



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **236 375 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 / 275 243 2	(22)	17.04.85	(44)	04.06.86
------	-----------------------	------	----------	------	----------

---

(71) VEB Ingenieurbüro für Bauwesen Erfurt, 5082 Erfurt, Hochheimer Straße 47, DD

(72) Klotz, Gerhard, Dipl.-Ing.; Glawe, Manfred, Dipl.-Ing.; Roth, Werner, Obering.; Conradi, Arnold, Obering., DD

---

(54) **Schaltanordnung für Heizwasserabnehmerstationen mit dezimierten Systemparametern der Abnehmeranlagen**

---

(57) Die Schaltanordnung für Heizwasserabnehmerstationen mit dezimierten Systemparametern der Abnehmeranlagen ist für die Modernisierung und Rekonstruktion von Warmwasserheizungsanlagen im niederen Nenndruckbereich und Mediumtemperatur gleich oder kleiner 95°C vorgesehen. Es werden die sicherheitstechnischen Verknüpfungen bezüglich der zu erwartenden Störeinflüsse auf der Basis der Direkteinspeisung von Heißwasser auf Warmwasser vorgenommen. Mit Hilfe einer sogenannten Netztrennvorrichtung werden bei Überdruck, Unterdruck, Übertemperatur und Netzwasserverluste im Sekundärsystem, das Primär- vom Sekundärnetz getrennt. Die Heizwasserdruckregelanlage kann in einem vorgegebenen Sollwertbereich bis zum Sättigungsdruck des Heißwassers wirken. Unmittelbar nach der Druckreduzierung wird das Heizmedium auf die definierte Warmwassertemperatur durch außen temperaturabhängige Rücklaufbeimischung geregelt. Die in Doppelfunktion arbeitende Beimisch- und Rückförderpumpe ist gleichfalls in den Sicherheitsstromkreis eingebunden. Die Gebrauchswarmwasserbereitung wird dem Sekundärstromkreis vorgeschaltet und wird mit den Primärparametern betrieben. Mit Beginn der Volumenkontraktion im Sekundärnetz regelt eine Nachspeisestrecke im Primär rücklauf den definierten Ruhedruck im Sekundärsystem.

## Erfindungsanspruch:

1. Schaltanordnung für Heizwasserabnehmerstationen mit dezimierten Systemparametern der Abnehmeranlagen, **dadurch gekennzeichnet**, daß Heizwasser bis zum zugehörigen Sättigungsdruck reduziert wird und durch Rücklaufbeimischung, Warmwasser mit einem niederen zugehörigen Sättigungsdruck für Wärmeverbraucher erzeugt wird.
2. Schaltanordnung für Heizwasserabnehmerstationen nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Überschreiten des Sekundärbetriebsdruckes, Unterschreiten des Primärsättigungsdruckes, Überschreiten der Sekundärvorlauftemperatur oder bei Abspeisen des Sicherheitsventils eine Netzsicherheitstrennvorrichtung das Primär- vom Sekundärssystem trennt. Gleichzeitig wird die Rückförder- und Beimischpumpe außer Betrieb genommen.
3. Schaltanordnung für Heizwasserabnehmerstationen nach Punkt 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch die beschriebene Schaltung die platz- und materialintensive Gebrauchswarmwasserbereitung nach dem Speichersystem durch einen Hochdruckhochleistungswärmeübertrager nach dem Durchflußbetrieb ersetzt wird. Durch Anordnung eines Rückschlagventiles im Sekundärrücklauf ist die Beeinflussung des Sekundärnetzes durch die instabilen Parameter des Primärnetzes ausgeschlossen.
4. Schaltanordnung für Heizwasserabnehmerstationen nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß Druck- und Volumenschwankungen im Betriebs- und Ruhezustand des Sekundärsystems durch entsprechende Druckregleinrichtungen über das Primärssystem ausgeglichen werden.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung findet Anwendung bei der Rekonstruktion und Modernisierung von Warmwasserheizungsanlagen im niederen Nenndruckbereich und Mediumtemperatur gleich oder kleiner 95°C bei Fernwärmeanschluß oder Anbindung an Hochdruckwärmeerzeuger.

## Charakteristik der bekannten technischen Lösung

Bei der Rekonstruktion und Modernisierung von Warmwasserheizungsanlagen gewinnt die zentrale Fernwärmeversorgung immer mehr an Bedeutung.

Die Heizwasserparameter sind in den wenigsten Fällen für einen direkten Fernwärmeanschluß geeignet und erfordern eine hydraulische Trennung, um Druck und Temperatur an des nachgeschaltete System anpassen zu können. Diese Aufgabe übernimmt eine Rohrbündelwärmeübertragungsanlage. Diese bekannte Lösung besitzt den Mangel, daß ein erheblicher Aufwand an Anlagenbauteilen und ein repräsentativer Platzanspruch notwendig sind.

Die materialintensiven Wärmeübertragerstationen einschließlich ihrer sicherheitstechnischen Ausrüstung stellen ein ungünstiges Masse-Leistungsverhältnis dar.

## Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, bei der Anwendung der Schaltanordnung für Heizwasserabnehmerstationen mit dezimierten Systemparametern der Abnehmeranlagen auf der Grundlage einer direkten Wärmeübertragerstation, Wärmeverbraucheranlagen mit geringen Nenndrücken und Vorlauftemperaturen gleich kleiner 95°C anzuschließen.

## Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, daß mit der Schaltanordnung für Heizwasserabnehmerstationen mit dezimierten Systemparametern der Abnehmeranlagen der direkte Fernwärmeanschluß für Warmwasserheizungsanlagen möglich ist.

Die Schaltanordnung hat Einfluß auf die unterschiedlichen Heizwassermengenströme sowie Temperatur- und Druckabsenkungen vom Primär- zum Sekundärstromkreis. Diese Schaltanordnung beruht darauf, daß bei jeglicher Überschreitung der Sekundärparameter das Primär- vom Sekundärssystem durch dichtschießende Schnellschlußabsperroorgane getrennt wird und eine Kurzschlußstrecke zur Vermeidung von Druckstößen im Primärnetz eine definierte Zeit geöffnet wird.

Mit Beginn der Volumenkontraktion bei Anlagenstillstand des Sekundärnetzes regelt eine Nachspeisestrecke den definierten Ruhedruck. Die Regelstrecke ist in den Primärrücklauf eingebunden.

Die möglichen Störfaktoren, die zur Abweichung der Sekundärparameter führen, wie Überschreitung des Sekundärbetriebsdruckes, Überschreitung des Primärsättigungsdruckes, Überschreitung der Sekundärvorlauftemperatur oder bei Abspeisen des Sicherheitsventils in das Entspannungsgefäß werden durch eine Netzsicherheitstrennvorrichtung verhindert.

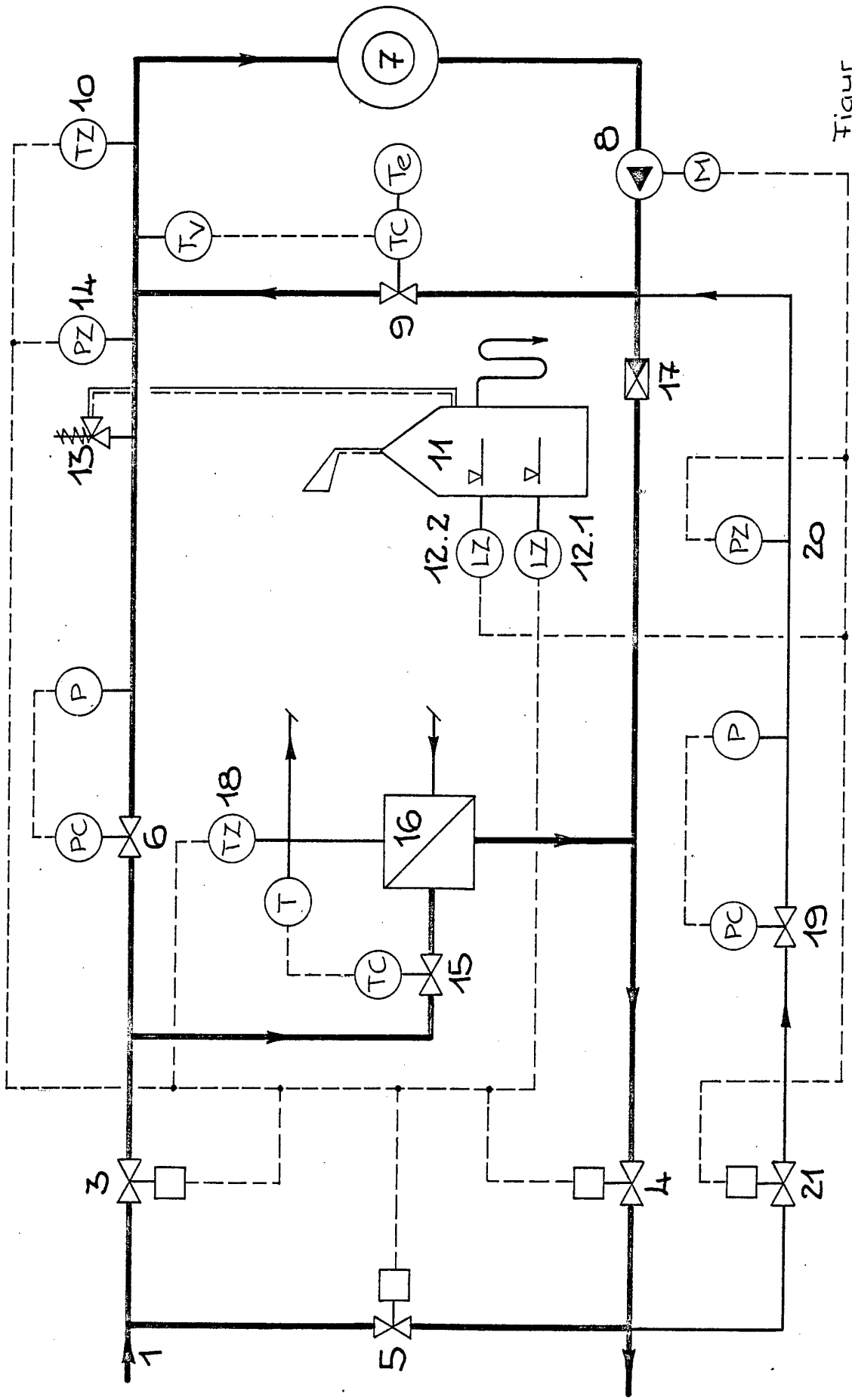
Die Gebrauchswarmwasserbereitung wird so in die Schaltung eingebunden, daß sie über die Primärtemperatur versorgt wird und damit durch den Einsatz von Hochleistungswärmetauscher auf die platzaufwendigen Speicheranlagen verzichtet werden kann. Eine Übertemperatur des Gebrauchswarmwasserstromkreises bewirkt ebenfalls das Schließen der Netzstrennvorrichtung.

### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll näher an einem Beispiel erläutert werden.

Der Primärvorlauf (1) und Primärrücklauf (2) werden bei Störeinflüssen aus dem nachgeschalteten Sekundärnetz durch die Schnellschlußabsperroorgane (3) und (4) vom Sekundärstromkreis getrennt. Gleichzeitig wird die Primärkurzschlußstrecke durch ein selbsttätig öffnendes Absperrorgan (5) zeitlich begrenzt frei geschaltet (im weiteren Netztrennvorrichtung genannt).

Die Druckregelvorrichtung (6) wird auf einen definierten Sollwert eingestellt. Bei Überschreitung des Sollwertestelldruckes wirkt ein Schaltimpuls von PZ (14) auf die Netztrennvorrichtung (3, 4, 5). Bei funktionstechnischer Störung von PZ (14) schützt das Sicherheitsventil (13) die Sekundäranlage gegen überhöhten Anlagendruck, indem zum Druckabbau Netzwasser in das Entspannungsgefäß (11) abgeleitet wird. Das Entspannungsgefäß verfügt über einen Wasserstandsimpulsauslöser LZ (12.1), welcher seinen Einfluß auf die Netztrennvorrichtung (3, 4, 5) ausübt. Die Wärmeverbraucheranlage (7) wird mit mengen-, temperatur- und druckgeregeltem Heizmedium betrieben. Die Pumpe (8) arbeitet dabei als Beimisch- und Rückförderpumpe. Die definierte Vorlauftemperatur wird durch Rücklaufbeimischung mittels Regelstellvorrichtung (9) außentemperaturabhängig geregelt. Bei Überschreitung der Sekundärvorlauftemperatur wird mit Hilfe des Temperaturbegrenzers TZ (10) die Netztrennvorrichtung betätigt. Zur Vermeidung eines unzulässigen Druckanstieges wird desweiteren die Pumpe (8) bei jeglicher Betätigung der Netztrennvorrichtung außer Betrieb gesetzt. Die Gebrauchswarmwasserbereitung durch einen Hochleistungswärmeübertrager (16) wird mittels Regelventil (15) auf die definierte Sollwerttemperatur eingestellt. Eine Temperaturüberschreitung wird durch eine Temperatursicherheitseinrichtung (18) vermieden, indem die Netztrennvorrichtung schließt. Durch die Anordnung des Rückflußverhinderers (17) ist eine Beeinflussung aus dem Sekundärnetz ausgeschlossen. Mit Beginn der Volumenkontraktion im Sekundärnetz öffnet eine schnellschließende Armatur (21) den Volumenstrom vom Rücklauf des Primär- in das Sekundärsystem. Der Druckregler (19) hält den definierten Betriebsdruck im Sekundärnetz konstant. Bei Drucküberschreitung löst PZ (20) das Schließen der schnellschließenden Armatur (21) aus. Ist PZ (20) unwirksam, spricht das Sicherheitsventil (13) an und LZ (12.2) am Entspannungsgefäß (11) bewirkt das sofortige Schließen der Armatur (21).



Figur