

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. Juli 2009 (30.07.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/092686 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F16K 47/02 (2006.01) *F16K 11/078* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/050547
- (22) Internationales Anmeldedatum:
19. Januar 2009 (19.01.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
102008000107.4 21. Januar 2008 (21.01.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): CERAMTEC AG [DE/DE]; Fabrikstrasse 23 - 29, 73207 Plochingen (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): CHRIST, Frank [DE/DE]; Koblenzer Str. 18, 54538 Bausendorf (DE).
- (74) Anwalt: UPPENA, Franz; c/o Chemetall GmbH, Trakehner Strasse 3, 60487 Frankfurt (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

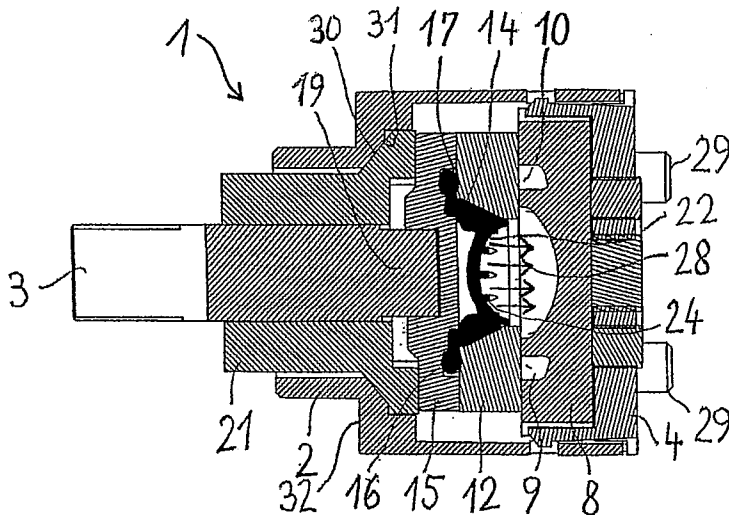
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(54) Title: CARTRIDGE FOR A SANITARY FITTING

(54) Bezeichnung: KARTUSCHE FÜR EINE SANITÄRARMATUR

Fig. 8 c-c



(57) Abstract: When a flowing liquid meets obstacles or abrupt flow-directional changes and is thus subjected to turbulence or two flows impinge or pressure changes occur and gases dissolved in water are thus released, flow noises occur. According to the invention, the occurrence thereof can be avoided or at least damped by inclusion of a body (14) in the vicinity of the mixing chamber (23), wherein the body encloses the mixing chamber with a hollow spherical shape (22), in the form of a hemisphere or at least a cap, wherein parallel ribs (24) are arranged within said hollow spherical enclosure.

(57) Zusammenfassung: Wenn eine strömende Flüssigkeit auf Hindernisse trifft oder abrupte Änderungen der Fließrichtung erfährt und dadurch verwirbelt wird oder zwei Flüssigkeitsströme zusammentreffen oder Druckänderungen auftreten und dabei im Wasser gelöste Gase freigesetzt werden, entstehen Fließgeräusche. Deren Entstehung wird erfindungsgemäß

durch den Einbau eines Körpers (14) im Bereich der Mischkammer (23) verhindert oder zumindest gedämpft, indem der Körper die Mischkammer hohlkugelförmig (22), in Form einer Halbkugel oder zumindest Kalotte, überwölbt, wobei in dieser hohlkugelförmigen Überwölbung parallel angeordnete Rippen (24) angeordnet sind.

WO 2009/092686 A1

- 1 -

Kartusche für eine Sanitärarmatur

- Die Erfindung betrifft eine Kartusche für eine Sanitärarmatur, wobei das Gehäuse der Kartusche, das von einer Bodenplatte verschlossen wird, umschließt: eine Ventilsitzscheibe mit Einlassöffnungen für Kalt- und Heißwasser und eine Ausströmöffnung, die in den Ausfluss der Sanitärarmatur mündet, eine zur Ventilsitzscheibe verschiebbar angeordnete Steuerscheibe, die eine Mischkammer enthält, die die Einlassöffnungen und die Ausströmöffnung der Ventilsitzscheibe in Verbindung bringt und in der die Mischung des heißen mit dem kalten Wasser erfolgt sowie eine Abdeckscheibe, die auf der der Ventilsitzscheibe abgewandten Seite der Steuerscheibe mit dieser verbunden ist und mit einem Stellhebel zum Verschieben der Scheiben in Wirkverbindung steht, der mit dem Betätigungshebel der Armatur bewegt wird und in einer Buchse gelagert ist, wobei zur Verhinderung oder mindestens zur Dämpfung der Fließgeräusche im Bereich der Mischkammer ein strukturierter Körper angeordnet ist.
- 15 Fließgeräusche treten immer dann auf, wenn eine strömende Flüssigkeit auf Hindernisse trifft oder abrupte Änderungen der Fließrichtung erfährt und dadurch verwirbelt wird oder zwei Flüssigkeitsströme zusammentreffen. In der Regel treten zusätzlich noch Druckänderungen in der Flüssigkeit auf, wobei, insbesondere bei Wasser, gelöste Gase freigesetzt werden, deren Blasen in der strömenden Flüssigkeit ebenfalls Geräusche verursachen.
- 20

- Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, zur Minderung der Fließgeräusche feine Netze oder Geflechte aus Draht in die Mischkammer einzusetzen, wie es aus der DE-OS 2622179 bekannt ist. Solche Gebilde aus Draht sind anfällig für Korrosion und die kleinen Öffnungen können sich durch so genannte Kalkablagerungen oder aus den Zuleitungen abgelösten Ablagerungen zusetzen, so dass die Dämpfungswirkung verloren geht.
- 25

- 2 -

Eine Kartusche, deren Mischkammer zur Minderung der Fließgeräusche mit einem strukturierten Körper zur Dämpfung der Fließgeräusche ausgestattet ist, ist aus der DE 102004056568 A1 bekannt. Der die Fließgeräusche beeinflussende Körper befindet sich im Bereich der Wand des Überströmkanals zwischen Einlass- und Ausströmöffnung und ist ein Ringelement. Das Ringelement besteht aus einem massiven Flachmaterial. An der der Ventilsitzscheibe zugekehrten Stirnseite ist wenigstens im Bereich der Wassereinlassöffnungen eine Reihe von mit Abstand zueinander angeordneten Stiften angeformt, die sich bis zum Bereich einer Lagerfläche der Ventilsitzscheibe erstrecken.

Bei so genanntem harten, kalkhaltigem Wasser besteht die Gefahr, dass sich Ablagerungen an den Stiften des die Fließgeräusche beeinflussenden Körpers bilden und die Zwischenräume zusetzen, so dass die Dämpfungswirkung verloren geht.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Kartusche zusammen mit dem die Fließgeräusche verhindernden oder zumindest dämpfenden Körper so zu gestalten, dass die Möglichkeit von Ablagerungen möglichst vermieden wird und in jeder Stellung der Steuerscheibe eine optimale Durchflussmenge erreicht wird.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt mit Hilfe der kennzeichnenden Merkmale des ersten Anspruchs. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden in den abhängigen Ansprüchen beansprucht.

Bei der erfindungsgemäßen Kartusche ist die Mischkammer zur Verhinderung oder Dämpfung der Fließgeräusche erfindungsgemäß so gestaltet, dass in der Steuerscheibe oder zwischen der Steuerscheibe und der Abdeckscheibe ein die Fließgeräusche verhindernder oder zumindest dämpfender Körper angeordnet ist. Dazu kann die Steuerscheibe im Bereich der Mischkammer einen Durchbruch zur Abdeckscheibe aufweisen und in diesem Durchbruch kann der Körper so eingesetzt sein, dass er ihn überdeckt und die Mischkammer zur Abdeckscheibe

- 3 -

hin abgedichtet ist. Der Körper überwölbt die Mischkammer im Wesentlichen hohlkugelförmig, in Form einer Halbkugel oder zumindest eines Kugelabschnitts, einer Kalotte, und in dieser hohlkugelförmigen Überwölbung sind parallel zueinander angeordnete Rippen angeordnet. Die Rippen sind, je nach Stellung der

5 Steuerscheibe, im Wesentlichen in Richtung der Wasserströmung zwischen den Einlassöffnungen und der Ausströmöffnung ausgerichtet. Die Rippen können vorzugsweise zur Ausbildung laminarer Strömungen gleichen Abstand voneinander haben. Sie haben können dieselbe Höhe haben oder abwechselnd in der Höhe variieren. Die höchsten Rippen reichen nahezu bis auf die Ventilsitzscheibe. Die

10 Rippen und auch der Grund zwischen den Rippen können vorteilhaft abgerundet sein, um Wirbelbildung an Kanten zu verhindern.

Innerhalb der Kartusche erfolgt eine Umleitung der Wasserströme von den Zuleitungen, von der Einlassöffnung für das Kaltwasser und von der Einlassöffnung für das Warmwasser, zur Ausströmöffnung um 180 Winkelgrade. Die

15 hohlkugelartige Ausgestaltung des Körpers ermöglicht vorteilhaft ein Einströmen des Wassers aus den Einlassöffnungen in die Mischkammer aus allen Richtungen, ohne dass das Wasser gegen Kanten strömt. Dadurch werden Verwirbelungen und Ablagerungen im Strömungsbereich des Wassers wirkungsvoll vermieden.

Insbesondere wenn in einer der beiden Einlassöffnungen das Wasser mit einem

20 höheren Druck einströmt, kommt es dort zur Expansion des Wasserstroms und zu starken, geräuschbildenden Verwirbelungen. Der Radius der hohlkugelförmigen Überwölbung der Mischkammer ist vorteilhaft so gewählt, dass das einströmende Wasser in einem optimalen Bogen von 180 Winkelgraden in die Ausströmöffnung geleitet wird. Die in der hohlkugelförmigen Überwölbung angeordneten Rippen sind

25 in der Schließstellung der Kartusche so ausgerichtet, dass sie senkrecht zu einer Verbindungslinie der beiden Einlassöffnungen verlaufen. Überdeckt die Mischkammer beide Einlassöffnungen gleichzeitig, wird das einströmende Wasser durch die Rippen an einer Verwirbelung gehindert und die Wasserströme verlaufen

- 4 -

weitgehend parallel zueinander in einer laminaren Strömung. Dadurch wird vorteilhaft die Entstehung von Wirbel- und Strömungsgeräuschen verhindert.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung besteht der Körper aus einem Elastomer, beispielsweise aus Gummi. Ein Körper aus einem Elastomer hat
5 gegenüber einem starren Körper den Vorteil, dass er sich unter dem Einfluss des Wasserdrucks verformen kann. Dadurch wird die Bildung von Ablagerungen, insbesondere von so genannten Kalkablagerungen, wesentlich erschwert, weil bereits sich bildende Ablagerungen durch die Verformung wieder abplatzen. Außerdem ist ein Elastomer nicht korrosionsanfällig und kann in
10 lebensmittelrechtlich unbedenklicher Zusammensetzung hergestellt werden.

Durch die hohlkugelförmige Ausbildung des Körpers ist es möglich, zwischen der Abdeckscheibe und dem Körper einen Hohlraum vorzusehen, der ein Luftpolster enthält. Ein solcher Hohlraum kann auch nur im Bereich der Einlassöffnungen oder insbesondere im Bereich der Ausströmöffnung vorgesehen sein. Dadurch wird die
15 Verformbarkeit des Körpers unterstützt. Der Körper kann auch insbesondere in dem Bereich dieses Hohlraums besonders elastisch ausgebildet sein. Bei plötzlichem Druckwechsel in dem zuströmenden Wasser können die Druckstöße auf Grund der Elastizität des Körpers und des dahinter befindlichen Luftpolsters abgemildert oder sogar absorbiert werden.

20 Der Körper kann vorteilhaft gleichzeitig die Dichtfunktion zwischen der Steuerscheibe und der Abdeckscheibe übernehmen. Dabei reicht er zwischen die beiden Scheiben und umgibt den Durchbruch in der Steuerscheibe vollkommen. Eine erhöhte Dichtfunktion wird durch einen angeformten Ring oder Wulst erreicht, der den Körper umgibt und in entsprechende Nuten der Scheiben eingelegt wird.
25 Dadurch wird gegenüber dem Stand der Technik eine zusätzliche Dichtung eingespart.

- 5 -

Der Körper kann auch auf seiner der Hohlkugel abgewandten Seite einen Steg oder Zapfen tragen, der in eine entsprechen geformte Nut oder Vertiefung der Abdeckscheibe hineinreicht. Durch diese Einrichtung wird die lagerichtige Montage des Körpers erleichtert.

- 5 Die Buchse mit dem in ihr gelagerten Stellhebel kann sich mit einer konisch geformten Fläche auf einer ebenfalls konisch geformten Fläche der Stirnwand des zylindrisch geformten Gehäuses abstützen. Diese Fläche dient als Lagerfläche der Buchse bei der Betätigung der Steuerscheibe für die Mischung des Heiß- und Kaltwasserstroms. Damit entfällt die ansonsten horizontale und gegebenenfalls
- 10 zusätzliche vertikale Lagerfläche in der Gehäusestirnwand. Insbesondere zwei Lagerflächen führen zu erhöhten Reibungswiderständen. Bei den gleichzeitigen Schwenk- und Kippbewegungen des Stellhebels ist die Krafteinleitung in das Gehäuse wesentlich günstiger als bei einer herkömmlichen Lagerung der Buchse. Zur Herabsetzung der Reibung zwischen Buchse und Gehäuse können auf diesen
- 15 Lagerflächen Fettkammern vorgesehen sein.

An Hand eines Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine Aufsicht auf die Kartusche in symmetrischer Schließstellung mit eingezeichneten Schnittverläufen,
- Figur 2 eine Ansicht der Kartusche entsprechend dem Schnittverlauf A - A,
- 20 Figur 3 eine Ansicht der Kartusche entsprechend dem Schnittverlauf B - B,
- Figur 4 eine Ansicht der Kartusche entsprechend dem Schnittverlauf C -C,
- Figur 5 eine Aufsicht auf die Kartusche, in symmetrischer Mischstellung, geöffnet,
- Figur 6 eine Ansicht der Kartusche entsprechend dem Schnittverlauf A - A,
- Figur 7 eine Ansicht der Kartusche entsprechend dem Schnittverlauf B - B,
- 25 Figur 8 eine Ansicht der Kartusche entsprechend dem Schnittverlauf C - C,

- 6 -

Figur 9 eine Aufsicht auf den Körper zur Verhinderung oder mindestens zur Dämpfung der Fließgeräusche in Richtung auf die hohlkugelförmige Wölbung,

Figur 10 eine Aufsicht auf die Oberseite des Körpers mit eingezeichneten
5 Schnittverläufen,

Figur 11 eine Ansicht des Körpers entsprechend dem Schnittverlauf A - A und

Figur 12 eine Ansicht des Körpers entsprechend dem Schnittverlauf B - B.

In Figur 1 ist eine Aufsicht auf die Kartusche 1 in Schließstellung dargestellt. Über das Gehäuse 2, aus dem der Stellhebel 3 zur Betätigung der Steuerscheibe
10 herausragt, sind die Schnittlinien gelegt, unter denen die Schnitte durch die Kartusche verlaufen, die in den nachfolgenden Figuren dargestellt sind.

In den Figuren 2, 3 und 4 ist jeweils eine Ansicht eines Schnitts durch die Kartusche 1 in Schließstellung entsprechend den Verläufen A - A, B - B und C - C dargestellt.

15 Das Gehäuse 2 wird auf der Unterseite durch eine Bodenplatte 4 mit den Anschlussöffnungen 5 und 6 für das kalte bzw. heiße Wasser und der Anschlussöffnung 7 für das abströmende Mischwasser abgeschlossen. Darüber liegt die Ventilsitzscheibe 8, von der die Einlassöffnungen 9 bzw. 10 und die Ausströmöffnung 11 mit den Öffnungen 5 bzw. 6 und 7 der Bodenplatte 4
20 korrespondierenden.

Der Schnitt A - A verläuft gerade durch die Einlassöffnung 10 und die Ausströmöffnung 11. Der Schnitt B - B verläuft mittig durch die Einlassöffnung 10 und knickt im Mittelpunkt des Stellhebels 3 ab, um ab da mittig durch die Ausströmöffnung 11 zu verlaufen. Der Schnitt C - C verläuft senkrecht zum
25 Schnittverlauf A - A, durch den Mittelpunkt des Stellhebels 3.

- 7 -

- Über der Ventilsitzscheibe 8 liegt verschiebbar die Steuerscheibe 12, hier in Schließstellung. Sie verschließt die Einlassöffnungen 9 und 10. Die Steuerscheibe 12 weist bei diesem Ausführungsbeispiel mittig einen kreisförmigen Durchbruch 13 auf, in den der Körper 14 zur Verhinderung oder Dämpfung der Fließgeräusche eingesetzt ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel besteht er aus einem Elastomer. Darüber liegt die Abdeckscheibe 15. Zur Abdichtung des Durchbruchs 13 überdeckt der Körper 14 die Steuerscheibe 12 mit einem ringförmigen Wulst 16 als Dichtelement, der in eine entsprechend geformte Nut 17 der Abdeckscheibe 15 gelagert ist. In eine Nut oder Vertiefung 18 der Abdeckscheibe 15 greift der Mitnehmerzapfen 19 des Stellhebels 3 ein. Der Stellhebel 3 ist mit einem zylinderförmigen Schwenklager 20, ohne mechanische Schwenkachse, in einer Buchse 21 gelagert, die von dem Gehäuse 2 umschlossen wird. Zur Herabsetzung der Reibung können auf einer der Lagerflächen des Schwenklagers bzw. der Buchse Fettkammern vorgesehen sein.
- Der Körper 14 zur Verhinderung oder Dämpfung der Fließgeräusche überwölbt die Mischkammer 23 der Ventilsitzscheibe 8 hohlkugelförmig 22. Wie aus den Figuren ersichtlich, insbesondere aus Figur 4, sind in dieser Hohlkugel 22 parallel verlaufende, an ihrem Ende abgerundete Rippen 24 angeordnet. In diesem Ausführungsbeispiel haben die Rippen dieselbe Höhe. Weiterhin ist der Abstand zwischen den äußeren Rippen kleiner als der Abstand zwischen den inneren Rippen. Der Körper 14 trägt auf seiner der Hohlkugel 22 abgewandten Seite einen Steg oder Zapfen 25, der zur Zentrierung in eine entsprechend geformte Nut oder Vertiefung 26 der Abdeckscheibe 15 hineinreicht.
- Oberhalb der Hohlkugel 22 des Körpers 14, zwischen der Abdeckscheibe 15 und dem Körper 14, hier im Bereich der Ausströmöffnung 11, ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Hohlraum 27 zu sehen, der ein Luftpolster enthält. Durch die Elastizität des Körpers 14 kann bei auftretenden Druckschwankungen der

- 8 -

Körper 14 in diesen Raum 27 nachgeben und die auftretenden Druckstöße dämpfen.

Die Zapfen 29 dienen der Zentrierung und Befestigung in der Armatur.

Die Figur 5 zeigt eine Aufsicht auf die Kartusche in voll geöffneter Stellung der
5 Steuerscheibe bei paritätischer Mischung des Kalt- und des Warmwasserzuflusses. Die eingezeichneten Schnittverläufe A - A, B - B und C - C entsprechen denen, die in den Figuren 2, 3 und 4 dargestellt sind.

Wie aus den dargestellten Schnittverläufen ersichtlich ist, ist die Steuerscheibe 12
vollständig nach rechts, in die Stellung zur Öffnung der Einlassöffnungen 9 und 10
10 geschoben worden. Diese Öffnungen sind jeweils zu einem gleichen Anteil geöffnet worden, so dass, gleicher Wasserdruck in beiden Anschlussöffnungen 5 und 6 vorausgesetzt, jeweils die gleiche Menge Wasser in die Mischkammer 23 einströmt. Die Hohlkugel 22 mit den Rippen 24 unterdrückt die geräuschbildenden Verwirbelungen des durch die Einlassöffnungen 9 und 10 einströmenden Wassers
15 28, in dem es dem einströmenden Wasser laminare Strömungsbahnen vorgibt. Wie aus den Figuren 6 und 7 außerdem ersichtlich, kann das Wasser 28 in einem optimalen Kreisbogen von 180 Winkelgraden die Mischkammer 23 zur Ausströmöffnung 11 hin durchströmen. Die Durchmischung des Kaltwasser- und des Warmwasserstroms erfolgt also in einem gleichmäßigen Durchdringung der
20 beiden Wasserströme in der Mischkammer 23 bis zur Ausströmöffnung 11 hin.

In den Figuren 9 bis 12 ist der Körper 14 zur Verhinderung oder Dämpfung der Fließgeräusche dargestellt. Figur 9 zeigt eine Ansicht des Körpers in Richtung der Hohlkugel 22 mit den darin parallel verlaufenden Rippen 24. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind es fünf. Die in Figur 10 dargestellt Aufsicht zeigt auch
25 zwei Schnittverläufe A - A und B - B durch den Körper, die in den Figuren 11 bzw. 12 dargestellt sind.

- 9 -

Auf der Oberseite des Körpers 14, in Figur 10, ist der Steg 25 zu sehen, der zum lagerichtigen Einbau und zur Fixierung in der Abdeckscheibe dient. In Figur 11 ist der Körper 14 entsprechend dem Verlauf A - A durch eine Rippe 24 geschnitten. Der im Bereich der Ausströmöffnung 11 liegende Teil des Körpers 14 ist auf seiner
5 Oberseite so geformt, dass er im zusammen gebauten Zustand mit der Abdeckscheibe den der Dämpfung dienenden Hohlraum 27 bildet. Der ringförmige Wulst 16 umgibt den Körper 14 und dient der Abdichtung zwischen Steuerscheibe und Abdeckscheibe.

In der Ansicht des Schnitts B - B in Figur 12 sind die hohlkugelförmige Gestaltung
10 22 des Körpers 14 zur Mischkammer hin sowie die darin angeordneten, parallel verlaufenden Rippen 24 mit gleicher Höhe mit abgerundeten Kanten erkennbar. Der Körper 14 hat auf seinem äußeren Umfang eine zur Mischkammer hin konische Gestalt, mit der er in den entsprechend geformten Durchbruch der Steuerscheibe eingesetzt ist. Die Abmessungen des Körpers im vorliegenden Ausführungsbeispiel
15 sind folgende: Der Durchmesser des hohlkugelförmigen Bereichs 22 beträgt etwa 12 mm, die Höhe der Rippen kann zwischen 2 mm bis 5 mm liegen. Der größte Durchmesser des konischen Bereichs beträgt etwa 16 mm, der Durchmesser des ringförmigen Wulstes 16 zur Abdichtung gegen die Abdeckscheibe hat einen Durchmesser von etwa 21 mm, seine Dicke beträgt etwa 2 mm. Die Gesamthöhe
20 des Körpers 14 beträgt etwa 7 mm.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel stützt sich die Buchse 21 mit dem in ihr gelagerten Stellhebel 3 mit einer konisch geformten Fläche 30 auf einen ebenfalls konisch geformten Teil 31 der Stirnwand 32 des zylindrisch geformten Gehäuses 2 unter einem Winkel von 40 Grad ab. Diese Fläche ist die Lagerfläche der Buchse
25 21 bei der Betätigung der Steuerscheibe 12 für die Mischung des Heiß- und Kaltwasserstroms.

Patentansprüche

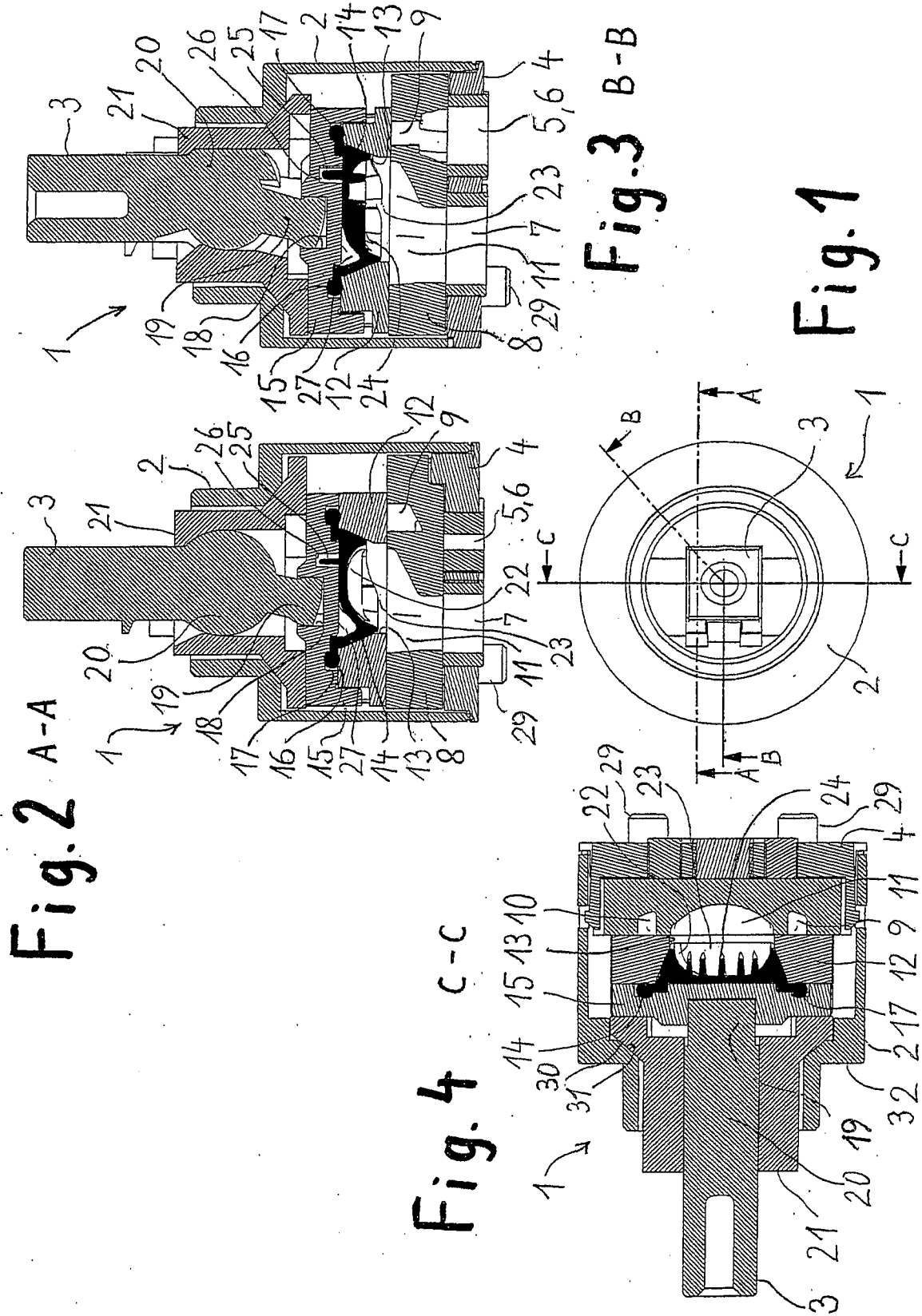
1. Kartusche (1) für eine Sanitärarmatur, wobei das Gehäuse (2) der Kartusche (1), das von einer Bodenplatte (4) verschlossen wird, umschließt: eine Ventilsitzscheibe (8) mit Einlassöffnungen (9, 10) für Kalt- und Heißwasser
5 und eine Ausströmöffnung (11), die in den Ausfluss der Sanitärarmatur mündet, eine zur Ventilsitzscheibe (8) verschiebbar angeordnete Steuerscheibe (12), die eine Mischkammer (23) enthält, die die Einlassöffnungen (9, 10) und die Ausströmöffnung (11) der Ventilsitzscheibe (8) in Verbindung bringt und in der die Mischung des heißen mit dem kalten
10 Wasser erfolgt, sowie eine Abdeckscheibe (15), die auf der der Ventilsitzscheibe (8) abgewandten Seite der Steuerscheibe (12) mit dieser verbunden ist und mit einem Stellhebel (3) zum Verschieben der Scheiben in Wirkverbindung steht, der mit dem Betätigungshebel der Armatur bewegt wird und in einer Buchse (21) gelagert ist, wobei zur Verhinderung oder
15 mindestens zur Dämpfung der Fließgeräusche im Bereich der Mischkammer (23) ein strukturierter Körper (14) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper (14) die Mischkammer (23) im Wesentlichen hohlkugelförmig (22), in Form einer Halbkugel oder zumindest eines Kugelabschnitts, einer Kalotte, überwölbt und dass in dieser hohlkugelförmigen Überwölbung (22)
20 parallel zueinander angeordnete Rippen (24) angeordnet sind.
2. Kartusche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rippen (24), je nach Stellung der Steuerscheibe (12), im Wesentlichen in Richtung der Wasserströmung zwischen den Einlassöffnungen (9, 10) und der Ausströmöffnung (11) ausgerichtet sind.
- 25 3. Kartusche nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Rippen (24) den gleichen Abstand voneinander aufweisen.

- 11 -

4. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rippen (24) dieselbe Höhe aufweisen.
5. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rippen (24) an ihrem Ende abgerundet sind.
- 5 6. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Grund zwischen den Rippen (24) abgerundet ist.
7. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass in der Steuerscheibe (12) im Bereich der Mischkammer (23) die Steuerscheibe (12) einen Durchbruch (13) zur Abdeckscheibe (15) hin
10 aufweist, dass zwischen Steuerscheibe (12) und Abdeckscheibe (15) in diesem Durchbruch (13) der Körper (14) angeordnet ist und dass der Körper (14) diesen Durchbruch (13) so überdeckt, dass die Mischkammer (23) zur Abdeckscheibe (15) hin abgedichtet ist,
8. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass
15 der Werkstoff des Körpers (14) ein Elastomer ist.
9. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb des Körpers (14), zur Abdeckscheibe (15) hin, ein Hohlraum (27) angeordnet ist und dass der Körper insbesondere im Bereich dieses Hohlraums (27) elastisch ist.
- 20 10. Kartusche nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum (27) am Körper (14) im Bereich der Ausströmöffnung (11) angeordnet ist.
11. Kartusche nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum (27) am Körper (14) im Bereich der Einlassöffnungen (9, 10) angeordnet ist.

- 12 -

12. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper (14) zwischen Steuerscheibe (12) und Abdeckscheibe (15) als Dichtelement (16) ausgebildet ist.
- 5 13. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper (14) auf seiner der hohlkugelförmigen Überwölbung (22) abgewandten Seite einen Steg oder Zapfen (25) trägt, der in eine entsprechen geformte Nut oder Vertiefung oder Vertiefung (26) der Abdeckscheibe (15) zur Fixierung und/oder lagerichtigen Anordnung hineinreicht.



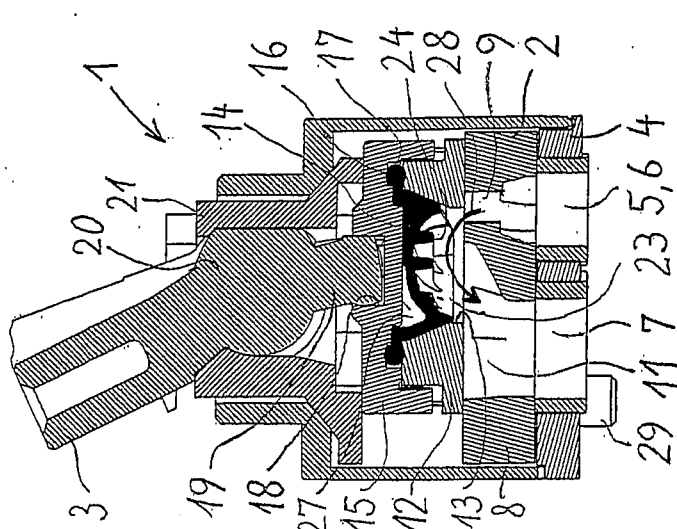


Fig. 5

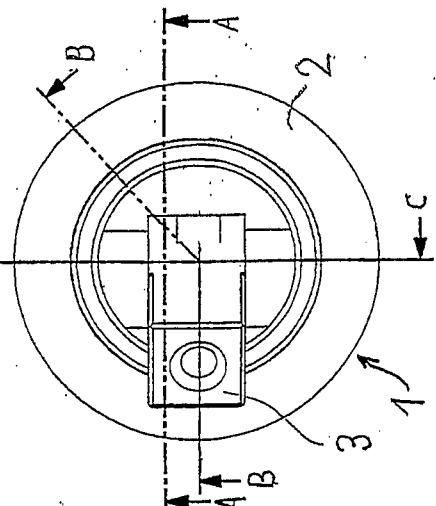
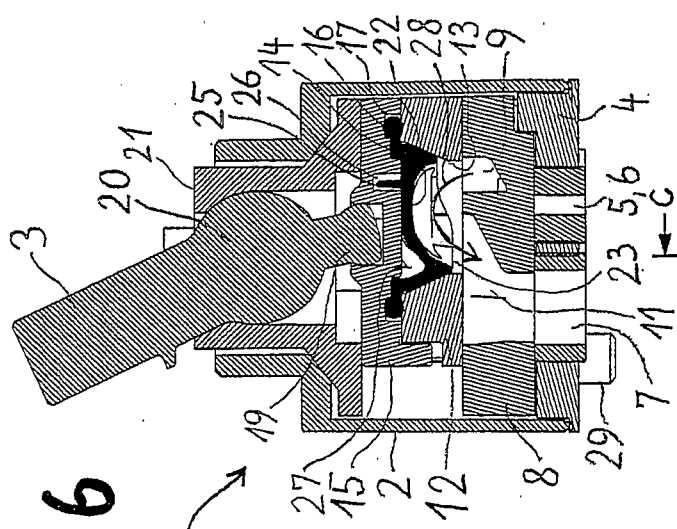


Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

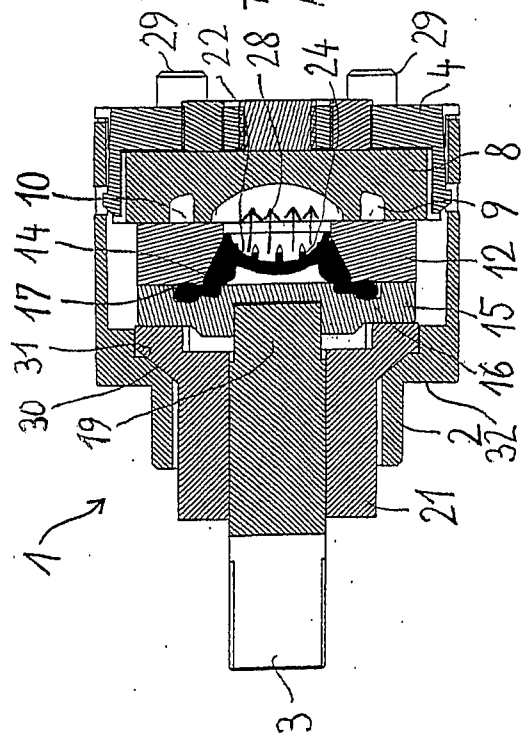


Fig. 8

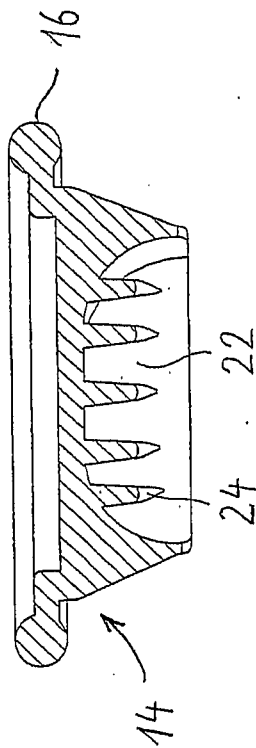


Fig. 12
B-B

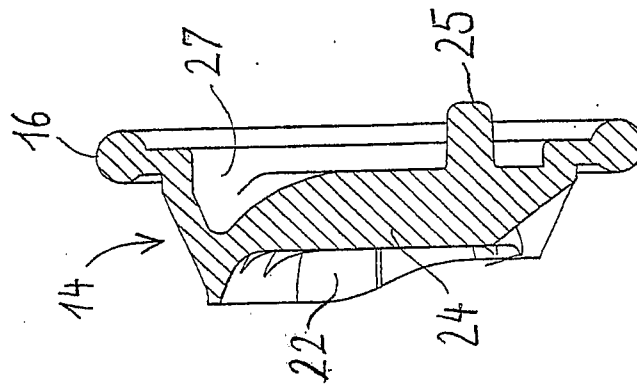


Fig. 11
A-A

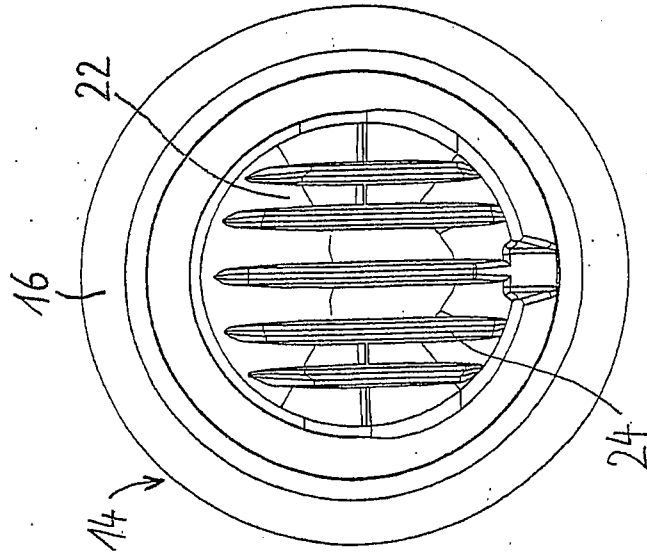


Fig. 9

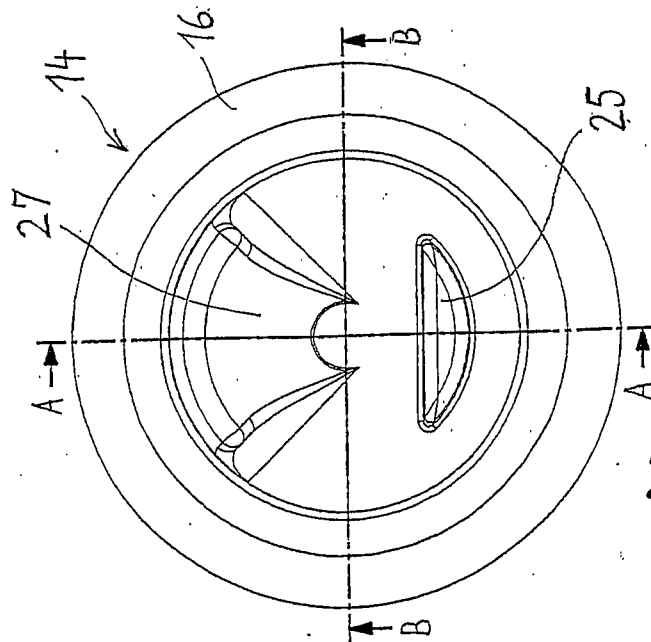


Fig. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/050547

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16K47/02 F16K11/078

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F16K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 31 34 280 A1 (ORAS OY [FI]) 12 August 1982 (1982-08-12) page 7, line 1 - page 8, line 21; claim 1; figures 1,2	1-8,12
X	DE 32 02 113 A1 (KARRER WEBER & CIE AG [CH]) 11 November 1982 (1982-11-11) page 13, paragraph 2 - page 17, paragraph 1; figures 9,20	1-13
X	EP 0 878 654 A (GROHE ARMATUREN FRIEDRICH [DE] GROHE WATER TECH AG & CO KG [DE]) 18 November 1998 (1998-11-18) column 2, line 48 - page 4, line 56; figures 1-4	1
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 April 2009

Date of mailing of the international search report

29/04/2009

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hatzenbichler, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/050547

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 637 709 A (ROCA RADIADORES [ES]) 8 February 1995 (1995-02-08) column 3, lines 29-32; figure 1 -----	1
A	DE 35 40 465 A1 (CARLO NOBILI S P A RUBINETTERI [IT]) 20 November 1986 (1986-11-20) page 7, paragraph 1 - page 10, paragraph 4; figures -----	1
A	DE 10 2004 056568 A1 (GROHE WATER TECH AG & CO KG [DE]) 24 May 2006 (2006-05-24) cited in the application abstract; figures -----	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/050547

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3134280	A1	12-08-1982	AT 388041 B 25-04-1989
		CA 1159745 A1 03-01-1984	
		DK 392881 A 06-03-1982	
		FI 802787 A 06-03-1982	
		FR 2489921 A1 12-03-1982	
		NL 8104031 A 01-04-1982	
		NO 813019 A 08-03-1982	
		SE 443860 B 10-03-1986	
		SE 8104940 A 06-03-1982	
DE 3202113	A1	11-11-1982	CH 654088 A5 31-01-1986
		ES 8302249 A1 01-04-1983	
		FR 2500564 A1 27-08-1982	
		IT 1149578 B 03-12-1986	
EP 0878654	A	18-11-1998	AT 275710 T 15-09-2004
		DE 19720734 A1 19-11-1998	
		ES 1040339 U 01-04-1999	
		ES 2227741 T3 01-04-2005	
EP 0637709	A	08-02-1995	DE 69402132 D1 24-04-1997
		DE 69402132 T2 09-10-1997	
		ES 1025468 U 01-01-1994	
DE 3540465	A1	20-11-1986	NONE
DE 102004056568	A1	24-05-2006	AT 389842 T 15-04-2008
		EP 1659324 A1 24-05-2006	
		ES 2303660 T3 16-08-2008	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16K47/02 F16K11/078

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16K

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 31 34 280 A1 (ORAS OY [FI]) 12. August 1982 (1982-08-12) Seite 7, Zeile 1 - Seite 8, Zeile 21; Anspruch 1; Abbildungen 1,2	1-8,12
X	DE 32 02 113 A1 (KARRER WEBER & CIE AG [CH]) 11. November 1982 (1982-11-11) Seite 13, Absatz 2 - Seite 17, Absatz 1; Abbildungen 9,20	1-13
X	EP 0 878 654 A (GROHE ARMATUREN FRIEDRICH [DE] GROHE WATER TECH AG & CO KG [DE]) 18. November 1998 (1998-11-18) Spalte 2, Zeile 48 - Seite 4, Zeile 56; Abbildungen 1-4	1
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 - *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
 - *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
 - *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 - *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
 - *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
 - *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
 - *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
 - *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. April 2009

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/04/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hatzenbichler, C

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 637 709 A (ROCA RADIADORES [ES]) 8. Februar 1995 (1995-02-08) Spalte 3, Zeilen 29-32; Abbildung 1 -----	1
A	DE 35 40 465 A1 (CARLO NOBILI S P A RUBINETTERI [IT]) 20. November 1986 (1986-11-20) Seite 7, Absatz 1 - Seite 10, Absatz 4; Abbildungen -----	1
A	DE 10 2004 056568 A1 (GROHE WATER TECH AG & CO KG [DE]) 24. Mai 2006 (2006-05-24) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen -----	1-13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/050547

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3134280	A1	12-08-1982	AT 388041 B 25-04-1989
		CA 1159745 A1 03-01-1984	
		DK 392881 A 06-03-1982	
		FI 802787 A 06-03-1982	
		FR 2489921 A1 12-03-1982	
		NL 8104031 A 01-04-1982	
		NO 813019 A 08-03-1982	
		SE 443860 B 10-03-1986	
		SE 8104940 A 06-03-1982	
DE 3202113	A1	11-11-1982	CH 654088 A5 31-01-1986
		ES 8302249 A1 01-04-1983	
		FR 2500564 A1 27-08-1982	
		IT 1149578 B 03-12-1986	
EP 0878654	A	18-11-1998	AT 275710 T 15-09-2004
		DE 19720734 A1 19-11-1998	
		ES 1040339 U 01-04-1999	
		ES 2227741 T3 01-04-2005	
EP 0637709	A	08-02-1995	DE 69402132 D1 24-04-1997
		DE 69402132 T2 09-10-1997	
		ES 1025468 U 01-01-1994	
DE 3540465	A1	20-11-1986	KEINE
DE 102004056568	A1	24-05-2006	AT 389842 T 15-04-2008
		EP 1659324 A1 24-05-2006	
		ES 2303660 T3 16-08-2008	