

(19)



(11)

EP 2 412 444 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.02.2012 Patentblatt 2012/05

(51) Int Cl.:
B05B 12/02 ^(2006.01) **F21V 33/00** ^(2006.01)
B05B 12/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11174792.9**

(22) Anmeldetag: **21.07.2011**

(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

(71) Anmelder: **RST Gesellschaft für
Wasserspartechnik mbH
15517 Fürstenwalde (DE)**

(72) Erfinder: **Ruhnke, Christof
12527 Berlin (DE)**

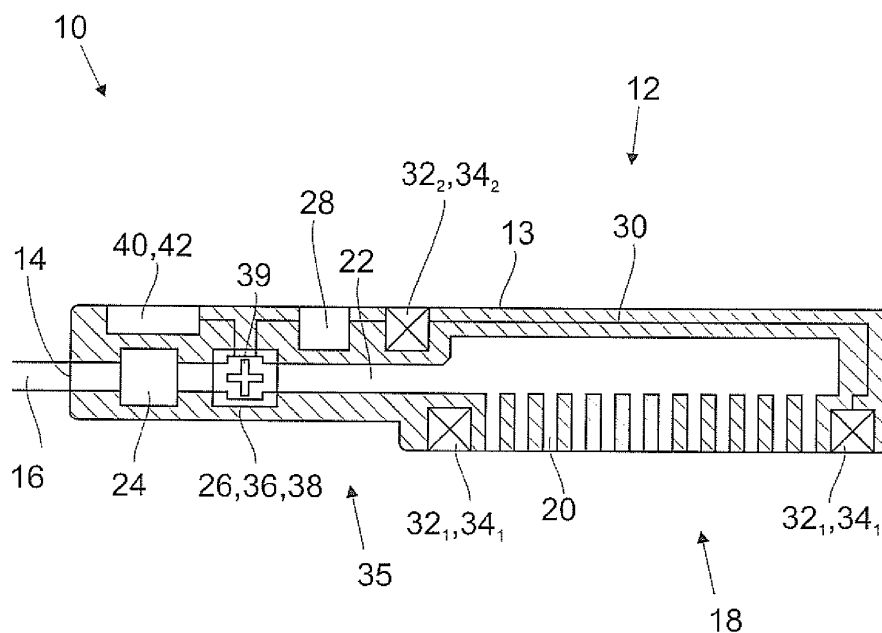
(30) Priorität: **27.07.2010 DE 202010010719 U**
05.01.2011 DE 202011002583 U

(74) Vertreter: **Fuchs
Patentanwälte
Postfach 46 60
65036 Wiesbaden (DE)**

(54) Duschkopf für eine Duschvorrichtung

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Duschkopf, umfassend einen Zulauf (14) zum Zuführen von Wasser in den Duschkopf (12), einen Ablauf (18) zum Abführen von Wasser aus dem Duschkopf (12), eine oder mehrere Lichtquellen (32) zum Aussenden eines sichtbaren Lichtsignals, eine Steuereinheit (28) zum Ansteuern der Lichtquelle (32), und eine Energiequelle (36) zum Betreiben der Lichtquelle (32) und der Steuereinheit. Weiterhin ist ein Durchflussmengenregler (24) zum Be-

grenzen des durch den Duschkopf (12) geführten Volumenstroms des Wassers, und eine Durchfluss-Erfassungseinheit (26) zum Erfassen des Volumenstroms im Duschkopf (12) und zum Erzeugen entsprechender Signale, die von der Steuereinheit (28) lesbar sind, vorgesehen. Ferner betrifft die Erfindung eine Duschvorrichtung (10) mit einem erfindungsgemäßen Duschkopf und ein Verfahren zum Betreiben des erfindungsgemäßen Duschkopfes (10).

**Fig.1****EP 2 412 444 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Duschkopf, umfassend einen Zulauf zum Zuführen von Wasser in den Duschkopf, einen Ablauf zum Abführen von Wasser aus dem Duschkopf, eine Steuereinheit zum Ansteuern der Lichtquelle, und eine oder mehrere Lichtquellen zum Aussenden eines sichtbaren Lichtsignals und eine Energiequelle zum Betreiben der Lichtquelle. Ferner betrifft die Erfindung eine Duschvorrichtung mit einem erfindungsgemäßen Duschkopf und ein Verfahren zum Betreiben des Duschkopfes.

[0002] Ein derartiger Duschkopf ist aus der DE 20 2004 016 297 bekannt. Der darin beschriebene Duschkopf ist darauf ausgelegt, beim Duschen einen sichtbaren und für die duschenden Personen einen entspannenden optischen Effekt zu erzielen, was durch eine Beleuchtung der aus dem Duschkopf austretenden Wasserstrahlen bewirkt wird. Der Duschkopf wird insbesondere im Wellnessbereich und zur Lichttherapie verwendet. Die Beleuchtung der Wasserstrahlen kann in verschiedenen Farben erfolgen, wodurch ein ansprechendes Lichtspiel erzeugt wird.

[0003] Die DE 20 2008 007 597 zeigt einen Duschkopf, der eine Anzahl von LEDs aufweist, mit denen die Wasserstrahlen während der Dauer des Duschvorgangs mit einer konstanten Farbe, mit wechselnden Farben in einer festen Frequenz oder mit Farben beleuchtet werden, die entsprechend der Temperatur des Duschwassers wechseln. Dabei wird mit Hilfe eines Sensors die Temperatur des Duschwassers ständig überprüft. Wird ein vorher einprogrammierter Temperaturschwellwert (z.B. 30°C) überschritten, wechselt die Farbe der Lichtemitterdiode-Einheit beispielsweise von blau nach weiß.

[0004] In beiden Fällen ist die Farbe der von der Lichtquelle ausgesandten Lichtsignale jedoch völlig unabhängig von der Menge des verbrauchten Wassers.

[0005] Die DE 10 2009 004 283 beschreibt einen Duschkopf, der den Benutzer dazu anregen soll, wasser- und energieeffizient zu duschen. Hierzu weist der Duschkopf eine Durchflussmesseinrichtung auf, der mit einer Anzeigevorrichtung versehen ist, so dass der Benutzer des Duschkopfes den Wasserverbrauch beim Duschen feststellen kann und dadurch angehalten wird, diesen zu reduzieren. Alternativ oder kumulativ kann ein akustisches oder optisches Signal von der Anzeigevorrichtung oder vom Duschkopf abgegeben werden, wenn eine bestimmte oder vorgegebene Wassermenge den Duschkopf passiert hat.

[0006] Nachteilig hieran ist, dass der Aufbau des Duschkopfes relativ komplex und damit teuer ist. Insbesondere ist eine aufwändig gestaltete Durchflussmesseinrichtung notwendig.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, einen Duschkopf anzugeben, der auf einfache Art und Weise dem Benutzer die Dauer des Duschvorgangs und den Wasserverbrauch während des Duschs anzeigt, um ihn hierdurch zu einem energie- und wasser-

sparenden Duschverhalten zu animieren.

[0008] Gelöst wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass der erfindungsgemäße Duschkopf einen Durchflussmengenregler zum Begrenzen des durch den Duschkopf geführten Volumenstroms des Wassers, und eine Durchfluss-Erfassungseinheit zum Erfassen des Volumenstroms im Duschkopf und zum Erzeugen entsprechender Signale, die von der Steuereinheit lesbar sind, umfasst. Die Erfindung wird anhand von Wasser beschrieben, jedoch ist sie auch auf andere Flüssigkeiten, insbesondere auf Wasserbasis, anwendbar.

[0009] Der Durchflussmengenregler ist ein relativ einfach aufgebautes Bauteil, welches entsprechend kostengünstig zu beziehen ist. Er begrenzt den Volumenstrom, welcher durch den Duschkopf fließen kann, präzise auf einen festen Wert. Die Durchfluss-Erfassungseinheit erzeugt entsprechende Signale, sobald ein Volumenstrom im Duschkopf vorhanden ist, das Wasser also strömt. Hierzu kann die Durchfluss-Erfassungseinheit ein Flügelrad aufweisen, das durch die Strömung des Wassers durch den Duschkopf in Drehung versetzt wird. Diese Drehung wird von der Durchfluss-Erfassungseinheit rein qualitativ erfasst (Drehung ja oder nein) und in entsprechende Signale umgewandelt, die an die Steuereinheit gesendet werden. Die Steuereinheit weist eine Zeitmeseinheit auf und wird von den Signalen der Durchfluss-Erfassungseinheit dazu veranlasst, die Zeitdauer zu messen, für die ein Volumenstrom erfasst wird.

[0010] Der Volumenstrom setzt ein, sobald weiteres Wasser dem Duschkopf durch Öffnen eines Mischventils oder eines Wasserhahns zugeführt wird und das Wasser im Duschkopf zu strömen beginnt. Das Vorhandensein eines Volumenstroms durch den Duschkopf signalisiert somit den Beginn des Duschvorgangs. Wird die Wasserzufuhr gestoppt, endet der Volumenstrom und die Steuereinheit beendet die Zeitmessung. Die Steuereinheit schaltet die Lichtquelle entweder sofort oder nach einer gewissen Zeit ein, wenn die Durchfluss-Erfassungseinheit einen Volumenstrom im Duschkopf registriert. Überschreitet der Duschvorgang eine vorgebbare Zeitdauer, wird die Lichtquelle wieder ausgeschaltet. Dies ist für die duschende Person das Signal, den Duschvorgang zu beenden und somit den Duschvorgang wassersparend zu gestalten.

[0011] Da der Volumenstrom durch den Durchflussmengenregler auf ein bekanntes Maß reguliert wird, ist die innerhalb einer bestimmten Zeit verbrauchte Wassermenge während des Duschvorgangs bekannt. Auf diese Weise wird der duschenden Personen eine Information darüber gegeben, wie lange der Duschvorgang bereits dauert und viel Wasser während des Duschvorgangs verbraucht worden ist. Auf eine komplexe Durchflussmesseinrichtung kann verzichtet werden.

[0012] Da die Durchfluss-Erfassungseinheit nur den Beginn und das Ende des Volumenstroms registrieren und die Steuereinheit zur Zeitmessung veranlassen muss, ist die Anordnung der Durchfluss-Erfassungseinheit relativ zum Durchflussmengenregler bezogen auf

die Strömungsrichtung des Wassers frei wählbar.

[0013] In einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Duschkopfes umfasst die Durchfluss-Erfassungseinheit die Energiequelle, wobei die Energiequelle einen vom Volumenstrom des Wassers betriebenen Generator aufweist. Wie bereits oben beschrieben, kann die Durchfluss-Erfassungseinheit ein Flügelrad umfassen, welches vom strömenden Wasser in Drehung versetzt wird. In dieser Weiterbildung wird die Drehung des Flügelrades nicht nur zur Erfassung eines Volumenstroms im Duschkopf, sondern auch zum Erzeugen von elektrischer Energie verwendet, mit der unter anderem die Lichtquellen und die Steuereinheit des Duschkopfes betrieben werden können. Die kinetische Energie des Wassers wird in elektrische Energie umgewandelt, so dass der Duschkopf keine zusätzliche elektrische Energie benötigt, die aus dem Stromnetz entnommen werden müsste. Der Stromverbrauch wird gesenkt, wodurch ein Beitrag zum ressourcenschonenden Umgang insbesondere mit fossilen Energiequellen geleistet wird, womit der Duschkopf CO₂-neutral betrieben werden kann.

[0014] Bei aus dem Stand der Technik bekannten Duschköpfen ist die Energiequelle typischerweise in Form von Batterien realisiert. Aufgrund der Feuchtraumproblematik müssen jedoch aufwendige Schutzvorkehrungen getroffen werden, um den Duschkopf mit Batterien betreiben zu können, insbesondere dann, wenn die Batterien austauschbar sein sollen. In dieser Weiterbildung des erfindungsgemäßen Duschkopfes kann auf Batterien verzichtet werden, so dass die Schutzvorkehrungen entfallen können.

[0015] Eine Fortbildung des erfindungsgemäßen Duschkopfes zeichnet sich durch einen Energiespeicher zum Speichern der vom Generator erzeugten Energie aus. Hierdurch wird eine bestimmte Menge von elektrischer Energie gespeichert, so dass der Duschkopf und insbesondere die Steuereinheit und die Lichtquelle auch dann betrieben werden können, wenn das Wasser nicht strömt, also kein Volumenstrom vorhanden ist. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn der Volumenstrom kurz unterbrochen wird, wenn sich die duschende Person einseifen oder ein Shampoo auftragen will.

[0016] Eine Fortbildung der vorliegenden Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Farbe der Lichtsignale in Abhängigkeit der von der Steuereinheit gemessenen Zeitdauer des Volumenstroms mittels der Steuereinheit veränderbar ist. Auf diese Weise können der duschenden Person mehrere Informationen zur Verfügung gestellt werden. Zu Beginn des Duschvorgangs weist das von der Lichtquelle erzeugte Lichtsignal eine erste Farbe auf. Überschreitet der Duschvorgang eine bestimmte Zeit, wird die Farbe des Lichtsignals mittels der Steuereinheit geändert, so dass der Benutzer eine optische Information darüber erhält, dass der Duschvorgang eine bestimmte Zeit überschritten und eine bestimmte Wassermenge bereits verbraucht ist. Darüber hinaus ist es ebenfalls möglich, die Farbe des Lichtsignals nochmals zu ändern, wenn eine noch größere Wassermenge ver-

braucht worden ist. So kann das von der Lichtquelle erzeugte Licht beispielsweise während der Zeit, bei der die verbrauchte Wassermenge unter 30 L liegt, eine grüne Farbe, zwischen 30 und 50 L eine gelbe oder orangene Farbe und über 50 L eine rote Farbe aufweisen. Da der Volumenstrom mittels des Durchflussmengenreglers auf ein bekanntes Maß begrenzt wird, ändert die Steuereinheit die Farbe des Lichts in Abhängigkeit der Zeitdauer, für die ein Volumenstrom von der Durchfluss-Erfassungseinheit erfasst worden ist. Die Farbänderung des Lichtsignals signalisiert der duschenden Person gleichzeitig auch, dass der Duschvorgang eine bestimmte Zeitdauer überschritten hat. Die Farbe des Lichtsignals kann beispielsweise dadurch geändert werden, dass die Steuereinheit einen Farbfilter aktiviert. Alternativ kann die Steuereinheit auch so programmiert werden, dass sie nicht nur die Farbe der Lichtquelle ändert, sondern die Lichtquelle zum Blinken oder zum Aufleuchten in einer bestimmten Abfolge bringt.

[0017] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung umfasst der Duschkopf ein Gehäuse und eine Verbindungsleitung zwischen dem Zulauf und dem Ablauf, wobei der Durchflussmengenregler in der Verbindungsleitung angeordnet ist. Grundsätzlich kann der Durchflussmengenregler auch in der Zuführleitung zum Duschkopf angeordnet werden, beispielsweise direkt hinter einem Mischventil oder direkt vor dem Eingang in den Duschkopf. Die Integration des Durchflussmengenreglers in den Duschkopf hat jedoch den Vorteil, dass ein kompaktes Bauteil geschaffen wird und der Benutzer nur den kompletten Duschkopf anschließen muss. Weiterhin ist der Durchflussmengenregler im Duschkopf gegen äußere Einflüsse geschützt.

[0018] In einer weiterhin bevorzugten Ausgestaltung umfasst die Lichtquelle eine Anzahl von LEDs von unterschiedlicher Farbe. LEDs weisen eine hohe Energieeffizienz auf, entwickeln keine Wärme und können sehr klein ausgeführt werden, so dass sie nahezu überall am Duschkopf angeordnet werden können. Es ist somit möglich, die LEDs gut sichtbar am Duschkopf anzuordnen, so dass der Benutzer das optische Signal nicht übersieht, egal, in welcher Position er den Duschkopf hält.

[0019] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist die Lichtquelle so angeordnet, dass sie das austretende Wasser beleuchtet. Das Licht wird durch die Wasserstrahlen und insbesondere durch kleine Wassertropfen reflektiert, so dass ein besonders gut sichtbarer und optisch beeindruckender Effekt erzeugt wird, welches es der duschenden Person auf besonders angenehme und nahezu unübersehbare Weise ermöglicht, Änderung in der Farbe des Lichts und die hiermit verbundenen Informationen wahrzunehmen.

[0020] Gemäß einer weiteren Fortbildung der vorliegenden Erfindung ist die Steuereinheit zum Speichern von auf den Duschvorgang bezogenen Daten ausgebildet. Es können kurzzeitige Unterbrechungen des Duschvorgangs, beispielsweise zum Auftragen einer Seife, berücksichtigt werden, so dass der Verbrauch des Dusch-

vorgangs vor der Unterbrechung mit in die Ansteuerung der Lichtquelle eingeht. Weiterhin können die auf den Duschvorgang bezogenen Daten gespeichert und zu statistischen Zwecken ausgelesen werden.

[0021] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft eine Duschvorrichtung, umfassend einen Duschkopf nach einem der oben beschriebenen Ausführungsbeispiele. Die Vorteile und technischen Effekte, die mit dem erfindungsgemäßen Duschkopf erzielt werden, werden auch mit der erfindungsgemäßen Duschvorrichtung realisiert. Die Duschvorrichtung kann neben dem Duschkopf noch eine Zuführleitung zum Zuführen von Wasser in den Duschkopf, beispielsweise in Form eines flexiblen Schlauchs, ein Mischventil und/oder entsprechende Anschlüsse zum Verbinden der Zuführleitung mit dem erfindungsgemäßen Duschkopf und dem Mischventil aufweisen.

[0022] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Ansteuern einer Lichtquelle eines Duschkopfes nach einem der vorgenannten Ausführungsbeispiele, umfassend folgende Schritte:

- Erfassen eines Volumenstroms des Wassers im Duschkopf mittels einer Durchfluss-Erfassungseinheit,
- Ermitteln der Zeitdauer der Erfassung des Volumenstroms mittels einer Steuereinheit, und
- Ansteuern von Lichtquellen in Abhängigkeit der ermittelten Zeitdauer.

[0023] Die für die erfindungsgemäße Vorrichtung genannten technischen Effekte und Vorteile können ebenfalls mit dem erfindungsgemäßen Verfahren erzielt werden. Insbesondere wird der duschenden Person über die Ansteuerung der Lichtquellen ein optisches Signal über die Zeitdauer des Duschvorgangs und den damit verbundenen Wasserverbrauch gegeben, wodurch die duschende Person zum ressourcenschonenden Umgang mit Wasser animiert werden soll.

[0024] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die anhängenden Zeichnungen im Detail erläutert.

[0025] Figur 1 zeigt ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Duschvorrichtung anhand einer prinzipiellen Schnittzeichnung.

[0026] In Figur 1 ist eine erfindungsgemäße Duschvorrichtung 10 anhand einer Prinzipskizze dargestellt. Die Duschvorrichtung 10 weist einen Duschkopf 12 auf, der in Figur 1 anhand einer Schnittdarstellung gezeigt ist. Der Duschkopf 12 umfasst ein Gehäuse 13 mit einem Zulauf 14, über den Wasser in den Duschkopf 12 eingebracht werden kann. Hierzu kann beispielsweise eine Zuführleitung 16 in Form eines flexiblen Schlauches anschließbar sein. Weiterhin weist der Duschkopf 12 einen Ablauf 18 auf, der eine Vielzahl von Öffnungen 20 umfasst, mit denen das austretende Wasser in viele kleine Strahlen separiert werden kann. Innerhalb des Duschkopfes 12 wird das Wasser über eine Verbindungsleitung

22 vom Zulauf 14 zum Ablauf 18 geführt.

[0027] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist in der Verbindungsleitung 22 ein Durchflussmengenregler 24 angeordnet, welcher den Volumenstrom des Wassers, der den Duschkopf 12 passiert, druckunabhängig präzise auf einen bestimmten Wert reduziert. Weiterhin ist eine Durchfluss-Erfassungseinheit 26 im Duschkopf 12 vorhanden, welche ermitteln kann, ob das Wasser in der Verbindungsleitung 22 strömt oder nicht. Die Durchfluss-Erfassungseinheit 26 generiert Signale abhängig davon, ob sie einen Volumenstrom erfasst oder nicht. Diese Signale werden an eine Steuereinheit 28 weitergeleitet, welche die Zeitdauer messen kann, für welche die Durchfluss-Erfassungseinheit 26 einen Volumenstrom im Duschkopf erfasst. Weiterhin kann die Steuereinheit 28 zeitabhängige Schaltvorgänge durchführen. Ferner können mit der Steuereinheit 28 auf den Duschvorgang bezogene Daten gespeichert werden können.

[0028] Die Durchfluss-Erfassungseinheit 26 ist mit der Steuereinheit 28 über elektrische Leitungen 30 verbunden. Weiterhin ist mindestens eine erste Lichtquelle 32₁ vorgesehen, welche optische Signale erzeugen kann, die für den Benutzer sichtbar sind. Im dargestellten Beispiel weist die erste Lichtquelle 32₁ eine Anzahl von LEDs 34₁ auf, die jeweils Lichtsignale in unterschiedlichen Farben erzeugen. Die LEDs 34₁ sind so angeordnet, dass sie das austretende Wasser beleuchten. Alternativ oder kumulativ können die Lichtquelle 32 oder die LEDs 34 auch in einem Greifabschnitt 35 des Duschkopfes 12 angebracht sein, in dem das Gehäuse einen reduzierten Durchmesser aufweist, so dass der Duschkopf bequem von der duschenden Person ergriffen werden kann. Im dargestellten Beispiel ist im Greifabschnitt 35 eine zweite Lichtquelle 32₂ vorgesehen, die ebenfalls eine Anzahl von LEDs 34₂ aufweist und an dem den Öffnungen 20 gegenüberliegenden Abschnitt des Gehäuses 13 angebracht sind. Die weitere Lichtquelle 32₂ sendet die gleichen Lichtsignale aus wie die erste Lichtquelle 32₁. Hierdurch sind die Lichtsignale die duschende Person auch dann gut sichtbar, wenn er den Duschkopf 12 unterhalb der Augenhöhe positioniert.

[0029] Die Lichtquelle 32 und die Steuereinheit 28 werden über eine Energiequelle 36 mit Energie versorgt. Im dargestellten Beispiel umfasst die Durchfluss-Erfassungseinheit 26 die Energiequelle 36, wobei die Energiequelle 36 einen vom Volumenstrom des Wassers betriebenen Generator 38 aufweist. Die Durchfluss-Erfassungseinheit 26 umfasst ein Flügelrad 39, welches vom strömenden Wasser in Drehung versetzt wird. Die Drehung des Flügelrades 39 wird einerseits dazu verwendet, um den Volumenstrom des Wassers qualitativ zu erfassen. Sobald das Wasser im Duschkopf 12 strömt und das Flügelrad 39 in Drehung versetzt, erzeugt die Durchfluss-Erfassungseinheit 26 ein Signal, welches an die Steuereinheit 28 weitergeleitet wird. Andererseits wird die Drehung des Flügelrads 39 dazu verwendet, um die kinetische Energie des strömenden Wassers in elektrische Energie umzuwandeln, um die Lichtquellen 32 und

die Steuereinheit 28 zu betreiben.

[0030] Um zu gewährleisten, dass die Lichtquellen 32 und die Steuereinheit 38 auch dann betrieben werden können, wenn das Wasser im Duschkopf 12 nicht strömt und sich somit das Flügelrad 39 nicht dreht, ist ein Energiespeicher 40, beispielsweise in Form eines Akkumulators 42, vorgesehen. Im Energiespeicher 40 wird der vom Generator 38 erzeugte, aber nicht benötigte Strom gespeichert. Im dargestellten Beispiel ist der Energiespeicher 40 als separate Einheit ausgeführt, kann aber auch Teil der Steuereinheit 28 sein.

[0031] Zu Beginn eines Duschvorgangs betätigt der Benutzer beispielsweise ein nicht dargestelltes Mischventil, welches Teil der Duschvorrichtung 10 ist, wodurch Wasser in den Duschkopf 12 strömt. Die Durchfluss-Erfassungseinheit 26 registriert das Vorhandensein eines Volumenstroms und sendet entsprechende Signale an die Steuereinheit 28, wodurch der Beginn des Duschvorgangs definiert wird. Die Steuereinheit 28 beginnt nun, die Dauer des Duschvorgangs zu messen. Gleichzeitig kann sie auch dafür sorgen, die Lichtquelle 32 sofort oder zu einem späteren Zeitpunkt zu aktivieren. Das von der Lichtquelle 32 erzeugte Lichtsignal weist im aktivierten Zustand eine erste Farbe auf.

[0032] Nach Angaben von Gesundheitsorganisationen ist eine Duschdauer von 3 min empfehlenswert. Begrenzt der Durchflussmengenregler 24 den Volumenstrom auf beispielsweise 10 L/min, so werden nach 3 min 30 L Wasser verbraucht, was einen ressourcenschonenden Verbrauch darstellt. Mit hier nicht dargestellten handelsüblichen Mischventilen, welche dem Duschkopf 12 stromaufwärts vorgeschaltet sind, können Volumenströme von bis zu 24 L/min eingestellt werden. Wird das Mischventil zu etwas mehr als einem Drittel geöffnet, entfaltet der Durchflussmengenregler bereits seine Wirkung. Da die überwiegende Mehrheit der duschenden Personen das Mischventil komplett oder mindestens zur Hälfte öffnet, ist der bestimmungsgemäße Gebrauch der Duschvorrichtung und des Duschkopfes 12 in den überwiegenden Fällen sichergestellt.

[0033] Liegt die Dauer des Duschvorgangs unter 3 min, kann das Lichtsignal der Lichtquelle 32 eine grüne Farbe haben, um zu signalisieren, dass der Verbrauch in einem akzeptablen Bereich liegt und der Duschvorgang die empfohlene Dauer nicht überschreitet.

[0034] Beim Überschreiten von 3 min steuert die Steuereinheit 28 die Lichtquelle 32 so an, dass die Farbe des von ihr erzeugten Lichts wechselt. Beispielsweise kann die Farbe von grün auf gelb oder orange wechseln, um zu signalisieren, dass die als optimal angesehene Zeitdauer des Duschvorgangs überschritten worden ist und es empfehlenswert ist, den Duschvorgang nun zu beenden.

[0035] Dauert der Duschvorgang weitere 2 min an, ändert die Steuereinheit 28 dann die Farbe der Lichtquelle 32 auf rot, so dass der Benutzer erkennt, dass nun die Duschdauer deutlich über der Empfehlung liegt und die verbrauchte Wassermenge nicht mehr als ressourcen-

schonend angesehen werden kann. Darüber hinaus kann die Steuereinheit 28 die LEDs 34 in einer bestimmten Abfolge zum Aufleuchten bringen, um den Benutzer dazu zu animieren, den Duschvorgang hinaus kann die Steuereinheit 28 die LEDs 34 in einer bestimmten Abfolge zum Aufleuchten bringen, um den Benutzer dazu zu animieren, den Duschvorgang zu beenden. Gleichzeitig kann die Steuereinheit 28 auf den Duschvorgang bezogene Daten zu statistischen Zwecken aufzeichnen.

[0036] Üblicherweise wird der Volumenstrom während eines Duschvorgangs mindestens einmal etwa zum Auftragen einer Seife oder eines Shampoos unterbrochen. Die Steuereinheit 28 kann so programmiert werden, dass Unterbrechungen bis zu einer bestimmten Zeitdauer insofern unberücksichtigt bleiben, als dass die Farbe des von der Lichtquelle 32 erzeugten Lichts beim erneuten Starten des Volumenstroms nicht wieder auf grün zurückgesetzt wird, sondern die Duschdauer vor der Unterbrechung bei der Berechnung der gesamten Duschdauer berücksichtigt und die vor der Unterbrechung vorhandene Farbe der Lichtquelle 32 beibehalten wird.

[0037] Die Priorität der DE 20 2010 010 719 und der DE 20 2011 002 583 wird in Anspruch genommen, wobei auf den Inhalt dieser prioritätsbegründenden Anmeldungen vollständig Bezug genommen und deren Inhalt vollständiger Bestandteil der Beschreibung zur vorliegenden Erfindung wird.

Bezugszeichenliste

[0038]

10	Duschvorrichtung
12	Duschkopf
13	Gehäuse
14	Zulauf
16	Zuführleitung
18	Ablauf
20	Öffnung
22	Verbindungsleitung
24	Durchflussmengenregler
26	Durchfluss-Erfassungseinheit
28	Steuereinheit
30	elektrische Leitungen
32 ₁ , 32 ₂	Lichtquelle

- 34 LED
- 35 Greifabschnitt
- 36 Energiequelle
- 38 Generator
- 39 Flügelrad
- 40 Energiespeicher
- 42 Akku

Patentansprüche

1. Duschkopf, umfassend

- einen Zulauf (14) zum Zuführen von Wasser in den Duschkopf (12),
- einen Ablauf (18) zum Abführen von Wasser aus dem Duschkopf (12),
- eine oder mehrere Lichtquellen (32) zum Ausenden eines sichtbaren Lichtsignals,
- eine Steuereinheit (28) zum Ansteuern der Lichtquelle (32), und
- eine Energiequelle (36) zum Betreiben der Lichtquelle (32) und der Steuereinheit,

gekennzeichnet durch einen Durchflussmengenregler (24) zum Begrenzen des **durch** den Duschkopf (12) geführten Volumenstroms des Wassers, und eine Durchfluss-Erfassungseinheit (26) zum Erfassen des Volumenstroms im Duschkopf (12) und zum Erzeugen entsprechender Signale, die von der Steuereinheit (28) lesbar sind.

2. Duschkopf nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass die Durchfluss-Erfassungseinheit (26) die Energiequelle (36) umfasst, wobei die Energiequelle (36) einen vom Volumenstrom des Wassers betriebenen Generator (38) aufweist.

3. Duschkopf nach Anspruch 2,

gekennzeichnet durch einen Energiespeicher (40) zum Speichern der vom Generator (38) erzeugten Energie.

4. Duschkopf nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Farbe der Lichtsignale in Abhängigkeit der von der Steuereinheit (28) gemessenen Zeitdauer des Volumenstroms mittels der Steuereinheit (28) veränderbar ist.

5. Duschkopf nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Duschkopf

(12) ein Gehäuse (13) und eine Verbindungsleitung (22) zwischen dem Zulauf (14) und dem Ablauf (18) umfasst, wobei der Durchflussmengenregler (24) in der Verbindungsleitung (22) angeordnet ist.

6. Duschkopf nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtquelle (32) eine Anzahl von LEDs (34) von unterschiedlicher Farbe umfasst.

7. Duschkopf nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtquelle (32) so angeordnet ist, dass sie das austretende Wasser beleuchtet.

8. Duschkopf nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (28) zum Speichern von auf den Duschvorgang bezogenen Daten ausgebildet ist.

9. Duschvorrichtung, umfassend einen Duschkopf nach einem vorherigen Ansprüche.

10. Verfahren zum Ansteuern einer Lichtquelle eines Duschkopfes (12) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, umfassend folgende Schritte:

- Erfassen eines Volumenstroms des Wassers im Duschkopf (12) mittels einer Durchfluss-Erfassungseinheit (26),
- Ermitteln der Zeitdauer der Erfassung des Volumenstroms mittels einer Steuereinheit (28), und
- Ansteuern von Lichtquellen (32) in Abhängigkeit der ermittelten Zeitdauer.

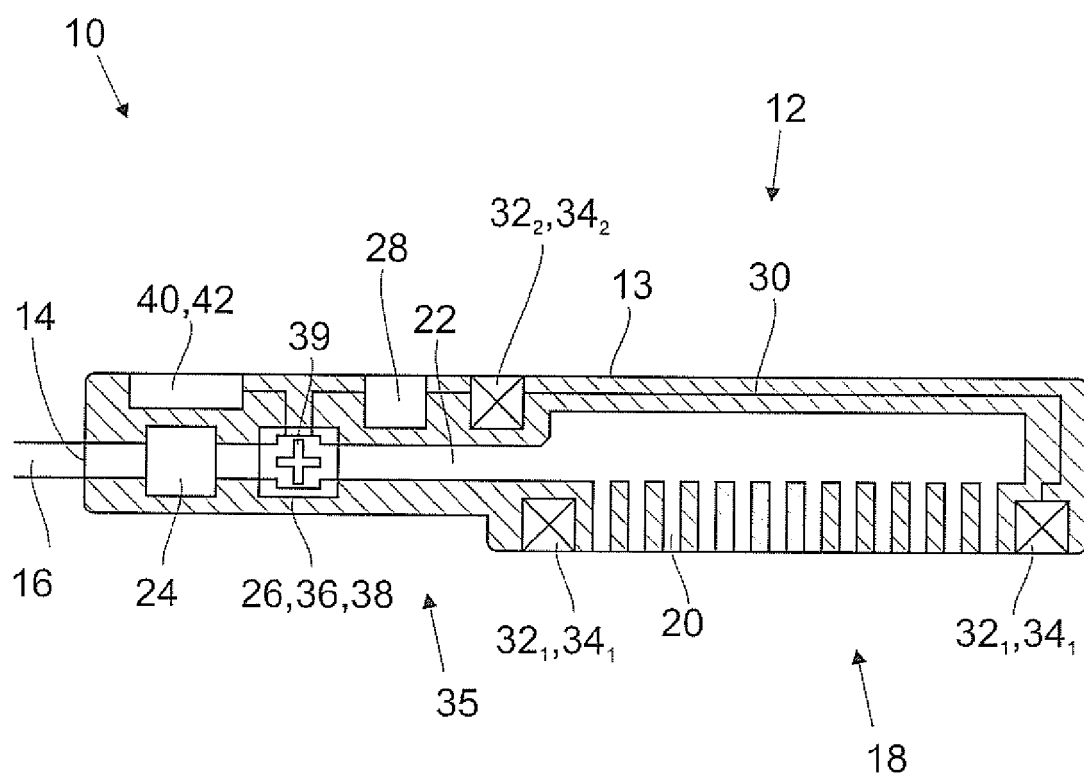


Fig.1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 17 4792

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2009 004283 A1 (BRUETSCH MARITA [DE]; BRUETSCH URS [DE]) 8. Juli 2010 (2010-07-08) * Seite 2, Absatz 3 - Seite 4, Absatz 35; Abbildungen 1, 2 *	1-10	INV. B05B12/02 F21V33/00 B05B12/00
X	US 2009/106891 A1 (KLICPERA MICHAEL [US]) 30. April 2009 (2009-04-30) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 * * Seite 1, Absatz 14 * * Seite 3, Absatz 29 - Seite 4, Absatz 31 *	1,4-10	
X	US 2006/283973 A1 (BEAN JOHN H JR [US]) 21. Dezember 2006 (2006-12-21) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-18 * * Seite 1, Absatz 4 - Absatz 5 * * Seite 1, Absatz 24 - Seite 2, Absatz 34 * * Seite 3, Absatz 38 *	1-6,10	
A,D	DE 20 2008 007597 U1 (HU WEI [CN]) 4. September 2008 (2008-09-04) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-14 *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B05B F21V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. November 2011	Prüfer Frego, Maria Chiara
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 Patentedokument, 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 17 4792

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.

18-11-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009004283 A1	08-07-2010	DE 102009004283 A1 WO 2010075848 A1	08-07-2010 08-07-2010
-----	-----	-----	-----
US 2009106891 A1	30-04-2009	US 2009106891 A1 US 2009293189 A1 US 2011068192 A1	30-04-2009 03-12-2009 24-03-2011
-----	-----	-----	-----
US 2006283973 A1	21-12-2006	KEINE	
-----	-----	-----	-----
DE 202008007597 U1	04-09-2008	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

- DE 202004016297 [0002]
- DE 202008007597 [0003]
- DE 102009004283 [0005]
- DE 202010010719 [0037]
- DE 202011002583 [0037]