

(22) Anmeldetag: **23.12.2019**

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

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

(57) Die Erfindung betrifft eine Sanitärarmatur für ein Gebäude-Trinkwassernetzwerk (6, 7) mit einem Armaturengehäuse (1a-5a), mit einem elektrisch ansteuerbaren Wasserauslassventil (1 b-5b) und mit einer mobilfunkfähigen Armatursteuerung (1c-5c), wobei die Armatursteuerung (1c-5c) eingerichtet ist, Kommunikationsobjekte in Form von Hygienespülanweisungen über eine Mobilfunkverbindung (1d-5d) zu empfangen und durch eine Ansteuerung des Wasserauslassventils (1 b-5b) umzusetzen.

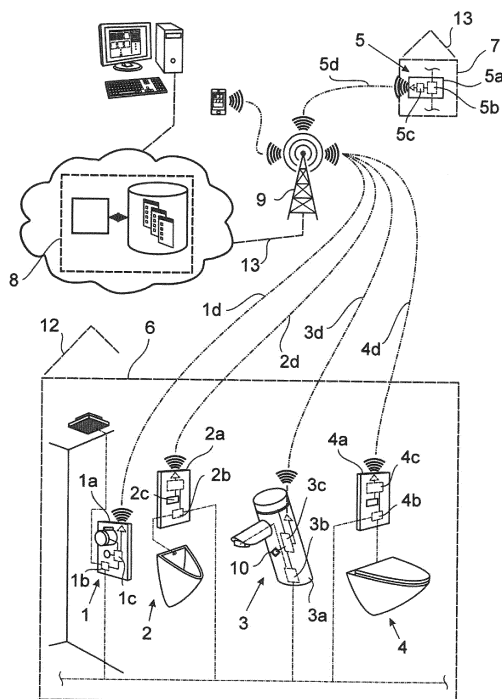


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sanitärarmatur für ein Gebäude-Trinkwassernetzwerk gemäß Anspruch 1 sowie ein Verfahren für das Betreiben einer Sanitärarmatur gemäß Anspruch 16.

[0002] Die Hygieneanforderungen bei der Trinkwasserversorgung von Gebäuden oder Gebäudekomplexen sind in den letzten Jahren deutlich gestiegen. Der Grund hierfür ist die Erkenntnis, dass über längere Zeit im Gebäude-Trinkwassernetzwerk 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. Folgerichtig ist dazu übergegangen worden, das betreffende Gebäude-Trinkwassernetzwerk regelmäßig zu spülen, was vorliegend als "Hygienespülen" bezeichnet wird. Dabei werden die Keime je nach Spülstrategie ausgespült, dezimiert und/oder abgetötet, sodass das Wasser wieder unter Hygienege-sichtspunkten einwandfrei ist.

[0003] Es ist bereits bekannt geworden, als Wasser-auslassstellen ausgestaltete Sanitärarmaturen zum Hygienespülen anzusteuern. Hierfür sind die Sanitärarma-turen entsprechend elektrisch ansteuerbar auszulegen. Eine bekannte Sanitärarmatur (DE 93 13 983 U1) ist bei-spielsweise als Urinal ausgestaltet. Das dortige Gebäu-de-Trinkwassernetzwerk wird durch die automatische Betätigung solcher ansteuerbarer Wasserauslassstellen gespült. Die Sanitärarmaturen sind über ein Datenbus-system mit einer in dem betreffenden Gebäude angeord-neten Steuerung gekoppelt, so dass ein in der Steuerung gespeicherter Spülplan automatisch abgearbeitet wer-den kann. Das Bussystem zwischen der Steuerung und den Sanitärarmaturen ist über Zwischensteuerungen strukturiert, was insbesondere bei komplexen Gebäude-Trinkwassernetzwerken zu einem entsprechend kom-plexen, steuerungstechnischen Aufbau führt. Dies be-deutet auch, dass eine gebäudetechnische Erweiterung stets mit einer entsprechenden, steuerungstechnischen Herausforderung einhergeht. Anders lässt sich dies aber mit den bekannten Sanitärarmaturen nicht umsetzen.

[0004] Der Erfindung liegt das Problem zu Grunde, die bekannte Sanitärarmatur für ein Gebäude-Trinkwasser-netzwerk derart auszugestalten und weiterzubilden, dass die Flexibilität beim Hygienespülen mit geringem steuerungstechnischem Aufwand optimiert wird.

[0005] Das obige Problem wird bei einer Sanitärarma-tur für ein Gebäude-Trinkwassernetzwerk mit den Merk-malen von Anspruch 1 gelöst.

[0006] Wesentlich ist die Überlegung, dass eine Sani-tärarmatur grundsätzlich mobilfunkfähig ausgestaltet sein kann, so dass die Sanitärarmatur als solche über eine Mobilfunkverbindung kommunizieren kann. Mit die-sem Konzept lässt sich das gesamte Gebäude-Trink-wassernetzwerk flexibel auslegen, ohne dass steue-rungstechnisch irgendwelche Restriktionen zu erwarten sind. Es geht auf die Überlegung zurück, dass jede Sa-

nitärarmatur ihre zugeordnete Mobilfunkverbindung au-tark organisiert. Auch ein Nachrüsten eines bestehenden Gebäude-Trinkwassernetzwerks ist damit unproblema-tisch.

[0007] Im Einzelnen wird eine Sanitärarmatur für ein Gebäude-Trinkwassernetzwerk mit einem Armaturenge-häuse, mit einem elektrisch ansteuerbaren Wasseraus-lassventil und mit einer mobilfunkfähigen Armatursteue-rung vorgeschlagen. Vorschlagsgemäß ist die Armatur-steuerung eingerichtet, Kommunikationsobjekte in Form von Hygienespülanweisungen über eine Mobilfunkver-bindung zu empfangen und durch eine Ansteuerung des Wasserauslassventils umzusetzen.

[0008] Zunächst einmal verbessert sich mit der vor-schlagsgemäßen Sanitärarmatur das Hygienespülen in einem Gebäude-Trinkwassernetzwerk, da nunmehr jede Sanitärarmatur zum Hygienespülen angesteuert werden kann, soweit ein entsprechender Mobilfunkempfang vor-handen ist. Das Hygienespülen verbessert sich vor-schlagsgemäß zusätzlich dadurch, dass die Verfügbar-keit der Sanitärarmaturen für eine übergeordnete Steu-erung, bei der es sich hier und vorzugsweise um ein Cloud-Serversystem handelt, außerordentlich hoch ist. Dies liegt wie oben angesprochen daran, dass jeder Sa-nitärarmatur eine eigene Mobilfunkverbindung zugeord-net ist.

[0009] Bei der bevorzugten Ausgestaltung gemäß An-spruch 2 ist die Armatursteuerung eingerichtet, eine Mo-bilfunkverbindung zu einem öffentlichen Mobilfunk-Ac-cess-Point aufzubauen und die Hygienespülanweisun-gen über die Mobilfunkverbindung von einem obigen, in-ternetbasierten Cloud-Serversystem zu empfangen.

[0010] Bei einem solchen Cloud-Serversystem han-delt es sich um ein Serversystem, das räumlich unab-hängig von dem zu betreibenden Gebäude-Trinkwasser-netzwerk ist, da es mit dem Gebäude-Trinkwassernetz-werk über das Internet kommuniziert. Vorzugsweise stellt das Cloud-Serversystem die Rechenleistung zur Verfügung, die von dem Gebäude-Trinkwassernetzwerk gerade benötigt wird. Ferner hat das Cloud-Serversys-tem über das Internet Zugang zu Informationen von ex-ternen Datenquellen, auf deren Basis sich das Hygiene-spülen nach verschiedenen Kriterien optimieren lässt. Ein Beispiel hierfür sind Wetterinformationen, die Auf-schluss darüber geben, ob die Keimbildung in dem Ge-bäude-Trinkwassernetzwerk wetterbedingt unterstützt wird, was ein verstärktes Hygienespülen zur Folge haben sollte. Mit der mobilfunkbasierten Anbindung der vor-schlagsgemäßen Sanitärarmatur an ein solches Cloud-Serversystem ergibt sich durch die Möglichkeit der Be-rücksichtigung zusätzlicher Informationen eine weitere Verbesserung des Hygienespülens.

[0011] Interessant bei der bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 2 ist die Tatsache, dass eine Mobil-funkverbindung zwischen einem öffentlichen Mobilfunk-Access-Point und der Armatursteuerung vorgesehen ist. Bei dem Mobilfunk-Access-Point handelt es sich um ein Gateway zwischen dem Mobilfunknetz und dem Internet.

Hinsichtlich der Mobilfunkverbindung ist vorschlagsgemäß also ein dezentraler Steueransatz gewählt worden, bei dem die vorschlagsgemäße Sanitärarmatur für sich genommen eine Mobilfunkverbindung zu dem betreffenden, öffentlichen Mobilfunk-Access-Point aufbaut.

[0012] Der Begriff "öffentlich" bedeutet vorliegend lediglich, dass der Mobilfunk-Access-Point auch für Mobilfunk-Teilnehmer zugänglich ist, die dem Gebäude-Trinkwassernetzwerk nicht angehören.

[0013] Die bevorzugten Ausgestaltungen gemäß den Ansprüchen 3 und 4 betreffen die Möglichkeit der bidirektionalen Datenübertragung über die Mobilfunkverbindung, indem die Armatursteuerung eingerichtet ist, Armatur-Kommunikationsobjekte zu erzeugen und über die Mobilfunkverbindung, hier und vorzugsweise an ein Cloud-Serversystem, zu übermitteln. In besonders bevorzugter Ausgestaltung gemäß Anspruch 3 repräsentieren die Armatur-Kommunikationsobjekte Statusinformationen und/oder Armatur-Sensorinformationen und/oder Benutzereingaben. Andere Arten von Armatur-Kommunikationsobjekten sind denkbar.

[0014] Mit der obigen, bidirektionalen Kommunikation lässt sich eine Rückkopplung von den Armatursteuerungen aufbauen, die von einer einfachen Bestätigung der Umsetzung einer Hygienespülanweisung bis hin zu einer regelungstechnischen Rückkopplung reicht.

[0015] Gemäß Anspruch 5 weist die Armatursteuerung eine Zentralsteuereinheit auf, die beispielsweise nach Art eines Ein-Platinen-Computers aufgebaut sein kann. Die Zentralsteuereinheit dient unter anderem der Umsetzung der empfangenen Hygieneanweisungen durch eine entsprechende Ansteuerung des Wasserauslassventils.

[0016] Die weiter bevorzugten Ausgestaltungen gemäß den Ansprüchen 6 und 7 betreffen Einzelheiten zu einer bevorzugten Umsetzung der in Rede stehenden Mobilfunkverbindung. Hierfür weist die Armatursteuerung vorzugsweise eine Mobilfunkeinheit gemäß Anspruch 6 auf, die in besonders bevorzugter Ausgestaltung gemäß Anspruch 7 als Narrowband LTE-Einheit (Long Term Evolution Mobilfunkstandard) ausgestaltet ist.

[0017] Zusätzlich kann die Armatursteuerung gemäß Anspruch 8 ein Nahfeldkommunikationsmodul aufweisen, das nach Protokollen wie Bluetooth, Bluetooth Low Energy, NFC o. dgl. arbeitet.

[0018] Die weiter bevorzugten Ausgestaltungen gemäß den Ansprüchen 9 bis 11 betreffen die im Zusammenhang mit einer Hygienespülanweisung zu übertragenden Kommunikationsobjekte. Bei der besonders bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 9 ist die Armatursteuerung eingerichtet, Hygienespülparameter einer Hygienespülanweisung zu empfangen und wie oben angesprochen umzusetzen. Im einfachsten Fall handelt es sich bei den Hygienespülparametern um einen vorbestimmten Spülzeitpunkt und eine vorbestimmte Spüldauer gemäß Anspruch 10.

[0019] Das Hygienespülen lässt sich auf unterschiedliche Weise umsetzen. Bei der bevorzugten Ausgestaltung

gemäß Anspruch 11 ist es so, dass die Umsetzung einer Hygienespülanweisung auf die Ansteuerung eines Wasserauslassventils zum Öffnen des Wasserauslassventils zurückgeht. Hier wird klar, dass das Wasserauslassventil doppelt genutzt wird, nämlich einerseits für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der Sanitärarmatur und andererseits für die Umsetzung der Hygienespülanweisungen.

[0020] Die weiter bevorzugten Ausgestaltungen gemäß den Ansprüchen 12 bis 15 betreffen die Ausstattung der Armatursteuerung mit einer Ablaufsteuerung, so dass die Hygienespülanweisung nicht lediglich einen Schaltbefehl umfassen muss, sondern ganze Steuerabläufe, also Steuerprogramme, auslösen kann.

[0021] Nach einer weiteren Lehre gemäß Anspruch 16, der eigenständige Bedeutung zukommt, wird ein Verfahren für das Betreiben einer vorschlagsgemäßen Sanitärarmatur als solches beansprucht.

[0022] Wesentlich nach dem Verfahren ist, dass von der Armatursteuerung Kommunikationsobjekte in Form von Hygienespülanweisungen über eine Mobilfunkverbindung empfangen werden und durch eine Ansteuerung des Wasserauslassventils umgesetzt werden. Auf alle Ausführungen zu der Betriebsweise der vorschlagsgemäßen Sanitärarmatur darf verwiesen werden.

[0023] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 in einer schematischen Darstellung zwei Gebäude-Trinkwassernetzwerke, die mit mehreren vorschlagsgemäßen Sanitärarmaturen ausgestattet sind, die nach dem vorschlagsgemäßen Verfahren betrieben werden und

Fig. 2 in einer ebenfalls schematischen Darstellung die Steuerungsstruktur einer vorschlagsgemäßen Sanitärarmatur.

[0024] Die in der Zeichnung dargestellten, vorschlagsgemäßen Sanitärarmaturen 1-5 sind zwei in der Zeichnung ebenfalls dargestellten Gebäude-Trinkwassernetzwerken 6, 7 zugeordnet. Dabei sind die Sanitärarmaturen 1-4 dem Gebäude-Trinkwassernetzwerk 6 und die Sanitärarmatur 5 dem Gebäude-Trinkwassernetzwerk 7 zugeordnet.

[0025] Bei den Sanitärarmaturen 1-5 kann es sich um jedwede Sanitärarmatur handeln, die ein Wasserauslassventil zum Auslassen von Trinkwasser aufweist. Dazu gehören beispielsweise Waschtischarmaturen, Duscheinrichtungen, Toiletten, Urinale, o. dgl. Nicht dazu gehören entsprechend alle Arten von Absperrventilen, die keinen Wasserauslass erlauben.

[0026] Fig. 1 zeigt, dass ein internetbasiertes Cloud-Serversystem 8 vorgesehen ist. Der Begriff "internetbasiert" in Verbindung mit dem Cloud-Serversystem 8 bedeutet vorliegend, dass das Cloud-Serversystem 8 eingerichtet ist, über eine Internetverbindung zu kommuni-

zieren, wie noch erläutert wird.

[0027] Die vorschlagsgemäßen Sanitärarmaturen 1-5 weisen jeweils ein Armaturengehäuse 1a-5a auf, wie der Zeichnung zu entnehmen ist.

[0028] Die vorschlagsgemäßen Sanitärarmaturen 1-5 sind ferner mit einem elektrisch ansteuerbaren Wasserauslassventil 1b-5b und mit einer mobilfunkfähigen Armatursteuerung 1c-5c ausgestattet. "Elektrisch ansteuerbar" bedeutet vorliegend ganz allgemein, dass die als Wasserauslassstellen ausgestalteten Sanitärarmaturen 1-5 dafür eingerichtet sind, elektrisch durch eine entsprechende Ansteuerung durch die Armatursteuerung 1c-5c geöffnet und geschlossen zu werden, um das Auslassen von Trinkwasser zu erlauben oder zu sperren.

[0029] Vorschlagsgemäß ist es nun vorgesehen, dass die Armatursteuerungen 1-5 jeweils eingerichtet sind, Kommunikationsobjekte in Form von Hygienespülanweisungen über eine Mobilfunkverbindung 1d-5d zu empfangen und durch eine Ansteuerung des Wasserauslassventils 1b-5b umzusetzen.

[0030] Ferner ist es vorzugsweise so, dass die jeweilige Armatursteuerung 1c-5c eingerichtet ist, eine Mobilfunkverbindung 1d-5d zu einem öffentlichen Mobilfunk-Access-Point 9 aufzubauen und die Hygienespülanweisungen über die Mobilfunkverbindung 1d-5d von einem obigen, internetbasierten Cloud-Serversystem 8 zu empfangen.

[0031] Grundsätzlich kann es vorgesehen sein, dass das Cloud-Serversystem 8 neben den Hygienespülanweisungen zusätzlich weitere Kommunikationsobjekte über die jeweilige Mobilfunkverbindung 1d-5d an die jeweilige Armatursteuerung 1c-5c übermittelt. Hierzu gehört beispielsweise ein Konfigurationsdatensatz, über den sich die jeweilige Armatursteuerung 1c-5c in einen vorbestimmten Betriebsmodus bringen lässt. Solche Betriebsmodi können beispielsweise ein Komfortmodus, ein Energiesparmodus, ein Wassersparmodus o. dgl. sein. Der Konfigurationsdatensatz kann grundsätzlich nur einen einzigen Konfigurationsparameter oder aber mehrere Konfigurationsparameter umfassen.

[0032] Je nach Anwendungsfall sind zahlreiche weitere Kommunikationsobjekte denkbar, die von dem Cloud-Serversystem 8 übermittelt werden. Beispielsweise kann ein Kommunikationsobjekt eine Not-Aus-Anweisung repräsentieren, bei deren Empfang die vorschlagsgemäßen Armatursteuerungen 1c-5c das jeweilige Wasserauslassventil 1b-5b schließen.

[0033] In besonders bevorzugter Ausgestaltung ist eine bidirektionale Kommunikation zwischen dem Cloud-Serversystem 8 und den Armatursteuerungen 1c-5c vorgesehen. Dabei ist es vorzugsweise so, dass die Armatursteuerungen 1c-5c eingerichtet sind, Armatur-Kommunikationsobjekte zu erzeugen und über die jeweilige Mobilfunkverbindung 1d-5d an das Cloud-Serversystem 8 zu übermitteln. Solche Armatur-Kommunikationsobjekte können beispielsweise Statusinformationen und/oder Armatur-Sensorinformationen und/oder Benutzereingaben repräsentieren. Die Statusinformationen

können beispielsweise einen Verbindungsstatus zu dem Mobilfunk-Access-Point 9, den Batteriestand einer Versorgungsbatterie der Armatursteuerung 1c-5c oder die Bestätigung des Abschlusses einer Spülaktion betreffen.

[0034] Zur Erzeugung der Armatur-Sensorinformationen ist es vorzugsweise vorgesehen, dass die Sanitärarmatur 1-5 mindestens einen Sensor 10 aufweist, der beispielsweise an der Sanitärarmatur 3 gezeigt ist. Der Sensor 10 erzeugt eine Armatur-Sensorinformation, die als Armatur-Kommunikationsobjekt über die Mobilfunkverbindung 1d-5d an das Cloud-Serversystem 8 übermittelt wird. Hier und vorzugsweise handelt es sich bei dem Sensor 10 um einen Temperatursensor. Die Anwendung anderer Arten von Sensoren ist denkbar.

[0035] Der steuerungstechnische Aufbau der in Fig. 1 gezeigten Armatursteuerung 3 ergibt sich aus der Darstellung gemäß Fig. 2. Die dortige Armatursteuerung 3c weist eine Zentralsteuereinheit 11 auf, mittels der die empfangenen Hygienespülanweisungen durch eine Ansteuerung des Wasserauslassventils 3b umsetzbar sind. Es wurde schon darauf hingewiesen, dass die Zentralsteuereinheit 11 auf unterschiedliche Art und Weise, insbesondere als Ein-Platinen-Computer, realisiert sein kann.

[0036] Fig. 2 zeigt weiter, dass die Armatursteuerung 3c eine Mobilfunkeinheit 12 aufweist, mittels der die Mobilfunkverbindung 3d herstellbar ist, um mit dem Cloud-Serversystem 8 zu kommunizieren. Eine besonders kompakte Ausgestaltung ergibt sich dadurch, dass die Mobilfunkeinheit 12, hier und vorzugsweise zusammen mit der gesamten Armatursteuerung 3c, im Armaturengehäuse 3a angeordnet ist. Alternativ oder zusätzlich kann es vorgesehen sein, dass das Wasserauslassventil 1b-5b im Armaturengehäuse 3a angeordnet ist.

[0037] Besonders vorteilhaft im Hinblick auf eine sichere Mobilfunkverbindung ist die bevorzugte Ausgestaltung, bei der die Mobilfunkeinheit 12 als LTE-Einheit (Long Term Evolution Mobilfunkstandard), hier und vorzugsweise als Narrowband LTE-Einheit, ausgestaltet ist.

[0038] Eine obige Mobilfunkeinheit 12, insbesondere eine als LTE-Einheit ausgestaltete Mobilfunkeinheit 12, lässt sich im Armaturengehäuse 3a anordnen, wobei je nach Auslegung eine der Mobilfunkeinheit 12 zugeordnete Antenneneinheit ebenfalls im Armaturengehäuse 3a, in einem Ausschnitt des Armaturengehäuses 3a oder außerhalb des Armaturengehäuses 3a angeordnet sein kann. Im letztgenannten Fall kann die Mobilfunkeinheit 12 beispielsweise zusammen mit einem separat von der Sanitärarmatur 1-5 angeordneten Netzteil o. dgl. angeordnet sein.

[0039] Die Darstellung gemäß Fig. 1 zeigt, dass die Kommunikation zwischen dem Cloud-Serversystem 8 und den Sanitärarmaturen 1-5 ohne eine zwischengeschaltete Datenverarbeitung zwischen dem Cloud-Serversystem 8 und den Sanitärarmaturen 1-5 erfolgt. In der Internetverbindung 13 zwischen dem Cloud-Serversystem 8 und dem Mobilfunk-Access-Point 9, in den Mobilfunkverbindungen 1d-5d sowie in dem lediglich ein Gateway darstellendem Mobil-Access-Point 9 selbst findet

keine Datenverarbeitung statt, die über Maßnahmen zum Datentransport hinausgeht.

[0040] Zusätzlich zu der obigen Mobilfunkeinheit 12 weist die vorschlagsgemäße Sanitärarmatur 3 vorzugsweise ein Nahfeldkommunikationsmodul 14 auf, wobei mittels des Nahfeldkommunikationsmoduls 14 Kommunikationsobjekte zwischen der Armatursteuerung 3c und einem Peripheriegerät, hier und vorzugsweise einem Programmiergerät, übermittelbar sind.

[0041] Alternativ oder zusätzlich kann die Armatursteuerung 3c eine Kommunikationseinheit 15 zugeordnet sein, die von außen an die Sanitärarmatur 3 und damit an die Armatursteuerung 3c insbesondere über eine elektrische Steckverbindung ansteckbar ist. Damit ergibt sich eine besondere Flexibilität im Hinblick auf die Kommunikation der Sanitärarmatur 1-5 mit Peripheriegeräten. Bei der Kommunikationseinheit 15 kann es sich grundsätzlich auch um eine obige Mobilfunkeinheit handeln.

[0042] Die in Fig. 2 dargestellte, vorschlagsgemäße Armatursteuerung 3c weist zusätzlich eine Reihe von Benutzerschnittstellen in Form eines Infrarotsensors 16, eines kapazitiven Sensors 17 oder eines weiteren, von außen an die Sanitärarmatur 3 ansteckbaren Sensors 18 zur Ermittlung von Benutzereingaben auf.

[0043] Die Darstellung gemäß Fig. 2 zeigt schließlich, dass die Armatursteuerung 3c eine Reihe von Treibereinheiten aufweist, beispielsweise eine dem Wasserauslassventil 1c zugeordnete Treibereinheit 19 oder eine einer Mischeinheit zugeordnete Treibereinheit 20. Die Treibereinheiten 19, 20 dienen der Übermittlung elektrischer Leistung an die betreffenden Komponenten zu deren Ansteuerung.

[0044] Vorzugsweise ist die Armatursteuerung 1c-5c eingerichtet, Hygienespülparameter einer Hygienespülanweisung über die betreffende Mobilfunkverbindung 1d-5d zu empfangen und durch eine Ansteuerung des Wasserauslassventils 1b-5b umzusetzen. Bei solchen Hygienespülparametern kann es sich beispielsweise um den Spülzeitpunkt oder die Spüldauer handeln, wenn eine Hygienespülanweisung auf das Öffnen des Wasserauslassventils 1b-5b zu einem solchen, vorbestimmten Spülzeitpunkt und/oder über eine solche, vorbestimmte Spüldauer gerichtet sein soll.

[0045] Im einfachsten Fall ist es so, dass die Umsetzung einer Hygienespülanweisung der Ansteuerung des Wasserauslassventils 1b-5b zum Öffnen dieses Wasserauslassventils 1b-5b entspricht. Dabei handelt es sich bei der Hygienespülanweisung vorzugsweise um eine einfache Schaltanweisung an das Wasserauslassventil 1b-5b.

[0046] Alternativ oder zusätzlich kann es vorgesehen sein, dass die Armatursteuerung 1c-5c, hier und vorzugsweise die Zentralsteuereinheit 11 der Armatursteuerung 1c-5c, eine Ablaufsteuerung aufweist, die eingerichtet ist, auf den Empfang einer Hygienespülanweisung hin einen der Hygienespülanweisung zugeordneten Steuerablauf aus mindesten einer Steueraktion, vorzugsweise

aus mindestens zwei Steueraktionen, umzusetzen. Eine solche Steueraktion kann beispielsweise das oben angesprochene Öffnen des Wasserauslassventils 1b-5b sein.

[0047] In weiter bevorzugter Ausgestaltung ist die Ablaufsteuerung eingerichtet, auf den Empfang einer Hygienespülanweisung hin einen der Hygienespülanweisung zugeordneten Steuerablauf zeitgesteuert umzusetzen. Alternativ oder zusätzlich kann die Umsetzung des Steuerablaufs auf den Empfang der zugeordneten Hygienespülanweisung hin zyklisch wiederholt werden.

[0048] Für die obige, zeitgesteuerte Umsetzung des Steuerablaufs ist die Ablaufsteuerung vorzugsweise mit einem Zeitmodul ausgestattet, das in besonders bevorzugter Ausgestaltung einen Zeitablauf oder eine Uhrzeit bereitstellt.

[0049] Die oben erläuterte Ausstattung der Zentralsteuereinheit 11 mit einer Ablaufsteuerung verlegt einen Teil der Kontrolle über das Hygienespülen in die vorschlagsgemäße Sanitärarmatur, so dass sich die Hygienespülanweisung auf einen einfachen Auslösebefehl für den betreffenden Steuerablauf, gegebenenfalls mit der Übertragung entsprechender Hygienespülparameter, beschränkt. Damit ist das Datenaufkommen, das für das Hygienespülen der in Fig. 1 gezeigten Gebäude-Trinkwassernetzwerke 6, 7 erforderlich ist, außerordentlich gering.

[0050] Die Armatursteuerung 1c-5c kann mit einer Mehrzahl unterschiedlicher, zusätzlicher Steuerfunktionen ausgestattet sein. Hierzu gehört beispielsweise ein Modul zur Eigendiagnose, beispielsweise um das Wasserauslassventil 1b-5b auf Funktion zu überprüfen.

[0051] Nach einer weiteren Lehre, der eigenständige Bedeutung zukommt, wird ein Verfahren für das Betreiben einer vorschlagsgemäßen Sanitärarmatur 1-5 als solches beansprucht.

[0052] Wesentlich für das vorschlagsgemäße Verfahren ist, dass von der Armatursteuerung 1c-5c Kommunikationsobjekte in Form von Hygienespülanweisungen über eine Mobilfunkverbindung 1d-5d empfangen werden und durch eine Ansteuerung des Wasserauslassventils 1b-5b umgesetzt werden. In besonders bevorzugter Ausgestaltung des vorschlagsgemäßen Verfahrens wird von der Armatursteuerung 1c-5c eine Mobilfunkverbindung 1d-5d zu einem öffentlichen Mobilfunk-Access-Point 9 aufgebaut, wobei die Hygienespülanweisungen über die Mobilfunkverbindung 1d-5d von einem internetbasierten Cloud-Serversystem 8 empfangen werden.

[0053] Alle obigen Ausführungen zu der Betriebsweise der Sanitärarmatur 1-5 sowie zu der Wechselwirkung zwischen der Sanitärarmatur 1-5 und dem Cloud-Serversystem 8 gelten für das vorschlagsgemäße Verfahren entsprechend.

Patentansprüche

1. Sanitärarmatur für ein Gebäude-Trinkwassernetz-

- werk (6, 7) mit einem Armaturengehäuse (1a-5a), mit einem elektrisch ansteuerbaren Wasserauslassventil (1b-5b) und mit einer mobilfunkfähigen Armatursteuerung (1c-5c), wobei die Armatursteuerung (1c-5c) eingerichtet ist, Kommunikationsobjekte in Form von Hygienespülanweisungen über eine Mobilfunkverbindung (1d-5d) zu empfangen und durch eine Ansteuerung des Wasserauslassventils (1b-5b) umzusetzen.
2. Sanitärarmatur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Armatursteuerung (1c-5c) eingerichtet ist, eine Mobilfunkverbindung (1d-5d) zu einem öffentlichen Mobilfunk-Access-Point (9) aufzubauen und die Hygienespülanweisungen über die Mobilfunkverbindung (1d-5d), vorzugsweise von einem internetbasierten Cloud-Serversystem (8), zu empfangen.
 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Armatursteuerung (1c-5c) eingerichtet ist, Armatur-Kommunikationsobjekte zu erzeugen und über die Mobilfunkverbindung (1d-5d) zu übermitteln, vorzugsweise, dass die Armatur-Kommunikationsobjekte Armatur-Satusinformationen und/oder Armatur-Sensorinformationen und/oder Benutzereingaben repräsentieren.
 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sanitärarmatur (1-5) mindestens einen Sensor (10) aufweist, der eine Armatur-Sensorinformation erzeugt, und dass die Armatursteuerung (1c-5c) eingerichtet ist, die Armatur-Sensorinformation als Armatur-Kommunikationsobjekt über die Mobilfunkverbindung (1d-5d) zu übermitteln.
 5. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Armatursteuerung (3c) eine Zentralsteuereinheit (11) aufweist, mittels der die empfangenen Hygieneanweisungen durch eine Ansteuerung des Wasserauslassventils (3b) umsetzbar sind.
 6. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Armatursteuerung (3c) eine Mobilfunkeinheit (12) aufweist, mittels der die Mobilfunkverbindung (3d) herstellbar ist, vorzugsweise, dass die Mobilfunkeinheit (12) im Armaturengehäuse (3a) angeordnet ist.
 7. Sanitärarmatur nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mobilfunkeinheit (12) als LTE-Einheit, insbesondere als Narrowband LTE-Einheit, ausgestaltet ist.
 8. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ar-
- matursteuerung (1c-5c) ein Nahfeldkommunikationsmodul (14) aufweist und dass mittels des Nahfeldkommunikationsmoduls (14) Kommunikationsobjekte zwischen der Armatursteuerung (1c-5c) und einem Peripheriegerät, insbesondere einem Programmiergerät, übermittelbar sind.
9. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Armatursteuerung (1c-5c) eingerichtet ist, Hygienespülpameter einer Hygienespülanweisung zu empfangen und durch eine Ansteuerung des Wasserauslassventils (1b-5b) umzusetzen.
 10. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Hygienespülanweisung auf das Öffnen des Wasserauslassventils (1b-5b) zu einem vorbestimmten Spülzeitpunkt und/oder über eine vorbestimmte Spüldauer gerichtet ist.
 11. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umsetzung einer Hygienespülanweisung der Ansteuerung des Wasserauslassventils (1 b-5b) zum Öffnen des Wasserauslassventils (1 b-5b) entspricht.
 12. Sanitärarmatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Armatursteuerung (1c-5c), insbesondere die Zentralsteuereinheit (11) der Armatursteuerung (3c), eine Ablaufsteuerung aufweist, die eingerichtet ist, auf den Empfang einer Hygienespülanweisung hin einen der Hygienespülanweisung zugeordneten Steuerablauf aus mindestens einer Steueraktion, vorzugsweise aus mindestens zwei Steueraktionen, umzusetzen.
 13. Sanitärarmatur nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablaufsteuerung eingerichtet ist, auf den Empfang einer Hygienespülanweisung hin einen der Hygienespülanweisung zugeordneten Steuerablauf zeitgesteuert umzusetzen.
 14. Sanitärarmatur nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablaufsteuerung eingerichtet ist, den Steuerablauf auf den Empfang der zugeordneten Hygienespülanweisung hin zyklisch wiederholt umzusetzen.
 15. Sanitärarmatur nach Anspruch 12 und gegebenenfalls nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablaufsteuerung für die zeitgesteuerte Umsetzung des Steuerablaufs ein Zeitmodul aufweist, vorzugsweise, dass das Zeitmodul einen Zeitablauf oder eine Uhrzeit bereitstellt.
 16. Verfahren für das Betreiben einer Sanitärarmatur

(1-5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass von der Armatur-
steuerung (1c-5c) Kommunikationsobjekte in Form
von Hygienespülanweisungen über eine Mobilfunk-
verbindung (1d-5d) empfangen werden und durch 5
eine Ansteuerung des Wasserauslassventils (1b-
5b) umgesetzt werden.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

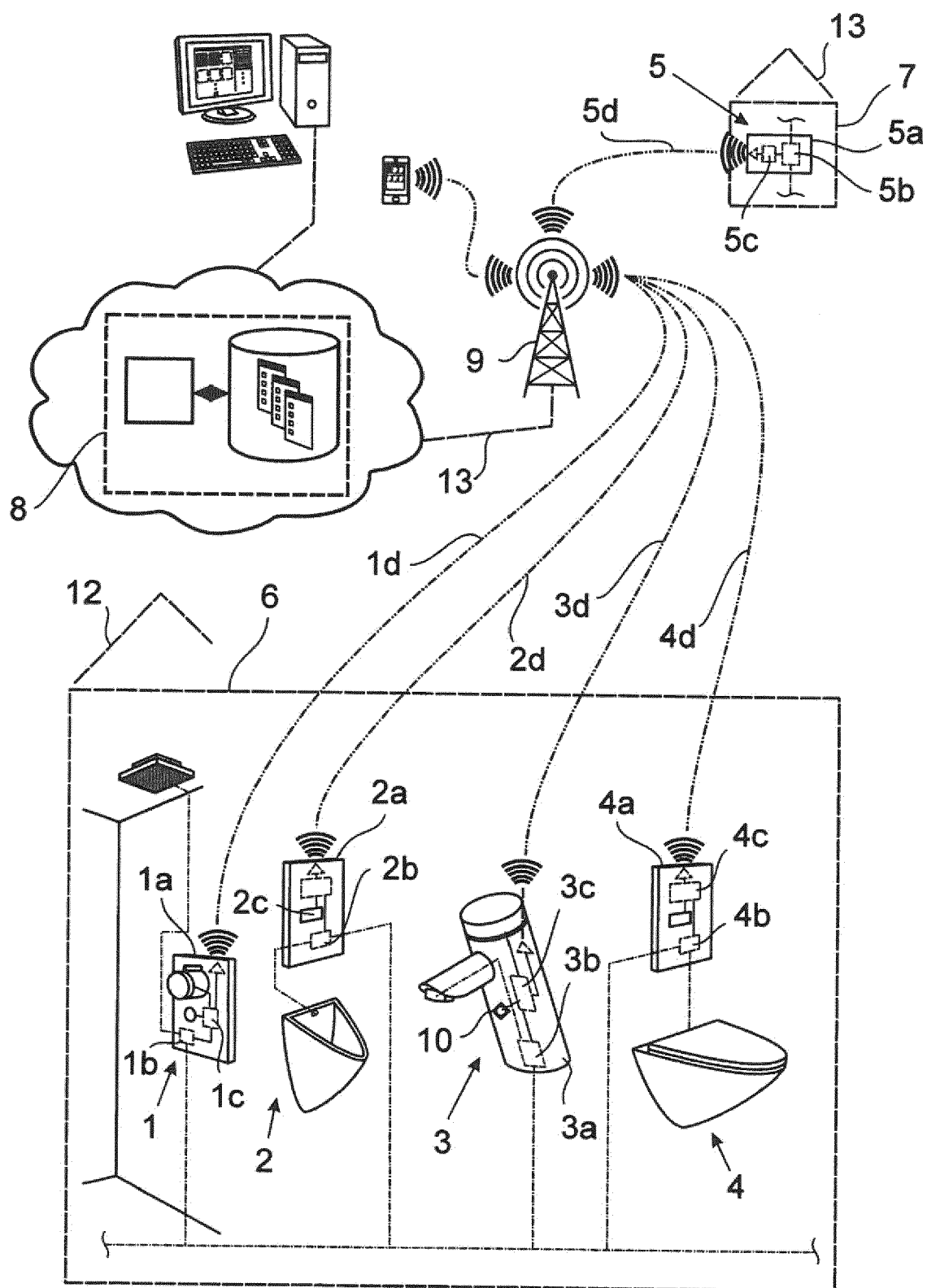


Fig. 1

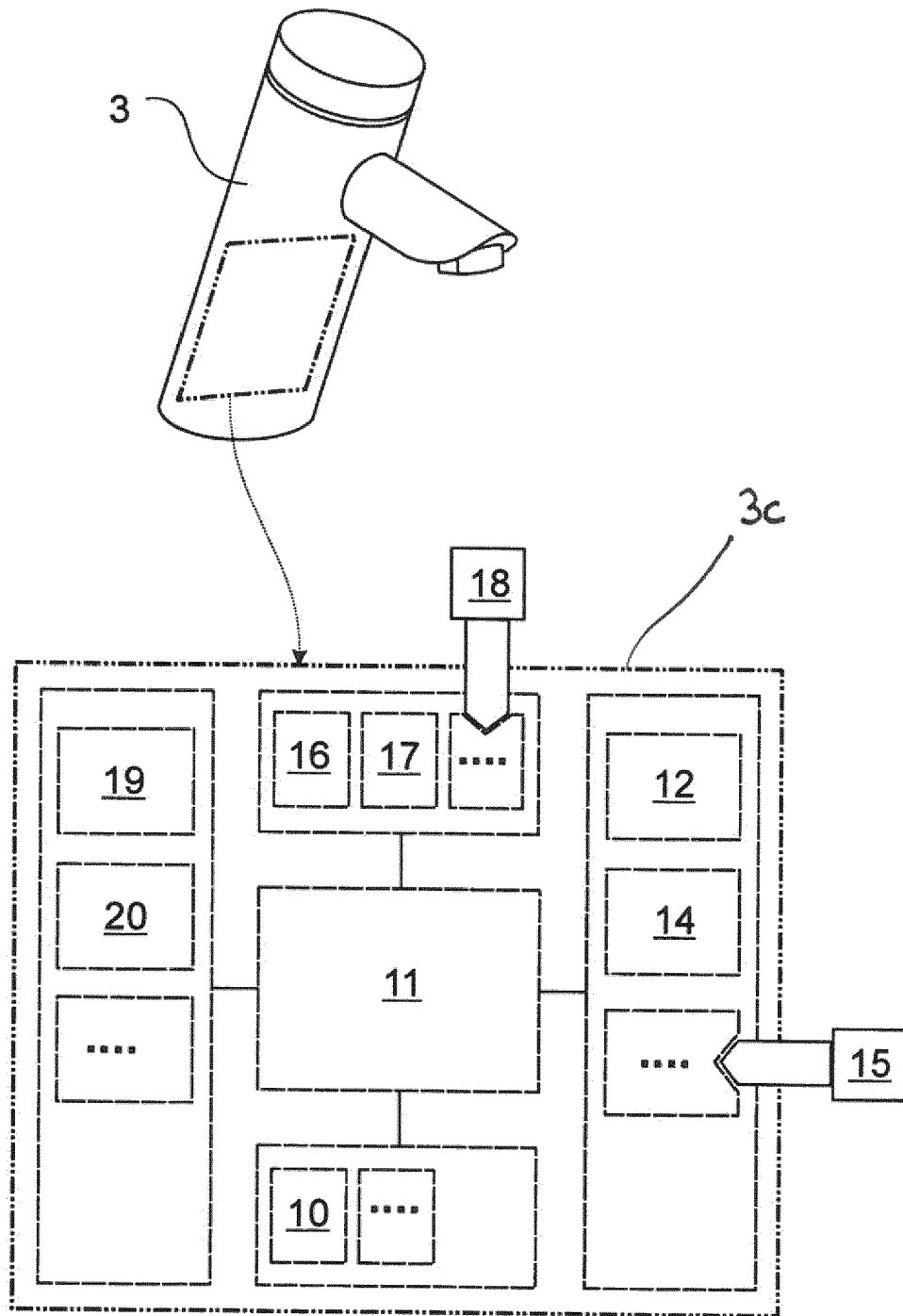


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 21 9504

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	DE 10 2014 104393 A1 (WIMBERGER HERBERT [AT]) 9. Oktober 2014 (2014-10-09) * Absätze [0048] - [0111]; Abbildung 1 *	1-16	INV. E03B7/08 E03C1/05
Y	DE 10 2017 215690 A1 (BLANCO GMBH CO KG [DE]) 7. März 2019 (2019-03-07) * Absatz [0056] *	1-16	
A	EP 3 375 939 A1 (SCHELL GMBH & CO KG [DE]) 19. September 2018 (2018-09-19) * Absätze [0032] - [0043] *	1-16	
A	DE 10 2017 116604 A1 (SCHELL GMBH & CO KG [DE]) 24. Januar 2019 (2019-01-24) * Absätze [0028] - [0054]; Abbildung 1 *	1-16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03B E03C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. Juni 2020	Prüfer Saretta, Guido
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 21 9504

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.

25-06-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102014104393 A1	09-10-2014	AT 514157 A2	15-10-2014
			AT 514160 A2	15-10-2014
15			DE 102014104393 A1	09-10-2014
			DE 102014104395 A1	09-10-2014
	DE 102017215690 A1	07-03-2019	DE 102017215690 A1	07-03-2019
			EP 3453803 A1	13-03-2019
20	EP 3375939 A1	19-09-2018	DE 102017105449 A1	20-09-2018
			EP 3375939 A1	19-09-2018
	DE 102017116604 A1	24-01-2019	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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

- DE 9313983 U1 [0003]