



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.02.2024 Patentblatt 2024/06

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E03D 3/00 (2006.01) E03D 5/10 (2006.01)
E03D 9/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23185761.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E03D 3/00; E03D 5/10; E03D 9/02; E03D 2009/028

(22) Anmeldetag: **17.07.2023**

(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:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **01.08.2022 DE 102022119234**

(71) Anmelder: **Viega Technology GmbH & Co. KG
57439 Attendorn (DE)**

(72) Erfinder:
• **Droste, Stefan
57439 Attendorn (DE)**
• **Koch, Tobias
35745 Herborn (DE)**
• **Arndt, Johannes
57439 Attendorn (DE)**
• **Dietermann, Patrick
57368 Lennestadt (DE)**

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack
Patent- & Rechtsanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)**

(54) **VORRICHTUNG ZUR DRUCKSPÜLUNG EINES WC-BECKENS, WC-BECKEN MIT EINER SOLCHEN VORRICHTUNG UND DEREN VERWENDUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zur Druckspülung eines WC-Beckens (2), mit einer Sicherungseinrichtung, die ein Rückfließen von verunreinigter Flüssigkeit aus dem WC-Becken infolge von Rückdrücken und/oder Rücksaugen in eine Trinkwasser-Installation verhindert, wobei die Sicherungseinrichtung eine Lufteintrittsöffnung (3.321, 7.23) aufweist. Damit eine solche Vorrichtung den Anschluss eines WC-Beckens an eine Druckwasserleitung, anstelle eines herkömmlichen Spülkastens, kostengünstig ermöglicht, eine hohe Gestaltungsfreiheit des das WC-Becken umgebenden Bereichs ermöglicht, die aktuelle Norm DIN EN 1717 zum Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen im Wesentlichen erfüllt, in ein automatisiertes Trinkwasser-Hygiesystem integrierbar und für Wartungszwecke zugänglich ist, wird die Vorrichtung erfindungsgemäß mit einer Unterputz-Spülarmatur (3) ausgestattet, die einen ersten Wasseranschluss (3.1), einen zweiten Wasseranschluss (3.2), einen die Wasseranschlüsse miteinander verbindenden Leitungskörper (3.3) und einen an dem Leitungskörper ausgebildeten oder angebrachten Spülwasserauslass (3.4) aufweist, wobei jeder der Wasseranschlüsse (3.1, 3.2) mit einem eigenen elektrisch betätigbaren Ventil (4, 5) versehen ist, und mit einer Steuerung (20), mittels der die Ventile (4, 5) steuerbar sind, und wobei die Lufteintrittsöffnung (3.321, 7.23) in funktionsfähiger Montageanordnung der Unterputz-Spülarmatur oberhalb einer für einen Wasserüberlauf relevanten Oberkante (2.1) des WC-Be-

ckens (2) liegt, während die Unterputz-Spülarmatur (3) unterhalb einer Höhe (H2) von maximal 35 cm, vorzugsweise maximal 25 cm, besonders bevorzugt maximal 20 cm, bezogen auf die Oberkante (2.1) des WC-Beckens (2) liegt.

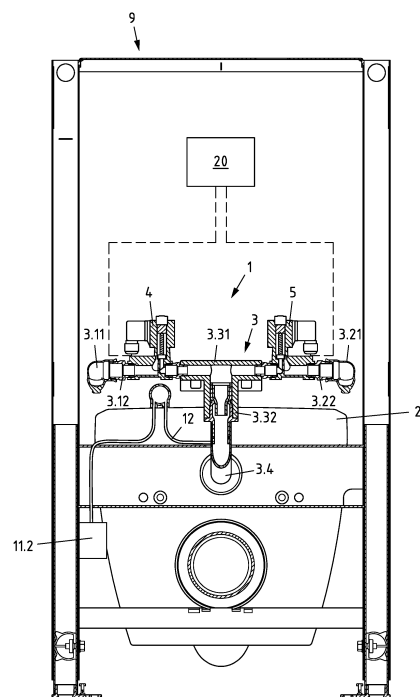


Fig.3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Druckspülung eines WC-Beckens, mit einer Sicherungseinrichtung, die ein Rückfließen von verunreinigter Flüssigkeit aus dem WC-Becken infolge von Rückdrücken und/oder Rücksaugen in eine Trinkwasser-Installation verhindert, wobei die Sicherungseinrichtung eine Luft-eintrittsöffnung aufweist.

[0002] Insbesondere betrifft die Erfindung ein WC-Becken mit einer Vorrichtung der voranstehend genannten Art zur Druckspülung eines WC-Beckens, sowie die Verwendung einer solchen Vorrichtung in Kombination mit einem WC-Becken.

[0003] Es sind seit langem Toiletten bekannt, die einen als Spülkasten oder Wassertank bezeichneten Behälter umfassen, in welchem Wasser gespeichert wird, das als Spülwasser in das WC-Becken abgelassen wird, wenn der Benutzer eine Taste oder einen Hebel betätigt, die bzw. der den Spülvorgang der Toilette auslöst.

[0004] Die Spülkästen solcher Toiletten sind üblicherweise in Bezug auf den oberen Rand des WC-Beckens erhöht angeordnet. Diese Position ermöglicht es, die Schwerkraft zu nutzen, um das Wasser in das WC-Becken zu leiten. So wurden in Toiletten bereits im letzten Jahrhundert hochhängende Spülkästen mit Schwimmerventil verwendet. Wegen des verhältnismäßig starken Geräusches der Spülung und des unbefriedigenden Aussehens werden diese hochhängenden Spülkästen heute nur noch selten verwendet. Heutzutage werden stattdessen tiefhängende Spülkästen, auf das WC-Becken aufgesetzte Spülkästen oder bevorzugt Wandeinbau-Spülkästen verwendet. Letztere werden auch als Unterputz-Spülkästen bezeichnet.

[0005] Spülkästen beinhalten relativ viele, insbesondere bewegte Einzelteile und benötigen Raum in unmittelbarer Nähe des WCs. Selbst bei Unterputz-Spülkästen wird Raum für die Betätigungsplatte oberhalb des WC-Beckens benötigt.

[0006] Des Weiteren sind als Selbstschlussarmaturen funktionierende Druckspüler für WC-Becken bekannt. Druckspüler nutzen zur Spülung den Wasserdruck im Trinkwassernetz aus. Sie dürfen allerdings regelmäßig nur eingebaut werden, wenn der Wasserdruck im Versorgungsnetz ausreichend ist. Herkömmliche Druckspüler, die vor oder an der Wand montiert werden, brauchen zwar vergleichsweise wenig Platz, dennoch schränken sie die Gestaltung des betreffenden Badezimmers oder Toilettenraums ein. Zudem erfordern Druckspüler relativ große Leitungsquerschnitte. So setzen Druckspüler für Flach- sowie Tiefspülklosetts üblicherweise eine Wasserversorgungsleitung mit einer Nennweite DN 20 oder ¾ Zoll voraus, weshalb WC-Druckspüler bei der Erneuerung von Toiletten mit vorhandenen Versorgungsleitungen häufig nicht verwendet werden können. Ein weiterer Nachteil von Druckspülern besteht darin, dass sie typischerweise nicht in ein Trinkwasser-Hygiesystem integrierbar sind.

[0007] Es wurden bereits Möglichkeiten untersucht, den Wassertank für ein WC-Becken in das WC-Becken selbst zu integrieren. Diese Anordnung ermöglicht es, Platz im Toilettenraum bzw. im Badezimmer zu gewinnen. WC-Becken, die einen solchen Tank enthalten, haben jedoch den Nachteil, dass sie den Einsatz einer Pumpvorrichtung erfordern, um das Wasser in das WC-Becken zu leiten. Diese Pumpvorrichtung erhöht den Energieverbrauch, erzeugt einen störenden Geräuschpegel und benötigt Platz, so dass sie zusätzliche Betriebskosten verursacht, aufgrund des Pumpgeräuschs lästig ist und die Schaffung eines WC-Beckens mit kompakten Abmessungen erschwert. Zudem erhöht auch der integrierte Wassertank die Abmessungen des WC-Beckens.

[0008] In der EP 3 196 370 ist ein WC-Becken mit integriertem Wassertank und Spülsystem beschrieben, das sich durch ein kompaktes Design und durch einen Druckluftspeicher mit einer leisen Luftenblasvorrichtung auszeichnen soll.

[0009] Des Weiteren hat die indische Firma Hindware im Jahr 2020 ein wandhängendes WC-Becken vorgestellt, das ohne Spülkasten auskommt und dadurch eine verbesserte Nutzung des betreffenden Badezimmers ermöglicht. Die Spülvorrichtung dieses WC-Beckens ist unmittelbar am Wassernetz angeschlossen. Allerdings ist bei diesem WC-Becken keine Sicherungseinrichtung gemäß DIN EN 1717 erkennbar, die ein Rückfließen von verunreinigter Flüssigkeit aus dem WC-Becken infolge von Rückdrücken und/oder Rücksaugen in das Wassernetz verhindert.

[0010] Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die den Anschluss eines WC-Beckens an eine Druckwasserleitung, anstelle eines herkömmlichen Spülkastens, kostengünstig ermöglicht, eine hohe Gestaltungsfreiheit des das WC-Becken umgebenden Bereichs ermöglicht, die aktuelle Norm DIN EN 1717 zum Schutz von Trinkwasser vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen im Wesentlichen erfüllt, in ein automatisiertes Trinkwasser-Hygiesystem integrierbar und für Wartungszwecke zugänglich ist.

[0011] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den von Anspruch 1 abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0012] Die dargelegte Aufgabe der Erfindung wird auch durch ein WC-Becken mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Druckspülung eines WC-Beckens nach einem der Ansprüche 1 bis 16 gelöst; und auch durch eine Verwendung dieser Vorrichtung in Kombination mit einem WC-Becken ohne Spülkasten.

[0013] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist gekennzeichnet durch eine Unterputz-Spülarmatur mit einem ersten Wasseranschluss, einem zweiten Wasseranschluss, einem die Wasseranschlüsse miteinander verbindenden Leitungskörper und einem an dem Leitungskörper ausgebildeten oder angebrachten Spülwasser-

auslass, wobei jeder der Wasseranschlüsse mit einem eigenen elektrisch betätigbaren Ventil versehen ist, und mit einer Steuerung, mittels der die Ventile steuerbar sind, und wobei die Lufteintrittsöffnung der Sicherungseinrichtung, die ein Rückfließen von verunreinigter Flüssigkeit aus dem WC-Becken infolge von Rückdrücken und/oder Rücksaugen in eine Trinkwasser-Installation verhindert, in funktionsfähiger Montageanordnung der Unterputz-Spülarmatur oberhalb einer für einen Wasserüberlauf relevanten Oberkante des WC-Beckens liegt, während die Unterputz-Spülarmatur unterhalb einer Höhe von maximal 35 cm, vorzugsweise maximal 25 cm, besonders bevorzugt maximal 20 cm, bezogen auf die Oberkante des WC-Beckens liegt.

[0014] Die Erfinder haben erkannt, dass es bei einer Druckspülung eines WC-Beckens ausreicht, eine dafür vorgesehene Spülarmatur an mindestens zwei herkömmlichen Wasserleitungen, beispielsweise an einer Kaltwasserleitung und eine Warmwasserleitung, anzuschließen, die jeweils eine erheblich geringere Nennweite aufweisen als eine für einen herkömmlichen Druckspüler üblicherweise verwendete einzelne Kaltwasserleitung, deren geforderte Nennweite mindestens DN 20 (3/4 Zoll) beträgt. Die Erfindung ermöglicht es, ein WC-Becken über mindestens zwei Wasserleitungen mit Spülwasser zu versorgen, wobei die Leitungen beispielsweise jeweils eine Nennweite DN 16 oder D15 aufweisen. Daher kann die erfindungsgemäße Vorrichtung auch dann nachträglich, etwa im Falle einer Sanierung, kostengünstig installiert werden, wenn in dem betreffenden Trinkwasser-Rohrleitungssystem keine Rohrleitung mit einer Nennweite DN 20 oder größer verfügbar ist. Dadurch ermöglicht die erfindungsgemäße Vorrichtung einen kostengünstigen Anschluss eines WC-Beckens an eine Druckwasserleitung. Soll das WC-Becken nicht in ein automatisiertes Trinkwasser-Hygiesystem integriert werden, in welchem Warm- und Kaltwasserleitungen getrennt gespült werden, reicht der Anschluss der Unterputz-Spülarmatur der erfindungsgemäßen Vorrichtung an eine einzelne passend dimensionierte Wasserleitung, beispielsweise eine Kaltwasserleitung.

[0015] Die Wasseranschlüsse können bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung beispielsweise jeweils für den Anschluss einer Wasserleitung ausgeführt sein, die eine Nennweite DN kleiner 18, vorzugsweise eine Nennweite DN im Bereich von 16 bis 10, besonders bevorzugt eine Nennweite DN im Bereich von 15 bis 10 aufweist. Die mit eigenen elektrisch betätigbaren Ventilen versehenen Wasseranschlüsse der Unterputz-Spülarmatur können auch als Wasserzulaufanschlüsse bezeichnet werden.

[0016] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Druckspülung eines WC-Beckens kommt ohne Spülkasten, insbesondere ohne Unterputzspülkasten aus. Zudem erfordert sie keine Betätigungsvorrichtung in Form einer sogenannten Betätigungsplatte, die herkömmlicherweise oberhalb des WC-Beckens angeordnet wird. Dadurch ermöglicht die erfindungsgemäße Vorrichtung eine hohe

Gestaltungsfreiheit hinsichtlich des das WC-Becken umgebenden Bereichs, insbesondere Wandbereichs. Ein WC-Becken ohne Spülkasten lässt sich an viel mehr Orten installieren als eines mit Spülkasten und schafft damit mehr Gestaltungsspielraum im Bad. Der Wegfall eines Spülkastens reduziert die Anzahl beweglicher Teile und dadurch potenzielle Störungen erheblich. Auch hinsichtlich der Gestaltung und Positionierung der Betätigungsvorrichtung zur Auslösung der Druckspülung ergeben sich bei der Erfindung zusätzliche vorteilhafte Freiheitsgrade.

[0017] Durch ihre Sicherungseinrichtung, die ein Rückfließen von verunreinigter Flüssigkeit aus dem WC-Becken infolge von Rückdrücken und/oder Rücksaugen in eine Trinkwasser-Installation verhindert, wobei die Sicherungseinrichtung eine Lufteintrittsöffnung aufweist, die in einer funktionsfähigen Montageanordnung der Unterputz-Spülarmatur oberhalb einer für einen Wasserüberlauf relevanten Oberkante des WC-Beckens liegt, wird die aktuelle Norm DIN EN 1717 zum Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen im Wesentlichen erfüllt. Die Sicherungseinrichtung ist vorzugsweise als sogenannter Rohrunterbrecher ausgeführt.

[0018] WC-Becken werden in verschiedenen Ausführungen angeboten. Viele WC-Becken haben eine horizontale, insgesamt im Wesentlichen ebene Oberseite und somit eine horizontale, insgesamt im Wesentlichen ebene Oberkante. Es sind allerdings auch WC-Becken bekannt, deren Oberseite einen horizontalen, im Wesentlichen ebenen, den Beckenrand begrenzenden Hauptbereich und einen demgegenüber nach oben vorstehenden Teilbereich aufweist, wobei der vorstehende Teilbereich mit der Beckenrückseite abschließt. Unter der für einen eigentlich nicht erwünschten Wasserüberlauf relevanten Oberkante des WC-Beckens wird in der vorliegenden Beschreibung der erfindungsgemäßen Spülvorrichtung die Oberkante verstanden, die durch die horizontale, insgesamt im Wesentlichen ebene Oberseite bzw. durch den horizontalen, im Wesentlichen ebenen, den Beckenrand begrenzenden Hauptbereich des WC-Beckens definiert ist.

[0019] Dadurch, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung dergestalt ausgebildet ist, dass ihre Unterputz-Spülarmatur unterhalb einer Höhe von maximal 35 cm, vorzugsweise maximal 25 cm, besonders bevorzugt maximal 20 cm, bezogen auf die Oberkante des WC-Beckens liegt, kann die Unterputz-Spülarmatur in eine Wand, insbesondere Vorwand, gut zugänglich eingebaut werden. Eine in der Wand ausgebildete Zugangsöffnung (Revisionsöffnung) für die Montage oder Wartung der Unterputz-Spülarmatur kann dabei durch das an der Wand montierte WC-Becken vollflächig verdeckt werden. Für Wartungs- und Reparaturzwecke kann das WC-Becken von der Zugangsöffnung entfernt werden, so dass die Unterputz-Spülarmatur dann in ausreichendem Maße zugänglich ist. Die Unterputz-Spülarmatur kann dabei teilweise oder vollständig hinter einer Wandver-

kleidung angeordnet sein oder werden, die durch die Zugangsöffnung hindurch erforderlichenfalls hintergriffen werden kann.

[0020] Durch die Wasseranschlüsse, die jeweils mit einem eigenen elektrisch betätigbaren Ventil versehen sind, und die Steuerung, mittels der die Ventile steuerbar sind, lässt sich die erfindungsgemäße Vorrichtung vorteilhaft in ein automatisiertes Trinkwasser-Hygiesystem integrieren.

[0021] Vorzugsweise ist die Steuerung derart ausgeführt, dass mittels ihr die Ventile gemeinsam, insbesondere synchron, und wahlweise auch selektiv, also unabhängig voneinander aktivierbar sind. Die gemeinsame Aktivierung der Ventile umfasst dabei auch mindestens eine Variante, bei der eines der Ventile länger offen ist als ein anderes der Ventile. Beispielsweise kann zunächst eines der Ventile geöffnet werden, worauf nach Ablauf einer bestimmten Zeitspanne ein anderes der Ventile geöffnet wird. Des Weiteren liegt es Rahmen der Erfindung, dass die zeitgleich oder zeitversetzt geöffneten Ventile der Unterputz-Spülarmatur nach Ablauf einer vorgegebenen oder vorgebbaren Zeitspanne zeitgleich oder zeitversetzt geschlossen werden.

[0022] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Druckspülung eines WC-Beckens wird hier der Einfachheit halber auch kurz als Spülvorrichtung bezeichnet.

[0023] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Unterputz-Spülarmatur eine Auslaufdüse auf, deren Längsmittelachse im Wesentlichen vertikal verläuft, wobei die Auslaufdüse an ihrem Auslaufende eine Unterkante definiert, die von der für einen Wasserüberlauf relevanten Oberkante des WC-Beckens mindestens 20 mm vertikal beabstandet ist. Hierdurch wird ein Rückfließen von verunreinigter Flüssigkeit aus dem WC-Becken infolge von Rückdrücken und/oder Rücksaugen in eine Trinkwasser-Installation zuverlässig verhindert.

[0024] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der erste Wasseranschluss oder einer der Wasseranschlüsse ein Kaltwasseranschluss und der zweite Wasseranschluss oder ein anderer der Wasseranschlüsse ein Warmwasseranschluss. Somit kann neben einer Kaltwasserleitung auch eine Warmwasserleitung genutzt werden, um zur Druckspülung des WC-Beckens einen hinreichenden Spülstrom zu erzeugen. Durch die Nutzung von Warmwasser lässt sich zudem eine verbesserte Reinigung des WC-Beckens erzielen. Wenn sowohl Kaltwasser als auch Warmwasser angeschlossen werden, lässt sich über eine bedarfsgerechte Ansteuerung der elektrisch betätigbaren Ventile eine optimale Hygiene in einem Trinkwasser-Leitungssystem sicherstellen.

[0025] Der Anschluss einer vorhandenen Warmwasserleitung an die Unterputz-Spülarmatur der erfindungsgemäßen Spülvorrichtung begünstigt zudem die Installation eines Dusch-WCs oder einer Unterduscheinrichtung bei einem vorhandenen WC-Becken.

[0026] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Er-

findung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Spülwasserauslass eine bogenförmige oder winkelförmige Spülwasserleitung aufweist oder mit einer solchen Spülwasserleitung versehen ist, wobei die Spülwasserleitung einen oberen, im Wesentlichen vertikalen Abschnitt und ein im Wesentlichen horizontales Auslassende aufweist, und wobei sich der vertikale Abschnitt der Spülwasserleitung bis zu einer Höhe von maximal 20 cm, vorzugsweise maximal 15 cm, bezogen auf eine durch das Auslassende definierte horizontale Mittelachse erstreckt. Diese Ausgestaltung trägt zu kompakten Abmessungen sowie einer hohen Reinigungswirkung der erfindungsmäßen Spülvorrichtung bei.

[0027] Nach einer weiteren Ausgestaltung ist die Steuerung der erfindungsgemäßen Spülvorrichtung durch eine einzelne oder verschiedenartige Bedienungsvorrichtungen aktivierbar. Eine einzelne Bedienungsvorrichtung zeichnet sich beispielsweise dadurch aus, dass mit ihr alle vorhandenen Funktionen der Spülvorrichtung selektiv aktiviert werden können. Die Variante, bei der die Steuerung der Spülvorrichtung durch verschiedenartige Bedienungsvorrichtungen aktivierbar ist, bietet zum Beispiel die Möglichkeit, mindestens eine dieser Bedienungsvorrichtungen an unterschiedlichen Stellen im Raum frei platzieren zu können, während eine andere der Bedienungsvorrichtungen an einer vorgegebenen oder vorgebbaren Stelle im Raum im Wesentlichen fest platziert werden kann. Insbesondere beinhalten diese Varianten Ausgestaltungen, bei denen die oder mindestens eine der Bedienungsvorrichtungen derart ausgeführt ist, dass sie funktionsfähig in einem mit dem WC-Becken ausgestatteten Raum im Wesentlichen frei platzierbar ist, und vorzugsweise als kabellose Fernbedienung ausgeführt ist.

[0028] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung hergerichtet ist, die Ventile getaktet zu öffnen. Diese Ausgestaltung ermöglicht es, ein an das jeweilige WC-Becken angepasstes optimales Ausspülen des WC-Beckens zu erzielen. Beispielsweise können die Ventile mittels der Steuerung synchron über eine variable Zeitspanne oder synchron über verschieden lange oder konstante, aufeinanderfolgende Zeitspannen geöffnet werden.

[0029] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Steuerung derart hergerichtet, dass sie die Ventile in der Weise öffnet, dass die Unterputz-Spülarmatur Spülwasser impulsartig, vorzugsweise in mehreren Impulsen, oder intervallartig, vorzugsweise in mehreren Zeitintervallen, über den Spülwasserauslass abgibt. Hierdurch kann die Reinigung des WC-Beckens von eher festem Exkrement verbessert bzw. die für eine möglichst rückstandslose Reinigung erforderliche Wassermenge reduziert werden.

[0030] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass an der Lufteintrittsöffnung eine Leitung, vorzugsweise Schlauchleitung, angeschlossen ist, die vor eine Wand, an welcher das WC-Becken anzuordnen ist, geführt oder führbar ist. Hierdurch wird die

Funktion der Sicherungseinrichtung, die ein Rückfließen von verunreinigter Flüssigkeit aus dem WC-Becken infolge Rücksaugen in eine Trinkwasser-Installation verhindert, unabhängig vom Luftvolumen des mitunter luftdicht verschlossenen Hohlraums, in welchem sich die Unterputz-Spülarmatur der erfindungsgemäßen Vorrichtung befindet. Anders ausgedrückt, kann hierdurch stets ausreichend Zuluft zu der Lufteintrittsöffnung der Sicherungseinrichtung garantiert werden. Zudem kann damit sichergestellt werden, dass im Falle einer Störung der Spülvorrichtung, Leckagewasser nicht unbemerkt hinter die Wandverkleidung des geschlossenen Hohlraums fließt, sondern vor die Wand abgeführt wird, wodurch eine solche Störung sichtbar würde. In diesem Zusammenhang ist eine weitere Ausgestaltung der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass die Leitung hinter oder unter das WC-Becken oder seitlich neben das WC-Becken, unterhalb einer horizontalen Ebene, welche gegenüber der Unterseite des WC-Beckens nicht mehr als 20 cm vertikal beabstandet ist, geführt oder führbar ist. Dadurch ist die Mündung dieser Leitung vor der Wand kaum sichtbar bzw. unauffällig, so dass sie den optischen Eindruck, den ein erfindungsgemäß ausgerüstetes WC-Becken vermittelt, nicht stört.

[0031] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung mit einem Sensor zum Erfassen eines Beginns einer Benutzung des WC-Beckens versehen ist, wobei die Steuerung hergerichtet ist, bei Erfassung des Beginns einer Benutzung des WC-Beckens eine Vorspülung auszulösen. Diese automatisierte Vorspülung unterstützt eine schnelle und vollständige Reinigung des WC-Beckens beim nachfolgenden Druckspülvorgang.

[0032] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung umfasst die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Dosiervorrichtung, mittels der ein Reinigungshilfsmittel, z. B. Antihafmittel oder Schmutzlösemittel, in aus der Unterputz-Spülarmatur ausströmendes Spülwasser zuführbar, vorzugsweise injizierbar ist. Diese Ausgestaltung unterstützt ebenfalls eine schnelle und vollständige Reinigung des WC-Beckens, insbesondere dann, wenn ein Reinigungshilfsmittel bei einer Vorspülung, beispielsweise der oben vorgeschlagenen automatisierten Vorspülung, zugegeben wird. Die Dosiervorrichtung kann hierzu beispielsweise einen Anschluss für ein Reinigungshilfsmittel enthaltendes Vorratsbehältnis aufweisen.

[0033] Dementsprechend sieht eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung vor, dass die Steuerung der Spülvorrichtung hergerichtet ist, bei Erfassung des Beginns einer Benutzung des WC-Beckens die Dosiervorrichtung zu aktivieren, sodass bei der Vorspülung Reinigungshilfsmittel, z. B. Antihafmittel oder Schmutzlösemittel, in das Spülwasser zugeführt, vorzugsweise injiziert wird.

[0034] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung umfasst die erfindungsgemäße Spülvorrichtung einen Träger zur räumlichen Anordnung des WC-Beckens,

wobei der Träger mit einem Mechanismus, z. B. Schwenkmechanismus, versehen ist, der ein Bewegen des WC-Beckens aus einer Gebrauchsstellung in eine einen Zugang zu der Unterputz-Spülarmatur eröffnenden Revisionsstellung sowie ein Zurückbewegen des WC-Beckens aus der Revisionsstellung in die Gebrauchsstellung ermöglicht. Durch diese Ausgestaltung wird eine Wartung der Spülvorrichtung, insbesondere der Zugang zur Unterputz-Spülarmatur erleichtert. Des Weiteren erleichtert diese Ausgestaltung auch den Zugang zu der oben genannten Dosiervorrichtung; das heißt, die Dosiervorrichtung ist in der Revisionsstellung des WC-Beckens zugänglich. Damit wird insbesondere ein Befüllen der Dosiereinrichtung mit Reinigungshilfsmittel erleichtert.

[0035] Der Mechanismus zum Bewegen des WC-Beckens aus der Gebrauchsstellung in die Revisionsstellung und umgekehrt kann beispielsweise als Schwenk- oder Schubmechanismus ausgebildet sein. Der Mechanismus ist vorzugsweise an einem WC-Montageelement installiert oder installierbar. Dabei können nach einer weiteren Ausgestaltung eine an dem WC-Becken angeschlossene Spülwasserleitung sowie eine an dem WC-Becken angeschlossene Abflussleitung jeweils zumindest abschnittsweise einen flexibel verlängerbaren Leitungsabschnitt, z. B. ein Wellrohr oder einen Wellschlauch oder Gummibalg, und/oder einen telekopierbaren Leitungsabschnitt aufweisen.

[0036] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 ein an einem Montageelement installiertes WC-Becken mit einer erfindungsgemäßen Spülvorrichtung, in einer perspektivischen Rückansicht;

Fig. 2 das an dem Montageelement installierte WC-Becken mit der Spülvorrichtung aus Fig. 1, in Rückansicht;

Fig. 3 das Montageelement mit dem WC-Becken und der Spülvorrichtung aus Fig. 1, in einer Vertikalschnittansicht entlang der der Schnittlinie III - III in Fig. 1;

Fig. 4 ein Abschnitt des Montageelements mit dem WC-Becken und der Spülvorrichtung aus Fig. 1, in einer Vertikalschnittansicht entlang der der Schnittlinie IV-IV in Fig. 2;

Fig. 5 eine vergrößerte Darstellung des Details V aus Fig. 4;

Fig. 6 eine Dosiervorrichtung zum Zuführen von Reinigungshilfsmittel in aus der Spülvorrichtung ausströmendes Spülwasser, in einer perspektivischen Rückansicht; und

Fig. 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Spülvorrichtung zur Druckspülung eines WC-Beckens, ähnlich der Spülvorrichtung aus Fig. 1, im montierten Zustand an einem WC-Becken und in einer Vertikalschnittansicht.

[0037] Dargestellt ist eine Vorrichtung 1 zur Druckspülung eines WC-Beckens 2. Die Vorrichtung 1 dient dem Ausspülen und restlosen Reinigen eines WC-Beckens 2. Die Vorrichtung 1 kommt ohne Spülkasten (Wassertank) aus, ist aber keine klassische Druckspülvorrichtung, deren Betätigungselement vor der betreffenden Bad- oder Toilettenwand montiert wäre, wobei gemäß DIN EN 12541 das Armaturengehäuse des Betätigungselements mindestens 400 mm oberhalb der Oberkante des WC-Beckens angeordnet sein müsste.

[0038] Die Vorrichtung (Spülvorrichtung) 1 umfasst eine Unterputz-Spülarmatur 3, die einen ersten Wasseranschluss 3.1, einen zweiten Wasseranschluss 3.2, einen die Wasseranschlüsse 3.1, 3.2 miteinander verbindenden Leitungskörper 3.3 und einen an dem Leitungskörper 3.3 ausgebildeten oder angebrachten Spülwasserauslass 3.4 aufweist.

[0039] Der Leitungskörper 3.3 - der auch als Einspül- oder Armaturenblock bezeichnet werden kann - ist im Wesentlichen T-förmig ausgebildet. Er weist einen vorzugsweise im Wesentlichen horizontalen Leitungsabschnitt 3.31 auf, an dessen Enden elektrisch betätigte Ventile 4, 5, beispielsweise Magnetventile installiert sind. Die Verbindung zwischen Ventil 4 oder 5 und Leitungskörper 3.3 ist vorzugsweise als Schraubverbindung ausgeführt (vgl. Fig. 3). Die Ventile 4, 5 sind jeweils als Ein-/Aus-Ventil ausgeführt und weisen als Schließelement beispielsweise eine Gummimembran auf.

[0040] An dem jeweiligen Ventileinlass der beiden Ventile 4, 5 ist ein Wasseranschluss 3.1, 3.2 montiert. Jeder der beiden Wasseranschlüsse 3.1, 3.2 ist also mit einem eigenen elektrisch betätigbaren Ventil 4 oder 5 versehen. Den Ventilen 4, 5 ist eine in der Zeichnung schematisch angedeutete Steuerung 20 zugeordnet, mittels der die Ventile 4, 5 gemeinsam, vorzugsweise synchron, und optional auch selektiv, also unabhängig voneinander betätigbar (steuerbar) sind. Besonders bevorzugt ist die Steuerung 20 hergerichtet, die Ventile 4, 5 getaktet zu öffnen.

[0041] Der Spülvorgang selbst wird mittels einer in der Zeichnung ebenfalls nicht gezeigten Bedienungsvorrichtung ausgelöst. Die den Ventilen 4, 5 zugeordnete Steuerung 20 kann dabei durch eine einzelne oder verschiedenartige Bedienungsvorrichtungen aktiviert werden. Zumindest eine der Bedienungsvorrichtungen ist vorzugsweise derart ausgeführt, dass sie funktionsfähig in einem mit dem WC-Becken 2 ausgestatteten Raum frei platzierbar ist.

[0042] Die Ventile 4, 5 werden durch die Steuerung 20 in der Weise geöffnet, dass die Unterputz-Spülarmatur 3 Spülwasser impulsartig oder intervallartig über den

Spülwasserauslass 3.4 abgibt. Die impulsartige Spülwasserabgabe (Spülung) erfolgt vorzugsweise in Form mehrerer aufeinander folgender Impulse. Ebenso kann auch die intervallartige Spülwasserabgabe in mehreren aufeinander folgenden Zeitintervallen erfolgen.

[0043] Die Wasseranschlüsse 3.1, 3.2 sind beispielsweise aus einem Rohrnippel 3.11, 3.21 und einem Rohrwinkel 3.12, 3.22 zusammengesetzt. Der Rohrnippel 3.11, 3.21 ist mit dem Ventil 4 oder 5 verschraubt. Die Verbindung von Rohrnippel 3.11, 3.21 und Rohrwinkel 3.12, 3.22 ist als Pressverbindung ausgeführt. An den Wasseranschlüssen 3.1, 3.2 bzw. Rohrwinkeln 3.12, 3.22 werden eine Kaltwasserleitung und eine Warmwasserleitung (nicht gezeigt) angeschlossen.

[0044] Anders als bei einem herkömmlichen WC-Druckspüler muss bei Verwendung der erfindungsgemäßen Spülvorrichtung 1 nicht eine 3/4 Zoll oder größere Rohrleitung als Wasserversorgungsleitung verfügbar sein, um einen ausreichenden Spülstrom zu erzeugen. Die Wasseranschlüsse 3.1, 3.2 der Unterputz-Spülarmatur 3 sind jeweils für den Anschluss einer Wasserleitung ausgelegt, die eine Nennweite kleiner DN 18, beispielsweise DN 16 oder DN 15 hat.

[0045] An den horizontalen Leitungsabschnitt 3.31 des Armaturenblocks 3.3 schließt sich ein Auslassabschnitt 3.32 an, der vorzugsweise vertikal und in Form eines Rohrstücks ausgebildet ist. In den Auslassabschnitt 3.32 ist ein rohrförmiges Anschlussstück 7 eingesteckt. Das Anschlussstück 7 weist an seiner Außenseite einen radial abstehenden Anschlag oder Bund 7.1 auf. Auf das Anschlussstück 7 ist der Spülwasserauslass 3.4 aufgesteckt, der vorzugsweise eine bogenförmige Spülwasserleitung 3.41 aufweist. Die bogenförmige Spülwasserleitung 3.41 weist einen oberen, im Wesentlichen vertikalen Abschnitt 3.411 und ein im Wesentlichen horizontales Auslassende 3.412 auf. Der Spülwasserauslass 3.4 wird am Spülwassereinlass des WC-Beckens 2 angeschlossen. Die Spülwasserleitung 3.41 ist dabei vorzugsweise so ausgebildet, dass sich ihr vertikaler Abschnitt 3.411 bis zu einer Höhe H1 von maximal 20 cm, besonders bevorzugt maximal 15 cm, bezogen auf eine durch das Auslassende 3.412 definierte horizontale Mittelachse M erstreckt (vgl. Fig. 4).

[0046] Ein Einsteckabschnitt 7.2 des Anschlussstücks 7 ist wasserdicht in den Auslassabschnitt 3.32 des Armaturenblocks eingesteckt. In den Einsteckabschnitt 7.2 ist eine Auslaufdüse 8 eingesetzt, deren Innen- sowie Außendurchmesser sich in Richtung des Anschlussabschnitts 7.3 verjüngen. Die Auslaufdüse 8 ist rohrförmig oder hohlzylindrisch ausgebildet, wobei ihre Längsmittelachse (M8) im Wesentlichen vertikal verläuft.

[0047] Der kleinste Innendurchmesser am Ende der Auslaufdüse 8 ist vorzugsweise deutlich kleiner als der Innendurchmesser des Anschlussabschnitts 7.3. Ferner ist der Innendurchmesser des Einsteckabschnitts 7.2 entlang der Verjüngung 8.1 der Auslaufdüse 8 deutlich größer als der Innendurchmesser des Anschlussabschnitts 7.3. Die Spaltweite des Ringspalts zwischen der

Verjüngung 8.1 der Auslaufdüse 8 und der Innenseite des Anschlussabschnitts 7.3 bzw. Einsteckabschnitts 7.2 beträgt vorzugsweise mindestens 4 mm. Die Unterkante 8.2 der Auslaufdüse 8 endet oberhalb des Anschlussabschnitts 7.3, vorzugsweise oberhalb der umlaufenden radialen Verengung 7.11, die vorzugsweise gegenüber dem Anschlag 7.1 ausgebildet ist.

[0048] Die Unterputz-Spülarmatur 3 ist über die bogenförmige Spülwasserleitung 3.41 des Spülwasserauslasses 3.4 am WC-Becken 2 gehalten. Darüber hinaus kann die Unterputz-Spülarmatur 3 über einen oder mehrere zusätzliche Halter an dem das WC-Becken 2 tragenden Montageelement 9 fixiert sein.

[0049] Des Weiteren weist der Auslassabschnitt 3.32 der Unterputz-Spülarmatur 3 eine Lufteintrittsöffnung 3.321 auf, die mit einer Lufteintrittsöffnung 7.23 im Einsteckabschnitt 7.2 des Anschlussstücks 7 fluchtet oder in Überdeckung liegt. Die Lufteintrittsöffnung 3.321, 7.23 liegt in der vorgegebenen, funktionsfähigen Montageanordnung der Unterputz-Spülarmatur 3 oberhalb der für einen Wasserüberlauf relevanten Oberkante 2.1 des WC-Beckens 2 (vgl. Fig. 1 und 4). Zugleich ist die Unterputz-Spülarmatur 3 unterhalb einer Höhe H2 von maximal 35 cm, vorzugsweise maximal 25 cm, besonders bevorzugt maximal 20 cm, bezogen auf diese Oberkante 2.1 des WC-Beckens 2 angeordnet.

[0050] Die Lufteintrittsöffnung 7.23 mündet beabstandet zu der Verjüngung 8.1 der Auslaufdüse 8. Der Ringspalt zwischen Auslaufdüse 8 und Einsteckabschnitt 7.2 sowie der axiale Abstand der Unterkante der Lufteintrittsöffnung 7.23 von der Stelle, an welcher der radiale Abstand zwischen dem Innendurchmesser des Einsteckabschnitts 7.2 und der Außenseite der Auslaufdüse 8 ca. 2 mm beträgt, sind so bemessen, dass sich eine Trockenstrecke von mindestens 20 mm ergibt, wobei diese Trockenstrecke über den gesamten Umfang der Auslaufdüse 8 besteht.

[0051] Des Weiteren lässt sich den Figuren 4 und 5 entnehmen, dass die Unterkante 8.2 der Auslaufdüse 8 von der für einen Wasserüberlauf relevanten Oberkante 2.1 des WC-Beckens 2 mindestens 20 mm vertikal beabstandet ist.

[0052] Die Unterputz-Spülarmatur 3, und zwar der Armaturenblock 3.3, weist somit eine Sicherungseinrichtung auf, die ein Rückfließen von verunreinigter Flüssigkeit aus dem WC-Becken 2 infolge von Rücksaugen in eine Trinkwasser-Installation verhindert. Eine solche Sicherungseinrichtung wird auch als Rohrunterbrecher bezeichnet. Der Rohrunterbrecher ist dazu bestimmt, eine Unterbrechung des Wasserflusses für den Fall eines Unterdrucks in der Versorgungsleitung (Kaltwasser- oder Warmwasser-Versorgungsleitung) zu erzeugen. In diesem Fall muss Luft angesogen werden, die eine Rücksaugung von Schmutzwasser in die Versorgungsleitung verhindert.

[0053] Des Weiteren verhindert die oben beschriebene und in der Zeichnung dargestellte Sicherungseinrichtung der erfindungsgemäßen Spülvorrichtung 1 auch ein

Rückfließen von verunreinigter Flüssigkeit aus dem WC-Becken 2 infolge von Rückdrücken in die Versorgungsleitung bzw. Trinkwasser-Installation gemäß DIN EN 1717.

5 **[0054]** Um unabhängig von einem luftdichten Verschluss des die Unterputz-Spülarmatur 3 aufnehmenden Hohlraums immer ausreichend Zuluft garantieren zu können, ist an der Lufteintrittsöffnung 3.321 eine Leitung 10, vorzugsweise Schlauchleitung, angeschlossen, die vor die Wand bzw. Wandverkleidung, an welcher das WC-Becken 2 anzuordnen ist, geführt wird.

10 **[0055]** Zugleich wird damit sichergestellt, dass im Falle einer Störung der Spülvorrichtung 1, insbesondere der Unterputz-Spülarmatur 3, Leckagewasser nicht unbemerkt in die Wand bzw. hinter die Vorwand fließt, sondern nach vorne abgeführt wird, wodurch eine solche Störung (Leckage) sichtbar würde.

15 **[0056]** Die Leitung 10 kann beispielsweise hinter oder unter das WC-Becken 2 oder seitlich neben dieses, unterhalb einer horizontalen Ebene, welche gegenüber der Unterseite des WC-Beckens 2 vorzugsweise nicht mehr als 20 cm vertikal beabstandet ist, geführt werden.

20 **[0057]** Hinsichtlich einer möglichst restlosen Reinigung des WC-Beckens 2 von mehr oder weniger festen bzw. haftenden Exkrementen ist eine Vorspülung des WC-Beckens 2 zweckmäßig. Hierzu kann die Steuerung beispielsweise mit einem Sensor (nicht gezeigt) zum Erfassen des Beginns einer Benutzung des WC-Beckens 2 versehen sein. Die Steuerung ist dabei hergerichtet, bei Erfassung des Beginns einer Benutzung des WC-Beckens 2 durch Aktivierung mindestens eines der Ventile 4, 5 eine Vorspülung auszulösen. Die Vorspülung bewirkt eine Wasserbenetzung der Innenseite des WC-Beckens 2, wobei die Wasserbenetzung einer Anhaftung von haftendem Exkrement entgegenwirkt.

25 **[0058]** Für eine möglichst restlose Reinigung des WC-Beckens 2 mittels aus der Spülarmatur 3 ausströmendes Spülwasser, ohne zusätzliche Verwendung einer Toilettenbürste, sieht eine Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Spülvorrichtung 1 eine Dosiervorrichtung 11 vor, mittels der ein Reinigungshilfsmittel, z. B. ein Antihaft- oder Schmutzlösemittel, in aus der Unterputz-Spülarmatur 3 ausströmendes Spülwasser zuführbar, vorzugsweise injizierbar ist. Die Dosiervorrichtung 11 umfasst hierzu beispielsweise eine Pumpe 11.1, die aus einem Vorratsbehälter 11.2 Reinigungshilfsmittel ansaugt und über eine Leitung 12 in die Spülwasserleitung 3.41 fördert, vorzugsweise injiziert. Die Steuerung ist dabei vorzugsweise derart hergerichtet, dass sie, wenn mittels des oben erwähnten Sensors der Beginn einer Benutzung des WC-Beckens 2 erfasst wird, die Dosiervorrichtung 11 aktiviert, sodass dem Spülwasser bei der Vorspülung Reinigungshilfsmittel zugeführt wird.

30 **[0059]** Das in Fig. 7 dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem in den Figuren 1 bis 5 gezeigten Beispiel hinsichtlich der Ausgestaltung der Unterputz-Spülarmatur 3 bzw. der Auslaufdüse 8. Beispielsweise weist die rohrstückförmige Auslaufdüse 8 in Fig.

7 entlang ihrer vertikal verlaufenden Längsmittelachse M8 einen im Wesentlichen konstanten Innendurchmesser auf. Die Auslaufdüse 8 ist an einem horizontalen Leitungsabschnitt 3.31 des Armaturenblocks (Leitungskörpers) 3.3 angeschlossen, beispielsweise über eine Press- oder Schraubverbindung. Die Auslaufdüse 8 kann hier auch als Auslassstück des Armaturenblocks 3.3 bezeichnet werden.

[0060] Das Auslassstück bzw. die Auslaufdüse 8 weist einen umlaufenden Anschlussabschnitt 8.4 auf, der radial nach außen vorsteht und mit dem unteren Ende 8.5 der Auslaufdüse einen nach unten offenen Ringraum 15 begrenzt. In den Ringraum 15 ist ein rohrförmiges Anschlussstück 7 eingesteckt, das an seiner Außenseite einen radial abstehenden Anschlag oder Bund 7.1 aufweist. Auf den unteren Abschnitt 7.3 des Anschlussstücks 7 ist der Spülwasserauslass 3.4 aufgesteckt, der ebenfalls eine bogenförmige Spülwasserleitung 3.41 aufweist.

[0061] Der das Ende der Auslaufdüse 8 umgebende Anschlussabschnitt 8.4 weist eine Lufteintrittsöffnung 8.41 auf, die mit einer Lufteintrittsöffnung 7.23 im Einsteckabschnitt 7.2 des Anschlussstücks 7 fluchtet oder damit in Überdeckung liegt. Die Lufteintrittsöffnung 7.23, 8.41 liegt in der vorgegebenen, funktionsfähigen Montageanordnung der Unterputz-Spülarmatur 3 oberhalb der für einen Wasserüberlauf relevanten Oberkante 2.1 des WC-Beckens 2.

[0062] In Fig. 7 ist deutlich gezeigt, dass die Auslaufdüse 8 als Auslass eine Unterkante 8.2 definiert, die von der für einen Wasserüberlauf relevanten Oberkante 2.1 des WC-Beckens 2 mindestens 20 mm vertikal beabstandet ist. Dieser Abstand A kann auch als freie Fließstrecke oder freier Auslauf bezeichnet werden. Die Unterkante 8.2 der Auslaufdüse 8 endet dabei oberhalb oder in Höhe des Anschlussabschnitts 7.3, vorzugsweise oberhalb oder auf Höhe einer umlaufenden radialen Verengung 7.11 des Anschlussstücks 7.

[0063] Die Ausführung der Erfindung ist nicht auf die in der Zeichnung dargestellten Beispiele beschränkt. Vielmehr sind zahlreiche Varianten möglich, die auch bei von den gezeigten Beispielen abweichender Ausgestaltung von der in den beigefügten Ansprüchen beschriebenen Erfindung Gebrauch machen. So kann die erfindungsgemäße Vorrichtung beispielsweise einen Träger zur räumlichen Anordnung des WC-Beckens 2 umfassen, der mit einem Mechanismus versehen ist, welcher ein Bewegen des WC-Beckens 2 aus einer Gebrauchsstellung in eine einen Zugang zu der Unterputz-Spülarmatur 3 eröffnenden Revisionsstellung sowie ein Zurückbewegen des WC-Beckens 2 aus der Revisionsstellung in die Gebrauchsstellung ermöglicht. Durch eine solche Konstruktion ist gegebenenfalls auch die Dosiervorrichtung 11 in der Revisionsstellung in komfortabler Weise zugänglich.

[0064] Alternativ können die Dosiervorrichtung 11 und/oder ein Vorratsbehältnis 11.2 zur Aufnahme von Reinigungshilfsmitteln wie z. B. Antihaft- oder Schmutzlö-

semittel auch in einem box- oder dosenförmigen Gehäuse (nicht gezeigt) angeordnet sein, das in die Wand neben dem WC-Becken 2 eingelassen oder daran angebracht ist. Das Vorratsbehältnis 11.2 und/oder die Dosiervorrichtung 11 sind dann für ein Nachfüllen von Reinigungshilfsmitteln oder eine Wartung ebenfalls komfortabel zugänglich.

10 Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Druckspülung eines WC-Beckens (2), mit einer Sicherungseinrichtung, die ein Rückfließen von verunreinigter Flüssigkeit aus dem WC-Becken (2) infolge von Rückdrücken und/oder Rücksaugen in eine Trinkwasser-Installation verhindert, wobei die Sicherungseinrichtung eine Lufteintrittsöffnung (3.321, 7.23) aufweist,

gekennzeichnet durch eine Unterputz-Spülarmatur (3) mit einem ersten Wasseranschluss (3.1), einem zweiten Wasseranschluss (3.2), einem die Wasseranschlüsse (3.1, 3.2) miteinander verbindenden Leitungskörper (3.3) und einem an dem Leitungskörper (3.3) ausgebildeten oder angebrachten Spülwasserauslass (3.4), wobei jeder der Wasseranschlüsse (3.1, 3.2) mit einem eigenen elektrisch betätigbaren Ventil (4, 5) versehen ist, und

mit einer Steuerung (20), mittels der die Ventile (4, 5) steuerbar sind, und wobei die Lufteintrittsöffnung (3.321, 7.23; 8.41) in funktionsfähiger Montageanordnung der Unterputz-Spülarmatur (3) oberhalb einer für einen Wasserüberlauf relevanten Oberkante (2.1) des WC-Beckens (2) liegt, während die Unterputz-Spülarmatur unterhalb einer Höhe (H2) von maximal 35 cm, vorzugsweise maximal 25 cm, besonders bevorzugt maximal 20 cm, bezogen auf die Oberkante (2.1) des WC-Beckens (2) liegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterputz-Spülarmatur (3) eine Auslaufdüse (8) aufweist, deren Längsmittelachse (M8) im Wesentlichen vertikal verläuft, wobei die Auslaufdüse (8) an ihrem Auslaufende eine Unterkante (8.2) definiert, die von der für einen Wasserüberlauf relevanten Oberkante (2.1) des WC-Beckens (2) mindestens 20 mm vertikal beabstandet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Wasseranschluss (3.1) ein Kaltwasseranschluss und der zweite Wasseranschluss (3.2) ein Warmwasseranschluss ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spülwasseraus-

- lass (3.4) eine bogenförmige oder winkelförmige Spülwasserleitung (3.41) aufweist oder mit einer solchen Spülwasserleitung (3.41) versehen ist, wobei die Spülwasserleitung (3.41) einen oberen, im Wesentlichen vertikalen Abschnitt (3.411) und ein im Wesentlichen horizontales Auslassende (3.412) aufweist, und wobei sich der vertikale Abschnitt (3.411) der Spülwasserleitung (3.41) bis zu einer Höhe (H1) von maximal 20 cm, vorzugsweise maximal 15 cm, bezogen auf eine durch das Auslassende (3.412) definierte horizontale Mittelachse (M) erstreckt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (20) durch eine einzelne oder verschiedenartige Bedienungsvorrichtungen aktivierbar ist.
 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder mindestens eine der Bedienungsvorrichtungen derart ausgeführt ist, dass sie funktionsfähig in einem mit dem WC-Becken (2) ausgestatteten Raum im Wesentlichen frei platzierbar ist, und vorzugsweise als kabellose Fernbedienung ausgeführt ist.
 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasseranschlüsse (3.1, 3.2) jeweils für den Anschluss einer Wasserleitung ausgeführt sind, die eine Nennweite DN kleiner 18, vorzugsweise eine Nennweite DN im Bereich von 16 bis 10, besonders bevorzugt eine Nennweite DN im Bereich von 15 bis 10 aufweist.
 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (20) hergerichtet ist, die Ventile (4, 5) getaktet zu öffnen.
 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (20) derart hergerichtet ist, dass sie die Ventile (4, 5) in einer Weise öffnet, dass die Unterputz-Spülarmatur (3) Spülwasser impulsartig, vorzugsweise in mehreren Impulsen, oder intervallartig, vorzugsweise in mehreren Zeitintervallen, über den Spülwasserauslass (3.4) abgibt.
 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Lufteintrittsöffnung (3.321, 7.23; 8.41) eine Leitung (10), vorzugsweise eine Schlauchleitung, angeschlossen ist, die vor eine Wand, an welcher das WC-Becken anzuordnen ist, geführt oder führbar ist.
 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitung (10) hinter oder unter das WC-Becken (2) oder seitlich neben das WC-Becken (2), unterhalb einer horizontalen Ebene, welche gegenüber der Unterseite des WC-Beckens (2) nicht mehr als 20 cm vertikal beabstandet ist, geführt oder führbar ist.
 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (20) mit einem Sensor zum Erfassen eines Beginns einer Benutzung des WC-Beckens (2) versehen ist, wobei die Steuerung hergerichtet ist, bei Erfassung des Beginns einer Benutzung des WC-Beckens (2) eine Vorspülung auszulösen.
 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **gekennzeichnet durch** eine Dosiervorrichtung (11), mittels der ein Reinigungshilfsmittel in aus der Unterputz-Spülarmatur (3) ausströmendes Spülwasser zuführbar, vorzugsweise injizierbar ist.
 14. Vorrichtung nach den Ansprüche 12 und 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (20) hergerichtet ist, bei Erfassung des Beginns einer Benutzung des WC-Beckens (2) die Dosiervorrichtung (11) zu aktivieren, sodass bei der Vorspülung Reinigungshilfsmittel in das Spülwasser zugeführt, vorzugsweise injiziert wird.
 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **gekennzeichnet durch** einen Träger zur räumlichen Anordnung des WC-Beckens (2), wobei der Träger mit einem Mechanismus versehen ist, der ein Bewegen des WC-Beckens (2) aus einer Gebrauchsstellung in eine einen Zugang zu der Unterputz-Spülarmatur (3) eröffnenden Revisionsstellung sowie ein Zurückbewegen des WC-Beckens (2) aus der Revisionsstellung in die Gebrauchsstellung ermöglicht.
 16. Vorrichtung nach den Ansprüchen 13 und 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosiervorrichtung (11) in der Revisionsstellung zugänglich ist.
 17. WC-Becken mit einer Vorrichtung (1) zur Druckspülung eines WC-Beckens (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 16.
 18. Verwendung einer Vorrichtung (1) zur Druckspülung eines WC-Beckens (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 16 in Kombination mit einem WC-Becken (2) ohne Spülkasten.

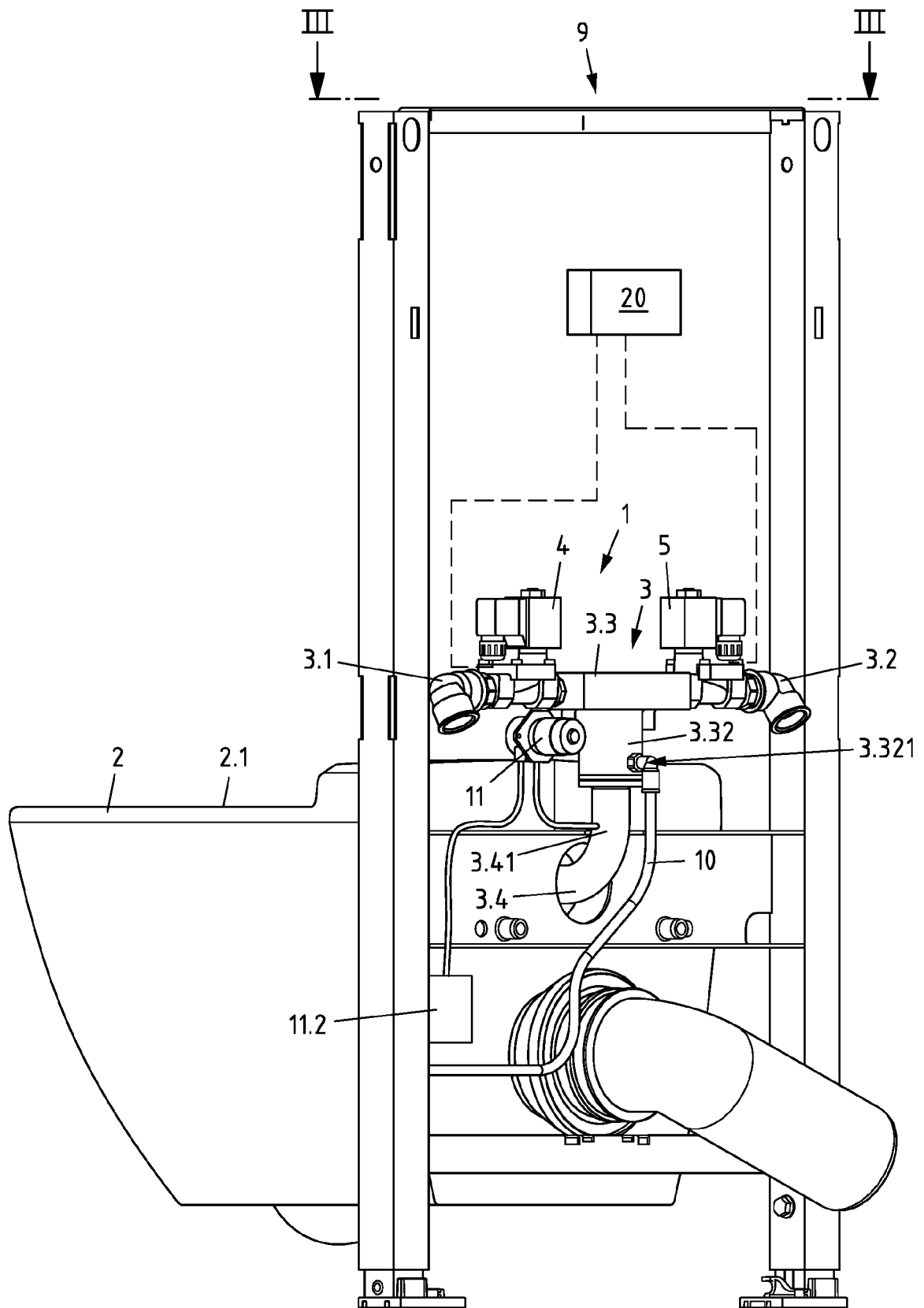


Fig.1

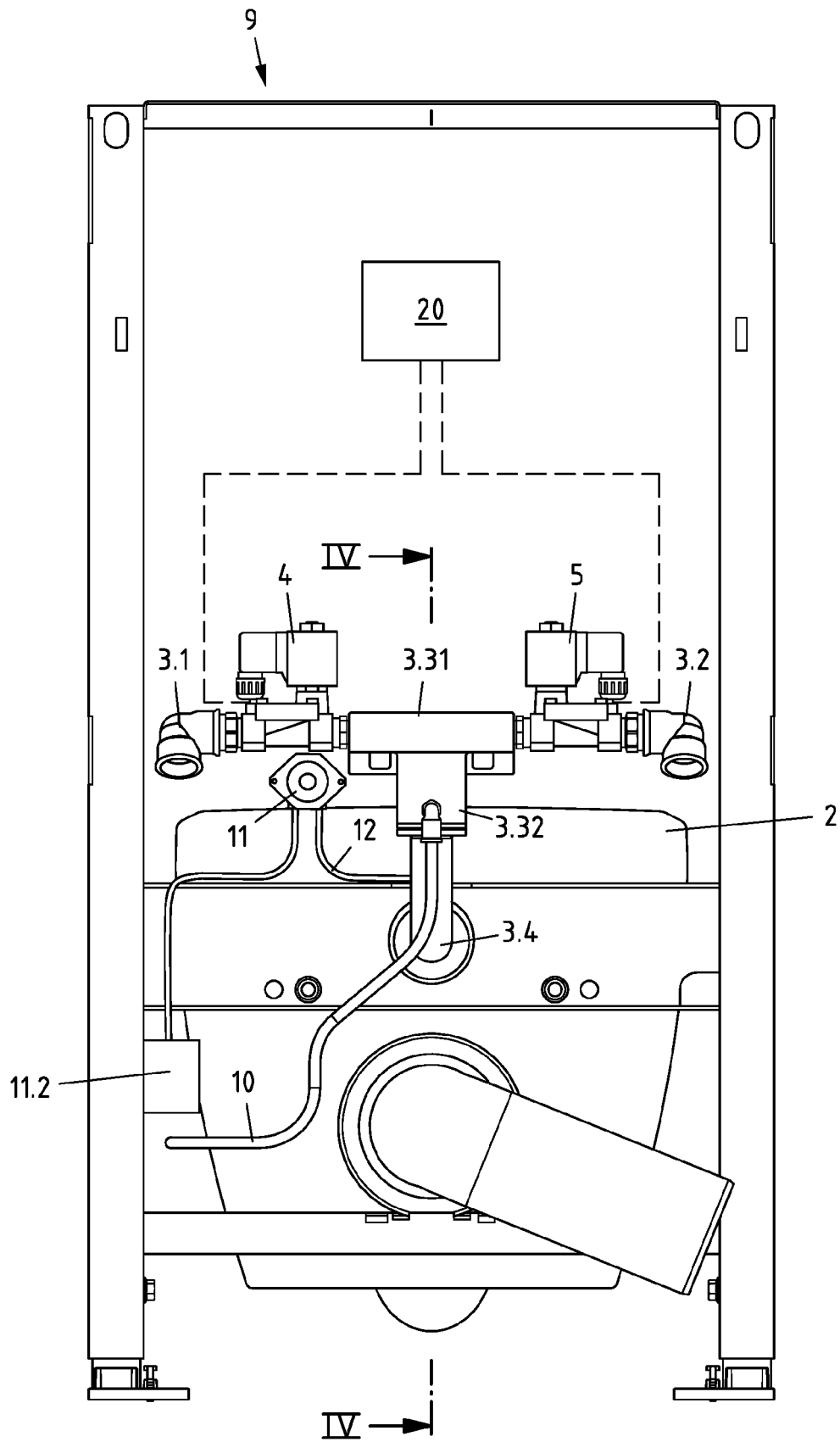


Fig.2

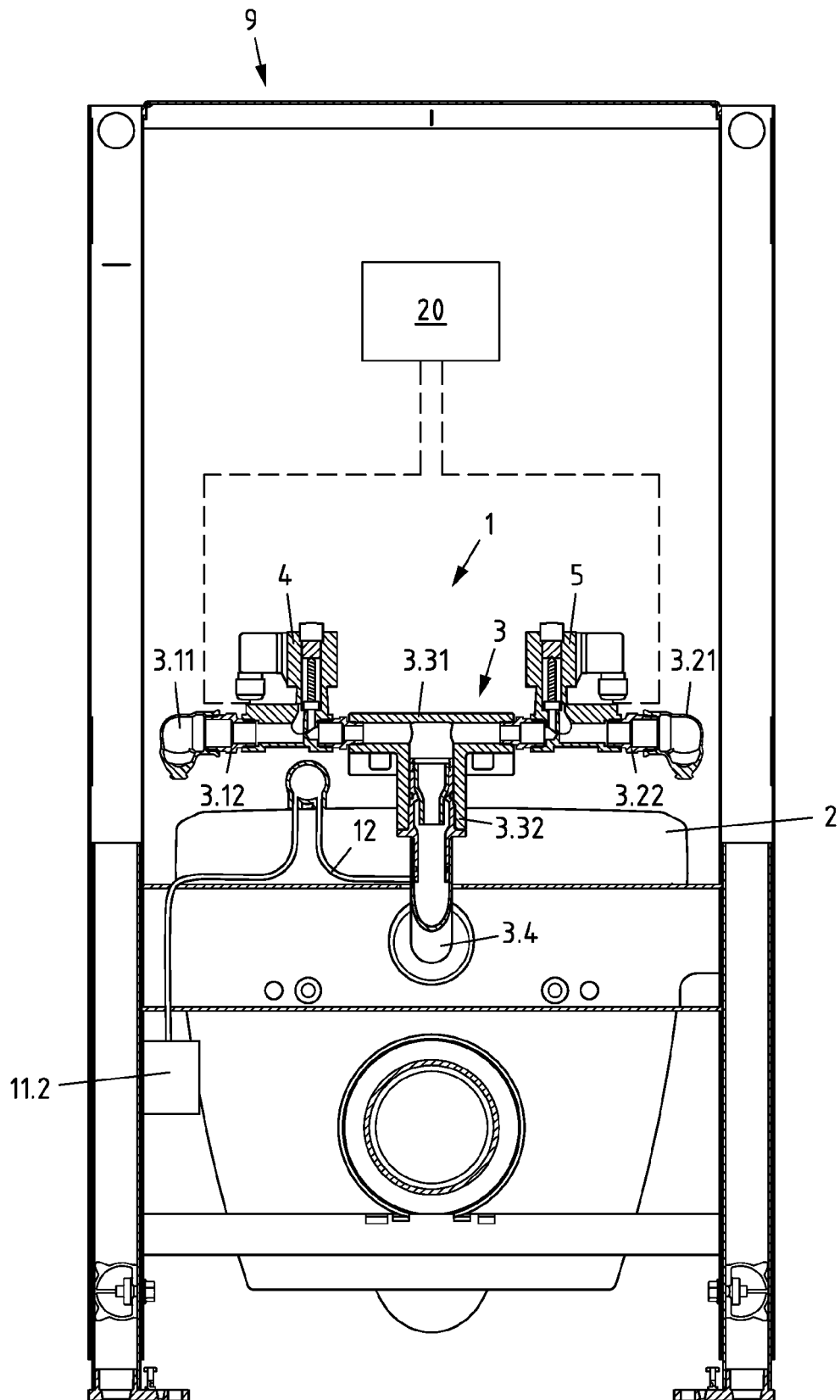


Fig.3

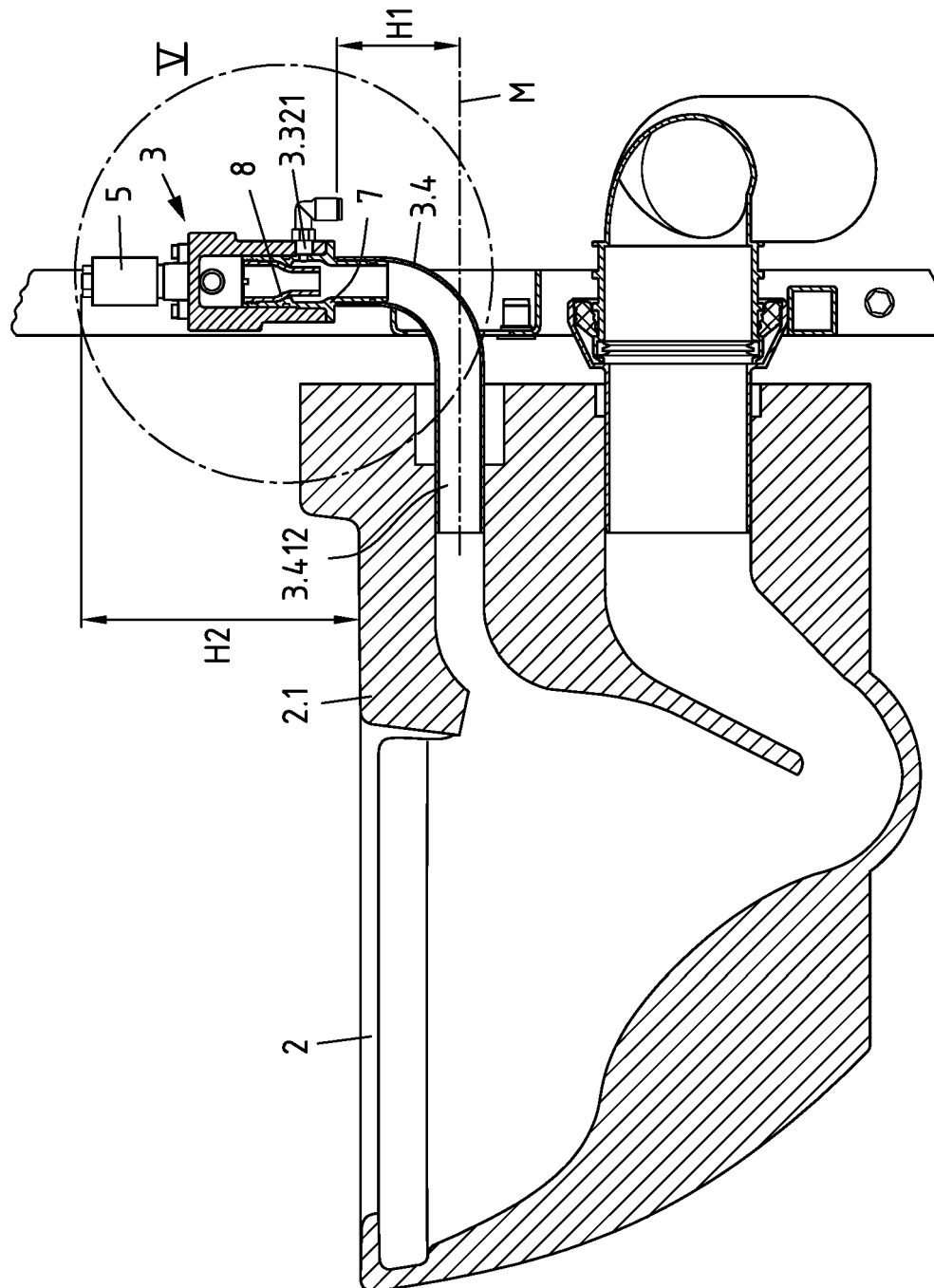
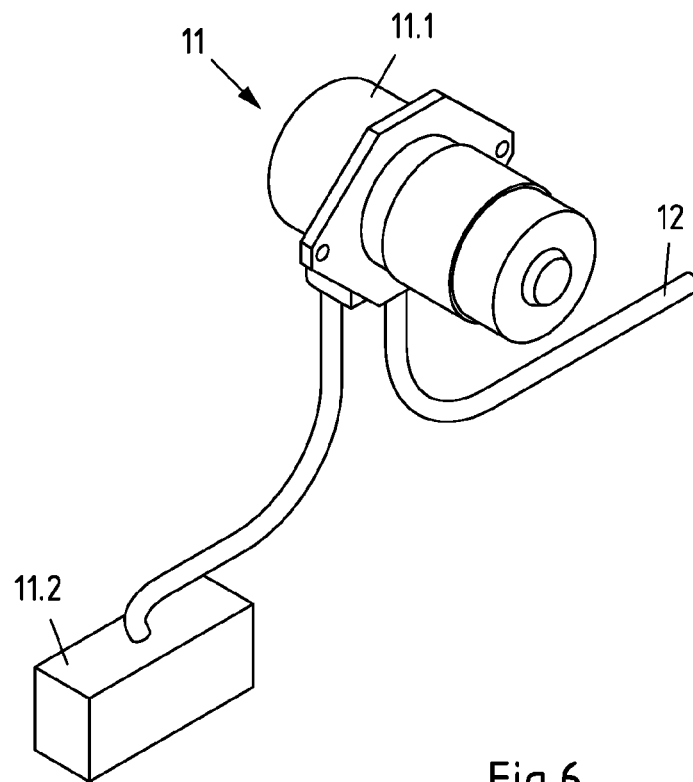
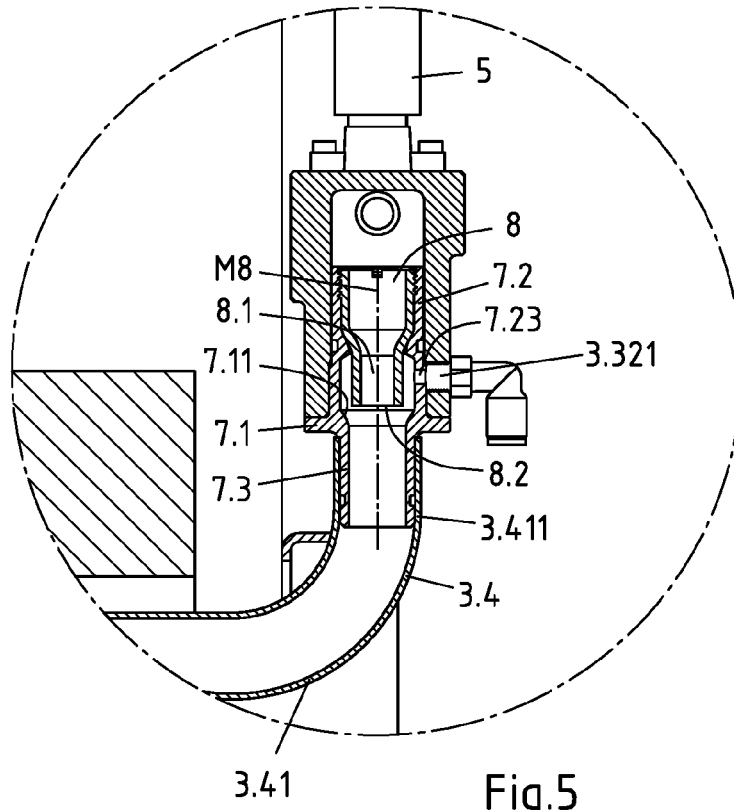


Fig. 4



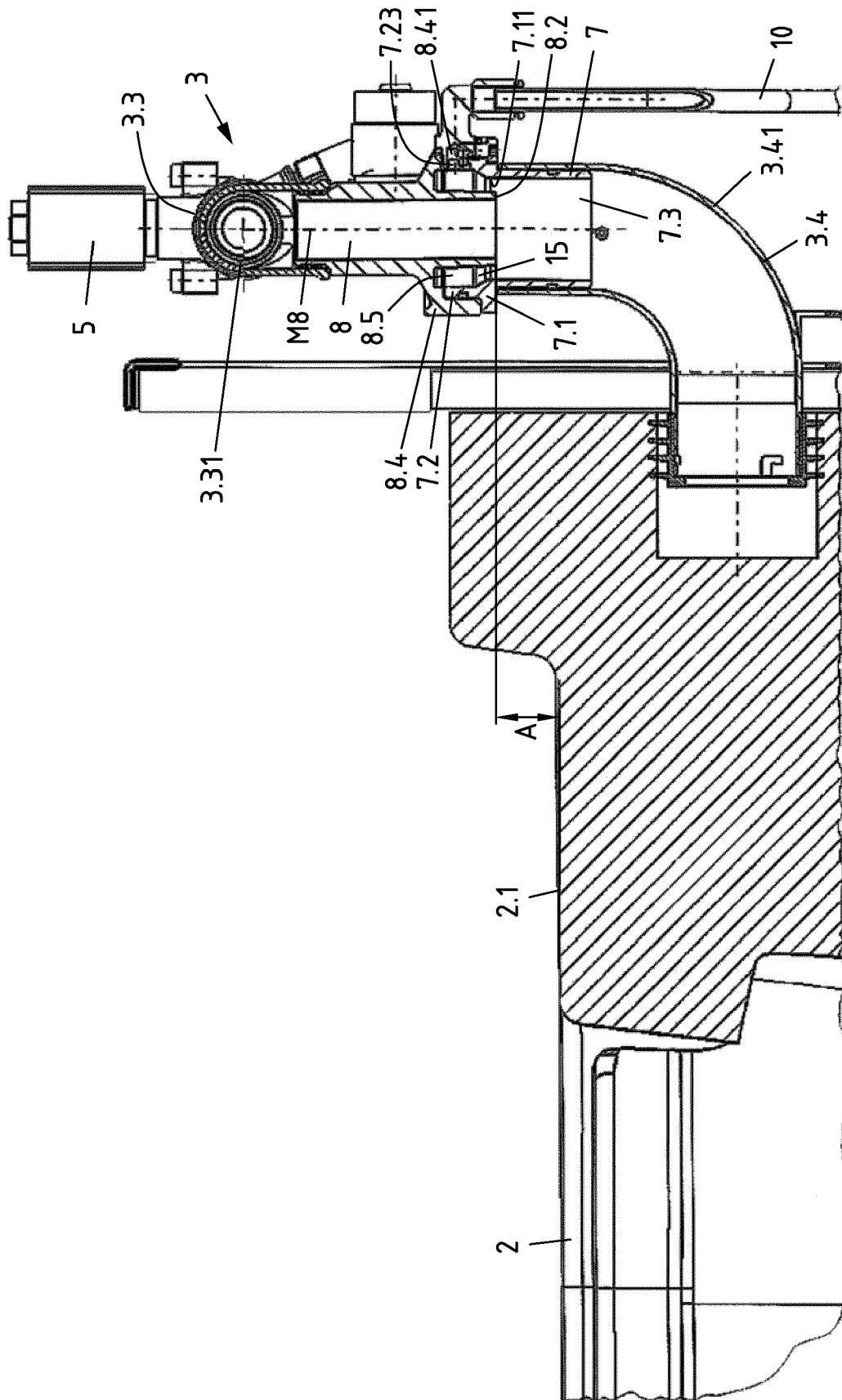


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 5761

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 41 18 213 A1 (REUTERS PETER JOSEF DR RER NAT [DE]; TOENNES PETER DIPL ING [DE]) 10. Dezember 1992 (1992-12-10) * Spalte 3 - Spalte 4; Abbildungen 1-4 *	1-18	INV. E03D3/00 E03D5/10 E03D9/02
A	US 2020/284013 A1 (SATO YASUSHI [JP] ET AL) 10. September 2020 (2020-09-10) * Abbildungen 1-3 *	1-18	
A	CN 110 258 716 A (PAN WEI; SONG HAO) 20. September 2019 (2019-09-20) * Absatz [0032] - Absatz [0043]; Abbildung 1 *	1	
A	CN 109 972 690 A (UNIV TAIZHOU) 5. Juli 2019 (2019-07-05) * Absatz [0018] - Absatz [0028]; Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03D E03B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		13. Dezember 2023	Horst, Werner
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 23 18 5761

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.

13-12-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4118213 A1	10-12-1992	KEINE	
US 2020284013 A1	10-09-2020	CN 111051624 A	21-04-2020
		EP 3712338 A1	23-09-2020
		JP 6964261 B2	10-11-2021
		JP WO2019097966 A1	06-08-2020
		US 2020284013 A1	10-09-2020
		WO 2019097966 A1	23-05-2019
CN 110258716 A	20-09-2019	KEINE	
CN 109972690 A	05-07-2019	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 3196370 A [0008]