

(19)



(11)

EP 3 698 898 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.08.2020 Patentblatt 2020/35

(51) Int Cl.:
B22D 19/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20153222.3**

(22) Anmeldetag: **22.01.2020**

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

(72) Erfinder:
• **Völler, Martin**
58675 Hemer (DE)
• **Gäbel, Gunter**
58708 Menden (DE)

(30) Priorität: **04.02.2019 DE 102019102723**

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER SANITÄRARMATUR UND SANITÄRARMATUR MIT EINEM KUNSTSTOFFKERN**

(57) Verfahren zur Herstellung einer Sanitärarmatur (1), aufweisend zumindest die folgenden Schritte:
a) Bereitstellen einer Mehrzahl von Kunststoffschalenteilen (2, 3);
b) Verschweißen mehrerer der Kunststoffschalenteile (2, 3) zu einem Kunststoffkern (4) mit zumindest einem Flüssigkeitskanal (5); und
c) zumindest teilweises Ummanteln des Kunststoffkerns (4) mit einem Gehäuse (6) aus Metall. Weiterhin wird eine Sanitärarmatur mit einem Kunststoffkern vorgeschlagen, der mit miteinander verschweißten Kunststoffschalenteilen gebildet ist.

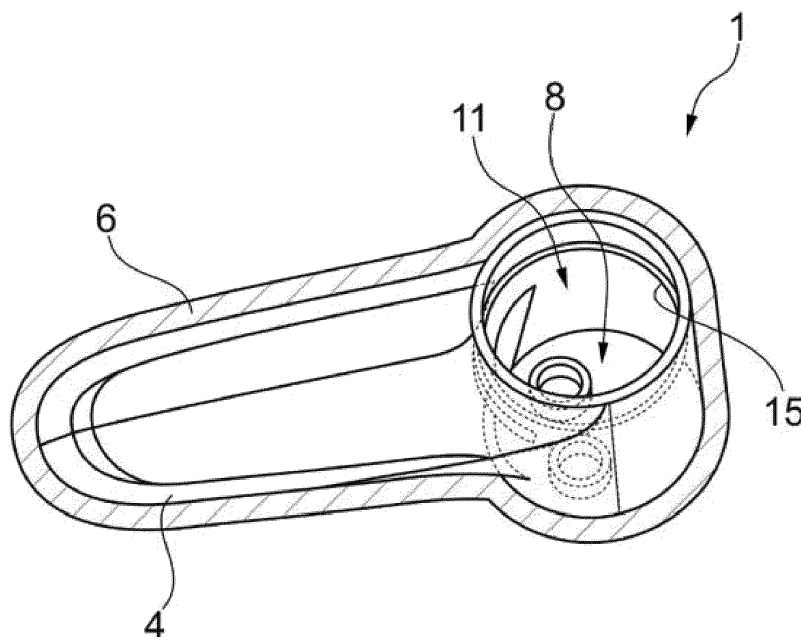


Fig. 3

EP 3 698 898 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Sanitärarmatur und eine Sanitärarmatur. Sanitärarmaturen dienen regelmäßig der bedarfsgerechten Bereitstellung einer Flüssigkeit an einem Waschbecken, Spülbecken, Dusche und/oder Badewanne.

[0002] Aus der EP 2 662 163 ist eine Sanitärarmatur bekannt, die mittels Druckgussverfahren hergestellt wird. Zur Herstellung wird ein Gießkern eingesetzt, der im Inneren des Druckgussbauteils verbleibt und anschließend zumindest einen Kanal zur Fluidführung ausbildet. Dabei kann vorgesehen sein, dass der Gießkern einen Schmelzpunkt hat, der unterhalb des Materials liegt, aus dem das metallische Gehäuse geformt ist. Weiter kann vorgesehen sein, dass der Gießkern eine Wanddicke hat, die deutlich größer ist als die Wanddicke des Gehäuses. Außerdem ist möglich, dass der Gießkern Rippen oder Verstärkungsstrukturen zur Abstützung des metallischen Gehäuses ausbildet.

[0003] Die dort vorgeschlagenen Gießkerne sind bislang nur für eine bestimmte Auswahl an Design-Varianten für Wasserauslaufarmaturen geeignet, insbesondere bei einem im Wesentlichen gradlinigen Verlauf des Kanals zur Fluidführung. Bei komplexeren Design-Varianten, gebogenen Hähnen oder dergleichen ist es gegebenenfalls erforderlich, den vorgeschlagenen Kunststoffkern aus mehreren Teilen zusammenzustecken, wobei die Steckverbindungen zusätzlich mit Dichtungen abgedichtet werden müssen. Diese Dichtungen können beim Umspritzen des Kunststoffkerns mit Zinkdruckguss zur Herstellung eines Gehäuses der Sanitärarmatur beschädigt werden. Hierdurch können Leckagen entstehen, die nicht direkt entdeckt werden können und zu Korrosion an dem Gehäuse führen.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, die mit Bezug auf den Stand der Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise zu lösen und insbesondere ein Verfahren zur Herstellung einer Sanitärarmatur anzugeben, durch das Korrosion an einem Gehäuse der Sanitärarmatur vermeidbar ist. Zudem soll auch eine Sanitärarmatur angegeben werden, bei der Korrosion an einem Gehäuse der Sanitärarmatur vermeidbar ist.

[0005] Diese Aufgaben werden gelöst mit einem Verfahren und einer Sanitärarmatur gemäß den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche. 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.

[0006] Hierzu trägt ein Verfahren zur Herstellung einer

Sanitärarmatur bei, das zumindest die folgenden Schritte aufweist:

- a) Bereitstellen einer Mehrzahl von Kunststoffschalenteilen;
- b) Verschweißen mehrerer der Kunststoffschalenteile zu einem Kunststoffkern mit zumindest einem Flüssigkeitskanal; und
- c) Ummanteln des Kunststoffkerns mit einem Gehäuse aus Metall.

[0007] Sanitärarmaturen dienen insbesondere der bedarfsgerechten Bereitstellung von Flüssigkeiten, wie insbesondere Wasser, an Spülbecken, Waschbecken, Duschen und/oder Badewannen. Hierzu kann den Sanitärarmaturen ein Kaltwasser mit einer Kaltwassertemperatur und ein Warmwasser mit einer Warmwassertemperatur zugeführt werden, die durch die Sanitärarmaturen, beispielsweise mittels eines Mischventils oder einer (Thermostat-)Mischkartusche, zu einem Mischwasser mit einer gewünschten Mischwassertemperatur mischbar sind. Die Kaltwassertemperatur beträgt insbesondere maximal 25 °C (Celsius), bevorzugt 1 °C bis 25 °C, besonders bevorzugt 5 °C bis 20 °C und/oder die Warmwassertemperatur insbesondere maximal 90 °C, bevorzugt 25 °C bis 90 °C, besonders bevorzugt 55 °C bis 65 °C. Das Mischwasser ist anschließend über zumindest einen Flüssigkeitskanal einer Auslauföffnung der Sanitärarmatur zuführbar. Um komplex ausgestaltete Flüssigkeitskanäle in der Sanitärarmatur herstellen zu können, umfasst die Sanitärarmatur in ihrem Gehäuse einen Kunststoffkern.

[0008] Zur Herstellung der Sanitärarmatur wird in Schritt a) zunächst eine Mehrzahl von Kunststoffschalenteilen bereitgestellt. Diese Kunststoffschalenteile dienen der Bildung des Kunststoffkerns mit dem zumindest einen innenliegenden Flüssigkeitskanal. Ein Kunststoffschalenteil ist insbesondere dadurch gekennzeichnet, dass es eine Begrenzung für einen inneren Flüssigkeitskanal und/oder eine Begrenzung für einen Abschnitt des Sanitärarmaturgehäuses bildet. Die Kunststoffschalenteile sind insbesondere aus einem thermoplastischen Kunststoff hergestellt, wie zum Beispiel Polypropylen (PP), Polyvinylchlorid (PVC) oder Polyethylen (PE).

[0009] Weiterhin können die Kunststoffschalenteile insbesondere nach Art von Halbschalen hergestellt werden. Hierdurch ist der Kunststoffkern insbesondere durch (nur) zwei Kunststoffschalenteile herstellbar. Insbesondere sind sämtliche Flüssigkeitskanäle der Sanitärarmatur bzw. des Kunststoffkerns in den Kunststoffschalenteilen ausgebildet und/oder durch ein Zusammenfügen der Mehrzahl von Kunststoffschalenteile ausbildbar.

[0010] In Schritt b) werden mehrere oder (bevorzugt) alle Kunststoffschalenteile zu dem Kunststoffkern miteinander verschweißt. Es ist auch möglich, dass (zusätzlich) mindestens ein Kunststoffschalenteil vorgesehen sind, die nicht mit einem anderen verschweißt wird, sondern

ggf. eine (dichte) Verbindung ausbildet. Das Verschweißen erfolgt insbesondere durch ein Kunststoffschweißverfahren, durch das eine stoffschlüssige Verbindung zwischen den Kunststoffschalenteilen geschaffen wird. Hierdurch müssen im Gegensatz zu zusammengesteckten Kunststoffkernen keine Dichtungen in den Steckverbindungen vorgesehen werden, die beim Umspritzen des Kunststoffkerns mit Metall beschädigt werden können. Hierdurch werden Leckagen an dem Kunststoffkern und infolgedessen Korrosion an dem Gehäuse der Sanitärarmatur vermieden. Weiterhin wird durch Vermeidung der Dichtungen der Montageaufwand reduziert.

[0011] In Schritt c) wird der Kunststoffkern mit einem Gehäuse aus Metall zumindest teilweise ummantelt. Hierbei kann der Kunststoffkern beispielsweise zumindest teilweise in das Gehäuse eingesetzt oder zumindest teilweise in das Gehäuse eingegossen werden. Weiterhin kann das Gehäuse insbesondere aus mehreren Teilen bestehen.

[0012] Die Kunststoffschalenteile können durch Kunststoffspritzgießen hergestellt sein. Hierdurch können Kunststoffschalenteile mit komplexen Geometrien besonders kostengünstig hergestellt werden.

[0013] In Schritt b) kann das Verschweißen durch ein Aufweichen oder Aufschmelzen zumindest eines Kunststoffschalenteils an einer Kontaktfläche erfolgen. Bei der Kontaktfläche handelt es sich insbesondere um diejenige Fläche eines Kunststoffschalenteils, mit der das Kunststoffschalenteil nach dem Verschweißen ein anderes Kunststoffschalenteil kontaktiert. Nach dem Aufweichen oder Aufschmelzen des zumindest einen Kunststoffschalenteils an der Kontaktfläche wird das Kunststoffschalenteil an die Kontaktfläche zumindest eines weiteren Kunststoffschalenteils gepresst, sodass sich die Kunststoffschalenteile zu dem Kunststoffkern (insbesondere stoffschlüssig) verbinden.

[0014] In Schritt b) kann das Verschweißen durch Laserschweißen, Reibschweißen, Gaskonfektionsschweißen, Heizelementschweißen, Infrarotschweißen, Ultraschallschweißen oder Heißluftschweißen erfolgen.

[0015] In Schritt c) kann die Ummantelung des Kunststoffkerns durch ein Zinkdruckgussverfahren erfolgen. Hierbei wird der Kunststoffkern insbesondere in ein Zinkdruckgusswerkzeug eingelegt und zumindest teilweise mit einer flüssigen Schmelze aus Zink oder einer Zinklegierung ummantelt. Die flüssige Schmelze aus Zink oder der Zinklegierung wird insbesondere mit hohem Druck und mit hoher Geschwindigkeit in das Zinkdruckgusswerkzeug gepresst. Nach dem Abkühlen und Verfestigen der flüssigen Schmelze wird das Zinkdruckgusswerkzeug geöffnet und der zumindest teilweise mit dem Gehäuse ummantelte Kunststoffkern kann entnommen werden.

[0016] In dem Kunststoffkern kann durch eine mechanische Bearbeitung ein Kunststoffstz für eine Mischkartusche ausgebildet werden. Bei der mechanischen Bearbeitung kann es sich insbesondere um Fräsen, Bohren

oder Drehen handeln. Bei dem Kunststoffstz handelt es sich insbesondere um einen Bereich in dem Kunststoffkern, in dem die Mischkartusche zumindest teilweise angeordnet wird.

[0017] Der Kartuschensitz kann rundgefräst werden. Hierdurch wird gewährleistet, dass der Kartuschensitz trotz gegebenenfalls hohen Fertigungstoleranzen beim Verschweißen der Mehrzahl von Kunststoffschalenteilen eine Runde Innenfläche aufweist. Ferner kann hierdurch gewährleistet werden, dass eine die (zumindest teilweise zylinderförmige) Mischkartusche umgebende ringförmige Dichtung 360° an der Innenfläche des Kartuschensitzes anliegt und damit ein Austreten der Flüssigkeit aus dem Kunststoffkern verhindert.

[0018] Einem weiteren Aspekt folgend wird auch eine Sanitärarmatur vorgeschlagen, die zumindest die folgenden Komponenten aufweist:

- einen Kunststoffkern mit zumindest einem Flüssigkeitskanal, wobei der Kunststoffkern eine Mehrzahl von Kunststoffschalenteile umfasst, die miteinander verschweißt sind; und
- ein Gehäuse aus Metall, das den Kunststoffkern zumindest teilweise umgibt.

[0019] Für weitere Einzelheiten wird auf die Beschreibung des hier vorgeschlagenen Verfahrens verwiesen.

[0020] Die Erfindung sowie das technische Umfeld werden nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Figuren besonders bevorzugte Ausführungsvarianten 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: ein erstes Kunststoffschalenteil in einer perspektivischen Darstellung;

Fig. 2: ein gefügter Kunststoffkern mit einem ersten Kunststoffschalenteil und einem zweiten Kunststoffschalenteil in einer perspektivischen Darstellung; und

Fig. 3: eine Sanitärarmatur mit dem gefügten Kunststoffkern.

[0021] Die Fig. 1 zeigt ein erstes Kunststoffschalenteil 2 in einer perspektivischen Darstellung. Das erste Kunststoffschalenteil 2 weist im Bereich eines Auslaufs 9 einen Flüssigkeitskanal 5 auf, durch den nach der Fertigstellung der Sanitärarmatur 1 (vgl. Fig. 3) eine Flüssigkeit, beispielsweise von einer Mischkartusche, zu einer Auslauföffnung der Sanitärarmatur 1 führbar ist. Die Auslauföffnung ist zu einem späteren Zeitpunkt in dem Bereich 10 ausbildbar. Weiterhin umfasst das erste Kunststoffschalenteil 2 eine umlaufende Kontaktfläche 7, an der das erste Kunststoffschalenteil 2 mit einem in der Fig. 2 gezeigten zweiten Kunststoffschalenteil 8

verschweißbar ist.

[0022] Die Fig. 2 zeigt einen Kunststoffkern 4 mit dem in der Fig. 1 gezeigten ersten Kunststoffschalenteil 2 und einem zweiten Kunststoffschalenteil 3. Das erste Kunststoffschalenteil 2 und das zweite Kunststoffschalenteil 3 sind bei der hier gezeigten Ausführungsvariante spiegelsymmetrisch und entlang der Kontaktfläche 7 miteinander verschweißt. Der hierdurch gebildete bzw. gefügte Kunststoffkern 4 weist eine Öffnung 11 für einen hier nicht gezeigten Hebel auf. Mittels des Hebels ist eine hier ebenfalls nicht gezeigte Mischkartusche zum Mischen eines Kaltwassers und Warmwassers zu einem Mischwasser mit einer gewünschten Mischwassertemperatur betätigbar. Der Kunststoffkern 4 weist bei der hier gezeigten Ausführungsvariante einen Kaltwasserzulauf 12 für das Kaltwasser und einen Warmwasserzulauf 13 für das Warmwasser auf.

[0023] Die Fig. 3 zeigt eine Sanitärarmatur 1 mit dem in der Fig. 2 gezeigten Kunststoffkern 4. Der Kunststoffkern 4 ist mit einem schematisch dargestellten Gehäuse 6 ummantelt. Das Gehäuse 6 besteht zumindest teilweise aus Metall. Weiterhin wurde ein Kartuschensitz 8 des Kunststoffkerns 4 mechanisch bearbeitet, wodurch eine in der Fig. 1 gezeigte Wand 14 entfernt wurde. Weiterhin wurde durch die mechanische Bearbeitung sichergestellt, dass eine Innenfläche 15 des Kartuschensitzes 8 exakt rund ist. Hierdurch wird gewährleistet, dass eine Dichtung der hier nicht gezeigten Mischkartusche nach der Montage der Mischkartusche exakt an der Innenfläche 15 anliegt, sodass während des Betriebs der Sanitärarmatur 1 keine Flüssigkeit aus der Öffnung 11 fließen kann.

Bezugszeichenliste

[0024]

- | | | |
|----|-------------------------|--|
| 1 | Sanitärarmatur | |
| 2 | erste Kunststoffschale | |
| 3 | zweite Kunststoffschale | |
| 4 | Kunststoffkern | |
| 5 | Flüssigkeitskanal | |
| 6 | Gehäuse | |
| 7 | Kontaktfläche | |
| 8 | Kartuschensitz | |
| 9 | Auslauf | |
| 10 | Bereich | |
| 11 | Öffnung | |
| 12 | Kaltwasserzulauf | |
| 13 | Warmwasserzulauf | |
| 14 | Wand | |
| 15 | Innenfläche | |

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Sanitärarmatur (1), aufweisend zumindest die folgenden Schritte:

- a) Bereitstellen einer Mehrzahl von Kunststoffschalenteile (2, 3);
- b) Verschweißen mehrerer der Kunststoffschalenteile (2, 3) zu einem Kunststoffkern (4) mit zumindest einem Flüssigkeitskanal (5); und
- c) zumindest teilweises Ummanteln des Kunststoffkerns (4) mit einem Gehäuse (6) aus Metall.

2. Verfahren nach Patentanspruch 1, wobei die Kunststoffschalenteile (2, 3) durch Kunststoffspritzgießen hergestellt sind.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei in Schritt b) das Verschweißen durch ein Aufweichen oder Aufschmelzen zumindest eines Kunststoffschalenteils (2, 3) an einer Kontaktfläche (7) erfolgt.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei in Schritt b) das Verschweißen durch Laserschweißen, Reibschweißen, Gaskonvektionsschweißen, Heizelementschweißen, Infrarotschweißen, Ultraschallschweißen oder Heißluftschweißen erfolgt.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei in Schritt c) die Ummantelung des Kunststoffkerns (4) durch ein Zinkdruckgussverfahren erfolgt.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei in dem Kunststoffkern (4) durch eine mechanische Bearbeitung ein Kartuschensitz (8) für eine Mischkartusche ausgebildet wird.

7. Verfahren nach Patentanspruch 6, wobei der Kartuschensitz (8) rundgefräst wird.

8. Sanitärarmatur (1), aufweisend zumindest:

- einen Kunststoffkern (4) mit zumindest einem Flüssigkeitskanal (5), wobei der Kunststoffkern (4) eine Mehrzahl von Kunststoffschalenteilen (2, 3) umfasst, die miteinander verschweißt sind; und
- ein Gehäuse (6) aus Metall, das den Kunststoffkern (4) zumindest teilweise umgibt.

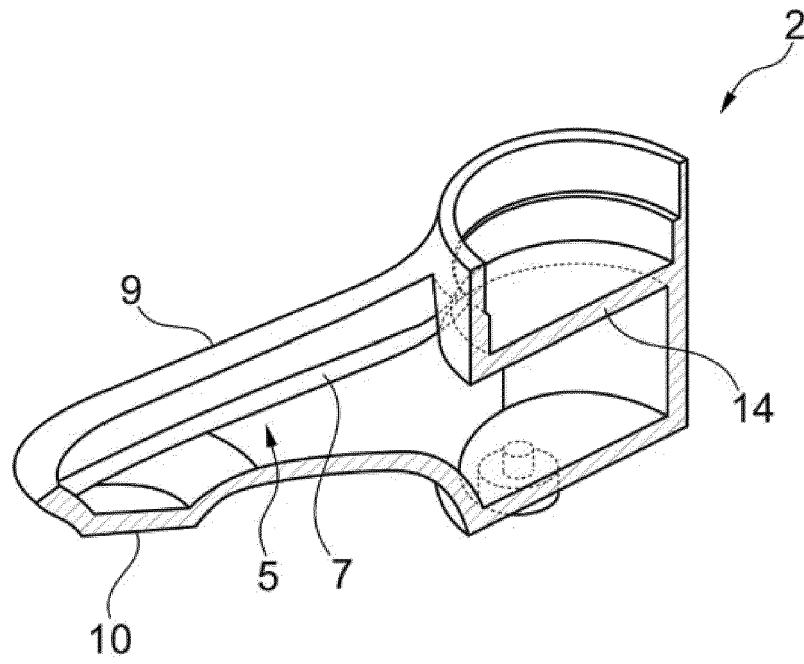


Fig. 1

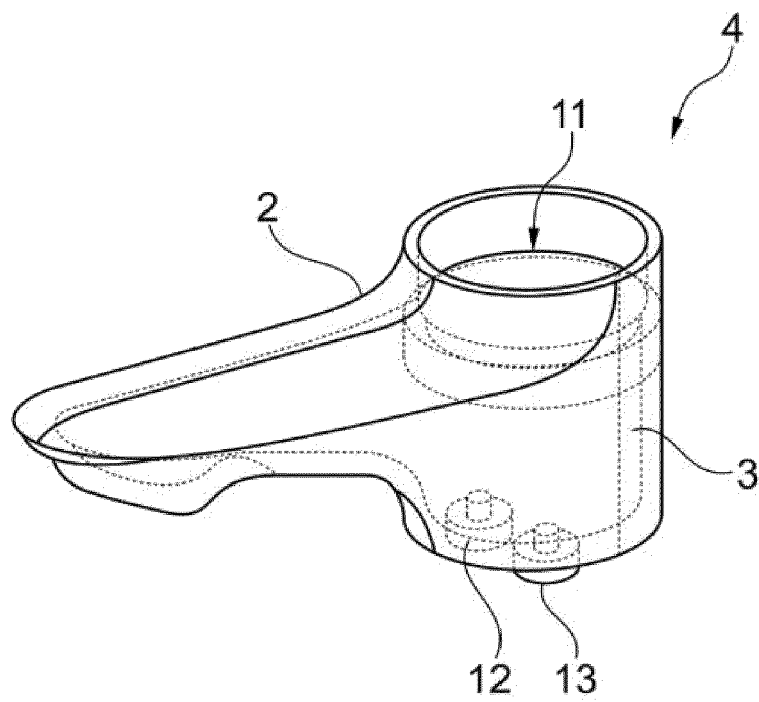


Fig. 2

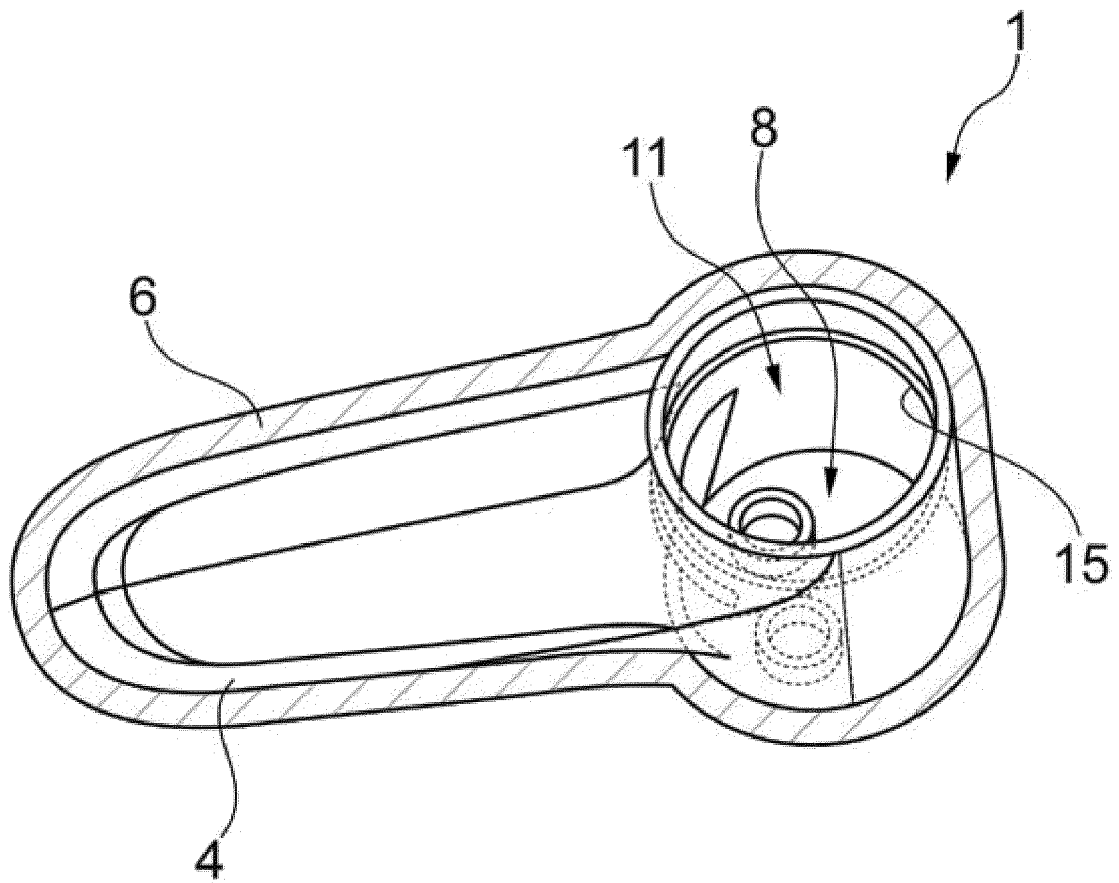


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 20 15 3222

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 070 209 A1 (GROHE AG [DE]) 21. September 2016 (2016-09-21)	1-4,6-8	INV. B22D19/00
Y	* das ganze Dokument *	1-8	
Y,D	EP 2 662 163 A2 (HDO DRUCKGUSS UND OBERFLÄCHENTECHNIK GMBH [DE]) 13. November 2013 (2013-11-13) * das ganze Dokument *	1-8	
A	DE 10 2017 111690 A1 (GROHE AG [DE]) 6. Dezember 2018 (2018-12-06) * das ganze Dokument *	1,8	
A	US 2012/186681 A1 (SUN DONALD [US] ET AL) 26. Juli 2012 (2012-07-26) * das ganze Dokument *	1,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B22D B22C E03C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Juni 2020	Prüfer Horst, Werner
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 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 03.92 (P04C03)

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

EP 20 15 3222

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.

19-06-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3070209 A1	21-09-2016	DE 102015002898 A1 EP 3070209 A1	15-09-2016 21-09-2016
EP 2662163 A2	13-11-2013	BR 102013011740 A2 BR 102013011741 A2 BR 102013011755 A2 CN 103386467 A CN 103386468 A CN 103388697 A EP 2662163 A2 EP 2662164 A2 EP 2662165 A2 EP 3216544 A1 ES 2645269 T3 US 2013299026 A1 US 2013299027 A1 US 2013299028 A1 WO 2013167210 A1 WO 2013167211 A1	30-06-2015 30-06-2015 30-06-2015 13-11-2013 13-11-2013 13-11-2013 13-11-2013 13-11-2013 13-11-2013 13-09-2017 04-12-2017 14-11-2013 14-11-2013 14-11-2013 14-11-2013 14-11-2013
DE 102017111690 A1	06-12-2018	KEINE	
US 2012186681 A1	26-07-2012	CN 102481631 A EP 2445669 A2 JP 2012531548 A US 2012186681 A1 WO 2010151833 A2	30-05-2012 02-05-2012 10-12-2012 26-07-2012 29-12-2010

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2662163 A [0002]