



(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 010 793.7**  
(22) Anmeldetag: **02.03.2007**  
(43) Offenlegungstag: **04.09.2008**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **16.12.2010**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **E03C 1/02** (2006.01)  
**F16K 11/00** (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**Hansa Metallwerke AG, 70567 Stuttgart, DE**

(74) Vertreter:  
**Ostertag & Partner, Patentanwälte, 70597 Stuttgart**

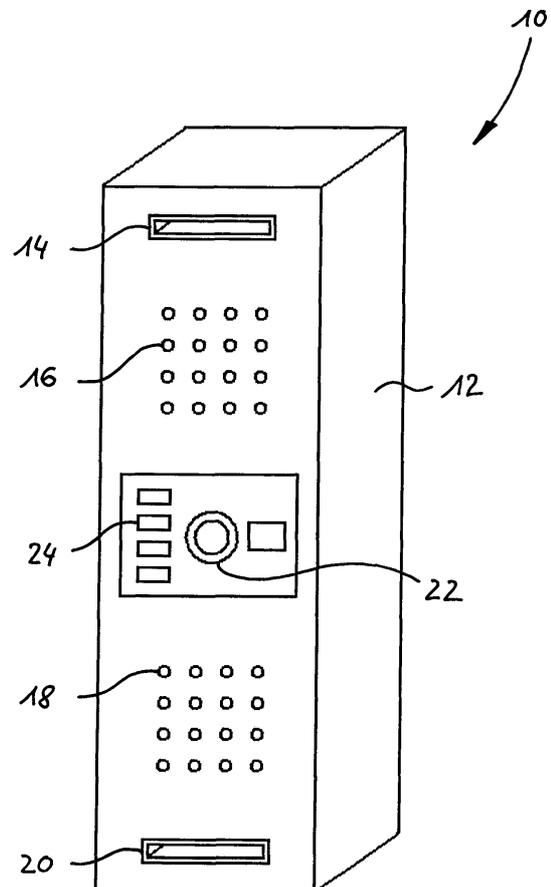
(72) Erfinder:  
**Käfer, Markus, 71636 Ludwigsburg, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

|    |                |    |
|----|----------------|----|
| DE | 36 29 532      | A1 |
| DE | 20 2004 006163 | U1 |
| US | 51 21 511      | A  |

(54) Bezeichnung: **Duschanordnung**

(57) Hauptanspruch: Duschanordnung (10) mit  
– mehreren, getrennt voneinander ansteuerbaren Brausen (14, 16, 18, 20);  
– einem Versorgungsanschluss (52) zur Bereitstellung eines Wasserstroms;  
– einer Verbindungsleitung (40), die kommunizierend mit dem Versorgungsanschluss (52) und den Brausen (14, 16, 18, 20) verbunden ist;  
– mehreren, in die Verbindungsleitung (40) eingeschleiften und mit den Brausen (14, 16, 18, 20) gekoppelten, getrennt ansteuerbaren Steuerventilen (70, 72, 74, 76) zum Freigeben und Sperren von Teilwasserströmen von der Verbindungsleitung (40) an die jeweils zugeordneten Brausen (14, 16, 18, 20),  
dadurch gekennzeichnet, dass  
a) der Verbindungsleitung (40) ein Belüftungsstutzen (14, 48) mit einem Belüftungsventil (46, 70) und ein Auslaufstutzen (20) mit einem Ausflussventil (76) zugeordnet sind, die für eine Restwasserentleerung der Verbindungsleitung (40) vorgesehen sind;  
b) das Belüftungsventil (46, 70) für eine vom Wasserdruck in der Verbindungsleitung (40) unabhängige Fremdkraftbetätigung ausgebildet ist;  
c) eine Steuereinrichtung (32) vorgesehen ist, die zur...



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Duschanordnung mit

- mehreren, getrennt voneinander ansteuerbaren Brausen;
- einem Versorgungsanschluss zur Bereitstellung eines Wasserstroms;
- einer Verbindungsleitung, die kommunizierend mit dem Versorgungsanschluss und den Brausen verbunden ist;
- mehreren, in die Verbindungsleitung eingeschleiften und mit den Brausen gekoppelten, getrennt ansteuerbaren Steuerventilen zum Freigeben und Sperren von Teilwasserströmen von der Verbindungsleitung an die jeweils zugeordneten Brausen.

**[0002]** Eine vom Markt her bekannte Duschanordnung, wie sie beispielsweise in der DE 20 2004 006 163 U1 beschrieben ist, ist als Aufputz- oder Unterputzsystem zur Anbringung in einer Duschkabine oder einem Sanitärraum vorgesehen. Die Duschanordnung ermöglicht mittels der getrennt voneinander ansteuerbaren Brausen, die üblicherweise als Schwallaustritte, Strahldüsen, Kopfbrausen oder Seitenbrausen ausgebildet sind, eine vom Benutzer steuerbare Bereitstellung von Wasser an einem oder mehreren, räumlich voneinander beabstandeten Stellen. Die Duschanordnung weist einen Versorgungsanschluss auf, an dem ein benutzerindividuell temperierter Wasserstrom, insbesondere von einer separaten oder in der Duschanordnung integrierten Mischeinheit, bereitgestellt wird.

**[0003]** Ausgehend von dem Versorgungsanschluss verläuft wenigstens eine Verbindungsleitung zu den Brausen. Den Brausen sind Steuerventile zugeordnet, die für eine Blockierung oder Freigabe von Teilwasserströmen aus der Verbindungsleitung zu den Brausen vorgesehen sind. Die Steuerventile können in Rohrabschnitte eingeschleift sein, die jeweils endseitig mit der Verbindungsleitung und mit der zugeordneten Brause verbunden sind. Die Verbindungsleitung kann auch unmittelbar an die Brausen geführt werden, wenn diese mit baulich integrierten Steuerventilen versehen sind.

**[0004]** Nach Beenden eines Duschvorgangs sind die Verbindungsleitung und die gegebenenfalls vorgesehenen Rohrabschnitte mit Wasser gefüllt. Dies führt bei einer längeren Nichtbenutzung der Duschanordnung zur Bildung von unerwünschten Ablagerungen und gegebenenfalls zum Auftreten erhöhter Keimkonzentrationen in den Verbindungsleitungen und den gegebenenfalls vorgesehenen Rohrabschnitten.

**[0005]** Bei einer aus der DE 36 29 532 A1 bekannten Duscheinrichtung mit einer einzigen Brause soll

eine Keimvermehrung verhindert werden, indem ein Ablassventil nach Beendigung des Duschvorgangs geöffnet werden kann, über welches Wasser aus dem Duschschlauch abgelassen wird. Eine Belüftung erfolgt dort über den einzigen Duschkopf.

**[0006]** Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Duschanordnung zu schaffen, bei der die Gefahr einer Bildung von Ablagerungen und die Gefahr einer Erhöhung von Keimkonzentrationen vermieden werden.

**[0007]** Diese Aufgabe wird durch eine Duschanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0008]** Bei der erfindungsgemäßen Duschanordnung ist vorgesehen, dass der Verbindungsleitung ein Belüftungsstutzen mit einem Belüftungsventil und ein Auslaufstutzen mit einem Auslaufventil zugeordnet sind, die für eine Restwasserentleerung der Verbindungsleitung vorgesehen sind. Der Belüftungsstutzen dient der Zufuhr von Umgebungsluft in die Verbindungsleitung und wird mittels eines Belüftungsventils, das als elektromagnetisches, pneumatisches, hydraulisches oder piezoelektrisches Ventil ausgebildet sein kann, freigegeben und gesperrt. Der Auslaufstutzen dient als Ausfluss für das in der Verbindungsleitung nach Beenden des Duschvorgangs enthaltene Restwasser und wird mittels eines Ausflussventils freigegeben und gesperrt. Das Ausflussventil kann wie das Belüftungsventil aufgebaut sein. Ein Sperren des Belüftungsstutzens während der Benutzung der Duschanordnung ist notwendig, da ansonsten der bereitgestellte, druckbeaufschlagte Wasserstrom aus dem Belüftungsstutzen austreten würde. Durch die vorgesehene Restwasserentleerung wird es möglich, einen erheblichen Längenanteil der in der Duschanordnung vorgesehenen Verrohrungen nach Beenden des Duschvorgangs wasserfrei zu halten. Somit werden das Auftreten von Ablagerungen und die Bildung von Keimen reduziert oder vollständig verhindert.

**[0009]** Das Belüftungsventil ist hierbei für eine Fremdkraftbetätigung ausgebildet. Eine Fremdkraftbetätigung, insbesondere durch hydraulischen oder pneumatischen Druck oder durch elektromechanische Ansteuerung des Belüftungsventils, ermöglicht eine besonders zuverlässige Ventilfunktion. Auf den Ventilkörper wirkt eine vom Wasserdruck in der Verbindungsleitung unabhängige Betätigungskraft, die derart gewählt ist, dass Verschmutzungen oder Ablagerungen die Funktion des Belüftungsventils nicht in Frage stellen können.

**[0010]** Es ist eine Steuervorrichtung vorgesehen, die zur Ansteuerung der Steuerventile ausgebildet ist. Die Steuereinrichtung ermöglicht damit eine koordinierte Beeinflussung der Teilwasserströme während des Duschvorgangs und der Restwasserentlee-

nung nach Beenden des Duschvorgangs, indem sie die Steuerventile sowie gegebenenfalls ein separat ausgebildetes Belüftungsventil und/oder ein separat ausgebildetes Abflussventil beeinflusst. Die Steuereinrichtung kann einen ausschließlich hydraulischen, pneumatischen oder elektrischen Aufbau oder eine Kombination davon aufweisen. Die Steuervorrichtung ist mit einer Bedieneinrichtung in Form eines oder mehrerer Betätigungselemente versehen, die eine Steuerung des Duschvorgangs durch einen Benutzer ermöglichen. Darüber hinaus ist die Steuereinrichtung für die Koordination der Restwasserentleerung ausgebildet, so dass das Belüftungsventil und das Ausflussventil nach Beenden des Duschvorgangs derart angesteuert werden, dass eine zumindest nahezu vollständige Restwasserentleerung in der Verbindungsleitung stattfindet.

**[0011]** Die Steuereinrichtung ist derart eingerichtet, dass nach Öffnen des Ausflussventils und des Belüftungsventils ein oder mehrere Steuerventile der Brausen geöffnet werden. Damit dienen die Brausen als Belüftungsstutzen für die Rohrabschnitte zwischen der Verbindungsleitung bzw. dem zugeordneten Steuerventil und der jeweiligen Brause. Somit wird eine umfassende Restwasserentleerung aus dem gesamten Niederdrucksystem stromabwärts des Versorgungsanschlusses verwirklicht. Dies ist insbesondere dann von Interesse, wenn eine oder mehrere Brausen flächenbündig mit einer dem Benutzer zugewandten Außenoberfläche der Duschanordnung angeordnet sind, da hier ein Nachtropfen nach Beenden des Duschvorgangs zu einer unerwünschten und unästhetischen Bildung von Ablagerungen im Bereich der Brausen führt.

**[0012]** Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben.

**[0013]** In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Ausflusstutzen durch eine Brause, insbesondere durch eine unterste Brause, gebildet wird. Ergänzend oder alternativ ist vorgesehen, dass das Ausflussventil durch das Steuerventil der Brause, insbesondere der untersten Brause, gebildet wird. Dadurch lässt sich eine einfache und kostengünstige Aufbauweise des Ausflusstutzens und des zugeordneten Ausflussventils verwirklichen. Anstelle eines separat ausgeführten Ausflusstutzens und eines separat ausgebildeten Ausflussventils wird eine ohnehin für die Duschanordnung vorgesehene Brause mit dem zugeordneten Steuerventil für eine Doppelfunktion genutzt. Der Brause, die vorzugsweise als in vertikaler Richtung unterste oder niedrigste Brause an der Duschanordnung angebracht ist, kommt während des Duschvorgangs die Funktion einer Bereitstellung eines Teilwasserstroms zu. Nach Beenden des Duschvorgangs wird die Brause in ihrer zweiten Funktion als Ausflusstutzen genutzt, indem das zugehörige Steuerventil in seiner Funktion als

Ausflussventil zur Restwasserentleerung für die Verbindungsleitung geöffnet wird. Damit kann das Restwasser aus der Verbindungsleitung durch die unterste Brause in die Duschwanne oder zu einem Abfluss im Sanitärraum abströmen.

**[0014]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der Belüftungsstutzen als endseitig offener Rohrabschnitt ausgebildet. Über diesen Rohrabschnitt, der bei geeigneter Anordnung auch als Zuluftbohrung im Belüftungsventil ausgeführt sein kann, ist eine Zufuhr von Umgebungsluft in die Verbindungsleitung bei Freigabe durch das Belüftungsventil möglich. Somit kann die Belüftung der Verbindungsleitung erreicht werden, um die gewünschte Restwasserentleerung durchzuführen. Der Belüftungsstutzen mündet im Bereich der in vertikaler Richtung am höchsten angeordneten Brause oder um einen gewissen Betrag in vertikaler Richtung über der am höchsten angeordneten Brause in die Umgebung. Damit wird bei der Durchführung der Restwasserentleerung ein durch Druckschwankungen bedingtes Ausströmen von Restwasser durch den Belüftungsstutzen vermieden. Vorzugsweise mündet der Belüftungsstutzen sowohl bei einer Aufputz- als auch bei einer Unterputzduchanordnung nicht in einen Hohlraum in der Wand, sondern in die Duschkabine oder in den Sanitärraum. Damit wird eine zuverlässige Luftzufuhr gewährleistet und eine gegebenenfalls notwendige Inspektion oder Wartung des Belüftungsstutzens erleichtert.

**[0015]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die am höchsten angeordnete Brause als Belüftungsstutzen ausgebildet ist. Ergänzend oder alternativ kann vorgesehen sein, dass das Steuerventil der am höchsten angeordneten Brause als Belüftungsventil ausgebildet ist. Damit kommt der in vertikaler Richtung am höchsten angeordneten Brause der Duschanordnung sowie dem zugeordneten Steuerventil eine Doppelfunktion zu. Während des Duschvorgangs wird die am höchsten angeordnete Brause zur Bereitstellung eines Teilwasserstroms genutzt. Nach Beenden des Duschvorgangs dient das Steuerventil dieser Brause als Belüftungsventil und die Brause selbst dient als Belüftungsstutzen für die Verbindungsleitung. Damit lässt sich eine einfache und kostengünstige Aufbauweise für die Restwasserentleerung der Verbindungsleitung verwirklichen.

**[0016]** In weiterer Ausgestaltung der Verbindung ist vorgesehen, dass die Steuereinheit derart eingerichtet ist, dass nach Beenden einer Bereitstellung eines Wasserstroms am Versorgungsanschluss das Ausflussventil und das Belüftungsventil geöffnet werden. Das Beenden einer Bereitstellung eines Wasserstroms am Versorgungsanschluss ist gleichbedeutend mit dem Ende des Duschvorgangs. Zu diesem Zeitpunkt soll eine Restwasserentleerung für die Verbindungsleitung vorgenommen werden. Dazu wird

vorzugsweise zunächst das Ausflussventil geöffnet, um anschließend das Belüftungsventil zu öffnen. Mit dieser Vorgehensweise kann ein gleichförmiges Abströmen des Restwassers aus der Verbindungsleitung erreicht werden. Insbesondere bei Verwendung einer im Fußbereich angeordneten, als Fußbrause oder Fußschwall ausgeführten Brause kann ein unauffälliges Abströmen des Restwassers aus der Verbindungsleitung unmittelbar nach Beenden des Duschvorgangs vorgesehen werden.

**[0017]** Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Steuereinrichtung derart eingerichtet, dass sich eine Restwasserentleerung direkt, also ohne zeitliche Verzögerung, an den Duschvorgang anschließt, um eine unästhetisches und gegebenenfalls vom Benutzer nicht gewünschtes Nachtropfen aus dem Ausflusstutzen bzw. aus der untersten Brause zu vermeiden. Dies wird vorzugsweise erreicht, indem die Steuereinrichtung derart eingerichtet ist, dass zwischen dem Ende des Duschvorgangs und der Durchführung der Restwasserentleerung weniger als 20 Sekunden, vorzugsweise weniger als 10 Sekunden vergehen.

**[0018]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, die Steuerventile der Brausen in höhenabhängiger Reihenfolge geöffnet werden.

**[0019]** Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben. In dieser zeigen:

**[0020]** **Fig. 1**: eine perspektivische Darstellung einer Duschanordnung mit mehreren Brausen;

**[0021]** **Fig. 2**: ein schematisches Blockschaltbild einer ersten Ausführungsform einer Duschanordnung; und

**[0022]** **Fig. 3**: ein schematisches Blockschaltbild einer zweiten Ausführungsform einer Duschanordnung.

**[0023]** Eine in der **Fig. 1** dargestellte Duschanordnung **10** weist ein kastenförmiges Gehäuse **12** auf, das mit vier separat voneinander ansteuerbaren Brausen **14, 16, 18, 20** ausgestattet ist. Die Brausen **14, 16, 18, 20** sind in vertikaler Richtung übereinander angeordnet und können unterschiedliche Strahlbilder für das austretende Wasser erzeugen. Die am höchsten angeordnete Brause **14** ist als Kopfschwall mit einer großen Austrittsöffnung ausgeführt. Die beiden mittleren Brausen **16** und **18** sind als Seitenbrausen mit einer Vielzahl von Austrittsöffnungen versehen. Die am niedrigsten angeordnete Brause **20** ist als Fußschwall mit einer großen Austrittsöffnung versehen.

**[0024]** Weiterhin ist an einer Vorderseite des Ge-

häuses **12** ein Bedienfeld einer nicht dargestellten Steuereinrichtung vorgesehen, das einen Temperatur- und Mengenwähler **22** und Steuertasten **24** zur Aktivierung oder Deaktivierung der Brausen **14** bis **20** und gegebenenfalls zur Auslösung weiterer Funktionen aufweist.

**[0025]** In dem Gehäuse **12** der Duschanordnung **10** ist eine in den **Fig. 2** und **Fig. 3** schematisch dargestellte Thermostateinrichtung **26** vorgesehen, die ein Kaltwasserventil **28** und ein Warmwasserventil **30** aufweist und die mit einer Steuereinrichtung **32** verbunden ist, um eine vom Benutzer am Temperatur- und Mengenwähler **22** vorgewählte Wassertemperatur bzw. Wassermenge einstellen zu können.

**[0026]** Die vom Kaltwasserventil **28** und vom Warmwasserventil **30** bereitgestellten Wasserströme werden in einer Zuleitung **34** miteinander gemischt. Ein in der Zuleitung **34** angeordnetes Durchflussventil **36** begrenzt die bereitgestellte Wassermenge in Abhängigkeit von der am Temperatur- und Mengenwähler **22** eingestellten Wassermengenvorwahl und abhängig vom Wasserbedarf der in unterschiedlichen Konfigurationen separat aktivierbaren Brausen **14, 16, 18, 20**.

**[0027]** Dem Durchflussventil **36** ist ein Sperrventil **38** nachgeschaltet, das ein vollständiges Absperren der Zuleitung **34** ermöglicht. Die Ausgangsseite des Sperrventils **38** stellt den Versorgungsanschluss **52** für die Verbindungsleitung **40** dar, die stromabwärts hinter dem Sperrventil **38** beginnt. Die Verbindungsleitung **40** ist für die Bereitstellung des Wasserstroms an die unterschiedlichen Brausen **14, 16, 18, 20** vorgesehen.

**[0028]** Die Brausen **14, 16, 18, 20** sind jeweils über Rohrabschnitte **60, 62, 64, 66** mit der Verbindungsleitung **40** verbunden. In die Rohrabschnitte **60, 62, 64, 66** sind jeweils Steuerventile **70, 72, 74, 76** zum Sperren und Freigeben von Teilwasserströmen zu den jeweils zugeordneten Brausen **14, 16, 18, 20** eingeschleift. Die Steuerventile **70, 72, 74, 76** sind wie das Sperrventil **38** und das Durchflussventil **36** über Steuerleitungen **50** mit der Steuereinrichtung **32** verbunden und sind als Magnetventile ausgeführt, die durch elektrische Signale der Steuereinrichtung **32** angesteuert werden können.

**[0029]** An einem oberen Ende der Verbindungsleitung **40** ist bei der Ausführungsform gemäß der **Fig. 2** ein separat ausgebildetes Belüftungsventil **46** vorgesehen, das ebenfalls über eine Steuerleitung **50** mit der Steuereinrichtung **32** elektrisch verbunden ist. Das Belüftungsventil **46** weist einen Belüftungsstutzen **48** auf, der in vertikaler Richtung oberhalb der obersten Brause **14** in die Umgebung mündet. Der Belüftungsstutzen **48** ist für eine Zufuhr von Umgebungsluft in die Verbindungsleitung **40** vorgesehen.

**[0030]** An einem unteren Ende der Verbindungsleitung **40** ist die unterste Brause **20** angeordnet, der eine Doppelfunktion zukommt. In einer ersten Funktion dient die unterste Brause **20** während des Duschvorgangs zur Bereitstellung des für den Fußbereich des Bedieners gegebenenfalls vorgesehenen Teilwasserstroms. In einer zweiten Funktion dient die unterste Brause **20** als Ausflusstutzen für die Restwasserentleerung der Verbindungsleitung **40**.

**[0031]** Bei der Ausführungsform der **Fig. 3** ist im Unterschied zur Ausführungsform der **Fig. 2** vorgesehen, dass eine Belüftung der Verbindungsleitung **40** über die am höchsten angeordnete Brause **14** und das zugeordnete Steuerventil **70** erfolgt, so dass auf ein separates Belüftungsventil und auf einen separaten Belüftungsstutzen verzichtet werden kann.

**[0032]** Die Funktion der Duschanordnungen gemäß den **Fig. 2** und **Fig. 3** wird nachstehend kurz umrissen, wobei für die Ausführungsform der **Fig. 3** vorausgesetzt wird, dass die oberste Brause **14** die Doppelfunktion zur Bereitstellung eines Teilwasserstroms während des Duschvorgangs und zur Luftzufuhr in die Verbindungsleitung **40** während einer Restwasserentleerung nach Beenden des Duschvorgangs verwirklicht.

**[0033]** Zur Durchführung eines Duschvorgangs wählt ein Benutzer mit Hilfe des Temperatur- und Mengenwählers **22** eine von der Thermostateinrichtung **26** einzuhaltende und von der Steuereinrichtung **32** zu überwachende Wassertemperatur. Zudem kann über den Temperatur- und Mengenwähler **22** unabhängig von der Anzahl aktivierter Brausen **14, 16, 18, 20** eine gewünschte Wassermenge eingestellt werden. Über die Steuertasten **24** werden die gewünschten Brausen **14, 16, 18, 20** ausgewählt, das heißt aktiviert oder deaktiviert. Die Steuereinrichtung **32** steuert über die Steuerleitungen **50** die elektrisch ansteuerbaren Kalt- und Warmwasserventile **28, 30** sowie in Abhängigkeit der ausgewählten Brausen **14, 16, 18, 20** das Durchflussventil **36** an, so dass Wasserstrom mit der gewünschten Temperatur und mit dem gewünschten Volumenstrom durch die entsprechenden Brausen **14, 16, 18, 20** ausströmen kann.

**[0034]** Zum Beenden des Duschvorgangs wählt der Benutzer eine entsprechende Steuertaste **24**, worauf die Steuereinrichtung **32** das Sperrventil **38** ansteuert und somit einen weiteren Zustrom von Wasser in die Verbindungsleitung **40** unterbindet. Zu diesem Zeitpunkt werden auch alle Steuerventile **44** der Brausen **14, 16, 18, 20** geschlossen. Dadurch treten aus den Brausen **14, 16, 18, 20** keine größeren Wassermengen mehr aus.

**[0035]** Um anschließend eine Restwasserentleerung der Verbindungsleitung **40** zu bewirken, werden

zunächst das Steuerventil **76** der untersten Brause **20** geöffnet. Anschließend findet ein Öffnen des Belüftungsventils **46** bzw. bei der Ausführungsform der **Fig. 3** des Steuerventils **70** der obersten Brause **14** statt. Durch die in der Verbindungsleitung **40** vorliegende Wassersäule liegt ein ausreichender hydrostatischer Druck vor, um eine selbsttätige Entleerung der Verbindungsleitung **40** herbeizuführen. Dieser Entleerungsvorgang findet unmittelbar im Anschluss an das Ende des Duschvorgangs statt und bewegt sich in einem zeitlichen Raster von 10 bis 60 Sekunden nach Ende des Duschvorgangs.

**[0036]** Um zusätzlich eine Entleerung der Rohrabschnitte **60, 62, 64** zwischen den Steuerventilen **70, 72, 74** der jeweils zugeordneten Brausen **14, 16, 18** gemäß der **Fig. 2** bzw. der Rohrabschnitte **60** und **64** der Brausen **16** und **18** gemäß der **Fig. 3** herbeizuführen, werden deren Steuerventile **70, 72, 74** bzw. **72** und **74** entsprechend der vertikalen Anordnung der Brausen **14, 16, 18, 20** in vertikal absteigender Reihenfolge, vorzugsweise mit jeweils zwischengeschalteten kurzen Warteintervallen, ebenfalls freigegeben.

**[0037]** Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann die Steuereinrichtung **32** derart eingerichtet sein, dass unmittelbar mit dem Beenden des Duschvorgangs alle Steuerventile **70, 72, 74, 76** der Brausen **14, 16, 18, 20** geöffnet werden bzw. gegebenenfalls geöffnet bleiben, um damit eine sofortige Restwasserentleerung der Verbindungsleitung **40** zu bewirken. Sofern ein separates Belüftungsventil **46** vorgesehen ist, kann dieses ebenfalls sofort bei Beenden des Duschvorgangs geöffnet werden.

## Patentansprüche

1. Duschanordnung (**10**) mit
  - mehreren, getrennt voneinander ansteuerbaren Brausen (**14, 16, 18, 20**);
  - einem Versorgungsanschluss (**52**) zur Bereitstellung eines Wasserstroms;
  - einer Verbindungsleitung (**40**), die kommunizierend mit dem Versorgungsanschluss (**52**) und den Brausen (**14, 16, 18, 20**) verbunden ist;
  - mehreren, in die Verbindungsleitung (**40**) eingeschleiften und mit den Brausen (**14, 16, 18, 20**) gekoppelten, getrennt ansteuerbaren Steuerventilen (**70, 72, 74, 76**) zum Freigeben und Sperren von Teilwasserströmen von der Verbindungsleitung (**40**) an die jeweils zugeordneten Brausen (**14, 16, 18, 20**), **dadurch gekennzeichnet**, dass
    - a) der Verbindungsleitung (**40**) ein Belüftungsstutzen (**14, 48**) mit einem Belüftungsventil (**46, 70**) und ein Auslaufstutzen (**20**) mit einem Ausflussventil (**76**) zugeordnet sind, die für eine Restwasserentleerung der Verbindungsleitung (**40**) vorgesehen sind;
    - b) das Belüftungsventil (**46, 70**) für eine vom Wasserdruck in der Verbindungsleitung (**40**) unabhängige

Fremdkraftbetätigung ausgebildet ist;

c) eine Steuereinrichtung (**32**) vorgesehen ist, die zur Ansteuerung der Steuerventile (**46, 70, 72, 74, 76**) ausgebildet ist;

d) die Steuereinrichtung (**32**) derart eingerichtet ist, dass nach Öffnen des Ausflussventils (**76**) und des Belüftungsventils (**46, 70**) eines oder mehrere Steuerventile (**70, 72, 74**) der Brausen (**14, 16, 18**) geöffnet werden.

2. Duschanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslaufstutzen (**20**) durch eine Brause, insbesondere durch eine unterste Brause (**20**), gebildet wird.

3. Duschanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Ausflussventil (**76**) durch das Steuerventil (**76**) der Brause, insbesondere der untersten Brause (**20**), gebildet wird.

4. Duschanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Belüftungsstutzen (**48**) als endseitig offener Rohrabschnitt ausgebildet ist.

5. Duschanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mündung des Belüftungsstutzens (**48**) im Bereich, vorzugsweise oberhalb, der am höchsten angeordneten Brause (**14**) angeordnet ist.

6. Duschanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die am höchsten angeordnete Brause (**14**) als Belüftungsstutzen ausgebildet ist.

7. Duschanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerventil (**70**) der am höchsten angeordneten Brause (**14**) als Belüftungsventil ausgebildet ist.

8. Duschanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (**32**) derart eingerichtet ist, dass nach Beenden einer Bereitstellung eines Wasserstroms am Versorgungsanschluss (**52**) das Ausflussventil (**76**) und das Belüftungsventil (**46, 70**) geöffnet werden.

9. Duschanordnung nach Anspruch 1 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerventile (**70, 72, 74**) in höhenabhängiger Reihenfolge geöffnet werden.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

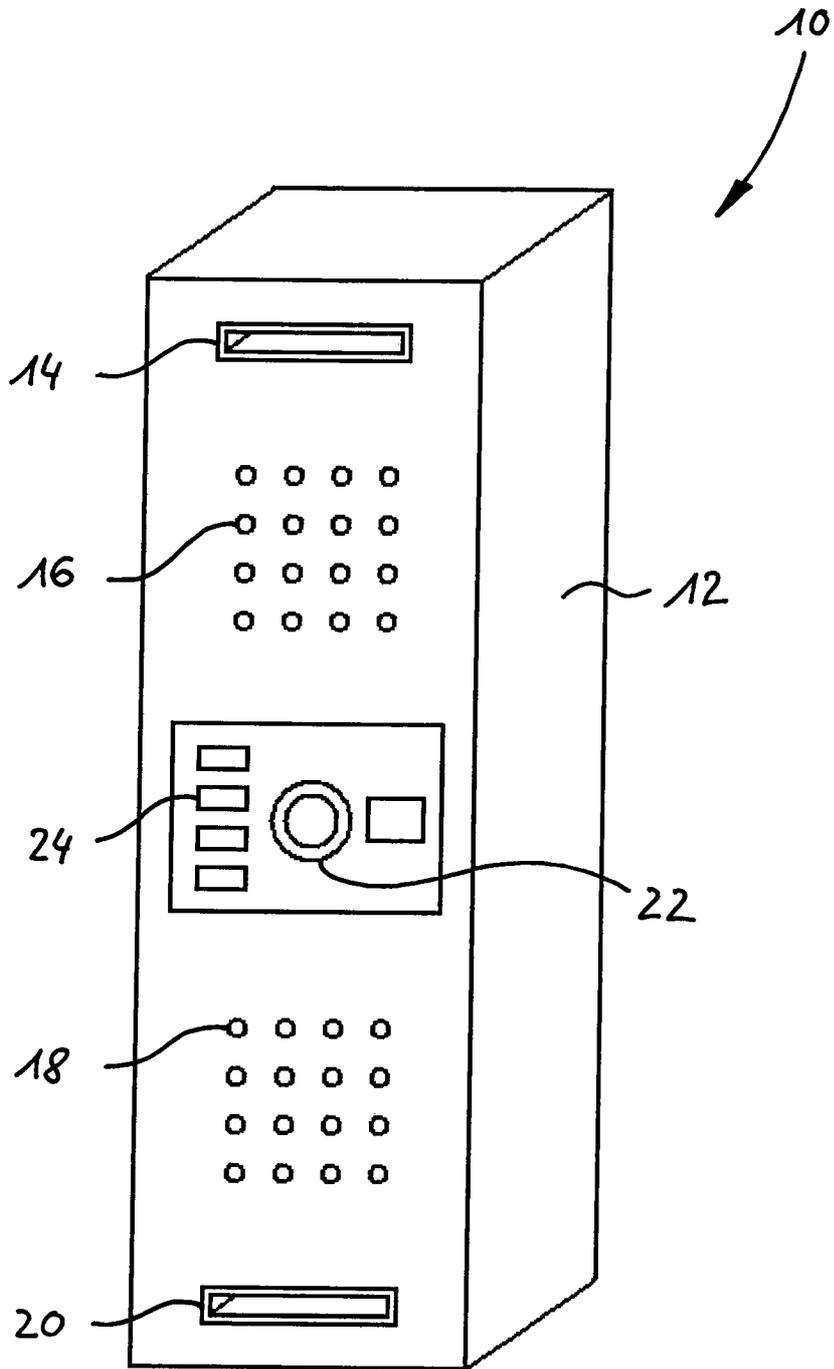


Fig. 1

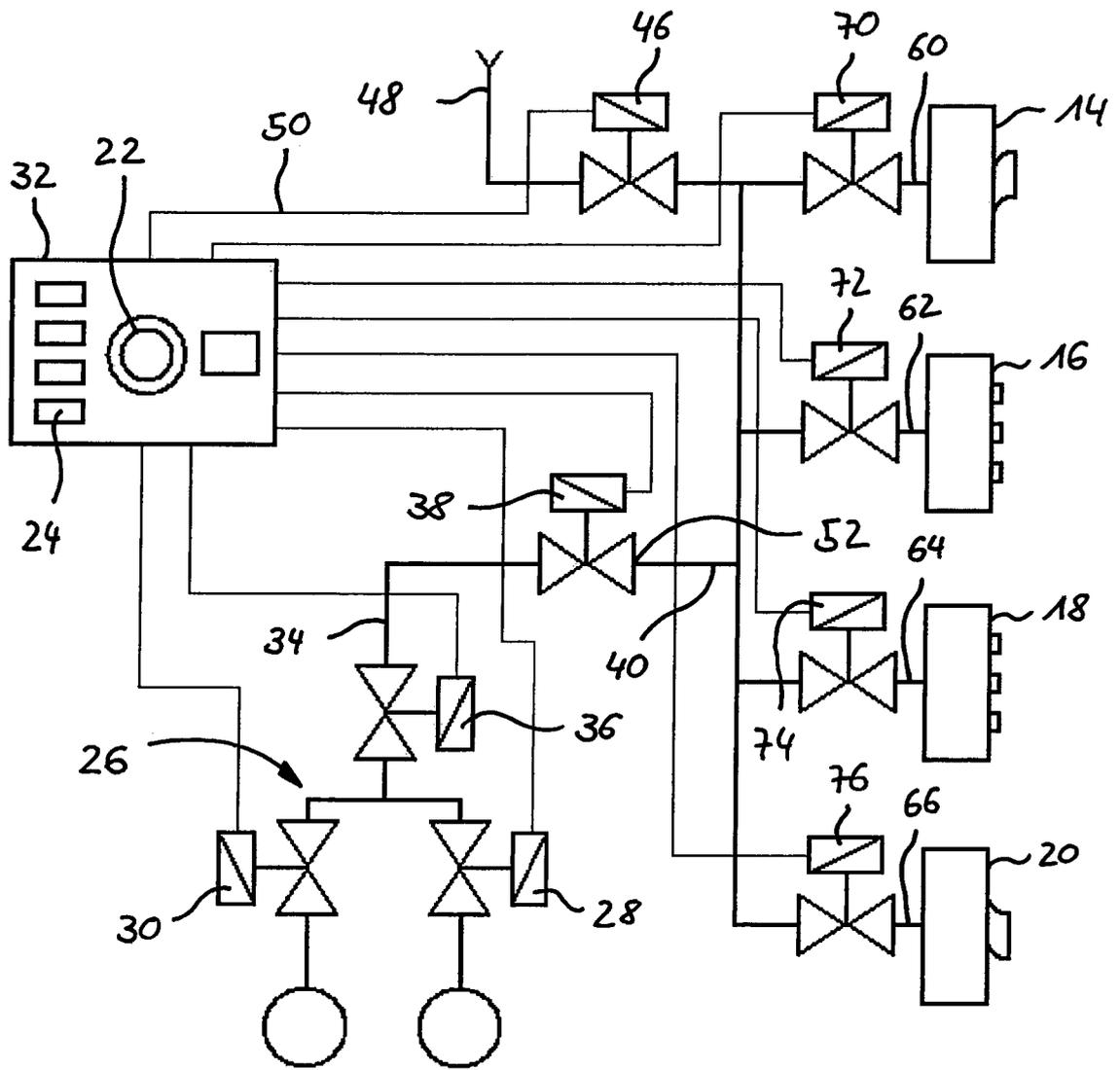


Fig. 2

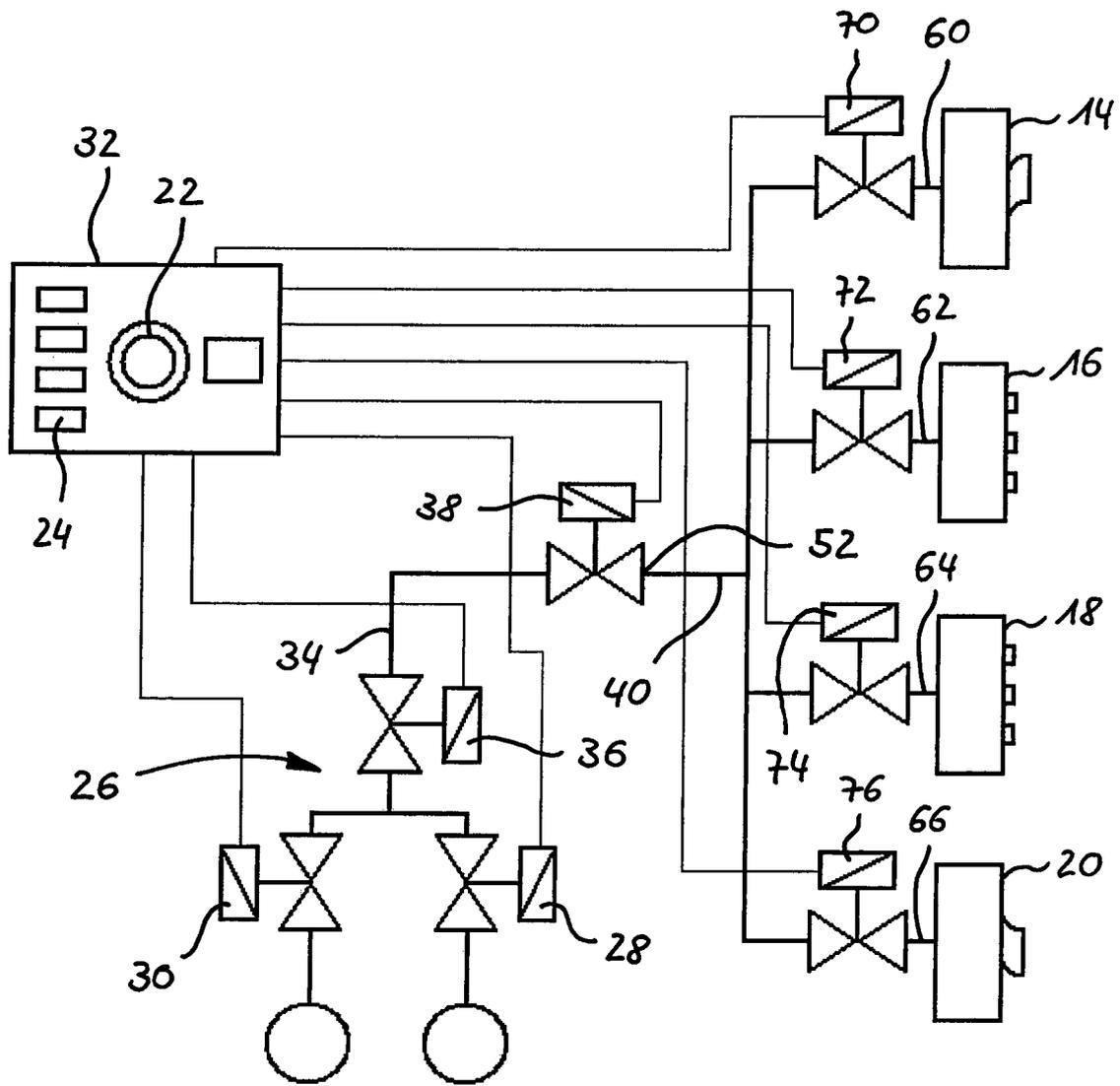


Fig. 3