

(19)



(11)

EP 3 488 752 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.05.2019 Patentblatt 2019/22

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

(21) Anmeldenummer: **17203366.4**

(22) Anmeldetag: **23.11.2017**

(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

(72) Erfinder: **RIEHL, Klaus-Dieter**
57489 Drolshagen (DE)

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

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

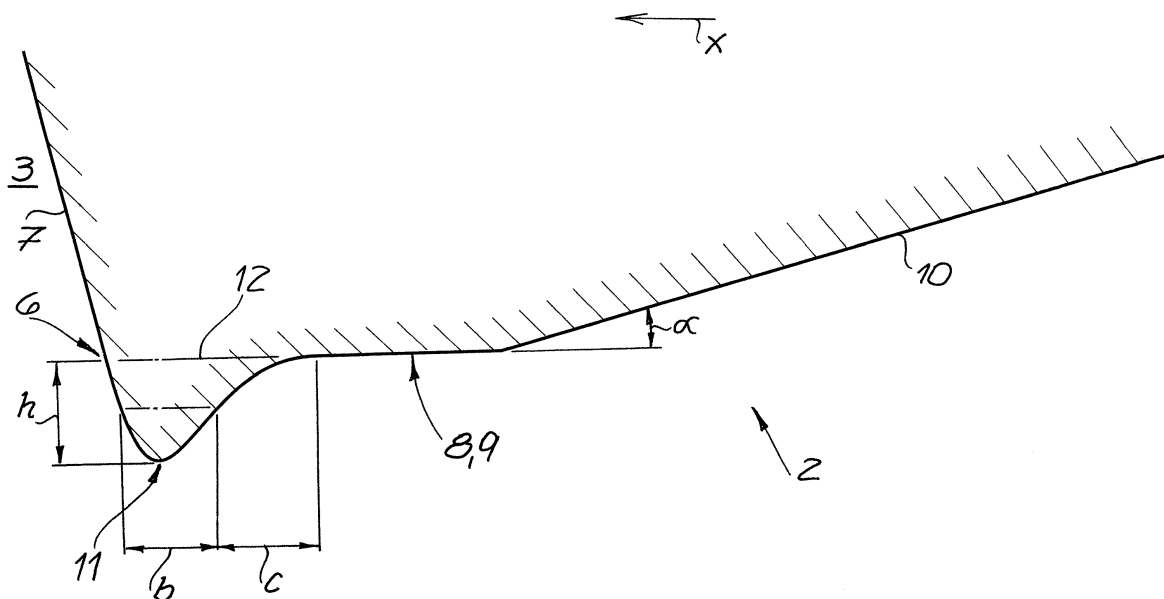
Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2)
EPÜ.

(54) **STAUBSAUGERBODENDÜSE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Staubsaugerbodendüse mit einem Gehäuse (1) einer unterseitig an dem Gehäuse (1) angeordneten Gleitsohle (2) und einem in der Gleitsohle (2) angeordneten Saugmund (3), welcher sich in einer Querrichtung (y) erstreckt und welcher durch eine Berandung (6) begrenzt wird. Die Gleitsohle (2) weist in einer senkrecht zu der Querrichtung (y) stehen-

den Arbeitsrichtung (x) vor und/oder hinter dem Saugmund (3) einen ebenen Bereich (8) auf. Erfindungsgemäß weist die Gleitsohle (2) zwischen dem ebenen Bereich (8) und dem Saugmund (3) eine an den ebenen Bereich (8) kontinuierlich anschließende Überhöhung (11) auf, welche über die Verlängerung (12) des ebenen Bereichs (8) übersteht.

Fig. 2A**EP 3 488 752 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Staubsaugerbodendüse, insbesondere eine statische Staubsaugerbodendüse mit einem Gehäuse und einer unterseitig an dem Gehäuse angeordneten Gleitsohle. In der Gleitsohle ist ein Saugmund angeordnet, welcher sich in einer Querrichtung erstreckt und welcher durch eine Berandung begrenzt wird. Die Gleitsohle weist in einer senkrecht zu der Querrichtung stehenden Arbeitsrichtung vor und/oder hinter dem Saugmund einen ebenen Bereich auf.

[0002] Staubsaugerbodendüsen sind zur Verwendung mit Staubsaugern vorgesehen. Dabei beruht das Reinigungsprinzip darauf, dass in dem Staubsauger ein Gebläse einen Saugluftstrom erzeugt, mit dem von zu reinigenden Oberflächen, insbesondere Bodenflächen Schmutzpartikel abgezogen werden. Der Staubsauger weist eine Schmutzsammleinrichtung auf, in der die Schmutzpartikel aus dem Saugluftstrom abgetrennt und gesammelt werden. Dabei sind insbesondere Filtertütenanordnungen und Zyklonabscheider üblich.

[0003] Zur Steuerung des Saugluftstroms durch einen Benutzer ist eine Saugluftführung vorgesehen, welche dem Saugluftstrom den Schmutzsammelraum zuleitet. Zur Führung des Saugluftstromes an zu reinigenden Bodenflächen sind Staubsaugerbodendüsen mit den gattungsgemäßen Merkmalen bekannt. Die unterseitige Gleitsohle ist im Reinigungsbetrieb einer zu reinigenden Bodenfläche zugewandt. Dabei kann die Gleitsohle im Betrieb auf durchlässigen Bodenbelägen, wie beispielsweise Teppichen, unmittelbar an der Bodenfläche anliegen. Für luftundurchlässige Bodenflächen ist üblicherweise vorgesehen, dass die Gleitsohle mit Tragmitteln, beispielsweise Borstenstreifen, Tragrollen und dergleichen in einem geringen Abstand zur Bodenfläche gehalten ist. Dabei stellt sich ein geringer Spalt zwischen der Staubsaugerbodendüse und der Bodenfläche ein, durch welchen der Saugluftstrom hindurchtritt, bevor er über den Saugmund der Saugluftführung zugeleitet wird. Um Kollisionen zwischen der Gleitsohle und dem Bodenbelag zu vermeiden, beträgt der minimale Abstand zwischen der Gleitsohle und der zu reinigenden Bodenfläche im Glattbodenbetrieb üblicherweise zumindest 2 mm.

[0004] Um die Reinigungseigenschaften einer Staubsaugerbodendüse zu optimieren, werden die Geometrien der Gleitsohlen kontinuierlich weiterentwickelt. Dabei ist stets ein Ausgleich zwischen den Zielen einer guten Reinigungsleistung, der Schonung des zu reinigenden Bodenbelages sowie der Handhabbarkeit anzustreben. Dies wird weiterhin dadurch erschwert, dass im Zuge der EU Ökodesign-Richtlinie die elektrische Leistung von Haushaltsstaubsaugern (und damit die physikalische erreichbare Saugleistung) auf 900 Watt begrenzt sind.

[0005] Um im Bereich des Saugmundes höhere Strömungsgeschwindigkeiten zu erreichen ist beispielsweise aus FR 2 871 046 A1 bekannt, die vordere und die hintere

Saugmundkante gegenüber der Gleitsohle vorstehen zu lassen. Die in dieser Schrift offenbarten Saugplateaus neigen jedoch dazu, sich bei Kontakt zwischen der Gleitsohle und dem zu reinigenden Bodenbelag "festzusaugen", so dass der Saugluftstrom und damit die Reinigungswirkung unterbrochen wird. Durch den intensiven Kontakt zwischen Gleitsohle und Fußbodenbelag ist dessen Beschädigung nicht auszuschließen.

[0006] Demgegenüber ist in CN 104367268 B an der Gleitsohle eine "Dichtrippe" geringer Breite vorgesehen, welche an der Gleitsohle senkrecht vorsteht. Eine solche Rippe kann sich leicht an Bodenunebenheiten verhaken und so die Handhabung der Staubsaugerbodendüse erschweren. Weiterhin ist es möglich, dass mit der Rippe größere Schmutzkörner über den Bodenbelag geschoben werden, so dass dieser verkratzt werden kann.

[0007] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Staubsaugerbodendüse mit günstigen Reinigungseigenschaften anzugeben, bei der gleichzeitig eine Schonung des zu reinigenden Bodenbelages erzielt wird und die einfach zu handhaben ist.

[0008] Gegenstand der Erfindung und Lösung dieser Aufgabe ist eine Staubsaugerbodendüse nach Anspruch 1. Bevorzugte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0009] Ausgehend von der gattungsgemäßen Staubsaugerbodendüse ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Gleitsohle zwischen dem ebenen Bereich und dem Saugmund eine an den ebenen Bereich kontinuierlich anschließende Überhöhung aufweist, welche über die Verlängerung des ebenen Bereichs nach unten übersteht. Durch den kontinuierlichen Übergang kann die Gleitsohle einfach über Bodenunebenheiten und Hindernisse auf den zu reinigenden Boden, insbesondere grobe Schmutzpartikel hinweggleiten. Dabei bildet die Überhöhung einen integralen Bestandteil der Gleitsohle und ist in diese nahtlos integriert.

[0010] In einer bevorzugten Ausgestaltung weist die Überhöhung eine Höhe von weniger als 2 mm, insbesondere weniger als 1,5 mm auf. Eine derart geringfügige Aufwallung ist ausreichend, um im Bereich der der Überhöhung benachbarten Saugmundkante eine reinigungswirksame Strömungsbeschleunigung zu erzeugen. Gleichzeitig ist der Überstand klein genug, um ein sicheres Gleiten in Verbindung mit Hindernissen zu ermöglichen. Zweckmäßigerweise beträgt die Höhe der Überhöhung zumindest 0,5 mm, insbesondere zumindest 1 mm.

[0011] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Überhöhung eine Breite von weniger als 3 mm, insbesondere weniger als 2 mm aufweist. Breitere Überhöhungen bilden eine zu große Aufstandsfläche, welche im Fall des Festsaugens eine zusätzliche Abdichtung liefert. Die Breite der Überhöhung ist anhand der Halbwertsbreite des Profils zu bestimmen.

[0012] Bevorzugt weist ein Übergangsbereich der Überhöhung zwischen dem ebenen Bereich und der halben Maximalhöhe der Überhöhung eine Breite von we-

niger als 10 mm auf. Ganz besonders bevorzugt ist der Übergangsbereich schmaler als 5 mm. Die Mindestbreite für den Übergangsbereich beträgt zumindest 1 mm, vorzugsweise zumindest 3 mm. In den angegebenen Parameterbereichen ist ein hinreichend sanfter Übergang von dem ebenen Bereich zur Überhöhung möglich, ohne zu großen Bauraum zu beanspruchen.

[0013] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist der ebene Bereich als Saugplateau ausgestaltet. Ein Saugplateau ist in Arbeitsstellung, insbesondere wenn die Staubsaugerbodendüse in Kontakt zu der zu reinigenden Bodenfläche ist parallel zu dieser Bodenfläche ausgerichtet. Das Saugplateau weist eine bevorzugte Breite zwischen 3 mm und 15 mm auf und dient insbesondere zur Abstützung der Staubsaugerbodendüse auf luftdurchlässigen Bodenbelägen, wie zum Beispiel Teppichböden. Das Dichtplateau erzeugt eine gewisse Dichtwirkung zwischen der Unterseite der Staubsaugerbodendüse und dem Bodenmaterial, so dass ein beträchtlicher Anteil des Saugluftstromes durch das Bodenmaterial hindurchgeleitet wird. Infolgedessen können Schmutzpartikel mit aufgenommen werden.

[0014] Die erfindungsgemäße Überhöhung steht in dieser Konfiguration in das luftdurchlässige und elastische Bodenmaterial vor. Somit wird bei einer Bewegung der Staubsaugerbodendüse über das Bodenmaterial eine variable Komprimierung erzeugt, so dass das Bodenmaterial aufgelockert und die Loslösung des Schmutzes vereinfacht wird. Gleichzeitig erfährt der eintretende Saugluftstrom an dem scharfen Knick eine starke Umlenkung welche ebenfalls für die Schmutzaufnahme positive Verwirbelungen erzeugt.

[0015] In einer alternativen Ausgestaltung ist der ebene Bereich als Gleitschräge ausgebildet. Hierbei kann es sich insbesondere um eine Aufgleitschräge vor der vorderen Saugmundkante oder eine Abgleitschräge hinter der hinteren Saugmundkante handeln. Dabei weist eine Aufgleitschräge bevorzugt eine Breite zwischen 5 mm und 20 mm, eine Abgleitschräge eine bevorzugte Breite zwischen 15 mm und 40 mm auf. Die Gleitschräge ist in jedem Fall gegenüber der Horizontalen bzw. gegenüber der zu reinigenden Bodenfläche - um einen Winkel zwischen 3° und 20°, insbesondere um 5° bis 10° geneigt.

[0016] Mit der erfindungsgemäßen Überhöhung weisen sowohl Saugplateaus auch als Gleitschrägen verbesserte Reinigungseigenschaften auf.

[0017] Vorzugsweise ist der ebene Bereich als Aussparung der Gleitsole ausgebildet. Dabei verlaufen in Querrichtung neben dem ebenen Bereich überstehende Abschnitte der Gleitsole, welche nach unten weiter vorstehen als der ebene Bereich selbst. Insbesondere kann die Überhöhung an ihrem höchsten Punkt dasselbe Niveau erreichen wie der seitliche überstehende Bereich.

[0018] Besonders bevorzugt ist der Übergang zwischen dem ebenen Bereich und der Überhöhung glatt ausgebildet. Dies bedeutet, dass die Kontur der Überhöhung einer stetig differenzierbaren, vorzugsweise einer

2-fach stetig differenzierbaren Kurve folgt. Kurven dieser Ausgestaltung bilden einen besonders weichen Übergang, welcher zu geringen Schiebewiderständen beim Auftreffen auf Hindernisse führt.

[0019] Die Kontur der Überhöhung kann zumindest abschnittsweise auch linear ausgebildet sein. Besonders bevorzugt unterschreitet die Kontur der Überhöhung einen Krümmungsradius von 1 mm nicht. Auch große Krümmungsradien in den Übergangsbereichen tragen zu einem besonders sanften Übergang bei.

[0020] Zweckmäßigerweise ist vorgesehen, dass die Maximalhöhe der Überhöhung ein Abstand zur Berandung des Saugmundes von weniger als 3 mm, insbesondere weniger als 1 mm aufweist. Besonders bevorzugt ist die Überhöhung unmittelbar benachbart zur Saugmundkante angeordnet.

[0021] In einer alternativen Ausgestaltung ist unmittelbar anschließend an die Berandung des Saugmundes ein Innenplateau mit einer Breite zwischen 1 mm und 3 mm zwischen dem Saugmund und der Überhöhung angeordnet. Das Innenplateau steht nicht über die ebene Fläche über. Vorzugsweise ist es in Arbeitsstellung horizontal ausgerichtet. Zweckmäßigerweise erfolgt der Übergang zwischen der Überhöhung und dem Innenplateau ebenfalls kontinuierlich. Das Innenplateau endet mit der Saugmundkante, welche gleichzeitig die Berandung des Saugmundes bereitstellt. Durch die Überhöhung und die Saugmundkante werden zwei strömungstechnische Widerstände im kurzen Abstand hintereinander geschaltet, was zu einer reinigungstechnisch günstigen Verwirbelung führt.

[0022] Der Bereich der Überhöhung zwischen dem ersten Punkt vom ebenen Bereich ausgehend, an dem die halbe Maximalhöhe erreicht wird, bis zum letzten Punkt vor der Berandung des Saugmundes an dem die halbe maximale Höhe erreicht wird, wird auch als "Kuppe" der Überhöhung bezeichnet. Der Abschnitt zwischen der Kuppe und dem ebenen Bereich bildet den Übergang zwischen dem ebenen Bereich und der Überhöhung.

[0023] Bevorzugt nimmt die Steigung der Kontur des Übergangs in Richtung der Saugmundkante monoton, insbesondere streng monoton zu und nimmt im Bereich der Kuppe der Überhöhung monoton, insbesondere streng monoton ab.

[0024] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Kuppe der Überhöhung in Form eines Kreisbogensegmentes, insbesondere eines Halbkreises ausgebildet.

[0025] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung weist die Kuppe der Überhöhung ein Plateau auf. Das Plateau hat dabei zweckmäßigerweise eine Breite zwischen 0,3 mm und 1 mm.

[0026] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Figuren erläutert. Es zeigen schematisch

Fig. 1 eine Unteransicht einer erfindungsgemäßen Staubsaugerbodendüse,

- Fig. 2A einen teilweisen Schnitt durch die Staubsaugerbodendüse gemäß Fig. 1 entlang einer Linie A-A gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 2B bis 2F eine Schnittdarstellung entsprechend Fig. 2A bei weiteren Ausführungsformen und
- Fig. 3 eine Unteransicht der Staubsaugerbodendüse gemäß der Schnittdarstellung aus Fig. 2F.

[0027] In der Fig. 1 ist die Unterseite einer erfindungsgemäßen Staubsaugerbodendüse gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel dargestellt. Die Staubsaugerbodendüse weist ein Gehäuse 1 auf, an dem unterseitig eine Gleitsohle 2 angeordnet ist. Innerhalb der Gleitsohle 2 ist ein Saugmund 3 vorgesehen, welcher zur Aufnahme eines Saugluftstromes an eine Saugluftführung angeschlossen ist. Die Saugluftführung umfasst dabei einen in einer Arbeitsrichtung x rückwärtigen Ende des Gehäuses angeschlossenen Anschlussflansch 4 zur Verbindung mit einem Staubsauger auf. Ebenfalls am rückwärtigen Ende des Gehäuses 1 sind zwei Laufrollen 5 zum Abstützen des Gehäuses vorgesehen. Im Ausführungsbeispiel erstreckt sich der Saugmund 3 im Wesentlichen in einer quer zur Arbeitsrichtung x stehenden Querrichtung y. In der dargestellten Unteransicht ist die Berandung 6 des Saugmunds erkennbar, welche den Saugmund 3 begrenzt. Zu den Seiten in Querrichtung y hin ist der Saugmund offen zur Randabsaugung ausgebildet.

[0028] Die erfindungsgemäße Profilierung der Gleitsohle 2 ist in verschiedenen Ausführungsbeispielen in den Figuren 2A bis 2F am Beispiel der hinteren Saugmundkante 6 dargestellt. Ohne Beschränkung der Erfindung kann die vordere Saugmundkante alternativ oder zusätzlich ebenfalls einen den Figuren 2A bis 2F ähnlichen, in Arbeitsrichtung x gespiegelten Verlauf aufweisen.

[0029] Das in Fig. 2A dargestellte Profil der Gleitsohle einer ersten Ausführungsform ist lediglich ausschnittsweise im Bereich unmittelbar rückwärtig anschließend an den Saugmund 3 dargestellt. Der Saugmund wird dabei lediglich in Form der hinteren Saugmundwand 7, welche im Ausführungsbeispiel einwärts geneigt ist, angedeutet. Die hintere Saugmundwand 7 kann ohne Beschränkung der Erfindung auch senkrecht oder anschließend an den Saugmund auswärts geneigt verlaufen.

[0030] In dem Ausführungsbeispiel ist hinter dem Saugmund 3 ein ebener Bereich 8 in Form eines horizontal verlaufenden Saugplateaus 9 angeordnet. Rückwärtig schließt an das Plateau 9 eine Abgleitschräge 10 mit einem Neigungswinkel α gegenüber der Horizontalen von etwa 7° an.

[0031] Erfindungsgemäß ist zwischen dem ebenen Bereich 8, 9 und dem Saugmund 3 eine Überhöhung 11 angeordnet, welche gegenüber einer Verlängerung 12

des ebenen Bereichs 8, 9 um eine maximale Höhe h von weniger als 2 mm nach unten übersteht. Aus Gründen der Deutlichkeit ist die Überhöhung 11 nicht maßstäblich dargestellt, sondern stark überzeichnet. Die Halbwertsbreite b der Überhöhung 11 ist kleiner als 3 mm, während der Übergangsbereich zwischen der Überhöhung 11 und dem ebenen Bereich 8, 9 eine Breite c von weniger als 10 mm aufweist.

[0032] Eine weitere, alternative Ausgestaltung ist in Fig. 2B dargestellt. Dort ist der ebene Bereich 9 ohne Saugplateau unmittelbar als Abgleitschräge 10 ausgebildet. Der Aufbau ist sonst im Wesentlichen mit der Ausgestaltung gemäß Fig. 2A identisch.

[0033] Bei der Variante gemäß Fig. 2C ist im Vergleich zu Fig. 2A zusätzlich ein Innenplateau 13 zwischen der Überhöhung 11 und dem Saugmund 3 mit einer Breite a ausgebildet. Dieses verläuft parallel zur Horizontalen ausgehend von der hinteren Saugmundkante 6 aus.

[0034] In der Variante gemäß Fig. 2D ist die Überhöhung 11 zusätzlich mit einem Plateau 14 ausgebildet. Dieses weist eine Breite d von maximal 0,5 mm auf.

[0035] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2E ist die Kuppe der Überhöhung 11 zwischen den beiden Halbwertspunkten als Kreisbogensegment, konkret als Halbkreisbogen ausgebildet.

[0036] Eine weitere Variante ist in Fig. 2F dargestellt. Der Querschnitt der Überhöhung 11 entspricht dort im Wesentlichen der Darstellung aus Fig. 2C mit einem Innenplateau 13 sowie einem als Saugplateau 9 ausgebildeten ebenen Bereich 8. Die Besonderheit besteht dabei darin, dass das Saugplateau 9 als Teil einer Aussparung 14 in der Gleitsohle 2 gebildet ist. Die Aussparung wird - wie man einer vergleichenden Betrachtung mit der Fig. 3 entnimmt - derart gebildet, dass neben dem ebenen Bereich 8, 9 seitlich überstehende Abschnitte 15 angeordnet sind, welche zumindest teilweise in Flucht mit der Abgleitschräge 10 liegen. Der höchste Punkt der Überhöhung 11 erreicht dasselbe Niveau wie die seitlich überstehenden Bereiche 15.

Patentansprüche

1. Staubsaugerbodendüse mit einem Gehäuse (1), einer unterseitig an dem Gehäuse (1) angeordneten Gleitsohle (2) und einem in der Gleitsohle (2) angeordneten Saugmund (3), welcher sich in einer Querrichtung (y) erstreckt und welcher durch eine Berandung (6) begrenzt wird, wobei die Gleitsohle (2) in einer senkrecht zu der Querrichtung (y) stehenden Arbeitsrichtung (x) vor und/oder hinter dem Saugmund (3) einen ebenen Bereich (8) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gleitsohle (2) zwischen dem ebenen Bereich (8) und dem Saugmund (3) eine an den ebenen Bereich (8) kontinuierlich anschließende Überhöhung (11) aufweist, welche über die Verlängerung (12) des ebenen Bereichs (8) übersteht.

2. Staubsaugerbodendüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überhöhung (11) eine Höhe (h) von weniger als 2 mm, insbesondere weniger als 1,5 mm aufweist.
3. Staubsaugerbodendüse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überhöhung (11) eine Breite (d) von weniger als 3 mm, insbesondere weniger als 2 mm aufweist.
4. Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Übergangsbereich der Überhöhung zwischen dem ebenen Bereich (8) und der halben Maximalhöhe der Überhöhung (11) eine Breite (c) von weniger als 10 mm aufweist.
5. Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ebene Bereich (8) als Saugplateau (9) ausgebildet ist.
6. Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ebene Bereich (8) als Gleitschräge (10) ausgebildet ist.
7. Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ebene Bereich (8) als Aussparung (14) innerhalb der Gleitsohle (2) gebildet ist.
8. Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontur der Überhöhung (11) einer stetig differenzierbaren, vorzugsweise einer zweifach stetig differenzierbaren Kurve folgt.
9. Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontur der Überhöhung (11) abschnittsweise linear ausgebildet ist.
10. Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontur der Überhöhung (11) einen Krümmungsradius von 1 mm nicht unterschreitet.
11. Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maximalhöhe (h) der Überhöhung (11) einen Abstand zur Berandung (6) des Saugmundes (3) von weniger als 1 mm aufweist.
12. Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** unmittelbar anschließend an die Berandung (6) des Saugmundes (3) ein Innenplateau (13) mit einer Breite (d) zwischen 1 mm und 3 mm zwischen dem Saugmund (3) und der Überhöhung (11) angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

13. Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steigung der Kontur des Übergangs monoton zunimmt und im Bereich der Kuppe der Überhöhung (11) monoton abnimmt.
14. Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kuppe der Überhöhung (11) im Querschnitt halbkreisförmig gebildet ist.
15. Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kuppe der Überhöhung (11) ein Plateau (14) aufweist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Staubsaugerbodendüse mit einem Gehäuse (1), einer unterseitig an dem Gehäuse (1) angeordneten Gleitsohle (2) und einem in der Gleitsohle (2) angeordneten Saugmund (3), welcher sich in einer Querrichtung (y) erstreckt und welcher durch eine Berandung (6) begrenzt wird, wobei die Gleitsohle (2) in einer senkrecht zu der Querrichtung (y) stehenden Arbeitsrichtung (x) vor und/oder hinter dem Saugmund (3) einen ebenen Bereich (8) aufweist, wobei die Gleitsohle (2) zwischen dem ebenen Bereich (8) und dem Saugmund (3) eine an den ebenen Bereich (8) kontinuierlich anschließende Überhöhung (11) aufweist, welche über die Verlängerung (12) des ebenen Bereichs (8) übersteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maximalhöhe (h) der Überhöhung (11) einen Abstand zur Berandung (6) des Saugmundes (3) von weniger als 3 mm aufweist.
2. Staubsaugerbodendüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überhöhung (11) eine Höhe (h) von weniger als 2 mm, insbesondere weniger als 1,5 mm aufweist.
3. Staubsaugerbodendüse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überhöhung (11) eine Breite (d) von weniger als 3 mm, insbesondere weniger als 2 mm aufweist.
4. Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Übergangsbereich der Überhöhung zwischen dem ebenen Bereich (8) und der halben Maximalhöhe der Überhöhung (11) eine Breite (c) von weniger als 10 mm aufweist.
5. Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ebene Bereich (8) als Saugplateau (9) ausgebildet ist.

6. Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ebene Bereich (8) als Gleitschräge (10) ausgebildet ist.
7. Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ebene Bereich (8) als Aussparung (14) innerhalb der Gleitsohle (2) gebildet ist. 5
8. Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontur der Überhöhung (11) einer stetig differenzierbaren, vorzugsweise einer zweifach stetig differenzierbaren Kurve folgt. 10
9. Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontur der Überhöhung (11) abschnittsweise linear ausgebildet ist. 15
10. Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontur der Überhöhung (11) einen Krümmungsradius von 1 mm nicht unterschreitet. 20
11. Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steigung der Kontur des Übergangs monoton zunimmt und im Bereich der Kuppe der Überhöhung (11) monoton abnimmt. 25
12. Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kuppe der Überhöhung (11) im Querschnitt halbkreisförmig gebildet ist. 30
13. Staubsaugerbodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kuppe der Überhöhung (11) ein Plateau (14) aufweist. 35

40

45

50

55

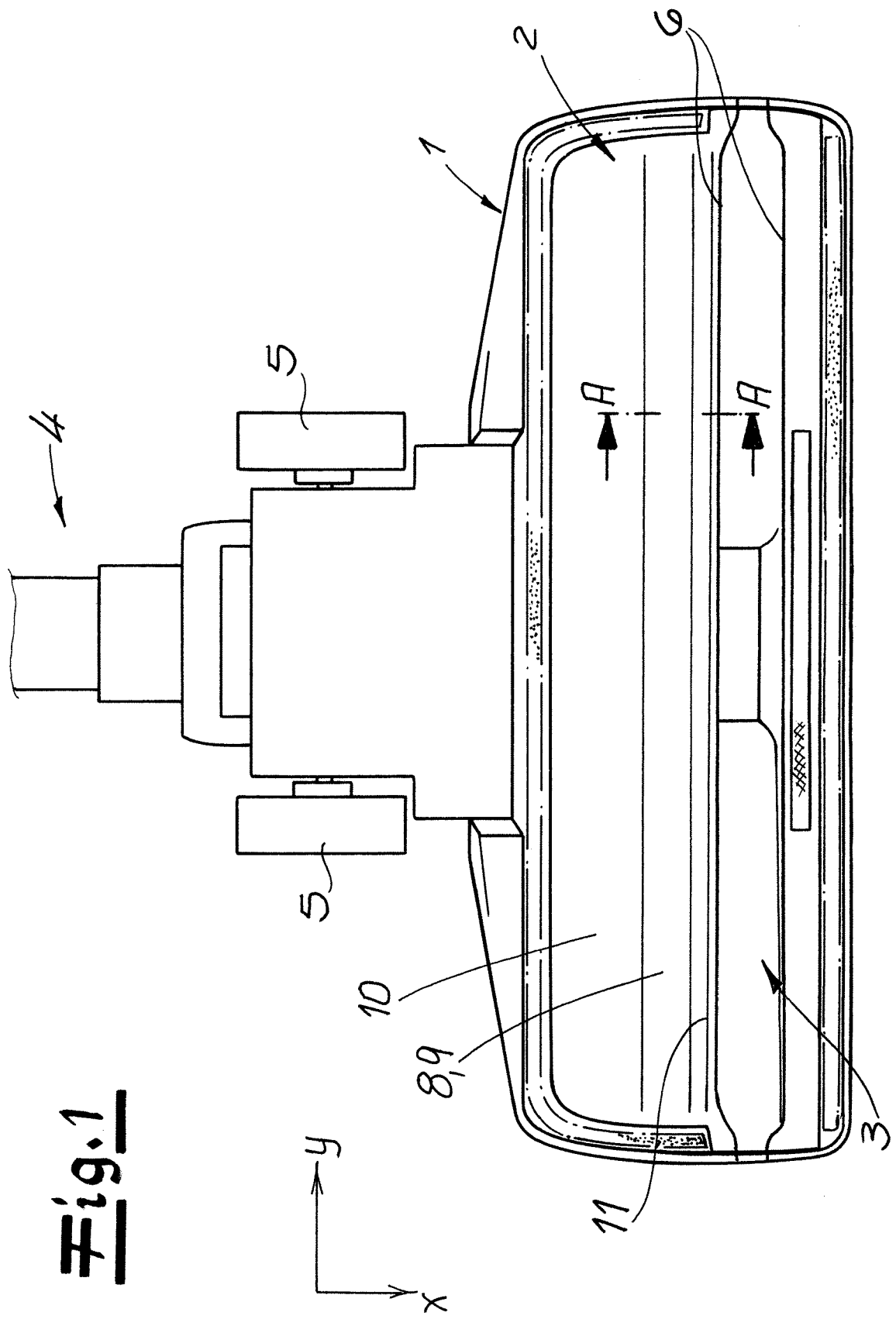


Fig. 2A

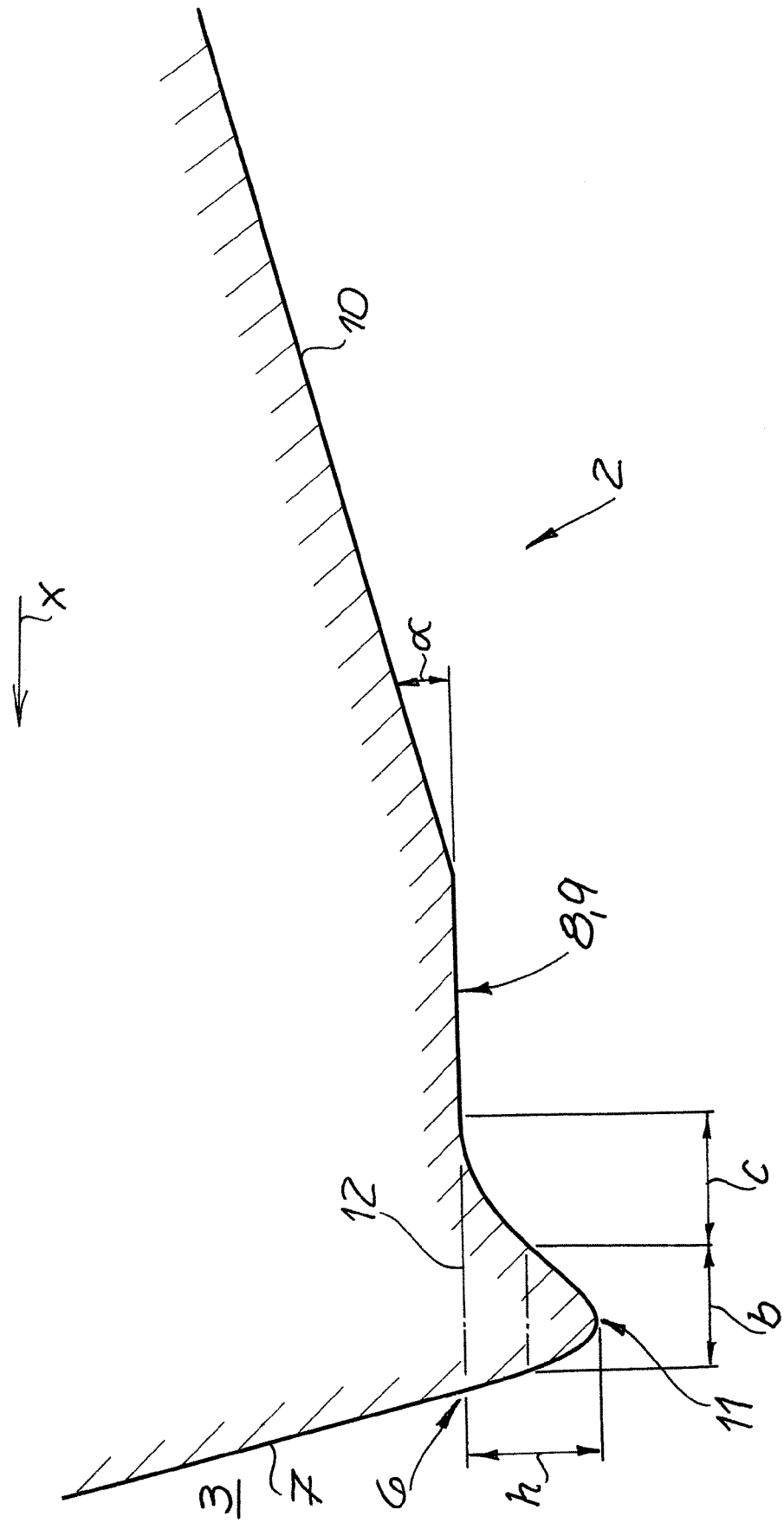


Fig. 2B

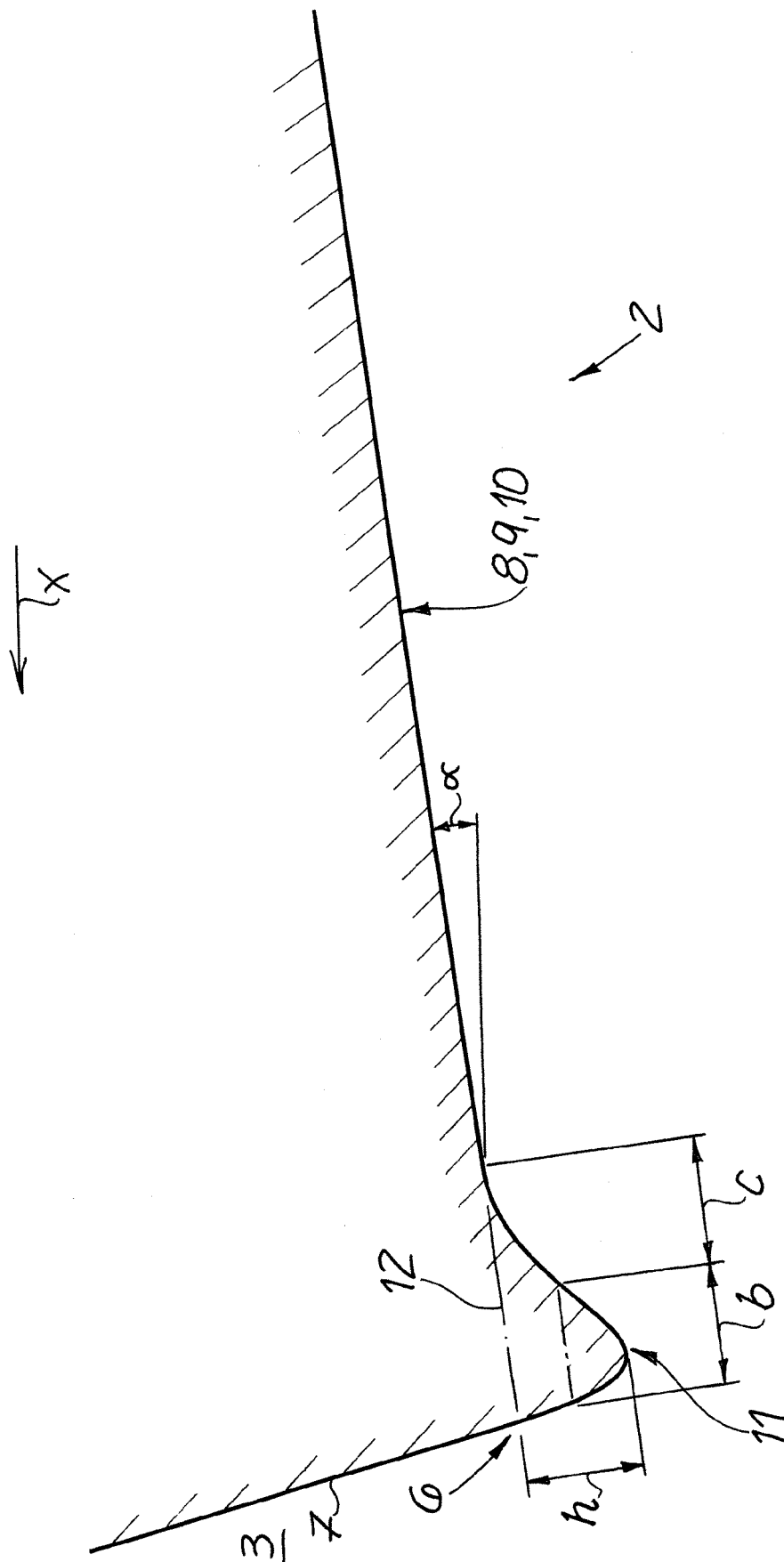


Fig. 2C

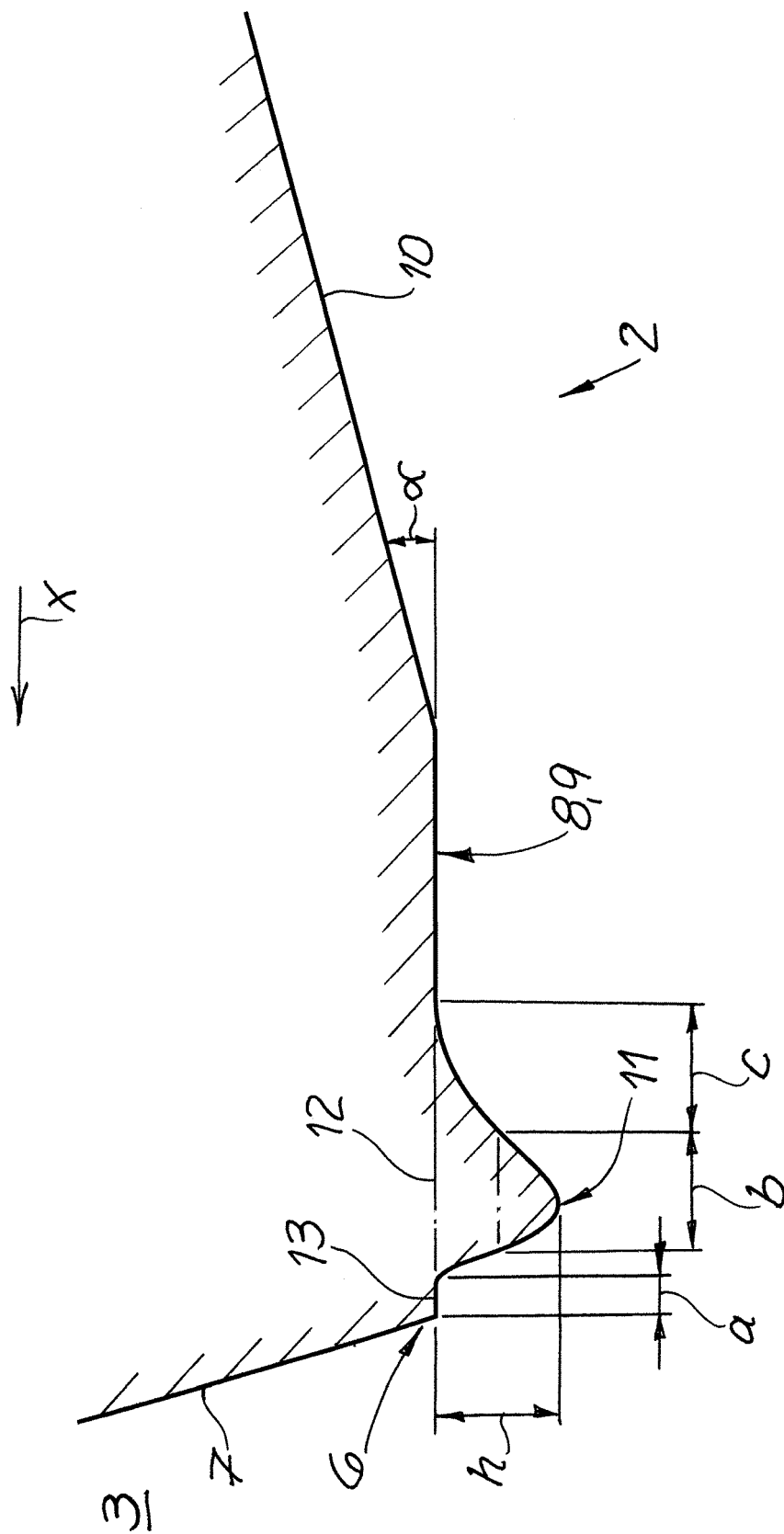


Fig. 2D

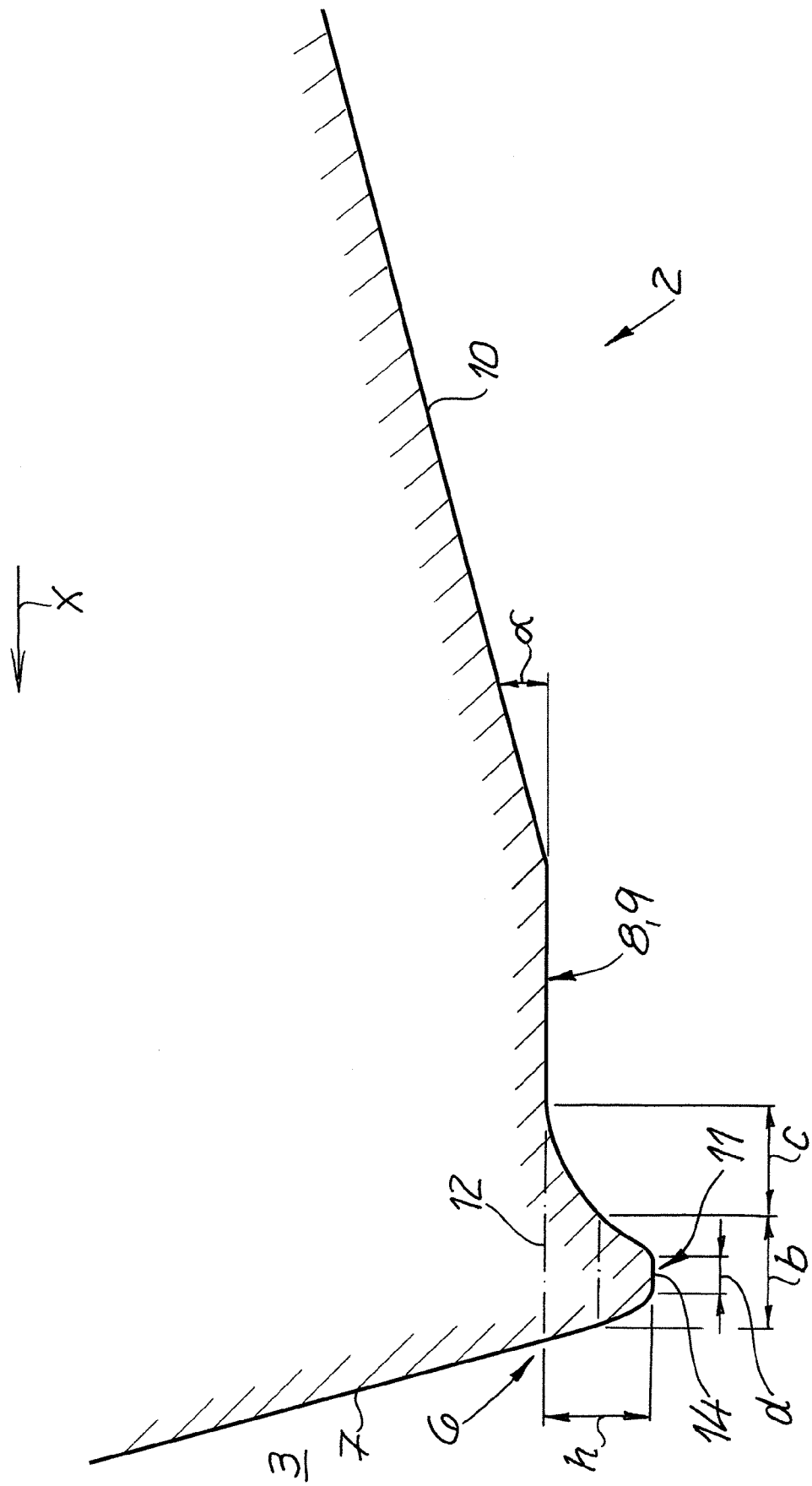


Fig. 2E

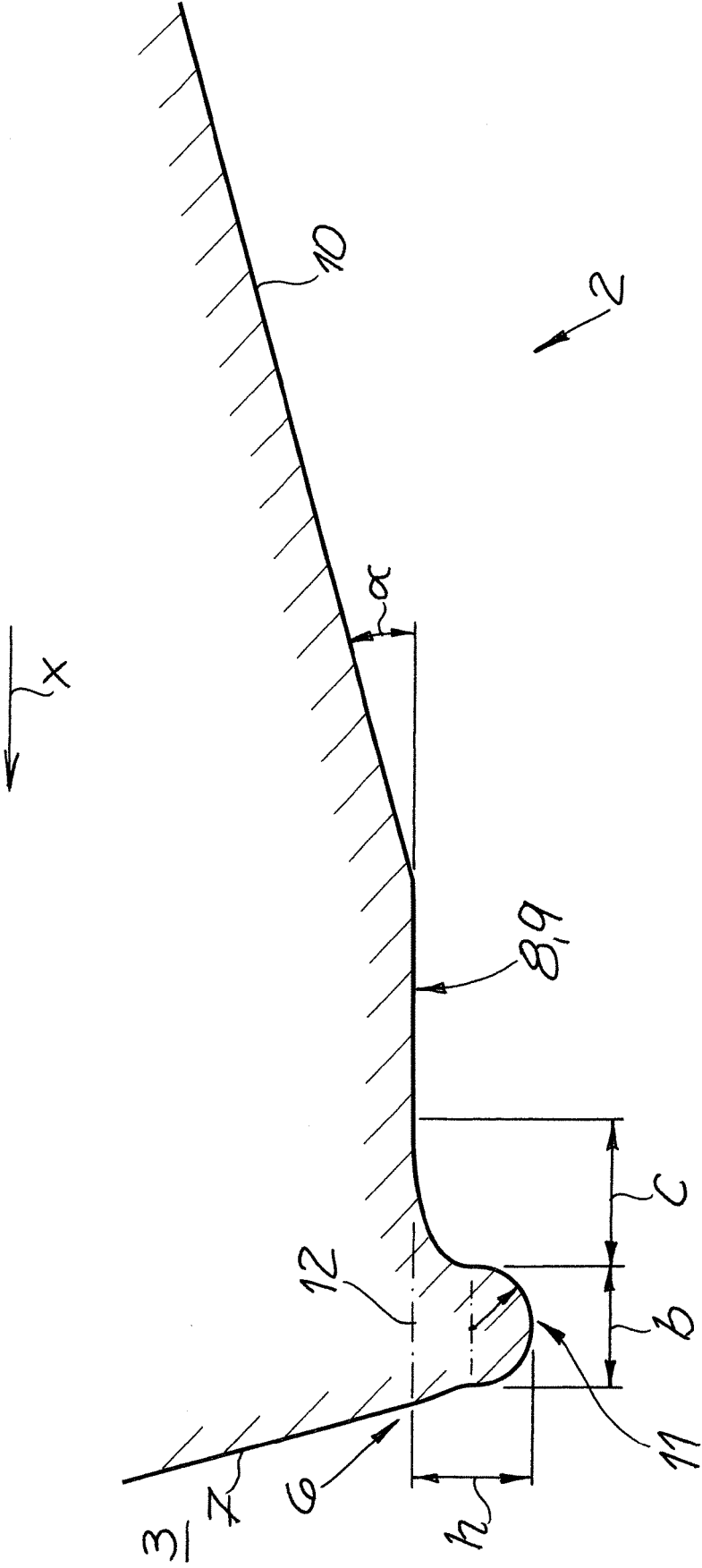
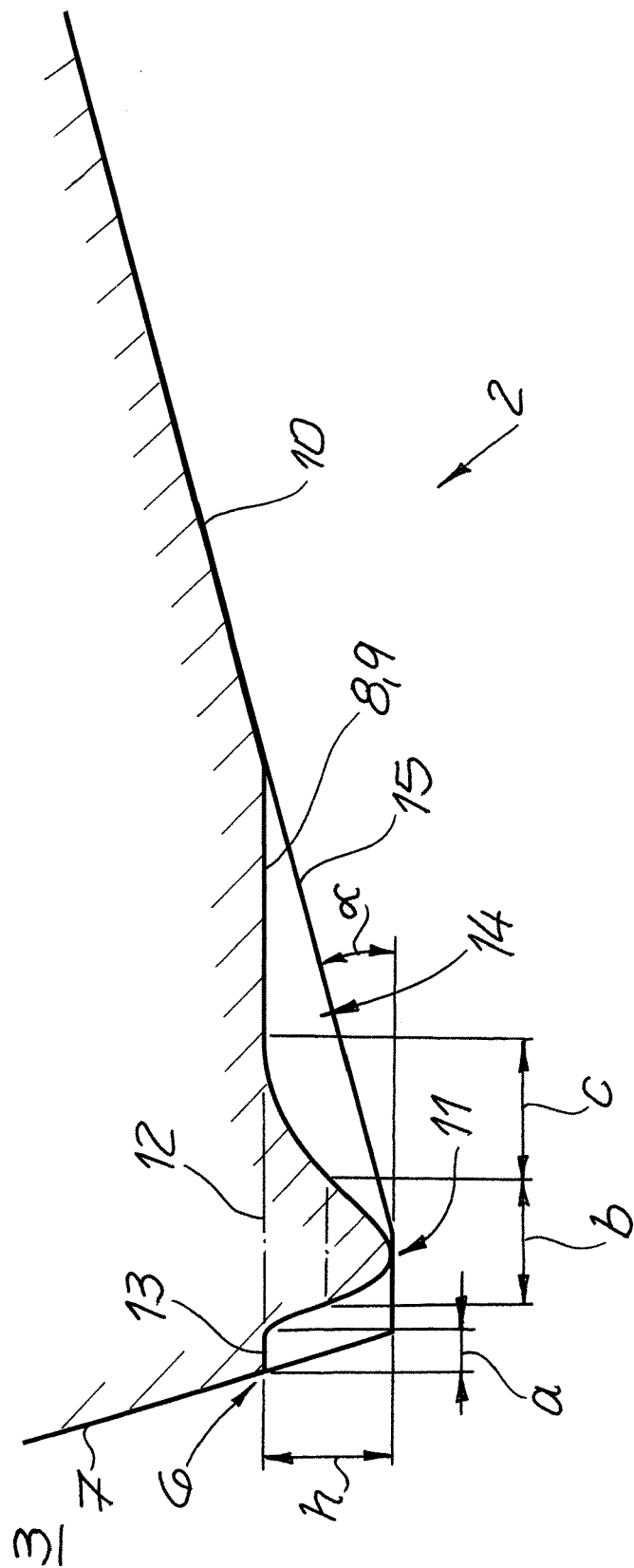
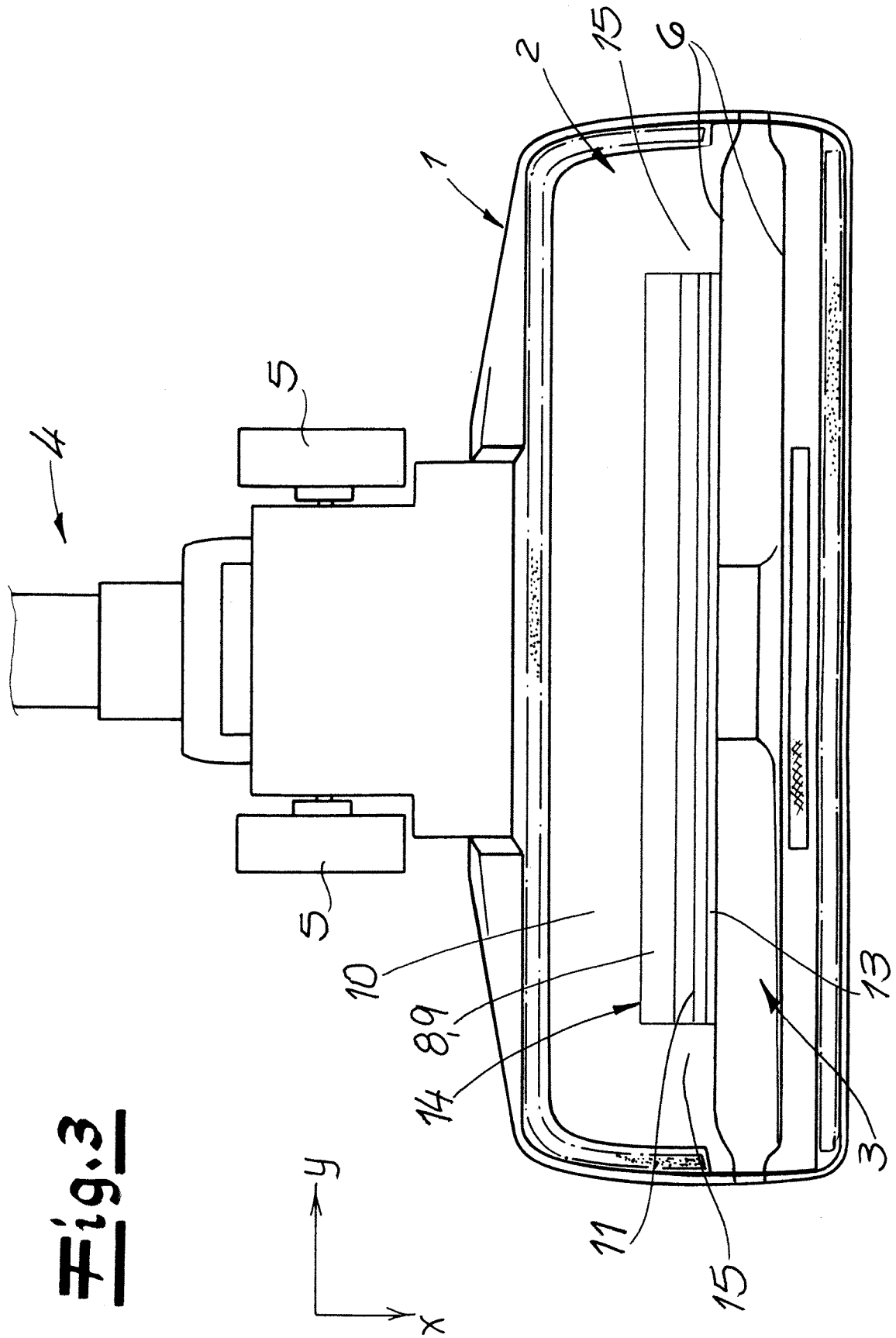


Fig. 2F







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 20 3366

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 3 181 029 A1 (CONTA S R O [CZ]) 21. Juni 2017 (2017-06-21) * Spalte 1, Absatz 1 * * Spalte 3, Absatz 17 - Spalte 4, Absatz 24 * * Abbildungen 1-3 *	1-15	INV. A47L9/02
X	EP 1 964 501 A2 (WESSEL WERK GMBH [DE]) 3. September 2008 (2008-09-03) * Spalte 1, Absatz 1 * * Spalte 4, Absatz 14 * * Spalte 5, Absatz 16 * * Abbildungen 1,3 *	1-15	
X	EP 2 989 952 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 2. März 2016 (2016-03-02) * Spalte 1, Absatz 1 * * Spalte 8, Absatz 60 - Spalte 9, Absatz 66 * * Abbildung 2 *	1	
X	EP 2 989 953 A1 (WESSEL WERK GMBH [DE]) 2. März 2016 (2016-03-02) * Spalte 1, Absatz 1 * * Spalte 5, Absatz 18 * * Abbildungen 1-3 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		25. April 2018	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 03.92 (P04C03)

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

EP 17 20 3366

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.

25-04-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3181029 A1	21-06-2017	CN 106889944 A EP 3181029 A1	27-06-2017 21-06-2017
EP 1964501 A2	03-09-2008	CN 101254081 A DE 102007009958 A1 EP 1964501 A2	03-09-2008 04-09-2008 03-09-2008
EP 2989952 A2	02-03-2016	EP 2989952 A2 KR 20160026269 A US 2016058255 A1	02-03-2016 09-03-2016 03-03-2016
EP 2989953 A1	02-03-2016	CN 105455730 A DE 102014112141 A1 EP 2989953 A1	06-04-2016 25-02-2016 02-03-2016

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

- FR 2871046 A1 [0005]
- CN 104367268 B [0006]