



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 504 443 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91104165.5**

51 Int. Cl.⁵: **A47L 9/02**

22 Anmeldetag: **18.03.91**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.92 Patentblatt 92/39

71 Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
Wittelsbacherplatz 2
W-8000 München 2(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB SE

72 Erfinder: **Voigt, Frieder, Dr.-Ing.**
Berliner Strasse 22
W-8740 Bad Neustadt/R(DE)

54 **Staubsaugermundstück.**

57 Die Erfindung betrifft ein Staubsaugermundstück, das mindestens in Arbeitsrichtung des Mundstückes (1) am Mundstückgehäuse hintereinanderliegend angeordnete Saugkanäle (4) aufweist, die strömungsmäßig mit dem Saugstutzen (12) des Mundstückes (1) verbunden sind und bei welchem Mundstück (1) ein Luftzutritt zu den Saugkanälen (4) besteht. Dadurch, daß gesonderte, jeweils mindestens einen Saugkanal (4) enthaltende Gehäuseteile (2 und 3) vorgesehen und vertikal verschwenkbar an einem gemeinsamen Tragteil angelenkt sind, an dem auch der Saugstutzen (12) angeschlossen ist, können sich die Saugkanäle (4) in ihrer Lage den Unebenheiten der abzusaugenden Fläche anpassen. Hierdurch wird ein besseres Reinigungsergebnis erzielt.

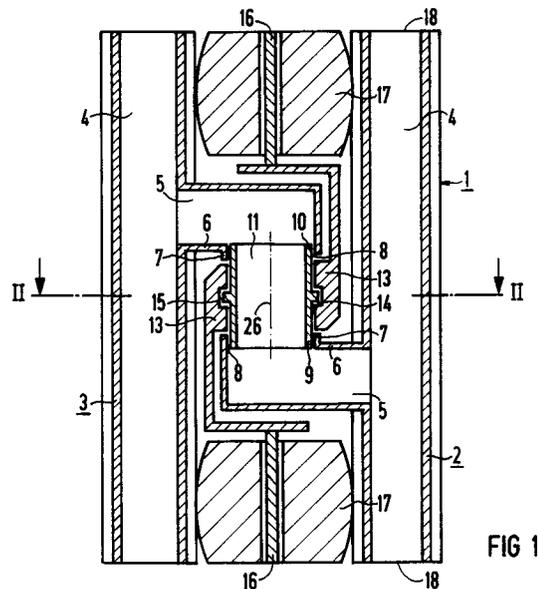


FIG 1

EP 0 504 443 A1

Die Erfindung betrifft ein Staubsaugermundstück, das mindestens zwei in Arbeitsrichtung des Mundstückes am Mundstückgehäuse hintereinanderliegend angeordnete Saugkanäle aufweist, die strömungsmäßig mit dem Saugstutzen des Mundstückes verbunden sind und bei welchem Mundstück ein freier Luftzutritt zu den Saugkanälen besteht.

Ein solches Staubsaugermundstück ist durch die CH-A-417 874 bekannt. Bei diesem Mundstück ist in Bezug auf die Arbeitsrichtung des Mundstückes an dessen Vorder- und Rückseite jeweils ein Saugkanal ausgebildet. Zwischen den Saugkanälen ist ein sich über die Breite des Mundstückes erstreckender Luftkanal vorgesehen. Über diesen Luftkanal kann Luft von den Schmalseiten des Mundstückes her eingesaugt werden, die dann über die inneren Arbeitskanten der Saugkanäle in diese einströmt. Somit sind bei diesem Mundstück unabhängig voneinander wirksame Saugkanäle gegeben. Bei jeder Bewegung des Mundstückes über einen Teppich erfolgt somit ein zweimaliges, die Schmutzablösung begünstigendes Aufspreizen des Teppichflores, so daß mit einem solchen Mundstück gute Reinigungsergebnisse erzielt werden.

Durch die DE-C-168 287 ist ebenfalls ein Mundstück mit zwei in Arbeitsrichtung voneinander beabstandeten Saugkanälen bekannt, zwischen denen ein sich über die volle Breite erstreckender Luftkanal besteht. Die beiden Saugkanäle sind an einem gemeinsamen Mundstückgehäuse ausgebildet, an dem ein mit einem Saugrohr verbindbarer Saugstutzen angelenkt ist. Der Saugstutzen und das Mundstückgehäuse sind somit zueinander verschwenkbar. Die am Mundstückgehäuse angeordneten Saugkanäle bilden die einzige Auflagefläche des Mundstückes. Damit werden die Saugkanäle durch die beim Saugen über das Saugrohr auf das Mundstück ausgeübten Druckkräfte entsprechend stark an die zu reinigende Fläche angepreßt, wobei die Andrückkräfte bei den beiden Bewegungsrichtungen des Mundstückes stark differieren, was sich entsprechend auf die Reinigungswirkung des Mundstückes auswirkt.

Es hat sich nun gezeigt, daß wegen der unvermeidlichen Unebenheiten einer abzusaugenden Fläche die Saugkanäle dieser bekannten Mundstücke nicht immer die für eine gute Reinigungswirkung optimale Lage gegenüber der abzusaugenden Fläche einnehmen, so daß das Reinigungsergebnis beeinträchtigt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Staubsaugermundstück der gattungsgemäßen Art derart weiterzubilden, daß sich die Saugkanäle in ihrer Lage den Unebenheiten der abzusaugenden Fläche anpassen können.

Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt nach der Erfindung dadurch, daß gesonderte, je-

weils mindestens einen Saugkanal enthaltende Gehäuseteile vorgesehen und unabhängig voneinander vertikal verschwenkbar an einem gemeinsamen Tragteil angelenkt sind, an dem auch der Saugstutzen angeschlossen ist. Die verschwenkbare Anordnung der die Saugkanäle enthaltenden Gehäuseteile schafft die Möglichkeit, daß sich die einzelnen Gehäuseteile jeweils gegenüber der unter ihnen liegenden Fläche frei einstellen und damit eine für das Reinigen der Fläche günstige Stellung einnehmen können. Außerdem weist ein solches Mundstück in beiden Bewegungsrichtungen gleiches Saugverhalten auf.

Vom konstruktiven Aufbau des Mundstückes her ist es günstig, wenn das Tragteil zwischen den Saugkanälen angeordnet ist. Es besteht dann die Möglichkeit, die die Saugkanäle enthaltenden Gehäuseteile mittels einer Anschlußöffnung verschwenkbar mit den freien Enden eines am Tragteil angeordneten und mit dem Saugstutzen verbundenen Rohrstützens zu koppeln. Bei einem solchen Mundstück kommt es nicht mehr zu Spurenbildung, durch das auf dem Teppich aufliegende Tragelement.

Das Tragteil besteht vorteilhafterweise aus einem den Rohrstützen aufnehmenden Zwischenteil und zwei drehbar an diesem angeordneten Rädern.

Ein stabiler Konstruktivaufbau des Mundstückes ergibt sich bei der im Anspruch 4 beschriebenen Ausführungsvarianten. Durch das als Anschlußelement für die Gehäuseteile ausgebildete Kernteil ergibt sich außerdem noch ein fertigungstechnischer Vorteil, da die Montage eines gesonderten, mit dem Saugstutzen verbundenen Elementes entfällt. Die einteilige Ausbildung des Kernteils mit dem die Räder tragenden Zwischenteil ergibt eine höhere Festigkeit des gesamten Trageiles.

Beim Hin- und Herbewegen des Mundstückes auftretende Kippkräfte lassen sich dadurch klein halten, daß die Achse des Rohrstützens bzw. der Rohröffnung mit den Drehachsen der Räder fluchtet. Bei einem solchen Fluchten der Achsen kann der Saugstutzen starr mit dem Kernteil verbunden werden, da die notwendige Verschwenkbarkeit zwischen dem an den Saugstutzen anschließbaren Saugrohr und dem Mundstück durch die am Zwischenteil drehbar gelagerten Räder gegeben ist.

Ein zusätzlicher Halt für die die Saugkanäle enthaltenden Gehäuseteile wird durch Führungstraversen erreicht, die mit den Gehäuseteilen verbunden und verschwenkbar auf den Radachsen gelagert sind.

Schließen die Räder bündig mit den Schmalseiten des Mundstückes ab oder sind diese gegenüber den Schmalseiten nach innen zurückgesetzt, dann kann mit dem Mundstück unmittelbar bis an die Kanten und Wände heran einwandfrei abge-

saugt werden.

An den gesonderten Gehäuseteilen können jeweils auch mehrere Saugkanäle vorgesehen werden. Wird dabei der äußere Saugkanal über ein Zwischengelenk mit dem inneren Saugkanal verbunden, dann können sich auch diese äußeren Saugkanäle unabhängig gegenüber dem jeweils abzusaugenden Flächenbereich einstellen. Ein solches Einstellen ist auch dadurch möglich, daß an mindestens einem Saugkanal höhenelastische Arbeitskanten vorgesehen sind. Derartige Arbeitskanten verstellen sich entsprechend den wirksamen Andrückkräften, so daß die Arbeitskanten stets optimal auf der abzusaugenden Fläche aufliegen.

Ein gezieltes Andrücken der Saugkanäle an die abzusaugende Fläche kann mittels einer auf die Gehäuseteile wirkenden Federkraft erreicht werden. Zweckmäßigerweise kann eine solche Federkraft einstellbar sein.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird der Anmeldungsgegenstand nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt:

- FIG 1 ein Staubsaugermundstück im Längsschnitt,
- FIG 2 ein Staubsaugermundstück im Querschnitt entlang der Linie II-II in FIG 1,
- FIG 3 ein Staubsaugermundstück im Querschnitt, bei dem an jedem Gehäuseteil zwei Saugkanäle vorgesehen sind,
- FIG 4 ein mit einem Gleitschuh versehenes Staubsaugermundstück in Seitenansicht,
- FIG 5 eine weitere Ausführungsform eines Staubsaugermundstückes im Längsschnitt und
- FIG 6 das Staubsaugermundstück gemäß FIG 5 im Schnitt entlang der Linie VI-VI.

Ein mit 1 bezeichnetes Staubsaugermundstück weist ein erstes und zweites gesondertes Gehäuseteil 2 und 3 auf, an denen jeweils ein Saugkanal 4 ausgebildet ist. An jedem Gehäuseteil 2 und 3 ist jeweils ein seitlich senkrecht absteher, hohler Verbindungsarm 5 angeformt, in dessen einer Seitenwand 6 eine von einem gegenüber der Ebene der Seitenwand 6 vorstehenden Bund 7 umgebene Anschlußöffnung 8 vorgesehen ist. Mit dem an seinem jeweiligen Verbindungsarm 5 angeformten Bund 7 ist das erste Gehäuseteil 2 auf dem einen freien Ende 9 und das zweite Gehäuseteil 3 auf dem gegenüberliegenden freien Ende 10 eines hohlen Rohrstützens 11 verschwenkbar gelagert.

Der mit dem Saugstutzen 12 des Mundstückes 1 mechanisch und strömungsmäßig verbundene Rohrstützen 11 ist seinerseits in einem zwischen den Gehäuseteilen 2 und 3 angeordneten Zwischenteil 13 verschwenkbar gelagert. Durch einen am Außenumfang des Rohrstützens 11 ausgebildeten

und in eine Nut 14 des Zwischenteiles 13 eingreifenden Wulst 15 ist der Rohrstützen 11 am Zwischenteil 13 axial gesichert. Auf Achsansätzen 16 des Zwischenteiles 13 sind Räder 17 gelagert, die das Mundstück tragen. Die Anordnung der Räder 17 ist so getroffen, daß diese entweder bündig mit den Schmalseiten 18 des Mundstückes 1 abschließen oder gegenüber den Schmalseiten 18 nach innen zurückgesetzt sind. Damit kann das Mundstück 1 unmittelbar an Kanten und Wänden entlang geführt und dementsprechend in diesem Bereich lagernder Schmutz abgesaugt werden.

Zwischen den seitlichen Begrenzungswänden der Saugkanäle 4 und den Rädern 17 sowie dem Zwischenteil 13 bestehen Zwischenräume über die sowohl von den Schmalseiten 18 des Mundstückes 1 als auch von oben her Luft eintreten und über die innenliegenden Arbeitskanten 19 der Saugkanäle 4 in diese einströmen kann. Durch die zuströmende Luft entstehen somit keine hohen, das Mundstück an die abzusaugende Fläche anpressenden Unterdruckkräfte.

Bei der in FIG 3 dargestellten Ausführungsvariante eines Staubsaugermundstückes 1 sind an jedem der gesonderten Gehäuseteile 2 und 3 jeweils zwei Saugkanäle 4 und 4.1 ausgebildet. Die äußeren Saugkanäle 4.1 können, wie dies in der linken Bildhälfte gestrichelt angedeutet ist, über ein Zwischengelenk 20 jeweils mit dem innenliegenden Saugkanal 4 gekoppelt sein. Damit können sich auch die äußeren Saugkanäle 4.1 frei gegenüber der abzusaugenden Fläche einstellen.

In der FIG 4 ist die Anordnung eines aus Filz oder einem anderen weichen Material bestehenden Gleitschuhes 21 an dem Mundstück 1 gezeigt. Der Gleitschuh 21 weist zwei im Abstand der innenliegenden Saugkanäle 4 angeordnete Halteleisten 22 auf, deren Breite der Weite der Saugkanäle 4 entspricht, so daß die Halteleisten 22 in die innenliegenden Saugkanäle 4 eingesteckt werden können. Damit ist der Gleitschuh 21 an dem Mundstück 1 gehalten. Derartige Gleitschuhe 21 werden beim Reinigen von harten Böden am Saugmundstück 1 angebracht, um ein Zerkratzen sowohl der Böden als auch der Mundstücksohle zu verhindern.

Die dargestellten Ausführungsbeispiele zeigen jeweils eine gleiche Ausführung und symmetrische Anordnung der Saugkanäle 4 und 4.1. Es besteht auch die Möglichkeit die Abmessungen der Saugkanäle 4 und 4.1 unterschiedlich zu gestalten. Außerdem kann eine unsymmetrische Anordnung der Saugkanäle 4 und 4.1 vorgesehen werden, in dem beispielsweise auf der einen Seite des Mundstückes 1 nur ein Saugkanal 4 angeordnet ist, dagegen auf der anderen Seite zwei Saugkanäle 4 und 4.1 vorgesehen sind.

Bei den in den FIG 5 und 6 gezeigten Ausführungsvarianten eines Staubsaugermundstückes

weist der Zwischenteil 13 einen Kernteil 23 auf. Kern- und Zwischenteil 23 und 13 sind einstückig ausgebildet. Der Kernteil 23 ersetzt den bei der Ausführungsvariante nach FIG 1 vorgesehenen Rohrstützen 11. Dementsprechend ist an dem Kernteil 23 der Saugstutzen 12 vorgesehen.

Im Kernteil 23 ist eine saugmäßig mit dem Saugstutzen 12 in Verbindung stehende Rohröffnung 24 ausgebildet. Diese Rohröffnung 24 erstreckt sich in Achsrichtung der Räder 17 über die volle Breite des Kernteils 23. Auf beiden Seiten des Kernteils 23 ist jeweils ein Ansatzrand 25 vorgesehen. Auf jeden Ansatzrand 25 ist ein Gehäuseteil 2 bzw. 3 mit dem Bund 7 seiner Anschlußöffnung 8 verschwenkbar aufgesteckt. Es besteht auch die Möglichkeit, den Bund 7 in die Rohröffnung 24 einzustecken. Hierdurch läßt sich auch eine verschwenkbare Anlenkung der Gehäuseteile 2 und 3 erzielen.

Mit ihrer Achse 26 fluchtet die Rohröffnung 24 mit den die Radachsen bildenden Achsansätzen 16 des Zwischenteils 13. Damit ist das Zwischenteil 13 um die Achsansätze 16 schwenkbar und es bedarf keiner schwenkbeweglichen Ankoppelung des Saugstutzens 12 an den Kernteil.

Da die Gehäuseteile 2 und 3 um die Achse 26 der Rohröffnung 24 schwenken und diese Achse 26 mit den Radachsen fluchtet, besteht die Möglichkeit, die Gehäuseteile 2 und 3 mittels auf den Achsansätzen 16 schwenkbar gelagerter Führungstraversen 27 zusätzlich zu stabilisieren. Die Führungstraversen 27 können einteilig an den Gehäuseteilen 2 und 3 angeformt oder auch als gesonderte Teile ausgebildet und dann entsprechend an den Gehäuseteilen 2 und 3 befestigt sein.

Wie aus den FIG 2 und 6 ferner zu erkennen ist, ist ein mit seinen Federarmen 28 auf der Oberseite der Gehäuseteile 2 und 3 aufliegender Federbügel 29 vorgesehen. Aus Symmetriegründen kann zu beiden Seiten des Saugstutzens 12 ein Federbügel vorgesehen werden. Mit seinem zwischen den Federarmen 28 liegenden Bügelteil 30 ist der Federbügel 29 an dem Zwischenteil 13 befestigt und wird dadurch gegen die Reaktionskraft seiner Federarme 28 abgestützt. Die Federarme 28 üben auf die Gehäuseteile 2 und 3 eine Schwenkkraft aus, durch die die Saugkanäle 4 der Gehäuseteile mit einer definierten Kraft gegen die abzusaugende Fläche gedrückt werden. Durch entsprechende Einstellmöglichkeiten des Federbügels 29 kann die Schwenkkraft verändert werden. So ist es beispielsweise möglich, mittels einer Schraube den Bügelteil 30 mehr oder weniger vorzuspannen und damit die Andrückkraft zu verändern. Außerdem kann auch die Andrückkraft der Federarme 28 unterschiedlich eingestellt werden.

Patentansprüche

1. Staubsaugermundstück, das mindestens zwei in Arbeitsrichtung des Mundstückes (1) am Mundstückgehäuse hintereinanderliegend angeordnete Saugkanäle (4) aufweist, die strömungsmäßig mit dem Saugstutzen (12) des Mundstückes (1) verbunden sind und bei welchem Mundstück (1) ein freier Luftzutritt zu den Saugkanälen besteht, **dadurch gekennzeichnet**, daß gesonderte, jeweils mindestens einen Saugkanal (4) enthaltende Gehäuseteile (2 und 3) vorgesehen und unabhängig voneinander vertikal verschwenkbar an einem gemeinsamen Tragteil angelenkt sind, an dem auch der Saugstutzen (12) angeschlossen ist.
2. Staubsaugermundstück nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Tragteil zwischen den Saugkanälen (4) der Gehäuseteile (2 und 3) angeordnet ist und die Gehäuseteile (2 und 3) mittels einer Anschlußöffnung verschwenkbar mit den freien Enden (9 und 10) eines am Tragteil parallel zu den Saugkanälen (4) angeordneten und mit dem Saugstutzen (12) verbundenen Rohrstützens (11) gekoppelt sind.
3. Staubsaugermundstück nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Tragteil aus einem den Rohrstützen (11) aufnehmenden Zwischenteil (13) und zwei drehbar an diesem angeordneten Rädern (17) besteht.
4. Staubsaugermundstück nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zwischen den Saugkanälen (4) der Gehäuseteile (2 und 3) angeordnete Tragteil aus einem Zwischenteil (13) und zwei drehbar an diesem angeordneten Rädern besteht, wobei das Zwischenteil (13) ein mit dem Saugstutzen (12) verbundenes Kernteil (23) aufweist, in dem eine saugmäßig mit dem Saugstutzen (12) verbundene, in Achsrichtung der Räder (17) über die ganze Breite des Kernteils (23) durchgehende Rohröffnung (24) ausgebildet ist, an deren beide Mündungen die Gehäuseteile (2 und 3) je für sich mittels einer Anschlußöffnung (8) verschwenkbar angekoppelt sind.
5. Staubsaugermundstück nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Achse (26) der Rohröffnung bzw. des Rohrstützens (11) mit den Drehachsen (16) der Räder (17) fluchtet.

6. Staubsaugermundstück nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
 daß jedes Gehäuseteil (2 bzw.3) mit mindestens einer verschwenkbar auf einer der Radachsen (16) gelagerten Führungstraverse (27) versehen ist. 5
7. Staubsaugermundstück nach Anspruch 3,4,5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, 10
 daß die Räder (17) bündig mit den Schmalseiten (18) des Mundstückes (1) abschließen oder gegenüber der Ebene der jeweiligen Schmalseite (18) nach innen zurückgesetzt sind. 15
8. Staubsaugermundstück nach Anspruch einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß mindestens an einem der gesonderten Gehäuseteile (2 bzw.3) zwei Saugkanäle (4 und 4.1) parallel verlaufend vorgesehen sind. 20
9. Staubsaugermundstück nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, 25
 daß der äußere Saugkanal (4.1) über ein eine vertikale Verschwenkung ermöglichendes Zwischengelenk (20) mit dem innenliegenden Saugkanal (4) gekoppelt ist. 30
10. Staubsaugermundstück nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
 daß an einem der Saugkanäle höhenelastische Arbeitskanten vorgesehen sind. 35
11. Staubsaugermundstück nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Gehäuseteile (2 und 3) unter der Wirkung einer auf die abzusaugende Fläche gerichteten Federkraft stehen. 40

45

50

55

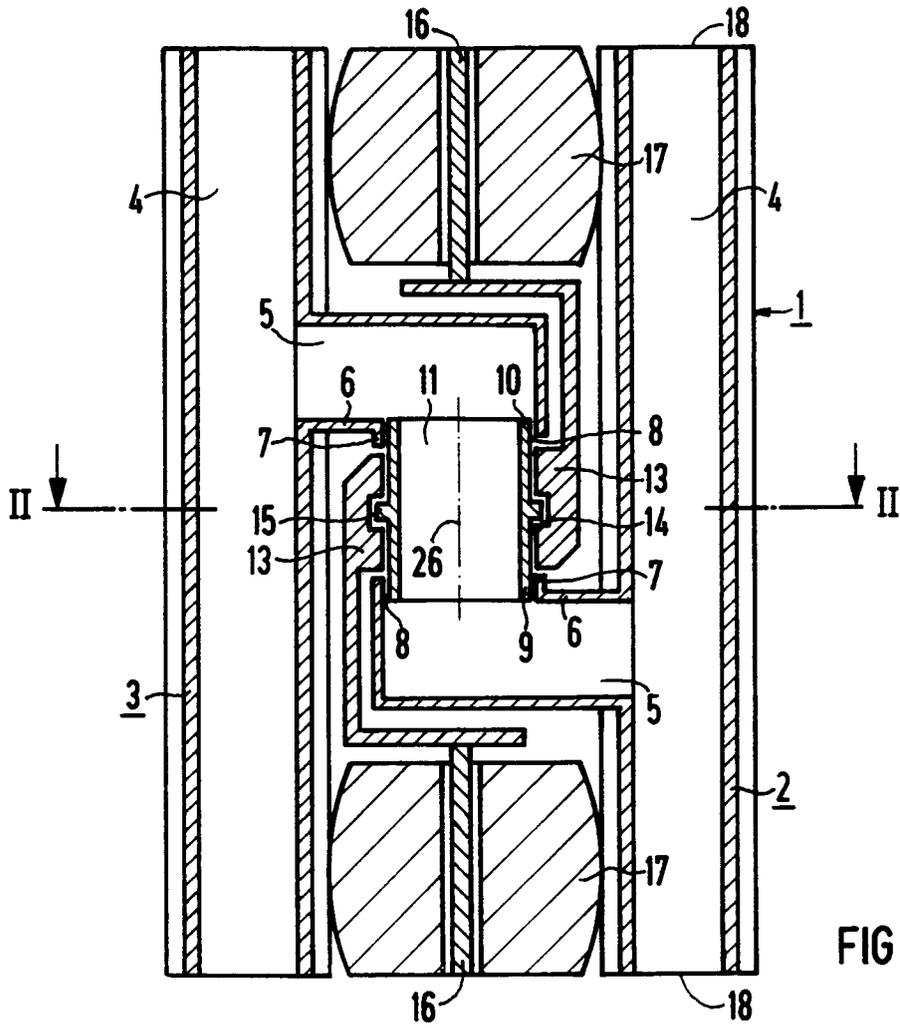


FIG 1

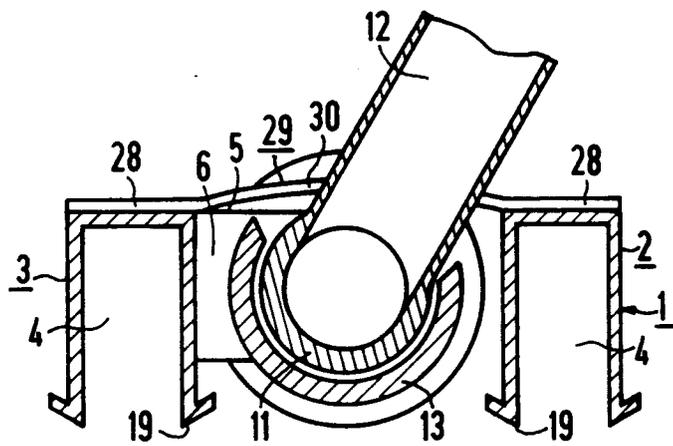


FIG 2

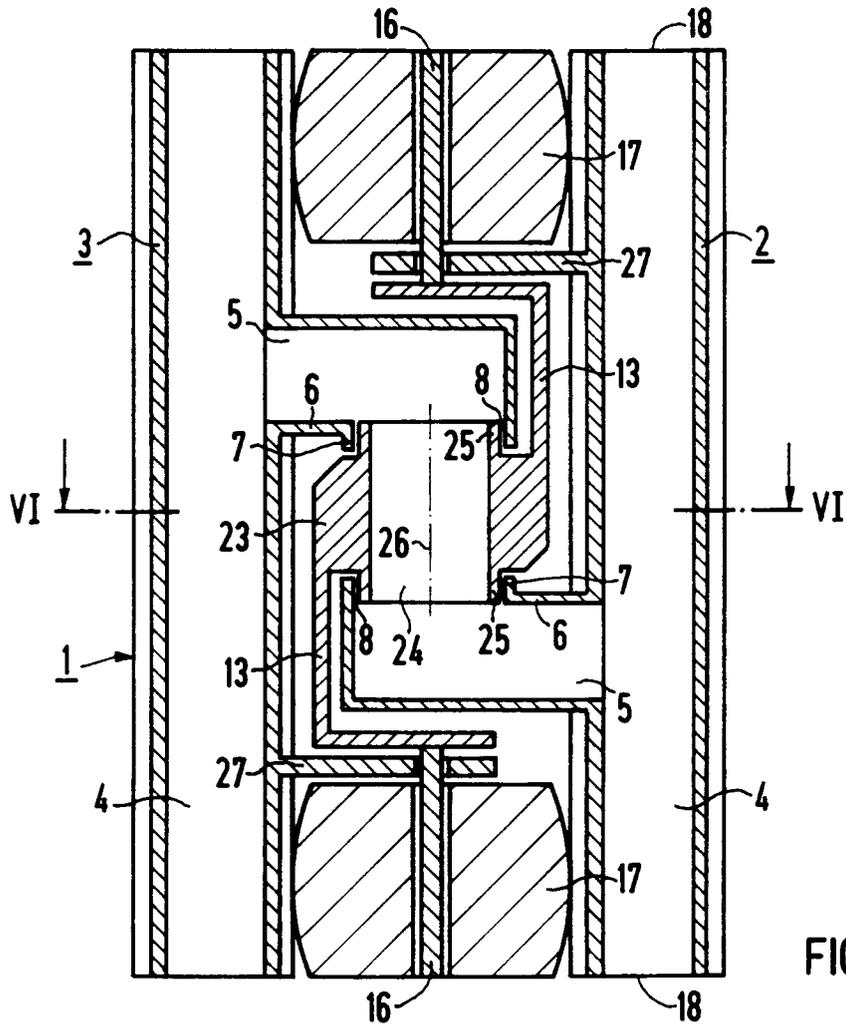


FIG 5

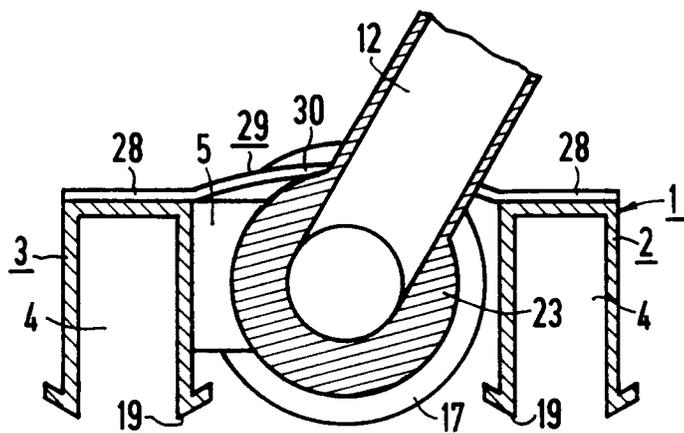


FIG 6



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-C-168 287 (SANYTARY COMPRESSED AIR AND SUCTION DUST REMOVING CY) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 3; Abbildungen 1,2 * ---	1,2	A47L9/02
A	DE-A-3 602 926 (DUEPRO AG) * Spalte 7, Zeile 25 - Spalte 8, Zeile 7; Abbildungen 2,4,5 * ---	1,3	
A	CH-A-259 807 (F. KRAMER) * das ganze Dokument * ---	1,2	
A	GB-A-477 507 (ELECTROLUX LTD) * das ganze Dokument * ---	1,2	
A	US-A-1 899 108 (F. RIEBEL JR) * das ganze Dokument * ---	3	
A, D	CH-A-417 874 (SIEMENS-ELECTROGERAETE AG) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24 OKTOBER 1991	Prüfer M. VANMOL
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			