



(11) EP 4 293 167 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.12.2023 Patentblatt 2023/51

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E03C 1/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 22178630.4

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E03C 1/10; E03C 1/102

(22) Anmeldetag: 13.06.2022

(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: **Geberit International AG
8645 Jona (CH)**

(72) Erfinder:

- SCHINTLER, Michael**
8330 Pfäffikon (CH)
- GROB, Stefan**
8645 Jona (CH)

(74) Vertreter: **Frischknecht, Harry Ralph**
Isler & Pedrazzini AG
Giesshübelstrasse 45
Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(54) ROHRUNTERBRECHER

(57) Ein Rohrunterbrecher (1) umfasst einen ersten Rohrabschnitt (2) mit einem ersten Anschlussstutzen (3), einen zweiten Rohrabschnitt (4) mit einem zweiten Anschlussstutzen (5), eine sich dem ersten Rohrabschnitt (2) und dem zweiten Rohrabschnitt (4) anschliessende freie Fließstrecke (6), und einen sich der freien Fließstrecke (6) anschliessenden Abflussabschnitt (7), wobei der erste Rohrabschnitt (2) mindestens eine erste Austrittsöffnung (8) aufweist und dass der zweite Rohrabschnitt (4) mindestens eine zweite Austrittsöffnung (9) aufweist, und wobei die mindestens eine erste Austrittsöffnung (8) sich um die mindestens eine zweite Austrittsöffnung (9) herumerstreckt, derart, dass durch aus der mindestens einen ersten Austrittsöffnung (8) austretendes Wasser ein Wasservorhang (W) bereitstellbar ist und dass das aus der mindestens einen zweiten Austrittsöffnung (9) austretendes Wasser innerhalb des Wasservorhangs (W) fließt.

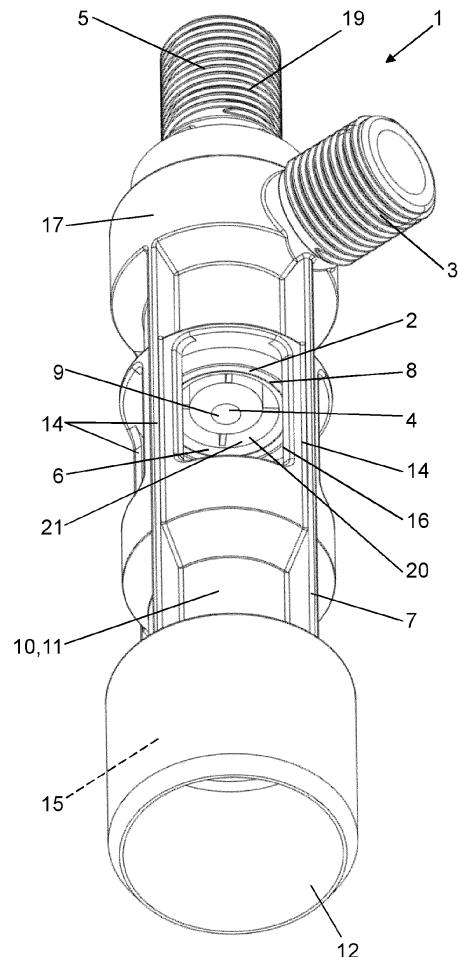


FIG. 1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Rohrunterbrecher nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, eine Anordnung mit dem Rohrunterbrecher nach Anspruch 14 sowie eine Verwendung des Rohrunterbrechers nach Anspruch 16.

STAND DER TECHNIK

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Rohrtrenner bzw. Rohrunterbrecher bekannt geworden. Rohrtrenner bzw. Rohrunterbrecher werden als Trennelement zwischen einem Frischwasserteil und einem Abwasserteil in einer Sanitäramatur oder einem Leitungsnetz eingesetzt, so dass im Falle eines Druckstosses im Abwasserteil kein Wasser in den Frischwasserteil zurückfließen kann. Typischerweise umfasst ein Rohrtrenner bzw. ein Rohrunterbrecher einen freien Auslauf, in welchem das Wasser als freier Strahl, das heißt ohne seitliche Begrenzung, geführt wird. Hier könnte rückfließendes Abwasser ausfließen.

[0003] Wenn nun Warmwasser, beispielsweise bei einer Hygienespülung, durch den Rohrtrenner bzw. den Rohrunterbrecher fließt, entsteht Wasserdampf, welcher aus dem Rohrtrenner bzw. dem Rohrunterbrecher austritt. Dieser Dampfaustritt ist nachteilig. Einerseits kann der Dampf an schlecht belüfteten Stellen zur Korrosion, Schimmelbildung, etc. beitragen. Andererseits kann der Dampf zu Kondensat führen, welches dann zu einem unerwünschten Wasseraustritt führen kann.

[0004] Die genannten Nachteile treten beispielsweise dann auf, wenn der Rohrtrenner bzw. der Rohrunterbrecher in einem teilweise abgeschlossenen Bereich bzw. einem teilweise abgeschlossenen Kasten angeordnet ist. Wie beispielsweise im Zusammenhang mit einer Hygienekastenspülung.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0005] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung eine Aufgabe zugrunde, einen Rohrunterbrecher anzugeben, welcher die Nachteile des Standes der Technik überwindet. Insbesondere ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Rohrunterbrecher anzugeben, welcher ein Austreten von Dampf beim Durchfluss von Warmwasser verhindert.

[0006] Diese und andere Aufgaben löst der Rohrunterbrecher gemäß Anspruch 1. Demgemäß umfasst ein Rohrunterbrecher einen ersten Rohrabschnitt mit einem ersten Anschlussstutzen, einen zweiten Rohrabschnitt mit einem zweiten Anschlussstutzen, eine sich dem ersten Rohrabschnitt und dem zweiten Rohrabschnitt anschließende freie Fließstrecke, und einen sich der freien Fließstrecke anschließenden Abflussabschnitt. Der erste Rohrabschnitt weist mindestens eine erste Austrittsöffnung auf und der zweite Rohrabschnitt weist mindestens eine zweite Austrittsöffnung auf. Die genannten Austrittsöffnungen sind zur freien Fließstrecke hin orientiert. Die mindestens eine erste Austrittsöffnung erstreckt sich um die mindestens eine zweite Austrittsöffnung herum, derart, dass durch aus der mindestens einen ersten Austrittsöffnung austretendes Wasser ein Wasservorhang bereitstellbar ist und dass das aus der mindestens einen zweiten Austrittsöffnung austretendes Wasser innerhalb des Wasservorhangs fließt.

[0007] Durch den Wasservorhang aus dem ersten Rohrabschnitt bzw. der ersten Austrittsöffnung wird verhindert, dass sich Wasserdampf und/oder Wasserspritzer vom zweiten Rohrabschnitt im Bereich der freien Fließstrecke frei ausdehnen kann. Der Wasservorhang bildet demnach eine seitliche Begrenzung für Wasser aus dem zweiten Rohrabschnitt.

[0008] Unter einer freien Fließstrecke wird ein freier Auslauf im Sinne der Norm DN EN 1717 verstanden. Es handelt sich dabei um einen Trennbereich zwischen dem ersten bzw. dem zweiten Rohrabschnitt und dem Abflussabschnitt. Die freie Fließstrecke ist dabei so ausgebildet, dass Wasser nicht vom Abflussabschnitt in den ersten bzw. den zweiten Rohrabschnitt fließen kann. Insbesondere ist die freie Fließstrecke seitlich offen ausgebildet, so dass rückfließendes Wasser seitlich austreten kann.

[0009] Die genannten Rohrstützen weisen vorzugsweise ein Aussengewinde oder ein Innengewinde oder eine andere Anschlusskontur zum Anschluss an eine Wasserleitung auf.

[0010] Vorzugsweise verkleinert sich der Querschnitt des zweiten Rohrabschnitts in Richtung der zweiten Austrittsöffnung. Das heißt, mit kleiner werdenden Distanz zum zweiten Rohrabschnitt hin wird der Querschnitt des zweiten Rohrabschnitts ebenfalls kleiner. Vorzugsweise ist dieser querschnittsmäßig kleiner werdende Teilbereich konisch ausgebildet. Vorzugsweise schließt sich dem querschnittsmäßig kleiner werdenden Teilbereich ein zylindrischer Teilbereich an, welcher zur Austrittsöffnung führt.

[0011] Vorzugsweise ist der erste Rohrabschnitt als Rohrspalt, insbesondere als Ringspalt, ausgebildet. Der Rohrspalt bzw. der Ringspalt erstreckt sich dabei um den zweiten Rohrabschnitt herum. Besonders bevorzugt verläuft die Mittelachse des Rohrspalts bzw. des Ringspalts kollinear zur Mittelachse des ersten Rohrabschnitts.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der zweite Rohrabschnitt an einem Einsatz ausgebildet, welcher in eine Kanalöffnung in einem Gehäuse eingesetzt werden kann. Der erste Rohrabschnitt wird dann durch die Außenseite des Einsatzes und die Innenseite des Gehäuses gebildet.

[0013] In einer ersten Ausführungsform erstreckt sich die mindestens eine erste Austrittsöffnung vollständig um die mindestens eine zweite Austrittsöffnung herum. Das heißt, dass die erste Austrittsöffnung keinen Unterbruch aufweist, so dass der besagte Wasservorhang die

Austrittsöffnung bereits als vollständig aufgebauter und umlaufend geschlossener Wasservorhang verlässt.

[0014] In einer zweiten Ausführungsform sind eine Vielzahl von ersten Austrittsöffnungen nebeneinander um die mindestens eine zweite Austrittsöffnung verteilt angeordnet. In dieser Ausführungsform bildet sich der Wasservorhang nicht direkt beim Austritt, sondern in einem geringen Abstand zur mindestens einen ersten Austrittsöffnung. Diesbezüglich ist es vorteilhaft die zweite Austrittsöffnung in Fließrichtung des Wasservorhangs beabstandet zur ersten Austrittsöffnung anzutragen.

[0015] Vorzugsweise liegt die mindestens eine erste Austrittsöffnung in einer ersten Ebene und die mindestens eine zweite Austrittsfläche liegt in einer zweiten Ebene. In einer ersten Variante liegt die erste Ebene beabstandet zur zweiten Ebene. In einer zweiten Variante. bilden die erste Ebene und die zweite Ebene eine gemeinsame Ebene. Das heißt, dass die mindestens eine erste Austrittsöffnung in der gleichen Ebene liegt wie die mindestens eine zweite Austrittsfläche.

[0016] Die Ebenen verlaufen vorzugsweise rechtwinklig zur Mittelachse des ersten bzw. des zweiten Rohrabschnitts.

[0017] Vorzugsweise ist die erste Austrittsfläche ringförmig ausgebildet und/oder die zweite Austrittsöffnung ist kreisförmig ausgebildet.

[0018] Andere Formen der ersten Austrittsöffnung sind auch denkbar. Beispielsweise könnte die erste Austrittsöffnung auch oval oder rechteckig oder dreieckig oder polygonal ausgebildet sein. Ebenfalls sind andere Formen der zweiten Austrittsöffnung denkbar.

[0019] Vorzugsweise ist genau eine einzige erste Austrittsöffnung angeordnet und/oder es ist genau eine einzige zweite Austrittsfläche angeordnet.

[0020] Vorzugsweise verlaufen der erste Rohrabschnitt und der zweite Rohrabschnitt mindestens abschnittsweise parallel zueinander. Insbesondere verlaufen die beiden Rohrabschnitte unmittelbar vor Erreichen der jeweiligen Austrittsöffnung parallel zueinander.

[0021] Vorzugsweise verläuft der erste Rohrabschnitt unmittelbar vor der mindestens einen ersten Austrittsöffnung geradlinig oder konisch oder gebogen. Durch die Form des ersten Rohrabschnitts vor der mindestens einen ersten Austrittsöffnung kann die Form des Wasservorhangs definiert werden.

[0022] Vorzugsweise weist der Abflussabschnitt einen dritten Rohrabschnitt und einen vierten Rohrabschnitt auf. Der erste Rohrabschnitt ist in Richtung des dritten Rohrabschnitts orientiert, derart, dass Wasser aus dem ersten Rohrabschnitt in den dritten Rohrabschnitt einspeisbar ist. Der zweite Rohrabschnitt ist in Richtung des vierten Rohrabschnitts orientiert derart, dass Wasser aus dem zweiten Rohrabschnitt in den vierten Rohrabschnitt einspeisbar ist.

[0023] Vorzugsweise münden der dritte Rohrabschnitt und der vierte Rohrabschnitt in einen gemeinsamen Ausflussabschnitt. Der gemeinsame Ausflussabschnitt weist vorzugsweise einen Rohrstützen oder einen an den Aus-

flussabschnitt angeschlossenen Siphon auf.

[0024] Vorzugsweise weist der dritte Rohrabschnitt einen bezüglich seines Querschnitts zulaufenden Abschnitt auf. Der zulaufende Abschnitt ist derart angeordnet, dass der aus der mindestens einen ersten Austrittsöffnung ausfließende Wasservorhang auf den zulaufenden Abschnitt auftrifft. Durch die zulaufende Ausbildung des dritten Rohrabschnitts wird das Wasser von der Aussenseite des dritten Rohrabschnitts an die Innenseite des dritten Rohrabschnitts umgeleitet, wodurch ein Verschluss entsteht. Somit wird sichergestellt, dass sich der Wasservorhang nicht nur über die gesamte Länge der freien Fließstrecke erstreckt, sondern, dass dieser nach unten hin auch verschlossen ist. Der zulaufende Abschnitt ist vorzugsweise derart ausgerichtet, dass dieser in Richtung des vierten Rohrabschnitts gerichtet ist.

[0025] Vorzugsweise ist der Querschnitt des dritten Rohrabschnitts grösser als der Querschnitt des ersten Rohrabschnitts. Vorzugsweise ist der Querschnitt des vierten Rohrabschnitts grösser als der Querschnitt des zweiten Rohrabschnitts.

[0026] In einer anderen Ausführung weist der Abflussabschnitt nur einen Rohrabschnitt auf, wobei der erste Rohrabschnitt und der zweite Rohrabschnitt dann in den einen Rohrabschnitt münden. Vorzugsweise weist dieser Rohrabschnitt einen bezüglich seines Querschnitts zulaufenden Abschnitt auf, welcher in Richtung der Mittelachse des Rohrabschnitts zulaufend ausgebildet ist. Der zulaufende Abschnitt ist derart angeordnet, dass der aus der mindestens einen ersten Austrittsöffnung ausfließende Wasservorhang auf den zulaufenden Abschnitt auftrifft und in Richtung der Mittelachse des Rohrabschnitts umgelenkt wird. Dieser zulaufende Abschnitt hat den oben bereits beschriebenen Effekt, dass der Wasservorhang nach unten hin abgeschlossen ist.

[0027] Vorzugsweise sind der erste Rohrabschnitt und der zweite Rohrabschnitt über Stege, die sich entlang der freien Fließstrecke erstrecken, mit dem Abflussabschnitt bzw. mit dem dritten Rohrabschnitt sowie dem vierten Rohrabschnitt verbunden.

[0028] Vorzugsweise sind drei oder vier Stege vorhanden. Die Stege sind dabei schmal ausgebildet, so dass rückfliessendes Wasser durch die Lücken zwischen den Stegen austreten kann.

[0029] Vorzugsweise ist die freie Fließstrecke mindestens 20 Millimeter lang.

[0030] Vorzugsweise weist der Rohrunterbrecher weiterhin mindestens einen Belüftungskanal auf, welcher mit mindestens einer Belüftungsöffnung endet, wobei die erste Austrittsöffnung sich um die mindestens eine Belüftungsöffnung herumstreckt. Vorzugsweise liegt die Belüftungsöffnung zwischen der ersten Austrittsöffnung und der zweiten Austrittsöffnung, derart, dass Luft zwischen den Wasservorhang aus der mindestens einen ersten Austrittsöffnung und den Wasserstrahl aus der mindestens einen zweiten Austrittsöffnung eingebracht werden kann. Das Einbringen von Luft an dieser Stelle verhindert bzw. verhindert ein Einschnüren des Wasser-

vorhangs aufgrund strömungstechnischen Effekten zwischen dem Wasserstrahl und dem Wasservorhang.

[0031] Eine Anordnung umfasst einen Rohrunterbrecher nach obiger Beschreibung, eine Kaltwasserleitung und eine Warmwasserleitung. Der erste Rohrabschnitt ist an die Kaltwasserleitung angeschlossen und der zweite Rohrabschnitt ist an die Warmwasserleitung angeschlossen, derart, dass mit dem in der Kaltwasserleitung fliessenden Wasser der Wasservorhang bereitstellbar und dass das in der Warmwasserleitung fliessende Wasser vom Wasservorhang umgeben ist.

[0032] Vorzugsweise umfasst die Warmwasserleitung und die Kaltwasserleitung ein durch eine Hygienespülsteuerung ansteuerbares Ventil.

[0033] Eine Verwendung eines Rohrunterbrechers nach obiger Beschreibung ist dadurch charakterisiert, dass der erste Rohrabschnitt an eine Kaltwasserleitung angeschlossen wird und dass der zweite Rohrabschnitt an eine Warmwasserleitung angeschlossen wird, derart, dass mit dem in der Kaltwasserleitung fliessenden Wasser der Wasservorhang bereitstellbar und dass das in der Warmwasserleitung fliessende Wasser vom Wasservorhang umgeben ist.

[0034] Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0035] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben, die lediglich zur Erläuterung dienen und nicht einschränkend auszulegen sind. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Rohrunterbrechers nach einer bevorzugten Ausführungsform;
- Fig. 2 eine weitere perspektivische Ansicht des Rohrunterbrechers nach Figur 1;
- Fig. 3 eine perspektivische Schnittansicht des Rohrunterbrechers nach Figuren 1 und 2; und
- Fig. 4 eine weitere Schnittansicht des Rohrunterbrechers nach Figuren 1 bis 3.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0036] In den Figuren wird ein erfindungsgemässer Rohrunterbrecher 1 gemäss einer bevorzugten Ausführungsform in verschiedenen Ansichten gezeigt.

[0037] Der Rohrunterbrecher 1 umfasst einen ersten Rohrabschnitt 2 mit einem ersten Anschlussstutzen 3, einen zweiten Rohrabschnitt 4 mit einem zweiten Anschlussstutzen 5, eine sich dem ersten Rohrabschnitt 2 und dem zweiten Rohrabschnitt 4 anschliessende freie Fliessstrecke 6 und einen sich der freien Fliessstrecke 6 anschliessenden Abflussabschnitt 7.

[0038] Die freie Fliessstrecke 6 bildet eine Trennung

zwischen dem ersten Rohrabschnitt 2 bzw. den zweiten Rohrabschnitt 4 und dem Abflussabschnitt 7. Im ersten und zweiten Rohrabschnitt 2, 4 ist das Wasser seitliche geführt. Der Abflussabschnitt 7 ist rohrförmig ausgebildet und führt das Wasser seitlich. Das Wasser fliessst dabei vom ersten Rohrabschnitt 2 bzw. vom zweiten Rohrabschnitt 4 über die freie Fliessstrecke 6 in den Abflussabschnitt 7. Die freie Fliessstrecke 6 ist dabei seitlich weitgehend offen ausgebildet, so dass Wasser, welches vom Abflussabschnitt 7 her zurückfliessst, beispielsweise im Falle eines Druckstosses im Abwassernetz, bei der freien Fliessstrecke 6 austritt und nicht zum ersten Rohrabschnitt 2 bzw. zum zweiten Rohrabschnitt 4 zurückfliessst oder im Falle eines Unterdrucks im Frischwassernetz.

[0039] Die Anschlussstutzen 3, 5 weisen hier ein Ausengewinde auf, an welches eine Wasserleitung angeschlossen werden kann. Andere Arten von Anschlussstellen sind auch denkbar.

[0040] Der erste Rohrabschnitt 2 weist mindestens eine erste Austrittsöffnung 8 auf. In der gezeigten Ausführungsform ist genau eine einzige erste Austrittsöffnung 8 angeordnet. Der zweite Rohrabschnitt 4 weist mindestens eine zweite Austrittsöffnung 9 auf. In der gezeigten Ausführungsform ist genau eine einzige zweite Austrittsöffnung 9 angeordnet. Von den Figuren wird ersichtlich, dass die mindestens eine erste Austrittsöffnung 8 sich um die mindestens eine zweite Austrittsöffnung 9 herum erstreckt. Die erste Austrittsöffnung 8 umgibt somit die zweite Austrittsöffnung 9. Die erste Austrittsöffnung 8 ist dabei bezüglich der zweiten Austrittsöffnung 9 derart angeordnet, dass durch das Wasser, welches aus der ersten Austrittsöffnung 8 austritt, ein Wasservorhang W bereitgestellt wird und dass das Wasser, welches aus der zweiten Austrittsöffnung 9 als Wasserstrahl S austritt, innerhalb des Wasservorhangs W fliessst. Mit anderen Worten umgibt der Wasservorhang W, der aus der ersten Austrittsöffnung 8 ausfliessst, den Wasserstrahl S, der aus der zweiten Austrittsöffnung 9 ausfliessst. Der Wasservorhang W wird in der Figur 4 durch Pfeile dargestellt.

Im Inneren dieses Wasservorhangs W, das heisst zwischen den beiden Pfeilen, fliessst der Wasserstrahl S, der ebenfalls mit einem Pfeil dargestellt ist.

[0041] Bei der bevorzugten Verwendung des Rohrunterbrechers 1 wird am ersten Rohrabschnitt 2 eine Kaltwasserleitung angeschlossen und am zweiten Rohrabschnitt 4 wird eine Warmwasserleitung angeschlossen. Eine Kaltwasserleitung ist eine Leitung, deren Wasser Umgebungstemperatur aufweist. Eine Warmwasserleitung ist eine Leitung, deren Wasser eine höhere Temperatur als Umgebungstemperatur aufweist. Beispielsweise 50°C bis 65°C. Beim Ausfliessen des Kaltwassers und des Warmwassers wird durch das in der Kaltwasserleitung fliessende kalte Wasser der Wasservorhang W bereitgestellt und das in der Warmwasserleitung fliessende warme Wasser wird durch den Wasservorhang W umhüllt. Durch diese Umhüllung kann allfälliger Wasserdampf, der sich durch das Ausfliessen des Warmwassers bildet, nicht aus der freien Fliessstrecke 6 austreten.

[0042] Von der Figur 1 wird ersichtlich, dass die mindestens eine erste Austrittsöffnung 8 sich vollständig um die mindestens eine zweite Austrittsöffnung 9 herum erstreckt. Die beiden Austrittsöffnungen 8, 9 sind hier konzentrisch zueinander angeordnet. Die erste Austrittsöffnung 8 weist die Form eines Rings bzw. eines Ringpalts auf. Die zweite Austrittsöffnung 9 ist kreisrund ausgebildet. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der Querschnitt der ersten Austrittsöffnung 8 grösser als der Querschnitt der zweiten Austrittsöffnung 9. Besonders bevorzugt ist der Querschnitt der ersten Austrittsöffnung 8 um mindestens einen Faktor 2 oder um mindestens einen Faktor 3 grösser als der Querschnitt der zweiten Austrittsöffnung 9.

[0043] In der gezeigten Ausführungsform liegen die beiden Austrittsöffnungen 8, 9 in einer gemeinsamen Ebene. In anderen, nicht gezeigten Ausführungsformen, ist es auch denkbar, dass die beiden Austrittsöffnungen 8, 9 in unterschiedlichen Ebenen liegen, wobei die Ebenen in unterschiedlichem Abstand zueinander liegen.

[0044] In der gezeigten Ausführungsform ist genau eine einzige erste Austrittsöffnung 8 und genau eine einzige zweite Austrittsöffnung 9 angeordnet.

[0045] Von den Figuren 1 und 2 wird ersichtlich, dass der Abflussabschnitt 7 einen dritten Rohrabschnitt 10 und einen vierten Rohrabschnitt 11 aufweist. Der dritte Rohrabschnitt 10 verläuft dabei konzentrisch zum vierten Rohrabschnitt 11. Von den Figuren 3 und 4 wird ersichtlich, dass der erste Rohrabschnitt 2 in Richtung des dritten Rohrabschnitts 10 orientiert ist. Somit kann Wasser, welches vom ersten Rohrabschnitt 2 in der Form des Wasservorhangs W über die freie Fliessstrecke 6 zum Abschlussabschnitt 7 gelangt, in den dritten Rohrabschnitt 10 eingespielen werden. Weiter ist der zweite Rohrabschnitt 9 in Richtung des vierten Rohrabschnitts 11 orientiert. Hier kann das Wasser, welches vom zweiten Rohrabschnitt 4 über die freie Fliessstrecke 6 zum Abschlussabschnitt 7 gelangt, in den vierten Rohrabschnitt 11 eingespielen werden.

[0046] Hier weist der dritte Rohrabschnitt 10 einen bezüglich seines Querschnitts zulaufenden Abschnitt 13 auf. Der zulaufende Abschnitt 13 ist hier derart ausgerichtet, dass dieser in Richtung des vierten Rohrabschnitts 11 gerichtet ist. Durch diese Ausrichtung wird der Wasservorhang W nach unten hin abgeschlossen, so dass der Wasserstrahl aus der zweiten Austrittsöffnung 10 von der zweiten Austrittsöffnung 10 bis in den Eintritt in den vierten Rohrabschnitt 11 vom Wasservorhang W umschlossen bleibt.

[0047] Der vierte Rohrabschnitt 11 weist den Vorteil auf, dass mit diesem das Kaltwasser vom Warmwasser möglichst lange getrennt bleibt. Eine Vermischung findet demnach erst nach der Zusammenführung des dritten Rohrabschnitts 10 und des vierten Rohrabschnitts 11 statt.

[0048] Im Abflussabschnitt 7 münden der dritte Rohrabschnitt 10 und der vierte Rohrabschnitt 11 in einem gemeinsamen Ausflussabschnitt 15. Im Ausflussab-

schnitt 15 vermischt sich das Wasser, insbesondere das Kaltwasser, aus dem dritten Rohrabschnitt 10 mit dem Wasser, insbesondere das Warmwasser, aus dem vierten Rohrabschnitt 11. In der gezeigten Ausführungsform weist der gemeinsame Ausflussabschnitt 15 weiterhin einen Rohrstutzen 12 auf. Der Rohrstutzen 12 ist in der gezeigten Ausführungsform als Hohlzylinder ausgebildet.

[0049] In der gezeigten Ausführungsform ist der erste Rohrabschnitt 2 und der zweite Rohrabschnitt 4 über Stiege 14, die sich entlang der freien Fliessstrecke 6 erstrecken, mit dem dritten Rohrabschnitt 10 sowie mit dem vierten Rohrabschnitt 11 verbunden. Zwischen den Stiegen 14 sind Lückenbereiche 16 angeordnet, durch welche allfälliges Flusswasser vom Ausflussabschnitt 15 seitlich austreten kann. In anderen Ausführungsformen ist es auch denkbar, dass der erste Rohrabschnitt 2 und der zweite Rohrabschnitt 4 mit dem Abflussabschnitt 4 an einem Gehäuse entsprechend befestigt sind, so dass aber die freie Fliessstrecke 6 immer vorhanden ist.

[0050] In der gezeigten Ausführungsform erstreckt sich der erste Rohrabschnitt 2 von der Seite her in ein Gehäuse 17 hinein und wird im Gehäuse 17 um 90° umgelenkt. Der Rohrabschnitt 2 wird im Bereich der Umlenkung der die Wand einer Gehäuseöffnung 18 und durch die Aussenseite eines Einsatzes 19 definiert. Der Einsatz 19 weist hier den zweiten Rohrabschnitt 4 auf, welcher im Wesentlichen entlang einer geraden Mittelachse M verläuft. Der Einsatz 19 ist hier in die Gehäuseöffnung 18 eingeschraubt. Die grundsätzliche technische Lehre lässt sich aber auch mit anderen strukturellen Aufbauten erreichen.

[0051] In der gezeigten Ausführungsform weist der Rohrunterbrecher 1 weiterhin mindestens einen Belüftungskanal 20 auf. Der Belüftungskanal 20 endet mit mindestens einer Belüftungsöffnung 21. Die erste Austrittsöffnung 8 erstreckt sich um die mindestens eine Belüftungsöffnung 21 herum. Die Belüftungsöffnung 21 mündet demnach in das Innere des Wasservorhangs W. Der Belüftungskanal weist weiterhin mindestens eine Eintrittsöffnung 22 auf, über welche Umgebungsluft in den Belüftungskanal 2 gelangen kann.

[0052] Vorzugsweise ist der Rohrunterbrecher aus Kunststoff oder Metall.

[0053] Bei einer bevorzugten Verwendung bzw. Anordnung wird der Rohrunterbrecher 1 mit einer Kaltwasserleitung und einer Warmwasserleitung verbunden. Der erste Rohrabschnitt 2 ist dabei an die Kaltwasserleitung angeschlossen und der zweite Rohrabschnitt 4 ist an die Warmwasserleitung angeschlossen, derart, dass mit dem in der Kaltwasserleitung fliessenden Wasser der Wasservorhang W bereitstellbar und dass das in der Warmwasserleitung fliessende Wasser vom Wasservorhang W umgeben ist.

[0054] Besonders bevorzugt weist die Warmwasserleitung und die Kaltwasserleitung je ein durch eine Hygienespülsteuerung ansteuerbares Ventil auf. Vorzugsweise werden die beiden Ventile bei einem Hygienespül-

vorgang zeitgleich geöffnet, so dass sich der Wasservorhang W gleich Beginn der Hygienespülung bilden kann. Eine zeitverschobene Öffnung wäre auch denkbar, wobei dann zuerst das Ventil in der Kaltwasserleitung und danach zeitlich versetzt in der Warmwasserleitung geöffnet wird.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0055]

1	Rohrunterbrecher
2	erster Rohrabschnitt
3	erster Anschlussstutzen
4	zweiter Rohrabschnitt
5	zweiter Anschlussstutzen
6	freie Fließstrecke
7	Abflussabschnitt
8	erste Austrittsöffnung
9	zweite Austrittsöffnung
10	dritten Rohrabschnitt
11	vierter Rohrabschnitt
12	Rohrstutzen
13	zulaufender Abschnitt
14	Steg
15	Ausflussabschnitt
16	Lückenbereich
17	Gehäuse
18	Gehäuseöffnung
19	Einsatz
20	Belüftungskanal
21	Belüftungsöffnung
M	Mittelachse
W	Wasservorhang
S	Wasserstrahl

Patentansprüche

1. Rohrunterbrecher (1) umfassend

einen ersten Rohrabschnitt (2) mit einem ersten Anschlussstutzen (3),
 einen zweiten Rohrabschnitt (4) mit einem zweiten Anschlussstutzen (5),
 eine sich dem ersten Rohrabschnitt (2) und dem zweiten Rohrabschnitt (4) anschliessende freie Fließstrecke (6), und
 einen sich der freien Fließstrecke (6) anschliessenden Abflussabschnitt (7),
 wobei der erste Rohrabschnitt (2) mindestens eine erste Austrittsöffnung (8) aufweist und wobei der zweite Rohrabschnitt (4) mindestens eine zweite Austrittsöffnung (9) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die mindestens eine erste Austrittsöffnung (8) sich um die mindestens eine zweite Austrittsöffnung (9) herumerstreckt, derart, dass durch

aus der mindestens einen ersten Austrittsöffnung (8) austretendes Wasser ein Wasservorhang (W) bereitstellbar ist und dass das aus der mindestens einen zweiten Austrittsöffnung (9) austretendes Wasser innerhalb des Wasservorhangs (W) fliest.

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- 70
- 75
- 80
- 85
- 90
- 95
- 100
- 105
- 110
- 115
- 120
- 125
- 130
- 135
- 140
- 145
- 150
- 155
- 160
- 165
- 170
- 175
- 180
- 185
- 190
- 195
- 200
- 205
- 210
- 215
- 220
- 225
- 230
- 235
- 240
- 245
- 250
- 255
- 260
- 265
- 270
- 275
- 280
- 285
- 290
- 295
- 300
- 305
- 310
- 315
- 320
- 325
- 330
- 335
- 340
- 345
- 350
- 355
- 360
- 365
- 370
- 375
- 380
- 385
- 390
- 395
- 400
- 405
- 410
- 415
- 420
- 425
- 430
- 435
- 440
- 445
- 450
- 455
- 460
- 465
- 470
- 475
- 480
- 485
- 490
- 495
- 500
- 505
- 510
- 515
- 520
- 525
- 530
- 535
- 540
- 545
- 550
- 555
- 560
- 565
- 570
- 575
- 580
- 585
- 590
- 595
- 600
- 605
- 610
- 615
- 620
- 625
- 630
- 635
- 640
- 645
- 650
- 655
- 660
- 665
- 670
- 675
- 680
- 685
- 690
- 695
- 700
- 705
- 710
- 715
- 720
- 725
- 730
- 735
- 740
- 745
- 750
- 755
- 760
- 765
- 770
- 775
- 780
- 785
- 790
- 795
- 800
- 805
- 810
- 815
- 820
- 825
- 830
- 835
- 840
- 845
- 850
- 855
- 860
- 865
- 870
- 875
- 880
- 885
- 890
- 895
- 900
- 905
- 910
- 915
- 920
- 925
- 930
- 935
- 940
- 945
- 950
- 955
- 960
- 965
- 970
- 975
- 980
- 985
- 990
- 995
- 1000
- 1005
- 1010
- 1015
- 1020
- 1025
- 1030
- 1035
- 1040
- 1045
- 1050
- 1055
- 1060
- 1065
- 1070
- 1075
- 1080
- 1085
- 1090
- 1095
- 1100
- 1105
- 1110
- 1115
- 1120
- 1125
- 1130
- 1135
- 1140
- 1145
- 1150
- 1155
- 1160
- 1165
- 1170
- 1175
- 1180
- 1185
- 1190
- 1195
- 1200
- 1205
- 1210
- 1215
- 1220
- 1225
- 1230
- 1235
- 1240
- 1245
- 1250
- 1255
- 1260
- 1265
- 1270
- 1275
- 1280
- 1285
- 1290
- 1295
- 1300
- 1305
- 1310
- 1315
- 1320
- 1325
- 1330
- 1335
- 1340
- 1345
- 1350
- 1355
- 1360
- 1365
- 1370
- 1375
- 1380
- 1385
- 1390
- 1395
- 1400
- 1405
- 1410
- 1415
- 1420
- 1425
- 1430
- 1435
- 1440
- 1445
- 1450
- 1455
- 1460
- 1465
- 1470
- 1475
- 1480
- 1485
- 1490
- 1495
- 1500
- 1505
- 1510
- 1515
- 1520
- 1525
- 1530
- 1535
- 1540
- 1545
- 1550
- 1555
- 1560
- 1565
- 1570
- 1575
- 1580
- 1585
- 1590
- 1595
- 1600
- 1605
- 1610
- 1615
- 1620
- 1625
- 1630
- 1635
- 1640
- 1645
- 1650
- 1655
- 1660
- 1665
- 1670
- 1675
- 1680
- 1685
- 1690
- 1695
- 1700
- 1705
- 1710
- 1715
- 1720
- 1725
- 1730
- 1735
- 1740
- 1745
- 1750
- 1755
- 1760
- 1765
- 1770
- 1775
- 1780
- 1785
- 1790
- 1795
- 1800
- 1805
- 1810
- 1815
- 1820
- 1825
- 1830
- 1835
- 1840
- 1845
- 1850
- 1855
- 1860
- 1865
- 1870
- 1875
- 1880
- 1885
- 1890
- 1895
- 1900
- 1905
- 1910
- 1915
- 1920
- 1925
- 1930
- 1935
- 1940
- 1945
- 1950
- 1955
- 1960
- 1965
- 1970
- 1975
- 1980
- 1985
- 1990
- 1995
- 2000
- 2005
- 2010
- 2015
- 2020
- 2025
- 2030
- 2035
- 2040
- 2045
- 2050
- 2055
- 2060
- 2065
- 2070
- 2075
- 2080
- 2085
- 2090
- 2095
- 2100
- 2105
- 2110
- 2115
- 2120
- 2125
- 2130
- 2135
- 2140
- 2145
- 2150
- 2155
- 2160
- 2165
- 2170
- 2175
- 2180
- 2185
- 2190
- 2195
- 2200
- 2205
- 2210
- 2215
- 2220
- 2225
- 2230
- 2235
- 2240
- 2245
- 2250
- 2255
- 2260
- 2265
- 2270
- 2275
- 2280
- 2285
- 2290
- 2295
- 2300
- 2305
- 2310
- 2315
- 2320
- 2325
- 2330
- 2335
- 2340
- 2345
- 2350
- 2355
- 2360
- 2365
- 2370
- 2375
- 2380
- 2385
- 2390
- 2395
- 2400
- 2405
- 2410
- 2415
- 2420
- 2425
- 2430
- 2435
- 2440
- 2445
- 2450
- 2455
- 2460
- 2465
- 2470
- 2475
- 2480
- 2485
- 2490
- 2495
- 2500
- 2505
- 2510
- 2515
- 2520
- 2525
- 2530
- 2535
- 2540
- 2545
- 2550
- 2555
- 2560
- 2565
- 2570
- 2575
- 2580
- 2585
- 2590
- 2595
- 2600
- 2605
- 2610
- 2615
- 2620
- 2625
- 2630
- 2635
- 2640
- 2645
- 2650
- 2655
- 2660
- 2665
- 2670
- 2675
- 2680
- 2685
- 2690
- 2695
- 2700
- 2705
- 2710
- 2715
- 2720
- 2725
- 2730
- 2735
- 2740
- 2745
- 2750
- 2755
- 2760
- 2765
- 2770
- 2775
- 2780
- 2785
- 2790
- 2795
- 2800
- 2805
- 2810
- 2815
- 2820
- 2825
- 2830
- 2835
- 2840
- 2845
- 2850
- 2855
- 2860
- 2865
- 2870
- 2875
- 2880
- 2885
- 2890
- 2895
- 2900
- 2905
- 2910
- 2915
- 2920
- 2925
- 2930
- 2935
- 2940
- 2945
- 2950
- 2955
- 2960
- 2965
- 2970
- 2975
- 2980
- 2985
- 2990
- 2995
- 3000
- 3005
- 3010
- 3015
- 3020
- 3025
- 3030
- 3035
- 3040
- 3045
- 3050
- 3055
- 3060
- 3065
- 3070
- 3075
- 3080
- 3085
- 3090
- 3095
- 3100
- 3105
- 3110
- 3115
- 3120
- 3125
- 3130
- 3135
- 3140
- 3145
- 3150
- 3155
- 3160
- 3165
- 3170
- 3175
- 3180
- 3185
- 3190
- 3195
- 3200
- 3205
- 3210
- 3215
- 3220
- 3225
- 3230
- 3235
- 3240
- 3245
- 3250
- 3255
- 3260
- 3265
- 3270
- 3275
- 3280
- 3285
- 3290
- 3295
- 3300
- 3305
- 3310
- 3315
- 3320
- 3325
- 3330
- 3335
- 3340
- 3345
- 3350
- 3355
- 3360
- 3365
- 3370
- 3375
- 3380
- 3385
- 3390
- 3395
- 3400
- 3405
- 3410
- 3415
- 3420
- 3425
- 3430
- 3435
- 3440
- 3445
- 3450
- 3455
- 3460
- 3465
- 3470
- 3475
- 3480
- 3485
- 3490
- 3495
- 3500
- 3505
- 3510
- 3515
- 3520
- 3525
- 3530
- 3535
- 3540
- 3545
- 3550
- 3555
- 3560
- 3565
- 3570
- 3575
- 3580
- 3585
- 3590
- 3595
- 3600
- 3605
- 3610
- 3615
- 3620
- 3625
- 3630
- 3635
- 3640
- 3645
- 3650
- 3655
- 3660
- 3665
- 3670
- 3675
- 3680
- 3685
- 3690
- 3695
- 3700
- 3705
- 3710
- 3715
- 3720
- 3725
- 3730
- 3735
- 3740
- 3745
- 3750
- 3755
- 3760
- 3765
- 3770
- 3775
- 3780
- 3785
- 3790
- 3795
- 3800
- 3805
- 3810
- 3815
- 3820
- 3825
- 3830
- 3835
- 3840
- 3845
- 3850
- 3855
- 3860
- 3865
- 3870
- 3875
- 3880
- 3885
- 3890
- 3895
- 3900
- 3905
- 3910
- 3915
- 3920
- 3925
- 3930
- 3935
- 3940
- 3945
- 3950
- 3955
- 3960
- 3965
- 3970
- 3975
- 3980
- 3985
- 3990
- 3995
- 4000
- 4005
- 4010
- 4015
- 4020
- 4025
- 4030
- 4035
- 4040
- 4045
- 4050
- 4055
- 4060
- 4065
- 4070
- 4075
- 4080
- 4085
- 4090
- 4095
- 4100
- 4105
- 4110
- 4115
- 4120
- 4125
- 4130
- 4135
- 4140
- 4145
- 4150
- 4155
- 4160
- 4165
- 4170
- 4175
- 4180
- 4185
- 4190
- 4195
- 4200
- 4205
- 4210
- 4215
- 4220
- 4225
- 4230
- 4235
- 4240
- 4245
- 4250
- 4255
- 4260
- 4265
- 4270
- 4275
- 4280
- 4285
- 4290
- 4295
- 4300
- 4305
- 4310
- 4315
- 4320
- 4325
- 4330
- 4335
- 4340
- 4345
- 4350
- 4355
- 4360
- 4365
- 4370
- 4375
- 4380
- 4385
- 4390
- 4395
- 4400
- 4405
- 4410
- 4415
- 4420
- 4425
- 4430
- 4435
- 4440
- 4445
- 4450
- 4455
- 4460
- 4465
- 4470
- 4475
- 4480
- 4485
- 4490
- 4495
- 4500
- 4505
- 4510
- 4515
- 4520
- 4525
- 4530
- 4535
- 4540
- 4545
- 4550
- 4555
- 4560
- 4565
- 4570
- 4575
- 4580
- 4585
- 4590
- 4595
- 4600
- 4605
- 4610
- 4615
- 4620
- 4625
- 4630
- 4635
- 4640
- 4645
- 4650
- 4655
- 4660
- 4665
- 4670
- 4675
- 4680
- 4685
- 4690
- 4695
- 4700
- 4705
- 4710
- 4715
- 4720
- 4725
- 4730
- 4735
- 4740
- 4745
- 4750
- 4755
- 4760
- 4765
- 4770
- 4775
- 4780
- 4785
- 4790
- 4795
- 4800
- 4805
- 4810
- 4815
- 4820
- 4825
- 4830
- 4835
- 4840
- 4845
- 4850
- 4855
- 4860
- 4865
- 4870
- 4875
- 4880
- 4885
- 4890
- 4895
- 4900
- 4905
- 4910
- 4915
- 4920
- 4925
- 4930
- 4935
- 4940
- 4945
- 4950
- 4955
- 4960
- 4965
- 4970
- 4975
- 4980
- 4985
- 4990
- 4995
- 5000
- 5005
- 5010
- 5015
- 5020
- 5025
- 5030
- 5035
- 5040
- 5045
- 5050
- 5055
- 5060
- 5065
- 5070
- 5075
- 5080
- 5085
- 5090
- 5095
- 5100
- 5105
- 5110
- 5115
- 5120
- 5125
- 5130
- 5135
- 5140
- 5145
- 5150
- 5155
- 5160
- 5165
- 5170
- 5175
- 5180
- 5185
- 5190
- 5195
- 5200
- 5205
- 5210
- 5215
- 5220
- 5225
- 5230
- 5235
- 5240
- 5245
- 5250
- 5255
- 5260
- 5265
- 5270
- 5275
- 5280
- 5285
- 5290
- 5295
- 5300
- 5305
- 5310
- 5315
- 5320
- 5325
- 5330
- 5335
- 5340
- 5345
- 5350
- 5355
- 5360
- 5365
- 5370
- 5375
- 5380
- 5385
- 5390
- 5395
- 5400
- 5405
- 5410
- 5415
- 5420
- 5425
- 5430
- 5435
- 5440
- 5445
- 5450
- 5455
- 5460
- 5465
- 5470

zweite Rohrabschnitt (9) in Richtung des vierten Rohrabschnitts (11) orientiert ist, derart, dass Wasser aus dem zweiten Rohrabschnitt (4) in den vierten Rohrabschnitt (10) einspeisbar ist.

9. Rohrunterbrecher (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dritte Rohrabschnitt (10) und der vierte Rohrabschnitt (11) in einen gemeinsamen Ausflussabschnitt (15) münden, wobei der gemeinsame Ausflussabschnitt (15) vorzugsweise einen Rohrstutzen (12) oder einen Siphon aufweist.

10. Rohrunterbrecher (1) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dritte Rohrabschnitt (10) einen bezüglich seines Querschnitts zulaufenden Abschnitt (13) aufweist, welcher zulaufende Abschnitt (13) vorzugsweise derart ausgerichtet ist, dass dieser in Richtung des vierten Rohrabschnitts (11) gerichtet ist.

11. Rohrunterbrecher nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abflussabschnitt (7) durch einen Rohrabschnitt bereitgestellt wird, wobei der Rohrabschnitt einen bezüglich seines Querschnitts zulaufenden Abschnitt aufweist, welcher zulaufende Abschnitt derart angeordnet ist, dass der aus der mindestens einen ersten Austrittsöffnung (8) ausfliessende Wasservorhang, auf den zulaufenden Abschnitt auftrifft und in Richtung der Mittelachse des Rohrabschnitts umgelenkt wird.

12. Rohrunterbrecher (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Rohrabschnitt (2) und der zweite Rohrabschnitt (4) über Stege (14), die sich entlang der freien Fliessstrecke erstrecken, mit dem Abflussabschnitt (7) verbunden sind; oder dass der erste Rohrabschnitt (2) und der zweite Rohrabschnitt (4) Gehäuseteile mit dem Abflussabschnitt (7) verbunden sind, derart, dass die freie Fliessstrecke gewährleistet ist.

13. Rohrunterbrecher (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrunterbrecher (1) weiterhin mindestens einen Belüftungskanal (20) aufweist, welcher mit mindestens einer Belüftungsöffnung (21) endet, wobei die erste Austrittsöffnung (8) sich um die mindestens eine Belüftungsöffnung (21) herumerstreckt.

14. Anordnung umfassend einen Rohrunterbrecher (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, eine Kaltwasserleitung und eine Warmwasserleitung, wobei der erste Rohrabschnitt (2) an die Kaltwasserleitung angeschlossen ist und wobei der zweite Rohrabschnitt an die Warmwasserleitung angeschlossen ist, derart, dass mit dem in der Kaltwasserleitung fliessenden Wasser der Wasservorhang

(W) bereitstellbar und dass das in der Warmwasserleitung fliessende Wasser vom Wasservorhang (W) umgeben ist.

- 5 15. Anordnung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Warmwasserleitung und die Kaltwasserleitung ein durch eine Hygienespülsteuerung ansteuerbares Ventil aufweist.

- 10 16. Verwendung eines Rohrunterbrechers (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Rohrabschnitt an eine Kaltwasserleitung angeschlossen wird und dass der zweite Rohrabschnitt an eine Warmwasserleitung angeschlossen wird, derart, dass mit dem in der Kaltwasserleitung fliessenden Wasser der Wasservorhang (W) bereitstellbar und dass das in der Warmwasserleitung fliessende Wasser vom Wasservorhang (W) umgeben ist.

- 20 17. Verwendung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Warmwasserleitung und die Kaltwasserleitung ein durch eine Hygienespülsteuerung ansteuerbares Ventil aufweist.

25

30

35

40

45

50

55

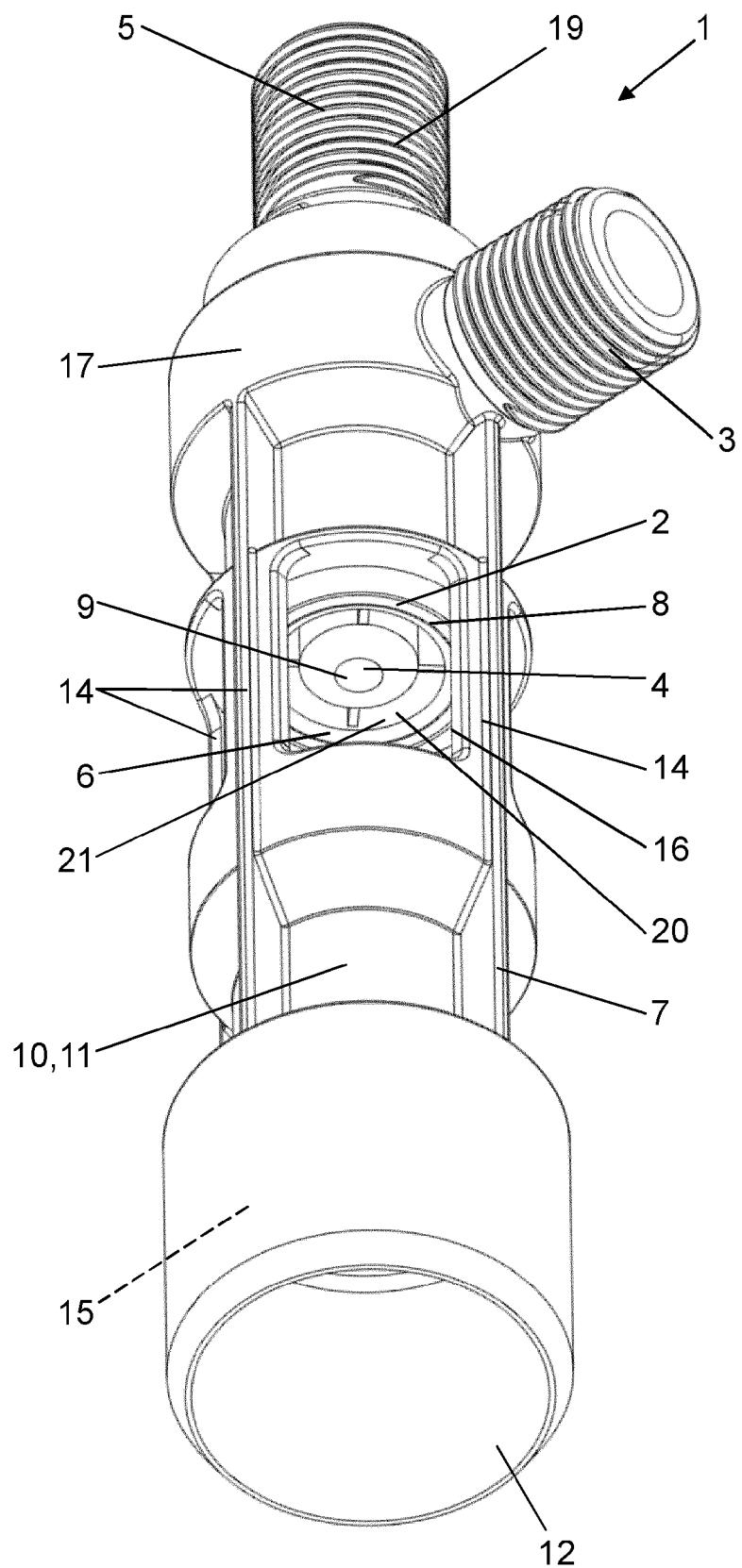


FIG. 1

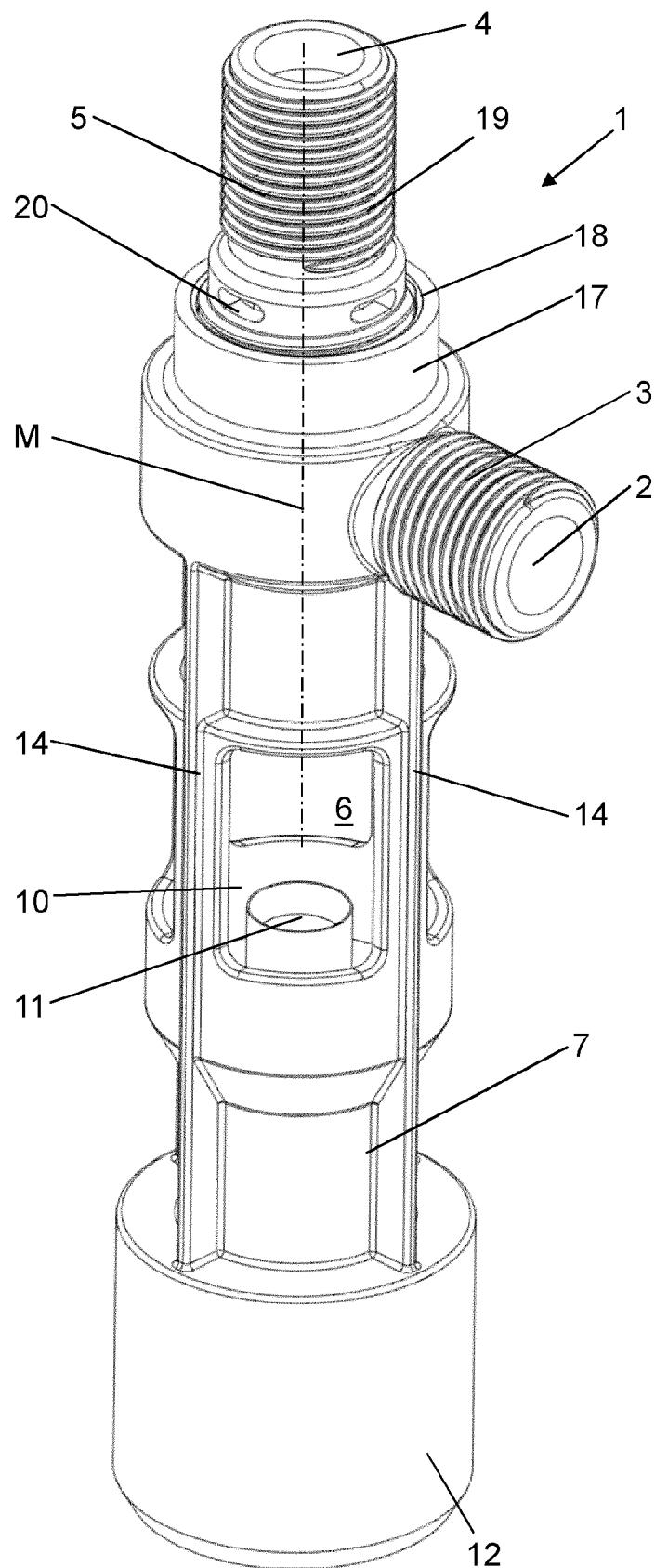


FIG. 2

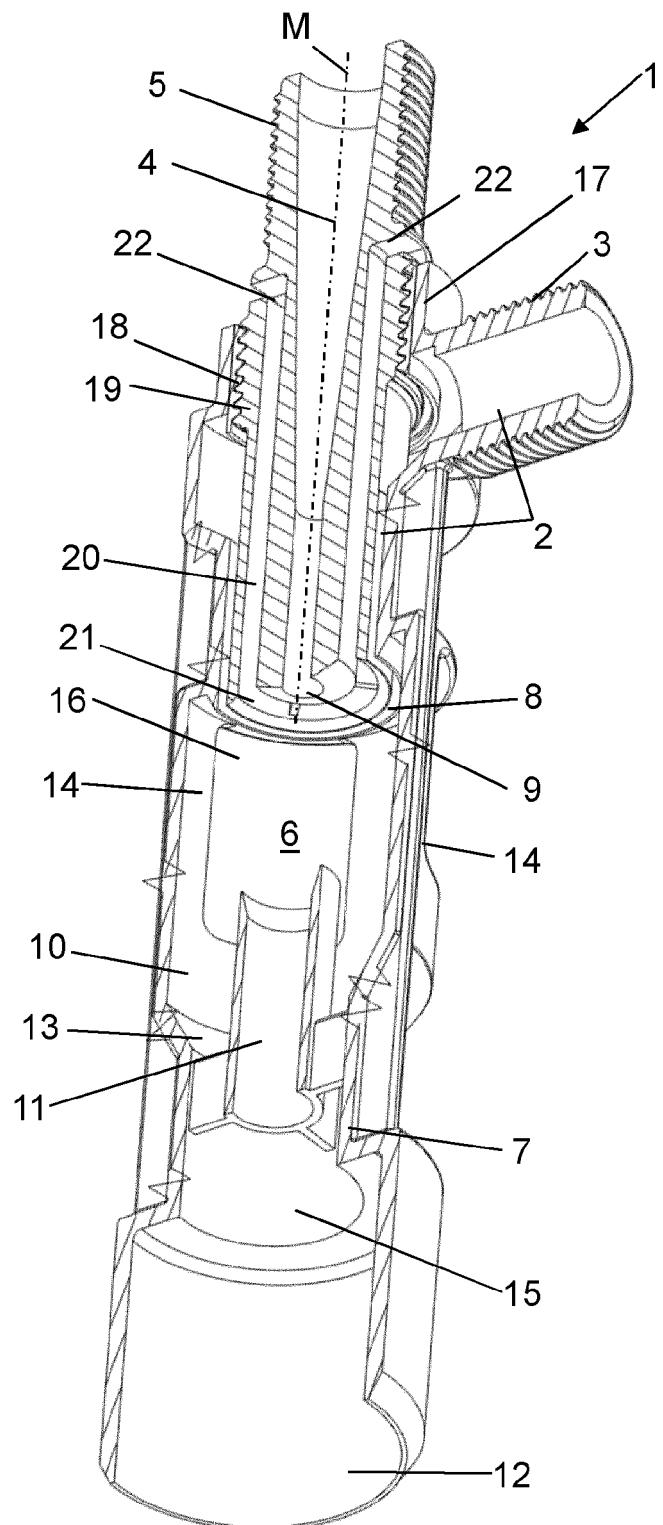


FIG. 3

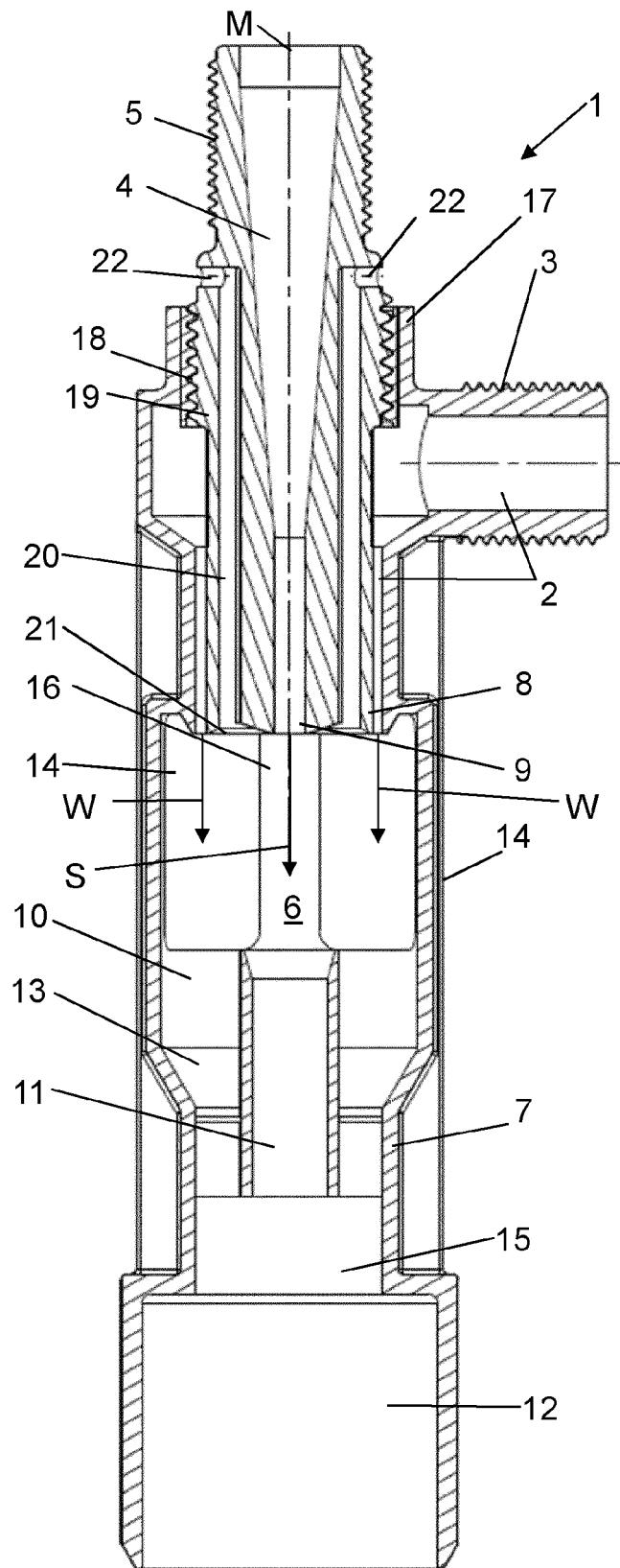


FIG. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 17 8630

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrikt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	A DE 26 50 655 A1 (MONES HARRI KG) 11. Mai 1978 (1978-05-11) * Seite 2, Absatz 2 * -----	1-17	INV. E03C1/10
15	A EP 3 674 491 B1 (SHANGHAI KOHLER ELECTRONICS [CN]) 1. September 2021 (2021-09-01) * Absätze [0003], [0043] – [0045], [0049] – [0051]; Abbildungen 1,2,5-7 * -----	1	
20	A US 2 295 986 A (BOOSEY EDWARD W N) 15. September 1942 (1942-09-15) * Abbildungen 2,3 * -----	1	
25	A US 2 056 357 A (LUFF HENRY J) 6. Oktober 1936 (1936-10-06) * Abbildung 1 * -----	1	
30	A EP 3 690 152 A1 (KEMPER GEBR GMBH CO KG METALLWERKE [DE]) 5. August 2020 (2020-08-05) * Absatz [0025]; Abbildungen 1,2 * -----	1,12	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC) E03C
35			
40			
45			
50	2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 21. November 2022	Prüfer Isailovski, Marko
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 Anmelddatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 22 17 8630

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

21-11-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 2650655 A1 11-05-1978 KEINE			
15	EP 3674491 B1 01-09-2021 EP 3674491 A2 01-07-2020 US 2022275617 A1 01-09-2022			
	US 2295986 A 15-09-1942 KEINE			
20	US 2056357 A 06-10-1936 KEINE			
	EP 3690152 A1 05-08-2020 DE 202019000519 U1 12-05-2020 EP 3690152 A1 05-08-2020			
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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