

(19)



(11)

EP 3 366 179 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.08.2018 Patentblatt 2018/35

(51) Int Cl.:
A47L 9/00 (2006.01) **A47L 9/02** (2006.01)
A47L 9/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17157569.9**

(22) Anmeldetag: **23.02.2017**

(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:
MA MD

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

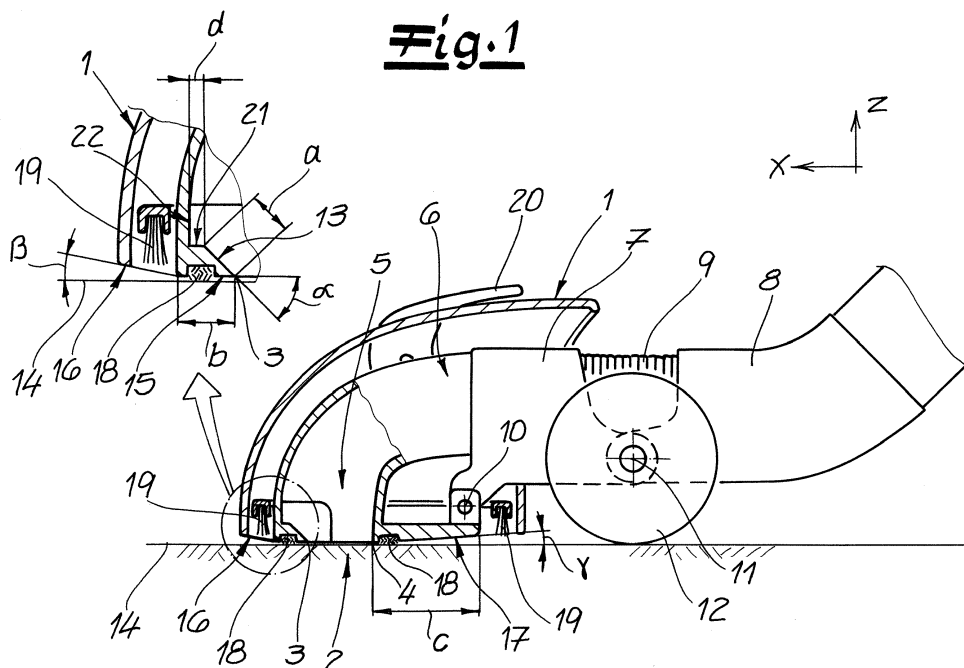
(72) Erfinder:
 • **RATH, Philipp**
57489 Drolshagen (DE)
 • **STEUDTNER, Hans-Joachim**
51580 Reichshof (DE)
 • **MAUELSHAGEN, Udo**
51580 Reichshof (DE)

(74) Vertreter: **Lorenz, Bernd Ingo Thaddeus**
Andrejewski - Honke
Patent- und Rechtsanwälte GbR
An der Reichsbank 8
45127 Essen (DE)

(54) STATISCHE STAUBSAUGERBODENDÜSE

(57) Die Erfindung betrifft eine statische Staubsaugerbodendüse mit einem Gehäuse (1), mit zumindest einem daran unterseitig angeordneten, sich in einer Arbeitsrichtung (x) und einer Querrichtung (y) erstreckenden Saugmund (2). Der Saugmund (2) ist durch eine vordere Saugmundkante (3) und eine hintere Saugmundkante (4) begrenzt. Oberseitig schließt an den Saugmund (2) ein Saugraum (5) an, welcher an einen Saugkanal

(6) zur Führung eines Saugluftstromes angeschlossen ist. Erfindungsgemäß ist in dem Saugraum (5) ausgehend von der vorderen Saugmundkante (3) eine Hinterschneidungsfläche (15) mit einer Breite (a) zwischen 3 mm und 10 mm angeordnet. Die Hinterschneidungsfläche (13) gegenüber der Horizontalen (14) um einen Winkel (α) von 30° bis 60°.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine statische Staubsaugerbodendüse mit einem Gehäuse und mit zumindest einem daran unterseitig angeordneten Saugmund, welcher sich in einer Arbeitsrichtung und einer Querrichtung erstreckt. Der Saugmund ist in der Arbeitsrichtung durch eine vordere Saugmundkante und eine hintere Saugmundkante begrenzt. Oberseitig schließt an den Saugmund ein Saugraum an, welcher an einen Saugkanal zur Führung eines Saugluftstromes angeschlossen ist.

[0002] Die gattungsgemäße Staubsaugerbodendüse ist insbesondere zur Verwendung mit Haushaltsstaubsaugern vorgesehen. Dabei ist eine statische Staubsaugerbodendüse dadurch gekennzeichnet, dass im Saugbetrieb keine beweglichen Reinigungselemente, insbesondere keine Bürstenwalzen vorgesehen sind. Der Saugkanal ist zweckmäßigerweise an die Luftführung eines Staubsaugers anschließbar.

[0003] Die Reinigung von Fußböden mit Staubsaugergeräten geht üblicherweise mit einer erheblichen Lärmbelastung einher. Dabei wird die größte Schallemission üblicherweise durch das Gebläse zur Erzeugung des Saugluftstromes sowie durch den es antreibenden Motor hervorgerufen. In geringerem, jedoch nicht zu vernachlässigendem Maße treten auch Strömungsgeräusche in den Einrichtungen zur Führung des Saugluftstromes, insbesondere an der Eintrittsöffnung der Staubsaugerbodendüse auf. Funktionsnotwendigerweise muss dort der Saugluftstrom umgelenkt werden, wodurch Geräusche verursachende Verwirbelungen hervorgerufen werden.

[0004] Die einschlägigen Energiesparvorschriften haben dazu geführt, dass die elektrische Leistungsaufnahme von Staubsaugergeräten, insbesondere Haushaltsstaubsaugern auf Werte unterhalb von 1000 Watt reduziert wurde. Gleichsam hat sich hierdurch der Schallpegel der maximalen primären Geräuschentwicklung durch Gebläse und Gebläsemotor reduziert. Hierdurch treten sekundäre Strömungsgeräusche während des Saugbetriebes stärker in den Vordergrund. Zur Reduzierung der Geräuschbelastung ist daher eine Verminderung der Strömungsgeräusche an der Staubsaugerbodendüse wünschenswert. Dies betrifft insbesondere hochwertige Staubsaugerbodendüsen für besonders anspruchsvolle Benutzer.

[0005] Aus EP 0 898 923 B1 ist es bereits bekannt, zur Reduktion der Strömungsgeräusche den Saugraum als Strömungsberuhigungsraum mit einem gegenüber dem Saugmund vergrößerten Strömungsquerschnitt auszubilden. Dies führt jedoch zu einem stark vergrößerten Volumen der Staubsaugerbodendüse, welches aus Gründen der Handhabbarkeit sowie aus optischen Gesichtspunkten insbesondere bei hochpreisigen Staubsaugerbodendüsen nicht wünschenswert ist. Weiterhin ist die Geräuschreduktion noch verbesserungswürdig.

[0006] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine statische Staubsaugerboden-

düse mit reduzierten Strömungsgeräuschen anzugeben, die kompakter gebaut werden kann und überdies eine verbesserte Geräuschreduktion aufweist.

[0007] Lösung dieser Aufgabe und Gegenstand der Erfindung ist eine Staubsaugerbodendüse nach Anspruch 1 sowie ein Staubsauger nach Anspruch 15.

[0008] Die gattungsgemäße statische Staubsaugerbodendüse ist insbesondere für Haushaltsstaubsauger vorgesehen und mit einem Gehäuse ausgebildet, an dem unterseitig ein sich in einer Arbeitsrichtung und in einer Querrichtung erstreckender Saugmund angeordnet ist. Der Saugmund ist durch eine vordere Saugmundkante und eine hintere Saugmundkante begrenzt. Oberseitig schließt an den Saugmund ein innerhalb des Gehäuses angeordneter Saugraum an, der an einem Saugkanal zur Führung eines Saugluftstromes angeschlossen ist. Erfindungsgemäß ist in dem Saugraum ausgehend von der vorderen Saugmundkante eine Hinterschneidungsfläche mit einer Breite zwischen 3 mm und 10 mm angeordnet. Die Hinterschneidungsfläche ist gegenüber der Horizontalen um einen Winkel zwischen 30° und 60° geneigt. Die Erfindung beruht auf der überraschenden Erkenntnis, dass im erfindungsgemäßen Winkelbereich bereits bei einer sehr geringen Hinterschneidung zwischen 3 mm und 10 mm eine ausreichende Strömungsberuhigung erzielt werden kann, die zu einer wirkungsvollen Geräuschminderung führt. Durch die Neigung der Hinterschneidungsfläche werden innerhalb des Saugraumes laufende Schallwellen an der Hinterschneidungsfläche in Richtung des Zentrums des Saugraumes reflektiert - sowohl wenn diese in horizontaler als auch in vertikaler Richtung auftreten.

[0009] Als "Horizontale" ist die gedachte Ebene einer Bodenoberfläche zu verstehen, auf der die Staubsaugerbodendüse kräftefrei - insbesondere frei von Schub- oder Zugmomenten - aufliegt. Die Staubsaugerbodendüse steht dabei mit der Bodenfläche insbesondere durch eine unterseitig angeordnete, den Saugmund einfassende Gleitsole in Kontakt.

[0010] Vorzugsweise können die vordere Saugmundkante und die hintere Saugmundkante an der Bodenfläche gleichzeitig anliegen. Dazu verlaufen die vordere Saugmundkante und die hintere Saugmundkante vorzugsweise in einer gemeinsamen Ebene (Saugebene), welche mit der Bodenoberfläche zusammenfallen kann. Hierdurch treten die vordere Saugmundkante und die hintere Saugmundkante besonders gut durchgängig dichtend mit einer ebenen Bodenfläche - beispielsweise der Oberseite eines Teppichbodens - in Kontakt, um einen hohen Differenzdruck mit entsprechend hoher Reinigungswirkung aufbauen zu können.

[0011] Die vordere Saugmundkante ist vorzugsweise gerade ausgebildet. Hierdurch ergibt sich auch eine gerade und homogene Ausbildung der Hinterschneidungsfläche. Das führt insbesondere zu einer gleichmäßigen Strömungsberuhigung und Schallreduzierung erzielt werden kann.

[0012] Die hintere Saugmundkante weist bevorzugt ei-

nen von der vorderen Saugmundkante abweichenden Verlauf auf. Insbesondere kann sie zumindest einen abschnittsweise gekrümmten Verlauf aufweisen, mehrere, zueinander parallel angeordnete gekröpfte Abschnitte umfassen und/oder zumindest teilweise mit linearen gegenüber der vorderen Saugmundkante schräg gestellten Abschnitten ausgebildet sein.

[0013] Besonders bevorzugt ist die (in der Arbeitsrichtung gemessene) Breite des Saugmundes in der Mitte der Staubsauerbodendüse größer als an den in Querrichtung außenseitig gelegenen Enden des Saugmundes. Zweckmäßigerweise nimmt die Saugmundbreite in Querrichtung von der Mitte her in beiden Richtungen monoton ab. Durch entsprechende Ausgestaltungen des Saugmundes können die Druck- und Strömungsverhältnisse im Saugkanal, insbesondere im Bereich des Saugmundes eingestellt werden. Hierdurch lassen sich zusätzlich Strömungsgeräusche beeinflussen und die Reinigungswirkung der Staubsaugerdüse steuern.

[0014] In einer bevorzugten Ausgestaltung schließt an der Unterseite des Gehäuses in Arbeitsrichtung vor der vorderen Saugmundkante ein Dichtplateau, (insbesondere unmittelbar) an. Das Dichtplateau ist gegenüber der Saugenebene um 5° oder weniger, vorzugsweise 3° oder weniger geneigt. In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung verläuft das Dichtplateau innerhalb der Saugenebene, welche zumindest den tiefsten Punkt der vorderen Saugmundkante umfasst. Das Dichtplateau weist eine in der Arbeitsrichtung gemessene Plateaubreite von zumindest 5 mm, vorzugsweise 8 mm auf. Besonders bevorzugt ist eine Plateaubreite von 15 mm oder mehr. Das Dichtplateau liegt im Reinigungsbetrieb eng an der zu reinigenden Bodenfläche an und bildet so in Arbeitsrichtung nach vorne einen dichtenden Abschluss, welcher eine Schallemission aus dem Saugmund heraus dämpft. Dieser Effekt kommt verstärkt bei besonders flachen und besonders breiten Dichtplateaus zum Tragen.

[0015] Zweckmäßigerweise erstreckt sich das Dichtplateau über die Hälfte, vorzugsweise über zumindest 75 % der in der Querrichtung gemessenen Länge. Ganz besonders bevorzugt verläuft das Dichtplateau über zumindest 95 % bzw. die gesamte Länge der vorderen Saugmundkante. Somit kann eine einheitliche Dicht- und Schalldämmungswirkung erzielt werden.

[0016] Ebenso ist es vorteilhaft, wenn sich die Hinterschneidungsfläche über zumindest die Hälfte, insbesondere über zumindest 75 % der vorderen Saugmundkante erstreckt. Ganz besonders bevorzugt ist es, wenn sich die Dichtfläche über zumindest 95 % bzw. die gesamte Länge der vorderen Saugmundkante erstreckt. Der Saugmund macht selbst zumindest 95 % der Breite der Staubsaugerbodendüse in der Querrichtung aus.

[0017] Vorzugsweise erstreckt sich die vordere Saugmundkante über zumindest 95 % bzw. die gesamte Breite des Saugmundes in der Querrichtung. Hierdurch werden die erfindungsgemäß erreichten schalldämmenden Eigenschaften auch über die gesamte Staubsaugerbodendüsenbreite erzielt.

[0018] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist die vordere Saugmundkante (in einem Längsschnitt) gerundet mit einem Krümmungsradius zwischen 0,25 mm und 1 mm ausgebildet. Besonders bevorzugt beträgt der Krümmungsradius etwa 0,5 mm. angegebene Krümmung wird von der vorderen Saugmundkante zumindest abschnittsweise, bevorzugt jedoch über zumindest 95 % deren gesamten Länge erreicht. Der Krümmungsradius ist so bemessen, dass einerseits eine formstabile und praktikable Saugmundkante ausgebildet wird, die weder zur Beschädigung des Bodenbelags führt noch - insbesondere bei der Ausgestaltung als Kunststoffspritzgussteil - selbst einer Gefahr der Zerstörung bei bestimmungsgemäßem Gebrauch ausgesetzt ist. Dennoch ist der Radius klein genug gewählt, dass die Unterseite der Staubsauerbodendüse - insbesondere ein vorgelagertes Dichtplateau - nahezu übergangslos in die Hinterschneidungsfläche übergeht. Somit rückt die Hinterschneidungsfläche so nah wie möglich an die Öffnung des Saugmundes heran, wodurch sie ihre Wirkung besonders gut entfalten kann.

[0019] Zweckmäßigerweise ist in die Unterseite des Gehäuses vor der vorderen Saugmundkante ein Fadenheber eingelassen. Dieser dient dazu, einzelne Fasern von der Oberfläche eines insbesondere textilen Bodenbelages anzuheben und dem Saugluftstrom auszusetzen. In Verbindung mit der scharfen Umlenkung des Saugluftstromes an der vorderen Saugmundkante ergibt sich hierdurch - trotz der reduzierten Schallemission - eine verbesserte Reinigungswirkung.

[0020] In einer bevorzugten Ausgestaltung schließt in dem Saugraum ausgehend von dem vorderen Ende der Hinterschneidungsfläche eine Stufenfläche mit einer Breite von zumindest 2 mm an, welche gegenüber der Horizontalen um einen geringeren Winkel geneigt ist als die Hinterschneidungsfläche. Hierdurch wird noch einmal eine zusätzliche Strömungsberuhigung durch Aufweitung des Strömungsquerschnitts erzielt. Bei hinreichend großem Unterschied zwischen den beiden Neigungswinkeln ergibt sich zudem ein Zwickel, welcher strömungstechnisch aktiv sein und einen statischen Wirbel ausbilden kann. In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist die Stufenfläche parallel zur Horizontalen ausgebildet.

[0021] Vorzugsweise schließt an das vordere Ende der Stufenfläche im Saugraum eine Wandfläche an, welche zu der Horizontalen im rechten Winkel steht. Hierdurch erfährt der Strömungsquerschnitt im vorderen Teil des Saugraums im Anschluss an die Stufenfläche keine zusätzliche Aufweitung mehr, da die an der Hinterschneidungsfläche auftretende Verbreiterung ausreichend für eine wirksame Strömungsberuhigung ist.

[0022] In einer alternativen Ausgestaltung schließt im Saugraum an das vordere Ende der Hinterschneidungsfläche eine Wandfläche an, welche im rechten Winkel zur Horizontalen steht. Somit bleibt im vorderen Bereich des Saugraums die Querschnittsaufweitung im Anschluss an die Hinterschneidungsfläche konstant. Selbst eine geringe Verbreiterung von erfindungsgemäß 3 mm

bis 10 mm kann bereits ausreichen, um eine hinreichende Strömungsberuhigung zur wirksamen Geräuschminimierung zu erzielen. In Verbindung mit dem stumpfen Winkel zwischen der Hinterschneidungsfläche und der Randfläche werden Schallwellen, die an der vorderen Saugmundkante entstehen besonders wirksam in das Innere des Saugraumes reflektiert.

[0023] In beiden Varianten geht die Seitenfläche zweckmäßigerweise stetig in eine Berandung des Saugkanals zur Absaugung des Saugluftstromes über. Hierdurch kann eine geräuscharme laminarer Strömung vom vorderen Ende der Seitenfläche bis in die Luftführung erzielt werden.

[0024] Gegenstand der Erfindung ist auch ein Staubsauger. Dieser weist ein Gebläse zur Erzeugung eines Saugluftstromes sowie einen Schmutzsammelbehälter zur Abscheidung von Schmutzpartikeln aus dem Saugluftstrom auf. Ferner ist eine Saugluftstromführung vorgesehen, durch die der Saugluftstrom in den Schmutzsammelbehälter eingeleitet werden kann und welche mit einer zuvor beschriebenen statischen Staubsaugerbodendüse verbindbar ist.

[0025] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen, welche lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellen, erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 einen Teilschnitt in Längsrichtung durch eine erfindungsgemäße statische Staubsaugerbodendüse gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 eine unterseitige Ansicht der Staubsaugerbodendüse aus Fig. 1.

Fig. einen Teilschnitt entsprechend Fig. 1 in einer alternativen Ausführungsform

[0026] Die Fig. 1 zeigt einen teilweisen Schnitt in Längsrichtung durch eine erfindungsgemäße Staubsaugerbodendüse gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel. Diese weist ein Gehäuse 1 sowie ein unterseitig daran angeordneten Saugmund 2 auf. Wie man einer vergleichenden Betrachtung mit der Fig. 2 entnimmt, erstreckt sich der Saugmund 2 in einer Arbeitsrichtung x und einer Querrichtung y. Der Saugmund 2 ist durch eine vordere Saugmundkante 3 und eine hintere Saugmundkante 4 in der Arbeitsrichtung x begrenzt. Oberseitig schließt an den Saugmund 2 eine Saugraum 5 an, welcher an einen Saugkanal 6 zur Führung eines Saugluftstromes angeschlossen ist. Das Gehäuse 1 ist über ein Koppelteil 7 mit einem Anschlussstück 8 verbunden, welches mit der Luftführung eines Staubsaugers verbindbar ist. Der Saugkanal 6 des Gehäuses 1 ist mit dem Anschlussstück 8 durch einen flexiblen Wellschlauch 9 verbunden. Das Koppelteil 7 ist an einer ersten, in der Querrichtung y verlaufenden Schwenkachse 10 mit dem Gehäuse 1 und an einer zweiten in der Querrichtung y verlaufenden Schwenkachse 11 mit dem Anschlussstück 8

drehbeweglich verbunden. Die zweite Schwenkachse 11 fluchtet gleichzeitig mit der Drehachse von Abstützrollen 12, welche an dem Koppelteil 7 gehalten sind. Der vorgenannte Aufbau wird auch als Doppelgelenksdüse bezeichnet.

[0027] Erfindungsgemäß ist in dem Saugraum 5 ausgehend von der vorderen Saugmundkante 3 eine Hinterschneidungsfläche 13 mit einer Breite a zwischen 3 mm und 10 mm angeordnet. Die Hinterschneidungsfläche 13 ist gegenüber der Horizontalen 14 um einen Winkel α zwischen 30° und 60° geneigt. Im Ausführungsbeispiel ist der bevorzugte Winkel von 45° verwendet. Zur besseren Übersichtlichkeit ist in der Figur der Wechselwinkel zu α eingezeichnet.

[0028] Im gezeigten Ausführungsbeispiel verlaufen die vordere Saugmundkante 3 und die hintere Saugmundkante 4 in einer gemeinsamen Ebene, welche mit der Horizontalen 14 zusammenfällt und auch als sogenannte Saugebene bezeichnet wird. Wenn man sowohl der Fig. 1 als auch der Fig. 2 entnimmt, ist die vordere Saugmundkante 3 gerade ausgebildet. Das heißt, sie verläuft in einer einzigen Richtung, im Ausführungsbeispiel in der Querrichtung y.

[0029] An der Unterseite des Gehäuses 1 schließt in der Arbeitsrichtung x vor der vorderen Saugmundkante 3 ein Dichtplateau 15 an, welches gegenüber der Horizontalen 14 nicht geneigt ist. Das Dichtplateau 15 verläuft innerhalb der Saugebene. Die in der Arbeitsrichtung x gemessene Plateaubreite beträgt zumindest 5 mm. Vor dem Dichtplateau 15 ist eine Aufgleitschräge 16 vorgesehen, welches gegenüber der Horizontalen 14 um einen Aufgleitwinkel zwischen 5° und 20° geneigt ist. Hinter der hinteren Saugmundkante 4 schließt rückwärtig eine plateauartige Abgleitschräge 17 an, welche gegenüber der Horizontalen 14 um einen Winkel γ zwischen 1° und 5°, insbesondere 3° geneigt ist. Die Abgleitschräge weist eine Breite c zwischen 25 mm und 45 mm auf.

[0030] Vor der vorderen Saugmundkante 3 ist in das Dichtplateau 15 bzw. hinter der hinteren Saugmundkante 4 ist in der Abgleitschräge 17 jeweils ein Borstenstreifen 18 eingelassen. Eingelassen bedeutet jeweils, dass das textile Material der Borstenstreifen 18, vorzugsweise Schrägborsten für Velours, zumindest mit einzelnen Fasern oder Filamenten über die Oberfläche des Dichtplateaus 15 bzw. der Abgleitschräge 17 übersteht. Diese Fasern können durch Kompression jedoch in einen Rücksprung innerhalb der Fläche verdrängt werden, so dass sie nicht mehr überstehen.

[0031] Wie man der Fig. 2 entnimmt, erstreckt sich das Dichtplateau 15 über die gesamte Länge der vorderen Saugmundkante 3 in der Querrichtung y. Die vordere Saugmundkante 3 ihrerseits erstreckt sich über nahezu die gesamte Breite des Saugmundes 2 in der Querrichtung y mit Ausnahme eines geringfügigen Randbereiches von weniger als 10 mm.

[0032] Lediglich schematisch angedeutet in der Fig. 1 sind vor und hinter dem Saugmund 2 angeordnete Tragelemente 19, welche in dem Gehäuse 1 an einem ge-

meinsamen Träger in einer vertikalen Richtung z verstellbar angeordnet sind. Zur Verstellung ist dabei an dem Gehäuse 1 ein Wippschalter 20 angeordnet.

[0033] In dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel schließt an dem vorderen Ende der Hinterschneidungsfläche 13 eine Stufenfläche 21 mit einer Breite D von zumindest 2 mm an. In der gezeigten Ausführungsform ist die Stufenfläche 21 parallel zur Horizontalen 14 angeordnet. An das vordere Ende der Stufenfläche 21 schließt eine Randfläche 22 an, welche zu der Horizontalen 14 im rechten Winkel steht.

[0034] Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 unterscheidet sich hier dadurch, dass die Randfläche 22 unmittelbar an die Hinterschneidungsfläche 13 anschließt. In beiden Varianten geht die Randfläche 22 stetig in eine Berandung des Saugkanals 6 über.

Patentansprüche

1. Statische Staubsaugerbodendüse mit einem Gehäuse (1), mit zumindest einem daran unterseitig angeordneten, sich in einer Arbeitsrichtung (x) und einer Querrichtung (y) erstreckenden Saugmund (2), der durch eine vordere Saugmundkante (3) und eine hintere Saugmundkante (4) begrenzt ist, und mit einem oberseitig an den Saugmund (2) anschließenden Saugraum (5), welcher an einen Saugkanal (6) zur Führung eines Saugluftstromes angeschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Saugraum (5) ausgehend von der vorderen Saugmundkante (3) eine Hinterschneidungsfläche (13) mit einer Breite (a) zwischen 3 mm und 10 mm angeordnet ist und dass die Hinterschneidungsfläche (13) gegenüber der Horizontalen (14) um einen Winkel (α) von 30° bis 60° geneigt ist.
2. Statische Staubsaugerbodendüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vordere Saugmundkante und die hintere Saugmundkante (3) in einer gemeinsamen Ebene (Saugebene) verlaufen.
3. Statische Staubsaugerbodendüse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vordere Saugmundkante (3) gerade ausgebildet ist.
4. Statische Staubsaugerbodendüse nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterseite des Gehäuses (1) in der Arbeitsrichtung (x) vor der vorderen Saugmundkante (3) ein Dichtplateau (15) anschließt, welches gegenüber der Horizontalen um 5° oder weniger, vorzugsweise um 3° oder weniger, insbesondere gar nicht geneigt ist und eine in der Arbeitsrichtung (x) gemessene Plateaubreite (b) von zumindest 5 mm, vorzugsweise zumindest 8 mm aufweist.
5. Statische Staubsaugerbodendüse nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet, dass sich das Dichtplateau (15) über zumindest 75 % der Länge, insbesondere über die gesamte Länge der vorderen Saugmundkante (3) in der Querrichtung (y) erstreckt.

6. Statische Staubsaugerbodendüse nach den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Hinterschneidungsfläche (13) über zumindest 75 % der Länge, insbesondere über die gesamte Länge der vorderen Saugmundkante (3) in der Querrichtung (y) erstreckt.
7. Statische Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die vordere Saugmundkante (3) über die gesamte Breite des Saugmundes (2) in der Querrichtung (y) erstreckt.
8. Statische Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vordere Saugmundkante (3) gerundet mit einem Krümmungsradius zwischen 0,25 mm und 1 mm, vorzugsweise 0,5 mm ausgebildet ist.
9. Statische Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterseite des Gehäuses (1) vor der vorderen Saugmundkante (3) ein Fadenheber (16) eingelassen ist.
10. Statische Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Saugraum ausgehend von dem vorderen Ende der Hinterschneidungsfläche (13) eine Stufenfläche von zumindest 2 mm Breite (d) angeordnet ist, die gegenüber der Horizontalen (14) um einen kleineren Winkel geneigt ist als die Hinterschneidungsfläche (13).
11. Statische Staubsaugerbodendüse nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stufenfläche (21) parallel zur Horizontalen (14) ausgebildet ist.
12. Statische Staubsaugerbodendüse nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Saugraum (5) an das vordere Ende der Stufenfläche (21) eine Randfläche (22) anschließt, welche zu der Horizontalen (14) im rechten Winkel steht.
13. Statische Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Saugraum (5) an das vordere Ende der Hinterschneidungsfläche (13) eine Randfläche (12) anschließt, welche im rechten Winkel zur Horizontalen (14) steht.
14. Statische Staubsaugerbodendüse nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die

Randfläche (22) stetig in eine Berandung des Saugkanals (6) übergeht.

15. Staubsauger mit einem Gebläse zur Erzeugung eines Saugluftstromes, einem Schmutzsammelbehälter zur Abscheidung von Schmutzpartikeln aus dem Saugluftstrom und einer Saugluftstromführung zur Einleitung des Saugluftstromes in den Schmutzsammelbehälter **gekennzeichnet durch** eine statische Staubsauerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 14, welche mit der Saugluftstromführung verbunden werden kann.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

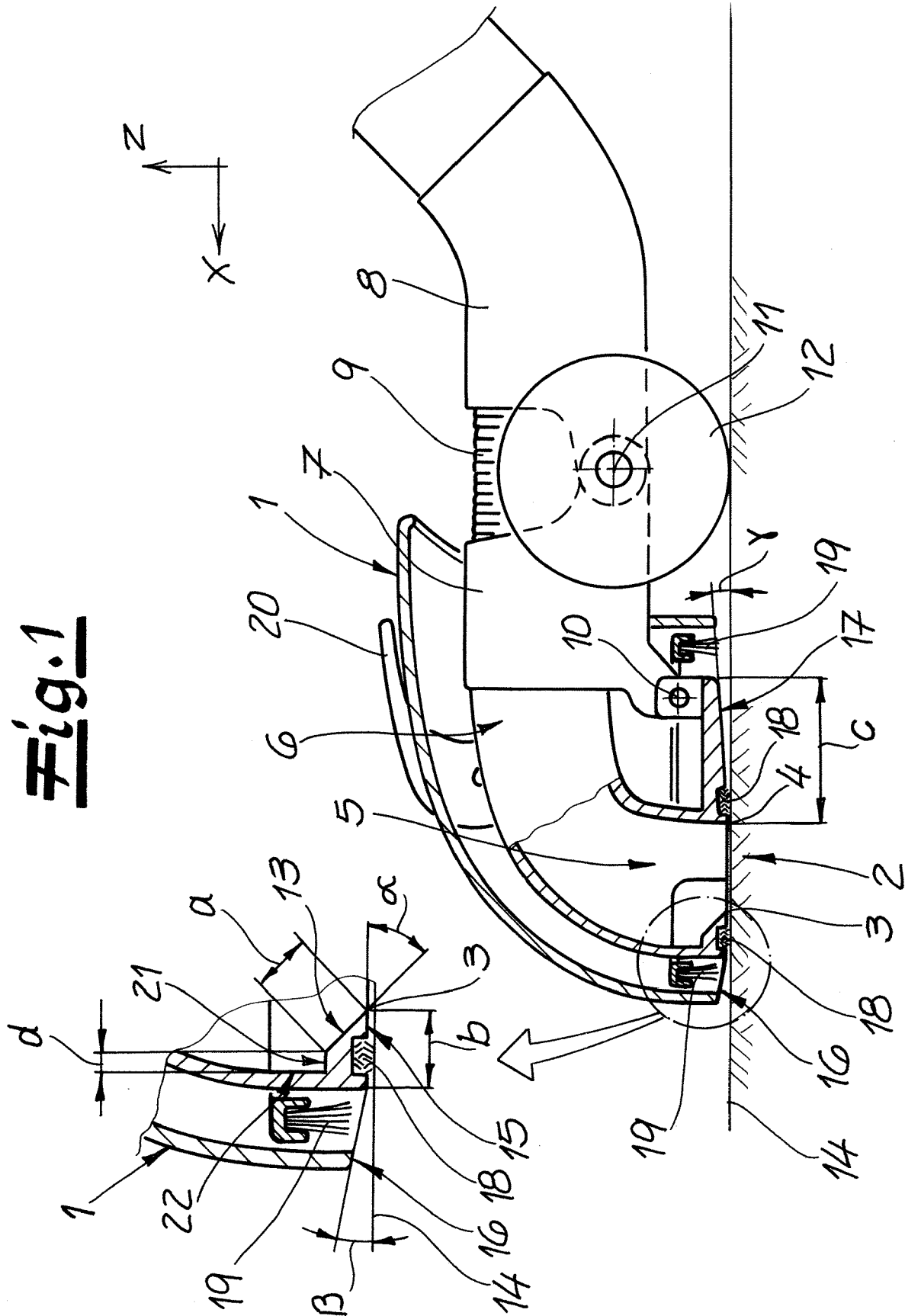


Fig. 2

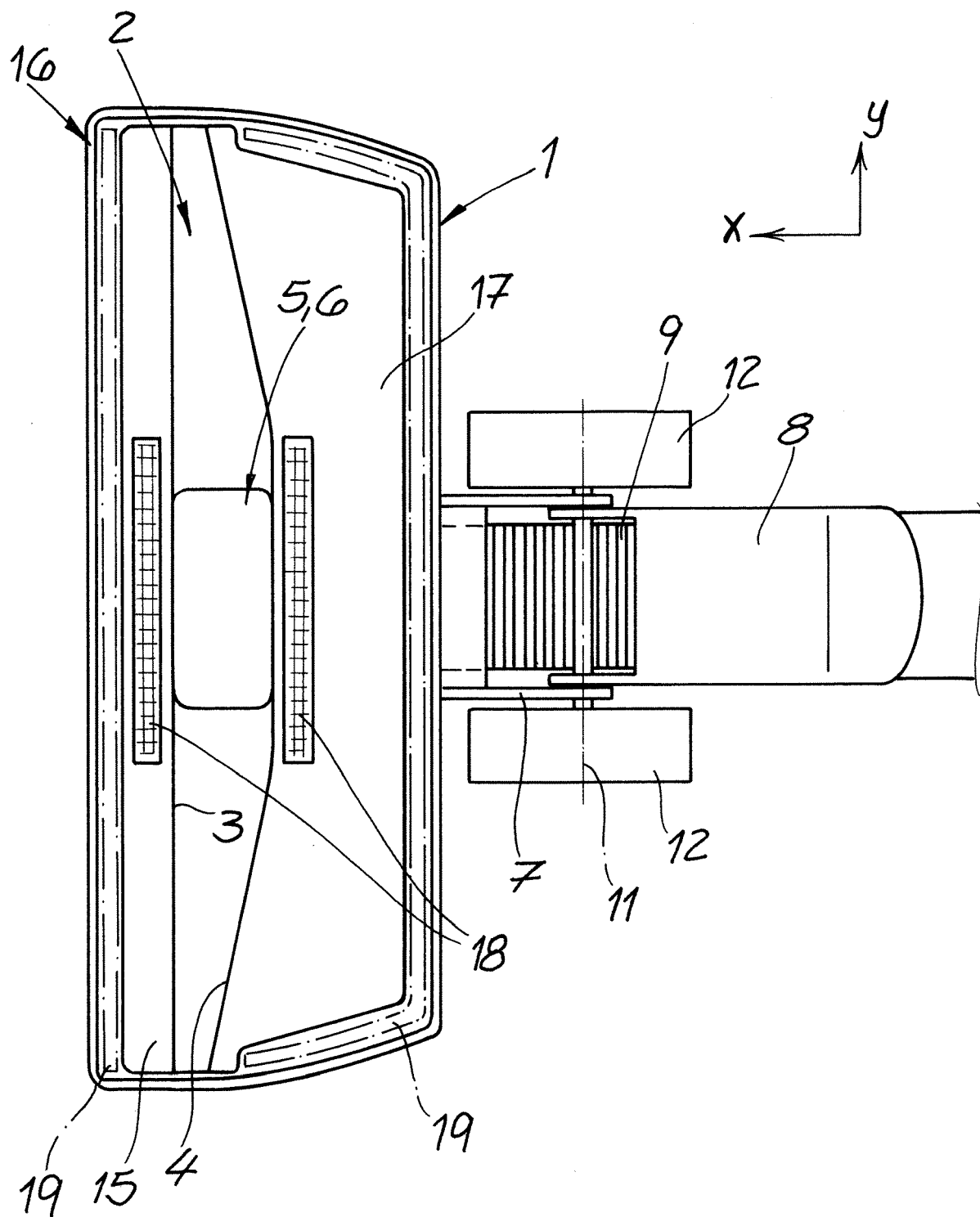
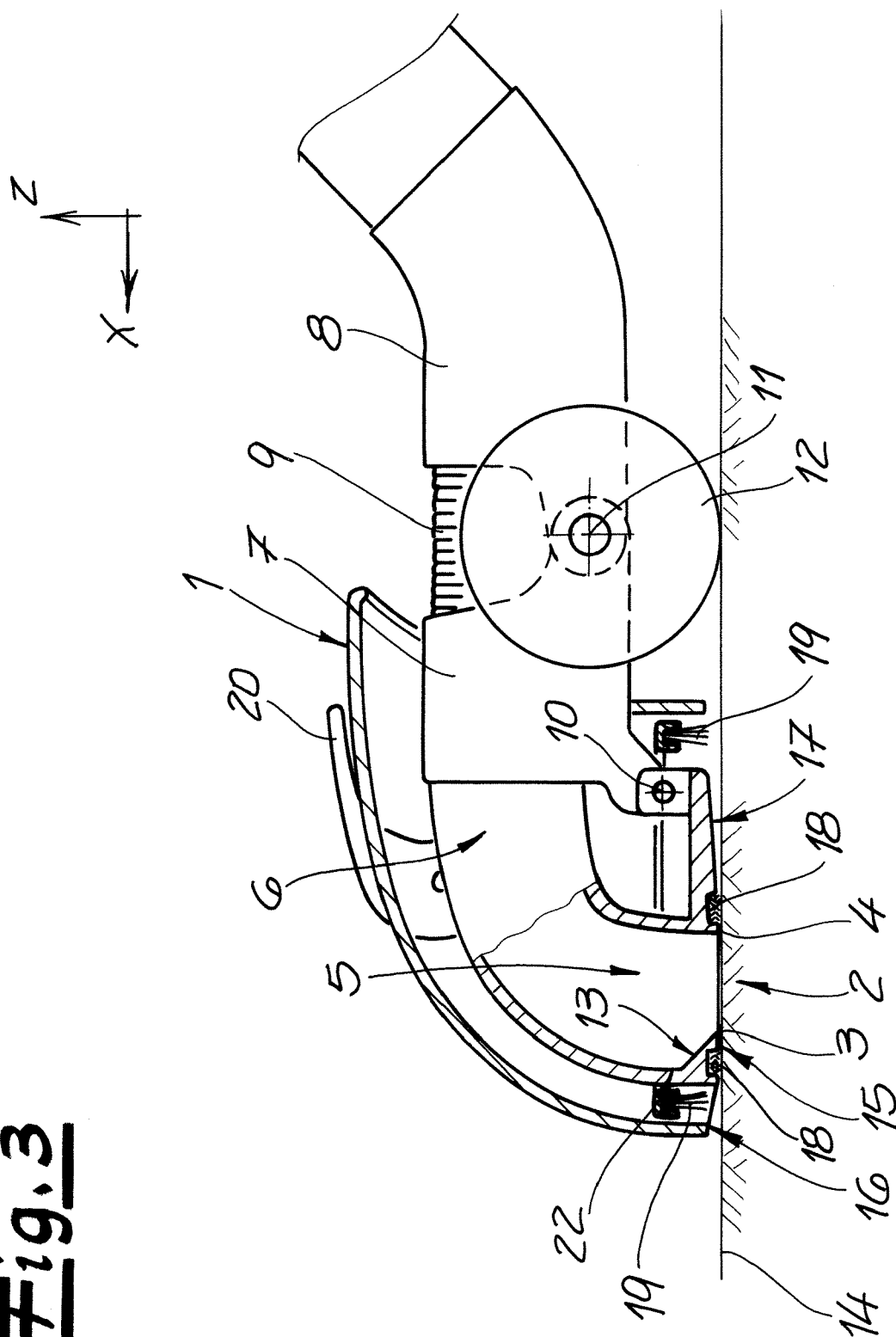


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 15 7569

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)
A	EP 0 898 923 A1 (WESSEL WERK GMBH [DE]) 3. März 1999 (1999-03-03) * Spalte 1, Absatz 1 - Absatz 2 * * Spalte 2, Absatz 8 * * Spalte 4, Absatz 15 * * Abbildungen 1,2 *	1-15	INV. A47L9/00 A47L9/02 A47L9/06
A	WO 2014/094876 A1 (ELECTROLUX AB [SE]) 26. Juni 2014 (2014-06-26) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 3 * * Seite 2, Zeile 1 - Zeile 2 * * Seite 3, Zeile 4 - Zeile 14 * * Seite 7, Zeile 6 - Seite 8, Zeile 23 * * Abbildungen 1-3 *	1,15	
A	JP H01 223918 A (TOKYO ELECTRIC CO LTD) 7. September 1989 (1989-09-07) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1,2,4 *	1,15	
A	GB 461 452 A (BRITISH VACUUM CLEANER & ENGIN; WILLIAM JOHNSTON FRAME; RICHARD JOHN H) 17. Februar 1937 (1937-02-17) * Zusammenfassung * * Abbildung 4 *	1,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. August 2017	Prüfer Redelsperger, C
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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 15 7569

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.

04-08-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 0898923	A1	03-03-1999	DE 19738046 A1		11-03-1999
				EP 0898923 A1		03-03-1999
15	WO 2014094876	A1	26-06-2014	CN 104703524 A		10-06-2015
				EP 2934266 A1		28-10-2015
				WO 2014094876 A1		26-06-2014
	JP H01223918	A	07-09-1989	KEINE		
20	GB 461452	A	17-02-1937	KEINE		
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

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

- EP 0898923 B1 [0005]