



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **91250099.8**

51 Int. Cl.⁵: **F24H 1/52**

22 Anmeldetag: **12.04.91**

30 Priorität: **20.04.90 AT 920/90**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.11.91 Patentblatt 91/48

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **Joh. Vaillant GmbH u. Co.**
Berghauser Strasse 40 Postfach 10 10 61
W-5630 Remscheid(DE)

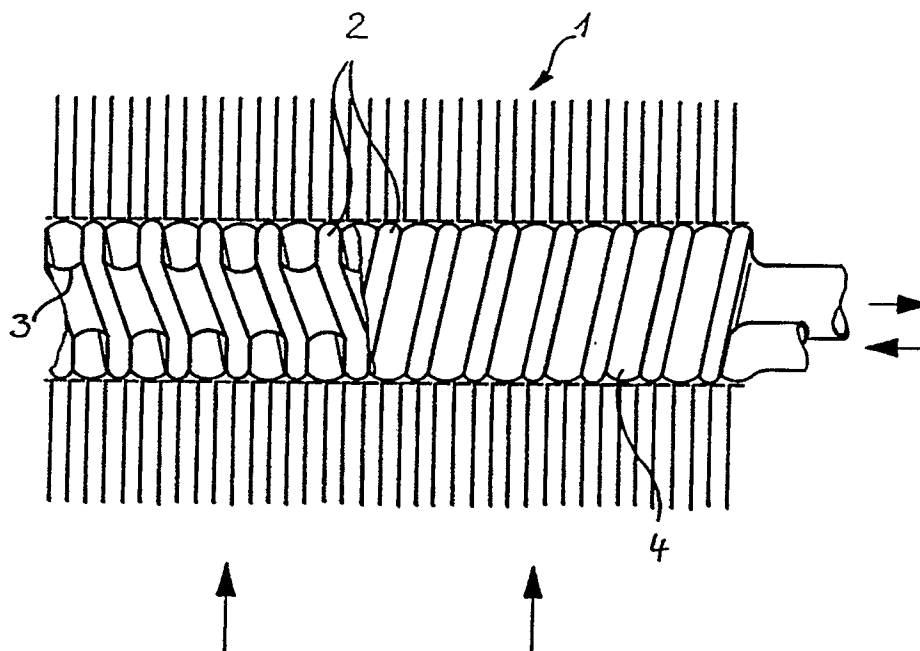
72 Erfinder: **Spahn, Hans-Josef**
Martin-Luther-Strasse 8
W-5630 Remscheid(DE)

74 Vertreter: **Heim, Johann-Ludwig, Dipl.-Ing.**
c/o Johann Vaillant GmbH u. Co. Berghauser
Strasse 40
W-5630 Remscheid 1(DE)

54 **Kombi-Wasserheizer.**

57 Kombi-Wasserheizer zur direkten Erwärmung von Brauch- und Heizungswasser mittels eines Brenners, bei dem stets ein das Brauchwasser führendes und ein das Heizwasser führendes Rohr aneinander anliegend in einem Lamellenblock gehalten sind. Um bei einem solchen Wasserheizer trotz einer doppel-

wandigen Trennung der beiden Medien einen guten Wärmeübergang sicherzustellen, ist vorgesehen, daß für die Führung des Heizwassers ein an sich bekanntes gedraht gearbeitetes Lamellenrohr (2) vorgesehen ist, in deren gewendelter Nut (3) ein das Brauchwasser führendes Rohr (4) eingelegt ist.



EP 0 458 427 A1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Kombi-Wasserheizer zur direkten Erwärmung von Brauch- und Heizungswasser mittels eines Brenners, bei dem stets ein das Brauchwasser führendes und ein das Heizwasser führendes Rohr aneinander anliegend in einem Lamellenblock gehalten sind.

Bei bekannten derartigen Wasserheizern sind für die Führung des Brauch- und des Heizwassers Flachrohre vorgesehen, die mit ihren eben äußeren seitlichen Mantelflächen aneinanderliegen oder miteinander verlötet und gemeinsam in einem Lamellenblock gehalten sind.

Der Vorteil dieser Wasserheizung liegt in der doppelwandigen Trennung der die beiden Rohre durchströmenden Wässer, die von verschiedenen Wasserversorgungsunternehmen vorgeschrieben wird.

Allerdings ergibt sich bei diesen bekannten Wasserheizern der Nachteil, daß nur relativ kleine gemeinsame Wärmetauscherflächen vorhanden sind, so daß sich beim Zapfen des Brauchwassers aus dem Heizbetrieb aufgrund der mangelhaften Wärmeverteilung die Temperatur des Brauchwassers unzulässig hoch ansteigen kann und unter Umständen auf $< 90^{\circ}\text{C}$ ansteigen und zu erhöhter Verkalkungsneigung führen kann.

Weiter wurden auch Wasserheizer mit direkter Erwärmung des Brauch- und des Heizwassers bekannt, bei denen ein gewendelttes Rohr zur Führung des Brauchwassers im Inneren eines an sich glatten Rohres zur Führung des Heizwassers angeordnet ist.

Bei solchen Wasserheizern ergeben sich gegenüber den zuvor behandelten Wasserheizern Vorteile im Hinblick auf die Aufheizgeschwindigkeit bei einer Kaltstartzapfung. Außerdem ergeben sich bei diesen Wasserheizern große gemeinsame Wärmetauscherflächen, so daß sich nur eine geringe Neigung zu Siedegeräuschen ergibt. Allerdings ergibt sich bei solchen Wasserheizern der Nachteil, daß die beiden Wässer nur durch eine Rohrwand voneinander getrennt sind.

Ziel der Erfindung ist es, die Nachteile der eingangs erwähnten Wasserheizer zu vermeiden, ohne deshalb den Vorteil einer doppelwandigen Trennung der Wässer voneinander aufgeben zu müssen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß für die Führung des Heizwassers ein an sich bekanntes gedraht gearbeitetes Lamellenrohr vorgesehen ist, in dessen gewendelter Nut ein das Brauchwasser führendes Rohr eingelegt ist.

Durch diese Maßnahmen ergeben sich große Wärmetauscherflächen, trotz der doppelwandigen Trennung des Brauchwassers vom Heizwasser. Gleichzeitig wird dadurch auch erreicht, daß sich in beiden Rohren eine relativ gleichmäßige Wärmeverteilung ergibt, auch wenn lediglich je eines der

beiden Systeme durchströmt wird, das heißt, daß entweder die das Heizwasser führenden Rohre oder die das Brauchwasser führenden Rohre durchströmt sind und das Wasser in den jeweils anderen Rohren steht.

Im Sinne eines einfachen Aufbaues des erfindungsgemäßen Wasserheizers kann weiter vorgesehen sein, daß das das Brauchwasser führende Rohr die gewendelte Nut des Heizwasserrohres im wesentlichen vollständig ausfüllt.

Dabei ergibt sich auch der Vorteil einer sehr weitgehenden Ausnutzung der Flächen der gewendelt verlaufenden Nuten des gedraht ausgebildeten Rohres zur Führung des Heizwassers.

Durch die großen gemeinsamen Wärmetauscherflächen werden auch hohe Auslauftemperaturspitzen beim Zapfen des Brauchwassers aus dem Heizbetrieb vermieden, wobei sich Auslauftemperaturspitzen des Brauchwassers ergeben, die erheblich unter der eingestellten Vorlauftemperatur des Heizwassers

Dabei ist es im Sinne eines guten Wärmeüberganges vorteilhaft, wenn das das Brauchwasser führende Rohr mit dem das Heizwasser führenden Rohr in an sich bekannter Weise miteinander verlötet ist.

Um besonders niedrige Auslauftemperaturspitzen beim Zapfen des Brauchwassers aus dem Heizbetrieb zu erreichen, kann weiter vorgesehen sein, daß die das Brauchwasser beziehungsweise das Heizwasser führenden Rohre in einander entgegengesetzten Richtungen durchströmbar sind.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert, die einen Schnitt durch einen Teil eines erfindungsgemäßen Wasserheizers darstellt.

In dem Lamellenblock 1 ist ein gedraht gearbeitetes Lamellenrohr 2 gehalten, das vom Heizwasser durchströmbar ist. In der schraubenlinienartig verlaufenden Nut 3 ist das das Brauchwasser führende Rohr 4 eingelegt und mit deren Wänden verlötet oder verschweißt.

Dabei füllt das Rohr 4 die Nut 3 im wesentlichen vollständig aus, wodurch sich große gemeinsame Wärmetauscherflächen ergeben.

Die beiden Rohre 2 und 4 sind in einander entgegengesetzten Richtungen durchströmt.

Die Auslauftemperaturspitzen des Brauchwassers sind beim Zapfen aus dem Heizbetrieb von der mittleren Heizwassertemperatur abhängig, wobei sich aber aufgrund des Gegenstrombetriebes eine deutlich unter der Vorlauftemperatur des Heizwassers liegende Auslauftemperatur für das Brauchwasser ergibt.

Die kurzen Wärmeleitstrecken im vom heißen Abgas des nicht dargestellten Brenners beaufschlagten Fußbereich des Lamellenblockes 1 und die bereits erwähnten großen gemeinsamen Wärmetauscherflächen der Rohre 2 und 4 ermöglichen

eine gute Wärmeabfuhr vom jeweils ruhenden auf das jeweils fließende Medium, wobei die beiden Systeme jeweils abwechselnd betrieben werden, so daß entweder das Brauchwasser oder das Heizwasser in dem jeweiligen Rohr steht.

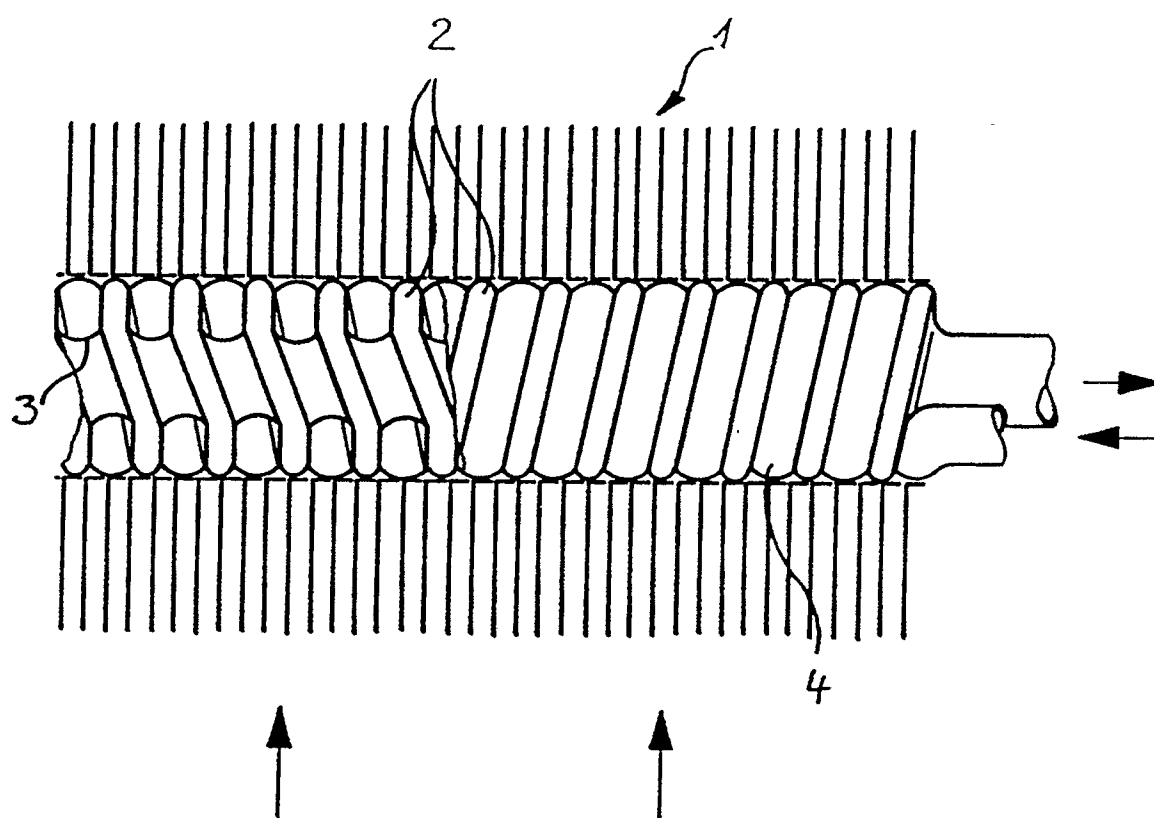
Aufgrund der guten Wärmeleitung werden auch Siedegeräusche vermieden.

In der abgehenden Brauchwasserleitung kann ein kleiner Pufferspeicher angeordnet sein, der mittels einer federbelasteten Membrane unterteilt ist und in dessen zweitem Raum eine Stichleitung von der Kaltwasserleitung des Brauchwassers mündet, wobei eine Feder die Membrane in Richtung einer Verkleinerung des vom Kaltwasser erfüllten Raumes des Speichers belastet. Durch das Öffnen des Brauchwasseranschlusses ergibt sich eine Druckdifferenz über der Membrane des Speichers, wobei gespeichertes warmes Brauchwasser abfließt und rasch an der Zapfstelle zur Verfügung steht. Andererseits wird beim Schließen des Brauchwasseranschlusses, wodurch sich gleiche Druckverhältnisse an beiden Seiten der Membrane des Speichers ergeben, aufgrund der Vorspannung der Membrane der mit warmem Brauchwasser erfüllte Raum und vergrößert warmes Brauchwasser in diesem Raum zwischengespeichert. Bei kurz aufeinanderfolgenden Zapfungen werden außerdem die Auslauffertemperaturen durch die Zwischenspeicherung des warmen Brauchwassers wesentlich gemindert.

Patentansprüche

1. Kombi-Wasserheizer zur direkten Erwärmung von Brauch- und Heizungswasser mittels eines Brenners, bei dem stets ein das Brauchwasser führendes und ein das Heizwasser führendes Rohr aneinander anliegend in einem Lamellenblock gehalten sind, dadurch gekennzeichnet, daß für die Führung des Heizwassers ein an sich bekanntes gedraht gearbeitetes Lamellenrohr (2) vorgesehen ist, in dessen gewendelter Nut (3) ein das Brauchwasser führendes Rohr (4) eingelegt ist.
2. Kombi-Wasserheizer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das das Brauchwasser führende Rohr (4) die gewendelte Nut (3) des Heizwasserrohres (2) im wesentlichen vollständig ausfüllt.
3. Kombi-Wasserheizer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das das Brauchwasser führende Rohr (4) mit dem das Heizwasser führenden Rohr (2) in an sich bekannter Weise miteinander verlötet ist.
4. Kombi-Wasserheizer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die

das Heizwasser beziehungsweise das Brauchwasser führenden Rohre (2, 4) in einander entgegengesetzten Richtungen durchströmt sind.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 25 0099

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	FR-A-1 452 259 (NOXA) * Seite 2, linke Spalte, letzte Zeile - Seite 2, rechte Spalte; Absatz 3 * - - - -	1-3	F 24 H 1/52
Y	US-A-4 411 307 (ECKER) * Ansprüche 1,2 * - - - -	1,2	
A	DE-A-3 122 944 (PARCA NORRAHAMMAR AB) * Seite 5, Absatz 2; Figur 2, Positionen 1-4 * - - - -	1,2,4	
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Band 9, Nr. 272, 30. Oktober 1985; & JP - A - 60117089 (MATSUSHITA DENKI SANGYO) 24.06.1985 - - - - -	3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F 24 D F 24 H F 28 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Berlin		23 August 91	
		Prüfer	
		PIEPER C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: mündliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			
E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			