

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 82109085.9

51 Int. Cl.³: **F 24 H 1/20**
F 24 H 1/12

22 Anmeldetag: 01.10.82

30 Priorität: 07.10.81 DE 3139818

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.04.83 Patentblatt 83/15

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **Firma Viessmann Werke KG**
Postfach 10
D-3559 Allendorf/Eder(DE)

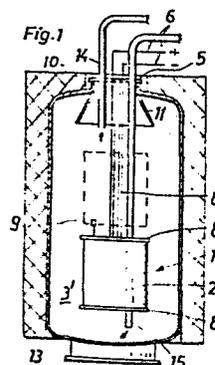
72 Erfinder: **Feisel, Günter**
Carl-Lauch-Strasse 8
D-3559 Allendorf/Eder(DE)

72 Erfinder: **Prang, Günther**
Waldstrasse 8
D-7702 Gottmadingen(DE)

74 Vertreter: **Wolf, Günter, Dipl.Ing.**
Mittelweg 12 P.O.B. 180 144
D-6000 Frankfurt/Main(DE)

64 **Gerät zur Erzeugung und Speicherung von warmem Brauchwasser.**

67 Um beide Flächen einer elektrischen und entsprechend isolierten Kunststoffheizmatte an einem Gerät zur Erwärmung von Brauchwasser wirksam werden zu lassen und an der Heizmatte somit Sondermaßnahmen zur einseitigen Orientierung der Wärmeabgabe an das Wasser im Behälter und ebenso Maßnahmen zur Sicherstellung einer einwandfreien Anlage der Mattenbandage an die Behälteraußenwand zu vermeiden, ist das Gerät derart ausgebildet, daß das Heizelement (1) im wasserführenden Innenraum des Behälters (3) angeordnet und aus einer elektrisch isolierten Kunststoffheizmatte (2) gebildet ist und daß die Verlaufebene der Kunststoffheizmatte (2) vertikal im Behälter (3) angeordnet ist.



Gerät zur Erzeugung und Speicherung
von warmem Brauchwasser

=====

Die Erfindung betrifft ein Gerät zur Erzeugung und Speicherung von warmem Brauchwasser gemäß Oberbegriff des Hauptanspruches.

Beim nach dem DE-GM 1 903 198 vorbekannten Gerät handelt es sich um einen auf elektrische Beheizung umgestellten Badeofen, in dessen Heiz- bzw. Rauchgasschacht das elektrische Heizelement eingehängt angeordnet ist.

Außer diesem Gerät sind separat aufstellbare und elektrisch beheizbare Speicher bekannt, wobei die elektrischen Heizelemente in zwei Formen zur Anwendung kommen, entweder in Form eines "Tauchsieders", d.h. als metallisches, spiral- oder schraubenlinienförmig gewickeltes Rohr mit innerem elektrischen Heizwiderstand oder in Form einer außen um den Behälter gewickelten breitbandartigen Heizbandage.

Die Nachteile von "Tauchsiedern" sind allgemein bekannt, weshalb man dazu übergegangen ist, Heizbandagen einfach außen um den Behälter zu wickeln, wie das beim Gegenstand des DE-GM 72 19 718 der Fall ist.

Solche Heizmatten sind in den verschiedensten Formen und Ausbildungsarten bekannt. Dieser Stand der Technik wird bspw. repräsentiert durch die DE-OS 25 33 936 und die DE-GM 71 04 174,70 21 046, 67 52 874, 71 10 939.

Die Anordnung derartiger Heizmatten außen am Speicherbehälter ist grundsätzlich mit dem Nachteil verbunden, daß einerseits die Wärmeabgabe nach zwei Seiten erfolgt, diese aber andererseits immer nur in Richtung auf die umwickelte Behälterwand heizwirksam werden kann, was verlangt, daß man die Heizmatten auf der nicht wirksamen Seite intensiv wärmeisolieren und nach Möglichkeit in sich so ausbilden muß, daß die Abstrahlung nach der nicht wirksamen Seite zumindest reduziert wird. Außerdem wurde beobachtet, daß sich im Laufe der Zeit, trotz vorgespannter Anordnung der Heizmatten am Behälter,

eine nicht mehr ideale Anlage der Heizmattenbandage am Behälter einstellen kann, was zu Spaltbildungen und nicht mehr optimalen Wärmeübergangsverhältnissen führt.

Diese nachteilige Situation kann auch von vornherein bei nicht einwandfreier Montage auftreten, führt dann zu Überhitzungen und ggf. sogar in Folge davon zum Verbrennen bzw. Verschmoren der äußeren Wärmeisolierung, wenn diese bspw. aus Schaumkunststoff besteht, der bevorzugt bei solchen Geräten benutzt wird.

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, unter Verwendung der an sich bekannten Kunststoffheizmatten, ein Gerät der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß beide Flächen der Heizmatte wirksam werden können, an der Heizmatte somit Sondermaßnahmen zur einseitigen Orientierung der Abstrahlung entbehrlich werden und ebenso Maßnahmen zur Sicherstellung einer einwandfreien Anlage der Bandage an die Behälteraußenwand.

Diese Aufgabe ist mit einem Gerät der eingangs genannten Art nach der Erfindung durch das im Kennzeichen des Hauptanspruches Erfasste gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich nach den Unteransprüchen.

Im Gegensatz zum Badeofen nach dem vorgenannten DE-GM 1 903 198 ist also für diese Lösung wesentlich die Anordnung der Matte unmittelbar im wasserführenden Behälterinnenraum selbst, d. h., unmittelbar im Medium selbst, an das die Wärme zu übertragen ist. Ferner ist unter diesem Gesichtspunkt wesentlich, daß die Verlaufe ebene der Heizmatte senkrecht steht, damit sich keine Schlammansammlungen bilden können und eine optimale Zirkulation stattfinden kann. Da solche Geräte in der Regel sowieso mit einer mit Deckel verschließbaren oberen Öffnung ausgestattet sind, wird das Heizelement, von dem selbstverständlich, je nach einzubringender Heizleistung, mehrere übereinander angebracht werden können, mit dem Verschlußdeckel verbunden, so daß sich eine

einbaufertige Einheit ergibt. Die Öffnung bzw. der Verschußdeckel müssen dabei nicht einmal in Bezug auf den Behälterdurchmesser extrem groß gehalten werden, da die Heizmatte durchaus die Möglichkeit bietet, hinsichtlich ihres tatsächlichen Wickeldurchmessers deformiert und damit auch durch eine durchmesser kleinere Öffnung des Behälters eingeführt werden zu können.

Im Falle einer bspw. spiral- oder sternförmigen Verlaufsordnung der Heizmatte ist dafür zu sorgen, daß benachbarte Mattenbereiche zueinander auf Abstand gehalten sind.

Grundsätzlich ist es möglich, eine oder mehrere Matten, ggf. am unteren Ende beschwert, einfach vom Deckel aus fahnenartig nach unten in den Behälterinnenraum hängen zu lassen.

Das erfindungsgemäße Gerät wird nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen schematisch

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch das Gerät;
Fig. 2 einen Querschnitt durch das Gerät
gemäß Fig. 1;
Fig. 3 einen Querschnitt durch das Gerät
gemäß Fig. 1 mit einer anderen Aus-
führungsform der Kunststoffheizmatte;
Fig. 3 A eine besondere Form des Halteelementes;
Fig. 4 einen Längsschnitt durch das Gerät mit
besonderer Anordnungsform der Kunst-
stoffheizmatte und
Fig. 5- 7 Querschnitte durch das Gerät gemäß
Fig. 4 mit besonderen Anordnungsformen
der Kunststoffheizmatte.

Wie aus den Fig. 1 - 3 erkennbar, ist die Kunststoff-
matte 2 spiral- oder sternförmig (im Querschnitt
gesehen) einfach von oben in den Behälter 3 einge-
hängt, wobei die natürlich gut gegen Wasser elek-
trisch isolierten Stromzuführungen 6 selbst als Hal-
ter dienen können.

Soweit der den Heizwiderstand vollständig umhüllen-
de Kunststoff der Heizmatte nicht im Sinne der Ver-
läufe gemäß Fig. 2,3 formstabil aber elastisch

bleibend vorgeformt werden kann, sind formgebende Maßnahmen bspw. durch Führung der Heizmatte über einen ggf. in sich deformierbaren Halter 8' (Fig. 3A) oder einfachen Abstandshalter 8" (Fig. 2) ohne weiteres möglich. Eine Deformierbarkeit ist natürlich nur dann erforderlich, wenn der Außendurchmesser des Heizelementes 1 größer sein sollte als der Innendurchmesser der Öffnung 4 des Behälters 3. Für diesen Fall kann auch der Behälter 3 am inneren Rand 10 der Öffnung 4 mit einem sich gegen den Innenraum 3' des Behälters 3 öffnenden Trichter 11 versehen sein, der die Entnahme des ganzen Heizelementes 1 im Bedarfsfall erleichtert.

Gemäß Fig. 4 kann die Kunststoffheizmatte 2" auch ohne weiteres einfach fahnenartig von oben nach unten hängend, ggf. mit einem Belastungsgewicht 12 am unteren Ende versehen, im Behälterinnenraum 3' angeordnet werden.

Da die Kunststoffheizmatten 2" sowieso an ihren Enden mit in den Kunststoff dicht eingebundenen metallischen Strombrücken versehen sind, können diese halbkreis- oder kreisförmig gebogenen und

somit formgebend für den ganzen Heizmattenstreifen sein, wie dies aus den Fig. 6,7 erkennbar ist.

Eine durchmesserreduzierte Einführung in eine ggf. kleinere Öffnung 7 ist dabei ebenfalls ohne weiteres möglich, da sich nach Einführung in das Gehäuse 3 das ganze Gebilde wieder aufspreizt.

Wie in Fig. 1,3 stark schematisiert angedeutet, können am Heizelement 1 bzw. am Halter 8 auch unmittelbar Thermofühler 9 angeordnet werden, bspw. Fühler zur Temperaturregelung, Temperaturwächter und Sicherheitstemperaturbegrenzer.

Wie erkennbar, sind sonst erforderliche, besondere Behälterwanddurchgriffe überhaupt nicht mehr notwendig, da das ganze Gebilde durch die sowieso vorhandene Öffnung 4 in den Behälter 3 eingeführt wird.

Das Heizelement bzw. die Heizelemente 1 bilden zusammen mit den Thermofühlern und dem Deckel 5 eine vom Behälter 3 völlig unabhängig herstellbare Einheit, die insoweit auch einem problemlosen Austausch im Bedarfsfall zugänglich ist, ohne daß

dabei Eingriffe an der äußeren Wärmeisolierung 13 erforderlich sind oder das Wasser abgelassen werden muß.

Der Deckel 5 kann dabei in einem aufgesetzten Gehäuse (nicht dargestellt) die gesamte erforderliche Anschlußverdrahtung mit Steckanschlüssen enthalten, wobei immer noch ausreichend Platz vorhanden ist, um die Vor- und Rücklaufanschlüsse 14,15 am Deckel 5 mit unterbringen zu können. Das bis in den unteren Bodenbereich führende Rücklaufrohr 15 kann dabei als Halter bzw. als Teil des Halters für das bzw. die Heizelemente 1 dienen.

Patentansprüche:

1. Gerät zur Erzeugung und Speicherung von warmem Brauchwasser, bestehend aus einem, mit abgedeckelter Zugangsöffnung versehenen Behälter mit Vor- und Rücklaufanschlüssen und mit mindestens einem elektrischen Heizelement, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Heizelement (1) im wasserführenden Innenraum (3') des Behälters (3) angeordnet und aus einer elektrisch isolierten Kunststoffheizmatte (2) gebildet ist und daß die Verlaufe ebene der Kunststoffheizmatte (2) vertikal im Behälter (3) angeordnet ist.

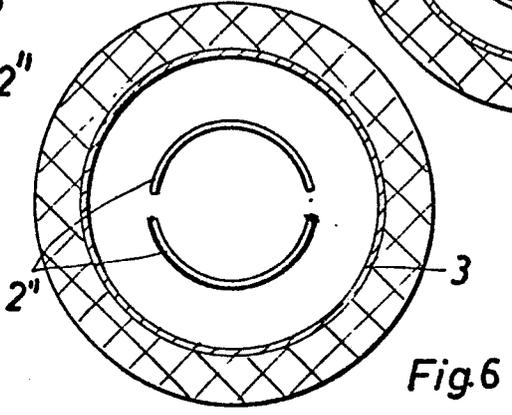
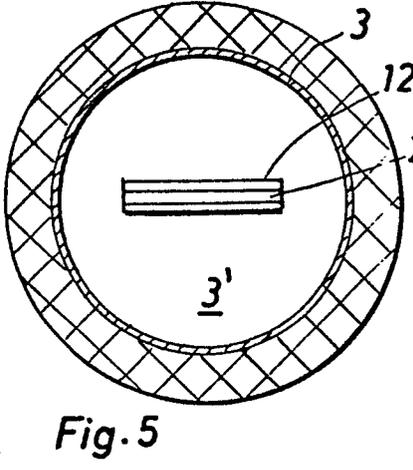
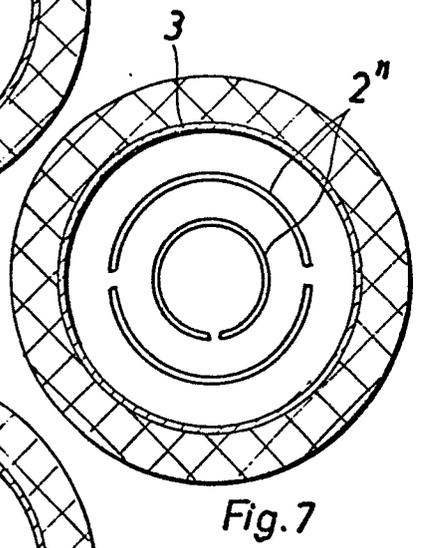
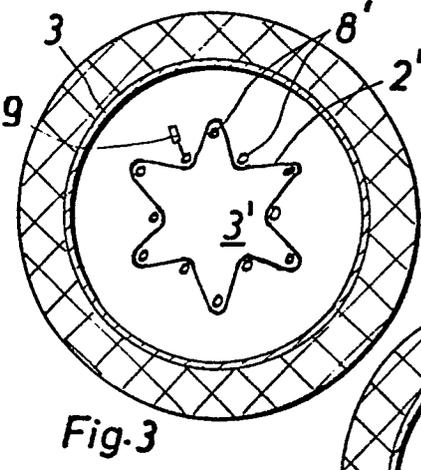
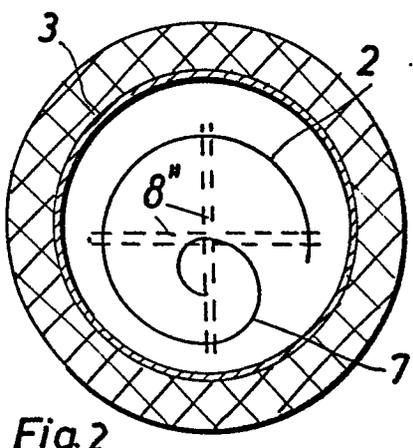
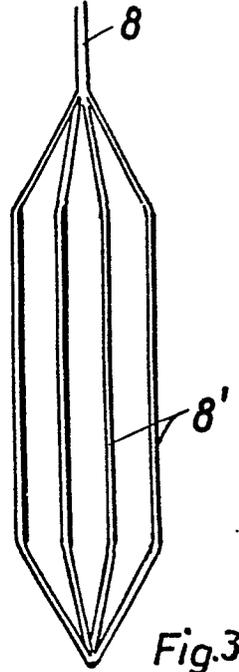
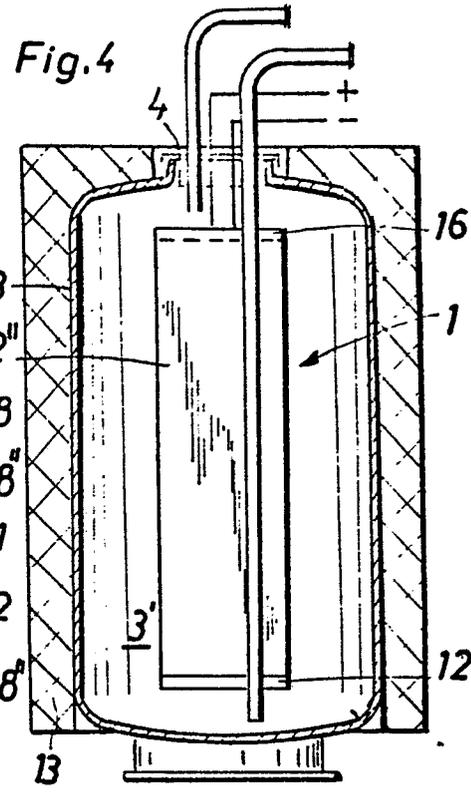
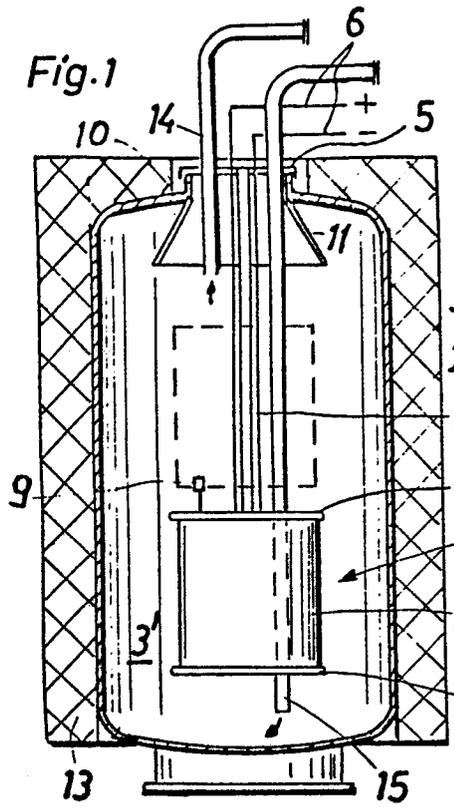
2. Gerät nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Kunststoffheizmatte (2) spiralförmig gewickelt ist und die Wicklungsgänge (7) zueinander mit Abstand gewickelt sind.

3. Gerät 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 die Kunststoffheizmatte (2') in sich sternförmig verlaufend, im Behälter (3) angeordnet ist.
4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Tragelemente als isolierte Stromzuführungen ausgebildet sind.
5. Gerät nach einem der Ansprüche 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 Kunststoffheizmatte (2) an einem deformierbaren bzw. spreizbaren Halter (8') angeordnet ist.
6. Gerät nach jedem der Ansprüche 1 bis 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß das Heizelement (1) mittels Tragelementen (8) am den Behälterinnenraum nach oben abschließenden Verschußdeckel (5) angeordnet ist.

7. Gerät 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 die minde-
stens eine Kunststoffheizmatte (2ⁿ) fahnen-
artig nach unten hängend am Verschlußdeckel
(5) hängend angeordnet ist.

8. Gerät nach Anspruch 7, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Kunst-
stoffheizmatte (2ⁿ) am deckelfernen Ende mit
einem Belastungsgewicht (12) versehen ist.

9. Gerät nach Anspruch 7 und/oder 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Kunststoffheizmatte (2ⁿ) halbkreis-
bzw. kreisförmig gebogen ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0076486
Nummer der Anmeldung

EP 82 10 9085.9

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
Y	DE - C - 367 714 (ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT) * Anspruch 1 *	1	F 24 H 1/20 F 24 H 1/12
D,Y	DE - U - 7 104 174 (ROCHOLL) * Seite 3, Absätze 2, 3; Fig. 2 *	1	
D,A	DE - U - 1 903 198 (PFAFFELHUBER et al.) * ganzes Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			F 24 H 1/00 H 05 B 3/00
			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: nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument
			&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	20-12-1982	PIEPER	