

(19)



(11)

EP 4 530 412 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.04.2025 Patentblatt 2025/14

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E03C 1/05 (2006.01) F24D 17/00 (2022.01)

(21) Anmeldenummer: **24203239.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E03C 1/057; F24D 17/0073

(22) Anmeldetag: **27.09.2024**

(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: **Schell GmbH & Co. KG**
57462 Olpe (DE)

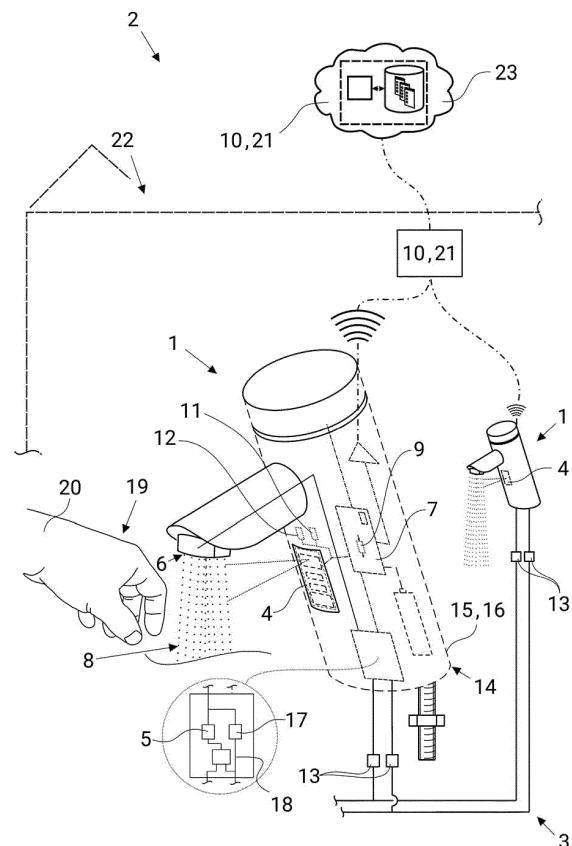
(72) Erfinder: **Kammerinke, Gerhard**
58675 Hemer (DE)

(74) Vertreter: **Gottschald**
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Klaus-Bungert-Straße 1
40468 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **28.09.2023 DE 102023126560**

(54) SANITÄRARMATUR FÜR EIN GEBÄUDE-WASSERVERSORGUNGSSYSTEM

(57) Die Erfindung betrifft eine Sanitärarmatur für ein Gebäude-Wasserversorgungssystem (2) mit einem Sensor (4), insbesondere einem ToF-Sensor, zum Erfassen eines Umfelds der Sanitärarmatur (1), mit einem elektrisch ansteuerbaren Wasserauslassventil (5) zum Auslassen von Wasser durch eine Wasserauslassöffnung (6) aus der Sanitärarmatur (1) und mit einer Armatursteuerung (7) zum öffnenden und/oder schließenden Ansteuern des Wasserauslassventils (5), wobei die Armatursteuerung (7) dazu eingerichtet ist, nach dem Ansteuern des Wasserauslassventils (5), insbesondere aufgrund einer Hygienespülanweisung, mit dem Sensor (4) eine tatsächliche Änderung Wasserauslasses (8) aus der Wasserauslassöffnung (6) außerhalb der Sanitärarmatur (1) zu erfassen und eine erfolgreiche Ansteuerung des Wasserauslassventils (5) zu validieren.

**Fig. 1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sanitärarmatur für ein Gebäude-Wasserversorgungssystem gemäß Anspruch 1.

[0002] Bei der Trinkwasserversorgung von Gebäuden sind die Hygieneanforderungen in den letzten Jahren deutlich gestiegen. Ein relevanter Aspekt ist hier die Tatsache, dass über längere Zeit im Wasserleitungsnetzwerk stehendes Wasser, das auch als Stagnationswasser bezeichnet wird, zur ungewünschten Bildung von Keimen führen kann. In diesem Zusammenhang stellen Legionellen oder ähnliche Keime ein Gesundheitsrisiko dar. Aus diesem Grund wurde dazu übergegangen, Wasserflüsse im Wasserleitungsnetzwerk zu protokollieren und/oder das betreffende Wasserleitungsnetzwerk regelmäßig aktiv zu spülen.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Sanitärarmaturen bekannt. In der DE 10 2017 105 449 A1 ist beispielsweise ein Verfahren zum Betreiben eines Gebäude-Wasserversorgungssystems mit Sanitärarmaturen beschrieben. Die Sanitärarmaturen können jeweils einen Sensor zur benutzergesteuerten Betätigung aufweisen. Ferner können die beschriebenen Sanitärarmaturen durch eine Zentralsteuerung gemäß einer globalen Spülstrategie zur Spülung angesteuert werden. Diese Ansteuerungen der Sanitärarmaturen durch die Zentralsteuerung werden zumeist in derselben protokolliert.

[0004] Es hat sich jedoch gezeigt, dass Konstellationen auftreten können, in denen die Zentralsteuerung zwar die Sanitärarmaturen ansteuert um Spülungen durchzuführen und dies auch protokolliert, die Spülung jedoch nicht stattfindet.

[0005] Es ist dabei eine Herausforderung, den bekannten Stand der Technik zu verbessern.

[0006] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, die bekannte Sanitärarmatur derart auszugestalten und weiterzubilden, dass die Sicherheit in einem Gebäude-Wasserversorgungssystem gesteigert wird.

[0007] Das obige Problem wird durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0008] Wesentlich ist die grundsätzliche Überlegung, den Erfolg eines Ansteuerns eines Wasserauslassventils außerhalb des Wasserversorgungssystems zu überprüfen, indem mittels eines Sensors eine Änderung des Wasserauslasses außerhalb der jeweiligen Sanitärarmatur erfasst wird.

[0009] Im Einzelnen wird eine Sanitärarmatur für ein Gebäude-Wasserversorgungssystem mit einem Sensor, insbesondere einem ToF-Sensor, zum Erfassen eines Umfelds der Sanitärarmatur vorgeschlagen. Die Sanitärarmatur weist ein elektrisch ansteuerbares Wasserauslassventil zum Auslassen von Wasser durch eine Wasserauslassöffnung aus der Sanitärarmatur und eine Armatursteuerung zum Öffnenden und/oder schließenden Ansteuern des Wasserauslassventils auf. Vorschlagsgemäß ist die Armatursteuerung dazu eingerichtet, nach dem Ansteuern des Wasserauslassventils mit dem Sen-

sor eine tatsächliche Änderung Wasserauslasses aus der Wasserauslassöffnung außerhalb der Sanitärarmatur zu erfassen und eine erfolgreiche Ansteuerung des Wasserauslassventils zu validieren.

[0010] Dies ermöglicht es, die Sicherheit, insbesondere die Hygiene, im Gebäude-Wasserversorgungssystem zu steigern, da die Erfassung der tatsächlichen Änderung des Wasserauslasses aus der Sanitärarmatur außerhalb der jeweiligen Sanitärarmatur erfolgt und somit solche Ansteuerungen des Wasserauslassventils erkannt werden können, welche nicht zu einer gewünschten Änderung des Wasserauslasses führen. Beispielsweise konnte bisher dann, wenn das Wasserauslassventil defekt ist oder die Zuleitung zur Sanitärarmatur geschlossen ist, die Armatursteuerung eine Hygienespülung anweisen umsetzen und das Wasserauslassventil entsprechend ansteuern, ohne dass es zu einer tatsächlichen Durchführung einer Hygienespülung kommt. Die Zentralsteuerung hat bei einem Gebäude-Wasserversorgungssystem nach dem Stand der Technik dann fälschlicherweise eine erfolgreiche Hygienespülung angenommen. Zusätzlich oder alternativ kann beispielsweise durch das vorschlagsgemäße Verfahren ein tatsächliches Schließen des Wasserauslassventils überprüft und ein unkontrollierter Wasserauslass aufgrund eines zwar schließend angesteuerten, aber defekten und nicht schließenden Wasserauslassventils vermieden werden. Diese Situationen können nun durch das vorschlagsgemäße Verfahren als nicht korrekt durchgeführte Ansteuerungen erkannt und entsprechende Maßnahmen unmittelbar ergriffen werden, wodurch die Sicherheit beim Betrieb der Sanitärarmatur gesteigert wird und die Sanitärarmatur im Ergebnis besonders einfach und kostengünstig betrieben werden kann.

[0011] Die Weiterbildung der Sanitärarmatur gemäß Anspruch 2 hinsichtlich des Öffnenden bzw. schließenden Ansteuerns ermöglicht jeweils einen besonders einfachen und sicheren Betrieb.

[0012] Im Anspruch 3 ist ein bevorzugter und einfacher Aufbau der Sanitärarmatur beschrieben, welcher einen besonders einfachen, sicheren und/oder kostengünstigen Betrieb der Sanitärarmatur sowie eines Gebäude-Wasserversorgungssystems mit derartigen Sanitärarmaturen ermöglicht.

[0013] Gemäß der Weiterbildung gemäß Anspruch 4 kann das Wasserauslassventil durch eine Benutzeraktion und/oder zur Durchführung einer Hygienespülung angesteuert werden. Ferner kann der Sensor doppelt genutzt werden, einerseits zur Erfassung der Benutzeraktivität und andererseits zur Erfassung der Änderung des Wasserauslasses außerhalb der jeweiligen Sanitärarmatur, insbesondere auf eine Ansteuerung des Wasserauslassventils hin.

[0014] Die bevorzugte Ausgestaltung nach Anspruch 5 erleichtert das Erstellen von Protokollen.

[0015] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 in schematischer Darstellung ein Ausführungsbeispiel einer vorschlagsgemäßen Sanitärarmatur.

[0016] In der Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel einer vorschlagsgemäße Sanitärarmatur 1 für ein Gebäude-Wasserversorgungssystem 2 gezeigt. Ein solches Gebäude-Wasserversorgungssystem 2 weist vorzugsweise mehrere Sanitärarmaturen 1 auf. Das Gebäude-Wasserversorgungssystem 2 ist im montierten Zustand an das Wasserleitungsnetzwerk 3 angeschlossen.

[0017] Die vorschlagsgemäße Sanitärarmatur 1 weist einen Sensor 4 zum Erfassen eines Umfelds der Sanitärarmatur 1, und ein elektrisch ansteuerbares Wasserauslassventil 5 zum Auslassen von Wasser durch eine Wasserauslassöffnung 6 aus der Sanitärarmatur 1 auf. Bei dem Sensor 4 handelt es sich vorzugsweise um einen, insbesondere Infrarot-basierten, ToF-Sensor (Time-of-Flight-Sensor). Dieser ermöglicht eine Entfernungsmessung mittels eines Laufzeitverfahrens. Hierfür weist er hier und vorzugsweise einen PMD-Chip auf. Ferner weist die Sanitärarmatur 1 eine Armatursteuerung 7 zum öffnenden und/oder schließenden Ansteuern des Wasserauslassventils 5 auf.

[0018] Von der Armatursteuerung 7 kann eine Hygienespülanweisung durch eine Ansteuerung des Wasserauslassventils 5 umgesetzt werden. Hygienespülanweisungen ermöglicht es, Hygienespülungen gemäß einer Spülstrategie durchzuführen. Dabei kann es sich - wie weiter unten beschrieben - um Hygienespülanweisungen gemäß einer lokalen und/oder einer globalen Spülstrategie handeln.

[0019] Vorschlagsgemäß ist die Armatursteuerung 7 dazu eingerichtet, nach dem Ansteuern des Wasserauslassventils 5, insbesondere aufgrund einer Hygienespülanweisung, mit dem Sensor 4 eine tatsächliche Änderung des Wasserauslasses 8 aus der Wasserauslassöffnung 6 außerhalb der Sanitärarmatur 1 zu erfassen und eine erfolgreiche Ansteuerung des Wasserauslassventils 5 zu validieren. Auf diese Weise kann eine erfolgreiche Ansteuerung des Wasserauslassventils 5 in einer Validierungsroutine 9 validiert werden.

[0020] Dies ermöglicht es, die Sicherheit, insbesondere die Hygiene, im Gebäude-Wasserversorgungssystem 2 zu steigern, da durch die Erfassung die tatsächliche Änderung des Wasserauslasses 8 aus der Sanitärarmatur 1 außerhalb der Sanitärarmatur 1 solche Ansteuerungen des Wasserauslassventils 5 erkannt werden können, welche nicht zu einer gewünschten Änderung des Wasserauslasses 8 führen.

[0021] Beispielsweise konnte bisher dann, wenn das Wasserauslassventil 5 defekt ist oder die Zuleitung zur Sanitärarmatur 1 geschlossen ist, die Armatursteuerung 7 eine Hygienespülanweisung umsetzen und das Wasserauslassventil 5 entsprechend ansteuern, ohne dass es zu einer tatsächlichen Durchführung einer Hygienespülung kommt. Die Zentralsteuerung 10 hat bei einem Gebäude-Wasserversorgungssystem 2 nach dem Stand

der Technik dann fälschlicherweise eine erfolgreiche Hygienespülung angenommen. Zusätzlich oder alternativ kann beispielsweise durch die vorschlagsgemäße Sanitärarmatur 1 ein tatsächliches Schließen des Wasserauslassventils 5 überprüft und ein unkontrollierter Wasserauslass 8 aufgrund eines zwar schließend angesteuerten, aber defekten und nicht schließenden Wasserauslassventils 5 vermieden werden. Diese Situationen können durch die vorschlagsgemäße Sanitärarmatur 1 als nicht korrekt durchgeführte Ansteuerungen erkannt und entsprechende Maßnahmen unmittelbar ergriffen werden, wodurch die Sicherheit beim Betrieb des Gebäude-Wasserversorgungssystems 2 gesteigert wird und das Gebäude-Wasserversorgungssystem 2 im Ergebnis besonders einfach und kostengünstig betrieben werden kann.

[0022] In der Validierungsroutine 9 wird hier und vorzugsweise das Sensorsignal 11 des Sensors 4 auf eine für die tatsächliche Änderung des Wasserauslasses 8 charakteristisches Sensorsignal 11 und/oder eine charakteristische Sensorsignaländerung 12 hin überwacht. Dies kann beispielsweise ein für die Reflexion des Wasserauslasses 8, also beispielsweise eines Wasserstrahls, charakteristisches Sensorsignal 11 und/oder charakteristische Sensorsignaländerung 12 sein. Zusätzlich oder alternativ kann dies eine aus dem Sensorsignal 11, insbesondere des ToF-Sensors, ermittelte Entfernungsinformation sein. Zusätzlich oder alternativ kann dies auch ein Ausbleiben eines für die Reflexion des Wasserauslasses 8 charakteristischen Sensorsignals 11 und/oder einer charakteristischen Sensorsignaländerung 12 sein. Vorzugsweise sind in der Armatursteuerung 7 für unterschiedliche Strahlbilder von Wasserauslässen 8 verschiedene charakteristische Sensorsignale 11 und/oder charakteristische Sensorsignaländerung 12 abgelegt. Vorzugsweise wird dann in der Validierungsroutine 9 die dem jeweiligen Strahlbild zugeordneten charakteristischen Sensorsignale 11 und/oder charakteristischen Sensorsignaländerung 12 zur Validierung der Änderung des Wasserauslasses 8 der jeweiligen Sanitärarmatur 1 herangezogen.

[0023] Durch die Erfassung der gewünschten tatsächlichen Änderung des Wasserflusses durch den Sensor 4 außerhalb der Sanitärarmatur 1 wird diese Änderung direkt erfasst und das Erfolgen der Änderung validiert. Es wird nicht mittelbar auf diese Änderung geschlossen, beispielsweise durch die Abgabe eines Schaltbefehls an das Wasserauslassventils 5.

[0024] Es sei darauf hingewiesen, dass im Ausführungsbeispiel mit Wasserauslass 8 aus der Sanitärarmatur 1 ein Wasserauslass 8 aus der Wasserauslassöffnung 6 der Sanitärarmatur 1 gemeint ist.

[0025] Weiter ist hier und vorzugsweise vorgesehen, dass die Armatursteuerung 7 dazu eingerichtet ist, nach dem öffnenden Ansteuern des Wasserauslassventils 5, insbesondere aufgrund einer Hygienespülanweisung, mit dem Sensor 4 einen tatsächlichen Wasserauslass 8 aus der Wasserauslassöffnung 6 außerhalb der Sani-

tärarmatur 1 zu erfassen und eine erfolgreiche öffnende Ansteuerung des Wasserauslassventils 5 zu validieren, und/oder, dass die Armatursteuerung 7 dazu eingerichtet ist, nach dem schließenden Ansteuern des Wasserauslassventils 5, insbesondere aufgrund einer Hygienespülanweisung, mit dem Sensor 4 einen tatsächlichen Stopp des Wasserauslasses 8 aus der Wasserauslassöffnung 6 außerhalb der Sanitärarmatur 1 zu erfassen und eine erfolgreiche schließende Ansteuerung des Wasserauslassventils 5 zu validieren.

[0026] Durch das Überprüfen des öffnenden Ansteuerns und des tatsächlichen Wasserauslass 8 kann beispielsweise sichergestellt werden, dass ein Öffnen, insbesondere im Rahmen einer Hygienespülung, tatsächlich stattfindet und ein Wasserauslass 8 stattfindet. Ein fälschliches Annehmen eines Wasserauslasses 8, welcher jedoch tatsächlich nicht stattfindet, kann vermieden werden. Bei bisherigen Systemen, bei welchen lediglich das Wasserauslassventil 5 angesteuert wird, nicht jedoch der tatsächliche Wasserauslass 8 validiert wird, wurde ein Wasserauslass 8 beispielsweise auch dann angenommen, wenn ein Eckventil 13 zu der Sanitärarmatur 1 hin gesperrt war.

[0027] Das Überprüfen des schließenden Ansteuerns und eines tatsächlichen Stopps des Wasserauslasses 8 hat den Vorteil, dass ein nicht erfolgreiches Schließen direkt erkannt werden kann und weitere Maßnahmen zeitnah ergriffen werden können, um einen aus einer solchen Fehlfunktion resultierenden Schaden zu vermeiden oder zu begrenzen.

[0028] Eine Hygienespülung gemäß einer Spülstrategie kann insbesondere eine Stagnationsspülung und/oder eine thermische Desinfektionsspülung sein. Bei einer Stagnationsspülung beträgt die Temperatur des Wassers zum Spülen in der Regel unter 65° C, während bei einer thermischen Desinfektionsspülung die Temperatur des Wassers zum Spülen mindestens 65° C, vorzugsweise mindestens 68°C, weiter vorzugsweise mindestens 70°C, insbesondere mindestens 72°C, beträgt.

[0029] An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass hier und vorzugsweise Hygienespülungen als Stagnationsspülungen als auch zusätzlich Hygienespülungen als thermische Desinfektionsspülungen durchgeführt werden können. Es kann also eine erste Hygienespülanweisung eine Hygienespülanweisung zur Durchführung einer Stagnationsspülung und eine zweite Hygienespülanweisung eine Hygienespülanweisung zur Durchführung einer thermischen Desinfektion sein. Beide Arten von Hygienespülungen bzw. Hygienespülanweisungen können Bestandteil einer Spülstrategie, insbesondere einer zentralen Spülstrategie und/oder einer lokalen Spülstrategie sein.

[0030] Weiter ist hier und vorzugsweise vorgesehen, dass die Sanitärarmatur 1 ein Armaturgehäuse 14 aufweist und in dem Armaturgehäuse 14 der Sensor 4 und/oder das Wasserauslassventil 5 und/oder die Armatursteuerung 7 und/oder die Wasserauslassöffnung 6 aufgenommen sind. Besonders bevorzugt sind der Sen-

sor 4 und/oder das Wasserauslassventil 5 und/oder die Armatursteuerung 7 und/oder die Wasserauslassöffnung 6 in einem einstückigen Teil des Armaturgehäuses 15 aufgenommen, wie dies in der Fig. 1 gezeigt ist. Der einstückige Teil des Armaturgehäuses 15 wird vorzugsweise durch einen Gusskörper 16 gebildet.

[0031] Zusätzlich oder alternativ kann in dem Armaturgehäuse 14 ein elektrisch ansteuerbares zweites Wasserauslassventil 17 zum Auslassen von Wasser aus der Wasserauslassöffnung 6 angeordnet sein.

[0032] Dann ist die Armatursteuerung 7 vorzugsweise dazu eingerichtet, nach dem Ansteuern des zweiten Wasserauslassventils 17, insbesondere aufgrund einer Hygienespülanweisung zur Durchführung einer thermischen Desinfektion, mit dem Sensor 4 eine tatsächliche Änderung Wasserauslasses 8 aus der Wasserauslassöffnung 6 außerhalb der Sanitärarmatur 1 zu erfassen und eine erfolgreiche Ansteuerung des zweiten Wasserauslassventils 17 zu validieren.

[0033] Das zweite Wasserauslassventil 17 ist hier und vorzugsweise ebenfalls in dem einstückigen Teil des Armaturgehäuses 15 aufgenommen. Es ergibt sich hierdurch ein besonders kompaktes und einfach montierbares Armaturgehäuse 14.

[0034] Im Ausführungsbeispiel und vorzugsweise ist das zweite Wasserauslassventil 17 hier und vorzugsweise in einer Bypassleitung 18 zu dem Wasserauslassventil 5 angeordnet. Vorzugsweise führt die Bypassleitung 18 an dem Wasserauslassventil 5 und einem Mischventil zum Mischen von Kaltwasser und Warmwasser der jeweiligen Sanitärarmatur 1 vorbei, wie dies in der Fig. 1 unten dargestellt ist.

[0035] Weiter ist hier und vorzugsweise vorgesehen, dass vor einem schließenden Ansteuern des Wasserauslassventils 5, insbesondere aufgrund einer Hygienespülanweisung, ein tatsächlicher Wasserauslass 8 aus der Wasserauslassöffnung 6 geprüft wird, und/oder, dass während einer Hygienespülung, insbesondere während einer Öffnung des Wasserauslassventils 5 aufgrund einer Hygienespülanweisung, ein tatsächlicher Wasserauslass 8 aus der Wasserauslassöffnung 6 kontinuierlich oder wiederkehrend, insbesondere zyklisch, geprüft wird.

[0036] Auf diese Weise kann die tatsächliche Dauer des Wasserauslasses 8 besonders einfach bestimmt werden. Insbesondere kann auch die Dauer einer Hygienespülung auf diese Weise besonders einfach und sicher erfasst werden. Die Erfassung des tatsächlichen Wasserauslasses 8 hat den Vorteil, dass, beispielsweise zum Zwecke der Protokollierung, die tatsächliche Durchführung nicht infrage steht.

[0037] Weiter ist hier und vorzugsweise vorgesehen, dass das Wasserauslassventil 5 durch eine Benutzeraktion 19 betätigbar ist, insbesondere, dass die Benutzeraktion 19 mittels des Sensors 4 erfasst wird und die Armatursteuerung 7 auf das Erfassen der Benutzeraktion 19 hin das Wasserauslassventil 5 öffnend ansteuert. Hierdurch kann der Sensor 4 doppelt genutzt werden.

Zum einen zum Erfassen einer Benutzeraktion 19 und zum anderen zum Validieren der Ansteuerung des Wasserauslassventils 5.

[0038] Vorzugsweise ist der Sensor 4 zusätzlich zur Validierung der erfolgreichen Ansteuerung des Wasserauslassventils 5 in einem Betriebsmodus betreibbar und dazu eingerichtet, in diesem Betriebsmodus die Anwesenheit einer Person 20 in einem dem Betriebsmodus zugeordneten Erfassungsbereich zur erfassen und dass in Abhängigkeit von dem Sensorsignal 11 in diesem Betriebsmodus das Wasserauslassventil 5 öffnend angesteuert wird und/oder nach der erfolgreichen Durchführung einer Prüfroutine öffnend angesteuert wird.

[0039] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass mittels des Sensors 4 nach dem öffnenden Ansteuern des Wasserauslassventils 5 aufgrund der Erfassung der Anwesenheit einer Person 20 einen tatsächlichen Wasserauslass 8 aus der Sanitärarmatur 1 in einer Validierungsroutine 9 geprüft wird, und/oder, dass mittels des Sensors 4 nach dem schließenden Ansteuern des Wasserauslassventils 5 nachfolgend dem Öffnen des Wasserauslassventils 5 aufgrund der Erfassung der Anwesenheit einer Person 20 ein tatsächlicher Stopp des Wasserauslasses 8 aus der Sanitärarmatur 1 in einer Validierungsroutine 9 geprüft wird. Auf diese Weise kann eine Benutzeraktion 19 besonders einfach und sicher erkannt werden.

[0040] Weiter ist im Ausführungsbeispiel vorgesehen, dass der Sensor 4 verschiedene Modi aufweist, insbesondere, dass der Sensor 4 einen Anwesenheitsbetriebsmodus betreibbar ist und dazu eingerichtet ist, in diesem Anwesenheitsbetriebsmodus die Anwesenheit einer Person 20 in einem dem Anwesenheitsbetriebsmodus zugeordneten Erfassungsbereich zu erfassen und in Abhängigkeit von dem Sensorsignal 11 in diesem Anwesenheitsbetriebsmodus in den Betriebsmodus zu wechseln. In diesem Betriebsmodus ist der Erfassungsbereich vorzugsweise geringer als im Anwesenheitsbetriebsmodus und/oder die Abfragefrequenz der Anwesenheit einer Person 20 höher als im Anwesenheitsbetriebsmodus. Mittels dieser zweistufigen Prüfung kann der Sensor 4 besonders energiesparend betrieben werden. Hierdurch wird ein besonders energiesparender Betrieb der Sanitärarmatur 1 ermöglicht.

[0041] Im Ausführungsbeispiel ist das Wasserauslassventil 5 zur Durchführung einer Hygienespülung ansteuerbar. Die Armatursteuerung 7 kann den Befehl zur Durchführung der Hygienespülung, insbesondere eine Hygienespülanweisung, selbst generieren und/oder von einer externen Steuerung 21, vorzugsweise einer Zentralsteuerung 10, empfangen.

[0042] Die Hygienespülanweisung zur Durchführung einer Hygienespülung kann also aufgrund einer lokalen Spülstrategie von der jeweiligen Armatursteuerung 7 ausgehen. Eine lokale Spülstrategie hat den Vorteil, dass diese unabhängig von einer Zentralsteuerung 10 erfolgen kann.

[0043] Zusätzlich oder alternativ kann die Hygienespülanweisung zur Durchführung einer Hygienespülung

aufgrund einer globalen Spülstrategie von der Zentralsteuerung 10 ausgehen. Dies ermöglicht eine zentrale und ggf. zyklische Optimierung der Hygienespülungen im Wasserleitungsnetzwerk 3. Ein besonders hoher Hygienegrad kann dadurch sichergestellt werden, dass in einem Normalbetrieb die Armatursteuerungen 7 und damit die Wasserauslassventile 5 von der Zentralsteuerung 10 nach der globalen Spülstrategie angesteuert werden und dass im Störungsbetrieb bei zumindest teilweisem Wegfall der Zentralsteuerung 10 zumindest ein Teil der Wasserauslassventile 5 nach einer lokalen Spülstrategie angesteuert werden.

[0044] Hygienespülanweisungen gemäß der globalen Spülstrategie gehen hier also von der Zentralsteuerung 10 aus, während Hygienespülanweisungen gemäß der lokalen Spülstrategie von der jeweiligen Armatursteuerung 7 ausgehen. Sie können beispielsweise in einem Speicher der Armatursteuerung 7 abgelegt sein.

[0045] Zwischen der Armatursteuerung 7 und einer Zentralsteuerung 10 ist hier über eine, insbesondere bidirektionale, Datenverbindungen ein Datennetzwerk ausgebildet. Das Datennetzwerk kann auch weitere Armatursteuerungen 7 weiterer, insbesondere weiterer vorschlagsgemäßer, Sanitärarmaturen 1 umfassen. Die Sanitärarmaturen 1 sind hier und vorzugsweise Teil eines Gebäude-Wasserversorgungssystems 2. Im montierten Zustand sind diese an ein Wasserleitungsnetzwerk 3 des einen Gebäudes 22 angeschlossen.

[0046] Die Zentralsteuerung 10 kann Teil des Gebäude-Wasserversorgungssystems 2 und in dem Gebäude 22 oder außerhalb des Gebäudes 22 angeordnet sein. Zusätzlich oder alternativ kann eine Zentralsteuerung 10, insbesondere die Zentralsteuerung 10, jedoch auch separat zu dem Gebäude-Wasserversorgungssystem 2 vorgesehen sein und dann ggf. auch eine Zentralsteuerung 10 für weitere Gebäude-Wasserversorgungssysteme 2 bilden, welche in separaten Gebäuden 22 vorgesehen sind. Insbesondere kann diese Zentralsteuerung 10, dann als die Zentralsteuerung 10 und/oder eine weitere Zentralsteuerung 10, durch einen Cloudservice 23 bereitgestellt werden.

[0047] Weiter ist hier und vorzugsweise vorgesehen, dass die Armatursteuerung 7 das Validieren der Ansteuerung und/oder die Hygienespülung protokolliert und/oder zur Protokollierung an eine externe Steuerung 21, insbesondere externe Zentralsteuerung 10 für mehrere Sanitärarmaturen 1 sendet, vorzugsweise, dass die Protokollierung eine mit der Hygienespülung aus dem Wasserauslass 8 ausgelassene Wassermenge umfasst.

[0048] Insbesondere kann vorgesehen, dass bei einer Hygienespülung der Start des Wasserflusses aus der Sanitärarmatur 1 und/oder der Stopp des Wasserflusses aus der Sanitärarmatur 1 und/oder die Dauer des Wasserflusses aus der Sanitärarmatur 1, insbesondere vom Sensor 4, erfasst und von der Armatursteuerung 7 und/oder der Zentralsteuerung 10 protokolliert wird. Zusätzlich oder alternativ kann vorgesehen sein, dass die Menge des Wasserauslasses 8 aus der Sanitärarmatur 1

beziehungsweise den Sanitärarmaturen 1 mittels des jeweiligen Sensors 4 und der Armatursteuerung 7 ermittelt und von der Armatursteuerung 7 und/oder der Zentralsteuerung 10 protokolliert wird.

[0049] Im Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass die Armatursteuerung 7 den Start des Wasserflusses aus der Sanitärarmatur 1 und/oder den Stopp des Wasserflusses aus der Sanitärarmatur 1 und/oder die Dauer des Wasserflusses aus der Sanitärarmatur 1, insbesondere als Ereignis, zur Protokollierung an die Zentralsteuerung 10 sendet und/oder in der Armatursteuerung 7 speichert.

[0050] Basierend auf einer solchen Protokollierung des tatsächlichen Wasserauslasses 8 können dann die Hygienespülungen und/oder die, insbesondere zentrale und/oder lokale, Spülstrategie optimiert werden.

[0051] In der Validierungsroutine 9 kann, wenn nachfolgend auf ein öffnendes Ansteuern, insbesondere aufgrund einer Hygienespülanweisung, hin kein tatsächlicher Wasserauslass 8 aus der Sanitärarmatur 1 erfasst wird, insbesondere durch die Armatursteuerung 7 und/oder die Zentralsteuerung 10, eine Fehlermeldung generiert und/oder protokolliert werden. Vorzugsweise generiert die Armatursteuerung 7 die Fehlermeldung und sendet diese an die Zentralsteuerung 10.

[0052] Weiter ist hier und vorzugsweise vorgesehen, dass auf die Generierung und/oder Protokollierung der Fehlermeldung hin ein Mobilgerät über die Fehlermeldung benachrichtigt wird. Dies erfolgt vorzugsweise durch die Zentralsteuerung 10. Bei dem Mobilgerät kann es sich beispielsweise um ein Smartphone handeln. Dies ermöglicht ein zügiges Eingreifen durch eine für die Betriebssicherheit verantwortliche Person 20.

[0053] Schließlich sei darauf hingewiesen, dass der jeweilige Sensor 4 zusätzlich auch für weitere Funktionen genutzt werden kann. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass der jeweilige Sensor 4 beziehungsweise die jeweilige Armatursteuerung 7 dazu eingerichtet ist, eine besonders nahe Anwesenheit eines Gegenstands und/oder eines Bedieners in einem Nahbereich zu erfassen. Dieser Nahbereich ist vorzugsweise kleiner gleich 5 cm, vorzugsweise kleiner gleich 3 cm, im Ausführungsbeispiel kleiner gleich 2 cm vor dem Sensor 4. In Abhängigkeit von der Anwesenheitsdauer im Nahbereich ist die jeweilige Sanitärarmatur 1 hier und vorzugsweise dazu eingerichtet, verschiedene zusätzliche Funktionen auszuführen.

[0054] Eine Funktion kann beispielsweise ein Reinigungsmodus sein. In diesem Fall kann zum Beispiel vorgesehen sein, dass wenn eine Anwesenheit im Nahbereich von einer vorbestimmten Zeit, beispielsweise eine Sekunde, erfasst wird, ein Wasserauslass 8 unterbunden, hier für eine vorbestimmte Zeit von beispielsweise einer Minute unterbunden wird. Dies erleichtert die Reinigung der Sanitärarmatur 1.

[0055] Zusätzlich oder alternativ kann eine Funktion ein manuelles Auslösen einer Hygienespülung zur thermischen Desinfektion sein. Hierbei handelt es sich dann

nicht um eine Hygienespülung zur thermischen Desinfektion aufgrund einer zuvor bereits beschriebenen Spülstrategie, sondern um eine einzelne benutzergesteuerte manuelle Hygienespülung zur thermischen Desinfektion.

5 Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass wenn eine Anwesenheit im Nahbereich von einer vorbestimmten Zeit, beispielsweise zwei Sekunden, erfasst wird, eine benutzergesteuerte manuelle Hygienespülung zur thermischen Desinfektion ausgelöst wird.

10 **[0056]** Zusätzlich oder alternativ kann eine Funktion ein Wasserauslasszeitverstellung sein. Es kann zum Beispiel vorgesehen sein, dass, wenn eine Anwesenheit im Nahbereich von einer vorbestimmten Zeit, beispielsweise drei Sekunden, erfasst wird, ein Konfigurationsmodus aufgerufen wird, welcher es ermöglicht, die Wasserauslasszeit 8 auf eine Benutzeraktion 19 hin einzustellen.

15 **[0057]** Im Ergebnis wird die Betriebssicherheit in einem Gebäude-Wasserversorgungssystem 2 durch die vorstehend beschriebenen Merkmale gesteigert.

Bezugszeichenliste

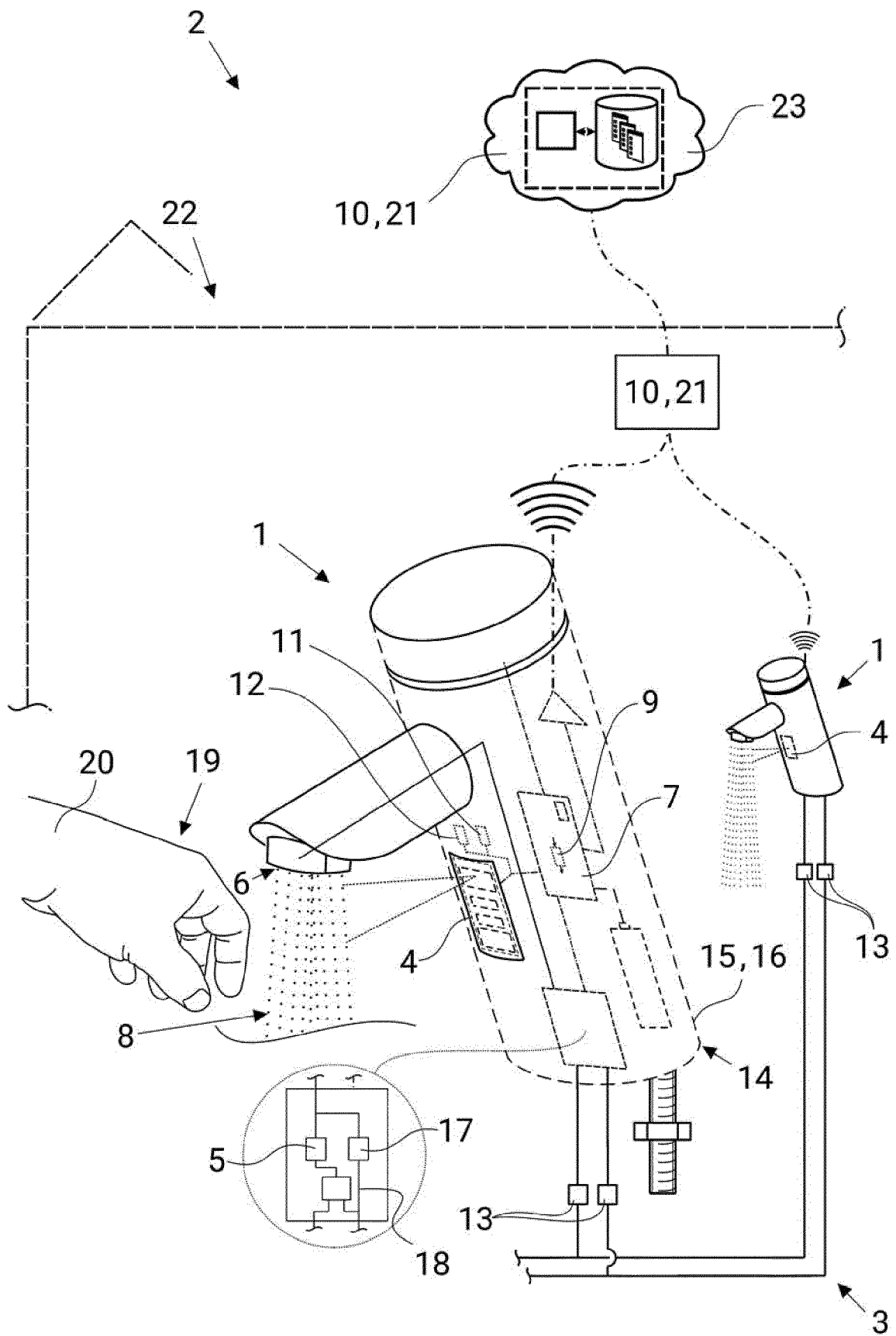
[0058]

- | | | |
|----|----|---------------------------------|
| 25 | 1 | Sanitärarmatur |
| | 2 | Gebäude-Wasserversorgungssystem |
| | 3 | Wasserleitungsnetzwerk |
| | 4 | Sensor |
| 30 | 5 | Wasserauslassventil |
| | 6 | Wasserauslassöffnung |
| | 7 | Armatursteuerung |
| | 8 | Wasserauslass |
| | 9 | Validierungsroutine |
| 35 | 10 | Zentralsteuerung |
| | 11 | Sensorsignal |
| | 12 | Sensorsignaländerung |
| | 13 | Eckventil |
| | 14 | Armaturgehäuse |
| 40 | 15 | Teil des Armaturgehäuse |
| | 16 | Gusskörper |
| | 17 | zweites Wasserauslassventil |
| | 18 | Bypassleitung |
| | 19 | Benutzeraktion |
| 45 | 20 | Person |
| | 21 | externe Steuerung |
| | 22 | Gebäude |
| | 23 | Cloudservice |

50 Patentansprüche

1. Sanitärarmatur für ein Gebäude-Wasserversorgungssystem (2) mit einem Sensor (4), insbesondere einem ToF-Sensor, zum Erfassen eines Umfelds der Sanitärarmatur (1), mit einem elektrisch ansteuerbaren Wasserauslassventil (5) zum Auslassen von Wasser durch eine Wasserauslassöffnung (6) aus der Sanitärarmatur (1) und mit einer Armatur-

- steuerung (7) zum öffnenden und/oder schließenden Ansteuern des Wasserauslassventils (5), wobei die Armatursteuerung (7) dazu eingerichtet ist, nach dem Ansteuern des Wasserauslassventils (5), insbesondere aufgrund einer Hygienespülanweisung, mit dem Sensor (4) eine tatsächliche Änderung des Wasserauslasses (8) aus der Wasserauslassöffnung (6) außerhalb der Sanitärarmatur (1) zu erfassen und eine erfolgreiche Ansteuerung des Wasserauslassventils (5) zu validieren. 5 10
2. Sanitärarmatur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Armatursteuerung (7) dazu eingerichtet ist, nach dem öffnenden Ansteuern des Wasserauslassventils (5) mit dem Sensor (4) einen tatsächlichen Wasserauslass (8) aus der Wasserauslassöffnung (6) außerhalb der Sanitärarmatur (1) zu erfassen und eine erfolgreiche öffnende Ansteuerung des Wasserauslassventils (5) zu validieren, und/oder, dass die Armatursteuerung (7) dazu eingerichtet ist, nach dem schließenden Ansteuern des Wasserauslassventils (5) mit dem Sensor (4) einen tatsächlichen Stopp des Wasserauslasses (8) aus der Wasserauslassöffnung (6) außerhalb der Sanitärarmatur (1) zu erfassen und eine erfolgreiche schließende Ansteuerung des Wasserauslassventils (5) zu validieren. 15 20 25
3. Sanitärarmatur nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sanitärarmatur (1) ein Armaturgehäuse (14) aufweist und in dem Armaturgehäuse (14) der Sensor (4) und/oder das Wasserauslassventil (5) und/oder die Armatursteuerung (7) und/oder die Wasserauslassöffnung (6) aufgenommen sind, 30 35
- vorzugsweise, dass in dem Armaturgehäuse (14) ein elektrisch ansteuerbares zweites Wasserauslassventil (17) zum Auslassen von Wasser aus der Wasserauslassöffnung (6) angeordnet ist, 40
- weiter vorzugsweise, dass die Armatursteuerung (7) dazu eingerichtet ist, nach dem Ansteuern des zweiten Wasserauslassventils (17), insbesondere aufgrund einer Hygienespülanweisung zur thermischen Desinfektion, mit dem Sensor (4) eine tatsächliche Änderung Wasserauslasses (8) aus der Wasserauslassöffnung (6) außerhalb der Sanitärarmatur (1) zu erfassen und eine erfolgreiche Ansteuerung des zweiten Wasserauslassventils (17) zu validieren. 45 50
4. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wasserauslassventil (5) durch eine Benutzeraktion (19) betätigbar ist, insbesondere, dass die Benutzeraktion (19) mittels des Sensors (4) erfasst wird und 55
- die Armatursteuerung (7) auf das Erfassen der Benutzeraktion (19) hin das Wasserauslassventil (5) öffnend ansteuert, und/oder, dass das Wasserauslassventil (5) zur Durchführung einer Hygienespülung ansteuerbar ist, insbesondere, dass die Armatursteuerung (7) den Befehl zur Durchführung der Hygienespülung, insbesondere eine Hygienespülanweisung, selbst generiert und/oder von einer externen Steuerung (21), vorzugsweise einer Zentralsteuerung (10), empfängt.
5. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Armatursteuerung (7) das Validieren der Ansteuerung und/oder die Hygienespülung protokolliert und/oder zur Protokollierung an eine externe Steuerung (21), insbesondere externe Zentralsteuerung (10) für mehrere Sanitärarmaturen (1) sendet, vorzugsweise, dass die Protokollierung eine mit der Hygienespülung aus dem Wasserauslass (8) ausgelassene Wassermenge umfasst.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 20 3239

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	US 2017/368565 A1 (SCHOENBECK HEIKO [DE] ET AL) 28. Dezember 2017 (2017-12-28)	1-4	INV. E03C1/05 F24D17/00
Y	* das ganze Dokument *	1-5	

X	DE 10 2007 009007 A1 (JOBST FRANK [DE]) 28. August 2008 (2008-08-28)	1,5	
Y	* das ganze Dokument *	1-5	

Y	EP 3 708 719 B1 (SCHELL GMBH & CO KG ARMATURENTECHNOLOGIE [DE]) 2. März 2022 (2022-03-02)	1-5	
* das ganze Dokument *			

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03C F24D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		10. Februar 2025	Horst, Werner
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 24 20 3239

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.

10-02-2025

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2017368565 A1	28-12-2017	CN 107429506 A	01-12-2017
		DE 102015002779 A1	08-09-2016
		EP 3265618 A1	10-01-2018
		US 2017368565 A1	28-12-2017
		WO 2016142044 A1	15-09-2016

DE 102007009007 A1	28-08-2008	KEINE	

EP 3708719 B1	02-03-2022	DE 102019106174 A1	17-09-2020
		EP 3708719 A1	16-09-2020
		HU E058776 T2	28-09-2022
		PL 3708719 T3	22-08-2022

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

- DE 102017105449 A1 [0003]