



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑰ Gesuchsnummer: 7398/80

⑰ Inhaber:
Georg Fischer Aktiengesellschaft, Schaffhausen

⑱ Anmeldungsdatum: 03.10.1980

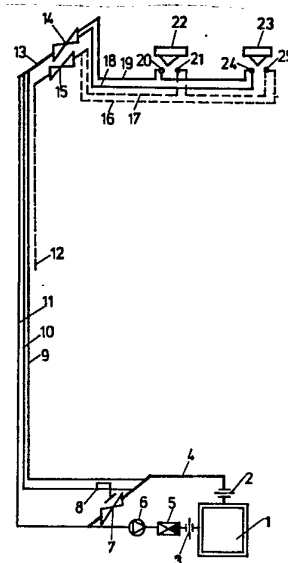
⑳ Patent erteilt: 14.06.1985

㉔ Patentschrift
veröffentlicht: 14.06.1985

㉔ Erfinder:
Fischer, Max, Zürich

⑤④ **Verfahren zur Zufuhr eines Mediums von einem Vorratsbehälter zu einem Verbraucher.**

⑤⑦ Bei einem Heisswasserleitungssystem mit einer Steigleitung (9, 10) und einer einen Heizkreislauf bildenden Nebenleitung (11) wird die Nebenleitung (11) bei starker Wasserentnahme der Steigleitung (9, 10) parallel geschaltet, um die Förder-Kapazität zu vergrössern. Dies geschieht durch ein Ventil (7), welches normalerweise eine in der Nähe des Heisswasserkessels (1) liegende Verbindung zwischen Steig- (9, 10) und Nebenleitung (11) verschliesst und bei Unterschreiten eines vorwählbaren Minimaldrucks in der Steigleitung (9, 10) wie er bei starker Wasserentnahme auftritt, öffnet, so dass in der Steig- (9, 10) und Nebenleitung (11) das Heisswasser in die gleiche Richtung zu den Verbrauchern (22, 23) fliesst.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Zufuhr eines Mediums an mindestens einen Verbraucher (22, 23), mit einer Haupt- (9, 10) und einer Nebenleitung (11), wobei zur Aufrechterhaltung einer definierten Eigenschaft des Mediums in der Hauptleitung (9, 10) diese vom Medium in Richtung von einem Vorratsbehälter (1) zum Verbraucher (22, 23) und die Nebenleitung normalerweise in Gegenrichtung durchflossen wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Haupt- (9, 10) und die Nebenleitung (11) durch ein normalerweise geschlossenes Ventil (7) verbunden sind, welches im Fall, dass die Nachfrage für das Medium beim Verbraucher (22, 23) die Kapazität der Hauptleitung (9, 10) übersteigt, geöffnet wird, um durch Umkehrung des Durchflusses in der Nebenleitung (11) die Zufuhr des Mediums gegenüber der Kapazität der Hauptleitung (9, 10) zu erhöhen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Medium Wasser und die definierte Eigenschaft die Temperatur des Wassers ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Medium ein Gemisch von Stoffen mit gleichen oder unterschiedlichen Aggregatzuständen ist, und während der Umwälzung mittels Haupt- (9, 10) und Nebenleitung (11) eine Entmischung der Stoffe verhindert wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Medium in einer aus mehreren parallelen Einzelleitungen bestehenden Hauptleitung (9, 10) und in einer aus einer oder mehreren Einzelleitungen bestehenden Nebenleitung (11) geführt wird.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Zufuhr eines Mediums an mindestens einen Verbraucher, nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Es ist bekannt, bei Wasserleitungssystemen in Wohnhäusern die Warmwasserleitung als Dauerflussleitung auszulegen, wobei die Steigleitung auch bei abgedrehten Verbrauchern konstant von unten nach oben mit Warmwasser zu durchspülen ist, da ansonsten bei stehendem Wasser die Temperatur des Heisswassers absinkt und erst der Inhalt der ganzen Leitung ausgeleert sowie die Leitung selbst erwärmt werden müsste, bis aus dem Verbraucher heisses Wasser fliesst. Dies wird durch eine Nebenleitung erreicht, die von der obersten Stelle der Steigleitung weg vorteilhafterweise über eine Pumpe und eine Rückstrom-Sicherung in den Heisswasserkessel führt. Auf diese Weise wird stets ein Heisswasserkreislauf aufrechterhalten, so dass die Leitungen immer heiss und die Entnahme von Heisswasser nahezu sofort möglich ist.

Nachteilig bei dieser Art von Leitungssystem ist, dass die Steigleitung einen Querschnitt haben muss, der genügt, um bei Öffnen aller Verbraucher die angegebene Kapazität erbringen zu können, so dass für normalen Betrieb, bei dem es praktisch nie vorkommt, dass alle Verbraucher voll geöffnet sind, die Steigleitung überdimensioniert ist. Ferner sind bei dicken Rohren auch die Ausgleichsgefässe gross zu dimensionieren, was zu weiteren Kostensteigerungen führt.

Aufgabe der Erfindung ist es, unter Beibehaltung der Spitzenkapazität diese Überdimensionierung zu vermeiden und dadurch Kosten einzusparen.

Erfindungsgemäss geschieht dies mittels eines Verfahrens der eingangs genannten Art, welches ferner die im Kennzeichen des Anspruches 1 aufgeführten Merkmale aufweist.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht nur auf Wasserleitungen anwendbar, sondern auf alle Arten von Mediumtransporteinrichtungen, bei welchen eine bestimmte Eigenschaft des

Mediums beibehalten werden und sofort bei Entnahme zur Verfügung stehen soll, wie dies zum Beispiel auch bei Stoffgemischen der Fall ist, welche sich bei längerem Ruhestand entmischen.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der einzigen Figur näher erläutert. Hierin besteht der für die Erfindung massgebliche Teil einer Heisswasserleitung aus einem Heisswasserkessel 1, aus dem über einen Anschluss 2 eine Leitung 4 herausführt, die sich in zwei kleinere Leitungen 9 und 10 aufteilt, welche die Steigleitung bilden. In diesem Fall besteht also die Steigleitung aus zwei Einzelleitungen, doch ist es für die Erfindung unerheblich, ob es nur eine oder auch mehrere sind. Die beiden Leitungen 9 und 10 werden in einer Sammelleitung 13 wieder vereinigt und können mittels eines Ventils 14 abgesperrt werden. Ebenfalls mit der Sammelleitung 13 verbunden ist eine weitere Leitung 11, über welche mittels einer Pumpe 6 und eines Druckreduzierventils 5 über einen Anschluss 3 eine gewisse Durchflussmenge Heisswasser von der Sammelleitung 13 bzw. der Steigleitung 9, 10 in den Heisswasserkessel 1 zurückgepumpt wird, so dass die Steigleitung stets mit frischem und heissem Heisswasser gefüllt ist.

Nach dem Ventil 14 teilt sich die Heisswasserleitung in zwei Arme 18 und 19, wobei der Arm 19 den in Serie liegenden Verbrauchern 22 und 23 und der Arm 18 direkt dem letzten Verbraucher 23 zugeführt wird, um einerseits das Druckgefälle, das bei einseitiger Serienschaltung auftritt, zu kompensieren, und um andererseits den Querschnitt der Leitungen erniedrigen zu können, welcher bei einer einzigen Leitung entsprechend grösser sein müsste.

Die Leitung 18 verbindet daher in Serie die Anschlusspunkte 20 und 24. Die Anschlüsse 21 und 25 gelten für das Kaltwasser und sind nur der Vollständigkeit halber und zwar strichliert gezeichnet.

Das Kaltwasser ist ebenfalls in Serienschaltung an der Kaltwassersteigleitung 12 über ein Ventil 15 angeschlossen, nach dem dann analog wie beim Heisswasser zwei Arme 16 und 17 zu den Verbrauchern führen.

In der Leitung 4 ist zwischen den Einzelleitungen 9, 10 einerseits und der Nebenleitung 11 andererseits ein Ventil 7 angeordnet, das durch die Druckdifferenz zwischen dem Punkt 8 und einem vorgegebenen Mindestdruck gesteuert wird.

Die Funktionsweise dieser Anlage ist die folgende:

Wenn alle Verbraucher geschlossen sind, wird wie bereits beschrieben, durch die Pumpe 6 ein Heizkreislauf, bestehend aus der Steigleitung 9, 10, der Nebenleitung 11 und dem Heisswasserkessel 1, aufrecht erhalten.

Bei offenen Verbrauchern, und hierbei gibt es zwei Varianten, nämlich entweder sofort beim Öffnen eines Verbrauchers oder erst bei Überschreiten einer vorwählbaren Entnahmekapazität wird das Ventil 7 geöffnet, und die Flussrichtung des Wassers in der Nebenleitung dreht sich um und erhöht damit die Förderkapazität. Das Umschalten des Ventils 7 wird durch das Absinken des Drucks in der Steigleitung bei offenen Verbrauchern ausgelöst. Die Lage der Schaltschwelle bestimmt, welche der beiden vorgenannten Variationen gewählt ist.

Durch die Zuschaltung der Nebenleitung 11 bei grosser Wasserentnahme kann der Querschnitt der Steigleitung kleiner bemessen werden, da Spitzenentnahmen nicht von der ursprünglichen Steigleitung allein verkraftet werden müssen.

Die Unterbrechung des Heizkreislaufs in diesem Fall ist bedeutungslos, da bei laufender Entnahme die Leitungen ohnehin auf der gewünschten Temperatur bleiben.

In dem Betriebszustand bei geöffnetem Ventil 7 wird ein kleiner Teil des aus der Leitung 4 kommenden Heisswassers über die Pumpe 6 wieder in den Kessel 1 gefördert, doch ist dies kein wesentlicher Kapazitätsverlust.

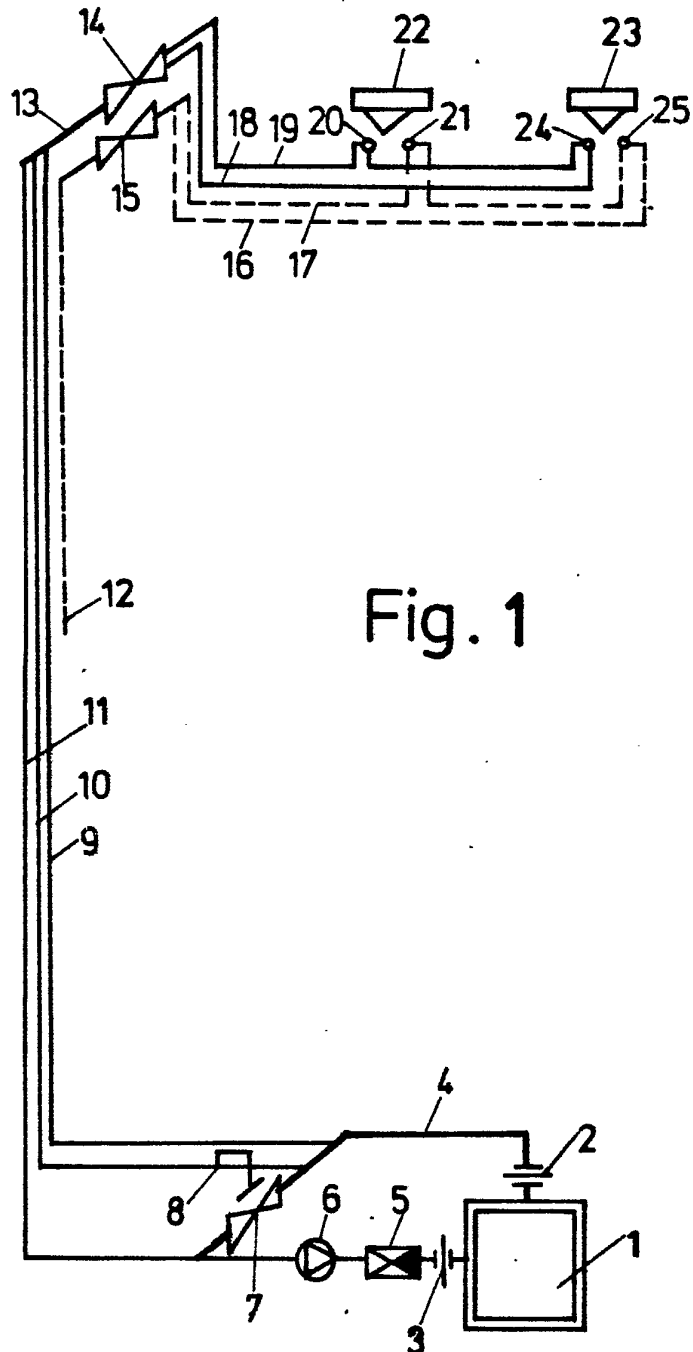


Fig. 1