

(19)



(11)

EP 2 147 625 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.01.2010 Patentblatt 2010/04

(51) Int Cl.:
A47L 1/08 *(2006.01)* **A47L 4/00** *(2006.01)*
A47L 11/38 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **09009332.9**

(22) Anmeldetag: **17.07.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **21.07.2008 DE 102008034005**

(71) Anmelder: **Jäger, Anton**
89250 Senden (DE)

(72) Erfinder: **Jäger, Anton**
89250 Senden (DE)

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

(54) **Reinigungsvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Reinigungsvorrichtung, insbesondere einen tragbaren Handreiniger, der ein Arbeitsfluid zuführbar ist und die eine Mehrzahl von, insbesondere bürstenartigen, Reinigungsorganen auf-

weist, welche zu einer Reinigungsbewegung antreibbar sind, wobei die Reinigungsorgane relativ zueinander verstellbar sind.

EP 2 147 625 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Reinigungsvorrichtung, insbesondere einen tragbaren Handreiniger, dem ein Arbeitsfluid zuführbar ist.

[0002] Derartige Vorrichtungen sind grundsätzlich bekannt, beispielsweise aus DE 10 2004 034 819 B3. Auch die nachveröffentlichte EP 1 949 836 beschreibt derartige Reinigungsvorrichtungen.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Reinigungsvorrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass sie noch vielseitiger einsetzbar ist.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1. Erfindungsgemäß umfasst die Reinigungsvorrichtung eine Mehrzahl von, insbesondere bürstenartigen, Reinigungsorganen, die zu einer Reinigungsbewegung antreibbar sind, wobei die Reinigungsorgane relativ zueinander verstellbar sind.

[0005] Unabhängig von der Art des Antriebs für die Reinigungsorgane ermöglicht es die Verstellbarkeit der Reinigungsorgane, die Reinigungsvorrichtung insgesamt an den jeweils zu reinigenden Gegenstand anzupassen. Insbesondere ist es möglich, die Abstände benachbarter Reinigungsorgane an den Lamellenabstand von zu reinigenden Jalousien anzupassen.

[0006] Die Erfindung betrifft außerdem die Verwendung einer Reinigungsvorrichtung der hier angegebenen Art zum Reinigen von Jalousien.

[0007] Mögliche Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie der Zeichnung angegeben.

[0008] Es kann vorgesehen sein, dass die Reinigungsorgane Bestandteile von, insbesondere baugleichen, Modulen oder als, insbesondere baugleiche, Module ausgebildet sind, wobei die Module lösbar an der Reinigungsvorrichtung angebracht und relativ zueinander verstellbar sind. Auf diese Weise kann z.B. die Anzahl der Reinigungsorgane einer Reinigungsvorrichtung auf einfache Weise verändert werden. Ebenso ist es auf einfache Weise möglich, Reinigungsorgane auszuwechseln, um entweder beschädigte Reinigungsorgane zu ersetzen oder Reinigungsorgane eines anderen Typs anzubringen. Bevorzugt umfasst jedes Modul zusätzlich zu dem Reinigungsorgan eine Antriebseinrichtung. Das Reinigungsorgan bzw. ein Reinigungsteil z.B. in Form eines Bürstenteils einerseits und die Antriebseinrichtung andererseits bilden auf diese Weise eine bauliche Einheit, die als Ganzes ausgetauscht oder durch ein Modul eines anderen Typs ersetzt werden kann.

[0009] In Verbindung mit diesem Modulaufbau kann jedes Reinigungsorgan beispielsweise einen insbesondere als Bürstenteil ausgebildeten Reinigungsteil, der während des Betriebs rotiert, sowie einen Antriebsteil umfassen, mit welchem der Reinigungsteil insbesondere auswechselbar gekoppelt ist, über welchen das Modul an der Reinigungsvorrichtung, beispielsweise einem Träger, angebracht werden kann und welcher insbesondere dazu dient, mit einer oder mehreren Fluidzufuhrein-

richtungen zu kommunizieren, um das eintretende Fluid in die gewünschte Bewegung des Reinigungsteils umzusetzen. Insbesondere kann der Antriebsteil jedes Moduls ein Schaufel- oder Turbinenrad umfassen, das von dem in das Modul bzw. den Antriebsteil eintretenden Fluid beaufschlagt wird, um auf diese Weise in Drehung versetzt zu werden und somit das Reinigungsteil bzw. das Bürstenteil in Drehung zu versetzen. Mehrere Module können an einem gemeinsamen Träger angebracht werden. Dabei ist die Anzahl der Module grundsätzlich nicht beschränkt. Beschränkungen können beispielsweise durch die Ausgestaltung des Trägers bzw. der Fluidzufuhreinrichtungen gegeben sein. Insbesondere kann der Träger bzw. können die Fluidzufuhreinrichtungen derart ausgebildet sein, dass nur an einer bestimmten Anzahl von Anschlussstellen Module mit Fluid versorgt werden können.

[0010] Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass die Module jeweils derart ausgestaltet sind, dass sie auf Umschlag verwendbar sind, d.h. in zwei unterschiedlichen Orientierungen mit einem Träger bzw. einer Fluidzufuhreinrichtung der Reinigungsvorrichtung gekoppelt werden können. Auf diese Weise können unterschiedliche Drehrichtungen des Reinigungsteils bezogen auf den Träger bzw. die Reinigungsvorrichtung insgesamt einfach dadurch erreicht werden, dass das Modul entweder in der einen oder der anderen Orientierung angebracht wird. Je nach Orientierung ergibt sich dann insbesondere eine unterschiedliche Richtung der Beaufschlagung eines in der Antriebseinrichtung vorgesehenen Schaufel- oder Turbinenrades des Moduls. Des Weiteren ist es möglich, bei Verwendung mehrerer Module ein Modul in einer ersten Orientierung und ein weiteres Modul in einer zweiten Orientierung anzubringen. Zwei gleichzeitig betriebene Module können auf diese Weise gegensinnig betrieben werden, wodurch sich während der Benutzung entstehende Momente zumindest teilweise aufheben und ein so genannter "Wanderungseffekt" der Reinigungsvorrichtung während der Benutzung zumindest weitestgehend vermieden wird.

[0011] Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass eine Einrichtung zum Verstellen und/oder zur Halterung der Reinigungsorgane einerseits und eine Einrichtung zum Zuführen von Arbeitsfluid und/oder Reinigungsfluid zu den Reinigungsorganen andererseits voneinander verschieden sind. Diese Entkoppelung von Verstellen bzw. Halterung einerseits und Fluidzufuhr andererseits kann die Flexibilität und Vielseitigkeit der Reinigungsvorrichtung erhöhen. Insbesondere braucht bei dem Verstellen der Reinigungsorgane nicht auf die Fluidzufuhr betreffende Randbedingungen Rücksicht genommen zu werden. Vorzugsweise sind die Reinigungsorgane mittels des der Reinigungsvorrichtung zuführbaren Arbeitsfluids antreibbar. Hierbei kann die kinetische Energie des zugeführten Fluids zum Beaufschlagen einer Antriebseinrichtung verwendet werden. Eine Nutzung des Rückstoßprinzips beispielsweise ist nicht erforderlich. Der Antrieb der Reinigungsorgane kann beispielsweise auf dem

Schaufelrad- oder Turbinenprinzip basieren, d.h. die kinetische Energie des zugeführten Fluids wird genutzt, indem das Fluid mit einer entsprechend ausgebildeten Antriebseinrichtung, insbesondere einem Schaufel- oder Turbinenrad, zusammenwirkt und dieses in Rotation versetzt. Von Vorteil hierbei ist, dass der Antrieb unabhängig von der Ausgestaltung der Reinigungsorgane bzw. der z.B. in Form von Bürstenteilen vorgesehenen Reinigungsteile ist und beispielsweise insbesondere im Rahmen einer Modulbauweise der Reinigungsvorrichtung mit unterschiedlich ausgebildeten Reinigungsteilen gekoppelt werden kann, um unterschiedliche Anwendungen zu realisieren.

[0012] Das Arbeitsfluid kann gleichzeitig als Reinigungsfluid dienen. Alternativ kann der Reinigungsvorrichtung zusätzlich zu dem Arbeitsfluid ein Reinigungsfluid zuführbar sein. Das der Reinigungsvorrichtung zugeführte Fluid kann also in einer Variante sowohl dazu dienen, die Reinigungsorgane anzutreiben, als auch gleichzeitig zum Reinigen genutzt werden, indem es beispielsweise im Bereich von insbesondere in Form von Bürsten ausgebildeten Reinigungsteilen und/oder über zusätzlich vorgesehene Austrittsdüsen des jeweiligen Reinigungsorgans austritt bzw. als Reinigungsstrahl ausgestoßen wird. In einer anderen Variante kann vorgesehen sein, dass das Arbeitsfluid ausschließlich dazu dient, die Reinigungsorgane in der jeweils gewünschten Weise anzutreiben, und nicht austritt.

[0013] Für das Arbeitsfluid kann ein zumindest bezüglich der Reinigungsorgane geschlossener Kreislauf vorgesehen sein, d.h. ein Austritt des Arbeitsfluids im Bereich der Reinigungsorgane und insbesondere eine Nutzung des Arbeitsfluids gleichzeitig als Reinigungsfluid ist bei dieser Ausgestaltung nicht vorgesehen. Hierdurch kann beispielsweise ein "Trockenbetrieb" realisiert werden, bei dem lediglich die sich aufgrund des Arbeitsfluids bewegendes Reinigungsorgane zum Reinigen eingesetzt werden. Es ist möglich, dass ein solcher Betrieb mit geschlossenem Kreislauf des Arbeitsfluids mittels einer entsprechend ausgebildeten Umschalteneinrichtung gezielt ausgewählt werden kann. Mit dieser Umschalteneinrichtung kann dann je nach Bedarf auf einen anderen Betrieb umgeschaltet werden, bei dem das Arbeitsfluid dann außerdem zu Reinigungszwecken genutzt wird, beispielsweise zum Benetzen der Reinigungsorgane und/oder des zu reinigenden Gegenstandes.

[0014] Bevorzugt sind die Reinigungsorgane zu einer Rotationsbewegung antreibbar. Dies ist jedoch nicht zwingend. Es ist beispielsweise auch möglich, die Reinigungsorgane in Schwingungen oder Vibrationen zu versetzen. Dies kann beispielsweise durch Beaufschlagen von den Reinigungsorganen zugeordneten speziellen Bauteilen, beispielsweise Taumelscheiben, mittels des Arbeitsfluids realisiert werden. Es ist auch möglich, die Reinigungsorgane derart zu beaufschlagen, dass sich so genannte "Fegebewegungen" einstellen, die sich dadurch auszeichnen, dass sich die insbesondere in Form von Bürsten ausgebildeten Reinigungsorgane in

linearer Weise hin- und herbewegen.

[0015] Es kann vorgesehen sein, dass zusätzlich zu einer Hauptbetriebsart, bei der die Reinigungsorgane beispielsweise rotieren, durch Umschalten eine von einem Rotationsbetrieb abweichende Betriebsart realisiert werden kann, und zwar derart, dass der Benutzer auf die Hauptbetriebsart auch wieder zurückschalten kann.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann für die Reinigungsorgane eine zentrale Antriebseinrichtung vorgesehen sein. Eine wie auch immer geartete Antriebsquelle, beispielsweise ein Arbeitsfluid oder ein Elektromotor, braucht hierdurch nicht mit jedem Reinigungsorgan bzw. jeder einzelnen Antriebseinrichtung unmittelbar zusammenwirken. Auf diese Weise kann sich ein erheblich vereinfachter Aufbau der Reinigungsvorrichtung ergeben.

[0017] Die zentrale Antriebseinrichtung kann beispielsweise eine gemeinsame, zentral in Rotation versetzbare Welle, insbesondere eine Schnecke, aufweisen, die gleichzeitig mit allen Reinigungsorganen, insbesondere mit den Reinigungsorganen zugeordneten Zahnrädern, zusammenwirkt.

[0018] Generell ist die Art der Antriebsquelle für die erfindungsgemäße Reinigungsvorrichtung beliebig. Ein Antrieb mittels eines zugeführten Fluids ist nicht zwingend. Insbesondere kann für die Reinigungsorgane eine elektrische, eine pneumatische oder eine mittels Unterdruck betreibbare Antriebseinrichtung vorgesehen sein.

[0019] Die Reinigungsvorrichtung kann für die Reinigungsorgane einen gemeinsamen Träger umfassen, relativ zu welchem die Reinigungsorgane verstellt werden können. Der Träger kann eine Längserstreckung aufweisen, wobei die Reinigungsorgane längs des Trägers verteilt angeordnet und in Längsrichtung des Trägers relativ zueinander verstellbar sind. Der Träger kann Fluidzufuhreinrichtungen umfassen, die dazu dienen, ein der Reinigungsvorrichtung zentral zugeführtes Fluid den einzelnen Reinigungsorganen zuzuführen. Bei einer derartigen Ausgestaltung bildet der Träger nicht nur eine Einrichtung zum Verstellen und/oder zur Halterung der Reinigungsorgane, sondern gleichzeitig eine Einrichtung zum Zuführen eines Fluids. Wie vorstehend bereits erwähnt, ist eine derartige Mehrfachfunktion nicht zwingend. Der Träger kann beispielsweise ausschließlich zur Halterung und zum Verstellen der Reinigungsorgane dienen, während die Zufuhr vom Arbeitsfluid und/oder Reinigungsfluid mit Hilfe von zusätzlichen Einrichtungen erfolgt.

[0020] In einer Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die Reinigungsorgane durch wenigstens eine flexible, ein Verstellen der Reinigungsorgane zulassende Fluidleitung miteinander verbunden sind. Diese Variante ist eine Möglichkeit, die Fluidzufuhr unabhängig von einer Einrichtung zur Halterung und/oder zum Verstellen der Reinigungsorgane zu realisieren.

[0021] In einem weiteren Ausführungsbeispiel kann jedem Reinigungsorgan eine Zufuhreinrichtung für ein Zusatzmedium zugeordnet sein, wobei insbesondere die

Zufuhreinrichtung durch das Arbeitsfluid und/oder ein Reinigungsfluid im Bereich des Reinigungsorgans betreibbar ist. Bei dem Zusatzmedium kann es sich um eine Flüssigkeit handeln, die bestimmte chemische Bestandteile enthält, mit denen die Reinigungswirkung verbessert wird. Die Zufuhr eines Zusatzmediums am Reinigungsorgan selbst hat den Vorteil, dass das Zusatzmedium nicht zusammen mit dem Arbeitsfluid und/oder Reinigungsfluid das gesamte System zu durchlaufen braucht. Eine Umstellung von einem Betrieb mit Zusatzmedium auf einen Betrieb ohne Zusatzmedium kann somit unverzüglich und ohne Verzögerungen erreicht werden, die sich ergeben würden, wenn der Durchlauf des Zusatzmediums durch das gesamte System abgewartet werden müsste.

[0022] Die Zufuhreinrichtung für das Zusatzmedium ist insbesondere mittels Unterdruck betreibbar. Dieser Unterdruck lässt sich insbesondere unter Ausnutzung der Strömung des den Reinigungsorganen zugeführten Arbeitsfluids und/oder Reinigungsfluids erzeugen. Das Zusatzmedium kann folglich einfach mit Hilfe des dem Reinigungsorgan zugeführten Fluids angesaugt werden. Von besonderem Vorteil hierbei ist, dass für das Zusatzmedium ein vergleichsweise kleiner Zusatztank ausreicht, der in die Reinigungsvorrichtung selbst integriert werden kann und beispielsweise über kurze Schläuche an die jeweiligen Reinigungsorgane angeschlossen ist. Alternativ ist es möglich, dass jedes Reinigungsorgan seinen eigenen Tank für das Zusatzmedium aufweist. Die Zufuhr des Zusatzmediums kann zuschaltbar sein, so dass wahlweise mit oder ohne Zusatzmedium gearbeitet werden kann.

[0023] In einer weiteren Ausführungsform kann jedem Reinigungsorgan ein vom Reinigungsorgan räumlich getrennter, insbesondere als Düse ausgebildeter, Fluidaustritt für das Arbeitsfluid und/oder ein Reinigungsfluid zugeordnet sein. Ein derartiger Fluidaustritt kann zusätzlich zu einem oder mehreren Fluidauslässen vorgesehen sein, die unmittelbar am Reinigungsorgan bzw. einem insbesondere als Bürstenteil ausgebildeten Reinigungsteil des Reinigungsorgans vorgesehen sind. Der zusätzliche Fluidaustritt kann dazu dienen, den zu reinigenden Gegenstand direkt mit einem Fluidstrahl zu beaufschlagen, um auf diese Weise die Reinigungswirkung eines Reinigungsteils des Reinigungsorgans zu unterstützen.

[0024] Für den Fluidaustritt kann eine zwischen einer wirksamen und einer unwirksamen Stellung verstellbare Abschrimeinrichtung vorgesehen sein. Dem Reinigungsorgan kann beispielsweise ein verschwenkbares Prallelement zugeordnet sein, das bei Bedarf z.B. vor den Fluidaustritt geschwenkt oder geschoben wird, so dass das weiterhin austretende Fluid nicht auf den zu reinigenden Gegenstand trifft, sondern gegen die Abschrimeinrichtung prallt. Zusätzlich kann eine geeignete Auffangvorrichtung vorgesehen sein, die das Fluid auffängt und in geeigneter Weise abführt.

[0025] Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben, wo-

bei die Fig. 1 bis 11 und die dazugehörige Beschreibung lediglich dem besseren Verständnis der Erfindung dienen, von der die Fig. 12 bis 17 mögliche Ausführungsbeispiele zeigen:

[0026] Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform einer Reinigungsvorrichtung,
- Fig. 2 eine andere perspektivische Ansicht der Reinigungsvorrichtung von Fig. 1,
- Fig. 3 eine Antriebseinrichtung der Reinigungsvorrichtung von Fig. 1,
- Fig. 4 eine mögliche Ausführungsform für eine mit einem Getriebe versehene Antriebseinrichtung,
- Fig. 5 zwei Ansichten einer weiteren Ausführungsform einer Reinigungsvorrichtung,
- Fig. 6 bis 11 weitere mögliche Ausgestaltungen einer Reinigungsvorrichtung, und
- Fig. 12 bis 17 mögliche Ausgestaltungen einer erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung.

[0027] Bei der in den Fig. 1-3 dargestellten Reinigungsvorrichtung handelt es sich um einen Lamellen- oder Jalousienreiniger mit vier Reinigungsorganen in Form von Bürsten 11, die in Reihe längs eines gemeinsamen lang gestreckten Trägers 13 mit Abstand voneinander angeordnet sind. Bei dem Träger 13 handelt es sich insbesondere um ein Blechprofil.

[0028] Mit dem Träger 13 verbunden ist ein insbesondere aus Kunststoff hergestellter Handgriff 15, der zwei Halbschalen umfasst. Die Reinigungsvorrichtung ist derart konzipiert, dass sie während des Betriebs von einer Person in einer Hand gehalten und bedient werden kann. An dem Handgriff 15 ist eine Betätigseinrichtung 17 in Form eines Auslösehebels vorgesehen, mit welchem die nachstehend erläuterte Fluidzufuhr zu den Bürsten 11 freigegeben und unterbrochen werden kann.

[0029] Die Zufuhr des Fluids, insbesondere Wasser, erfolgt über einen im unteren Griffbereich angeordneten Fluideinlass 19, an den eine beispielsweise als Schlauch ausgebildete Fluidzuleitung angeschlossen werden kann.

[0030] Das Fluid strömt über eine Verteilereinrichtung 21 in eine von zwei Verteilerleitungen 23, die sich parallel zueinander längs des Trägers 13 und damit beidseits entlang der Reihe von Reinigungsbürsten 11 erstrecken. Durch Umschalten an der Verteilereinrichtung 21 kann der Benutzer das Fluid entweder der einen oder der an-

deren Verteilerleitung 23 zuführen. Hierdurch können wahlweise die Reinigungsbürsten 11 in der einen oder in der anderen Drehrichtung betrieben werden, worauf nachstehend näher eingegangen wird. Die Verteilerleitungen 23 sind an ihren freien, von der Verteilereinrichtung 21 entfernten Enden fluiddicht verschlossen.

[0031] Das Umschalten an der Verteilereinrichtung 21 erfolgt beispielsweise dadurch, dass ein beweglich gelagerter Schieber vorgesehen ist, der über beidseitig angeordnete, in Fig. 1 und 2 ohne Abdichtung dargestellte Umschaltknöpfe 25 verschoben werden kann. Die Stellung des Schiebers bestimmt dann die Drehrichtung der Bürsten 11.

[0032] Wie insbesondere Fig. 3, die einen Schnitt senkrecht zu den Drehachsen der Reinigungsbürsten 11 und längs der Mittelachsen der Verteilerleitungen 23 zeigt, zu entnehmen ist, umfasst jedes Reinigungsorgan 11 einen gehäuseartigen, nach vorne offenen Schlitten 27, der an einander gegenüberliegenden Seiten einen hülsenförmigen Abschnitt 29 aufweist, mit dem der Schlitten 27 über die jeweilige Verteilerleitung 23 gesteckt ist.

[0033] Innerhalb jedes hülsenförmigen Abschnitts 29 ist eine als Druckpatrone wirksame Innenhülse 31 angeordnet. Die Druckpatronen 31 sind jeweils derart ausgestaltet, dass sie zusammen mit der Außenwand der jeweiligen Verteilerleitung 23 einen Druckraum 33 begrenzen, der an den Enden der Druckpatronen 31 jeweils durch einen O-Ring 35 nach außen abgedichtet ist. Mit dem Druckraum 33 kommunizieren sowohl eine in der Verteilerleitung 23 ausgebildete Einlassöffnung 37 als auch eine in der Druckpatrone ausgebildete Treiböffnung 39.

[0034] Die Treiböffnung 39 ist derart ausgebildet, angeordnet und ausgerichtet, dass über die Treiböffnung 39 aus dem Druckraum 33 in das Schlittengehäuse strömendes Fluid in Form eines Fluiddruckstrahls auf einen Turbinen- oder Schaufelradabschnitt 41 des jeweiligen Reinigungsorgans 11 auftrifft und auf diese Weise das Reinigungsorgan 11 in Rotation versetzt, das hierzu am Schlitten 27 drehbar gelagert ist.

[0035] Die drehbare Lagerung des Schaufel- oder Turbinenradabschnitts 41 kann z.B. über eine einfache Nabe/Achse-Verbindung erfolgen. Alternativ können beispielsweise Kugellager verwendet werden. Des Weiteren ist es möglich, ein Getriebe vorzusehen, mit dem eine den jeweiligen Anwendungswünschen entsprechende Übersetzung oder Untersetzung der Rotation des Schaufel- oder Turbinenrades 41 realisiert werden kann.

[0036] Mit dem Schaufel- oder Turbinenrad 41 gekoppelt ist eine in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel lang gestreckte zylindrische Bürste 43, die mit Reinigungsborsten 45 versehen ist. Alternativ können beispielsweise anstelle dieser Bürsten 43 scheibenförmige Tellerbürsten vorgesehen sein. Die Reinigungsvorrichtung kann in Modulbauweise derart realisiert sein, dass die dargestellten Zylinderbürsten 11 durch die erwähnten Tellerbürsten oder anderen Reinigungsorgane bei Be-

darf ersetzt werden können. Durch eine derartige Austauschmöglichkeit wird die Vielseitigkeit der Vorrichtung auf einfache Art und Weise erhöht.

[0037] Ein Vorteil dieser Anordnung besteht folglich darin, dass der Antrieb der Reinigungsorgane unabhängig von deren Ausgestaltung ist. Insbesondere ist eine hinsichtlich der Reinigungswirkung spezielle Ausgestaltung der Reinigungsorgane bzw. Bürsten keine Voraussetzung für den Fluidrotationsantrieb, da dieser an dem trägernahen Ende der Drehachse der Reinigungsorgane 11 erfolgt.

[0038] Es ist auch denkbar, einen stets am Schlitten 27 verbleibenden Schaufel- oder Turbinenradabschnitt vorzusehen und unterschiedlich ausgestaltete Bürstenabschnitte mit dem Schaufel- oder Turbinenrad beispielsweise durch Aufstecken koppelbar auszuführen, um die Reinigungsvorrichtung jeweils dem Anwendungsfall entsprechend konfigurieren bzw. bestücken zu können.

[0039] Eine drehfeste Koppelung zwischen auswechselbaren Bürstenteilen und den am Schlitten drehbar gelagerten Schaufel- oder Turbinenradabschnitten kann beispielsweise durch eine geeignet ausgestaltete Verkronung erreicht werden, die eine Mitnahme der Bürstenteile sicherstellt.

[0040] Insbesondere aus Fig. 3 ist ersichtlich, dass die Module, also die jeweils das Reinigungsorgan 11 tragenden Schlitten 27, längs der Verteilerleitungen 23 verstellbar sind, um auf diese Weise unterschiedliche Abstände zwischen den Reinigungsbürsten 11 einzustellen. Bei Ausgestaltung der Reinigungsvorrichtung als Lamellen- oder Jalousienreiniger entsprechend Fig. 1 bis 3 kann hierdurch der Bürstenabstand an den Lamellenabstand angepasst werden.

[0041] Die Höhenverstellung der Schlitten 27 ist jeweils im Umfang der axialen Erstreckung des durch die Druckpatrone 31 definierten Druckraumes 33 möglich, d.h. solange sich die in den Verteilerleitungen 23 ausgebildeten Einlassöffnungen 37 im Bereich des jeweiligen Druckraumes 33 befinden, ist die Funktion der Reinigungsorgane 11 sichergestellt.

[0042] Durch das Vorsehen zweier Verteilerleitungen 23, zwischen denen mittels der Verteilereinrichtung 21 - wie vorstehend erläutert - umgeschaltet werden kann, ist es möglich, wie insbesondere aus Fig. 3 hervorgeht, zwischen den Drehrichtungen der Reinigungsbürsten 11 zu wechseln. Die beiden Treibbohrungen 39 eines jeden Schlittens 27 beaufschlagen das Schaufel- oder Turbinenrad 41 in entgegengesetztem Drehsinn. Die Schaufeln des Schaufel- oder Turbinenrades 41 sind diesbezüglich symmetrisch ausgebildet, damit in beiden Drehrichtungen die gleichen Verhältnisse herrschen.

[0043] Der Aufbau der Reinigungsvorrichtung aus einem lang gestreckten Träger 13 mit sich längs des Trägers 13 erstreckenden Verteilerleitungen 23 erlaubt grundsätzlich eine beliebig große Arbeitslänge und damit eine grundsätzlich beliebig große Anzahl von Reinigungsorganen 11.

[0044] Die im Träger 13 vorgesehenen Lochreihen 47 können ein Raster zur Positionierung der Schlitten 27 bei der Höhenverstellung zur Verfügung stellen. Das Raster der Lochreihen 47 kann an gängige Lamellenabstände von Jalousien angepasst sein.

[0045] In einer hier lediglich beispielhaft angegebenen Ausgestaltung ist der hier beschriebene Handreiniger für einen Arbeitsdruck von wenigstens 50 bar konzipiert, wobei Drehzahlen für die Reinigungsbürsten 11 von ungefähr 1.500 Umin erzielt werden. Ein Arbeitsdruck von bis zu 100 bar ist ebenso ohne weiteres denkbar. Mittels eines Getriebes kann die Drehzahl beispielsweise halbiert werden.

[0046] In den nach vorne offenen Schlittengehäusen können jeweils Mittel z.B. in Form einer oder mehrerer im unteren Bereich angeordneter Schrägen vorgesehen sein, die ein Ausfließen des Fluids aus dem Gehäuse heraus und auf die zu reinigenden Stellen in den Wirkungsbereich der Bürsten 11 hinein fördern.

[0047] Fig. 4 zeigt in einer geschnittenen Seitenansicht ein Beispiel für ein Getriebe 49, wie es vorstehend bereits generell erwähnt wurde. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um ein Untersetzungsgetriebe, welches die Drehzahl des Schaufelrades 41 für den Reinigungs- bzw. Bürstenteil 43 des Reinigungsorgans 11 halbiert. Das Turbinenrad 41 ist drehfest mit zwei Außenringen 61, 65 versehen. Anstelle zweier Außenringe 61, 65 könnte auch ein einziger, in axialer Richtung durchgehender Außenring vorgesehen sein. Ferner könnten die beiden Außenringe 61, 65 bzw. ein einziger Außenring einstückig mit dem Schaufelrad 41 ausgebildet sein. Die Außenringe 61, 65 bilden den äußeren Teil eines Kugellagers, das außerdem einen Käfig 51 umfasst, in welchem eine Mehrzahl von Kugeln 53 derart gehalten sind, dass sich alle Kugeln 53 nur gemeinsam mit dem Käfig 51 drehen können.

[0048] Den inneren Teil des Kugellagers bilden zwei Innenringe 59, 63. Die beiden Innenringe 59, 63 sind drehfest auf einer stationären, als Lager dienenden Welle 55 angeordnet. Zumindest der in Fig. 4 rechte, zweite Innenring 63 ist in axialer Richtung auf der Welle 55 bewegbar. Mittels einer Feder 67 wird der zweite Innenring 63 in Richtung des ersten Innenrings 59 vorgespannt. Da die Kugeln 53 in auf den einander zugewandten Innenseiten der Ringe 59, 61, 63, 65 ausgebildeten Rinnen laufen, wird durch dieses Vorspannen des rechten Innenrings 63 ein eventuell im Kugellager vorhandenes Spiel beseitigt. Hierdurch ist sichergestellt, dass während des Betriebs, wenn das Schaufelrad 41 mit Fluid beaufschlagt wird und sich somit um die Welle 55 dreht, die im Käfig 51 gehaltenen Kugeln 53 in definierter Weise zwischen den Außenringen und den Innenringen abrollen.

[0049] Das definierte Abrollen der Kugeln 53 hat zur Folge, dass die vorstehend beschriebene Anordnung als Untersetzungsgetriebe wirksam ist, welches die Drehzahl des Schaufelrades 41 in Bezug auf den die abrollenden Kugeln 53 enthaltenden Käfig 51 halbiert. Mit dem

Käfig 51 drehfest gekoppelt ist ein am Antriebsteil 27 um die Lagerwelle 55 drehbar gelagertes Zwischenstück 57, welches wiederum drehfest mit dem Bürsten- bzw.

[0050] Reinigungsteil 43 verbunden ist. Bei diesem Reinigungsorgan 11 wird somit im Ergebnis erreicht, dass sich die jeweilige Bürste des Reinigungsorgans 11 halb so schnell dreht wie das Schaufelrad 41.

[0051] Ein besonderer Vorteil dieses Getriebes 49 ist neben der zuverlässigen Funktionsweise der besonders einfache Aufbau, der sich mit kostengünstig erhältlichen Bauteilen realisieren lässt. Ein derartiges Untersetzungsgetriebe könnte alternativ in Form eines aus Zahnradern aufgebauten Getriebes, insbesondere eines Planetengetriebes, realisiert werden. Die hierfür erforderlichen Bauteile wären jedoch mit deutlich höheren Kosten verbunden.

[0052] Die linke Darstellung in Fig. 5 entspricht der Darstellung in Fig. 3, wobei allerdings das Modul 27, 43 nicht zusammen mit den Fluidzufuhrleitungen gezeigt ist. Es sind daher nicht die in den Fluidleitungen ausgebildeten, in den jeweiligen Druckraum 33 mündenden Einlassöffnungen, sondern lediglich die in den die Druckpatronen bildenden Innenhülsen 31 ausgebildeten Treiböffnungen 39 zu sehen.

[0053] Der in der rechten Darstellung der Fig. 5 gezeigten Draufsicht entnimmt man insbesondere den symmetrischen Aufbau des aus Antriebsteil 27 und Reinigungsteil 43 bestehenden Moduls hinsichtlich der Anordnung der Fluidzufuhrleitungen in Bezug auf das Reinigungsteil 43.

[0054] Fig. 6 zeigt ein Beispiel einer Reinigungsvorrichtung, bei der lediglich ein einziges Modul verwendet wird. Bei einem bestimmungsgemäßen Halten der Vorrichtung am Handgriff 15 verläuft hier die Drehachse des Bürstenteils 43 in vertikaler Richtung. Dieses Ausführungsbeispiel zeigt, dass die Funktionsweise des Reinigungsorgans 11 grundsätzlich unabhängig von dessen Orientierung im Raum ist. Außerdem zeigen sich hier insbesondere die Vorteile der Modulbauweise: Unabhängig davon, wie sich die Fluidzufuhrleitungen 23 im Raum erstrecken, braucht das erfindungsgemäße Reinigungsmodul lediglich mit dem die Antriebseinrichtung umfassenden Antriebsteil 27 auf die Leitung 23 aufgeschoben zu werden, um für eine Rotation des Bürstenteils 43 zu sorgen. Das freie Ende der Zufuhrleitung 23 ist lediglich drehbar in einem oberen Arm der Vorrichtung gelagert.

[0055] Fig. 7 zeigt ein weiteres Beispiel, bei welchem zwei in entgegengesetzte Richtungen abstehende Reinigungsmodule vorhanden sind, wobei die Drehachsen der Reinigungsteile 43 zusammenfallen und bei einem bestimmungsgemäßen Halten der Vorrichtung am Handgriff 15 in horizontaler Richtung verlaufen, jedoch - anders als in Fig. 1 - nicht vom Benutzer weg, sondern jeweils zur Seite weisen. Jedes Modul ist mit seinem Antriebsteil 27 auf eine einzige Fluidzufuhrleitung 23 aufgeschoben.

[0056] Zwischen den beiden Modulen ist ein Stützrad

69 angeordnet. Das Stützrad 69 wird nicht angetrieben und dient dazu, die Vorrichtung auf einer zu reinigenden Fläche abzurollen. Hierdurch wird der Benutzer entlastet. Gleichzeitig wird ein definierter Reinigungsabstand zwischen der zu reinigenden Oberfläche einerseits und den Drehachsen der Reinigungsteile 43 andererseits eingehalten.

[0057] Das Beispiel der Fig. 8 ähnelt hinsichtlich der Orientierung der Drehachsen der Reinigungsteile 43 dem Beispiel der Fig. 1. Anstelle der zylindrischen Bürsten sind hier so genannte Tellerbürsten vorgesehen. Die beiden Module können entsprechend dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 auf zwei parallel verlaufende Fluidzufuhrleitungen 23 aufgeschoben sein, um durch Betätigen einer entsprechenden Umschaltvorrichtung den Drehsinn der Reinigungsteile 43 zu ändern. Zwingend ist dies jedoch nicht, d.h. es ist auch möglich, lediglich eine einzige Fluidzufuhrleitung 23 vorzusehen.

[0058] Identisch aufgebaute Module 27, 43 können in entgegengesetzter Orientierung mit der Fluidzufuhrleitung 23 gekoppelt werden, um während des Betriebs in entgegengesetztem Sinn zu rotieren.

[0059] Das Beispiel der Fig. 9 ähnelt dem Beispiel der Fig. 8, wobei jedoch mit den Tellerbürsten - vom Benutzer aus gesehen - nicht nach vorne, sondern zur Seite gearbeitet wird. Die Module 27, 43 können derart ausgestaltet sein, dass sie relativ zur Fluidzufuhrleitung 23 um deren Mittelachse verstellt werden können, um die Arbeitsrichtung der Tellerbürsten in Bezug auf die Orientierung des Handgriffs 15 der Vorrichtung beliebig einstellen zu können. Alternativ können die Module 27, 43 und die Vorrichtung derart ausgebildet sein, dass eine bestimmte Relativorientierung beim Verbinden der Module 27, 43 mit der Fluidzufuhrleitung 23 erforderlich ist, um die gezeigte Arbeitsorientierung der Tellerbürsten 43 zu realisieren.

[0060] Die Fig. 10 und 11 deuten an, dass die Verwendung mehrerer Reinigungsorgane, wie in Fig. 8 und Fig. 9 gezeigt, nicht zwingend erforderlich ist. Die Reinigungsvorrichtung kann auch lediglich ein einziges Reinigungsorgan 11 aufweisen, wobei je nach Ausgestaltung des Reinigungsorgans 11 bzw. der Vorrichtung verschiedene Arbeitsrichtungen des Bürstenteils möglich sind.

[0061] Die Fig. 12 bis 17 zeigen vorteilhafte Ausführungen einer erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung, die insbesondere dazu ausgebildet ist, Jalousien zu reinigen. Die nachstehend beschriebenen Reinigungsvorrichtungen beinhalten jeweils eine Mehrzahl von technischen Aspekten und Eigenschaften, die zumindest teilweise auch bei den Reinigungsvorrichtungen gemäß Fig. 1 bis 11 realisiert, vorstehend beschrieben und ggf. anhand identischer Bezugszeichen identifizierbar sind. Auf diese Aspekte und Eigenschaften wird daher nachstehend nicht näher eingegangen. Generell gilt, dass - soweit nichts anderes erwähnt ist oder sich keine technischen Widersprüche ergeben - alle vorstehend in Verbindung mit den Fig. 1 bis 11 beschriebenen und in

den Fig. 1 bis 11 dargestellten technischen Aspekte und Eigenschaften, insbesondere unabhängig voneinander, auch bei den Reinigungsvorrichtungen gemäß Fig. 12 bis 17 realisiert sind oder realisiert werden können, und umgekehrt. Im Folgenden wird daher im Wesentlichen nur auf diejenigen technischen Aspekte eingegangen, hinsichtlich welcher sich die erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtungen gemäß Fig. 12 bis 17 von den Reinigungsvorrichtungen gemäß Fig. 1 bis 11 unterscheiden.

[0062] Die Reinigungsvorrichtung gemäß Fig. 12 zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass ein Träger 13, der zur Halterung und zur Höhenverstellung der Reinigungsmodule 11 dient, von Einrichtungen 77 zum Zuführen von Arbeitsfluid zu den Reinigungsorganen 11 verschieden ist. Der Träger 13, der Halte- bzw. Führungstangen 87 für die Reinigungsmodule 11 umfasst, die zusätzlich zu oder als Bestandteile einer Säule 105 vorgesehen sind, dient somit ausschließlich zur Halterung und Höhenverstellung der Reinigungsmodule 11.

[0063] Die Zufuhr von Arbeitsfluid, insbesondere Wasser, zu den Reinigungsmodulen 11 erfolgt zunächst über einen Zentralverteiler 107, der mit einem nicht dargestellten zentralen Fluideinlass der Reinigungsvorrichtung verbunden ist. Ausgehend von diesem Zentralverteiler 107 werden die Reinigungsmodule 11 kaskadenartig über flexible Schläuche 77 mit dem Fluid versorgt, welches eine an jedem Reinigungsmodul 11 vorgesehene Antriebseinrichtung beaufschlagt, um das jeweilige Bürstenteil 43 in Rotation zu versetzen. Hierbei ist jedes Reinigungsmodul 11 mit einem Anschlussstück 89 versehen. Zwischen der in Fig. 12 linken und der in Fig. 12 rechten Anschlusskaskade, die jeweils drei Verbindungsschläuche 77 umfasst, kann z.B. in vorstehend beschriebener Weise umgeschaltet werden, d.h. die Strömungsrichtung des Fluids durch die Schläuche 77 und die Reinigungsmodule 11 kann umgekehrt werden, um so die Reinigungsmodule 11 wahlweise entweder in der einen oder der anderen Drehrichtung zu betreiben, wie es ebenfalls vorstehend beschrieben ist.

[0064] Die Fluidzufuhr über die externen Schläuche 77 hat den Vorteil, dass hinsichtlich der Höhenverstellung der Reinigungsmodule 11 an den Stangen 87 bzw. der Säule 105 keine Beschränkungen bestehen, wie es bei den vorstehend beschriebenen Reinigungsvorrichtungen zum Teil der Fall ist.

[0065] Generell kann für die Höhenverstellung der Reinigungsmodule 11 eine Vielzahl von diskret verteilten Stellungen vorgesehen sein. Hierbei kann zwischen dem Träger 13 und den Reinigungsmodulen 11 jeweils eine Verrastung wirksam sein. Auch eine stufenlose Höhenverstellung der Reinigungsmodule 11 ist grundsätzlich möglich.

[0066] Die Reinigungsvorrichtung gemäß Fig. 12 weist außerdem zusätzlich zu dem nicht dargestellten Handgriff zwei Haltegriffe 85 auf, an denen der Benutzer die Reinigungsvorrichtung mit der anderen Hand halten kann.

[0067] Fig. 13 veranschaulicht eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung, bei der ein bezüglich der Reinigungsmodule 11 geschlossener Kreislauf für das die Reinigungsmodule 11 antreibende Arbeitsfluid vorgesehen ist. Arbeitsleitungen 91 für das Arbeitsfluid dienen zur Zufuhr bzw. Abfuhr des Fluids. Die Arbeitsleitungen 91 entsprechen im Prinzip den zuvor beschriebenen Verteilerleitungen 23 (vgl. beispielsweise Fig. 3), wobei aber ein Austritt des Arbeitsfluids im Bereich der Reinigungsorgane 11 zu Reinigungszwecken nicht vorgesehen ist, es sich insofern also um einen geschlossenen Fluidkreislauf handelt.

[0068] Die Arbeitsleitungen 91 können wiederum zur Höhenverstellung der Reinigungsmodule 11 dienen. Alternativ oder zusätzlich kann hierfür aber auch eine zentrale Säule 105 vorgesehen sein.

[0069] Durch die Pfeile in Fig. 13 ist eine mögliche Strömungsrichtung des Arbeitsfluids angedeutet. Durch eine geeignete optionale Umschaltvorrichtung, wie sie ebenfalls vorstehend bereits beschrieben wurde, kann die Strömungsrichtung gegebenenfalls umgekehrt werden.

[0070] Fig. 14 zeigt insbesondere am Beispiel eines Reinigungsmoduls 11 zwei in Form von Düsen vorgesehene Fluidaustritte 81, die zusätzlich zu dem Bürstenteil 43 vorgesehen und insofern räumlich getrennt von dem Bürstenteil 43 am Reinigungsmodul 11 angeordnet sind, als das Fluid nicht unmittelbar am Bürstenteil 43 austritt. Die ausrichtbaren Austrittsdüsen 81, deren Orientierung in Bezug auf das Bürstenteil 43 veränderbar ist, dienen dazu, einen Fluidstrahl auf den jeweils zu reinigenden Gegenstand zu richten und auf diese Weise das Bürstenteil 43 zu unterstützen. Derartige Austrittsdüsen 81 sind auch bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 12 vorgesehen. In dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 14 ist zusätzlich eine Abschrümmeinrichtung 43 vorgesehen, die in Fig. 14 in einer wirksamen Stellung dargestellt ist, in welcher aus den Düsen 81 austretende Fluidstrahlen blockiert werden, so dass die Fluidstrahlen nicht auf den zu bearbeitenden Gegenstand treffen. Durch Verstellen der Abschrümmeinrichtung 83, beispielsweise durch Verschwenken oder Verschieben, kann der Weg für die Fluidstrahlen auf den zu reinigenden Gegenstand freigegeben werden.

[0071] Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 15 zeichnet sich insbesondere durch eine Zufuhreinrichtung 79 aus, die für jedes Reinigungsmodul 11 vorgesehen ist und dazu dient, dem Reinigungsfluid, das dem Reinigungsmodul 11 zugeführt wird und aus dem Reinigungsmodul 11 austritt, zugemischt zu werden. Dabei wird das Reinigungsfluid selbst bzw. die Strömung des Reinigungsfluids ausgenutzt, um das Zusatzmedium anzusaugen.

[0072] Die Zufuhr des Reinigungsfluids zu den Reinigungsmodulen 11 und der Drehantrieb der Reinigungsmodule 11 durch das Reinigungsfluid erfolgen jeweils prinzipiell wie vorstehend in Verbindung mit Fig. 3 beschrieben. Das in den Druckraum 33 gelangende Fluid tritt über eine Düse 95 aus und beaufschlagt durch eine

Bohrung 109 hindurch den Schaufel- bzw. Turbinenradabschnitt 41. In dem Ausführungsbeispiel der Fig. 15 kommt hinzu, dass ein Ringraum 97 ebenfalls mit der Bohrung 109 in Verbindung steht, über welche das aus dem Druckraum 33 kommende Reinigungsfluid auf den Schaufel- bzw. Turbinenradabschnitt 41 gelangt. Dieser Ringraum 97 steht gleichzeitig mit einem Einlassabschnitt 93 der Zufuhreinrichtung 79 in Verbindung. Über den Einlassabschnitt 93 wird das Zusatzmedium zugeführt. Das Zusatzmedium kann sich beispielsweise in einem in die Reinigungsvorrichtung integrierten Tank befinden, an den der Einlassabschnitt 93 mittels eines Schlauches angeschlossen ist.

[0073] Das Ausstoßen des Reinigungsfluids mittels der Düse 95 erzeugt im Ringraum 97 einen Unterdruck, wodurch das Zusatzmedium über den Einlassabschnitt 93 der Zufuhreinrichtung 79 angesaugt und so dem Reinigungsfluid beigemischt wird. Die Düse 95 ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass sich eine Auffächerung des austretenden Fluidstrahls ergibt, womit sich ein besonders wirkungsvoller Ansaugeneffekt ergibt.

[0074] Eine derartige Zufuhreinrichtung 79 für ein Zusatzmedium kann für jedes Reinigungsmodul 11 vorgesehen sein, wobei jeweils die Zufuhreinrichtung 79 wahlweise auf der einen oder der anderen Seite des Reinigungsmoduls 11 angebracht ist. Durch Umschalten zwischen den beiden Seiten, wie es vorstehend beschrieben ist, kann somit auch zwischen einem Betrieb mit Zusatzmedium und einem Betrieb ohne Zusatzmedium ausgewählt werden.

[0075] Wie Fig. 15 zeigt, ist auch die andere, in Fig. 15 untere Seite des Reinigungsmoduls 11 dazu ausgelegt, mit einer Zufuhreinrichtung 79 versehen zu werden. Die entsprechende Öffnung im Gehäuse bzw. Träger des Reinigungsmoduls 11 ist hier mit einem Stopfen 99 verschlossen.

[0076] Das Ausführungsbeispiel der Fig. 15 zeigt außerdem an beiden Seiten des Reinigungsmoduls 11 vorgesehene Halteschrauben 101, die zwischen einer Haltestellung und einer Freigabestellung durch Verdrehen um 180° verstellbar sind. Die Halteschrauben 101 sind in Umfangsrichtung gesehen gestuft ausgebildet, so dass mit einem Haltebügel 111 des Reinigungsmoduls 11 entweder ein Halteabschnitt (Haltestellung, vgl. Fig. 15) oder ein nach außen zurückspringender Freigabeabschnitt (Freigabestellung) der Halteschrauben 101 zusammenwirkt. In der Haltestellung der Halteschrauben 101 werden die freien Enden des Haltebügels 111 zusammengedrückt. In der Freigabestellung der Halteschrauben 101 kann der Haltebügel 111 abgenommen und so das Reinigungsmodul 11 auf einfache Weise und insbesondere werkzeuglos demontiert bzw. ausgewechselt werden.

[0077] Fig. 16 zeigt ein Beispiel für eine erfindungsgemäße Reinigungsvorrichtung, bei der für die drei Reinigungsmodule 11 eine zentrale Antriebseinrichtung 71 vorgesehen ist, die einen Zentralabschnitt 113 sowie eine mit dem Zentralabschnitt 113 verbundene, als

Schnecke ausgebildete Welle 73 aufweist.

[0078] Wie in der linken Darstellung der Fig. 16 erkennbar ist, die lediglich das Antriebsprinzip zeigt, ist jedes Reinigungsmodul 11 mit einem Zahnrad 75 versehen, das mit der gemeinsamen Schnecke 73 kämmt, so dass eine Drehung der Schnecke 73 gleichzeitig alle drei Reinigungsmodule 11 antreibt und die jeweiligen Bürstenteile 43 in Rotation versetzt. Diese Art des gemeinsamen Antriebs lässt eine Höhenverstellung der Reinigungsmodule 11 relativ zueinander ohne weiteres zu.

[0079] Bei dem zentralen Antrieb kann es sich ebenfalls um einen Fluidantrieb handeln. Das der Reinigungsvorrichtung zugeführte Fluid treibt lediglich den Zentralabschnitt 113 an, über welchen die Welle 73 in Rotation versetzt wird. Alternativ kann beispielsweise ein zentraler Elektromotor, ein Hydraulikantrieb oder ein Vakuumantrieb vorgesehen sein, um den Zentralabschnitt 113 in Rotation zu versetzen.

[0080] Die Zufuhr von Reinigungsfluid zu den einzelnen Reinigungsmodulen 11 erfolgt in diesem Ausführungsbeispiel lediglich einseitig. Die zuvor bereits beschriebenen Austrittsdüsen 81 sind lediglich auf einer Seite der Bürstenteile 43 angeordnet.

[0081] Bei dem erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel der Fig. 17 ist die Reinigungsvorrichtung für einen Drehantrieb der Reinigungsmodule 11 mittels Unterdruck ausgelegt. Die Reinigungsmodule 11 sind jeweils beidseitig mit Leitungen 103 verbunden, von denen eine an eine Unterdruckquelle, beispielsweise einen handelsüblichen Staubsauger oder Industriestaubsauger, angeschlossen werden kann, wobei die andere Leitung 103 mit der Umgebung kommuniziert, so dass Umgebungsluft angesaugt werden kann.

[0082] Die auf diese Weise erzeugte Strömung treibt in jedem der Reinigungsmodule 11 eine entsprechend ausgelegte Antriebseinrichtung an, um die Bürstenteile 43 in Rotation zu versetzen.

[0083] Eine zusätzliche Zufuhr von Reinigungsfluid, beispielsweise Wasser, kann vorgesehen sein, ist in Fig. 17 aber nicht dargestellt.

[0084] Die Höhenverstellung der Reinigungsmodule 11 kann über die erwähnten Vakuumleitungen 103 erfolgen, wobei alternativ oder zusätzlich hierzu auch eine zentrale Säule 105 dienen kann.

Bezugszeichenliste

[0085]

11	Reinigungsorgan, Bürste
13	Träger
15	Handgriff
17	Betätigungseinrichtung
19	Fluideinlass
21	Verteilereinrichtung
23	Verteilerleitung, Fluidzufuhreinrichtung
25	Umschaltknopf
27	Schlitten, Antriebsteil

29	hülsenförmiger Abschnitt
31	Innenhülse, Druckpatrone
33	Druckraum
35	O-Ring
5 37	Einlassöffnung
39	Treiböffnung
41	Schaufel- oder Turbinenradabschnitt
43	Bürstenteil, Reinigungsteil
45	Reinigungsborsten
10 47	Lochreihe
49	Getriebe
51	Käfig
53	Kugel- oder Wälzelement
55	Lager
15 57	Zwischenstück
59	erster Innenring
61	erster Außenring
63	zweiter Innenring
65	zweiter Außenring
20 67	Vorspannfeder
69	Stützrad
71	zentrale Antriebseinrichtung
73	Welle, Schnecke
75	Zahnrad
25 77	flexible Fluidleitung
79	Zufuhreinrichtung für Zusatzmedium
81	Fluidaustritt, Düse
83	Abschirmeinrichtung
85	Haltegriff
30 87	Stange
89	Anschlussstück
91	Arbeitsleitung
93	Einslassabschnitt für Zusatzmedium
95	Düse
35 97	Ringraum
99	Stopfen
101	Halteschraube
103	Leitung
105	Säule
40 107	Zentralverteiler
109	Bohrung
111	Haltebügel
113	Zentralabschnitt

45

Patentansprüche

1. Reinigungsvorrichtung, insbesondere tragbarer Handreiniger, der ein Arbeitsfluid zuführbar ist und die eine Mehrzahl von, insbesondere bürstenartigen, Reinigungsorganen (11) aufweist, welche zu einer Reinigungsbewegung antreibbar sind, wobei die Reinigungsorgane (11) relativ zueinander verstellbar sind.
2. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsorgane (11) Bestandteile von,

- insbesondere baugleichen, Modulen oder als, insbesondere baugleiche, Module ausgebildet sind, wobei die Module lösbar an der Reinigungsvorrichtung angebracht und relativ zueinander verstellbar sind, und wobei bevorzugt jedes Modul zusätzlich zu dem Reinigungsorgan (11) eine Antriebseinrichtung (41) umfasst.
3. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Einrichtung zum Verstellen und/oder zur Halterung der Reinigungsorgane (11) einerseits und eine Einrichtung zum Zuführen von Arbeitsfluid und/oder Reinigungsfluid zu den Reinigungsorganen (11) andererseits voneinander verschieden sind.
 4. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Reinigungsorgane (11) derart relativ zueinander verstellbar sind, dass die Abstände zwischen benachbarten Reinigungsorganen (11), insbesondere die senkrechten Abstände zwischen Rotationsachsen benachbarter Reinigungsorgane (11), veränderbar sind.
 5. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Reinigungsorgane (11) mittels des Arbeitsfluids antreibbar sind, und/oder
dass das Arbeitsfluid auch als Reinigungsfluid dient oder der Reinigungsvorrichtung zusätzlich zu dem Arbeitsfluid ein Reinigungsfluid zuführbar ist, und/oder
dass für das Arbeitsfluid ein zumindest bezüglich der Reinigungsorgane (11) geschlossener Kreislauf vorgesehen ist.
 6. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Reinigungsorgane (11) zu einer Rotationsbewegung antreibbar sind.
 7. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass für die Reinigungsorgane (11) wenigstens eine Antriebseinrichtung (41) vorgesehen ist, die durch das Arbeitsfluid beaufschlagbar ist, um die Reinigungsorgane (11) in Rotation zu versetzen, und/oder
dass ein Rotationsantrieb der Reinigungsorgane (11) auf dem Schaufelrad- oder Turbinenprinzip basiert, und/oder
dass für die Reinigungsorgane (11) eine zentrale Antriebseinrichtung (71) vorgesehen ist.
 8. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zentrale Antriebseinrichtung (71) eine gemeinsame, zentral in Rotation versetzbare Welle (73), insbesondere eine Schnecke, umfasst, die gleichzeitig mit allen Reinigungsorganen (11), insbesondere mit den Reinigungsorganen (11) zugeordneten Zahnrädern (75), zusammenwirkt.
 9. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Reinigungsorgane (11) an einem gemeinsamen Träger (13) angeordnet und relativ zu dem Träger (13) verstellbar sind, wobei insbesondere der Träger (13) eine Längserstreckung aufweist und die Reinigungsorgane (11) längs des Trägers (13) verteilt angeordnet sind, wobei die Reinigungsorgane (11) in Längsrichtung des Trägers (13) relativ zueinander verstellbar sind.
 10. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Reinigungsorgane (11) durch wenigstens eine flexible, ein Verstellen der Reinigungsorgane (11) relativ zueinander zulassende Fluidleitung (77) miteinander verbunden sind.
 11. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedem Reinigungsorgan (11) eine Zufuhreinrichtung (79) für ein Zusatzmedium zugeordnet ist, wobei die Zufuhreinrichtung (79) durch das Arbeitsfluid und/oder ein Reinigungsfluid im Bereich des Reinigungsorgans (11) betreibbar ist, wobei insbesondere die Zufuhreinrichtung (79) mit Unterdruck betreibbar ist, der mittels des Arbeitsfluids und/oder des Reinigungsfluids im Bereich des Reinigungsorgans (11) erzeugbar ist.
 12. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedem Reinigungsorgan (11) ein vom Reinigungsorgan (11) räumlich getrennter, insbesondere als Düse ausgebildeter, Fluidaustritt (81) für das Arbeitsfluid und/oder ein Reinigungsfluid zugeordnet ist, wobei insbesondere für den Fluidaustritt (81) eine zwischen einer wirksamen und einer unwirksamen Stellung verstellbare Abschirmeinrichtung (83) vorgesehen ist.
 13. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens eine oder jede Antriebseinrichtung

der Reinigungsorgane (11) ein Getriebe (49) umfasst, mit dem die Drehzahl wenigstens eines Reinigungsorgans (11) gegenüber einer Eingangsdrehzahl geändert, insbesondere reduziert und bevorzugt halbiert, wird, wobei insbesondere das Getriebe (49) ein Kugel- oder Wälzlager (51, 53) umfasst. 5

14. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 10
dass die Reinigungsvorrichtung als Jalousienreiniger ausgebildet ist.

15. Verwendung einer Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche zum Reinigen von Jalousien. 15

20

25

30

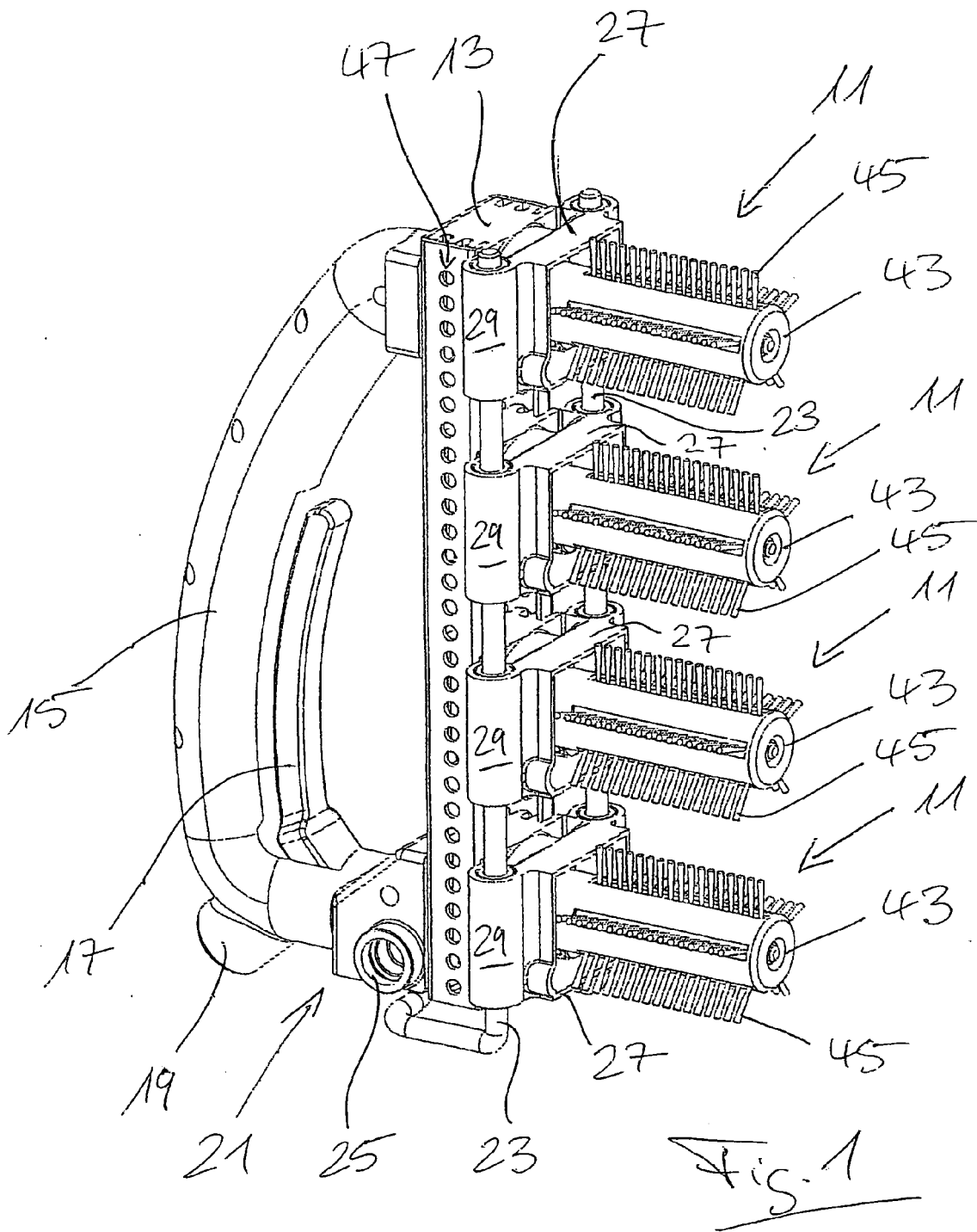
35

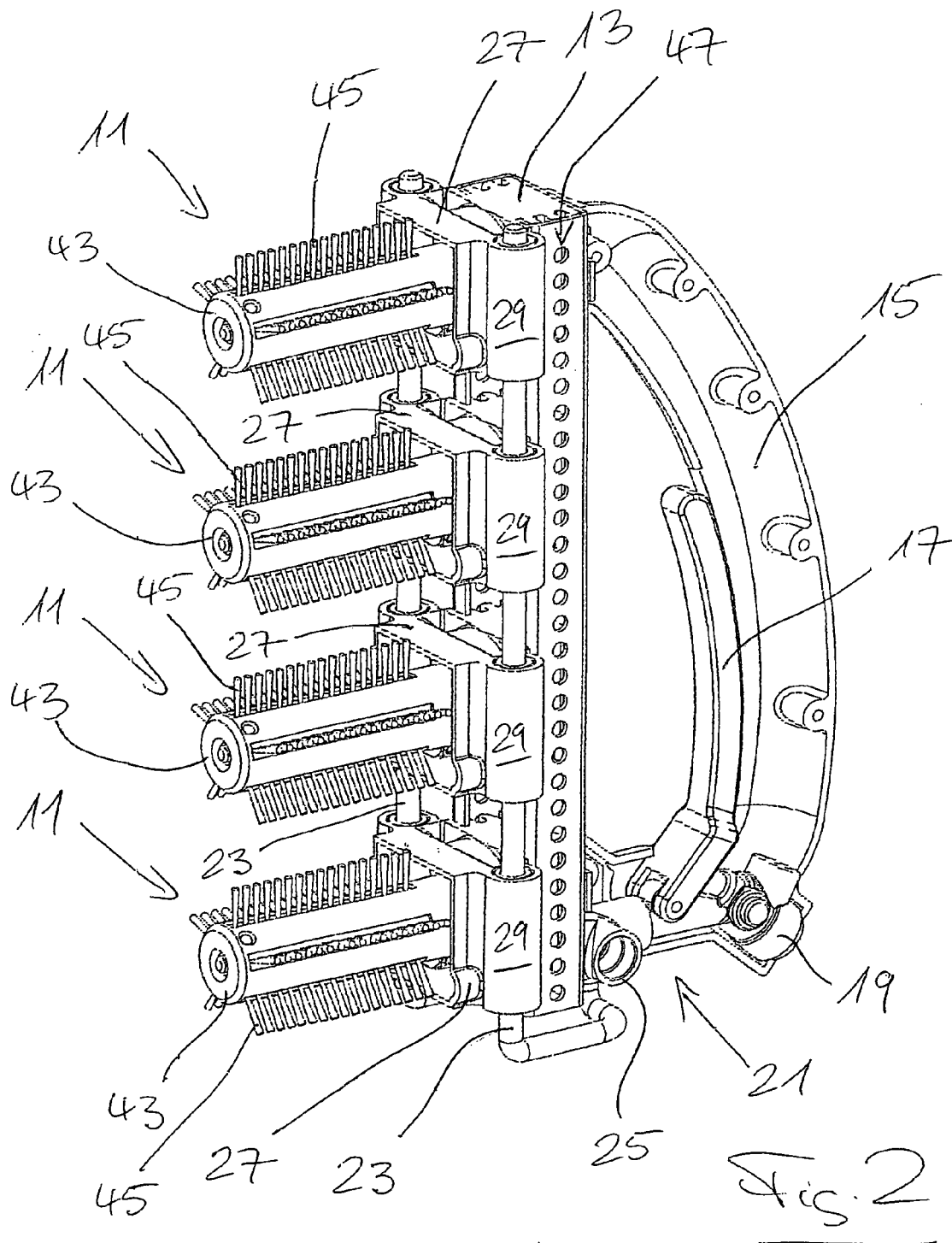
40

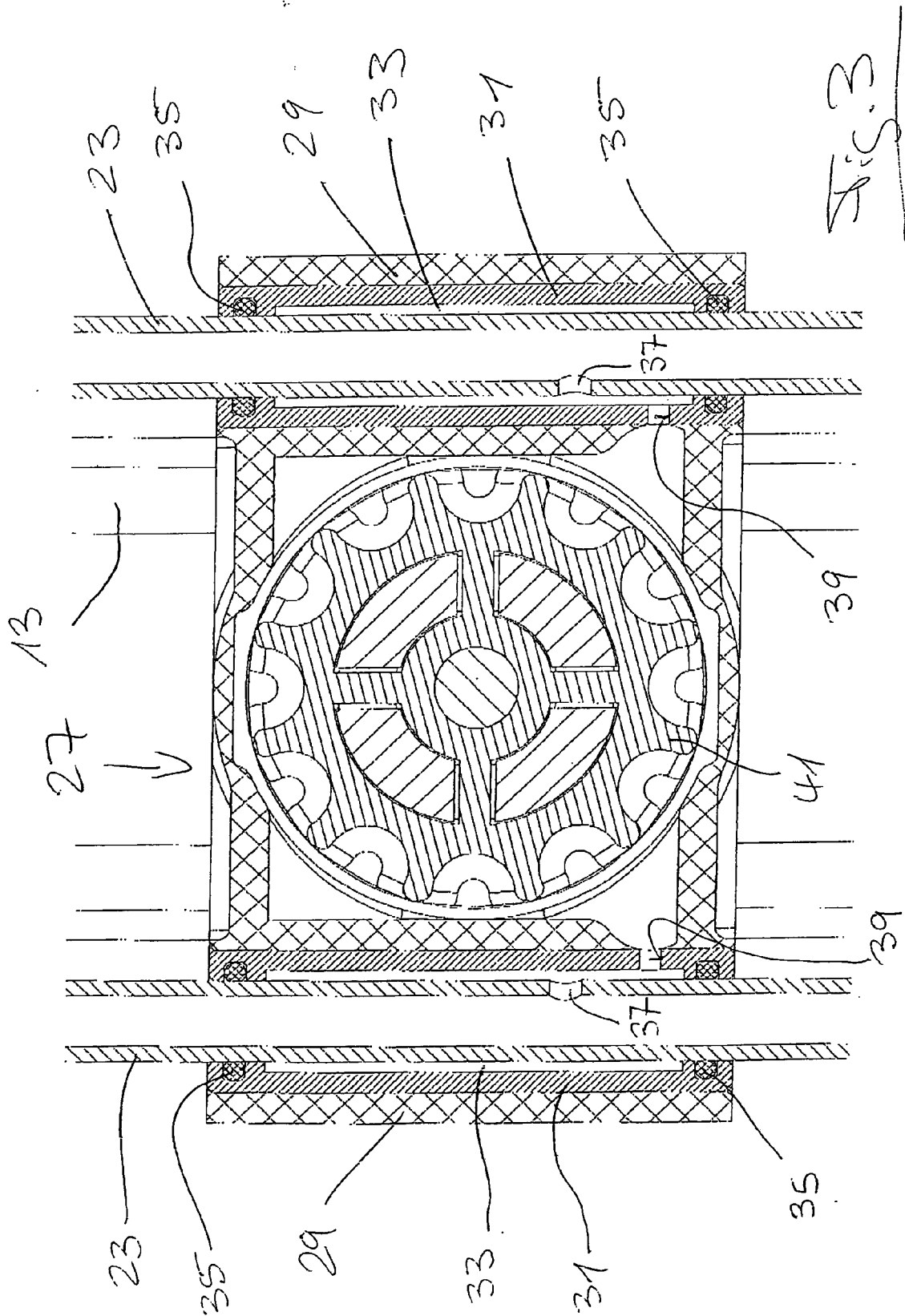
45

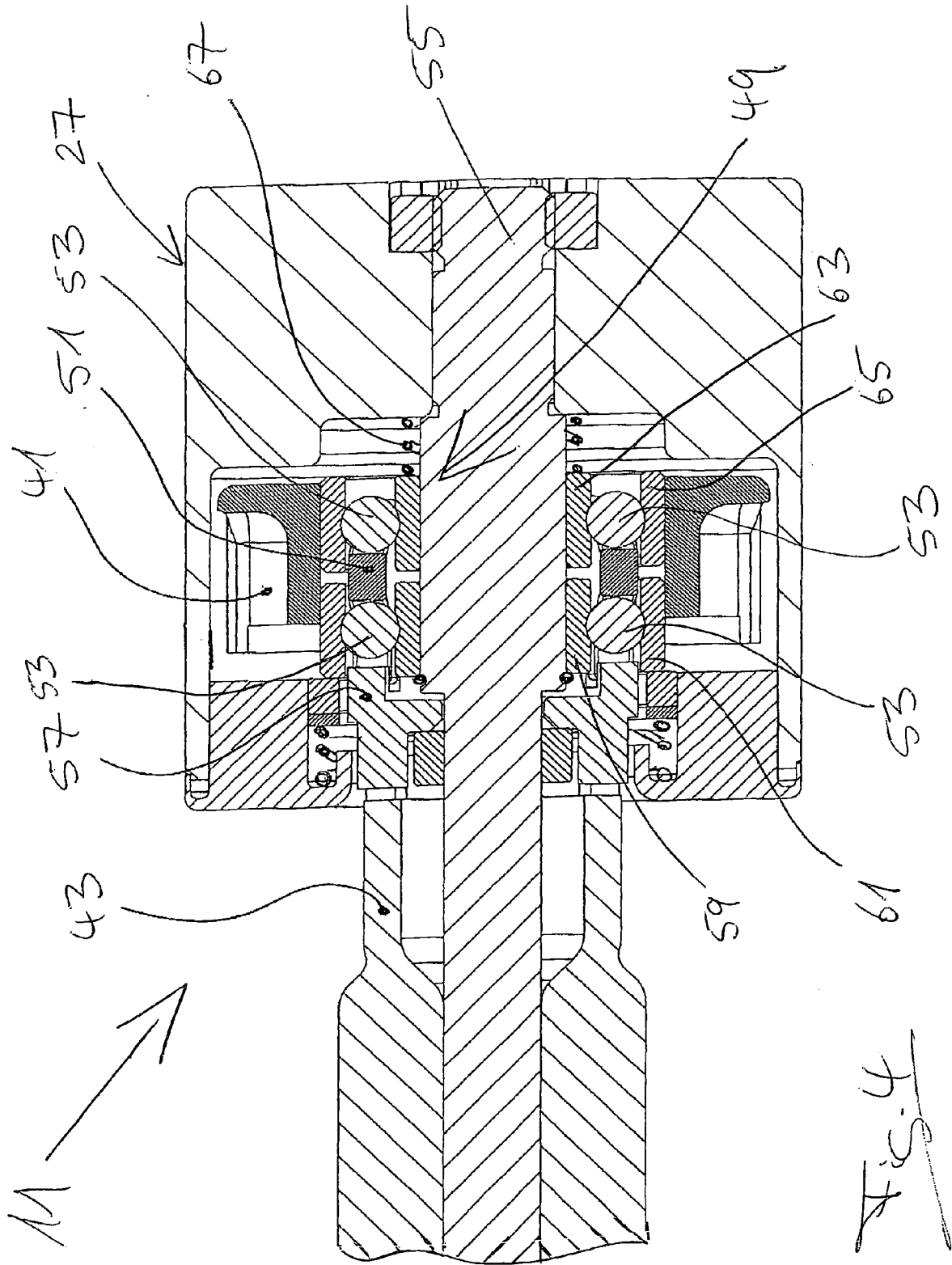
50

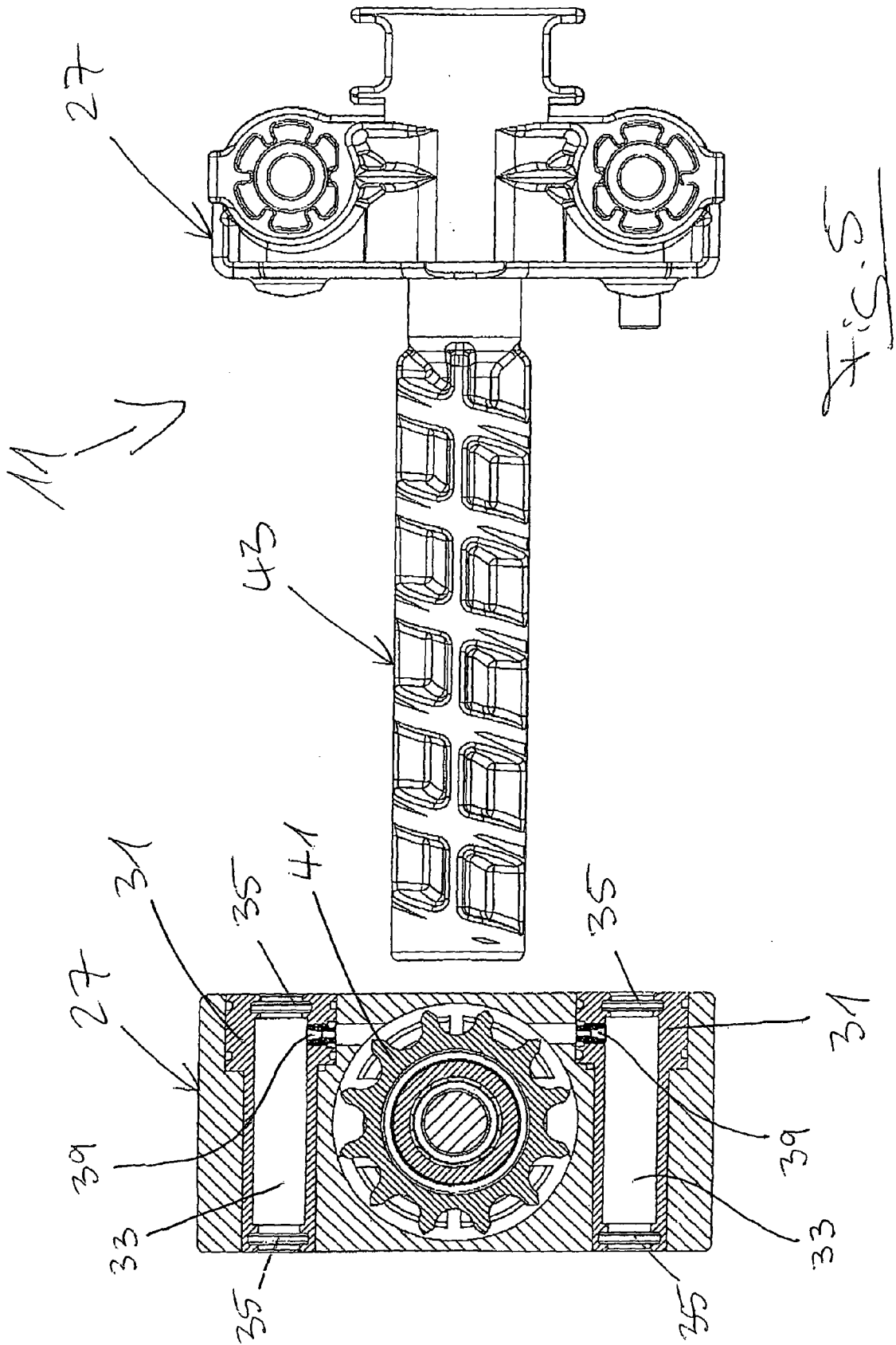
55











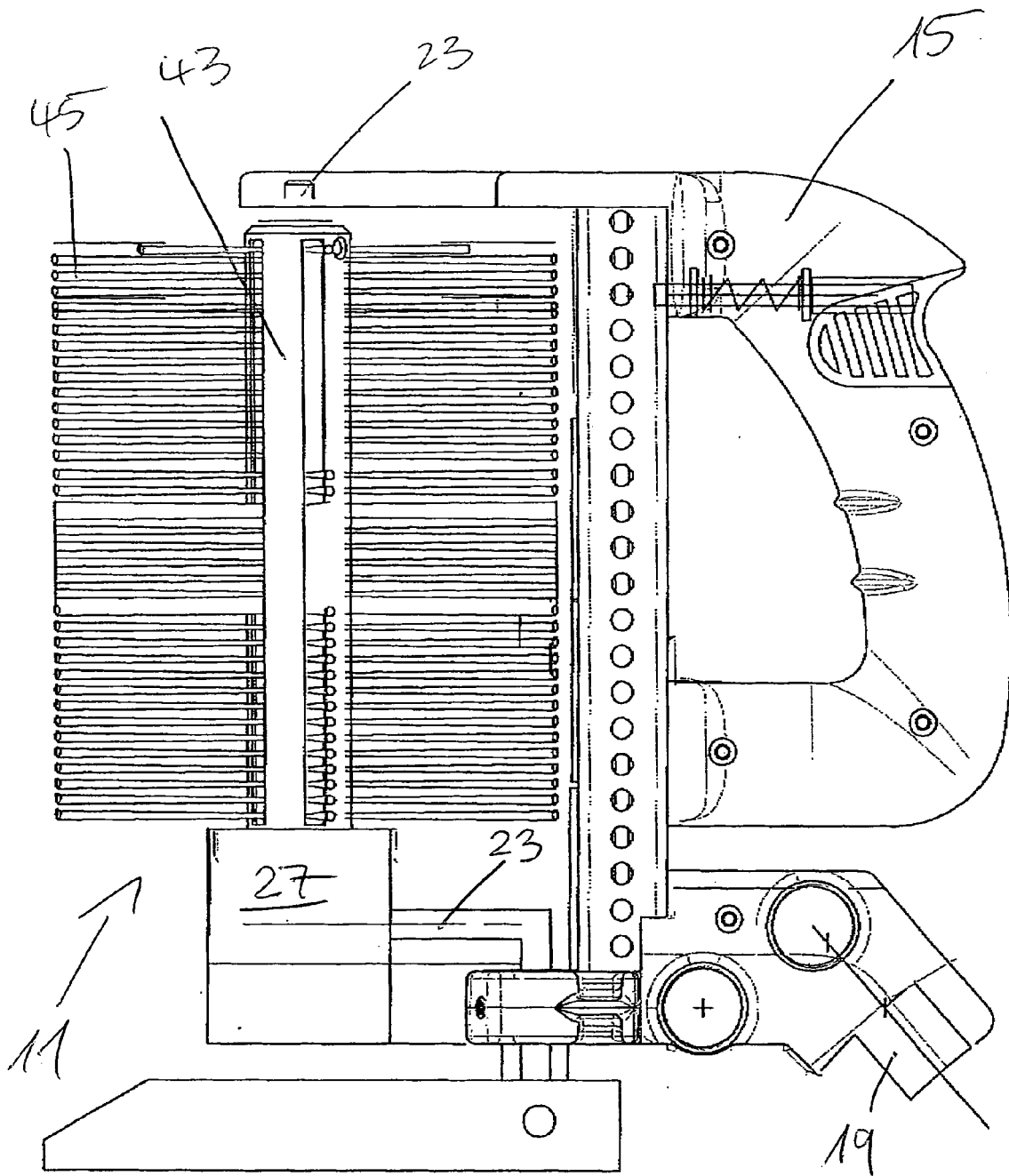
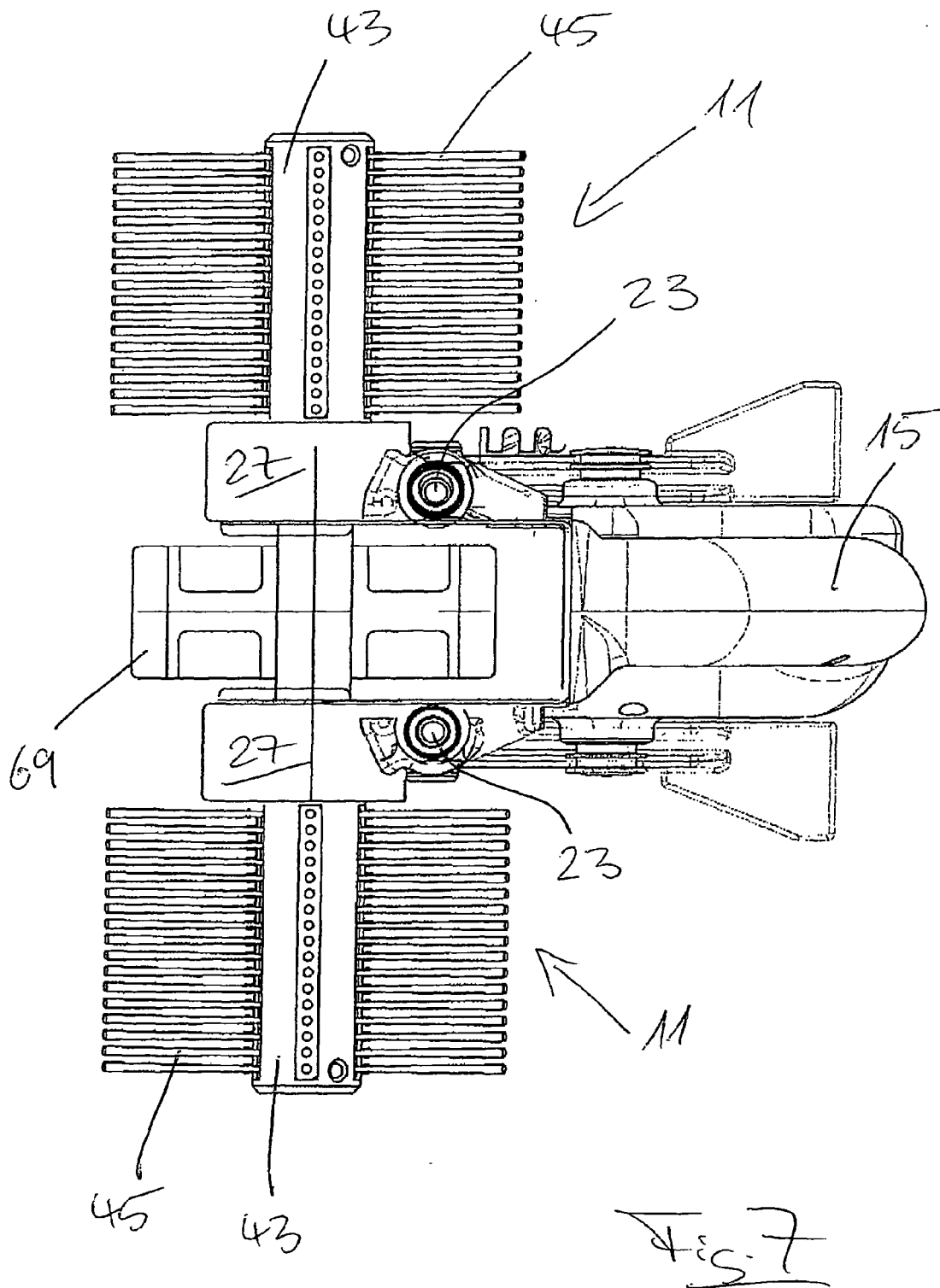
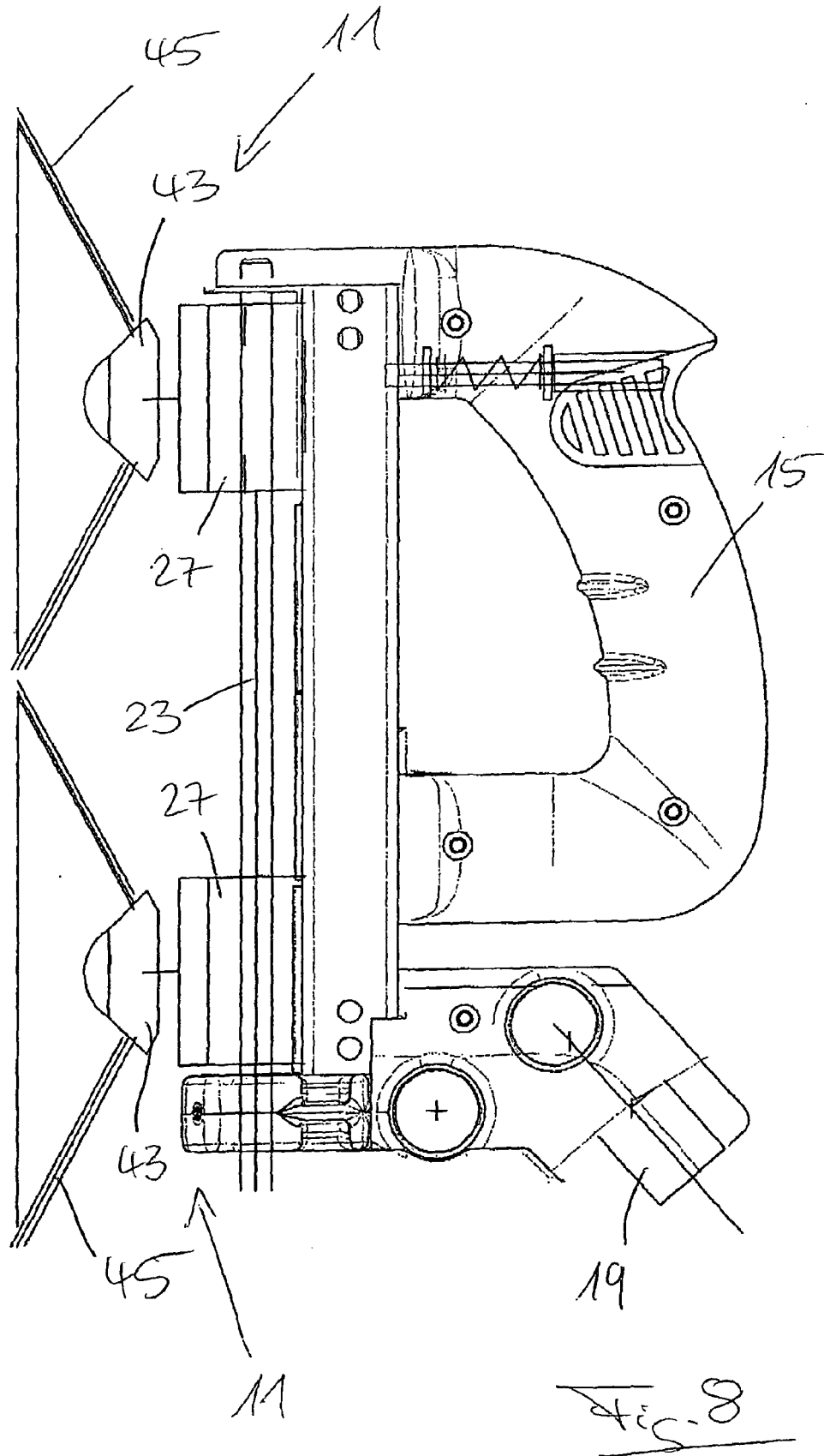
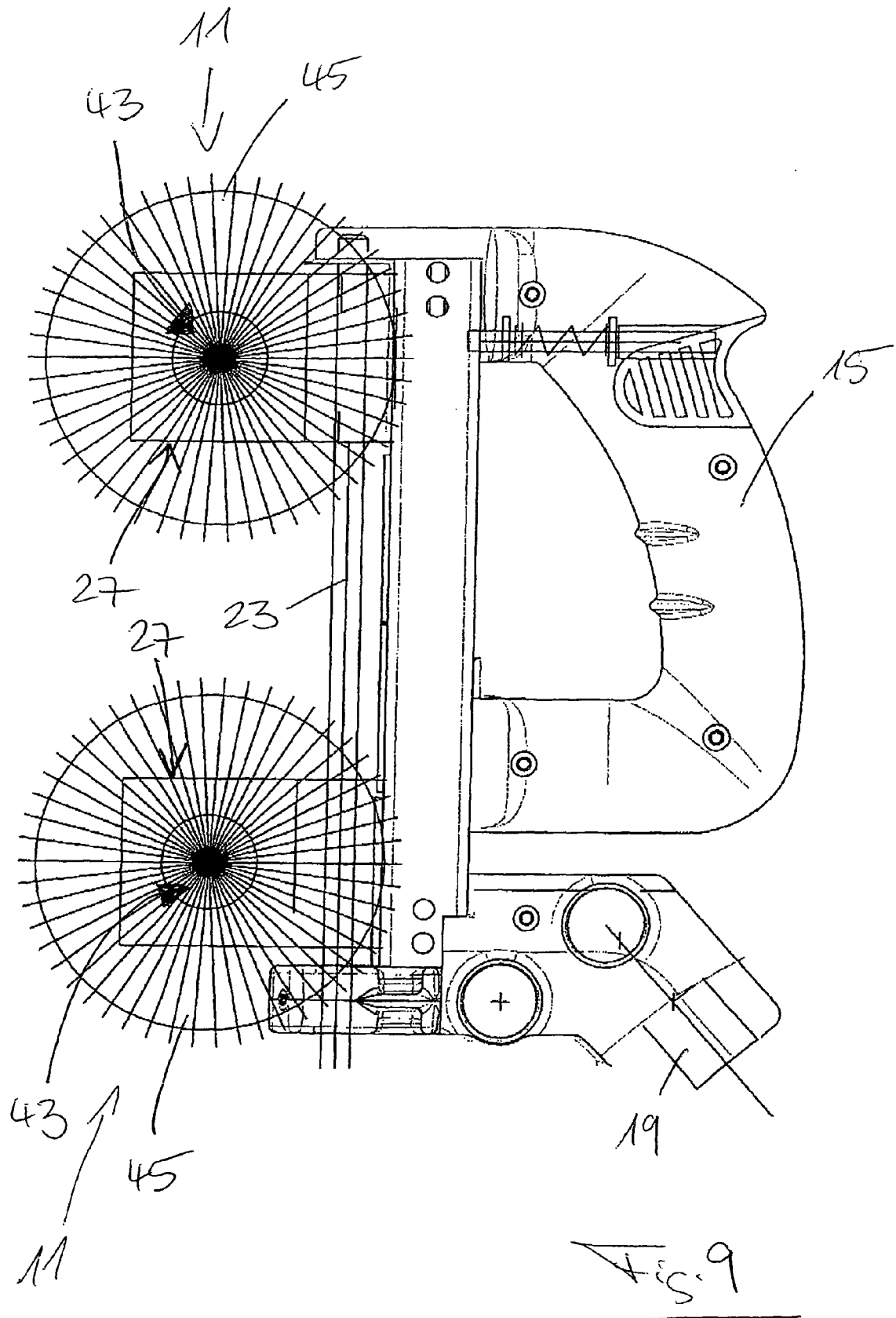


Fig. 6







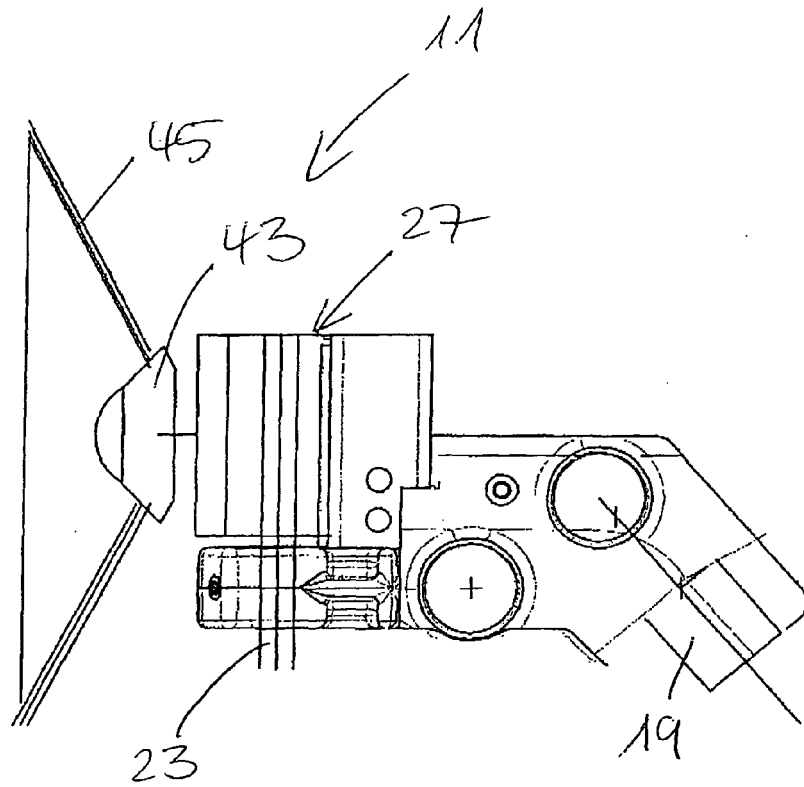


Fig. 10

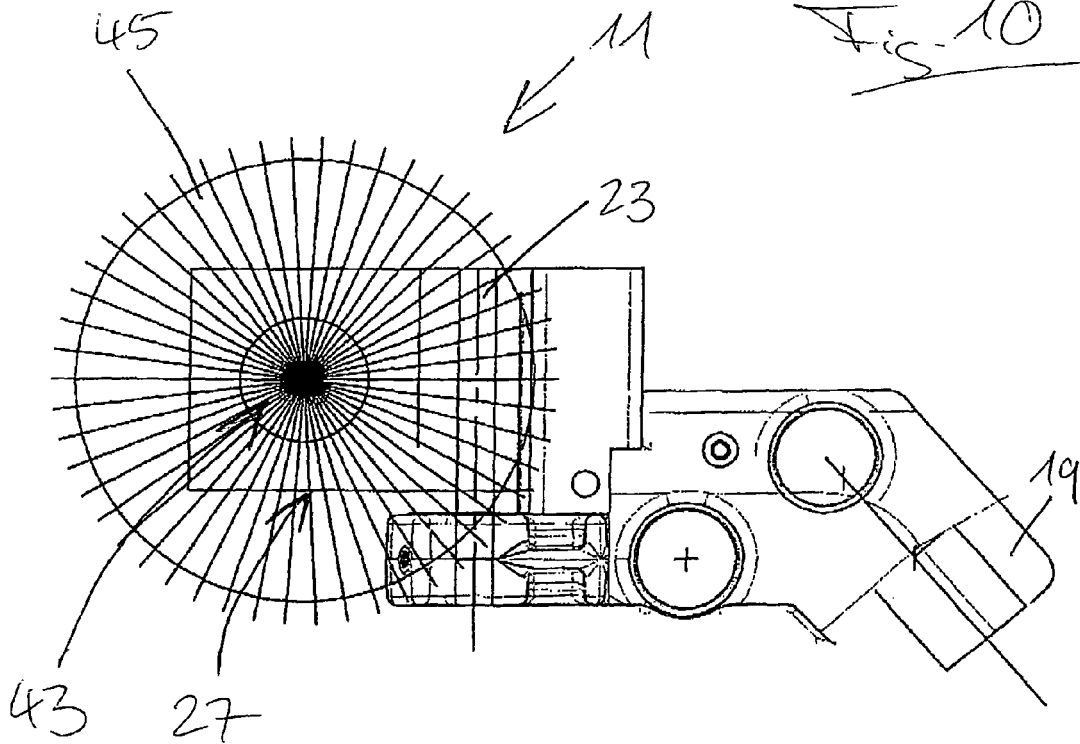


Fig. 11

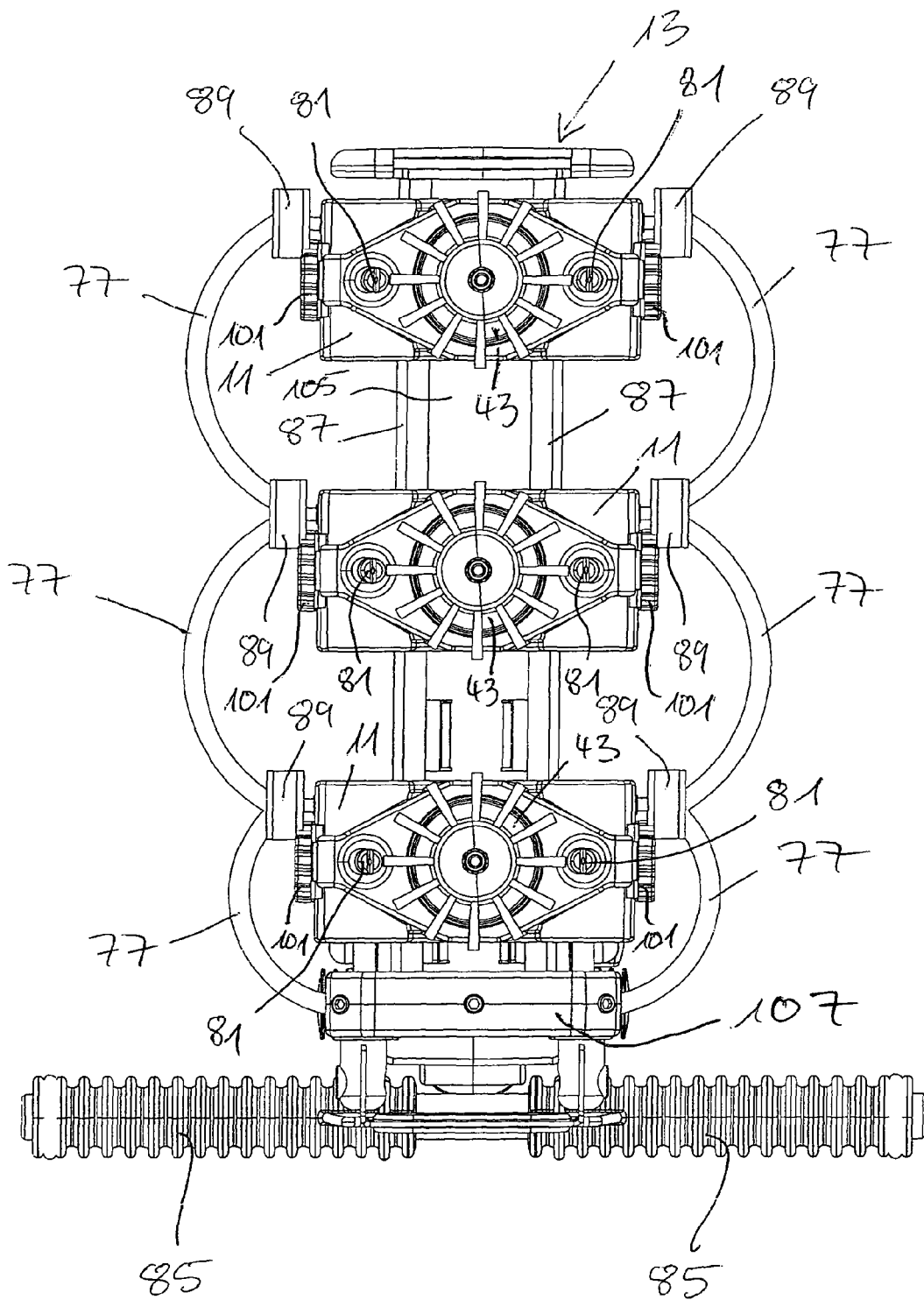


Fig. 12

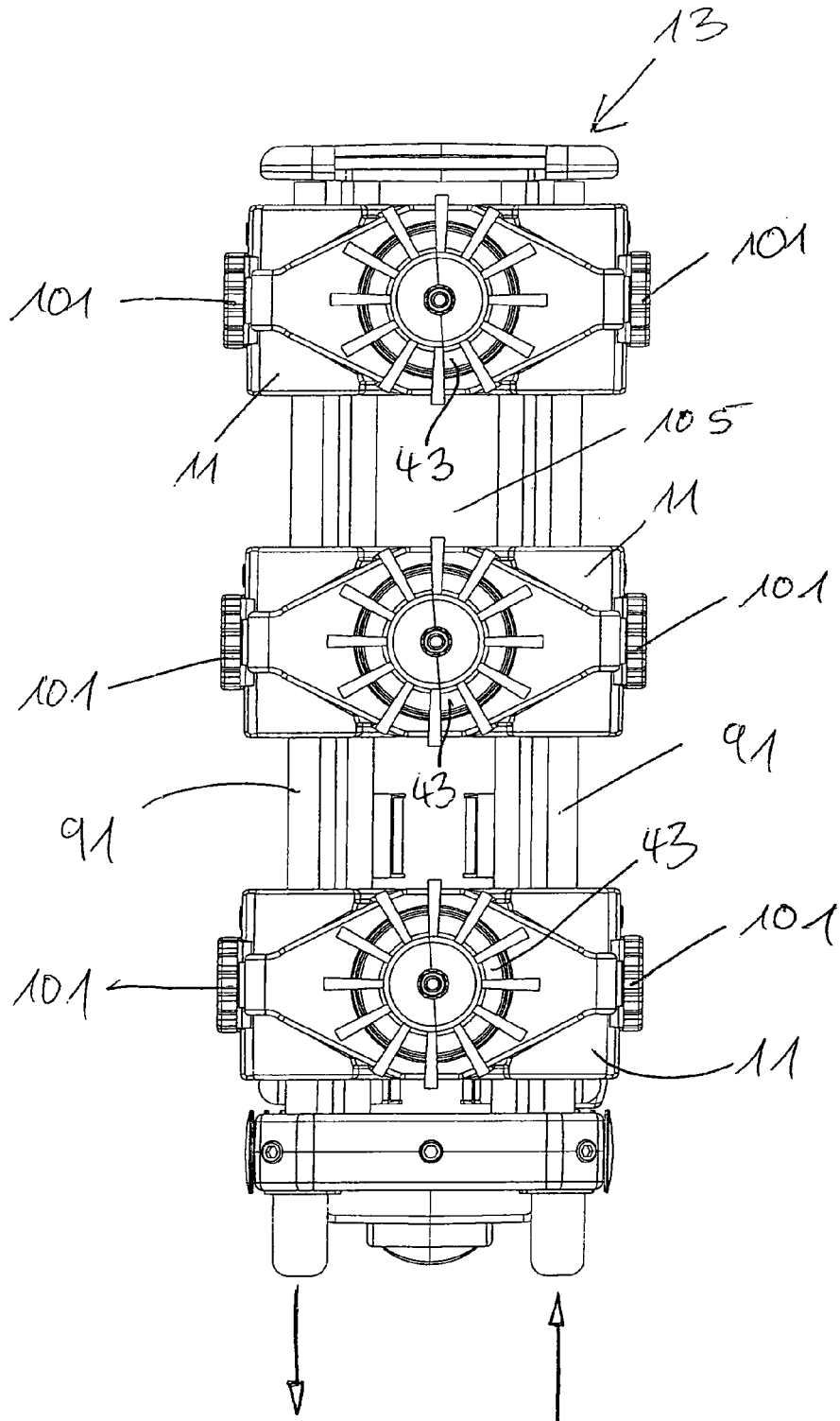


Fig. 13

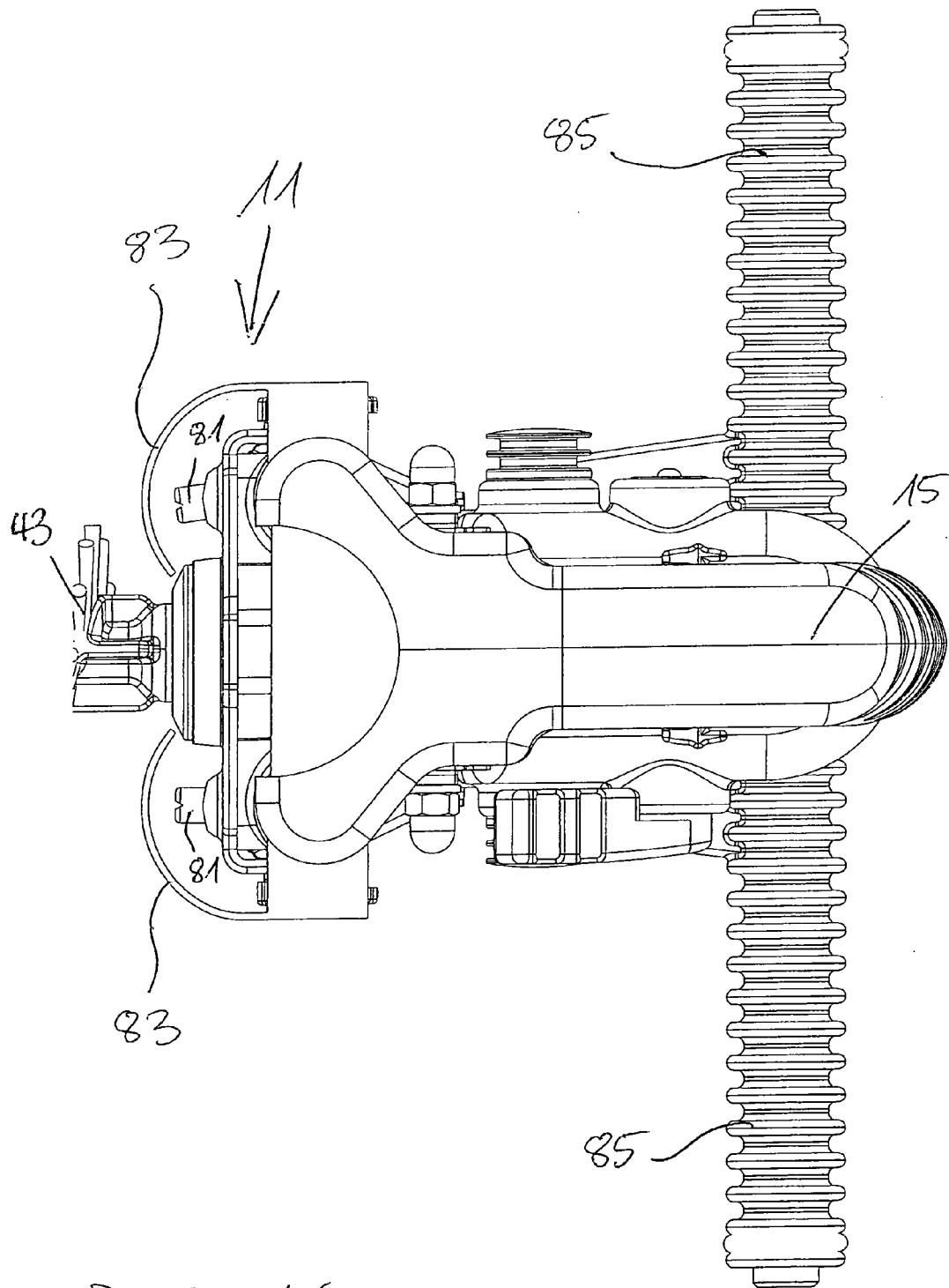
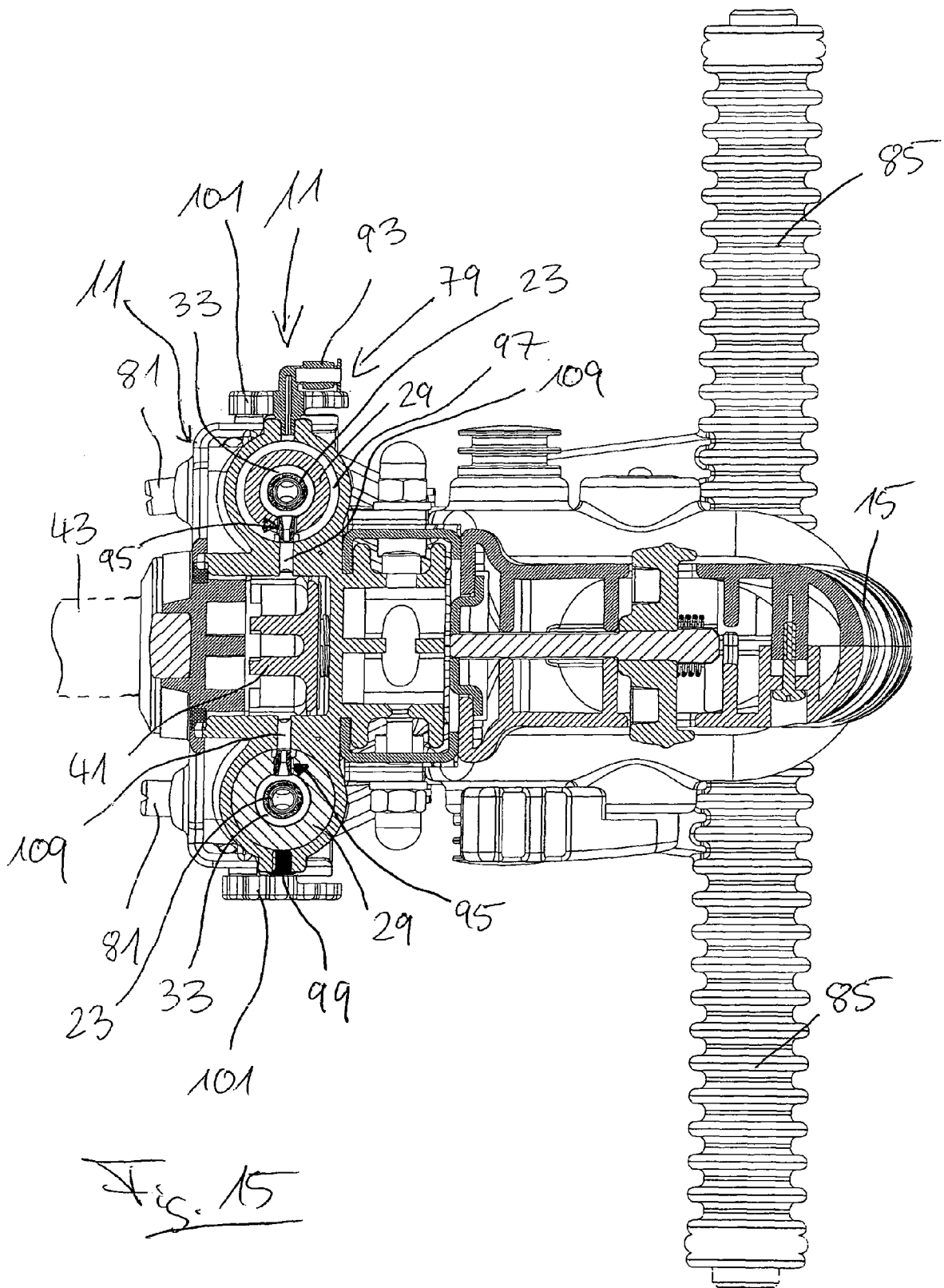
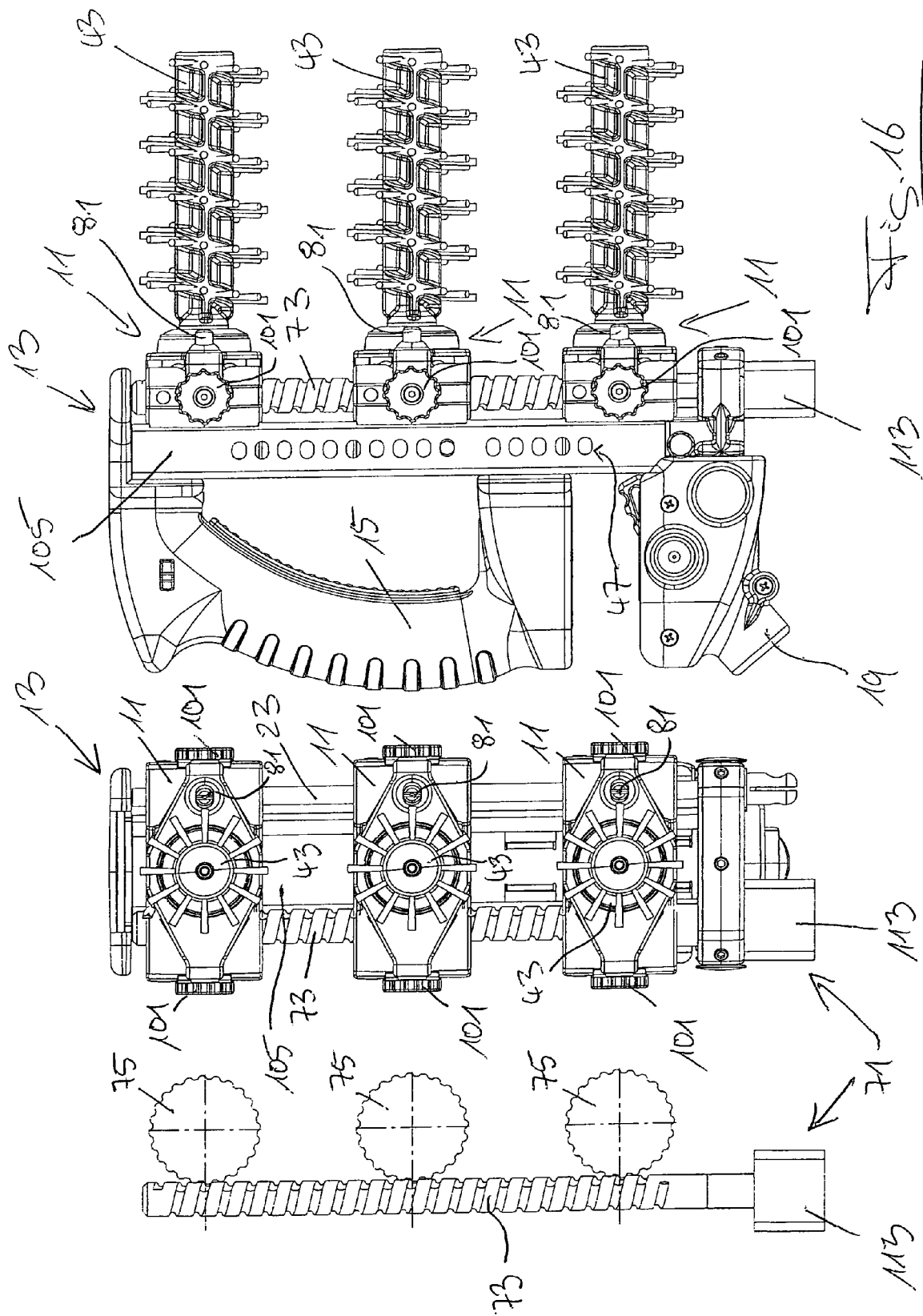


Fig. 14





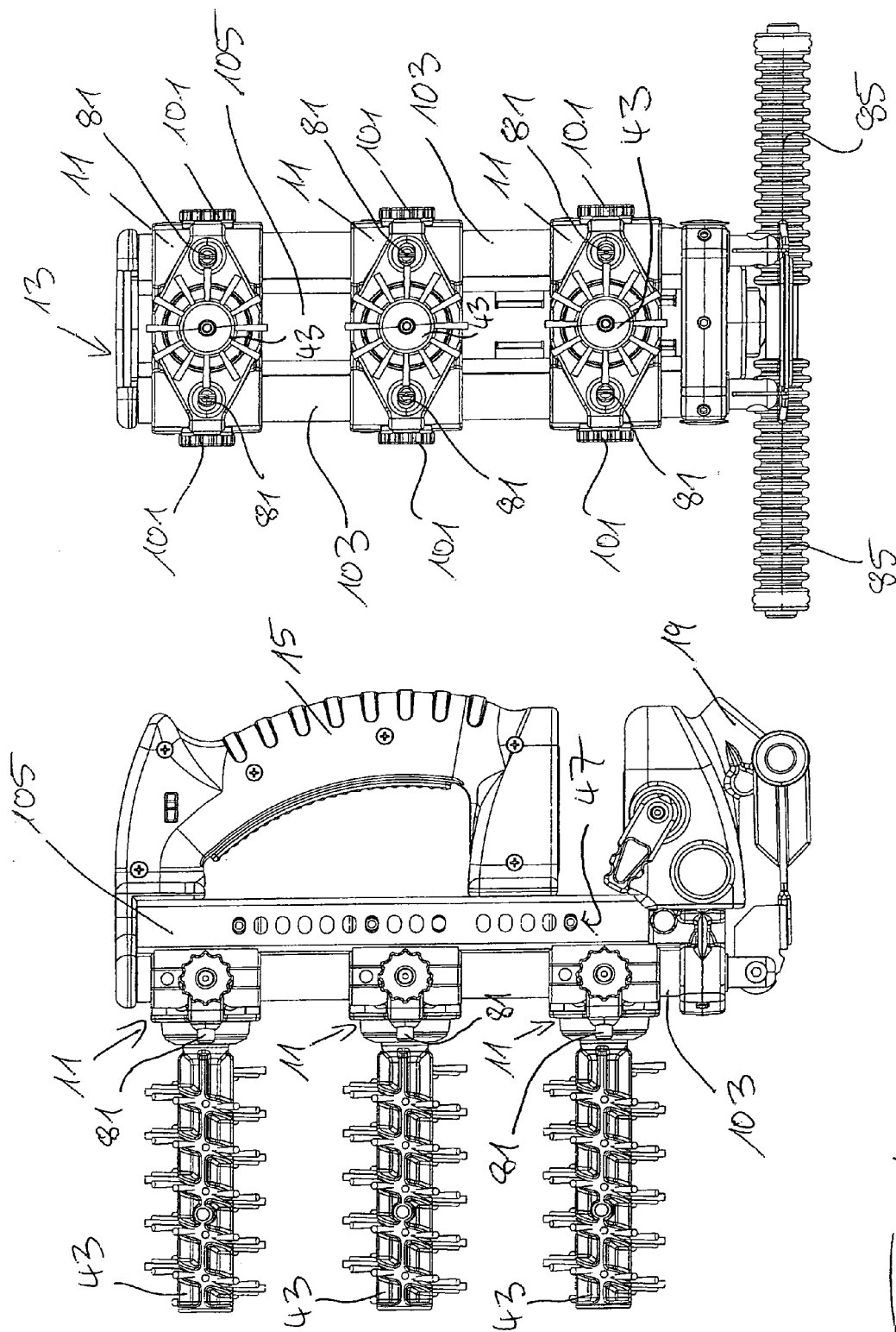


Fig. 17



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 9332

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
P,X	EP 1 949 836 A (JAEGER ANTON [DE]) 30. Juli 2008 (2008-07-30) * das ganze Dokument *	1-7,9, 13-15	INV. A47L1/08 A47L4/00 A47L11/38
X	DE 20 2006 017854 U1 (HALUPCZOK TORSTEN [DE]) 8. Februar 2007 (2007-02-08)	1-4,6-15	
Y	* Absatz [0013] *	3,11	
A	* Absätze [0022], [0023] *	5	
X	US 2 816 304 A (PETERSON CLARENCE A) 17. Dezember 1957 (1957-12-17)	1,2,4, 6-10, 12-15	
Y	* Spalte 1, Zeile 61 - Spalte 3, Zeile 20	3,11	
A		5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. September 2009	Prüfer Eckenschwiller, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 00 9332

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-09-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1949836 A	30-07-2008	DE 102007003434 A1	24-07-2008
		DE 202008008991 U1	09-10-2008
		US 2008172810 A1	24-07-2008
DE 202006017854 U1	08-02-2007	KEINE	
US 2816304 A	17-12-1957	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102004034819 B3 [0002]
- EP 1949836 A [0002]