

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 551 914 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93100572.2**

(51) Int. Cl.⁵: **H05B 3/04, H05B 3/82**

(22) Anmeldetag: **15.01.93**

(30) Priorität: **15.01.92 DE 4200888**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.07.93 Patentblatt 93/29

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71) Anmelder: **ELPAG AG CHUR**
Ouaderstrasse 11
CH-7001 Chur(CH)

(72) Erfinder: **Bleckmann, Ingo, Dr.**
Ignaz-Rieder-Kai 11
A-5020 Salzburg(AT)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Liedl, Fritsche**
Herterichstrasse 18
W-8000 München 71 (DE)

(54) **Vorrichtung zur Anbringung einer Heizeinrichtung in einer Öffnung einer Behälterwand.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Anbringung von wenigstens einer in einem Behälter zur Aufnahme einer zu erwärmenden Flüssigkeit ragenden Heizeinrichtung (12) in einer Öffnung der Behälterwand. Die Vorrichtung (10) umfaßt eine Flanschplatte (14), welche die Heizeinrichtung (12) haltet, welche die Öffnung in der Behälterwand im eingebauten Zustand der Heizeinrichtung (12) verschließt und welche wenigstens eine Durchbrechung (14a, 14b) für die Zugänglichkeit von außen an minde-

stens ein Anschlußende (12a, 12b) der Heizeinrichtung (12) sowie wenigstens eine weitere Durchbrechung für mindestens eine von außen zugängliche Befestigungseinrichtung (16) zur Anbringung der Flanschplatte (14) an dem Behälter aufweist. Weiterhin ist vorgesehen, daß die Befestigungseinrichtung (15) wenigstens ein die Flanschplatte (14) durchsetzendes Element (16) umfaßt, welches einen Hohlraum (16a) zur Aufnahme wenigstens eines Teils einer Sensor- und/oder Regeleinrichtung aufweist.

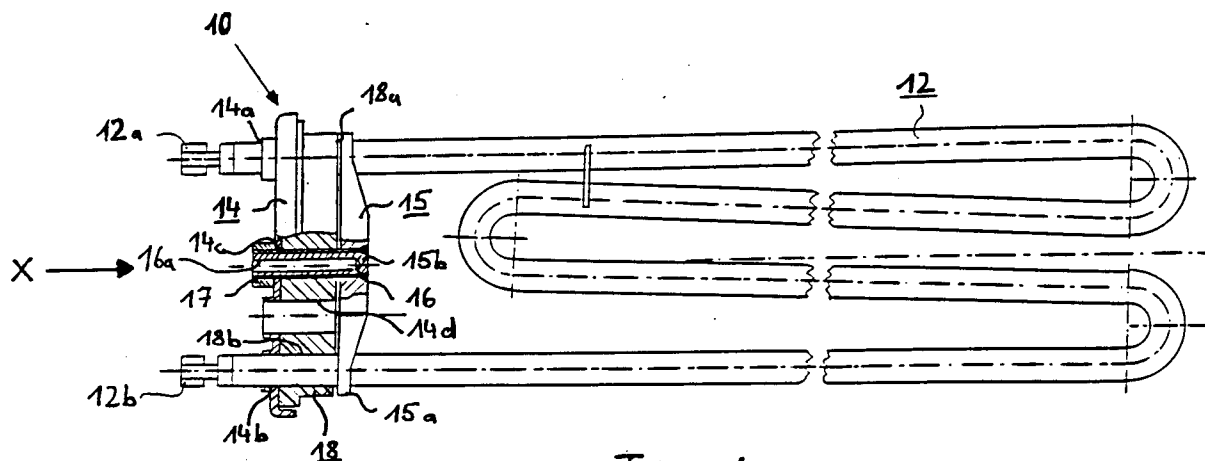


Fig. 1

EP 0 551 914 A2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anbringen von mindestens einer in einen Behälter zur Aufnahme einer zu erwärmenden Flüssigkeit ragenden Heizeinrichtung in einer Öffnung der Behälterwand, umfassend eine Flanschplatte, welche die Heizeinrichtung haltert, welche weiter die Öffnung in der Behälterwand im eingebauten Zustand der Heizeinrichtung verschließt und welche wenigstens eine Durchbrechung für die Zugänglichkeit von außen an mindestens ein Anschlußende der Heizeinrichtung sowie wenigstens eine weitere Durchbrechung für mindestens eine von außen zugängliche Befestigungseinrichtung zur Anbringung der Flanschplatte an dem Behälter aufweist.

Bei der aus der DE 33 18 998 A1 entnehmbaren Vorrichtung zur Anbringung einer Heizeinrichtung weist die hierbei verwendete Flanschplatte drei durchgehende Durchbrechungen auf, wobei zwei für die Anschlußenden eines Rohrheizkörpers dienen und eine weitere für die Befestigungseinrichtung. Eine derartige Vorrichtung kann zum Beispiel bei einer Geschirrspülmaschine, einer Waschmaschine o. dgl. eingesetzt werden. Aus Gründen der Energieeinsparung, des Umweltschutzes und/oder der Sicherheit kann es erforderlich sein, Parameter der zu erheizenden Flüssigkeit und/oder der Heizeinrichtung zu überwachen. Dies geschieht in aller Regel durch wenigstens eine Sensor- und/oder Regeleinrichtung, die durch eine oder mehrere weitere Öffnungen in der Behälterwand eingesetzt ist. Der Behälter weist dann eine Vielzahl von aufwendig herzustellenden Öffnungen auf, die entsprechend abgedichtet werden müssen.

In dem DE-GM 19 68 234 ist daher bereits vorgeschlagen worden, die Anzahl der hierfür notwendigen Durchbrechungen in der Behälterwand dadurch zu reduzieren, daß in der Flanschplatte neben den Durchbrechungen für die beiden Rohrheizkörperenden und für die Befestigungseinrichtung eine weitere durchgehende Durchbrechung vorgesehen ist, in die ein Rohrabschnitt eingeschoben ist. Dieser Rohrabschnitt ist zum Behälterinneren abgeschlossen und dient zur Aufnahme einer Sensor- und/oder Regeleinrichtung, die die Heizeinrichtung bei einer Überhitzung abschaltet. Dieser Vorschlag weist jedoch den Nachteil auf, daß für die Flanschplatte eine entsprechende Mindestgröße vorzusehen ist und daß an der Flanschplatte eine weitere, abzudichtende Durchbrechung angeordnet werden muß. Gerade in Fällen, in denen die Flanschplatte von ihren geometrischen Abmessungen klein sein soll oder aber bei denen an die Dichtigkeit hohe Anforderungen gestellt werden, ist diese Lösung von Nachteil.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, durch welche Sensor- und/oder Regeleinrichtungen auf leicht zu dichtende und zu montie-

rende Weise an dem Behälter platzsparend angebracht werden können.

Vorstehende Aufgabe wird durch die Merkmale des Hauptanspruches gelöst. Da für die Befestigungseinrichtung bereits zwingend in der Flanschplatte eine Durchbrechung vorgesehen werden muß, wird durch die vorgeschlagene Lösung erreicht, daß bei Anbringung einer Sensor- und/oder Regeleinrichtung zunächst keine weitere Durchbrechung notwendig wird. Dies gestattet nicht nur die Verwendung einer in ihren geometrischen Abmessungen verhältnismäßig kleinen Flanschplatte, sondern hierdurch wird auch die Bearbeitung der Flanschplatte vereinfacht. Je nach Ausbildung der Sensor- und/oder Regeleinrichtung kann in dem Hohlraum des Elementes der Befestigungseinrichtung die gesamte Sensor- und/oder Regeleinrichtung oder aber lediglich Teile, wie insbesondere Temperaturfühler, angeordnet sein. Sind nur Teile der Sensor- und/oder Regeleinrichtung in dem Hohlraum vorgesehen, so läßt sich hierdurch wiederum eine erhebliche Verringerung der Baudimensionen der Flanschplatte erreichen, da der Durchmesser für das Element der Befestigungseinrichtung und damit auch für die hierfür vorgesehene Durchbrechung klein gewählt werden kann. Darüber hinaus müssen keine weiteren Maßnahmen zur Abdichtung für die zusätzlich vorgesehene Sensor- und/oder Regeleinrichtung ergriffen werden.

Grundsätzlich genügt es, daß das den Hohlraum aufweisende Element der Befestigungseinrichtung mit der in das Innere des Behälters weisenden Begrenzungsfläche der Befestigungseinrichtung abschließt, um der Sensor- und/oder Regeleinrichtung die Regelung beispielsweise der Temperatur der zu erwärmenden Flüssigkeit zu gestatten. Um ein besonders günstiges Ansprech- bzw. Regelverhalten für die Sensor- und/oder Regeleinrichtung zu ermöglichen, kann es vorteilhaft sein, wenn das den Hohlraum aufweisende Element der Befestigungseinrichtung in das Innere des Behälters hineinragt. Dies ist besonders vorteilhaft, wenn die Heizeinrichtung überwacht und durch deren Abschalten gegen Überhitzung geschützt werden soll. Je nach Ausbildung der Heizeinrichtung, kann hierbei weiterhin vorgesehen sein, daß die Heizeinrichtung an das den Hohlraum aufweisende Element der Befestigungseinrichtung oder dieses Element an die Heizeinrichtung herangeführt wird bzw. beide sich berühren oder sogar miteinander verbunden sind. Grundsätzlich besteht diese Möglichkeit aber auch bei einem den Hohlraum aufweisenden Element der Befestigungseinrichtung, wenn dieses mit der in das Innere des Behälters weisenden Begrenzungsfläche der Befestigungseinrichtung abschließt. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, daß die Heizeinrichtung

mit einem Abschnitt an die Befestigungseinrichtung herangeführt und mittels diesem Abschnitt in der Nähe des dem Hohlraum aufweisenden Elements die Befestigungseinrichtung berührt bzw. dort an dieser angebracht wird.

Je nach verwendeter Sensor- und/oder Regelungseinrichtung kann der Hohlraum sowohl in das Innere des Behälters als auch nach außen hin oder aber nur nach außen hin offen sein. Die erste Möglichkeit kann beispielsweise dann angewendet werden, wenn die Sensor- und/oder Regelungseinrichtung bzw. Teile von dieser in einem eigenen Gehäuse angeordnet sind. Soll auf das Gehäuse verzichtet werden, so kann der Hohlraum des Elementes der Befestigungseinrichtung in Richtung auf das Innere des Behälters abgeschlossen sein, so daß lediglich das Element der Befestigungseinrichtung bei seinem Durchtritt durch die Flanschplatte abgedichtet werden muß.

Für die Befestigungseinrichtung können die unterschiedlichsten Ausführungsformen Verwendung finden. Eine besonders einfache Konstruktion wird dadurch erzielt, daß die Befestigungseinrichtung durch eine im Inneren des Behälters angeordnete Halte- bzw. Spannplatte und eine Spanneinrichtung gebildet ist. Die Spanneinrichtung kann dabei durch einen annähernd zentrisch auf der Spannplatte angeordneten und mit dieser fest verbundenem Schraubenbolzen gebildet sein, der durch eine Durchbrechung der Flanschplatte hindurchgreift und auf den von außen eine Mutter zum Fixieren der Befestigungseinrichtung und zum Festspannen der Flanschplatte aufschraubbar ist. Durch Drehen der Kontermutter kann dann die Spannplatte in Richtung der Flanschplatte bewegt werden und somit eine gegebenenfalls zwischen der Flanschplatte und der Spannplatte angeordnete Dichtplatte zwischen sich festklemmen sowie gleichzeitig die Flanschplatte gegen die Außenseite der Behälterwand spannen. Grundsätzlich besteht aber auch die Möglichkeit, daß eine so aufgebaute Befestigungseinrichtung, oder aber auch jede andere, von der Innenseite des Behälters aus bedient wird, insbesondere dann, wenn eine Zugänglichkeit von außen nach der Endmontage des die erfindungsgemäße Vorrichtung aufnehmenden Gesamtapparates, wie beispielsweise einer Geschirrspülmaschine, nicht möglich ist. In diesem Fall erfolgt die Anordnung der vorstehend beschriebenen Bauteile oder Baugruppen von Innen nach Außen.

Die Fixierung der Sensor- und/oder Regelungseinrichtung bzw. Teile von dieser im Inneren des Hohlraumes des Elementes der Befestigungseinrichtung kann auf die unterschiedlichsten Weisen geschehen. Weist die Befestigungseinrichtung einen die Flanschplatte durchsetzenden Schraubenbolzen auf, so kann die Sensor- und/oder Regelungseinrichtung bzw. Teile von dieser mittels einer weite-

ren Mutter im Inneren des Hohlraumes des Schraubenbolzens fixierbar sein. Ebenso besteht die Möglichkeit, daß der Hohlraum mit einem Innengewinde zum Einschrauben der Sensor- und/oder Regelungseinrichtung, oder Teile von dieser, versehen ist.

In der Regel genügt es, wenn eine Sensor- und/oder Regelungseinrichtung vorgesehen ist. In den Fällen aber, in denen mehrere Parameter überwacht werden müssen, wie beispielsweise die Temperatur der Flüssigkeit und unabhängig hiervon die Temperatur der Heizeinrichtung, kann es notwendig werden, weitere Sensor- und/oder Regelungseinrichtungen vorzusehen. Die Anbringung dieser zusätzlichen Sensor- und/oder Regelungseinrichtungen kann auf verschiedene Weisen geschehen. So ist es zum einen möglich, daß die Befestigungseinrichtung zwei oder mehrere die Flanschplatte durchgreifende bzw. durchsetzende Elemente mit jeweils wenigstens einem Hohlraum aufweist, wobei die Anordnung der Elemente beispielsweise in Form einer Flanschverschraubung erfolgen kann. In einem solchen Fall kann jedes der Elemente der Befestigungseinrichtung eine der vorstehend geschilderten Ausbildungen aufweisen. Ebenso ist es aber möglich, daß die weitere Sensor- und/oder Regelungseinrichtung in einem in einer hierfür vorgesehenen Durchbrechung der Flanschplatte eingeschobenen, gegebenenfalls angelöteten Rohr untergebracht ist, das vorzugsweise als Blindrohr mit einem in das Behälterinnere weisenden abgeschlossenen Ende ausgebildet ist. Das Rohr kann dabei bereits vormontiert mit der Flanschplatte fest verbunden sein. Hierdurch besteht die Möglichkeit, ein und dieselbe Flanschplatte für verschiedene Heizeinrichtungen und/oder Sensor- und/oder Regelungseinrichtungen vorzubereiten und dann je nach Einsatzforderung an die Heizeinrichtung bzw. an die weitere Sensor- und/oder Regelungseinrichtung unterschiedliche Einrichtungen in die vorbereiteten Durchbrechungen bzw. in das vorbereitete Rohr einzuschieben. Das Rohr kann dabei durch die unterschiedlichsten Befestigungsverfahren mit der Flanschplatte verbunden sein. Es kann insbesondere angelötet sein. Des weiteren kann das Rohr nach beiden Seiten offen sein, wenn beispielsweise die Sensor- und/oder Regelungseinrichtung oder Teile von dieser in einem eigenen Gehäuse angeordnet sind.

Um die Anbringung der weiteren Sensor- und/oder Regelungseinrichtung zu erleichtern, kann die für diese vorgesehene Durchbrechung mit vorbereiteten, zur Befestigung der weiteren Sensor- und/oder Regelungseinrichtung dienenden Befestigungsmittel vorgesehen sein. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, daß die Durchbrechung mit einem Innengewinde versehen ist, in welches dann die weitere Sensor- und/oder Regelungseinrichtung dichtend eingeschraubt wird. Ebenso kann

eine Hülse vorgesehen sein, die mit einem Außengewinde versehen ist, an der dann die weitere Sensor- und/oder Regeleinrichtung mittels einer Überwurfmutter befestigt wird. Soll mit der weiteren Sensor- und/oder Regeleinrichtung beispielsweise die Temperatur der Heizeinrichtung erfaßt werden, so kann es vorteilhaft sein, daß ein Rohr für die weitere Sensor- und/oder Regeleinrichtung im Inneren des Behälters an wenigstens einen Abschnitt der Heizeinrichtung herangeführt ist. Es besteht auch die Möglichkeit, daß das Rohr den Abschnitt der Heizeinrichtung berührt. Weiterhin kann vorgesehen werden, daß das Rohr mit dem Abschnitt der Heizeinrichtung unlösbar verbunden, insbesondere verlötet ist, um einen besonders günstigen Wärmeübergang von der Heizeinrichtung zu der weiteren Sensor- und/oder Regeleinrichtung zu erhalten, wenn diese beispielsweise zur Erfassung und der Regelung der Temperatur der Heizeinrichtung dienen soll.

Um einen möglichst kompakten Aufbau der Flanschplatte und damit eine möglichst kleine abzudichtende Öffnung zu erhalten, kann es vorteilhaft sein, daß die Durchbrechung für das Anschlußende der Heizeinrichtung, insbesondere unmittelbar, neben der Durchbrechung für die weitere Sensor- und/oder Regeleinrichtung angeordnet ist. Ebenso besteht die Möglichkeit, daß die Durchbrechung für die Befestigungseinrichtung zwischen der Durchbrechung für das Anschlußende und die Durchbrechung für die weitere Sensor- und/oder Regeleinrichtung angeordnet ist.

Je nach Anzahl der zu erfassenden und ggf. zu regelnden Parameter der zu erhitzenden Flüssigkeit kann es erforderlich sein, mehrere Durchbrechungen für verschiedene Sensor- und/oder Regeleinrichtungen an der Flanschplatte vorzusehen. In den Fällen, in denen die weiteren Sensor- und/oder Regeleinrichtungen wiederum in Gehäuse eingesetzt werden müssen, kann zur Vorbereitung der Anbringung dieser Einrichtungen die Flanschplatte beispielsweise mit zwei Durchbrechungen versehen sein, in die die freien Enden eines beispielsweise U-förmigen Rohrkörpers zur Unterbringung der weiteren Sensor- und/oder Regeleinrichtungen eingesetzt sind.

Die Heizeinrichtung kann durch die unterschiedlichsten Heizelemente gebildet sein. Beispielsweise kann die Heizeinrichtung ein vorzugsweise elektrischer Rohrkörper mit zwei Anschlußenden sein, für welche jeweils eine Durchbrechung in der Flanschplatte vorgesehen ist.

Um die zu erwärmende Flüssigkeit möglichst schnell zu erhitzen ist es von Vorteil, wenn die Heizeinrichtung eine verhältnismäßig große Oberfläche aufweist. Dies kann durch eine besondere Ausgestaltung der Heizeinrichtung geschehen. So kann beispielsweise die Heizeinrichtung im Inneren

des Behälters eine, im wesentlichen, W-förmige Gestalt mit zwei Anschlußenden aufweisen, wobei die Durchbrechungen für die Anschlußenden jeweils im Bereich des Randes der Flanschplatte angeordnet sind und die Durchbrechung für die Befestigungseinrichtung sowie für die ggf. vorhandene weitere Sensor- und/oder Regeleinrichtung zwischen den Durchbrechungen für die Anschlußenden der Heizeinrichtung vorgesehen sind. Dabei kann der Mittelabschnitt des W-förmigen Rohrkörpers an das den Hohlraum aufweisende Element der Befestigungseinrichtung herangeführt sein, um so beispielsweise die Überwachung der Temperatur der Heizeinrichtung zu ermöglichen.

Ebenso besteht die Möglichkeit, daß der im Inneren des Behälters befindliche Teil der Heizeinrichtung im wesentlichen eine Schlaufe mit zwei Anschlußenden bildet, daß die Durchbrechungen für die Anschlußenden auf der einen Seite einer im wesentlichen senkrecht zur Flanschplatte verlaufenden Mittenebene der Flanschplatte angeordnet sind, daß zumindestens ein Teil des zur Mittenebene näher gelegenen Abschnitts des im Inneren des Behälters befindlichen Teils der Heizeinrichtung außerhalb der durch die beiden Anschlußenden der Heizeinrichtung aufgespannte Ebene verläuft sowie die Mittenebene schneidet und daß die ggf. vorhandene weitere Sensor- und/oder Regeleinrichtung auf der anderen Seite der Mittenebene angeordnet ist und zumindest teilweise den die Mittenebene schneidenden Abschnitt der Heizeinrichtung überdeckt.

Die Anordnung der Durchbrechungen an der Flanschplatte kann ganz unterschiedlich erfolgen. So besteht beispielsweise die Möglichkeit, daß die Mittellängsachsen von wenigstens zwei Durchbrechungen in einer Ebene liegen.

Auch die Flanschplatte kann die unterschiedlichsten Formen besitzen. Sie kann beispielsweise eine im wesentlichen ovale Form aufweisen. In diesem Fall ist es von Vorteil, wenn die Mittelpunkte der Durchbrechungen im Bereich der Flanschplatte auf der Hauptachse der durch die ovale Form der Flanschplatte gegebenen Ellipse liegen. Hierdurch wird trotz einer verhältnismäßig großen Anzahl an Durchbrechungen diese in übersichtlicher Form und dicht beieinander angeordnet.

Zur Abdichtung der für die Heizeinrichtung vorgesehenen Öffnung der Behälterwand durch die Flanschplatte kann neben der Flanschplatte, die ggf. mit eigenen Dichtungselementen versehen ist, eine hiervon separate Dichteinrichtung vorgesehen sein. Hierbei besteht die Möglichkeit, daß zwischen der Flanschplatte und der Befestigungseinrichtung eine Dichtungseinrichtung vorgesehen ist, die die Öffnung in der Behälterwand bei eingesetzter Flanschplatte dichtend abschließt. Die Dichteinrichtung kann ebenfalls durch die unterschiedlichsten

Elemente gebildet sein. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Dichteinrichtung durch eine die Ränder der Flanschplatte ggf. überragende und Durchbrechungen für die Heizeinrichtung, die Befestigungseinrichtung und die ggf. vorhandene weitere Sensor- und/oder Regeleinrichtung aufweisende Platte gebildet ist. Die Platte für die Dichteinrichtung kann dabei aus einem Wärme- und/oder hitzebeständigen, flexiblen Material hergestellt sein. Die Dichteinrichtung kann dabei von außen oder von innen an der Flanschplatte anliegen. Vorzugsweise ist die Dichteinrichtung an der ins Innere des Behälters weisenden Seite der Flanschplatte angeordnet.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sowie Ausführungsbeispiele werden nachstehend anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- Fig. 2 eine Seitenansicht in Richtung des Pfeiles X in Fig. 1;
- Fig. 3 eine vergrößerte, geschnittene Darstellung der Einzelheit E in Fig. 1;
- Fig. 4 eine Draufsicht auf ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- Fig. 5 eine Seitenansicht in Richtung des Pfeiles Y in Fig. 4;
- Fig. 6 eine Draufsicht auf ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung; und
- Fig. 7 eine Seitenansicht in Richtung des Pfeiles Z in Fig. 6.

In dem in den Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 hält diese einen im wesentlichen W-förmigen, die Heizeinrichtung bildenden Rohrheizkörper 12, wobei der im wesentlichen W-förmige Abschnitt im Inneren eines nicht weiter dargestellten Behälters zur Aufnahme einer zu erwärmenden Flüssigkeit liegt. Der Rohrheizkörper 12 weist zwei Anschlußenden 12a, 12b auf, die zur Verbindung mit einer ebenfalls nicht weiter dargestellten Energiequelle dienen. Die Vorrichtung 10 umfaßt weiterhin eine Flanschplatte 14, die Durchbrechungen 14a, 14b für den Durchtritt der Anschlußenden 12a, 12b des Rohrheizkörpers 12 besitzt, so daß diese von außen zugänglich sind (vgl. auch Fig. 2). Die Flanschplatte 14 ist an ihrem Rand in Richtung der Innenseite des Behälters umgebogen und übergreift hiermit einen nach außen gebogenen Rand der Öffnung der Behälterwand. Hierdurch wird die Flanschplatte 14 gegenüber der Öffnung der Behälterwand zentriert.

Zur Befestigung der Flanschplatte 14 ist die Befestigungseinrichtung 15 vorgesehen. Die Befestigungseinrichtung 15 besteht aus einer Spannplatte 15a und einer Spanneinrichtung 15b. Die Spanneinrichtung 15b ist durch einen eine Durchbrechung 14c der Flanschplatte 14 durchsetzenden

Schraubenbolzen 16 und eine von der Außenseite an diesen anzusetzende Kontermutter 17 gebildet. Wie insbesondere aus Fig. 3 hervorgeht, ist der Schraubenbolzen in einer Durchbrechung der Spannplatte 15a eingesetzt und mit dieser verlötet. Neben der Anbringung durch Löten des Schraubenbolzens 16 an der Spannplatte 15a besteht auch die Möglichkeit, daß der Schraubenbolzen 16 in die Spannplatte eingeschraubt und anschließend durch Löten oder dergl. mit dieser fest verbunden ist, oder aber, daß der Schraubenbolzen 16 mit der Spannplatte 15a durch einen Nietvorgang fest verbunden wird. Im Inneren weist der Schraubenbolzen 16 einen Hohlraum 16a auf, der zur Aufnahme einer nicht weiter dargestellten Sensor- und/oder Regeleinrichtung bzw. zur Aufnahme von Teilen von dieser Einrichtung dient. Wie in Fig. 3 strichpunktiert dargestellt ist, kann der Schraubenbolzen 16 über die nach innen weisende Begrenzungsfläche der Spannplatte 15a der Befestigungseinrichtung 15 hinausragen, um sich so den in Fig. 1 dargestellten inneren, in Richtung auf die Befestigungseinrichtung 15 weisenden Bogen der W-förmigen Heizeinrichtung 12 zu erstrecken. Zu erwähnen ist noch, daß der Hohlraum 16a in Richtung auf das Innere des Behälters abgeschlossen ist, wogegen er in Richtung auf die Außenseite offen zur Aufnahme der Sensor- und/oder Regeleinrichtung ist. Der Hohlraum 16a kann beispielsweise in Form einer Sacklochbohrung hergestellt werden.

Die Spannplatte 16a besitzt nicht weiter dargestellte Durchbrechungen für die Anschlußenden 12a, 12b des Rohrheizkörpers 12. Zwischen der Spannplatte 16a und der Flanschplatte 14 ist eine aus einem vorzugsweise flexiblen, wärmebeständigen Material bestehende Dichtplatte 18 angeordnet, die ebenfalls Durchbrechungen 18a, 18b für die beiden Anschlußenden 12a, 12b des Rohrheizkörpers 12, der Befestigungseinrichtung 15 und einer ggf. zusätzlich vorhandenen Sensor- und/oder Regeleinrichtung aufweist. Durch Drehen der Kontermutter 17 kann die Spannplatte 15a in Richtung der Flanschplatte 14 bewegt werden und somit die Dichtplatte 18 zwischen sich festklemmen und gleichzeitig die Flanschplatte 14 gegen die Außenseite der Behälterwand spannen. Ebenso besteht aber auch die Möglichkeit, daß die Befestigungseinrichtung 15 von der Innenseite des Behälters aus bedient wird, insbesondere dann, wenn eine Zugänglichkeit von außen nach der Endmontage des die erfindungsgemäße Vorrichtung aufnehmenden Gesamtapparates (z.B. einer Geschirrspülmaschine) nicht ermöglicht. In einem solchen Fall kann der Aufbau der Vorrichtung mit Flanschplatte 14, Spannplatte 15a und Dichtplatte 18 spiegelverkehrt zu dem vorstehend beschriebenen Aufbau sein. Die Befestigungseinrichtung 15 kann auch zur Anbringung eines Erdungsanschlusses 19 dienen,

wie dies in Fig. 2 gezeigt ist.

Des weiteren besitzt die Flanschplatte 14 eine Durchbrechung 14d, die zum Durchtritt einer nicht weiter dargestellten, weiteren Sensor- und/oder Regeleinrichtung dient.

Wie aus Fig. 2 hervorgeht, sind bei dieser Ausführungsform die Mittellängsachsen der Durchbrechungen 14a, 14b, 14c, 14d für die Anschlußenden 12a, 12b des Rohrheizkörpers 12, der Befestigungseinrichtung 15 und der weiteren Sensor- und/oder Regeleinrichtung in einer gemeinsamen Ebene angeordnet. Wie weiterhin aus Fig. 2 hervorgeht, weist die Flanschplatte 14 eine im wesentlichen ovale Form auf, wobei die Mittelpunkte der Durchbrechungen 14a, 14b, 14c, 14d im Bereich der Flanschplatte 14 auf einer Hauptachse der durch die ovale Flanschplatte 14 definierten Ellipse liegen.

In den Zeichnungsfiguren 4 bis 7 sind weitere Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt. Hierbei sind gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen, jeweils um 100 erhöht, bezeichnet.

Die in Fig. 4 dargestellte Ausführungsform unterscheidet sich von der vorstehend geschilderten Ausführungsform dahingehend, daß der Rohrheizkörper 112 schlaufenförmig ausgebildet ist und seine Anschlußenden 112a, 112b auf einer Seite der senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 4 verlaufenden Symmetrieebene S der Flanschplatte 114 angeordnet sind. Für die ggf. vorhandene weitere Sensor- und/oder Regeleinrichtung ist ein U-förmiger Rohrkörper 120 vorgesehen, der auf der anderen Seite dieser Symmetrieebene S angebracht ist. In dem U-förmigen Rohrkörper kann entweder eine aus zwei Baugruppen bestehende, weitere Sensor- und/oder Regeleinrichtung eingesetzt werden oder zwei verschiedene für unterschiedliche Parameter. Der U-förmige Rohrkörper 120 für die weitere Sensor- und/oder Regeleinrichtung durchsetzt mit zwei freien Enden 120a, 120b sowohl die Spannplatte 115a, die Dichtplatte 118 als auch die Flanschplatte 114. Der U-förmige Rohrkörper 120 ist an der Flanschplatte 114 angelötet.

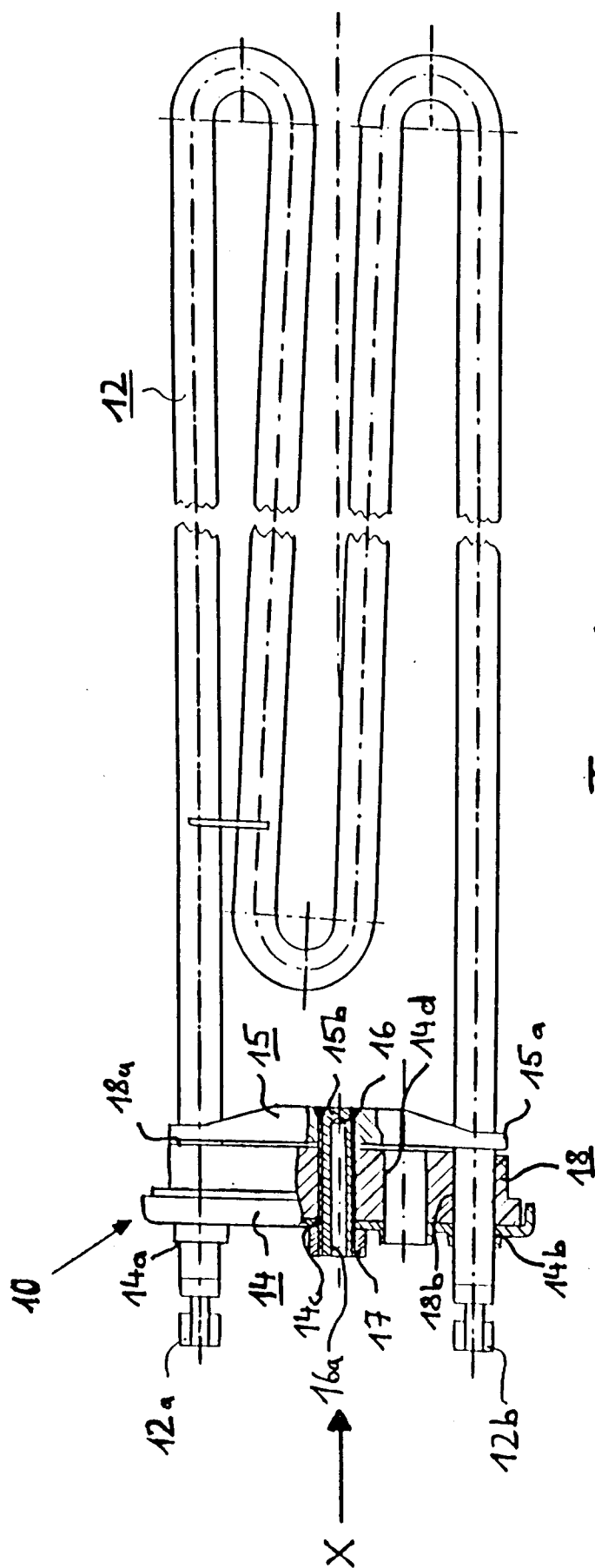
Wie aus der Fig. 5 hervorgeht, sind bei dieser Ausführungsform die Mittellängsachsen der Durchbrechungen 114a, 114b, 114c, 114d ebenfalls in einer gemeinsamen Ebene vorgesehen.

In den Fig. 6 und 7 ist schließlich eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung gezeigt, die sich von der Ausführungsform gemäß Fig. 1 nur dahingehend unterscheidet, daß für die ggf. weitere Sensor- und/oder Regeleinrichtung ein Rohr 222 vorgesehen ist, das im Inneren des Behälters mit einem Abschnitt 222a an dem Rohrheizkörper 212 anliegt bzw. angelötet ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Anbringen von mindestens einer in einen Behälter zur Aufnahme einer zu erwärmenden Flüssigkeit ragenden Heizeinrichtung (12; 112; 212) in einer Öffnung der Behälterwand, umfassend eine Flanschplatte (14; 114; 214), welche die Heizeinrichtung (12; 112; 212) haltert, welche weiter die Öffnungen der Behälterwand im eingebauten Zustand der Heizeinrichtung (12; 112; 212) verschließt und welche eine Durchbrechung (14a, 14b; 114a, 114b; 214a, 214b) für die Zugänglichkeit von außen an mindestens ein Anschlußende (12a, 12b; 112a, 112b, 212a, 212b) der Heizeinrichtung (12; 112; 212) sowie wenigstens eine weitere Durchbrechung für mindestens eine von außen zugängliche Befestigungseinrichtung (15; 115; 215) zur Anbringung der Flanschplatte (14; 114; 214) an dem Behälter aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Befestigungseinrichtung (15; 115; 215) wenigstens ein die Flanschplatte (14; 114; 214) durchsetzendes Element (16; 116; 216) umfaßt, welches mindestens einen Hohlraum (16a; 116a; 216a) zur Aufnahme wenigstens eines Teiles einer Sensor- und/oder Regeleinrichtung aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das den Hohlraum aufweisende Element der Befestigungseinrichtung in das Innere des Behälters hineinragt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hohlraum (16a; 116a; 216a) von außen zugänglich ist.
4. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Befestigungseinrichtung (15; 115; 215) durch eine im Inneren des Behälters angeordnete Spannplatte (15a; 115a; 215a) und durch eine Spanneinrichtung (15b; 115b; 215b) gebildet ist, wobei vorzugsweise die Spanneinrichtung (15b; 115b; 215b) einen insbesondere zentrisch an der Spannplatte (15a; 115a; 215a) angeordneten Schraubenbolzen (16; 116; 216) umfaßt, der durch eine Durchbrechung (14c; 114c; 214c) der Flanschplatte (14; 114; 214) hindurchgreift und auf den von außen eine Mutter (17; 117; 217) zum Festspannen aufschraubbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Sensor- und/oder Regeleinrichtung mittels einer weiteren Mutter im Inneren des Hohlraumes des Schraubenbolzens fixierbar ist. 5
6. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, 10
daß die Befestigungseinrichtung zwei die Flanschplatte durchgreifende Elemente mit Hohlräumen aufweist.
7. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, 15
daß eine weitere Sensor- und/oder Regeleinrichtung vorgesehen ist, welche in einem in die Flanschplatte (14; 114; 214) eingeschobenen, ggf. angelöteten Rohr (120; 222) untergebracht ist, das vorzugsweise als Blindrohr mit einem in das Behälterinnere weisenden abgeschlossenen Ende ausgebildet ist. 20
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Rohr (222) für die weitere Sensor- und/oder Regeleinrichtung im Inneren des Behälters an wenigstens einen Abschnitt der Heizeinrichtung (212) herangeführt ist. 25 30
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Rohr (222) für die weitere Sensor- und/oder Regeleinrichtung den Abschnitt der Heizeinrichtung (212) berührt, wobei vorzugsweise das Rohr (212) für die weitere Sensor- und/oder Regeleinrichtung mit dem Abschnitt der Heizeinrichtung (212) unlösbar verbunden, insbesondere verlötet ist. 35 40
10. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, 45
daß die Durchbrechung (114c) für die Befestigungseinrichtung (115) zwischen der Durchbrechung (114a, 114b) für das Anschlußende (112a, 112b) und die Durchbrechung (114d) für eine ggf. weitere Sensor- und/oder Regeleinrichtung angeordnet ist. 50
11. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, 55
daß eine weitere Sensor- und/oder Regeleinrichtung vorgesehen ist, die in einem annähernd U-förmigen Rohrkörper (120) untergebracht ist und daß die Flanschplatte (114) für die freien Enden (120a, 120b) des U-förmigen Rohrkörpers (120) zwei Durchbrechungen (114d) aufweist.
12. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß die für die Sensor- und/oder Regeleinrichtung vorgesehene Durchbrechung mit vorbereiteten, zur Befestigung der Sensor- und/oder Regeleinrichtung dienenden Befestigungsmitteln versehen ist.
13. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Heizeinrichtung (12; 112; 212) durch einen Rohrheizkörper mit zwei Anschlußenden (12, 12b; 112a, 112b; 212a, 212b) gebildet ist, für welche jeweils eine Durchbrechung (14a, 14b; 114a, 114b; 214a, 214b) in der Flanschplatte (14; 114; 214) vorgesehen ist.
14. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Flanschplatte (14; 114; 214) eine im wesentlichen ovale Form aufweist. 25
15. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen der Flanschplatte (14; 114; 214) und der Befestigungseinrichtung (15; 115; 215) eine Dichtungseinrichtung (18; 118; 218) vorgesehen ist, die die Öffnung der Behälterwand bei eingesetzter Flanschplatte (14; 114; 214) dichtend abschließt. 35 40
16. Vorrichtung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Dichteinrichtung (18; 118; 218) durch eine Durchbrechungen (18a, 18b; 118a, 118b; 218a, 218b) für die Anschlußenden (12a, 12b; 112a, 112b; 212a, 212b) der Heizeinrichtung (12; 112; 212), der ggf. weiteren Sensor- und/oder Regeleinrichtung sowie der Befestigungseinrichtung (15; 115; 215) aufweisende, ggf. Ränder der Flanschplatte (14; 114; 214) überragende, vorzugsweise aus einem wärme- und/oder hitzebeständigen, flexiblen Material hergestellte Platte gebildet ist. 45 50 55



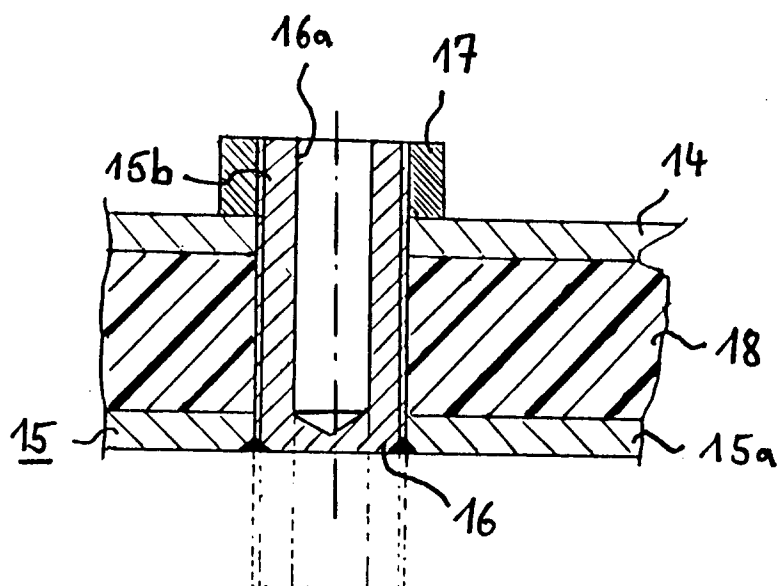
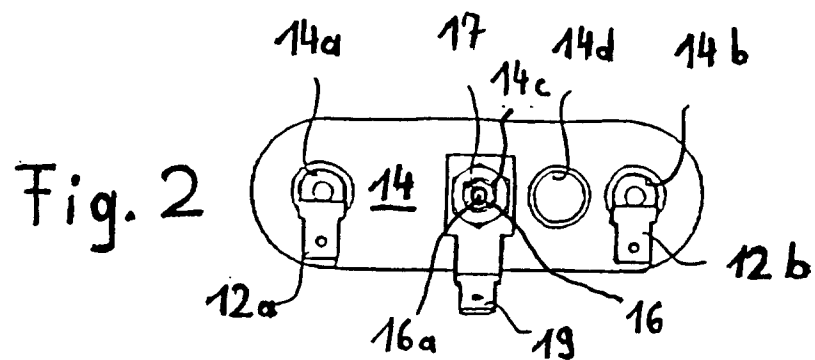


Fig. 3

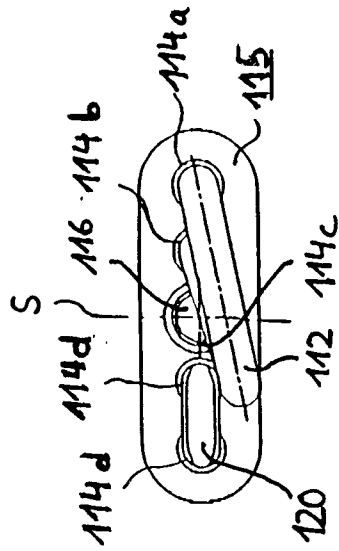


Fig. 5

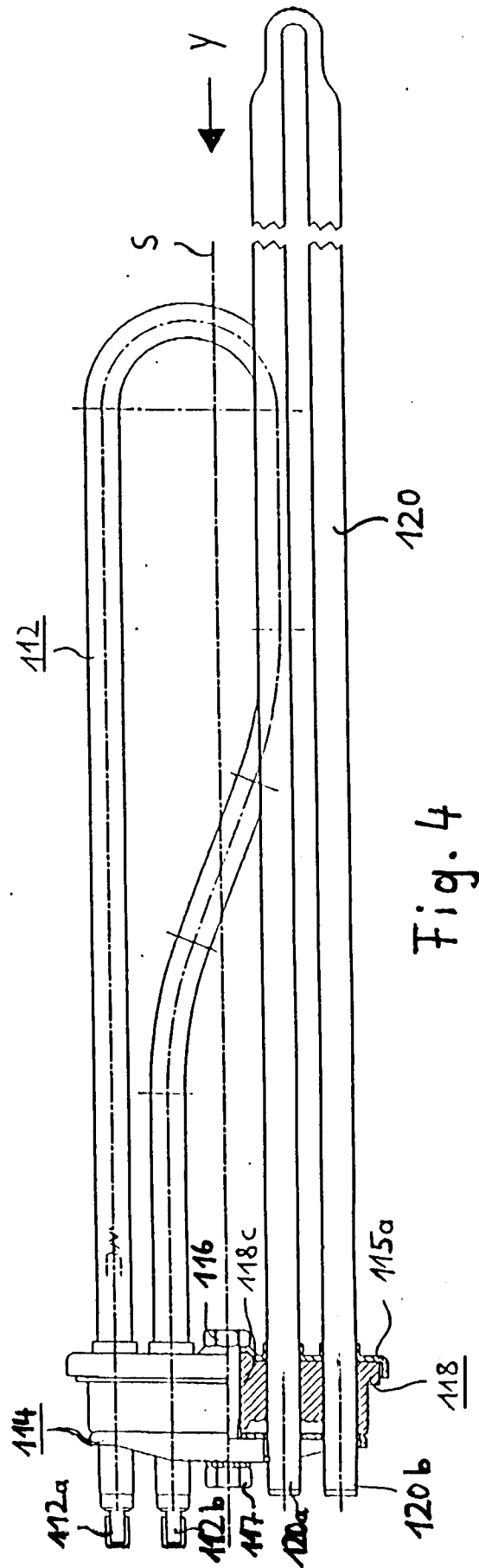


Fig. 4

