

(19)



(11)

EP 4 502 307 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.02.2025 Patentblatt 2025/06

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E03C 1/05 ^(2006.01) **B05B 12/00** ^(2018.01)
B05B 12/08 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24187378.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E03C 1/05; B05B 12/004; B05B 12/08;
E03C 1/055; E03C 1/057

(22) Anmeldetag: **09.07.2024**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

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

(72) Erfinder:
• **Friese, Tim**
58730 Fröndenberg (DE)
• **Kruse, Jan Niclas**
44229 Dortmund (DE)
• **Hüttemann, Steffen**
59368 Werne (DE)

(30) Priorität: **02.08.2023 DE 102023120561**

(54) VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER SANITÄRARMATUR UND SANITÄRARMATUR

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer Sanitärarmatur (1) und eine Sanitärarmatur (1), zumindest aufweisend:

- die Sanitärarmatur (1) mit
 - einer Mischeinrichtung (2),
 - einer Warmwasserzuleitung (3),
 - einer Kaltwasserzuleitung (4) sowie
 - einer Mischwasserleitung (5), wobei über die Mischeinrichtung (2) eine über die Warmwasserzuleitung (3) und die Kaltwasserzuleitung (4) zugeführte Flüssigkeit (6) mischbar und über die Mischwasserleitung (5) hin zu mindestens einer Abgabeeinrichtung (7) leitbar ist;
 - einer Steuerungseinheit (8), wobei über die Steuerungseinheit (8) zumindest ein durch die Mischwasserleitung (5) strömender Volumenstrom (9) der Flüssigkeit (6) regelbar ist;

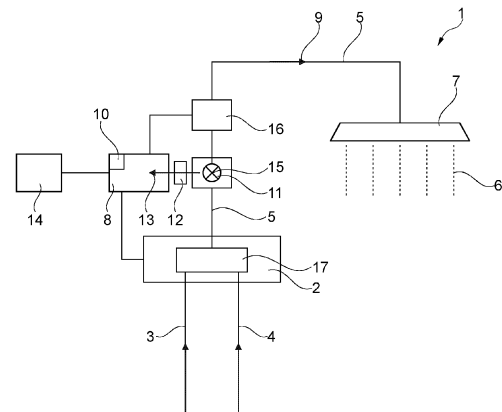


Fig. 1

wobei das Verfahren zumindest die folgenden Schritte umfasst:

- a) Betrieb der Sanitärarmatur (1), wobei die Flüssigkeit (6) über die Mischeinrichtung (2) hin zur Abgabeeinrichtung (7) strömt;
- b) Ermitteln eines Parameters des Betriebs durch die Steuerungseinheit (8); und wenn ein für den Parameter definierter Grenzwert (10) überschritten wird;
- c) zeitlich begrenzte Veränderung des über die Abgabeeinrichtung (7) ausströmenden Volumenstroms (9) durch die Steuerungseinheit (8).

EP 4 502 307 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Sanitärarmatur und eine Sanitärarmatur. Die Sanitärarmatur dient insbesondere der Bereitstellung einer Flüssigkeit an einem Waschbecken, Spülbecken, Dusche und/oder Badewanne.

[0002] Vorliegend wird mit einer Sanitärarmatur eine Baugruppe verstanden, die eine für einen Nutzer zugängliche Sanitärarmatur (z. B. umfassend mindestens eine Leitung, die einen Einlass und einen Auslass zur Durchleitung eines Volumenstroms einer Flüssigkeit aufweist, sowie ein Bedienelement zum Initiieren eines Volumenstroms und/ oder zum Regeln mindestens eines Parameters des Volumenstroms auf einen Wert) aufweist.

[0003] Üblicherweise werden Sanitäranlagen, wie beispielsweise Duschen, Spültische, Badewannen oder Waschtische mit Frischwasser von einem Hausanschluss versorgt. Das Frischwasser kann sowohl als Kaltwasser als auch als Warmwasser bzw. als Mischwasser der Sanitäranlage bereitgestellt werden. In der Sanitäranlage ist in der Regel eine Sanitärarmatur vorgesehen, welche üblicherweise ein Mischwasser gewünschter Temperatur unter Verwendung des frischen Kaltwassers und des frischen Warmwassers erzeugen und für eine Benutzung in oder an der Sanitäranlage bereitstellen kann.

[0004] Es ist bekannt, einen Nutzer auf einen Energieverbrauch beim Nutzen der Sanitäranlage bzw. beim Betrieb der Sanitärarmatur hinzuweisen. Dies erfolgt z. B. über eine optische Anzeige (Display, Mobiltelefon, etc.) und/oder über optische Signale. Derartige Anzeigen oder Beleuchtungen sind zur Realisierung solcher Funktionen bereitzustellen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher, die mit Bezug auf den Stand der Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise zu lösen und insbesondere eine Sanitärarmatur bzw. ein Verfahren zu deren Betrieb vorzuschlagen, mit der ein Nutzer in alternativer Weise z. B. auf einen Energieverbrauch hingewiesen wird. Insbesondere soll der mit dieser Funktion verbundene apparative Zusatzaufwand reduziert werden.

[0006] Diese Aufgaben werden gelöst mit einem Verfahren zum Betreiben einer Sanitärarmatur gemäß den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1 und mit einer Sanitärarmatur gemäß den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 7. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben. Es ist darauf hinzuweisen, dass die in den abhängigen Patentansprüchen einzeln aufgeführten Merkmale in beliebiger technologisch sinnvoller Weise miteinander kombiniert werden können und weitere Ausgestaltungen der Erfindung definieren. Darüber hinaus werden die in den Patentansprüchen angegebenen Merkmale in der Beschreibung näher präzisiert und erläutert, wobei weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung dargestellt werden.

[0007] Es wird ein Verfahren zum Betrieb einer Sanitärarmatur vorgeschlagen, zumindest aufweisend:

- eine Sanitärarmatur mit
 - einer Mischeinrichtung,
 - einer Warmwasserzuleitung,
 - einer Kaltwasserzuleitung sowie
 - einer Mischwasserleitung, wobei über die Mischeinrichtung eine über die Warmwasserzuleitung und die Kaltwasserzuleitung zugeführte Flüssigkeit mischbar und über die Mischwasserleitung hin zu mindestens einer Abgabeeinrichtung leitbar ist;
 - einer Steuerungseinheit, wobei über die Steuerungseinheit zumindest ein durch die Mischwasserleitung strömender Volumenstrom der Flüssigkeit regelbar ist.

[0008] Das Verfahren umfasst zumindest die folgenden Schritte:

- a) Betrieb der Sanitärarmatur, wobei die Flüssigkeit über die Mischeinrichtung hin zur Abgabeeinrichtung strömt;
- b) Ermitteln eines Parameters des Betriebs durch die Steuerungseinheit; und, wenn ein für den Parameter definierter Grenzwert überschritten wird;
- c) zeitlich begrenzte Veränderung des über die Abgabeeinrichtung ausströmenden Volumenstroms durch die Steuerungseinheit.

[0009] Die obige (nicht abschließende) Einteilung der Verfahrensschritte in a) bis c) soll vorrangig nur zur Unterscheidung dienen und keine Reihenfolge und/oder Abhängigkeit erzwingen. Auch die Häufigkeit der Verfahrensschritte z. B. während der Einrichtung und/oder des Betriebes der Sanitärarmatur kann variieren. Ebenso ist möglich, dass Verfahrensschritte einander zumindest teilweise zeitlich überlagern. Ganz besonders bevorzugt finden die Verfahrensschritte b) und c) während Schritt a) statt. Insbesondere werden die Schritte a) bis c) in der angeführten Reihenfolge durchgeführt. Insbesondere wird Schritt c) nur dann durchgeführt, wenn in Schritt b) festgestellt wird, ob eine Bedingung erfüllt ist. Solange die Bedingung nicht erfüllt ist, erfolgt ein Betrieb der Sanitärarmatur gemäß Schritt a) oder der Betrieb wird beendet (z. B. weil eine Zeitspanne verstrichen ist oder ein Nutzer den Betrieb der Sanitärarmatur einstellt).

[0010] Insbesondere werden die Schritte a) und b) kontinuierlich durchgeführt bzw. Schritt b) (immer dann), wenn der Betrieb der Sanitärarmatur gemäß Schritt a) erfolgt.

[0011] Schritt a) umfasst insbesondere den Betrieb der Sanitärarmatur, wobei die Flüssigkeit ausgehend von den Zuleitungen über die Mischeinrichtung und durch die Mischwasserleitung hin zur Abgabeeinrichtung (Auslass, Duschkopf, Brausekopf, etc.) strömt. Die Sanitär-

armatur ist "in Betrieb", wenn ein Volumenstrom zumindest durch die Mischwasserleitung hin zur Abgabeeinrichtung strömt.

[0012] Schritt b) umfasst insbesondere ein Ermitteln eines Parameters des Betriebs durch die Steuerungseinheit. Ermitteln heißt, dass dieser Parameter überwacht (also gemessen/ geschätzt/ aus anderen Parametern abgeleitet) wird.

[0013] Die Steuerungseinheit ist insbesondere zur Regelung eines zumindest durch die Mischwasserleitung strömenden Volumenstroms der Flüssigkeit geeignet ausgeführt. Insbesondere kann durch die Steuerungseinheit z. B. ein Ventil der Mischeinrichtung und/oder der Sanitärarmatur betätigt werden. Das Ventil kann als einstellbare Blende, Drossel oder anders geartetes Volumenstromeinstellmittel ausgeführt sein.

[0014] Die Steuerungseinheit ist zudem insbesondere zur Erfassung und Überwachung zumindest eines Parameters geeignet ausgeführt. Insbesondere kann durch die Steuerungseinheit festgestellt werden, wenn ein für den Parameter definierter Grenzwert überschritten wird.

[0015] Schritt c) umfasst insbesondere eine zeitlich begrenzte Veränderung des Volumenstroms durch die Steuerungseinheit, wenn in Schritt b) festgestellt wurde, dass ein für den Parameter definierter Grenzwert überschritten wird. Dabei wird der Volumenstrom insbesondere nur insoweit verändert, dass ein Nutzer diese Veränderung bemerken kann. Z. B. kann der Volumenstrom einmal oder mehrmalig hintereinander für eine kurze Zeitdauer (also zeitlich begrenzt, d. h. zum Beispiel für weniger als eine Sekunde, insbesondere zwischen 0,1 und einer Sekunde) reduziert oder erhöht werden (um jeweils z. B. mindestens 2 %, 5 %, 10 %, 20 % oder höchstens 30 % des aktuell gerade vorliegenden Volumenstroms).

[0016] Insbesondere erfolgt kein Unterbrechen des Volumenstroms, sondern nur eine Veränderung auf einen höheren oder niedrigeren Volumenstrom, der aber immer größer null Liter/Minute beträgt. Nach der Veränderung des Volumenstroms wird insbesondere auf den vorher eingestellten Volumenstrom zurückgeregelt bzw. dieser wieder eingestellt.

[0017] Über die Veränderung des Volumenstroms kann einem Nutzer der Sanitärarmatur in einfacher Weise ein Signal gegeben werden, dass der Grenzwert des Parameters erreicht bzw. überschritten wird. Die Veränderung kann z. B. über die vorhandenen Komponenten der Sanitärarmatur erzeugt werden, ohne das Displays, Leuchtmittel oder ähnliches bereitgestellt werden müssen.

[0018] Insbesondere ist der Parameter zumindest eine Zeitdauer des aktuellen Betriebs der Sanitärarmatur, ein Energieverbrauch des aktuellen Betriebs der Sanitärarmatur oder eine während des aktuellen Betriebs der Sanitärarmatur verbrauchte Flüssigkeitsmenge.

[0019] Insbesondere kann die Zeitdauer des aktuellen Betriebs über einen Zeitnehmer erfasst werden. Damit kann insbesondere die Zeitdauer erfasst werden, wäh-

rend der Volumenstrom über die Mischwasserleitung strömt. Insbesondere können dabei Unterbrechungen des Volumenstroms auftreten, wobei diese dann insbesondere kürzer als fünf Minuten, bevorzugt kürzer als eine Minute, sind. Die Unterbrechung selbst wird dann insbesondere nicht der Zeitdauer zugerechnet, sondern die Zählung der Zeitdauer wird dann unterbrochen. Überschreitet eine Unterbrechung die angegebene Zeitdauer (von fünf oder von einer Minute) wird die Zeitdauer neu (d. h. von null an) ermittelt.

[0020] Insbesondere kann eine Temperatur des Volumenstroms während des aktuellen Betriebs als Parameter bzw. zur Bestimmung des Parameters erfasst werden. Die Temperatur kann an der Warmwasserzuleitung oder an der Mischwasserleitung oder in der Mischeinrichtung erfasst bzw. über einen Temperatursensor gemessen werden.

[0021] Der Energieverbrauch ist insbesondere eine Größe, die zur Bestimmung der Energie, die zur Erwärmung der während des aktuellen Betriebs über die Abgabeeinrichtung abgegebenen Flüssigkeitsmenge benötigt wird bzw. wurde, geeignet ist. Dabei kann z. B. die Flüssigkeitsmenge und die Temperatur (ggf. Durchschnittstemperatur) des während des aktuellen Betriebs über die Abgabeeinrichtung abgegebenen Volumenstroms bestimmt bzw. gemessen oder geschätzt werden.

[0022] Für den Energieverbrauch wird z. B. berücksichtigt, wieviel Flüssigkeit aus der Warmwasserzuleitung hin zur Abgabeeinrichtung überführt wird. Ggf. wird ein Energieverbrauch nur dann angenommen, wenn die Temperatur der über die Abgabeeinrichtung abgegebenen Flüssigkeit eine Umgebungstemperatur oder eine vorbestimmte Temperatur überschreitet. Die vorbestimmte Temperatur kann z. B. eine Temperatur der Flüssigkeit aus der Kaltwasserzuleitung sein. Die vorbestimmte Temperatur kann auch eine voreingestellte Temperatur sein, die z. B. in der Steuerungseinheit hinterlegt ist und ggf. geändert werden kann.

[0023] Der Energieverbrauch ist insbesondere keine konkrete Angabe der zur Erwärmung der während des aktuellen Betriebs über die Abgabeeinrichtung abgegebenen Flüssigkeitsmenge erforderlichen Energiemenge in Joule, sondern eine auf eine bestimmte Weise ermittelte Richtgröße für den Energieverbrauch. Dieser ist z. B. umso höher, je länger ein Volumenstrom mit hoher Temperatur über die Abgabeeinrichtung ausströmt und umso kleiner, je kleiner die abgegebene Flüssigkeitsmenge oder je geringer ihre Temperatur ist.

[0024] Der Energieverbrauch kann insbesondere in Abhängigkeit von Umgebungsbedingungen (Temperatur Kaltwasser, Umgebungstemperatur, etc.) unterschiedlich ermittelt werden.

[0025] Der Energieverbrauch kann insbesondere als null (null Joule) angegeben werden, wenn die Temperatur der über die Abgabeeinrichtung abgegebenen Flüssigkeit die Umgebungstemperatur oder die vorbestimmte Temperatur unterschreitet bzw. ihr entspricht.

[0026] Insbesondere kann eine während des aktuellen

Betriebs der Sanitärarmatur verbrauchte Flüssigkeitsmenge als Parameter erfasst werden. Dabei kann z. B. ein Volumenstrom durch die Mischwasserleitung und/oder die Warmwasserzuleitung und/oder Kaltwasserzuleitung erfasst werden, z. B. über einen Volumenstromsensor.

[0027] Insbesondere wird der Energieverbrauch anhand der Temperatur der im aktuellen Betrieb der Sanitärarmatur verbrauchten Flüssigkeit sowie anhand der im aktuellen Betrieb der Sanitärarmatur verbrauchten Flüssigkeitsmenge ermittelt.

[0028] Insbesondere weist ein aktuell vorliegender Volumenstrom einen Wert auf, z. B. 20 Liter/Minute oder ähnliches. Insbesondere umfasst die Veränderung des Volumenstroms zumindest eine Reduzierung oder eine Erhöhung des aktuellen Volumenstroms, wobei unmittelbar nach der Veränderung der Volumenstrom auf den Wert zurückgestellt wird. Die Veränderung des Volumenstroms dient also insbesondere nur als Signal an den Nutzer der Sanitärarmatur und soll insbesondere keine (dauerhafte) Veränderung der vom Nutzer eingestellten Betriebsparameter (Volumenstrom, Temperatur, etc.) umfassen bzw. bewirken.

[0029] Insbesondere ist zumindest in einer der Leitungen ein durch den Volumenstrom antreibbares Antriebsrad eines Generators angeordnet, wobei durch das Antriebsrad ein elektrischer Strom erzeugt wird, der zumindest teilweise zum Betrieb der Steuerungseinheit verwendet wird.

[0030] Damit kann insbesondere ein energieautarkes System bereitgestellt werden, dass nicht an eine externe Stromversorgung angeschlossen werden muss.

[0031] Das Antriebsrad kann insbesondere auch zur Erfassung des Volumenstroms verwendet werden.

[0032] Der durch den Generator erzeugte Strom kann insbesondere auch einer Batterie bzw. einem Akku zugeführt werden bzw. in Ergänzung zu einer Batterie oder einem Akku (oder einer externen Stromversorgung) zum Betrieb der Steuerungseinheit verwendet werden.

[0033] Insbesondere ist der Grenzwert in der Steuerungseinheit hinterlegt und kann über eine Schnittstelle (z. B. ein Display, ein Mobiltelefon, ein Tablet, einen Computer, o. ä.) für einen zukünftigen Betrieb der Sanitärarmatur geändert werden. Insbesondere oder alternative kann der Grenzwert über eine Schraube, einen Drehknopf oder einen Schieber verändert werden.

[0034] Insbesondere kann vor dem jeweils aktuellen Betrieb der Sanitärarmatur eine bestimmte Nutzung bzw. Anwendung ausgewählt werden, z. B. "Händewaschen", "Fußbad", "Duschen", oder "Baden", etc., so dass ein für die Anwendung vorgesehener bzw. definierter Grenzwert für den dann folgenden aktuellen Betrieb auswählbar ist. Die Steuerungseinheit kann dann den neuen bzw. ausgewählten Grenzwert berücksichtigen.

[0035] Es wird weiter eine Sanitärarmatur vorgeschlagen, zumindest umfassend

- eine Mischeinrichtung,

- eine Warmwasserzuleitung,
- eine Kaltwasserzuleitung sowie
- eine Mischwasserleitung, wobei über die Mischeinrichtung eine über die Warmwasserzuleitung und die Kaltwasserzuleitung zugeführte Flüssigkeit mischbar und über die Mischwasserleitung hin zu mindestens einer Abgabeeinrichtung leitbar ist;
- eine Steuerungseinheit, wobei über die Steuerungseinheit zumindest ein durch die Mischwasserleitung strömender Volumenstrom regelbar ist.

[0036] Die Steuerungseinheit ist zur Durchführung des beschriebenen Verfahrens ausgestattet, konfiguriert oder programmiert bzw. geeignet ausgeführt.

[0037] Insbesondere weist die Sanitärarmatur zusätzlich zumindest einen Volumenstromsensor zur Erfassung des durch die Mischwasserleitung strömenden Volumenstroms oder einen Temperatursensor zur Erfassung der Temperatur des durch die Mischwasserleitung strömenden Volumenstroms auf. Bevorzugt weist die Sanitärarmatur sowohl den Volumenstromsensor als auch den Temperatursensor auf.

[0038] Insbesondere weist die Sanitärarmatur zusätzlich ein in der Mischwasserleitung angeordnetes und durch den Volumenstrom antreibbares Antriebsrad eines Generators auf, durch das ein elektrischer Strom erzeugbar ist, über den die Steuerungseinheit zumindest teilweise betreibbar ist.

[0039] Insbesondere ist die Steuerungseinheit zur Betätigung eines Ventils der Sanitärarmatur geeignet ausgeführt, wobei über die Betätigung des Ventils zumindest der Volumenstrom durch die Mischwasserleitung regelbar ist.

[0040] Üblicherweise werden Sanitäranlagen (die z. B. die vorliegend beschriebene Sanitärarmatur verwenden können), wie beispielsweise Duschen, Spültische, Bädewannen oder Waschtische, mit Frischwasser von einem Hausanschluss versorgt. Das Frischwasser wird als Kaltwasser und als Warmwasser der Sanitäranlage bereitgestellt. In der Sanitäranlage ist in der Regel eine Sanitärarmatur vorgesehen, welche üblicherweise ein Mischwasser gewünschter Temperatur unter Verwendung des frischen Kaltwassers und des frischen Warmwassers erzeugen und für eine Benutzung in oder an der Sanitäranlage bereitstellen kann.

[0041] Bei der Sanitäranlage handelt es sich insbesondere um eine Einrichtung zur Körperhygiene einer Person oder zur Abgabe von Wasser zur anderweitigen Verwendung. Hierzu kann die Sanitäranlage beispielsweise nach Art einer Dusche oder Badewanne oder auch als Waschbecken ausgebildet und/oder in einem Sanitärraum, wie zum Beispiel einem Badezimmer, oder in einer Küche angeordnet sein. Zudem kann die Sanitäranlage für therapeutische Anwendungen dienen. Die Sanitäranlage weist zumindest eine Sanitärarmatur mit einer Abgabeeinrichtung für eine Flüssigkeit auf. Durch zumindest einen Auslass der Abgabeeinrichtung ist eine Flüssigkeit, insbesondere Wasser, in (mindestens) ein

Becken der Sanitäranlage abgebar.

[0042] Das Becken kann insbesondere nach Art einer Duschtasse oder eines Badebeckens bzw. eines Waschbeckens ausgebildet sein. Weiterhin kann das Becken insbesondere ortsfest, beispielsweise an einem Gebäudeboden, angeordnet bzw. befestigt sein. Insbesondere weist das Becken einen Abfluss für die Flüssigkeit auf. Über den Abfluss ist die Flüssigkeit insbesondere einem öffentlichen Abwasserkanalsystem zuführbar.

[0043] Die Sanitärarmatur umfasst weiter insbesondere einen Thermostat (in einer einfachsten Ausführung eine Mischeinrichtung ohne eigene Temperaturregelung), durch das ein Warmwasser und ein Kaltwasser zu einem temperierten Mischwasser mischbar sind. Das Warmwasser und das Kaltwasser sind jeweils Frischwasser und können durch das Thermostat zu Mischwasser mit einer gewünschten Mischwassertemperatur mischbar sein. Eine Warmwassertemperatur des Warmwassers kann insbesondere maximal 90 °C (Grad Celsius), bevorzugt 25 °C bis 90 °C, besonders bevorzugt 55 °C bis 65 °C, und/oder eine Kaltwassertemperatur des Kaltwassers insbesondere maximal 25 °C (Celsius), bevorzugt 1 °C bis 25 °C, besonders bevorzugt 5 °C bis 20 °C betragen. Die gewünschte Temperatur der über die Abgabereinrichtung abgegebenen Flüssigkeit kann beispielsweise 30 °C bis 50 °C, bevorzugt 35 °C bis 45 °C, besonders bevorzugt 35 °C bis 40 °C, betragen.

[0044] Das Warmwasser kann dem Thermostat beispielsweise von einer Warmwasserquelle, wie zum Beispiel einem Boiler, einer (privaten und/oder lokalen) thermischen Solaranlage oder einer Wärmepumpe, über eine Warmwasserzuleitung und/oder das Kaltwasser von einer Kaltwasserquelle, wie zum Beispiel einem Gebäudewasseranschluss, einem öffentlichen Wasserversorgungsnetz oder einem (privaten/lokalen) Brunnen, über eine Kaltwasserzuleitung zuführbar sein. Die Warmwasserzuleitung und/oder Kaltwasserzuleitung können zumindest teilweise nach Art einer Rohrleitung ausgebildet sein. Weiterhin kann die Warmwasserzuleitung und/oder Kaltwasserzuleitung zumindest teilweise durch eine Gebäudewand und/oder einen Gebäudeboden verlaufen. Das Thermostat kann einen Warmwassereingang für das Warmwasser und/oder einen Kaltwassereingang für das Kaltwasser aufweisen. Die Warmwasserzuleitung kann mit dem Warmwassereingang und/oder die Kaltwasserzuleitung mit dem Kaltwassereingang verbunden sein. Zudem kann das Thermostat zumindest teilweise in der Gebäudewand oder dem Gebäudeboden angeordnet sein.

[0045] Die Mischwasserleitung kann zumindest teilweise nach Art einer Rohrleitung und/oder Schlauchleitung ausgebildet und mit der Mischeinrichtung der Sanitärarmatur fluidtechnisch verbunden sein.

[0046] Die gewünschte Temperatur bzw. der Volumenstrom der über die Sanitärarmatur abgegebenen Flüssigkeit kann durch einen Nutzer der Sanitärarmatur beispielsweise über ein Betätigungselement der Sanitärarmatur einstellbar sein.

[0047] Insbesondere ist zumindest ein System zur Datenverarbeitung vorgesehen, das Mittel aufweist, die zur Durchführung des Verfahrens geeignet ausgestattet, konfiguriert oder programmiert sind bzw. die das Verfahren ausführen.

[0048] Insbesondere umfasst die Regelung ein System zur Datenverarbeitung, z. B. eine Steuerungseinheit, die Mittel zur Ausführung der Schritte des Verfahrens aufweist und/ oder das Mittel aufweist, die zur Ausführung der Schritte des Verfahrens geeignet ausgestattet, konfiguriert oder programmiert sind bzw. die das Verfahren ausführen.

[0049] Die Mittel umfassen z. B. einen Prozessor und einen Speicher, in dem durch den Prozessor auszuführende Befehle gespeichert sind, sowie Datenleitungen oder Übertragungseinrichtungen, die eine Übertragung von Befehlen, Messwerten, Daten oder ähnlichem zwischen den angeführten Elementen (z. B. zwischen der Steuerungseinheit und einem Sensor, z. B. einem Temperatursensor und/oder einem Volumenstromsensor, und/oder einem Ventil) ermöglichen.

[0050] Die "Mittel" können insbesondere eine oder mehrere folgender Komponenten umfassen: Steuerung(en), Mikrocontroller, Datenspeicher, Datenverbindung, Anzeigegeräte (wie z.B. ein Display), Zähler bzw. Zeitglied (Timer), mindestens ein weiterer Sensor, eine Energiequelle, etc.

[0051] Es wird weiter ein Computerprogramm vorgeschlagen, umfassend Befehle, die bei der Ausführung des Computerprogramms durch einen Computer diesen veranlassen, das beschriebene Verfahren bzw. die Schritte des beschriebenen Verfahrens auszuführen.

[0052] Es wird weiter ein computerlesbares Speichermedium vorgeschlagen, umfassend Befehle, die bei der Ausführung durch einen Computer diesen veranlassen, das beschriebene Verfahren bzw. die Schritte des beschriebenen Verfahrens auszuführen.

[0053] Die Ausführungen zu dem Verfahren sind insbesondere auf die Sanitärarmatur, das System zur Datenverarbeitung und/oder das computerimplementierte Verfahren (also das Computerprogramm und das computerlesbare Speichermedium) übertragbar und umgekehrt.

[0054] Die Verwendung unbestimmter Artikel ("ein", "eine", "einer" und "eines"), insbesondere in den Patentansprüchen und der diese wiedergebenden Beschreibung, ist als solche und nicht als Zahlwort zu verstehen. Entsprechend damit eingeführte Begriffe bzw. Komponenten sind somit so zu verstehen, dass diese mindestens einmal vorhanden sind und insbesondere aber auch mehrfach vorhanden sein können.

[0055] Die Erfindung sowie das technische Umfeld werden nachfolgend anhand der beiliegenden Figur näher erläutert. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Erfindung durch die angeführten Ausführungsbeispiele nicht beschränkt werden soll. Insbesondere ist darauf hinzuweisen, dass die Figur und insbesondere die dargestellten Größenverhältnisse nur schematisch sind.

[0056] Fig. 1 zeigt eine Sanitärarmatur.

[0057] Fig. 1 zeigt eine Sanitärarmatur 1 mit einer Mischeinrichtung 2, einer Warmwasserzuleitung 3, eine Kaltwasserzuleitung 4 sowie einer Mischwasserleitung 5, wobei über die Mischeinrichtung 2 eine über die Warmwasserzuleitung 3 und die Kaltwasserzuleitung 4 zugeführte Flüssigkeit 6 mischbar und über die Mischwasserleitung 5 hin zu mindestens einer Abgabeeinrichtung 7 leitbar ist. Weiter weist die Sanitärarmatur 1 eine Steuerungseinheit 8 auf, wobei über die Steuerungseinheit 8 zumindest ein durch die Mischwasserleitung 5 strömender Volumenstrom 9 regelbar ist.

[0058] Die Sanitärarmatur 1 weist zusätzlich einen Volumenstromsensor 15 zur Erfassung des durch die Mischwasserleitung 5 strömenden Volumenstroms 9 und einen Temperatursensor 16 zur Erfassung der Temperatur des durch die Mischwasserleitung 5 strömenden Volumenstroms 9 auf.

[0059] Weiter weist die Sanitärarmatur 1 zusätzlich ein in der Mischwasserleitung 5 angeordnetes und durch den Volumenstrom 9 antreibbares Antriebsrad 11 eines Generators 12 auf, durch den ein elektrischer Strom 13 erzeugbar ist, über den die Steuerungseinheit 8 zumindest teilweise betreibbar ist.

[0060] Die Steuerungseinheit 8 ist zur Betätigung eines Ventils 17 der Sanitärarmatur 1 bzw. der Mischeinrichtung 2 geeignet ausgeführt, wobei über die Betätigung des Ventils 17 der Volumenstrom 9 durch die Mischwasserleitung 5 regelbar ist.

[0061] Schritt a) des Verfahrens umfasst den Betrieb der Sanitärarmatur 1, wobei die Flüssigkeit 6 ausgehend von den Zuleitungen 3, 4 über die Mischeinrichtung 2 und durch die Mischwasserleitung 5 hin zur Abgabeeinrichtung 7 (Auslass, Duschkopf, Brausekopf, etc.) strömt. Die Sanitärarmatur 1 ist "in Betrieb", wenn ein Volumenstrom 9 zumindest durch die Mischwasserleitung 5 hin zur Abgabeeinrichtung 7 strömt.

[0062] Schritt b) umfasst ein Ermitteln eines Parameters des Betriebs durch die Steuerungseinheit 8. Ermitteln heißt, dass dieser Parameter überwacht (also gemessen/ geschätzt/ aus anderen Parametern abgeleitet) wird.

[0063] Die Steuerungseinheit 8 ist zur Regelung eines zumindest durch die Mischwasserleitung 5 strömenden Volumenstroms 9 der Flüssigkeit geeignet ausgeführt. Durch die Steuerungseinheit 8 kann ein Ventil 17 der Mischeinrichtung 2 bzw. der Sanitärarmatur 1 betätigt werden.

[0064] Die Steuerungseinheit 8 ist zudem zur Erfassung und Überwachung zumindest eines Parameters geeignet ausgeführt. Durch die Steuerungseinheit 8 kann festgestellt werden, wenn ein für den Parameter definierter Grenzwert 10 überschritten wird.

[0065] Der Grenzwert 10 ist in der Steuerungseinheit 8 hinterlegt und kann über eine Schnittstelle 14 (z. B. ein Display, ein Mobiltelefon, ein Tablet, ein Computer, o. ä.) für einen zukünftigen Betrieb der Sanitärarmatur 1 geändert werden. Der Grenzwert 10 kann alternativ über

eine Schraube, einen Drehknopf oder einen Schieber verändert werden, die ebenfalls als Schnittstelle 14 (zwischen Nutzer und Steuerungseinheit 8) angesehen werden können.

[0066] Schritt c) umfasst eine Veränderung des Volumenstroms 9 durch die Steuerungseinheit 8. Dabei wird der Volumenstrom 9 nur insoweit verändert, dass ein Nutzer diese Veränderung bemerken kann. Z. B. kann der Volumenstrom 9 einmal oder mehrmalig hintereinander für eine kurze Zeitdauer (z. B. für weniger als eine Sekunde) reduziert oder erhöht werden (um jeweils z. B. mindestens 2 % oder um höchstens 30 % des aktuell gerade vorliegenden Volumenstroms 9).

[0067] Dabei erfolgt kein Unterbrechen des Volumenstroms 9, sondern nur eine Veränderung auf einen höheren oder niedrigeren Volumenstrom 9, der aber immer größer null Liter/Minute beträgt.

[0068] Über die Veränderung des Volumenstroms 9 kann einem Nutzer der Sanitärarmatur 1 in einfacher Weise ein Signal gegeben werden, dass der Grenzwert 10 des Parameters erreicht bzw. überschritten wird. Die Veränderung kann z. B. über die vorhandenen Komponenten der Sanitärarmatur 1 erzeugt werden, ohne das Displays, Leuchtmittel oder ähnliches bereitgestellt werden müssen. Eine Temperatur des Volumenstroms 9 kann während des aktuellen Betriebs als Parameter bzw. zur Bestimmung des Parameters erfasst werden. Die Temperatur kann an der Warmwasserzuleitung 3 oder an der Mischwasserleitung 5 oder in der Mischeinrichtung 2 erfasst bzw. über einen Temperatursensor 16 gemessen werden.

[0069] Der Energieverbrauch ist eine Größe, die zur Bestimmung der Energie, die zur Erwärmung der während des aktuellen Betriebs über die Abgabeeinrichtung 7 abgegebenen Flüssigkeitsmenge benötigt wird bzw. wurde, geeignet ist. Dabei kann z. B. die Flüssigkeitsmenge und die Temperatur (ggf. Durchschnittstemperatur) des während des aktuellen Betriebs über die Abgabeeinrichtung 7 abgegebenen Volumenstroms 9 bestimmt bzw. gemessen oder geschätzt werden.

[0070] Für den Energieverbrauch wird z. B. berücksichtigt, wieviel Flüssigkeit 6 aus der Warmwasserzuleitung 3 hin zur Abgabeeinrichtung 7 überführt wird. Ggf. wird ein Energieverbrauch nur dann angenommen, wenn die Temperatur der über die Abgabeeinrichtung 7 abgegebenen Flüssigkeit 6 eine Umgebungstemperatur oder eine vorbestimmte Temperatur überschreitet. Die vorbestimmte Temperatur kann z. B. eine Temperatur der Flüssigkeit 6 aus der Kaltwasserzuleitung 4 sein. Die vorbestimmte Temperatur kann auch eine voreingestellte Temperatur sein, die z. B. in der Steuerungseinheit 8 hinterlegt ist und ggf. geändert werden kann.

[0071] Der Energieverbrauch ist insbesondere keine konkrete Angabe der zur Erwärmung der während des aktuellen Betriebs der Sanitärarmatur 1 über die Abgabeeinrichtung 7 abgegebenen Flüssigkeitsmenge erforderlichen Energiemenge in Joule, sondern eine auf eine bestimmte Weise ermittelte Richtgröße für den Energie-

verbrauch. Dieser ist z. B. umso höher, je länger ein Volumenstrom 9 mit hoher Temperatur über die Abgabereinrichtung 7 ausströmt und umso kleiner, je kleiner die abgegebene Flüssigkeitsmenge oder je geringer ihre Temperatur ist.

[0072] Eine während des aktuellen Betriebs der Sanitärarmatur 1 verbrauchte Flüssigkeitsmenge kann als Parameter erfasst werden. Dabei kann z. B. ein Volumenstrom 9 durch die Mischwasserleitung 5 und/oder die Warmwasserzuleitung 3 und/oder Kaltwasserzuleitung 4 erfasst werden, z. B. über einen Volumenstromsensor 15.

[0073] Der Energieverbrauch wird anhand der Temperatur der im aktuellen Betrieb der Sanitärarmatur 1 verbrauchten Flüssigkeit 6 sowie anhand der im aktuellen Betrieb der Sanitärarmatur 1 verbrauchten Flüssigkeitsmenge ermittelt.

[0074] Über die Veränderung des Volumenstroms 9 kann einem Nutzer der Sanitärarmatur 1 in einfacher Weise ein Signal gegeben werden, dass der Grenzwert 10 des Parameters erreicht bzw. überschritten wird. Die Veränderung kann z. B. über die vorhandenen Komponenten der Sanitärarmatur 1 erzeugt werden, ohne das Displays, Leuchtmittel oder ähnliches bereitgestellt werden müssen. Damit kann einem Nutzer in einfacher Weise ein Hinweis gegeben werden, dass ein zur Körperhygiene vorgesehener bzw. als üblicherweise ausreichend angesehener Energieverbrauch erreicht bzw. überschritten wurde.

Bezugszeichenliste

[0075]

- | | | |
|----|---------------------|----|
| 1 | Sanitärarmatur | 35 |
| 2 | Mischeinrichtung | |
| 3 | Warmwasserzuleitung | |
| 4 | Kaltwasserzuleitung | |
| 5 | Mischwasserleitung | |
| 6 | Flüssigkeit | 40 |
| 7 | Abgabereinrichtung | |
| 8 | Steuerungseinheit | |
| 9 | Volumenstrom | |
| 10 | Grenzwert | |
| 11 | Antriebsrad | 45 |
| 12 | Generator | |
| 13 | Strom | |
| 14 | Schnittstelle | |
| 15 | Volumenstromsensor | |
| 16 | Temperatursensor | 50 |
| 17 | Ventil | |

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb einer Sanitärarmatur (1), zumindest aufweisend:

- die Sanitärarmatur (1) mit

- einer Mischeinrichtung (2),
- einer Warmwasserzuleitung (3),
- einer Kaltwasserzuleitung (4) sowie
- einer Mischwasserleitung (5), wobei über die Mischeinrichtung (2) eine über die Warmwasserzuleitung (3) und die Kaltwasserzuleitung (4) zugeführte Flüssigkeit (6) mischbar und über die Mischwasserleitung (5) hin zu mindestens einer Abgabereinrichtung (7) leitbar ist;
- einer Steuerungseinheit (8), wobei über die Steuerungseinheit (8) zumindest ein durch die Mischwasserleitung (5) strömender Volumenstrom (9) der Flüssigkeit (6) regelbar ist;

wobei das Verfahren zumindest die folgenden Schritte umfasst:

- a) Betrieb der Sanitärarmatur (1), wobei die Flüssigkeit (6) über die Mischeinrichtung (2) hin zur Abgabereinrichtung (7) strömt;
- b) Ermitteln eines Parameters des Betriebs durch die Steuerungseinheit (8); und wenn ein für den Parameter definierter Grenzwert (10) überschritten wird;
- c) zeitlich begrenzte Veränderung des über die Abgabereinrichtung (7) ausströmenden Volumenstroms (9) durch die Steuerungseinheit (8).

2. Verfahren nach Patentanspruch 1, wobei der Parameter zumindest

- eine Zeitdauer des aktuellen Betriebs der Sanitärarmatur (1);
- ein Energieverbrauch des aktuellen Betriebs der Sanitärarmatur (1); oder
- eine während des aktuellen Betriebs der Sanitärarmatur (1) verbrauchte Flüssigkeitsmenge

ist.

3. Verfahren nach Patentanspruch 2, wobei der Energieverbrauch anhand der Temperatur der im aktuellen Betrieb der Sanitärarmatur (1) verbrauchten Flüssigkeit (6) sowie anhand der im aktuellen Betrieb der Sanitärarmatur (1) verbrauchten Flüssigkeitsmenge ermittelt wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei ein aktuell vorliegender Volumenstrom (9) einen Wert aufweist; wobei die Veränderung des Volumenstroms (9) zumindest eine Reduzierung oder eine Erhöhung des aktuellen Volumenstroms (9) umfasst, wobei unmittelbar nach der Veränderung des Volumenstroms (9) auf den Wert zurückgestellt wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei zumindest in einer der Leitungen (3, 4, 5) ein durch den Volumenstrom (9) antreibbares Antriebsrad (11) eines Generators (12) angeordnet ist, wobei durch den Generator (12) ein elektrischer Strom (13) erzeugt wird, der zumindest teilweise zum Betrieb der Steuerungseinheit (8) verwendet wird. 5

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei der Grenzwert (10) in der Steuerungseinheit (8) hinterlegt ist und über eine Schnittstelle (14) für einen zukünftigen Betrieb der Sanitärarmatur (1) geändert wird. 10
15

7. Sanitärarmatur (1), zumindest umfassend
 - eine Mischeinrichtung (2);
 - eine Warmwasserzuleitung (3);
 - eine Kaltwasserzuleitung (4); 20
 - eine Mischwasserleitung (5), wobei über die Mischeinrichtung (2) eine über die Warmwasserzuleitung (3) und die Kaltwasserleitung (4) zugeführte Flüssigkeit (6) mischbar und über die Mischwasserleitung (5) hin zu mindestens einer Abgabeeinrichtung (7) leitbar ist; sowie 25
 - eine Steuerungseinheit (8), wobei über die Steuerungseinheit (8) zumindest ein durch die Mischwasserleitung (5) strömender Volumenstrom (9) regelbar ist; 30
 wobei die Steuerungseinheit (8) zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Patentansprüche geeignet ausgeführt ist. 35

8. Sanitärarmatur (1) nach Patentanspruch 6, zusätzlich aufweisend zumindest einen Volumenstromsensor (15) zur Erfassung des durch die Mischwasserleitung (5) strömenden Volumenstroms (9) oder einen Temperatursensor (16) zur Erfassung der Temperatur des durch die Mischwasserleitung (5) strömenden Volumenstroms (9). 40

9. Sanitärarmatur (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche 6 und 7, zusätzlich aufweisend ein in der Mischwasserleitung (5) angeordnetes und durch den Volumenstrom (9) antreibbares Antriebsrad (11) eines Generators (12), durch das ein elektrischer Strom (13) erzeugbar ist, über den die Steuerungseinheit (8) zumindest teilweise betreibbar ist. 45
50

10. Sanitärarmatur (2) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche 6 bis 9, wobei die Steuereinheit (8) zur Betätigung eines Ventils (17) der Sanitärarmatur (1) geeignet ausgeführt ist, wobei über die Betätigung des Ventils (17) der Volumenstrom (9) durch die Mischwasserleitung (5) regelbar ist. 55

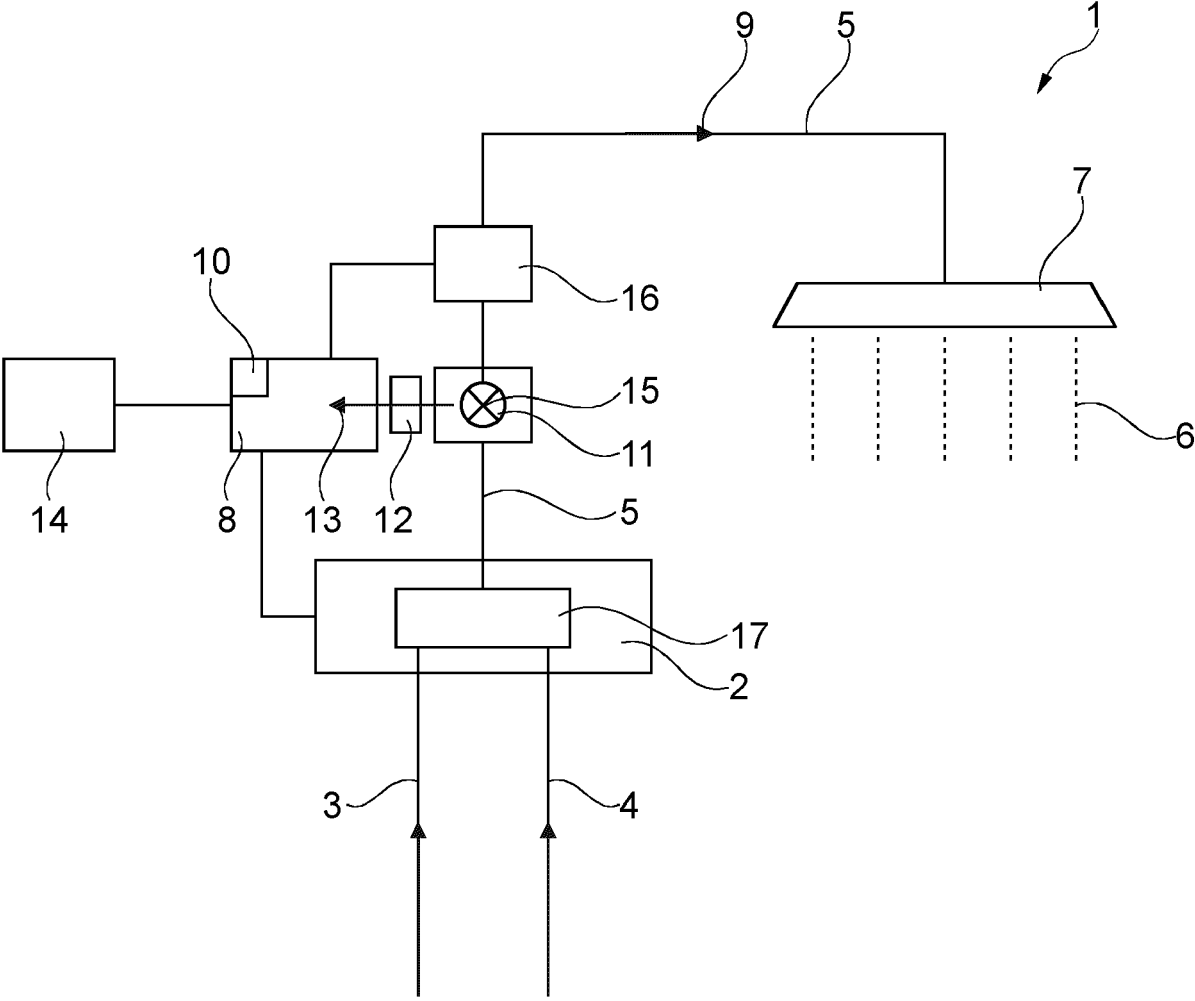


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 18 7378

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)
X	EP 3 834 945 B1 (VIEGA TECH GMBH & CO KG [DE]) 26. Juli 2023 (2023-07-26) * Spalte 1, Absatz 1 * * Spalte 2, Absatz 9 - Spalte 4, Absatz 18 * * Spalte 5, Absatz 23 - Spalte 13, Absatz 39 * * Spalte 14, Absatz 41 - Spalte 18, Absatz 56; Ansprüche; Abbildungen *	1,4-10	INV. E03C1/05 B05B12/00 B05B12/08
X	AT 12 050 U1 (WIMTEC ELEKTRONISCHE STEUERUNGS UND MESSGERÄTE GMBH [AT]) 15. September 2011 (2011-09-15) * das ganze Dokument *	1,2,4-10	
X	US 2013/146154 A1 (BRUNOLI DAVID MICHAEL [AU]) 13. Juni 2013 (2013-06-13) * Seite 1, Absatz 11 - Seite 2, Absatz 36 * * Seite 2, Absatz 41 - Seite 3, Absatz 52; Abbildungen *	1,2,4,6-8,10 1-3,5-9	
Y	US 2018/010938 A1 (SYRJALA TEPPPO [FI]) 11. Januar 2018 (2018-01-11) * Seite 1, Absatz 4 - Absatz 7 * * Seite 2, Absatz 18 - Seite 3, Absatz 42; Ansprüche; Abbildungen 1-3 *	1-3,5-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E03C B65D B05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. November 2024	Prüfer Fajarnés Jessen, A
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 24 18 7378

22-11-2024

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

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3834945 B1	26-07-2023	DE 202019106865 U1	12-03-2021
		EP 3834945 A1	16-06-2021
		ES 2953937 T3	17-11-2023
		PL 3834945 T3	09-10-2023

AT 12050 U1	15-09-2011	KEINE	

US 2013146154 A1	13-06-2013	AU 2010100099 A4	11-03-2010
		AU 2011208941 A1	22-03-2012
		CN 102781588 A	14-11-2012
		NZ 598507 A	28-06-2013
		US 2013146154 A1	13-06-2013
		WO 2011091467 A1	04-08-2011

US 2018010938 A1	11-01-2018	CN 107590745 A	16-01-2018
		DK 3267163 T3	25-05-2021
		EP 3267163 A1	10-01-2018
		ES 2870951 T3	28-10-2021
		FI 126788 B	31-05-2017
		PT 3267163 T	24-05-2021
		US 2018010938 A1	11-01-2018
		US 2018010939 A1	11-01-2018

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