

(19)



(11)

EP 3 517 211 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.07.2019 Patentblatt 2019/31

(51) Int Cl.:
B05B 1/18 (2006.01) **B05B 12/08 (2006.01)**
B05B 15/50 (2018.01)

(21) Anmeldenummer: **19152805.8**

(22) Anmeldetag: **21.01.2019**

(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

(71) Anmelder: **Hansgrohe SE**
77761 Schiltach (DE)

(72) Erfinder: **Melle, Fabian**
77770 Durbach (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner mbB
Kronenstraße 30
70174 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **24.01.2018 DE 102018201109**

(54) BRAUSEKOPF MIT ÜBERDRUCKVENTIL

(57) 1. Brausekopf mit Überdruckventil.

2.1. Die Erfindung bezieht sich auf einen Brausekopf, insbesondere für eine Sanitärbrause, mit einem Brausekopfgehäuse (1), einem Fluideinlass (2) in das Brausekopfgehäuse, einem Brausestrahlaustritt (3) aus dem Brausekopfgehäuse, einer Fluidführung (4) im Brausekopfgehäuse vom Fluideinlass zum Brausestrahlaustritt und einem an die Fluidführung druckangekoppelten Überdruckventil (5) mit einem beweglichen Ventilkörper (6), der sich bei einem Überdruck in der Fluidführung von

einer Normalstellung in eine Überdruckstellung (Us) bewegt.

2.2. Erfindungsgemäß ist der Ventilkörper (6) in der Überdruckstellung (Us) selbsthaltend und nutzerbetätigt in die Normalstellung rückbewegbar ausgeführt und/oder der Ventilkörper (6) wirkt stellungsabhängig auf einen Durchlassquerschnitt der Fluidführung (4), wobei er den Durchlassquerschnitt in der Überdruckstellung (Us) gegenüber der Normalstellung verkleinert.

2.3. Verwendung z. B. für sanitäre Kopfbrausen.

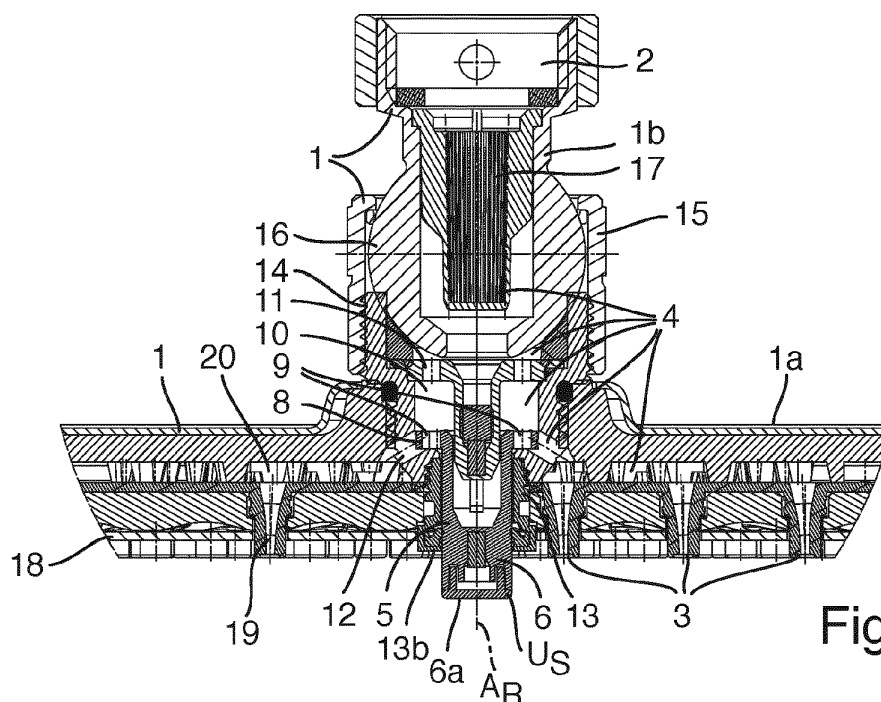


Fig. 2

EP 3 517 211 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Brausekopf mit einem Brausekopfgehäuse, einem Fluideinlass in das Brausekopfgehäuse, einem Brausestrahlaustritt aus dem Brausekopfgehäuse, einer Fluidführung im Brausekopfgehäuse vom Fluideinlass zum Brausestrahlaustritt und einem an die Fluidführung druckangekoppelten Überdruckventil mit einem beweglichen Ventilkörper, der sich bei einem Überdruck in der Fluidführung von einer Normalstellung in eine Überdruckstellung bewegt.

[0002] Es ist bei derartigen Brauseköpfen bekannt, dass nach gewisser Betriebszeit der Fluidruck im Brausekopfgehäuse aufgrund von Schmutzpartikeln und/oder Verkalkungen, die insbesondere am Brausestrahlaustritt zu Querschnittsverengungen oder gar Verstopfungen von Strahlaustrittsöffnungen führen können, in unerwünschter Weise über einen normalen Fluidbetriebsdruckbereich hinaus ansteigen kann, d.h. es tritt ein Überdruckzustand auf. Dieses Problem tritt z.B. verstärkt bei Brauseköpfen auf, die am Brausestrahlaustritt Strahlaustrittsöffnungen von vergleichsweise kleinem Durchmesser aufweisen und/oder die in Sanitärbrausen mit relativ kalkhaltigem Wasser verwendet werden. Mit Überdruck ist hierbei vorliegend ein Druck gemeint, der über einem Normaldruckbereich liegt, in welchem der Fluidruck in der Fluidführung im Normalbetrieb bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Brausekopfs und fehlerfreier Funktionsweise desselben unter Berücksichtigung üblicher Druckschwankungen z.B. in einer vorgelegerten Fluidzuführung liegt.

[0003] Daher verfügen diese Brauseköpfe über ein Überdruckventil, das bei einem Überdruck in der Fluidführung im Brausekopfgehäuse anspricht, um einen längeren Betrieb des Brausekopfs in einem solchen Überdruckzustand zu vermeiden. Dazu ist das Überdruckventil an die Fluidführung druckangekoppelt, d.h. drucktechnisch angekoppelt, so dass der Überdruck in der Fluidführung auf das Überdruckventil wirkt und dessen beweglichen Ventilkörper in die Überdruckstellung bewegt. Solange sich der Fluidruck in der Fluidführung im Normaldruckbereich befindet und noch kein Überdruck aufgetreten ist, befindet sich der Ventilkörper in seiner Normalstellung, d.h. seiner für den normalen Brausebetrieb des Brausekopfs gedachten Stellung.

[0004] Bei einem in der Patentschrift AT 252 826 B offenbarten Brausekopf dieser Art erfolgt eine Überdrucksicherung durch Freigeben eines zusätzlichen Austrittsquerschnitts mittels Aufweiten eines elastischen Abschlusses. Speziell ist dazu zwischen einer austrittsseitigen Strahlscheibe, die in üblicher Weise mit einer Mehrzahl von Strahlaustrittsöffnungen versehen ist, und einem angrenzenden Teil des Brausekopfgehäuses in einem freigelassenen Ringspalt ein mit einer Ringnut versehener Ring mit vorzugsweise im Wesentlichen V-förmigem Querschnitt vorgesehen, wobei der zusätzliche Austrittsquerschnitt in Form von am Boden der Ringnut

angeordneten Öffnungen gebildet ist, die durch einen elastischen Dichtungsring, wie einen O-Ring, abgeschlossen sind, der sich bei einem Überdruck in der Fluidführung im Brausekopfgehäuse elastisch aufweitet und dadurch die ansonsten geschlossenen Öffnungen freigibt. Wenn kein Überdruck mehr in der Fluidführung vorliegt, kehrt der Dichtungsring aufgrund seiner Elastizität selbsttätig wieder in seinen die Überdrucköffnungen schließenden Zustand zurück.

[0005] Bei einem in der Offenlegungsschrift DE 10 2015 003 607 A1 offenbarten weiteren Brausekopf dieser Art ist ein Überdruckventil mit einem Ventilkörper vorgesehen, der zentrisch und axialbeweglich am Brausekopf angeordnet ist und in Normalstellung etwa bündig zu einer Strahlscheibe abschließt, während er in Überdruckstellung etwas vorsteht. Das Überdruckventil besitzt eine von der Fluidführung nach außen zur Strahlscheibe führende Leckageöffnung, die vom beweglichen Ventilkörper in Normalstellung geschlossen und bei einem auftretenden Überdruck freigegeben wird. Der Ventilkörper ist mittels einer Vorspannfeder in seine Schließstellung vorgespannt.

[0006] Der Erfindung liegt als technisches Problem die Bereitstellung eines Brausekopfs der eingangs genannten Art zugrunde, der gegenüber dem oben erwähnten Stand der Technik Verbesserungen insbesondere hinsichtlich Funktionalität in Bezug auf das Überdruckverhalten bietet.

[0007] Die Erfindung löst dieses Problem durch die Bereitstellung eines Brausekopfs mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0008] Bei diesem Brausekopf ist gemäß einem Aspekt der Erfindung der Ventilkörper in der Überdruckstellung selbsthaltend und nutzerbetätigt in die Normalstellung rückbewegbar ausgeführt. Mit dem Begriff selbsthaltend ist hierbei vorliegend die Eigenschaft des Ventilkörpers gemeint, dass er, wenn er durch einen Überdruck in der Fluidführung in seine Überdruckstellung gelangt ist, in dieser auch dann verbleibt, wenn der Überdruck in der Fluidführung nicht mehr besteht. Die Rückbewegung des Ventilkörpers von seiner Überdruckstellung in seine Normalstellung erfolgt nutzerbetätigt und damit nicht selbsttätig. Dies gibt dem Benutzer die Möglichkeit, zunächst die Ursache für den Überdruck abzuklären und ggf. den Brausekopf, insbesondere den Brausestrahlaustritt, zu reinigen, wenn der Überdruck durch Schmutzpartikel und/oder Verkalkungen bedingt ist, wie sie häufig vor allem am Brausestrahlaustritt vorliegen können. Danach kann der Benutzer den Ventilkörper wieder von seiner Überdruckstellung in seine Normalstellung zurückbewegen, so dass sich der Brausekopf wieder in seinem normalen Betriebszustand befindet.

[0009] Gemäß einem zusätzlichen oder alternativen Aspekt der Erfindung wirkt der Ventilkörper stellungsabhängig auf einen Durchlassquerschnitt der Fluidführung, wobei er den Durchlassquerschnitt in der Überdruckstellung gegenüber der Normalstellung verkleinert. Das

Überdruckventil sorgt gemäß diesem Erfindungsaspekt im Überdruckfall verglichen mit dem Normalbetrieb nicht für das Freigeben einer zusätzlichen Überdrucköffnung bzw. das entsprechende Erhöhen des gesamten Fluidaustrittsquerschnitts des Brausekopfs, sondern für eine Verringerung des Durchlassquerschnitts der Fluidführung vom Fluideinlass zum Brausestrahlaustritt. Dies verringert den Volumenstrom an durch den Brausekopf hindurchgeführtem Fluid. Die Volumenstromreduktion kann beispielsweise so stark sein, dass das Fluid nur noch in einzelnen Tropfen aus dem Brausekopf austritt. Dadurch wird der Benutzer zum Eingreifen bzw. zur Wartung des Brausekopfs veranlasst.

[0010] Somit wird durch die Erfindung in jedem ihrer genannten Aspekte in einer vorteilhaften Weise zuverlässig vermieden, dass der Brausekopf längere Zeit mit zu hohem Druck im Brausekopfgehäuse betrieben wird.

[0011] In einer Weiterbildung der Erfindung beinhaltet der Brausestrahlaustritt eine Mehrzahl von Strahlaustrittsöffnungen, und die Fluidführung weist eine Verteilkammer stromaufwärts der Strahlaustrittsöffnungen auf. Der Ventilkörper wirkt auf den Durchlassquerschnitt der Fluidführung zwischen dem Fluideinlass und der Verteilkammer. Der Ventilkörper kann dadurch den Durchlassquerschnitt der Fluidführung an dieser Stelle verringern, wenn in der Fluidführung ein Überdruck auftritt, wodurch der Volumenstrom an Fluid in die Verteilkammer reduziert werden kann. Damit kann der Überdruck in der Verteilkammer über die Strahlaustrittsöffnungen abgebaut und dem Benutzer durch den verringerten Volumenstrom angezeigt werden, dass ein Überdruckfall vorliegt.

[0012] In einer Weiterbildung der Erfindung ist der Ventilkörper zylindrisch und in Axialrichtung im Brausekopfgehäuse beweglich ausgeführt und weist einen radial abstehenden Ringkragen mit mindestens einer Ventildurchgangsöffnung auf. Die Fluidführung umfasst eine Ventilkammer, in welcher der Ventilkörper mit seinem Ringflansch axialbeweglich geführt ist, sowie mindestens eine in die Ventilkammer einmündende Ventileinlassöffnung und mindestens eine aus der Ventilkammer ausmündende Ventilauslassöffnung. Der Ventilkörper verkleinert mit seinem Ringkragen einen Durchlassquerschnitt der mindestens einen Ventilauslassöffnung in der Überdruckstellung verglichen mit der Normalstellung. Der Ringkragen dient somit in dieser Ausführung als eine Art beweglicher Ventilschließkörper, der die mindestens eine Ventilauslassöffnung freilässt, wenn sich der Ventilkörper in seiner Normalstellung befindet, und die Ventilauslassöffnung mindestens teilweise, d.h. vollständig oder partiell, blockiert bzw. verschließt, wenn sich der Ventilkörper in der Überdruckstellung befindet.

[0013] In einer Ausgestaltung der Erfindung verläuft die mindestens eine Ventileinlassöffnung axial, ebenso die mindestens eine Ventildurchgangsöffnung. In der Normalstellung des Ventilkörpers fluchtet die Ventildurchgangsöffnung mit der Ventileinlassöffnung. Dies stellt eine konstruktiv und strömungstechnisch vorteilhafte Realisierung für die Fluidführung in diesem Bereich

dar.

[0014] In einer Ausgestaltung der Erfindung beinhaltet der Brausekopf im Brausekopfgehäuse einen hohlzylindrischen Ventilsitzkörper, an dem der Ventilkörper geführt beweglich gehalten ist und in dem sich die Ventilkammer befindet. Die mindestens eine Ventilauslassöffnung erstreckt sich mit radialer Richtungskomponente, optional zusätzlich mit axialer Richtungskomponente, nach außen durch einen Zylindermantelabschnitt des Ventilsitzkörpers hindurch. Auch diese Konstruktionsmaßnahme ist strömungstechnisch und funktionell für das Überdruckventil von Vorteil.

[0015] In einer Weiterbildung der Erfindung beinhaltet der Brausekopf eine den Brausestrahlaustritt bildende Strahlscheibe, und der Ventilkörper befindet sich auf einer gleichen Seite des Brausekopfgehäuses wie die Strahlscheibe. Da die Strahlscheibenseite eines Brausekopfs üblicherweise diejenige Seite des Brausekopfs darstellt, die dem Benutzer im Betrieb zugewandt ist oder die er jedenfalls leicht einsehen kann und die für ihn leicht zugänglich ist, hat diese Maßnahme den Vorteil, dass der Benutzer den Ventilkörper und seine jeweilige momentane Stellung gut erkennen und ihn bei Bedarf, z.B. zum Zurückbewegen von seiner Überdruckstellung in seine Normalstellung, leicht handhaben kann.

[0016] In einer Ausgestaltung der Erfindung steht der Ventilkörper in der Überdruckstellung von der Außenseite der Strahlscheibe vor, während er in der Normalstellung nicht von der Außenseite der Strahlscheibe vorsteht, d.h. mit dieser fluchtet oder alternativ gegenüber dieser zurückgesetzt ist. Dadurch kann der Benutzer sehr einfach an der Stellung des Ventilkörpers relativ zur Strahlscheibe erkennen, ob ein Überdruckfall vorliegt oder nicht.

[0017] In einer Weiterbildung der Erfindung umfasst das Überdruckventil eine Magnetanordnung, die den Ventilkörper durch eine Magnetkraft in der Normalstellung hält, wobei die Magnetkraft von einem Überdruck in der Fluidführung überwunden werden kann, hingegen nicht von den Druckkräften etwaiger normaler Fluiddruckschwankungen in der Fluidführung im normalen, fehlerfreien Betrieb des Brausekopfs. Dabei nimmt die Magnetkraft in ihrer Stärke mit zunehmender Entfernung des Ventilkörpers von der Normalstellung bis auf einen Irrelevanzwert in der Überdruckstellung ab. Mit dem Begriff Irrelevanzwert ist hierbei vorliegend gemeint, dass der Wert der Magnetkraft in der Überdruckstellung gleich null oder jedenfalls so gering ist, dass die Magnetkraft auch dann nicht mehr in der Lage ist, den Ventilkörper unter Überwindung üblicher Reibungskräfte und etwaiger restlicher Fluidruckkräfte selbsttätig von seiner Überdruckstellung in seine Normalstellung zurückzubewegen, wenn der Überdruckfall nicht mehr vorliegt, d.h. der Überdruck in der Fluidführung abgebaut ist. Mit anderen Worten hat die Magnetkraft keine Relevanz für die Rückbewegung des Ventilkörpers von seiner Überdruckstellung in die Normalstellung. Der Benutzer kann daher selbst entscheiden, wann er den Ventilkörper wieder in

seine Normalstellung zurückbewegen will, wozu er diesen entsprechend betätigen kann. In der Normalstellung hält der Ventilkörper dann wieder durch die Wirkung der Magnetkraft.

[0018] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachfolgend beschrieben, wobei zusätzlich weitere vorteilhafte erfindungsgemäße Ausführungsformen erwähnt und erläutert werden. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine Längsschnittansicht eines Brausekopfs,

Fig. 2 eine Detaillängsschnittansicht eines mittigen Bereichs des Brausekopfs von Fig. 1,

Fig. 3 eine Längsschnittansicht eines im Brausekopf von Fig. 1 verwendbaren Überdruckventils mit einem Ventilkörper in Normalstellung,

Fig. 4 eine Perspektivansicht des Überdruckventils von Fig. 3,

Fig. 5 eine Detailansicht eines Bereichs V in Fig. 3,

Fig. 6 die Ansicht von Fig. 3 mit dem Ventilkörper in Überdruckstellung und

Fig. 7 eine Seitenansicht des Überdruckventils in der Überdruckstellung von Fig. 6.

[0019] Der in den Fig. 1 und 2 gezeigte Brausekopf umfasst ein Brausekopfgehäuse 1, einen Fluideinlass 2 in das Brausekopfgehäuse 1, einen Brausestrahlaustritt 3 aus dem Brausekopfgehäuse 1, eine Fluidführung 4 im Brausekopfgehäuse vom Fluideinlass 2 zum Brausestrahlaustritt 3 sowie ein Überdruckventil 5. Das Überdruckventil 5 ist an die Fluidführung 4 druckangekoppelt, d.h. ein Fluiddruck, der in der Fluidführung 4 in einem entsprechenden Bereich herrscht, an den das Überdruckventil 5 wirktechnisch angekoppelt ist, wirkt auf das Überdruckventil 5. Das in den Brausekopf der Fig. 1 und 2 eingebaute Überdruckventil 5 ist in den Fig. 3 bis 7 näher veranschaulicht. Es versteht sich, dass dieses Überdruckventil auch in anderen Brauseköpfen verwendet werden kann.

[0020] Das Überdruckventil 5 beinhaltet einen beweglichen Ventilkörper 6, der sich bei einem Überdruck in der Fluidführung 4 von einer Normalstellung N_S , wie sie in den Fig. 3 bis 5 gezeigt ist, in eine Überdruckstellung U_S bewegt, wie sie in den Fig. 6 und 7 sowie im Einbauzustand der Fig. 1 und 2 gezeigt ist.

[0021] In entsprechenden Ausführungsformen der Erfindung ist der Ventilkörper 6 derart ausgeführt, dass er in der Überdruckstellung U_S selbsthaltend verbleibt und nutzerbetätigt in die Normalstellung N_S rückbewegt werden kann. Dies bedeutet, dass der Ventilkörper 5, wenn er aufgrund eines Überdrucks in der Fluidführung 4 seine Überdruckstellung eingenommen hat, in der Überdruck-

stellung U_S verbleibt, bis der Benutzer ihn wieder in die Normalstellung N_S zurückbewegt, auch wenn zwischenzeitlich der Überdruck in der Fluidführung 4 nicht mehr vorliegt.

[0022] Im gezeigten Ausführungsbeispiel weist das Überdruckventil 5 hierzu eine Magnetanordnung 7 auf, die den Ventilkörper 6 durch eine Magnetkraft F_M , die von einem Überdruck von der Fluidführung 4 überwindbar ist, in der Normalstellung N_S hält, wobei die Magnetkraft F_M in ihrer Stärke mit zunehmender Entfernung des Ventilkörpers 6 von der Normalstellung N_S bis auf einen Irrelevanzwert in der Überdruckstellung U_S abnimmt. In alternativen Ausführungsformen beinhaltet das Überdruckventil anstelle einer solchen Magnetanordnung eine andere herkömmliche Haltekraftquelle, die den Ventilkörper in der Normalstellung N_S mit einer vom Überdruck in der Fluidführung 4 überwindbaren Haltekraft beaufschlagt, die in der Überdruckstellung U_S nicht mehr auf den Ventilkörper 6 wirkt oder jedenfalls nicht so stark ist, dass sie den Ventilkörper 6 selbst bei nicht mehr vorhandenem Überdruck in die Normalstellung N_S zurückbewegen könnte.

[0023] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Magnetanordnung 7 von zwei zusammenwirkenden Magneten 7a, 7b gebildet, von denen ein erster Magnet 7b im bzw. am Ventilkörper 6 und ein zweiter Magnet 7a in oder an einem stationär bleibenden Teil des Überdruckventils 5 angeordnet ist. Die beiden Magnete 7a, 7b können z. B. Permanentmagnete sein und die Magnetkraft F_M als eine magnetische Anziehungskraft zwischen den beiden Magneten 7a, 7b bereitstellen, die wie üblich mit wachsendem Abstand der beiden Magnete 7a, 7b in ihrer Stärke rasch abnimmt. Die Magnete 7a, 7b sind passend so gewählt, dass sie in der Normalstellung N_S des Ventilkörpers 6, in der sie ihren geringsten Abstand haben, die Magnetkraft F_M in der zum Halten des Ventilkörpers 6 in seiner Normalstellung N_S erforderlichen Stärke bereitstellen, während die Magnetkraft F_M in der Überdruckstellung U_S des Ventilkörpers 6, in der die beiden Magnete 7a, 7b ihren maximalen Abstand haben, praktisch auf null oder jedenfalls so weit abgefallen ist, dass sie nicht mehr in der Lage ist, den Ventilkörper 6 gegen allfällige Reibungskräfte und ggf. vorliegende Fluiddruckkräfte in die Normalstellung N_S zurückzubewegen.

[0024] In entsprechenden Ausführungsformen der Erfindung wirkt der Ventilkörper 6 stellungsabhängig auf einen Durchlassquerschnitt D_Q der Fluidführung 4 dahingehend, dass er den Durchlassquerschnitt D_Q in der Überdruckstellung U_S verglichen mit der Normalstellung N_S verkleinert.

[0025] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Ventilkörper 6 zylindrisch und in Axialrichtung A_R im Brausekopfgehäuse 1 beweglich ausgeführt, wobei unter Axialrichtung A_R wie üblich die zu einer Längsmittennachse des zylindrischen Ventilkörpers 6 parallele Richtung zu verstehen ist, ebenso deren entgegengesetzte Richtung. Der Ventilkörper 6 weist einen radial abstehenden Ringkragen 8 mit mindestens einer Ventildurchgangsöffnung

9 auf. Die Fluidführung 4 umfasst eine Ventilkammer 10, in welcher der Ventilkörper 6 mit seinem Ringkragen 8 beweglich geführt ist. Außerdem weist die Fluidführung 4 mindestens eine in die Ventilkammer 10 einmündende Ventileinlassöffnung 11 und mindestens eine aus der Ventilkammer 10 ausmündende Ventilauslassöffnung 12 auf. Der Ventilkörper 6 verkleinert mit seinem Ringkragen 8 den Durchlassquerschnitt D_Q der mindestens einen Ventilauslassöffnung 12, wenn sich der Ventilkörper 6 in der Überdruckstellung U_S befindet, verglichen mit dem Betriebszustand, wenn sich der Ventilkörper 6 in der Normalstellung N_S befindet. Mit anderen Worten verkleinert der Ventilkörper 6 im gezeigten Beispiel den Durchlassquerschnitt D_Q der Fluidführung 4 im Bereich der wenigstens einen Ventilauslassöffnung 12. In alternativen Ausführungen wirkt der Ventilkörper an einer anderen Stelle der Fluidführung 4 auf deren Durchlassquerschnitt D_Q im Sinn einer Verkleinerung bei auftretendem Überdruck ein. Die Verkleinerung kann darin bestehen, dass der Durchlassquerschnitt D_Q vollständig abgesperrt, d.h. auf null reduziert, wird oder alternativ auf einen gewünschten anderen reduzierten Querschnittswert zwischen dem Wert null und einem maximalen Wert, den der Durchlassquerschnitt D_Q an der betreffenden Stelle der Fluidführung 4 besitzt, wenn sich der Ventilkörper 6 in der Überdruckstellung U_S befindet.

[0026] Die Ventilkammer 10, die mindestens eine Ventileinlassöffnung 11 und die mindestens eine Ventilauslassöffnung 12 können z.B. sämtlich am Überdruckventil 5 ausgebildet sein. Im gezeigten Beispiel ist die Ventilkammer 10 von ringzylindrischer Form, alternativ kann sie eine andere Form besitzen, z.B. eine vollzylindrische Form. In entsprechenden Ausführungen sind jeweils eine Mehrzahl von Ventileinlassöffnungen 11 und Ventildurchgangsöffnungen 9 vorgesehen, z.B. jeweils in Umfangsrichtung äquidistant angeordnet.

[0027] In entsprechenden Ausführungen verlaufen sowohl die mindestens eine Ventileinlassöffnung 11 als auch die mindestens eine Ventildurchgangsöffnung 9 rein axial, d.h. parallel zur Axialrichtung A_R , wobei die mindestens eine Ventildurchgangsöffnung 9 fluchtend zur mindestens einen Ventileinlassöffnung 11 verläuft, wenn sich der Ventilkörper 6 in der Normalstellung N_S befindet. In alternativen Ausführungen verläuft die mindestens eine Ventileinlassöffnung und/oder die mindestens eine Ventildurchgangsöffnung mindestens abschnittsweise schräg oder senkrecht zur Axialrichtung A_R . Der fluchtende Übergang von der jeweiligen Ventileinlassöffnung 11 zur jeweiligen Ventildurchgangsöffnung 9 ermöglicht es dem Fluid, in der Normalstellung N_S des Ventilkörpers 6 über die mindestens eine Ventileinlassöffnung 11 ungehindert durch die mindestens eine Ventildurchgangsöffnung 9 hindurch in die Ventilkammer 10 zu gelangen.

[0028] Im gezeigten Beispiel liegt der Ventilkörper 6 in der Normalstellung N_S mit seiner jeweiligen Ventildurchgangsöffnung 9 ohne oder mit allenfalls geringem Abstand der jeweiligen Ventileinlassöffnung 11 in einem zu-

gehörigen Stirnendbereich der Ventilkammer 10 gegenüber. Im Überdruckzustand U_S befindet sich der Ventilkörper 6 mit seinem Ringkragen 8 im anderen Stirnendbereich der Ventilkammer 10 und folglich mit merklichem Abstand von der oder den Ventileinlassöffnungen 11 entfernt, so dass auch im Überdruckfall die eine oder mehreren Ventileinlassöffnungen 11 vom Ventilkörper 6 nicht abgesperrt werden.

[0029] In entsprechenden Ausführungsformen beinhaltet das Überdruckventil 5 einen hohlzylindrischen Ventilsitzkörper 13, an dem der Ventilkörper 6 geführt gehalten ist und in dem sich die Ventilkammer 10 befindet. Dabei erstreckt sich die mindestens eine Ventilauslassöffnung 12 mit radialer Richtungskomponente nach außen durch einen Zylindermantelabschnitt 13a des Ventilsitzkörpers 13 hindurch.

[0030] Im gezeigten Beispiel ist der Ventilsitzkörper 13 aus mehreren zusammengefügteten Teilen gefertigt, in alternativen Ausführungen ist er einteilig gefertigt. Im gezeigten Beispiel ist er in einem Stirnendbereich mit einem Außengewinde 14 versehen, mit der er in ein Innengewinde einer Gelenkhülse 15 des Brausekopfs 1 eingeschraubt sein kann, wie gezeigt. Weiter besitzt der Ventilsitzkörper 13 im gezeigten Beispiel in einem axial mitigen Bereich ein Außengewinde 16, an dem ein Brauseaustrittsteil 1a des Brausekopfgehäuses 1 angeschraubt ist. In alternativen Ausführungen ist der Ventilsitzkörper 13 in einer anderen herkömmlichen Weise mit dem Brausekopfgehäuse verbindbar.

[0031] Im gezeigten Beispiel ist der Brauseaustrittsteil 1a in einer Flachbrausen-Bauweise gefertigt, wodurch sich der Brausekopf der Fig. 1 und 2 insbesondere als flache Kopfbrause eignet, wie sie zur Verwendung in sanitären Duschräumen bzw. Duscheinrichtungen an sich bekannt ist. Der Brauseaustrittsteil 1a ist über ein Kugelgelenk 16 an einen Brausekopfanschlusssteil 1b gelenkig angekoppelt, über den der Brausekopf an eine Fluidzuführung angeschlossen werden kann und der den Fluideinlass 2 bildet. In alternativen Ausführungen ist der Brausekopf nicht in dieser Flachbauweise konfiguriert, sondern von einer anderen herkömmlichen Bauart, z.B. einer glockenförmigen Bauart. Optional ist, wie gezeigt, im Fluidführungsabschnitt des Brausekopfanschlusssteils 1b zwischen dem Fluideinlass 2 und der wenigstens einen Ventileinlassöffnung 11 ein Siebelement 17 als Schmutz-/Partikelsieb angeordnet.

[0032] Der Brauseaustrittsteil 1a besitzt einen abgesehen vom Überdruckventil 5 an sich bekannten Aufbau, der fluidaustrittsseitig mit einer den Brausestrahlaustritt 3 bildenden Strahlscheibe 18 abschließt, die mit einer oder meist einer Vielzahl von Strahlaustrittsöffnungen 19 versehen ist, die in einer vorgebbaren Konfiguration über eine beispielsweise kreisrunde oder viereckige Austrittsfläche der Strahlscheibe 18 hinweg angeordnet sind.

[0033] In entsprechenden Ausführungsformen weist die Fluidführung 4, wie im gezeigten Beispiel, stromaufwärts der Strahlaustrittsöffnungen 19 eine Verteilkammer 20 auf, aus der die Strahlaustrittsöffnungen 19 aus-

münden und in welche die mindestens eine Ventilauslassöffnung 12 einmündet. Somit wirkt bei diesem Brausekopf der Ventilkörper 6 auf den Durchlassquerschnitt D_Q der Fluidführung 4 zwischen dem Fluideinlass 2 und der Verteilkammer 20, hier speziell zwischen der Ventilkammer 10 und der Verteilkammer 20.

[0034] In entsprechenden Ausführungsformen befindet sich der Ventilkörper 6 auf einer gleichen Seite des Brausekopfgehäuses 1 wie die den Brausestrahlaustritt 3 bildende Strahlscheibe 18. Im gezeigten Ausführungsbeispiel befindet sich der Ventilkörper 6 speziell in einem Mittenzapfenbereich der Strahlscheibe 18. In alternativen Ausführungen ist der Ventilkörper 6 bezüglich der Strahlscheibe 18 außermittig angeordnet.

[0035] In entsprechenden Ausführungen steht der Ventilkörper 6 in der Überdruckstellung U_S von der Außenseite der Strahlscheibe 18 vor. In diesem Zustand ist der Brausekopf in den Fig. 1 und 2 gezeigt. In der Normalstellung N_S steht der Ventilkörper 6 nicht von der Außenseite der Strahlscheibe 18 vor, d.h. er ist gegenüber dieser zurückgesetzt im Inneren des Brausekopfgehäuses 1 positioniert oder schließt im Wesentlichen bündig mit der Außenseite der Strahlscheibe 18 ab. Letzteres ist im gezeigten Beispiel realisiert, d.h. in der Normalstellung N_S fluchtet eine Außenseite 6a des Ventilkörpers 6 mit einer Außenseite 13b des Ventilsitzkörpers 13, die ihrerseits im Wesentlichen fluchtend mit der Außenseite der Strahlscheibe 18 abschließt.

[0036] Wie insbesondere aus Fig. 5 ersichtlich, ist beim gezeigten Ausführungsbeispiel am Ventilsitzkörper 13 ein Mittenzapfen 13c ausgebildet, der die ringförmige Ventilkammer 10 radial nach innen begrenzt und als zusätzliche Führungshilfe für den Ventilkörper 6 fungieren kann, wozu der Ventilkörper 6 in einem zugehörigen Abschnitt 6c axial zwischen seinem fußseitigen Ringkragen 8 und einem mit der Außenseite 6a abschließenden Kopfabschnitt 6b korrespondierend hohlzylindrisch ausgebildet ist. Zwischen diesem hohlzylindrischen Abschnitt 6c des Ventilkörpers 6 und dem Mittenzapfen 13c des Ventilsitzkörpers 13 ist ein Druckkanal 21 gebildet, der mit der Ventilkammer 10 in Fluidverbindung steht und axial nach vorne bis zu einer Stirnfläche 22 des Ventilkörper-Kopfabschnitts 6b führt.

[0037] In entsprechenden Ausführungen beinhaltet der Druckkanal 21 einen oder mehrere axial bzw. mit axialer Richtungskomponente verlaufende Radialspalte, die z.B. jeweils durch eine axiale bzw. mit axialer Richtungskomponente verlaufende Nut an der Außenseite des Mittenzapfens 13c und/oder an der Innenseite des hohlzylindrischen Ventilkörperabschnitts 6c gebildet sein können. Alternativ kann ein in Umfangsrichtung durchgehender Ringspalt als Druckkanal 21 vorgesehen sein, oder es können axial bzw. mit axialer Richtungskomponente verlaufende Abstandsstegen an mindestens einer dieser beiden sich gegenüberstehenden Flächen vorgesehen sein, zwischen denen dann den Druckkanal 21 bildende Zwischenräume vorliegen.

[0038] Im gezeigten Ausführungsbeispiel dient der Mit-

tenzapfen 13c gleichzeitig zur Halterung des zweiten Magneten 7a, während der erste Magnet 7b im Kopfabschnitt 6b des Ventilkörpers 6 angeordnet ist. Die Magnete 7a, 7b können dort in entsprechende Bohrungen eingefügt sein, die seitens des Mittenzapfens 13c beispielhaft mit einer Dichtschaube 23 und seitens des Ventilkörpers 6 mit einer die Außenseite 6a des Ventilkörpers 6 definierenden Abdeckkappe 24 verschlossen sein können. Alternativ können diese Magneteinsatzbohrungen unverschlossen bleiben oder in anderer Weise abgeschlossen sein.

[0039] Im gezeigten Ausführungsbeispiel mündet die jeweilige Ventilauslassöffnung 12 in einem in den Figuren unteren Bereich der Ventilkammer 10 aus dieser aus und erstreckt sich radial nach außen und axial nach vorn bzw. außen, d.h. in den Figuren nach unten, durch den betreffenden Zylindermantelabschnitt 13a des Ventilsitzkörpers 13 hindurch, der in diesem Bereich z.B. konisch verjüngt gestaltet sein kann, wie gezeigt. Im gezeigten Beispiel sind mehrere Ventilauslassöffnungen 12 in Umfangsrichtung äquidistant verteilt vorgesehen. Die Anzahl der Ventilauslassöffnungen 12 kann der Anzahl an Ventildurchgangsöffnungen 9 entsprechen oder von dieser verschieden sein.

[0040] Im Normalzustand N_S befindet sich der Ventilkörper 6 mit seinem Ringkragen 8 am inneren bzw. hinteren, d.h. in den Figuren oberen, Endbereich der Ventilkammer 10, wobei die jeweilige Ventildurchgangsöffnung 9 fluchtend der zugeordneten Ventileinlassöffnung 11 gegenüberliegt und in diesem Bereich der Druckkanal 21 mündet. Die Ventilauslassöffnungen 12 sind vollständig freigegeben, ohne dass der Ventilkörper 6 den von der Gesamtkonfiguration des Brausekopfs bestimmten Durchlassquerschnitt D_Q der Fluidführung 4 beschränkt. Über den Fluideinlass 2 zugeführtes Fluid gelangt folglich in diesem Normalbetrieb des Brausekopfs über die Fluidführung 4 zum Brausestrahlaustritt 3, wo es als entsprechender Brausestrahl austritt. Genauer strömt hierbei das Fluid über die Ventileinlassöffnungen 11 und die Ventildurchgangsöffnungen 9 in die Ventilkammer 10 und von dort über die Ventilauslassöffnungen 12 in die Verteilkammer 20, von wo es sich auf die Strahlaustrittsöffnungen 19 verteilt.

[0041] Solange das Fluid im Wesentlichen unbehindert bzw. störungsfrei strömen kann, tritt in der Fluidführung 4 kein Überdruck auf. Da der Druckkanal 21 nicht im Hauptstrom der Fluidführung 4 liegt, ist er im Normalbetrieb des Brausekopfs nicht mit einem merklichen Fluidruck belastet, und in jedem Fall bleibt eine dadurch ggf. auf den Ventilkörper 6 an seiner Stirnfläche 22 des Kopfabschnitts 6b in Richtung nach außen bzw. in den Figuren nach unten ausgeübte Fluidruckkraft kleiner als die anziehende, gegenhaltende Magnetkraft F_M der beiden Magnete 7a, 7b. Insbesondere nach längerer Betriebsdauer des Brausekopfs kann es durch kleinere Partikel und/oder durch Kalkablagerungen zu Verengungen bis hin zu Verstopfungen in der Fluidführung 4 und insbesondere im Bereich des Brausestrahlaustritts 3 kom-

men. Dies gilt besonders für Brauseköpfe, bei denen die Strahlaustrittsöffnungen 19 nur relativ geringe Durchlassquerschnitte besitzen, wie dies z.B. bei Sanitärbrausen der Fall ist, die einen sogenannten Fein- bzw. Nadelstrahl als Brausestrahl abgeben. Dadurch kann in der Fluidführung 4 ein Überdruck auftreten, d.h. ein zu hoher, überhöhter Fluidruck, der höher ist als der Fluidruck im normalen Brausebetrieb einschließlich üblicher Druckschwankungen z.B. bedingt durch schwankende Druckverhältnisse in einer vorgelagerten Fluidversorgung. Ein derartiger Überdruck ist unerwünscht und kann Schädigungen im Brausekopfgehäuse 1 verursachen. Dies wird durch das Überdruckventil 5 verhindert.

[0042] Wenn in der Fluidführung 4 ein Überdruck auftritt, beispielsweise in der Verteilkammer 20, führt dies zu einem entsprechenden Überdruck in der Ventilkammer 10 des an die Fluidführung 4 druckangekoppelten Überdruckventils 5. Der Überdruck in der Ventilkammer 10 drückt das Fluid auch in den Druckkanal 21, wodurch das Fluid mit dem entsprechenden Überdruck gegen die Stirnfläche 22 des Ventilkörpers 6 andrückt. Die Magnetanordnung 7 ist so ausgelegt, dass die von ihr in der Normalstellung N_S des Ventilkörpers 6 bereitgestellte Magnetkraft F_M kleiner ist als die entgegengesetzt wirkende Fluidüberdruckkraft, die das unter Überdruck stehende Fluid auf den Ventilkörper 6 an dessen Stirnfläche 22 ausübt. Dadurch löst sich der Ventilkörper 6 entgegen der Magnetkraft F_M aus seiner Normalstellung N_S und bewegt sich der Fluidüberdruckkraft folgend axial nach vorn bzw. außen, d.h. in den Figuren nach unten, bis zu seiner Überdruckstellung U_S , welche die der Normalstellung N_S gegenüberliegende Endstellung des Ventilkörpers 6 darstellt. Diese Ausfahrbewegung des Ventilkörpers 6 entgegen der Magnetkraft F_M sowie entgegen etwaiger Reibungskräfte und entgegen des auf die Außenseite 6a des Ventilkörpers 6 wirkenden Umgebungsdrucks kann bei entsprechender Systemauslegung zusätzlich durch einen Mitreißeffekt einer Restströmung an Fluid in der Ventilkammer 10 unterstützt werden. Es versteht sich, dass das Überdruckventil 5 auch dann anspricht, wenn der Brausekopf an eine Fluidversorgung angeschlossen wird, deren Fluidversorgungsdruck größer ist als derjenige, für den der Brausekopf ausgelegt ist.

[0043] In der Überdruckstellung U_S versperrt der Ventilkörper 6 mit seinem Ringkragen 8 die jeweilige Ventilauslassöffnung 12 vollständig oder alternativ partiell, wie dies z.B. in den Fig. 2 und 5 zu erkennen ist. Dadurch verringert der Ventilkörper 6 in dieser Überdruckstellung U_S den Durchlassquerschnitt D_Q der Fluidführung 4 an dieser Stelle auf null oder jedenfalls auf einen gegenüber dem effektiven Durchlassquerschnitt der Fluidführung 4 im Normalbetrieb geringeren Wert. Dies hat zur Folge, dass sich der Volumenstrom des Fluids am Brauseaustritt 3 entsprechend stark verringert. Für den Benutzer ist dies leicht daran erkennbar, dass der Brausestrahl stoppt oder der Brausekopf am Brauseaustritt 3 nur noch tropft. Zudem kann der Benutzer den eingetretenen Überdruckfall daran erkennen, dass sich der Ventilkörper 6 in seine

ausgefahrene Überdruckstellung U_S bewegt hat und daher nach vorn bzw. außen von der Außenseite der Strahlscheibe 18 vorsteht. Optional kann der Ventilkörper 6 zumindest in seinem von der Strahlscheibe 18 vorstehenden Bereich farblich vom umgebenden Strahlscheibenbereich abgesetzt gefertigt sein. Dies kann dem Benutzer das Erkennen noch leichter machen, dass das Überdruckventil 5 angesprochen hat.

[0044] Durch das mindestens teilweise Blockieren des bzw. der Ventilauslassöffnungen 12 kann in der Überdruckstellung U_S des Ventilkörpers 6 das Fluid nicht mehr oder jedenfalls nicht mehr in signifikanter Menge in die Verteilkammer 20 strömen, so dass sich dort anfangs vorhandener Überdruck durch Austreten des restlichen Fluids am Brauseaustritt 3 abbauen kann. Der Benutzer kann nun die erforderlichen Maßnahmen ergreifen, beispielsweise den Brausekopf insgesamt oder zumindest am Brauseaustritt 3 reinigen, d.h. die Ursache für den eingetretenen Überdruckfall beseitigen. Der Ventilkörper 6 bleibt hierbei zunächst in seiner Überdruckstellung U_S , da die beiden Magneten 7a, 7b nun so weit voneinander entfernt sind, dass sie keine oder jedenfalls keine nennenswerte Magnetkraft mehr auf den Ventilkörper 6 ausüben, d.h. die Magnetanordnung 7 ist nicht in der Lage, den Ventilkörper 6 selbsttätig in die Normalstellung N_S zurückzuziehen. Nachdem der Benutzer die Ursache für den Fluidüberdruck beseitigt hat, drückt er den Ventilkörper 6 wieder in seine Normalstellung N_S zurück, z.B. indem er mit einem Finger gegen die Außenseite 6a des Ventilkörpers 6 drückt. Mit anderen Worten bildet der Ventilkörper 6 im gezeigten Beispiel mit seinem Kopfabschnitt 6b quasi einen Ventilstift, den der Benutzer von der ausgefahrenen Überdruckstellung U_S wieder in die eingefahrene Normalstellung N_S zurückdrücken kann.

[0045] Die Magnetanordnung 7 hält dann mit ihrer Magnetkraft F_M den Ventilkörper 6 wieder in seiner Normalstellung N_S . Der Ventilkörper 6 gibt in der Normalstellung N_S den Durchlassquerschnitt D_Q der Fluidführung 4 wieder vollständig frei, im gezeigten Beispiel durch vollständiges Freigeben der Ventilauslassöffnungen 12. Damit ist der Brausekopf wieder einsatzbereit.

[0046] Wie die gezeigten und oben erwähnten Ausführungsbeispiele deutlich machen, stellt die Erfindung einen Brausekopf mit einer vorteilhaften Überdruckventilfunktion zur Verfügung. Schädigungen des Brausekopfs können durch das integrierte Überdruckventil vermieden werden. Das Überdruckventil kann in entsprechenden Realisierungen des Brausekopfs für eine Verringerung des Fluidvolumenstroms sorgen, so dass sich der Überdruck durch restliches Austreten von Fluid aus dem Brausekopf abbauen kann, vorzugsweise über den Brausestrahlaustritt, ohne dass am Überdruckventil selbst Fluid austritt. Der Benutzer kann in entsprechenden Realisierungen des Brausekopfs einen Überdruckfall leicht erkennen, die Ursachen für den Überdruck beseitigen und danach in eigener Kontrolle den Ventilkörper wieder von seiner Überdruckstellung in seine Normalstellung bringen.

[0047] Es versteht sich, dass der erfindungsgemäße Brausekopf sowohl für beliebige Typen von Sanitärbrausen verwendbar ist als auch für nicht-sanitäre Brausen, wenn und insoweit Bedarf besteht, den Brausekopf vor einem etwaigen Fluidüberdruck in der Fluidführung zu schützen.

Patentansprüche

1. Brausekopf, insbesondere für eine Sanitärbrause, mit

- einem Brausekopfgehäuse (1),
- einem Fluideinlass (2) in das Brausekopfgehäuse,
- einem Brausestrahlaustritt (3) aus dem Brausekopfgehäuse,
- einer Fluidführung (4) im Brausekopfgehäuse vom Fluideinlass zum Brausestrahlaustritt und
- einem an die Fluidführung druckangekoppelten Überdruckventil (5) mit einem beweglichen Ventilkörper (6), der sich bei einem Überdruck in der Fluidführung von einer Normalstellung (N_S) in eine Überdruckstellung (U_S) bewegt, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- der Ventilkörper (6) in der Überdruckstellung (U_S) selbsthaltend und nutzerbetätigt in die Normalstellung (N_S) rückbewegbar ausgeführt ist und/oder
- der Ventilkörper (6) stellungsabhängig auf einen Durchlassquerschnitt (D_Q) der Fluidführung (4) wirkt, wobei er den Durchlassquerschnitt in der Überdruckstellung (U_S) gegenüber der Normalstellung (N_S) verkleinert.

2. Brausekopf nach Anspruch 1, weiter **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der Brausestrahlaustritt eine Mehrzahl von Strahlaustrittsöffnungen (19) beinhaltet,
- die Fluidführung eine Verteilkammer (20) stromaufwärts der Strahlaustrittsöffnungen aufweist und
- der Ventilkörper auf den Durchlassquerschnitt der Fluidführung zwischen dem Fluideinlass und der Verteilkammer wirkt.

3. Brausekopf nach Anspruch 1 oder 2, weiter **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der Ventilkörper zylindrisch und in Axialrichtung (A_R) im Brausekopfgehäuse beweglich ausgeführt ist und einen radial abstehenden Ringkragen (8) mit mindestens einer Ventildurchgangsöffnung (9) aufweist und
- die Fluidführung eine Ventilkammer (10), in welcher der Ventilkörper mit seinem Ringkragen

axialbeweglich geführt ist, mindestens eine in die Ventilkammer einmündende Ventileinlassöffnung (11) und mindestens eine aus der Ventilkammer ausmündende Ventilauslassöffnung (12) aufweist,

- wobei der Ventilkörper mit seinem Ringkragen einen Durchlassquerschnitt der mindestens einen Ventilauslassöffnung in der Überdruckstellung gegenüber der Normalstellung verkleinert.

4. Brausekopf nach Anspruch 3, weiter **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Ventileinlassöffnung axial verläuft und die mindestens eine Ventildurchgangsöffnung axial und in der Normalstellung des Ventilkörpers fluchtend zur mindestens einen Ventileinlassöffnung verläuft.

5. Brausekopf nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Überdruckventil einen hohlzylindrischen Ventilsitzkörper (13) aufweist, an dem der Ventilkörper geführt gehalten ist und in dem sich die Ventilkammer befindet, wobei sich die mindestens eine Ventilauslassöffnung mit radialer Richtungskomponente nach außen durch einen Zylindermantelabschnitt (13a) des Ventilsitzkörpers hindurch erstreckt.

6. Brausekopf nach einem der Ansprüche 1 bis 5, weiter **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine den Brausestrahlaustritt bildende Strahlscheibe (18) aufweist und sich der Ventilkörper auf einer gleichen Seite des Brausekopfgehäuses befindet wie die Strahlscheibe.

7. Brausekopf nach Anspruch 6, weiter **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper in der Überdruckstellung von der Außenseite der Strahlscheibe vorsteht und in der Normalstellung nicht von der Außenseite der Strahlscheibe vorsteht.

8. Brausekopf nach einem der Ansprüche 1 bis 7, weiter **dadurch gekennzeichnet, dass** das Überdruckventil eine Magnetanordnung (7) aufweist, die den Ventilkörper durch eine von einem Überdruck in der Fluidführung überwindbare Magnetkraft (F_M) in der Normalstellung hält, wobei die Magnetkraft in ihrer Stärke mit zunehmender Entfernung des Ventilkörpers von der Normalstellung bis auf einen Irrelevanzwert in der Überdruckstellung abnimmt.

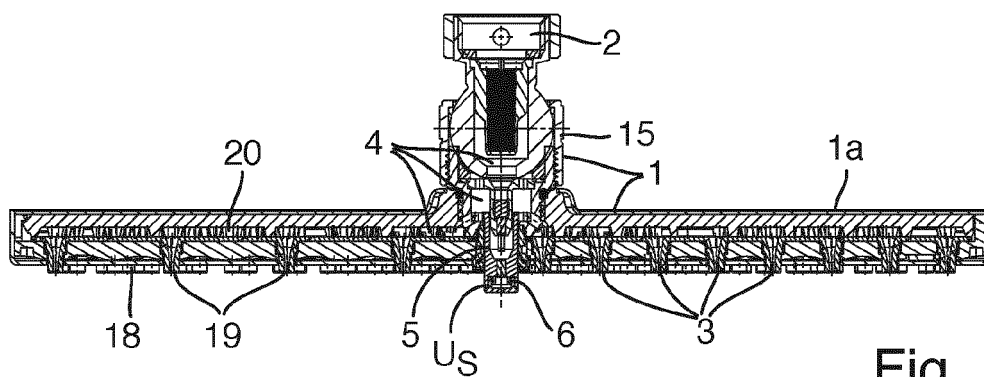


Fig. 1

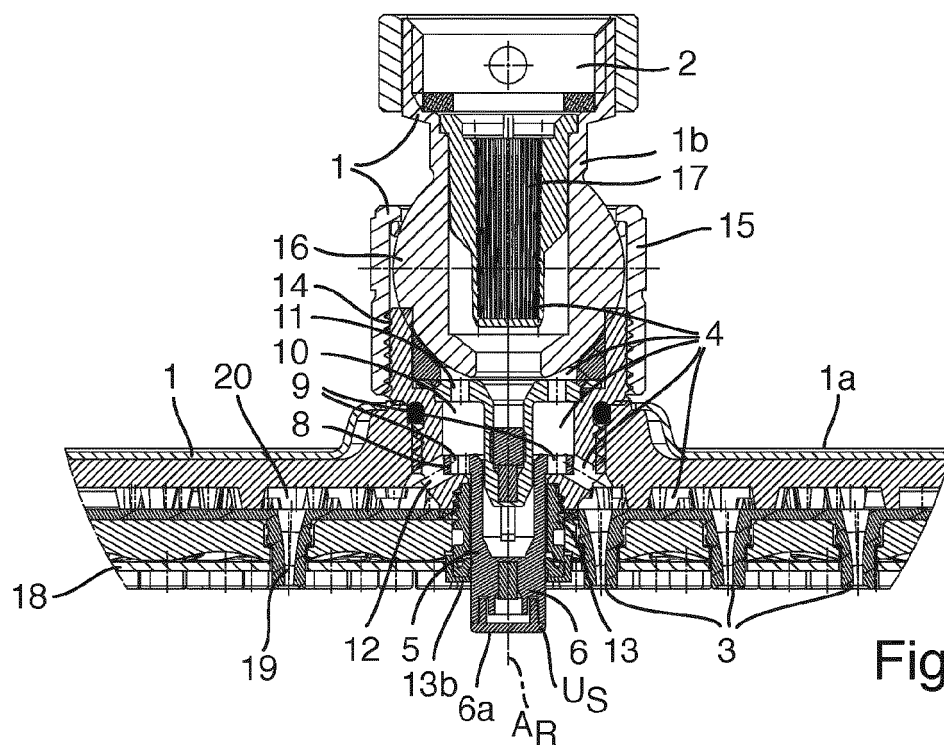


Fig. 2

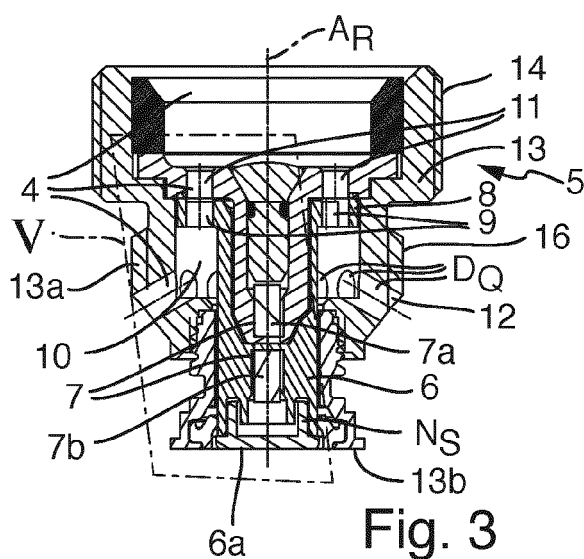


Fig. 3

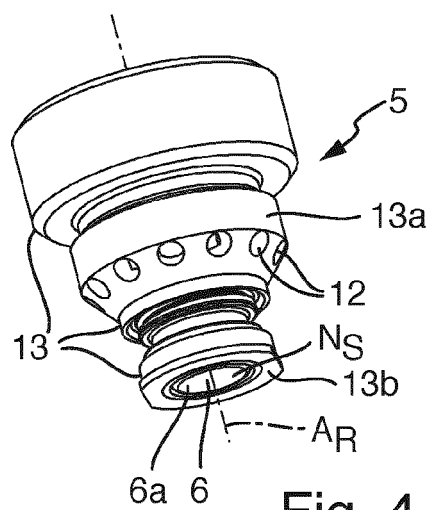


Fig. 4

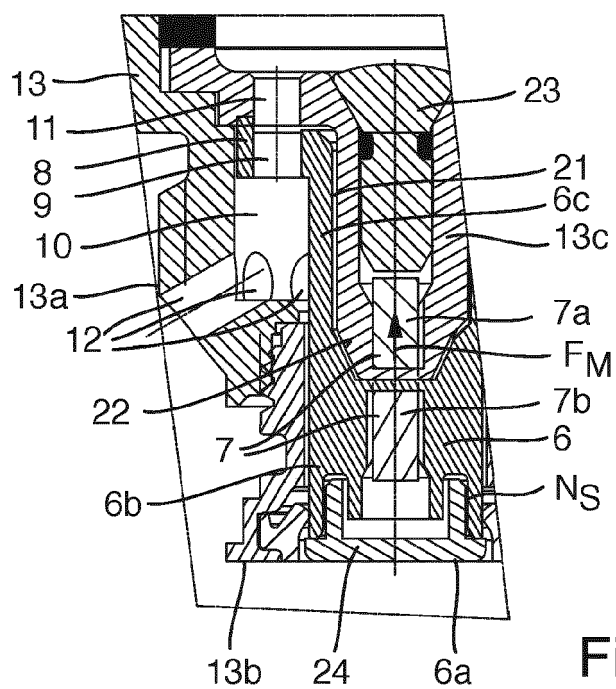


Fig. 5

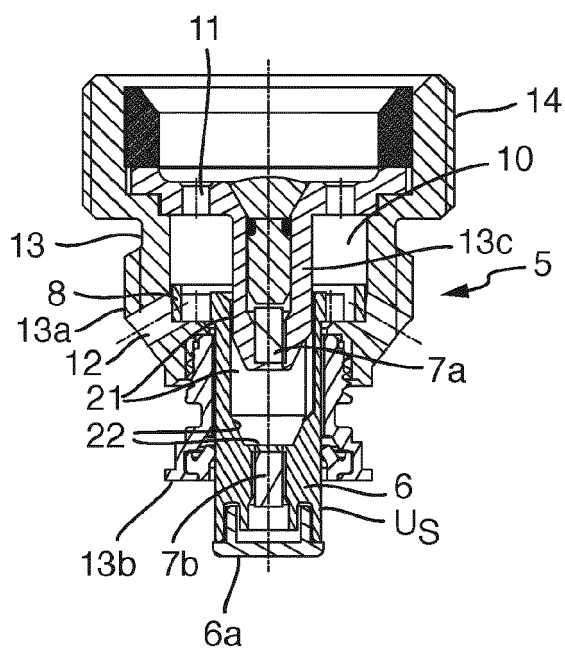


Fig. 6

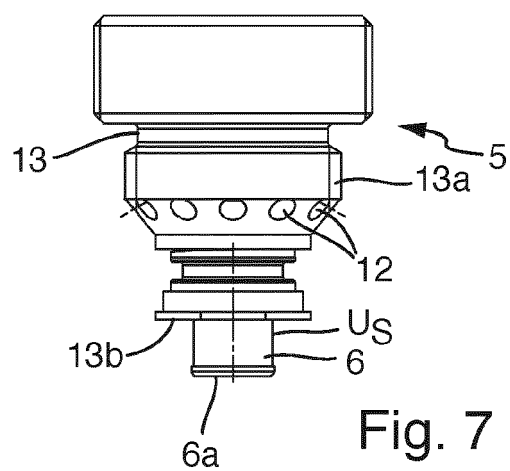


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 15 2805

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	DE 10 2015 003607 A1 (GROHE AG [DE]) 29. September 2016 (2016-09-29) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * * Seite 3, Absatz 21 - Seite 4, Absatz 29 *	1-8	INV. B05B1/18 B05B12/08 B05B15/50
A	----- CN 202 527 296 U (HUIHUANG PLUMBING GROUP CO LTD) 14. November 2012 (2012-11-14) * Abbildungen 1-4 *	1-8	
A	----- CH 442 165 A (SEIDL KARL [AT]) 15. August 1967 (1967-08-15) * das ganze Dokument *	1-4	
A	----- EP 2 848 315 A1 (XIAMEN SOLEX HIGH TECH IND CO [CN]; ZHOU HUASONG [CN]) 18. März 2015 (2015-03-18) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-11 * * Seite 2, Absatz 3 - Seite 3, Absatz 13 *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. Juni 2019	Prüfer Frego, Maria Chiara
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 03.82 (P04C03)

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

EP 19 15 2805

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.

04-06-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102015003607 A1	29-09-2016	KEINE	
CN 202527296 U	14-11-2012	KEINE	
CH 442165 A	15-08-1967	AT 249597 B CH 442165 A	26-09-1966 15-08-1967
EP 2848315 A1	18-03-2015	EP 2848315 A1 WO 2013166809 A1	18-03-2015 14-11-2013

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

- AT 252826 B [0004]
- DE 102015003607 A1 [0005]