(19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

Wirtschaftspatent

Erteilt gemaeß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461 (11) 214 189

Int.Cl.³ 3(51) F 24 D 17/00

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

(21) WP F 24 D/ 2493 261 (22) 30.03.83 (44) 03.10.84

(71) VEB BAU- U. MONTAGEKOMBINAT OST, FRANKFURT (ODER), DD
(72) SCHUMANN, KLAUS,DIPL.-ING.;DD;

(54) ANORDNUNG ZUR KONDENSATWAERMENUTZUNG ZUR GEBRAUCHSWARMWASSERBEREITUNG IN ZWEISCHIENIG BETRIEBENEN OBJEKTEN, BEISPIELSWEISE GROSSKUECHEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur ständigen Kondensatwärmenutzung für die Gebrauchswarmwasserbereitung in zweischienig betriebenen Objekten. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist eine Anordnung zum effektiven Energieträgereinsatz durch Nutzung des Kondensates der mit Niederdruckdampf betriebenen Anlagenteile für die GWWB, unabhängig von der Jahreszeit. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst, indem in den Zirkulationskreislauf des GWWB ein Vorwärmer installiert wird, der das Zirkulationsmedium mittels des abzukühlenden Kondensates des dampfbetriebenen Kreislaufes aufheizt und danach dem GWWB zuleitet. Das System ist so ausgelegt, daß z. B. das Verhältnis der abzukühlenden Kondensatmenge in kg/h dem Vorwärmeinhalt in l entspricht und vorzugsweise das Verhältnis Vorwärmerinhalt:GWWB-Inhalt etwa 1:15 beträgt. Bei abweichenden Speichergrößen und unkontinuierlicher Zapfung von GWW wird die Einhaltung der festgelegten Grenzwerttemperatur mittels Grenzwertregler in der Kondensatleitung des Vorwärmers und Temperaturfühler in der GWW-Leitung über Steuerleitung geregelt. Figur 2

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur ständigen Kondensatwärmenutzung für die Gebrauchswarmwasserbereitung in zweischienig betriebenen Objekten, beispielsweise in Großküchen und ähnlich gearteten Abnehmern.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Eine effektive Kondensatwärmenutzung wird bekannterweise durch Absenkung der Kondensattemperatur auf möglichst geringe Werte durch Kondensatstau erreicht, wonach bei Erreichen einer entsprechenden Niedrigtemperatur im wärmeübertragenden Apparat Kondensat ausfließen und Dampf nachströmen kann. Nachteilig wirkt sich hierbei aus, daß nicht alle wärmeübertragenden Apparate für einen Kondensatstau geeignet sind und es zu Strömungsunterbrechungen und Kondensatschlägen bis zu mechanischen Zerstörungen im Heizungssystem führen kann.

Bekannt ist auch das Betreiben eines vorgeschalteten Vorwärmers, durch den das im Wärmeübertrager anfallende Kondensat hindurchgeführt wird und dabei an das aufzuheizende Kaltwasser seine Wärme direkt oder indirekt abgeben kann.

30.MRZ 1983*079507

Nach TGL 190 - 264/04 kann z.B. bei einschieniger objektbezogener Wärmeversorgung mittels Dampf der Gegenstrom-Vorwärmer für die Gebrauchswarmwasserbereitung kondensatseitig aus dem Heiznetzwärmeübertragungssystem und dem Gebrauchswarmwasserbereiter (Nachwärmer) bespeist werden.
Bei Anwendung derartiger Systeme bei zweischieniger Wärmeversorgung, z.B. in Großküchen, wo die Gebrauchs-Warmwasser- und Gebäudeheizung über ein Heiß- oder Warmwassermedium, die der Küchengeräte aber über Niederdruckdampf erfolgt, treten Mängel auf, indem bei Nichtzapfung von Gebrauchswarmwasser keine Kaltwasserströmung im Vorwärmer auftritt und damit nach Abschaltung des Kondensatzuflusses eine Unterkühlung des laufend anfallenden Kondensates ausbleibt.
Eine Nutzbarmachung der Kondensatwärme wäre bei derartiger Schaltungsanordnung nur in der Heizperiode möglich und entsprechend des diskontinuierlichen Kondensatanfalls nicht direkt nutzbar.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Entwicklung einer Anordnung zum effektiven Energieträgereinsatz in zweischienig betriebenen Objekten, bei der die Wärme des abzukühlenden Kondensates als Wärmequelle nutzbar gemacht wird.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zur ständigen Kondensatwärmenutzung in zweischienig betriebenen Objekten, beispielsweise in Großküchen zu entwickeln, bei dem das Kondensat der mit Niederdruckdampf betriebenen Anlagenteile dauernd für die Gebrauchswarmwasserbereitung nutzbar gemacht wird, unabhängig von der Jahreszeit.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß in den Zirkulationskreislauf eines mittels Warmwasser beheizten Gebrauchswarmwasserbereiters und Zirkulationspumpe ein Vorwärmer installiert wird, der das Zirkulationsmedium indirekt über das hier als Heizmedium eingesetzte Kondensat des dampfbetriebenen Kreislaufes aufheizt und danach dem Gebrauchswarmwasserbereiter zuleitet.
Gebrauchswarmwasserbereiter und Vorwärmer können hierbei jeweils aus einem oder mehreren Behältern bestehen, wobei das Gesamtsystem so ausgelegt ist, daß beispielsweise das Verhältnis der abzukühlenden Kondensatmenge in kg/h dem Vorwärmerinhalt in Liter entspricht und vorzugsweise das Verhältnis Vorwärmerinhalt zu Gebrauchswarmwasserbereiterinhalt etwa 1 : 15 beträgt.
Ein weiteres Ausgestaltungsmerkmal der Erfindung ist, daß die Ausgangstemperatur des Gebrauchswarmwasserbereiters unter oder gleich der festgesetzten Grenztemperatur bleibt, wobei als Mittel bei Nichtzapfung von Gebrauchswarmwasser die Temperaturerhöhung in einem entsprechenden Verhältnis festgelegt ist, z.B. bei einer Grenztemperatur von max. 65 °C im Gebrauchswarmwasserbereiter etwa 1 - 3°C je Stunde.
Es liegt ferner im Sinne der Erfindung, daß zur Gewährleistung der vorgeschriebenen Grenztemperatur bei abweichenden Speichergrößen oder unkontinuierlicher Zapfung von Gebrauchswarmwasser ein Grenzwertregler, vorzugsweise ein Zwei-Wege-Regler in der Kondensatleitung am Vorwärmer angeordnet ist, der über einen im Gebrauchswarmwasserbereiter vorhandenen Temperaturfühler über Steuerleitung bedienbar ist, beim Erreichen der festgelegten Grenztemperatur die Kondensatzufuhr zum Vorwärmer unterbricht.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend anhand zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen

Figur 1 Schaltungsanordnung ohne Grenzwertregler

Figur 2 Schaltungsanordnung mit Grenzwertregler

Zur Nutzung der Kondensatwärme in zweischienig versorgten Objekten wird in den Zirkulationskreislauf 1 des Gebrauchswarmwasserbereiters zwischen dem Kaltwasserzulauf 6 des warmwasserbeheizten Gebrauchswarmwasserbereiters 2 und Zirkulationspumpe 3 ein Vorwärmer 4 installiert, der das Zirkulationsmedium mittels des Kondensates des dampfbetriebenen Kreislaufes 5 aufheizt und danach dem Gebrauchswarmwasserbereiter 2 zuleitet. Dabei ist das Gesamtsystem so ausgelegt, daß beispielsweise das Verhältnis der abzukühlenden Kondensatmenge des dampfbetriebenen Kreislaufes 5 in kg/h dem Inhalt des Vorwärmers 4 in Liter entspricht und vorzugsweise das Verhältnis Inhalt des Vorwärmers 4 zu Inhalt des Gebrauchswarmwasserbereiters 2 etwa 1 : 15 beträgt.

Die Auslegung erfolgt so, daß die Ausgangstemperatur des Gebrauchswarmwasserbereiters 2 unter oder gleich der festgesetzten Grenztemperatur bleibt, wobei als Mittel bei Nichtzapfung von Gebrauchswarmwasser die Temperaturerhöhung im Gebrauchswarmwasserbereiter 2 in einem entsprechenden Verhältnis festgelegt ist, z.B. einer Grenztemperatur von max. 65 °C etwa 1 - 3 °C je Stunde.

Zur Gewährleistung der vorgesehenen Grenztemperatur bei vom o.a. Verhältnis abweichenden Speichergrößen oder unkontinuierlicher Gebrauchswarmwasserzapfung ist in der Kondensatleitung 5 am Vorwärmer 4 ein Grenzwertregler 7, vorzugsweise ein Zwei-Wege-Regler, angeordnet, der über einen in der Gebrauchswarmwasserleitung 8 vorhandenen Temperaturfühler 9 über Steuerleitung 10 bedienbar ist und bei Erreichen der festgelegten Grenztemperatur die Kondensatzufuhr zum Vorwärmer 4 unterbricht.

Der Vorteil der Erfindung liegt darin, daß das Zirkulationswasser des Gebrauchswarmwasserbereiters vor Wiedereintritt in diesen mittels Vorwärmer so aufgeheizt wird, daß die festgelegte Grenztemperatur eingehalten wird, wobei die Wärme energie des kontinuierlich anfallenden Kondensates im dampfbetriebenen zweiten Kreislauf genutzt wird. Hierdurch reduziert sich weitestgehend der sonst übliche Energieverlust in zweischienig versorgten Objekten, z.B. Großküchen, durch die erforderliche ungenutzte Ableitung des anfallenden Kondensates.

Erfindungsanspruch

1. Anordnung zur Kondensatwärmenutzung zur Gebrauchswarmwasserbereitung in zweischienig betriebenen Objekten, beispielsweise Großküchen u.ä., gekennzeichnet dadurch, daß in den Zirkulationskreislauf (1) eines mittels Warmwasser beheizten Gebrauchswarmwasserbereiters (2), bestehend aus einem oder mehreren Behältern, und Zirkulationspumpe (3) ein Vorwärmer (4), installiert ist, welcher das Zirkulationsmedium indirekt über das hier als Heizmedium eingesetzte Kondensat des dampfbetriebenen Kreislaufes (5) aufheizt und danach dem Gebrauchswarmwasserbereiter (2) zuleitet, wobei das Gesamtsystem so ausgelegt ist, daß beispielsweise das Verhältnis der abzukühlenden Kondensatmenge in kg/h dem Vorwärmerinhalt in l entspricht und vorzugsweise das Verhältnis Vorwärmerinhalt zu Gebrauchswarmwasserbereiterinhalt etwa 1 : 15 beträgt.

2. Anordnung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Ausgangstemperatur des Gebrauchswarmwasserbereites (2) unter oder gleich der festgesetzten Grenztemperatur bleibt, wobei als Mittel bei Nichtzapfung von Gebrauchswarmwasser die Temperaturerhöhung im Gebrauchswarmwasserbereiter (2) in einem entsprechenden Verhältnis festgelegt ist, z.B. bei einer Grenztemperatur von max. 65 °C etwa 1 - 3 °C/h.

3. Anordnung nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß zur Gewährleistung der vorgesehenen Grenztemperatur bei abweichenden Speichergrößen oder unkontinuierlicher Gebrauchswarmwasserzapfung ein Grenzwertregler (7), vorzugsweise ein Zwei-Wege-Regler, in der Kondensatleitung (5) am Vorwärmer (4) angeordnet ist, der über einen in der Gebrauchswarmwasserleitung (8) vorhandenen Temperaturfühler (9) über Steuerleitung (10) bedienbar ist und bei Erreichen der festgelegten Grenztemperatur die Kondensatzufuhr zum Vorwärmer (4) unterbricht.

(Hierzu 2 Seiten Zeichnungen)

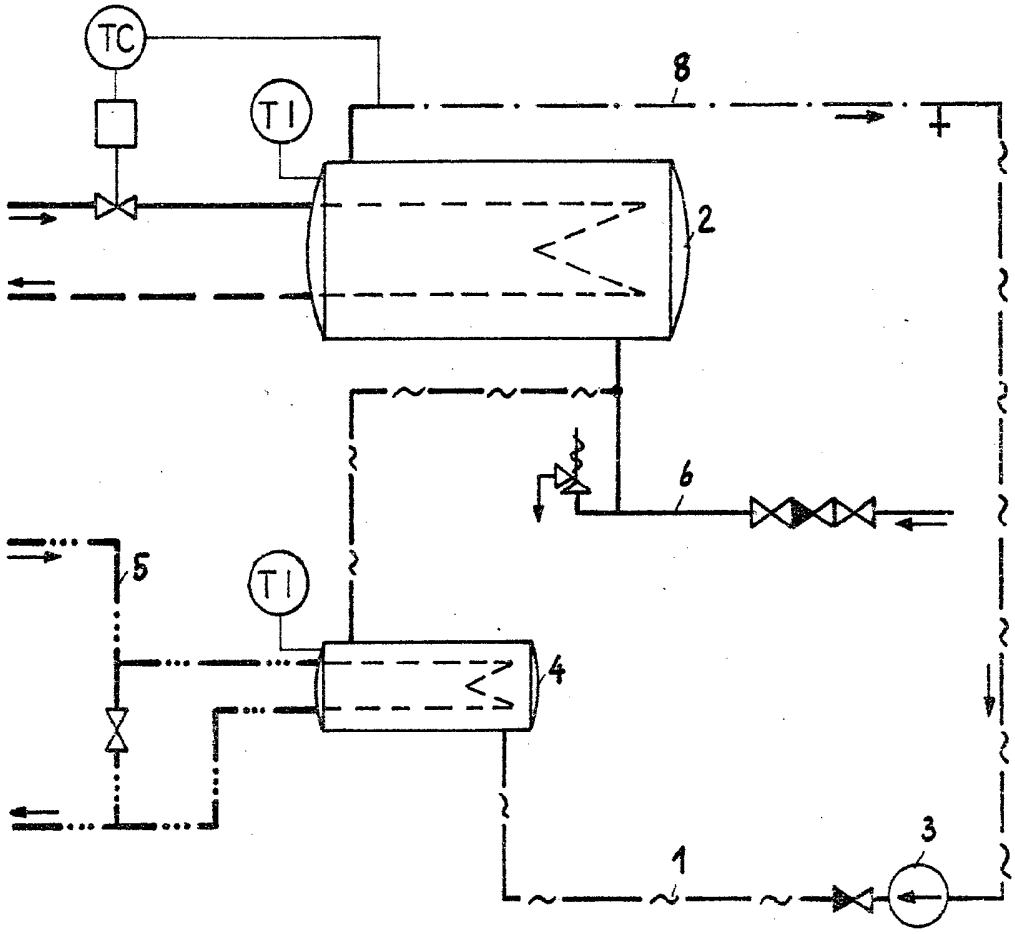


Fig.1

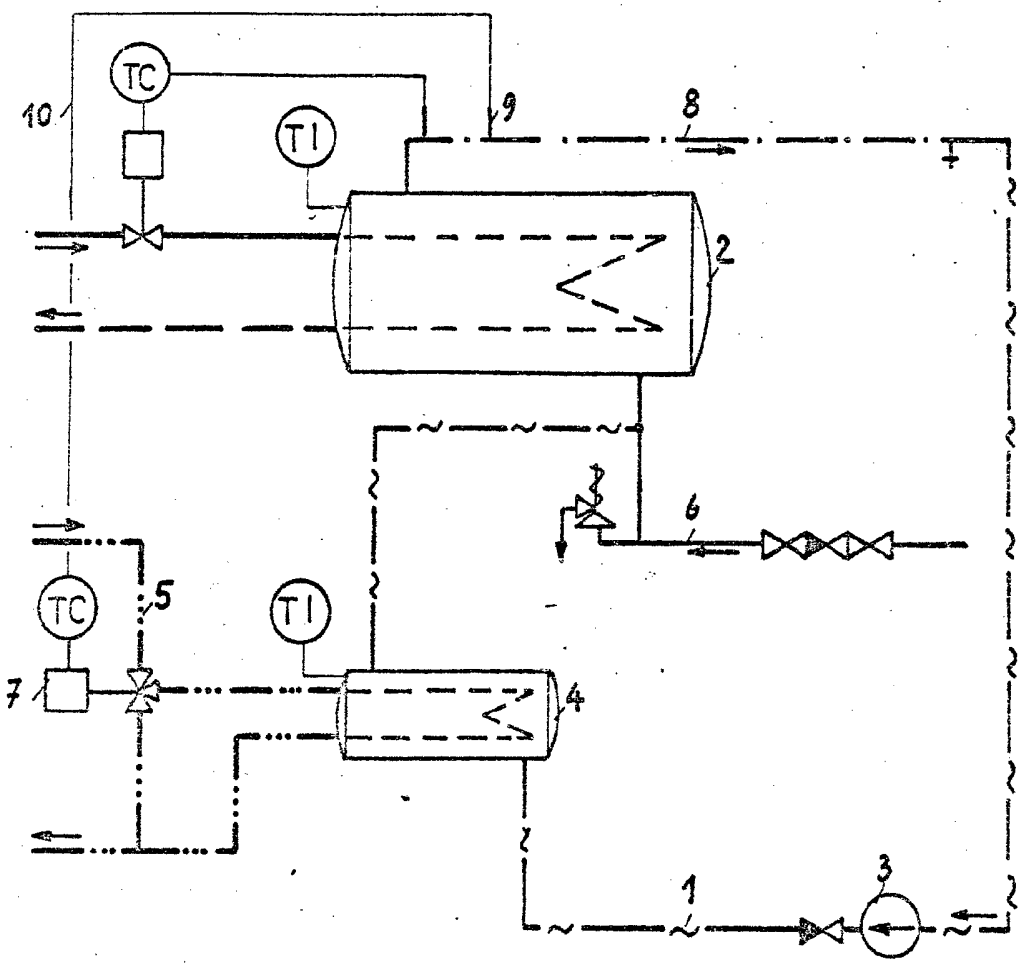


Fig. 2