



12

②¹ Anmeldenummer: 93100375.0

⑤¹ Int. Cl.⁵: **A47L 9/06**

② Anmeldetag: 13.01.93

③ Priorität: 22.01.92 DE 4201596

④⁴³ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.07.93 Patentblatt 93/30

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL
PT SE

71 Anmelder: **Kurz, Gerhard**
Bruckenäcker 11
W-7000 Stuttgart 80(DE)

72 Erfinder: **Kurz, Gerhard**
Bruckenäcker 11
W-7000 Stuttgart 80(DE)

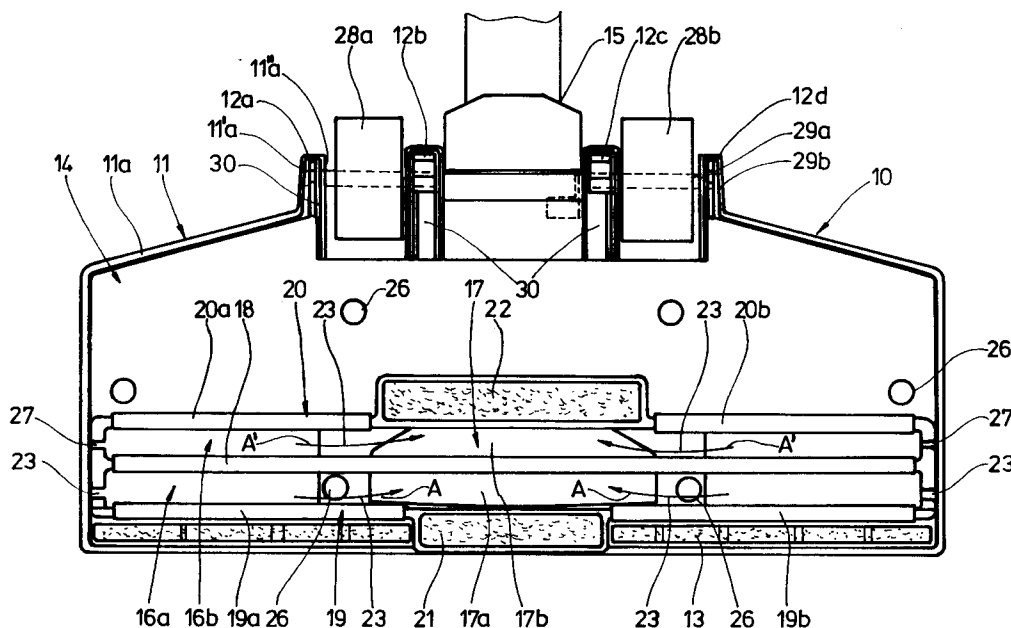
74 Vertreter: **Otte, Peter, Dipl.-Ing.**
Mollenbachstrasse 37
W-7250 Leonberg (DE)

⑤4 Bodendüse für Staubsauger.

57) Bei einer Bodendüse für Staubsauger, die ein Gehäuse und eine in diesem höhenverstellbar gelagerte Bürstenleiste umfaßt, sind zwei in der Bodenplatte befindliche Saugkanäle quer zur Schieberichtung verlaufend durch eine Zwischenleiste getrennt. Diese Zwischenleiste ist als starrer Pflugsteg ausge-

bildet und zwischen einer vorderen und einer hinteren Reinigungskante angeordnet und öffnet so durch seine Eingrabwirkung in das zu reinigende Florgewebe dieses je nach Bewegungsrichtung in den vorderen oder hinteren Saugkanal.

Fig.2



Stand der Technik

Die Erfindung betrifft eine Bodendüse für Staubsauger nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine bekannte Bodendüse dieser Art (DE-GM 73 43 139) hat im vorderen Bereich des Düsenunterteils einen sich über die Düsenbreite erstreckenden Saugkanal. In der Mitte ist dieser Kanal durch einen flexiblen Querstreifen in zwei Teilkanäle unterteilt, wobei der flexible oder elastische Streifen im Bereich der im Düsenboden befindlichen Saugöffnung unterbrochen ist. In Ruhelage steht der elastische Streifen etwas über den Düsenboden vor und ist in der Lage, aufgrund seiner Elastizität je nach Bewegungsrichtung entweder nach hinten oder nach vorn so ausweichend wegzuschwenken, daß er sich satt gegen die gesamte zu reinigende Fläche anlegt, wobei es auch gelingt, eine solche Anlage gegen unebene Flächen zu erzielen. Der Hauptgrund für die elastische Ausbildung liegt darin, daß durch das seitliche Ausweichen des bevorzugt aus einem elastischen Werkstoff bestehenden Streifens eine geringere Schiebekraft benötigt wird, da dieser, jeweils in Schieberichtung gesehen, einfach nach hinten wegkippt.

Bekannt ist ferner (DE-GM 19 43 044) eine Staubsaugerdüse mit zwei in Arbeitsrichtung der Düse hintereinanderliegenden Saugschlitzten auszubilden, wobei diese Saugschlitze jeweils mit vorderen und hinteren Längskanten auf der zu reinigenden Oberfläche gleiten und zwischen den jeweils inneren Längskanten der Saugschlitze ein sich über die ganze Breite der Düse erstreckender, an den Düsenstirnseiten offener Luftkanal vorgesehen ist. Hierdurch soll bezweckt werden, daß die frei in diesen mittleren, nicht mit der Düsensaugöffnung verbundenen Zwischenkanal beidseitig einströmende Luft dann auch sozusagen von innen über die Saugschlitze angesaugt werden kann, so daß sich im Endeffekt eine saugende Luftströmung zur Saugöffnung über vier auf der zu reinigenden Oberfläche gleitende Längskanten ergibt, die im übrigen sämtlich in einer gemeinsamen Ebene liegen.

Ergänzend kann in dem nach außen offenen freien Zwischenluftkanal noch ein für sich gesehen bekannter Fadenaufnehmer, beispielsweise in Form eines Kammes, angeordnet sein.

Das sich bei diesen bekannten Saugdüsen ergebende Problem, insbesondere zur Reinigung von Teppichen oder sonstigen höherflorigen Materialien, den Flor zu öffnen und eine reinigende Tiefenwirkung zu erzielen, läßt sich auf diese Weise jedoch nicht lösen, da sowohl der elastische Querstreifen bei dem DE-GM 73 43 139 als auch notwendigerweise die vier Längskanten des DE-GM 19 43 044 auf der zu reinigenden Oberfläche und

diese nicht öffnend lediglich gleiten.

Weitere Ausführungsformen bekannter Staubsauger-Bodendüsen ergeben sich aus folgenden Veröffentlichungen entsprechend DE-OS 32 41 213, DE-OS 29 39 353, EP 01 63 772, DE-OS 32 28 644, AT 236 595, DE-GM 88 09 802, GB 22 00 538, DE-OS 34 31 164 und DE-GM 78 13 344.

Bei der DE-OS 32 41 213 sind verstellbare Kufen vorgesehen, die zwischen sich Leisten aufnehmen, die jeweils mit einer weichen Beschichtung versehen sind. Dabei wirken die Kufen als Tragelemente, die in Ruhestellung um einen vorgegebenen Betrag gegenüber den Auflageflächen der Leisten zurückgesetzt sind, um den sie in der Arbeitsstellung gegenüber dieser Auflagefläche jeweils hervorragen. In den Leisten sind jeweils quer zur Längsachse verlaufende Kanäle mit Bezug auf die Kanäle in benachbarten Leisten auf Lücke angeordnet.

So ist es aus der DE-GM 88 09 802 ferner bekannt, ein über hintere Tragrollen 9 gelagertes Staubsaugermundstück so auszubilden, daß die Schwenkachse für den Anschlußstutzen sich senkrecht oberhalb der Drehachse der Tragrollen befindet, während die Kippachse des Mundstückteils unterhalb der Drehachse der Tragrollen und in waagerechter Richtung vor diesen Rollen zur Längsmittelachse hin angeordnet ist. Daher ergibt sich beim Schieben des Staubsaugermundstücks gleichzeitig ein Kippmoment auf ein Zwischenkanalteil. Dieses Kippmoment erzeugt am Mundstückteil eine senkrecht nach unten gerichtete Kraft, die über die Kippachse in das Mundstückteil eingeleitet wird und dieses gegen die abzusaugende Fläche drückt. Allerdings gelingt es einer Bedienungsperson auf diese Weise nicht, wie dies gelegentlich versucht wird, durch Ausübung eines stärkeren Anpreßdrucks über den Anschlußstutzen, mit welchem das Staubsaugermundstück von der Bedienungsperson über den Boden geführt wird, dieses fester an die Arbeitsoberfläche anzupressen, was erwünscht wäre, da alle senkrecht nach unten wirkenden, von der Bedienungsperson ausgeübten Kräfte von den Lagerrollen aufgefangen werden.

Bei einem weiteren bekannten Staubsaugermundstück (DE-OS 28 17 512) verlaufen zu beiden Seiten einer zentralen Absaugöffnung in der Bodenplatte, die über einen Absaugkanal in den schwenkbar angelegten Absaugstutzen übergeht, sich gabelartig öffnende Saugkanäle, die als Eindrückungen der Bodenplatte ausgebildet und von allen Seiten von Flächen umgeben sind, die in der Teppichsaugposition gleichzeitig die Auflageflächen für die Mundstückplatte bilden. In der Verschieberichtung vorn und hinten verlaufen über die gesamte Breite des Staubsaugermundstücks ausfahrbare Bürstenleisten für die Hartfußbodenbearbeitung, wobei in der nach vorne gerichteten Schie-

bebewegung gesehen hinter der Absaugöffnung ein übliches Fadenaufnehmerrechteck angeordnet ist, welches aus einem teppichflorartigen Schrägborstenstoff besteht.

Bei einem weiteren Staubsaugermundstück entsprechend europäischer Patentschrift 0 151 739 ist ein üblicherweise vorgesehenes Räderpaar, auf welchem sich das vom Handgriff kommende und über den Ansaugstutzen mit der Bodendüse verbundene Rohr abstützt, gleichachsig zur Schwenkachse des an dieser Bodendüse angelenkten Saugstutzens angeordnet, wodurch erreicht werden soll, daß die Eindringtiefe von die Saugöffnung begrenzenden Arbeitskanten den verschiedenen Bodenbelägen optimal angepaßt wird und insbesondere gerade nicht von der auf das Mundstück ausgeübten Kraft beeinflußt werden kann. Eine solche Bodendüse reagiert daher nicht auf die von dem Benutzer beim Saugvorgang ausgeübte Stützkraft mit einem weiteren Eindringen oder einem stärkeren Anpressen an den zu bearbeitenden Boden, da diese Stützkraft von dem Stützräderpaar vollständig aufgefangen wird. Dies kann allerdings unter bestimmten Umständen als problematisch angesehen werden, wenn der Benutzer durch kräftiges Andrücken ausdrücklich versucht, die Reinigungswirkung zu erhöhen.

Es ist ferner bekannt (europäische Patentschrift 0 163 772), die Höhenverstellung der vor der vorderen Arbeitskante der Mundstücksohle angeordneten Bürstenleiste dadurch zu vereinfachen, daß die Bürstenleiste an einer im hinteren Bereich des Mundstückgehäuses schwenkbar gelagerten Schwinge angeordnet ist. Diese Schwinge wird in der üblichen Weise mittels eines am Mundstückgehäuse vorgesehenen Verstellelements verschwenkbar umpositioniert und in der jeweils erreichten Stellung arretiert. Dabei sind die verschiedenen Stellungen von hier verstellbar ausgebildeten Bürstenleiste, Fadenheber oder Fadenaufnehmer sowie bestimmten Auflageflächen zueinander dadurch fest vorgegeben, daß drei Steuerschieber mittels Verbindungsteilen zu einem einzelnen Steuerteil zusammengefaßt sind, wobei durch eine Verstellung eines der Steuerteile die einzelnen Funktionsteile des Staubsaugermundstücks jeweils in eine durch die Geometrie der einzelnen miteinander verbundenen Steuerschieber festgelegte Stellung zueinander gebracht werden.

Die Erfindung hat sich das Ziel gesetzt, bei einer Bodendüse für Staubsauger eine wesentliche Verbesserung der Reinigungsleistung insbesondere auf Florböden zu erreichen.

Vorteile der Erfindung

Die Erfindung erreicht dieses Ziel mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. den Merkmalen

von Unteransprüchen und hat den Vorteil, daß bei gleichbleibend geringer, jedenfalls nicht fühlbar erhöhter Schiebekraft eine besonders gute Reinigungswirkung bei Florböden, auch in stark verschmutzten Fällen möglich ist, da durch eine starre mittlere sogenannte Pflugleiste bei in diesem Fall zwei vorgesehenen Saugkanälen der Florboden sozusagen umgepflügt wird und beidseitig dieses Mittelstegs in wirksamer Weise Luft abgesaugt wird.

Dieses Eingraben des Mittelstegs in den Flor, welches bei der nach vorn oder nach hinten gerichteten Bewegung der Bodendüse beim Arbeiten mit dieser dazu führt, daß aufeinanderfolgend nach oben stehende Florfäden zunächst abgebogen, d.h. sozusagen aufgeklappt werden bei ständig wirkendem beidseitigem Sauglufteinfluß, und anschließend nach Freigabe durch den Mittelsteg wieder in ihre Normalposition zurückschnellen, wodurch feinste Staubeilchen geradezu von den Fäden und Fasern abgeschleudert und von der über die ganze Breite der Bodendüse wirksamen starken Unterdruckwirkung, die zu beiden Seiten des mittleren Pflugsteges vorherrscht, abgesaugt werden.

Hier ergibt sich ferner der Vorteil, daß durch die starre, nach unten eine möglichst schmal verlaufende und gegebenenfalls kammartig gezackte Ausbildung des Pflugstegs als zentrale Reinigungskante dessen Eingrabwirkung in den Flor noch verstärkt wird, wobei ferner beidseitig, also nach vorn und nach hinten gesehen zusätzliche Reinigungskanten vorhanden sind, wodurch sich zwei Saugkanäle parallel zueinander über die gesamte Breite der Bodendüse ergeben, die durch eine große zentrale, zur Verbesserung der Luftführung gegebenenfalls auch mit schrägen Verbindungsflächen trichterförmig verlaufende, sich getrennt in die beiden Saugkanäle öffnende Saugöffnung optimal unter Unterdruckwirkung gesetzt werden. Es wirken daher in beiden Bewegungsrichtungen der Bodendüse beim Arbeiten immer mindestens zwei der vorhandenen drei Reinigungskanten, wenn man die Pflugleiste mitzählt, optimal und die dritte mit guter Reinigungswirkung.

Durch die in den Unteransprüchen sowie in der nachfolgenden Beschreibung aufgeführten neuen Maßnahmen sind eine Vielzahl vorteilhafter Weiterbildungen und Verbesserungen der im unabhängigen bzw. Hauptanspruch angegebenen Erfindung möglich, wobei an dieser Stelle ein Hinweis erfolgen muß, der lediglich das europäische Patenterteilungsverfahren betrifft - andere Patentämter sind nicht betroffen.

Die dieser Beschreibung zugrunde liegende Neuentwicklung wird erläutert ohne umfassende Kenntnis des bekannten Stands der Technik, so daß auch andere Merkmale in den Vordergrund treten und insbesondere die Merkmale ersetzen

können, die derzeit den Hauptanspruch bilden. Diese sind daher auch entbehrlich, worauf ausdrücklich hingewiesen wird, und können, je nach der Position, die der Gegenstand dieser Entwicklung zum Stand der Technik einnimmt, auch durch Merkmale teilweise oder vollständig ersetzt werden, die im folgenden erläutert werden und die ebenfalls wieder allein oder teilweise untereinander kombiniert oder vollständig zusammengefaßt wichtige Aspekte dieser Neuentwicklung bilden. Dies bedeutet mit anderen Worten, daß es nicht möglich ist, zum gegenwärtigen Zeitpunkt den Begriff der Erfindung zu definieren und sich hierdurch auch festzulegen. Es wird ausdrücklich abgelehnt, einen sogenannten Erfindungsgegenstand vorzustellen, der eine endgültige Bindung bedeutet.

So ist es ferner vorteilhaft, daß durch eine waagerechte Achsversetzung der Stützenanlenkung mit Bezug auf die Stützrollen oder Radlagerungsachse um einen vorgegebenen Betrag die Möglichkeit geboten wird, bei stärkerer Druckausübung auf den Handhabungsstiel vom Benutzer auch eine stärkere Anlegekraft der Düse jedenfalls beim Vorwärtsschieben zu erzeugen, so daß es gelingt, hierdurch dem Benutzer durch eigene gezielte zusätzliche Kraftanstrengung ein noch stärkeres Anpressen der Bodendüsensohle zu erzielen, die Eingrabwirkung der Reinigungskanten zu verstärken und insoweit auch eine stärker auf die zu reinigende Fläche wirkende Saugkraftserhöhung zu erzielen. Da die Achsversetzung innerhalb vorgegebener Grenzen verbleibt, ist andererseits aber dem Bemühen des Benutzers ebenfalls eine Grenze gesetzt, so daß einer zu starken Eingrabwirkung, in Verbindung mit einem starken Abbremsen der Bodendüse beim Arbeiten gegen die Schiebekraft Einhalt geboten ist.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß die Bodenplatte durch eine nach unten vorspringende, praktisch geschlossen umlaufende Dichtlippe im hinteren Bereich, die sich nach vorn, also in Schieberichtung vom Benutzer weg gesehen im Übergang an die dann vordere Reinigungskante anschließt und in diese übergeht, eine Abdichtung im Sinne eines praktisch abgeschlossenen Saugraums bildet, was besonders für Hartfußböden von Bedeutung ist. Dieser abgeschlossene Saugraum öffnet sich lediglich zu beiden Seiten der Saugkanäle durch bewußt bemessene, auf das Gesamtverhalten der Bodendüse abgestimmte Öffnungen.

Dieser nahezu dicht abgeschlossene Saugraum vermittelt den weiteren Vorteil, daß die Luft bei hoher Geschwindigkeit über die gesamte Breite der Bodendüse gesehen durch die jeweils vordere und hintere Reinigungskante in Richtung auf den mittleren Pflugsteg strömt.

Da entsprechend einem weiteren Vorteil die vorderen und hinteren Reinigungskanten, die zwischen sich nach vorn und hinten die beiden Saugkanäle einschließen, nach unten abgerundete Saugkanten bilden, kann die angesaugte Luft unter diesen runden Saugkanten nahe dem Grundgewebe hindurchgezogen werden, so daß sich eine optimale Reinigungswirkung in der Tiefe schon hierdurch sowie dann insbesondere jeweils hinter dem als Flor-Öffnungsrippe wirkenden Pflugsteg ergibt.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß sämtliche beweglichen Teile ihre Lagerung über gekröpfte Achsstummel für die Stützräder erfahren, wobei die Kröpfung dazu dient, den Achsversatz zwischen der Stützenanlenkung und der Radlagerung sicherzustellen. In diesem Zusammenhang greift eine eine zusätzliche Bürstenleiste tragende Schwinge oder Schwenkplatte mit mindestens zwei, in vorteilhafter Ausgestaltung mit vier Lagerarmen bis zu den Achsstummeln für die Stützradlagerung zurück, umfaßt diese außerhalb der Stützräder gabelartig und bildet so den hinteren Verschwenkpunkt für die Schwenkplatte bei gleichzeitiger Sicherung der Achsstummeln in ihrer Position, weil die sich gabelartig öffnenden Schwenkstege an der Schwenkplatte auf die gekröpfte Achsstummel aufgeklipst werden. Sie bilden so Sicherungsringe für die Achsstummel.

Ein weiteres Merkmal der vorliegenden Neuentwicklung besteht darin, daß die vom angelenkten Saugstutzen kommende, durch die Bodendüse verlaufende Unterdruckführung im Bereich des Sauglochs, welches sich in die beiden Saugkanäle öffnet, von entsprechenden Abschrägungen gebildet ist, die dafür sorgen, daß die notwendige Luftumlenkung keine rechtwinklige Abknickung aufweist, sondern einem allmählichen schräggeführten Übergang folgend für möglichst wenig Strömungsverluste und Verwirbelungen in diesem Bereich sorgt, so daß hierdurch die sich in die Saugkanäle fortpflanzende Unterdruckwirkung signifikant erhöht und verbessert wird.

Ein weiteres Merkmal umfaßt die Lagerung einer Wippe im Oberteil der Bodendüse, durch welche die Schwenkplattenposition je nach der Art des zu bearbeitenden Fußbodens umgestellt werden kann; diese Wippe ist von einem mehrfach gekröpften, sich über die Breite der Bodendüse erstreckendem Rohr gebildet, welches an verschiedenen Stellen in Lagerböckchen gehalten ist und mit bei einer Verschwenkung eine Exzenterwirkung auf die Schwenkplatte ausübenden Stegen an der Schwenkplatte beidseitig angreift und diese gleichmäßig ohne Verkanten nach unten drückt, so daß die Bürstenleiste aus der Bodenplatte austreten kann, wobei gleichzeitig auf der der Wippe gegenüberliegenden Seite eine durch das transparente Kunststoffmaterial des Bodendüsengehäuses er-

kennbare Anzeigeeinrichtung die jeweilige Wippenposition und damit entsprechend auch die Schwenkplattenposition angibt, dahingehend, ob die Bodendüse für die Bearbeitung von Hartfußböden oder von Florböden geeignet ist.

Ein weiteres Merkmal betrifft insgesamt den einfachen Aufbau der Bodendüse, die aus überhaupt nur drei und, wenn man die beiden Stützräder mit ihren Achsen hinzuzählt, aus fünf Einzelteilen besteht, die durch entsprechende Formgebung der hier ausschließlich verwendeten Kunststoffgehäuse- und Plattenteile so verstärkt und so ineinandergreifend ausgebildet sind, daß auch die Montage ohne größeren Aufwand durchgeführt werden kann.

Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Ausführungsform einer Bodendüse oder eines Staubsaugermundstücks mit gestrichelter Darstellung des inneren vom Saugstutzen zum Saugloch führenden Saugkanals sowie der Umschalteneinrichtung für die Bürstenleisten-Schwinge;
- Fig. 2 eine Ansicht der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform einer Bodendüse von unten (erste Ausführungsform),
- Fig. 3 den Oberteil des die Bodendüse bildenden Gehäuses in einer Ansicht von unten bei weggenommener Bodenplatte, wobei auf der rechten Seite noch Teile der inneren Schwinge oder Schwenkplatte für das Ausfahren der Bürstenleiste erkennbar sind,
- Fig. 4 die Darstellung eines gekröpften Lagerzapfens für die gleichzeitige Lagerung von Stützrädern und Schwenkplatte,
- Fig. 5 eine Draufsicht auf die die Bürstenleiste tragende Schwenkplatte als Mittelplatte der Bodendüse;
- Fig. 6 eine Seitenansicht der Schwenkplatte nach Fig. 5,
- Fig. 7 einen Schnitt durch den oberen Gehäuseteil der Bodendüse längs der Linie VII-VII der Fig. 1 bei weggelassenem Anschlußstutzen,
- Fig. 8 einen Querschnitt ähnlich der Darstellung der Fig. 7 durch den oberen Gehäuseteil mit unten angesetzter Bodenplatte bei weggelassener Mittelplatte bzw. Schwenkplatte einer abgewandelten Ausführungsform, bei

Fig. 9

der ein vorderer Fadenaufnehmer innerhalb eines vorderen Saugkanals in der Bodenplatte angeordnet ist;

zeigt eine ähnliche Querschnittsdarstellung wie die Fig. 7 und 8 mit teilweise weggelassenen Komponenten (Bereich Saugkanal und Pflugleiste) zur besseren Darstellung der Wippe der Umschalteneinrichtung und ihrer Wirkungsweise zur Verstellung der Schwenkplatte,

Fig.10

zeigt eine Draufsicht auf die doppelt gekröpfte Verstellachse für die Umschalteneinrichtung der Schwenkplatte, während die

Fig.11

schematisiert ein Schaubild zum besseren Verständnis der sich ergebenden Saugwirkungen mit mittlerem Pflugsteg und sich beidseitig anschließenden, abgerundeten vorderen und hinteren Reinigungskanten angibt;

Fig. 12

zeigt eine Variante der Bodenplattenansicht mit noch nicht eingesetztem mittlerem Pflugsteg;

Fig. 13

zeigt einen Schnitt durch die Bodenplatte der Fig. 12 längs der Linie XIII-XIII und

Fig. 14

zeigt schließlich in seitlicher Einzeldarstellung eine bevorzugte Ausführungsform eines Pflugstegs, wie er mit seitlichen Verrastungshäkchen in eine Aufnahmenut der Bodenplatte eingeschnappt werden kann.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Grundgedanken der hier vorgestellten Neuerung betreffen:

- die Ausbildung der Grundplatte mit zwei parallelen, lediglich durch einen Pflugsteg getrennten Saugkanälen, die beide mit dem einen zum Saugstutzen führenden Saugloch verbunden sind,
- die Ausbildung des mittleren Pflugstegs als starre, schmale Reinigungskante zum Öffnen des Flors und vorzugsweise mit kammartig gezackter unterer, auf den Flor gerichteter Randkante,
- die beiden jeweils vorderen bzw. hinteren Saugkanten, die zwischen sich die beiden Saugkanäle sowie den mittleren Pflugsteg einschließen, mit nach unten auf den Flor gerichteten abgerundeten Kanten, so daß Luftströmungen unterhalb dieser runden Saugkanten jeweils von vorn und hinten aus der Umgebung über die gesamte Breite der Saugkanten möglich ist,

- die Anordnung einer verschwenkbaren Bürstenleiste vor den mindestens zwei parallelen Saugkanälen von Schmalseite zu Schmalseite gradlinig verlaufend,
- die Ausbildung der Schwenkplatte als Trägerplatte für den Bürstenkranz in Form einer Schwinge, die für ihre Schwenklagerung bis zur Achslagerung der Stützräder zurückgreift,
- die Ausbildung der Lagerzapfen für die Stützräder in Form gekröpfter Achsstummel, die zusätzlich zur Lagerung der Schwinge und der Stützräder auch die Schwenkanlenkpunkte für den Saugstutzen bilden,
- die Ausnutzung der gekröpften Achsstummel zur Verlagerung der Schwenkachse für den Saugstutzen nach vorn aus der Drehachse für die Stützräder heraus zur gewollten Ausnutzung von über den Handhabungsstiel aufgebrauchten Druckkräften (Achsversatz),
- die Anordnung einer den Saugraum nach hinten, also zur Stützrollenseite hin abschließenden, umlaufenden Dichtung in Form einer erhabenen Randumrandung in der Bodenplatte,
- die Anordnung von Fadenaufnehmerflächen vor und hinter den beiden unabhängigen Saugkanälen mittig der Bodendüse mit der fakultativen Möglichkeit, die vordere Fadenaufnehmerfläche aus dem Bereich der insofern dann unterbrochenen Bürstenleiste in den Verlauf des vorderen Saugkanals zu verlegen,
- die Bildung von jeweils aufeinander zu gerichteten offenen Lagerböckchen an der nach unten gerichteten Innenseite des Oberteils des Bodendüsengehäuses und der nach oben gerichteten Innenseite der Bodenplatte, die zusammen die runden Achslagerungen für die quer durchlaufende Schwenkachse der Umschalteneinrichtung bilden, ferner
- die Ausbildung des inneren Saugkanals vom Saugstutzen übergehend zum Saugloch mit schrägen, von der Bodenplatte gebildeten Begrenzungen derart, daß sonst notwendig werdende abrupte rechtwinklige Umlenkungen des Luftstroms mit entsprechender Wirbelbildung und Verlusten vermieden sind,
- die doppelwandige Ausbildung von rückwärts greifenden Gehäuseoberteilen zur Achsstummelaufnahme, wobei gabelartig am Ende sich öffnende Schwenkhebel der Schwenkplatte in diese Doppelwandungen zurückgreifen bis zu den Achsstummeln und an diesen durch Einklipsen gelagert sind und gleichzeitig für diese Sicherungsringe bilden, schließlich
- die Ausbildung der Schwenkachse für die Umschalteneinrichtung auf der einen Seite mit von außen zugänglicher Betätigungswippe

und mit auf der anderen Seite der Bodendüse durch deren transparentes Gehäuse erkennbarer Anzeigeeinrichtung für die jeweilige, von der Schwenkplatte eingenommene Position.

Es wird nochmals darauf hingewiesen, und auch diese Bemerkung ist ausschließlich für das europäische Anmelde-, Recherche- und Prüfungsverfahren bestimmt, daß der Erfinder sich außerstande sieht, die gegenüber dem Stand der Technik maßgeblich neuen, eine "Erfindung" bildenden Merkmale vorab, also ohne Kenntnis des Stands der Technik zu definieren. Die Neuerung wird ohne Präferenz zu bestimmten Merkmalen im folgenden erläutert; die Ansprüche stellen lediglich eine Zusammenstellung dieser Merkmale dar. Eine Festlegung auf bestimmte Merkmale von vornherein durch die Fassung des Hauptanspruchs wird abgelehnt - alle Merkmale sind abdingbar, also fakultativ. Ein Arbeiten der Bodendüse mit einem, einigen, in welcher Kombination auch immer, oder allen Merkmalen der oben ohne chronologischen Bezug und ohne Präferenz dargestellten Merkmale ist gewährleistet.

Die in den Figuren 1 und 2 von oben und von unten dargestellte Bodendüse 10, die auch als Staubsaugermundstück bezeichnet werden kann, umfaßt im wesentlichen drei Hauptteile, nämlich das in Fig. 1 sichtbare obere Deckgehäuseteil 11, eine mittlere Schwenkplatte 12, die auch und insbesondere eine vordere Bürstenleiste 13 lagert und in größerem Detail in den Figuren 5-9 dargestellt ist, sowie eine untere Bodenplatte 14, auch Mundstücksohle oder untere Düsenplatte genannt.

Es wird zunächst Bezug genommen auf die Fig. 2, die die Unterseite der Bodendüse 10 darstellt und hauptsächlich Einzelheiten der Bodenplatte 14 angibt.

Es wird zunächst auf folgendes hingewiesen. Die im folgenden häufiger verwendeten Begriffe vorn und hinten bzw. rückwärtig sind auf eine Bewegungsrichtung bezogen, bei welcher die Bodendüse 10 über einen nicht dargestellten Handhabungsstiel, der am Saugstutzen 15 befestigt ist, nach vorn, also vom Benutzer auch weggeschoben wird; hinten oder rückwärtig bedeutet angrenzend zum Saugstutzen 15.

Die Bodendüse verfügt über mindestens zwei, zueinander getrennte, sich über die gesamte Breite erstreckende Saugkanäle 16a, 16b, die voneinander getrennt sind und mittig (getrennt) in ein gemeinsames Saugloch 17 übergehen. Beide Saugkanäle 16a, 16b sind von Reinigungskanten umschlossen, einschließlich eines mittleren, eine beidseitig wirkende Reinigungskante 18 bildenden durchgehenden Stegs, der im folgenden als Pfluggleiste bezeichnet ist und der auch die beiden Saugkanäle 16a, 16b deutlich voneinander trennt,

auch mit Bezug auf die Luftströmungen, da, wie erkennbar, jeder der Saugkanäle 16a, 16b separat in ein ihm jeweils zugeordnetes Teilsaugloch 17a', 17b' einmündet, die sich erst weiter innen zum dann gemeinsamen Saugloch 17 vereinigen.

Nach vorn und nach hinten sind die beiden Saugkanäle 16a, 16b von weiteren Reinigungskanten begrenzt, nämlich einer vorderen Reinigungskante 19 und einer hinteren Reinigungskante 20, die bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Fig. 2 auch mittig unterbrochen sein können von einem vorderen Fadenaufnehmerkissen 21 und einem hinteren Fadenaufnehmerkissen 22. Diese Fadenaufnehmer 21, 22 bestehen üblicherweise aus einem für sich gesehen bekannten geeigneten, teppichflorartigen Schrägborstenstoff o. dgl. Gegenüber den Reinigungskanten 19, 20 und der Pflugleiste 18 sind die Flächen der Fadenaufnehmer geringfügig in das Bürsteninnere zurückversetzt. Sonst sind keine weiteren erhabenen Gleitflächen im Sohlenbereich vorhanden, die eine Pflugleisten-Eingrabwirkung verhindern könnten.

Bei diesem Ausführungsbeispiel unterbrechen die beiden Fadenaufnehmerkissen 21 und 22 die durchlaufende Form der vorderen und hinteren Reinigungskanten 19 und 20, so daß diese in zwei Teilstücke 19a, 19b bzw. 20a, 20b unterteilt sind. Das Saugloch 17 öffnet sich in die Saugkanäle 16a, 16b beidseitig trichterförmig, so daß die Saugteillöcher 17a, 17b jeweils Öffnungsschrägen 23 bilden. Noch vor der vorderen Reinigungskante 19 befindet sich die weiter vorn schon erwähnte Bürstenleiste 13, die, wie für sich gesehen bekannt, ausfahrbar gestaltet ist und daher an der beweglichen Schwenkplatte 12 gelagert ist, die in Fig. 2 nicht erkennbar ist.

Die Bodenplatte ist randseitig in das obere Deckgehäuseteil 11 eingelassen, welches in der Darstellung der Fig. 2 lediglich als umlaufende Randkante 11a in Erscheinung tritt, wobei mit 26 jeweils Schrauböffnungen an beliebiger Position bezeichnet sind, mit welcher die Bodenplatte in vorzugsweise erhabene, zylinderartig vorspringende Schraubsockelansätze des oberen Deckgehäuseteils verschraubt ist.

An den Schmalseiten der Bodendüse können die Saugkanäle 16a, 16b noch in ihrer Größe abgestimmte Randöffnungen 27 aufweisen zur Erleichterung des Lufteintritts an diesen Stellen von außen.

Die Bodenplatte besteht bevorzugt aus einem einheitlichen Kunststoffteil, vorzugsweise Spritzgußkunststoff, wobei die restlichen, noch nicht erwähnten Flächen gegenüber den Reinigungskanten zurücktreten, so daß die Reinigungskanten die einzigen Teile der Bodenplatte sind, die in der Normalposition der Bodendüse nach unten hervortreten und auch die Gleitflächen bilden. Für Hartfußboden

wird, was bei solchen Bodendüsen üblich ist, die Bürstenleiste 13 nach unten ausgefahren. Die Reinigungskanten 18, 19 können sich unter Bildung von ein- oder beidseitigen Auflaufschrägen nach unten verjüngen, sind aber bevorzugt (s. Fig. 11) abgerundet, wodurch ein hinreichendes Gleitvermögen der Bodendüse auch über schwerem florartigem Bodengewebe möglich ist. In diesem Zusammenhang spielt insbesondere der Mittensteg der zentralen Pflugleiste 18 eine wesentliche Rolle für die signifikant verbesserte Schmutz- und Staubaufnahmefähigkeit, denn die Pflugleiste 18 dringt in beiden Bewegungsrichtungen in das Florgewebe ein, lockert dieses auf, legt, je nach Bewegungsrichtung, Florfasern um und öffnet den Flor entweder in den vorderen Saugkanal 16a oder den rückwärtigen Saugkanal 16b, mit besten Absaugmöglichkeiten sowohl beim Vorschieben als auch Zurückziehen der Bodendüse. Es wird auf das schematische Funktionsdiagramm der Fig. 11 verwiesen; man erkennt, daß durch die Abrundungen 25 der vorderen Reinigungskante 19 und der hinteren Reinigungskante 20 einmal eine geringe Schiebekraft in beiden Richtungen gewährleistet ist, zum anderen aber durch den einigermaßen dicht abgeschlossenen Saugraum Luftströmungen in der Lage sind, unter den abgerundeten Saugkanten nahe dem Grundgewebe zu den Saugkanälen 16a, 16b zu strömen, so daß sich eine optimale Reinigungswirkung in Verbindung mit der Floröffnungswirkung durch die Pflugleiste 18 ergibt. Während die beiden vorderen und hinteren Reinigungskanten 19 und 20 aufgrund ihrer runden Ausgestaltung über den Flor gleiten und Luftströmungen durch den Flor nahe dem Grundgewebe zulassen, öffnet die spitzere, kammartig ausgebildete mittlere Pflugleiste 18 erkennbar die Florfäden bis zum Grundgewebe, so daß sich eine besonders gute Tiefenwirkung ergibt. Beim Vorschieben öffnet die vordere Reinigungskante 19 den von ihr bearbeiteten bzw. überfahrenen Florbereich in den Saugkanal 16a, während die mittlere, beidseitig wirksame Pflugleiste 18 in diesem Fall den Flor zum Saugkanal 16b öffnet. Dies ist beim Zurückziehen der Bodendüse 10 dann umgekehrt. Bei beiden Bewegungsrichtungen sind beide Saugkanäle voll wirksam, und es sind jeweils zwei der Reinigungskanten an der Öffnungsarbeit für den Flor beteiligt, so daß sich eine besonders wirksame und effektive Art der Reinigung und Schmutzaufnahme ergibt, ohne daß eine der Bewegungsrichtungen der Bodendüse benachteiligt wird.

Diese Wirkung läßt sich speziell auch deshalb erzielen, weil keine anderen Auflagen oder Gleitflächen, bis auf weiter unten noch zu erläuternde, sich jedoch außerhalb des Dichtbereichs befindende Stützräder an der Auflage der Bodenplatte 14 beteiligt sind.

Aus der Darstellung der Fig. 2 erkennt man die beidseitige Lagerstellenbildung für die Stützräder 28a, 28b. Zu diesem Zweck verläuft die Randkante 11a des Deckgehäuseteils 11 im Lagerbereich für die Stützräder sozusagen auf sich selbst zurückgefaltet und bildet neben jeweils doppelten Durchtrittsbohrungen 29a, 29b jeweils beidseitig zu jedem der Stützräder zwischen den beiden Wandteilen 11a' und 11a'' (Fig. 2) Aufnahmeräume 30, in welche die Enden von bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel vier Schwenkhebel 12a, 12b, 12c und 12d der Schwenkplatte 12 hineinragen (s. auch die Figuren 5 bis 8). Hierauf wird weiter unten noch eingegangen. Die Stützräder sind mittels gekröpfter Achsstummel 31 gelagert, die so von den beidseitigen Lagerwandbereichen 11a', 11a'' des Gehäuses aufgenommen und gehalten sind, wie am besten aus der Darstellung der rechten Seite der Fig. 3 erkennbar.

Jede der gekröpften Achsen 31 entsprechend Fig. 4 umfaßt ein größeres Längsteil 31a auf zur Lagerung des jeweiligen Stützrades 28a, 28b und einen gegenüber dem Längsteil versetzten Achszapfen 31b, der der Schwenklagerung des Saugstutzens 15 dient.

Die seitliche Darstellung der Figuren 7 und 8 in Verbindung mit Fig. 3 zeigt, daß die beiden aufeinander zu gewandten Wandstücke 33 der beiden inneren Lagerwandbereiche 32a, 32b des Deckgehäuseteils 11 eine Langlochkonfiguration 34 aufweisen, die es so möglich macht, daß die gekröpften Achsen 31 von innen unter Zwischenaufnahme der Stützräder 31 und unter Ausnutzung der Langlochkonfiguration 34 der inneren Teilwände 33 in die von den Doppelwänden gebildeten Achslöcher eingeschoben und zunächst soweit durchgeschoben werden, bis auch die äußere Achsstummelfläche 34 jeder gekröpften Achse 31 im wesentlichen bündig mit den inneren Wandteilen verläuft. Man kann dann den Stützen 15 mit seinen Aufnahme-Sackbohrungen in den Freiraum 35 zwischen den Achslagerungen einschieben und drückt dann die gekröpften Achsen 31 von beiden Außenseiten wieder nach innen, bis die Achszapfen 31b den Stützen schwenkbar lagern.

Man erkennt als erstes, daß sich hierdurch eine in etwa waagerecht verlaufende Achsversetzung der Schwenkachse des Saugstutzens 15 zu der Drehachse der Stützräder 31 ergibt, und zwar ist die Schwenkachse des Saugstutzens nach vorn versetzt um das Ausmaß der Kröpfung, so daß es für den Benutzer möglich ist, durch stärkeren Druck auf den mit dem Saugstutzen 15 verbundenen Handhabungsstiel, eine Andruckkraft bei besonderen Reinigungsanstrengungen noch auf die Bodendüse auszuüben.

Eine weitere Funktion der gekröpften Achsen besteht darin, daß die Achsen ferner Schwenklager

für die die Bürstenleiste 13 tragende Schwenkplatte 12 bilden, die in Fig. 5 dargestellt ist und die nach hinten in Schwenkarme 12a, 12b, 12c und 12d übergeht, die, wie man der Seitendarstellung der Fig. 6 entnehmen kann, nach rückwärts gerichtet sich gabelartig mit einer Maulöffnung 34 so öffnen, daß die jeweiligen Maulöffnungen 34 unter Ausnutzung der von den Doppelwandungen 11a', 11a'' (Fig. 2) gebildeten Freiräume 30 bis zu den dort quer verlaufenden Achsen 31 geführt und dann an diese sozusagen angeklipst werden. Hierdurch ergibt sich einerseits eine weit zurückgesetzte Schwenkachslagerung für die Klappe, die daher im vorderen Bereich eine praktisch parallele Absenkung durchführen kann mit geringstem Aufwand und andererseits gleichzeitig ein Festklipsen und Arretieren der gekröpften Achsen 31 gegen Querbewegung.

Die Schwenkplatte 12 kann dabei in an sich beliebiger Weise vorzugsweise ebenfalls aus einem geeigneten Spritzkunststoff aufgebaut sein; in der Ausführungsform der Fig. 5 bildet sie neben einer Vielzahl von nach vorn verlaufenden Verstärkungsstegen 13e ebenfalls von Verstärkungsstegen umgebene Teilflächen 12f, die ferner ein mitangespritztes Aufnahmekreuz 12g für Druckfedern aufweisen. Hierdurch wird die Schwenkplatte 12 hochgedrückt, in der Darstellung der Fig. 2 und 5 also in die Zeichenebene nach unten, wodurch für diese Normalposition die mit der Schwenkplatte 12 verbundene Bürstenleiste 13 in das Innere der Bodendüse eingezogen verharrt. Dabei stützen sich Druckfedern 36 (Fig. 9) in der Normalposition der Düsenplatte nach unten an der Innenfläche der mit dem Deckgehäuseteil 11 verschraubten Bodenplatte ab.

Die innere Saugkanalführung der Bodendüse läßt sich am besten aus der Darstellung der Figuren 1, 3 in Verbindung mit der Querschnittsdarstellung der Fig. 7 erkennen; vom schwenkbar angelenkten Saugstutzen 15 läuft der kastenförmige innere Saugkanal 43 nach vorn und mündet, zunächst lediglich auf das Deckgehäuseteil 11 bezogen und von diesem gebildet, in einer sich öffnenden Umrandung 44. Von dieser Umrandung 44 übernimmt dann weiterführend eine nach innen gerichtete, von der Bodenplatte 14 ausgehende und mit der Umrandung 44 zusammensteckbare Umrandung 44', die am besten aus der Querschnittsdarstellung der Fig. 8 erkennbar ist, die Weiterführung des Luftstroms bis zu der zweigeteilten Sauglochöffnung 17a, 17b, wobei die Sauglochöffnung 17 zu den Saugkanälen 16a, 16b weiter vorn schon erwähnte Schrägflächen 23 aufweisen kann, die sich nach unten außen in die Saugkanäle trichterförmig öffnen. Ferner sind schräg verlaufende Wandbereiche 44a' der Bodenplattendumrandung 44' vorgesehen, die, wie Fig. 8 zeigt, eine stö-

rungsfreie, möglichst wirbellose und daher verlustarme Umlenkung des Luftstroms zum Saugstutzen entsprechend dem Verlauf der Pfeile A, A' aus dem vorderen Saugkanal 16a bzw. dem hinteren Saugkanal 16b ermöglichen.

Die Umstellung der Schwenkplatte 13 erfolgt mittels einer Umschalteneinrichtung 45 (s. Fig. 1), die im wesentlichen die in Fig. 10 gezeigte Schwenkachse 46 umfaßt; mit einer mittleren Abkröpfung 46a, die den Kasten des inneren Saugkanals umgeht (s. Fig. 7) und auf einer Seite des Deckgehäuseteils 11 eine durch eine Öffnung 47 in diesem zugängliche Wippe 48 umfaßt, die auch einer Fußverstellung zugänglich ist.

Die Schwenkachse 46 ist an verschiedenen Stellen durch eine Halbrundausnehmung bildende, offene Lagerböckchen 49a (Fig. 1) im Deckgehäuseteil bzw. von der Bodenplatte ausgehend gehalten, wobei beim Einsetzen der Bodenplatte die beiden jeweiligen Teillagerböckchen eine geschlossene Rundung für die Schwenkachse 46 bilden.

Durch von der Schwenkachse ausgehende nach unten in der Normalposition der Bodendüse 10 gesehen verlaufende Gleitflächen 50 wird, wie die Fig. 9 zeigt, längs einer Gegengleitfläche 51 der Schwenkplatte 12 bis zu einem Anschlag verfahren, der für die Wippe 48 beispielsweise von einem nach innen gezogenen Wandteil 49 des oberen Deckgehäuseteils gebildet sein kann, wodurch die Bürstenleiste 13 in die nach unten ausgefahrene Position gegen den Druck der Vorspannungsfeder 36 gedrückt wird.

Es versteht sich, daß diese Schrägleitflächen 50 an der Schwenkachse 46 beidseitig vorhanden sind; im Bereich der Wippe 48 können diese für die Bewegung der Schwenkplatte verantwortlichen Schrägflächen 50 einstückige Ansätze der Wippe 48 sein; auf der gegenüberliegenden Seite ist eine geeignete einstückige Druckfläche 50' gebildet, die auf eine Gegenfläche der Schwenkplatte 12 einwirkt. Es ist vorteilhaft, wenn die jeweilige, von der Schwenkplatte 12 eingenommene Position nach außen angezeigt wird; daher ist auf der zur Betätigungswippe 48 gegenüberliegenden Seite noch eine geeignete, Markierungen oder Symbole tragende Schwenkfläche 51 als Anzeigeeinrichtung vorgesehen, die durch das transparente Deckgehäuseteil erkennbar ist.

Da bevorzugt sämtliche erwähnten Teile aus einem geeigneten festen, gegebenenfalls transparenten Kunststoff hergestellt sind, empfiehlt es sich, die Reinigungskanten 19, 20, wie im übrigen aus Fig. 2 und Fig. 12 gut zu erkennen, mit aufgesetzten metallischen Profilgleitkufen zu versehen, die die jeweiligen Rundungen gut nachbilden.

Eine weitere Ausgestaltung besteht schließlich darin, im inneren Saugkanal einen optischen Staubdetektor anzuordnen, der den jeweiligen Staub-

durchsatz durch Messung erfassen kann. Ein solcher optischer Staubdetektor ist für sich gesehen bekannt und besteht üblicherweise aus mindestens einem Lichtsender (Infrarotdioden) und mindestens einem Lichtempfänger (Fototransistor), dessen bzw. deren Ausgangssignale auf eine Auswerteschaltung arbeiten, wobei anfallende Staubmengen die Auswerteschaltung wiederholt triggern und verhindern, daß diese in einen zweiten Zustand umkippt.

Die Auswerteschaltung kann daher mindestens ein bistabiles oder monostabiles Element umfassen, welches von anfallenden Staubsignalen wiederholt getriggert wird und in der einen Position eine erste Anzeigeleuchte und in der anderen Position eine andere Anzeigeleuchte ansteuert, so daß der Benutzer an einer für ihn gut sichtbaren Stelle in der Bodendüse problemlos erkennen kann, ob an dem von ihm jeweils mit dem Staubsauger bearbeiteten Bereich noch Staub anfällt, so daß die Arbeit dort fortgesetzt werden muß oder ob er eine andere Stelle des Bodenbelags bearbeiten kann.

Aus der von unten auf die Bodenplatte erfolgenden Draufsicht der Fig. 12 ist, bei dem dort dargestellten Ausführungsbeispiel, auch gut die in der Gebrauchsstellung nach unten vorspringende erhabene, bevorzugt einstückig mit dem Material der Bodenplatte ausgebildete Dichtlippe 24 erkennbar (s. auch Fig. 13), was zu einem fast dicht abgeschlossenen Saugraum führt. Die Fig. 12 läßt in Verbindung mit Fig. 14 auch erkennen, daß der mittlere Pflugsteg 18 bevorzugt separat hergestellt wird mit seitlich vorspringende Nasen aufweisenden Verhakungsbeinchen 37a, 37b, die einander gegenüberliegen und die in entsprechend zugeordnete Durchbrechungen 38 einer Aufnahmenut 52 für die Pflugleiste 18 angeordnet sind.

Dabei kann es sich noch als vorteilhaft erweisen, unmittelbar angrenzend an die hintere Reinigungskante 20 Durchbrechungen 53 in Form von schmalen Schlitzten in der Bodenplatte anzuordnen.

Die Fig. 14 zeigt die bevorzugte Ausführungsform der mittleren Pflugleiste mit nach unten gerichteter gitterkammartiger, also gezahnter oder gezackter Struktur 18a, wodurch sich die Öffnungswirkung auf den Flor verbessert. Dabei strömt die die Reinigungsleistung der Pflugleiste 18 sicherstellende Luftströmung der Pflugleiste von beiden Seiten unter den Rundformen 25 der vorderen und hinteren Reinigungskante 19, 20 zu.

Aus speziellen Gründen kann es sich schließlich noch als vorteilhaft erweisen, die Pflugleiste im Bereich der Saugöffnung 17 zu unterbrechen. Die Umrandung 24 ist als Luftbremse besonders für Hartfußböden geeignet.

Abschließend wird darauf hingewiesen, daß die Ansprüche und insbesondere der Hauptanspruch Formulierungsversuche der Erfindung ohne umfas-

sende Kenntnis des Stands der Technik und daher ohne einschränkende Präjudiz sind. Daher bleibt es vorbehalten, alle in der Beschreibung, den Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale sowohl einzeln für sich als auch in beliebiger Kombination miteinander als erfindungswesentlich anzusehen und in den Ansprüchen niederzulegen sowie den Hauptanspruch in seinem Merkmalsgehalt zu reduzieren.

Patentansprüche

1. Bodendüse für Staubsauger, mit einem Gehäuse, einer in diesem von einer Schwenkplatte (12) gelagerten höhenverstellbaren Bürstenleiste (13), zwei in der Bodenplatte (14) befindlichen Saugkanälen quer zur Schieberichtung verlaufend, die durch eine Zwischenleiste getrennt sind, sowie am Gehäuse angeordneten Unterstützungsmitteln (Stützräder, Kufen) im Bereich einer Saugstutzen-Schwenklagerung, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenleiste als starrer Pflugsteg (18) ausgebildet ist, der zwischen einer vorderen und einer hinteren Reinigungskante (19, 20) angeordnet ist und durch seine Eingrabwirkung in zu reinigendes Florgewebe dieses je nach Bewegungsrichtung in den vorderen oder hinteren Saugkanal öffnet.
2. Bodendüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vordere und hintere Reinigungskanten (19, 20) nach unten auf die zu reinigende Fläche gerichtet eine abgerundete Konfiguration aufweisen unter Vermeidung sonstiger von der Düsenfußplatte gebildeter Auflage- oder Gleitflächen.
3. Bodendüse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die vorderen und hinteren Reinigungskanten (19, 20) sowie die mittlere Pflugleiste (18) gegenüber den restlichen Flächen der Bodenplatte erhaben ausgebildet sind und die mittlere Pflugleiste (18) die nach vorn und hinten angrenzenden Saugkanäle strömungstechnisch trennt, die im mittleren Teil in jeweils zugeordnete Teilsauglöcher (17a, 17b) übergehen, die sich nach innen zu einem gemeinsamen Saugloch (17) vereinigen.
4. Bodendüse nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die mittlere Pflugleiste gegenüber den abgerundeten Gleitkanten der vorderen und hinteren Reinigungskante (19, 20) schmallippig ausgebildet ist und eine gezahnte oder kammartige Form aufweist.

5. Bodendüse nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse, an welcher ein Handhabungsstutzen an der Bodendüse angreift, waagrecht gegenüber der Drehachse der Stützrollen nach vorn verlagert ist derart, daß von einer Bedienungsperson über den Handhabungsstutzen ausgeübte Druckwirkungen eine zusätzliche Anpreßwirkung der Bodendüse auf die zu bearbeitende Oberfläche zur Folge haben.
6. Bodendüse nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß eine (einstückige) vorspringende Umrandung (24) in Form einer Dichtlippe in der Bodenplatte vorgesehen ist.
7. Bodendüse nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Bürstenleiste (13) für die Hartfußbodenbearbeitung vor den Saugkanälen (16a, 16b) angeordnet ist, in der Bewegungsrichtung nach vorn der Bodendüse gesehen.
8. Bodendüse nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Bürstenleiste (13) durch ein erstes vorderes Fadenaufnehmerkissen (21) unterbrochen ist und daß hinter der hinteren Reinigungskante (20) und angrenzend an das hintere Saugteilloch (17b) ein weiteres Fadenaufnehmerkissen (22), ebenfalls mittig der Bodendüse, angeordnet ist.
9. Bodendüse nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einem oberen Deckgehäuseteil (11) und der mit diesem verbundenen (verschraubten) Bodenplatte (14) die Schwenkplatte (12) für das Ausfahren der Bürstenleiste (13) angeordnet ist.
10. Bodendüse nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß Deckgehäuseteil (11) und Bodenplatte (14) miteinander durch Labyrinthdichtungen verbunden sind.
11. Bodendüse nach einem der Ansprüche 1-10, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Deckgehäuseteil (11) nach hinten doppelt auf sich selbst zurückgefaltete, zwischen sich jeweils Freiräume (30) bildende Lagerwandungen beidseitig zu jeweils einem Unterstützungsmittel (Stützräder 28a, 28b) im Bereich der schwenkbaren Anlenkung des Saugstutzens (15) bildet.
12. Bodendüse nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß gekröpfte Lagerachsen (31) für die Stützräder (28a, 28b) durch die doppel-

- ten Lagerwandbereiche geführt sind, daß die gekröpften Lagerachsen (31) die von den doppelten Wandbereichen gebildeten Freiräume (30) durchsetzen, daß in diesen Bereichen von der Schwenkplatte ausgehende, nach rückwärts geführte Schwenkhebel (12a, 12b, 12c, 12d) hineinragen, die mit Maulöffnungen (34') die Lagerachsen (31) umfassen.
13. Bodendüse nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß gegenüber den Lagerachsen (31) nach vorn abgekröpfte Achszapfen (31b) jeweils aufeinander zu gerichtet vorspringend das Schwenklager für den Saugstutzen (15) bilden.
14. Bodendüse nach einem der Ansprüche 1-13, dadurch gekennzeichnet, daß die Maulöffnungen (34') der von der Schwenkplatte (12) ausgehenden Schwenkhebel (12a, 12b, 12c, 12d) auf die gekröpften Lagerachsen (31) aufgeklipst sind und diese wie Sicherungsringe gegen ein seitliches Verschieben arretieren.
15. Bodendüse nach einem der Ansprüche 1-14, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Schwenkplatte innen gegen die Bodenplatte über Druckfedern (36) abstützt und von einer eine von außen als Bedienungswippe (48) zugänglichen Umschalteneinrichtung betätigt ist, die sich mit einer Schwenkachse (46) über die Breite der Bodendüse erstreckt und mit auf Gegengleitflächen (51) der Schwenkplatte (12) gleitenden Gleitflächen (50) deren Verstellung bewirkt.
16. Bodendüse nach einem der Ansprüche 1-15, dadurch gekennzeichnet, daß vom Deckgehäuseteil ein innerer kastenförmiger Saugkanal (43) gebildet ist, der von der Bodenplatte durch eine von dieser nach oben ausgehenden weiterführenden Umrandung (44', 44a') übernommen wird zur Bildung des sich in zwei Teilsauglöchern (17a, 17b) aufteilenden Sauglochs (17).
17. Bodendüse nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens die von der Bodenplatte (14) gebildete, in die beiden Teilsauglöcher (17a, 17b) übergehenden Umrandungen (23, 44a') sowohl nach innen als auch nach hinten abgeschrägt verlaufen zur Bildung allmählich gekrümmt verlaufender Führungsflächen für die Luftströmungen unter Vermeidung einer störenden Wirbelbildung.
18. Bodendüse nach einem der Ansprüche 1-17, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (46) der Umschalteneinrichtung (45) von jeweiligen Halblagerböcken im Deckgehäuseteil bzw. in der Bodenplatte drehbar gelagert ist und eine mittlere Kröpfung (46a) aufweist zur Umgehung des inneren, von dem Deckgehäuseteil (11) gebildeten Saugkanals (43).
19. Bodendüse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1-18, dadurch gekennzeichnet, daß bei durchlaufender Bürstenleiste (13) das vordere Fadenaufnehmerkissen (21') den vorderen Saugkanal (16a) mittig unterbrechend in diesen verlagert ist, wobei unterhalb des vorderen Fadenaufnehmerkissens trichterförmig schräg zur Mitte und nach hinten geneigte Luftführungswände (52) verlaufen.
20. Bodendüse nach einem der Ansprüche 1-19, dadurch gekennzeichnet, daß im inneren Saugkanal (43) ein optischer Staubdetektor, bestehend aus Lichtsender und Lichtempfänger angeordnet ist, dem eine Auswerteschaltung nachgeschaltet ist, die je nach gemessenem Staubdurchsatz unterschiedliche, von außen wahrnehmbare Anzeigeleuchten ansteuert, wobei eine netzunabhängige Stromversorgung (Batterie, Akku) innerhalb der Bodendüse angeordnet ist.
21. Bodendüse nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die vom optischen Staubdetektor beaufschlagte Auswerteschaltung Sendemittel (Infrarotlampe) aufweist, deren Ausgangssignal zur Regelung der Staubsaugerleistung von einer den Staubsaugermotor steuernden Regelschaltung empfangen wird.
22. Bodendüse nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß von der Bodendüse eine Infrarot-Rundumstrahlung der Staubdetektorsignale ausgeht unter Anordnung von mehr als einer nach außen abstrahlenden Infrarotlampe (Leuchtdiode).
23. Bodendüse nach einem der Ansprüche 1-22, dadurch gekennzeichnet, daß der Pflugsteg im Einmündungsbereich des (der) Saugkanals (Saugkanäle) unterbrochen ist.

Fig.1

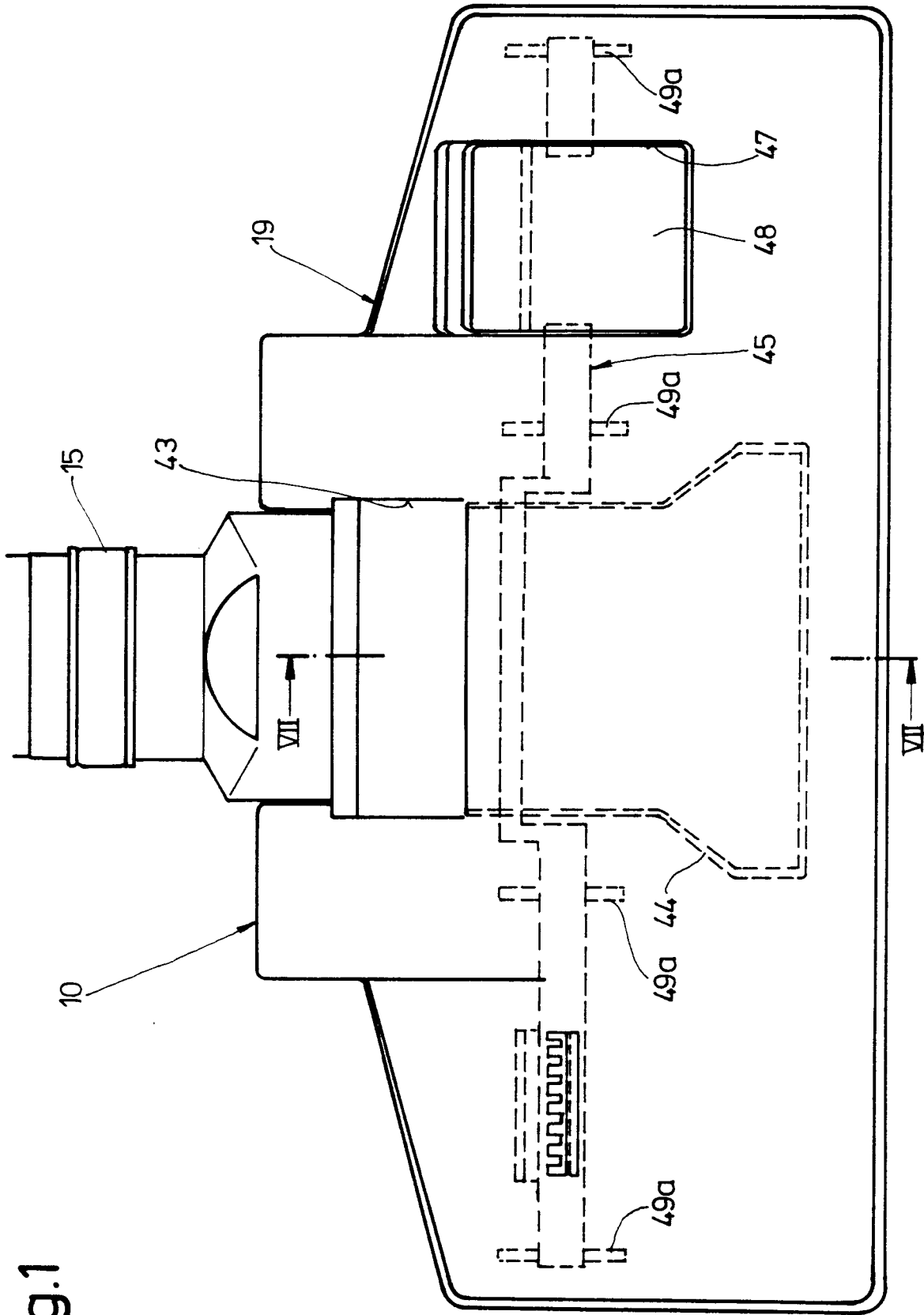
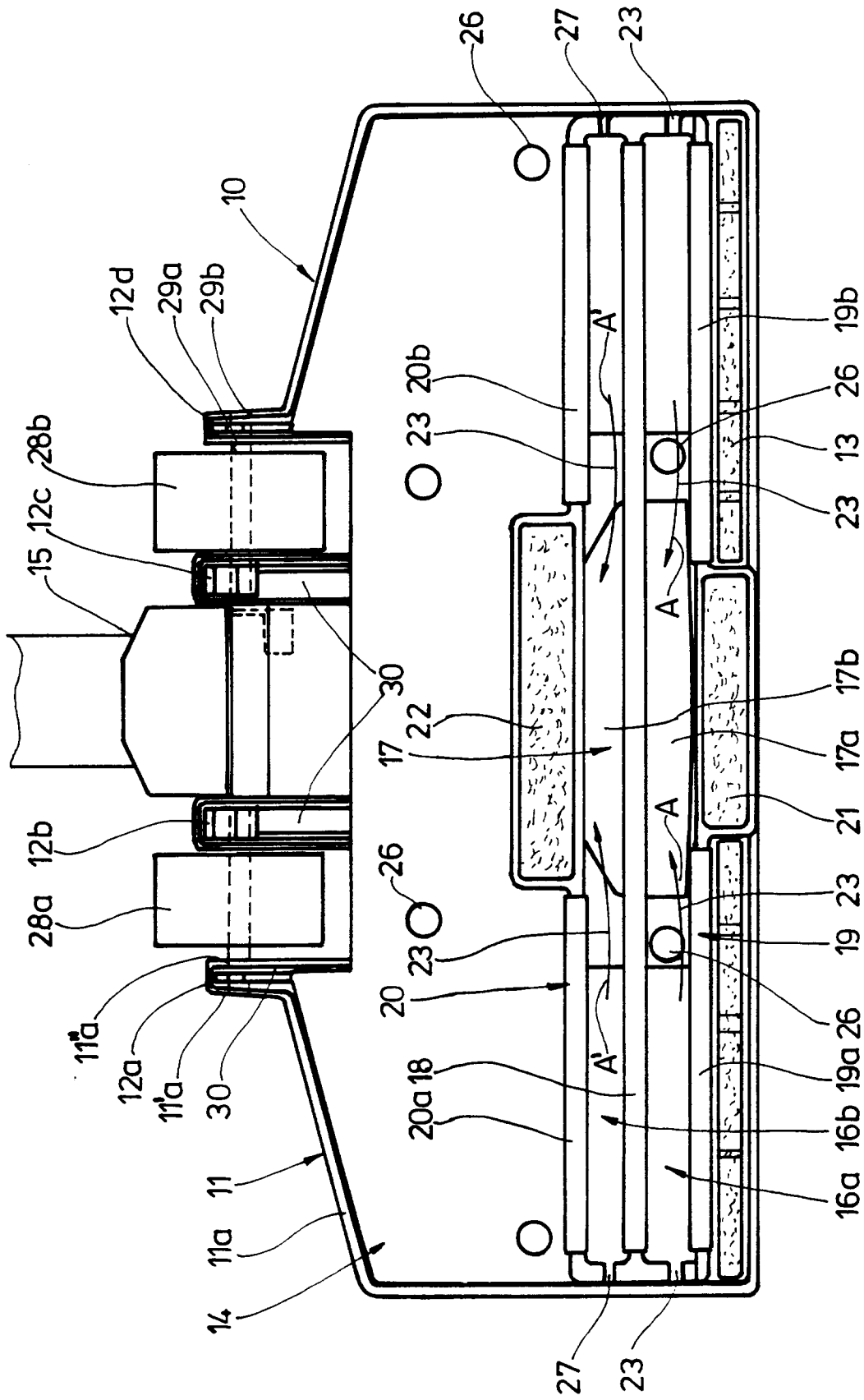


Fig. 2



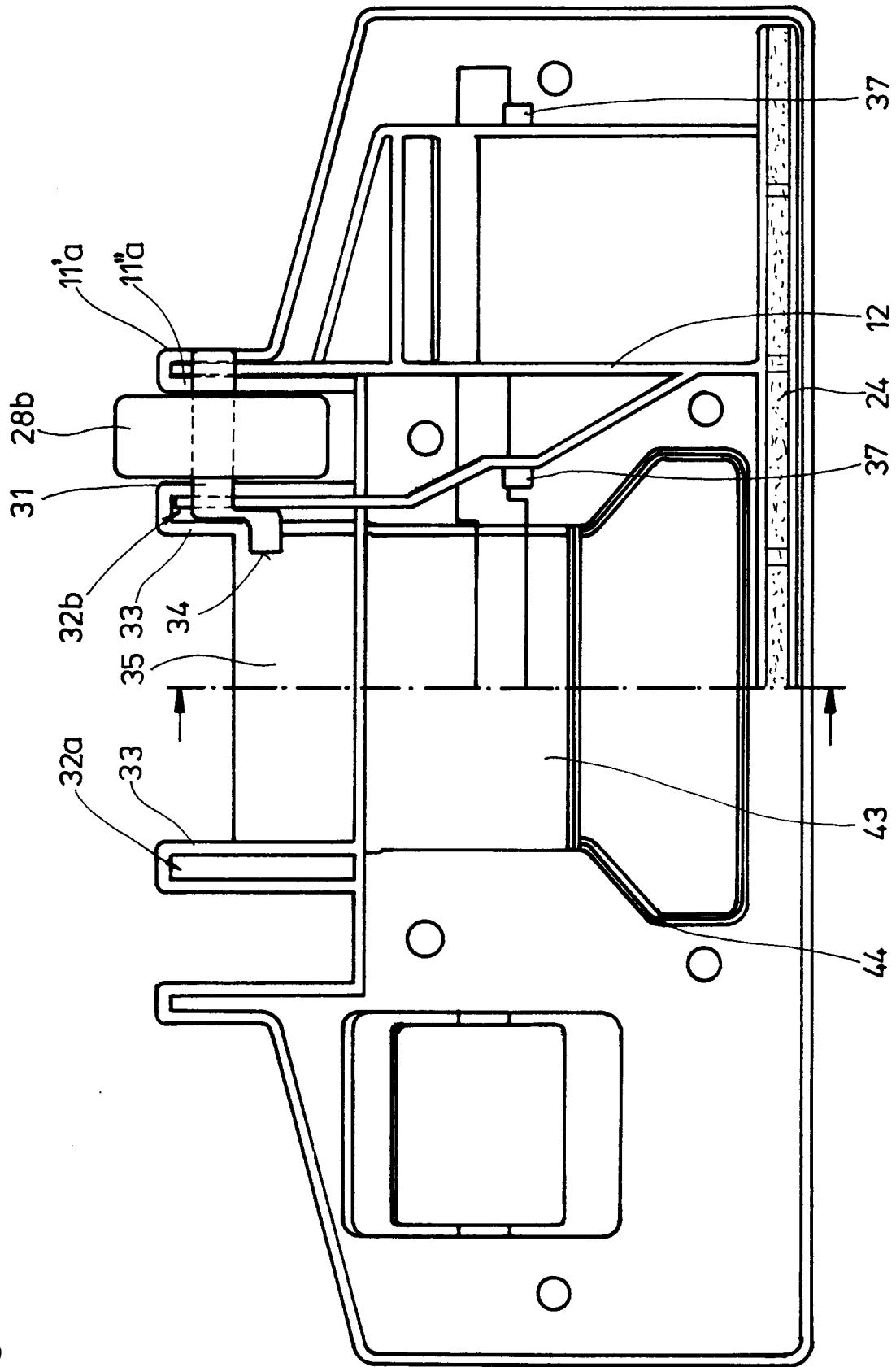


Fig. 3

Fig.5

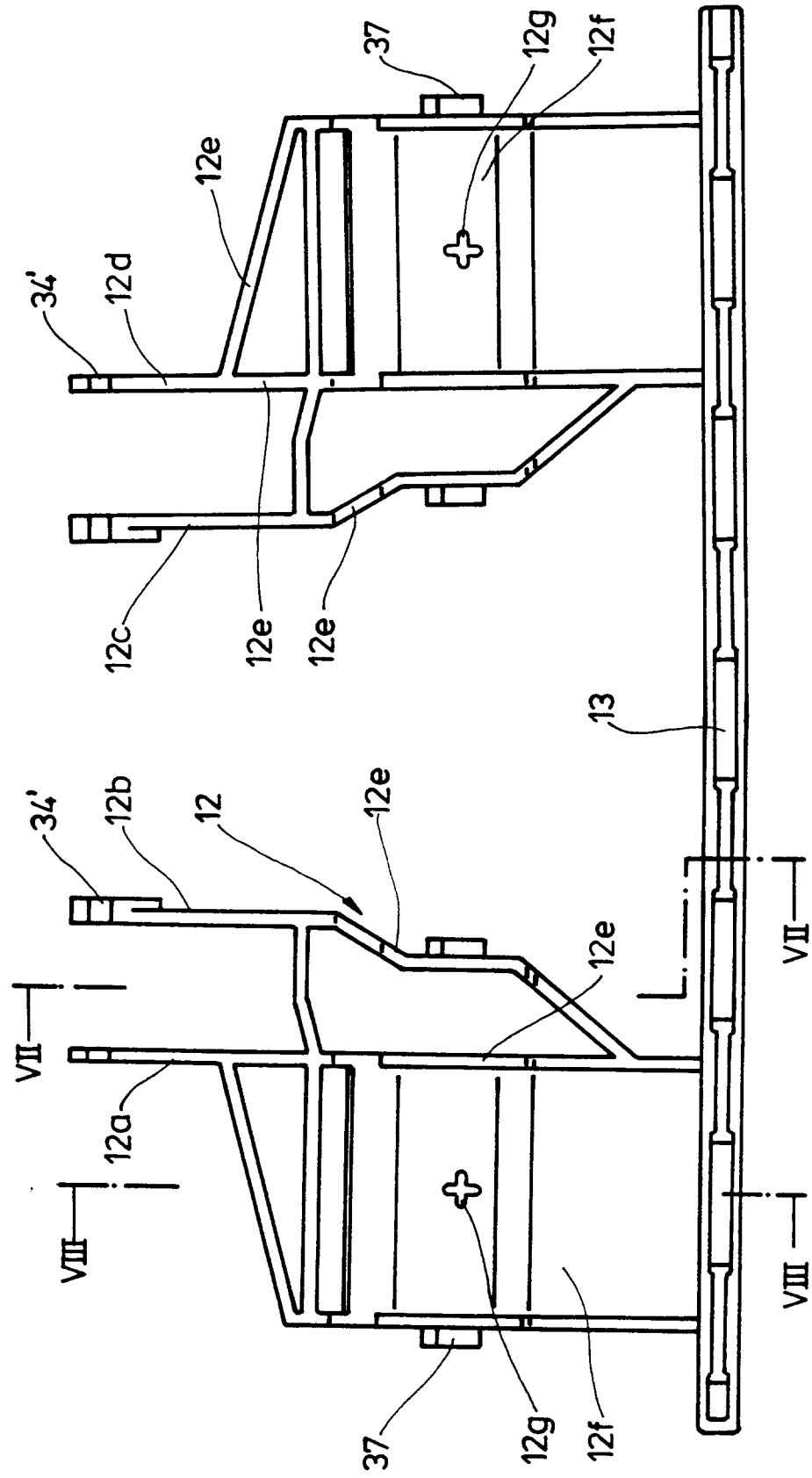


Fig.7

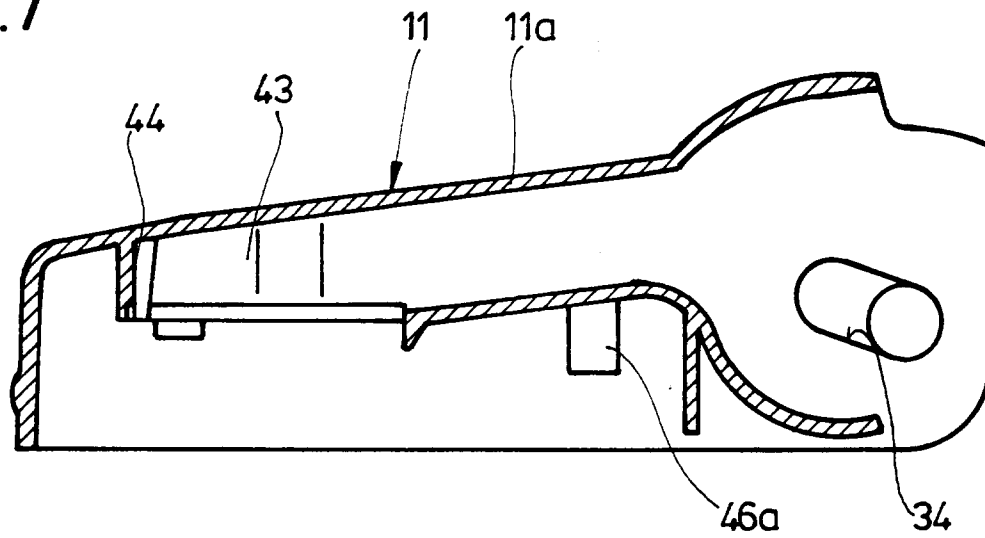


Fig.8

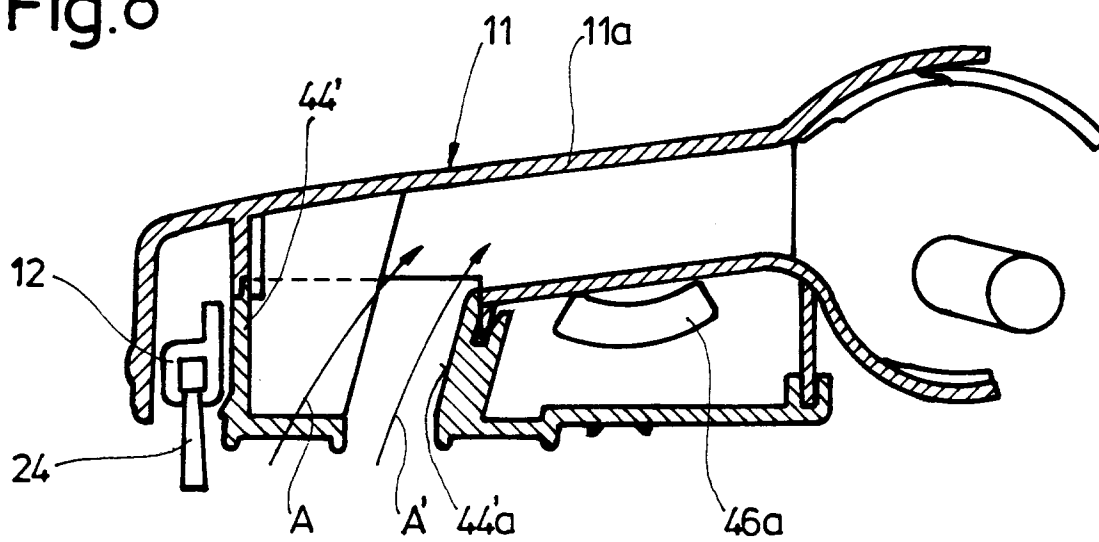


Fig.9

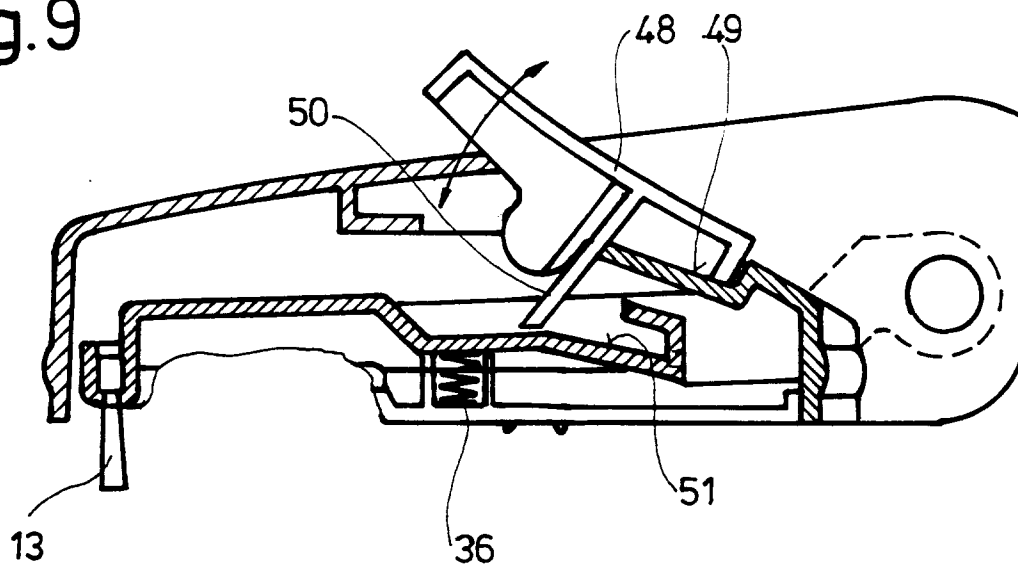


Fig.4

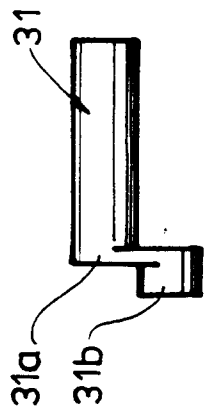


Fig.6

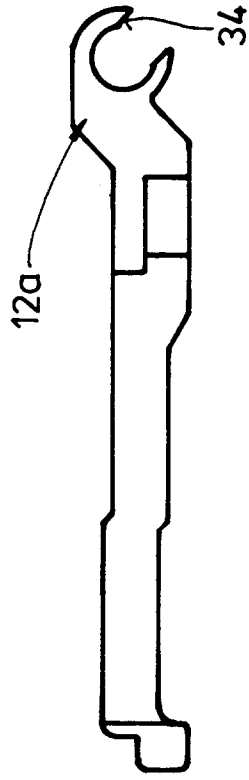


Fig.10

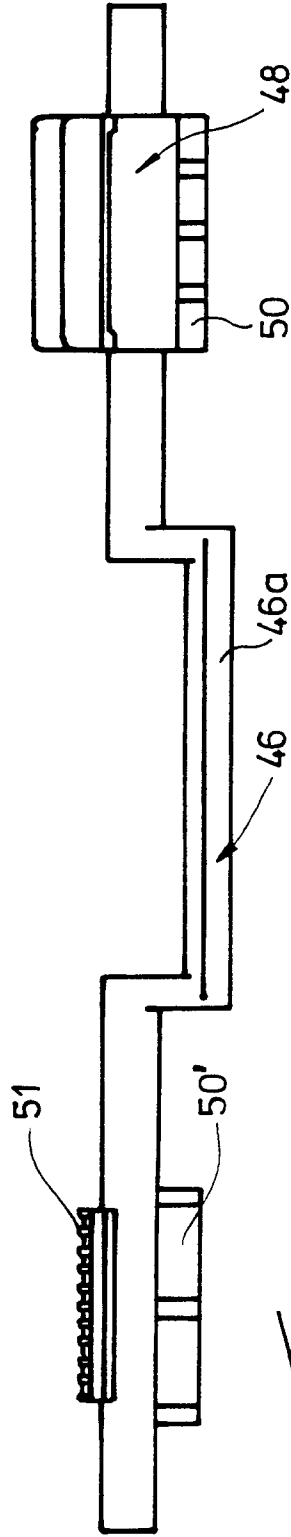


Fig.11

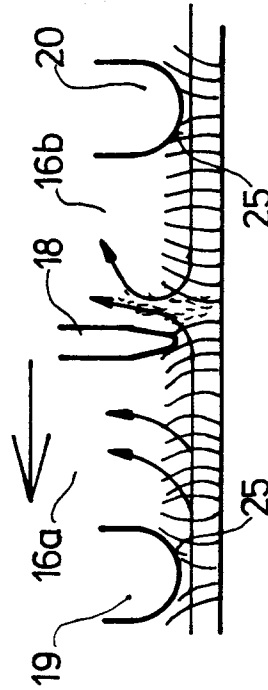


Fig.13

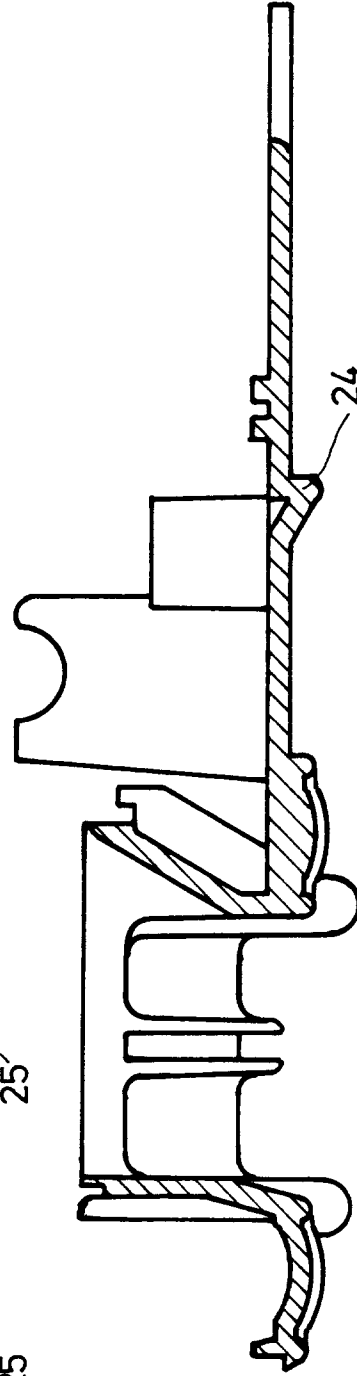


Fig.12

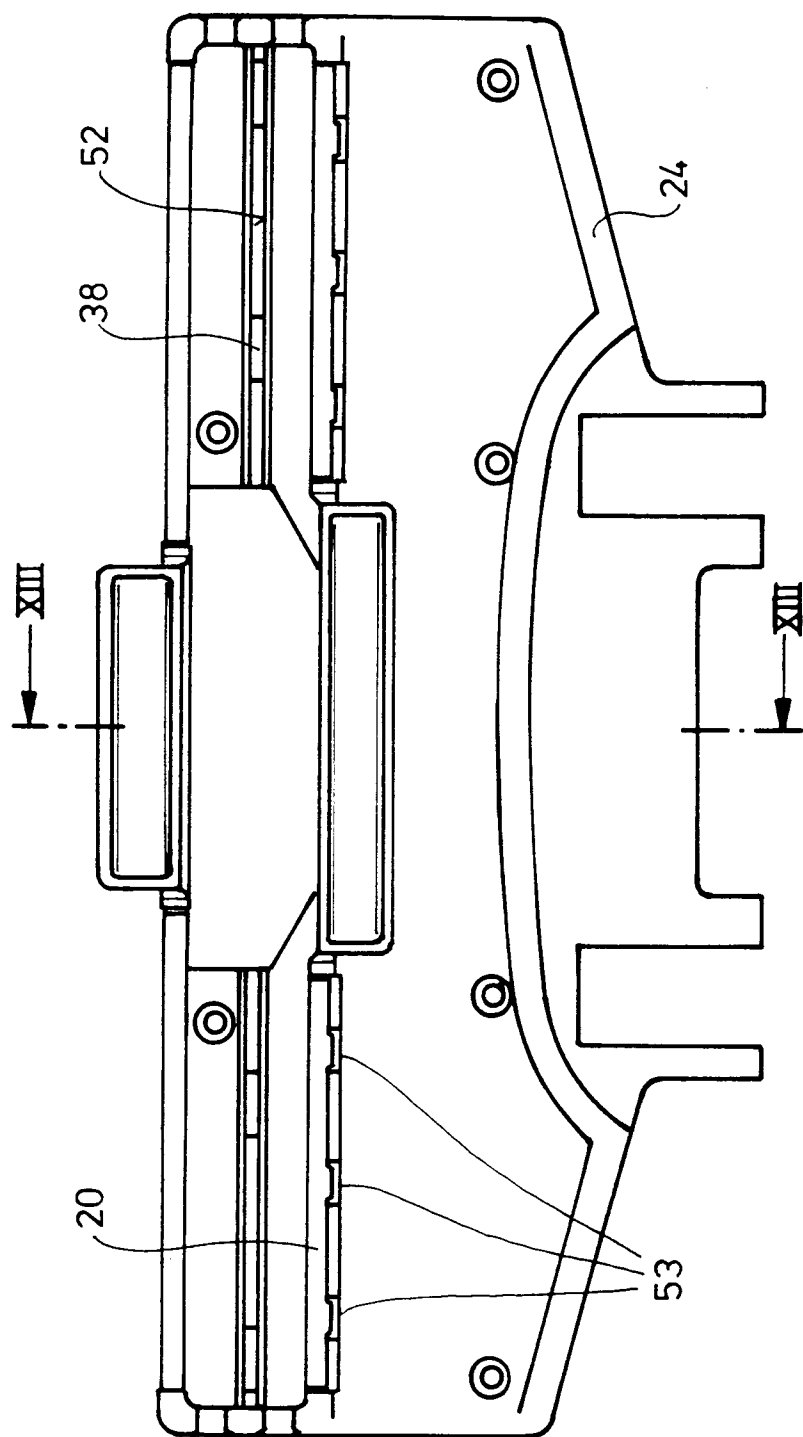
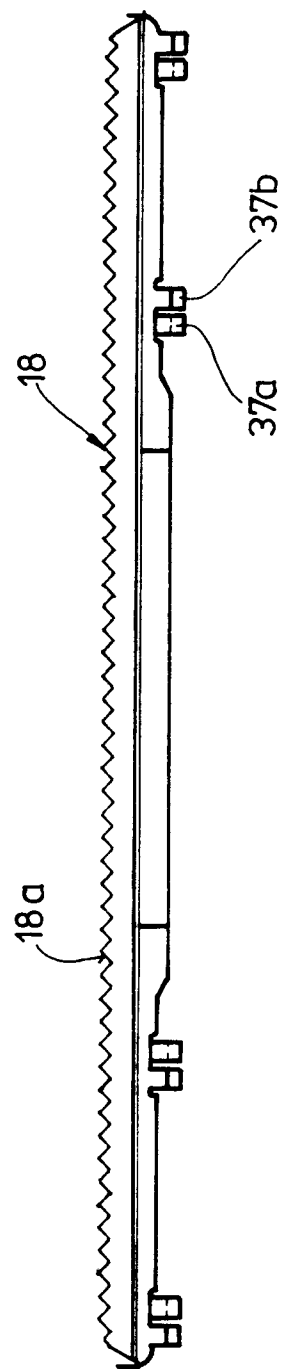


Fig.14





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 0375

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	EP-A-0 125 994 (ETS GEORGES OLIVIER SA)	1-3,5, 7-9,15 4,16	A47L9/06
A	* das ganze Dokument * ---		
X	EP-A-0 382 598 (ETS GEORGES OLIVIER SA) * Spalte 5, Zeile 25 - Zeile 40; Abbildung 7 *	1-4	
X	EP-A-0 248 695 (ETS GEORGES OLIVIER SA) * Spalte 7, Zeile 60 - Spalte 8, Zeile 48; Abbildung 9 *	1-4	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 15, no. 440 (C-883)11. November 1991 & JP-A-31 86 243 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO) 14. August 1991 * Zusammenfassung *	20,21	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no. 403 (C-753)31. August 1990 & JP-A-21 52 420 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO) 12. Juni 1990 * Zusammenfassung *	22	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no. 417 (C-756)10. September 1990 & JP-A-21 59 232 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO) * Zusammenfassung *	20,21	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 16, no. 001 (C-899)9. Oktober 1991 & JP-A-32 28 724 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO) * Zusammenfassung *	20,21	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 31 MAERZ 1993	Prüfer 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 Patentedokument, 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	