



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.05.2022 Patentblatt 2022/19

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E03D 9/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20205663.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E03D 9/08

(22) Anmeldetag: **04.11.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

• **CODIROLI, Mattia**
8808 Pfäffikon (CH)

(74) Vertreter: **König Szyntka Tilmann von Renesse Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Zielstattstraße 38
81379 München (DE)

(71) Anmelder: **Geberit International AG**
8645 Jona (CH)

Bemerkungen:
 Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(72) Erfinder:
 • **THALLER, Roman**
8180 Bülach (CH)

(54) **WC-DUSCHSYSTEM MIT TELESKOP-DUSCHARM**

(57) Die Erfindung betrifft ein WC-Duschsystem mit einem Duscharm (1) mit einem Teleskopmechanismus. Im eingefahrenen Zustand ist der Strömungsquerschnitt für das Duschwasser anders als im ausgefahrenen Zustand des Duscharms (1), weswegen das Duschsystem eine durch diese Änderung bewirkte Änderung einer auf

das transportierte Wasser bezogenen Messgröße (V') erfassen kann. Damit kann die zum Ausfahren des Duscharms (1) mit hoher Leistung betriebene Wasserpumpe (38) auf einen der Nutzereinstellung entsprechenden Wert gestellt werden.

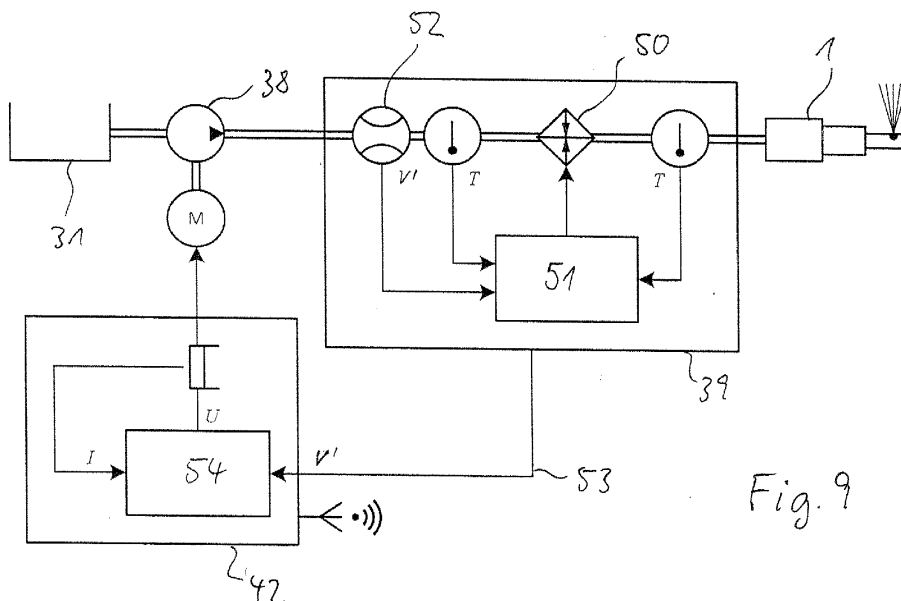


Fig. 9

Beschreibung

[0001] Duschsysteme für WCs sind seit längerer Zeit hinlänglich bekannt und auch in Europa zunehmend verbreitet. Sie weisen regelmäßig einen Duscharm mit einer Duschküse an einem distalen Ende des Duscharms auf, wobei Wasser durch die Duschküse für die Unterleibsreinigung ausgestoßen werden kann. In der Regel ist für die Versorgung des Duscharms und die Erzeugung des nötigen Wasserdrucks eine Wasserpumpe vorgesehen.

[0002] Solche Duschsysteme können einerseits mit einem WC als Dusch-WC integriert sein, andererseits z. B. als sogenannte Aufsatzgeräte auf einem im Übrigen konventionellen WC montiert werden, sei es nun als Kombination beim Neuverkauf oder auch als Nachrüstlösung.

[0003] In vielen Fällen ist die Duschintensität durch den WC-Benutzer einstellbar. Neben der Wahl unterschiedlich ausgelegter Duschküsen, worauf im Folgenden nicht näher eingegangen wird, kann dazu insbesondere die Wasserpumpenleistung verstellt werden. Dementsprechend verändert sich der an der Duschküse anliegende Wasserdruck.

[0004] Hinsichtlich des Duscharms sind Teleskopmechanismen zum Ausfahren verbreitet. Damit kann die an einem distalen Ende angebrachte Duschküse weiter in die WC-Schüssel hineingefahren werden. Es ist damit einerseits einfacher, eine für die Unterleibsreinigung günstige Position der Duschküse zu erreichen und andererseits die Benutzung des WC außerhalb der Duschvorgänge möglichst wenig zu stören.

[0005] Es ist außerdem bekannt, den Duscharm im eingefahrenen Zustand des Teleskopmechanismus vor dem Ausfahren und vor einem eigentlichen Duschvorgang unter Verwendung von Wasser aus der Wasserpumpe vorzuspülen, um einerseits eine Reinigung zu erzielen und/oder andererseits im Fall einer Wasserheizung für beim Duschvorgang unmittelbar an der Duschküse anstehendes warmes Wasser zu sorgen, also stagnierendes Wasser aus der Leitung vorab abzuführen.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein WC-Duschsystem im Hinblick auf die Verfügbarkeit eines geeigneten Wasserdrucks zu verbessern.

[0007] Die Erfindung richtet sich dabei konkret auf solche Duschsysteme, bei denen sich der Strömungsquerschnitt für das von der Wasserpumpe geförderte Duschwasser während des Ausfahrens des Duscharms deutlich ändert. Dies kann z. B. dadurch geschehen, dass eine oder mehrere für das erwähnte Vorspülen vorgesehene Öffnungen inaktiv werden, z. B. weil sie während der Ausfahrbewegung gesperrt werden oder infolge der Ausfahrbewegung keine Druckdifferenz mehr an ihnen anliegt. Zusätzlich oder alternativ kann auch die (mindestens eine) Duschküse selbst durch die Ausfahrbewegung erst frei (oder freier) werden, weil sie im eingefahrenen Zustand, z. B. durch ein in diesem Zustand außerhalb liegendes Element abgedeckt ist oder aus anderen Gründen kein oder wenig Duschwasser führen kann.

[0008] Erfindungsgemäß wird während des Ausfahrens eine auf das von der Wasserpumpe transportierte Wasser bezogene Messgröße erfasst und eine (zeitliche) Änderung dieser Messgröße detektiert. Diese Änderung geht dabei auf die beschriebene Strömungsquerschnittsänderung zurück, wobei der Strömungsquerschnitt dabei grundsätzlich größer oder auch kleiner werden könnte.

[0009] Die erwähnte Messgröße kann einerseits eine hydraulische Messgröße des Wassers selbst sein, also insbesondere der Wasserdruck und die Wasserströmungsrate. Andererseits kommen aber auch elektrische Größen der Wasserpumpe in Betracht, in denen sich der der Wasserpumpe entgegretende Strömungswiderstand zeigt, insbesondere der von der Wasserpumpe aufgenommene Strom oder die Wasserpumpenleistung. Die hydraulischen Größen sind bevorzugt, insbesondere die Strömungsrate.

[0010] Damit kann die erfasste Messgröße die Strömungsquerschnittsänderung quasi abbilden oder signalisieren. Die Erfindung nutzt dies dafür, die Wasserpumpe nach der Erfassung dieser Änderung (mittels der Änderung der Messgröße) relativ zu dem Betrieb vor dieser Erfassung mit verringerter Leistung zu betreiben. Dies gilt jedenfalls dann, wenn eine verringerte Leistung der Wasserpumpe der eigentlichen Vorgabe für den Duschbetrieb entspricht. Das kann bei einer kleineren produktionsseitigen Vorgabe der Fall sein, vor allem aber bei der an sich im Rahmen dieser Erfindung bevorzugten Einstellbarkeit der Wasserpumpenleistung (oder des Wasserdrucks) durch den WC-Benutzer und bei einer Einstellung der Pumpenleistung auf weniger als die maximal mögliche.

[0011] Die Erfindung geht ferner davon aus, dass eine besonders einfache Möglichkeit zum Ausfahren eines Duscharms mit Teleskopmechanismus in dem Wasserdruck des Duschwassers selbst besteht. Die Wasserpumpe kann also durch das transportierte Wasser den Duscharm ausfahren und ihn gegen die Reibung zwischen den Teleskopelementen und typischerweise außerdem die Kraft einer Rückstelleinrichtung, insbesondere einer Feder, bewegen. Damit dies relativ schnell und trotz der entgegenstehenden Kräfte und der möglicherweise durch Abnutzung, Verkalkung oder Produktionstoleranzen verursachten Reibungskräfte zuverlässig gelingt, wird typischerweise zum Ausfahren des Duscharms die maximal einstellbare oder jedenfalls eine relativ große Wasserpumpenleistung eingesetzt.

[0012] Trotz der Benutzung einer hohen oder maximalen Wasserpumpenleistung zum Ausfahren des Duscharms kann durch die Erfindung verhindert werden, dass der Duschstrahl mit einer entsprechend hohen Intensität für eine allzu lange Zeit oder überhaupt erzeugt wird. Dies kann mit relativ geringem Aufwand geschehen, weil die Duscharmbewegung selbst nicht überwacht werden muss. Gleichzeitig ist die Erfindung insoweit besonders zuverlässig, als je nach individuellem Zustand des Duscharms die Ausfahrbewegung nicht zwingend mit

präzise derselben Geschwindigkeit gelingen muss und insoweit erfindungsgemäß die tatsächliche Ausfahrbe-
 wegung und nicht eine Annahme über deren Zeitdauer
 für die Reduktion der Wasserpumpenleistung herange-
 zogen wird.

[0013] Die Strömungsquerschnittsänderung lässt sich dabei an allen bereits erwähnten möglichen Messgrößen ablesen. Insbesondere verändert sie die Durchflussrate, deren Erfassung erfindungsgemäß ja bevorzugt ist.

[0014] In diesem Zusammenhang gibt es eine einfache und ökonomische Lösung zur Messung der Durchflussrate, wenn ein Durchlauferhitzer zur Erwärmung des Duschwassers benutzt wird. Ein solcher Durchlauferhitzer weist häufig eine Steuerung mit einer Durchflussmesseinrichtung, bspw. einem Flügelrad in einem Wasserleitungsabschnitt, auf, weil mit dem entsprechenden Messsignal die Steuerung des Durchlauferhitzers, insbesondere die Regelung, verbessert werden kann. Bei einem Durchlauferhitzer fällt nämlich die Temperaturkonstanz infolge der bei einem Boiler vorhandenen größeren Wassermenge weg und insoweit sind die Anforderungen an die Steuerung/Regelung etwas erhöht. Wenn nun eine solche Durchflussmesseinrichtung zur Verfügung steht, kann deren Messsignal zusätzlich auch erfindungsgemäß eingesetzt werden. Eine weitere Durchflussmesseinrichtung ist dann überflüssig.

[0015] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung sind eine oder mehrere Vorspülöffnungen vorgesehen, die vor und/oder während des Ausfahrens des Duscharsms Wasser abführen können, um in der bereits erwähnten Weise zu reinigen und/oder kaltes Wasser abzuführen. Die Vorspülöffnungen werden während des Ausfahrens, spätestens bei dem vollständigen Ausfahren, inaktiv, woraus sich die erfindungsgemäß genutzte Strömungsquerschnittsänderung ergeben kann. Allerdings kann zusätzlich die (mindestens eine) Duschküse bei dem Ausfahren geöffnet werden, sodass trotz des Inaktivwerdens der Vorspülöffnung(en) insgesamt möglicherweise auch eine Vergrößerung des Strömungsquerschnitts erfolgt. Bei dem Ausführungsbeispiel allerdings ist die Verringerung des Strömungsquerschnitts durch das Inaktivwerden der Vorspülöffnungen dominant.

[0016] Vorzugsweise wird während der Messgrößen- erfassung zunächst eine Stabilisierung ihres Werts abgewartet. Beispielsweise kann es bei der Erhöhung der Leistung der Wasserpumpe zum Ausfahren des Duscharsms zu zeitlichen Instabilitäten kommen. Wenn aber beim Ausfahren über eine gewisse Zeit, z. B. über einige (etwa fünf) Abtastungen im Abstand von z. B. 0,1 s, Änderungen unterhalb eines bestimmten Schwellenwerts bleiben, kann eine danach erfolgende zeitliche Änderung erfindungsgemäß verwertet werden. Es wird auf das Ausführungsbeispiel verwiesen.

[0017] Bei der gerade beschriebenen Bestimmung einer Stabilisierung der Messgröße und/oder bei der Erfassung der dann folgenden zeitlichen Änderung dieser Messgröße können die Veränderungen bzw. Schwellenwerte absolut oder relativ festgelegt werden. Genauer

gesagt kann der Schwellenwert, innerhalb dessen eine Stabilisierung festgestellt wird, proportional zu dem erfassten Wert der Messgröße sein, wobei es vorliegend aber bevorzugt ist, eine absolut vorgegebene Differenz zu verwenden. Außerdem kann die dann folgende zeitliche Änderung beim Überschreiten eines wiederum relativ oder absolut festgelegten Schwellenwerts festgestellt werden, wobei bevorzugt ist, hier wiederum mit einer absolut vorgegebenen Differenz zu dem zuvor bei der Stabilisierung individuell ermittelten Wert zu arbeiten.

[0018] Insoweit ist auch bevorzugt, mit den ermittelten Werten der Messgröße selbst zu arbeiten, wobei natürlich auch eine Differenzierung möglich wäre, insbesondere zur Feststellung der zeitlichen Änderung, die die Pumpleistungsänderung nach sich ziehen soll.

[0019] Die Pumpleistungsänderung muss nicht zwingend zeitlich unmittelbar durch die Erfassung der zeitlichen Änderung ausgelöst werden. Hier können auch zeitliche Verzögerungen zwischengeschaltet werden, etwa um das vollständige Ausfahren abzuwarten. Allerdings wird im Rahmen der Erfindung vorzugsweise auf bewusst zwischengeschaltete Verzögerungselemente verzichtet, also im Rahmen der technischen Zeitabläufe "unmittelbar" reagiert.

[0020] Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere ein mobiles Duschsystem mit einer Duscheinrichtung, die an einer WC-Schüssel montiert werden kann. Sie wird dabei aber nur vorübergehend an der Schüssel montiert, um während der Montage für einen über der Schüssel oder auf der Schüssel sitzenden Benutzer eine Unterleibs-Duschfunktion zu realisieren. Dazu weist die Duscheinrichtung einen Befestigungsbereich mit einer Befestigungseinrichtung auf. Außerdem enthält sie den Duscharm mit der Duschküse darin, wobei der Duscharm natürlich mit der Befestigungseinrichtung verbunden ist.

[0021] Der erfindungsgemäße Teleskopmechanismus kann zwei oder auch drei Elemente haben (oder auch mehr), wobei ein drittes Element in gleicher Weise innerhalb des zweiten Elements aufgenommen bzw. bewegt wird, wie dies für das erste und das zweite Element gilt. Solche Teleskopmechanismen sind von dauerhaft und fest installierten Duscharsmen in Dusch-WCs an sich bekannt. Auch im Zusammenhang mit einer mobilen Duscheinrichtung ergibt sich der Vorteil, bei relativ kompakter Bauweise gleichzeitig die Duschküse relativ weit vom Schüsselrand in die Schüssel hinein bewegen zu können und damit eine günstige Ausgangsbasis für den auf bestimmte Körperzonen zu richtenden Duschstrahl zu erreichen. Andererseits kann der Duscharm im eingefahrenen Zustand kompakt und kurz bleiben und damit insbesondere weniger zu Verschmutzung neigen. Üblicherweise handelt es sich bei den Teleskopgliedern um im Wesentlichen zylindrische Elemente.

[0022] Ferner ist vorzugsweise eine Duschwasseröffnung zum Abgeben von Duschwasser im nicht ausgefahrenen Zustand des Duscharsms vorgesehen. Vorzugsweise handelt es sich um eine Duschwasserführung in einem ersten (proximalen) Element, und zwar vorzugs-

weise als eine Führung in dessen Wand wie etwa eine kanalartige Vertiefung oder ein tatsächlich in der Wand des ersten Elements ausgebildeter geschlossener Kanal. Darüber kann in einem eingefahrenen Zustand des Teleskopmechanismus Duschwasser, z. B. an einer Dichtung zwischen dem ersten und einem darin enthaltenen zweiten Element des Teleskopmechanismus vorbei, geführt werden. Dieses Duschwasser kann dann über weitere Undichtigkeiten, etwa durch einen distalen Ringspalt zwischen den beiden Elementen, nach außen ablaufen.

[0023] Insbesondere kann in dieser Form ein Zwischenraum zwischen dem ersten und dem zweiten Teleskopelement gespült werden, bevor und/oder nachdem der Duscharm ausgefahren wird oder worden ist. Alternativ oder zusätzlich kann in dieser Form der Inhalt der Wasserleitung von einer Wasserheizung, z. B. in dem Basisgerät, bis zur Duschküse vor dem eigentlichen Duschvorgang bereits ausgestoßen werden, sodass der Benutzer nicht mit diesem bereits erkalteten Duschwasser in Berührung kommt. Beispielsweise kann dies dadurch geschehen, dass zunächst mit kleinerem Wasserdruck gearbeitet wird, sodass der Duscharm noch nicht ausfährt, und dieser Wasserdruck erst danach, also nach dem Reinigungs- und Kaltwasserabfuhrvorgang erhöht wird.

[0024] Eine ganz ähnliche Gestaltungsmöglichkeit betrifft einen Zwischenraum zwischen dem zweiten Element und einem möglicherweise darin enthaltenen dritten Element. In diesem Fall kann insbesondere die Duschküse zum Zugang zu diesem Zwischenraum genutzt werden, die im eingefahrenen Zustand des Teleskopmechanismus innerhalb des zweiten Elements angeordnet sein kann. Über die Duschküse kann das Wasser dann in diesen Zwischenraum eindringen und z. B. über einen ähnlichen Ringspalt wie gerade eben beschrieben (hier zwischen dem zweiten und dem dritten Element) oder auch über eine zusätzlich in diesem distalen Bereich vorgesehene Öffnung abgegeben werden.

[0025] Dabei ist bevorzugt, dass die Duschwasseröffnungen durch das Ausfahren des Duscharms deaktiviert werden. Dies kann durch eine während oder am Ende des Ausfahrens auftretende Anlage von Dichtelementen geschehen.

[0026] Insbesondere kann das zweite Teleskopelement (und, wenn vorhanden, vorzugsweise auch das dritte) an einem proximalen Ende eine Stufe nach außen, also in radialer Richtung, und einen daran anliegenden Dichtungsring aufweisen. Beim Ausfahren kommt der Dichtungsring dann in Anlage an eine Gegenfläche am distalen Ende des ersten Teleskopelements (bzw. des zweiten, wenn vom Ausfahren des dritten Elements die Rede ist), wodurch eine Abdichtung stattfindet. Beim Ausführungsbeispiel kann das Duschwasser im ganz ausgefahrenen Zustand des Duscharms dann nur noch über die (mindestens eine) Duschküse austreten. Das Ausführungsbeispiel zeigt, dass insbesondere die seitliche Kanalvertiefung an der Innenseite des ersten Ele-

ments dann quasi kurzgeschlossen ist, weil sie keinen Weg nach außen mehr bietet.

[0027] Hinsichtlich einer einfachen Produktion und/oder einer guten Reinigungsmöglichkeit kann es von Vorteil sein, den Duscharm mit einem Rest der Duscheinrichtung rastend zu verbinden und dementsprechend auch entrastend davon demontieren zu können. Dann kann z. B. ein mehr oder weniger zylindrisch geformter Duscharm in eine entsprechende Aufnahme eingerastet und damit auch hinsichtlich der Wasserführung an diese angeschlossen werden, wobei der Duscharm ohne die Notwendigkeit einer Demontage der kompletten Duscheinrichtung abgenommen und z. B. separat davon gereinigt werden kann. Auch wenn die gesamte Duscheinrichtung zu Reinigungszwecken abgenommen werden soll, ist die Reinigung bei getrenntem Duscharm einfacher und sind bestimmte Bereiche besser zugänglich. In diesem Zusammenhang muss der rastend gehaltene Teil nicht zwingend der vollständige Duscharm sein, sondern kann sozusagen die Basis schon ein Stück enthalten, das als Duscharmteil bezeichnet werden könnte. Dies ändert an den obigen Vorteilen nichts Grundsätzliches. Der Teleskopmechanismus allerdings soll vollständig zu dem entrastend abzunehmenden Teil gehören.

[0028] Die Duscheinrichtung kann ein einstückiges Kunststoffteil aufweisen, das die bereits erwähnte Rastverbindungseinrichtung für den Duscharm enthält. Dieses Kunststoffteil kann bei einer bevorzugten Variante neben dem Duscharm mit Ausnahme eines die Befestigungsfläche tragenden Elements, soweit vorhanden, und eines flexiblen Wasserleitungsteils, die gesamte Duscheinrichtung ausmachen, soweit diese an der Schüssel angebracht wird (also mit Ausnahme des Basisgeräts). Der Übergang zwischen dem formstabilen Wasserleitungsteil und dem flexiblen Wasserleitungsteil kann dabei auch an dem Duscharm realisiert sein, so wie beim Ausführungsbeispiel. Damit ist der Aufbau einfach und kostengünstig.

[0029] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung ist die hier diskutierte Duscheinrichtung für sich betrachtet an der (WC-)Schüssel zu befestigen und über eine Wasserleitung mit einem Versorgungsgerät verbunden, das weitere technische Einrichtungen, insbesondere solche mit größerem Platzbedarf, beherbergt. Insbesondere kann in diesem Basisgerät eine Wasserheizung vorgesehen sein, insbesondere ein Durchlauferhitzer. Das Basisgerät weist seinerseits einen Wassertank mit einer Wasserpumpe auf. Insoweit wird dann im Bereich der eigentlichen Schüssel eine möglichst kleine und kompakte Duscheinrichtung mit den genau an dieser Stelle sinnvollen Elementen befestigt.

[0030] Die Befestigung der Duscheinrichtung kann in verschiedener Weise erfolgen, bspw. über ein Schnappen oder Klemmen mit Herstellung eines Formschlusses mit dem Schüsselrand, durch Ankleben, über Saugnäpfe und dergleichen. Als besonders günstig hat sich die Verwendung mindestens eines Haftpads, also eines flachen Kissens, erwiesen, welches vorzugsweise durch eine

große Zahl mikroskopischer Saugvorrichtungen rückstandsfrei auf einer glatten Schüsselfläche haftet, etwa auf der Oberfläche einer Sanitärkeramik. Diese Lösung ist rückstandsfrei (im Unterschied zu Klebstoffen), einfach und reinigungsfreundlich sowie auch flach zu realisieren (im Unterschied zu Klemmeinrichtungen oder konventionellen Saugnäpfen) und nach einer einfachen Reinigung unter z. B. fließendem Wasser vielfach benutzbar. So kann z. B. bei einer ohnehin fälligen Reinigung auch das Haftpad gereinigt werden, bevor die Duscheinrichtung das nächste Mal montiert wird. Ein kommerziell erhältliches Beispiel ist das "Vakuum Pad" der Marke Fischer.

[0031] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigt:

- Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Duscheinrichtung für ein erfindungsgemäßes Duschsystem, und zwar von unten links einschließlich eines Stücks eines flexiblen Wasserleitungsteils;
- Figur 2 die Ansicht aus Figur 1, jedoch mit entferntem Duscharm und ohne den Wasserleitungsteil aus Figur 1;
- Figur 3 eine perspektivische Ansicht auf die Duscheinrichtung aus Figur 1, jedoch aus ungefähr entgegengesetzter Richtung und mit eingefahrenem Duscharm;
- Figur 4 den in Figur 2 fehlenden Duscharm in ausgefahrenem Zustand und als perspektivische Schnittdarstellung;
- Figur 5 eine Schnittansicht des Duscharms in eingefahrenem Zustand;
- Figur 6 eine perspektivische Gesamtansicht eines Basisgeräts zu der Duscheinrichtung aus den Figuren 1-5;
- Figur 7 eine Unteransicht des Basisgeräts aus Figur 6 und
- Figur 8 eine Darstellung des unteren Teils des Basisgeräts aus Figur 6 bei teilweise abgebautem Gehäuse,
- Figur 9 ein Schalt diagramm mit Einzelheiten des Durchlauferhitzers und mit der Steuerung der Wasserpumpe des Duschsystems nach den Figuren 1-8 und
- Figur 10 ein Zeitverlauf diagramm.

[0032] Das Ausführungsbeispiel betrifft ein mobiles Duschsystem aus einem in den ersten Figuren dargestellten ersten Teil, der Duscheinrichtung, und einem zweiten Teil, das in den letzten Figuren dargestellt wird, nämlich dem Basisgerät dazu. Beide sind im Einsatz über eine Wasserleitung zu verbinden, auf die noch näher eingegangen wird. Sie bilden zusammen ein besonders einfaches und mobiles Duschsystem, wobei die Erfindung natürlich auch mit einem konventionellen Dusch-WC, ob nun integriert oder als nicht-integrierte Lösung mit einem Aufsatzgerät auf einem WC-Körper, ausführbar ist.

[0033] Figur 1 zeigt die Duscheinrichtung mit einem Duscharm 1, der hier in einem ausgefahrenen Zustand, also mit rechts aus der übrigen Duscheinrichtung herausragenden Teleskopelementen 8 und 9, dargestellt ist. Der Duscharm 1 ist dabei rastend gehalten in einem im Übrigen weitgehend einstückigen Kunststoffteil 2, das in Figur 2 ohne den Duscharm 1 zum Vergleich dargestellt ist. Außerdem zeigt Figur 1 noch einen flexiblen Wasserleitungsteil 23 am linken Rand, wengleich nur teilweise. Dieser führt über eine gewisse Länge von der eigentlichen Benutzungsposition der Duscheinrichtung (am Rand einer WC-Schüssel) zu einem neben dem WC auf dem Boden stehenden Basisgerät gemäß den Figuren 6-8.

[0034] Zur Befestigung des Kunststoffteils 2 sind in einem Befestigungsbereich 3 an einer Unterseite des Kunststoffteils 2 zwei Haftpads 4 angebracht. Mit diesen kann die Duscheinrichtung aus Figur 1 flach auf einen ebenfalls flachen Rand einer üblichen WC-Schüssel aufgedrückt werden und haftet dann dort. Wenn der Schüsselrand und die Haftpads 4 hinreichend sauber sind, kommen viele mikroskopische Saugvorrichtungen an der Unterseite der Haftpads 4 zur Wirkung. Damit kann die Duscheinrichtung beliebig und rückstandsfrei wieder abgenommen werden und muss vor einer Neumontage allenfalls gereinigt werden.

[0035] Der Befestigungsbereich 3 ist dabei der im linken Teil der Figur 1 erkennbare flache Bereich, der in einem Knickbereich 5 übergeht in eine tiefe angeordnete und eine Rasteinrichtung zum Halten des Duscharms 1 bildende Halteeinrichtung 6. Diese Halteeinrichtung 6 hat (gesehen in der Axialrichtung des Duscharms 1) im Wesentlichen eine nach unten offene umgekehrte U-Form, vergleiche Figur 2 und 3, wobei sie den Duscharm 1 dachartig nach oben und nach den Seiten abdeckt. Das Bezugszeichen 7 bezeichnet Rastvorsprünge zum Halten des Duscharms 1; außerdem ist eine in den Figuren 1 und 2 nach rechts weisende Öffnung für die Teleskopelemente 8 und 9 des Duscharms 1 nach unten etwas verengt, wie vor allem Figur 2 zeigt.

[0036] Zwischen den beiden Haftpads 4 gibt es eine Lücke, in der der flexible Wasserleitungsteil 23 verläuft, und an einem in den Figuren 4 und 5 gut erkennbaren Anschlussstutzen 10 an einem rückwärtigen Teil des Duscharms 1 angeschlossen ist. Dazu ist der flexible Leitungsteil 3 einfach auf den Stutzen 10 aufgeschoben.

[0037] Der Anschlussstutzen 10 führt über einen starren Wasserleitungsteil 11 in den eigentlichen Zylinderteil 12 des Duscharms 1, in dem im eingefahrenen Zustand auch die Teleskopelemente 8 und 9 untergebracht sind, vergleiche die Figuren 5 und 8. Der starre Wasserleitungsteil 11 verläuft dabei gewinkelt zu der Horizontalen bzw. der Richtung des Anschlussstutzens 10.

[0038] Damit kann also über den flexiblen Wasserleitungsteil 3 Duschwasser zu dem Duscharm 1 zugeführt werden, der seinerseits mit dem Kunststoffteil 2 über eine Haftverbindung an der WC-Schüssel gehalten ist, aber aus diesem Kunststoffteil 2 rastend gelöst werden kann.

Dementsprechend kann der Duscharm 1 ohne Komplett- demontage der Duscheinrichtung abgenommen und z. B. gereinigt werden. Im Übrigen hat die Trennung in die zwei rastend verbundenen Teile 1 und 2 produktions- technische Vorteile.

[0039] Der Duscharm 1 weist, wie bereits angesprochen, einen Teleskopmechanismus mit zwei beweglichen Teleskopelementen 8 und 9 auf, wobei der Zylinderteil 12 das erste Teleskopelement bildet, das dementsprechend das zweite Teleskopelement 8 aufnimmt (wobei dieses das dritte Teleskopelement 9 aufnimmt). Die Figuren 1 und 4 im Vergleich zu den Figuren 3 und 5 zeigen den ausgefahrenen und eingefahrenen Zustand, wobei die Figuren 4 und 5 eine zwischen der rückseitigen schrägen Wand des Zylinderteils 12 einerseits und einem Haltearm 13 in dem dritten Teleskopelement 9 andererseits gespannte Schraubenfeder 24 zeigen. Diese wirkt dem über die Wasserleitung zugeführten Wasserdruck entgegen, sodass über den Wasserdruck das Ein- und Ausfahren des Duscharms gesteuert werden kann.

[0040] Dabei weisen das zweite und das dritte Teleskopelement 8 bzw. 9 an ihren jeweiligen proximalen Enden radiale Vorsprünge nach außen auf, die mit dem Bezugszeichen 14 und 15 bezeichnet sind und jeweils einen O-Ring zur Abdichtung tragen. Wie die Figur 4 zeigt, tritt diese Abdichtung im ausgefahrenen Zustand durch Anlage gegen einen nach innen weisenden radialen Kragen am jeweils distalen Ende des ersten bzw. zweiten Teleskopelements 12 bzw. 8 auf. Im eingefahrenen Zustand hingegen existiert diese Abdichtung nicht. Vielmehr überbrückt dann eine in Figur 5 erkennbare Kanalvertiefung 16, die tatsächlich dreimal über den Umfang verteilt vorliegt, den proximalen radialen Vorsprung 14 und führt Wasser an diesem vorbei in den Zwischenraum 17 (Figur 5) zwischen dem Zylinderteil 12, also dem ersten Teleskopelement 12, und dem zweiten Teleskopelement 8.

[0041] Außerdem führt eine in den Figuren 4 und 5 gut erkennbare Duschküse 18 Wasser in einen Zwischenraum 19 zwischen dem zweiten Teleskopelement 8 und dem dritten Teleskopelement 9. Das Wasser aus dem erstgenannten Zwischenraum 17 kann über einen distalen Ringspalt innerhalb des radial nach innen weisenden distalen Kragens des Zylinderteils 12, vor allem aber über eine in Figur 5 mit 20 bezeichnete kleine Öffnung im unteren Bereich des Ringspalts, austreten. Diese Öffnung 20 ist dabei im eingefahrenen Zustand von einer nach unten weisenden Nase 21 am distalen Ende des dritten Teleskopelements 9 abgedeckt. Das Wasser aus dem Zwischenraum 19 tritt in ähnlicher Weise durch den distalen Ringspalt zwischen dem zweiten Teleskopelement 8 und dem dritten Teleskopelement 9 aus.

[0042] Wenn also ein gewisser Wasserdruck anliegt, der für das Ausfahren des Duscharms 1 noch nicht ausreicht, werden die Zwischenräume 17 und 19 und damit die entsprechenden Flächen der Teleskopelemente gespült. Das gilt auch noch während des Ausfahrens. Wenn

beim Ende eines Duschvorgangs der Wasserdruck nicht abrupt abgeschaltet wird, gilt das analog für das Einfahren und eine eventuelle Zeitspanne danach.

[0043] Die Figuren 4 und 5 zeigen übrigens unterhalb und stromaufwärts von der Duschküse 18 eine Verwirbelungskammer 22, zu der auf den Stand der Technik EP 2 629 546 verwiesen wird und die an einen proximal davon befindlichen Innenhohlraum in dem dritten Teleskopelement 9 (und im Übrigen die Innenhöhlräume in dem zweiten und dem ersten Teleskopelement) angeschlossen ist, und zwar über ein kurzes axial verlaufendes Kanalstück.

[0044] Für die Versorgung der in den Figuren 1-5 dargestellten und oben erläuterten Duscheinrichtung ist ein Basisgerät 30 gemäß den Figuren 6-8 zuständig, womit zusammen ein Duschesystem als mobile Lösung zum Aufrüsten eines gewöhnlichen WCs zu einem Dusch-WC gegeben ist.

[0045] Figur 6 zeigt dabei einen Wassertank 31 mit im Wesentlichen Quaderform, der auf einen Sockelteil 32 aufgesetzt und oben von einem Deckel 33 abgedeckt ist. Auch der Sockelteil 32 hat im Wesentlichen eine Quaderform. Er weist keine äußeren Schalter oder anderen Bedieneinrichtungen mit Ausnahme dessen auf, was noch in Bezug auf Figur 7 erläutert wird. Wenn die in Figur 6 sichtbare Gehäuseabdeckung abgenommen ist, ergibt sich eine Ansicht wie in Figur 8, die nicht in allen Einzelheiten erläutert wird.

[0046] Jedenfalls gibt es dort ein zentrales Elastomerelement 35, für das die Gehäuseabdeckung eine zentrale Aussparung aufweist und in das ein Ventil des Wassertanks 31 eingreift. Innerhalb des Elastomerteils 35 sieht man einen zentralen Stift 36, mit dem das Ventil des Wassertanks 31 selbsttätig geöffnet (und beim Abheben wieder verschlossen) wird. Im Übrigen ist das Elastomerteil 35 einstückig mit einem Schlauch 37 ausgeführt, der zu der Wasserpumpe 38 führt. Die Wasserpumpe 38 ist zur Geräuschminderung schwingungs isoliert gelagert und in nicht näher dargestellter Weise mit einem Durchlauferhitzer 39 verbunden.

[0047] Figur 8 zeigt vor dem Durchlauferhitzer einen ungefähr vertikal nach oben weisenden Hebel 40, der einen hier nicht dargestellten bodennahen und ungefähr rechtwinklig dazu verlaufenden zweiten Hebelarm aufweist. Der zweite Hebelarm kann über eine in Figur 7 oben eingezeichnete Drucktaste 41 nach oben geschoben werden und ist mit seinem zu dem Übergang (zum zweiten Arm) entgegengesetzten Ende gelenkig gelagert. Dementsprechend führt ein Eindrücken der Taste 41 zu einer nach innen gerichteten Bewegung des in Figur 8 dargestellten vertikalen Arms des Hebels 40, womit ein dahinter verdeckter elektrischer Taster betätigt und die Reset-Funktion eines Überhitzungsschutzes des Durchlauferhitzers 39 ausgelöst wird.

[0048] Im Übrigen enthält der Sockelteil 32 eine elektronische Steuerung 42 und einige weitere Teile, die für das Verständnis der vorliegenden Erfindung nicht von besonderem Belang sind. Die Steuerung 42 weist eine

Schnittstelle nach dem "Low Energy Bluetooth"-Standard auf und kann z. B. über eine App auf einem Mobiltelefon angesprochen werden. Damit kann der Nutzer ohne Berührung des Basisgeräts 30 die Duschfunktion bedienen und die Steuerung 42 auch programmieren. Lediglich die Reset-Funktion mit der mechanischen Taste 41 bildet hier eine Ausnahme.

[0049] Figur 7 zeigt eine Unteransicht des Sockelteils 32 aus Figur 6. Neben der bereits erwähnten Taste 41 ist hierbei ein Anschlussstutzen 43 für einen hier nicht eingezeichneten und in Figur 1 mit seinem anderen Ende sichtbaren flexiblen Wasserleitungsteil 23 zu sehen, der durchaus eine Länge von z. B. über einem Meter haben kann, um eine flexible Anordnung des Basisgeräts aus Figur 6 neben der WC-Schüssel zu ermöglichen. Die zu dem Stutzen 43 führende Wasserleitung ist in Figur 8 mit 44 beziffert und führt vom Durchlauferhitzer 39 her.

[0050] Ferner sieht man in Figur 7 ein elektrisches Anschlusskabel, dessen weiterführender Bereich und Stecker weggelassen sind und das das Zeichen 45 trägt. Dieses Kabel ist um einen flachen Zapfen 46 herumgewickelt, den man in Figur 7 mit seinem untersten und gegenüber dem dahinterliegenden "Restteil" etwas vergrößerten Abschnitt sieht. Dementsprechend liegt der Restteil des Kabels 45 hinter der sichtbaren Fläche, aber um einen dem mittleren Oval 47 ungefähr entsprechenden Restteil des Zapfens 46 herumgewickelt. Gleichzeitig bildet der sichtbare Teil des Zapfens 46 einen Aufstellfuß und sorgt dafür, dass die in Figur 6 sichtbare untere Kante des Sockelteils 32 ungefähr 3 mm über dem Boden schwebt.

[0051] Figur 9 zeigt ein Blockschaltbild, in dem die Steuerung 42 unten links und der mit einer eigenen Steuerung integrierte Durchlauferhitzer 39 oben rechts eingetragene sind. Sie sind jeweils nur symbolisch durch Rechtecke dargestellt und auch der Rest der Figur 9 ist symbolisch. So sieht man links von dem Durchlauferhitzer die Wasserpumpe 38 mit ihrem Motor M darunter (in Figur 8 der Block unter der Wasserpumpe 38) und links davon den Wassertank 31 aus Figur 6. Der Wasserleitungsweg von dort zu der Pumpe 38 wurde bereits erläutert und ist in Figur 9 nur angedeutet; gleiches gilt für den Wasserleitungsweg von der Wasserpumpe 38 zu dem Durchlauferhitzer 39.

[0052] In diesem gibt es zunächst einmal ein symbolisch dargestelltes keramisches Heizelement 50 für die eigentliche Erwärmung des Duschwassers. Dieses wird, wie durch einen Pfeil dargestellt, leistungsgesteuert von einer eigenen Steuerung 51 des Durchlauferhitzers 39. Diese empfängt zur möglichst stabilen Temperatursteuerung Meßsignale zweier mit dem Symbol T bezeichneter Thermoelemente am Wasserleitungsweg stromaufwärts und stromabwärts von dem Heizelement 50 und außerdem das Meßsignal einer Strömungsratenmess-einrichtung 52 mit einem Flügelrad im Wasserleitungsweg. Dort ist symbolisch V' eingezeichnet, um die Zeitableitung des Wasservolumens zu symbolisieren. Stromabwärts von dem Durchlauferhitzer 39 folgt, wie

anhand der vorherigen Figuren näher erläutert, der Wasserleitungsweg zu dem Duscharm 1.

[0053] Die Steuerung 42 empfängt erfindungsgemäß über die mit 53 bezeichnete Signalleitung ein Datensignal von der Steuerung 51 (oder könnte auch direkt das Datensignal der Strömungsratenmess-einrichtung 52 empfangen). Wie bereits angedeutet, versorgt sie den Motor M für die Pumpe 38 und gibt dazu an diesen eine Versorgungsspannung U (Pfeil in Figur 9) aus. Dabei wird, wie Figur 9 ebenfalls zeigt, der von dem Motor M aufgenommene Strom I erfasst und an die Steuerung zurückgegeben, z. B. um einen Kurzschlussfall bemerken und dann ausschalten zu können.

[0054] Konkret ist in Figur 9 innerhalb der Steuerung 42 eine Einheit 54 eingezeichnet, die einen Teil der Steuerung 42, nämlich einen Pumpentreiber für den Motor M zusammen mit einer einfachen Schaltung für die erfindungsgemäßen und im Folgenden geschilderten Vorgänge darstellt.

[0055] Die Steuerung 42 kann damit insbesondere zeitliche Veränderungen der Strömungsrate V' detektieren, was anhand Figur 10 noch näher erläutert wird, und damit auf das fortschreitende Ausfahren des Duscharsms 1 rückschließen. Wie weiter oben schon erläutert, wird nämlich zunächst im eingefahrenen Zustand (z. B. Figur 5) eine Spülung vorgenommen über einerseits die Kanäle 16, andererseits die Duschküse 18 und im Übrigen vorderseitige Öffnungen zum Abfließen. In dieser Situation ist der verfügbare Strömungsquerschnitt relativ groß. Wenn nun die Wasserpumpe 38 zum Ausfahren mit großer Pumpenleistung betrieben wird, konkret also der Motor M mit großer Leistung betrieben wird, so bewegt sich der Duscharm in die in Figur 4 dargestellte Situation, wobei auf dem Weg dahin beim Entlangfahren der Ringdichtung (am proximalen Ende des mittleren Teleskop-elements 8) am distalen Ende der Kanalöffnungen 16 diese Spülöffnungen inaktiv werden. Das äußert sich in einer Verkleinerung des effektiven Strömungsquerschnitts und damit in einer Verkleinerung der Strömungsrate des Duschwassers.

[0056] Konkret ist nämlich bei diesem Ausführungsbeispiel die Duschküse 18 schon im eingefahrenen Zustand gemäß Figur 5 nicht so stark blockiert, dass ihr Freiwerden im Vergleich dazu einen nennenswerten Unterschied ausmacht. Bei diesem Ausführungsbeispiel erfasst also die Steuerung 42 effektiv ein deutliches (zeitliches) Absinken der Strömungsrate, das für ein Fortschreiten der Ausfahrbewegung des Duscharsms 1 steht. Dementsprechend kann dann die Steuerung den Motor M mit einer auf die eingestellte Duschintensität angepassten Spannung U versorgen. Da beim Ausfahren die maximale Motor-/Pumpenleistung verwendet wird, bedeutet dies ein Absinken derselben, wenn der Nutzer nicht ausnahmsweise die größte verfügbare Duschintensität eingestellt hat (was hier der Pumpenleistung beim Ausfahren entsprechen würde).

[0057] Diese und andere Einstellungen kann der Nutzer übrigens über das an der rechten unteren Ecke der

Steuerung 42 symbolisch dargestellte Bluetooth-Modul (Antennensymbol) vornehmen, und zwar über eine Fernbedienung oder, hier bevorzugt, ein Mobiltelefon mit einer spezifischen App.

[0058] Figur 10 zeigt einen typischen Verlauf mit der Zeit auf der horizontalen Achse und der Strömungsrate auf der vertikalen. Man erkennt eine Phase 1, die dem beschriebenen Vorspülen im Zustand gemäß Figur 8 entspricht. In der Phase 2 wird die Pumpenleistung auf die Ausfahrleistung erhöht, womit die Strömungsrate V' ansteigt. Die Steuerung 42 wartet dabei bei einer alle 0,1 s erfolgenden Abtastung des Strömungsratewertes fünf konsekutive und innerhalb einer vorgegebenen Toleranzbreite liegende Werte ab und schließt daraus auf das in der Phase 2 in Figur 10 gut erkennbare Plateau der Strömungsrate V' . Wenn sie dieses Plateau festgestellt hat, ist sie quasi für die Erfassung des Abfalls der Strömungsrate freigeschaltet, die tatsächlich in der Phase 3 auftritt, nämlich beim fortschreitenden Ausfahren des Duscharms. Wenn der zeitliche Abfall der Strömungsrate über einem bestimmten Schwellenwert liegt, fährt die Steuerung 42 die Motorleistung des Motors M und damit die Pumpenleistung der Pumpe 38 auf den eingestellten Wert herunter, was in der Phase 4 dargestellt wird. Der Abfall der Strömungsrate V' in der Phase 4 ist also durch die Veränderung der Pumpenleistung bedingt und nicht mehr durch die Veränderung des Strömungsquerschnitts im Duscharm 1. Es folgt eine Phase 5, in der ein normaler Duschbetrieb mit der eingestellten Duschintensität stattfindet. Dabei wäre übrigens die Pumpenleistung selbst dann deutlich größer als in der Phase 1, wenn die Strömungsrate einstellungsbedingt ähnlich wäre, weil der effektive Strömungsquerschnitt im Duscharm 1 deutlich kleiner ist.

[0059] Die Erfassung des Strömungsrateabfalls und die Umsetzung in der Motorleistung dauern bei diesem Beispiel lang genug, damit die Ausfahrbewegung schnell und vollständig abgeschlossen werden kann.

[0060] Die tatsächliche Veränderung der Motorleistung des Motors M erfolgt durch die Veränderung des Tastverhältnisses eines pulsweitenmodulierten Steuerungssignals für einen Motortreiber, der in dem in Figur 9 eingezeichneten Kasten 54 zusammen mit der für die vorliegende Erfindung elementaren Logik integriert ist und einen Teil der Steuerung 42 bildet.

Patentansprüche

1. Duschsystem für ein WC zum Reinigen des Unterleibs eines WC-Benutzers mit einem Duscharm (1) mit einer Duschküse (18) zum Ausstoßen von Wasser für die Reinigung und einer Wasserpumpe (38) zum Versorgen des Duscharms (1) mit Wasser für die Reinigung, wobei der Duscharm (1) einen Teleskopmechanismus zum Ausfahren einer die Duschküse (18) tragenden Endes des Duscharms (1) aufweist, welcher

Teleskopmechanismus durch einen von der Wasserpumpe (38) erzeugten Wasserdruck betätigt werden kann, und

wobei sich der Strömungsquerschnitt für am und im Duscharm (1) austretendes Duschwasser während des Ausfahrens ändert,

dadurch gekennzeichnet, dass das Duschsystem dazu ausgelegt ist, dass während des Ausfahrens eine durch die Strömungsquerschnittsänderung bewirkte Änderung einer auf das von der Wasserpumpe (38) zu dem Duscharm (1) zu dessen Versorgung transportierte Wasser bezogenen Messgröße (V') erfasst wird und

die Wasserpumpe (38) nach der Erfassung der Änderung mit verringerter Leistung relativ zu ihrem Betrieb vor der Erfassung betrieben wird.

2. Duschsystem nach Anspruch 1, bei dem eine Duschintensität durch den WC-Benutzer verstellbar ist und eine Verstellung eine Veränderung der Wasserpumpenleistung beim Duschen zu diesem Zweck bewirkt, wobei die Wasserpumpe (38) nach der Erkennung der Veränderung der Messgröße (V') mit einer der vom WC-Benutzer eingestellten Duschintensität entsprechenden Wasserpumpenleistung betrieben wird.

3. Duschsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem die erfasste Messgröße (V') eine Durchflussrate des Wassers ist.

4. Duschsystem nach Anspruch 3 mit einem Durchlauf-erhitzer (39), der eine Durchflussmesseinrichtung (52) zur Verbesserung seiner Steuerung aufweist, welche Durchflussmesseinrichtung (52) zur Erfassung der Durchflussrate gemäß Anspruch 1 ausgelegt ist.

5. Duschsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem Duschwasser schon vor dem vollständigen Ausfahren des Duscharms (1) im Rahmen einer Vorspülung austreten kann, und zwar zum Vorspülen von Teilen des Duscharms und/oder in Verbindung mit einer Wasserheizeinrichtung (39) zum Abführen von nicht geheiztem stagnierendem Wasser aus einer zu dem Duscharm (1) führenden Wasserleitung, wobei für die Vorspülung vorgesehene Vorspülöffnungen (16) bei dem Ausfahren inaktiv werden.

6. Duschsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem bei der Erfassung der Messgröße (V') zunächst eine Stabilisierung der Werte der Messgröße (V') abgewartet und danach die Veränderung der Messgröße (V') erfasst wird.

7. Duschsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem die Messgröße (V') mit einem Re-

ferenzwert verglichen und bei Überschreiten des Referenzwerts die den Wasserpumpenbetrieb verändernde Messgrößenveränderung festgestellt wird, wobei der Referenzwert von dem vorherigen stabilisierten Wert der Messgröße abhängt.

8. Duschsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche in Form einer Kombination aus einer Duscheinrichtung und einem mobilen Basisgerät (30) zur Versorgung der Duscheinrichtung, welches Basisgerät (30) einen Wassertank (31) und die Wasserpumpe (38) sowie vorzugsweise eine Wasserheizung (39) aufweist und über einen flexiblen Wasserleitungsteil (23) mit der Duscheinrichtung verbindbar ist. 10
9. Duschsystem nach Anspruch 8, bei dem die Duscheinrichtung zur Montage an einer WC-Schüssel ausgelegt ist und dazu einen Befestigungsbereich (3) hat, der eine Befestigungseinrichtung (4) zur Montage an der Schüssel aufweist, wobei die Befestigungseinrichtung (4) zur vorübergehenden Befestigung an der WC-Schüssel ausgelegt ist und vorzugsweise eine Klebefläche, ein Haftpad oder einen Saugnapf aufweist. 20
10. Duschsystem nach Anspruch 9, bei dem die Duscheinrichtung eine Rastverbindungseinrichtung (7) zum rastenden Halten des Duscharms (1) aufweist. 25
11. Duschsystem nach Anspruch 10, bei dem die Duscheinrichtung ein einstückiges Kunststoffteil (2) aufweist, das die Rastverbindungseinrichtung (7) beinhaltet, und zwar einstückig allenfalls mit Ausnahme eines die Befestigungsfläche (4) tragenden Elements und eines flexiblen Wasserleitungsteils (23). 30
12. Kombination aus einem Duschsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche und einem eine WC-Schüssel aufweisenden WC-Körper. 35
13. Verfahren zum Betreiben eines Duschsystems nach einem der Ansprüche 1 bis 11 oder einer Kombination nach Anspruch 12, bei welchem Verfahren während des Ausfahrens eine durch die Strömungsquerschnittsänderung bewirkte Änderung einer auf das von der Wasserpumpe (38) zu dem Duscharm (1) zu dessen Versorgung transportierte Wasser bezogenen Messgröße (V') erfasst wird und die Wasserpumpe (38) nach der Erfassung der Änderung mit verringerter Leistung relativ zu ihrem Betrieb vor der Erfassung betrieben wird. 40

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Duschsystem für ein WC zum Reinigen des Unterleibs eines WC-Benutzers mit 5

einem Duscharm (1) mit einer Duschküse (18) zum Ausstoßen von Wasser für die Reinigung und 10

einer Wasserpumpe (38) zum Versorgen des Duscharms (1) mit Wasser für die Reinigung, wobei der Duscharm (1) einen Teleskopmechanismus zum Ausfahren eines die Duschküse (18) tragenden Endes des Duscharms (1) aufweist, welcher Teleskopmechanismus durch einen von der Wasserpumpe (38) erzeugten Wasserdruck betätigt werden kann, und 15

wobei sich der Strömungsquerschnitt für am und im Duscharm (1) austretendes Duschwasser während des Ausfahrens ändert, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Duschsystem dazu ausgelegt ist, dass während des Ausfahrens eine durch die Strömungsquerschnittsänderung bewirkte Änderung einer auf das von der Wasserpumpe (38) zu dem Duscharm (1) zu dessen Versorgung transportierte Wasser bezogenen Messgröße (V') erfasst wird und 20

die Wasserpumpe (38) nach der Erfassung der Änderung mit verringerter Leistung relativ zu ihrem Betrieb vor der Erfassung betrieben wird. 25
2. Duschsystem nach Anspruch 1, bei dem eine Duschintensität durch den WC-Benutzer verstellbar ist und eine Verstellung eine Veränderung der Wasserpumpenleistung beim Duschen zu diesem Zweck bewirkt, wobei die Wasserpumpe (38) nach der Erkennung der Veränderung der Messgröße (V') mit einer der vom WC-Benutzer eingestellten Duschintensität entsprechenden Wasserpumpenleistung betrieben wird. 30
3. Duschsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem die erfasste Messgröße (V') eine Durchflussrate des Wassers ist. 35
4. Duschsystem nach Anspruch 3 mit einem Durchlaufheizer als Wasserheizung (39), der eine Durchflussmessenrichtung (52) zur Verbesserung seiner Steuerung aufweist, welche Durchflussmessenrichtung (52) zur Erfassung der Durchflussrate gemäß Anspruch 1 ausgelegt ist. 40
5. Duschsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem Duschwasser schon vor dem vollständigen Ausfahren des Duscharms (1) im Rahmen einer Vorspülung austreten kann, und zwar zum Vorspülen von Teilen des Duscharms und/oder in Ver- 45

- bindung mit einer Wasserheizeinrichtung (39) zum Abführen von nicht geheiztem stagnierendem Wasser aus einer zu dem Duscharm (1) führenden Wasserleitung, wobei für die Vorspülung vorgesehene Vorspülöffnungen (16) bei dem Ausfahren inaktiv werden. 5
6. Duschesystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem bei der Erfassung der Messgröße (V') zunächst eine Stabilisierung der Werte der Messgröße (V') abgewartet und danach die Veränderung der Messgröße (V') erfasst wird. 10
7. Duschesystem nach Anspruch 6, bei dem die Messgröße (V') mit einem Referenzwert verglichen und bei Überschreiten des Referenzwerts die Messgrößenveränderung festgestellt wird, aufgrund der gemäß Anspruch 1 die Wasserpumpe (38) mit verringerter Leistung zu betreiben ist, wobei der Referenzwert von dem vorherigen stabilisierten Wert der Messgröße abhängt. 15
20
8. Duschesystem nach einem der vorstehenden Ansprüche in Form einer Kombination aus einer Duscheinrichtung und einem mobilen Basisgerät (30) zur Versorgung der Duscheinrichtung, welches Basisgerät (30) einen Wassertank (31) und die Wasserpumpe (38) sowie vorzugsweise eine Wasserheizung (39) aufweist und über einen flexiblen Wasserleitungsteil (23) mit der Duscheinrichtung verbindbar ist. 25
30
9. Duschesystem nach Anspruch 8, bei dem die Duscheinrichtung zur Montage an einer WC-Schüssel ausgelegt ist und dazu einen Befestigungsbereich (3) hat, der eine Befestigungseinrichtung (4) zur Montage an der Schüssel aufweist, wobei die Befestigungseinrichtung (4) zur vorübergehenden Befestigung an der WC-Schüssel ausgelegt ist und vorzugsweise eine Klebefläche, ein Haftpad oder einen Saugnapf aufweist. 35
40
10. Duschesystem nach Anspruch 9, bei dem die Duscheinrichtung eine Rastverbindungseinrichtung (7) zum rastenden Halten des Duscharms (1) aufweist. 45
11. Duschesystem nach Anspruch 10, bei dem die Duscheinrichtung ein einstückiges Kunststoffteil (2) aufweist, das die Rastverbindungseinrichtung (7) beinhaltet, und zwar einstückig allenfalls mit Ausnahme eines die Befestigungsfläche tragenden Elements und eines flexiblen Wasserleitungsteils (23). 50
12. Kombination aus einem Duschesystem nach einem der vorstehenden Ansprüche und einem eine WC-Schüssel aufweisenden WC-Körper. 55
13. Verfahren zum Betreiben eines Duschesystems nach
- einem der Ansprüche 1 bis 11 oder einer Kombination nach Anspruch 12, bei welchem Verfahren während des Ausfahrens eine durch die Strömungsquerschnittsänderung bewirkte Änderung einer auf das von der Wasserpumpe (38) zu dem Duscharm (1) zu dessen Versorgung transportierte Wasser bezogenen Messgröße (V') erfasst wird und die Wasserpumpe (38) nach der Erfassung der Änderung mit verringerter Leistung relativ zu ihrem Betrieb vor der Erfassung betrieben wird.

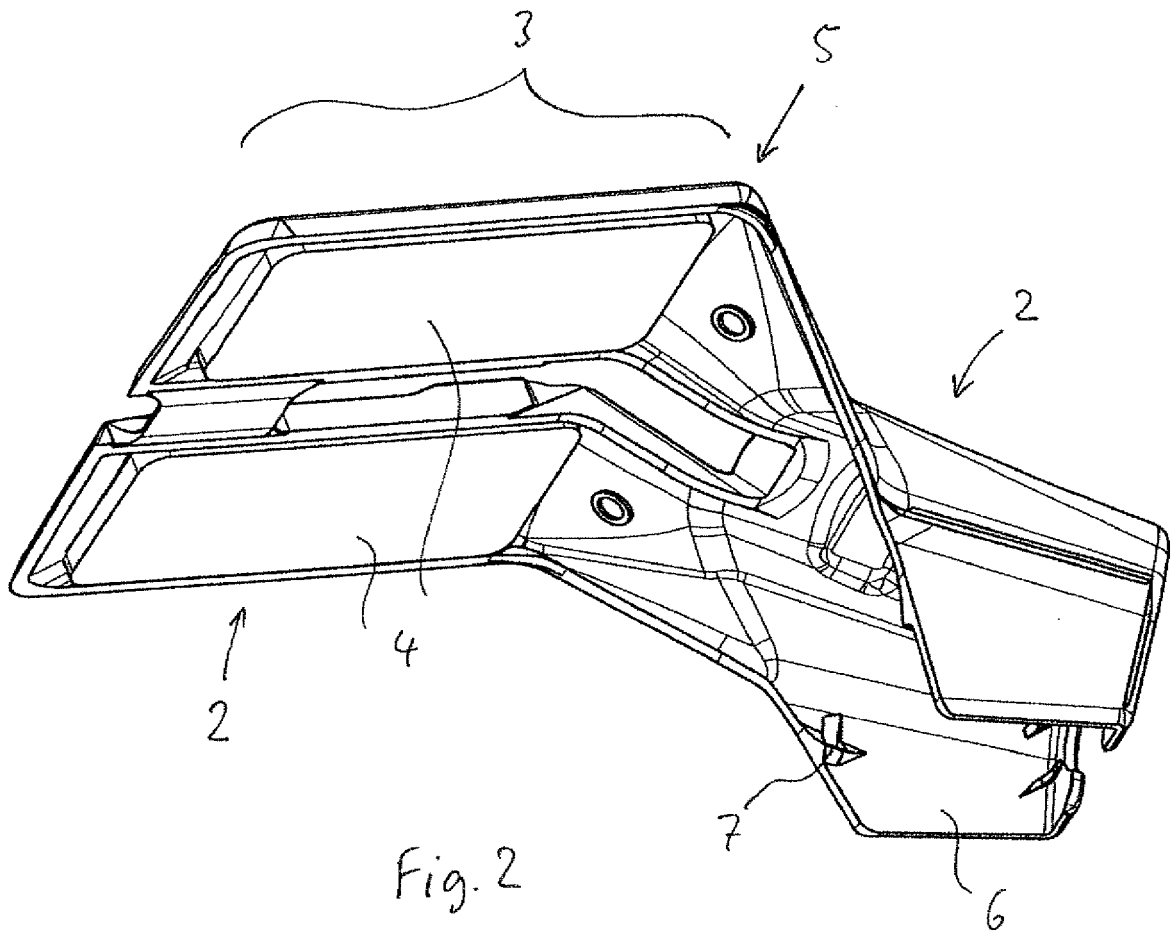


Fig. 2

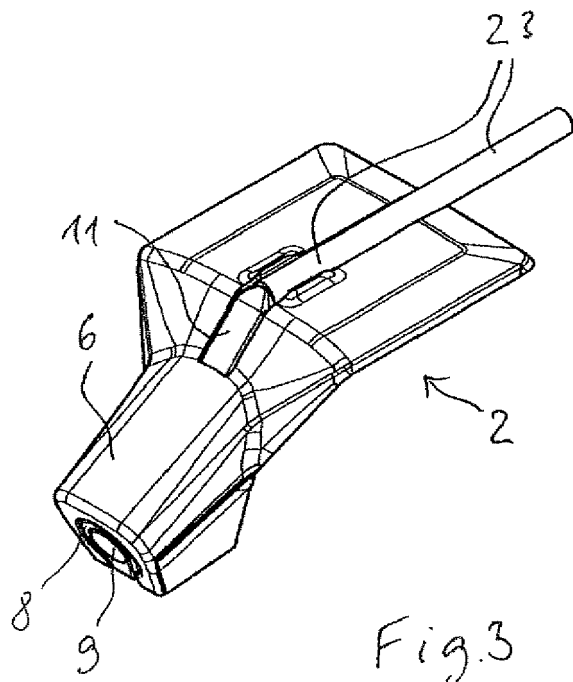


Fig.3

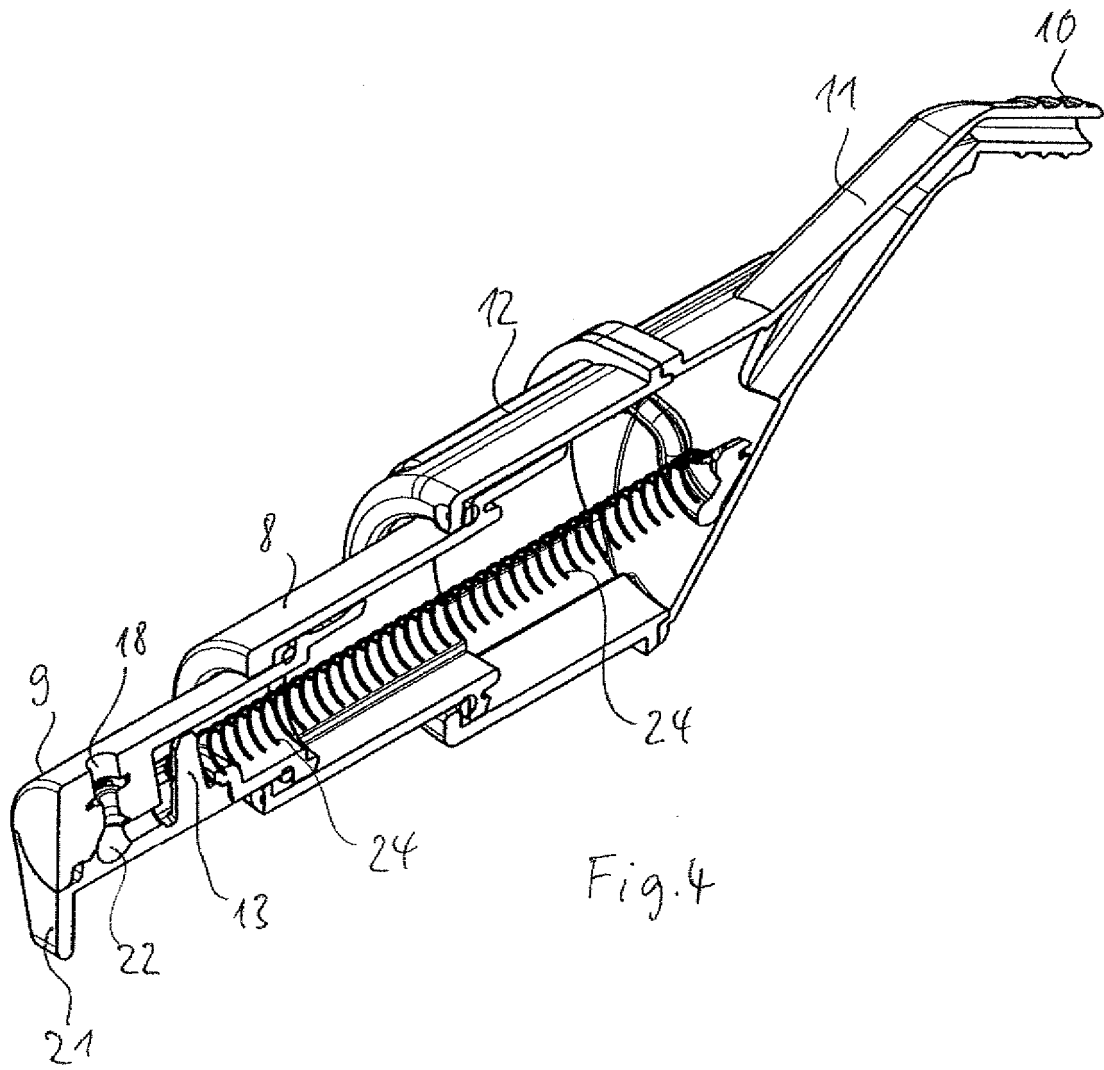


Fig. 4

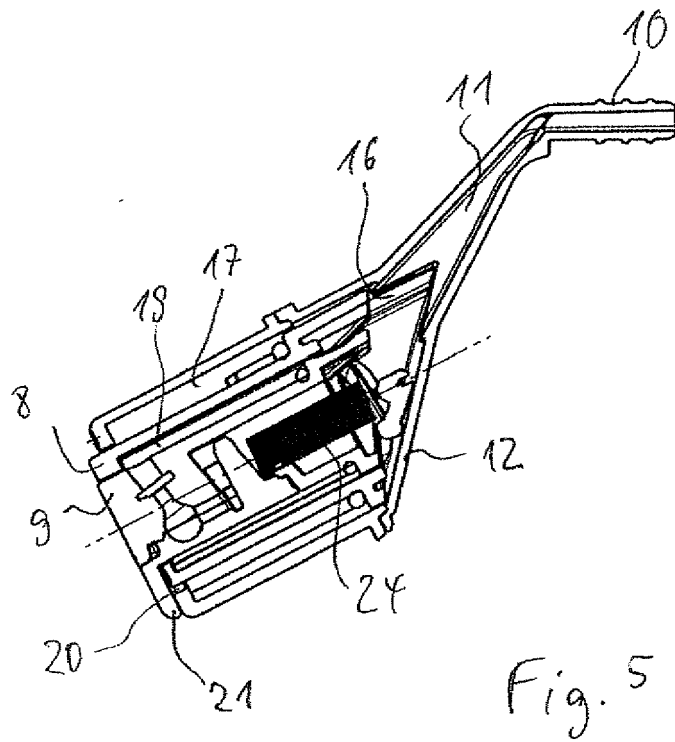


Fig. 5

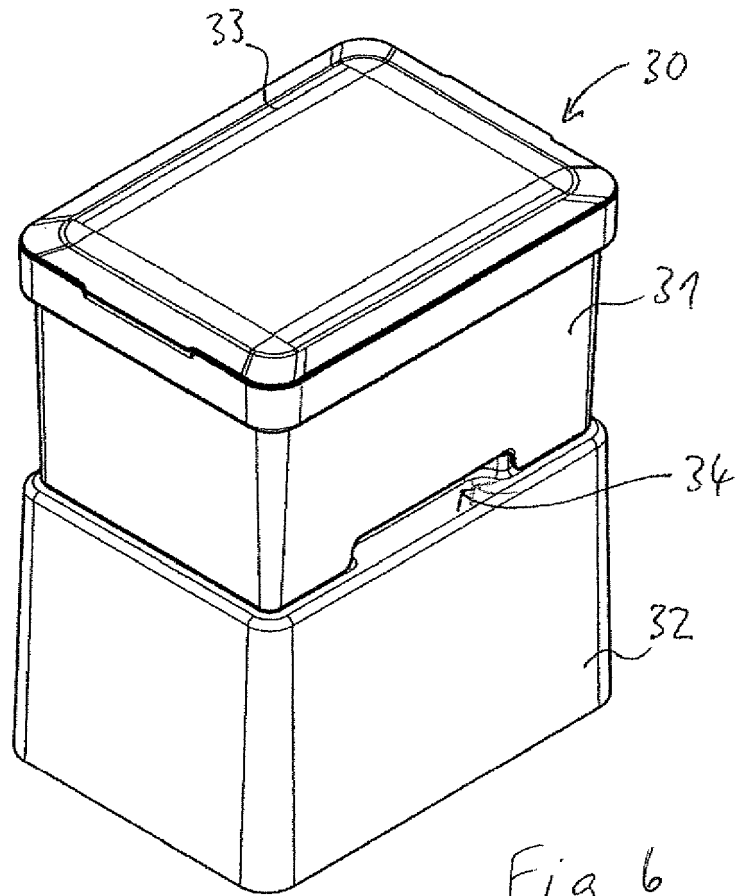


Fig. 6

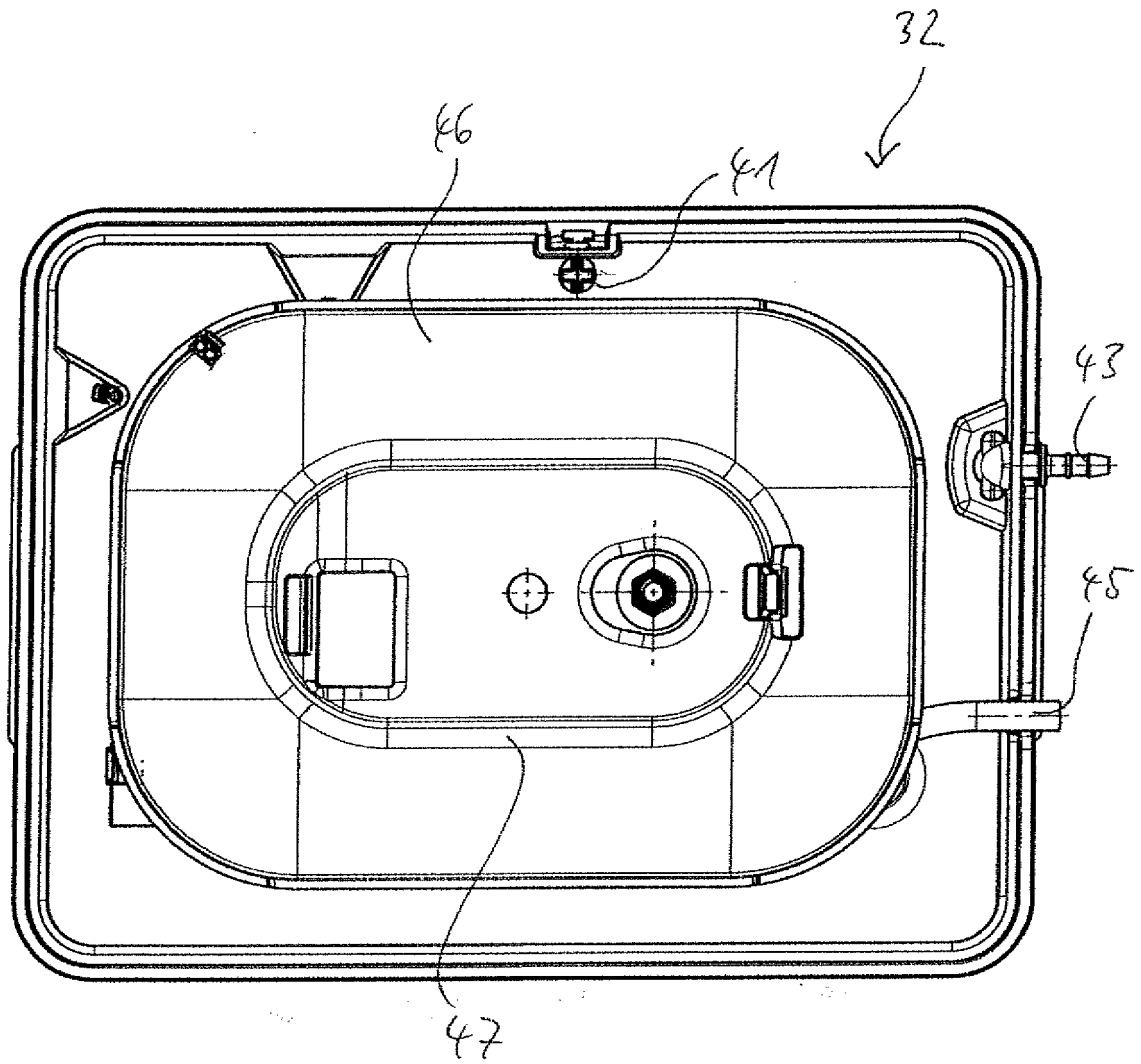


Fig. 7

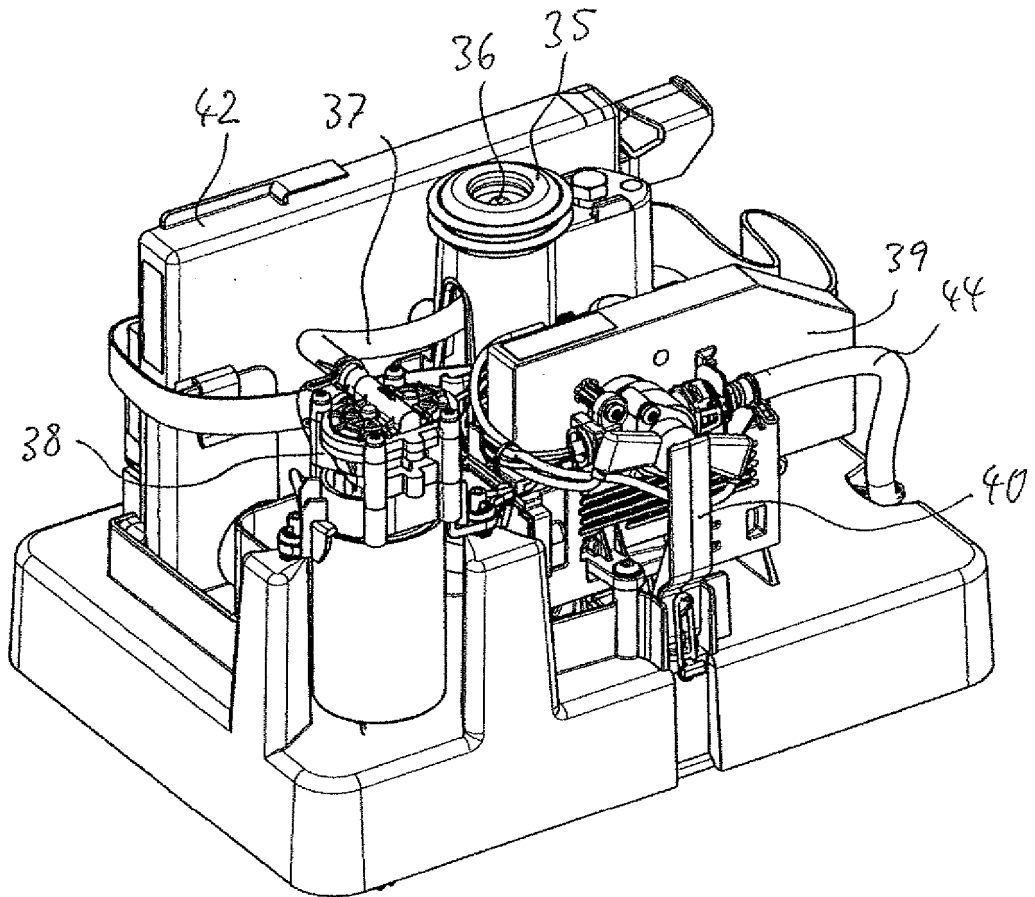


Fig. 8

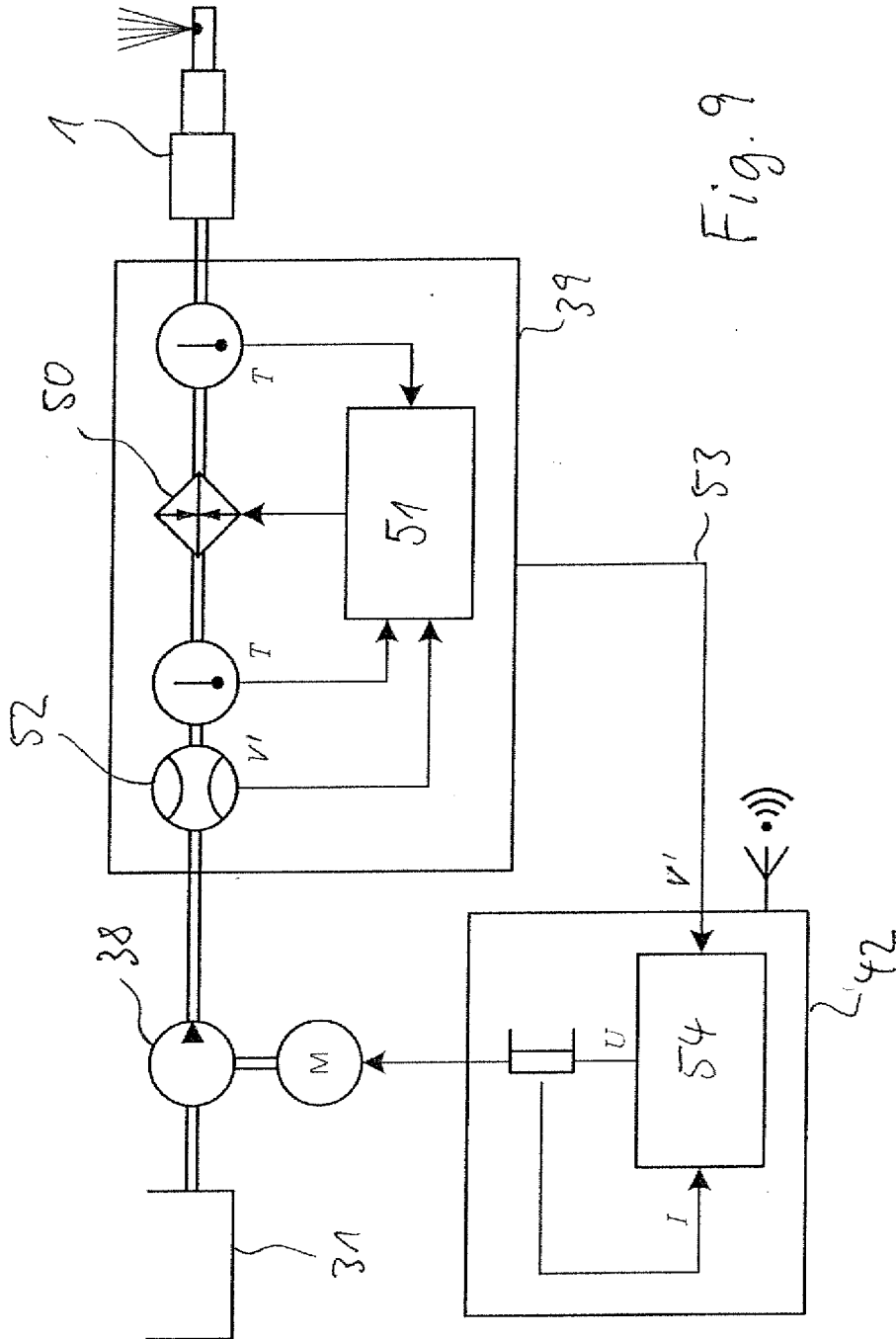


Fig. 9

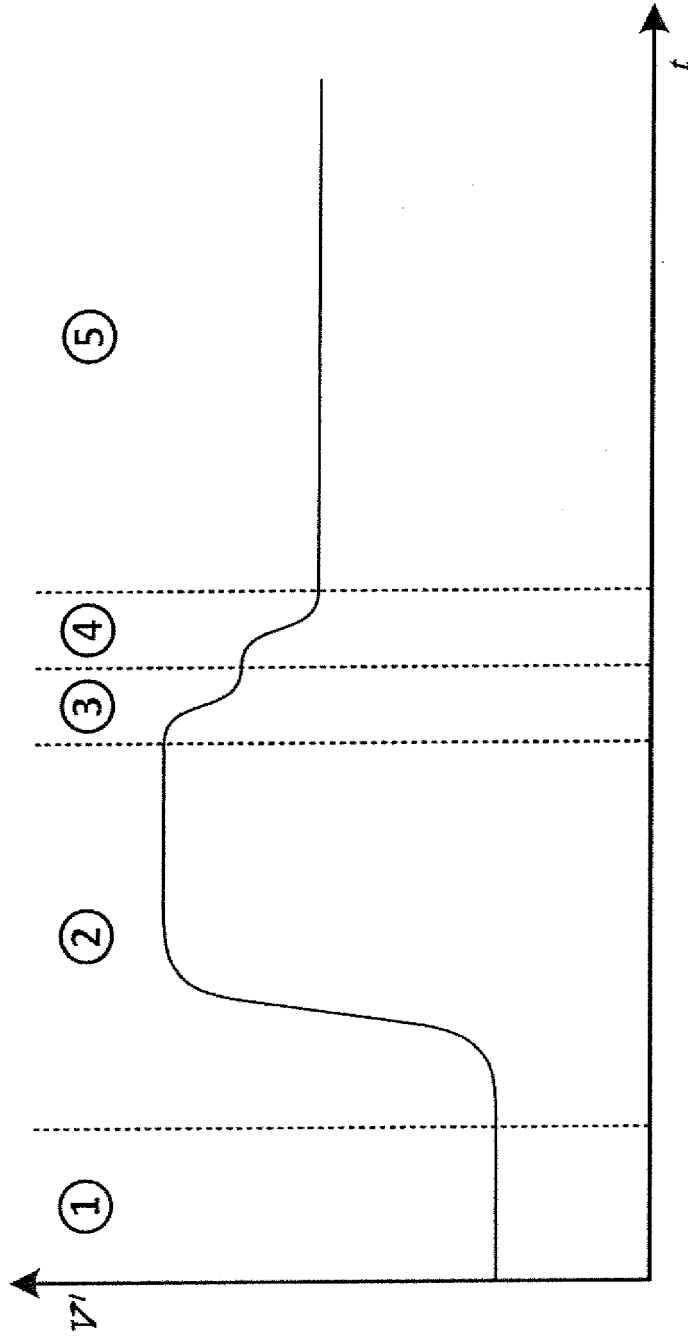


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 20 5663

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)
X	EP 2 657 416 A2 (AISIN SEIKI [JP]) 30. Oktober 2013 (2013-10-30)	1,12,13	INV. E03D9/08
A	* Spalte 1, Absatz 1 * * Spalte 4, Absatz 15 * * Spalte 5, Absatz 32 - Spalte 6, Absatz 36 * * Spalte 7, Absatz 42 - Spalte 12, Absatz 62; Abbildungen 1-4 *	4,6	
A	----- DE 33 36 461 A1 (AISIN SEIKI [JP]) 10. Mai 1984 (1984-05-10) * Seite 6, Zeile 24 - Seite 9, Zeile 33 * * Seite 24, Zeile 23 - Seite 27, Zeile 8 * * Seite 32, Zeile 20 - Seite 38, Zeile 15; Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-6 *	1,2,12,13	
A	----- US 2015/337525 A1 (BAILEY JOE H [US]) 26. November 2015 (2015-11-26) * Seite 1, Absatz 18 - Absatz 24; Abbildungen *	1,12,13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03D
A	----- DE 10 2019 103037 A1 (AISIN SEIKI [JP]) 29. August 2019 (2019-08-29) * Seite 6, Absatz 36 - Seite 9, Absatz 52; Abbildungen 1-10 *	1,12,13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. April 2021	Prüfer Fajarnés Jessen, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 20 5663

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.

16-04-2021

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2657416 A2	30-10-2013	EP 2657416 A2 JP 2013224554 A	30-10-2013 31-10-2013
DE 3336461 A1	10-05-1984	KEINE	
US 2015337525 A1	26-11-2015	KEINE	
DE 102019103037 A1	29-08-2019	CN 110195458 A CN 210216624 U DE 102019103037 A1	03-09-2019 31-03-2020 29-08-2019

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 2629546 A [0043]