

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
14. Januar 2016 (14.01.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/005109 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A23L 3/18 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/062186

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. Juni 2015 (02.06.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 109 608.8 9. Juli 2014 (09.07.2014) DE

(71) Anmelder: KHS GMBH [DE/DE]; Juchstraße 20, 44143
Dortmund (DE).

(72) Erfinder: ROSCHY, Johannes; Schlarphecke 12, 55543
Bad Kreuznach (DE). CHERDRON, Tobias; Schöne
Aussicht 44, 55545 Bad Kreuznach (DE). NEUHAUS,
Christopher; Schützenstraße 29, 65195 Wiesbaden (DE).

BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

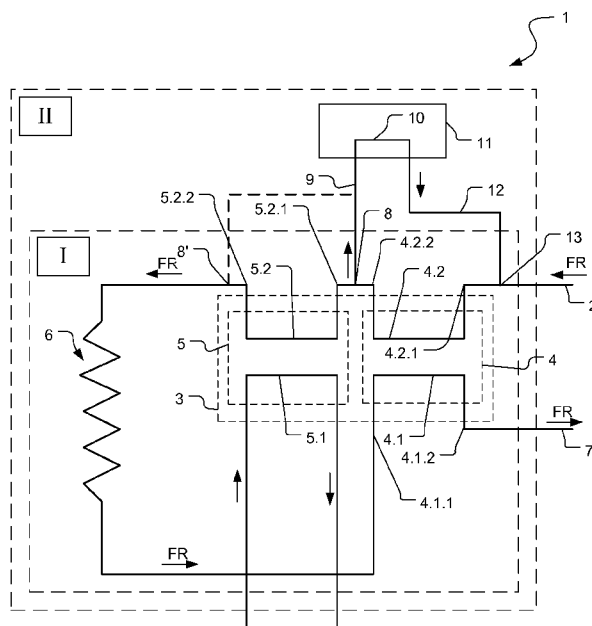
— Erfindenerklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: THERMAL TREATMENT DEVICE AND A THERMAL TREATMENT METHOD

(54) Bezeichnung : WÄRMEBEHANDLUNGSVORRICHTUNG SOWIE VERFAHREN ZUR WÄRMEBEHANDLUNG



Figur

(57) Abstract: The invention relates to a device and to a corresponding method for thermally treating a liquid or viscous filling material, as a primary process, comprising a first and a second heat exchanger (3, 4) each of which has a primary side (4.1, 5.1) and a secondary side (4.2, 5.2), the secondary side intake (4.2.1) of the first heat exchanger (4) being connected to an intake (2) for said liquid or viscous filling material, the secondary side outlet (4.2.2) of the first heat exchanger (4) being connected to the secondary side intake (5.2.1) of the second heat exchanger (5), the secondary side outlet (5.2.2) of the second heat exchanger (5) being connected to a process section (6), and said process section (6) being connected, on the discharge side, to the primary side (4.1) of the first heat exchanger (4). The invention is characterised in that between the secondary side outlet (4.2.2) of the first heat exchanger (4) and the process section (6), a branch (8, 8') is provided by means of which a partial flow of the liquid or viscous filling material is branched off; in that said branch (8, 8') is connected to the intake of a heat exchanger section (10) by means of which thermal energy contained in said partial flow is fed to a secondary process; and in that the outlet of said heat exchanger section (10) is connected to the secondary side intake (4.2.1) of the first heat exchanger (4).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein entsprechendes Verfahren zur Wärmebehandlung eines flüssigen oder zähflüssigen Füllguts als Primärprozess umfassend einen ersten und einen zweiten Wärmetauscher (3, 4) jeweils mit einer Primärseite (4.1, 5.1) und einer Sekundärseite (4.2, 5.2), wobei der sekundärseitige Zulauf (4.2.1) des ersten Wärmetauschers (4) mit einem Zulauf (2) für das flüssige oder zähflüssige Füllgut verbunden ist, wobei der sekundärseitige Ablauf (4.2.2) des ersten Wärmetauschers (4) mit dem sekundärseitigen Zulauf (5.2.1) des zweiten Wärmetauschers (5) verbunden ist, wobei der sekundärseitige Ablauf (5.2.2) des zweiten Wärmetauschers (5) mit einer Prozessstrecke (6) verbunden ist und wobei die Prozessstrecke (6) auslaufseitig mit der Primärseite (4.1) des ersten Wärmetauschers (4) verbunden ist. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass zwischen dem sekundärseitigen Ablauf (4.2.2) des ersten Wärmetauschers (4) und der Prozessstrecke (6) ein Abzweig (8, 8') vorgesehen ist, mittels dem ein Teilstrom des flüssigen oder zähflüssigen Füllguts abgezweigt wird, dass der Abzweig (8, 8') mit dem Zulauf einer Wärmeaustauschstrecke (10) verbunden ist, mittels der einem Sekundärprozess im Teilstrom enthaltene thermische Energie zugeführt wird und dass der Ablauf der Wärmeaustauschstrecke (10) mit dem sekundärseitigen Zulauf (4.2.1) des ersten Wärmetauschers (4) verbunden ist.

Wärmebehandlungsvorrichtung sowie Verfahren zur Wärmebehandlung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Wärmebehandlungsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff Patentanspruch 1 sowie auf ein Verfahren zur Wärmebehandlung gemäß dem Oberbegriff Patentanspruch 9.

Vorrichtungen zur Wärmebehandlung von flüssigen Füllgutbestandteilen sind in der Lebensmittelindustrie, insbesondere der Getränkeindustrie, hinlänglich bekannt.

Insbesondere sind Wärmebehandlungsvorrichtungen bekannt, die zur

Pasteurisierung, d.h. zur Abtötung von Mikroorganismen von Füllgütern bzw.

Füllgutbestandteilen dienen. Dabei werden flüssige oder zähflüssige Füllgüter bzw.

Füllgutbestandteile kurzzeitig auf Temperaturen bis 100°C erwärmt, um dadurch ihre Haltbarkeit zu erhöhen. Insbesondere sind auch Wärmebehandlungsvorrichtungen

bekannt geworden, die einen Wärmetauscher aufweisen, der primärseitig von dem

bereits dem Pasteurisierungsprozess unterzogenen Füllgut bzw. Füllgutbestandteil und sekundärseitig von dem noch zu pasteurisierenden Füllgut bzw.

Füllgutbestandteil durchflossen wird, sodass durch Restwärmeenergieausnutzung der Energiebedarf der Wärmebehandlungsvorrichtung gesenkt wird.

Die Druckschrift DE 1 924 519A offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung zur kontinuierlichen Herstellung von Zuckersirup.

Die Druckschrift DE 10 2012 024 806 A1 offenbart ein Verfahren sowie eine Anlage zum Herstellen eines Mischprodukts aus wenigstens einer flüssigen

Hauptkomponente und wenigstens einer Zusatzkomponente.

Zuletzt offenbart die Druckschrift DE 10 2009 007 220 A1 ein Verfahren zum Betrieb einer Pasteurisierungsanlage sowie eine Pasteurisierungsanlage.

Nachteilig an den bekannten Wärmebehandlungsvorrichtungen ist, dass bei wirtschaftlich sinnvollen Größen des Wärmetauschers der Grad der Restwärmeausnutzung begrenzt ist, d.h. nur ein Teil der im bereits pasteurisierten

Füllgut bzw. Füllgutbestandteil enthaltenen Wärmeenergie auf das noch zu pasteurisierende kalte Füllgut bzw. den kalten Füllgutbestandteil übertragen werden kann.

- 5 Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der Erfindung eine Wärmebehandlungsvorrichtung aufzuzeigen, die in Bezug auf den Energiebedarf optimiert ausgebildet ist. Die Aufgabe wird ausgehend vom Oberbegriff des Patentanspruchs 1 durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst. Ein Verfahren zur Wärmebehandlung eines flüssigen oder zähflüssigen Füllgutbestandteils ist
- 10 Gegenstand des nebengeordneten Patentanspruchs 9.

- Gemäß einem ersten Aspekt betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Wärmebehandlung eines flüssigen oder zähflüssigen Füllguts als Primärprozess. Dieser Primärprozess kann beispielsweise die Pasteurisierung von Zuckersirup oder
- 15 einem ähnlichen Füllgut bzw. Füllgutbestandteil sein. Die Vorrichtung umfasst einen ersten und einen zweiten Wärmetauscher, die jeweils eine Primärseite und eine Sekundärseite aufweisen. Als Primärseite des Wärmetauschers wird im Sinne der Erfindung die Wärmetauscherseite verstanden, die von dem Wärmeenergie abgebenden Medium durchflossen wird. Dementsprechend wird unter der
- 20 Sekundärseite eines Wärmetauschers die Wärmetauscherseite verstanden, die von dem Wärmeenergie aufnehmenden Medium durchflossen wird. Der erste und zweite Wärmetauscher kann auch in einer Wärmetauscheranordnung realisiert sein, die einen ersten Wärmetauscherabteil und einen zweiten Wärmetauscherabteil aufweist, wobei die Wärmetauscherabteile jeweils die Funktionalität von einzelnen
- 25 Wärmetauschern aufweisen. Der sekundärseitige Zulauf des ersten Wärmetauschers, d.h. der Zulauf zur Sekundärseite des ersten Wärmetauschers, ist mit dem Zulauf der Wärmebehandlungsvorrichtung verbunden, über den der flüssige oder zähflüssige Füllgutbestandteil bzw. das Füllgut der Wärmebehandlungsvorrichtung zugeführt wird. Weiterhin ist der sekundärseitige
- 30 Ablauf des ersten Wärmetauschers mit dem sekundärseitigen Zulauf des zweiten Wärmetauschers verbunden. Der sekundärseitige Ablauf des zweiten Wärmetauschers ist mit einer Prozessstrecke gekoppelt, und die Prozessstrecke ist

auslaufseitig mit der Primärseite des ersten Wärmetauschers verbunden. Zwischen dem Ablauf des ersten Wärmetauschers und der Prozessstrecke ist ein Abzweig vorgesehen, mittels dem ein Teilstrom des flüssigen oder zähflüssigen Füllgutbestandteils abgezweigt bzw. abgeleitet wird. Dieser Abzweig ist mit dem

5 Zulauf einer weiteren Wärmeaustauschstrecke verbunden, die einem Sekundärprozess zugeordnet ist, sodass über die weitere Wärmeaustauschstrecke diesem Sekundärprozess in dem Teilstrom des Füllgutbestandteils enthaltene thermische Energie zugeführt wird. Der Ablauf der weiteren Wärmeaustauschstrecke ist mit dem sekundärseitigen Zulauf des ersten Wärmetauschers verbunden, sodass

10 der abgeleitete Teilstrom nach Durchlaufen der Wärmeaustauschstrecke erneut den ersten Wärmetauscher durchfließt, und zwar vorzugsweise vermischt mit einem, über den Zulauf der Wärmebehandlungsvorrichtung zugeführten Füllgutstrom.

Der wesentliche Vorteil der erfindungsgemäßen Wärmebehandlungsvorrichtung

15 besteht darin, dass durch die Abzweigung eines Teilstroms des Füllgutstroms nach dem ersten Wärmetauscher und das erneute Zuführen dieses Teilstroms am Zulauf der Sekundärseite des ersten Wärmetauschers eine verbesserte Wärmeübertragung im ersten Wärmetauscher erreicht wird. Dadurch kann eine verbesserte Restwärmeausnutzung erreicht werden, wodurch der Energiebedarf der

20 Wärmebehandlungsvorrichtung bzw. des Primärprozesses insgesamt gesenkt werden kann. Ebenfalls wird es ermöglicht, die Energiekosten des Sekundärprozesses dadurch zu senken, dass zumindest ein Teil des Energiebedarfs des Sekundärprozesses aus dem Primärprozess gewonnen werden kann.

25 Gemäß eines Ausführungsbeispiels ist der, durch die Sekundärseite des ersten Wärmetauschers fließende Volumenstrom größer als der durch die Primärseite des Wärmetauschers fließende Volumenstrom. In anderen Worten wird der Wärmetauscher asymmetrisch durchflossen, wobei der Wärme abgebende Volumenstrom kleiner ist als der Volumenstrom, dem Wärmeenergie zugeführt wird.

30 Durch diese Asymmetrie wird ein verbesserter Wärmeübertrag von der Primärseite des ersten Wärmetauschers auf dessen Sekundärseite erreicht, was zu einer verbesserten Restwärmeenergieausnutzung der, in dem bereits der

Wärmebehandlung unterzogenen Füllgutbestandteilstrom enthaltenen Wärmemenge führt.

- Bevorzugt ist der Abzweig zwischen dem ersten und zweiten Wärmetauscher
5 vorgesehen. Mehr im Detail ist der Abzweig vorzugsweise zwischen dem sekundärseitigen Ablauf des ersten Wärmetauschers und dem sekundärseitigen Zulauf des zweiten Wärmetauschers vorgesehen. Mehr im Detail ist vorgesehen, dass die dem Sekundärprozess zugeordnete Wärmeaustauschstrecke lediglich von einem Teilstrom des bereits über die Restwärme des bereits wärmebehandelten
10 Füllgutstroms erwärmten Füllgutes durchflossen wird. Durch Veränderung der Größe des Teilstromes und/oder Veränderungen der Temperaturen der beteiligten Fluidströme können dem Sekundärprozess variable Wärmeenergiemengen, beispielsweise geringe bis mittlere Wärmeenergiemengen zugeführt werden.
- 15 Alternativ kann der Abzweig auch zwischen dem Ablauf des zweiten Wärmetauschers und dem Zulauf zu der Prozessstrecke vorgesehen sein. In diesem Falle ist es möglich, dem Sekundärprozess größere Wärmeenergiemengen zuzuführen, da das Füllgut und somit auch der erst an dieser Stelle abgezweigte Teilstrom des Füllgutes, nach dem zweiten Wärmetauscher eine höhere Temperatur
20 aufweist, insbesondere eine Temperatur, die zur Pasteurisierung des Füllgutes geeignet ist oder sogar noch darüber liegt, d.h. beispielsweise Temperaturen zwischen 75 und 100°C, insbesondere Temperaturen zwischen 80° und 90°C.
- Besonders bevorzugt ist der Volumenstrom des mittels des Abzweigs abgeführten
25 Teilstroms steuerbar. Dadurch ist es möglich, den Wärmeeintrag in den Sekundärprozess bzw. den Grad der Restwärmeenergieausnutzung im ersten Wärmetauscher bedarfsgerecht zu steuern. Insbesondere kann der Volumenstrom des abgezweigten Teilstroms derart gewählt werden, dass die mittels des abgezweigten Teilstroms im Sekundärprozess eingebrachte Wärmeenergie dem dort
30 benötigten Wärmeenergiebedarf entspricht.

In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Primärteil des zweiten Wärmetauschers von einem durch eine Heizeinrichtung erwärmten Heizmedium durchflossen. Über dieses Heizmedium lässt sich das die Sekundärseite des zweiten Wärmetauschers durchfließende Füllgut auf eine für die Wärmebehandlung gewünschte Temperatur erhitzen, insbesondere eine Temperatur, die für eine Pasteurisierung des Füllguts geeignet ist.

Die Prozessstrecke der Wärmebehandlungsvorrichtung kann insbesondere eine Pasteurisierungsstrecke sein. Auf dieser Prozessstrecke wird beispielsweise das Füllguttemperatur oberhalb einer für die Pasteurisierung notwendigen Temperaturschwelle gehalten. Die Länge der Prozessstrecke ist dabei derart gewählt, dass der die Prozessstrecke durchfließende Füllgutbestandteil eine für den Pasteurisierungsprozess notwendige Verweildauer im Bereich dieser Prozessstrecke aufweist. Die Prozessstrecke kann beispielsweise durch eine spiralförmig ausgebildete Rohrleitung gebildet werden.

Besonders bevorzugt ist die Wärmebehandlungsvorrichtung derart ausgebildet, dass der erste und zweite Wärmetauscher zur Durchleitung von Zuckersirup ausgebildet sind und dass die Wärmeaustauschstrecke in einer Einrichtung zur Lösung von Zucker, insbesondere kristallinem Zucker in einem Lösungsmittel, beispielsweise Wasser, vorgesehen ist. Dadurch kann in vorteilhafter Weise sowohl die Pasteurisierung des Zuckersirups als Primärprozess und ein den Zuckersirup zubereitender Prozess, nämlich das Auflösen von kristallinem Zucker in Wasser als endothermer Sekundärprozess, in einer einzigen Wärmebehandlungsvorrichtung vollzogen werden.

Gemäß einem weiteren Aspekt bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zur Wärmebehandlung eines flüssigen oder zähflüssigen Füllgutbestandteils als Primärprozess. Das Verfahren wird innerhalb einer Vorrichtung durchgeführt, die einen ersten und einen zweiten Wärmetauscher jeweils mit einer Primärseite und einer Sekundärseite umfasst. Das über einen Zulauf bereitgestellte flüssige oder zähflüssige Füllgut wird durch die Sekundärseite des ersten Wärmetauschers und

anschließend durch die Sekundärseite des zweiten Wärmetauschers durchgeleitet, wobei der flüssige oder zähflüssige Füllgutbestandteil nach dem zweiten Wärmetauscher eine Prozessstrecke und daran anschließend die Primärseite des ersten Wärmetauschers durchfließt.

- 5 Das Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass zwischen der Sekundärseite des ersten Wärmetauschers und der Prozessstrecke ein Teilstrom des flüssigen oder zähflüssigen Füllguts abgezweigt wird, dass der abgezweigte Teilstrom einer Wärmeaustauschstrecke zugeführt wird, um im Teilstrom enthaltene thermische Energie einem Sekundärprozess zuzuführen und dass der abgezweigte Teilstrom
10 nach Durchfließen der Austauschstrecke dem Zulauf der Sekundärseite des ersten Wärmetauschers wieder zugeführt wird.

- Der Ausdruck „im Wesentlichen“ bzw. „etwa“ bedeutet im Sinne der Erfindung Abweichungen vom jeweils exakten Wert um +/- 10%, bevorzugt um +/- 5% und/oder
15 Abweichungen in Form von für die Funktion unbedeutenden Änderungen.

- Weiterbildungen, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich auch aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und aus der Figur. Dabei sind alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für
20 sich oder in beliebiger Kombination grundsätzlich Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung. Auch wird der Inhalt der Ansprüche zu einem Bestandteil der Beschreibung gemacht.

- 25 Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figur näher erläutert, wobei die Figur beispielhaft eine schematische Darstellung einer Wärmebehandlungsvorrichtung in einem Ausführungsbeispiel zeigt.

- In der Figur ist mit dem Bezugszeichen 1 eine Vorrichtung zur Wärmebehandlung
30 eines flüssigen oder zähflüssigen Füllguts oder Füllgutbestandteils gezeigt. Die Vorrichtung 1 weist einen ersten Vorrichtungsteil I und einen zweiten Vorrichtungsteil II auf, wobei der erste Vorrichtungsteil I zur Durchführung eines Primärprozesses und

der zweite Vorrichtungsteil II zur Durchführung eines Sekundärprozesses ausgebildet ist. Der erste und zweite Vorrichtungsteil I, II sind in der nachfolgend beschriebenen Weise miteinander derart gekoppelt, dass Wärmeenergie des Primärprozesses aus dem ersten Vorrichtungsteil I in den zweiten Vorrichtungsteil II transferiert wird, sodass zwischen dem Primärprozess und dem Sekundärprozess ein Wärmetransfer stattfindet. Der Primärprozess kann beispielsweise ein Kurzzeiterhitzungsprozess sein, bei dem ein Füllgut oder Füllgutbestandteil pasteurisiert wird. Der Füllgutbestandteil kann beispielsweise ein Zuckersirup sein. Der Sekundärprozess kann beispielsweise ein Zuckerlöseprozess sein, bei dem ein in kristalliner Form vorliegender Zucker in einem Lösungsmittel, beispielsweise Wasser, aufgelöst wird. Derartige Löseprozesse sind endotherme Prozesse, woraus sich ergibt, dass dem Prozess Wärme zugeführt werden muss, um eine hinreichende Lösungsgeschwindigkeit des Zuckers im Lösungsmittel zu erhalten. Dabei ist die Lösegeschwindigkeit proportional der Lösetemperatur.

Die Wärmebehandlungsvorrichtung 1 weist eine Rohrleitungsstrecke auf, mittels der das Füllgut durch die Wärmebehandlungsvorrichtung 1 geleitet wird. Näher im Detail wird das Füllgut der Wärmebehandlungsvorrichtung 1 über den Zulauf 2 zugeführt und einer Wärmetauscheranordnung 3 zugeleitet. Die Wärmetauscheranordnung 3 weist einen ersten Wärmetauscher 4 und einen zweiten Wärmetauscher 5 auf, die jeweils eine Primärseite 4.1, 5.1 und eine Sekundärseite 4.2, 5.2 aufweisen. Unter Primärseite eines Wärmetauschers wird im Sinne der Erfindung die Seite verstanden, die von der Wärmeenergie abgebenden Medium durchflossen wird. Demgemäß wird unter der Sekundärseite eines Wärmetauschers die Seite verstanden, die von der Wärmeenergie aufnehmenden Medium durchflossen wird.

Der über den Zulauf 2 zugeführte Füllgutstrom durchfließt in Fließrichtung FR zunächst die Sekundärseite 4.2 des ersten Wärmetauschers 4 und daran anschließend, vorzugsweise unmittelbar daran anschließend, die Sekundärseite 5.2 des zweiten Wärmetauschers 5. Der erste Wärmetauscher 4 und der zweite Wärmetauscher 5 der Wärmetauscheranordnung 3 können als voneinander getrennte, eigenständige Wärmetauscher ausgebildet sein, die beispielsweise

fluidisch über eine außenseitig diese Wärmetauscher verbindende Fluidleitung gekoppelt sind. Alternativ kann die Wärmetauscheranordnung 3 zwei Wärmetauscherabteilungen aufweisen, die fluidisch miteinander gekoppelt sind, wobei ein erster Anteil den ersten Wärmetauscher 4 und ein zweiter Anteil den zweiten Wärmetauscher 5 bildet.

Mehr im Detail ist der Zulauf 2 mit dem Zulauf 4.2.1 der Sekundärseite 4.2 des ersten Wärmetauschers und der Ablauf 4.2.2 der Sekundärseite 4.2 des ersten Wärmetauschers 4 mit dem Zulauf 5.2.1 der Sekundärseite 5.2 des zweiten Wärmetauschers 5 verbunden, sodass die Sekundärseiten 4.2, 5.2 der Wärmetauscher 4, 5 unmittelbar aufeinander folgend von dem Füllgut bzw. dem Füllgutbestandteil durchflossen werden. An den Ablauf 5.2.2 der Sekundärseite 5.2 des zweiten Wärmetauschers 5 ist eine Prozessstrecke 6 angeschlossen, die von dem Füllgut durchflossen wird. Durch das Durchfließen der Sekundärseiten 4.2, 5.2 des ersten und zweiten Wärmetauschers 4, 5 erfährt das Füllgut eine Erwärmung derart, dass der Füllgutbestandteil eine zur Pasteurisierung geeignete Füllguttemperatur (z.B. zwischen 70°C und 100 °C) aufweist. Die Prozessstrecke 6 kann eine an die notwendige Pasteurisierungsdauer angepasste Prozessstreckenlänge aufweisen, sodass das Füllgut eine gewisse Verweildauer in der Prozessstrecke 6 hat und dabei innerhalb der Prozessstrecke 6 auf einer, für den Pasteurisierungsprozess notwendigen Temperatur gehalten wird. Abhängig von der Prozessstreckenlänge können an der Prozessstrecke 6 Mittel vorgesehen sein, um das Füllgut auf der für die Pasteurisierung notwendigen Temperatur zu halten. Diese Mittel können beispielsweise Isolationsmittel oder aber auch Heizmittel an der Prozessstrecke 6 sein.

Der Auslauf der Prozessstrecke 6 ist in Fließrichtung FR an die Primärseite 4.1 des ersten Wärmetauschers 4 angeschlossen, sodass das im Bereich der Prozessstrecke 6 pasteurisierte Füllgut bzw. der Füllgutbestandteil die Primärseite 4.1 durchfließt und dabei im Füllgut enthaltene Wärmeenergie an das noch kalte Füllgut der Sekundärseite 4.2 des ersten Wärmetauschers 4, d.h. das Füllgut im Vorlauf, abgibt. Der Ablauf 4.1.2 der Primärseite 4.1 des ersten Wärmetauschers 4

ist mit dem Ablauf 7 der Wärmebehandlungsvorrichtung 1 gekoppelt, über den das pasteurisierte Füllgut zur weiteren Verwendung, beispielsweise Lagerung oder direkten Abfüllung, abgeführt wird.

5 Zur externen Wärmezuführung ist die Primärseite 5.1 des zweiten Wärmetauschers 5 von einem Heizmedium durchflossen. Die Primärseite 5.1 ist dabei mit einer Heizeinrichtung verbunden, über die das Heizmedium derart erwärmt wird, dass das die Sekundärseite 5.2 durchfließende Füllgut durch Wärmeabgabe des Heizmediums beim Durchfließen des zweiten Wärmetauschers 5 auf die für die Pasteurisierung in
10 der Prozessstrecke 6 notwendige Prozesstemperatur erwärmt wird. Vorzugsweise sind die Wärmetauscher 4, 5 als nach dem Gegenstromprinzip arbeitende Wärmetauscher ausgebildet, d.h. die Primärseiten und Sekundärseiten der jeweiligen Wärmetauscher werden in unterschiedlichen Richtungen von dem Wärme abgebenden bzw. dem Wärme aufnehmenden Medium durchflossen.

15

Um eine wärmetechnische Kopplung des ersten Vorrichtungsteils I mit dem zweiten Vorrichtungsteil II zu erreichen, ist zwischen dem sekundärseitigen Ablauf 4.2.2 und der Prozessstrecke 6 ein Abzweig 8 vorgesehen, mittels dem ein Teilstrom des zur Prozessstrecke 6 hingeführten Füllgutstroms abgezweigt und dem zweiten
20 Vorrichtungsteil II zugeführt wird. Insbesondere kann eine Rohrleitung 9 vorgesehen sein, die den Abzweig 8 mit einer Wärmeaustauschstrecke 10 bzw. einem Wärmetauscher verbindet, sodass der abgezweigte Teilstrom diese Wärmeaustauschstrecke 10 durchfließt. Die im zweiten Vorrichtungsteil II vorgesehene Wärmeaustauschstrecke 10 dient der Zuführung von Wärmeenergie zu
25 einer im zweiten Vorrichtungsteil II vorgesehenen Einrichtung 11, sodass ein in der Einrichtung 11 vorhandenes Medium durch die Durchleitung des Teilstroms des Füllguts durch die Wärmeaustauschstrecke 10 erwärmt wird. Wie zuvor bereits ausgeführt, kann in der Einrichtung 11 ein Zuckerlöseprozess durchgeführt werden, bei dem ein in kristalliner Form zugegebener Zucker in einem Lösungsmittel
30 aufgelöst wird. Durch den Wärmeeintrag mittels der Wärmeaustauschstrecke 10 wird ein beschleunigter Lösungsprozess erreicht.

Die Wärmeaustauschstrecke 10 ist auslaufseitig mittels einer Rohrleitung 12 mit dem Zulauf 4.2.1 der Sekundärseite 4.2 des ersten Wärmetauschers 4 gekoppelt, sodass der abgezweigte Teilstrom nach Durchfließen der Wärmeaustauschstrecke 10 erneut die Sekundärseite 4.2 des ersten Wärmetauschers 4 durchfließt. Die Zuführung des Teilstroms zu der Sekundärseite des ersten Wärmetauschers 4 ist derart gewählt, dass dieser Teilstrom den Wärmetauscher 4 zusammen mit dem über den Zulauf 2 zugeführten Füllgutstrom durchfließt. Die Einbringung des Teilstroms in den Füllgutstrom kann beispielsweise durch einen Mischer 13 oder ein Kopplungsstück erfolgen.

10

Wie in der Figur gezeigt, kann der Abzweig 8 zwischen dem Ablauf 4.2.2 der Sekundärseite 4.2 des ersten Wärmetauschers 4 und dem Zulauf 5.2.1 der Sekundärseite 5.2 des zweiten Wärmetauschers 5 vorgesehen sein. Alternativ kann der Abzweig 8' auch zwischen dem Ablauf 5.2.2 der Sekundärseite 5.2 des zweiten Wärmetauschers 5 und der Prozessstrecke 6 vorgesehen sein.

15

Unter der Annahme, dass am Zulauf 2 der Wärmebehandlungsvorrichtung 1 ein Füllgutstrom mit einem Volumenstrom V_F zugeführt wird und über den Abzweig 8, 8' ein Volumenteilstrom V_T abgezweigt wird, wird der erste Wärmetauscher 4 sekundärseitig von einem größeren Volumenstrom ($V_T + V_F$) durchflossen, wohingegen der erste Wärmetauscher 4 primärseitig lediglich vom Volumenstrom V_F durchflossen wird. Durch dieses unsymmetrische Durchfließen der Wärmetauscherseiten des ersten Wärmetauschers 4 wird erreicht, dass ein größerer Anteil an Wärmeenergie von dem in der Primärseite 4.1 geführten Volumenstrom V_F an den in der Sekundärseite 4.2 des ersten Wärmetauschers 4 geführten Volumenstrom ($V_T + V_F$) übertragen werden kann. Damit kann der Wirkungsgrad der gesamten Wärmebehandlungsvorrichtung 1, d.h. der Wirkungsgrad der Kombination der ersten und zweiten Vorrichtungsteile I, II entscheidend verbessert werden.

20

25

30

Vorzugsweise ist der zum zweiten Vorrichtungsteil II hin abgezweigte Teilstrom des Füllguts in seinem Volumenstrom steuer- und/oder regelbar, dies kann beispielsweise durch ein steuerbares Abzweigventil am Abzweig 8, 8' erreicht

werden, oder aber auch durch einen im Durchfluss steuerbaren Mischer 13. Dadurch kann erreicht werden, dass der Volumenstrom des abgezweigten Teilstroms derart gewählt wird, dass der durch das Durchfließen der Wärmeaustauschstrecke 10 durch diesen Teilstrom erreichte Wärmeeintrag in den zweiten Vorrichtungsteil II dem
5 gewünschten Wert entspricht. Beispielsweise kann der Wärmeeintrag in den Sekundärprozess einem Teil oder vollständig der im Sekundärprozess benötigten Wärmeenergie entsprechen.

Die Wärmebehandlungsvorrichtung 1 wurde voranstehend an einem
10 Ausführungsbeispiel beschrieben, bei dem der Primärprozess ein Pasteurisierungsprozess eines Zuckersirups ist und der Sekundärprozess ein Zuckerlöseprozess von kristallinem Zucker in einem Lösungsmittel. Es versteht sich, dass die beschriebene Wärmebehandlungsvorrichtung 1 in einer Vielzahl von Anwendungen im Bereich der Lebensmittelindustrie, insbesondere der
15 Getränkeindustrie eingesetzt werden kann, beispielsweise als Sekundärprozess für die Vorwärmung einer Prozessflüssigkeit beispielsweise in einem Pasteur oder ein Füllgutvorwärmen vor einem Abfüllprozess.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen,
20 dass die Wärmeübertragung vom Primärprozess auf den Sekundärprozess nicht unter Verwendung eines separaten, eine stoffliche Vermischung verhindernden Wärmetauschers erfolgt.

Anstatt dessen ist vorgesehen, dass zumindest ein Teilstrom des Füllguts selbst von dem Primärprozess in den Sekundärprozess oder umgekehrt übergeht und sich dort
25 zumindest teilweise wieder mit zumindest einer Teilmenge des Füllgutes vermischt.

Bei dieser Vorgehensweise kann somit auf einen zusätzlichen Wärmetauscher verzichtet werden, die mit dem zusätzlichen Wärmetauscher unvermeidbaren Temperaturverluste können somit vermieden werden.

Dieses Ausführungsbeispiel kommt vorteilhaft insbesondere dann zur Anwendung,
30 wenn es sich bei dem zu pasteurisierenden Füllgut um ein Mischprodukt und/oder um ein Lösungsprodukt handelt wie beispielsweise einer Mischung auf Wasser und in diesem Wasser gelöstem Zucker.

Ein Misch- oder Sammelbehälter ist vollständig oder teilweise mit dem Füllgut in der gewünschten Konzentration und Zusammensetzung gefüllt. Ist der Misch- oder Sammelbehälter nur teilweise mit dem Füllgut in der Soll-Zusammensetzung gefüllt, so können zur Herstellung des Füllgutes erforderliche Komponenten vollständig oder teilweise ebenfalls in dem Misch- oder Sammelbehälter enthalten sein.

Jedenfalls verlässt das Füllgut den Misch- oder Sammelbehälter nur dann, wenn das Füllgut seine Soll-Zusammensetzung aufweist. Dabei weist das Füllgut eine vergleichsweise niedrige Temperatur auf, beispielsweise eine Temperatur von lediglich 45-50°C.

Dieses Füllgut wird nun direkt aus dem Misch- oder Sammelbehälter über die Rohrleitung 12 zum Zulauf der Sekundärseite des ersten Wärmetauschers geleitet.

In der Regel entfällt bei diesem Ausführungsbeispiel der Zulauf 2. Nach dem Durchströmen der Sekundärseiten des ersten und eventuell auch des zweiten Wärmetauschers 4, 5 wird ein Teilstrom des erwärmten Füllgutes wieder dem Misch- oder Sammelbehälter zugeführt, wo sich dieser Teilstrom mit den Komponenten oder auch dem dort befindlichen Füllgut in Soll-Zusammensetzung vermischt und diese somit erwärmt.

Die Erfindung wurde voranstehend an Ausführungsbeispielen beschrieben. Es versteht sich, dass eine Vielzahl von Änderungen oder Abwandlungen möglich sind, ohne dass dadurch der der Erfindung zugrundeliegende Erfindungsgedanke verlassen wird.

Bezugszeichenliste

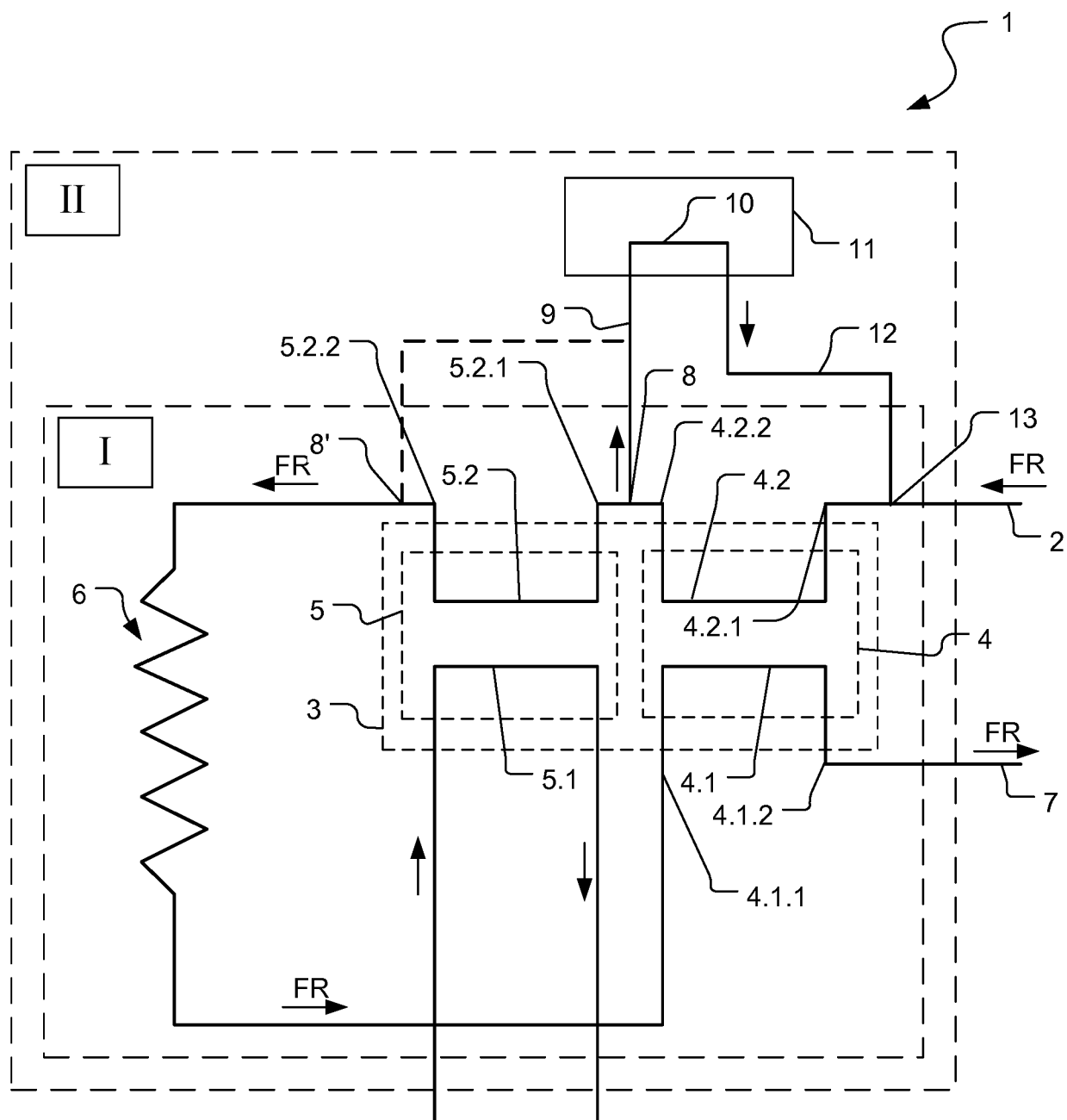
	1	Wärmebehandlungsvorrichtung
	2	Zulauf
5	3	Wärmetauscheranordnung
	4	erster Wärmetauscher
	4.1	Primärseite
	4.1.1	Zulauf
	4.1.2	Ablauf
10	4.2	Sekundärseite
	4.2.1	Zulauf
	4.2.2	Ablauf
	5	zweiter Wärmetauscher
	5.1	Primärseite
15	5.2	Sekundärseite
	5.2.1	Zulauf
	5.2.2	Ablauf
	6	Prozessstrecke
	7	Ablauf
20	8, 8'	Abzweig
	9	Rohrleitung
	10	Wärmeaustauschstrecke
	11	Einrichtung
	12	Rohrleitung
25	13	Mischer
	I	erster Vorrichtungsteil
	II	zweiter Vorrichtungsteil
30	FR	Fließrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Wärmebehandlung eines flüssigen oder zähflüssigen Füllguts als Primärprozess umfassend einen ersten und einen zweiten Wärmetauscher (3, 4) jeweils mit einer Primärseite (4.1, 5.1) und einer Sekundärseite (4.2, 5.2), wobei der sekundärseitige Zulauf (4.2.1) des ersten Wärmetauschers (4) mit einem Zulauf (2) für das flüssige oder zähflüssige Füllgut verbunden ist, wobei der sekundärseitige Ablauf (4.2.2) des ersten Wärmetauschers (4) mit dem sekundärseitigen Zulauf (5.2.1) des zweiten Wärmetauschers (5) verbunden ist, wobei der sekundärseitige Ablauf (5.2.2) des zweiten Wärmetauschers (5) mit einer Prozessstrecke (6) verbunden ist und wobei die Prozessstrecke (6) auslaufseitig mit der Primärseite (4.1) des ersten Wärmetauschers (4) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem sekundärseitigen Ablauf (4.2.2) des ersten Wärmetauschers (4) und der Prozessstrecke (6) ein Abzweig (8, 8') vorgesehen ist, mittels dem ein Teilstrom des flüssigen oder zähflüssigen Füllguts abgezweigt wird, dass der Abzweig (8, 8') mit dem Zulauf einer Wärmeaustauschstrecke (10) verbunden ist, mittels der einem Sekundärprozess im Teilstrom enthaltene thermische Energie zugeführt wird und dass der Ablauf der Wärmeaustauschstrecke (10) mit dem sekundärseitigen Zulauf (4.2.1) des ersten Wärmetauschers (4) verbunden ist, oder dass der Abzweig (8, 8') mit dem Einlauf eines Misch- oder Sammelbehälters verbunden ist, wo sich der Teilstrom mit dem Füllgut oder mit Komponenten des Füllgutes vermischt, wodurch diesen im Teilstrom enthaltene thermische Energie zugeführt wird und dass ein Ablauf des Misch- oder Sammelbehälters mit dem sekundärseitigen Zulauf (4.2.1) des ersten Wärmetauschers (4) verbunden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der durch die Sekundärseite (4.2) des ersten Wärmetauschers (4) fließende Volumenstrom größer ist als der durch die Primärseite (4.1) des ersten Wärmetauschers (4) fließende Volumenstrom.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Abzweig (8) zwischen dem ersten und zweiten Wärmetauscher (4, 5) vorgesehen ist.
- 5 4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Abzweig (8') zwischen dem zweiten Wärmetauscher (5) und der Prozessstrecke (6) vorgesehen ist.
- 10 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Volumenstrom des mittels des Abzweigs (8, 8') abgeführten Teilstroms steuerbar ist.
- 15 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Primärseite (5.1) des zweiten Wärmetauschers (5) von einem durch eine Heizeinrichtung erwärmten Heizmedium durchflossen ist.
- 20 7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Prozessstrecke (6) eine Pasteurisierungsstrecke ist.
- 25 8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch deren Ausbildung derart, dass der erste und zweite Wärmetauscher (4, 5) zur Durchleitung von Zuckersirup ausgebildet ist und dass die Wärmeaustauschstrecke (10) in einer Einrichtung (11) zur Lösung von Zucker in einem Lösemittel, beispielsweise Wasser, vorgesehen ist.
- 30 9. Verfahren zur Wärmebehandlung eines flüssigen oder zähflüssigen Füllguts als Primärprozess mittels einer Vorrichtung (1) umfassend einen ersten und einen zweiten Wärmetauscher (4, 5) jeweils mit einer Primärseite (4.1, 5.1) und einer Sekundärseite (4.2, 5.2), wobei das über einen Zulauf (2) bereitgestellte flüssige oder zähflüssige Füllgut durch die Sekundärseite (4.2) des ersten Wärmetauschers (4) und anschließend durch die Sekundärseite (5.2) des

zweiten Wärmetauschers (5) durchgeleitet wird, wobei das flüssige oder
zähflüssige Füllgut nach dem zweiten Wärmetauscher (5) eine Prozessstrecke
(6) und daran anschließend die Primärseite (4.1) des ersten Wärmetauschers
(4) durchfließt, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der Sekundärseite
5 (4.2) des ersten Wärmetauschers (4) und der Prozessstrecke (6) ein Teilstrom
des flüssigen oder zähflüssigen Füllguts abgezweigt wird,
dass der abgezweigte Teilstrom einer Wärmeaustauschstrecke (10) zugeführt
wird, um im Teilstrom enthaltene thermische Energie einem Sekundärprozess
zuzuführen und dass der abgezweigte Teilstrom nach Durchfließen der
10 Wärmeaustauschstrecke (10) an den Zulauf (4.2.1) der Sekundärseite (4.2) des
ersten Wärmetauschers (4) zurückgeführt wird,
oder dass
der abgezweigte Teilstrom dem Einlauf eines Misch- oder Sammelbehälters
zugeführt wird, um die Teilstrom enthaltene thermische Energie dem im Misch-
15 oder Sammelbehälter enthaltenen Füllgut oder dort enthaltenen Komponenten
zugeführt wird und dass das Volumen des Teilstroms nach dem Verlassen des
Misch- oder Sammelbehälters dem sekundärseitigen Zulauf (4.2.1) des ersten
Wärmetauschers (4) zugeführt wird.



Figur

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/062186

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A23L3/18

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A23L C13B F28D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, FSTA

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2 674 718 A2 (GEA WTT GMBH [DE]) 18 December 2013 (2013-12-18) claim 1	1-9
A	----- DE 19 24 519 A1 (HOLSTEIN & KAPPERT MASCHF) 19 November 1970 (1970-11-19) the whole document	1-9
A	----- LANTZ T: "ASYMMETRIC DESIGN OPTIMIZES HEAT TRANSFER, LIMITS PRESSURE LOSS", OFFSHORE, PENNELL, TULSA, OK, US, vol. 61, no. 7, 1 July 2001 (2001-07-01), page 130, XP001071565, ISSN: 0030-0608 the whole document	1-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 August 2015

Date of mailing of the international search report

20/08/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Groh, Björn

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/062186

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2674718	A2	18-12-2013	DE 102012105144 A1	19-12-2013
			EP 2674718 A2	18-12-2013

DE 1924519	A1	19-11-1970	DE 1924519 A1	19-11-1970
			GB 1282333 A	19-07-1972

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A23L3/18
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A23L C13B F28D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, FSTA

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 2 674 718 A2 (GEA WTT GMBH [DE]) 18. Dezember 2013 (2013-12-18) Anspruch 1 -----	1-9
A	DE 19 24 519 A1 (HOLSTEIN & KAPPERT MASCHF) 19. November 1970 (1970-11-19) das ganze Dokument -----	1-9
A	LANTZ T: "ASYMMETRIC DESIGN OPTIMIZES HEAT TRANSFER, LIMITS PRESSURE LOSS", OFFSHORE, PENNWELL, TULSA, OK, US, Bd. 61, Nr. 7, 1. Juli 2001 (2001-07-01), Seite 130, XP001071565, ISSN: 0030-0608 das ganze Dokument -----	1-9



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. August 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/08/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Groh, Björn

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/062186

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2674718	A2	18-12-2013	DE 102012105144 A1	19-12-2013
			EP 2674718 A2	18-12-2013

DE 1924519	A1	19-11-1970	DE 1924519 A1	19-11-1970
			GB 1282333 A	19-07-1972
