



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.05.2002 Patentblatt 2002/20

(51) Int Cl.7: **E03C 1/05, E03C 1/06**

(21) Anmeldenummer: **01123624.7**

(22) Anmeldetag: **02.10.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Göhring, Wolfram**
70184 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: **Ostertag, Ulrich, Dr.**
Patentanwälte
Dr. Ulrich Ostertag
Dr. Reinhard Ostertag
Eibenweg 10
70597 Stuttgart (DE)

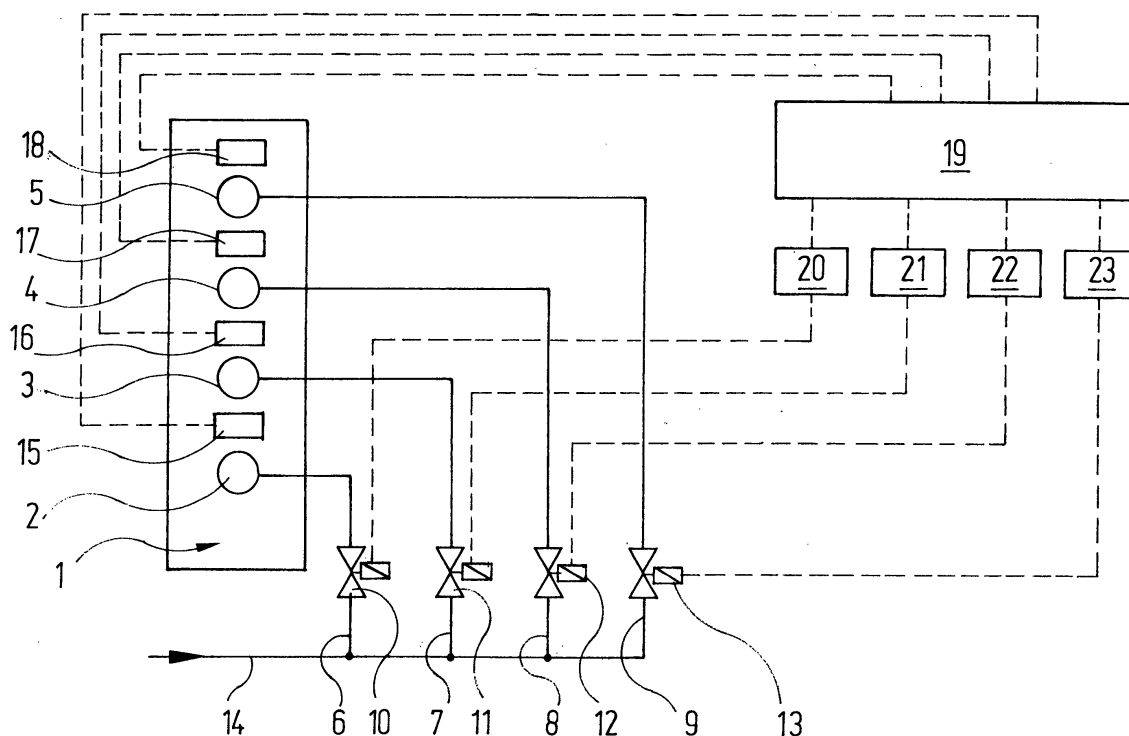
(30) Priorität: **07.11.2000 DE 10055061**

(71) Anmelder: **HANSA METALLWERKE AG**
70567 Stuttgart (DE)

(54) **Duschanlage**

(57) Eine Duschanlage weist mehrere Seitenbrausen (2, 3, 5, 5) auf, die in unterschiedlichen Höhen angeordnet sind und jeweils über eine gesonderte Versorgungsleitung (6, 7, 8, 9) gespeist werden. In jeder dieser Versorgungsleitungen (6, 7, 8, 9) liegt ein elektrisch betätigbares Ventil (10, 11, 12, 13). Eine Sensoreinrichtung (2, 3, 4, 5) erfaßt die Größe des Benutzers der Duschanlage und leitet die entsprechenden Signale ei-

ner Steuereinrichtung (19) zu. Diese steuert Treiberschaltungen (20, 21, 22, 23), die den Magnetventilen (10, 11, 12, 13) zugeordnet sind, so an, daß nur solche Seitenbrausen (2, 3, 4, 5) mit Wasser versorgt werden, die sich unterhalb einer mit der Größe des Benutzers korrelierten Höhe befinden. Hierdurch kann einerseits Wasser gespart und andererseits vermieden werden, daß das Wasser einer Seitenbrause das Gesicht des Benutzers trifft, wenn dies nicht gewünscht ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Duschanlage mit mehreren Seitenbrausen, die in unterschiedlichen Höhen angeordnet sind und von mindestens einer Duscharmatur über mindestens eine Versorgungsleitung gespeist werden.

[0002] Moderne, komfortable Duschanlagen sind nicht nur mit einer Kopfbrause und/oder einer Handbrause ausgestattet; vielmehr weisen sie zunehmend auch sogenannte "Seitenbrausen" auf, die in unterschiedlichen Höhen angeordnet sind und den Körper des Benutzers von der Seite, ungefähr in horizontaler Richtung, besprühen. Häufig wird mit diesen Seitenbrausen ein besonderer Massagezweck angestrebt. Bei bekannten Duschanlagen der eingangs genannten Art werden entweder alle Seitenbrausen gemeinsam in Funktion genommen oder einzeln durch eine zugeordnete Armatur gesteuert. Ersteres hat zur Folge, daß bei kleineren Benutzern die höchsten Seitenbrausen "ins Leere", also über den Kopf des Benutzers hinweg, ihre Wasserstrahlen aussenden oder mit ihren Wasserstrahlen das Gesicht des Benutzers treffen, was vielen Benutzern unangenehm ist. Die gesonderte Betätigung einer Armatur für jede Seitenbrause andererseits ist unpraktisch und unkomfortabel.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Duschanlage der eingangs genannten Art derart auszugestalten, daß unnötige Wasserverluste vermieden und insgesamt ein höherer Benutzungskomfort erzielt wird.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß

- a) eine Sensoreinrichtung vorgesehen ist, welche die Größe des Benutzers mißt;
- b) in jeder Versorgungsleitung ein elektrisch betätigtes Ventil liegt, das von einer gesonderten Treiberschaltung bestrombar ist;
- c) eine Steuereinrichtung vorgesehen ist, welcher die Ausgangssignale der Sensoreinrichtung zugeführt werden und die danach die Treiberschaltungen so ansteuert, daß nur solche elektrisch betätigbaren Ventile geöffnet werden, die zu Seitenbrausen gehören, welche unterhalb einer mit der Größe des Benutzers korrelierten Höhe liegen.

[0005] Erfindungsgemäß wird somit die Größe des Benutzers erstmals als wichtiger Parameter beim Betreiben einer Seitenbrausen aufweisenden Duschanlage eingeführt. Je nach der Größe des Benutzers werden andere Seitenbrausen aktiviert; ein Wasserdurchfluß durch die höher gelegenen Seitenbrausen findet in vielen Fällen nicht mehr statt. Damit tritt auf jeden Fall eine Wasserersparnis ein.

[0006] Bei der kritischen "Höhe", oberhalb welcher

Seitenbrausen je nach der Größe des Benutzers nicht mehr aktiv werden sollen, können verschiedene Philosophien verfolgt werden:

[0007] Ist, wie dies bei einer ersten Ausführungsform der Erfindung der Fall ist, die Steuereinrichtung so programmiert, daß bei Vorliegen eines entsprechenden Signals der Sensoreinrichtung alle in dem der Größe des Benutzers entsprechenden Höhenbereich angeordneten Seitenbrausen aktiviert werden, treffen die Seitenbrausen den gesamten Körper des Benutzers einschließlich des Kopfes. Nur die oberhalb der Kopfhöhe liegenden Seitenbrausen sind stillgelegt, was mit einer entsprechenden Wassereinsparung verbunden ist.

[0008] Alternativ kann jedoch die Steuereinrichtung auch so programmiert sein, daß bei Vorliegen eines entsprechenden Signales der Steuereinrichtung nur solche Seitenbrausen aktiviert werden, die mindestens um ungefähr eine Kopfhöhe unterhalb der der Größe des Benutzers entsprechenden Höhe angeordnet sind. Diese Betriebsweise unterscheidet sich von der ersten also darin, daß zusätzlich die in Kopfhöhenbereich des Benutzer befindliche(n) Seitenbrause(n) abgeschaltet werden, so daß also der Kopf des Benutzers nicht mehr aus seitlicher Richtung von einer Seitenbrause getroffen werden kann. Diese erhöht einerseits den Komfort und andererseits die Wassereinsparung zusätzlich.

[0009] Im einfachsten Falle umfaßt die Sensoreinrichtung eine Mehrzahl von Anwesenheitssensoren, die in unterschiedlichen, jeweils einer Seitenbrause zugeordneten Höhen angebracht sind. Eine genauere "Ortsauflösung" bei der Höhenmessung, als es dem Abstand zweier Seitenbrausen in vertikaler Richtung entspricht, ist für die Zwecke der vorliegenden Erfindung nicht erforderlich. Daher reicht es grundsätzlich aus, mit einer Anzahl von Anwesenheitssensoren zu arbeiten, die der Anzahl der Seitenbrausen entspricht. Die Anwesenheitssensoren können sich auf derselben Höhe wie die jeweils zugeordnete Seitenbrause oder auch zwischen übereinanderliegenden Seitenbrausen befinden.

[0010] Alternativ kann die Sensoreinrichtung auch streifenförmig ausgebildet sein und sich über den gesamten Höhenbereich, in dem die Größe des Benutzers gemessen werden soll, erstrecken. Eine solche Sensoreinrichtung kann je nach Bauart preiswerter als eine Mehrzahl von einzelnen Anwesenheitssensoren sein; auch gestaltet sich die Weiterverarbeitung des (einzigen) Ausgangssignales einer solchen Sensoreinrichtung in der Steuereinrichtung einfacher. Diese Sensoreinrichtung ist grundsätzlich in der Lage, die Größe des Benutzers mit größerer Auflösung zu erfassen, was zwar für die Zwecke der vorliegenden Erfindung nicht, jedoch in hier nicht interessierendem anderem Zusammenhang relevant sein kann.

[0011] Bei einer preisgünstigen Ausführungsform der Erfindung sind alle Versorgungsleitungen über eine gemeinsame Sammelleitung mit einer Duscharmatur verbunden, welche die Gesamtmenge des aus allen Seitenduschen austretenden Wassers und/oder dessen

Temperatur bestimmt. Hier ist es also nicht möglich, den Duschstrahl einzelner Seitenbrausen in seiner Menge und/oder Temperatur gesondert einzustellen; vielmehr sind Menge und/oder Temperatur durch die (einzige) Duscharmatur und ggf. fest eingebaute strömungsbegrenzende Mittel festgelegt.

[0012] Diesen Einschränkungen ist diejenige Ausgestaltung der Erfindung nicht unterworfen, bei welcher zumindest zwei Seitenbrausen mit unterschiedlichen Duscharmaturen verbunden sind, so daß die Menge und/oder die Temperatur des aus diesen Seitenbrausen austretenden Wassers getrennt einstellbar ist.

[0013] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert; es zeigen

Figur 1: schematisch eine Duschanlage mit verschiedenen Wasserversorgungsleitungen und der zugehörigen Schaltungsanordnung;

Figur 2: eine alternative Ausführungsform einer Duschanlage, ähnlich der Figur 1.

[0014] In Figur 1 ist die Seitenwand 1 einer Duschkabine sehr schematisch dargestellt. An dieser Seitenwand sind vertikal übereinander in unterschiedlichen Höhen vier Seitenbrausen 2, 3, 4, 5 angeordnet, deren Strahlen senkrecht aus der Zeichenebene heraus in Richtung auf den Betrachter zu denken sind. Den Seitenbrausen 2 bis 5 wird über Versorgungsleitungen 6, 7, 8, 9 Wasser zugeführt, in denen jeweils ein Magnetventil 10, 11, 12, 13 liegt. Alle Versorgungsleitungen 6, 7, 8, 9 sind mit einer Sammelleitung 14 verbunden, über welche das Wasser von einer nicht dargestellten Armatur zugeführt wird, welche Menge und Temperatur bestimmt.

[0015] Über jeder Seitenbrause 2 - 5 ist jeweils ein Anwesenheitssensor 15, 16, 17, 18 angeordnet, welcher feststellt, ob sich in der entsprechenden Höhe über dem Boden ein Gegenstand bzw. ein Teil einer Person befindet. Bei den Anwesenheitssensoren 15, 16, 17, 18 kann es sich beispielsweise um Reflexionslichtschranken handeln. Alle Anwesenheitssensoren 15, 16, 17, 18 sind mit einer elektrischen Steuereinrichtung 19 verbunden, welche die ihr zugeführten Signale in weiter unten beschriebener Weise verarbeitet. An die Steuereinrichtung 19 sind vier Treiberschaltungen 20, 21, 22, 23 angeschlossen, die jeweils wieder mit einem der vier Magnetventile 10, 11, 12, 13 verbunden sind.

[0016] Die beschriebene Duschanlage arbeitet wie folgt:

[0017] Solange sich keine Person im Erfassungsbereich der Anwesenheitssensoren 15, 16, 17, 18 befindet, schließt die Steuereinrichtung 19 durch entsprechende Bestromung der Treiberschaltungen 20, 21, 22, 23 alle Magnetventile 10, 11, 12, 13. Dies bedeutet, daß trotz offener Armatur aus den Seitenbrausen 2, 3, 4, 5 keine Duschstrahlen austreten.

[0018] Nun sei angenommen, daß eine Person die Duschkabine betritt, die so groß ist, daß sie im Erfassungsbereich aller vier Anwesenheitssensoren 15, 16, 17, 18 liegt. Entsprechende Signale werden von den Anwesenheitssensoren 15, 16, 17, 18 an die Steuereinrichtung 19 geliefert, die daraufhin die Treiberschaltungen 20, 21, 22, 23 aktiviert. Die Magnetventile 10, 11, 12, 13 werden geöffnet, so daß Wasser zu allen Seitenbrausen 2, 3, 4, 5 strömen kann, die entsprechende Duschstrahlen abgeben. Verläßt dieser Benutzer die Duschkabine wieder, werden alle Magnetventile 10, 11, 12, 13 wieder geschlossen; die Seitenbrausen 2, 3, 4, 5 werden abgeschaltet.

[0019] Nun sei angenommen, daß eine zweite, kleinere Person die Duschkabine betritt, die aufgrund ihrer Größe nur in den Wirkungsbereich der Anwesenheitssensoren 15, 16, nicht jedoch in denjenigen der Anwesenheitssensoren 17, 18 hineinreicht. Die entsprechenden Signale der Anwesenheitssensoren 15, 16, 17, 18 werden nunmehr von der Steuereinrichtung 19 so verarbeitet, daß nur die Treiberschaltungen 20, 21 die Magnetventile 6, 7 bestromen, welche zu unterhalb der Anwesenheitssensoren 15, 16 liegenden Seitenbrausen 2, 3 gehören. Die Treiberschaltungen 22, 23 dagegen, welche zu den nicht aktivierten Anwesenheitssensoren 17, 18 gehören, lassen die zugeordneten Magnetventile 12, 13 geschlossen. Im Ergebnis verlassen also nur die unteren Seitenbrausen 2, 3 Duschstrahlen, welche auf den Benutzer treffen, während die höheren Seitenbrausen 4, 5, deren Strahlen "ins Leere" gehen würden, geschlossen bleiben.

[0020] Die geschilderte Betriebsweise der Brauseanlage kann auf Wunsch des Benutzers auch wie folgt verändert werden:

[0021] Häufig empfinden Benutzer es als unangenehm, wenn ihr Gesicht von dem Strahl einer Seitenbrause getroffen wird. In diesem Falle ist es möglich, die Steuereinrichtung 19 so zu programmieren, daß nicht alle Seitenbrausen 2, 3, 4, 5 bis zum höchsten aktivierten Anwesenheitssensor 15, 16, 17, 18 durchflossen werden. Vielmehr bleiben in diesem Falle alle Seitenbrausen 2, 3, 4, 5, die sich um etwa eine normale Kopfhöhe, also z.B. etwa 30 cm, unterhalb des obersten aktivierten Anwesenheitssensors 15, 16, 17, 18 befinden, ohne Wasserzufuhr. Im allgemeinen sind die Seitenbrausen 2, 3, 4, 5 ohnehin in einem vertikalen Abstand voneinander angeordnet, der größer als 30 cm ist, so daß es ausreicht, eine Seitenbrause 2, 3, 4, 5 unterhalb des obersten aktivierten Anwesenheitssensors 15, 16, 17, 18 zusätzlich stillzulegen.

[0022] In Figur 2 ist ein zweites Ausführungsbeispiel einer Duschanlage dargestellt, welches dem ersten von Figur 1 sehr ähnelt. Entsprechende Teile sind daher mit demselben Bezugszeichen zzgl. 100 gekennzeichnet.

[0023] In Figur 2 sind wiederzufinden die Seitenwand 101 der Duschkabine mit den dort angebrachten Seitenbrausen 102, 103, 104 und 105. Identisch wie beim Ausführungsbeispiel der Figur 1 sind außerdem die Versor-

gungsleitungen 106, 107, 108, 109, die darin liegenden Magnetventile 110, 111, 112, 113, die Sammelleitung 114 für die Wasserzufuhr sowie die Treiberschaltungen 120, 121, 122, 123. Die Steuereinrichtung 119 steuert ebenfalls vier den Magnetventilen 110, 111, 112, 113 zugeordnete Treiberschaltungen 120, 121, 122, 123 an, besitzt aber im Gegensatz zu derjenigen der Figur 1 nur zwei Eingänge.

[0024] Hauptunterschied der beiden Ausführungsbeispiele ist die Ausgestaltung der Sensoreinrichtung, welche die Größe des Benutzers feststellt. Beim Ausführungsbeispiel der Figur 2 ist diese Sensoreinrichtung 115 streifenförmig ausgebildet und erstreckt sich über den gesamten Höhenbereich hinweg, in dem die Größe von Personen erfaßt werden soll. Bei der Sensoreinrichtung 115 kann es sich beispielsweise um ein Array aus in Serie geschalteten Fotodioden oder einen fotoempfindlichen Widerstand handeln, das bzw. der von einem Lichtstreifen beleuchtet wird. Je nach der Höhe, über welche die Sensoreinrichtung 115 durch den Benutzer abgeschattet wird, ist der durch die Sensoreinrichtung 115 fließende Strom ein anderer. Die Größe dieses Stromes wird von der Steuereinrichtung 119 in die Größe des Benutzers umgerechnet. Entsprechend steuert die Steuereinrichtung 119 nur diejenigen Magnetventile 110, 111, 112, 113 an, die zu Seitenbrausen 102, 103, 104, 105 gehören, deren Funktion entsprechend der Größe des Benutzers gewünscht ist. Auch hier können bei Bedarf entweder nur diejenigen Seitenbrausen 102, 103, 104, 105 abgeschaltet werden, die sich oberhalb des Kopfes des Benutzers befinden, oder alle diejenigen Seitenbrausen 102, 103, 104, 105, die sich im Bereich des Kopfes des Benutzers oder darüber befinden.

Patentansprüche

1. Duschanlage mit mehreren Seitenbrausen, die in unterschiedlichen Höhen angeordnet sind und von mindestens einer Duscharmatur über mindestens eine Versorgungsleitung gespeist werden,
dadurch gekennzeichnet, daß

a) eine Sensoreinrichtung (15, 16, 17, 18; 215) vorgesehen ist, welche die Größe des Benutzers mißt;

b) in jeder Versorgungsleitung (6, 7, 8, 9; 106, 107, 108, 109) ein elektrisch betätigbares Ventil (10, 11, 12, 13; 110, 111, 112, 113) liegt, das von einer gesonderten Treiberschaltung (20, 21, 22, 23; 120, 121, 122, 123) bestrombar ist;

c) eine Steuereinrichtung (19; 219) vorgesehen ist, welcher die Ausgangssignale der Sensoreinrichtung (15, 16, 17, 18; 215) zugeführt werden und die danach die Treiberschaltungen (20, 21, 22, 23; 120, 121, 122, 123) so ansteuert,

daß nur solche elektrisch betätigbaren Ventile (10, 11, 12, 13; 110, 111, 112, 113) geöffnet werden, die zu Seitenbrausen (2, 3, 4, 5; 102, 103, 104, 105) gehören, welche unterhalb einer mit der Größe des Benutzers korrelierten Höhe liegen.

2. Duschanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Steuereinrichtung (19; 219) so programmiert ist, daß bei Vorliegen eines entsprechenden Signals der Sensoreinrichtung (15, 16, 17, 18; 215) alle in dem der Größe des Benutzers entsprechenden Höhenbereich angeordneten Seitenbrausen (2, 3, 4, 5; 102, 103, 104, 105) aktiviert werden.

3. Duschanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Steuereinrichtung (19; 119) so programmiert ist, daß beim Vorliegen eines entsprechenden Signals der Sensoreinrichtung (15, 16, 17, 118; 115) nur solche Seitenbrausen (2, 3, 4, 5; 102, 103, 104, 105) aktiviert werden, die mindestens um ungefähr eine Kopfhöhe unterhalb der der Größe des Benutzers entsprechenden Höhe angeordnet sind.

4. Duschanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß die Sensoreinrichtung eine Mehrzahl von Anwesenheitssensoren (15, 16, 17, 18) umfaßt, die in unterschiedlichen, jeweils einer Seitenbrause (2, 3, 4, 5) zugeordneten Höhen angebracht sind.

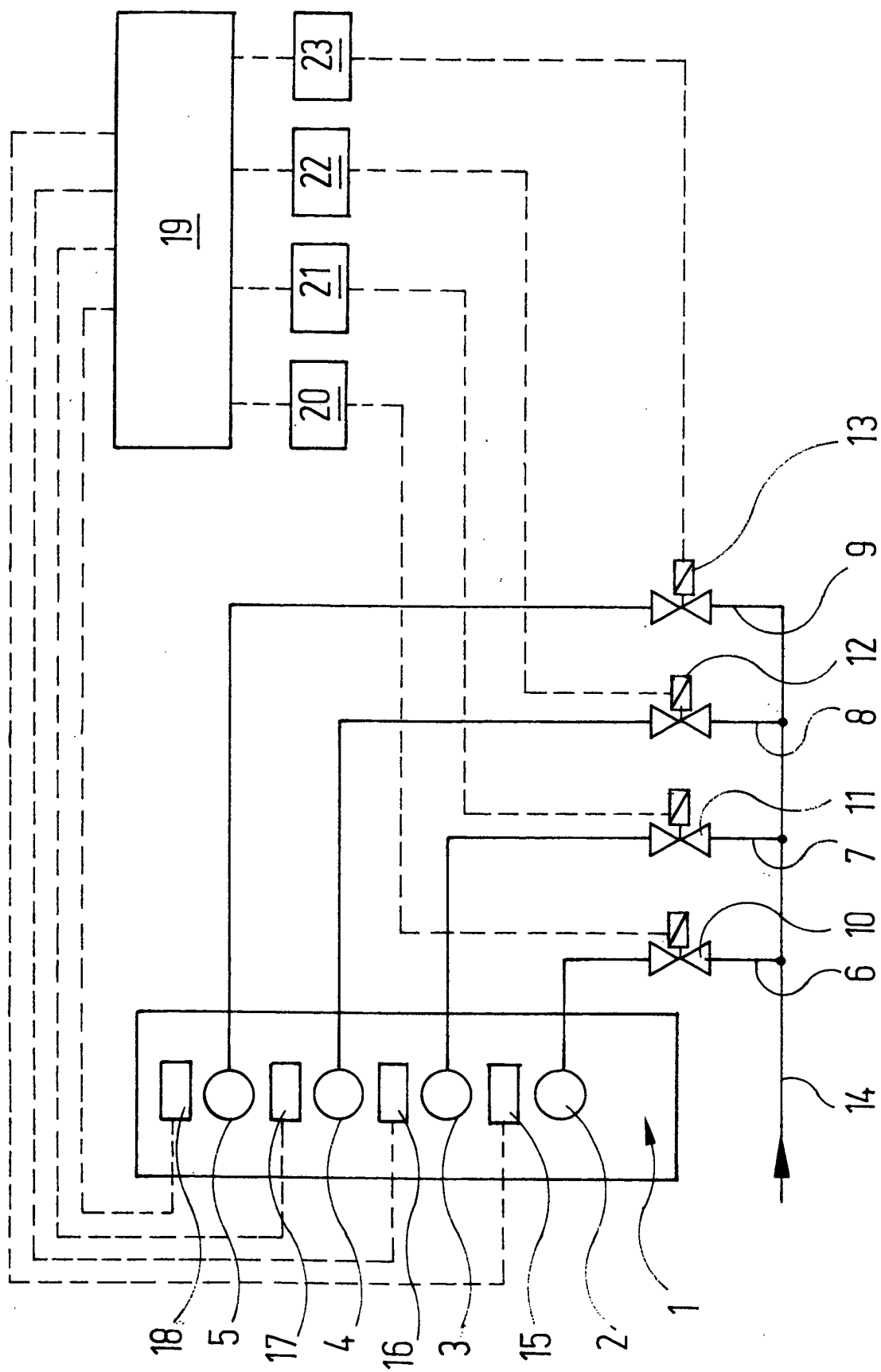
5. Duschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sensoreinrichtung (115) streifenförmig ausgebildet ist und sich über den gesamten Höhenbereich, in dem die Größe des Benutzers gemessen werden soll, erstreckt.

6. Duschanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß alle Versorgungsleitungen (6, 7, 8, 9; 106, 107, 108, 109) über eine gemeinsame Sammelleitung (14; 114) mit einer Duscharmatur verbunden sind, welche die Gesamtmenge des aus allen Seitenduschen (2, 3, 4, 5; 102, 103, 104, 105) austretenden Wasser und/oder dessen Temperatur bestimmt.

7. Duschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch**

gekennzeichnet, daß zumindest zwei Seitenbrausen mit unterschiedlichen Duscharmaturen verbunden sind, so daß die Menge und/oder die Temperatur des aus diesen Seitenbrausen austretenden Wassers getrennt einstellbar ist.



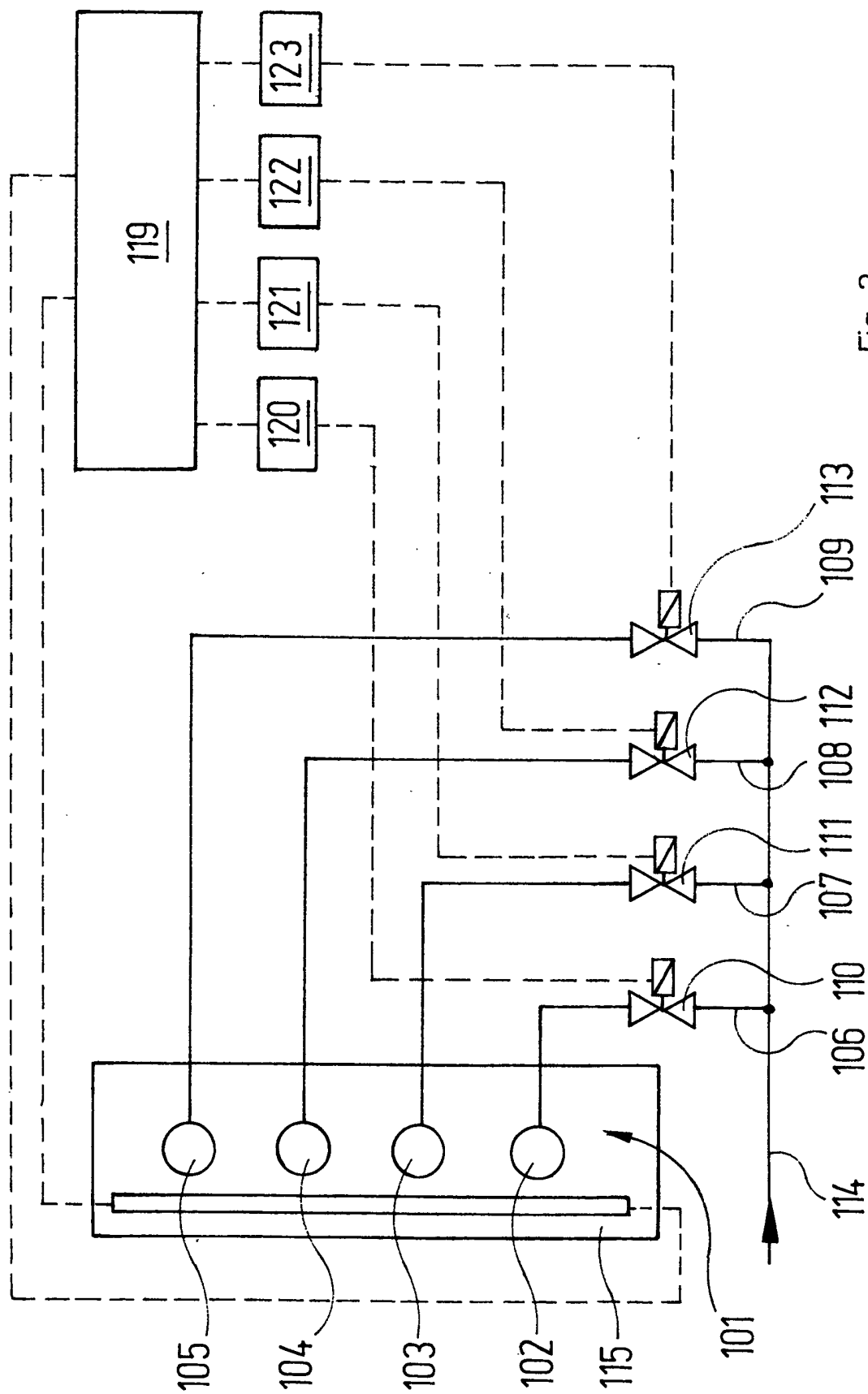


Fig. 2