



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

703 364 A2

(51) Int. Cl.: A47J 31/44 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01030/10

(71) Anmelder:
EverSys AG, Rue du Biais 19
1957 Ardon (CH)

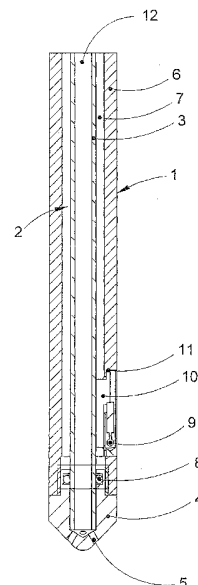
(22) Anmeldedatum: 24.06.2010

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.12.2011

(72) Erfinder:
Jean-Paul In-Albon, 1957 Ardon (CH)

(54) **Vorrichtung zum Behandeln einer Flüssigkeit, vorzugsweise Milch, mit einem dampfführenden Tauchrohr.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Behandeln einer Flüssigkeit mit einem dampfführenden Tauchrohr (1), das mit einem Temperaturfühler (9) für die zu behandelnde Flüssigkeit versehen ist. Der Temperaturfühler (9) ist in einem Trägerelement (10) integriert, das in der Aussenwand (6) des Tauchrohres in direktem Kontakt mit der Flüssigkeit eingebaut ist. Der Dampf wird der Flüssigkeit durch ein im Innenraum des Tauchrohres angeordnetes Dampfrohr (3) zugeführt. Zwischen diesem und der Aussenwand (6) des Tauchrohres ist ein Zwischenraum 7 vorhanden, der den Temperaturfühler (9) thermisch vom Dampfstrom durch den Gaszuführungs kanal (12) des Dampfrohres isoliert.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Behandeln einer Flüssigkeit, vorzugsweise Milch, mit einem dampfführenden Tauchrohr, das mit einem Temperaturfühler für die zu behandelnde Flüssigkeit versehen ist.

[0002] Vorrichtungen dieser Art werden beispielsweise zum Erhitzen oder Aufschäumen von Milch bei der Zubereitung von milchhaltigen Getränken eingesetzt. Eine solche Vorrichtung ist in der US-PS 6 786 138 B2 offenbart. Die bekannte Vorrichtung hat als Temperaturfühler einen im Innenraum des Tauchrohres angeordneten Fühlstab, der im Betrieb direkt vom durchströmenden Dampf umgeben ist. Das hat zur Folge, dass die erfassten Temperaturmesswerte der behandelten Milch vielfach ungenau sind. Ausserdem ist der dünne Fühlstab mechanisch instabil, so dass die Gefahr besteht, dass er etwa beim täglichen Reinigen der Vorrichtung infolge mechanischer Beanspruchung beschädigt oder gar zerstört wird.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile zu vermeiden und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die sich durch eine genaue Erfassung der Flüssigkeitstemperatur auszeichnet und im Betrieb schadlos der mechanischen Beanspruchung standhält.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass der Temperaturfühler in oder auf der Aussenwand des Tauchrohres angebracht ist. Auf diese Weise befindet sich der Temperaturfühler nicht im direkten Kontakt mit dem Dampfstrom, so dass dieser nicht negativ die Funktion des Temperaturfühlers beeinflusst. Andererseits ist letzterer durch die vorgeschlagene Anordnung stabil. Und er kann in der jeweils optimalen Einbaulage eingebaut werden.

[0005] Die Erfindung sieht auch vor, zum Schutz des Temperaturfühlers ihn in einem Trägerelement mit Kontakt zur Aussenwand des Tauchrohres einzubauen. Dabei ist es im Sinne einer kompakten Bauweise von Vorteil, wenn das Trägerelement erfindungsgemäss in einer Ausnehmung der Aussenwand vorzugsweise bündig mit der Aussenfläche des Tauchrohres eingebaut ist.

[0006] Die Erfindung sieht ferner vor, dass das Tauchrohr ein sich bis zum Dampfaustrittskopf erstreckendes Dampfrohr aufweist, das im Innenraum des Tauchrohres vorzugsweise coaxial zu ihm eingebaut ist. Dadurch, dass der Dampf durch den Dampfzuführungs kanal des Dampfrohres ganz ohne Kontakt mit der Aussenwand des Tauchrohres hindurchströmt, ist der Temperaturfühler nicht dem thermischen Effekt des Dampfstromes ausgesetzt.

[0007] Die coaxiale Anordnung des Dampfrohres hat den Vorteil, dass dadurch der thermisch isolierende Zwischenraum zwischen ihm und der Aussenwand des Tauchrohres gleichmässig ist. In diesem Zwischenraum kann auch eine zusätzliche thermische Isolierung, etwa in Gestalt einer isolierenden Beschichtung des Dampfrohres angebracht sein.

[0008] In manchen Fällen ist es für eine genaue Erfassung der Flüssigkeitstemperatur von Vorteil, den Temperaturfühler im Dampfaustrittskopf des Tauchrohres einzubauen, da er in der Regel im Betrieb am tiefsten in der Flüssigkeit eingetaucht ist.

[0009] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

[0010] Es zeigen:

Fig. 1 die erfindungsgemässe Vorrichtung, in der Vorderansicht dargestellt.

Fig. 2 die Vorrichtung aus Fig. 1, in einem Längsschnitt entlang der Linie A-A in Fig. 1 dargestellt, und

Fig. 3 die Vorrichtung aus Fig. 1, in einem Querschnitt entlang der Linie B-B in Fig. 1 dargestellt.

[0011] Die in Fig. 1 bis Fig. 3 dargestellte Vorrichtung dient zum Erhitzen oder Aufschäumen von Milch mit Dampf, welcher der Milch mit einem Tauchrohr 1 zugeführt wird. Dieser weist ein in seinem Innenraum 2 angeordnetes Dampfrohr 3 auf, das in einen Dampfaustrittskopf 4 mit Dampfaustrittsdüsen 5 hineinragt. Der Dampfaustrittskopf 4 ist als separater Bauteil ausgebildet und kann bei Bedarf abgebaut werden.

[0012] Das Dampfrohr 3 ist coaxial zum Tauchrohr 1 angeordnet, wobei zwischen ihm und der Aussenwand 6 des Tauchrohres ein gleichmässiger Zwischenraum 7 vorhanden ist. Zum Zentrieren des Dampfrohres 3 ist ein O-Ring 8 zwischen dem Tauchrohr 1 und dem Dampfaustrittskopf 4 eingesetzt.

[0013] In der Aussenwand 6 des Tauchrohres 1 ist ein Temperaturfühler 9 angeordnet, mit dem die Temperatur der zu behandelnden Milch erfasst wird. Der Temperaturfühler 9 ist in einem Trägerelement 10 integriert, das in einer Aussparung 11 der Aussenwand 6 eingesteckt ist. Das Trägerelement 10 steht in direktem Kontakt mit der Aussenwand 6, bündig mit der Aussenfläche des Tauchrohres.

[0014] Im Betrieb wird durch das Dampfrohr 3 und die Dampfaustrittsdüsen 5 Dampf in die zu behandelnde Milch eingespritzt. Da die Dampfzuführung u.a. in Abhängigkeit von der Temperatur des Produkts gesteuert wird, ist eine genaue Erfassung des Temperaturverlaufs überaus wichtig für die Qualität des zubereiteten Produktes.

[0015] Die beschriebene Anordnung zeichnet sich dadurch aus, dass sie genau die tatsächliche Milchttemperatur erfassen kann, weil ihr Temperaturfühler 9 vom Dampfrohr 6 räumlich durch den Zwischenraum 7 getrennt ist, so dass der durch den Dampfzuführungs kanal 12 strömende Dampf nicht negativ die Funktion des Temperaturfühlers beeinflusst.

[0016] Die erfindungsgemässe Ausführung des Tauchrohres ermöglicht den Einsatz kleinbauender Sensoren, die platzsparend im Trägerelement 10 gut geschützt sind.

[0017] Dieses Ausführungsbeispiel erleichtert auch die Montage, weil es bei ihr möglich ist, den Temperaturfühler 9 in das Trägerelement 10 zu installieren. Die Lage dieser Ausnehmung kann in Abhängigkeit von den jeweiligen Einsatzbedingungen gewählt werden. Es ist insbesondere in einzelnen Fällen vorteilhaft, den Temperaturfühler zu installieren. Die Lage dieser Ausnehmung kann in Abhängigkeit von der jeweiligen Einsatzbedingung gewählt werden. Es ist insbesondere in einzelnen Fällen vorteilhaft, den Temperaturfühler 9 im Dampfaustrittskopf 4 einzubauen, zumal letzterer in der Regel ein vom Tauchrohr lösbarer Bauteil ist, in dem der Temperaturfühler separat einbaubar ist. Eine solche Anordnung des Temperaturfühlers kann auch ohne weiteres bei Tauchrohren mit integriertem Dampfaustrittskopf angewandt werden. Sie ermöglicht in jedem Fall den Austausch des Temperaturfühlers mit geringfügigem Aufwand.

[0018] Bei der erläuterten Ausführung ist der Temperaturfühler in der Aussenwand des Tauchrohres angeordnet. Er kann aber auch im Rahmen der Erfindung direkt auf der Aussenwand des Tauchrohres angebracht sein, so dass in diesem Fall das Trägerelement 10 etwas aus der Aussenfläche des Tauchrohres herausragt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Behandeln einer Flüssigkeit, vorzugsweise Milch, mit einem dampfführenden Tauchrohr (1), das mit einem Temperaturfühler (9) für die zu behandelnde Flüssigkeit versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Temperaturfühler (9) in oder auf der Aussenwand (6) des Tauchrohres (1) angebracht ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Temperaturfühler (9) in einem Trägerelement (10) mit Kontakt zur Aussenwand (6) des Tauchrohres (1) eingebaut ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerelement (10) in einer Ausnehmung (11) der Aussenwand (6) vorzugsweise bündig mit der Aussenfläche des Tauchrohres eingebaut ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Tauchrohr (1) mit einem Dampfaustrittskopf (4) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Tauchrohr (1) einen sich bis zum Dampfaustrittskopf (4) erstreckenden Dampfrohr (3) aufweist, das im Innenraum (2) des Tauchrohres (1) vorzugsweise coaxial zu ihm eingebaut ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Zwischenraum (7) zwischen dem Dampfrohr (3) und der Aussenwand (6) des Tauchrohres eine zusätzliche Wärmeisolierung angebracht ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Temperaturfühler (9) im Dampfaustrittskopf (4) des Tauchrohres eingebaut ist.

Fig. 1

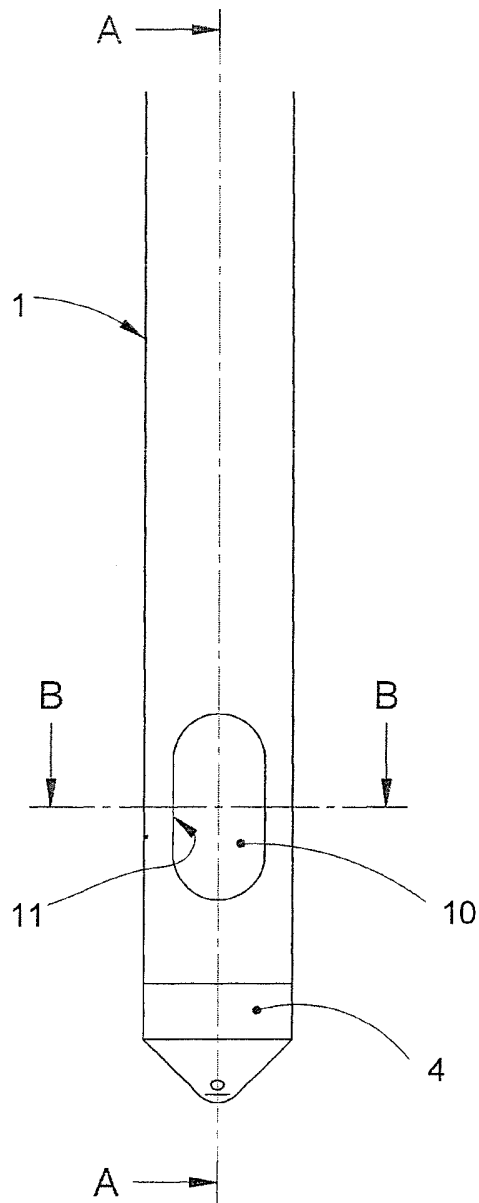


Fig. 2

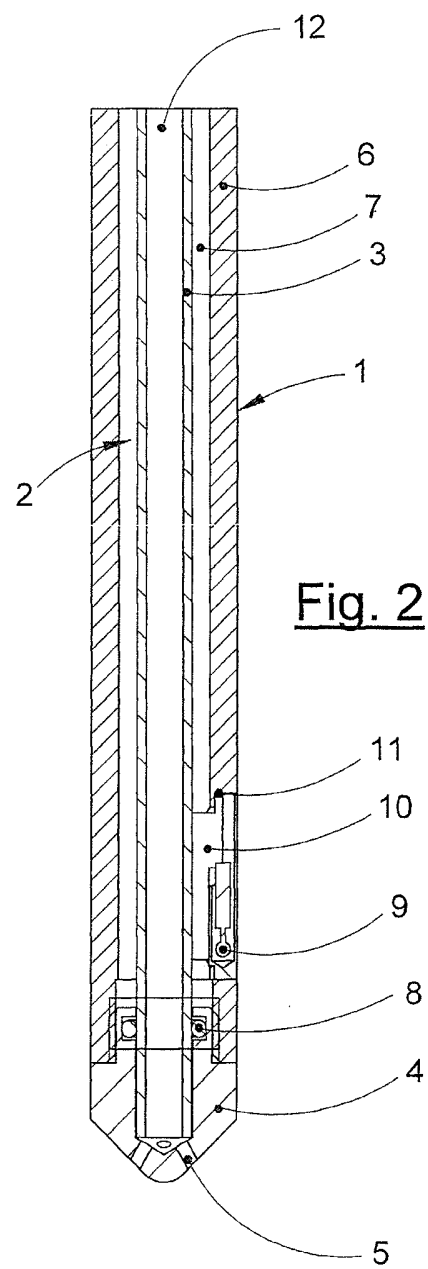


Fig. 3

