



(11) **EP 3 934 812 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.08.2024 Patentblatt 2024/32

(21) Anmeldenummer: **20711057.8**

(22) Anmeldetag: **28.02.2020**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B05B 1/00 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B05B 1/185; B05B 1/28; B05B 1/3006

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2020/055298

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2020/182492 (17.09.2020 Gazette 2020/38)

(54) **SANITÄRBRAUSE AUFWEISEND EINEN STRAHLBILDNER MIT MINDESTENS EINEM ENTENSCHNABELVENTIL**

SANITARY SHOWER SHOWING A NOZZLE WITH AT LEAST ONE DUCKBILL VALVE

DOUCHE SANITAIRE MONTRANT UNE BUSE AVEC AU MOINS UNE SOUPAPE BEC DE CANARD

(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

(30) Priorität: **08.03.2019 DE 102019105974**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.01.2022 Patentblatt 2022/02

(73) Patentinhaber: **Grohe AG**
58675 Hemer (DE)

(72) Erfinder:
• **MAINKA, David**
58640 Iserlohn (DE)
• **HEUBROCK, Dominik**
59387 Ascheberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2014/014029 WO-A1-2018/116291
WO-A2-2010/107723 US-A- 4 341 239
US-A- 4 524 805

EP 3 934 812 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sanitärbrause. Derartige Sanitärbrasen sind für Duschen oder Badewannen verwendbar, die insbesondere der Körperhygiene von Personen dienen.

[0002] Duschen oder Badewannen weisen regelmäßig eine Kopfbrause, die beim Duschen einen Sprühstrahl von oben auf einen Benutzer der Dusche richtet, und/oder eine Handbrause auf, die beim Duschen durch den Benutzer von Hand führbar ist. Weiterhin sind Sanitärbrasen für Duschen oder Badewannen bekannt, mit denen eine Flüssigkeit mit unterschiedlichen Strahlarten, beispielsweise in Form von Regenstrahlen, Vollstrahlen, Massagestrahlen oder Perlstrahlen, abgebar sind. Die Umstellung zwischen den einzelnen Strahlarten kann beispielsweise über manuell und/oder elektrisch betätigbare Umstellelemente, beispielsweise nach Art von Ventilen oder Magnetventilen, an den Sanitärbrasen erfolgen. Über die Umstellelemente ist die Flüssigkeit gezielt zu entsprechenden Strahlbildnern zur Ausbildung der gewünschten Strahlarten leitbar. Zur Steuerung bzw. Umstellung einer gewünschten Strahlart können Bedienelemente vorgesehen sein, mit denen ein Benutzer der Sanitärbrause die gewünschte Strahlart einstellen kann. Beim Abstellen einer Flüssigkeitsabgabe durch die Sanitärbrause kann es zu einem unerwünschten Nachtropfen der Flüssigkeit aus der Sanitärbrause kommen. Zum Verhindern dieses Nachtropfens sind Sanitärbrasen mit Auslassdüsen in Form von sogenannten Entenschnabelventilen bekannt. Ein Entenschnabelventil ist ein Ventil, das einen Ventilmantel in Form eines Entenschnabels aufweist. Solche Ventile sind auch als "Duckbill-Ventile" bekannt. Der Ventilmantel besteht zumindest teilweise aus Gummi oder einem synthetischen Elastomer, wie zum Beispiel Silikon, und umfasst eine Ventilbasis, über die die Flüssigkeit in das Entenschnabelventil einfließen kann. Der Ventilmantel verjüngt sich in einer Strömungsrichtung der Flüssigkeit bis zu einem schlitzförmigen Ventilauslass. Der schlitzförmige Ventilauslass ist geschlossen, wenn die Sanitärbrause nicht verwendet wird. Wird ein Zufluss der Flüssigkeit aktiviert, beispielsweise indem ein entsprechendes Zuflussventil in einer Zuflussleitung der Sanitärbrause geöffnet wird, öffnet sich der schlitzförmige Ventilauslass durch eine elastische Verformung des Ventilmantels infolge des Flüssigkeitsdrucks, sodass die Flüssigkeit das Entenschnabelventil passieren kann. Nach dem Schließen des Zuflussventils der Sanitärbrause schließt sich der schlitzförmige Ventilauslass infolge des sinkenden Flüssigkeitsdrucks automatisch, sodass ein Nachtropfen der Flüssigkeit verhindert wird. Nachteilig an den Entenschnabelventilen ist, dass diese nach längerer Verwendung der Sanitärbrause verkalken können und dann nicht mehr vollständig schließen. Zudem schließen sich besonders dünnwandige Entenschnabelventile bereits nach wenigen Verwendungen nicht mehr vollständig. Hierdurch ist ein Nachtropfen der Sanitärbrause trotz Ausbildung von En-

tenschnabelventilen möglich. Siehe hierzu das Dokument US4341239.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es daher, die mit Bezug auf den Stand der Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise zu lösen und insbesondere eine Sanitärbrause anzugeben, bei der ein Nachtropfen von Flüssigkeit reduziert oder vollständig verhindert ist.

[0004] Diese Aufgaben werden gelöst mit einer Sanitärbrause gemäß den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben. Es ist darauf hinzuweisen, dass die in den abhängigen 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] Hierzu trägt eine Sanitärbrause bei, die zumindest die folgenden Komponenten aufweist:

- ein Gehäuse,
- zumindest einen Flüssigkeitszulauf für eine Flüssigkeit und
- zumindest einen Strahlbildner mit zumindest einem Flüssigkeitskanal, wobei der zumindest eine Flüssigkeitskanal mindestens ein Entenschnabelventil mit einem elastischen Ventilmantel aufweist, der sich in einer Strömungsrichtung der Flüssigkeit von einer Ventilbasis bis zu einem schlitzförmigen Ventilauslass erstreckt und wobei der Ventilmantel zumindest im Bereich des schlitzförmigen Ventilauslasses eine nach außen gerichtete Aufdickung aufweist.

[0006] Die Sanitärbrause ist insbesondere für eine Dusche oder Badewanne verwendbar. Derartige Duschen oder Badewannen sind durch einen Benutzer insbesondere zum Zwecke der Körperpflege oder zur therapeutischen Anwendung verwendbar. Hierzu ist die Dusche oder Badewanne regelmäßig in einer Sanitäreinrichtung, wie zum Beispiel einem Badezimmer, angeordnet. Weiterhin kann die Dusche oder Badewanne auch in Anlagen mit Badeeinrichtung, wie z. B. Saunen, Whirlpools, Schwimmbädern usw., verwendet werden. Bei der Sanitärbrause handelt es sich beispielsweise um eine Kopfbrause oder Handbrause. Die Sanitärbrause dient der Abgabe einer Flüssigkeit, insbesondere Wasser. Hierzu weist die Sanitärbrause ein Gehäuse auf, das beispielsweise zumindest teilweise aus Kunststoff und/oder Metall, beispielsweise Edelstahl oder Messing, bestehen kann. Der Sanitärbrause ist die Flüssigkeit über zumindest einen Flüssigkeitszulauf zuführbar. Hierzu ist die Sanitärbrause über den zumindest einen Flüssigkeitszulauf an zumindest eine starre oder flexible Zuflussleitung oder ein Zuflussrohr anschließbar. Hierzu kann der zu-

mindest eine Flüssigkeitszulauf beispielsweise mit einem Gewinde oder einem Bajonettverschluss ausgebildet sein. Die Flüssigkeit ist durch die Sanitärbrause in zumindest einer Strahlart abgebar. Insbesondere ist die Flüssigkeit durch die Sanitärbrause in einer Mehrzahl von Strahlarten, beispielsweise in zwei bis vier Strahlarten, abgebar. Bei den Strahlarten kann es sich beispielsweise um Regenstrahlen, Vollstrahlen, Massagestrahlen und/oder Perlstrahlen handeln. Insbesondere ist die Flüssigkeit bei der Benutzung der Sanitärbrause nur in einer oder zwei unterschiedlichen Strahlarten gleichzeitig abgebar. Zum Wechseln der Strahlart kann die Sanitärbrause in zumindest einem Flüssigkeitskanal zumindest ein Ventil aufweisen, mittels dem die Flüssigkeit zu zumindest einem Strahlbildner für die jeweilige Strahlart leitbar ist. Der zumindest eine Flüssigkeitskanal verläuft insbesondere durch das Gehäuse und verbindet den zumindest einen Flüssigkeitszulauf mit dem zumindest einen Strahlbildner. Weiterhin kann sich der Flüssigkeitskanal beispielsweise auch durch den Strahlbildner und/oder durch eine Düse des Strahlbildners bis zu einer Auslassöffnung der Sanitärbrause erstrecken. Die Sanitärbrause kann je Strahlart einen Strahlbildner aufweisen. Der Strahlbildner weist zumindest eine Düse und/oder zumindest eine Auslassöffnung für die Flüssigkeit auf, durch die zumindest ein für die jeweilige Strahlart spezifischer Sprühstrahl der Flüssigkeit bildbar ist. Alternativ kann die Sanitärbrause einen (einzigen) Strahlbildner aufweisen, der für jede Strahlart zumindest eine Düse und/oder zumindest eine Auslassöffnung aufweist, wobei sich die zumindest eine Düse und/oder die zumindest eine Auslassöffnung für die unterschiedlichen Strahlarten, beispielsweise hinsichtlich ihrer Geometrie, unterscheiden. In diesem Fall ist die Flüssigkeit durch das zumindest eine Ventil (gezielt) zu der zumindest einen Düse und/oder der zumindest einen Auslassöffnung für die gewünschte Strahlart leitbar. Bei dem zumindest einen Ventil handelt es sich insbesondere um ein manuell oder elektrisch betätigbares Ventil, beispielsweise nach Art eines Magnetventils.

[0007] Der zumindest eine Flüssigkeitskanal weist mindestens ein Entenschnabelventil mit einem elastischen Ventilmantel auf. Insbesondere ist jeder Auslassöffnung der Sanitärbrause zumindest ein Entenschnabelventil zugeordnet, sodass jede Auslassöffnung durch zumindest ein Entenschnabelventil verschließbar ist. Die Auslassöffnungen und/oder Düsen sind insbesondere jedoch nicht aus dem mindestens einen Entenschnabelventil gebildet. Das mindestens eine Entenschnabelventil befindet sich stattdessen bevorzugt in der Sanitärbrause, in dem zumindest einen Strahlbildner und/oder in der zumindest einen Düse der Sanitärbrause. Weiterhin kann in jeder Düse der Sanitärbrause zumindest ein Entenschnabelventil angeordnet sein. Der elastische Ventilmantel besteht zumindest teilweise aus Gummi oder einem synthetischen Elastomer, wie zum Beispiel Silikon. Weiterhin erstreckt sich der Ventilmantel in einer Strömungsrichtung der Flüssigkeit von einer Ventilbasis

bis zu einem schlitzförmigen Ventilauslass. Der schlitzförmige Ventilauslass erstreckt sich orthogonal zu der Strömungsrichtung insbesondere gerade und/oder insbesondere nicht kreuzförmig. Das mindestens eine Entenschnabelventil kann in der Strömungsrichtung von der Ventilbasis bis zu dem Ventilauslass bzw. von der Ventilbasis bis zu einer Schnabelspitze eine Ventillänge von beispielsweise 1 mm (Millimeter) bis 5 mm, bevorzugt (im Wesentlichen) 2 mm aufweisen. Die Ventilbasis weist insbesondere einen Innendurchmesser von 1 mm bis 3 mm, bevorzugt 1,5 bis 1,6 mm auf. Weiterhin kann die Ventilbasis rohrförmig oder schlauchförmig ausgebildet sein. In erfindungsgemäßer Weise verjüngt sich ein Strömungsquerschnitt innerhalb des elastischen Ventilmantels ausgehend von der Ventilbasis in der Strömungsrichtung immer weiter zu dem schlitzförmigen Ventilauslass. Somit kann der Ventilmantel in der Strömungsrichtung innen trichterförmig ausgebildet sein. Das zumindest eine Entenschnabelventil ist insbesondere über seine Ventilbasis an einer Innenwand des zumindest einen Flüssigkeitskanals befestigt. Weiterhin kann das mindestens eine Entenschnabelventil einstückig mit dem zumindest einen Flüssigkeitskanal oder dem zumindest einen Strahlbildner ausgebildet sein, beispielsweise nach Art eines Spritzgussteils. Der schlitzförmige Ventilauslass befindet sich an der Schnabelspitze des Entenschnabelventils und ist geschlossen, wenn der Sanitärbrause keine Flüssigkeit zuströmt. Wird die Sanitärbrause verwendet, öffnet der sich in dem zumindest einen Flüssigkeitskanal aufbauende Flüssigkeitsdruck den schlitzförmigen Ventilauslass durch eine elastische Verformung des Ventilmantels. Wird die Verwendung der Sanitärbrause beendet, sodass der Sanitärbrause und/oder dem zumindest einen Flüssigkeitskanal keine Flüssigkeit mehr zufließt, schließt sich der schlitzförmige Ventilauslass aufgrund des sich abbauenden Flüssigkeitsdrucks automatisch. Der Ventilmantel weist zumindest im Bereich des schlitzförmigen Ventilauslasses eine nach außen gerichtete Aufdickung auf. Nach außen gerichtet bedeutet in diesem Zusammenhang insbesondere, dass die Aufdickung an einer Außenfläche des elastischen Ventilmantels ausgebildet ist. Die Aufdickung unterstützt das automatische Schließen des schlitzförmigen Ventilauslasses, indem es die Rückstellkraft des elastischen Ventilmantels (nur und/oder zumindest) im Bereich des schlitzförmigen Ventilauslasses verstärkt. Hierdurch kann verhindert werden, dass das mindestens eine Entenschnabelventil bei einer Verkalkung und/oder wegen einer zu geringen Wandstärke nicht ordnungsgemäß schließt und die Flüssigkeit aus der Sanitärbrause dadurch nachtropft. Die Aufdickung erstreckt sich jedoch bevorzugt nicht über die gesamte Außenfläche des elastischen Ventilmantels. Dies verhindert, dass sich das mindestens eine Flüssigkeitsventil bei geringen Flüssigkeitsdrücken nicht bzw. nicht ausreichend öffnet oder sich bei einer Mehrzahl von Flüssigkeitsventilen bei geringen Flüssigkeitsdrücken nur einzelne Entenschnabelventile öffnen, sodass die Sanitärbrause die Flüssigkeit

mit einem ungleichmäßigen Strahlbild abgibt. Die Aufdickung kann sich in der Strömungsrichtung beispielsweise mit einer Aufdickungslänge von 0,2 mm bis 1 mm, bevorzugt 0,4 mm bis 0,5 mm erstrecken. Weiterhin kann die Aufdickung gerade ausgebildet sein. Dies bedeutet insbesondere, dass die Aufdickung parallel zu dem schlitzförmigen Ventilauslass zumindest teilweise eine konstante Wandstärke aufweist. Die Schnabelspitze kann in diesem Fall (im Wesentlichen) zudem rechteckförmig ausgebildet sein und/oder eine Schnabeldicke von 0,5 mm bis 2 mm, bevorzugt (circa) 0,8 mm aufweisen. Durch eine derartige Aufdickung wird das Schließen des schlitzförmigen Ventilauslasses unterstützt, ohne das Öffnungsverhalten des schlitzförmigen Ventilauslasses zu ändern.

[0008] Der Ventilmantel kann außerhalb der Aufdickung eine erste Wandstärke und im Bereich der Aufdickung eine zweite Wandstärke aufweisen, die mindestens 10 % größer als die erste Wandstärke ist. Die erste Wandstärke und/oder die zweite Wandstärke können sich insbesondere orthogonal zu einer Innenfläche des Ventilmantels bemessen. Weiterhin kann die erste Wandstärke 0,1 mm bis 0,5 mm, bevorzugt (circa) 0,2 mm betragen.

[0009] Die Aufdickung kann zumindest teilweise konvex ausgebildet sein. Insbesondere ist die Aufdickung entgegen der Strömungsrichtung betrachtet zumindest teilweise konvex ausgebildet. Dies kann bedeuten, dass die zweite Wandstärke in der Mitte des schlitzförmigen Ventilauslasses am größten ist und sich parallel zu dem schlitzförmigen Ventilauslass nach außen reduziert. Durch eine derartige Aufdickung wird das Schließen des schlitzförmigen Ventilauslasses unterstützt, wobei zum Öffnen der Mitte des schlitzförmigen Ventilauslasses ein höherer Flüssigkeitsdruck benötigt wird als außerhalb der Mitte des schlitzförmigen Ventilauslasses.

[0010] Die Aufdickung kann zumindest teilweise konkav ausgebildet sein. Insbesondere ist die Aufdickung entgegen der Strömungsrichtung betrachtet zumindest teilweise konkav ausgebildet. Dies kann bedeuten, dass die zweite Wandstärke in der Mitte des schlitzförmigen Ventilauslasses am kleinsten ist und sich parallel zu dem schlitzförmigen Ventilauslass nach außen vergrößert. Durch eine derartige Aufdickung wird das Schließen des schlitzförmigen Ventilauslasses unterstützt, wobei bei der Öffnung des schlitzförmigen Ventilauslasses sich der mittlere Bereich des schlitzförmigen Ventilauslasses schneller öffnet, weil im mittleren Bereich des schlitzförmigen Ventilauslasses weniger Material verdrängt bzw. elastisch verformt werden muss.

[0011] In erfindungsgemäßer Weise ist die Aufdickung zumindest teilweise nach Art zumindest eines Stegs ausgebildet. Der zumindest eine Steg ist insbesondere wandförmig ausgebildet. Der zumindest eine Steg ist beim Öffnen des schlitzförmigen Ventilauslasses insbesondere elastisch verformbar. Hierdurch kann der zumindest eine Steg, insbesondere durch seine Rückstellkraft, das Schließen des schlitzförmigen Ventilauslasses un-

terstützen. Das mindestens eine Entenschnabelventil weist insbesondere einen ersten Steg und einen zweiten Steg auf. Der erste Steg und der zweite Steg befinden sich in Bezug zum schlitzförmigen Ventilauslass insbesondere auf gegenüberliegenden Seiten des Ventilmantels. Weiterhin fluchten der erste Steg und der zweite Steg insbesondere miteinander.

[0012] Der zumindest eine Steg kann sich von der Ventilbasis bis zu dem schlitzförmigen Ventilauslass erstrecken. Insbesondere kann sich der zumindest eine Steg von der Ventilbasis bis zu der Schnabelspitze des mindestens einen Entenschnabelventils erstrecken.

[0013] Der zumindest eine Steg kann sich von einer Außenfläche des Ventilmantels bis zu einer Innenwand des zumindest einen Flüssigkeitskanals erstrecken.

[0014] Der zumindest eine Steg kann eine Stegbreite von 0,1 mm bis 0,5 mm aufweisen bevorzugt weist der zumindest eine Steg eine Stegbreite von (im Wesentlichen) 0,2 mm auf.

[0015] In erfindungsgemäßer Weise verläuft der zumindest eine Steg orthogonal zu dem schlitzförmigen Ventilauslass.

[0016] Die Aufdickung kann beim Öffnen des schlitzförmigen Ventilauslasses zumindest teilweise elastisch verformbar sein. Durch die elastische Verformung der Aufdickung kann in der Aufdickung Energie zum Schließen des schlitzförmigen Ventilauslasses speicherbar sein.

[0017] 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: eine Sanitärbrause;

Fig. 2: eine erste Ausführungsvariante eines Entenschnabelventils der Sanitärbrause in einer ersten Schnittdarstellung;

Fig. 3: die erste Ausführungsvariante des Entenschnabelventils in einer vergrößerten Detailansicht.

Fig. 4: die erste Ausführungsvariante des Entenschnabelventils in einer zweiten Schnittdarstellung;

Fig. 5: eine weitere Ausführungsvariante des Entenschnabelventils der Sanitärbrause in einer perspektivischen Schnittdarstellung; und

Fig. 6: die weitere Ausführungsvariante des Entenschnabelventils der Sanitärbrause in einer weiteren Schnittdarstellung.

[0018] Die Fig. 1 zeigt eine Sanitärbrause 1 aus seitlicher Perspektive. Die Sanitärbrause 1 ist hier nach Art einer Handbrause ausgebildet und weist ein Gehäuse 2 mit einem Flüssigkeitszulauf 3 auf. Mittels des Flüssigkeitszulaufs 3 ist die Sanitärbrause 1 mit einem hier nicht gezeigten Zulaufschlauch verbindbar. Durch den Zulaufschlauch ist der Sanitärarmatur 1 eine Flüssigkeit zuführbar, die über den Flüssigkeitszulauf 3 in das Gehäuse 2 der Sanitärbrause 1 eintritt. Innerhalb des Gehäuses 2 ist die Flüssigkeit über hier nicht gezeigte Kanäle und/oder Ventile einem Strahlbildner 4 der Sanitärbrause 1 zuführbar. Der Strahlbildner 4 weist eine Vielzahl von Düsen 5 auf, über die bei einer Verwendung der Sanitärbrause 1 die Flüssigkeit in einer gewünschten Strahlart, beispielsweise als Regenstrahlen, an eine Umgebung 21 abgebar ist.

[0019] Die Fig. 2 zeigt eine erste Ausführungsvariante eines Entenschnabelventils einer Düse 5 des Strahlbildners 4 in einer Schnittdarstellung entlang der in der Fig. 1 gezeigten Schnitlinie II-II. Die Düse 5 erstreckt sich von einer runden Strahlbildnermatte 22 vertikal nach unten. Weiterhin weist die Düse 5 einen Flüssigkeitskanal 19 auf, der sich durch die Strahlbildnermatte 22 bis zu einer Auslassöffnung 23 erstreckt. Die über den in der Fig. 1 gezeigten Flüssigkeitszulauf 3 in das Gehäuse 2 der Sanitärbrause 1 eintretende Flüssigkeit strömt bei einer Verwendung der Sanitärbrause 1 in einer Strömungsrichtung 8 durch den Flüssigkeitskanal 19 und tritt über die Auslassöffnung 23 aus der Düse 5 in die Umgebung 21 aus. In dem Flüssigkeitskanal 19 ist das Entenschnabelventil 6 angeordnet, das der Auslassöffnung 23 in der Strömungsrichtung 8 vorgelagert ist. Das Entenschnabelventil 6 weist einen elastischen Ventilmantel 7 auf, der sich in der Strömungsrichtung 8 von einer Ventilbasis 9 bis zu einem schlitzförmigen Ventilauslass 10 erstreckt. Der Ventilmantel 7 ist an der Ventilbasis 9 an einer Innenwand 18 des Flüssigkeitskanals 19 befestigt und weist einen Ventilbasisdurchmesser 26 auf, der hier (circa) 1,6 mm beträgt. Der Ventilbasisdurchmesser 26 entspricht im Bereich der Ventilbasis 9 einem Kanaldurchmesser 27 des Flüssigkeitskanals 19. Der Ventilmantel 7 weist daher im Bereich der Ventilbasis 9 einen kreisförmigen Innendurchmesser 24 auf. Ausgehend von der Ventilbasis 9 verjüngt sich der Ventilmantel 7 bzw. der Innendurchmesser 24 des Ventilmantels 7 in der Strömungsrichtung 8 trichterförmig bis zu dem schlitzförmigen Ventilauslass 10 an einer Schnabelspitze 25 des Entenschnabelventils 6 mit einem Verjüngungswinkel 32, der hier (circa) 45° beträgt. Der Innendurchmesser 24 des Ventilmantels 7 ändert sich daher ausgehend von der Ventilbasis 9 bis zu dem schlitzförmigen Ventilauslass 10 von einer kreisförmigen Form immer weiter zu einer ovalen, (im Wesentlichen) rechteckigen oder linienförmigen Form. Das Entenschnabelventil 6 weist von der Ventilbasis 9 bis zu der Schnabelspitze 25 eine Ventillänge 11 auf, die hier (circa) 2 mm beträgt. Bei der Verwendung der Sanitärarmatur 1 verformt die durch den Flüssigkeitskanal 19 in der Strömungsrichtung 8 in das

Entenschnabelventil 6 strömende Flüssigkeit infolge des Flüssigkeitsdrucks den Ventilmantel 7 elastisch, sodass der schlitzförmigen Ventilauslass 10 gespreizt wird und sich damit öffnet. Nach der Verwendung der Sanitärarmatur 1 schließt sich der schlitzförmigen Ventilauslass 10 automatisch, sodass ein Nachtropfen der Flüssigkeit aus der Auslassöffnung 23 verhinderbar ist.

[0020] Die Fig. 3 zeigt die Schnabelspitze 25 der ersten Ausführungsvariante des Entenschnabelventils 6 in dem in der Fig. 2 gezeigten Bereich III. Der Ventilmantel 7 weist im Bereich des schlitzförmigen Ventilauslasses 10, d. h. im Bereich der Schnabelspitze 25 eine nach außen gerichtete Aufdickung 12 auf. Außerhalb der Aufdickung 12 weist der Ventilmantel 7 eine erste Wandstärke 13 und im Bereich der Aufdickung 12 eine zweite Wandstärke 14 auf, die größer als die erste Wandstärke 13 ist. Die erste Wandstärke 13 beträgt (circa) 0,2 mm. Die erste Wandstärke 13 und die zweite Wandstärke 14 bemessen sich senkrecht zu einer Innenfläche 29 des Ventilmantels 7. Ausgehend von einer Außenfläche 17 des Ventilmantels 7 erhebt sich die Aufdickung 12 mit einer Erhebungshöhe 28. Die Aufdickung 12 weist zudem in der Strömungsrichtung 8 eine Aufdickungslänge 30 auf, die hier (circa) 0,45 mm beträgt. Weiterhin führt die Aufdickung 12 (senkrecht zur Strömungsrichtung 8 und/oder senkrecht zum schlitzförmigen Ventilauslass 10) zu einer Schnabeldicke 31 der Schnabelspitze 25 des Entenschnabelventils 6, die hier (circa) 0,8 mm beträgt.

[0021] Die Fig. 4 zeigt die Düse 5 des Strahlbildners 4 entlang der in der Fig. 2 gezeigten Schnitlinie IV-IV. Es handelt sich hierbei insbesondere um eine Draufsicht auf den Ventilmantel 7 des Entenschnabelventils 6 in dem Flüssigkeitskanal 19. Zu erkennen ist hier insbesondere die Schnabelspitze 25 des Entenschnabelventils 6 mit der Aufdickung 12 sowie dem schlitzförmigen Ventilauslass 10. Der schlitzförmige Ventilauslass 10 weist eine Auslassbreite 33 auf, die hier (circa) 1,3 mm beträgt. Die Aufdickung 12 ist bei der ersten Ausführungsvariante des Entenschnabelventils 6 gerade ausgebildet. Dies bedeutet, dass die Aufdickung 12 parallel zu dem schlitzförmigen Ventilauslass 10 zu einer konstanten Schnabeldicke 31 führt.

[0022] Die Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsvariante eines Entenschnabelventils 6 in einer perspektivischen Schnittdarstellung entlang einer in der Fig. 2 gezeigten Schnitlinie IV-IV durch eine Düse 5 eines Strahlbildners 4. Die weitere Ausführungsvariante des Entenschnabelventils 6 unterscheidet sich von der ersten Ausführungsvariante dadurch, dass die Aufdickung 12 einem ersten Steg 15 und einen zweiten Steg 16 umfasst, die sich beidseitig von dem Ventilauslass 10 und orthogonal zu dem schlitzförmigen Ventilauslass 10 erstrecken.

[0023] Die Fig. 6 zeigt die weitere Ausführungsvariante des Entenschnabelventils 6 aus gleicher Perspektive wie die in der Fig. 4 gezeigte erste Ausführungsvariante des Entenschnabelventils 6. Der erste Steg 15 und der zweite Steg 16 erstrecken sich senkrecht zur Zeichnungsebene von der Schnabelspitze 25 bis zur Ventilbasis 9 sowie

parallel zur Zeichnungsebene von der Außenfläche 17 des Ventilmantels 7 bis zur Innenwand 18 des Flüssigkeitskanals 19. Weiterhin weisen der erste Steg 15 und der zweite Steg 16 eine Stegbreite 20 auf, die hier (circa) 0,2 mm beträgt.

[0024] Durch die vorliegende Erfindung ist ein Nachtropfen einer Flüssigkeit aus einer Sanitärbrause reduzierbar oder vollständig verhinderbar.

Bezugszeichenliste

[0025]

- | | | |
|----|------------------------|--|
| 1 | Sanitärbrause | |
| 2 | Gehäuse | |
| 3 | Flüssigkeitszulauf | |
| 4 | Strahlbildner | |
| 5 | Düse | |
| 6 | Entenschnabelventil | |
| 7 | Ventilmantel | |
| 8 | Strömungsrichtung | |
| 9 | Ventilbasis | |
| 10 | Ventilauslass | |
| 11 | Ventillänge | |
| 12 | Aufdickung | |
| 13 | erste Wandstärke | |
| 14 | zweite Wandstärke | |
| 15 | erster Steg | |
| 16 | zweiter Steg | |
| 17 | Außenfläche | |
| 18 | Innenwand | |
| 19 | Flüssigkeitskanal | |
| 20 | Stegbreite | |
| 21 | Umgebung | |
| 22 | Strahlbildnermatte | |
| 23 | Auslassöffnung | |
| 24 | Innendurchmesser | |
| 25 | Schnabelspitze | |
| 26 | Ventilbasisdurchmesser | |
| 27 | Kanaldurchmesser | |
| 28 | Erhebungshöhe | |
| 29 | Innenfläche | |
| 30 | Aufdickungslänge | |
| 31 | Schnabeldicke | |
| 32 | Verjüngungswinkel | |
| 33 | Auslassbreite | |

Patentansprüche

1. Sanitärbrause (1), zumindest aufweisend:

- ein Gehäuse (2),
- zumindest einen Flüssigkeitszulauf (3) für eine Flüssigkeit und
- zumindest einen Strahlbildner (4) mit zumindest einem Flüssigkeitskanal (19), wobei der zumindest eine Flüssigkeitskanal (19) mindestens

ein Entenschnabelventil (6) mit einem elastischen Ventilmantel (7) aufweist, der sich in einer Strömungsrichtung (8) der Flüssigkeit von einer Ventilbasis (9) bis zu einem schlitzförmigen Ventilauslass (10) erstreckt und wobei der Ventilmantel (7) zumindest im Bereich des schlitzförmigen Ventilauslasses (10) eine nach außen gerichtete Aufdickung (12) aufweist, wobei die Aufdickung (12) zumindest teilweise nach Art zumindest eines Stegs (15, 16) ausgebildet ist, wobei der zumindest eine Steg (15, 16) orthogonal zu dem schlitzförmigen Ventilauslass (10) verläuft, wobei sich ein Strömungsquerschnitt innerhalb des elastischen Ventilmantels (7) ausgehend von der Ventilbasis (9) in der Strömungsrichtung (8) immer weiter zu dem schlitzförmigen Ventilauslass (10) verjüngt.

2. Sanitärbrause (1) nach Patentanspruch 1, wobei der Ventilmantel (7) außerhalb der Aufdickung (12) eine erste Wandstärke (13) und im Bereich der Aufdickung (12) eine zweite Wandstärke (14) aufweist, die mindestens 10 % größer als die erste Wandstärke (13) ist.

3. Sanitärbrause (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei die Aufdickung (12) zumindest teilweise konvex ausgebildet ist.

4. Sanitärbrause (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei die Aufdickung (12) zumindest teilweise konkav ausgebildet ist.

5. Sanitärbrause (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei sich der zumindest eine Steg (15, 16) von der Ventilbasis (9) bis zu dem schlitzförmigen Ventilauslass (10) erstreckt.

6. Sanitärbrause (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei sich der zumindest eine Steg (15, 16) von einer Außenfläche (17) des Ventilmantels (7) bis zu einer Innenwand (18) des zumindest einen Flüssigkeitskanals (19) der Düse (5) erstreckt.

7. Sanitärbrause (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei der zumindest eine Steg (15, 16) eine Stegbreite (20) von 0,1 mm bis 0,5 mm aufweist.

8. Sanitärbrause (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei die Aufdickung (12) beim Öffnen des schlitzförmigen Ventilauslasses (10) zumindest teilweise elastisch verformbar ist.

Claims**1.** A sanitary shower (1), at least comprising:

- a housing (2),
- at least one fluid inlet (3) for a fluid and
- at least one jet-forming element (4) with at least one fluid channel (19), wherein the at least one fluid channel (19) comprises at least one duckbill valve (6) with an elastic valve casing (7) which extends in a flow direction (8) of the fluid from a valve base (9) to a slit-shaped valve outlet (10), and wherein the valve casing (7) has an outwardly directed thickening (12) at least in the region of the slit-shaped valve outlet (10), wherein the thickening (12) is formed at least partially in the manner of at least one web (15, 16), wherein the at least one web (15, 16) extends orthogonally to the slit-shaped valve outlet (10), wherein a flow cross-section within the elastic valve casing (7), starting from the valve base (9), tapers further and further in the flow direction (8) towards the slit-shaped valve outlet (10).

2. The sanitary shower (1) according to claim 1, wherein the valve casing (7) has a first wall thickness (13) outside the thickening (12) and a second wall thickness (14) in the region of the thickening (12) which is at least 10 % greater than the first wall thickness (13).**3.** The sanitary shower (1) according to any one of the preceding claims, wherein the thickening (12) is formed at least partially convex.**4.** The sanitary shower (1) according to any one of the preceding claims, wherein the thickening (12) is formed at least partially concave.**5.** The sanitary shower (1) according to any one of the preceding claims, wherein the at least one web (15, 16) extends from the valve base (9) to the slit-shaped valve outlet (10).**6.** The sanitary shower (1) according to any one of the preceding patent claims, wherein the at least one web (15, 16) extends from an outer surface (17) of the valve casing (7) to an internal wall (18) of the at least one fluid channel (19) of the nozzle (5).**7.** The sanitary shower (1) according to any one of the preceding claims, wherein the at least one web (15, 16) has a web width (20) of 0.1 mm to 0.5 mm.**8.** The sanitary shower (1) according to any one of the preceding claims, wherein the thickening (12) can be at least partially elastically deformed when the

slot-shaped valve outlet (10) is opened.

Revendications**1.** Douche sanitaire (1), comportant au moins :

- un corps (2),
- au moins une arrivée (3) de liquide pour un liquide et
- au moins un formateur de jet (4), pourvu d'au moins une conduite (19) de liquide, l'au moins une conduite (19) de liquide comportant au moins une valve bec de canard (6) pourvue d'une enveloppe (7) de valve élastique qui s'étend dans une direction d'écoulement (8) du liquide, d'une base (9) de valve jusqu'à une sortie (10) de valve en forme de fente et l'enveloppe (7) de valve comportant au moins dans la zone de la sortie (10) de valve en forme de fente un épaississement (12) dirigé vers l'extérieur, l'épaississement (12) étant conçu au moins en partie à la manière d'au moins une barrette (15, 16), l'au moins une barrette (15, 16) s'écoulant de manière orthogonale vers la sortie (10) de valve en forme de fente, en partant de la base (9) de valve, une section transversale d'écoulement à l'intérieur de enveloppe (7) de valve élastique se rétrécissant toujours plus dans la direction de circulation (8) vers la sortie (9) de valve en forme de fente.

2. Douche sanitaire (1) selon la revendication 1 du brevet, l'enveloppe (7) de valve présentant hors de l'épaississement (12) une première épaisseur (13) de paroi et dans la zone de l'épaississement (12) une deuxième épaisseur (14) de paroi, qui est supérieure d'au moins 10 % à la première épaisseur (13) de paroi.**3.** Douche sanitaire (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes du brevet, l'épaississement (12) étant conçu au moins en partie de forme convexe.**4.** Douche sanitaire (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes du brevet, l'épaississement (12) étant conçu au moins en partie de forme concave.**5.** Douche sanitaire (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes du brevet, l'au moins une barrette (15, 16) s'étendant de la base (9) de valve jusqu'à la sortie (10) de valve en forme de fente.**6.** Douche sanitaire (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes du brevet, l'au moins une barrette (15, 16) s'étendant d'une surface extérieure

(17) de l'enveloppe (7) de valve jusqu'à une paroi intérieure (18) de l'au moins une conduite (19) de liquide de la buse (5).

7. Douche sanitaire (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes du brevet, l'au moins une barrette (15, 16) présentant une largeur (20) de barrette de 0,1 mm à 0,5 mm. 5
8. Douche sanitaire (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes du brevet, l'épaississement (12) étant élastiquement déformable en moins en partie à l'ouverture de la sortie (10) de valve en forme de fente. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

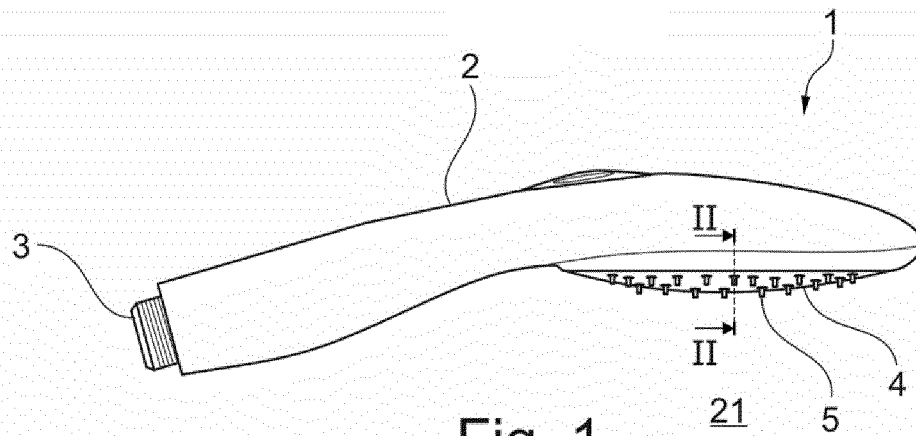


Fig. 1

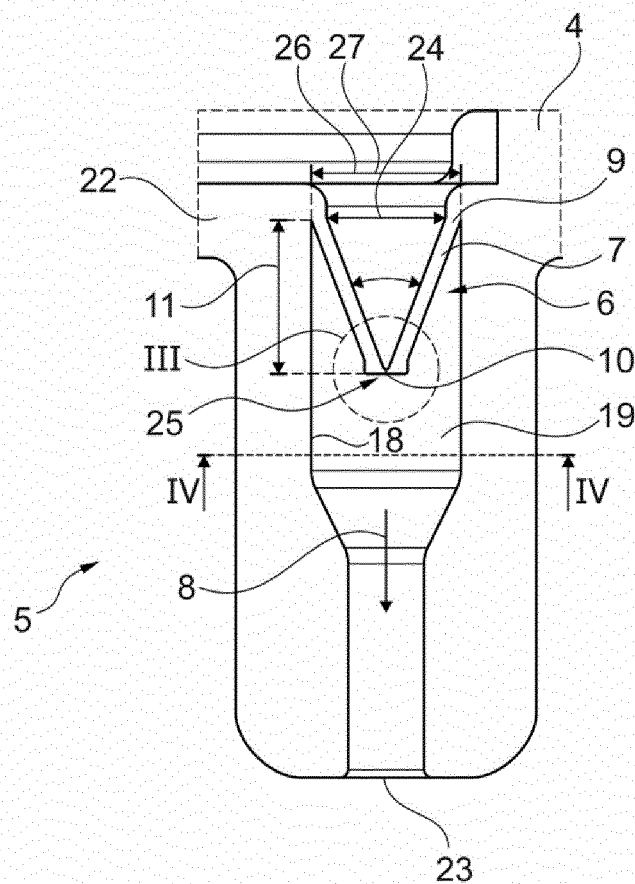
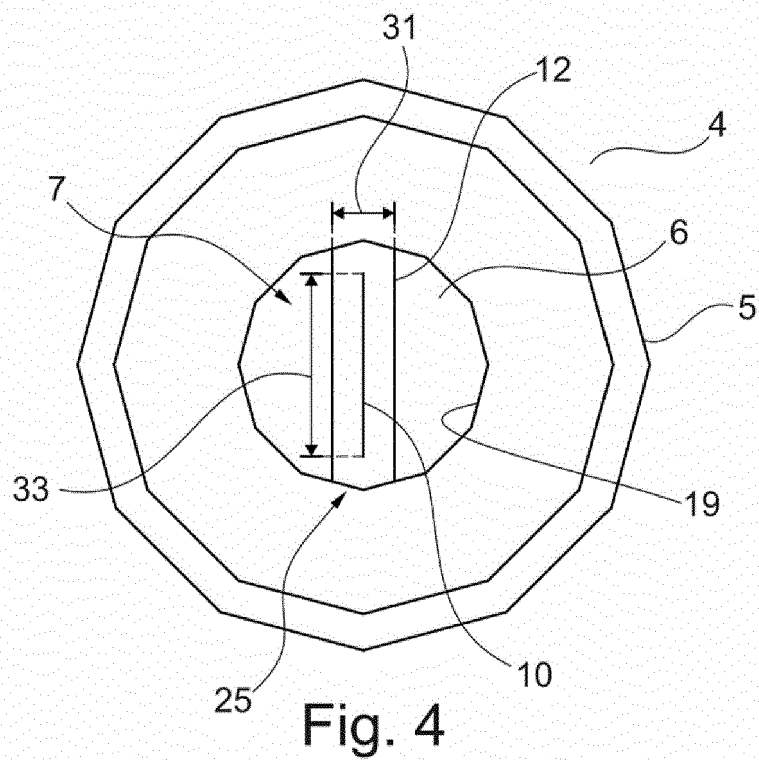
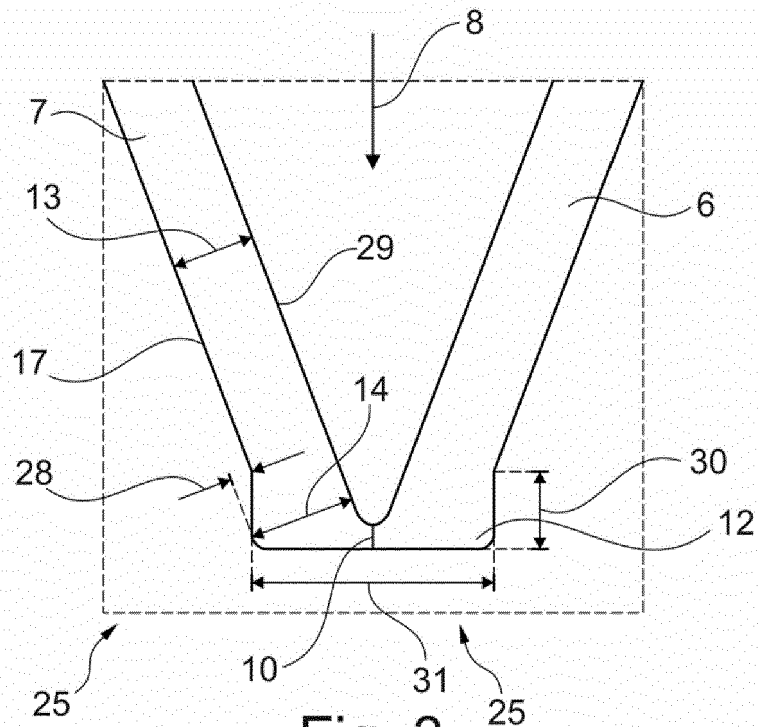
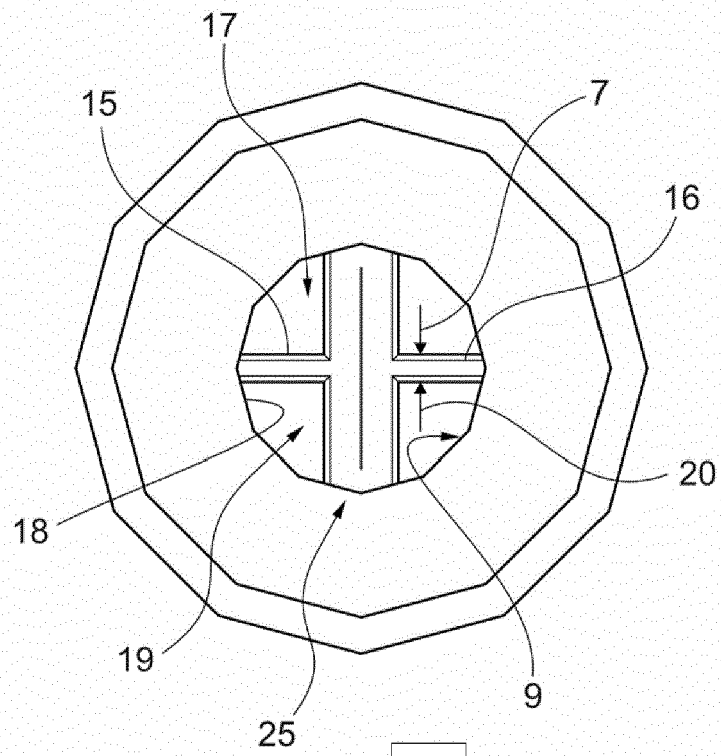
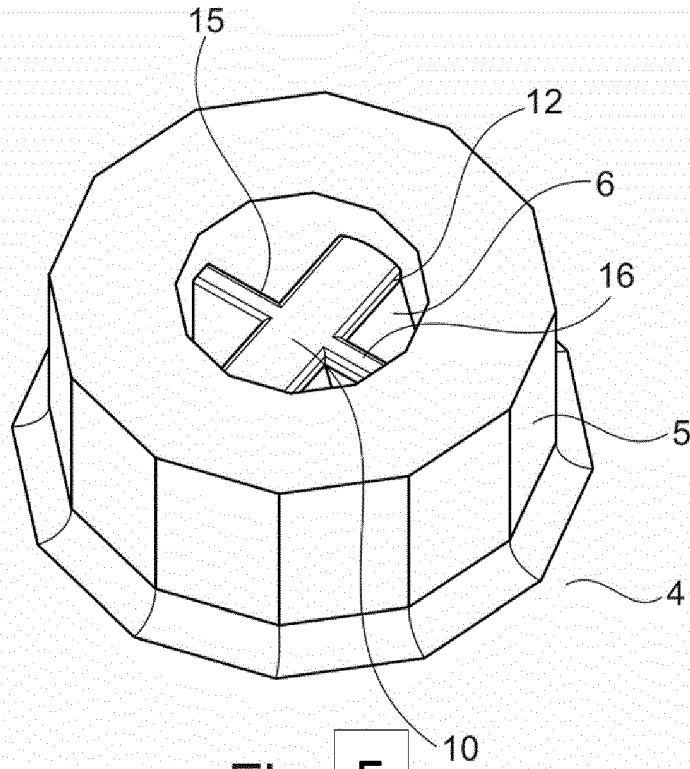


Fig. 2





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

- US 4341239 A [0002]