

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **700 103 A2**

(51) Int. Cl.: **A47J** **31/54** (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01967/08

(71) Anmelder:
Steiner AG Weggis, Röhrlistrasse 22
6353 Weggis (CH)

(22) Anmeldedatum: 10.12.2008

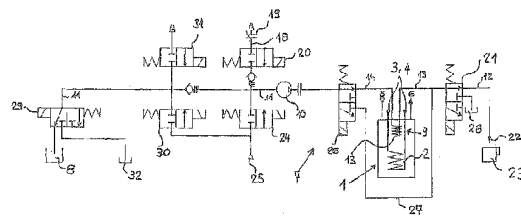
(72) Erfinder:
Adrian Steiner, 6353 Weggis (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.06.2010

(74) Vertreter:
Luchs & Partner Patentanwälte, Schulhausstrasse 12
8002 Zürich (CH)

(54) **Kaffeemaschine.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kaffeemaschine mit einem Boiler (1) zum Erzeugen von heissem Wasser und Dampf für die Zubereitung von Kaffee oder kaffeehaltigen Getränken. Im Boiler befindet sich ein Rohrwendel (13) zur Erzeugung von heisser Milch oder Milchschaum. Dadurch kann auf ein separates Heizelement für die Zubereitung der heissen Milch bzw. des Milchschaums verzichtet werden, weil die Milch bzw. der Milchschaum im Boiler durch das für die Kaffeezubereitung erhitzte Wasser miterwärmt wird. Der Rohrwendel (13) wird wechselweise an einen Milchbehälter (8) und einer Spülwasserquelle (25) angeschlossen, so dass er nach jedem Milcherwärmungsvorgang von etwaigen Milchrückständen freigespült wird. Durch eine Pumpe (10) wird dem Rohrwendel (13) jeweils eine vorgegebene Menge Milch bzw. Spülwasser zugeführt. Dadurch wird der Milch- und Spülwasserverbrauch optimiert und der Energieverbrauch herabgesetzt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kaffeemaschine mit einem Boiler zur Erzeugung von heissem Wasser und Dampf für die Zubereitung von Kaffee- oder Milchgetränken.

[0002] Kaffeemaschinen dieser Art sind in verschiedenartigen Ausführungen bekannt. So ist beispielsweise in der EP 0 761 150 eine solche Kaffeemaschine beschrieben, die mit einem Auslasskopf für den zubereiteten Kaffee sowie Auslasshähnen zum Entnehmen von heissem Wasser bzw. Wasserdampf versehen ist. In der Praxis sind allerdings oft multifunktionale Einrichtungen gefragt, die neben dem Kaffee auch heisse bzw. kalte Milch oder Milchschaum produzieren. Dafür benötigen sie zwei verschiedene Aggregate, nämlich das eine zum Erzeugen von Kaffee und das andere zum Erzeugen von Milch bzw. Milchschaum. Solche Einrichtungen sind konstruktiv aufwendig und haben auch einen verhältnismässig hohen Energieverbrauch aufgrund der separaten Heizelemente für die Zubereitung des Kaffees einerseits und der heissen Milch bzw. des Milchschaums andererseits, zumal hierfür vielfach ein Durchlauferhitzer eingesetzt wird. Dadurch sind sie ausserdem störanfällig, weil die Milch sich dann erfahrungsgemäss leicht in der Leitung des Durchlauferhitzers anbacken kann.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile zu vermeiden und eine Kaffeemaschine der eingangs genannten Art zu schaffen, die energiesparend, verbrauchsarm und störungsfrei sowohl Kaffee als auch heisse bzw. kalte Milch- oder Milchschaumgetränke produziert. Die Erfindung betrifft auch ein dafür besonders geeignetes Verfahren.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Kaffeemaschine mit einem im Boiler der Kaffeemaschine angeordneten Rohrwendel zur Erzeugung von heisser Milch oder Milchschaum versehen ist. Mit einer solchen Anordnung kann auf ein separates Heizelement für die Zubereitung der heissen Milch bzw. Milchschaums verzichtet werden, weil die Milch bzw. der Milchschaum im Rohrwendel durch das für die Kaffeezubereitung erhitzte Wasser miterwärmt wird. Dies ist raumsparend und hat auch einen kostensparenden Effekt.

[0005] Die Erfindung sieht ferner vor, dass der Rohrwendel durch ein Ventil wechselweise an einen Milchbehälter oder eine Wasserquelle anschliessbar ist. Dadurch ist es mit geringem konstruktiven Aufwand möglich, den Rohrwendel nach jedem Milcherwärmungsvorgang von etwaigen Milchrückständen freizuspülen und den Betrieb unter einwandfrei hygienischen Bedingungen störungsfrei aufrechtzuerhalten.

[0006] Hierbei ist es im Sinne einer konstruktiv einfachen Anordnung erfindungsgemäss vorgesehen, dass die Pumpe der Kaffeemaschine eine wechselweise Milch oder Wasser fördern kann, wobei der Rohrwendel an den Milchbehälter bzw. die Wasserquelle über ein von der Pumpe gesteuertes Wegeventil anschliessbar ist.

[0007] Die Erfindung sieht ausserdem vor, dass die Pumpe mit einer Durchlass-Steuerung zusammenwirkt, durch welche die dem Rohrwendel jeweils zugeführte Menge Milch bzw. Wasser gesteuert wird. Durch die gesteuert dosierte Zuführung wird der Milch- und Wasserverbrauch auf das Notwendigste beschränkt.

[0008] Es ist in diesem Sinne steuerungstechnisch zweckmässig, wenn die Förderpumpe als Zahnradpumpe ausgebildet ist, wobei die Durchlass-Steuerung in Abhängigkeit von der Tourenzahl der Pumpe einstellbar ist.

[0009] Die Erfindung sieht ebenfalls vor, dass auch Kaltmilch oder kalter Milchschaum erzeugbar ist. Durch ein zusätzliches Ventil wird die kalte Milch nicht in den Rohrwendel, sondern direkt in den Auslass geleitet.

[0010] Zweckmässigerweise ist der Rohrwendel an eine Abwasser-Auslassleitung anschliessbar, die mit ihm über ein durch die Durchlass-Steuerung betätigbares Wegeventil verbindbar ist. Die Einrichtung erhält somit einen separaten Auslass für das verunreinigte Spülwasser, der auch gegebenenfalls zum Abführen des durch den Rohrwendel geleiteten Reinigungswassers benutzt wird.

[0011] Es ist konstruktiv und wärmetechnisch von Vorteil, wenn der Boiler als vorzugsweise zylindrisches Gefäss mit einer Heizschlange ausgebildet ist, wobei der Rohrwendel darin oberhalb der Heizschlange eingebaut ist.

[0012] Es ist ausserdem vorteilhaft, wenn die Anschlüsse des Rohrwendeis und der Heizschlange auf einem Deckel des Boilers angebracht sind. Damit wird der Ein- und Ausbau der Heizschlange und des Rohrwendeis sehr erleichtert.

[0013] Der erfindungsgemässe Boiler kann auch als Bauteil eines heisse Milch oder Milchschaum spendenden Aggregats in vorhandene Kaffeemaschinen eingebaut werden. Damit entfällt die sonst notwendige separate Erwärmungseinrichtung für die Milch bzw. den Milchschaum.

[0014] Um den Milch-, Spülwasser- und Energieverbrauch zu optimieren, sieht die Erfindung vor, dass im Betrieb wechselweise eine vorgegebene Menge Milch oder eine vorgegebene Menge Spülwasser durch den Rohrwendel befördert wird.

[0015] Bei Milcherwärmungseinrichtungen mit einer Zahnradpumpe als Förderpumpe ist es im Sinne einer leicht einstellbaren Steuerung der vorgegebenen Durchlassmenge zweckmässig, wenn diese durch die Tourenzahl der Pumpe in Abhängigkeit der Zeit bestimmt wird.

[0016] Die Erfindung sieht ausserdem vor, dass bei Stillstand der Pumpe der Rohrwendel mit Spülwasser gefüllt ist und dieses beim Starten der Pumpe als Abwasser abgeführt wird. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass nach Entnahme von heisser Milch oder Milchschaum sowohl der Rohrwendel als auch die Auslassleitung von Milchrückständen frei bleiben, weil sich dann dort praktisch keine Milch anbacken kann.

[0017] In diesem Sinne ist es auch erfindungsgemäss vorgesehen, dass nach Ausserbetriebsetzen des Boilers etwa bei längeren Betriebspausen automatisch Reinigungswasser mit oder ohne Reinigungsmittel durch den Rohrwendel zirkuliert.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemässe Kaffeemaschine mit einer Einrichtung zur Erzeugung von heisser bzw. kalter Milch oder Milchschaum, schematisch dargestellt,
- Fig. 2 den Boiler der Kaffeemaschine aus Fig. 1, in der Draufsicht und vergrössert dargestellt, und
- Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 2.

[0019] Die in der Fig. 1 gezeigte Kaffeemaschine weist eine an sich bekannte Wassererwärmungsvorrichtung auf, von der in Fig. 1 nur der Boiler 1, die Heizschlange 2 mit Anschlüssen 3, 4 sowie die Wasserzu- und -auslassleitungen 5, 6 sichtbar sind.

[0020] Die Kaffeemaschine ist ausserdem mit einer Einrichtung 7 zur Erzeugung von heisser bzw. kalter Milch oder Milchschaum ausgestattet, die sich aus einem Milchbehälter 8, einer Milcherwärmungsvorrichtung 9, einem Umleitventil 26 zum Umleiten der kalten Milch oder Milchschaum über die Leitung 27 zum Auslass 22 und einer Pumpe 10 zusammen mit den dazugehörigen Zu- und Auslassleitungen 11, 12 zusammensetzt.

[0021] Die Milcherwärmungsvorrichtung 9 ist mit einem Rohrwendel 13 ausgerüstet, der im Boiler 1 oberhalb der Heizschlange 2 eingebaut ist und über Anschlüsse 14, 15 an die Zu- und Auslassleitungen 11, 12 anschliessbar ist.

[0022] Wie aus den Fig. 2 und Fig. 3 ersichtlich, ist der Boiler 1 als ein annähernd zylindrisches Gefäss 16 mit einem Deckel 17 ausgebildet. Auf diesem sind die Anschlüsse 3, 4 der Heizschlange 2 sowie die Anschlüsse 14, 15 des Rohrwendels 13 angebracht. Dadurch sind sämtliche Anschlüsse gut zugänglich. Ausserdem ist es leicht, bei Bedarf die Heizschlange und/oder den Rohrwendel nach Abnehmen Deckels 17 auszutauschen.

[0023] Über eine Luftzufuhrleitung 18 mit einem einstellbaren Luftmengenregler 19 kann der Milch für das Aufschäumen eine bestimmte Menge Luft beigemischt werden. Zum Freigeben oder Absperrn der Luftzufuhr ist ein Betätigungsventil 20 vorgesehen.

[0024] Die Milch wird von der Pumpe 10 angesaugt und durch den Rohrwendel 13 hindurchgeleitet, wo sie auf die gewünschte Temperatur durch Wärmeaustausch mit dem heissen Wasser des Boilers erhitzt wird. Anschliessend wird sie durch die Auslassleitung 12 über ein Drosselventil 21 einem heissen Milch bzw. Milchschaum spendenden Auslass 22 zugeführt und dort in einem geeigneten Behälter 23 aufgefangen.

[0025] Um den Betrieb stets störungsfrei aufrechtzuerhalten, wird dem Rohrwendel 13 über ein Wegeventil 24 wechselweise eine bestimmte Menge Milch bzw. Milchschaum und eine bestimmte Menge Spülwasser aus einer Quelle 25 zugeleitet. Damit ist sichergestellt, dass der Rohrwendel 13 nach der Entnahme von heisser Milch oder Milchschaum jedesmal durchgespült und somit von etwaigen Milchrückständen befreit wird, so dass die Maschine stets unter einwandfrei hygienischen Bedingungen arbeitet. Dasselbe gilt auch für die Kaltmilchleitung 27, die zum Spülen über das Ventil 26 freigeschaltet werden kann.

[0026] Die Betätigung des Wegeventils 24 erfolgt über eine nicht dargestellte Durchlass-Steuerung. Das verbrauchte Spülwasser wird über das Wegeventil 21 abgeleitet, das von der nicht dargestellten Durchlass-Steuerung im Takt mit dem Wegeventil 24 betätigt wird.

[0027] Die jeweils hindurchgeleitete Menge Milch oder Milchschaum kann durch die Durchlass-Steuerung gemäss der Tourenzahl der Pumpe 10 in Abhängigkeit der Zeit eingestellt werden. Auf diese Weise ist es möglich, den Milch- und Spülwasserverbrauch zu optimieren. Darüber hinaus wird auch der Wärmebedarf des Rohrwendels 13 herabgesetzt.

[0028] Bei Inbetriebnahme der Maschine ist der Rohrwendel 13 mit Spülwasser gefüllt, das beim Starten der Förderpumpe 10 per Knopfdruck als Abwasser entfernt wird. Die Pumpe 10 befördert dann soviel Milch bzw. Milchschaum wie von der Durchlass-Steuerung vorgegeben, was durch die Tourenzahl der Pumpe in Abhängigkeit der Zeit bestimmt wird. Sobald die Milch bzw. Milchschaum durch den Rohrwendel 13 und den Auslass 22 in die Tasse oder dergleichen Behälter 23 gelangt ist, wird unmittelbar danach wieder eine vorgegebene Menge Spülwasser durchgelassen, wobei das überschüssige Wasser wieder als Abwasser 28 herausfliesst. Wenn die Förderpumpe 10 gestoppt wird, verbleibt dann das Spülwasser im Rohrwendel und in der Leitung.

[0029] Zur dauerhaften Reinigung des Rohrwendels nach Ausserbetriebsetzen der Maschine kann Reinigungsflüssigkeit von einer Quelle 8 über ein Reinigungsventil 29 in die Zufuhrleitung 11 eingeleitet und mittels der Pumpe 10 in die Auslassleitung 12 gepumpt werden, so dass beispielsweise jeden Abend nach Betriebsschluss Reinigungsflüssigkeit durch den Rohrwendel und die daran angeschlossenen Leitungen zirkuliert und somit frei von Milchrückständen sauber hält.

[0030] Ferner ist am Wassereingang 25 ein Wegeventil 30 vorgesehen, durch welches die Rückspülung in der Leitung 11 ermöglicht wird. Des Weiteren können die Leitung 11 durch das Entlüftungsventil 31 in das Abwasserbehältnis 32 entleert werden.

[0031] Zum Abführen des verbrauchten Spül- und Reinigungswassers ist eine Abwasser-Auslassleitung 28 vorgesehen. Diese ist mit der Auslassleitung 15 des Rohrwendeis 13 über das Wegeventil 21 verbindbar.

[0032] Durch die Verwendung des Boilers 1 zum Erhitzen der Milch bzw. des Milchschaums ergibt sich ein geringerer Energieverbrauch gegenüber Maschinen mit zwei separaten Heizelementen für den Kaffee einerseits und für die Milch bzw. den Milchschaum andererseits. Dazu trägt auch wesentlich bei, dass die Milch bzw. der Milchschaum erfindungsgemäss dosiert dem Rohrwendel zugeführt wird.

[0033] Darüber hinaus trägt die Massnahme ebenfalls dazu bei, den apparativen Umfang der Einrichtung zu verringern, weil damit etwa ein separater Durchlauferhitzer zum Erhitzen der Milch bzw. des Milchschaums entfallen kann. Ein solcher Durchlauferhitzer hätte sonst bekanntlich auch den Nachteil, dass man ihn öfters demontieren müsste, um ihn gut innen zu reinigen.

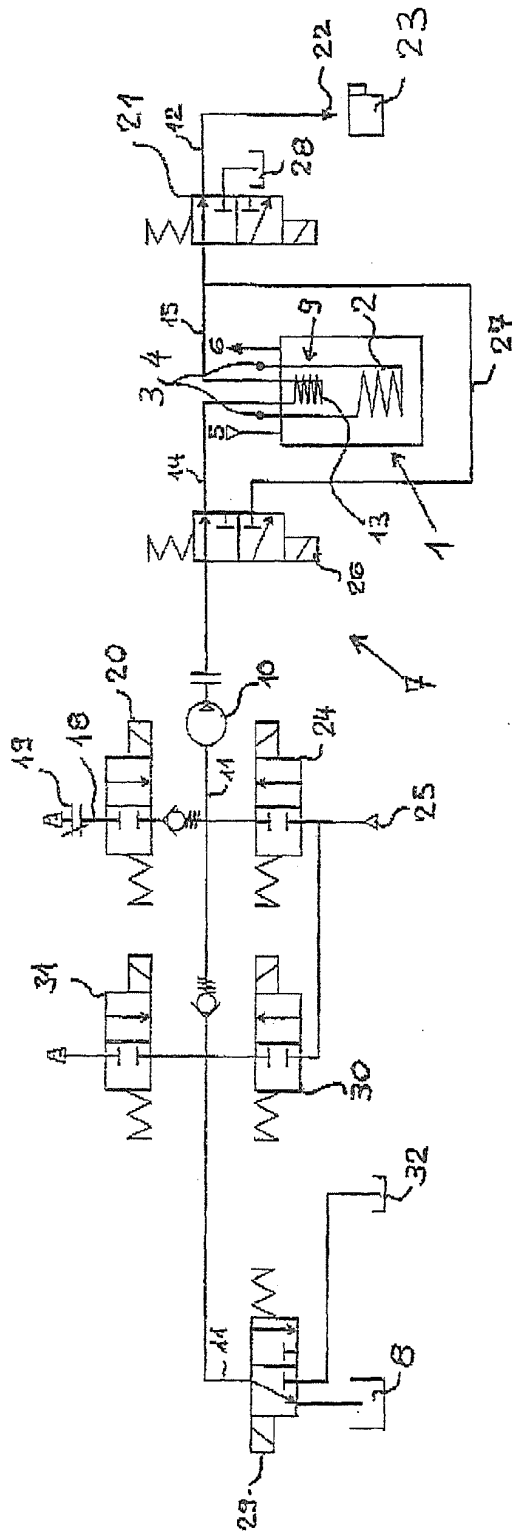
[0034] Es ist selbstverständlich im Rahmen der Erfindung möglich, im Boiler 1 anstelle der Heizschlange 2 etwa einen Heizstab oder eine Wandheizung in der Boilerwandung vorzusehen. Es ist auch ohne weiteres möglich, den erfindungsgemässen Boiler in bereits vorhandene Kaffeemaschinen einzubauen.

Patentansprüche

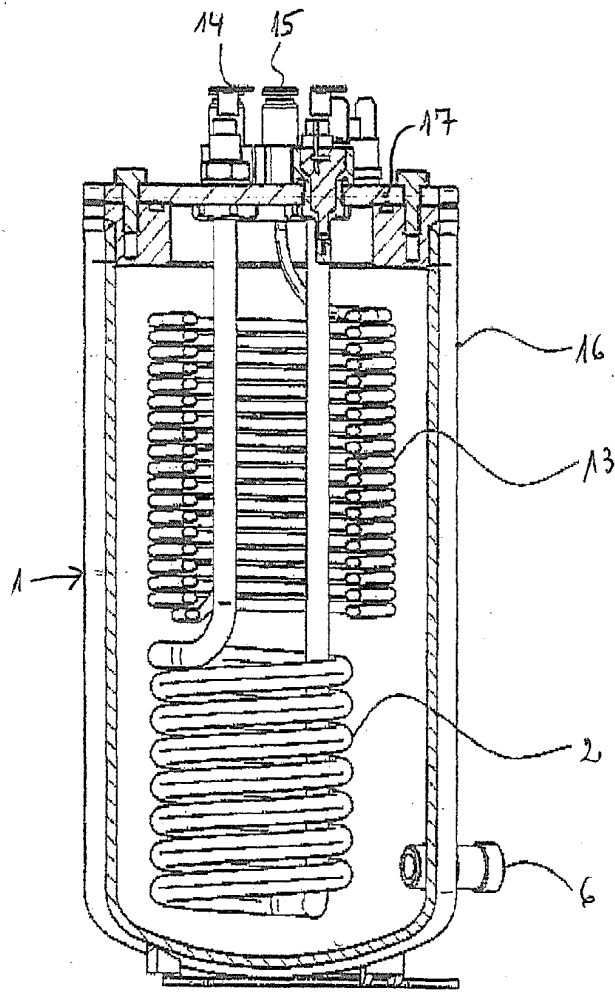
1. Kaffeemaschine mit einem Boiler (1) zur Erzeugung von heissem Wasser und Dampf für die Zubereitung von Kaffee- oder Milchgetränken, dadurch gekennzeichnet, dass sie mit einem im Boiler (1) angeordneten Rohrwendel (13) zur Erzeugung von heisser Milch oder Milchschaum versehen ist.
2. Kaffeemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohrwendel (13) wechselweise an einen Milchbehälter (8) oder eine Spülwasserquelle (25) anschliessbar ist.
3. Kaffeemaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine wechselweise Milch oder Spülwasser fördernde Pumpe (10) aufweist, wobei der Rohrwendel (13) an den Milchbehälter (8) bzw. die Spülwasserquelle (25) über ein von der Pumpe (10) gesteuertes Wegeventil (24) anschliessbar ist.
4. Kaffeemaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpe (10) mit einer Durchlass-Steuerung zusammenwirkt, durch welche die dem Rohrwendel (13) jeweils zugeführte Menge Milch bzw. Spülwasser gesteuert wird.
5. Kaffeemaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpe (10) als Zahnradpumpe ausgebildet ist, wobei die Durchlass-Steuerung in Abhängigkeit von der Tourenzahl der Pumpe einstellbar ist.
6. Kaffeemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohrwendel (13) an eine Reinigungswasser führende Leitung (29) anschliessbar ist.
7. Kaffeemaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohrwendel (13) an eine Abwasser-Auslassleitung (33) anschliessbar ist, die mit ihm über ein durch die Durchlass-Steuerung betätigbares Wegeventil (26) verbindbar ist.
8. Boiler für eine Kaffeemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Boiler (1) als vorzugsweise zylindrisches Gefäss (16) mit einer Heizschlange (2) ausgebildet ist, wobei der Rohrwendel (13) darin oberhalb der Heizschlange (2) eingebaut ist.
9. Boiler nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlüsse (3, 4 bzw. 14, 15) der Heizschlange (2) und des Rohrwendeis (13) auf einem Deckel (17) des Gefässes (12) angebracht sind.
10. Boiler für eine Kaffeemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Boiler (1) mit dem Rohrwendel (13) sowie ein Umlaufventil (26) mit der Leitung (27) für Kaltmilch als Bauteil eines heisse bzw. kalte Milch oder Milchschaum spendenden Aggregats in vorhandene Kaffeemaschinen einbaubar ist.
11. Verfahren zur Erzeugung von warmen Milchgetränken oder Milchschaum in einer Kaffeemaschine nach den Ansprüchen 2 bis 7, wobei die Milch mittels einer Pumpe (10) aus einem Milchbehälter (8) durch den im Boiler (1) der Kaffeemaschine angeordneten Rohrwendel (13) zur Erhitzung der Milch befördert wird, dadurch gekennzeichnet, dass im Betrieb durch die Pumpe (10) wechselweise eine vorgegebene Menge Milch oder eine vorgegebene Menge Spülwasser durch den Rohrwendel (13) befördert wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei die Milch und das Spülwasser durch eine Zahnradpumpe (10) befördert werden, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweils vorgegebene Durchlassmenge Milch bzw. Spülwasser durch die Tourenzahl der Pumpe (10) in Abhängigkeit der Zeit bestimmt wird.
13. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass bei Stillstand der Pumpe (10) der Rohrwendel (13) bzw. die Leitung (27) für Kaltmilch mit Spülwasser gefüllt ist und dieses beim Start der Pumpe als Abwasser abgeführt wird.

CH 700 103 A2

14. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass nach Ausserbetriebsetzen des Boilers (1) automatisch Reinigungswasser mit oder ohne Reinigungsmittel durch den Rohrwendel (13) bzw. die Leitung (27) für Kaltmilch zirkuliert.







Schnitt II-II

Fig. 3

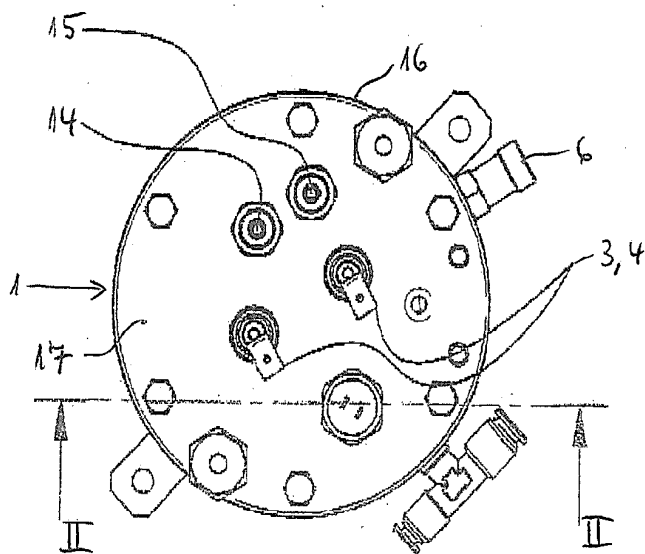


Fig. 2