

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 80103006.5

51 Int. Cl.³: **F 24 H 1/10**

22 Anmeldetag: 29.05.80

30 Priorität: 12.06.79 DE 7916927 U

71 Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** Berlin
und München, Postfach 22 02 61,
D-8000 München 22 (DE)

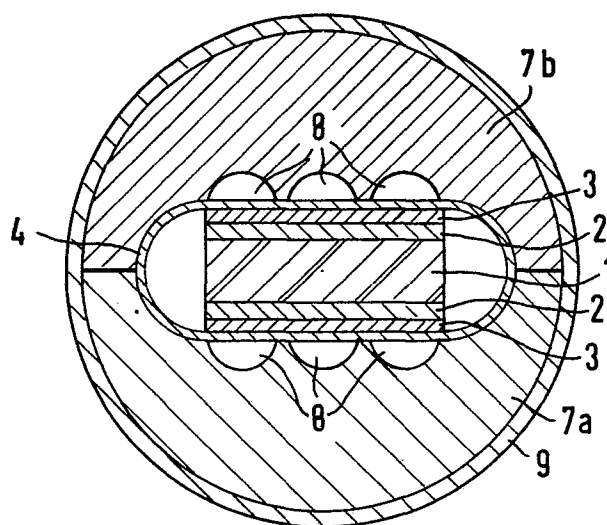
43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 07.01.81
Patentblatt 81/1

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT CH FR GB IT LI NL SE**

72 Erfinder: **Neimanns, Nikolaus Dipl.-Phys., Giessener**
Strasse 12, D-6483 Salmünster (DE)

54 **Durchlauferhitzer.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf einen Durchlauferhitzer mit Heizelementen 1 aus kaltleitendem Material. Die Heizelemente 1 sind samt sie beidseitig bedeckenden Strom-Zuführungselektroden 2 und einer die Zuführungselektroden bedeckenden elektrischen Isolation 3 in einem dünnwandigen Hüllrohr 4; 12 eingepackt. Das Hüllrohr 4; 12 liegt in einem zweiteiligen Träger 7a, 7b oder in einem einteiligen Träger 14. Der Träger 7a, 7b; 14 liegt in einem Außenrohr 9; 15 und enthält mindestens zwei vom aufzuheizenden Medium durchströmbare Kanalbahnen 8; 16, die parallel zum Hüllrohr 4; 12 verlaufen. Abschnitte des Hüllrohres 4; 12 bilden jeweils eine Wand der Kanalbahnen 8; 16. Die Kanalbahnen 8; 16 gehen vor und hinter dem Hüllrohr 4; 12 in einen einzigen Durchflußquerschnitt über und besitzen einen Querschnitt für einen dünnen, massearmen Heizölstrom.



EP 0 021 106 A2

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 79 P 4 0 1 7 EUR

5 Durchlauferhitzer

Die Erfindung bezieht sich auf einen Durchlauferhitzer nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

- 10 Es ist bereits ein Durchlauferhitzer der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art vorgeschlagen worden. Die Kanalbahnen sind hier die Schenkel eines U- förmig verlaufenden Kanals. Diese Ausbildung ist besonders für Durchlauferhitzer von Kaffeemaschinen
15 geeignet, bei denen es je nach Konstruktion als vorteilhaft angesehen wird, die Enden des Kanals auf der gleichen Seite zu haben. Als Vorwärmer von Heizöl wäre der bekannte Durchlauferhitzer weniger geeignet. Bei Durchlauferhitzern für die Vorwärmung
20 von Heizöl ist es oft wünschenswert, die Strömung des Heizöls möglichst ohne Richtungsänderung verlaufen zu lassen. Ferner besteht insbesondere die Forderung, das Heizöl innerhalb der Lüftervorlaufzeit eines Ölbrenners von der unbeeinflussten Vorlauf-
25 lauftemperatur auf etwa 60° C im Düsenbereich des
- Bec 25 Bes / 15.5.1979

- 2 - VPA 79 F 4 0 1 7 EUR

Brenners anzuwärmen. Die Vorlaufzeit des Lüfters beträgt etwa 15 Sekunden. Mit dem Durchlauferhitzer nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 sind diese Forderungen nicht erfüllbar.

5

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, den Durchlauferhitzer der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Gattung so auszubilden, daß er zum Aufheizen von Heizöl geeignet ist. Insbesondere soll mit dem
10 zu schaffenden Durchlauferhitzer Heizöl innerhalb der Vorlaufzeit eines Lüfters, also etwa innerhalb von etwa 15 Sekunden, auf eine Temperatur von ungefähr 60° C aufheizbar sein.

15 Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegebene Ausbildung gelöst.

Zweckmäßige Aus- und Weiterbildungen des Erfindungsgegenstandes sind in den Ansprüchen 2 bis 6 angegeben.
20

Die erfindungsgemäße Ausbildung hat den Vorteil, daß das Heizöl unmittelbar das die Heizelemente und deren Beilagen umgebende Hüllrohr benetzt, so daß dem
25 Wärmefluß von den Heizelementen zum Heizöl nur wenig Widerstand entgegengesetzt wird, da die Masse der dazwischen liegenden Bauteile sehr gering ist. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß im Betrieb
30 des Durchlauferhitzers der Momentanwert des Volumens der in jeder Kanalbahn befindlichen Ölsäule sehr gering ist. Die jeweils in den Kanalbahnen befindlichen Ölsäulen sind daher massearm, was die Aufheizzeit günstig beeinflusst. Auch die übrige Ausgestaltung ist infolge der Ausbildung des Kerns sehr
35

- 3 - VPA 79 P4017 EUR

massearm, was kurze Aufheizzeiten begünstigt.

Der Erfindungsgegenstand ist in der Zeichnung beispielsweise und rein schematisch dargestellt. Es

5 zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt eines Durchlauferhitzers,
mit einem flachgedrückten Hüllrohr,

10 Fig. 2 einen Querschnitt eines Durchlauferhitzers,
mit einem runden Hüllrohr,

Fig. 3 einen Ausschnitt aus Fig. 1,

15 Fig. 4 einen Ausschnitt aus Fig. 2.

In der Darstellung ist jeweils mit 1 ein Heizelement aus kaltleitendem Material bezeichnet. In nicht dargestellter Weise liegen mehrere Heizelemente 1 hintereinander.
20

Die Heizelemente 1 sind samt sie beidseits bedeckenden Stromzuführungselektroden 2 und einer die Zuführungselektroden 2 bedeckenden elektrischen Isolation 3 in einem dünnwandigen Hüllrohr eingepackt.
25

In den Fig. 1 und 3 ist das Hüllrohr mit 4 bezeichnet und flach an die elektrische Isolation 3 angedrückt.

30 Das Hüllrohr 4 liegt zwischen zwei Trägerteilen 7a, 7b. Jedes der Trägerteile 7a, 7b besitzt drei Kanalbahnen 8, die parallel zum Hüllrohr 4 verlaufen. Die schlecht wärmeleitenden Trägerteile 7a, 7b sind in einem sie in der Bestimmungslage haltenden Außenrohr
35 9 angeordnet.

- 4 - VPA 79 P 4 0 1 7 EUR

Abschnitte des Hüllrohres 4 bilden jeweils eine Wand der Kanalbahnen 8.

Die Kanalbahnen 8 gehen in nicht gezeigter Weise
5 vor und hinter dem Hüllrohr 4 in einen einzigen Durchflußquerschnitt über. Beispielsweise kann vor und hinter dem Hüllrohr 4 jeweils ein vom Außenrohr 9 begrenzter Sammelraum angeordnet sein, in den zentrisch ein Zu - bzw. Abflußkanal mündet.

10

Die Kanalbahnen 8 besitzen einen Querschnitt für einen dünnen, massearmen Heizölstrom, das heißt sie sind sehr flach und klein im Querschnitt, so daß das sie durchströmende Heizöl schnell aufheizbar ist.
15 Die schnelle Aufheizung wird dadurch begünstigt, daß das Heizöl das Hüllrohr 4 benetzt.

Die Kanalbahnen 8 nach Fig. 1 sind im Querschnitt kreisbogenförmig,

20

Anstelle der drei Kanalbahnen 8 kann auch eine einzige, im Querschnitt etwa rechteckige Kanalbahn 8a vorgesehen werden, wie in Fig. 3 gezeigt.

25 Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 2 und 4 ist das Hüllrohr rund und mit 12 bezeichnet. Zwischen der elektrischen Isolation 3 und dem Hüllrohr 12 ist jeweils zum Auffüllen des Zwischenraumes ein kreisabschnittförmiges, gut wärmeleitendes Zwischenstück
30 13 angeordnet.

Entsprechend dem Hüllrohr 12 ist ein runder Träger 14 vorgesehen, der von einem mit 15 bezeichneten Außenrohr ~~umgeben~~ ist und den Zwischenraum zwischen
35 dem Außenrohr 15 und dem Hüllrohr 12 ausfüllt. Das

- 5 - VPA 79 P 4 0 17 EUR

Außenrohr 15 kann aus wärmeisolierendem Material bestehen. Falls eine Wärmeisolation nicht erwünscht ist, kann das Außenrohr 15 entfallen.

- 5 Auch bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 2 und 4 bilden Abschnitte des Hüllrohres 12 jeweils eine Wand der hier mit 16 bezeichneten Kanalbahnen. Diese Kanalbahnen 16 sind am Umfang des Hüllrohres 12 gleichmäßig verteilt angeordnet und gehen, wie
10 beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 3 beschrieben, in nicht dargestellter Weise vor und hinter dem Hüllrohr 12 in einen einzigen Durchflußquerschnitt über. Sie besitzen auch einen Querschnitt für einen dünnen massearmen Heizölstrom, das heißt,
15 sie sind ebenfalls sehr flach und klein im Querschnitt.

Der Querschnitt der Kanalbahnen 16 ist nach Fig. 2 etwa kreisbogenförmig. Er kann aber auch nach Fig. 4 etwa rechteckig sein. Die Kanalbahnen sind dort mit
20 16a bezeichnet.

6 Ansprüche

4 Figuren

Patentansprüche

1. Durchlauferhitzer, mit Heizelementen aus kaltleitendem Material, die samt sie beidseitig bedeckenden Strom-Zuführungselektroden und einer die Zuführungselektroden bedeckenden elektrischen Isolation in einem dünnwandigen Hüllrohr eingepackt sind, das innerhalb eines Trägers liegt, der mindestens zwei vom aufzuheizenden Medium durchströmbare, parallel zum Hüllrohr verlaufende Kanalbahnen enthält, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß Abschnitte des Hüllrohres (4;12) jeweils eine Wand der Kanalbahnen (8,8a; 16) bilden; daß die Kanalbahnen (8,8a; 16) vor und hinter dem Hüllrohr (4;12) in einen einzigen Durchflußquerschnitt übergehen sowie einen Querschnitt für einen dünnen massearmen Heizölstrom besitzen.
2. Durchlauferhitzer mit einem flachgedrückten Hüllrohr nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß sich auf jeder flachgedrückten Seite des Hüllrohres (4) drei Kanalbahnen (8) befinden.
3. Durchlauferhitzer nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Hüllrohr (12) rund ist und daß zwischen jeder elektrischen Isolation (3) und dem Hüllrohr (12) ein im Querschnitt kreisabschnittförmiges, gut wärmeleitendes Zwischenstück (13) angeordnet ist.
4. Durchlauferhitzer nach Anspruch 1 und 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Kanalbahnen (16) am Umfang des Hüllrohres (12) gleichmäßig verteilt angeordnet sind.

- 7 - VPA 79 P 4017 EUR

5. Durchlauferhitzer nach Anspruch 1 bis 4, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Ka-
nalbahnen (8,16) im Querschnitt kreisbogenförmig
sind.

5

6. Durchlauferhitzer nach Anspruch 1 bis 4, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Ka-
nalbahnen (8a,16a) im Querschnitt etwa rechteckig
sind.

1/1

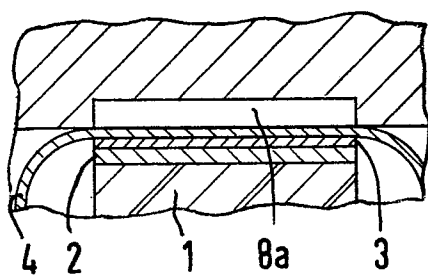
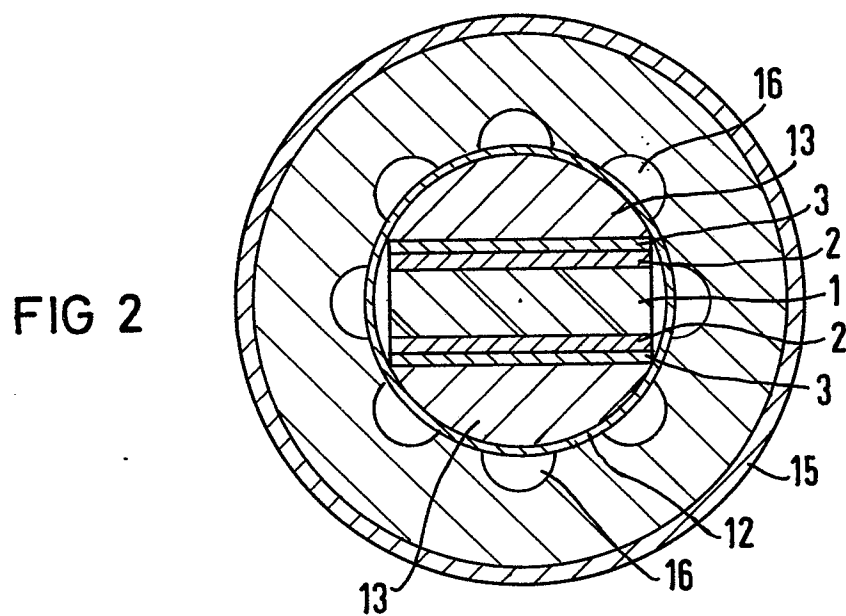
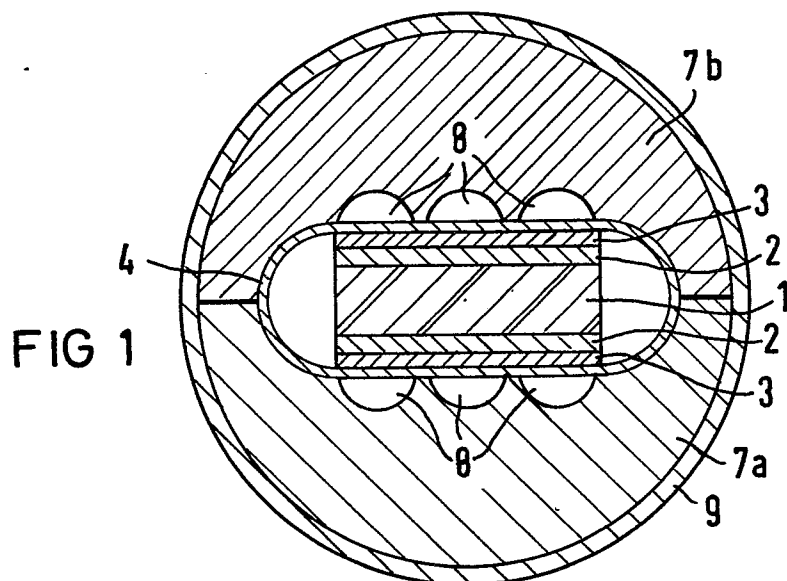


FIG 3

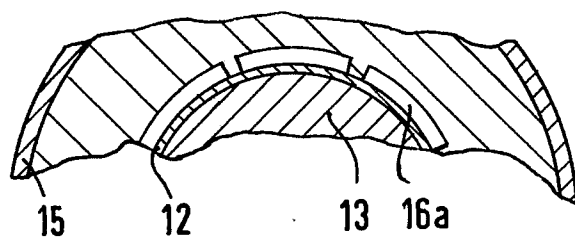


FIG 4