



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 227 771 A1

4(51) F 24 D 3/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP F 24 D / 267 765 4	(22)	28.09.84	(44)	25.09.85
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71) VEB Ingenieurbetrieb der Energieversorgung, 1055 Berlin, Storkower Straße 134, DD

(72) Bischoff, Heinz, DD

(54) Anordnung zur Drucksicherung von Rohrleitungssystemen mit unterschiedlichen Systemruhedrücken

(57) Anordnung zur Drucksicherung von Rohrleitungssystemen mit unterschiedlichen Systemruhedrücken. Die Erfindung ist in hydraulischen Netzen anwendbar, insbesondere in Fernwärmenetzen mit oder ohne unterschiedlichen Systemruhedrücken zum Schutz der Rohrleitungen. Das Ziel der Erfindung besteht darin, durch die vorgeschlagene Lösung die direkte Einspeisung in Netzen mit unterschiedlichen Systemruhedrücken bei Erhöhung der Zuverlässigkeit zu vereinfachen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Trennung von Netzen mit unterschiedlichen Systemruhedrücken durch eine bestimmte Anordnung von mindestens zwei Druckausgleichsbehältern zu erreichen, die bezüglich des Aufbaus und der Druckverhältnisse bestimmten Anforderungen genügen müssen. Das Wesen der Erfindung besteht in einer Anordnung von je einem Druckausgleichsbehälter im Primär- und Sekundärnetz. Die Druckausgleichsbehälter bilden je ein geschlossenes System und sind nur mit den Rohrleitungen des Primär- und Sekundärnetzes verbunden.

Erfindungsanspruch:

Anordnung zur Drucksicherung von Rohrleitungssystemen mit unterschiedlichen Systemruhedrücken, **gekennzeichnet dadurch**, daß im Vorlauf eines Primärnetzes ein Druckausgleichsbehälter (1) vor einer schnellschließenden Armatur (3) und im Rücklauf desselben eine schnellschließende Armatur (4) sowie im Vorlauf eines Sekundärnetzes ein Nachdruckregler (5) vor einem Druckausgleichsbehälter (2) und im Rücklauf des Sekundärnetzes nach einer Rückförder- und Druckerhöhungspumpe (9) ein Mengenbegrenzer (6) angeordnet sind, wobei sich parallel zu einem Verbraucher ein Beimischpunkt (7) und eine Beimischpumpe (8) befinden, dabei bilden die Druckausgleichsbehälter (1) und (2) je ein geschlossenes System und weisen bei Wegfall von Sicherheitseinrichtungen nur eine Verbindung mit den Rohrleitungen des Primär- und Sekundärnetzes auf.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung ist in hydraulischen Netzen anwendbar, insbesondere für die Auslegung von Fernwärmenetzen mit oder ohne unterschiedlichen Systemruhedrücken zum Schutz der Rohrleitungssysteme.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Auf Grund der Wirtschaftlichkeit der Fernwärmeversorgung werden Fernwärmeverbundsysteme mit unterschiedlichen Systemruhedrücken verwendet.

Zur Vermeidung des Übertretens der höheren Primärdrücke in das Sekundärsystem sind komplizierte und technisch aufwendige Lösungen mit einem hohen Wartungs- und Instandhaltungsaufwand bekannt, wobei die damit verbundenen Gefährdungen durch Druck- und Temperaturüberschreitung technisch gelöst sind, jedoch Ausdampfungserscheinungen mit damit verbundenen Druckstößen nicht ausgeschlossen werden können.

Nach der in dem DD-WP 204 535 F24D 19/10 beanspruchten technischen Lehre wird der Ausgleich mittels Verdrängungsspeicher nur im Sekundärnetz mit einem hohen technischen Aufwand erzielt. Die Auslastung des Verdrängungsspeichers erfolgt durch Vorhaltung eines Mediums, welches in das Wasser diffundiert und einer ständigen Erneuerung bedarf. Das System ist insbesondere darauf ausgelegt, unzulässige Druck- und Temperaturerhöhungen im Sekundärnetz zu vermeiden. Bei Ausfall von Sicherheitseinrichtungen sind Ausdampfungserscheinungen innerhalb des Sekundärnetzes wie auch im Primärsystem möglich.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, durch die vorgeschlagene sicherheitstechnische Lösung die Anwendung der direkten Einspeisung in Netzen mit unterschiedlichen Systemruhedrücken bei Erhöhung der Zuverlässigkeit (Vermeidung von Ausdampfungserscheinungen) zu vereinfachen, den gerätetechnischen Aufwand und die Wartungs- und Instandhaltungsaufwendungen beträchtlich zu vermindern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Trennung von Netzen mit unterschiedlichen Systemruhedrücken durch eine Anordnung von Druckausgleichsbehältern zu erreichen, wobei die Druckausgleichsbehälter bezüglich des Aufbaues und der Druckverhältnisse bestimmten Anforderungen genügen müssen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß dem Primär- und Sekundärnetz mindestens je ein Druckausgleichsbehälter zugeordnet wird. Diese Druckausgleichsbehälter stehen jeweils unter den gleichen Systemdrücken wie in den Netzen, in denen sie sich befinden. Die Druckausgleichsbehälter bilden jeder für sich ein in sich geschlossenes System, d. h. sie sind nur mit den Rohrleitungen des Primär- bzw. Sekundärnetzes verbunden und weisen keine weiteren Anschlüsse z. B. für eine Erhöhung oder Verringerung des Gaspolsters bzw. für Sicherheitseinrichtungen auf.

Ausführungsbeispiel

Die Anordnung zur Drucksicherung von Rohrleitungssystemen mit unterschiedlichen Systemruhedrücken besteht aus einer Verbindung des Primär- und Sekundärnetzes, wobei sich im Vorlauf des Primärnetzes ein Druckausgleichsbehälter 1, eine schnellschließende Armatur 3 und im Rücklauf desselben eine schnellschließende Armatur 4 sowie im Vorlauf des Sekundärnetzes ein Nachdruckregler 5 und ein Druckausgleichsbehälter 2 befinden. Im Rücklauf des Sekundärnetzes ist nach der Rückförder- und Druckerhöhungspumpe 9 ein Mengenbegrenzer 6 angeordnet. Parallel zum Verbraucher befinden sich ein Beimischpunkt 7 und eine Beimischpumpe 8. Im normalen Betriebszustand wird das Vorlaufwasser des Primärnetzes durch einen bekannten Nachdruckregler 5 auf den Betriebsvorlaufdruck des Sekundärnetzes reduziert. Die Beimischung von Rücklaufwasser erfolgt mittels der Beimischpumpe 8 in Verbindung mit einer Rückförder- und Druckerhöhungspumpe 9 mit nachgeschaltetem Mengenbegrenzer 6 über den Beimischpunkt 7. Durch die vorgeschlagene Lösung wird abgesichert, daß vom Zeitpunkt der meßtechnischen Erfassung einer Störung bis zum endgültigen Schließen der schnellschließenden Armaturen 3 und 4 kein Druckanstieg im Sekundärsystem erfolgen kann, in dem das bis zum endgültigen Schließen der schnellschließenden Armaturen 3 und 4 noch einströmende Druckwasser durch den im Sekundärvorlauf befindlichen Druckausgleichsbehälter 2 aufgefangen wird. Der durch die schnellschließenden Armaturen 3 und 4 verursachte Druckanstieg in den Rohrleitungen wird hierbei durch den im Primärnetz angeordneten Druckausgleichsbehälter 1 und den im Sekundärnetz befindlichen Druckausgleichsbehälter 2 aufgenommen. Die Druckausgleichsbehälter 1 und 2 stehen unter den gleichen Systemdrücken wie in den Netzen, wobei die Medien der Druckausgleichsbehälter 1 und 2 und der Rohrleitungen nicht miteinander in Berührung kommen. Entsprechend den unterschiedlichen Drücken im Primär- und Sekundärnetz sind die Druckausgleichsbehälter 1 und 2 nach den jeweiligen Kompensationswassermengen auszulegen. Eine Kombination der Druckausgleichsbehälter 1 und 2 im Primär- und Sekundärnetz bewirkt eine selbsttätige Kompensation des einströmenden Druckwassers und nach Wegfall der Druckauflastung eine selbständige netzstabilisierende Wirkung. Druckabfall und Ausdampfungserscheinungen werden verhindert. Somit können Aufwendungen für den Bau sicherheitstechnischer Einrichtungen sowie für Instandhaltung und Wartung eingespart werden.

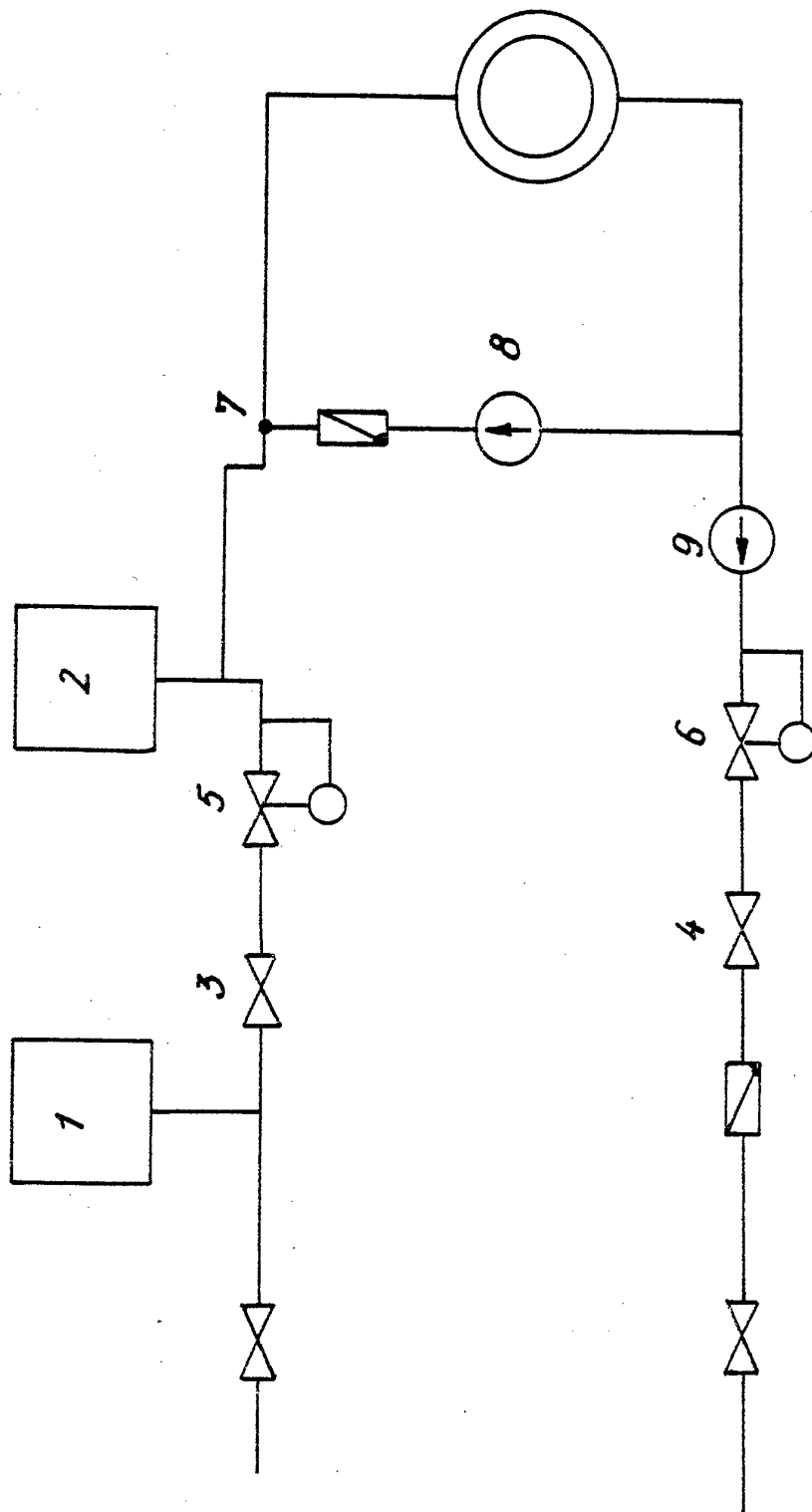


Fig. 1