



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.05.2018 Patentblatt 2018/22

(51) Int Cl.:
B05B 1/18 (2006.01) **B05B 1/30 (2006.01)**
B05B 15/522 (2018.01)

(21) Anmeldenummer: **17203894.5**

(22) Anmeldetag: **27.11.2017**

(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

(71) Anmelder: **Grohe AG**
58675 Hemer (DE)

(72) Erfinder: **Vorel, Thomas**
59757 Arnsberg (DE)

(30) Priorität: **28.11.2016 DE 102016122847**

(54) **BRAUSEKOPF FÜR EINE SANITÄRE ANLAGE MIT MINDESTENS EINEM DRUCKKISSEN**

(57) Brausekopf (1) für eine sanitäre Anlage, aufweisend ein Brausegehäuse (2) mit einem Brauseboden (3), wobei in dem Brausegehäuse (2) ein wasserführender Bereich (4) ausgebildet ist, in dem ein Strahlbildner (5) mit einer Vielzahl von Düsen (6) angeordnet ist, die sich jeweils zumindest teilweise durch Öffnungen (7) des Brausebodens (3) erstrecken, wobei der Strahlbildner (5) zumindest teilweise mindestens ein mit Luft gefülltes

Druckkissen (8) ausbildet, wobei das mindestens eine Druckkissen (8) bei einer Benutzung des Brausekopfs (1) nachgibt und ein Volumen des wasserführenden Bereichs vergrößert und wobei das mindestens eine Druckkissen (8) sich nach der Benutzung des Brausekopfs (1) wieder aufrichtet und das Volumen des wasserführenden Bereichs (4) reduziert.

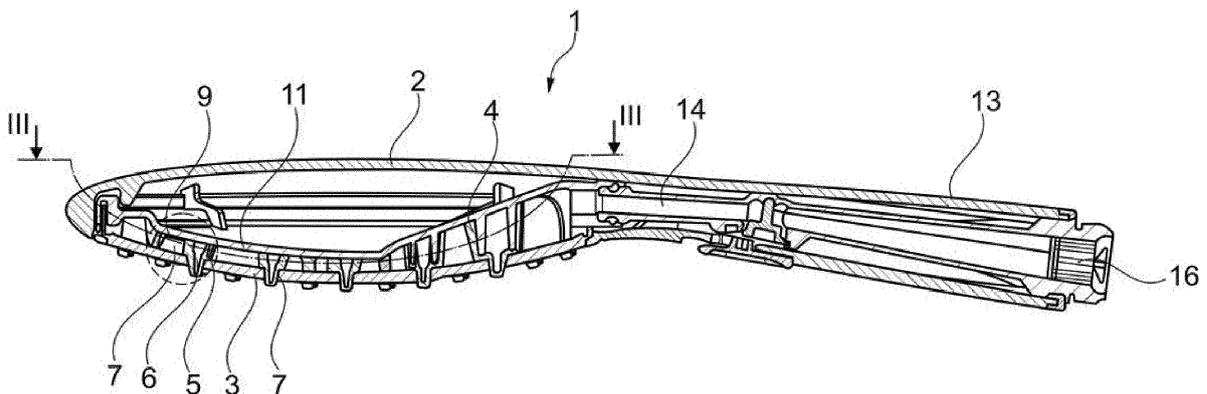


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Brausekopf für eine sanitäre Anlage, wie zum Beispiel einer Dusche. Brauseköpfe dienen insbesondere der Verteilung von Wasser über eine größere Fläche zum Zweck der Körperhygiene.

[0002] Bei den aus dem Stand der Technik bekannten Brauseköpfen besteht der Nachteil, dass diese nach dem Duschen nachtropfen können. Die Brauseköpfe weisen in einem Brausegehäuse wasserführende Bereiche mit einem konstanten Volumen auf. Dadurch verbleibt nach der Benutzung der Brauseköpfe eine gewisse Restmenge an Wasser im Brausekopf. Dieses Wasser läuft beziehungsweise tropft in der Folge langsam aus den Brauseköpfen ab, insbesondere wenn die Brause bewegt wird oder sich der Luftdruck im Raum durch zum Beispiel das Öffnen einer Tür verändert. Durch das langsame Abtropfen des Wassers wird ein Verkalken der Brauseköpfe gefördert.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist daher, die mit Bezug auf den Stand der Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise zu lösen und insbesondere einen Brausekopf anzugeben, mit dem ein Tropfen beziehungsweise Nachtropfen des Wassers aus dem Brausekopf verhinderbar ist.

[0004] Diese Aufgabe wird gelöst mit einem Brausekopf gemäß den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Brausekopfs sind in den abhängig formulierten Patentansprüchen angegeben. Es ist darauf hinzuweisen, dass die in den abhängig formulierten Patentansprüchen einzeln aufgeführten Merkmale in beliebiger technologisch sinnvoller Weise miteinander kombiniert werden können und weitere Ausgestaltungen der Erfindung definieren. Darüber hinaus werden die in den Patentansprüchen angegebenen Merkmale in der Beschreibung näher präzisiert und erläutert, wobei weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung dargestellt werden.

[0005] Der erfindungsgemäße Brausekopf für eine sanitäre Anlage weist ein Brausegehäuse mit einem Brauseboden auf, wobei in dem Brausegehäuse ein wasserführender Bereich ausgebildet ist, in dem ein Strahlbildner mit einer Vielzahl von Düsen angeordnet ist, die sich jeweils zumindest teilweise durch Öffnungen des Brausebodens erstrecken, wobei der Strahlbildner zumindest teilweise mindestens ein mit Luft gefülltes Druckkissen ausbildet, wobei das mindestens eine Druckkissen bei einer Benutzung des Brausekopfs nachgibt und ein Volumen des wasserführenden Bereichs vergrößert und wobei das mindestens eine Druckkissen sich nach der Benutzung des Brausekopfs wieder aufrichtet und das Volumen des wasserführenden Bereichs reduziert.

[0006] Bei dem hier vorgeschlagenen Brausekopf handelt es sich insbesondere um eine Handbrause oder eine Kopfbrause, die für eine sanitäre Anlage, wie zum Beispiel eine Dusche zur Körperhygiene, verwendbar ist. Der Brausekopf weist ein Brausegehäuse mit einem Griff

und einem Schlauchanschluss auf. Über den Schlauchanschluss ist dem Brausekopf, insbesondere mittels eines Schlauchs oder eines Rohrs, mit einer Sanitärarmatur verbindbar, die der Mischung eines Kaltwassers und eines Warmwassers zu einem Mischwasser mit einer gewünschten Mischwassertemperatur dient. Das Wasser strömt über den Schlauchanschluss durch eine Wasserzuführung in das Brausegehäuse ein und wird in dem Brausegehäuse in einem wasserführenden Bereich des Brausegehäuses auf eine Vielzahl von Düsen verteilt, durch die das Wasser aus dem Brausekopf austritt. Die Vielzahl von Düsen ist Teil eines Strahlbildners, der nach Art einer Matte oder einem flächigen Kunststoffteil ausgebildet sein kann. Der Strahlbildner ist insbesondere auf einem Brauseboden des Brausegehäuses angeordnet, sodass die Vielzahl von Düsen des Strahlbildners sich zumindest teilweise durch Öffnungen des Brausebodens erstrecken. Die Düsen weisen bevorzugt einen Durchmesser von 0,5 mm (Millimeter) bis 5 mm auf.

[0007] Weiterhin bildet der Strahlbildner zumindest teilweise mindestens ein mit Luft gefülltes Druckkissen aus, das sich in den wasserführenden Bereich erstreckt. Das mindestens eine Druckkissen gibt bei einer Benutzung des Brausekopfs, das heißt bei einem anstehenden Wasserdruck in dem wasserführenden Bereich, nach, sodass sich ein Volumen des wasserführenden Bereichs vergrößert und dadurch einen genügend großen Durchfluss des Wassers zu der Vielzahl von Düsen ermöglicht. Dies bedeutet mit anderen Worten, dass es mindestens ein Druckkissen bei der Benutzung des Brausekopfs gibt, das bei einem anstehenden Wasserdruck in dem wasserführenden Bereich nachgibt, sodass sich ein Volumen des wasserführenden Bereichs vergrößert und dadurch einen genügend großen Durchfluss des Wassers zu der Vielzahl von Düsen ermöglicht. Das zumindest eine Druckkissen erstreckt sich dabei bevorzugt in Zwischenräume zwischen den einzelnen Düsen. Der Strahlbildner kann auch eine Mehrzahl oder Vielzahl von Druckkissen aufweisen, die zudem unterschiedliche Kissengrößen und/oder Kissenvolumen aufweisen können. Durch steigenden Wasserdruck in dem wasserführenden Bereich vergrößert sich das durch das mindestens eine Druckkissen freigegebene Volumen in dem wasserführenden Bereich. Nach Beendigung der Benutzung des Brausekopfs, das heißt wenn dem Brausekopf über den Schlauchanschluss kein weiteres Wasser zuläuft und sich somit der Wasserdruck in dem wasserführenden Bereich reduziert, richtet sich das mindestens eine Druckkissen wieder auf, sodass das Volumen des wasserführenden Bereichs durch das mindestens eine Druckkissen reduziert wird, wodurch das in dem wasserführenden Bereich verbliebene Wasser aus dem Brausekopf gedrückt wird. Hierdurch wird verhindert oder zumindest stark reduziert, dass das Wasser aus den Düsen langsam her austropft und der Brausekopf verkalkt. Das mindestens eine Druckkissen richtet sich insbesondere durch eine Rückstellkraft des Materials des Strahlbildners und/oder durch die in dem mindestens einen Druckkissen enthal-

tene (komprimierte) Luft wieder auf.

[0008] Ebenfalls vorteilhaft ist es, wenn das mindestens eine Druckkissen Wasser, das nach der Benutzung des Brausekopfs in dem wasserführenden Bereich verblieben ist, zumindest teilweise über die Düsen aus dem wasserführenden Bereich entfernt.

[0009] Zudem ist es vorteilhaft, wenn der Strahlbildner das mindestens eine Druckkissen mit einer Membran ausbildet. Bei der Membran handelt es sich insbesondere um einen elastischen und/oder sehr dünnen Bereich des Strahlbildners, der das mindestens eine Druckkissen zumindest teilweise umgibt. Die Stärke der Membran kann insbesondere 0,1 mm bis 1 mm betragen.

[0010] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn der Strahlbildner zumindest im Bereich des mindestens einen Druckkissens zumindest teilweise aus Silikon ausgebildet ist. Silikon eignet sich aufgrund seiner hohen Elastizität zur Ausbildung des mindestens einen Druckkissens.

[0011] Ferner ist es vorteilhaft, wenn das mindestens eine Druckkissen zwischen dem Brauseboden und dem Strahlbildner angeordnet ist. Dies bedeutet insbesondere, dass das Druckkissen zumindest teilweise von dem Brauseboden und dem Strahlbildner begrenzt wird.

[0012] Vorzugsweise ist das mindestens eine Druckkissen mit zumindest einem Entlüftungskanal verbunden, durch den die Luft aus dem mindestens einen Druckkissen ausströmen oder in das mindestens eine Druckkissen einströmen kann. Der zumindest eine Entlüftungskanal verbindet somit insbesondere einen Innenbereich des Druckkissens mit einer Umgebung, sodass die Luft bei der Benutzung des Brausekopfs über den zumindest einen Entlüftungskanal entweichen und nach der Benutzung des Brausekopfs über den zumindest einen Lüftungskanal wieder in das mindestens eine Druckkissen einströmen kann.

[0013] Darüber hinaus ist es vorteilhaft, wenn sich der zumindest eine Entlüftungskanal mindestens teilweise durch eine der Öffnungen des Brausebodens erstreckt. Dies bedeutet mit anderen Worten auch, dass der zumindest eine Entlüftungskanal zumindest teilweise durch eine der Öffnungen des Brausebodens und des Strahlbildners beziehungsweise eine der Düsen des Strahlbildners begrenzt sein kann. Zudem kann eine Mehrzahl von Entlüftungskanälen sich entlang von Randbereichen der Öffnungen des Brausebodens erstrecken.

[0014] Zudem ist es vorteilhaft, wenn der zumindest eine Entlüftungskanal durch den Brauseboden und den Strahlbildner begrenzt wird.

[0015] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn der wasserführende Bereich zwischen dem Brauseboden und einer Wasserführung ausgebildet ist. Bei der Wasserführung handelt es sich insbesondere um eine Komponente des Brausekopfs, die den wasserführenden Bereich innerhalb des Brausegehäuses zumindest teilweise bildet beziehungsweise begrenzt.

[0016] Darüber hinaus ist es vorteilhaft, wenn sich der Strahlbildner mit zumindest einem Niederhalter an der Wasserführung abstützt. Bei dem zumindest einen Nie-

derhalter handelt es sich insbesondere um einen Bereich des Strahlbildners oder der Wasserführung, mit dem der Strahlbildner an der Wasserführung zur Anlage gelangt und der die Düsen des Strahlbildners in Richtung der Öffnungen des Brausebodens drückt. Hierdurch wird verhindert, dass die Düsen durch einen Benutzer des Brausekopfs durch die Öffnungen in dem Brauseboden in den wasserführenden Bereich des Brausekopfs gedrückt werden können.

[0017] Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn der Strahlbildner eine Mehrzahl von Druckkissen ausbildet, die eine unterschiedlich starke Nachgiebigkeit aufweisen. Hierdurch können zum Beispiel bei geringem Wasserdruck nur bestimmte Bereiche des Brausekopfs beziehungsweise nur bestimmte Düsen durch die Druckkissen blockiert werden.

[0018] Die Erfindung sowie das technische Umfeld werden nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Figuren eine besonders bevorzugte Ausführungsvariante der Erfindung zeigen, diese jedoch nicht darauf beschränkt ist. Dabei sind gleiche Bauteile in den Figuren mit denselben Bezugszeichen versehen. Es zeigen beispielhaft und schematisch:

Fig. 1: einen Brausekopf in einem Längsschnitt;

Fig. 2: einen Ausschnitt des Brausekopfs in einer vergrößerten Darstellung; und

Fig. 3: eine Schnittdarstellung des Brausekopfs.

[0019] Die Fig. 1 zeigt ein einen Brausekopf 1 in einem Längsschnitt. Der Brausekopf 1 weist ein Brausegehäuse 2 mit einem Brauseboden 3 auf, die die äußere Hülle des Brausekopfs 1 darstellen. Bei dem Brauseboden 3 handelt es sich hier um ein separates Bauteil. Der Brausekopf 1 weist einen Griff 13 auf, an dem der Brausekopf 1 durch einen Benutzer gehalten oder mit dem der Brausekopf 1 in eine hier nicht gezeigte (Wand-)Halte- rung steckbar ist. Weiterhin weist der Brausekopf 1 einen Schlauchanschluss 16 auf, über den dem Brausekopf 1 Wasser zuführbar ist. Das Wasser wird in dem Brause- gehäuse 2 von dem Schlauchanschluss 16 über eine Wasserzuführung 14 durch den Griff 13 des Brausekopfs 1 zu einem wasserführenden Bereich 4 geleitet, der unten von dem Brauseboden 3 und oben von einer Wass- erführung 11 begrenzt wird. In dem wasserführenden Be- reich 4 ist auf dem Brauseboden 3 ein Strahlbildner 5 mit einer Vielzahl von Düsen 6 angeordnet. Bei dem Strahl- bildner 5 handelt es sich um ein flächiges Bauteil, das auf dem Brauseboden 3 aufliegt. Die Düsen 6 des Strahl- bildners 5 erstrecken sich jeweils durch Öffnungen 7 des Brausebodens 3 aus dem Brausekopf 1 heraus. Der Strahlbildner 5 bildet zudem zwischen den einzelnen Dü- sen 6 eine Vielzahl von Druckkissen 8 aus, die jeweils mit einer Membran 9 des Strahlbildners 5 gebildet sind. Die Druckkissen 8 sind mit Luft gefüllt.

[0020] Die Fig. 2 zeigt den in der Fig. 1 mit einem Kreis markierten Bereich in einer vergrößerten Darstellung. Zu erkennen ist hier insbesondere eines der Druckkissen 8, dessen Membran 9 sich von dem auf dem Brauseboden 3 aufliegenden Strahlbildner 5 in Richtung der Wasserführung 11 erstreckt. Das Druckkissen 8 wird hier in einer Situation gezeigt, in der in dem wasserführenden Bereich 4 kein Wasserdruck anliegt beziehungsweise in der der Brausekopf 1 nicht benutzt wird. Bei Benutzung des Brausekopfs 1 wird die Membran 9 des Druckkissens 8 durch den in dem wasserführenden Bereich 4 anliegenden Wasserdruck in Richtung des Brausebodens 3 gedrückt, sodass das Druckkissen 8 nachgibt und sich infolgedessen ein Volumen des wasserführenden Bereichs 4 vergrößert. Diese Betriebssituation wird in der Fig. 2 durch das gestauchte Druckkissen 15 dargestellt. Das Druckkissen 8 wird hier durch die Membran 9 des Strahlbildners 5 und den Brauseboden 3 begrenzt. Beim Nachgeben des Druckkissens 8 strömt die sich in dem Druckkissen 8 befindliche Luft über einen Entlüftungskanal 10, der sich entlang der Öffnung 7 der Düse 6 erstreckt, aus dem Brausekopf 1 aus. Nach der Benutzung des Brausekopfs 1 strömt die Luft über den Entlüftungskanal 10 wieder zurück in das Druckkissen 8. Der Strahlbildner 5 weist zudem eine Vielzahl von Niederhaltern 12 auf, mit denen sich der Strahlbildner 5 an der Wasserführung 11 abstützt und durch die die Düsen 6 in Richtung der Öffnungen 7 des Brausebodens 3 gedrückt werden. Klarzustellen ist hier, dass die Niederhalter 12 nicht vollständig um die Düsen 6 herumlaufen, das heißt nicht ring- beziehungsweise rohrförmig ausgebildet sind, sodass das Wasser aus dem wasserführenden Bereich 4 in die Düsen 6 einströmen und über die Düsen 6 aus dem Brausekopf 1 ausströmen kann.

[0021] Die Fig. 3 zeigt den Brausekopf 1 in einer Schnittdarstellung. Die Druckkissen 8 des Strahlbildners 5 sind in der hier gezeigten Schnittebene zum Teil länglich, insbesondere C-förmig, und/oder zum Teil im Wesentlichen rechteckig oder nach Art eines Parallelogramms ausgebildet. Die länglich bzw. C-förmig ausgebildeten Druckkissen 8 sind hier (beispielhaft) in einer radialen Richtung zwischen den Düsen 6 und die im Wesentlichen rechteckig oder nach Art eines Parallelogramms ausgebildeten Druckkissen 8 in einer Umfangsrichtung zwischen den Düsen 6 angeordnet. Die einzelnen Druckkissen 8 können eine unterschiedlich starke Nachgiebigkeit aufweisen, sodass bei einem geringen Wasserdruck (zum Beispiel < 2 bar) in dem wasserführenden Bereich 4 einige Druckkissen 8 bereits nachgeben, andere jedoch noch nicht. Hierdurch können zum Beispiel bei geringem Wasserdruck nur bestimmte Bereiche des Brausekopfs 1 beziehungsweise nur bestimmte Düsen 6 durch die Druckkissen 8 blockiert werden. Diese Bereiche beziehungsweise Düsen 6 werden erst bei einem höheren Wasserdruck (zum Beispiel >2 bar) durch andere Druckkissen 8 freigegeben, sodass das Wasser bei unterschiedlichen Wasserdrücken in dem wasserführenden Bereich 4 mit im Wesentlichen

konstantem Druck, aber mit unterschiedlichem Volumen aus dem Brausekopf 1 fließt. Die unterschiedliche Nachgiebigkeit der Druckkissen 8 kann beispielsweise durch unterschiedliche Membranstärken realisiert werden.

Weiterhin sind in der Fig. 3 die Niederhalter 12 zu erkennen, mit denen sich der Strahlbildner 5 an der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Wasserführung 11 abstützt.

[0022] Mit der vorliegenden Erfindung kann ein Nachtropfen und somit ein Verkalken eines Brausekopfs verhindert werden.

Bezugszeichenliste

[0023]

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | Brausekopf |
| 2 | Brausegehäuse |
| 3 | Brauseboden |
| 4 | wasserführender Bereich |
| 5 | Strahlbildner |
| 6 | Düsen |
| 7 | Öffnungen |
| 8 | Druckkissen |
| 9 | Membran |
| 10 | Entlüftungskanal |
| 11 | Wasserführung |
| 12 | Niederhalter |
| 13 | Griff |
| 14 | Wasserzuführung |
| 15 | gestauchtes Druckkissen |
| 16 | Schlauchanschluss |

Patentansprüche

1. Brausekopf (1) für eine sanitäre Anlage, aufweisend ein Brausegehäuse (2) mit einem Brauseboden (3), wobei in dem Brausegehäuse (2) ein wasserführender Bereich (4) ausgebildet ist, in dem ein Strahlbildner (5) mit einer Vielzahl von Düsen (6) angeordnet ist, die sich jeweils zumindest teilweise durch Öffnungen (7) des Brausebodens (3) erstrecken, wobei der Strahlbildner (5) zumindest teilweise mindestens ein mit Luft gefülltes Druckkissen (8) ausbildet, wobei das mindestens eine Druckkissen (8) bei einer Benutzung des Brausekopfs (1) nachgibt und ein Volumen des wasserführenden Bereichs (4) vergrößert und wobei das mindestens eine Druckkissen (8) sich nach der Benutzung des Brausekopfs (1) wieder aufrichtet und das Volumen des wasserführenden Bereichs (4) reduziert.
2. Brausekopf (1) nach Patentanspruch 1, wobei das mindestens eine Druckkissen (8) Wasser, das nach der Benutzung des Brausekopfs (1) in dem wasserführenden Bereich (4) verblieben ist, zumindest teilweise über die Düsen (6) aus dem wasserführenden Bereich (4) entfernt.

3. Brausekopf (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei der Strahlbildner (5) das mindestens eine Druckkissen (8) mit einer Membran (9) ausbildet. 5
4. Brausekopf (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei der Strahlbildner (5) zumindest im Bereich des mindestens einen Druckkissens (8) zumindest teilweise aus Silikon ausgebildet ist. 10
5. Brausekopf (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei das mindestens eine Druckkissen (8) zwischen dem Brauseboden (3) und dem Strahlbildner (5) angeordnet ist. 15
6. Brausekopf (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei das mindestens eine Druckkissen (8) mit zumindest einem Entlüftungskanal (10) verbunden ist, durch den die Luft aus dem mindestens einen Druckkissen (8) ausströmen oder in das mindestens eine Druckkissen (8) einströmen kann. 20
7. Brausekopf (1) nach Patentanspruch 6, wobei sich der zumindest eine Entlüftungskanal (10) mindestens teilweise durch eine der Öffnungen (7) des Brausebodens (3) erstreckt. 25
8. Brausekopf (1) nach Patentanspruch 6 oder 7, wobei der zumindest eine Entlüftungskanal (10) durch den Brauseboden (3) und den Strahlbildner (5) begrenzt wird. 30
9. Brausekopf (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei der wasserführende Bereich (4) zwischen dem Brauseboden (3) und einer Wasserführung (11) ausgebildet ist. 35
10. Brausekopf (1) nach Patentanspruch 9, wobei sich der Strahlbildner (5) mit zumindest einem Niederhalter (12) an der Wasserführung (11) abstützt. 40
11. Brausekopf (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei der Strahlbildner (5) eine Mehrzahl von Druckkissen (8) ausbildet, die eine unterschiedlich starke Nachgiebigkeit aufweisen. 45

50

55

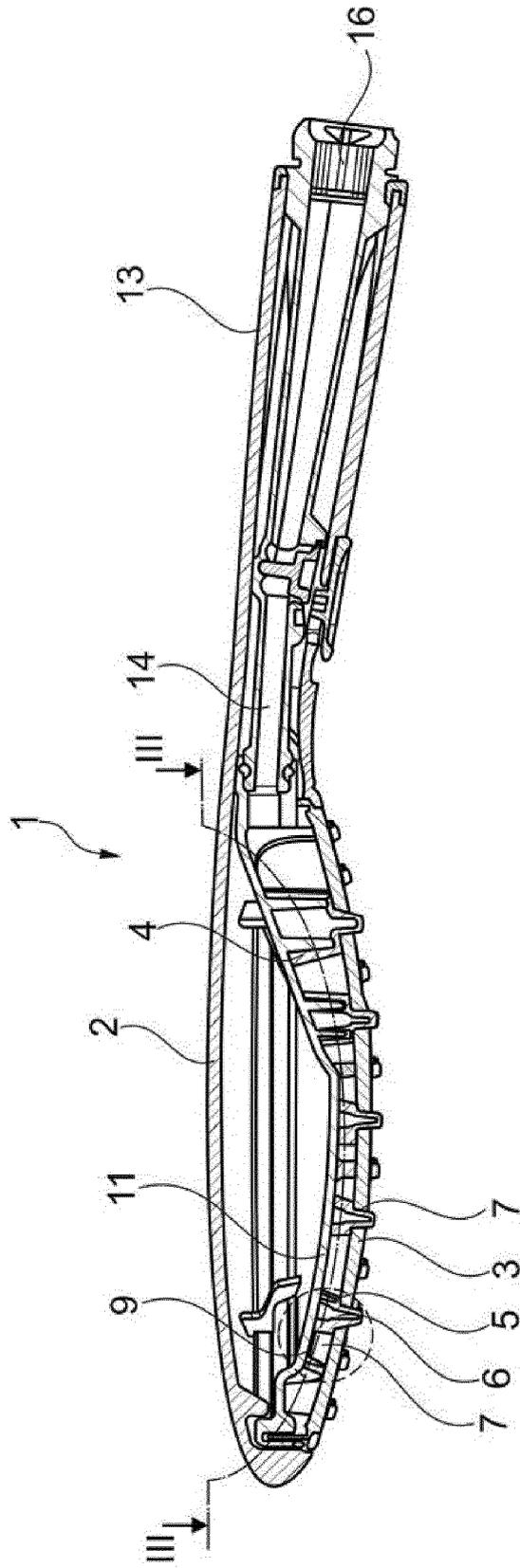


Fig. 1

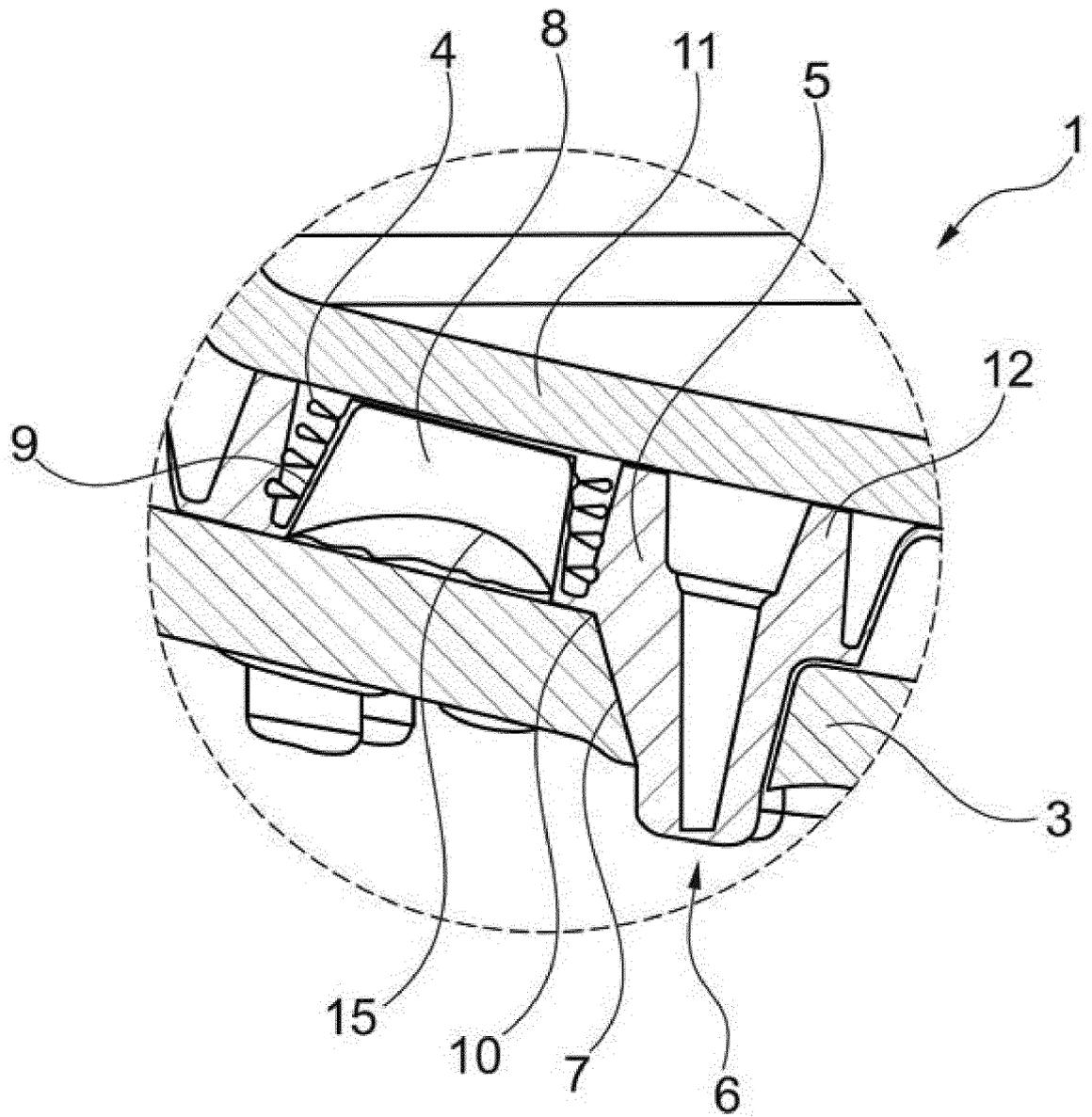


Fig. 2

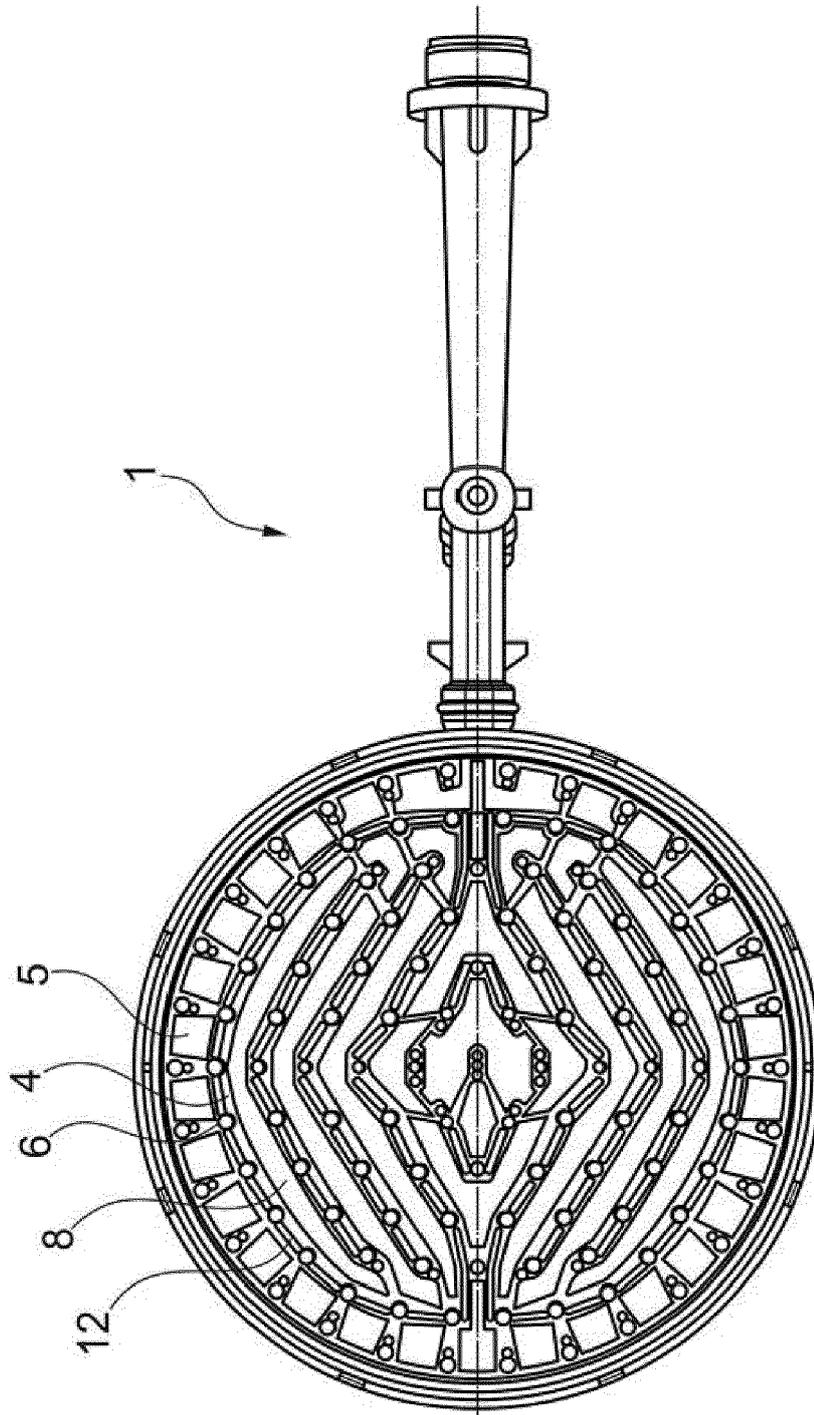


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 20 3894

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 A	WO 2016/162064 A1 (HUSQVARNA AB [SE]) 13. Oktober 2016 (2016-10-13) * das ganze Dokument *	1-4,6,9, 10 5,7,8,11	INV. B05B1/18 B05B1/30 B05B15/522
A	----- CN 205 128 225 U (BESTTER TECH INC) 6. April 2016 (2016-04-06) * Absatz [0021] - Absatz [0026]; Abbildungen 1-7 *	1	
A	----- WO 97/16105 A1 (TOTO LTD [JP]; MATSUI HIDEYUKI [JP]; ENOKI MASATOSHI [JP]) 9. Mai 1997 (1997-05-09) * Absatz [0095] - Absatz [0098]; Abbildung 11 *	1	
A	----- DE 10 2011 101941 A1 (GROHE AG [DE]) 22. November 2012 (2012-11-22) * Absatz [0005] - Absatz [0008]; Abbildung 4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlussdatum der Recherche 4. April 2018	Prüfer Twellmeyer, Andrea
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 20 3894

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.

04-04-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2016162064 A1	13-10-2016	AU 2015390439 A1	31-08-2017
		CA 2981364 A1	13-10-2016
		CN 107427849 A	01-12-2017
		EP 3280539 A1	14-02-2018
		RU 2648111 C1	22-03-2018
		TW 201636106 A	16-10-2016
		US 2018078953 A1	22-03-2018
		WO 2016162064 A1	13-10-2016

CN 205128225 U	06-04-2016	KEINE	

WO 9716105 A1	09-05-1997	DE 19681102 C2	12-06-2003
		DE 19681102 T1	22-01-1998
		JP 4161375 B2	08-10-2008
		US 5961051 A	05-10-1999
		WO 9716105 A1	09-05-1997

DE 102011101941 A1	22-11-2012	KEINE	

EPO FORM P0461

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