

(19)



(11)

EP 3 669 732 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.06.2020 Patentblatt 2020/26

(51) Int Cl.:
A47L 9/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19195220.9**

(22) Anmeldetag: **03.09.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Hooge, Viktor**
51702 Bergneustadt (DE)
• **Rath, Philipp**
57489 Drolshagen (DE)

(74) Vertreter: **Andrejewski - Honke**
Patent- und Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
An der Reichsbank 8
45127 Essen (DE)

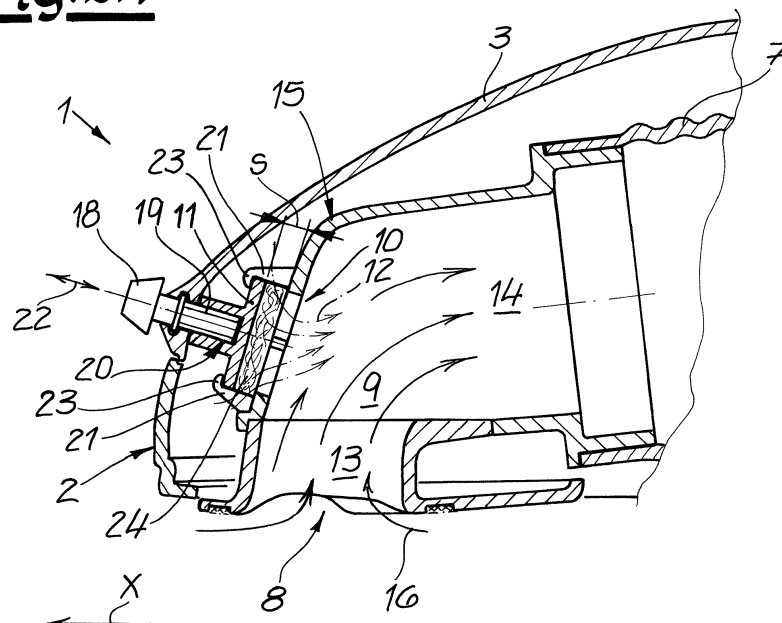
(30) Priorität: **21.12.2018 DE 102018133540**

(71) Anmelder: **Wessel-Werk GmbH**
51580 Reichshof-Wildbergerhütte (DE)

(54) STAUBSAUGERDÜSE, INSBESONDERE STATISCHE STAUBSAUGERBODENDÜSE

(57) Die Erfindung betrifft eine Staubsaugerdüse, insbesondere eine Staubsaugerbodendüse mit einem Gehäuse 1, einem unterseitig an dem Gehäuse (1) angeordneten Saugmund (8), einem Sauganschlusstutzen (5) zum Anschluss einer Saugleitung sowie einem Saugkanal (9), welcher den Saugmund (8) mit dem Sauganschlusstutzen (5) verbindet. Ferner ist eine Ne-

benluftführung vorgesehen. Erfindungsgemäß weist die Nebenluftführung eine in dem Saugkanal (9) ausgebildete Öffnung (10) und eine innerhalb des Gehäuses (1) beweglich angeordnete Klappe (11) auf. Der Strömungsquerschnitt der Nebenluftführung ist durch den Abstand (s) zwischen der Klappe (11) und der Öffnung (10) einstellbar.

Fig. 2A**EP 3 669 732 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Staubsaugerdüse, insbesondere eine statische Staubsaugerbodendüse mit einem Gehäuse, einem unterseitig an dem Gehäuse angeordneten Saugmund, einem Sauganschlusssutzen zum Anschluss an eine Saugleitung und einem Saugkanal, welcher den Saugmund mit dem Sauganschlusssutzen verbindet. Ferner umfasst die Staubsaugerdüse eine Nebenluftführung.

[0002] Staubsaugerdüsen dienen dazu, den in einem Sauggerät erzeugten Saugluftstrom an einer zu reinigenden Oberfläche, insbesondere Bodenfläche, zu formen und zu kanalisieren. Die Ausgestaltung der Staubsaugerdüse ist dabei für die Reinigungseigenschaften eines Staubsaugers wesentlich. So hängt es maßgeblich von den lokalen Strömungsgeschwindigkeiten eines in eine Staubsaugerdüse eintretenden Saugluftstromes sowie von den anliegenden Druckdifferenzen ab, welche Menge von Schmutzpartikeln von der zu reinigenden Oberfläche gelöst und im Saugluftstrom abtransportiert werden können. Gleichzeitig dient die Staubsaugerdüse auch dazu, den Saugluftstrom auf eine größtmögliche Reinigungsfläche zu verteilen, um so große Oberflächen zügig bearbeiten zu können.

[0003] Zusätzliche Ansprüche an die Gestaltung von Staubsaugerdüsen wurden in der Vergangenheit auch durch Energiesparvorschriften gestellt. So ist aufgrund der EU-Ökodesign-Richtlinien die elektrische Verbrauchsleistung bei Haushaltsstaubsaugern derzeit auf höchstens 900 W beschränkt. Infolgedessen steht auch lediglich eine beschränkte physikalische Saugleistung (Produkt aus Volumenstrom und Druckabfall) zur Verfügung. Um eine gleichbleibende oder verbesserte Reinigungswirkung zu erzielen, müssen Staubsaugerdüsen immer besser an ihren jeweiligen Reinigungszweck angepasst werden. Dies hat zur Folge, dass insbesondere bei der Reinigung von Fußböden immer geringere Spaltmaße zwischen der Unterseite der Staubsaugerdüsen und der zu reinigenden Bodenfläche vorgesehen werden. Hierdurch wird der Saugluftstrom in dem schmalen Spalt stark beschleunigt, so dass dieser Schmutzpartikel besser lösen und mitreißen kann.

[0004] Nachteilig kann hierbei jedoch sein, dass sich aufgrund der geringen Spaltmaße ein hoher Unterdruck im Inneren des Saugkanals einstellt. Infolgedessen wird die Staubsaugerdüse - gerade bei luftundurchlässigen Bodenbelägen - stark an den Fußboden angepresst. Hierdurch ist einerseits eine Beschädigung des Fußbodenbelages möglich und andererseits wird die Handhabung dadurch erheblich gestört, dass zur Bewegung der Staubsaugerdüse höhere Schiebekräfte erforderlich sind. Dieser Effekt wird zusätzlich verstärkt, wenn ein luftundurchlässiges Bodenmaterial eine durchgehende Oberfläche aufweist und nicht mit Fugen oder Profilierungen ausgestattet ist.

[0005] Eine Möglichkeit zur Reduzierung des Schiebewiderstands besteht darin, die Saugleistung zu redu-

zieren. Hierzu könnte beispielsweise die elektrische Leistung des Gebläses zur Erzeugung des Saugluftstromes gedrosselt oder ein Falschluffventil in der Saugluftführung, üblicherweise an einem Handgriff des Saugrohrs vorgesehen werden. Gerade vor dem Hintergrund der ohnehin bereits reduzierten physikalischen Saugleistung kann dies jedoch den Nachteil bringen, dass an der Staubsaugerdüse und in dem daran anschließenden Teil einer Saugluftführung - beispielsweise einem Saugrohr - nicht genügend Saugleistung zur Verfügung steht, um den gelösten Schmutz sicher abzutransportieren. Die Saugleistung weist nämlich gegenüber dem Eintrittsspalt an der Staubsaugerdüse üblicherweise einen stark vergrößerten Strömungsquerschnitt auf. Infolgedessen wird die Strömungsgeschwindigkeit reduziert. Dabei kann es daher vorkommen, dass Schmutzpartikel hoher Dichte - wie beispielsweise Sandkörner oder kleine Steine - nicht ausreichend vom Saugluftstrom beschleunigt werden können, um ihre eigene Gewichtskraft zu überwinden. Die Schmutzpartikel verbleiben infolgedessen im Bereich der Staubsaugerdüse -sofern sie überhaupt vom reduzierten Saugluftstrom von der zu reinigenden Oberfläche gelöst werden können.

[0006] Die Erfindung geht daher von einem Anwendungsszenario aus, bei dem die an der Staubsaugerdüse anliegende Saugleistung nicht reduziert wird und dennoch durch eine Verminderung des Unterdruckes in der Saugdüse die Handhabbarkeit stark verbessert wird. Zu diesem Zweck weist die Staubsaugerdüse eine Nebenluftführung auf. Unter Nebenluft oder Falschluff ist ein Luftstrom zu verstehen, welcher an der Staubsaugerdüse dem Sauganschlusssutzen zugeleitet wird, ohne hierbei den zur Reinigung vorgesehenen Luftweg - insbesondere durch den Saugmund - zu nehmen.

[0007] Zu diesem Zweck sind beispielsweise aus DE 199 07 580 A1 oder DE 299 23 995 U1 Staubsaugerbodendüsen bekannt, bei denen ein automatisches Nebenluftventil sich bei Unterschreiten eines bestimmten Unterdruckes im Staubsaugerdüseninneren öffnet und so einen Nebenluftstrom ermöglicht. Hierzu ist ein Teil des Saugkanals als elastischer Schlauch ausgebildet. Schlitze in der Schlauchwandung führen dazu, dass diese unabhängig voneinander elastisch verformt und so durch Unterdruckwirkung geöffnet werden können.

[0008] Nachteilig hierbei ist jedoch, dass die Öffnungs- und Schließcharakteristik des Nebenluftventils bei der Auslegung der Staubsaugerdüse festgelegt und nicht nachträglich beeinflusst werden kann. Auch einem Verschleiß der elastischen Teile kann der Benutzer nicht wirksam entgegensteuern. Aufgrund der freien Beweglichkeit der Ventileile ist zusätzlich zu den bei Luftventilen stets auftretenden Geräuschen eine zusätzliche Lärmentwicklung durch Schwingungen und Resonanzen der Ventileile zu befürchten.

[0009] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Staubsaugerdüse mit einer Schiebekraftreduzierung durch eine Nebenluftführung anzugeben, welche die Nachteile des Standes der Tech-

nik überwindet. Insbesondere soll diese leicht und präzise einsetzbar sein und die Geräuschentwicklung minimieren.

[0010] Gegenstand der Erfindung und Lösung dieser Aufgabe ist eine Staubsaugerdüse gemäß Patentanspruch 1. Bevorzugte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0011] Die Erfindung geht von einer gattungsgemäßen Staubsaugerdüse, insbesondere einer statischen Staubsaugerbodendüse mit einem Gehäuse aus. Statische Staubsaugerdüsen verfügen über keine zusätzlichen beweglich angetriebenen Reinigungsmittel wie beispielsweise Borstenwalzen, sondern erzielen die Reinigungswirkung ausschließlich mittels des Saugluftstromes. Das Gehäuse der Staubsaugerdüse kann insbesondere mehrteilig ausgebildet sein und beispielsweise ein Gehäusechassis sowie zumindest einen an dem Gehäuse angeordneten Deckel aufweisen. An dem Gehäuse ist unterseitig ein Saugmund angeordnet. Dieser bezeichnet eine Öffnung, durch welche ein Saugluftstrom bei der Benutzung in das Innere des Gehäuses eintritt. Der Saugmund weist üblicherweise eine längliche, in einer quer zu der Arbeitsrichtung der Staubsaugerdüse verlaufenden Querrichtung langgezogene Form auf. Ferner ist ein Sauganschlussstutzen zum Anschluss an eine Saugleitung vorgesehen. Der Sauganschlussstutzen ist üblicherweise um zumindest eine Schwenkachse beweglich mit dem Gehäuse verbunden. Weiterhin umfasst die Staubsaugerdüse einen Saugkanal, welcher den Saugmund mit dem Sauganschlussstutzen verbindet. Hierzu ist der Saugkanal strömungstechnisch direkt oder indirekt mit dem Saugmund und dem Sauganschlussstutzen verbunden. Außerdem weist die Staubsaugerdüse eine Nebenluftführung auf, mittels derer ein Luftstrom unter Umgehung des Saugmundes dem mit der Saugleitung verbindbaren Sauganschlussstutzen zugeführt werden kann.

[0012] Erfindungsgemäß ist die Nebenluftführung mit einer in dem Saugkanal ausgebildeten Öffnung und mit einer innerhalb des Gehäuses beweglich angeordneten Klappe ausgebildet. Der Strömungsquerschnitt der Nebenluftführung ist durch den Abstand zwischen der Klappe und der Öffnung einstellbar. Dabei verbindet die Öffnung das Innere des Saugkanals mit einem Bereich innerhalb des Gehäuses, welcher strömungstechnisch mit der Umgebung verbunden ist. Über den veränderlichen (minimalen) Strömungsquerschnitt der Nebenluftführung lässt sich der Volumenstrom an Nebenluft einstellen. Dabei vergrößert sich der Strömungswiderstand durch die Nebenluftführung je kleiner der Strömungsquerschnitt zwischen der Öffnung in dem Saugkanal und der als separates Teil ausgebildeten Klappe eingestellt ist. Insbesondere kann die Klappe die Öffnung vollständig abdecken, so dass der Nebenluftstrom gänzlich unterbunden wird. Die Klappe ist innerhalb des Gehäuses insbesondere in einem Bereich bewegbar, in dem der minimale Strömungsquerschnitt der Nebenluftführung durch einen Bereich zwischen der Berandung der Öff-

nung und der Klappe gebildet wird.

[0013] Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, den Nebenluftstrom durch den Abstand zwischen der Klappe und der Öffnung situationsentsprechend anzupassen. Hierbei wird durch die Anordnung innerhalb des Gehäuses die Entwicklung von Strömungsgeräuschen bzw. deren Emission reduziert. Weiterhin ist der Verstellmechanismus im Inneren des Gehäuses vor Beschädigungen und Verschmutzungen geschützt.

[0014] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist der Saugkanal einen oberhalb des Saugmundes angeordneten Sammelraum sowie ein in Längsrichtung der Staubsaugerdüse (Arbeitsrichtung) verlaufenden rohrförmigen Abschnitt auf. Der Sammelraum und der rohrförmige Abschnitt sind durch einen Dom miteinander verbunden. Dabei ist die Öffnung des Saugkanals an dem Dom gegenüber dem rohrförmigen Abschnitt angeordnet. Durch eine entsprechende Anordnung tritt die Nebenluft in einer Richtung in den Saugkanal ein, welche der späteren Bewegungsrichtung innerhalb des rohrförmigen Abschnittes entspricht. Somit ist keine zusätzliche Umlenkung notwendig, welche zu Verwirblungen mit entsprechenden Störgeräuschen führen könnte. Der Nebenluftstrom nimmt damit einen oberen Bereich des Doms ein, während der reinigende Anteil des Saugluftstromes durch den Saugmund aus Richtung des Sammelraumes von unten hin Zutritt. Durch die Zusammenführung mit dem Nebenluftstrom wird dieser abgelenkt, wobei mitgeführte Schmutzpartikel besser abgelenkt werden, ohne an den Deckenbereich des Doms zu stoßen.

[0015] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Öffnung trapezförmig ausgebildet. Somit lässt sich die Fläche der ebenen Öffnung optimal bei einem zulaufenden oder gerundet ausgeführten Saugkanal - beispielsweise in einem domförmigen Bereich - optimal ausnutzen. Auch wird der größeren Seite der Trapezform verstärkt, was zur gezielten Steuerung eingesetzt werden kann.

[0016] Besonders bevorzugt ist die Klappe durch ein an der Außenseite der Staubsaugerdüse angeordnetes Bedienelement beweglich. Durch Betätigung des Bedienelementes kann die Klappe zwischen zumindest zwei Positionen bewegt werden, welche einen voneinander verschiedenen minimalen Querschnitt der Nebenluftführung zur Folge haben. Insbesondere kann der Strömungsquerschnitt in einem gewissen Bereich stufenlos eingestellt werden. Durch das von außen zugängliche Bedienelement lässt sich der Strömungsquerschnitt während des Betriebs leicht einstellen und auch bei einem Wechsel des Bodenbelags bedarfsgerecht nachjustieren.

[0017] Besonders bevorzugt ist das Bedienelement als Drehknopf oder Drehknebel ausgebildet. Im Gegensatz zu einem Schiebe- oder Kippschalter lässt sich ein drehendes Bedienelement in einem Winkelbereich von mehr als einer vollständigen Umdrehung einsetzen. Infolgedessen kann hierbei sowohl ein großer Einstellbe-

reich als auch eine hohe Genauigkeit erzielt werden.

[0018] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist die Klappe durch einen Spindeltrieb beweglich ausgebildet. Dieser kann unmittelbar an ein drehbares Bedienelement angeschlossen sein. Ein Spindeltrieb lässt sich auf sehr geringem Bauraum umsetzen. Hierbei stellt er eine stufenlose und kraftvolle Verstellmöglichkeit bereit. Überdies ist ein Spindeltrieb bei entsprechender Auslegung selbsthemmend ausgebildet, so dass der Unterdruck innerhalb der Staubsaugerdüse sowie dynamische Belastungen des Nebenluftstroms nicht zu einer Verstellung der Klappe führen.

[0019] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist die Klappe an Führungseinrichtungen der Staubsaugerdüse, insbesondere des Saugkanals längs verschieblich geführt. Insbesondere ist die Beweglichkeit der Klappe in Folge der durch die Führungseinrichtung gebildeten Zwangsführung allein auf eine lineare Verschiebbarkeit in einer Richtung reduziert. Hierdurch hat eine Verschiebung der Klappe am gesamten Umfang eine gleichmäßige Änderung des Luftspaltes zur Folge. Die Verschiebungsrichtung steht insbesondere senkrecht zu der Ebene, in welcher die Berandung der Öffnung liegt bzw. in der die Oberfläche der Klappe verläuft. Durch die Zwangsführung wird ein Klappern durch unerwünschte Bewegung der Klappe im Luftstrom verhindert.

[0020] Besonders bevorzugt sind die Führungseinrichtungen als Vorsprünge einstückig an den Saugkanal angeformt. Somit ist automatisch eine korrekte Ausrichtung der Klappe im Verhältnis zu der an dem Saugkanal ausgebildeten Öffnung gewährleistet. Zumindest einer der Vorsprünge kann optional zumindest ein Rastelement aufweisen, mit dem die Klappe innerhalb der Führung gehalten wird.

[0021] In einer alternativen Ausgestaltung kann die Klappe aus verschwenkbar ausgebildet sein.

[0022] Besonders bevorzugt ist zwischen der Klappe und der Öffnung ein elastischer Kunststoffformkörper angeordnet. Der elastische Kunststoffformkörper verhindert Geräusche beim Kontakt zwischen der Klappe und der Berandung der Öffnung und kann überdies - je nach Position der Klappe - auch als Dichtung dienen.

[0023] Der Kunststoffformkörper ist zweckmäßigerweise mit der Klappe verbunden. Insbesondere ist der flächig, ganz besonders vollflächig mit der dem Saugkanal zugewandten Seite der Klappe verklebt. Somit wird eine sichere Positionierung des Kunststoffformkörpers gewährleistet.

[0024] In einer ganz besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Kunststoffformkörper aus offenporigem Schaumstoff gebildet. Je nach Stellung der Klappe wird der Nebenluftstrom dann teilweise oder vollständig durch die Poren des Kunststoffschlams hindurchgeführt. Dies kann zu einer feineren Einstellung des freien Strömungsquerschnitts genutzt werden. Der Nebenluftstrom wird dabei im Porenmaterial verteilt und beruhigt, so dass sich weniger Strömungsgeräusche als an einem durch harte Kanten begrenzten Spalt einstellen.

[0025] Weiterhin ist die Öffnung bevorzugt durch Stege in mehrere Teilöffnungen unterteilt. Die Stege oder Sprossen können dabei zur Abstützung, zur Strömungsberuhigung und/oder ggf. zur Stützung des Formkörpers genutzt werden. Weiterhin dienen sie dem Schutz der Klappe vor in dem Luftstrom durch den Saugmund herangezogenen Schmutzpartikeln.

[0026] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Gestaltung erläutert. Es zeigen dabei schematisch:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Staubsaugerdüse mit einem teilweise aufgebrochenen Gehäuse,

Fig. 2a einen Längsschnitt durch die Staubsaugerdüse gemäß Fig. 1 in

bis 2c verschiedenen Funktionsstellungen und

Fig. 3 eine rückwertige Detailansicht eines Einzelteils der erfindungsgemäßen Staubsaugerboendüse.

[0027] In der Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Staubsaugerdüse gemäß einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Diese umfasst ein Gehäuse ein, welches aus einem Gehäusechassis 2 und einem Deckel 3 zusammengesetzt ist. An das Gehäuse 1 ist im rückwertigen Bereich über ein um eine in einer Querrichtung y verlaufende Schwenkachse kippbeweglich gelagertes Koppelstück 4 angeordnet, an dessen hinteren Ende um eine zweite Kippachse schwenkbeweglich gelagert ein Sauganschlusstutzen 5 befestigt ist. An dem Koppelstück 4 sind ferner zwei Stützrollen 6 angeordnet.

[0028] Der Sauganschlusstutzen 5 ist mittels eines Wellschlauches 7 mit dem Gehäuse 1 verbunden.

[0029] Die Luftführung im Inneren des Gehäuses ist in den Schnittdarstellungen 2A bis 2C dargestellt. Dort ist erkennbar, dass unterseitig an dem Gehäuse 1 ein Saugmund 8 angeordnet ist, welcher strömungstechnisch über den Wellschlauch 7 mit dem Sauganschlusstutzen 5 verbunden ist. Ferner ist innerhalb des Gehäuses 1 unter dem Deckel 3 eine Nebenluftführung ausgebildet. Dazu ist innerhalb eines Saugkanals 9, welcher den Saugmund 8 mit dem Sauganschlusstutzen 5 verbindet eine Öffnung 10 ausgebildet. Ferner ist eine innerhalb des Gehäuses 1 beweglich angeordnete Klappe vorgesehen. Der Strömungsquerschnitt der Nebenluftführung ist durch den Abstand s zwischen der Klappe 11 und der Öffnung 10 einstellbar.

[0030] In Fig. 2A ist die maximal geöffnete Position der Klappe 11 dargestellt. Dabei ist der Abstand s maximal groß, so dass sich auch ein maximaler Querschnitt für den Nebenluftstrom 12 ergibt.

[0031] Im Unterschied hierzu zeigt die Fig. 2B eine halb geschlossene Stellung. Der Abstand s zwischen der Klappe 11 und der Öffnung 10 ist hierbei verringert, so

dass nur ein verminderter Nebenluftstrom 12 in den Saugkanal eintreten kann. Fig. 2C zeigt eine vollständig geschlossene Position, in der der Spalt soweit zugefahren ist, dass keine bzw. keine wesentlichen Nebenluftanteile in den Saugkanal 9 gelangen.

[0032] In der gezeigten Ausführungsform weist der Saugkanal 9 einen oberhalb des Saugmundes 8 angeordneten Sammelraum 13 sowie einen in der Längsrichtung/Arbeitsrichtung (x) der Staubsaugerdüse verlaufenden rohrförmigen Abschnitt 14 auf. Der rohrförmige Abschnitt 14 bildet gleichzeitig den Anschlussbereich für den Wellschlauch 7. Der Sammelraum 13 und der rohrförmige Abschnitt 14 sind durch einen Dom 15 miteinander verbunden. Die Öffnung 10 ist an dem Dom 15 gegenüber dem rohrförmigen Abschnitt 14 angeordnet. Wie durch die Strömungspfeile angedeutet, ergibt sich hierdurch ein besonders turbulentsarmer Zusammenfluss des Nebenluftstromes 12 mit dem durch den Saugmund 8 eintretenden Reinigungsluftstrom 16.

[0033] Der Saugkanal 9 ist im Ausführungsbeispiel mehrteilig ausgebildet. Das den Dom 15 sowie den rohrförmigen Abschnitt 14 bildende Bauteil ist separat in der Fig. 3 dargestellt. Die Figur zeigt eine Hinteransicht mit Blickrichtung nach vorne in der Arbeitsrichtung x. Es ist deutlich erkennbar, dass die Öffnung 10 insgesamt eine Trapezform aufweist, welche spiegelsymmetrisch bezüglich der Längsmittlebene der Staubsaugerbodendüse ausgebildet und mit einer längeren unteren Kante und einer demgegenüber verkürzten oberen Kante ausgebildet ist. Die Öffnung 10 wird überdies durch mehrere Stege 17 in mehrere Bereiche aufgeteilt.

[0034] Die Klappe 11 ist durch ein an der Außenseite des Gehäuses 1 angeordnetes Bedienelement beweglich. Das Bedienelement ist hierbei als Drehknopf 18 ausgebildet. Wenn man insbesondere in den Figuren 2A bis 2C erkennen kann, wird die Beweglichkeit durch einen Spindeltrieb bereitgestellt. Hierzu ist der Drehknopf 18 mit einem Fortsatz 19 ausgebildet, an dem ein Außengewinde angeordnet ist. Das Außengewinde greift in ein zugeordnetes Innengewinde 20 der Klappe 11 ein. Durch ein Verdrehen des Drehknopfes 18 kann der Abstand s zwischen der Klappe 11 und der Öffnung 10 eingestellt werden.

[0035] Die Klappe 11 ist an dem Saugkanal 9 durch Vorsprünge 21 in der Verschiebungsrichtung 22 linear zwangsgeführt. Rastelemente 23 an den Enden der Vorsprünge 21 verhindern ein Herausfallen der Klappe 11 aus der Zwangsführung.

[0036] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist zwischen der Klappe 11 und der Öffnung 10 ein elastischer Kunststoffformkörper 24 angeordnet. Dieser ist als offenporiger Schaumstoffkörper ausgebildet, welcher von Luft durchströmt werden kann. Der elastische Formkörper 24 ist vollflächig mit der dem Saugkanal 9 zugewandten Innenseite der Klappe 11 verklebt. Ferner findet der offenporige Schaumkörper 24 eine Stütze in den Stegen 17 innerhalb der Öffnung 10.

Patentansprüche

1. Staubsaugerdüse, insbesondere statischer Staubsaugerbodendüse, mit einem Gehäuse (1), einem unterseitig an dem Gehäuse (1) angeordneten Saugmund (8), einem Sauganschlusstutzen (5) zum Anschluss an eine Saugleitung, einem Saugkanal (9), welcher den Saugmund (8) mit dem Sauganschlusstutzen (5) verbindet und mit einer Nebenluftführung, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nebenluftführung eine in dem Saugkanal (9) ausgebildete Öffnung (10) und eine innerhalb des Gehäuses (1) beweglich angeordnete Klappe (11) aufweist und dass der Strömungsquerschnitt der Nebenluftführung durch den Abstand (s) zwischen der Klappe (11) und der Öffnung (10) einstellbar ist.
2. Staubsaugerdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugkanal (9) einen oberhalb des Saugmundes (8) angeordneten Sammelraum (13) sowie einen in Längsrichtung (x) der Staubsaugerdüse verlaufenden rohrförmigen Abschnitt (14) aufweist, dass der Sammelraum (13) und der rohrförmige Abschnitt (14) durch einen Dom (15) miteinander verbunden sind und dass die Öffnung (10) an dem Dom (15) gegenüber dem rohrförmigen Abschnitt (14) angeordnet ist.
3. Staubsaugerdüse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (10) trapezförmig ausgebildet ist.
4. Staubsaugerdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappe (11) durch ein an der Außenseite der Staubsaugerdüse angeordnetes Bedienelement beweglich ist.
5. Staubsaugerdüse nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement als Drehknopf (18) oder Drehknebel ausgebildet ist.
6. Staubsaugerdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappe (11) durch einen Spindeltrieb (19, 20) beweglich ist.
7. Staubsaugerdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappe (11) an Führungseinrichtungen (21) der Staubsaugerdüse, insbesondere des Saugkanals (9), längsverschieblich geführt ist.
8. Staubsaugerdüse nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtungen (21) als Vorsprünge einstückig an den Saugkanal (9) angeformt sind.
9. Staubsaugerdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappe (11)

verschwenkbar ausgebildet ist.

10. Staubsaugerdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Klappe (11) und der Öffnung (10) ein elastischer Kunststoffformkörper (24) angeordnet ist. 5
11. Staubsaugerdüse nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoffformkörper (24) mit der Klappe (11) verbunden, insbesondere verklebt ist. 10
12. Staubsaugerdüse nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoffformkörper (24) aus offenporigem Schaumstoff gebildet ist. 15
13. Staubsaugerdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (10) durch Stege (17) in mehrere Teilöffnungen unterteilt ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

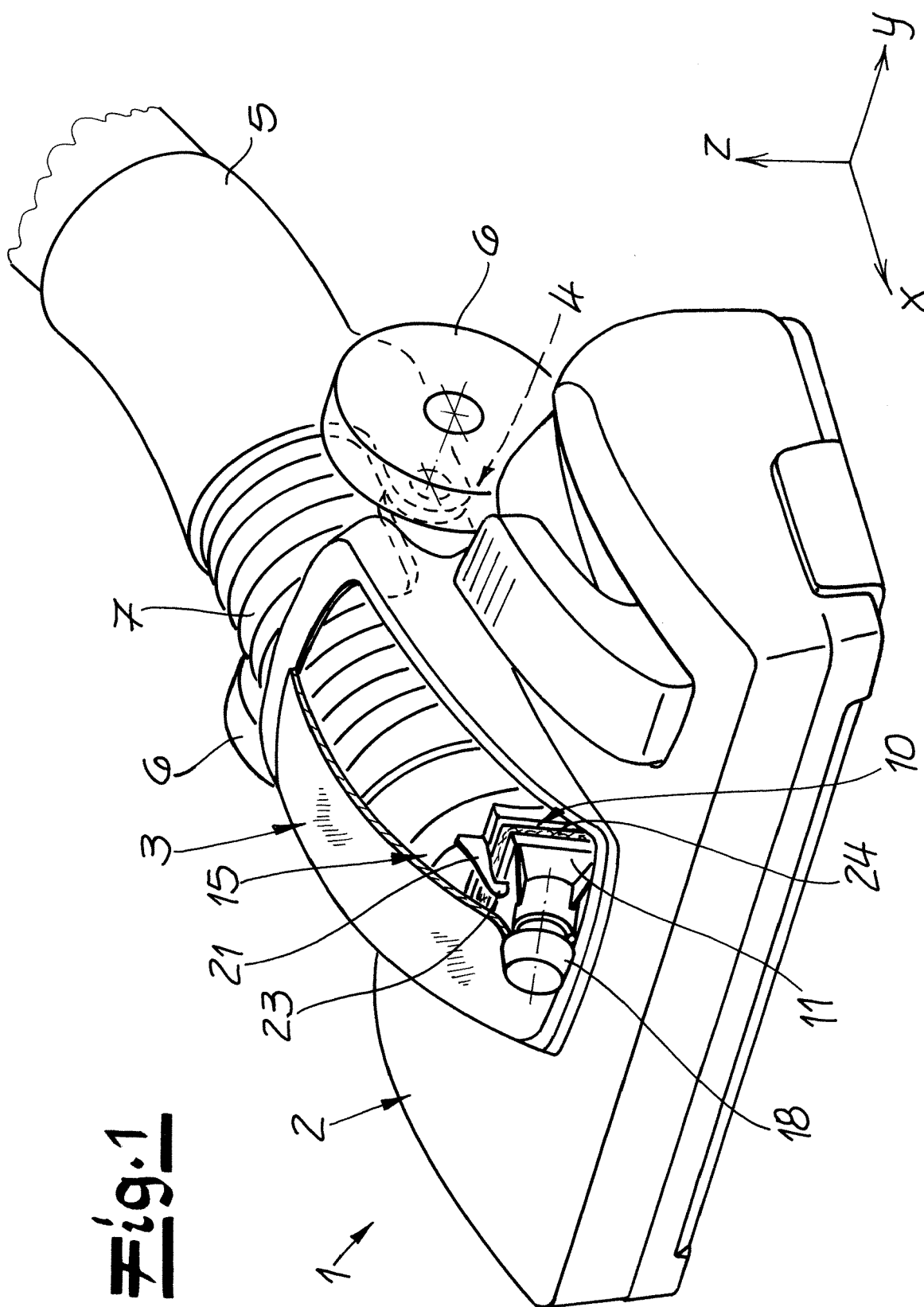


Fig. 2A

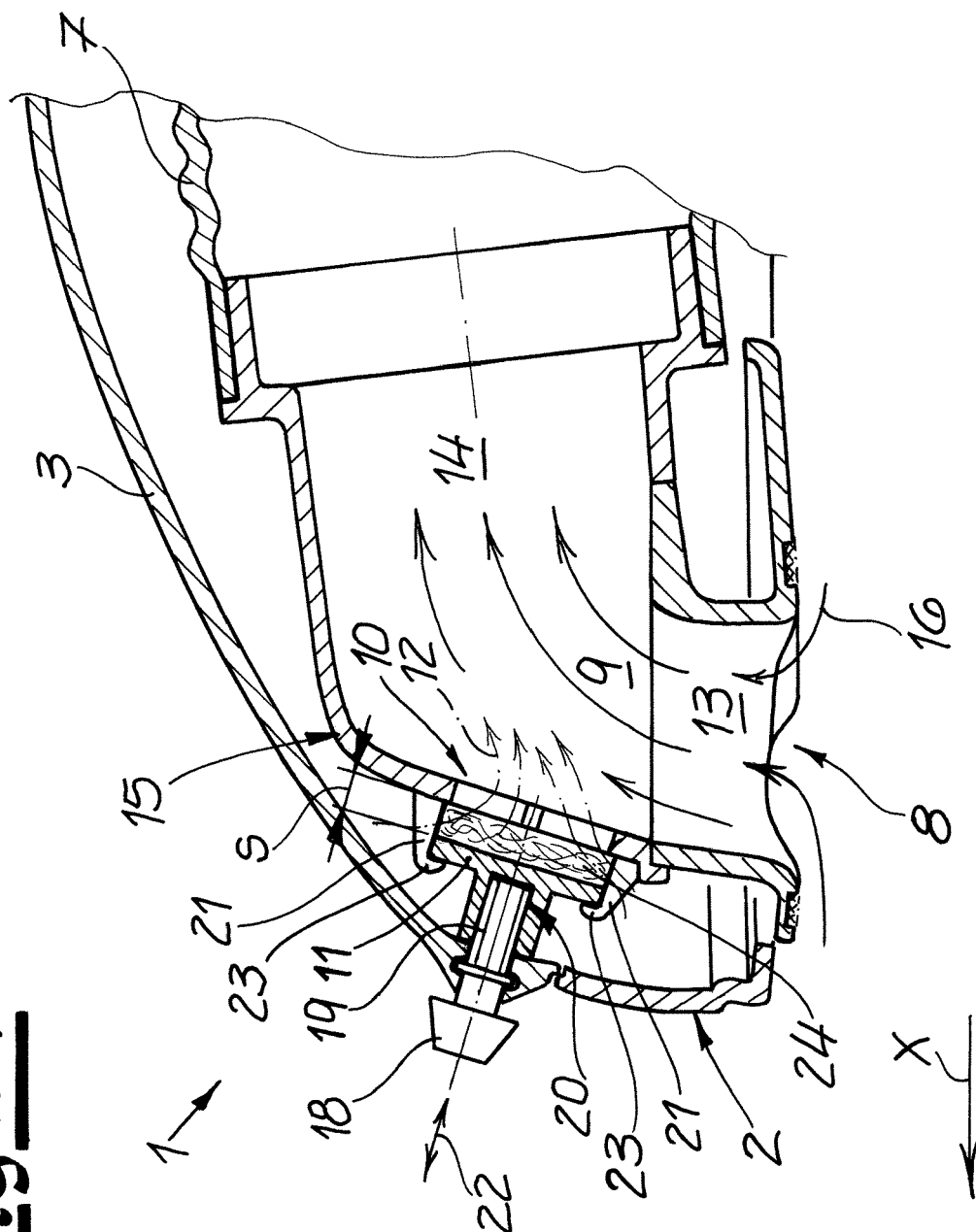
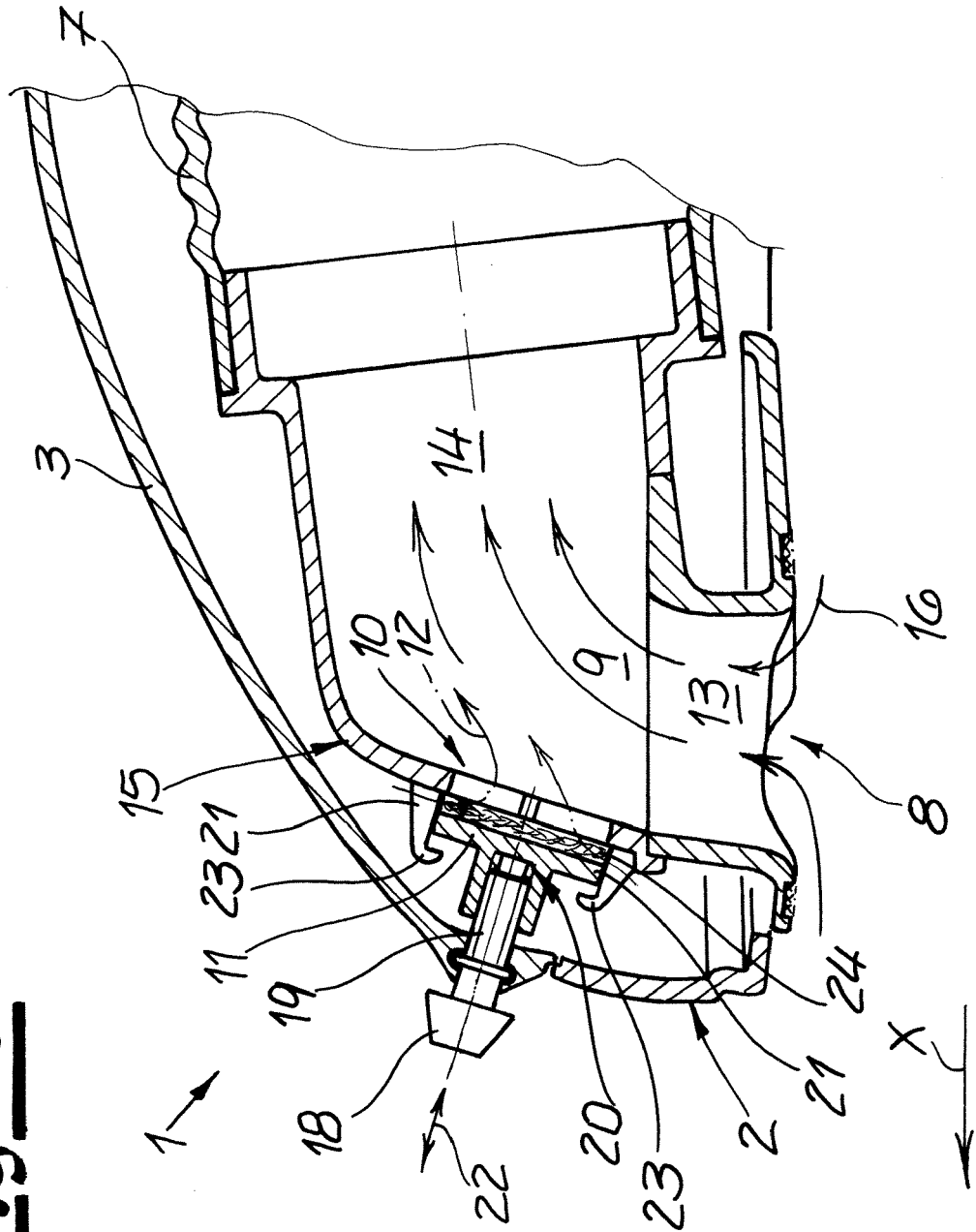


Fig. 2B



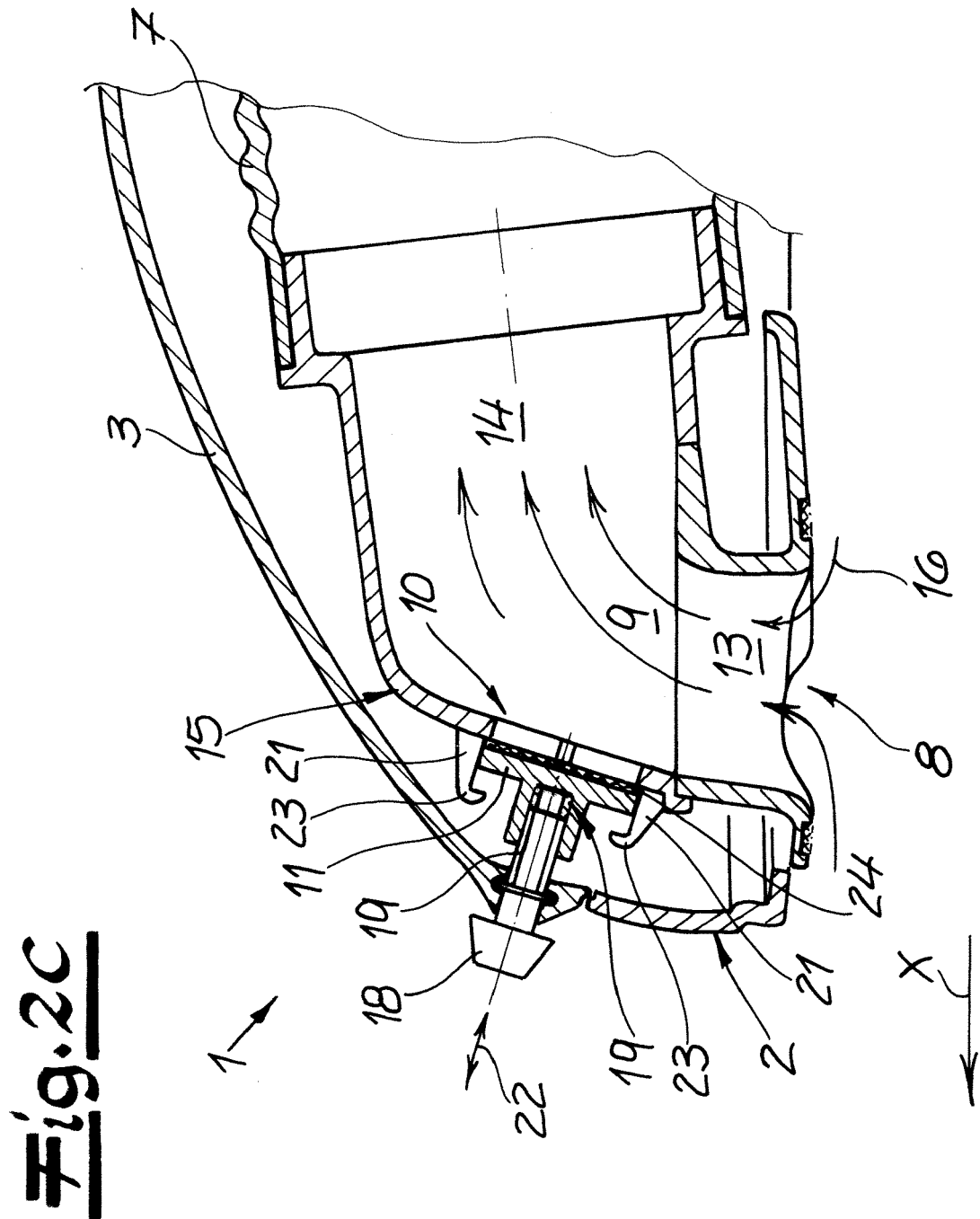
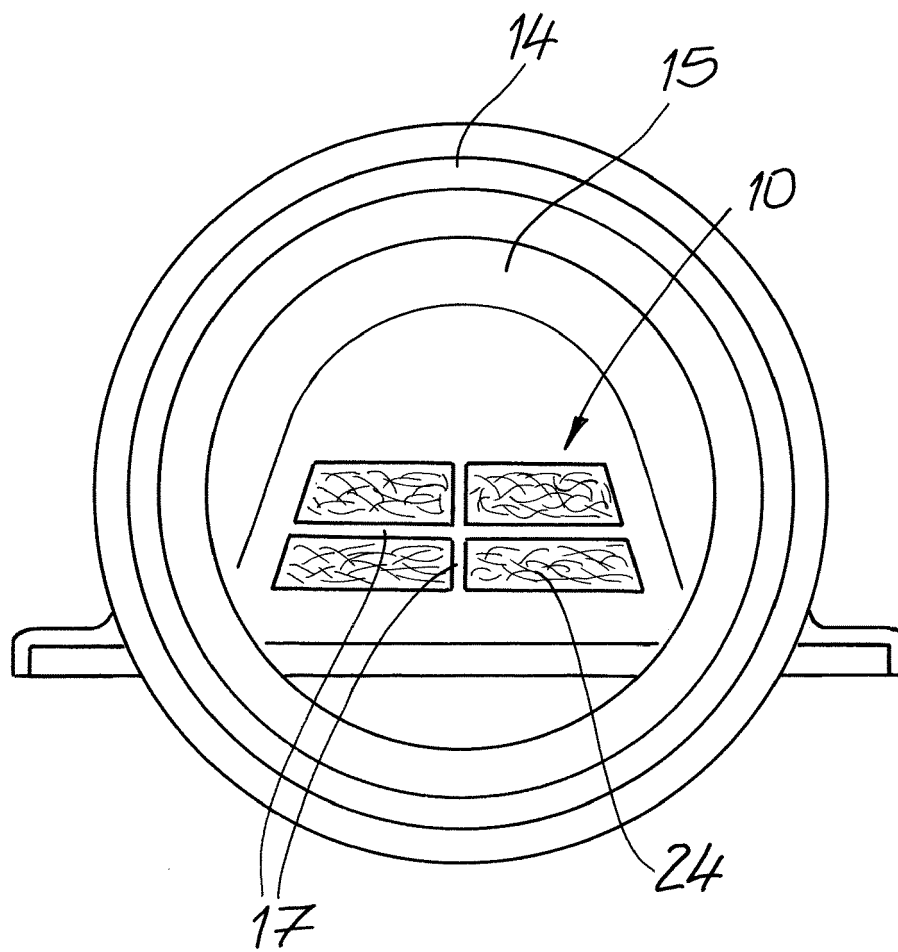


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 19 5220

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 432 363 A1 (DYSON TECHNOLOGY LTD [GB]) 28. März 2012 (2012-03-28)	1-4,7,8	INV. A47L9/02
A	* Absatz [0031] - Absatz [0033]; Abbildungen 1-5 *	5,6,9-13	

A	CH 692 176 A5 (WESSEL WERK GMBH [DE]) 15. März 2002 (2002-03-15) * Spalte 3, Zeile 25 - Spalte 4, Zeile 16; Abbildungen 1-3 *	1-13	

A	US 2017/209009 A1 (DIRENNA EDMOND F [US] ET AL) 27. Juli 2017 (2017-07-27) * Absatz [0027] - Absatz [0029]; Abbildungen 1-5 *	1-13	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. Februar 2020	Prüfer Blumenberg, Claus
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 19 5220

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-02-2020

	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung		
10	EP 2432363	A1	28-03-2012	AU	2010250982 A1	10-11-2011		
				CN	101889555 A	24-11-2010		
				EP	2432363 A1	28-03-2012		
15				GB	2470406 A	24-11-2010		
				GB	2470443 A	24-11-2010		
				GB	2470444 A	24-11-2010		
				JP	5318036 B2	16-10-2013		
				JP	2010269152 A	02-12-2010		
20				US	2010294207 A1	25-11-2010		
				WO	2010133859 A1	25-11-2010		

	CH 692176	A5	15-03-2002	CH	692176 A5	15-03-2002		
				DE	29621116 U1	13-02-1997		
25	-----							
	US 2017209009	A1	27-07-2017	CN	109152503 A	04-01-2019		
				EP	3429450 A1	23-01-2019		
				US	2017209009 A1	27-07-2017		
				WO	2017136086 A1	10-08-2017		
30	-----							
35								
40								
45								
50								
55								

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19907580 A1 [0007]
- DE 29923995 U1 [0007]