorgesehenen Anwendungsfall erforderlich ist. Wegen der geringen Wasseraufnahmefähigkeit hat sich insbesondere die Verwendung polyolefinischer Werkstoffe für den Haushaltsbereich ausgezeichnet bewährt. Für den Bereich industrieller Anwendungen, wo eine stärkere Beaufschlagung mit organischen Lösungsmitteln zu befürchten ist, hat sich hingegen die Verwendung von POM, PETP, PA als günstiger erwiesen.

Bei der vorgeschlagenen Stielbefestigung werden die Kräfte über die federelastische an der Innenwandung der Aussparung anliegenden Schenkel des U-förmig profilierten Zapfens auf den Stiel übertragen. Die Schenkel vermögen dadurch Abweichungen vom Idealmaß auszugleichen, und schwierig zu beherrschende Dimensionsveränderungen infolge von Schrumpfungen oder Quellungen sind insofern ohne jede Bedeutung.

Voraussetzung dieser elastischen Anpressung ist die, bezogen auf einen Profilschnitt, auf einen einzigen Punkt beschränkte Berührung zwischen einem jeden Schenkel und der zugehörigen Innenwandung der Aussparung. Die Schenkel vermögen insofern in den Zwischenzonen Unregelmäßigkeiten auszugleichen, wobei sich infolge der gleichmäßig ineinander übergehende Wölbungen in den einzelnen Bereichen zugleich eine ausgeglichene, spezifische Querschnittsbelastung ergibt. Spannungsrisse im Bereich der Übergangszonen zwischen den einzelnen Schenkeln sind aus diesem Grunde nicht zu befürchten.

Der gegenseitige Abstand der drei, somit in einem Profilschnitt erhaltenen Lastangriffspunkte kann bei richtungsneutraler Krafteinleitung ausgeglichen sein und einander vollständig entsprechen. In bezug auf den Anwendungsfall eines üblichen Haushaltsbesens, der in Querrichtung eine größere Erstreckung hat als in Längsrichtung, hat es sich hingegen als vorteilhafter erwiesen, wenn der Abstand der Lastangriffspunkte der beiden seitlichen Schenkel voneinander größer ist als der Abstand dieser Lastangriffspunkte von demjenigen des mittleren Schenkels. Das Verhältnis zwischen beiden Abständen soll bei einem Haushaltsbesen 1,1 bis 2,5 betragen, bevorzugt 1,4.

Der Zapfen und die Aussparung erstrecken sich im wesentlichen parallel zum Stiel, weshalb die gegenseitige Berührung nicht auf die angesprochenen drei Belastungspunkte beschränkt ist, sondern auf durchgehende Linienzüge entsprechend der tragenden Länge des Zapfens. Diese ist gegenüber der bis zum Anschlag zu messenden tatsächlichen Länge um ein Freimaß vermindert, welches zur Gewährleistung der benötigten Federelastizität erforderlich ist. Im Bereich dieser Zone, die unmittelbar an den Anschlag bzw. an die Mündung der Aussparung anschließt, ist der Querschnitt des Zapfens entweder soweit vermindert und/oder der Querschnitt

der Aussparung so weit aufgeweitet, daß eine gegenseitige Berührung ausgeschlossen ist. Letzterer Ausführung wird insofern der Vorzug gegeben, als der Zapfen, verglichen mit dem Besenkörper, im genannten Bereich ohnehin einen verminderten, tragenden Querschnitt aufweist.

Zur Erleichterung der Herstellung und zur Vereinfachung der Zusammenfügbarkeit hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Zapfen unter entsprechender Anpassung der Aussparung im vorspringenden Teil kegelig verjüngt ist. Der Grad der kegeligen Verjüngung braucht nur geringfügig zu sein, und kann beispielsweise 1 bis 4° betragen. Eine entsprechende Variation hat keinen grundsätzlichen Einfluß auf das angesprochene Funktionsprinzip.

Das Verhältnis aus der größten Breite und der größten Höhe des U-förmig profilierten Zapfens soll 1,1 bis 2,1 betragen, bevorzugt 1,6. Innerhalb des angesprochenen Bereiches wird bei minimalen Abmessungen, d. h. optimalem Werkstoffeinsatz eine optimale Stabilität in bezug auf die Erfordernisse der Verankerung eines Besens, der eine größere Quer- als Längserstreckung aufweist, erzielt.

Das Verhältnis aus der Breite A und der Tiefe B der Einwölbungen der Schenkel soll 4,5 bis 7 betragen, bevorzugt 5,5. Innerhalb des angesprochenen Bereiches ergeben sich ausgeglichene Spannungen, bezogen auf den Gesamtquerschnitt des aus einem U-förmig profilierten Streifen bestehenden Zapfens, d. h. eine besonders große Sicherheit gegen das Auftreten von Spannungsrissen beim Einstecken in die Aussparung des Besenkörpers. Das Maß B ist definiert als das absolute Maß der Einwölbung, das Maß A hingegen als der gegenseitige Abstand zwischen den am weitesten nach außen vorspringenden Stellen eines jeden Schenkels.

Das Verhältnis aus der größten Länge des Führungszapfens und der größten Breite kann 1,5 bis 3 betragen, bevorzugt 2,0. Es nimmt Bezug auf die Gewährleistung einer besonders wackelsicheren Verbindung zwischen dem Stiel und dem eigentlichen Besenkörper bei leichter Handhabbarkeit. Beide Merkmale beeinflussen einander nachteilig, weshalb der vorgeschlagene Bereich als ein besonders günstiger Kompromiß zu werten ist.

Die hervorzuhebenden Vorteile der vorgeschlagenen Stielbefestigung bestehen neben einer leichten Handhabbarkeit in einer besonders guten Funktionssicherheit, d. h. vor allem in der Gewährleistung einer von Verschleißerscheinungen, von Quellungen, Schrumpfungen und Ungenauigkeiten der Einzelteile, weitgehend unabhängigen, wackelsicheren Verbindung zwischen dem Stiel und dem Besenkörper.

Die Stielbefestigung läßt sich kostengünstig herstellen, und sie zeichnet sich durch ein besonders geringes Gewicht bei hoher Haltbarkeit aus. Sie ist aus diesem Grunde nicht nur für Besen, sondern auch für die Verbindung anderer Arbeitsgeräte mit einem Stiel bestens geeignet.

Die erfindungsgemäße Stielbefestigung wird

nachfolgend anhand der in der Anlage beigelegten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Stielbefestigung nach dem Einstecken in die Aussparung eines Besenkörpers in längsgeschnittener Darstellung,

Fig. 2 die Stielbefestigung gemäß Fig. 1 in querschnittener Darstellung entlang der Linie A-A.

Die Stielbefestigung 1 gemäß Fig. 1 besteht aus einem thermoplastischen Kunststoff, nämlich aus POM, PETP, PA. Sie ist nach einem Spritzgießverfahren erhältlich.

Im oberen Bereich weist die Stielbefestigung einen zylindrischen Ansatz 14 auf, auf den der aus einem dünnwandigen Aluminiumrohr/Eisenrohr bestehende Stiel 3 aufgesteckt ist. Die Vorderkante des Stieles ist durch einen umlaufenden Vorsprung 13 der Stielbefestigung verdeckt.

Im unteren Bereich erstreckt sich, im wesentlichen parallel zur Erstreckung des Stieles, der Zapfen 6. Dieser ist sowohl insgesamt als auch hinsichtlich seiner Wandstärke im vorspringenden Teil gleichmäßig kegelig verjüngt, und auf diese Weise besonders einfach herstell- und in die Aussparung 4 des Besenkörpers 2 einsteckbar.

Der Zapfen weist eine U-förmig zur rechten Seite hin geöffnete Ausnehmung 5 auf, in die, ausgehend von dem Anschlag 7, die Federzunge 15 mit dem daran angebrachten Vorsprung 8 hineinragt. Diese ist an der Vorderkante abgeschrägt, und weicht dadurch in die Ausnehmung 5 hinaus, wenn der Zapfen 6 in die Aussparung 4 eingesteckt wird. Zum nachträglichen Lösen der Stielbefestigung ist es lediglich erforderlich, den Vorsprung 8 mit dem Daumen in die Ausnehmung 5 einzudrücken und die beiden Teile in Richtung des Besenstieles auseinander zu ziehen. Die Haltekante 9 wird auf diese Weise freigegeben.

Die Aussparung 4 ist im Bereich der Mündung zu einem den Zapfen umgebenden Freiraum erweitert, in dem beide Teile keinerlei gegenseitigen Kontakt haben. Der Freiraum dient der Gewährleistung einer ausreichenden Beweglichkeit der einzelnen Schenkel des Zapfens 6 in Querrichtung.

Fig. 2 dient der Verdeutlichung der geometrischen Situation in einer Ebene entlang der Schnittlinie A-A der zusammengefügteten Teile gemäß Fig. 1. Der Zapfen 6 hat ein U-förmiges Profil, dessen drei Schenkel einwärts durchgewölbt sind und bei gleichbleibender Wandstärke abgerundet ineinander übergehen.

Der Querschnitt der Aussparung 4 des Besenkörpers 2 ist demjenigen des Zapfens in etwa angepaßt, umschließt letzteres jedoch mit Ausnahme an den Lastangriffspunkten C in einem Abstand. Die einzelnen Schenkel 10, 11, 12 des Zapfens vermögen sich insofern in den Zwischenräumen der Lastangriffspunkte C frei zu bewegen, und auf diese Weise maßliche Abweichungen auszugleichen. Die Lastangriffspunkte verdeutlichen die Lage der sich parallel zu dem Stiel und damit senkrecht zur Zeichnungsebene

erstreckenden Berührungslinien zwischen dem Zapfen und der Aussparung des Besenkörpers.

Die Kraftübertragung im Bereich der Berührungslinien erfolgt in Abhängigkeit von der tatsächlichen Belastung richtungsmäßig etwa im Sinne der in Fig. 2 angezeichneten Vektoren, d. h. entsprechend den Bedingungen eines statisch stabilen Kräftedreiecks. Belastungsarten des Besenkörpers, bei denen ein Wackeln zu befürchten ist, können insofern nicht auftreten.

Die Größe der Einwölbung der Schenkel 10, 11, 12 des Profils des Zapfens 6 ist durch die Maße A und B definiert. Das Maß A kennzeichnet den Abstand der jeweils am weitesten nach außen vorspringenden Punkte, das Maß B den senkrecht gemessenen Abstand eines Punktes der gleichen Fläche, der am weitesten zurückspringt, beides gemessen in entlastetem Zustand.

Patentansprüche

1. Stielbefestigung für einen Besen, bestehend aus einem Besenkörper (2) mit einer sich parallel zu dem Stiel (3) erstreckenden Aussparung (4), in die ein angepaßter, mit dem Stiel verbundener Zapfen (6) einsteckbar ist, der eine Ausnehmung (5), einen Anschlag (7) sowie eine durch Handbetätigung in die Ausnehmung einfederbaren Vorsprung (8) aufweist, dem eine Haltekante (9) des Besenkörpers (2) zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (6) aus einem Streifen mit einem U-Profil besteht, der eine im wesentlichen gleichbleibende Wandstärke aufweist, daß die einzelnen Schenkel des U-Profils abgerundet ineinander übergehen und in sich jeweils einwärts durchgewölbt sind, und daß die Bemessung der Wandstärke und die Anpassung des U-Profils an das Profil der Aussparung (4) so vorgenommen sind, daß die beiden seitlichen Schenkel (10, 11) entlang ihrer oberen Enden und der mittlere Schenkel (12) im Bereich der Symmetrieachse federnd an der im übrigen einen Abstand aufweisenden Innenwandung der Aussparung (4) anliegen.

2. Stielbefestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis aus der größten Breite und der größten Höhe des U-Profils 1,1 bis 2,1 beträgt.

3. Stielbefestigung nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis aus der größten Breite und der größten Höhe des U-Profils 1,6 beträgt.

4. Stielbefestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis aus der Breite A und der Tiefe B der Einwölbungen der Schenkel 4,5 bis 7 beträgt, gemessen in entspanntem Zustand.

5. Stielbefestigung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis aus der Breite (A) und der Tiefe (B) der Einwölbungen der Schenkel 5,5 beträgt, gemessen in entspanntem Zustand.

6. Stielbefestigung nach Anspruch 1 bis 2, da-

durch gekennzeichnet, daß das Profil des Zapfens im vorspringenden Teil gleichmäßig verjüngt ist.

7. Stielbefestigung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis aus der größten Länge des Führungszapfens und der größten Breite 1,5 bis 3,0 beträgt.

8. Stielbefestigung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis aus der größten Länge des Führungszapfens und der größten Breite 2,0 beträgt.

Claims

1. A handle attachment for a broom, comprising a broom body (2) having a hollow (4) which extends parallel to the handle (3) and into which can be inserted an adapted pin (6) which is connected with the handle, said pin (6) having a recess (5), a stop (7) and a protrusion (8) which can spring into the recess by manual operation, a retaining edge (9) of the broom body (2) being allocated to the protrusion (8), characterised in that the pin (6) is made of a strip having a U section which has an essentially uniform wall thickness, that the individual legs of the U section merge into one another in a dished manner and are each arched inwards, and that the wall thickness is dimensioned and the U section is adapted to the section of the hollow (4) in such a way that the two lateral legs (10, 11), along their upper ends, and the centre leg (12), in the area of the symmetrical axis, sit in a spring-like manner against the inner wall of the hollow (4), which inner wall otherwise has a space.

2. A handle attachment according to claim 1, characterised in that the ratio of the maximum width to the maximum height of the U section is 1.1 : 1 to 2.1 : 1.

3. A handle attachment according to claim 1 or 2, characterised in that the ratio of the maximum width to the maximum height of the U section is 1.6 : 1.

4. A handle attachment according to claim 1, characterised in that the ratio of the width A to the depth B of the arches of the legs is 4.5 : 1 to 7 : 1, measured in the load-relieved condition.

5. A handle attachment according to any of claims 1 to 4, characterised in that the ratio of the width (A) to the depth (B) of the arches of the legs is 5.5 : 1, measured in the load-relieved condition.

6. A handle attachment according to claim 1 or 2 characterised in that the section of the pin is uniformly tapered in the protruding part.

7. A handle attachment according to any of claims 1 to 6, characterised in that the ratio of the maximum length of the guide pin to the maximum width is 1.5 : 1 to 3.0 : 1.

8. A handle attachment according to any of claims 1 to 7, characterised in that the ratio of the maximum length of the guide pin to the maximum width is 2.0 : 1.

Revendications

1. Fixation de manche d'un balai, constituée d'un corps de balai (2) avec un évidement (4), disposé parallèlement au manche (3) et dans lequel peut être insérée une cheville (6) adaptée et fixée au manche, qui présente une cavité (5), une butée (7), ainsi qu'une saillie pouvant être enfoncée dans la cavité par action de la main et à laquelle correspond un bord de fixation (9) du corps de balai (2), caractérisée en ce que la cheville (6) est constituée d'une bande profilée en forme de »U«, qui présente une épaisseur de paroi essentiellement constante, en ce que chacune des branches du profil en »U« se continue dans les autres suivant un arrondi et que chacune d'elles est bombée vers l'intérieur, et en ce que le dimensionnement de l'épaisseur de paroi et l'adaptation du profil en »U« au profil de l'évidement (4) sont choisis de manière à ce que les deux branches latérales (10, 11) prennent appui le long de leur extrémité supérieure et la branche centrale (12) dans la zone de l'axe de symétrie d'une manière élastique sur la paroi intérieure de l'évidement (4) situé, d'autre part, à une certaine distance. 5
10
2. Fixation de manche selon la revendication 1, caractérisée en ce que le rapport de la plus grande largeur et de la plus grande hauteur du profil en »U« est compris entre 1,1 et 2,1. 15
3. Fixation de manche selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le rapport de la plus grande largeur et de la plus grande hauteur du profil en »U« est égal à 1,6. 20
4. Fixation de manche selon la revendication 1, caractérisée en ce que le rapport de la largeur A et de la profondeur B des bombements des branches est compris entre 4,5 et 7, la mesure étant effectuée à l'état non sollicité. 25
5. Fixation de manche selon les revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le rapport de la largeur A et de la profondeur B des bombements des branches est égal à 5,5, la mesure étant effectuée à l'état non sollicité. 30
6. Fixation de manche selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le profil de la cheville est aminci d'une manière uniforme dans la partie en saillie. 35
7. Fixation de manche selon les revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le rapport de la plus grande longueur de la cheville de guidage et de la plus grande largeur est compris entre 1,5 et 3,0. 40
8. Fixation de manche selon les revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le rapport de la plus grande longueur de la cheville de guidage et de la plus grande largeur est égal à 2,0. 45

60

65

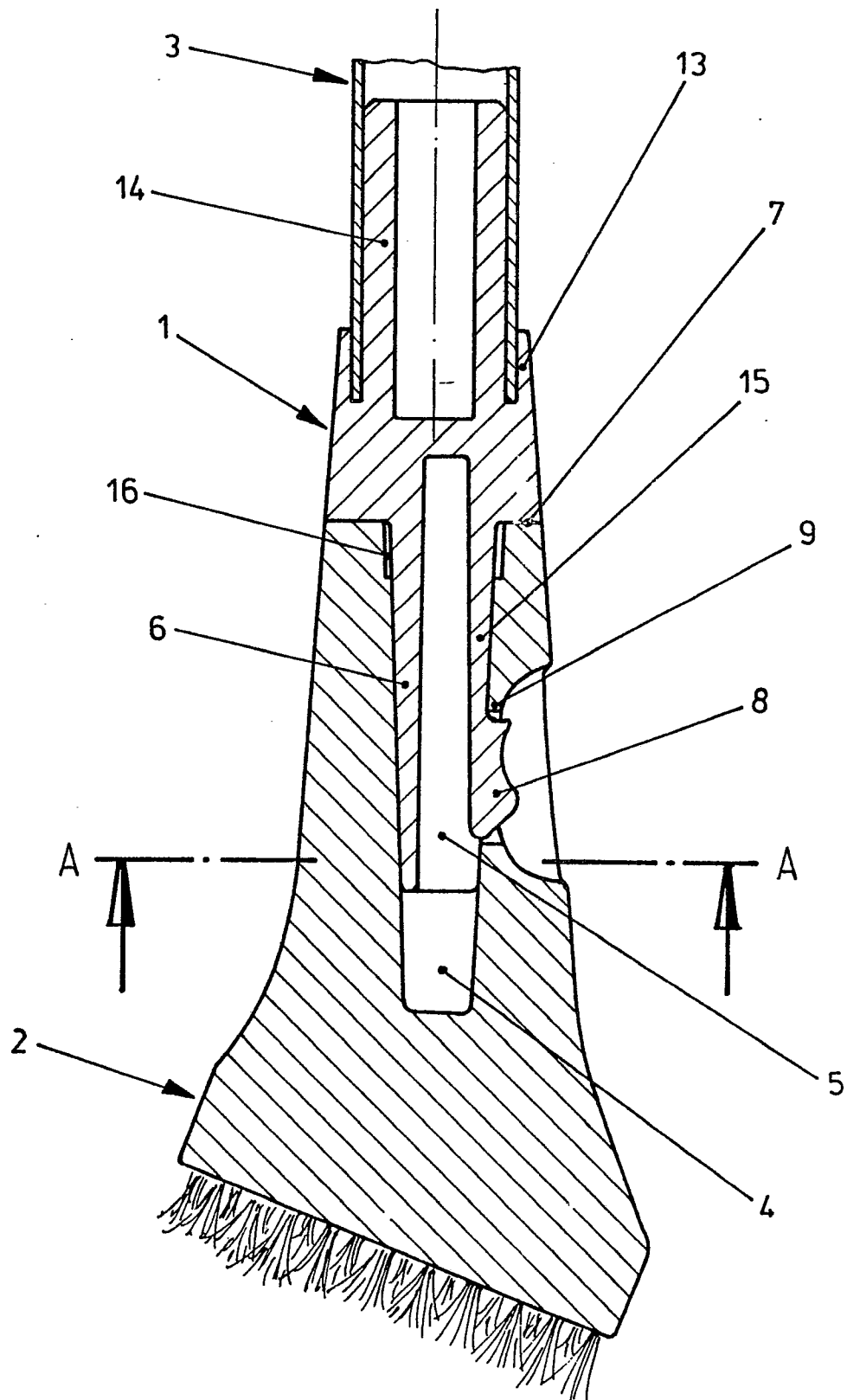


Fig. 1

Fig. 2

Schnitt A - A

