

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **84112050.4**

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **A 47 L 9/28**  
**A 47 L 9/24**

22 Anmeldetag: **09.10.84**

30 Priorität: **24.03.84 DE 3411026**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.12.85 Patentblatt 85/49**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

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

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

74 Vertreter: **Otte, Peter, Dipl.-Ing.**  
**Tiroler Strasse 15**  
**D-7250 Leonberg(DE)**

54 **Staubsauger mit Drehverbindung zwischen einem flexiblen Schlauch und einem drehfesten Teil.**

57 Staubsauger mit Drehverbindung zwischen einem flexiblen, den von einem Motor angetriebenen Gebläse erzeugten Unterdruck weiterführenden Schlauch und einem zu diesem relativ drehfesten Teil, der der Handgriff oder ein Staubsaugergehäuseanschluß sein kann. Über eine parallele Steuerdruckschlauchleitung wird ein Steuerdruck vom Handgriff zu Schaltelementen im Bereich des Staubsaugergehäuses übertragen – der Steuerdruck gelangt über die Drehverbindung mittels einer Ringnut in sich relativ zueinander verdrehenden Flächen des Übergangsbereichs und kann daher an beiden Seiten stationär zugeführt bzw. abgenommen werden. Um den Steuerdruck-Übertragungsbereich gegen Einwirkungen des starken Arbeitsunterdrucks zu isolieren, sind by-pass-ähnliche Entlastungsbohrungen oder Durchlässe angrenzend zur den Steuerdruck Übertragenden Ringnut angeordnet, so daß der Arbeitsunterdruck nicht in den Bereich der Steuerdruckübertragung einlecken kann.

1764/ot/wi  
12.3.84

Herr Gerhard Kurz, Brückenäcker 11, 7000 Stuttgart 80

Staubsauger mit Drehverbindung zwischen einem flexiblen  
Schlauch und einem drehfesten Teil

#### Stand der Technik

- 5 Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung nach dem  
Oberbegriff des Hauptanspruchs. Bei Industrie- oder  
Haushaltsstaubsaugern ist es bekannt, eine Sauglei-  
stungsanpassung an die jeweiligen Arbeitsbedingungen  
vorzunehmen (DE-OS 31 17 507), wobei die jeweilige  
10 Drehzahlanpassung des das Gebläse des Staubsaugers an-  
treibenden Elektromotors entweder automatisch in Ab-  
hängigkeit zum jeweils vorherrschenden Arbeitsunter-  
druck erfolgt oder auch durch willkürliche Umschaltung  
aufgrund einer Einflußnahme durch die den Staubsauger  
bedienende Person.
- 15 Betrachtet man in diesem Zusammenhang einen sog. Boden-  
staubsauger, wobei es sich aber versteht, daß hier-  
durch keine Einschränkung des erfindungsgemäßen Rahmens

lediglich auf die Anwendung bei Bodenstaubsaugern zu  
sehen ist, dann gleitet das eigentliche Staubsaugerge-  
häuse mit Motor, Gebläse und Staubbeutel auf dem Boden,  
und die Bedienungsperson führt, mit dem Staubsaugerge-  
5 häuse über einen flexiblen Schlauch verbunden, der den  
Arbeitsunterdruck weiterleitet, die Düse mittels eines  
Handgriffs über die zu bearbeitenden Flächen. Vom Hand-  
griff aus erstreckt sich dann normalerweise noch eine  
starre Rohrverbindung bis in den eigentlichen Düsen-  
10 bereich. Eine Fernbedienung der Saugleistungssteuerung  
erfolgt dann zweckmäßigerweise durch geeignete Schal-  
tungsmittel vom Handgriff aus, da dies die Stelle ist,  
mit welcher die Bedienungsperson ohnehin ständigen Kon-  
takt hat. Es können beispielsweise elektrische Druck-  
15 tasten vorgesehen sein, was aber den Nachteil nach sich  
zieht, daß elektrische Steuerspannungen jedenfalls bis  
in den Handgriffbereich geführt werden müssen und bei  
den üblicherweise vorhandenen Drehverbindungen zw-  
ischen flexiblem Schlauch und Gehäuse und/oder Hand-  
20 griff die Steuersignalübertragung Schleifringe und Bür-  
sten oder noch kompliziertere, einzusetzende Mittel er-  
forderlich macht.

Benutzt man demgegenüber für die Übertragung eines  
Steuersignals eine separate Steuerdruck-Schlauchleitung,  
25 die, beispielsweise von einer Membran oder einem sonsti-  
gen geeigneten, mindestens einen Druckstoß erzeugenden  
Einrichtung im Handgriffbereich beaufschlagt wird,  
dann ergibt sich auch hier das Problem, diesen Steuer-  
druck über die vorhandenen Drehverbindungen zwischen  
30 dem Schlauch und den zu diesem relativ drehfesten Teil-  
en zu bringen, wenn man den Steuerdruckschlauch nicht  
separat einfach durchführt unter Inkaufnahme der nach-

teiligen Möglichkeiten, daß dieser bei üblicher Handhabung oder auch lediglich durch die ständig auftretenden Verdrehungen beschädigt oder abgerissen wird. Dabei kann der separate Steuerdruckschlauch dem Verlauf des  
5 den Arbeitsunterdruck Übertragenden Schlauch folgen; andere Lösungen werden als ungeeignet angesehen.

Demnach liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, bei einem Staubsauger, welcher über Drehverbindungen im Verlauf der Arbeitsunterdruckübertragung verfügt, dafür zu sorgen, daß über diese Drehverbindungen auch ein separat, beispielsweise zur Saugleistungssteuerung erzeugter Steuerdruck übertragen werden kann, und zwar ohne daß der gegebenenfalls um Größenordnungen stärkere Arbeitsunterdruck den Steuerdruck im Bereich  
10 der Drehverbindungen beeinflußt oder vollkommen unkenntlich werden läßt.  
15

#### Vorteile der Erfindung

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs und hat den Vorteil,  
20 daß ohne die Notwendigkeit, im Bereich der Drehverbindungen mit hochkomplizierten Übertragungsmechanismen, Dichtungen u. dgl. arbeiten zu müssen, eine einwandfreie Übertragung des Steuerdrucks einerseits sowie eine gleichermaßen einwandfreie Trennung des Steuerdruckbereichs zum Bereich des Arbeitsunterdrucks erzielt werden kann, und zwar obwohl der Arbeitsunterdruck bei diesen normalerweise von jedermann abnehmbaren und wieder einsteckbaren Drehverbindungen notwendigerweise stets gewisse Leckstellen in den Übergangsbereichen der Dreh-  
25

verbindung findet, mit welchem er eine Saugwirkung und entsprechende Einflußnahme auch an beliebiger anderer Stelle entfalten kann.

5 Von Vorteil ist ferner, daß keinerlei Materialermüdung im Bereich des Steuerdruckschlauchs auftreten kann, da dieser in die Drehverbindung dort einmündet, wo diese relativ zu ihm gesehen drehfest verbleibt - die Übertragung im Bereich der Drehverbindung erfolgt dann mittels einer Ringnut in den zueinander relativ verdrehbaren Gleitringelementen der Drehverbindung, bei Abnahme und Weiterführung des so übertragenden Steuerdrucks an dem Gleitringelement, das dann seinerseits relativ stationär zum Motorgehäuse beispielsweise bei einer Drehbewegung verbleibt, so daß überhaupt keine Verdrehung im Steuerdruckübertragungsbereich der Drehverbindung auftritt.

Hier ist es ein besonders vorteilhaftes Merkmal vorliegender Erfindung, daß für den in den Bereich der Drehverbindung einleckenden Arbeitsunterdruck by-pass-ähnliche Entlastungsdurchlässe oder -öffnungen oder 20 -bohrungen vorgesehen sind, die zur Umgebung offen sind und die Wirkungen des Arbeitsunterdrucks vom Steuerdruck-Übertragungsbereich fernhalten.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Hauptanspruch angegebenen Staubsaugers möglich. Besonders vorteilhaft ist die Ausbildung der by-pass-ähnlichen Entlastungsdurchlässe parallel und in Längsrichtung der Drehverbindung verlaufend angrenzend zur den Steuerdruck übertragenden Ringnut, wobei diese 30

beidseitig in Längsrichtung gesehen durch übliche Dichtungsmittel sowohl zur Arbeitsunterdruckseite als auch zur Umgebungs-Atmosphärendruckseite abgedichtet ist.

#### Zeichnung

5 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt als bevorzugte, jedoch nicht einschränkende Ausführungsform  
10 ein mögliches Ausführungsbeispiel einer Drehverbindung für einen Staubsauger zwischen einem flexiblen, den Arbeitsunterdruck weiterleitenden Schlauch und dem zu diesem stationären Staubsaugergehäuse im Schnitt.

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

15 Der Grundgedanke vorliegender Erfindung, der auf die in der Zeichnung dargestellte Drehverbindung nicht beschränkt ist, besteht im wesentlichen darin, daß der Steuerdruck über eine umlaufende Ringnut im Bereich der aufeinandergleitenden Drehverbindungsstrukturen und  
20 -flächen übertragen wird, so daß beidseitig drehfest eingeleitet bzw. abgeführt werden kann, andererseits der gleichzeitig über diese Drehverbindung übertragene Arbeitsunterdruck des Staubsaugers aber durch geeignete Entlastungsbohrungen oder-durchlässe wirkungsvoll  
vom Übertragungsbereich des Steuerdrucks ferngehalten  
25 wird.

Bei dem in der Zeichnung gezeigten Ausführungsbeispiel

ist die Drehverbindung mit 10, ein lediglich im Ausschnitt mit seinem Vorderteil angedeutetes Staubsaugergehäuse mit 11 und eine die Drehverbindung 10 im wesentlichen bildende Übergangsstruktur mit 12 bezeichnet.

5 Die Übergangsstruktur 12 der Drehverbindung 10 ist in eine beispielsweise abgetreppte Aufnahmeöffnung 13 des Staubsaugervorderteils 11 eingeführt und kann in dieser Position verdrehbar, jedoch gegen eine axiale Verschiebung und insofern gegen ein Herausfallen durch geeignete, nicht dargestellte Mittel gesichert sein, beispielsweise durch Schnappringe, durch einen Absatz hintergreifende, bei einem Einschieben zurückweichende, widerhakenähnliche Arretiermittel oder ähnliche Lösungen, wie für sich gesehen auch bekannt.

15 An seinem abgewandten Ende nimmt die Übergangsstruktur bis zu einer vorgegebenen Tiefe den Endteil des den Staubsauger-Arbeitsunterdruck übertragenden, flexiblen Schlauch 14 auf, der ein Wellschlauch oder ein ähnliches Gebilde sein kann. Der Schlauch ist in der ihn aufnehmende kreisförmige Öffnung 15 der Übergangsstruktur 12 drehfest und stationär gehalten - er kann eingekittet oder eingeklebt oder sonstwie unlösbar mit der Übergangsstruktur an dieser Stelle verbunden sein.

25 Ferner verfügt bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel der Vorderteil 11 des Staubsaugergehäuses selbst noch über einen vorspringenden Ringflansch 16, so daß sich eine dreifach abgestufte Aufnahme-Innenbohrung 13 für die Übergangsstruktur der Drehverbindung 10 ergibt. Es wird sofort an dieser Stelle darauf aufmerksam gemacht, daß eine solche drei-

fache Abstufung für die Realisierung des erfindungsge-  
mäßen Grundgedankens nicht erforderlich ist und im End-  
effekt, wenn auch mit verringerter Abdichtwirkung, auch  
lediglich nur eine oder zwei die Drehverbindung bildende und re-  
5 lativ zueinander verdrehbare Gleitringflächen der Dreh-  
verbindung vorgesehen sein können, ausgebildet entspre-  
chend im folgenden noch zu erläuternder, erfindungsge-  
mäßer Merkmale.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel folgt die  
10 in die Aufnahmeöffnung 13 des Staubsaugervorderteils  
11 eingeführte Übergangsstruktur mit ihren Außenumfän-  
gen in etwa den abgestuften zylindrischen Gleitringflä-  
chen der Aufnahmebohrung, wobei aber im Übergang zw-  
ischen den einzelnen Stufen Ringfreiräume 17a bzw. 17b  
15 vorgesehen sein können.

Angrenzend zum Hauptschlauch 14 für den Arbeitsunter-  
druck ist der Steuerdruckschlauch 18 angeordnet - in einer vor-  
teilhaften Ausgestaltung kann dieser in einer insbe-  
sondere einstückig an den Hauptschlauch 14 angeformten,  
20 hohlzylindrischen Führung 19 verlaufen, oder diese Führung  
bildet den Steuerschlauch.

Bei 20 ist deutlich gemacht, daß der Endbereich des  
Steuerschlauchs in geeigneter Weise entweder an einem  
vorspringenden Nippel 21 an einem zugewandten, vorderen  
25 äußeren Ringflansch 12a der Übergangsstruktur festge-  
macht ist oder in eine Aufnahmeöffnung eines im Ring-  
flansch 12a in Längsrichtung verlaufenden, den Steuer-  
druck übertragenden Längskanal 22 eingeführt ist (nicht  
dargestellt). Da der Ringflansch 12a mit seiner Innen-  
30 fläche den Hauptschlauch 14 aufnimmt, ist der soeben  
beschriebene Anschluß des Steuerdruckschlauchs unpro-

problematisch, da diese Anschlußverbindung keinerlei Verdrehkräften oder sonstigen Einwirkungen unterworfen ist. Der Längskanal 22 im Ringflansch 12a mündet über einen kurzen Querkanal in eine Ringnut 23 ein, die vom Ringflansch 12a oder auch im Übergang von der Innenwan-  
5 dung des Flansches 16 des Staubsaugervorderteils oder von beiden gebildet sein kann.

Andererseits mündet in diese Ringnut 23 ein weiterfüh-  
render Längskanal 24 im Flansch 16 und/oder Staubsauger-  
10 gehäusevorderteil 11 ein, so daß sich hier eine von der jeweiligen Drehposition zwischen Übergangsstruktur 12 und Aufnahmebohrung 13 unabhängige Steuerdruckübertragung realisieren läßt, wobei dann weiter innen in be-  
liebiger Weise der Steuerdruck zu den jeweils zu beauf-  
15 schlagenden Schaltungselementen geführt werden kann, beispielsweise auch durch Aufsetzen eines bei 25 noch angedeuteten Steuerdruckschlauchteils.

Zwar ist der den Steuerdruck Pst übertragende Ringnutbereich beidseitig durch weitere Nuten 26a, 26b, die  
20 Dichtmittel wie O-Ringe o. dgl. aufnehmen können, gegen Lecken oder sonstige Druckeinwirkung abgedichtet - diese Nuten 26a, 26b können sich im Ringflansch 12a und/oder im Flansch 16 befinden - andererseits ist aber damit zu rechnen, daß der vergleichsweise sehr starke  
25 Arbeitsunterdruck Pu, der frei in der Übergangsstruktur steht, auch über die niemals ideal abdichten- den, weil nämlich noch drehfähigen, einander gegenüberliegenden Ringwandflächen 27, 28 bis in den Bereich der den Steuerdruck übertragenden Flansche 12a und 16  
30 gelangt. Im übrigen ohnehin frei bis in diesen Übertragungsbereich für den Steuerdruck gelangen würde,

wenn man die inneren abgetreppten Dichtringflächen 27 und 28, über die der Arbeitsunterdruck  $P_u$  einleckt, weglassen würde, was natürlich auch innerhalb des erfindungsgemäßen Rahmens liegt.

5 Eine bemerkenswerte Teillösung vorliegender Erfindung besteht daher darin, daß eine Trennung des üblicherweise nur sehr schwachen und normalerweise auch nur zeitweilig auftretenden Steuerdrucks einerseits und des  
10 ständig mit erheblicher Saugwirkung auftretenden Arbeitsunterdrucks dadurch realisiert wird, daß dem einleckenden Arbeitsunterdruck sozusagen ein Ausweg über Bypass-Entlastungsöffnungen angeboten wird, so daß er sich insoweit nicht an dem empfindlichen Steuerdruck  $P_{st}$  dort, wo dies im Übertragungsbereich möglich ist, "vergreift".  
15

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind bei 29 gegenüber der Umgebung bzw. Atmosphäre offene Längskanäle 30 im Ringflansch 12a vorgesehen, die in den  
20 (ringförmigen) Freiraum 17a einmünden, so daß der in diesen Freiraum 17a einwirkende bzw. einleckende Arbeitsunterdruck keine Möglichkeit hat, in den ohnehin durch O-Ringe 26a, 26b abgedichteten, kapillaren Ringspalt zwischen den Ringflanschen 12a und 16 einzudringen und dort den Steuerdruck zu beeinflussen, sondern  
25 einfach über die Entlastungsdurchlässe 30 in diesem Fall Frischluft ansaugt. Es versteht sich, daß bei der hier speziell dargestellten Struktur die Entlastungsdurchlässe 30 nicht notwendigerweise parallel zur Ringnut 23 und den Ringdichtflächen verlaufen müssen, sondern  
30 auch Querbohrungen 31 im Flansch 16 des Gehäusevorderteils 11 sein können - sie müssen nur so angeordnet

sein, daß der hier in den letzten Freiraum 17a einlecken-  
de Unterdruck nicht in den Steuerdruckübertragungsbe-  
reich einwirken kann.

5 Durch die Öffnung mit Hilfe der Bypass-Entlastungsboh-  
rungen oder -kanäle 30, 31 ergibt sich im übrigen keine  
zusätzliche Fehlluftansaugung durch den Staubsauger,  
sondern dieser saugt über diese Entlastungsdurchlässe  
ohnehin nur so viel Fehlluft an, wie er sowieso über  
die abdichtenden Ringflächen angesaugt hätte.

10 Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen  
und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl  
einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander  
erfindungswesentlich sein.

1764/ot/wi  
12.3.84

Herr Gerhard Kurz, Brückenäcker 11, 7000 Stuttgart 80

Patentansprüche

1. Staubsauger mit mindestens einer den Arbeitsunter-  
druck übertragenden Drehverbindung zwischen einem  
flexiblen, den von einem motorangetriebenen Gebläse  
erzeugten Unterdruck weiterführenden Schlauch und  
5 einem zu diesem relativ drehfesten Teil (Handgriff  
und/oder Staubsaugergehäuseanschluß), wobei dem  
Schlauchverlauf im wesentlichen folgend ein wei-  
terer, einen pneumatischen Steuerdruck zu Schalt-  
elementen im Bereich des Staubsaugergehäuses über-  
10 tragender Steuerdruckschlauch vorgesehen ist, da-  
durch gekennzeichnet, daß eine mindestens einen  
eine relative Verdrehung ermöglichenden Gleitring-  
flächenbereich (27; 28; zugewandte Flächen von  
Flanschen 12a, 16) aufweisende Übergangsstruktur  
15 (12) vorgesehen ist, mit einer inneren Ringnut (23),  
in welche der Steuerdruckschlauch mindestens mit-  
telbar einmündet und aus welcher der übertragende  
Steuerdruck abgeführt wird, und daß angrenzend zum  
den Steuerdruck übertragenden Ringnutbereich by-  
20 pass-ähnliche Entlastungsdurchlässe (30, 31) ange-  
ordnet sind derart, daß der Steuerdruck (Pst) von  
dem über die gleiche Drehverbindung (10) geführten  
Arbeitsunterdruck (pu) unbeeinflußt bleibt.
2. Staubsauger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
25 daß die Aufnahmeöffnung (13) am Staubsaugergehäuse

(11) eine abgetreppte Innenwandung aufweist und daß an der in dieser eingesetzten Übergangsstruktur (12) der Drehverbindung (10) unter Bildung von mindestens teilweise eine Dichtwirkung erzielenden Ringspalten entsprechende Gleitringflächen angeordnet sind.

3. Staubsauger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der einander gegenüberliegenden Gleitringflächen gebildet ist von einem Außenflansch (16) am Staubsaugergehäuse (11) und einem vorderen Ringflansch (12a) der Übergangsstruktur (12) und daß der den Steuerdruck übertragende Steuerdruckschlauch (18) in einen zur inneren Ringnut (23) führenden Längskanal (22) des gleichzeitig den Staubsaugerhauptschlauch (14) aufnehmenden Ringflansches (12) einmündet.

4. Staubsauger nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die den Steuerdruck (Pst) über die einander gegenüberliegenden Gleitringflächen übertragende Ringnut (23) im inneren Ringflansch (12a) der Übergangsstruktur (12) und/oder von der Innenwandung des Staubsaugergehäuseflansches (16) gebildet ist.

5. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Abtreppung der Staubsaugergehäuse-Aufnahmebohrung für die Übergangsstruktur (12) im Durchmesser unterschiedliche, axial aufeinanderfolgend angeordnete Gleitringflächenbereiche (27, 28, 28a) gebildet sind.

6. Staubsauger nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den einzelnen, zueinander abgetreppten

Gleitringflächenbereichen (27, 28, 28a) Luftfreiräume (17a, 17b) angeordnet sind.

- 5 7. Staubsauger nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens der an den Steuerdruck-Übertragungsbereich angrenzende Luftfreiraum (17a) über die Entlastungsdurchlässe (30, 31) zur Umgebung entlüftet ist.
- 10 8. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Gleitringflächenbereich der Drehverbindung (10), gebildet von einem staubsaugergehäusefesten Flansch (16) einerseits und einem inneren Ringflansch (12a) der Übergangsstruktur (12), die den Steuerdruck (Pst) übertragende Ringnut (23) enthält, die über jeweilige Längs- bzw.
- 15 Querkanäle (22, 24) in den jeweiligen Flanschen (12a, 16) mit weiterführenden, den Steuerdruck zu- oder aufnehmenden Anschlußmitteln verbunden ist.
- 20 9. Staubsauger nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerdruckschlauch (18) in einer vom Hauptschlauch für den Arbeitsunterdruck gebildeten, vorzugsweise einstückigen Führung (19) gelagert ist.
- 25 10. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Ringflansch (12a) der Übergangsstruktur (12) gegenüber der den Steuerdruck übertragenden Ringnut (23) nach innen versetzt über den Umfang vorzugsweise gleichmäßig verteilt parallele, den Entlastungsbypass bildende Durchlässe oder Kanäle (30) aufweist.

- 5      11. Staubsauger nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,  
daß die parallelen Entlastungskanäle (30) in den  
angrenzenden, zwischen den abgetreppten Gleitring-  
flächenbereichen gebildeten Luftfreiraum (17a) ein-  
münden.
- 10      12. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 11, da-  
durch gekennzeichnet, daß der Luftfreiraum (17a)  
zusätzlich oder ausschließlich über Kanäle (31) im  
Flansch (16) des Staubsaugergehäusevorderteils (11)  
entlüftet ist.
- 15      13. Staubsauger nach einem oder mehreren der Ansprüche  
1-12, dadurch gekennzeichnet, daß beidseitig zur  
den Steuerdruck übertragenden Ringnut (23) Dicht-  
mittel (O-Ringe) aufnehmende Dichtringnuten (26a,  
26b) angeordnet sind.

