

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 327 036

A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89101664.4

(51) Int. Cl. 4: A47L 9/04

(22) Anmeldetag: 01.02.89

(30) Priorität: 05.02.88 DE 3803367
29.07.88 DE 3825772

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.08.89 Patentblatt 89/32

(54) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(71) Anmelder: DÜPRO AG
Industriestrasse 6
CH-8590 Romanshorn(CH)

(72) Erfinder: Wörwag, Peter
Feldstandstrasse 64
CH-8590 Romanshorn(CH)

(74) Vertreter: Jackisch, Walter, Dipl.-Ing. et al
Patentanwalt W. Jackisch & Partner
Menzelstrasse 40
D-7000 Stuttgart 1(DE)

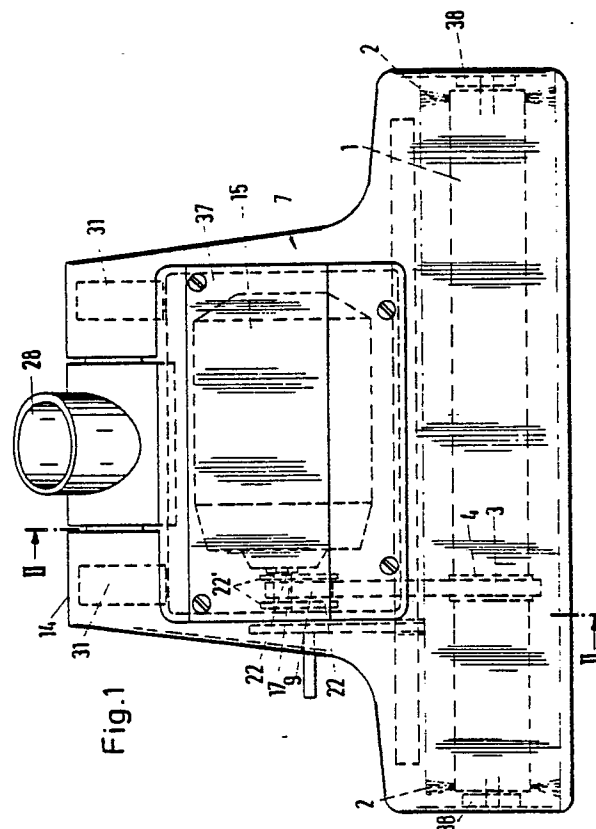
(54) Saugreinigungswerkzeug, insbesondere Saugdüse für ein Saugreinigungsgerät.

(57) Saugreinigungswerkzeug, insbesondere Saugdüse für ein Saugreinigungsgerät.

Bei bekannten Saugreinigungswerkzeugen mit motorisch angetriebenem Antriebsritzel und über dieses zu einer rotierenden Bürste geleiteten Riemen tritt infolge des großen Übersetzungsverhältnisses Schlupf und vorzeitiger Riemenverschleiß ein, was mit der Erfindung vermieden werden soll.

Die Lösung besteht darin, daß der Antriebsriemen (3) außer um die Lauffläche der Bürste (1) um eine Zwischenscheibe (9) geführt ist und die Übertragung des Antriebsdrehmomentes vom Antriebsritzel (17) auf die Zwischenscheibe (9) und den Antriebsriemen (3), ohne Umschlingung des Antriebsritzels (17) durch den Antriebsriemen (3) erfolgt (Fig. 1).

Die Erfindung wird bei Saugluftdüsen für Saugreinigungsgeräte angewendet.



EP 0 327 036 A2

Saugreinigungswerkzeug, insbesondere Saugdüse für ein Saugreinigungsgerät

Die Erfindung betrifft ein Saugreinigungswerkzeug, insbesondere eine Saugdüse für ein Saugreinigungsgerät mit einer im Bereich einer Einströmöffnung des Saugluftstromes liegenden rotierenden Bürste oder dgl., die durch ein Antriebsritzel eines Motors, insbesondere eines Elektromotors, mittels eines Antriebsriemens angetrieben wird, der um eine Lauffläche der Bürste herumgeführt ist und mit dieser in einer umschlingenden Antriebsverbindung steht.

Saugreinigungsgeräte dieser Art dienen vorzugsweise zur Reinigung textiler Fußbodenbeläge und sind über eine flexible Saugleitung mit dem Saugwerkzeug, also der Saugdüse, strömungsmäßig verbunden. Die rotierend angetriebene Bürste ist in der Regel walzenförmig ausgebildet. Während des Reinigungsvorganges wird das Saugreinigungswerkzeug, das über eine Saugleitung mit dem Saugreinigungsgerät strömungsverbunden ist, über die zu reinigende Fläche bewegt, wobei die Borsten der rotierend angetriebenen walzenförmigen Bürste in die Oberfläche des textilen Belages bzw. einer anderen zu reinigenden Fläche eindringen und den anhaftenden Schmutz aus dieser herauslösen. Dieser herausgelöste Schmutz wird mit dem vom Saugreinigungsgerät erzeugten Saugluftstrom über eine Saugleitung in das Saugreinigungsgerät geleitet, in welchem der Schmutz in bekannter Weise durch eine Filtereinrichtung ausgeschieden und gesammelt wird. Die walzenförmige Bürste in der Saugdüse wird unmittelbar von einem Antriebsritzel eines Elektromotors angetrieben, das vom Antriebsriemen umschlungen wird und einen Riemetrieb bildet. Hierzu ist ein Abschnitt der Bürste als Lauffläche für den Antriebsriemen ausgebildet, wobei der Antriebsriemen diese Lauffläche zur Übertragung des Antriebsdrehmomentes umschlingt. Bei diesen bekannten Riemetrieben als Antriebsvorrichtung für die rotierende Bürste ist es erforderlich, den Antriebsriemen um das auf der Welle des Antriebsmotors befestigte Ritzel derart zu führen, daß das Ritzel noch mit ausreichendem Umschlingungswinkel umschlossen wird, um den Schlupf zwischen Riemen und Ritzel so klein als möglich zu halten.

Da für den bürstenden Reinigungsvorgang eine hohe Drehzahl der Bürste unerwünscht ist, wird das schnelldrehende Antriebsritzel mit seinem Außendurchmesser im Verhältnis zum Lauffächendurchmesser der Bürste sehr klein gehalten, um ein möglichst großes Übersetzungsverhältnis und damit eine möglichst niedrige Drehzahl der Bürste zu erhalten. Das einerseits erwünschte große Übersetzungsverhältnis hat aber zur Folge, daß der Durchmesser des Antriebsritzels verhältnismäßig

klein ausgelegt werden muß, was den Nachteil hat, daß der über das Antriebsritzel geführte Riemen diesen nur mit sehr kleinem Umschlingungswinkel umgreift, wodurch wiederum eine mangelhafte Übertragung des Antriebsdrehmomentes gegeben ist. Als Folge hiervon kann bereits bei geringer Überlastung der Bürste ein Schlupf oder ein völliges Durchdrehen des Antriebsritzels auftreten, so daß der Antriebsriemen einem hohen Verschleiß unterliegt und somit vorzeitige Verschleißerscheinungen, insbesondere quer zur Zugrichtung des Antriebsriemens verlaufende sogenannte Schleifmulden entstehen, die zu vorzeitiger Unbrauchbarkeit des Antriebsriemens führen. Nachteilig ist ferner, daß bei den bekannten Riemen im wesentlichen nur Flachriemen, nicht aber Keilriemen, Zahnriemen, Rundriemen oder dgl. verwendet werden können, da solche Riemen wegen ihrer relativ großen Abmessungen, insbesondere ihrer Dicke, eine antriebswirksame Umschlingung eines Antriebsritzels mit sehr kleinem Außendurchmesser nicht zulassen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein durch Antriebsriemen angetriebenes Saugreinigungswerkzeug, insbesondere Saugdüse, für ein Saugreinigungsgerät so auszubilden, daß das Übersetzungsverhältnis zwischen Antriebsritzel des antreibenden Motors, insbesondere eines Elektromotors, zu dem rotierenden Saugreinigungswerkzeug, insbesondere einer Bürste, vergrößert und die Übertragung des Drehmomentes von dem relativ schnelllaufenden Antriebsritzel auf die langsam laufende Bürste verbessert ist. Dabei soll die Antriebsverbindung so geschaffen sein, daß sie gewichtsmäßig leicht und konstruktiv einfach und platzsparend im Saugreinigungswerkzeug untergebracht werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einem Saugreinigungswerkzeug der gattungsgemäßen Art mit den Merkmalen des Kennzeichens des Anspruchs 1 gelöst. Weitere wesentliche Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen in Verbindung mit der Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele und den Zeichnungen.

Durch die Einschaltung einer Zwischenscheibe zwischen Antriebsritzel und der angetriebenen Bürste wird es möglich, ein Antriebsritzel mit sehr kleinem Durchmesser zu wählen, da dieses nicht mehr vom Antriebsriemen selbst umschlungen ist und somit die Gefahr eines Schlupfes des Antriebsritzels nicht mehr berücksichtigt werden muß. Dadurch kann eine Antriebsverbindung gewählt werden, bei der das Antriebsritzel im wesentlichen nur auf der äußeren oder der inneren Riemenfläche zwecks Übertragung des Antriebsdrehmomentes

aufliegt, ohne daß der Antriebsriemen das Antriebsritzel umschlingt. Dabei ist es vorteilhaft, die Zwischenscheibe im Durchmesser größer als das Antriebsritzel zu wählen. Da das Antriebsritzel durch den Antriebsriemen nicht mehr unmittelbar umschlungen wird, läßt sich ein größtmögliches Übersetzungsverhältnis zwischen dem antreibenden Ritzel und der angetriebenen walzenförmigen Bürste erreichen. Gleichzeitig ergeben sich bei dieser Ausbildung des Antriebs vielfältige konstruktive Möglichkeiten hinsichtlich der Anordnung, Lage und Ausführung der wichtigsten Teile des Antriebes selbst. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Antriebes können außer Flachriemen nunmehr auch profilierte Riemen, beispielsweise Keil-, Zahn- oder Rundriemen oder ähnliche Riemenprofile, verwendet werden, da das Antriebsritzel selbst mit dem Antriebsriemen umschlingungsfrei im Eingriff ist und infolge des großen Umschlingungswinkels zwischen Antriebsriemen und Zwischenscheibe ein Schlupf des Riemens unterbunden ist.

Die Erfindung wird nachstehend an mehreren in den Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Es zeigen

Fig 1 ein Saugreinigungswerkzeug, nämlich eine Saugdüse, in Draufsicht mit strichliert eingezeichnetem Antrieb der Bürste;

Fig 2 die Saugdüse der Fig. 1 im Längsschnitt gemäß Linie II-II der Fig. 1;

Fig 3 den Antrieb der Saugdüse nach Fig. 1, teilweise in Seitenansicht und teilweise im Schnitt;

Fig 4 den Antrieb nach Fig. 3 in Draufsicht;

Fig 5 in schematischer Darstellung eine Ausführung eines erfindungsgemäßen Antriebes, bei dem das Antriebsdrehmoment vom Antriebsritzel über die Außenfläche des Antriebsriemens erfolgt;

Fig 6 eine schematische Darstellung einer zweiten Ausführung des Antriebes, bei dem der Antrieb über die innere Fläche des Antriebsriemens, also über dessen Riemenlaufläche erfolgt;

Fig 7 die schematische Darstellung der in den Fig. 1 bis 4 beschriebenen Ausführung des Antriebes mittels mindestens einer Bordscheibe als Zwischenscheibe, die vom Antriebsritzel direkt angetrieben wird und bei der der Antriebsriemen über die verhältnismäßig große Zwischenscheibe geführt ist;

Fig. 8 eine weitere Ausführungsform in schematischer Darstellung, bei welcher der Antrieb über die Innenwandung einer zylindrischen Topscheibe erfolgt.

In den Fig. 1 bis 4 ist eine Saugdüse mit einer rotierend angetriebenen walzenförmigen Bürste 1 dargestellt. Die Saugdüse weist ein Düsengehäuse 7 auf, das in einem verjüngten rückwärtigen Ge-

häuseteil 14 einen gelenkig gelagerten Anschlußstutzen 28 hat, der zum Anschließen einer (nicht dargestellten) Saugleitung dient, die zu einem Saugreinigungsgerät (ebenfalls nicht dargestellt) führt. Im Endbereich des Gehäusesteiles 14 sind zwei im Abstand nebeneinander liegende Rollen 31 (vgl. Fig. 1) untergebracht, auf denen die Saugdüse beim Betrieb verfahrbar ist, wobei sie mit einem vorderen Bodenabschnitt 36 eines im Düsengehäuse 7 untergebrachten Bodenteiles 39 auf einer zu reinigenden Fußbodenfläche 40 liegt (Fig. 2). Im Bereich des Bodenabschnittes 36 mündet eine Einströmöffnung 6, die mit dem Gehäuseinnenraum 41 in Verbindung steht. Dieser Gehäuseinnenraum 41 bildet einen Strömungskanal für den die Saugdüse durchströmenden Saugluftstrom und nimmt die Bürste 1 auf. Die Bürste 1 liegt quer zur Längsmittlebene der Saugdüse und ist so angeordnet, daß sie mit ihren Borsten 2 so weit über die Einströmöffnung 6 und den Bodenabschnitt 36 ragt, daß ihre Borsten 2 in den textilen Bodenbelag eindringen und ihn mit gleitender Bewegung durchkämmen können.

Die walzenförmige Bürste 1 wird durch einen Antriebsriemen 3 angetrieben, der über eine lose, also frei drehbar, auf einer Welle 10 sitzenden, Zwischenscheibe 9 zwecks Übertragung des Drehmomentes diese umschlingend geführt ist. Die Zwischenscheibe 9 und der Antriebsriemen 3 können dabei glatt oder mit Profilen zum formschlüssigen Eingriff beispielsweise einer Verzahnung versehen sein. Auch die Laufläche 4 der Bürste 1 kann glatt oder profiliert ausgeführt, beispielsweise mit einer Verzahnung versehen, sein. Durch eine solche Profilierung zwischen Antriebsriemen und den Lauflächen der Zwischenscheibe 9 bzw. der Laufläche 4 der Bürste 1 wird ein völlig schlupffreier Antrieb gewährleistet.

An beiden Seiten der Zwischenscheibe 9 ist im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 4 und dem der Fig. 7 jeweils eine Bordscheibe 22, 22 (vgl. Fig. 4, in Fig. 7 die Bordscheibe 22b) vorgesehen. Die Bordscheiben sind mit der Zwischenscheibe fest verbunden und ihr Abstand voneinander ist etwas größer als die Breite des Antriebsriemens 3. Die Bordscheiben 22, 22 haben gleich großen Außendurchmesser; dieser ist mindestens so groß, vorzugsweise geringfügig größer als der Durchmesser der Zwischenscheibe 9 einschließlich der Dicke des diese Zwischenscheibe 9 umschlingenden Antriebsriemens 3. Die Umfangsflächen 22' mindestens einer der Bordscheiben 22, vorzugsweise beider Bordscheiben 22, 22 (vgl. Fig. 4), stehen mit dem Antriebsritzel 17 des Elektromotors 15 in drehmomentübertragender Verbindung. Diese Verbindung kann reibschlüssig oder formschlüssig sein. Bei reibschlüssiger Verbindung ist vorteilhaft, wenigstens eine der Bordscheiben 22 auf ihrer

Umfangsfläche mit einem Reibbelag zu versehen. Bei formschlüssiger Verbindung ist die äußere Umfangsfläche 22' einer Bordscheibe mit einer geeigneten Profilierung, beispielsweise einer Verzahnung, versehen, und eine gleiche Profilierung weist das Antriebsritzel 17 auf.

Wird der Antrieb nicht über Bordscheiben, sondern vom Ritzel 17 direkt auf den Antriebsriemen 3 geleitet, wie dies im Ausführungsbeispiel in den Fig. 5 und 6 dargestellt ist, kann der Antriebsriemen 3 zur Vermeidung eines Schlupfes mit dem Antriebsritzel 17 (vgl. Fig. 5) bzw. 17a (vgl. Fig. 6) auf einer seiner beiden Seiten mit einer Verzahnung entsprechend der Darstellung in Fig. 5 bzw. mit einer äußeren Verzahnung bzw. entsprechend der Darstellung in Fig. 6 mit einer inneren Verzahnung versehen sein. Eine gleiche Verzahnung (vgl. 17' in Fig. 5 und 17'a in Fig. 6) ist am Antriebsritzel 17 bzw. 17a vorgesehen.

Durch eine solche Verzahnung des Antriebsriemens und gegebenenfalls einer entsprechenden Verzahnung der Zwischenscheibe 9 bildet die Zwischenscheibe eine Zahnriemenscheibe, die Teil eines Zahnradgetriebes ist, wobei infolge Verzahnung der Lauffläche der Zwischenscheibe 9 jede Schlupfgefahr vermieden ist.

Wesentlich ist also, daß der Antriebsriemen 3 außer um die Lauffläche 4 der Bürste 1 um eine Zwischenscheibe 9 geführt ist und die Übertragung des Antriebsdrehmomentes vom Antriebsritzel 17 auf die Zwischenscheibe 9 und den Antriebsriemen 3 ohne Umschlingung des Antriebsritzels 17 durch den Antriebsriemen vorgesehen ist. Dabei ist die Zwischenscheibe 9 frei drehbar gelagert. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 4 ist die Zwischenscheibe 9 lose auf der gehäusefesten Achse 10 gelagert und kann sich um die Achse 10 somit frei drehen.

Nach einem weiteren Merkmal ist der Anpreßdruck der Bordscheiben 22 an dem Antriebsritzel 17 in seiner Größe veränderbar. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 4 sind die mit Reibbelag versehenen Bordscheiben 22, 22 (vgl. Fig. 4) zusammen mit der Zwischenscheibe 9 auf dem frei abstehenden Schenkel 21 eines Winkelstückes 20 frei drehbar um die Achse 10 gelagert. Ein anderer, kürzerer Schenkel 21' des Winkelstückes 20 ragt in eine Aufnahmeöffnung 27 eines Lagerbockes 30. Die Aufnahmeöffnung 27 hat einen in Fig. 3 nach unten weisenden erweiternden Abschnitt 27'. Dadurch kann der Schenkel 21 des Winkelstückes 20 um eine obere Kante 27'' in der Aufnahmeöffnung 27, 27' verschwenkt werden. Der untere Bereich 21a des Schenkels 21 liegt an einer Feder 33 an, mit der die auf dem längeren Schenkel 21 des Winkelstückes 20 befindliche Zwischenscheibe 9 mit Bordscheiben 22 an das Antriebsritzel 17 des Antriebsmotors 15 angedrückt wird. Dadurch wird

zwischen den Bordscheiben 22, 22 und dem Antriebsritzel 17 die drehmomentübertragende Antriebsverbindung hergestellt. Um den Anpreßdruck der Bordscheiben 22, 22 an das Antriebsritzel 17 in der Größe verändern zu können, ist der Lagerbock 30 in einer Aufnahme 35 höhenbeweglich angeordnet und mit einer Stellschraube 34 höhenverstellbar.

Der Antriebsmotor 15 ist vorzugsweise ein Elektromotor; es kann aber auch ein Luftmotor verwendet werden, der in bekannter Weise ein Turbinenrad aufweist, das vom Saugluftstrom durchströmt wird.

Der Antriebsmotor 15 ist mit seinen elektrischen Zubehöerteilen, wie einer Netzanschlußleitung, einem Schalter, einer Regeleinrichtung und einer Anzeigeeinrichtung auf einer Deckplatte 37 montiert, mit der er eine selbständige Baueinheit bildet, die leicht ausgetauscht werden kann (Fig. 1). Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 5 ist die walzenförmige Bürste 1 mit Beborstung 2 in einem in Fig. 5 nicht dargestellten Gehäuse des Reinigungswerkzeuges entsprechend der Darstellung der Fig. 1 bis 4 eines Saugreinigungsgerätes gelagert. Die Bürste 1 wird ebenfalls über den Antriebsriemen 3 rotierend durch die Antriebseinheit 12, bestehend aus Elektromotor 15 und dem auf der Welle 16 des Elektromotors sitzenden Antriebsritzel 17, angetrieben. Der Antriebsriemen 3 liegt ebenfalls auf einer Lauffläche 4 auf, die Teil der Umfangsfläche 5 der Bürste 1 ist. Um die Antriebsverhältnisse zu verbessern, ist der Riemen 3 über die Lauffläche 8 der Zwischenscheibe 9 geführt, die gleichfalls nach Art einer Transmissionsscheibe Teil des Riementriebes ist und parallel und mit Abstand zur Bürste 1 vorgesehen ist. Dabei liegt die Achse 10 der Zwischenscheibe 9 parallel zur Achse 11 der Bürste, wobei der Abstand zwischen den Achsen 10 und 11 in bestimmten Grenzen zwecks Änderung der Spannung des Antriebsriemens geändert werden kann. Der Durchmesser der Lauffläche 4 der Bürste 1 und der Durchmesser der Lauffläche 8 der Zwischenscheibe 9 sind annähernd gleich groß, so daß der Antriebsriemen 3, die Bürsten 1 und die Zwischenscheibe 9 jeweils mit einem Umschlingungswinkel von etwa 180° umgeben sind. Dadurch wird ein ruhiger, störungsfreier Lauf des Antriebsriemens 3 selbst bei glatter, also unprofilierten Lauffläche von Zwischenscheibe und Antriebsriemen sowie eine schlupffreie Kraftübertragung erreicht.

Die Achse 16' der Welle 16 liegt vorzugsweise in derselben horizontalen Ebene wie die Achse 10 der Zwischenscheibe 9 und die Drehachse 11 der Bürste 1. Die drehmomentübertragende Verbindung zwischen Antriebsritzel 17 und Antriebsriemen 3 befindet sich bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 5 auf der Außenseite 19 des Antriebsrie-

mens 3. Zur schlupffreien Übertragung des Drehmomentes kann der Antriebsriemen 3 auf seiner Außenseite 19 mit einer quer, vorzugsweise senkrecht zur Laufrichtung verlaufenden Zahnung 3' versehen sein, wobei das Antriebsritzel 17 eine der Zahnung 3' entsprechende Zahnung 17' aufweist. Vorteilhaft wird das Antriebsritzel 17 in dem Bereich der Außenseite 19 des Antriebsriemens 3 angelegt, in dem der Antriebsriemen 3 die Zwischenscheibe 9 umschlingt (vgl. Fig. 5). Dadurch kann bei Überlastung der Antriebseinheit 12 ein eventuelles Überspringen der Zahnung 3', 17' zwischen Antriebsriemen 3 und Antriebsritzel 17 vermieden werden. Bei dieser Ausführung ist beispielsweise die Lauffläche 18, mit welcher der Antriebsriemen 3 auf der Lauffläche 4 der Bürste einerseits und der Lauffläche 8 der Zwischenscheibe 9 andererseits aufliegt, glatt, das heißt ohne Profilierung durch Zähne oder dgl., ausgebildet, da der große Umschlingungswinkel eine schlupffreie Kraftübertragung auf die rotierende Bürste 1 gewährleistet.

Bei der Ausführung nach Fig. 6 ist die Antriebseinheit 12a so angeordnet, daß das Antriebsritzel 17a an der Innenseite, also der Laufseite 18a des Antriebsriemens 3a, anliegt. Es befindet sich vorzugsweise etwa in der Mitte zwischen der Bürste 1a und der Transmissionsscheibe 9a, und zwar derart, daß seine Umfangsfläche diese Teile in Ansicht gemäß der Fig. 6 nach oben hin überragt. Zur schlupffreien Übertragung des Drehmomentes vom Antriebsritzel 17a auf den Antriebsriemen 3a ist die Laufseite 18a des Antriebsriemens 3a vorteilhaft mit einer quer zu seiner Laufrichtung angeordneten Zahnung 3'a versehen. Das Antriebsritzel 17a und die Bürste 1a weisen eine identische Zahnung 17'a auf. Es ist auch möglich, die Laufseite 18a des Antriebsriemens 3a keilförmig, also diesen als Keilriemen auszubilden, wobei das Antriebsritzel 17a und gegebenenfalls auch die Lauffläche 4a der Bürste 1a mit einer identischen Keilnut auszustatten sind. Bedingt durch die großen Durchmesser der Laufflächen 4a und 8a der Bürste 1a und der Zwischenscheibe 9a können außer Zahnriemen auch Rundriemen, Flachriemen, Keilriemen mit und ohne Profilierung oder Riemen anderer geeigneter Ausführung ohne Einschränkung verwendet werden. Dabei sind jedoch stets die Laufflächen der Bürste und/oder der Zwischenscheibe sowie des Antriebsritzels entsprechend auszubilden.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 7 ist die Zwischenscheibe 9b mit ihrer Lauffläche 8b für den Antriebsriemen 3b ebenso wie beim Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 4 mit einer Bordscheibe 22b versehen, die auf einer Seite der Zwischenscheibe 9b liegt und mit dieser verbunden ist. Das Antriebsritzel 17b liegt hierbei auf dem Außenumfang der Bordscheibe 22b auf. Auch bei dieser Ausführung

ist der Außendurchmesser der Bordscheibe 22b größer als der Außendurchmesser der Zwischenscheibe 9b zuzüglich der Dicke des auf ihr aufliegenden Antriebsriemens 3b, so daß die Bordscheibe 22b über den Antriebsriemen 3b hinausragt. Zur schlupffreien Übertragung des Antriebsdrehmomentes auf die Zwischenscheibe 9b sind die Bordscheibe 22b von ihrer Außenumfangsfläche sowie das Antriebsritzel 17b mit identischen Verzahnungen 23b versehen, die formschlüssig ineinander eingreifen und ein Zahnradgetriebe bilden. Anstelle der Verzahnung 23b können die Bordscheibe 22b und das Antriebsritzel 17b auch Umfangsflächen haben, die eine relativ hohe Reibung gewährleisten, indem beispielsweise diese Umfangsflächen aus einem Werkstoff mit einer Beschichtung mit hohem Reibungskoeffizienten versehen sind und somit ein sehr wirkungsvoller Reibschluß zwischen Bordscheibe 22b und Antriebsritzel 17b hergestellt ist. Zur Vergrößerung der Auflagefläche bzw. der Eingriffsbreite können auch bei der Ausführungsform der Fig. 7 zwei Bordscheiben 22b vorgesehen sein, die an den beiden Seiten der Zwischenscheibe 9b liegen. Die Achse 17b' des Antriebsritzels 17b liegt in Ansicht der Fig. 3 zwischen zueinander parallelen Ebenen E und E', die lotrecht durch die Achse 10b bzw. 11b der Zwischenscheibe 9b und der Bürste 1b gelegt sind. Die Drehachse 17b' liegt jedoch näher bei der Zwischenscheibe 9b, so daß das Antriebsritzel 17b mit der Bordscheibe 22b in Eingriff kommt.

Die Fig. 8 zeigt eine Ausführung, bei welcher die Zwischenscheibe 29 als Topfscheibe ausgebildet ist, die zusammen mit der in den übrigen Ausführungsbeispielen dargestellten Bürste von einem Riementrieb 3c umschlungen ist. In das Innere 24 der Topfscheibe 29 ragt das Antriebsritzel 17c der Antriebseinheit 12c, das an der Innen- bzw. Anlagefläche 25 der zylindrischen Umfangswand 29 der Zwischenscheibe zur Antriebsverbindung anliegt. Zur schlupffreien Kraftübertragung kann diese Anlagefläche 25, wie in Fig. 8 gezeichnet, mit einer zahnkranzartigen Verzahnung des Antriebsritzels 17b zur Bildung eines Zahnradgetriebes versehen sein. Anstelle einer solchen Verzahnung der Anlagefläche 25 und des Antriebsritzels 17c können auch beide Teile zur Bildung eines Reibgetriebes mit Reibflächen versehen sein, wobei diese Reibflächen gleichfalls mit einem Reibbelag beschichtet oder aus einem reibwirksamen Material hergestellt sein können. Das Antriebsritzel 17c der Antriebseinheit 12b ist ebenfalls an der Welle 16c des Elektromotors 15c befestigt.

Bei den Ausführungsbeispielen der Fig. 5 bis 7 liegen die Zwischenscheiben 9, 9a, 9b in Flucht mit der jeweils zugeordneten Lauffläche 4, 4a, 4b des Antriebsriemens 3, 3a, 3b und der Bürste 1 bzw. 1a bzw. 1b. Auch bei der Ausführung der Fig. 8

befindet sich die Topfscheibe 29 in einer Ebene mit der nicht dargestellten Lauffläche des Riemens 3c auf der ebenfalls in Fig. 8 nicht näher dargestellten Bürste, so daß hier gleichfalls die Lauffläche des Riemens 3c auf der Bürste in Flucht mit der Lauffläche des Riemens auf der Topfscheibe 29 liegt.

Die Lauffläche jeder Zwischenscheibe kann, wie erwähnt, glatt oder mit Profilen versehen sein und ist jeweils der Lauffläche des Riemens angepaßt.

Ansprüche

1. Saugreinigungswerkzeug, insbesondere Saugdüse für ein Saugreinigungsgerät, mit einer im Bereich einer Einstromöffnung (6) des Saugluftstromes liegenden rotierenden Bürste (1) oder dgl., die durch ein Antriebsritzel (17) eines Motors, vorzugsweise Elektromotors, (15) mittels eines Antriebsriemens (3), der eine Lauffläche (4) der Bürste (1) umschlingt, in Antriebsverbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsriemen (3) außer um die Lauffläche (4) der Bürste (1) um eine Zwischenscheibe (9) geführt ist, und die Übertragung des Antriebsdrehmomentes vom Antriebsritzel (17) auf die Zwischenscheibe (9) und den Antriebsriemen (3) ohne Umschlingung des Antriebsritzels (17) durch den Antriebsriemen (3) vorgesehen ist.

2. Saugreinigungswerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenscheibe (9) frei drehbar, also lose, gelagert ist.

3. Saugreinigungswerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenscheibe (9) lose auf einer Achse (10) gelagert ist.

4. Saugreinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenscheibe (9) auf mindestens einer Seite, vorzugsweise auf beiden Seiten, Bordscheiben (22) aufweist, deren Umfangsflächen (22') mit dem Antriebsritzel (17) in drehmomentübertragender Verbindung stehen.

5. Saugreinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser mindestens einer Bordscheibe (22) größer als der Durchmesser der Zwischenscheibe (9) einschließlich der Dicke des auf diese Zwischenscheibe aufgelegten Antriebsriemens (3) ist.

6. Saugreinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Bordscheibe (22) auf ihrer Umfangsfläche (22') mit einem Reibbelag versehen ist.

7. Saugreinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, daß die Bordscheibe (22) mit einer Verzahnung (23b, Fig. 7 bzw. 26, Fig. 8) versehen ist, die mit der Verzahnung des Antriebsritzels (17' bzw. 17c) im Eingriff ist (Fig. 1, 2, 5, 8):

8. Saugreinigungswerkzeug nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenscheibe (9) durch ihre Verzahnung eine Zahnriemenscheibe bildet und daß die Umfangsflächen (22') der Bordscheiben (22) an dem Antriebsritzel (17) des Antriebsmotors (15) unter Druck nach Art eines Reibradantriebes anliegen (Fig. 1 bis 4).

9. Saugreinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Anpreßdruck der Bordscheiben (22) an dem Antriebsritzel (17) in seiner Größe veränderbar ist.

10. Saugreinigungswerkzeug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnriemenscheibe (9) mit Bordscheiben (22) und Achse (10) auf einem Schenkel (21) eines Winkelstückes (20) angeordnet sind.

11. Saugreinigungswerkzeug nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein zweiter Schenkel (21') des Winkelstückes (20) in eine Aufnahmeöffnung (27) eines Lagerbockes (30) ragt, in der der Schenkel (21') gegen das Antriebsritzel (17) unter Druck einer Feder (33) andrückbar ist.

12. Saugreinigungswerkzeug nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Anpreßdruck mindestens einer Bordscheibe (22) gegen das Antriebsritzel (17) änderbar ist, dadurch, daß der Lagerbock (30) in einer Aufnahme (35) höhenbeweglich angeordnet und mit einer Stellschraube (34) höhenverstellbar ist.

13. Saugreinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenscheibe als Topfscheibe (29) mit zylinderischer Umfangswandung (29') ausgebildet ist (Fig. 8).

14. Saugreinigungswerkzeug nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsritzel (17c) in die topfförmige Vertiefung (24) der Topfscheibe (29) hineinragt und mit ihrer Innenwand (25) in drehmomentübertragendem Eingriff ist.

15. Saugreinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 13 oder 14,

dadurch gekennzeichnet, daß die Innenwand (25) der Topfscheibe (29) mit einer Verzahnung (26) versehen ist und das Antriebsritzel (17c) eine identische Außenverzahnung aufweist, derart, daß Topfscheibe (29) und Antriebsritzel (17c) ein Zahnradgetriebe bilden.

16. Saugreinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenscheibe (9; 9a; 9b; 29) in Flucht mit der Lauffläche (4; 4a) (Fig. 5, 6) der Bürste (1; 1a) und des Antriebsriemens (3; 3a) liegt. 5

17. Saugreinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Lauffläche (8; 8a) der Zwischenscheibe (9; 9a; 9b; 29) ein Profil aufweist, das mit dem Profil des Antriebsriemens (3; 3a; 3b; 3c) übereinstimmt. 10

18. Saugreinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsritzel (17) mit der Außenseite (19) des Antriebsriemens (3) in drehmomentübertragendem Eingriff ist (Fig. 5). 15

19. Saugreinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsritzel (17a) (Fig. 6) mit der Innenseite (18a) des Antriebsriemens (3) in formschlüssigem Eingriff steht. 20

20. Saugreinigungswerkzeug nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsritzel (17a) etwa in der Mitte zwischen Bürste (1c) und Zwischenscheibe (9a) liegt (Fig. 6). 25

21. Saugreinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsfläche (22') mindestens einer Bordscheibe (22) und das zugeordnete Antriebsritzel (17) mit Profilierungen versehen sind, derart, daß ein Zahnradgetriebe gebildet ist. 30 35

22. Saugreinigungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Laufflächen (4) der Bürste (1) und der Durchmesser der Zwischenscheibe (9) mindestens annähernd gleich groß sind. 40

23. Saugreinigungswerkzeug nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (17b') des Antriebsritzels (17b) zwischen lotrechten Ebenen (E-E') liegt, die durch die Achsmitten von Bürste (1) und Zwischenscheibe (9) gelegt sind (Fig. 7). 45

24. Saugreinigungswerkzeug nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (17b') des Antriebsritzels (17b) näher an der Achse (10b) der Zwischenscheibe (9b) liegt. 50

55

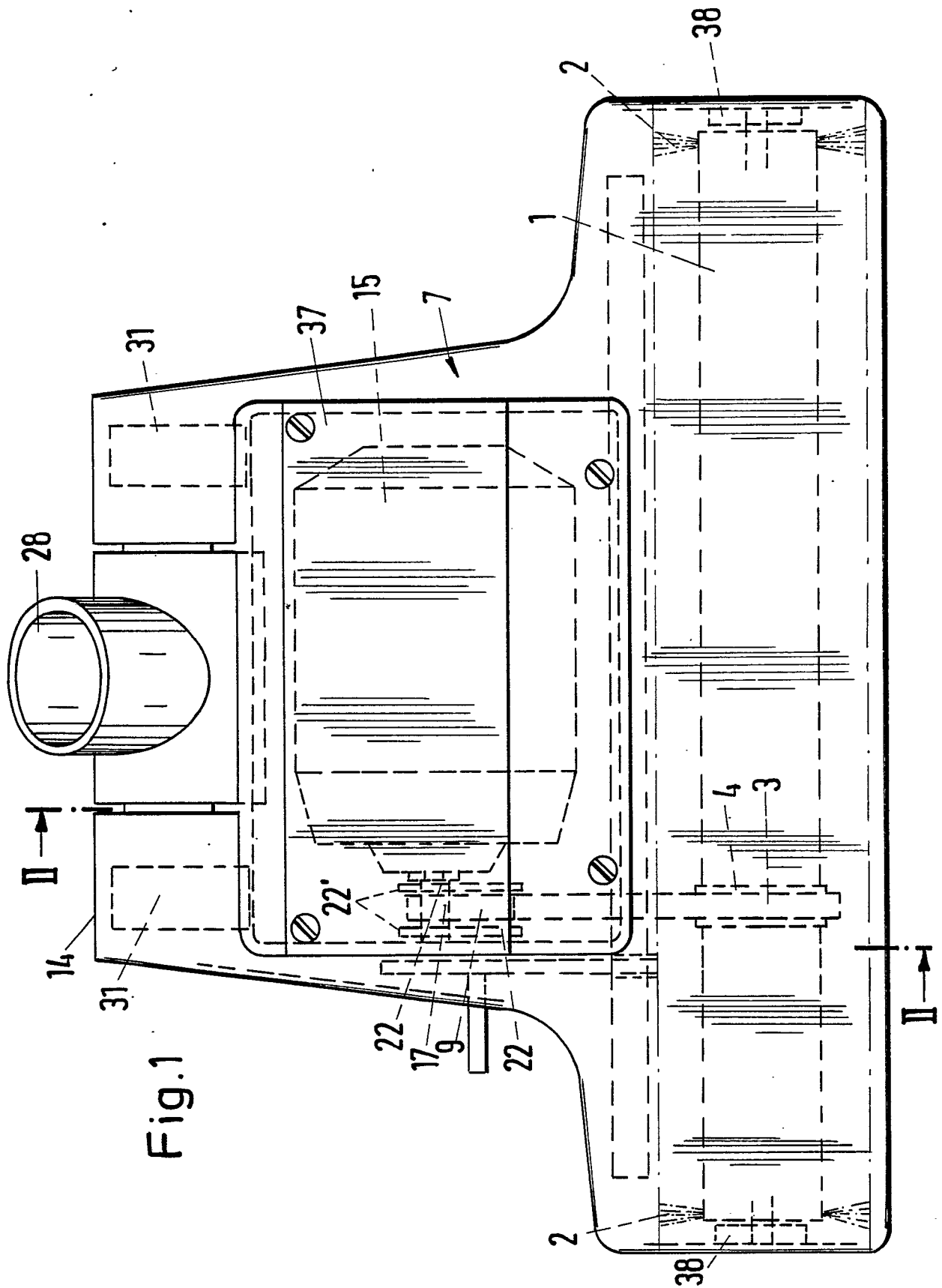


Fig. 2

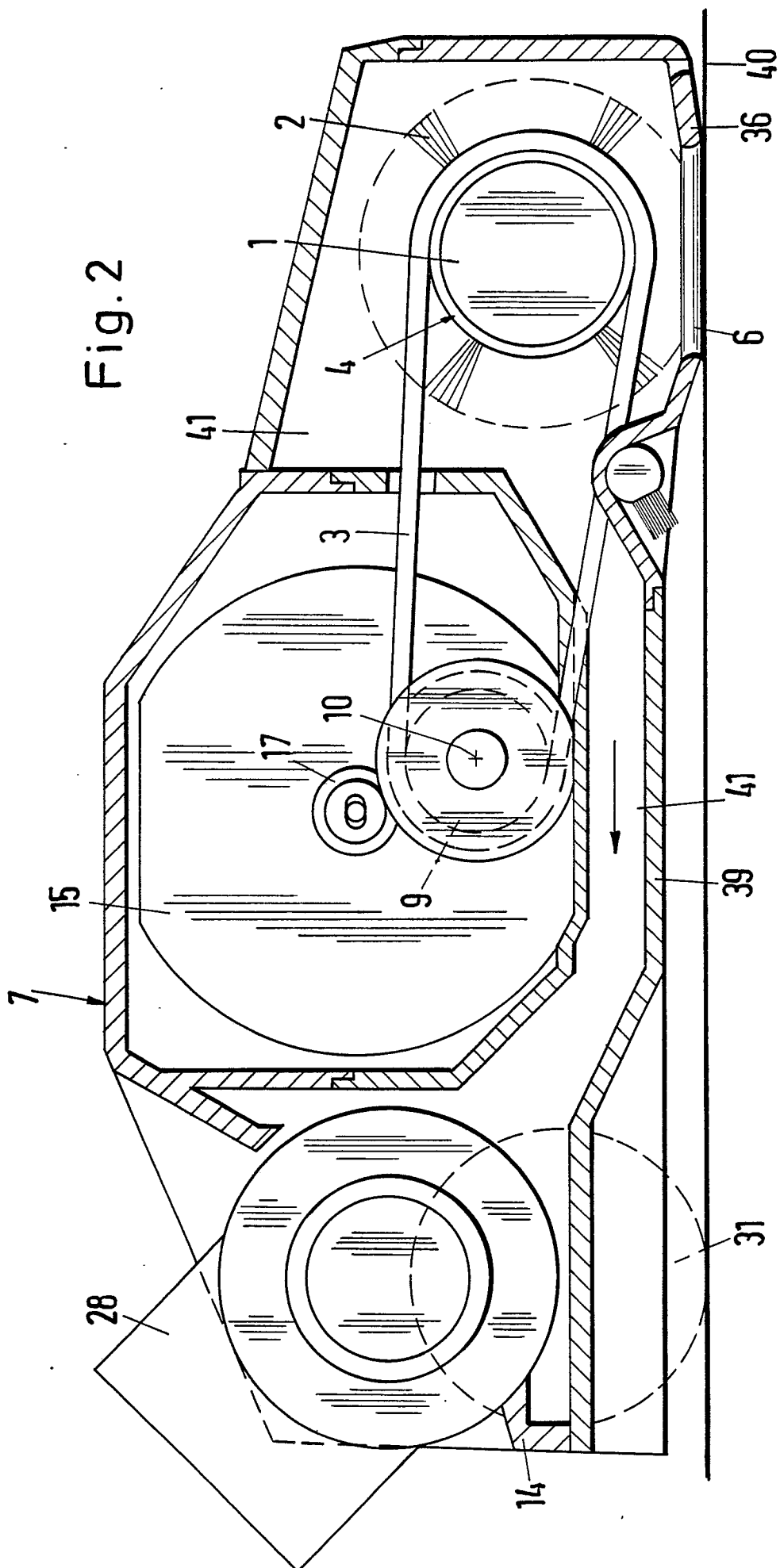


Fig. 3

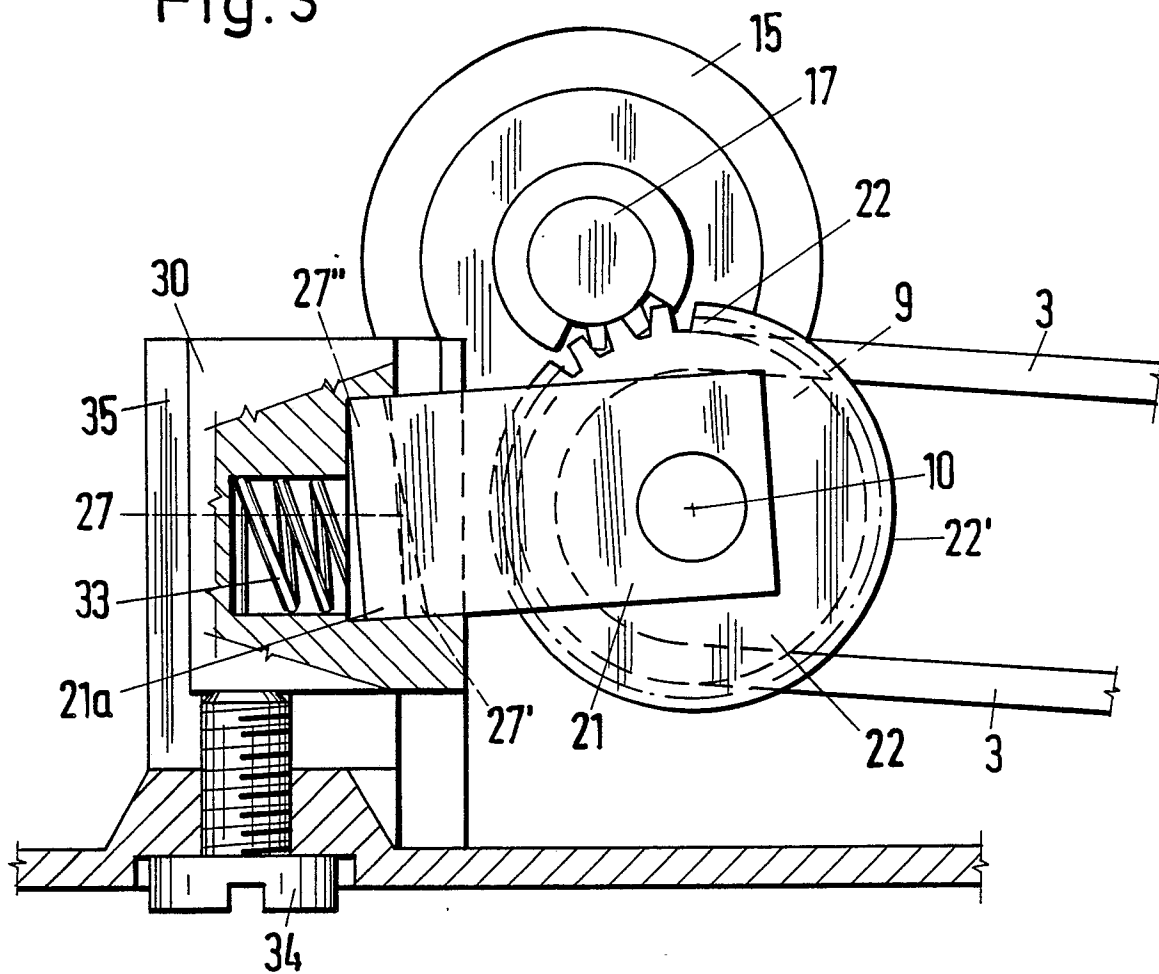


Fig. 4

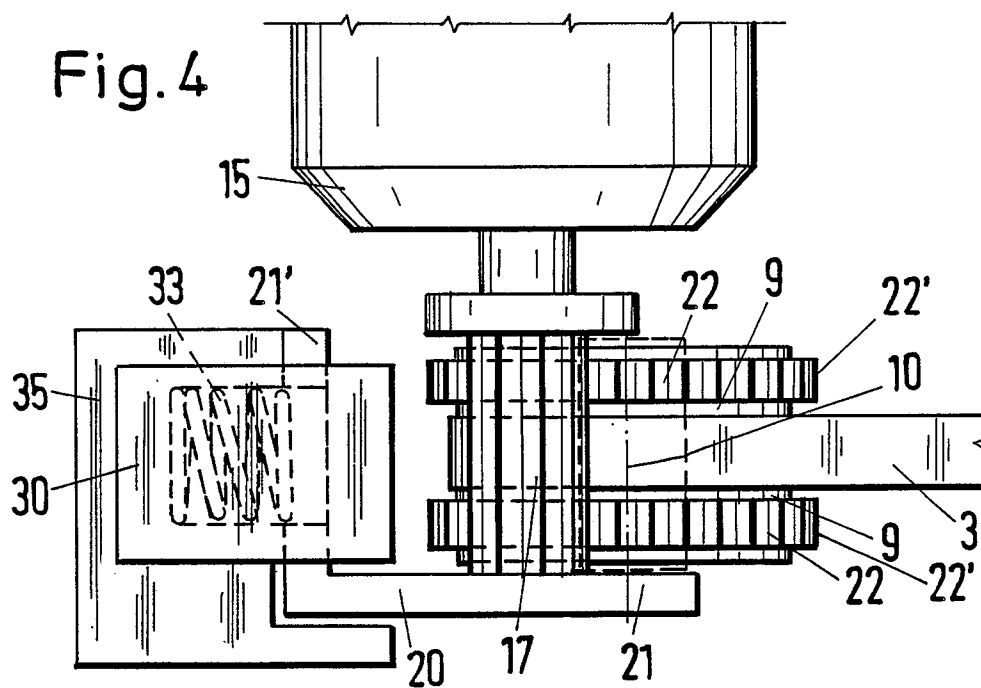


Fig. 5

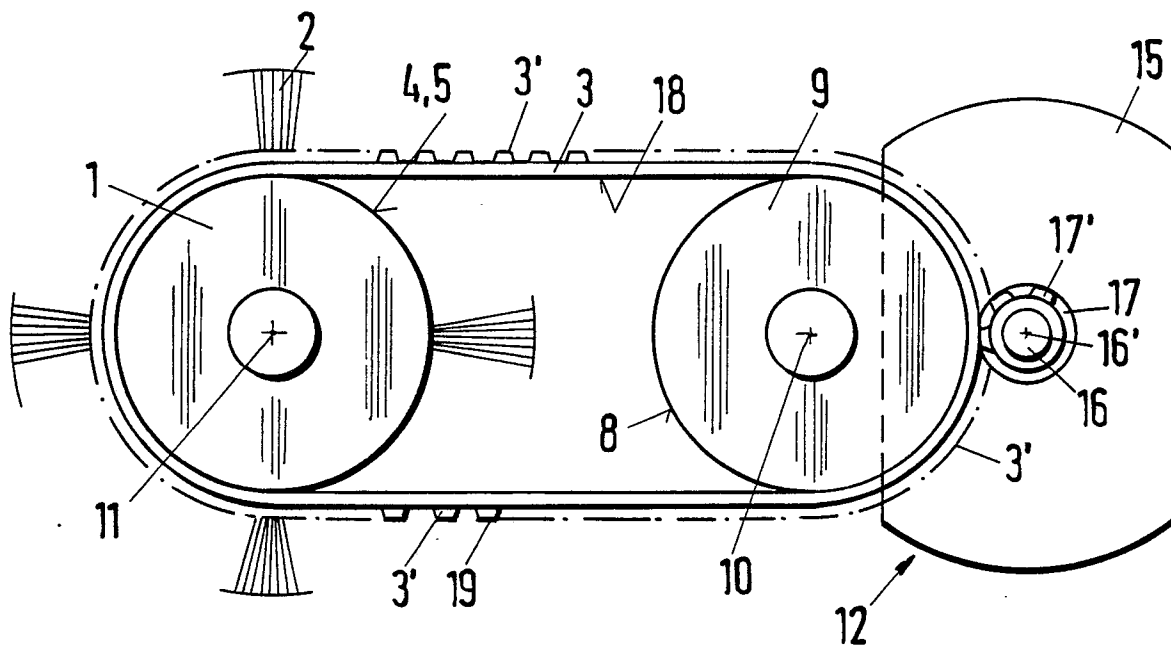


Fig. 6

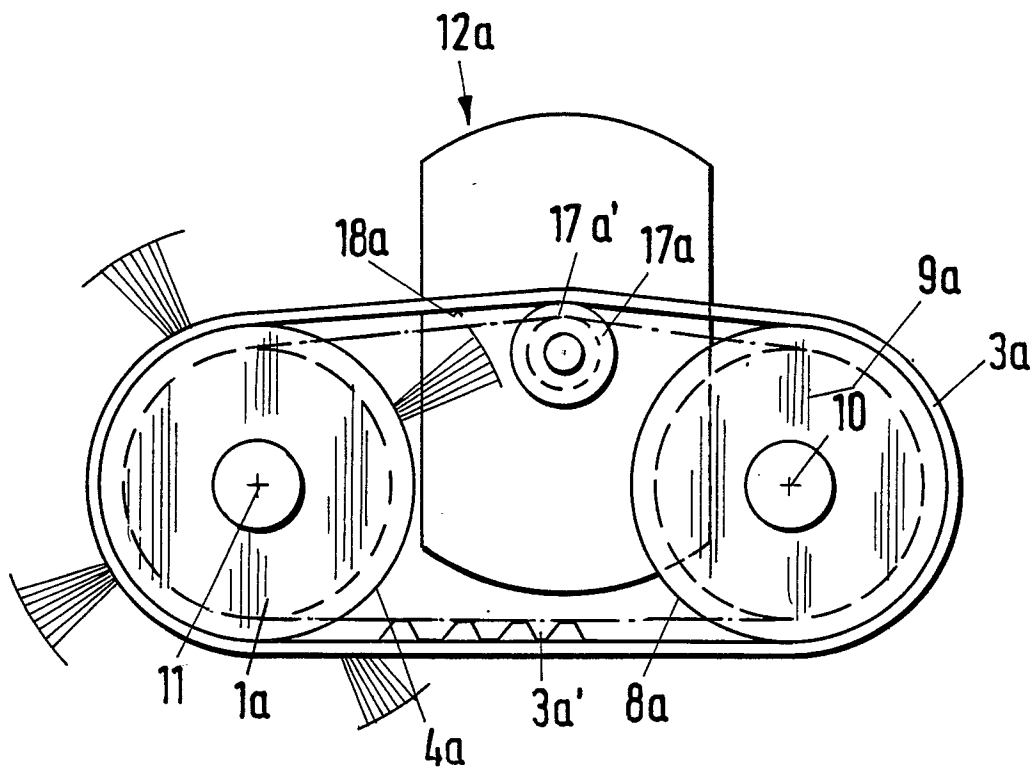


Fig. 7

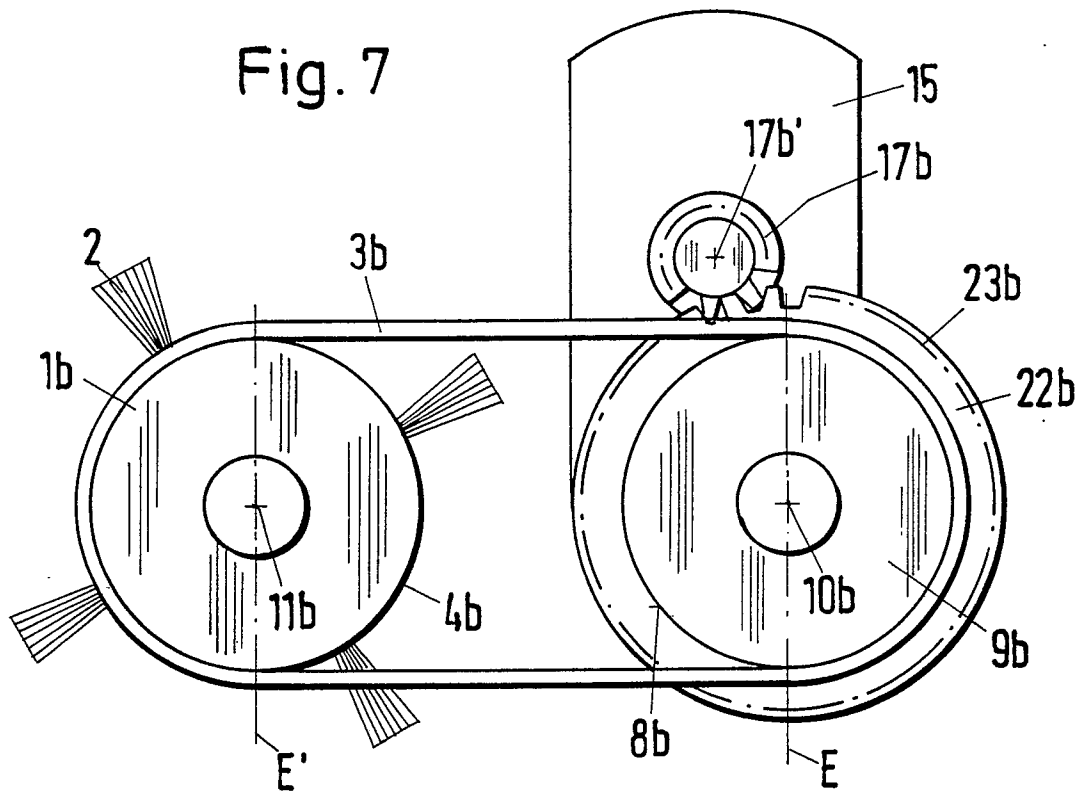


Fig. 8

