



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.12.2023 Patentblatt 2023/49

(21) Anmeldenummer: **22177005.0**

(22) Anmeldetag: **02.06.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E03B 7/04 (2006.01) E03B 7/07 (2006.01)
E03C 1/02 (2006.01) E03C 1/04 (2006.01)
E03C 1/05 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E03B 7/07; E03B 7/04; E03C 1/02; E03C 1/04

(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: **Ideal Standard International NV**
1935 Zaventem (BE)

(72) Erfinder:
• **Donell, Ralf**
54497 Morbach (DE)
• **Herges, Raphael**
54492 Zeltingen- Rachtig (DE)
• **Winterscheid, Clemens**
54538 Hontheim (DE)

(74) Vertreter: **Feucker, Max Martin et al**
Becker & Müller
Patentanwälte
Turmstraße 22
40878 Ratingen (DE)

(54) **SANITÄRINSTALLATION MIT THERMOELEKTRISCHER VORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Sanitärinstallation (1), mit einer Kaltwasserleitung, einer Heißwasserleitung und einer thermoelektrischen Vorrichtung (4), wobei die thermoelektrische Vorrichtung (4) zwischen der Kaltwasserleitung und der Heißwasserleitung angeordnet ist, wobei die Kaltwasserleitung eine Kaltwasserringleitung (2) und die Heißwasserleitung eine Heißwasserringleitung (3) ist.

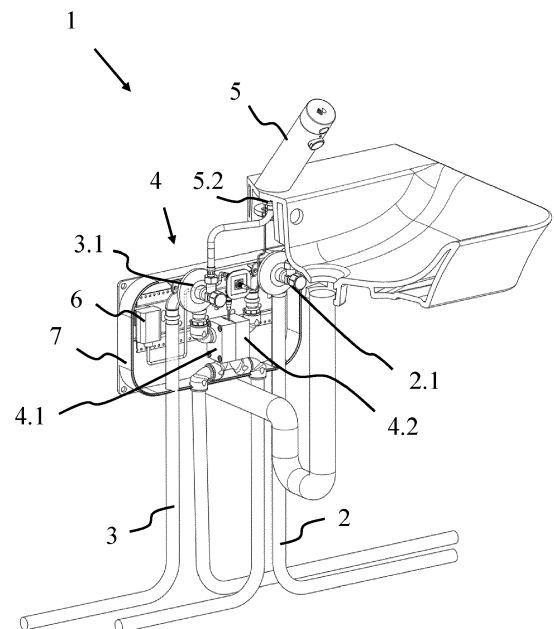


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sanitärinstallation mit einer Kaltwasserleitung, einer Heißwasserleitung und mindestens einer thermoelektrischen Vorrichtung, welche zwischen der Kaltwasserleitung und der Heißwasserleitung angeordnet ist.

[0002] Eine Sanitärinstallation mit den vorgenannten Merkmalen ist beispielsweise aus WO 2019/243770 A1 bekannt. Mit einer solchen thermoelektrischen Vorrichtung wird durch die Temperaturdifferenz zwischen der Kaltwasserleitung und der Heißwasserleitung elektrische Energie erzeugt. Bei den bekannten Sanitärinstallationen ist die thermoelektrische Vorrichtung unmittelbar vor der Sanitärarmatur zwischen einer Heißwasserzuleitung und einer Kaltwasserzuleitung angeordnet. Eine hohe Temperaturdifferenz zwischen der Heißwasserzuleitung und der Kaltwasserzuleitung liegt in diesem Fall während der Benutzung der Sanitärarmatur und kurz danach vor, während die Temperaturdifferenz nach dem Abschalten der Sanitärarmatur mit abkühlendem Heißwasser geringer wird. Somit wird elektrische Energie mit der thermoelektrischen Vorrichtung nur während der Benutzung der Sanitärinstallation und kurz danach erzeugt.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die mit Bezug zum Stand der Technik geschilderten Nachteile zu beseitigen und insbesondere eine Sanitärinstallation anzugeben, mit der mehr beziehungsweise zuverlässiger elektrische Energie erzeugt wird.

[0004] Gelöst wird die Aufgabe durch eine Sanitärinstallation mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs. Vorteilhafte Weiterbildungen der Sanitärinstallation sind in den abhängigen Ansprüchen und in der Beschreibung angegeben, wobei einzelne Merkmale der vorteilhaften Weiterbildungen in technisch sinnvoller Weise miteinander kombinierbar sind.

[0005] Gelöst wird die Aufgabe insbesondere durch eine Sanitärinstallation mit den eingangs genannten Merkmalen, bei der die Kaltwasserleitung eine Kaltwasserringleitung und die Heißwasserleitung eine Heißwasserringleitung ist. Die gebäudeseitig installierte Ringleitungen zeichnen sich dadurch aus, dass in ihnen ständig Kaltwasser beziehungsweise Heißwasser fließt.

[0006] Mit anderen Worten: Die Erfindung sieht in ihrem Grundgedanken vor, dass die mindestens eine thermoelektrische Vorrichtung zur Erzeugung von elektrischer Energie zwischen einer gebäudeseitigen Kaltwasserringleitung und einer gebäudeseitigen Heißwasserringleitung angeordnet ist, so dass die thermoelektrische Vorrichtung länger elektrische Energie erzeugen kann. Somit steht dezentral elektrische Energie bereit, die von einem elektrischen Verbraucher verwendet werden kann. Andererseits wird aber auch dem in der Heißwasserleitung zirkulierenden Heißwasser häufiger Energie entzogen.

[0007] Thermoelektrische Vorrichtungen sind als solche hinlänglich bekannt. Mit thermoelektrischen Vorrich-

tungen wird aufgrund einer Temperaturdifferenz elektrische Energie erzeugt. Beispielsweise kann durch den thermoelektrischen Effekt mittels Thermoelementen ein Strom erzeugt werden. Zur Ausnutzung des thermoelektrischen Effekts werden in der Regel Metalle verwendet. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass die thermoelektrische Vorrichtung einen thermoelektrischen Generator umfasst, welcher Halbleitermaterialien verwendet. Die Verwendung von thermoelektrischen Vorrichtungen in Sanitärinstallationen ist auch bereits aus der oben referenzierten WO 2019/243770 A1 sowie aus CN 103904939 A und CN 105605790 A bekannt. Allerdings sind gemäß diesem Stand der Technik die thermoelektrischen Vorrichtungen unmittelbar stromauf einer Sanitärarmatur und nicht zwischen den Ringleitungen angeordnet.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Sanitärinstallation mindestens eine Elektronik aufweisende Sanitärarmatur, wobei die Sanitärarmatur elektrisch mit mindestens einer thermoelektrischen Vorrichtung verbunden ist. Die Sanitärinstallation kann beispielsweise genau eine Elektronik aufweisende Sanitärarmatur und genau eine thermoelektrische Vorrichtung aufweisen, die benachbart zueinander angeordnet sind. Alternativ kann aber auch vorgesehen sein, dass die Sanitärinstallation mehrere Elektronik aufweisende Sanitärarmaturen aufweist und für jede Sanitärarmatur eine thermoelektrische Vorrichtung zwischen der Kaltwasserringleitung und der Heißwasserringleitung angeordnet ist. In einem Gebäude müssen somit keine elektrischen Versorgungsleitungen zu einer Elektronik aufweisenden Sanitärarmatur verlegt werden, da diese mittels der thermoelektrischen Vorrichtung zuverlässig mit elektrischer Energie versorgt werden können.

[0009] Es kann insbesondere vorgesehen sein, dass für jede Sanitärarmatur mehrere (beispielsweise genau zwei, drei oder vier) thermoelektrische Vorrichtungen vorgesehen sind, die stromauf und/oder stromab zu einer Abzweigung zu der Sanitärarmatur in den Ringleitungen angeordnet sind, sodass bei Bedarf mehr elektrische Energie bereitgestellt werden kann.

[0010] Die jeweilige Sanitärarmatur ist dabei mit ihrem Kaltwasseranschluss mit der Kaltwasserringleitung und mit ihrem Heißwasseranschluss mit der Heißwasserringleitung verbunden.

[0011] In einer Ausführungsform weist die eine oder jede thermoelektrische Vorrichtung einen ersten, in der Kaltwasserringleitung angeordneten Anschlussblock und einen zweiten, in der Heißwasserringleitung angeordneten Anschlussblock auf, wobei ein thermoelektrischer Generator der thermoelektrischen Vorrichtung thermisch leitend zwischen dem ersten Anschlussblock und dem zweiten Anschlussblock angeordnet ist. Die Anschlussblöcke sind beispielsweise aus einem gut wärmeleitenden Material ausgebildet. Bevorzugt ist in diesem Zusammenhang, dass in dem Anschlussblock selbst Bohrungen oder Leitungen ausgebildet sind, an die die Rohre der Heißwasserringleitung beziehungsweise

se der Kaltwasserringleitung angeschlossen sind. Die Anschlussblöcke bilden somit abschnittsweise selbst einen Teil der Kaltwasserringleitung beziehungsweise der Heißwasserringleitung aus. Die Bohrungen beziehungsweise die Leitungen in den Anschlussblöcken können dabei so angeordnet sein, dass sie benachbart zu einer Oberfläche des jeweiligen Anschlussblocks verlaufen. Zwischen den beispielsweise mittels geeigneter Verbindungsmittel aneinander befestigten Anschlussblöcken ist der thermoelektrische Generator angeordnet, der somit in einem wärmeleitenden Kontakt zu beiden Anschlussblöcken ist.

[0012] Für eine einfache Montage ist der erste Anschlussblock insbesondere unmittelbar stromauf oder stromab einer Abzweigung zu einer Sanitärarmatur in der Kaltwasserringleitung angeordnet und der zweite Anschlussblock unmittelbar stromauf oder stromab einer Abzweigung zu einer Sanitärarmatur in der Heißwasserringleitung angeordnet.

[0013] Es kann zudem vorgesehen sein, dass die Sanitärinstallation einen elektrischen Akkumulator umfasst, welcher mit der thermoelektrischen Vorrichtung verbunden ist. Es kann somit elektrische Energie zwischengespeichert werden. Somit ist es auch möglich, dass eine größere elektrische Leistung abgerufen werden kann, als mit der thermoelektrischen Vorrichtung erzeugt werden kann. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Sanitärinstallation eine Ladeschaltung umfasst, welche den von der mindestens einen thermoelektrischen Vorrichtung bereitgestellten Strom so umwandelt, dass eine Ladung des Akkumulator oder eines externen Verbrauchers möglich ist.

[0014] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Sanitärinstallation einen separaten Anschluss zum Anschließen eines externen elektrischen Verbrauchers aufweist. Beispielsweise kann die Sanitärinstallation einen USB-Anschluss aufweisen, so dass ein Benutzer seine elektronischen Geräte aufladen kann.

[0015] In einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Sanitärinstallation eine Installationsbox umfasst, in der der Akkumulator, die Abzweigungen von den Ringleitungen zu einer Sanitärarmatur und die thermoelektrische Vorrichtung angeordnet sind. Die Installationsbox bildet eine Art Gehäuse für die vorgenannten Komponenten der Sanitärinstallation aus. Es ist somit möglich, einen Bausatz für die Sanitärinstallation zur Verfügung zu stellen, der die Installationsbox, den Akkumulator, die thermoelektrische Vorrichtung sowie die benötigten Anschlussmittel zum Anschließen der thermoelektrischen Vorrichtung an die Ringleitungen zur Verfügung umfasst. Die Installationsbox ist insbesondere so ausgebildet, dass sie in einem Gebäude unter Putz verbaut werden kann. Somit ist die Installation deutlich vereinfacht.

[0016] Hierbei kann auch vorgesehen sein, dass die Installationsbox auf einer Vorderseite eine Buchse zum elektrischen Anschließen der Sanitärarmatur umfasst. Die Buchse ist dabei insbesondere so angeordnet, dass

die Buchse nach der bestimmungsgemäßen Installation der Installationsbox in der Wand eines Gebäudes einfach zugänglich ist, so dass eine Elektronik aufweisende Sanitärarmatur einfach mit der thermoelektrischen Vorrichtung verbunden werden kann.

[0017] Die Erfindung sowie das technische Umfeld werden im Folgenden anhand der Figuren beispielhaft erläutert. Es zeigen schematisch

Figur 1: eine Perspektivansicht einer Sanitärinstallation und

Figur 2: eine Detailansicht der Sanitärinstallation.

[0018] Die in den Figuren dargestellte Sanitärinstallation 1 umfasst eine Kaltwasserringleitung 2 und eine Heißwasserringleitung 3.

[0019] Die Sanitärinstallation 1 umfasst zudem eine Elektronik aufweisende Sanitärarmatur 5, welche in dem dargestellten Ausführungsbeispiel auf einem Waschtisch installiert ist.

[0020] Ein Kaltwasseranschluss 5.1 der Sanitärarmatur 5 ist über eine Abzweigung 2.1 an die Kaltwasserringleitung 2 angeschlossen. Ein in den Figuren nicht zu sehender Heißwasseranschluss der Sanitärarmatur 5 ist über eine Abzweigung 3.1 an die Heißwasserringleitung 3 angeschlossen.

[0021] Die Sanitärinstallation 1 umfasst zudem eine thermoelektrische Vorrichtung 4. Die thermoelektrische Vorrichtung 4 umfasst einen ersten Anschlussblock 4.1 und einen zweiten Anschlussblock 4.2.

[0022] Der erste Anschlussblock 4.1 ist an die Rohre der Heißwasserringleitung 3 angeschlossen und weist in seinem Inneren Strömungswege zum Durchleiten des Heißwassers auf. Der zweite Anschlussblock 4.2 ist an die Rohre der Kaltwasserringleitung 2 angeschlossen und weist in seinem Inneren Strömungswege zum Durchleiten von Kaltwasser auf. Zwischen dem ersten Anschlussblock 4.1 und dem zweiten Anschlussblock 4.2 ist ein thermoelektrischer Generator angeordnet, der aufgrund der Temperaturdifferenz zwischen dem Heißwasser und dem Kaltwasser elektrische Energie erzeugt.

[0023] Die Sanitärinstallation 1 umfasst zudem einen elektrischen Akkumulator 6, welcher mit der thermoelektrischen Vorrichtung 4 verbunden ist. In dem Akkumulator 6 kann somit elektrische Energie zwischengespeichert werden, wozu eine Ladeschaltung vorgesehen sein kann.

[0024] Die Sanitärinstallation umfasst zudem eine Buchse 8, an die die Sanitärarmatur 5 zur elektrischen Energieversorgung angeschlossen ist.

[0025] Die Sanitärinstallation 1 umfasst zudem eine Installationsbox 7, in der der elektrische Akkumulator 6, die Abzweigungen 2.1 und 3.1 sowie die thermoelektrische Vorrichtung 4 angeordnet sind.

[0026] Durch die Anordnung der thermoelektrischen Vorrichtung 4 zwischen der Kaltwasserringleitung 2 und der Heißwasserringleitung 3 kann länger elektrische En-

ergie erzeugt werden, welche gegebenenfalls in dem Akkumulator 6 zwischengespeichert werden kann. Auf diese Weise ist es aber auch möglich, zumindest zeitweise eine höhere elektrische Leistung bereitzustellen, als mit dem thermoelektrischen Generator 4 erzeugt werden kann. Da die thermoelektrische Vorrichtung 4 benachbart zu der Sanitärarmatur 5 angeordnet ist, ist es zudem nicht notwendig, eine Stromleitung zu der Sanitärarmatur 5 zu verlegen.

Bezugszeichenliste

[0027]

1	Sanitärinstallation
2	Kaltwasserringleitung
2.1	Abzweigung
3	Heißwasserringleitung
3.1	Abzweigung
4	thermoelektrische Vorrichtung
4.1	erster Anschlussblock
4.2	zweiter Anschlussblock
5	Sanitärarmatur
5.1	Kaltwasseranschluss
5.2	Heißwasseranschluss
6	Akkumulator
7	Installationsbox
8	Buchse

Patentansprüche

1. Sanitärinstallation (1) mit
 - einer Kaltwasserleitung,
 - einer Heißwasserleitung und
 - mindestens einer thermoelektrischen Vorrichtung (4), wobei die mindestens eine thermoelektrische Vorrichtung (4) zwischen der Kaltwasserleitung und der Heißwasserleitung angeordnet ist,**dadurch gekennzeichnet, dass**
 die Kaltwasserleitung eine Kaltwasserringleitung (2) und die Heißwasserleitung eine Heißwasserringleitung (3) ist.
2. Sanitärinstallation (1) nach Anspruch 1, umfassend mindestens eine Elektronik aufweisende Sanitärarmatur (5), wobei die mindestens eine Sanitärarmatur (5) elektrisch mit einer der mindestens einen thermoelektrischen Vorrichtung (4) verbunden ist.
3. Sanitärinstallation (1) nach Anspruch 2, wobei ein Kaltwasseranschluss (5.1) der Sanitärarmatur (5) mit der Kaltwasserringleitung (2) und ein Heißwasseranschluss der Sanitärarmatur (5) mit der Heißwasserringleitung (3) verbunden ist.

4. Sanitärinstallation (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die thermoelektrische Vorrichtung (4) einen ersten, in der Kaltwasserringleitung (2) angeordneten Anschlussblock (4.1) und einen zweiten, in der Heißwasserringleitung (3) angeordneten Anschlussblock (4.2) aufweist, wobei ein thermoelektrischer Generator der thermoelektrischen Vorrichtung (4) zwischen dem ersten Anschlussblock (4.1) und dem zweiten Anschlussblock (4.2) angeordnet ist.
5. Sanitärinstallation (1) nach Anspruch 4, wobei der erste Anschlussblock (4.1) unmittelbar stromauf oder stromab einer Abzweigung (2.1) zu einer Sanitärarmatur (5) in der Kaltwasserringleitung (2) angeordnet ist und der zweite Anschlussblock (4.2) unmittelbar stromauf oder stromab einer Abzweigung (3.1) zu einer Sanitärarmatur (5) in der Heißwasserringleitung (3) angeordnet ist.
6. Sanitärinstallation (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die thermoelektrische Vorrichtung (4) mit einem elektrischen Akkumulator (6) und/oder einer Ladeschaltung verbunden ist.
7. Sanitärinstallation (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Sanitärinstallation (1) einen Anschluss zum Anschließen eines externen elektrischen Verbrauchers aufweist.
8. Sanitärinstallation (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Sanitärinstallation eine Installationsbox (7) umfasst, in der der Akkumulator (6), die Abzweigungen (2.1, 3.1) und die thermoelektrische Vorrichtung (4) angeordnet sind.
9. Sanitärinstallation (1) nach Anspruch 8, wobei in der Installationsbox (7) eine Buchse (8) zum elektrischen Anschließen der Sanitärarmatur (5) integriert ist.
10. Sanitärinstallation (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei an die Kaltwasserringleitung (2) und die Heißwasserringleitung (3) mehrere Sanitärarmaturen (5) angeschlossen sind und für jede Sanitärarmatur (5) eine thermoelektrische Vorrichtung (4) zwischen der Kaltwasserringleitung (2) und der Heißwasserringleitung (3) angeordnet ist.

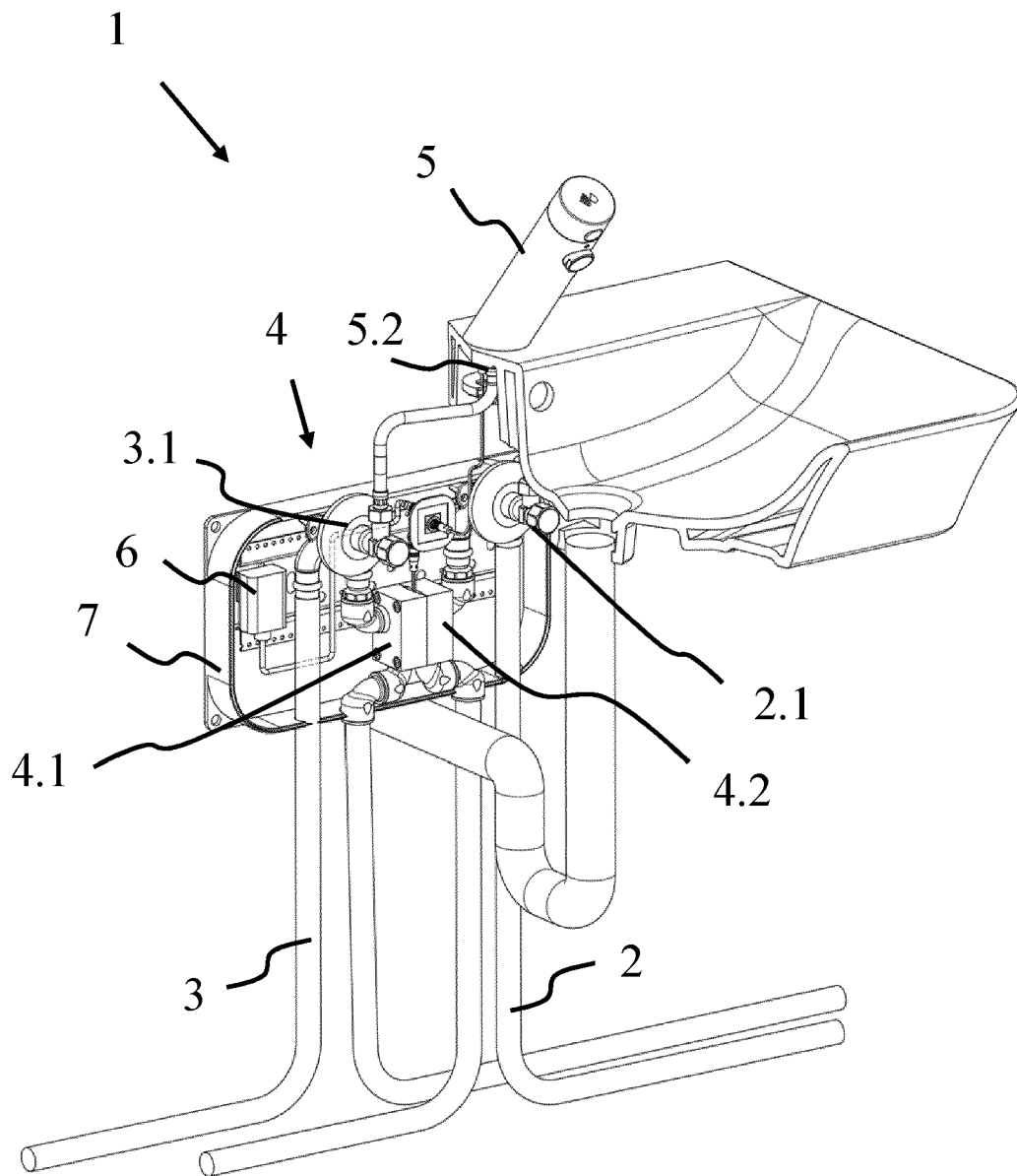


Fig. 1

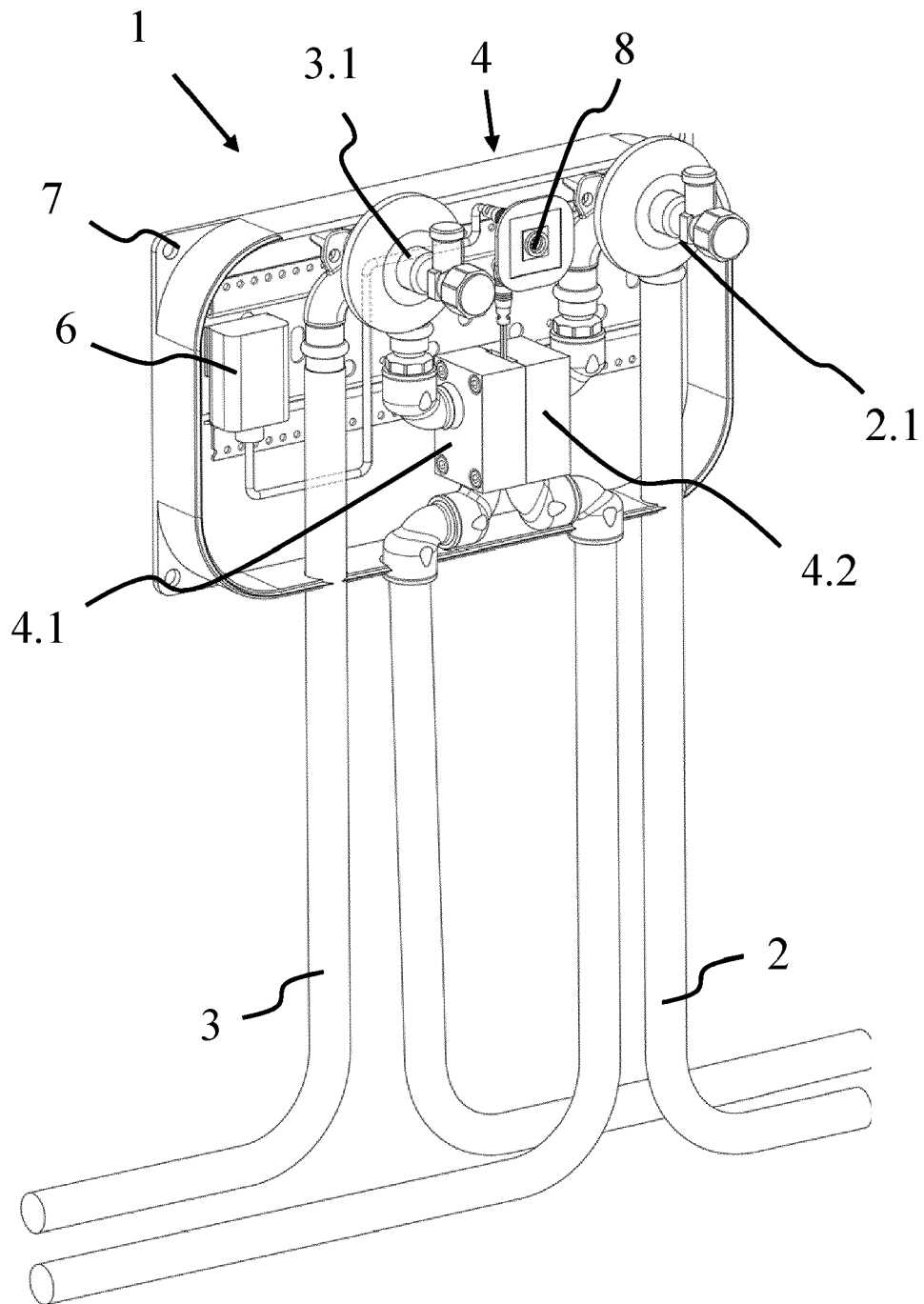


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 17 7005

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)
Y,D	WO 2019/243770 A1 (KOHLER MIRA LTD [GB]) 26. Dezember 2019 (2019-12-26) * Seiten 1-16; Abbildungen 1-3 * -----	1-10	INV. E03B7/04 E03B7/07 E03C1/02
Y	Kasperkowiak Frank: "Ringleitung verhindert Stagnation", , 11. November 2010 (2010-11-11), XP055974699, Gefunden im Internet: URL:https://www.sbz-online.de/sanitaer/wirksam-konzept-ringleitung-verhindert-stagnation [gefunden am 2022-10-25] * Beispiel 3; Seiten 1, 2, 5; Abbildung 6 * -----	1-10	ADD. E03C1/04 E03C1/05
A	WO 2011/152784 A1 (HAENSEL RICHARD [SE]; LARSSON STEFAN [SE]; TENNSTEDT CHRISTER [FR]) 8. Dezember 2011 (2011-12-08) * Abbildungen 1-5 * -----	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 10 2013 017176 A1 (GROHE AG [DE]) 16. April 2015 (2015-04-16) * Abbildungen 1-3 * -----	1-10	E03B E03C
A	CN 107 905 305 A (UNIV JILIANG CHINA) 13. April 2018 (2018-04-13) * Abbildung 1 * -----	1-10	
A	WO 2018/218372 A1 (M I S ELECTRONICS INC [CA]) 6. Dezember 2018 (2018-12-06) * Abbildungen 2-4 * -----	1-10	
A	JP 2002 320394 A (INAX CORP) 31. Oktober 2002 (2002-10-31) * Abbildungen 1-3 * ----- -/--	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. Oktober 2022	Prüfer Posavec, Daniel
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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 17 7005

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 3 083 543 A (STANTON AUSTIN N) 2. April 1963 (1963-04-02) * Abbildungen 1-8 *	1-10	
A	JP 2003 102638 A (INAX CORP) 8. April 2003 (2003-04-08) * Abbildungen 2, 4 *	1-10	
A	WO 2017/016112 A1 (SHENZHEN YAEN SANITARY WARE CO LTD [CN]) 2. Februar 2017 (2017-02-02) * Abbildungen 2-8 *	1-10	
A	KR 102 240 591 B1 (MOON SEOK HYEON [KR]) 14. April 2021 (2021-04-14) * Abbildungen 1, 2 *	1-10	
A	JP 2013 205392 A (LIXIL CORP) 7. Oktober 2013 (2013-10-07) * Abbildungen 1-3 *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. Oktober 2022	Prüfer Posavec, Daniel
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	

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

EP 22 17 7005

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.

25-10-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2019243770 A1	26-12-2019	CN 112041631 A	04-12-2020
		EP 3811017 A1	28-04-2021
		GB 2574855 A	25-12-2019
		GB 2574938 A	25-12-2019
		US 2021091292 A1	25-03-2021
		WO 2019243770 A1	26-12-2019
WO 2011152784 A1	08-12-2011	SE 1050561 A1	04-12-2011
		WO 2011152784 A1	08-12-2011
DE 102013017176 A1	16-04-2015	KEINE	
CN 107905305 A	13-04-2018	KEINE	
WO 2018218372 A1	06-12-2018	CA 3065585 A1	06-12-2018
		CN 110870195 A	06-03-2020
		EP 3631969 A1	08-04-2020
		US 2021156126 A1	27-05-2021
		WO 2018218372 A1	06-12-2018
JP 2002320394 A	31-10-2002	KEINE	
US 3083543 A	02-04-1963	KEINE	
JP 2003102638 A	08-04-2003	KEINE	
WO 2017016112 A1	02-02-2017	CN 106369216 A	01-02-2017
		WO 2017016112 A1	02-02-2017
KR 102240591 B1	14-04-2021	KEINE	
JP 2013205392 A	07-10-2013	KEINE	

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

- WO 2019243770 A1 [0002] [0007]
- CN 103904939 A [0007]
- CN 105605790 A [0007]