



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 279 363 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.12.2006 Patentblatt 2006/52

(51) Int Cl.:
A47L 11/40^(2006.01) A47L 11/164^(2006.01)
E01H 1/05^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02015964.6**

(22) Anmeldetag: **18.07.2002**

(54) **Vorrichtung zur Befestigung eines Bürstenkörpers am Gehäuse einer Bodenreinigungsmaschine**

Apparatus for fixing a brush body to the housing of a floor cleaning device

Appareil pour la fixation d'un élément de brosse au chassis d'une machine pour nettoyer les sols

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(30) Priorität: **26.07.2001 DE 20112322 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.01.2003 Patentblatt 2003/05

(73) Patentinhaber: **Hako-Werke GMBH
D-23843 Bad Oldesloe (DE)**

(72) Erfinder: **Zimny, Axel
22927 Grosshansdorf (DE)**

(74) Vertreter: **DR. STARK & PARTNER
PATENTANWÄLTE
Moerser Strasse 140
47803 Krefeld (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 251 987 WO-A-98/42245
DE-A- 19 522 019 GB-A- 1 210 667
US-A- 4 866 804

EP 1 279 363 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befestigung und zum Antreiben eines Bürstenkörpers einer Reinigungsmaschine, insbesondere einer Bodenreinigungsmaschine, mit einem im Wesentlichen hohlzylinderförmigen Aufnahmeelement und einem darin einschiebbaren Einschiebelement, wobei die formschlüssige Kraftübertragung durch zumindest einen Vorsprung und wenigstens eine entsprechende Aussparung gewährleistet ist.

[0002] Bekannt sind Bodenreinigungsmaschinen, wie z. B. Straßenreinigungsmaschinen, die um eine horizontal angeordnete Achse rotierende Walzenbürsten aufweisen. Hierzu befinden sich in der Bodenreinigungsmaschine entsprechend der Anzahl der Walzenbürsten in Richtung des zu reinigenden Untergrundes geöffnete Tunnel, wobei in jedem Tunnel über eine seitliche Öffnung eine Walzenbürste hineingeschoben wird. Das dem zu öffnende Ende gegenüberliegende Ende weist meist ein konisch zulaufendes, Vorsprünge aufweisendes Antriebsselement auf, in das das entsprechend ausgebildete Ende der Walzenbürste greift. Das Antriebsselement selbst ist mit einem Antrieb verbunden. Nach dem Einführen der Walzenbürste bzw. der Kehrwalze wird der Tunnel mit einem entsprechenden Abschlussdeckel verschlossen, der innenseitig einen Lagerstift als Lager für die Walzenbürste aufweist.

[0003] Als nachteilig erweist sich, dass der Wechsel der Walzenbürste kompliziert und aufwendig ist, da der Bürstenkörper exakt auf das Antriebsselement ausgerichtet und eingeführt werden muss, damit ein Formschluss zwischen jedem Vorsprung und der dazugehörigen Aussparung gewährleistet ist. Dies ist insbesondere schwierig bei Walzenbürsten erheblicher Länge. Darüber hinaus kann es beim Aufschieben des Bürstenkörpers und nach Formschluss der Verbindung zwischen dem Antriebsselement und dem Bürstenkörper durch Verkippen des Bürstenkörpers unter Umständen zu einer Beschädigung am Antriebsselement und/oder am betreffenden Ende des Bürstenkörpers kommen.

[0004] Aus der GB-PS 12 10 667 ist eine Reinigungsmaschine bekannt, die eine starre Verbindung zwischen dem maschinenseitigen Mitnehmer und dem Bürstenteller aufweist. Dabei sind getrennte Mittel für die axiale Fixierung des Bürstentellers einerseits und für die Drehmomentübertragung andererseits vorgesehen. Für die axiale Fixierung dienen federnde Vorsprünge des Mitnehmers. Zur Drehmomentübertragung sind an der Stirnseite des maschinenseitigen Mitnehmers Vertiefungen vorgesehen, in die entsprechend angeordnete Erhöhungen im Bürstenteller im eingerasteten Zustand eingreifen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine bekannte Vorrichtung so zu verbessern, dass ein Einführen der Bürstenkörper und somit ein Wechsel bei gleichzeitiger Optimierung der Lagerung des Bürstenkörpers einfacher ist.

[0006] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass entweder das Aufnahmeelement mit dem Bürstenkörper und das Einschiebelement mit der Reinigungsmaschine in Verbindung ist oder aber das Aufnahmeelement mit der Reinigungsmaschine und das Einschiebelement mit dem Bürstenkörper in Verbindung ist und dass zumindest ein Vorsprung gegen eine Rückstellkraft in radialer Richtung bezogen auf die Drehachse auslenkbar ist und zumindest ein sich in radialer Richtung zuerst erweiternder und sich anschließend vermindernder Bereich vorgesehen ist, der einer einem auslenkbaren Vorsprung entsprechenden Aussparung in Einschubrichtung gesehen vorgelagert ist, so dass der erweiternde Bereich verhindert, dass sich der Bürstenkörper wieder selbstständig lösen kann, da zum Wechsel des Bürstenkörpers wieder die Rückstellkräfte aufgebracht werden müssen, und dass die Aussparungen als parallel zur Drehachse verlaufende Ausnehmungen ausgebildet sind.

[0007] Das Aufnahmeelement steht entweder mit dem Bürstenkörper und das Einschiebelement mit der Reinigungsmaschine in Verbindung. Es ist aber auch möglich, dass das Aufnahmeelement mit der Reinigungsmaschine und das Einschiebelement mit dem Bürstenkörper in Verbindung steht.

[0008] Sofern der Bereich an dem Einschiebelement angeformt ist, ist die radiale Erweiterung und die sich anschließende Verminderung auf die Mittelachse des Einschiebelementes bezogen. Für den Fall, dass an dem Aufnahmeelement der Bereich vorgesehen ist, ist die Erweiterung und die sich anschließende Verjüngung von der äußeren Mantelfläche des Aufnahmeelementes aus gesehen, so dass der Bereich in Richtung der Drehachse weisend ausgebildet ist.

[0009] Bei der Montage, d.h. beim Einführen des Bürstenkörpers in die Reinigungsmaschine, werden die Vorsprünge zunächst gegen die Rückstellkraft aufgrund des in Einschubrichtung gesehen vorgelagerten, sich in radialer Richtung zuerst erweiternden Bereiches ausgeleitet. In diesem Stadium liegt noch keine formschlüssige Verbindung vor. Erst wenn sich jeder Vorsprung in Einschubrichtung gesehen auf der abgewandten Seite des erweiternden Bereiches befindet, wird jeder Vorsprung aufgrund des sich wieder radial vermindern den Bereichs wieder aufgrund seiner Rückstellkraft in seine ursprüngliche Position zurückgelenkt, so dass jeder Vorsprung in die entsprechende Aussparung eingreift und so eine formschlüssige Verbindung hergestellt wird. Bei diesem Eingreifen bedarf es im Gegensatz zum Stand der Technik keiner genauen Ausrichtung des Bürstenkörpers vor dem Einschieben, d. h. jeder Vorsprung passt sich durch seine Flexibilität der Kontur des entsprechenden Gegenstückes, in dem die betreffende Aussparung vorgesehen ist, an und fädelt sich somit selbst ein. Im Folgenden wird der sich zuerst erweiternde und anschließend sich vermindern den Bereich lediglich mit erweiternder Bereich bezeichnet.

[0010] Der erweiternde Bereich nimmt die radialen Kräfte auf, die von dem zu reinigenden Untergrund auf

den Bürstenkörper ausgeübt werden. Gleichzeitig gewährleistet der erweiternde Bereich in Verbindung mit der Auslenkbarkeit der Vorsprünge ein Verkippen des Bürstenkörpers, auch wenn bereits ein Formschluss zwischen dem Bürstenkörper und der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht. Hierdurch wird z. B. bei der Montage eine Beschädigung vermieden, da eventuell bei noch nicht montiertem Abschlussblech auftretende Kippkräfte nicht mehr von der Lagerung der Reinigungsmaschine aufgefangen werden müssen, sondern durch ein Verkippen abgebaut werden. Zudem verhindert der erweiternde Bereich, dass sich der Bürstenkörper wieder selbstständig lösen kann, da zum Wechsel des Bürstenkörpers wieder die Rückstellkräfte aufgebracht werden müssen.

[0011] Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich aufgrund der Auslenkbarkeit der Vorsprünge auch z. B. als Fluchtausgleich zwischen den beiden Lagerstellen. Gleichzeitig dient die erfindungsgemäße Vorrichtung als Überlastsicherung für die Reinigungsmaschine vor harten Schlägen bei kurzzeitiger Überlast.

[0012] Die Rückstellkräfte der Vorsprünge können im einfachsten Fall durch eine Spiralfeder erzeugt werden, die beispielsweise als Vorsprünge ausgebildete Stifte in die entsprechende Richtung drücken. Es sind aber auch andere Bauteile denkbar, die gegen eine Rückstellkraft auslenkbar sind. So können z. B. auch gebogene Federdrähte, die radial nachgeben können und in entsprechende Aussparungen eingreifen, verwendet werden.

[0013] Bei einem Ausführungsbeispiel kann zumindest ein gegen eine Rückstellkraft in einer radialen Richtung von der Drehachse weg auslenkbarer Vorsprung innenseitig an dem Aufnahmeelement angeformt sein und die entsprechende Aussparung sowie der sich zuerst erweiternde und sich anschließend vermindernde Bereich in dem Einschiebelelement vorgesehen sein. Beim Einführen des Einschiebelelementes in das Aufnahmeelement werden die Vorsprünge von der Drehachse weg gegen die Rückstellkraft durch den erweiternden Bereich ausgelenkt. Nach Passieren des erweiternden Bereiches werden die Vorsprünge wieder aufgrund der Rückstellkräfte in Richtung der Drehachse zurückgelenkt. Bei dieser Ausführungsform erweitert und vermindert sich der Bereich in radialer Hinsicht von der Drehachse des Einschiebelelementes aus gesehen.

[0014] Dabei kann das Aufnahmeelement endseitig in etwa parallel zur Drehachse des Aufnahmeelements verlaufende Schlitze unter Bildung von armförmigen Aufnahmeelementabschnitten aufweisen. Bei einer solchen Ausbildung können die Rückstellkräfte zusätzlich oder auch ausschließlich durch die armförmig ausgebildeten Aufnahmeelementabschnitte selbst erzeugt werden. Beim Einschieben des Einschiebelelementes werden teilweise die Aufnahmeelementabschnitte zusammen mit den Vorsprüngen von der Drehachse weg ausgelenkt, so dass das Einschiebelelement eingeführt werden kann. Beim übermäßigen Anstieg des Torsionsmoments, z. B. beim Überfahren von Schwellen oder beim Blockieren des gesamten Bürstenkörpers, können sich die armförmigen

Aufnahmeelementabschnitte in sich leicht verdrehen und federn somit wie eine Verdrehfeder die harten Schläge ab. Die Vorsprünge wandern hierbei nicht vollständig aus den Aussparungen heraus, um ein Zerstören der Verbindung zu vermeiden.

[0015] Zweckmäßigerweise kann jeder Aufnahmeelementabschnitt zumindest einen radialen, auf die Drehachse zuweisenden Vorsprung aufweisen.

[0016] Bei einer anderen Ausführungsform kann zumindest ein gegen eine Rückstellkraft in einer radialen Richtung zur Drehachse hin auslenkbarer Vorsprung an dem Einschiebelelement angeformt sein und die entsprechende Aussparung und der(die) sich zuerst erweiternde(n) und sich anschließend vermindernde(n) Bereich(e) innenseitig in dem Aufnahmeelement vorgesehen sein. Der(Die) erweiternde(n) Bereich(e) ist(sind) dabei so an dem Aufnahmeelement angeformt, dass er(sie) ebenfalls radial nach innen weist(weisen). Bei einer solchen Ausführungsform werden die Vorsprünge gegen die Rückstellkräfte beim Einführen durch den auf der Innenseite des Aufnahmeelementes angeformten erweiternden Bereich auf die Drehachse hin ausgelenkt. Auch hier können die Rückstellkräfte zusätzlich oder ausschließlich durch die armförmigen Einschiebelelementabschnitte selbst erzeugt werden. Bei dieser Ausführungsform erweitert und vermindert sich der Bereich in radialer Hinsicht von der äußeren Mantelfläche des Aufnahmeelementes aus gesehen.

[0017] Dabei kann das Einschiebelelement endseitig in etwa parallel zur Drehachse des Einschiebelelementes verlaufende Schlitze unter Bildung von armförmigen Einschiebelelementabschnitten aufweisen. Beim Einschieben werden die armförmigen Einschiebelelementabschnitte zusammen mit den Vorsprüngen aus ihrer Normalposition gegen die Rückstellkräfte in Richtung zur Drehachse ausgelenkt. Beim übermäßigen Anstieg des Torsionsmoments, z. B. beim Überfahren von Schwellen oder beim Blockieren des gesamten Bürstenkörpers, können sich die armförmigen Einschiebelelementabschnitte in sich leicht verdrehen und federn somit wie eine Verdrehfeder die harten Schläge ab. Die Vorsprünge wandern hierbei nicht vollständig aus den Aussparungen heraus, um ein Zerstören der Verbindung zu vermeiden.

[0018] Dabei kann jeder Einschiebelelementabschnitt zumindest einen radialen, von der Drehachse wegweisenden Vorsprung aufweisen.

[0019] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann der sich zuerst erweiternde und sich anschließend vermindernde Bereich umlaufend ausgebildet sein. Sofern der erweiternde Bereich an dem Einschiebelelement angeformt ist, befindet sich dieser auf der Außenseite des Einschiebelelementes. Bei der umgekehrten Anordnung, bei der die gegen eine Rückstellkraft in einer radialen Richtung zur Drehachse hin auslenkbaren Vorsprünge an dem Einschiebelelement vorgesehen sind, ist der erweiternde Bereich innenseitig im Bereich der Aufnahmeöffnung des Aufnahmeelementes angeformt. In diesem Fall bietet sich an, dass mehrere Vorsprünge

vorgesehen sind, die den erweiternden Bereich hintergreifen. Je nach Anwendungsfall können den einzelnen Vorsprünge unterschiedlich starke Rückstellkräfte zukommen. Dies ist insbesondere bei Reinigungsmaschinen mit Tellerbesen von Bedeutung, die nur einseitig gelagert sind. Zumindest einige Vorsprünge müssen höhere Rückstellkräfte haben, um ein sicheres Fixieren des Tellerbesens zu gewährleisten und ein unbeabsichtigtes Lösen infolge von Stößen während der Transportfahrt oder durch Anfahren gegen ein Hindernis zu verhindern. Es ist aber auch durchaus möglich, dass der erweiternde Bereich lediglich im Bereich eines Vorsprungs vorgesehen ist.

[0020] Damit jeder Vorsprung beim Einführen des Bürstenkörpers sukzessive gegen eine Rückstellkraft ausgelenkt werden kann, bietet sich an, wenn der sich zuerst erweiternde und sich anschließend vermindernde Bereich auf der dem freien Ende zugewandten Seite in Einschubrichtung gesehen konisch, insbesondere in einem geringen Winkel zur Drehachse, verläuft, d.h. je nach Ausführungsform ab- bzw. zunimmt. Bei einem am Einschiebelement angeformten erweiternden Bereich nimmt der Durchmesser des erweiternden Bereichs auf der dem freien Ende zugewandten Seite in Einschubrichtung gesehen zu. Bei der umgekehrten Anordnung, bei der die gegen eine Rückstellkraft in einer radialen Richtung zur Drehachse hin auslenkbaren Vorsprünge an dem Einschiebelement vorgesehen sind, nimmt der Abstand zwischen der Drehachse und dem erweiternden Bereich auf der dem freien Ende zugewandten Seite in Einschubrichtung gesehen ab. Hierdurch verringert sich der Durchmesser der Öffnung des Aufnahmeelementes auf der dem freien Ende zugewandten Seite in Einschubrichtung gesehen.

[0021] Ebenfalls zweckmäßig ist, wenn der sich zuerst erweiternde und sich anschließend vermindernde Bereich auf der dem freien Ende abgewandten Seite in Einschubrichtung gesehen konisch, insbesondere kegelstumpfförmig, verjüngend bzw. erweiternd ausgebildet ist. Es liegt auf der Hand, dass bei einem am Einschiebelement angeformten erweiternden Bereich der Durchmesser des erweiternden Bereichs auf der dem freien Ende abgewandten Seite im Einschubrichtung gesehen abnimmt. Bei der umgekehrten Anordnung, bei der die gegen eine Rückstellkraft in einer radialen Richtung zur Drehachse hin auslenkbaren Vorsprünge an dem Einschiebelement vorgesehen sind, ist der erweiternde Bereich innenseitig an dem Aufnahmeelement angeformt, so dass auf der dem freien Ende abgewandten Seite der Abstand zwischen Drehachse und dem Bereich in Einschubrichtung gesehen zunimmt. Dies erweist sich als vorteilhaft, da einerseits beim Einschieben nach Passieren des erweiternden Bereiches durch jeden Vorsprung die Vorsprünge wieder sukzessiv aufgrund ihrer Rückstellkräfte in die ursprüngliche Position zurückschwenken. Andererseits ermöglicht diese Ausbildung einen leichten Wechsel des Bürstenkörpers, da die Vorsprünge beim Herausziehen automatisch wieder sukzessiv ge-

gen ihre Rückstellkraft ausgelenkt werden.

[0022] Zum besseren Einführen des Einschiebelementes in das Aufnahmeelement kann das freie Ende des Einschiebelementes sich verjüngend, vorzugsweise kegelstumpfförmig verjüngend, ausgebildet sein.

[0023] Als vorteilhaft erweist sich, wenn zumindest eine Ausnehmung sich eingangsseitig von einem breiteren Einführbereich auf die Ausnehmungsbreite verjüngt. Hierdurch wird die Selbstzentrierung unterstützt, da jeder Vorsprung einfacher in den korrespondierenden Schlitz eingeführt werden kann. Es sind aber auch andere Ausführungsformen zur Selbstzentrierung denkbar.

[0024] Das Einschiebelement oder das Aufnahmeelement kann endseitig ein in etwa zylinderförmiges und umfangsseitig wenigstens eine Erhebung aufweisendes Mitnehmereil aufweisen, so dass die erfindungsgemäße Vorrichtung als Adapter verwendet werden kann. Das Mitnehmereil ist dabei so ausgestaltet, dass herkömmliche Bürstenkörper auch in einer mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ausgestatteten Reinigungsmaschine verwendet werden können. Das Mitnehmereil kann beispielsweise konisch zulaufend ausgebildet sein und außenseitig Zähne als Erhebungen aufweisen. Der herkömmliche Bürstenkörper verfügt dabei über eine entsprechende endseitige Ausnehmung, in die das Mitnehmereil eingeführt werden kann. Auch kann das Mitnehmereil entweder an dem Einschiebelement oder an dem Aufnahmeelement angeformt bzw. z. B. mittels Schrauben fixiert sein. Andere Verbindungsarten sind selbstverständlich möglich.

[0025] Die Erfindung betrifft ferner eine Reinigungsmaschine mit zumindest einem Antrieb, vorzugsweise Elektromotor, und zumindest einem Bürstenkörper, wobei mindestens ein Bürstenkörper mittels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit der Reinigungsmaschine befestigbar bzw. durch diese antreibbar ist, sofern weiterhin das Aufnahmeelement mit dem Bürstenkörper und das Einschiebelement mit der Reinigungsmaschine in Verbindung ist.

[0026] Dabei kann als Bürstenkörper zumindest eine um eine horizontale Achse drehende Walzenbürste bzw. eine Kehrwalze oder zumindest eine Tellerbürste bzw. ein Tellerbesen vorgesehen sein.

[0027] Im Folgenden werden in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Bodenreinigungsmaschine mit zwei um eine horizontale Achse rotierenden Walzenbürsten bzw. Kehrbürsten,

Fig. 2 einen Schnitt durch die erfindungsgemäße Vorrichtung im noch nicht montierten Zustand, wobei als Bürstenkörper ein Tellerbesen bzw. eine Tellerbürste vorgesehen ist,

- Fig. 3 einen Schnitt durch den Gegenstand nach Fig. 3 im montierten Zustand,
- Fig. 4 einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit einer Walzenbürste als Bürstekörper,
- Fig. 5 eine Vergrößerung des Bereiches X aus Fig. 4,
- Fig. 6 den Gegenstand nach Fig. 5 in einer gekippten Stellung,
- Fig. 7-9 verschiedene Ansichten eines Aufnahmeelementes,
- Fig. 10-12 verschiedene Ansichten eines Einschiebelementes und
- Fig. 13 den Gegenstand nach Fig. 3 mit einer umgekehrt angeordneten erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0028] In allen Figuren werden für gleiche bzw. gleichartige Bauteile übereinstimmende Bezugszeichen verwendet.

[0029] Das in Fig. 1 dargestellte Reinigungsaggregat einer Reinigungsmaschine weist ein Gehäuse 1 auf, in dem zwei als Walzenbürsten ausgebildete Bürstentkörper 2 vorgesehen sind. Hierzu befinden sich in dem Gehäuse 1 zwei nach unten geöffnete Tunnel, auch Besenraum genannt, die hinsichtlich der Abmessungen dem betreffenden Bürstentkörper 2 angepasst sind. Jeder Tunnel ist an dem zu öffnenden zulänglichen Ende mit einem Abschlussblech 3 verschlossen. An dem Abschlussblech 3 ist ein in den Tunnel ragender Lagerstift 4 zur Lagerung des Bürstentkörpers 2 vorgesehen. Das jeweilige dem Abschlussblech 3 gegenüberliegende Ende des Tunnels weist die in den anderen Figuren im Einzelnen beschriebene erfindungsgemäße Vorrichtung auf, die über einen Antriebsübertragungsmechanismus 5, wie z. B. eine Kette mit dem zugehörigen Antrieb 6 beispielsweise mit einem Elektromotor verbunden ist. Über Anschlüsse 7 ist jeder Antrieb 6 mit dem Versorgungssystem verbunden.

[0030] Über die dargestellte Halterung 8 ist das Reinigungsaggregat mit einer nicht dargestellten Führungsvorrichtung an der Reinigungsmaschine verbunden.

[0031] Fig. 2 zeigt die Vorrichtung, mit einem Einschiebelement 9, das mit einer maschinenseitigen Welle 10 verbunden ist. Wie deutlich zu erkennen ist, weist das Einschiebelement 9 umfangsseitig Aussparungen 11 auf, wobei diese Aussparungen 11 in Einschubrichtung 12 gesehen ein umlaufend zuerst erweiternder und sich anschließend vermindender Bereich 13 vorgelagert ist. Im Folgenden wird der sich zuerst erweiternde und sich anschließend vermindere Bereich 13 lediglich mit erweiternder Bereich 13 bezeichnet.

[0032] Der als Tellerbürste oder Tellerbesen ausgebildete Bürstentkörper 2 weist das entsprechende Aufnahmeelement 14 auf, das armförmige Aufnahmeelementabschnitte 15 mit in Richtung zur Drehachse 16 weisenden Vorsprünge 17 aufweist. Beim Montieren des Bürstentkörpers 2 auf der Welle 10 wird das Aufnahmeelement 14 in Einschubrichtung 12 auf das Einschiebelement 9 geschoben, so dass die Vorsprünge 17 und teilweise die Aufnahmeelementabschnitte 15 aufgrund des umlaufenden erweiternden Bereichs 13 in Richtung der Pfeile 18 von der Drehachse 16 weg gegen die Rückstellkraft ausgelenkt und insoweit gespreizt werden.

[0033] Sobald das Aufnahmeelement 14 weit genug auf das Einschiebelement 9 aufgeschoben ist, verjüngt sich der erweiternde Bereich 13 wieder, so dass die Vorsprünge 17 aufgrund der Rückstellkräfte entgegen den Pfeilen 18 zurückgelenkt werden und vollständig in die entsprechenden Aussparungen 11 eingreifen. Hierdurch wird der Bürstentkörper 2 sicher vor einem selbständigen Lösen an der Welle 10 fixiert. In diesem Zustand ist die formschlüssige Verbindung zur Kraftübertragung hergestellt; gleichzeitig wird in diesem Anwendungsbeispiel die axiale Arretierung sichergestellt.

[0034] Der erweiternde Bereich 13 nimmt dabei einerseits die radialen Kräfte auf, die von dem zu reinigenden Untergrund auf den Bürstentkörper 2 ausgeübt werden. Gleichzeitig gewährleistet der erweiternde Bereich 13 einen hinreichenden Rundlauf des Bürstentkörpers 2 während des Betriebes, da sich das Aufnahmeelement 14 über seine innere Umfangsfläche auf dem erweiternden Bereich 13 abstützt und gleichwohl soviel Spiel zwischen dem Einschiebelement 9 und der inneren Umfangsfläche des Aufnahmeelementes 14 verbleibt, dass ein Verschwenken des Bürstentkörpers 2, wie er z. B. in Fig. 6 dargestellt ist, möglich ist.

[0035] Andererseits gewährleistet der erweiternde Bereich 13 ein Verkippen des Bürstentkörpers 2 in der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wie im Einzelnen in Fig. 6 gezeigt ist. Ein derartiges Verkippen kann bei der Montage auftreten, wenn das Abschlussblech 3 noch nicht montiert ist. Aufgrund des Verkippens wird eine Beschädigung der erfindungsgemäßen Vorrichtung vermieden.

[0036] Wie aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich, weist die Welle 10 im Bereich des Einschiebelementes 9 eine Nut 19 auf, in die eine im Wesentlichen rechteckförmig ausgebildete Feder 20 teilweise eingreift und so eine formschlüssige Verbindung zwischen der Welle 10 und dem Einschiebelement 9 herstellt. Um ein Lösen des Einschiebelementes 9 von der Welle 10 zu verhindern, ist das Einschiebelement 9 mittels eines Sicherungsringes 21 gesichert.

[0037] In Fig. 4 ist ein Schnitt durch einen als Walzenbürste oder Kehrwalze ausgebildeten Bürstentkörper 2 dargestellt. Wie insbesondere aus Fig. 5 hervorgeht, ist in dem dem nicht dargestellten Abschlussblech 3 gegenüberliegenden Ende des Bürstentkörpers 2 das Aufnahmeelement 14 vorgesehen. Fixiert wird das Aufnahmeelement 14 in dem Inneren des Bürstentkörpers 2 durch

einen oder mehrere Sicherungsstift(e) 22. Es sind aber auch andere Sicherungseinrichtungen denkbar. So kann beispielsweise das Aufnahmeelement 14 direkt in den Bürstenkörper 2 eingespritzt sein.

[0038] Das Einschiebelement 9 seinerseits weist endseitig eine Welle 23 auf, auf der wiederum endseitig vorzugsweise eine Riemenscheibe 24 angeflanscht ist. Über einen nicht dargestellten Riemen wird die Riemenscheibe 24 mit dem betreffenden Antrieb 6 verbunden. Das Gehäuse 1 weist im Bereich der Welle 23 eine entsprechende Ausnehmung auf, in der zumindest ein Lager 25 für die Welle 23 eingesetzt ist.

[0039] Wie insbesondere aus Fig. 5 hervorgeht, ist das freie Ende 26 des Einschiebelementes 9 kegelstumpfförmig ausgebildet, so dass das Einschiebelement 9 leicht in das Aufnahmeelement 14 eingeführt werden kann. Dies erweist sich insbesondere bei der Montage von sehr langen als Walzenbürsten ausgebildeten Bürstenkörpern 2 als besonders vorteilhaft. Die dem freien Ende 26 zugewandte Seite 27 des erweiternden Bereiches 13 nimmt dabei konisch, in einem geringen Winkel zur Drehachse 16 des Einschiebelementes 9, zu, so dass die Vorsprünge 17 beim Einschieben sukzessive gegen die Rückstellkraft von der Drehachse 16 weg ausgelenkt werden.

[0040] Ebenfalls ist die dem freien Ende 26 abgewandte Seite 28 des erweiternden Bereiches 13 kegelstumpfförmig verjüngend ausgebildet, damit die Vorsprünge 17 - sofern das Einschiebelement 9 hinreichend in das Aufnahmeelement 14 eingeschoben ist - infolge der Rückstellkräfte allmählich zurückgestellt werden. Bei der Demontage des Bürstenkörpers 2 werden die Vorsprünge 17 wieder durch die kegelstumpfförmige Ausbildung der Seite 28 des erweiternden Bereiches 13 gegen ihre Rückstellkräfte in Richtung der Pfeile 18 ausgelenkt, so dass der Bürstenkörper 2 so aus der erfindungsgemäßen Vorrichtung gezogen werden kann.

[0041] Das Einschiebelement 9 weist beidseits des erweiternden Bereiches 13 einen geringeren Durchmesser als im Bereich des erweiternden Bereiches 13 auf, so dass das Einschiebelement 9 im Bereich des erweiternden Bereiches 13 wulstartig ausgebildet ist.

[0042] Hierdurch nimmt der erweiternde Bereich 13 nicht nur radiale Kräfte auf, die von dem zu reinigenden Untergrund auf den Bürstenkörper 2 ausgeübt werden. Vielmehr ermöglicht der erweiternde Bereich 13 in Verbindung mit der Auslenkbarkeit der Vorsprünge 17 bzw. der Aufnahmeelementabschnitte 15 - wie in Fig. 6 dargestellt - ein Verkippen des Bürstenkörpers 2 in der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Die in dieser Figur oben dargestellten Aufnahmeelementabschnitte 15 liegen dabei nicht mehr vollständig an dem Einschiebelement 9 an. Vielmehr greifen lediglich die Vorsprünge 17 in die betreffenden Aussparungen 11 ein. Die in dieser Figur unten dargestellten Aufnahmeelementabschnitte 15 liegen jedoch nahezu vollständig an dem Einschiebelement 9 an. Ein derartiges Verkippen kann z. B. bei der Montage auftreten, wenn das Abschlussblech 3 noch nicht mon-

tiert ist. Aufgrund der Möglichkeit des Verkippens des Bürstenkörpers 2 wird eine Beschädigung der erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. des Bürstenkörpers 2 vermieden.

[0043] In den Fig. 7 bis 9 ist noch einmal detailliert das Aufnahmeelement 14 in verschiedenen Darstellungen abgebildet. Wie deutlich aus diesen Figuren hervorgeht, weist das Aufnahmeelement 14 die armförmigen Aufnahmeelementabschnitte 15 auf. An jedem Aufnahmeelementabschnitt 15 ist ein auf die in diesen Figuren nicht dargestellte Drehachse 16 weisender Vorsprung 17 abgebildet. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel weisen die Vorsprünge 17 eine in etwa rechteckige Form auf.

[0044] Wie in Fig. 9 angedeutet, ist jeder Vorsprung 17 an der dem freien Ende des Aufnahmeelementes 14 gegenüberliegenden Kante abgeschrägt, damit das nicht dargestellte Einschiebelement 9 einfacher aus dem Aufnahmeelement 14 bei einem Wechsel des Bürstenkörpers 2 hinausgezogen werden kann. Zwischen zwei benachbarten Aufnahmeelementabschnitten 15 ist dabei je ein Schlitz 29 vorgesehen. Bei der Montage, d.h. beim Einschieben des Einschiebelementes 9 in das Aufnahmeelement 14, werden die Vorsprünge 17 zusammen mit den Aufnahmeelementabschnitten 15 gegen die Rückstellkraft ausgelenkt.

[0045] Die Fig. 10 bis 12 zeigen nochmals im Detail den Aufbau eines Einschiebelementes 9. Dieses weist an dem dem freien Ende 26 gegenüberliegenden Ende die Welle 10 auf, über die das Einschiebelement 9 über den nicht dargestellten Antriebsübertragungsmechanismus 5, wie z. B. eine Kette oder einen Riemen, mit dem betreffenden Antrieb 6 verbunden ist.

[0046] Das freie Ende 26 des Einschiebelementes 9 ist kegelstumpfförmig zum leichten Einführen in das Aufnahmeelement 14 ausgebildet.

[0047] In Einschubrichtung 12 gesehen vorgelagert befindet sich vor den im Wesentlichen rechteckförmig ausgebildeten Aussparungen 11 der erweiternde Bereich 13, wobei die dem Ende 26 zugewandte Seite 27 konisch, in einem kleinen Winkel zur Drehachse 16, zunimmt. Auch die dem Ende 26 abgewandte Seite 28 des erweiternden Bereiches 13 ist kegelstumpfförmig ausgebildet. Hierdurch wird sowohl das Einschieben in das nicht dargestellte Aufnahmeelement 14 als auch das spätere Herausziehen des Einschiebelementes 9 erleichtert.

[0048] Im Bereich des dem freien Ende 26 abgewandten Endes der Aussparung 11 sind an dem Einschiebelement 9 zwischen den benachbarten Aussparungen 11 vorstehende Abschnitte 30 vorgesehen. Diese Abschnitte 30 verhindern ein Überschieben der Vorsprünge 17 über das Einschiebelement 9 in axialer Richtung hinaus, da im montierten Zustand die Aufnahmeelementabschnitte 15 mit seitlich angeformten Vorsprüngen 31, die im Bereich der Vorsprünge 17 angeordnet sind, die Abschnitte 30 berühren. Ferner kommt den Abschnitten 30 eine Sicherungsfunktion zu, damit nicht im Betrieb plötzlich der Formschluss zwischen einem Vorsprung 17 und einer Aussparung 11 unterbrochen wird.

[0049] Die Abschnitte 30 sind zusätzlich auf der dem freien Ende 26 zugewandten Seite 32 spitz zulaufend ausgebildet, so dass das Einführen der Vorsprünge 17 in die Aussparungen 11 vereinfacht wird und so nahezu eine Selbstfindung bzw. Selbstzentrierung erzielt wird.

[0050] Die Höhe der Abschnitte 30 ist dabei so gewählt, dass im eingeschobenen Zustand die Abschnitte 30 mit den Vorsprüngen 17 eine im Wesentlichen plane Umfangsfläche darstellen.

[0051] Wie insbesondere aus den Fig. 10 und 12 hervorgeht, kann aber auch auf die Abschnitte 30 als axialer Anschlag verzichtet werden. Für diesen Fall könnte z. B. das Einschiebelement 9 im eingeschobenen Zustand mit dem freien Ende 26 das Aufnahmeelement 14 in Berührung sein, so dass ein zu weites Einschieben verhindert wird.

[0052] Fig. 13 zeigt den Gegenstand nach Fig. 3, wobei hier die umgekehrte Anordnung der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt ist. Hierbei ist der erweiternde Bereich 13 innenseitig an dem Aufnahmeelement 14 angeformt. Deutlich erkennbar ist, dass auch bei dieser Ausführungsform der erweiternde Bereich 13 - von der äußeren Mantelfläche des Aufnahmeelementes 14 und in Einschubrichtung 12 gesehen - sich in radialer Richtung zunächst erweitert und sich anschließend wieder vermindert.

[0053] Das Einschiebelement 9 weist Einschiebelementabschnitte 33 auf, wobei jeweils beidseits eines Einschiebelementabschnittes 33 je ein in etwa parallel zur Drehachse 16 verlaufender Schlitz 34 vorgesehen ist. Auf der dem Aufnahmeelement 14 zugewandten Seite der Einschiebelementabschnitte 33 sind die Vorsprünge 17 so angeformt, dass die Vorsprünge 17 im Betriebszustand in die entsprechenden Aussparungen 11 eingreifen.

[0054] Zum Wechsel des Bürstenkörpers 2 werden die Einschiebelementabschnitte 33 gegen ihre Rückstellkräfte in Richtung der Pfeile 35 verlagert, so dass die Vorsprünge 17 aus den Aussparungen 11 heraus bewegt werden und so der Bürstenkörper 2 entgegen der Einschubrichtung 12 abgezogen werden kann.

[0055] Wie aus dieser Figur hervorgeht, läuft das freie Ende 26 in Richtung der Aussparungen 11 kegelstumpfförmig konisch zu, um das Einführen des Einschiebelementes 9 in das Aufnahmeelement 14 zu vereinfachen. Die dem freien Ende 26 zugewandte Seite 27 des erweiternden Bereichs 13 läuft dabei ebenfalls konisch, in einem geringen Winkel zur Drehachse 16 des Einschiebelementes 9 auf die Drehachse 16 zu, so dass die Einschiebelementabschnitte 33 sukzessive gegen ihre Rückstellkräfte beim Einschieben in Richtung der Pfeile 35 verschwenkt werden.

[0056] Auch ist die dem freien Ende 26 abgewandte Seite 28 des erweiternden Bereichs 13 derart konisch ausgebildet, dass beim Abziehen des Bürstenkörpers 2 die Einschiebelementabschnitte 33 gegen ihre Rückstellkräfte in Richtung der Pfeile 35 ausgelenkt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Befestigung und zum Antreiben eines Bürstenkörpers (2) einer Reinigungsmaschine, insbesondere einer Bodenreinigungsmaschine, mit einem im Wesentlichen hohlzylinderförmigen Aufnahmeelement (14) und einem darin einschiebbaren Einschiebelement (9), wobei die formschlüssige Kraftübertragung durch zumindest einen Vorsprung (17) und wenigstens eine entsprechende Aussparung (11) gewährleistet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** entweder das Aufnahmeelement (14) mit dem Bürstenkörper (2) und das Einschiebelement (9) mit der Reinigungsmaschine in Verbindung ist oder aber das Aufnahmeelement (14) mit der Reinigungsmaschine und das Einschiebelement (9) mit dem Bürstenkörper (2) in Verbindung ist und dass zumindest ein Vorsprung (17) gegen eine Rückstellkraft in radialer Richtung bezogen auf die Drehachse (16) auslenkbar ist und zumindest ein sich in radialer Richtung zuerst erweiternder und sich anschließend vermindender Bereich (13) vorgesehen ist, der einer einem auslenkbaren Vorsprung (17) entsprechenden Aussparung (11) in Einschubrichtung (12) gesehen vorgelagert ist so dass der erweiternde Bereich (13) verhindert, dass sich der Bürstenkörper (2) wieder selbstständig lösen kann, da zum Wechsel des Bürstenkörpers (2) wieder die Rückstellkräfte aufgebracht werden müssen, und dass die Aussparungen (11) als parallel zur Drehachse (16) verlaufende Ausnehmungen ausgebildet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein gegen eine Rückstellkraft in einer radialen Richtung von der Drehachse (16) weg auslenkbarer Vorsprung (17) innenseitig an dem Aufnahmeelement (14) angeformt ist und dass die entsprechende Aussparung (11) und der (die) sich zuerst erweiternde(n) und sich anschließend vermindere(n) Bereich(e) (13) in dem Einschiebelement (9) vorgesehen sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmeelement (14) endseitig in etwa parallel zur Drehachse (16) des Aufnahmeelements (14) verlaufende Schlitze (29) unter Bildung von armförmigen Aufnahmeelementabschnitten (15) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Aufnahmeelementabschnitt (15) zumindest einen radialen, auf die Drehachse (16) zuweisenden Vorsprung (17) aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**

- zeichnet, dass** zumindest ein gegen eine Rückstellkraft in einer radialen Richtung zur Drehachse (16) hin auslenkbarer Vorsprung (17) an dem Einschiebeelement (9) angeformt ist und dass die entsprechende Aussparung (11) und der(die) sich zuerst erweiternde(n) und sich anschließend vermindernde(n) Bereich(e) (13) innenseitig in dem Aufnahmeelement (14) vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einschiebeelement (9) endseitig in etwa parallel zur Drehachse (16) des Einschiebeelementes (9) verlaufende Schlitze (34) unter Bildung von armförmigen Einschiebeelementabschnitten (33) aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Einschiebeelementabschnitt (9) zumindest einen radialen, von der Drehachse (16) wegweisenden Vorsprung (17) aufweist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der sich zuerst erweiternde und sich anschließend vermindernde Bereich (13) umlaufend ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der sich zuerst erweiternde und sich anschließend vermindernde Bereich (13) auf der dem freien Ende (26) zugewandten Seite (27) in Einschubvorrichtung (12) gesehen konisch, insbesondere in einem geringen Winkel zur Drehachse (16), verläuft.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zuerst erweiternde und sich anschließend vermindernde Bereich (13) auf der dem freien Ende (26) abgewandten Seite (28) in Einschubrichtung (12) gesehen konisch, insbesondere kegelstumpfförmig verjüngend bzw. erweiternd, ausgebildet ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das freie Ende (26) des Einschiebeelementes (9) sich verjüngend, vorzugsweise kegelstumpfförmig verjüngend, ausgebildet ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Ausnehmung sich eingangsseitig von einem breiteren Einführrbereich auf die Ausnehmungsbreite verjüngt.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einschiebeelement (9) oder das Aufnahmeelement (14) endseitig ein in etwa zylinderförmiges und umfangsseitig wenigstens eine Erhebung aufweisendes Mitnehmer-

teil aufweist.

14. Reinigungsmaschine mit zumindest einem Antrieb (6), vorzugsweise Elektromotor, und zumindest einem Bürstenkörper (2), wobei mindestens ein Bürstenkörper (2) mittels einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13 mit der Reinigungsmaschine befestigbar bzw. durch diese antreibbar ist, sofern weiterhin das Aufnahmeelement (14) mit dem Bürstenkörper (2) und das Einschiebeelement (9) mit der Reinigungsmaschine in Verbindung ist.
15. Reinigungsmaschine nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Bürstenkörper (2) zumindest eine um eine horizontale Achse drehende Walzenbürste oder Kehrwalze vorgesehen ist.
16. Reinigungsmaschine nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Bürstenkörper (2) zumindest eine Tellerbürste oder ein Tellerbesen vorgesehen ist.

Claims

1. Apparatus for the securement and for the driving of a brush body (2) of a cleaning machine, more especially of a floor-cleaning machine, said apparatus having a substantially hollow-cylindrical receiving element (14) and a push-in element (9) which can be pushed therein, the form-fitting transmission of force being ensured by at least one projection (17) and at least one corresponding recess (11), **characterised in that** either the receiving element (14) is in connection with the brush body (2) and the push-in element (9) is in connection with the cleaning machine or, however, the receiving element (14) is in connection with the cleaning machine and the push-in element (9) is in connection with the brush body (2), and **in that** at least one projection (17) is deflectable, in opposition to a restoring force, in the radial direction relative to the rotational axis (16) and at least one region (13) is provided, which initially widens in the radial direction and subsequently narrows, and which is mounted in front of a recess (11), corresponding to a deflectable projection (17), when viewed with respect to the insertion direction (12), so that the widening region (13) prevents the brush body (2) from being able to become detached again automatically, since the restoring forces must be applied again in order to change the brush body (2), and **in that** the recesses (11) are in the form of cut-away portions which extend parallel to the rotational axis (16).
2. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** at least one projection (17), which is deflectable away from the rotational axis (16) in opposition to a

restoring force in a radial direction, is provided on the inside on the receiving element (14), and **in that** the corresponding recess (11) and the initially widening and subsequently narrowing region(s) (13) are provided in the push-in element (9).

3. Apparatus according to claim 2, **characterised in that** the receiving element (14) includes, in the end face, slots (29) which extend substantially parallel to the rotational axis of the receiving element (14) so as to form arm-shaped receiving element portions (15).

4. Apparatus according to claim 3, **characterised in that** each receiving element portion (15) includes at least one radial projection (17) which points towards the rotational axis (16).

5. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** at least one projection (17) is provided on the push-in element (9) and is deflectable towards the rotational axis (16) in opposition to a restoring force in a radial direction, and **in that** the corresponding recess (11) and the initially widening and subsequently narrowing region(s) (13) are provided on the inside in the receiving element (14).

6. Apparatus according to claim 5, **characterised in that** the push-in element (9) includes, in the end face, slots (34) which extend substantially parallel to the rotational axis (16) of the push-in element (9) so as to form arm-shaped receiving element portions (33).

7. Apparatus according to claim 6, **characterised in that** each push-in element portion (9) includes at least one radial projection (17) which points away from the rotational axis (16).

8. Apparatus according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the initially widening and subsequently narrowing region (13) has a circumferential configuration.

9. Apparatus according to one of claims 1 to 8, **characterised in that**, on the side (27) facing the free end (26) when viewed with respect to the insertion direction (12), the initially widening and subsequently narrowing region (13) extends conically, more especially at a slight angle relative to the rotational axis (16).

10. Apparatus according to one of claims 1 to 9, **characterised in that**, on the side (28) remote from the free end (26) when viewed with respect to the insertion direction (12), the initially widening and subsequently narrowing region (13) has a conical configuration, more especially a frustoconically tapering or respectively widening configuration.

11. Apparatus according to one of claims 1 to 10, **characterised in that** the free end (26) of the push-in element (9) has a tapering configuration, preferably a frustoconically tapering configuration.

12. Apparatus according to one of claims 1 to 11, **characterised in that** at least one recess tapers, at the inlet side, from a wider introduction region to the cut-away portion width.

13. Apparatus according to one of claims 1 to 12, **characterised in that** the push-in element (9) or the receiving element (14) includes, on the end face, a substantially cylindrical entrainment part which includes at least one raised portion on the circumferential side.

14. Cleaning machine having at least one drive (6), preferably an electromotor, and at least one brush body (2), at least one brush body (2) being securable to the cleaning machine, or respectively driveable by said cleaning machine, by means of an apparatus according to one of claims 1 to 13, insofar as, furthermore, the receiving element (14) is connected to the brush body (2) and the push-in element (9) is connected to the cleaning machine.

15. Cleaning machine according to claim 14, **characterised in that** at least one roller brush or sweeping roller, rotating about a horizontal axis, is provided as the brush body (2).

16. Cleaning machine according to claim 14 or 15, **characterised in that** at least one plate-type brush or one plate-type broom is provided as the brush body (2).

Revendications

1. Dispositif pour fixer et pour entraîner un corps de brosse (2) d'une machine de nettoyage, notamment d'une machine pour nettoyer les sols, avec un élément récepteur (14) essentiellement en forme de cylindre creux et un élément d'insertion (9) pouvant être inséré dans le précédent, sachant que la transmission de force en engagement positif est assurée par au moins une saillie (17) et au moins un évidement correspondant (11),
caractérisé en ce que soit l'élément récepteur (14) est relié au corps de brosse (2) et l'élément d'insertion (9) à la machine de nettoyage, soit l'élément récepteur (14) est relié à la machine de nettoyage et l'élément d'insertion (9) au corps de brosse (2), et **en ce qu'**au moins une saillie (17) peut être déviée en direction radiale par rapport à l'axe de rotation (16) à l'encontre d'une force de rappel, et il est prévu au moins une région (13) qui, en direction radiale,

- commence par s'élargir pour ensuite se rétrécir, région qui, considéré dans la direction d'insertion (12), précède un évidement (11) correspondant à une saillie (17) pouvant être déviée, de sorte que la région élargie (13) empêche que le corps de brosse (2) puisse se détacher de lui-même, étant donné qu'il faut à nouveau exercer les forces de rappel pour remplacer le corps de brosse (2), et **en ce que** les évidements (11) sont réalisés sous la forme d'évidements s'étendant parallèlement à l'axe de rotation (16).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins une saillie (17) pouvant être déviée en éloignement de l'axe de rotation (16) dans une direction radiale à l'encontre d'une force de rappel est formée sur le côté intérieur sur l'élément récepteur (14), et **en ce que** l'évidement correspondant (11) et la ou les régions (13) commençant par s'élargir pour ensuite se rétrécir sont prévus dans l'élément d'insertion (9).
 3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'élément récepteur (14) présente terminalement des fentes (29) qui s'étendent environ parallèlement à l'axe de rotation (16) de l'élément récepteur (14) en formant des parties (15) d'élément récepteur en forme de bras.
 4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** chaque partie (15) d'élément récepteur présente au moins une saillie radiale (17) dirigée vers l'axe de rotation (16).
 5. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins une saillie (17) pouvant être déviée vers l'axe de rotation (16) dans une direction radiale à l'encontre d'une force de rappel est formée sur l'élément d'insertion (9), et **en ce que** l'évidement correspondant (11) et la ou les régions (13) commençant par s'élargir pour ensuite se rétrécir sont prévus sur le côté intérieur dans l'élément récepteur (14).
 6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'élément d'insertion (9) présente terminalement des fentes (34) qui s'étendent environ parallèlement à l'axe de rotation (16) de l'élément d'insertion (9) en formant des parties (33) d'élément d'insertion en forme de bras.
 7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** chaque partie (33) d'élément d'insertion présente au moins une saillie radiale (17) dirigée en éloignement de l'axe de rotation (16).
 8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la région (13) commençant par s'élargir pour ensuite se rétrécir est formée sur toute la circonférence.
 9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la région (13) commençant par s'élargir pour ensuite se rétrécir s'étend, considéré dans la direction d'insertion (12), coniquement sur le côté (27) tourné vers l'extrémité libre (26), notamment sous un faible angle par rapport à l'axe de rotation (16).
 10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la région (13) commençant par s'élargir pour ensuite se rétrécir s'étend, considéré dans la direction d'insertion (12), coniquement sur le côté (28) opposé à l'extrémité libre (26), notamment en se rétrécissant ou s'élargissant de manière tronconique.
 11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** l'extrémité libre (26) de l'élément d'insertion (9) est réalisée en allant en se rétrécissant, de préférence de manière tronconique.
 12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce qu'**au moins un évidement se rétrécit du côté d'entrée à la largeur de l'évidement à partir d'une région d'introduction plus large.
 13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** l'élément d'insertion (9) ou l'élément récepteur (14) présente terminalement une partie entraîneuse approximativement cylindrique et présentant périphériquement au moins un bossage.
 14. Machine de nettoyage avec au moins un entraînement (6), de préférence un moteur électrique, et au moins un corps de brosse (2), sachant qu'au moins un corps de brosse (2) peut être fixé à la machine de nettoyage au moyen d'un dispositif selon l'une des revendications 1 à 13 et peut être entraîné par ce dispositif, dans la mesure où, en outre, l'élément récepteur (14) est relié au corps de brosse (2) et l'élément d'insertion (9) à la machine de nettoyage.
 15. Machine de nettoyage selon la revendication 14, **caractérisée en ce qu'**il est prévu comme corps de brosse (2) au moins un balai-brosse ou un balai-rouleau rotatif autour d'un axe horizontal.
 16. Machine de nettoyage selon la revendication 14 ou 15, **caractérisée en ce qu'**il est prévu comme corps de brosse (2) au moins une brosse circulaire ou un balai circulaire.

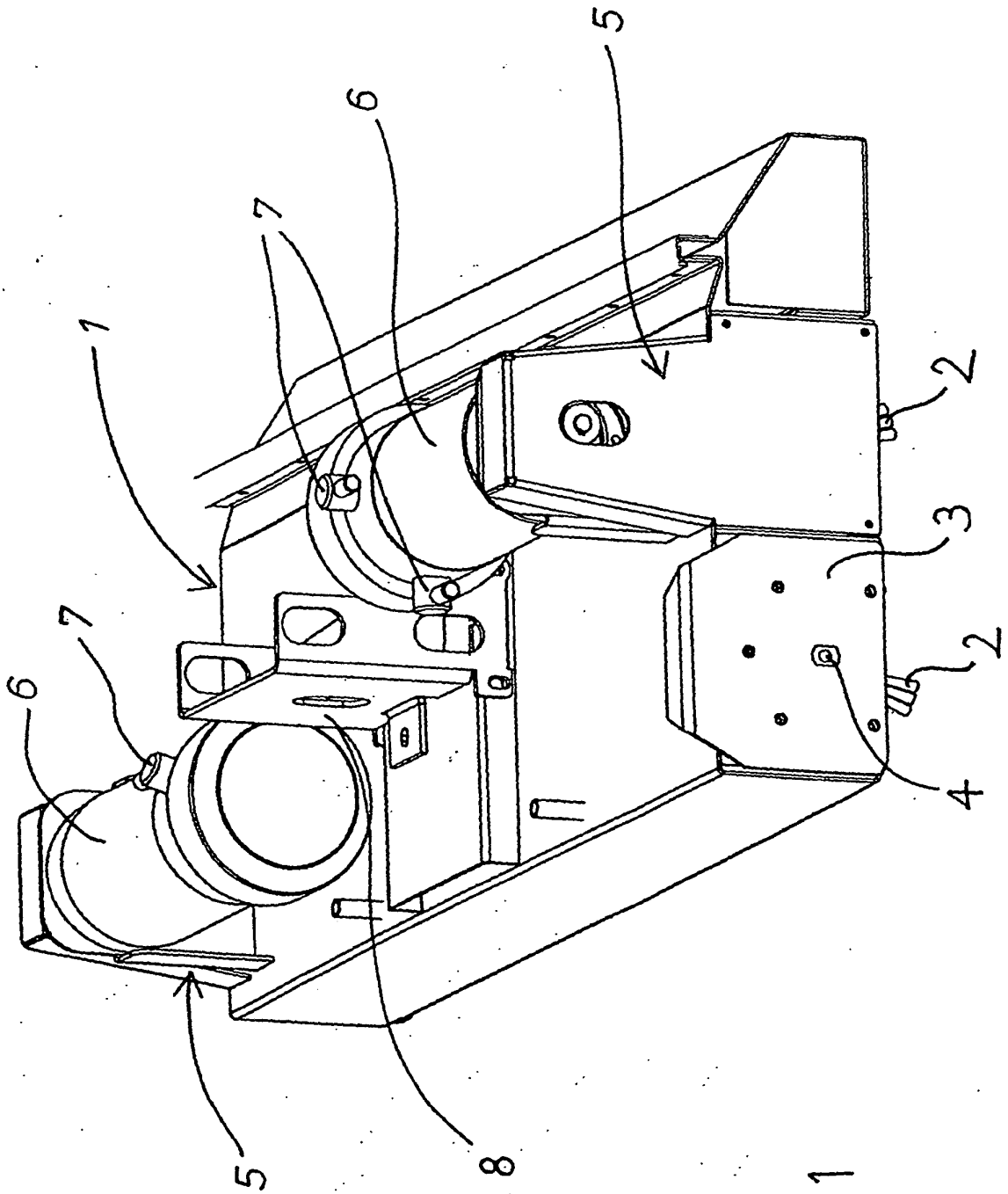
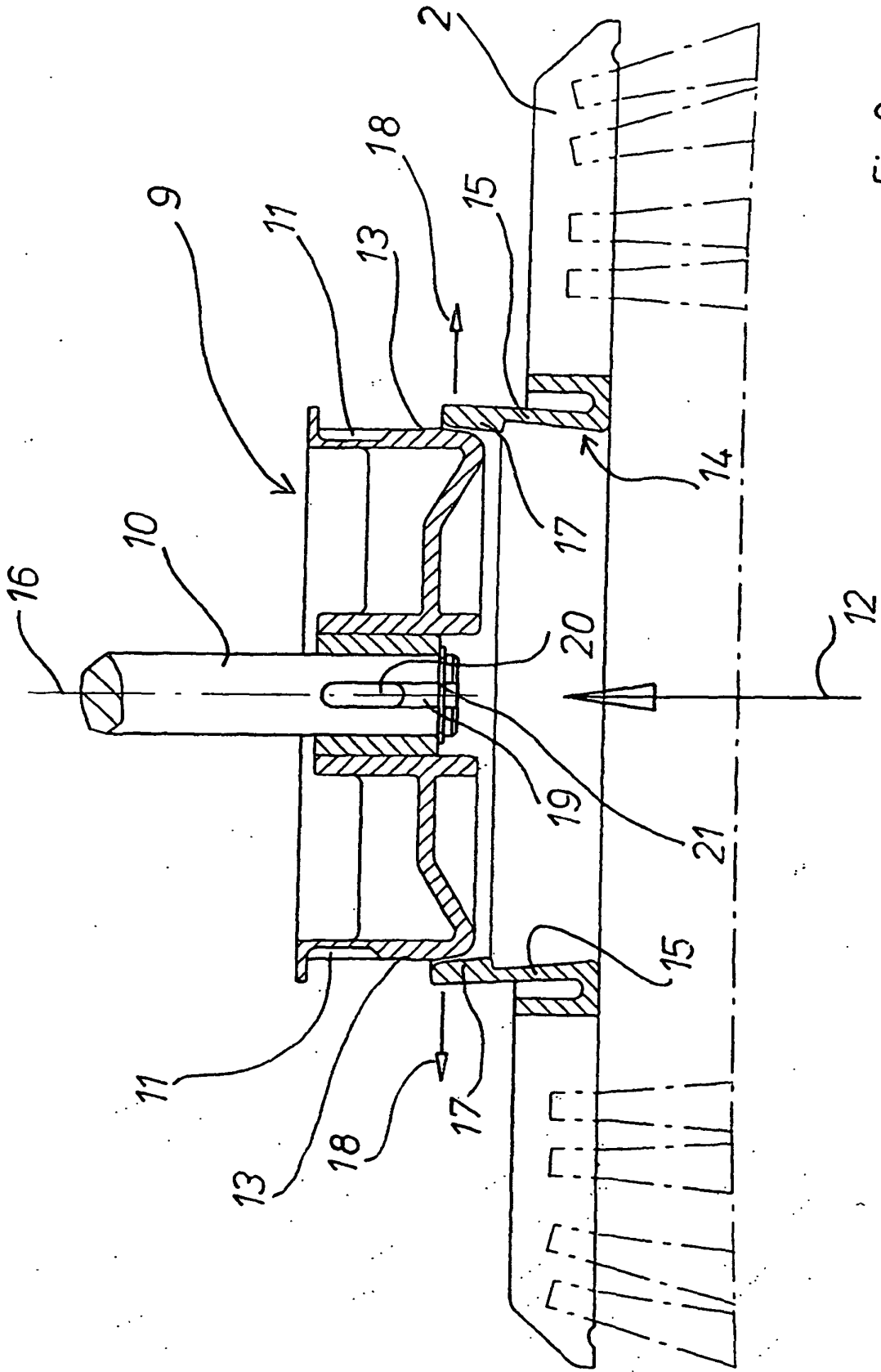
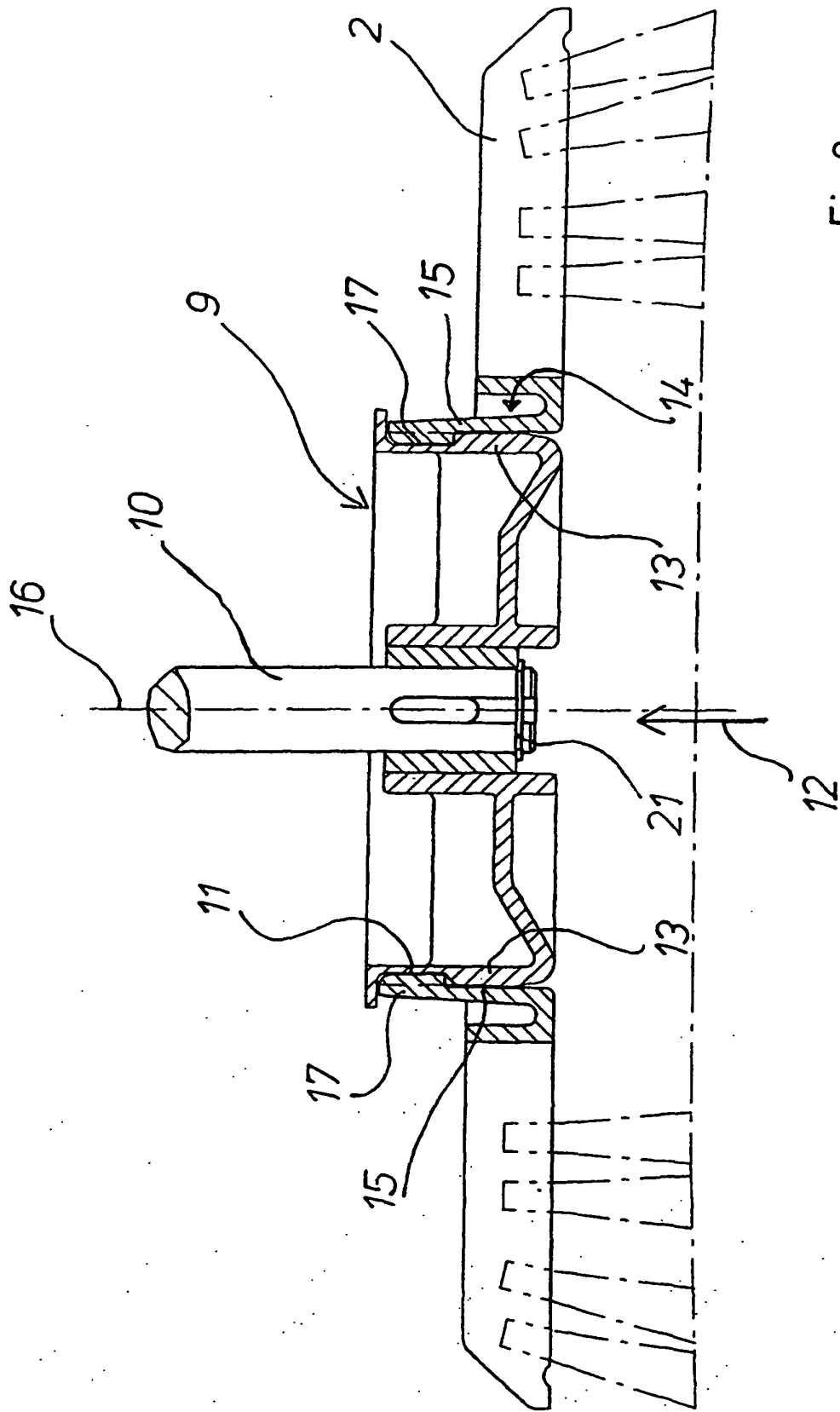


Fig1





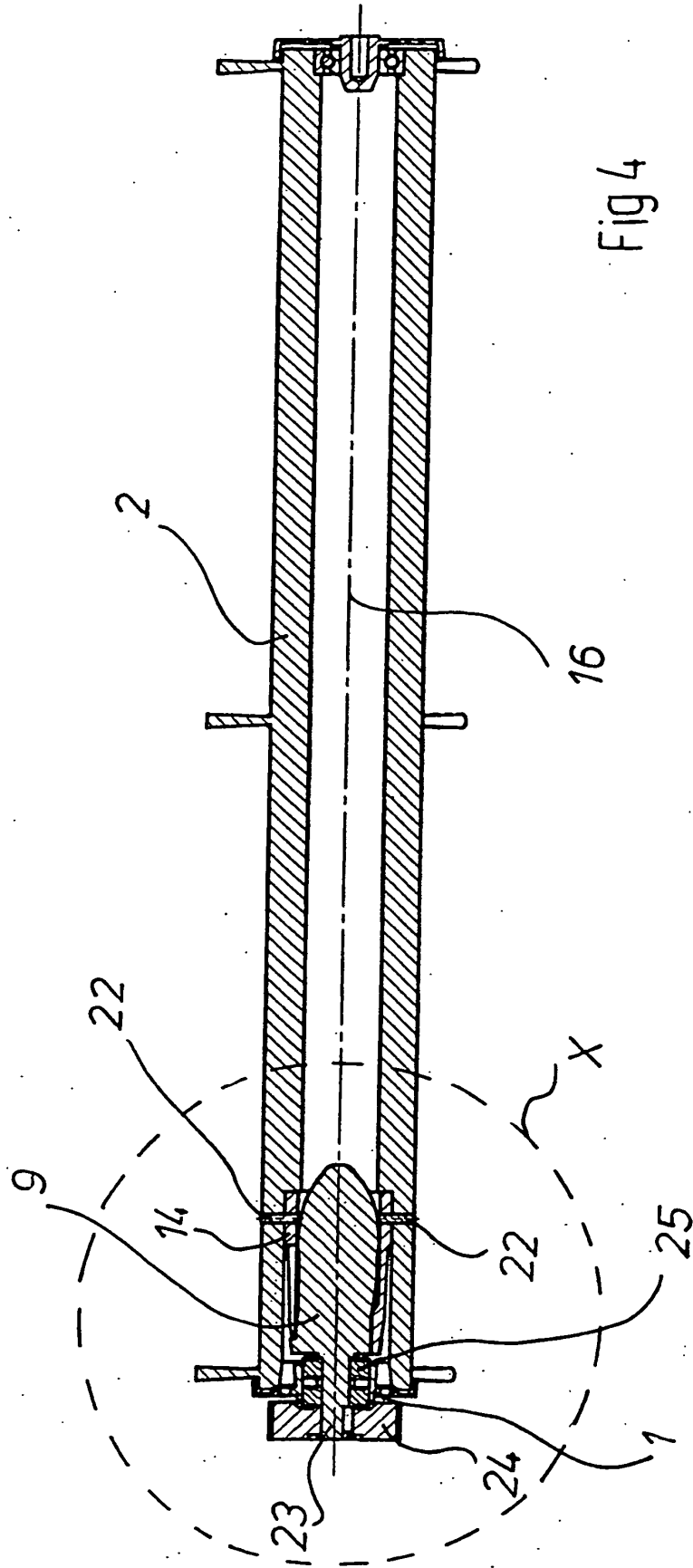
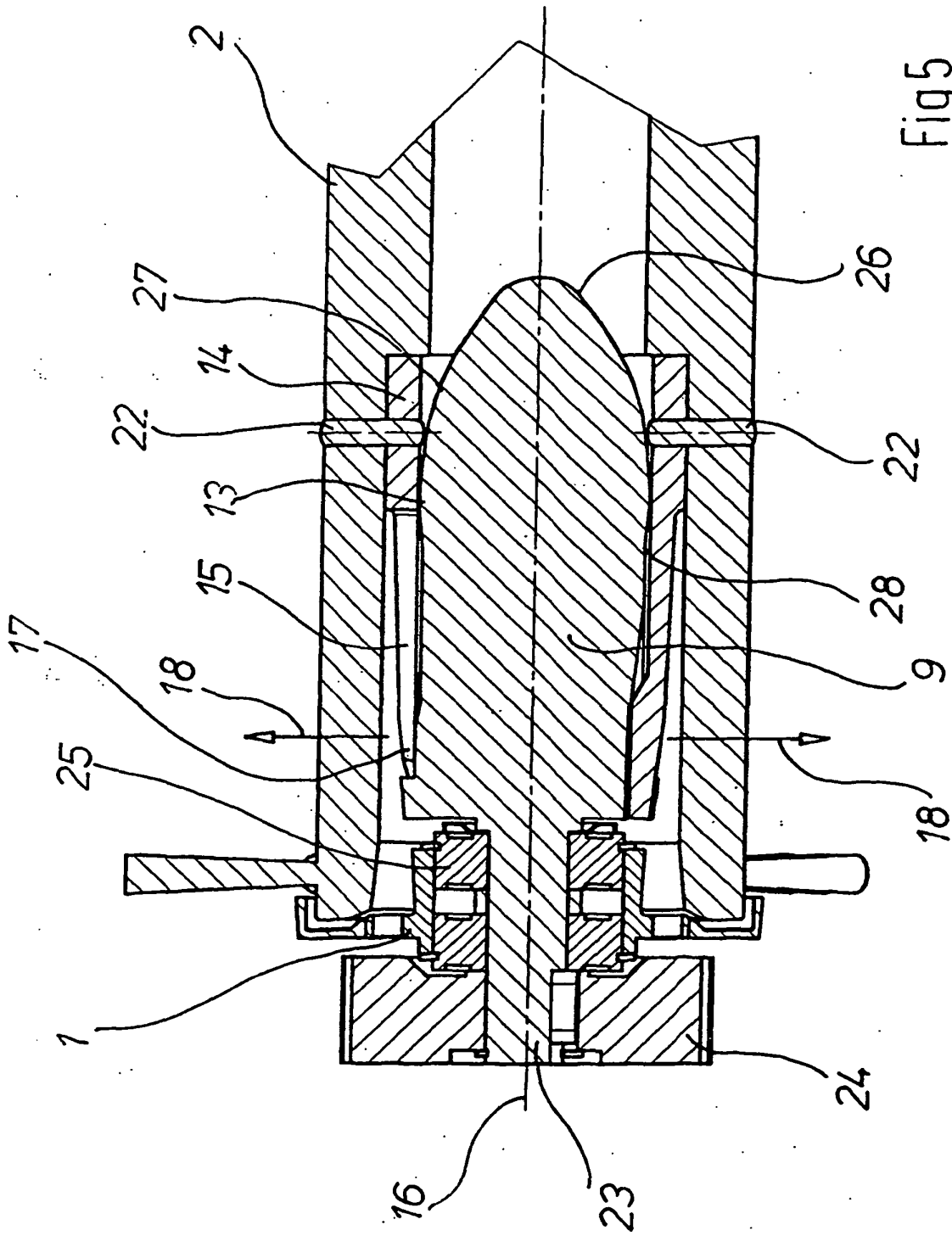
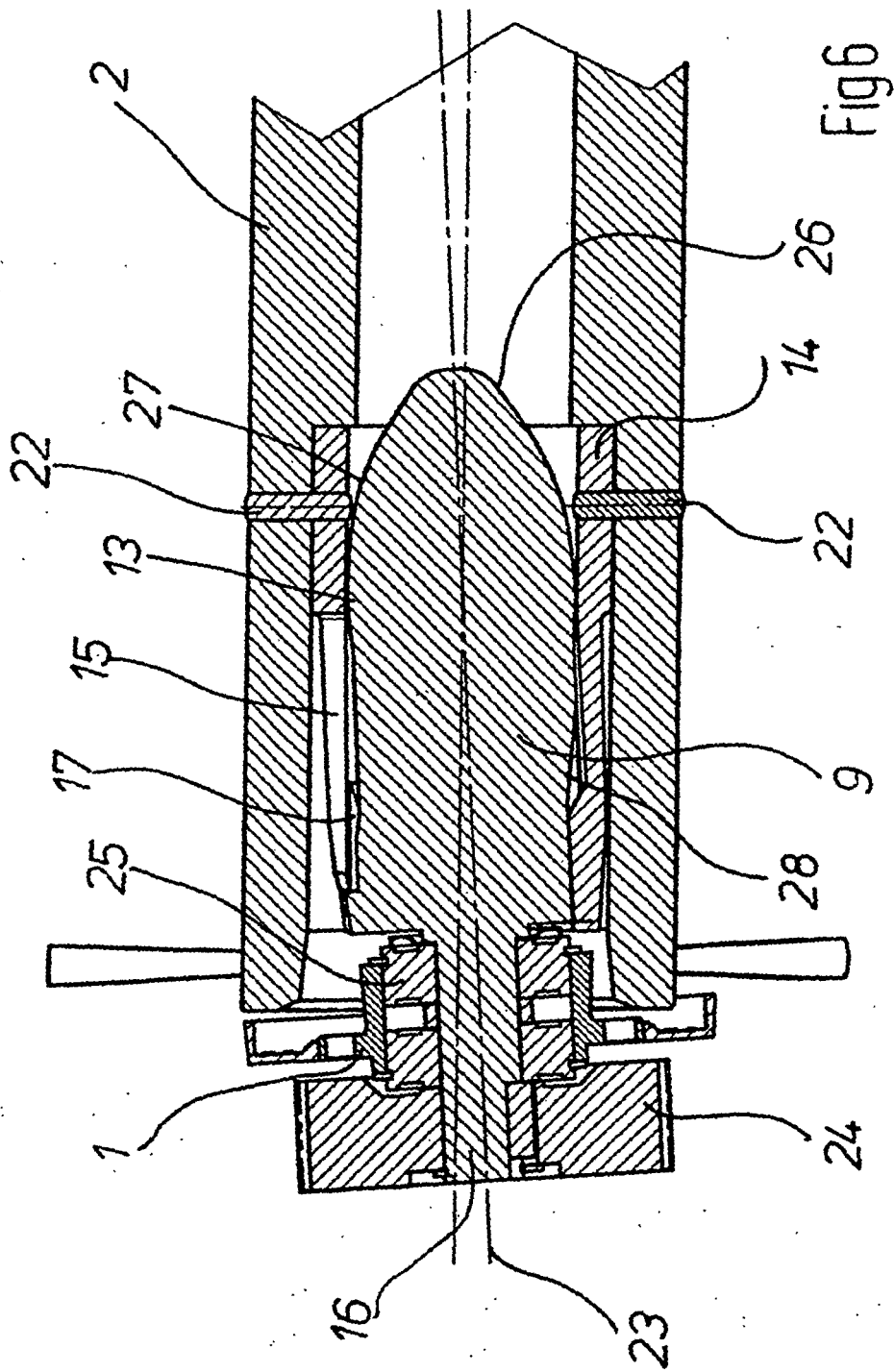


Fig 4





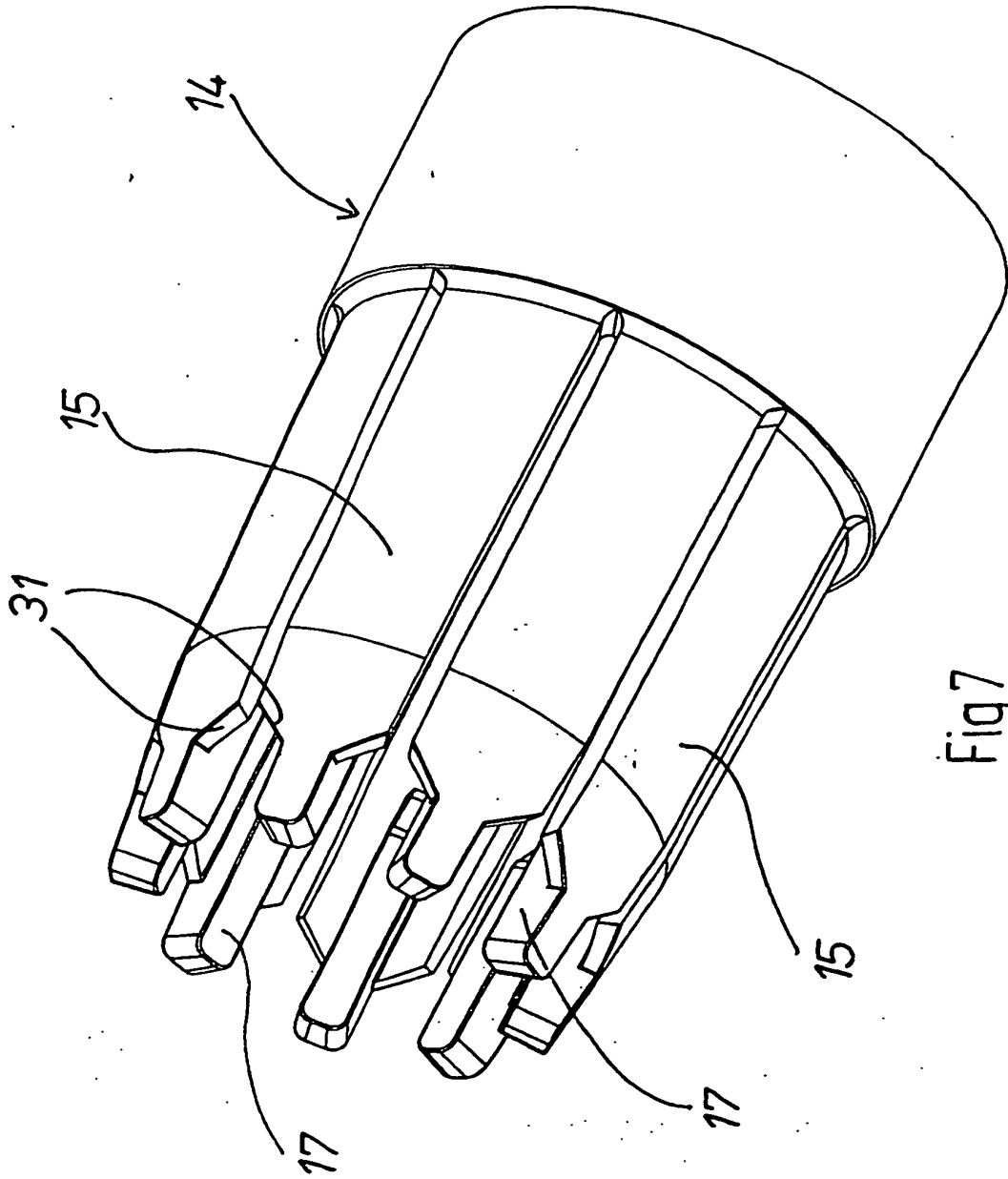
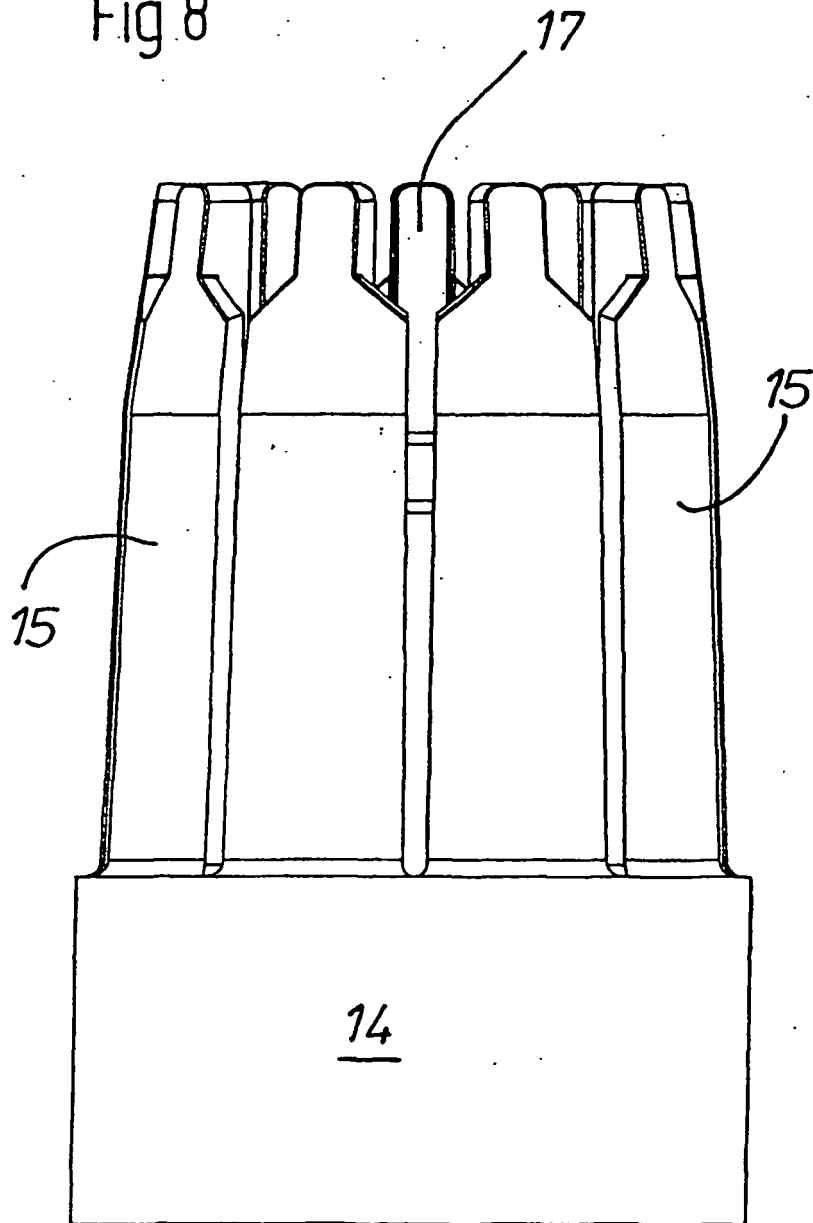


Fig 7

Fig 8



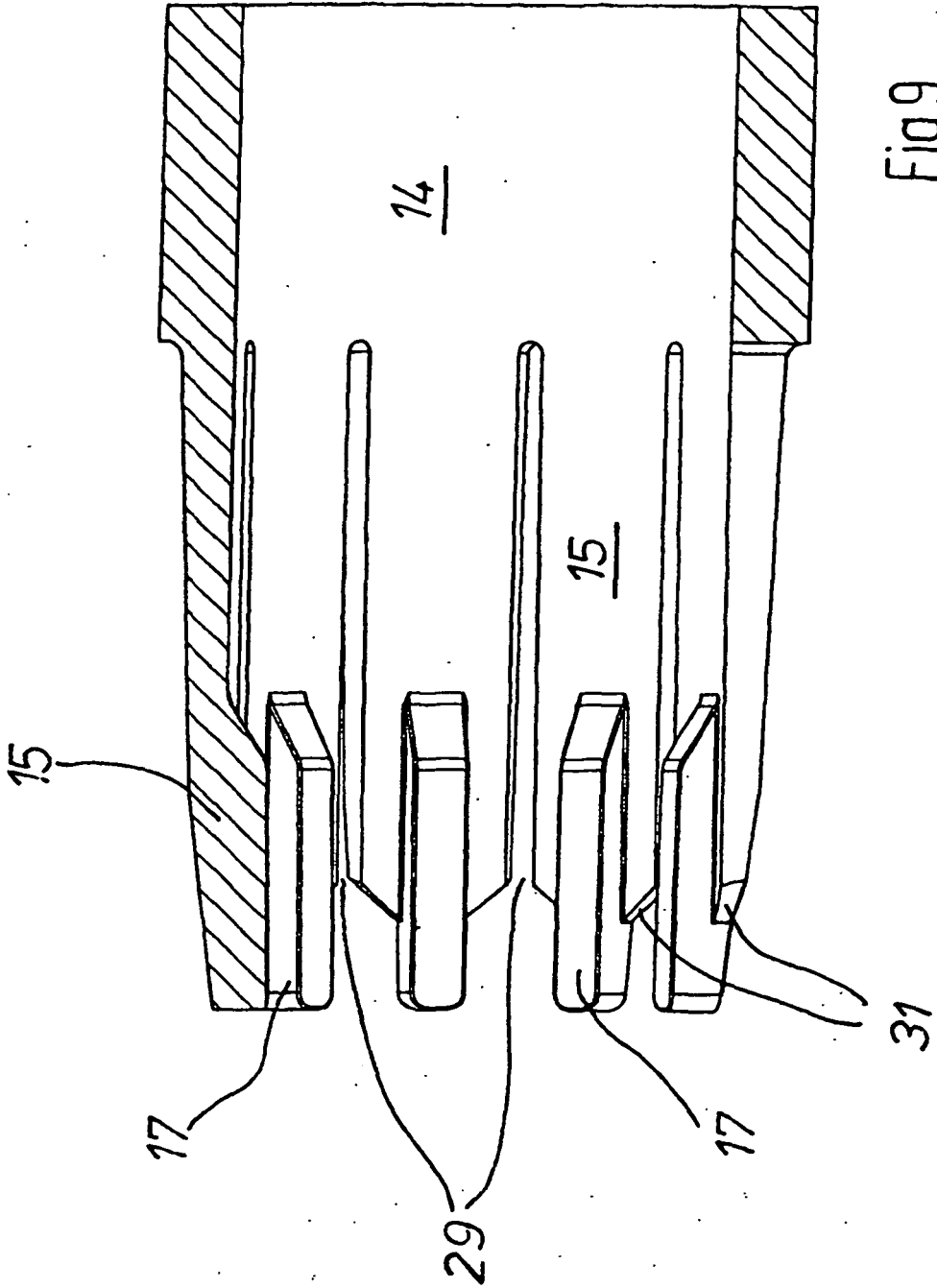


Fig 9

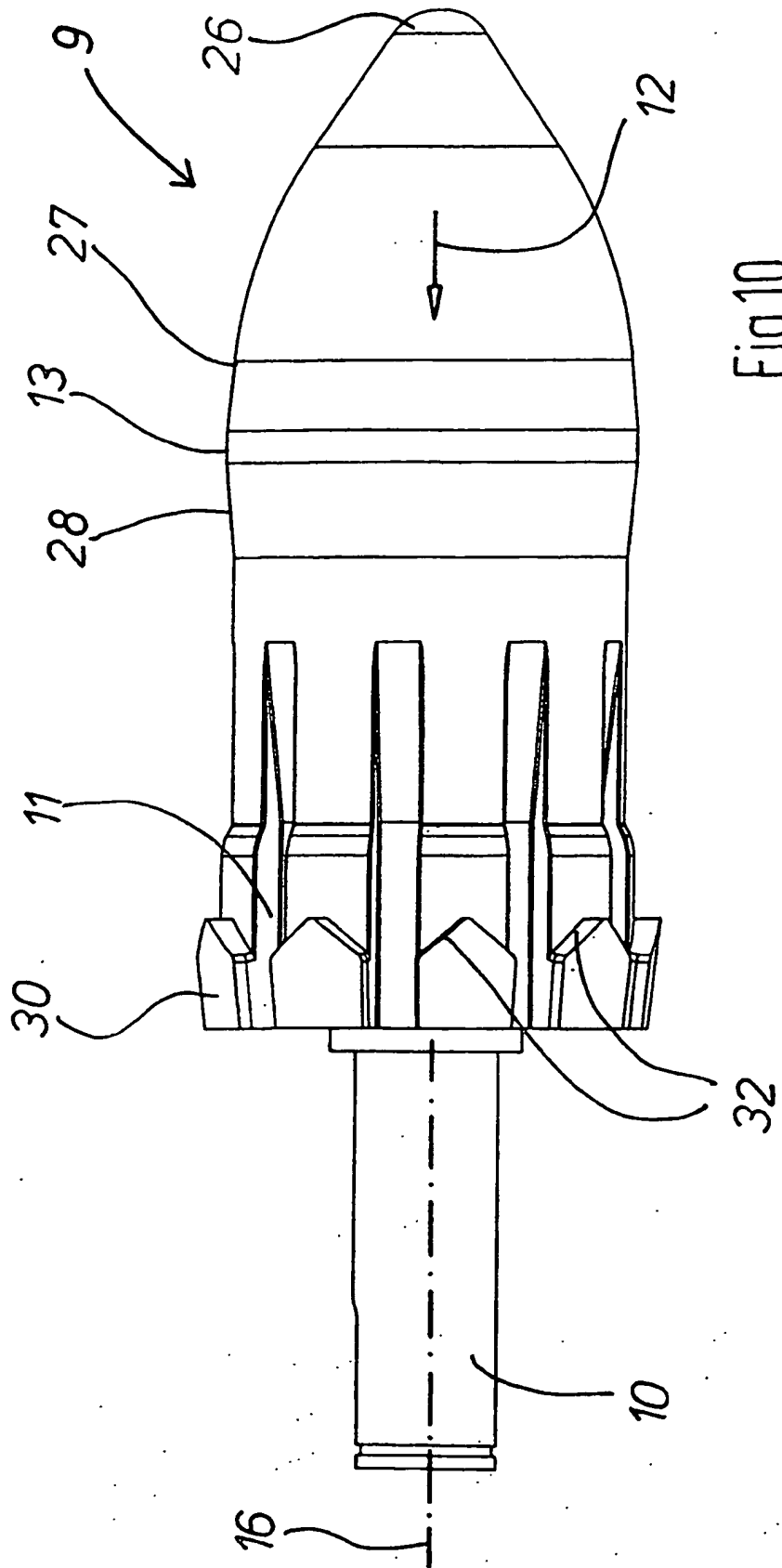


Fig 10

