(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 520 175 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92108007.3**

(51) Int. Cl.5: **A47L 9/04**

(22) Anmeldetag: **12.05.92**

(30) Priorität: **26.06.91 DE 4121130**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.12.92 Patentblatt 92/53

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT NL SE

(71) Anmelder: **Wessel-Werk GmbH & Co. Kommanditgesellschaft**

W-5226 Reichshof-Wildbergerhütte(DE)

(72) Erfinder: **Glatz, Dietmar**
Jenaerstrasse 2
W-5960 Olpe(DE)
Erfinder: **Krämer, Wilfried**
Ulberter Weg 4
W-5226 Reichshof-Odenspiel(DE)
Erfinder: **Riehl, Klaus-Dieter**
Hauptmannstrasse 1
W-5962 Drolshagen(DE)

(74) Vertreter: **Jaeger, Klaus, Dr. et al**
Patentanwälte JAEGER, LORENZ & KÖSTER
Pippinplatz 4a
W-8035 München-Gauting(DE)

(54) Aktive Staubsaugerdüse.

(57) Zur bequemeren Wartung ist eine aktive Staubsaugerdüse mit insbesondere Bürstenwalze, (4) Zahnriehmenantrieb (5) und integriertem elektromotorischen oder pneumatischen Antrieb so ausgebildet, daß das Gehäuseoberteil (2) am Gehäuseunterteil (3) abklappbar verschwenkbar und in geschlossener Stellung verriegelbar angelenkt ist. Dabei erfolgt die Verriegelung vorzugsweise durch Verschwenkung und Übergriff des schwenkbar angelenkten Saugrohranschlußstutzens (1). Im Inneren des Staubsaugerdüsengehäuses sind der Antriebsmotor und das Getriebe für den Antrieb der Bürstenwalze in einem oder zwei separaten Gehäusen dergestalt verkapselt, daß diese Gehäuse nach Abschwenken des Düsengehäuseoberteils ebenfalls geöffnet und zu Wartungszwecken freigelegt werden.

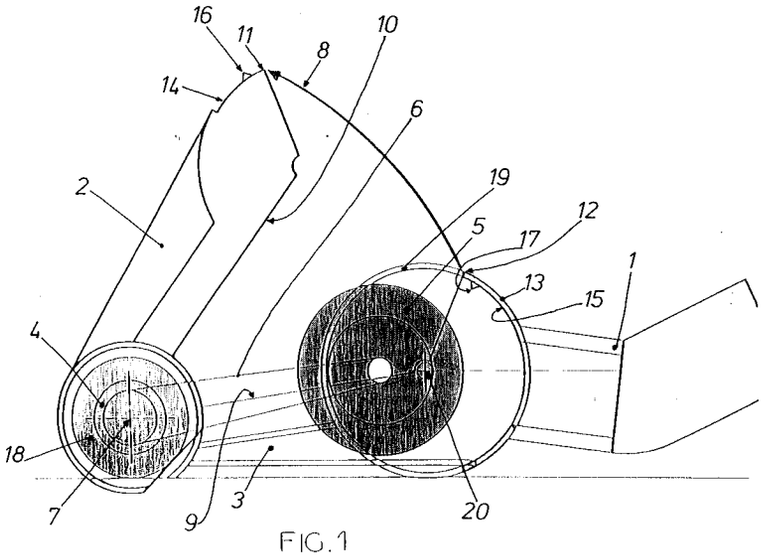

FIG.1

EP 0 520 175 A1

Die Erfindung betrifft eine aktive Staubsaugerdüse der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

Gegenüber sogenannten statischen Staubsaugerdüsen, d.h. Düsen, die ohne Hilfselemente lediglich saugend reinigen, haben sich sogenannte aktive Staubsaugerdüsen, d.h. Düsen durchgesetzt, die innerhalb der Düse selbst zusätzlich zur Saugwirkung eine aktiv reinigende Wirkung erzeugen. Verbreitet sind zu diesem Zweck elektromotorisch oder pneumatisch angetriebene Bürstenwalzen im Einsatz.

In diesem Sinne betrifft die vorliegende Erfindung speziell eine Staubsaugerdüse mit zusätzlicher, angetriebener Bürstenwalze.

Bei aktiven Staubsaugerdüsen dieser Art muß für den Komfort einer verbesserten Reinigungswirkung die Unbequemlichkeit einer Wartung der Düse hingenommen werden. Durch die verbesserte Aufnahmefähigkeit der Düse gelangen nicht nur feinste Staubpartikel, sondern auch gröbere Partikel, Fäden und verfilzte Fasern in die Düse, die insbesondere im Bürstenbereich und, insbesondere bei Turbinenantrieben, auch in Turbinenbereich zu Beeinträchtigungen der freien Drehbarkeit der Walze bzw. der Turbinenräder führen können.

Bei einer bekannten Düse dieser Art ist der Innenraum der Düse mit den aktiven Zusatzelementen durch Abschrauben und Abnehmen der Bodenplatte der Düse zugänglich. Für den praktischen Einsatz einer solchen Düse im Haushalt ist eine solche Wartungsvorkehrung nicht besonders benutzerfreundlich, da sie nicht nur das umständliche Lösen und Wiederbefestigen mehrerer Schrauben, sondern zunächst auch das Vorhandensein eines passenden Schraubendrehers erfordert.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine aktive Staubsaugerdüse der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die eine bequeme, benutzerfreundliche Wartung und Zugänglichkeit des gesamten Düseninnenraums mit allen seinen Funktionselementen ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist nach der Erfindung das Gehäuseoberteil schwenkbar am Gehäuseunterteil des zweiteiligen Düsengehäuses in der Weise angelenkt, daß das Gehäuseoberteil zwischen einer lösbar verriegelbaren und das Gehäuseinnere verschließenden ersten Stellung und einer im Gehäuseinneren die Bürstenwalze, das Getriebe und den Antrieb freilegenden zweiten Stellung verschwenkbar ist.

Es ist bekannt und üblich, insbesondere bei Bodenstaubsaugern ein stets planes Aufliegen der Gleitplatte oder einer in anderer Weise ausgebildeten Saugkanalöffnung auf der zu reinigenden Oberfläche dadurch zu gewährleisten, daß der üblicherweise über eine Steckmuffenverbindung zu einem Saugrohrstutzen erfolgende Anschluß des Saugrohrs innerhalb eines für den normalen Betrieb benötigten Schwenkwinkelbereich verschwenkbar erfolgt. Dabei ist nach einer Ausgestaltung der Erfindung der Saugrohranschlußstutzen zwischen einer ersten, das Gehäuseoberteil verriegelnden und einer zweiten, das Gehäuseoberteil entriegelnde Stellung verschwenkbar am Gehäuseunterteil so angelenkt, daß die das Düsengehäuseoberteil entriegelnde Schwenkstellung des Saugrohranschlußstutzens in einem Schwenkwinkelbereich liegt, der außerhalb des für den bestimmungsgemäßen Arbeitsmodus der Düse benötigten Schwenkwinkelbereichs liegt.

Diese Art der Gehäuseverriegelung erübrigt konstruktiv aufwendige und kostenerhöhende zusätzliche Verriegelungsmechanismen ebenso wie preisgünstige, aber weniger stabile federnde Schnappverschlüsse.

Um ein auch versehentliches Öffnen des Düsengehäuses bei dieser Art der Verriegelung praktisch auszuschließen, ist am Ende des für den Arbeitsmodus benötigten Schwenkwinkelbereichs und vor dem Beginn des das Gehäuse öffnenden Schwenkwinkelbereichs des Saugrohranschlußstutzens ein federnd überwindbarer Rastanschlag vorgesehen. Im einfachsten Fall handelt es sich hierbei um funktionsgerecht dimensionierte und kooperativ positionierte flache Rippen auf den Gleitflächen des Riegelmechanismus. Gleichereise können solche Rastpunkte aber auch durch federbeaufschlagte Rastkugeln oder in beliebiger anderer an sich bekannter Weise realisiert werden.

Aus Gründen der Sicherheit der so herstellbaren Verriegelung, aber insbesondere auch aus Gründen einer besseren pneumatischen Abdichtung des Inneren des Düsengehäuses ist diese Verriegelung des Düsengehäuseoberteils durch den Schwenklagerbock des Saugrohranschlußstutzens nach Art einer Flächendichtung mit breiten, komplementär übereinandergreifenden Riegelflächen ausgebildet.

Insbesondere, wenn der Antrieb der Bürstenwalze eine Turbine ist, ist dieser Schwenklagerbereich des Saugrohranschlußstutzens vorzugsweise weiterhin gleichzeitig als Teil eines Antriebsgehäuses, speziell also als Teil des Turbinengehäuses, in aller Regel also als Zylindermantelsegment mit einer Öffnung zum Saugrohranschlußstutzen ausgebildet. Mit anderen Worten, der Schwenklagerbock des Saugrohranschlußstutzens ist nach der hier beschriebenen Ausgestaltung der Erfindung verzugsweise so ausgestaltet, also insgesamt speziell als Hohlzylinderausschnitt, daß er gleichzeitig drei Funktionen erfüllt, nämlich der Schwenklagerung des Saugrohranschlußstutzens dient, frei schwenkbarer Teil des Antriebsgehäuses, speziell Turbinengehäuses des Bürstenwalzenantriebs ist und

schließlich das Düsengehäuseoberteil pneumatisch dichtend verriegelt.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung ist im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit den Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in schematischer Seitensicht ein Ausführungsbeispiel der Staubsaugerdüse;

Fig. 2 in Draufsicht das mit den wichtigsten Einlegteilen versehene Gehäuseunterteil der Staubsaugerdüse ohne Saugrohranschlußstutzen, stutzenseitige Laufräder und ohne Deckel; und

Fig. 3 in schematischer Darstellung ein Beispiel für eine entriegelbare Schwenklagerung des Düsengehäusedeckels.

Die in der Fig. 1 in Form einer schematischen Strichzeichnung dargestellte aktive Staubsaugerdüse besteht aus einem mit einem Saugrohranschlußstutzen 1 versehenen zweiteiligen Gehäuse 2,3, in dem eine Bürstenwalze 4, ein Antrieb 5 und ein Getriebe 6 angeordnet sind. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel der Staubsaugerdüse ist der Antrieb 5 als Turbine und das Getriebe 6 als Zahnriehmentrieb ausgebildet.

Das Gehäuseoberteil ist über ein in der Fig. 3 näher erläutertes Schwenklager koaxial zur Achse 7 der Bürstenwalze 4 am unteren Gehäuseteil 3 angelenkt.

In der Fig. 1 ist das Gehäuseoberteil in einer mittleren Schwenkstellung dargestellt, also in einer teilweise geöffneten Stellung, die noch nicht der vollständigen Öffnung, aber auch nicht dem verriegelten Zustand entspricht.

Zum voliständigen Öffnung wird das Düsengehäuseoberteil 2 weiter in Richtung des Pfeils 8 verschwenkt und gibt dann in der schließlich mittels eines Anschlags definierten Endstellung den Innenraum des Düsengehäuses für einen Eingriff von oben mit alien seinen Funktionsteilen vollständig frei.

Zum Verriegeln wird das Gehäuseoberteil 2 soweit entgegen der Richtung des Pfeils 8 verschwenkt, bis die gefalzte Unterkante 10 des Gehäuseoberteils auf der komplementär gefalzten Oberkante 9 des Gehäuseunterteils 3 flächenbündig eingreifend aufliegt. Bei dieser Schwenkbewegung schwenkt die saugrohranschlußstutzenseitige Stirnkante 11 des Gehäuseoberteils 2 frei an der bürstenwalzenseitigen Vorderkante 12 des nach Art eines Hohlzylindersegments ausgebildeten Lagerblocks 13 vorbei, und zwar bis zum Gehäusekantenanschlag gerade soweit, daß die zylindrische Außenfläche 14 gerade flächenbündig unter der komplementär zylindrischen Innenwandfläche 15 des Lagerblocks 13 des Saugrohranschlußstutzens 1 liegt. Zum Verriegeln des Gehäuseoberteils 2 auf dem Gehäuseunterteil 3 wird bei vollständig auf das Gehäuseunterteil 3 aufgeschwenktem Gehäuseoberteil 2 der Saugrohranschlußstutzen 1 in Richtung des Pfeiles 8 so verschwenkt, daß die zueinander komplementären Zylinderflächen 14 und 15 des Gehäuseoberteils 2 bzw. des Saugrohranschlußstutzens 1 flächenbündig aufeinander gleiten.

Um ein versehentlich oder unbemerktes und unbeabsichtigtes Entriegeln des Gehäuseoberteils 2 praktisch auszuschließen, ist auf der Zylinderfläche 14 des Gehäuseoberteils 2 eine vorspringende Querrippe 16 und eine auf der Zylindermantelfläche 15 des Saugrohranschlußstutzens 1 in gleicher Weise vorspringende Querrippe 15 ausgebildet, die zur Funktionsverdeutlichung in der Fig. 1 vergrößert und nicht maßstäblich dargestellt sind. Diese Querrippen 16,17 sind so dimensioniert, daß sie einerseits einen ausreichend wirksamen und deutlich spürbaren Anschlag und Druckpunkt im Übergangsbereich zwischen dem im Arbeitsmodus genutzten Schwenkwinkelbereich und dem das Gehäuseoberteil 2 entriegelnden Schwenkwinkelbereich des Saugrohranschlußstutzens 1 markieren, andererseits aber zerstörungsfrei federelastisch überwindbar sind.

Die in den Figuren als Ausführungsbeispiel dargestellte Staubsaugerdüse läuft auf einem Paar vorderer Laufrollen 18 und einem Paar rückwärtiger Laufrollen 19. Dabei sind das Gehäuseoberteil 2, die Bürstenwalze 4 und die vorderern Laufrollen 18 koaxial zueinander um eine Schwenk- bzw. Rotationsachse 7 drehbar, während die Lagerzapfen für die rückwärtigen Laufrollen 19 und die Schwenklagerung für den Saugrohranschlußstutzen 1 ebenfalls koaxial auf einer Drehachse bzw. Schwenkachse 20 angeordnet sind.

Diese koaxiale Anordnung der Funktionselemente ist insbesondere auch aus Fig. 2 gut ersichtlich.

In der ebenfalls der Fig. 2 entnehmbaren Weise ist der Antrieb für die Bürstenwalze 4 in Form einer Zwillingsturbine mit einem rechten Turbinenlaufrad 5' und einem linken Turbinenlaufrad 5'' ausgebildet, die auf einer gemeinsamen Lagerwelle 21 laufen. Das von diesem Zwillingsturbinenantrieb 5' 5'' auf der Welle 21 abgreifbare Drehmoment wird über einen Gummizahnriehmen 22 von mittig zwischen den beiden Turbinenrädern 5' 5'' auf eine mittige Ankopplung 23 auf der Bürstenwalze 4 übertragen. Dabei ist der Zahnriementrieb 6 vollständig verkapselt in einem kanalartigen Getriebegehäuse 24 untergebracht, das horizontal zumindest im wesentlichen mittig getrennt und durch komplementäre Falze gedichtet mit seinem einen Teil integraler Bestandteil des Gehäuseunterteils 3 der Saugdüse, mit seinem oberen Teil integraler

Bestandteil des Gehäuseoberteils 2 der Saugdüse ist.

Das Gehäuseoberteil 2 ist in der aus der schematischen funktionserläuternden Fig. 3 ersichtlich über einen gleitsteinartig ausgebildeten Schwenkzapfen 25, der drehfest am Gehäuseunterteil 3 fixiert ist und eine offene Rundloch-Langloch-Kombination 26,27, die im Gehäuseoberteil 2 ausgebildet ist, so am Unterteil 3 angelenkt, daß das Gehäuseoberteil 2 in geöffneter Stellung frei vom Gehäuseunterteil 3 abziehbar ist.

Patentansprüche

1. Aktive Staubsaugerdüse, bestehend aus einem mit einem Saugrohranschlußstutzen (1) versehenen zweiteiligen Gehäuse (2,3), in dem eine Bürstenwalze (4), ein Antrieb (5) und ein Getriebe (6) angeordnet sind, das das vom Antrieb (5) abnehmbare Drehmoment auf die Bürstenwalze überträgt, wobei die beiden Teile das Gehäuses in der Weise lösbar miteinander verbunden sind, daß der Innenraum des Gehäuses für den Benutzer zu Reinigungszwekken zugänglich ist,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß das Gehäuseoberteil (2)zwischen einer lösbar verriegelbaren und das Gehäuseinnere verschließenden ersten Stellung und einer im Gehäuseinneren die Bürstenwalze (4), das Getriebe (6) und den Antrieb (5) freilegenden zweiten Stellung verschwenkbar am Gehäuseunterteil (3) angelenkt ist.

2. Staubsaugerdüse nach Anspruch 1,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Saugrohranschlußstutzen (1) zwischen einer ersten, das Gehäuseoberteil (2) verriegelnden und einer zweiten, das Gehäuseoberteil entriegelnden Stellung verschwenkbar am Gehäuseunterteil (3) angelenkt ist, wobei die entriegelnde Stellung in einem Schwenkwinkeibereich liegt, der außerhalb des für den bestimmungsgemäßen Arbeitsmodus der Düse benötigten Schwenkwinkelbereichs des Saugrohranschlußstutzens liegt.

3. Staubsaugerdüse nach Anspruch 2,
gekennzeichnet durch
einen federelastisch überwindbaren Rastanschlag (16,17) zwischen dem im Arbeitsmodus bestimmungsgemäß benötigten Schwenkwinkelbereich des Saugrohranschlußstutzens (1) und dem das Gehäuseoberteil (2) entriegelnden Schwenkwinkelbereich.

4. Staubsaugerdüse nach einem der Ansprüche 2 oder 3,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der gehäuseseitige und als Schwenklagerbock (13) ausgebildete Teil des Saugrohranschlußstutzens (1) dergestalt als Teil eines Antriebsgehäuses für den Antrieb (5) der Bürstenwalze (4) ausgebildet ist, daß er im Schwenkwinkelbereich des Arbeitsmodus den Antrieb zumindest partiell übergreift (14,15) und den Antrieb (5) im entriegelnden Schwenkwinkelbereich freilegt.

5. Staubsaugerdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
gekennzeichnet durch
eine Turbine als Antrieb (5) für die Bürstenwalze (4).

6. Staubsarngerdüse nach den Ansprüchen 4 und 5,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der gehäuseseitige Lagerbock (13) des Saugrohranschlußstutzens (1) als Teil des Turbinengehäuses ausgebildet ist.

7. Staubsaugerdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
gekennzeichnet durch
ein Paar saugrohranschlußstutzenseitiger rüchwärtiger (19) und ein Paar vorderer Laufrollen (20), wobei die Rotationsachsen (7) der vorderen Laufrollen (18), der Bürstenwalze (4)und die Schwenkachse des Gehäuseoberteils (2) koaxial zueinander angeordnet sind.

8. Staubsaugerdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß das Getriebe ein Zahnriementrieb (6) ist, der antriebseitig mittig zwischen zwei auf einer Welle laufenden Turbinenrädern (5',5'')und abtriebseitig mittig auf der Bürstenwalze (4) angekoppelt ist.

9. Staubsaugerdüse nach Anspruch 8,
gekennzeichnet durch
ein bei geschlossenem Saugdüsengehäuse (2,3) den gesamten Riementrieb (6;22) vollständig verkapselndes zweiteiliges im Saugdüsengehäuseunterteil (3) und Saugdüsengehäuseoberteil (2) ausgebildetes Getriebegehäuse (24), das beim Öffnen des Saugdüsengehäuseoberteils den Riementrieb ebenfalls vollständig freilegend mitgeöffnet wird.

10. Staubsaugerdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß das Schwenklager des Gehäuseoberteils

des Düsengehäuses mit einem geleitsteinartigen Lagerzapfen (25) und einer offenen Rundloch-Langloch-Lagerloch-Kombination (26,27) dergestalt ausgebildet ist, daß das Gehäuseoberteil (2) am öffnenden Ende des Schwenkwinkelbereichs frei vom Gehäuseunterteil (3) abziehbar ist.

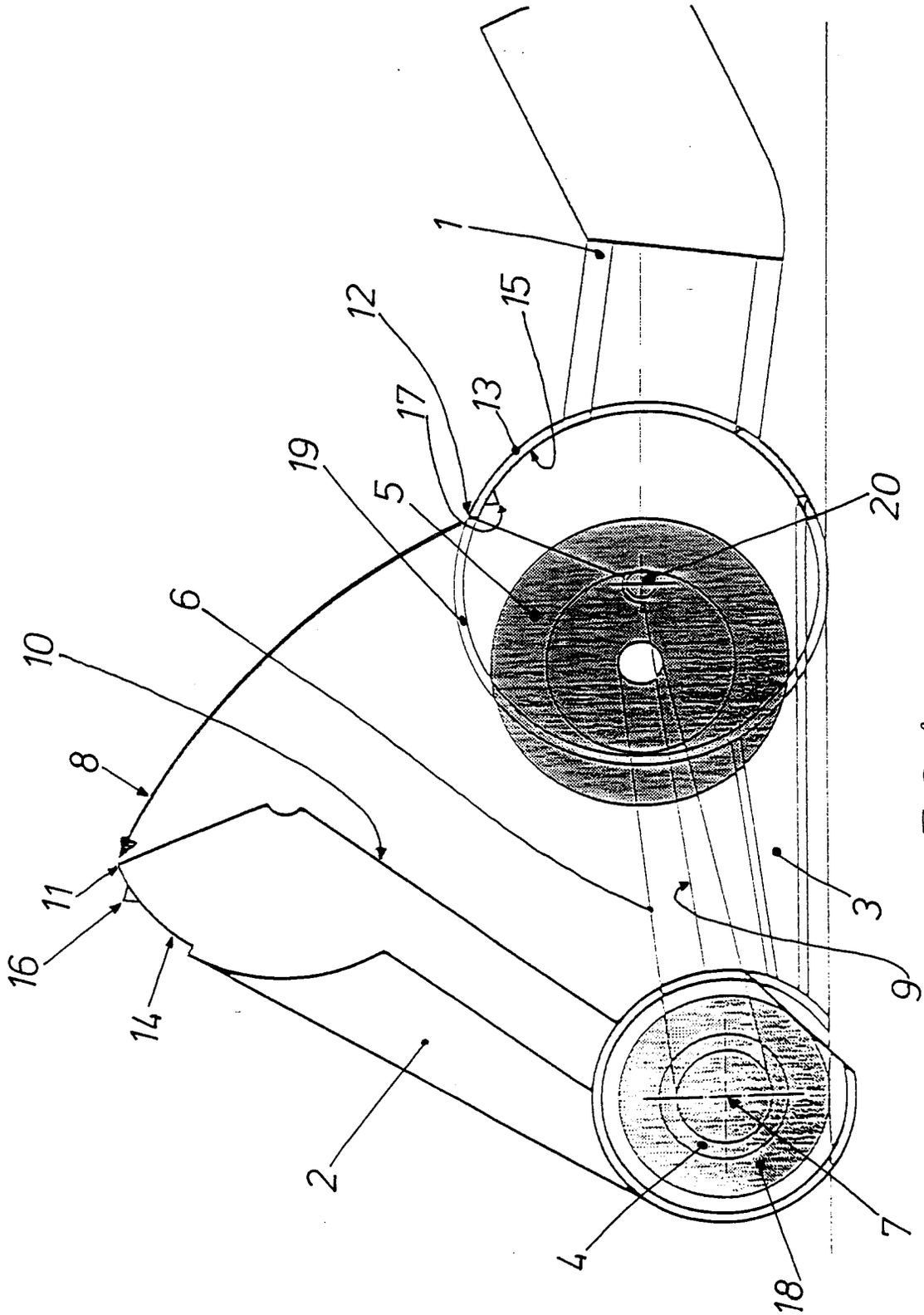

FIG. 1

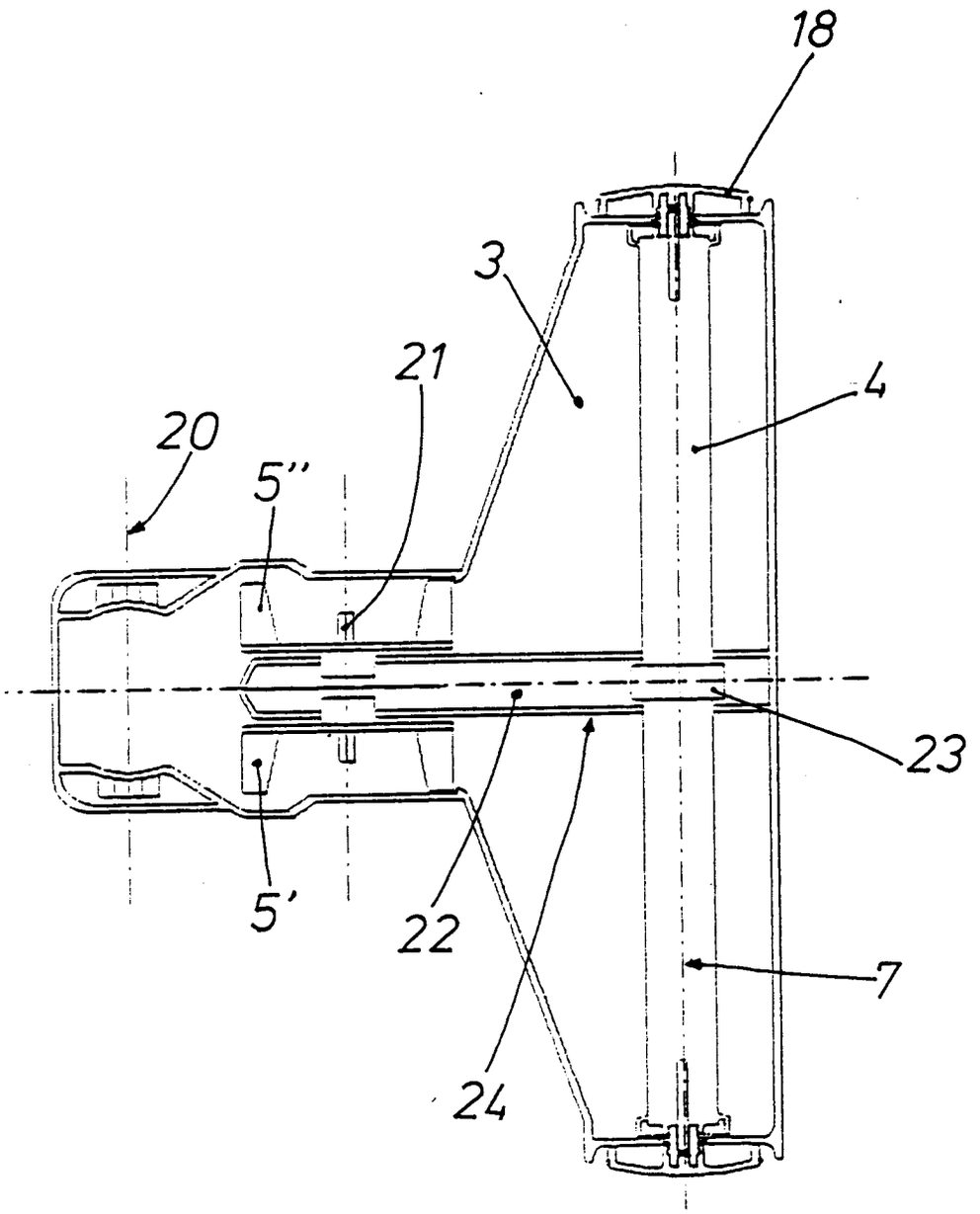

FIG. 2

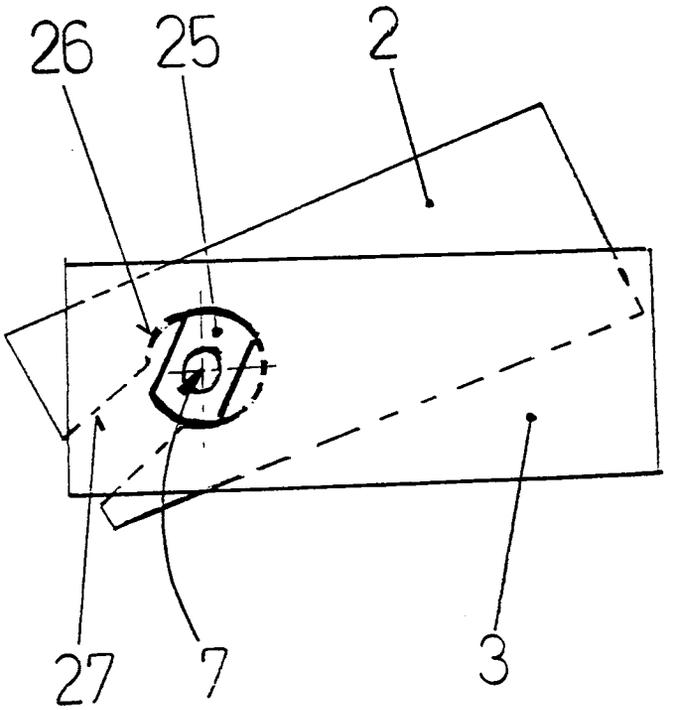

FIG. 3

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 8007

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 061 826 (BLACK & DECKER INC) * Seite 6, Zeile 23 - Seite 7, Zeile 31; Abbildungen 3-5 *	1	A47L9/04
A	EP-A-0 313 403 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO LTD) * Seite 3, Spalte 3, Zeile 31 - Seite 3, Spalte 4, Zeile 36; Abbildung 2 *	1	
A	EP-A-0 381 015 (DUEPRO AG) * Zusammenfassung *	1	
A	DE-B-1 243 346 (PRECO INC) * das ganze Dokument *	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)

A47L

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	23 SEPTEMBER 1992	M. VANMOL

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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)