



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 710 283 A1**

(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: 01642/14

(71) Anmelder:
Delica AG, Hafenstrasse 120
4127 Birsfelden (CH)

(22) Anmeldedatum: 24.10.2014

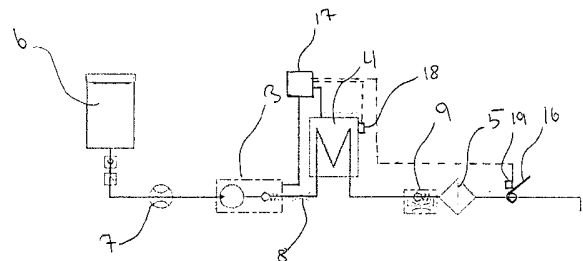
(72) Erfinder:
Roland Affolter, 5103 Möriken (CH)
Marco Keller, 9325 Roggwil (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 29.04.2016

(74) Vertreter:
Hepp Wenger Ryffel AG, Friedtalweg 5
9500 Wil / SG (CH)

(54) **Vorrichtung, Verfahren sowie System zum Brühen eines flüssigen Lebens- oder Genussmittels.**

(57) Eine Vorrichtung zum Brühen eines flüssigen Lebens- oder Genussmittels umfasst eine Brühkammer zur Aufnahme einer in einer Kapsel befindlichen Portion des aufzubühenden Lebens- oder Genussmittels, eine elektrisch antreibbare Pumpe (3) zum Durchleiten einer Flüssigkeit durch die Brühkammer in einem Brühvorgang und ein Erhitzungsmodul (4) zum Erhitzen der Flüssigkeit. Die Vorrichtung umfasst weiterhin eine Öffnungsvorrichtung (16) zum Öffnen der Brühkammer zur Aufnahme der Kapsel sowie ein elektronisches Schaltmodul (17) zum Ansteuern der Pumpe (3), wobei das elektronische Schaltmodul (17) derart ausgebildet ist, dass nach dem Abschluss des Brühvorgangs und bei noch geschlossener oder teilweise geschlossener Brühkammer mit eingelegter Kapsel wenigstens ein Auslöseimpuls eines Impulsgebers durch das elektronische Schaltmodul (17) empfangbar ist, wobei die Pumpe (3) derart ansteuerbar ist, dass ein Pumpstoss auslösbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Brühen eines flüssigen Lebens- oder Genussmittels gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1. Ausserdem betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Brühen eines flüssigen Lebens- oder Genussmittels gemäss dem unabhängigen Anspruch 8 sowie ein System zum Brühen eines flüssigen Lebens- oder Genussmittels gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 11.

[0002] Derartige Vorrichtungen werden heute in vielen privaten Haushaltungen, aber auch in Büros, Aufenthaltsräumen usw. eingesetzt, wobei ein Benutzer üblicherweise die Brühkammer öffnet, eine Kapsel in die Vorrichtung einlegt und daraufhin die Brühkammer schliesst. In diesem Zustand wird ein Kaffee gebrüht und in eine Tasse ausgegeben. Nun kann der Benutzer bereits ein Getränk aus der Vorrichtung entnehmen, ohne dass dabei notgedrungen auch die Kapsel aus der Brühkammer entfernt werden muss.

[0003] Derartige Vorrichtungen sind beispielsweise aus der EP 2 027 799 oder der DE 20 2009 017 911 U1 bekannt.

[0004] Ein Nachteil der bekannten Systeme besteht darin, dass die Kapsel in der Brühkammer nach dem Brühvorgang an der Injektorplatte der Brühkammer verbleiben kann und trotz Öffnung der Brühkammer nicht ohne weiteres sofort in den Kapselsammelbehälter fällt. Ein z.B. aus EP 1 654 966 bekannter Grund für diesen Zustand ist die Bildung eines Vakuums zwischen der Kapsel und der Injektorplatte, wenn keine Entlüftungsfunktion zwischen Pumpe und Kapsel eingebaut ist. In einer derartigen Situation sind Benutzer geneigt, die Kapsel manuell in den Sammelbehälter einzustossen, was aus Gründen der Benutzerfreundlichkeit unerwünscht ist.

[0005] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung, ein Verfahren sowie ein System zum Brühen eines flüssigen Lebens- oder Genussmittels zu schaffen, welche die genannten Nachteile vermeiden und eine sofortige Lösung der Kapsel von der Injektorplatte beim Öffnen der Brühkammer ermöglicht, bevorzugt ohne den konstruktiven Aufwand, die Herstellungskosten und die Servicehäufigkeit einer Vorrichtung zum Brühen eines flüssigen Lebens- oder Genussmittels zu erhöhen.

[0006] Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung, ein Verfahren und ein System zum Brühen eines flüssigen Lebens- oder Genussmittels gelöst, welche die Merkmale der jeweiligen unabhängigen Ansprüche aufweisen.

[0007] Insbesondere wird die Aufgabe durch eine Vorrichtung zum Brühen eines flüssigen Lebens- oder Genussmittels gelöst, welche eine Brühkammer zur Aufnahme einer in einer Kapsel befindlichen Portion des aufzubrühenden Lebens- oder Genussmittels umfasst. Die Vorrichtung umfasst weiterhin eine elektrisch antreibbare Pumpe zum Durchleiten einer Flüssigkeit durch die Brühkammer in einem Brühvorgang, ein Erhitzungsmodul zum Erhitzen der Flüssigkeit, eine Öffnungsvorrichtung zum Öffnen der Brühkammer zur Aufnahme der Kapsel sowie ein elektronisches Schaltmodul zum Ansteuern der Pumpe. Das elektronische Schaltmodul ist derart ausgebildet, dass nach dem Abschluss des Brühvorgangs und bei noch geschlossener oder teilweise geschlossener Brühkammer mit eingelegter Kapsel wenigstens ein Auslöseimpuls eines Impulsgebers durch das elektronische Schaltmodul empfangbar ist, wobei die Pumpe derart ansteuerbar ist, dass ein Pumpstoss auslösbar ist.

[0008] Durch einen Pumpstoss kann die Kapsel von der Injektorplatte der Brühkammer abgelöst werden und fällt somit leichter in den Kapselsammelbehälter.

[0009] Ein Pumpstoss im Sinne der Anmeldung ist ein kurzes Einbringen eines Wasservolumens auf der Druckseite der Pumpe in Richtung Brühkammer. Somit kann ein eventuelles Vakuum oder ein Unterdruck zwischen Pumpe und eingelegter Kapsel aufgelöst werden. Weiterhin kann durch den Pumpstoss auch ein mechanisches Anhaften der Kapsel an der Injektorplatte aufgelöst werden. Das Wasservolumen reicht hierbei nicht aus, um den Brühvorgang fortzusetzen. Der erfindungsgemässe Pumpstoss hat nicht den Zweck Flüssigkeit in die Kapsel einzubringen und ein Getränk herzustellen, sondern ist ein Mittel, um eine Kapsel von der Injektorplatte zu lösen.

[0010] Anstelle des Pumpstosses ist aus technischer Sicht selbstverständlich auch die Verwendung eines Ventils möglich, welches einen eventuellen Unterdruck auflöst, jedoch ist diese Lösung aufgrund der Erhöhung der Wartungsintensität und der Erhöhung der Herstellkosten der Vorrichtung weniger bevorzugt.

[0011] Die Vorrichtung kann einen Zustandssensor zur Überwachung des Zustandes der Öffnungsvorrichtung umfassen, der mit dem elektronischen Schaltmodul in Wirkverbindung steht und derart ausgebildet ist, dass durch den Zustandssensor der Auslöseimpuls aussendbar ist.

[0012] Somit kann beim Öffnen der Brühkammer ein Pumpstoss ausgelöst werden, und die Kapsel fällt zuverlässig in den Kapselsammelbehälter.

[0013] Der Zustandssensor kann hierbei irgendwann über den gesamten Öffnungsvorgang, wie beispielsweise von 1° bis 90° des Öffnungswinkels, bevorzugt 20° des Öffnungswinkels, der Öffnungsvorrichtung einen Auslöseimpuls senden, so dass ein Pumpstoss bereits ausgelöst werden kann, solange die Brühkammer nicht vollständig geöffnet ist.

[0014] Der Pumpstoss kann eine Dauer von maximal 2 Sekunden, bevorzugt von maximal 0,5 Sekunden umfassen. Alternativ kann der Pumpstoss ein vorbestimmtes Wasservolumen von 0.1 ml bis 5.0 ml umfassen und/oder einen bestimmten Druck, bevorzugt ein Druck von 0.1–2.0 bar umfassen.

[0015] Mit einem derartig ausgebildeten Pumpstoss lässt sich eine Kapsel zuverlässig von der Injektorplatte ablösen und in einen Kapselsammelbehälter einbringen.

[0016] Das Erhitzungsmodul kann einen Thermosensor umfassen und das elektronische Schaltmodul ausserdem mit dem Thermosensor in Wirkverbindung stehen, wobei der Auslöseimpuls durch den Thermosensor aussendbar ist. Insbesondere ist ein derartiger Auslöseimpuls durch den Thermosensor aussendbar, solange eine gemessene Temperatur des Thermosensors eine vorbestimmte Schwelle unterschreitet.

[0017] Da aufgrund der Volumenverringerung des Wassers während der Verringerung der Temperatur ein Unterdruck in der Fluidverbindung zwischen Kapsel und Pumpe entsteht, wird die Kapsel zumindest unter anderem aufgrund dieser Verringerung des Volumens an der Injektorplatte gehalten. Die Aussendung des Auslöseimpulses durch den Thermosensor ermöglicht daher ebenfalls ein zuverlässiges Ablösen der Kapsel von der Injektorplatte.

[0018] Hierbei kann der Pumpstoss entweder immer bei Unterschreiten der Temperatur und eingelegter Kapsel nach dem Brühvorgang ausgesendet werden oder nur im Zusammenhang mit einem zweiten Auslöseimpuls, wie beispielsweise dem Auslöseimpuls durch den Zustandssensor an der Öffnungsvorrichtung oder eine Veränderung des Zu-standes der Gesamtvorrichtung beispielsweise vom ausgeschalteten in den eingeschalteten Zustand oder vom Stand-By-Modus in den eingeschalteten Zustand.

[0019] Die vorbestimmte Schwelle der gemessenen Temperatur des Thermosensors kann zwischen 20 °C und 80 °C, bevorzugt 50 °C betragen.

[0020] Bei 50 °C und weniger ist die Volumenverringerung des Wassers derart fortgeschritten, dass ein Unterdruck entsteht, der die Kapsel an der Injektorplatte hält und es besteht keinerlei Verbrühungsgefahr mehr.

[0021] Die Pumpe kann durch das elektronische Schaltmodul nur ansteuerbar sein, falls ein erster Auslöseimpuls durch den Thermosensor und ein zweiter Auslöseimpuls durch einen anderen Impulsgeber ausgesendet worden ist.

[0022] Ein anderer Impulsgeber kann beispielsweise der Zustandssensor zur Überwachung des Zustandes der Öffnungsvorrichtung sein, ein spezieller Ausgabeknopf zur Ausgabe der Kapsel aus der Brühkammer, ein Impulsgeber zum Auslösen einer Spülung oder ein Impulsgeber, der die Vorrichtung in einen Funktionszustand versetzt, wobei der Funktionszustand der Vorrichtung die Bereitschaft zur Herstellung eines aufzubühenden Lebens- oder Genussmittels darstellt.

[0023] Somit wäre der erste Auslöseimpuls die notwendige Bedingung zur Auslösung eines Pumpstosses und der zweite Auslöseimpuls durch einen anderen Impulsgeber eine hinreichende Bedingung. Somit wäre sichergestellt, dass der Pumpstoss nur ausgegeben würde, wenn die Kapsel aufgrund eines Unterdrucks an der Injektorplatte bleibt und vor dem Einlegen einer neuen Kapsel gelöst werden soll.

[0024] Die Pumpe kann durch das elektronische Schaltmodul in Phasenanschnittsteuerung ansteuerbar sein, so dass die Pumpe zur Erzeugung des Pumpstosses mit reduzierter Leistung betreibbar ist.

[0025] Somit wird das Erreichen eines zu hohen Druckes beim Ausgeben des Pumpstosses vermieden und Wasser spritzt einerseits nicht aus der Brühkammer und weiterhin werden die Leitungen geschont. Des Weiteren wird der entstehende Maschinenlärm gesenkt.

[0026] Zur Lösung der Aufgabe führt weiterhin ein Verfahren zum Brühen eines flüssigen Lebens- oder Genussmittels, welches die folgenden Schritte umfasst:

- Aufbrühen einer in einer Kapsel befindlichen Portion eines aufzubühenden Lebens- oder Genussmittels, durch Betätigen einer Pumpe für eine Brühflüssigkeit während einer Brühzeit,
- Ausgeben eines Pumpstosses aus der Pumpe in die Brühkammer nachdem das Aufbrühen abgeschlossen ist, wobei sich die Kapsel noch in der Brühkammer befindet.

[0027] Bevorzugt wird dieses Verfahren mit einer Vorrichtung wie vorhergehend beschrieben durchgeführt.

[0028] Ein derartiges Verfahren erlaubt das sichere Ablösen einer Kapsel von der Injektorplatte der Brühkammer.

[0029] Das Aufbrühen der Portion eines aufzubühenden Lebens oder Genussmittels wird wie im Stand der Technik üblich durchgeführt.

[0030] Der Pumpstoss kann ausgelöst werden, wenn ein Thermosensor, welcher die Temperatur des Erhitzungsmoduls überwacht, eine Temperatur unterhalb einer vorbestimmbaren Schwelle feststellt und an das elektronische Schaltmodul weitergibt. Bevorzugt liegt die vorbestimmbare Schwelle bei einer Temperatur von kleiner oder gleich 50 °C.

[0031] Da die Kapsel an der Injektorplatte durch einen Unterdruck festgehalten werden kann, gleicht der Pumpstoss diesen Unterdruck aus und die Kapsel fällt selbstständig in einen Kapselsammelbehälter. Insbesondere ab einer Temperatur von 50 °C oder kleiner ist der entstehende Unterdruck so gross, dass die Kapsel bis zu 10 Sekunden an der Injektorplatte anhaften bleibt und nicht direkt in den Kapselsammelbehälter fällt. Dies kann durch den Pumpstoss verhindert werden. Zugleich besteht durch die tiefe Wassertemperatur keine Verbrühungsgefahr.

[0032] Der Pumpstoss kann ausgelöst werden, sobald die Vorrichtung aus einem Stand-By-Modus oder einem ausgeschalteten Zustand in einen Funktionsmodus wechselt.

[0033] Der Funktionsmodus gemäss der vorliegenden Anmeldung umfasst die Bereitschaft, ein Lebens- oder Genussmittel herzustellen und somit insbesondere eine Bereitstellung der notwendigen Temperatur des Wassers zur Herstellung des Lebens- oder Genussmittels.

[0034] Die Auslösung eines Pumpstosses beim Wechsel des Zustandes der Vorrichtung führt zu einem sicheren Ablösen der Kapsel von der Injektorplatte und somit einem komfortableren Gebrauch des Gerätes für den Benutzer.

[0035] Zu Lösung der Aufgabe führt weiterhin ein System zum Brühen eines flüssigen Lebens- oder Genussmittels, welches eine Vorrichtung wie vorgehend beschrieben und eine Kapsel mit einem Deckel umfasst. Der Deckel der Kapsel liegt an einer Injektorplatte der Brühkammer der Vorrichtung an. Die Kapsel enthält ein zum Brühen geeignetes Lebens- oder Genussmittel. Die Kapsel ist von der Injektorplatte der Brühkammer durch einen Pumpstoss der Pumpe in die Brühkammer lösbar.

[0036] Der Deckel der Kapsel ist hierbei bevorzugt aus Kunststoff hergestellt. Selbstverständlich sind jedoch auch andere Materialien wie Metall, insbesondere Aluminiumfolie, denkbar.

[0037] Ein derartiges System ermöglicht ein zuverlässiges Ablösen der Kapsel von der Injektorplatte zum Auswerfen der Kapsel in einen Sammelbehälter. Selbstverständlich ist dieses Ablösen unabhängig von dem Grund des Anhaftens der Kapsel an der Injektorplatte. Der Grund kann einerseits ein Unterdruck aufgrund von thermischen Effekten des Wassers zwischen Pumpe und Injektorplatte sein, jedoch alternativ auch mechanisches Anhaften, welches durch den Pumpstoss ebenfalls gelöst werden kann.

[0038] Weitere Einzelmerkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und aus den Zeichnungen.

[0039] Hierbei zeigt

- Fig. 1 Einen Schnitt durch eine Brühkammer einer erfindungsgemässen Vorrichtung mit eingelegter Kapsel vor dem Brühvorgang,
- Fig. 2 Einen Schnitt durch eine erfindungsgemässe Vorrichtung mit eingelegter Kapsel während des Brühvorgangs,
- Fig. 3 Einen Schnitt durch eine Brühkammer einer erfindungsgemässen Vorrichtung nach Ende des Brühvorgangs beim Auswerfen der Kapsel,
- Fig. 4 Einen Schnitt durch eine Brühkammer einer erfindungsgemässen Vorrichtung mit eingelegter Kapsel nach dem Brühvorgang,
- Fig. 5 Einen Schnitt durch eine Brühkammer einer erfindungsgemässen Vorrichtung in geöffnetem Zustand mit Kapsel nach dem Brühvorgang,
- Fig. 6 Einen Schnitt durch eine Brühkammer einer erfindungsgemässen Vorrichtung bei Einsatz eines Pumpstosses,
- Fig. 7 Eine schematische Darstellung einer erfindungsgemässen Vorrichtung,
- Fig. 8 Eine grafische Darstellung des Druckverlaufes über der Zeit.

[0040] Die Fig. 1 bis 3 zeigen den Ablauf eines üblichen Brühvorgangs:

[0041] Fig. 1 zeigt eine eingelegte Kapsel 2 in einer Brühkammer 1 einer erfindungsgemässen Vorrichtung. Die Brühkammer 1 ist geschlossen. Die Kapsel 2 weist einen Deckel 10 aus Kunststoff auf, der durch Öffnungselemente 11 auf der Injektorplatte 5 aufgestochen ist. In der Kapsel 2 befindet sich eine Portion des aufzubühenden Lebens- oder Genussmittels, bevorzugt Kaffeepulver. In diesem Zustand der Brühkammer 1 kann Flüssigkeit durch die Injektorplatte 5 in die Kapsel 2 eingeführt werden. Während des Brühvorgangs wird Wasser durch die Injektorplatte 5 in die Kapsel 2 eingeführt. Durch eine Siebplatte 14 auf der gegenüberliegenden Seite der Kapsel 2 wird das gebrühte Heissgetränk aus der Brühkammer 1 abgeführt. Die Injektorplatte 5 weist eine Dichtung 15 auf, die den Zulauf des Wassers in die Kapsel 2 abdichtet.

[0042] Fig. 2 stellt den Zustand des Brühens durch Einführen von heisser Flüssigkeit durch die Injektorplatte 5 in die Brühkammer 1 dar. Heisses Wasser wird in der ersten Pfeilrichtung 12 durch die Injektorplatte 5 in die Kapsel 2 eingeführt. Es baut sich ein Druck auf und der Deckel 10 wölbt sich konkav. Durch Öffnungen im Deckel 10 tritt das Wasser in die Kapsel 2 ein und verteilt sich in dem Hohlraum der Kapsel 2. Über die Siebplatte 14 tritt das fertig gebrühte Genussmittel aus der Brühkammer 1 aus.

[0043] Fig. 3 zeigt das Ausgeben der Kapsel 2 aus der Brühkammer 1, wenn die Brühkammer 1 sofort nach dem Brühen geöffnet wird. Die Kapsel 2 löst sich von der Injektorplatte 5 und fällt in einen Kapselsammelbehälter (nicht dargestellt).

[0044] Fig. 4 zeigt die Situation der Brühkammer 1 für den Fall, dass die Kapsel 2 nach dem Brühvorgang in der Brühkammer 1 verbleibt. Durch ein Abkühlen der Flüssigkeit zwischen der Pumpe (nicht dargestellt) und der Injektorplatte 5

verringert sich das Wasservolumen in einer Leitung zwischen Injektorplatte 5 und Pumpe (nicht dargestellt) und ein Unterdruck an dem Deckel 10 der Kapsel 2 entsteht. Die Sogwirkung des Unterdrucks wird durch die zweite Pfeilrichtung 13 dargestellt. Ein derartiger Zustand wird durch die vorliegende Erfindung erfolgreich behoben.

[0045] Fig. 5 zeigt die Situation der Brühkammer 1, wenn die Brühkammer aus Fig. 4 geöffnet wird. Die Kapsel 2 bleibt an der Injektorplatte 5 haften und fällt nicht sofort, wie eigentlich gewünscht, in den Kapselsammelbehälter (nicht dargestellt). Weiterhin oder zusätzlich ist auch möglich, dass die Kapsel 2 an den Öffnungselementen 11 hängen bleibt.

[0046] Fig. 6 zeigt die Brühkammer im Zustand aus Fig. 4, wobei zum Verhindern des Anhaftens der Kapsel 2 an der Injektorplatte 5 ein Pumpstoss in der ersten Pfeilrichtung 12 zu einem Ablösen der Kapsel 2 von der Injektorplatte 5 führt. Die Kapsel wird somit nach dem Brühzustand noch im geschlossenen oder teilweise geschlossenen Zustand der Brühkammer 1 von der Injektorplatte 5 abgelöst, so dass die Kapsel beim Öffnen der Brühkammer 1 sofort in den Kapselsammelbehälter (nicht dargestellt) fällt. Der Pumpstoss in der ersten Pfeilrichtung 12 ist hierbei derart ausgebildet, dass die Pumpe in Phasenanschnittsteuerung angesteuert wird, so dass die Leistung der Pumpe (nicht dargestellt) begrenzt wird und somit eine übermässige Beanspruchung der Leitung oder ein Herausspritzen des Wassers beim Öffnen der Brühkammer 1 verhindert wird.

[0047] Fig. 7 zeigt die schematische Darstellung der Vorrichtung, wobei Wasser aus einem Wassertank 6 mit Hilfe der Pumpe 3 durch das Erhitzungsmodul 4 gepumpt wird und letztendlich mit Injektor 9 durch Injektorplatte 5 in eine Kapsel (nicht dargestellt) eingeführt wird. Zwischen Wassertank 6 und Pumpe 3 ist ein optionaler Flussmesser 7 angeordnet, der die Ausgabe von vordefinierten Wassermengen ermöglicht. Zwischen Pumpe 3 und Erhitzungsmodul 4 ist weiterhin ein optionaler Flussreduzierer 8 angeordnet. Das Schaltmodul 17 steuert die Pumpe 3 und das Erhitzungsmodul 4. Der Thermosensor 18 misst die Temperatur des Erhitzungsmoduls 4 und gibt dem gemessenen Wert an das Schaltmodul 17 weiter. Die Öffnungsvorrichtung 16 umfasst ebenfalls einen Zustandssensor 19, der Daten über den Zustand der Öffnungsvorrichtung 16 an das Schaltmodul 17 weitergibt.

[0048] Vor dem Brühen ist die Pumpe 3 ausgeschaltet sowie auch das Erhitzungsmodul 4 in einem abgeschalteten Zustand.

[0049] Während des Brühens wird Wasser aus dem Wassertank 6 durch den Flussmesser 7 mit Hilfe der Pumpe 3 gepumpt. Die Pumpe 3 ist somit in einem eingeschalteten Zustand. Zum Brühen wird das Wasser durch Erhitzungsmodul 4 auf ca. 86 °C erhitzt. Das erhitzte Wasser wird weiter durch den Injektor 9 und Injektorplatte 5 unter einem vorbestimmten Druck in die Kapsel (nicht dargestellt) eingeführt. Der vorbestimmte Druck beträgt für Kaffee beispielsweise 10 bar.

[0050] Nach Abschluss des Brühvorgangs werden Pumpe 3 und Erhitzungsmodul 4 durch das Schaltmodul 17 ausgeschaltet. Das Wasser zwischen Pumpe 3 und Injektorplatte 5, welches vorgängig erhitzt wurde, bleibt nach dem Brühvorgang in der Leitung stehen und kühlt ab. Für den Fall, dass die Kapsel 2 bei geschlossener Brühkammer (siehe Fig. 4) in der Brühkammer 1 verbleibt, die Öffnungsvorrichtung 16 bleibt also geschlossen, entsteht ein Unterdruck, der die Kapsel 2 an der Injektorplatte 5 hält. Der Unterdruck wird zwar nach einiger Zeit, beispielsweise nach 10 Sekunden, durch die Federkraft am Injektor, das Eigengewicht der Kapsel und/oder dem Aufheizen des Erhitzungsmoduls 4 wieder gelöst, jedoch ist dies unerwünscht. Um das Problem der anhaftenden Kapsel zu lösen, löst das Schaltmodul 17 einen Pumpstoss durch die Pumpe 3 aus, so dass die Kapsel 2 von der Injektorplatte 5 gelöst wird. Das Schaltmodul 17 löst den Pumpstoss aus, wenn der Thermosensor 18 das Unterschreiten einer Temperatur von 50 °C an das Schaltmodul meldet. Zusätzlich kann ein weiterer Impulsgeber ebenfalls einen Auslöseimpuls an das Schaltmodul 17 senden, wie beispielsweise der Zustandssensor 19 der Öffnungsvorrichtung 16. Ein derartiger Pumpstoss löst einerseits den vorhandenen Unterdruck durch eine Erhöhung des Druckes auf und kann weiterhin auch mechanisches Anhaften einer Kapsel an der Injektorplatte 5 auflösen, da ein Wasservolumen zwischen Injektorplatte 5 und Deckel 10 der Kapsel 2 eingeführt wird.

[0051] Fig. 8 zeigt den Verlauf eines üblichen Brühvorgangs 20 über ca. 35 s. In den ersten ca. 4 s wird der Druck von ca. 10 bar aufgebaut, darauffolgend bleibt der Druck von im Wesentlichen 10 bar aufrecht, bis der Druck nach Fertigstellung des Heissgetränks nach ca. 30s wieder auf 0 bar absinkt. Dieser Vorgang ist in den Fig. 1–3 dargestellt. Falls nach der Beendigung des Brühvorgangs die Kapsel 2 in der Brühkammer 1 verbleibt (siehe Fig. 4), kann die Kapsel 2 an der Injektorplatte 5 verbleiben (siehe Fig. 5). Zum Lösen der Kapsel 2 wird ein Pumpstoss 21 nach beispielsweise nach 4 h 11 s ausgelöst. Der Pumpstoss 21 hat eine Dauer von ca. 0.5 s und erreicht einen Druck von 2 bar.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Brühen eines flüssigen Lebens- oder Genussmittels umfassend eine Brühkammer (1) zur Aufnahme einer in einer Kapsel (2) befindlichen Portion des aufzubrühenden Lebens- oder Genussmittels, eine elektrisch antreibbare Pumpe (3) zum Durchleiten einer Flüssigkeit durch die Brühkammer in einem Brühvorgang, ein Erhitzungsmodul (4) zum Erhitzen der Flüssigkeit, eine Öffnungsvorrichtung (16) zum Öffnen der Brühkammer (1) zur Aufnahme der Kapsel (2) sowie ein elektronisches Schaltmodul (17) zum Ansteuern der Pumpe (3) dadurch gekennzeichnet, dass das elektronische Schaltmodul (17) derart ausgebildet ist, dass nach dem Abschluss des Brühvorgangs und bei noch geschlossener oder teilweise geschlossener Brühkammer (1) mit eingelegter Kapsel (2) wenigstens ein Auslöseimpuls eines Impulsgebers durch das elektronische Schaltmodul (17) empfangbar ist, wobei die Pumpe (3) derart ansteuerbar ist, dass ein Pumpstoss auslösbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Zustandssensor (19) zur Überwachung des Zustandes der Öffnungsvorrichtung (16) umfasst, der mit dem elektronischen Schaltmodul (17) in Wirkverbindung steht und derart ausgebildet ist, dass durch den Zustandssensor (19) der Auslöseimpuls aussendbar ist.
3. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Pumpstoss eine Dauer von maximal 2 Sekunde, bevorzugt maximal 0.5 Sekunden, oder ein Wasservolumen von 0.1 ml bis 5.0 ml umfasst.
4. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Erhitzungsmodul (2) einen Thermosensor (18) umfasst und das elektronische Schaltmodul (17) ausserdem mit dem Thermosensor (18) in Wirkverbindung steht, wobei der Auslöseimpuls durch den Thermosensor (18) aussendbar ist, insbesondere solange eine gemessene Temperatur des Thermosensors (18) eine vorbestimmte Schwelle unterschreitet.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die vorbestimmte Schwelle zwischen 20 und 80 °C, bevorzugt 50 °C beträgt.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpe (3) durch das elektronische Schaltmodul (17) nur ansteuerbar ist, falls ein erster Auslöseimpuls durch den Thermosensor (18) und ein zweiter Auslöseimpuls durch einen anderen Impulsgeber ausgesendet worden sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpe (3) durch das elektronische Schaltmodul (17) in Phasenanschnittsteuerung ansteuerbar ist, so dass die Pumpe (3) zur Erzeugung des Pumpstosses mit reduzierter Leistung betreibbar ist.
8. Verfahren zum Brühen eines flüssigen Lebens- oder Genussmittels, bevorzugt mit einer Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 7, umfassend die Schritte
 - Aufbrühen einer in einer Kapsel (2) befindlichen Portion eines aufzubrühenden Lebensmittels durch Betätigen einer Pumpe (3) für eine Brühflüssigkeit während einer Brühzeit,
 - Ausgeben eines Pumpstosses aus der Pumpe (3) in die Brühkammer (1) nachdem das Aufbrühen abgeschlossen ist, wobei sich die Kapsel (2) zumindest teilweise noch in der Brühkammer (1) befindet.
9. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Pumpstoss ausgelöst wird, wenn ein Thermosensor (18), welcher die Temperatur des Erhitzungsmoduls (4) überwacht, eine Temperatur unterhalb einer vorbestimmbaren Schwelle, bevorzugt einer Schwelle von 20 bis 80 °C, bevorzugt kleiner oder gleich 50 °C, feststellt und an das elektronische Schaltmodul (17) weitergibt.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Pumpstoss ausgelöst wird, sobald die Vorrichtung aus einem Standbymodus oder einem ausgeschalteten Zustand in einen Funktionsmodus wechselt.
11. System zum Brühen eines flüssigen Lebens- oder Genussmittels umfassend eine Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 7 und eine Kapsel (2) mit einem Deckel (10), welcher an einer Injektorplatte (5) der Brühkammer (1) anliegt, enthaltend ein zum Brühen geeignetes Lebens- oder Genussmittel, dadurch gekennzeichnet, dass die Kapsel (2) von der Injektorplatte (5) der Brühkammer (1) durch einen Pumpstoss der Pumpe (3) in die Brühkammer (1) lösbar ist.

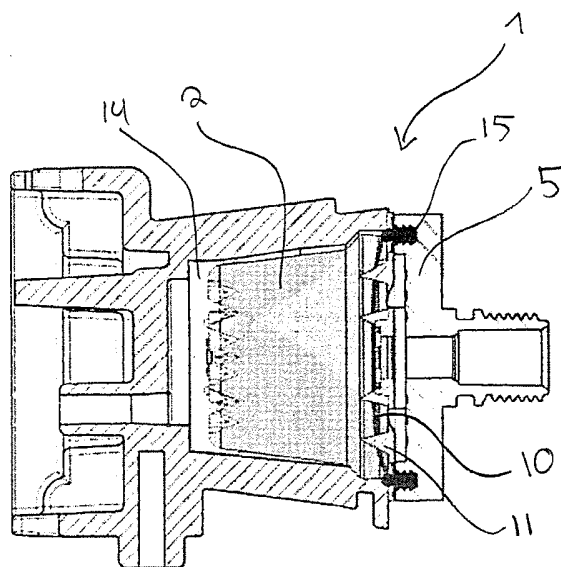


Fig. 1

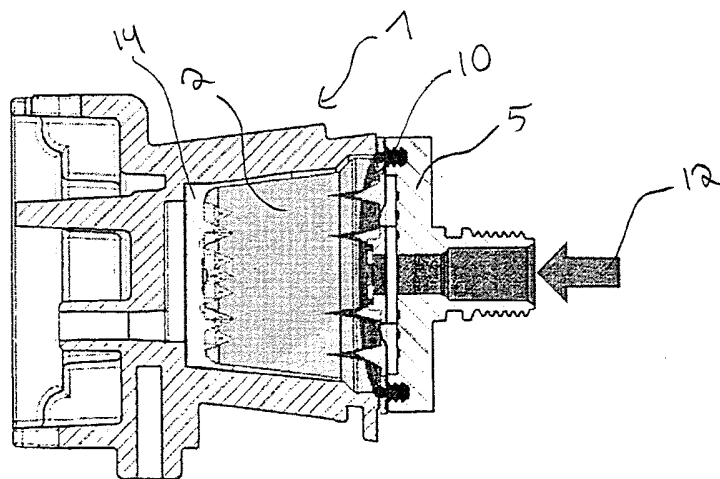


Fig. 2

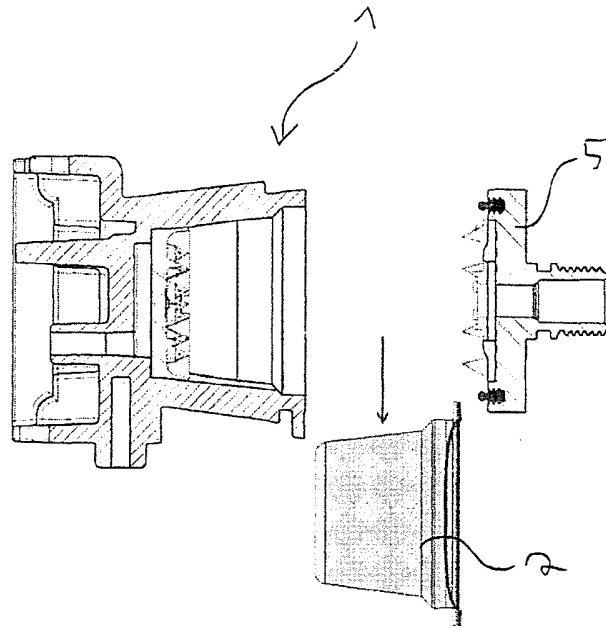


Fig. 3

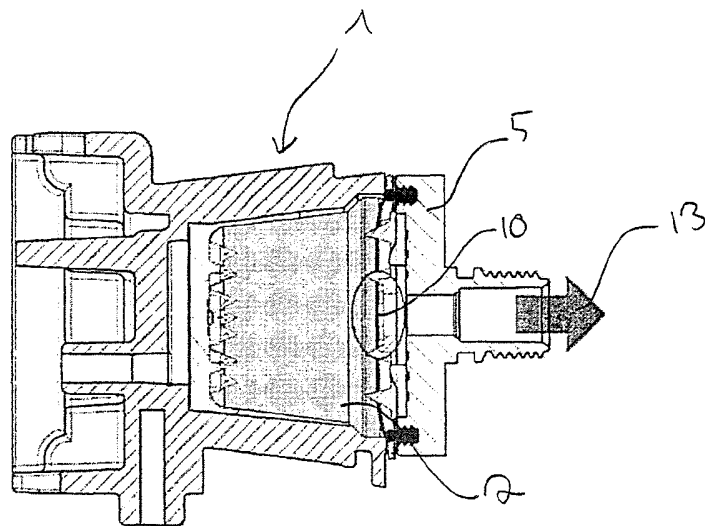


Fig. 4

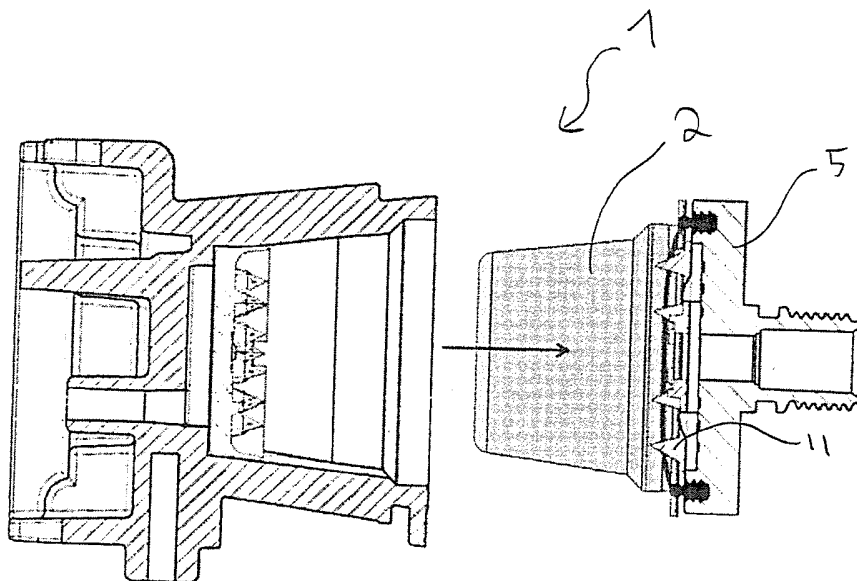


Fig. 5

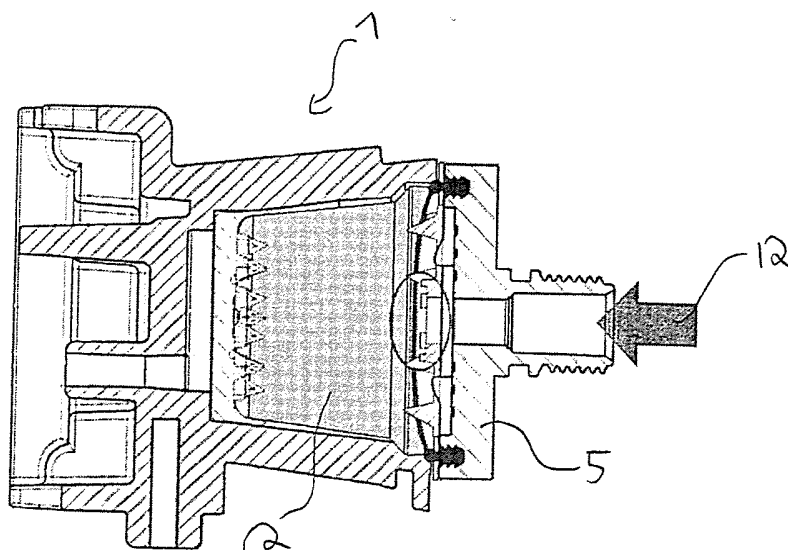


Fig. 6

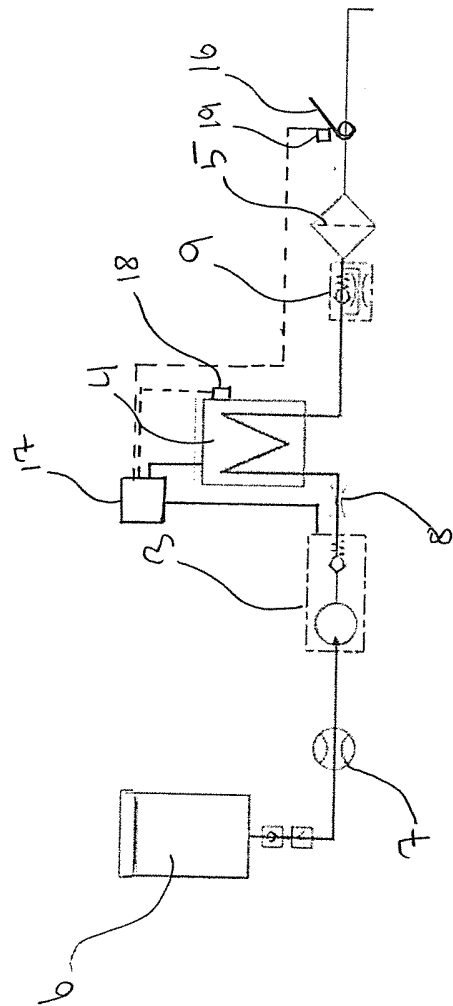


Fig. 7

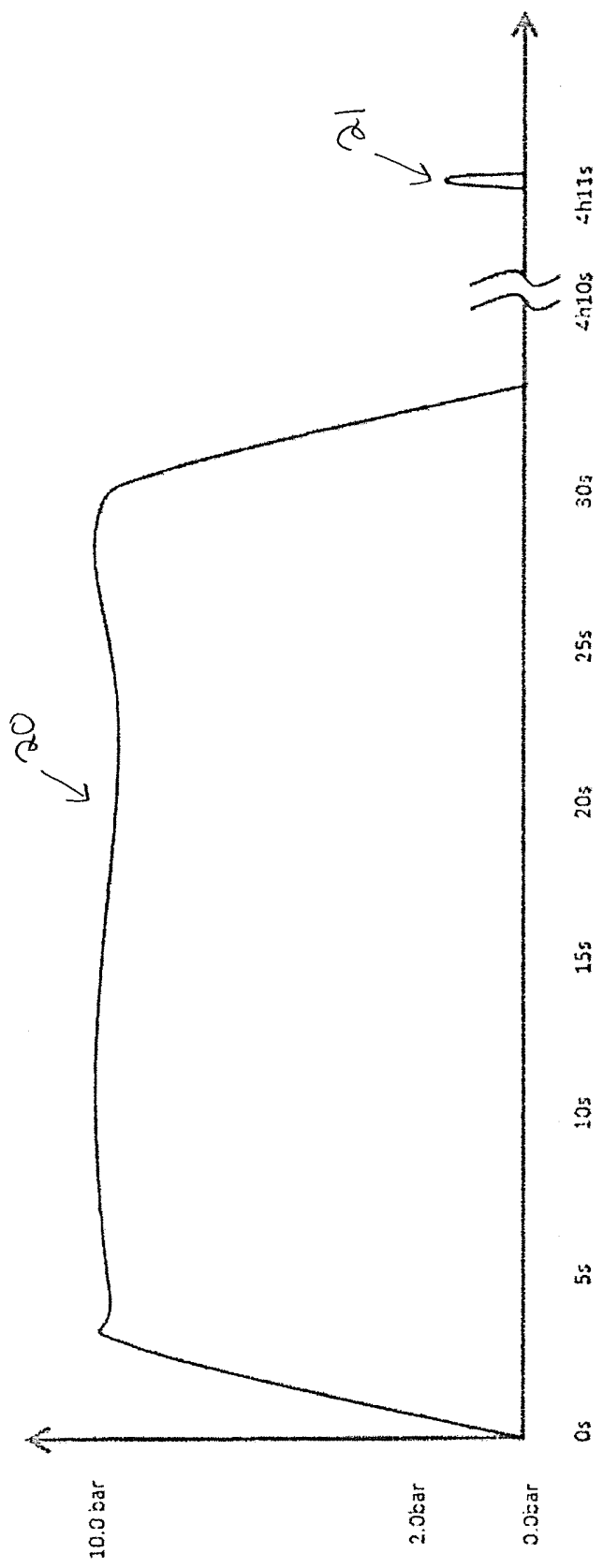


Fig. 8

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG		AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS	
		PDELI031CH	
Nationales Aktenzeichen		Anmeldedatum	
1642/2014		24-10-2014	
Anmeldeland		Beanspruchtes Prioritätsdatum	
CH			
Anmelder (Name)			
Delica AG			
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art		Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat	
07-05-2015		SN 64076	
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)			
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC			
A47J31/52			
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE			
Recherchierter Mindestprüfstoff			
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole		
IPC	A47J	G06F	G08B
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen			
III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)			
IV. ☐ MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)			

Formblatt PCT/ISA 201 a (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 16422014

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A47J31/52 ADB.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RESEARCHIERTE SACHGEBIETE Recherchiertes Mindestgebiet (Klassifikationssystem und Klassifikationsnummern): A47J G06F G08B		
Relevante, aber nicht zum Mindestgebiet 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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie*	Beschreibung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Bsp. Anspruch Nr.
X A	WO 2008/092734 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]; STADLER STEFAN [DE]; AIGNER ANDREA) 7. August 2008 (2008-08-07) Während des gesamten Zubereitungsvorgangs ist die Heizeinrichtung bevorzugt dauerhaft eingeschaltet. Dies erspart unnötige Schaltvorgänge der Heizeinrichtung. Die Pumpe kann entweder impulsweise in Zeitintervallen arbeiten, also in einem ImpulsPausenverhältnis. Demnach folgt abwechselnd ein Betriebsintervall (Impuls), in der die Pumpe läuft, einem Pausenintervall (Pause). Während der Pausenintervalle erhitzt die Heizeinrichtung die in ihr befindliche Wassermenge auf eine bestimmte Brühtemperatur. Durch eine entsprechende Ansteuerung fördert die Pumpe das brühheiße Wasser rechtzeitig aus der -/-	1,6 2-7,9-11
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen: "X" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "A" Abstrakt, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "C" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelsfrei zu erkennen 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) "Q" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Demonstration, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipien oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "V" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindungsfähiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindungsfähiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art 10. September 2015		Abschließdatum des Berichts über die Recherche internationaler Art 11 SEP 2015
Name und Postanschrift der internationalen Recherchebehörde Europäisches Patentamt, P.O. Box 1600 NL - 2200 HH Rijswijk Tel. (+31-70) 940-2140 Fax (+31-70) 940-3016		Bevollmächtigter Beauftragter Behammer, Frank

Formblatt PCT/ISA/201 (Rev. 2) (Januar 2004)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 15422014

D (Fortsetzung). ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	Heizeinrichtung in die Brühkammer und gleichzeitig neues kaltes Wasser aus dem Wassertank in die Heizeinrichtung.; * Zusammenfassung; Abbildung 1 * ----- DE 10 2007 032288 A1 (BSN BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 15. Januar 2009 (2009-01-15)	1,6
A	* Absätze [0005], [0007], [0009], [0010] * -----	2-7,9-11

CH 710 283 A1

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 16422014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008092734	A1	07-08-2008	AT 466509 T 15-05-2010
		EP 1981378 A1	22-10-2008
		ES 2344331 T3	24-08-2010
		US 2010233337 A1	16-09-2010
		WO 2008092734 A1	07-08-2008
DE 102007032286	A1	15-01-2009	KEINE

Formblatt PCT/ISA/081 (Antrag Patentfamilie) (Januar 2004)