

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 715 185 A1**

(51) Int. Cl.: **A47J 31/36** (2006.01)
A47J 31/46 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00891/18

(22) Anmeldedatum: 19.07.2018

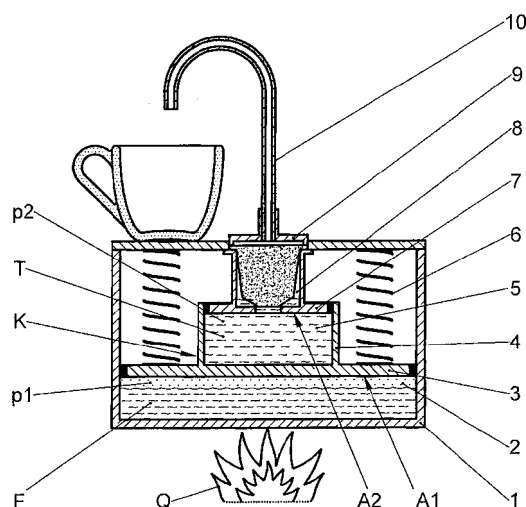
(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.01.2020

(71) Anmelder:
Beda Käser, Kreuzgasse 8
2555 Brugg (CH)

(72) Erfinder:
Beda Käser, 2555 Brugg (CH)

(54) Vorrichtung zum Zubereiten von Heissgetränken, insbesondere Espresso-Kaffee, mittels eines Druckübersetzungssystems.

(57) Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Zubereiten von Heissgetränken, insbesondere Espresso-Kaffee, mittels eines Druckübersetzungssystems. Sie ermöglicht einen Brühdruck (p_2) von mindestens 9 bar. Beim Erhitzen der Flüssigkeit (F) im Boiler (2) entsteht in diesem ein Dampfdruck (p_1), der auf die Druckfläche (A1) der Kolben-Zylindereinheit (K) wirkt. Dieselbe Kraft wirkt auch auf die Druckfläche (A2) des Gegenkolbens (7). Die Druckfläche (A1) der Kolben-Zylindereinheit (K) ist wesentlich grösser als die Druckfläche (A2) des Gegenkolbens (7). Die Druckfläche (A1) der Kolben-Zylindereinheit (K) ist wesentlich grösser als die Druckfläche (A2) des Gegenkolbens (7). Somit erfolgt eine Druckübersetzung im Verhältnis $A1/A2$. Die erhitzte Flüssigkeit (F) im Boiler (2) erwärmt, mittels Wärmeübertragung durch den Kolbenboden (3), zugleich die Trinkflüssigkeit (T) im Druckraum (5). Die Aufnahme des Brühgutes in der Brühkammer (8) kann in Kapseln, in Pads oder in einem Siebträger erfolgen. Anstelle einer externen Heizquelle (Q), kann der zylindrische Behälter (1) ein Heizelement aufweisen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Zubereiten von Heissgetränken, insbesondere espressokaffee, mittels eines Druckübersetzungssystems.

Für die Zubereitung eines espressokaffees mit einer crema sind mehrere Vorgaben einzuhalten. Als crema bezeichnet man den dichten, goldbraunen schaum, der sich auf espresso bildet. Die crema besteht vorwiegend aus kaffeebohnenöl und bindet einen grossen teil des aromas. Das «Istituto Nazionale Espresso Italiano» (inei) hat die vorgaben für einen espresso festgelegt. So unter anderen den wasserdruck von ca. 9 bar, die brühtemperatur von ca. 90 °C und die brühzeit von ca. 25s. Diese vorgaben, vor allem der wasserdruck, sind nur von maschinen mit einer von hand oder elektrisch betriebenen pumpe erreichbar. Vorrichtungen nach dem steigrohrprinzip, bekannt unter den bezeichnungen espressokocher, kaffee Kannen, mokka Kannen usw., sind in ihrer funktionsweise aus dem stand der technik grundsätzlich bekannt: Ein unten angeordneter, extern beheizter druckbehälter, drückt, bei ausreichender erhitzung, wasser durch das kaffee pulver in der brühkammer in einen oberen sammelbehälter. Anstelle von kaffee pulver kann es beispielsweise auch tee sein. Der dabei entstehende druck erreicht die erforderlichen 9 bar wasserdruck für den brühvorgang, die es für einen espresso braucht, bei weitem nicht. Dazu müsste die wassertemperatur im druckbehälter auf rund 175 °C erhitzt werden. Wie die praxis zeigt, ist dies aus verschiedenen Gründen nicht realisierbar.

[0002] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, die es ermöglicht, den erforderlichen druck, die brühtemperatur und die brühzeit für die Zubereitung eines espressokaffees mit einer crema, zu gewährleisten. Sie soll unabhängig von einer von hand- oder elektrisch betriebenen pumpe sein.

Dies wird durch Vorrichtungen gemäss den ansprüchen 1 und 2 erreicht. Vorteilhafte Ausführungsformen hierzu lassen sich den abhängigen ansprüchen entnehmen.

[0003] Die vorliegende Erfindung, hier beschrieben anhand des Patentanspruchs 1, basiert auf einem druckübersetzungssystem. In einem zylindrischen Behälter befindet sich eine verschiebbar aufgenommene Kolben-Zylindereinheit, umfassend einen Kolbenboden und ein darüber liegender Holzylinder. Der Kolbenboden bildet mit dem Behälter zusammen den Boiler, in dem Flüssigkeit (Wasser) erhitzbar ist. Der Boiler liegt unterhalb des Kolbenbodens. Oberhalb der Kolben-Zylindereinheit befindet sich ein mit dem Behälter feststehender Gegenkolben. Die Druckfläche des Kolbenbodens ist wesentlich grösser als die Druckfläche des Gegenkolbens, zum Beispiel im Verhältnis vier zu eins. Wenn die Kolben-Zylindereinheit, durch den Dampfdruck im Boiler, nach oben verschoben wird, taucht der Gegenkolben in den Hohlzylinder ein und bildet mit diesem zusammen den druckraum für die trinkflüssigkeit (Wasser). Dabei verhält sich der Dampfdruck im Boiler, zum druck (Brühdruk) im druckraum für die trinkflüssigkeit, wie die druckfläche des gegenkolbens zur druckfläche des kolbenbodens. Der druck (Brühdruk) im druckraum für die trinkflüssigkeit, ist somit wesentlich höher als der dampfdruck im boiler. Mit einem relativ geringen dampfdruck, von beispielsweise 2,5 bar, im boiler und einem Übersetzungsverhältnis von vier zu eins, kann der erforderliche druck (Brühdruk) im druckraum für die trinkflüssigkeit von mehr als 9 bar erreicht werden. Dabei muss das wasser im boiler auf ca. 130 °C erhitzt werden, was in der praxis, mit einer geeigneten heizquelle, in kurzer zeit (3 bis 4 minuten) erreichbar ist. Die druckkräfte der federelemente, für die rückstellung der kolben-zylindereinheit, sind im verhältnis zu den anderen kräften, die auf die kolben-zylindereinheit wirken, gering. Sie werden deshalb hier nicht berücksichtigt.

[0004] Der Patentanspruch 2 stellt eine alternative Ausführungsform der hier beschriebenen Erfindung dar.

[0005] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend zunächst allgemein, dann anhand mehrerer Ausführungsbeispiele beschrieben.

Die Vorrichtung soll leicht und tragbar sein und einfach in der Bedienung. Alle Teile die mit der trinkflüssigkeit (Wasser) in Berührung kommen sind lebensmittelkonform. Alle Dichtelemente bestehen aus Material für erhöhte Einsatztemperatur, somit kann die Vorrichtung für eine begrenzte Zeit (mindestens 15 min) unbeaufsichtigt auf der heizquelle verbleiben ohne schaden zu nehmen. Die auflagefläche der Vorrichtung auf der heizquelle ist so gross bemessen, dass eine mittelgrosse kochplatte abgedeckt wird. Dadurch erfolgt eine gute wärmeübertragung und das wasser im boiler wird möglichst rasch aufgeheizt. Ein grosser vorteil dieser Vorrichtung ist ihre Laufruhe im Betrieb. Sie verursacht beinahe keinen lärm, im Gegensatz zu herkömmlichen Haushalts-espressomaschinen, mit ihren lauten Schwingankerpumpen. Ein weiterer vorteil besteht darin, dass die Vorrichtung wenige gut zu reinigende, metallene oberflächen besitzt. Sie kann, wenn gewünscht, nach jedem brühvorgang, beispielsweise in einen schrank, weggeräumt werden und nimmt darin wenig platz ein. Zielgruppe sind, in erster linie, Outdoor Anwender die über keinen netzstrom verfügen. Fast jede erdenkliche heizquelle, die in der Lage ist wasser in einer pfanne zum siedeln zu bringen, eignet sich um damit ein heissgetränk zuzubereiten. Die Vorrichtung ist auch im Innenbereich zum Beispiel auf einer kochplatte oder einem Gasherde verwendbar. Die trinkflüssigkeit (meistens wasser) wird durch dieselbe Öffnung eingefüllt, die auch das brühgut aufnimmt. Als Verschluss für das brühgut dient ein einfach zu bedienender hebel mit griff. Dieser Verschluss enthält auch das auslaufelement für die trinkflüssigkeit. Das Gefäss für die trinkflüssigkeit (Tasse) wird direkt oben auf den abschlussdeckel gestellt und wird dabei auch gleich noch vorgewärmt. Die brühtemperatur kann beeinflusst werden, indem die Vorrichtung, vordem Einfüllen der trinkflüssigkeit, auf der heizquelle vorgewärmt wird. Dadurch verkürzt sich die zeit während der vom boiler wärmeenergie, durch die kolben-zylindereinheit, auf die trinkflüssigkeit übertragen wird. Die brühtemperatur kann auch durch das Volumen des wasser im boiler beeinflusst werden. Je weniger wasser im boiler, umso kürzer die aufheizzeit. Die auslaufzeit des kaffees wird hauptsächlich vom mahl- und pressgrad des kaffee pulvers bestimmt. Ist die Vorrichtung im abgekühlten

Zustand, dauert die Zubereitung eines Heissgetränks, bei geeigneter Heizquelle, weniger als vier Minuten. Für jede weitere Portion, solange das Wasser im Boiler noch heiss ist, dauert es dann nur noch rund eine Minute. Wird Trinkflüssigkeit bis an den unteren Rand der Brühkammer aufgefüllt, was einer kompletten Füllung entspricht, ergibt dies beispielsweise eine Getränkemenge von ca. 120 ml. Dies ist die übliche Füllmenge für einen Kaffee Creme oder Basis für verschiedene Arten von Kaffee (Cappuccino, Milchkaffee, Kaffee Macchiato usw.). Für einen Espresso kann beispielsweise gerade so viel Wasser eingefüllt werden, wie für das fertige Getränk gewünscht wird. Es ist aber auch möglich, komplett aufzufüllen, dann muss die Vorrichtung jedoch zur rechten Zeit von der Heizquelle entfernt werden, um den Druckaufbau im Boiler zu stoppen. Der Brühprozess kann auch unterbrochen werden, indem am Knopf für den Druckablass gezogen wird. Ähnlich wie bei herkömmlichen Siebträger Kaffeemaschinen, kann die Qualität und die Quantität des Getränks weitgehend vom Anwender, durch Geschick und Erfahrung, beeinflusst werden.

[0006] In einer ersten Ausführungsform, der erfindungsgemässen Vorrichtung, kann sie mit einer Aufnahme für vorportionierte Kapseln ausgerüstet sein. Dabei kann sie einen oder mehrere Auslaufelemente für die Trinkflüssigkeit aufweisen.

[0007] In einer weiteren Ausführungsform kann die Vorrichtung für die Aufnahme von vorportionierten Pads ausgerüstet sein. Dabei kann sie einen oder mehrere Auslaufelemente für die Trinkflüssigkeit aufweisen.

[0008] In einer dritten Ausführungsform kann die Vorrichtung eine Aufnahme für einen Siebträger aufweisen. Damit können fast alle Arten von Kaffee und Teegetränken zubereitet werden. Dabei kann sie einen oder mehrere Auslaufelemente für die Trinkflüssigkeit aufweisen.

[0009] In einer weiteren Ausführungsform kann die Vorrichtung eine Einfüllöffnung, zum Auffüllen des Boilerwassers aufweisen, die vom Anwender geöffnet und verschlossen wird. Das Wasser im Boiler kann einem geringen Verlust unterliegen. Durch diese Einfüllöffnung wird bei Bedarf Wasser nachgefüllt.

[0010] In einer weiteren Ausführungsform kann die Vorrichtung eine geeignete Einrichtung enthalten, die verhindert, dass der Verschluss des Brühgutes geöffnet werden kann, bevor die Kolben-Zylindereinheit, von den Federelementen, in ihre untere Ausgangslage zurückgestellt ist. Mit dieser Einrichtung wird eine allfällige Verbrühung der Bedienperson verhindert.

[0011] Zusätzlich zu dieser Ausführungsform kann die Vorrichtung ein vom Anwender, von Hand bedienbares Ventil aufweisen, womit der Dampfdruck im Boiler abgelassen wird. Nach dem Brühvorgang befindet sich die Kolben-Zylindereinheit in der oberen Endlage. Um den Verschluss zu öffnen und das verbrauchte Brühgut zu entfernen, muss die Kolben-Zylindereinheit zuerst von den Federelementen in ihre untere Ausgangslage zurückgebracht werden. Dazu muss sich das heisse Wasser im Boiler abkühlen, damit der Dampfdruck abgebaut wird. Dies dauert im Normalfall ca. eine Minute. Diese Zeit kann jedoch vom Anwender dadurch verkürzt werden (auf einige Sekunden), indem die Vorrichtung beispielsweise mit kaltem Wasser, von aussen abgekühlt wird. Wenn mehrere Getränkeportionen schnell hintereinander zubereitet werden sollen, ist es jedoch von Vorteil, eine Einrichtung zu haben, um den restlichen Dampfdruck von aussen zu entspannen, dazu dient dieses Ventil.

[0012] Eine spezielle Ausführungsform der Vorrichtung erlaubt, durch den Anbau einer ferromagnetischen Platte, die Verwendung der Vorrichtung auf einer Induktionskochplatte.

[0013] Eine alternativen Ausführungsform der Vorrichtung, bei der das Gefäss aus ferromagnetischem Material gefertigt ist, erlaubt ebenfalls die Verwendung auf einer Induktionskochplatte.

[0014] Eine weitere Ausführungsform der Vorrichtung, besitzt eine elektrische Heizquelle, zum Aufheizen des Wassers im Boiler.

[0015] Diese Ausführungsform der Vorrichtung kann, zusätzlich durch eine elektrische Heizquelle zum Aufheizen der Trinkflüssigkeit, ergänzt sein.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in den Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In diesen zeigen:

- Fig. 1 einen Zentralschnitt durch die Hauptachse der Vorrichtung, in der Ausgangslage der Kolben-Zylindereinheit.
- Fig. 1a einen Zentralschnitt durch die Hauptachse der Vorrichtung, in der Endlage der Kolben-Zylindereinheit.
- Fig. 2 einen Zentralschnitt durch die Hauptachse der Vorrichtung, in der Ausgangslage des Stufenkolbens.
- Fig. 2a einen Zentralschnitt durch die Hauptachse der Vorrichtung, in der Endlage des Stufenkolbens.
- Fig. 3 einen Zentralschnitt durch die Hauptachse der Vorrichtung, zur Verdeutlichung der ferromagnetischen Platte.
- Fig. 4 einen Zentralschnitt durch die Hauptachse der Vorrichtung, zur Verdeutlichung der Heizelemente H und H1.

[0017] Die erfindungsgemässe Vorrichtung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels, das in den Fig. 1 und 1a dargestellt ist, näher erläutert.

Die Vorrichtung umfasst einen Behälter 1 der als Basisteil für die Aufnahme aller Komponenten dient. Eine Baugruppe, umfassend den Behälterdeckel, die Brühkammer 8 und den Gegenkolben 7, bildet den Abschluss der Vorrichtung nach oben. Die Brühkammer 8 wird von einem Verschlusselement 9 von oben verschlossen, dieses enthält auch das Auslaufelement 10 für die Trinkflüssigkeit T. Der zylindrische Behälter 1 hat einen kreisrunden Querschnitt mit einem Aussendurchmesser von ca. 150 mm. Dies ergibt eine genügend grosse Auflagefläche, um eine externe Heizquelle Q grossflächig abzudecken. Dabei findet eine gute Wärmeübertragung statt, dies hat wiederum eine kurze Aufheizzeit der Flüssigkeit F im Boiler 2 zur Folge. Die Höhe des Behälters 1 beträgt rund 100 mm. Er besteht aus einer Aluminiumlegierung und hat eine mittlere Wandstärke von ca. 4 mm. Im zylindrischen Behälter 1 befindet sich eine verschiebbar aufgenommene Kolben-Zylindereinheit K, welche das Kernelement der erfindungsgemässen Vorrichtung ist. Diese Kolben-Zylindereinheit K umfasst, einen Kolbenboden 3 und einen Hohlzylinder 4 und kann aus einem Stück gefertigt sein. Der Kolbenboden 3 besitzt an seinem Umfang eine Gleitdichtung mit erhöhter Temperaturfestigkeit. Der Kolbenboden 3 dichtet den Boiler 2 nach oben ab. Der Hohlzylinder 4 hat eine Höhe von ca. 30 mm und eine Wandstärke von ca. 3 mm. Seine innere Querschnittfläche (entspricht der Druckfläche A2), ist in der vorliegenden Ausführungsform, rund 4 mal kleiner, als die Druckfläche des Kolbenbodens 3. Daraus ergibt sich eine vierfache Druckübersetzung. Die Kolben-Zylindereinheit K kann aus einem einzigen Rohling oder Gussstück gefertigt sein. Die Unterseite des Kolbenbodens 3 bildet zusammen mit dem Behälter 1, den Raum für den Boiler 2. Der Boiler enthält in der hier beschriebenen Ausführungsform im Betriebszustand ca. 0,5 bis 1 dl Flüssigkeit F (Wasser). Das Gesamtvolumen des Boilers 2 beträgt jedoch rund 1.5 dl. Oberhalb der Wasseroberfläche bleibt also immer ein kleines Luftvolumen. Der Grund dafür ist, dass abhängig vom Volumen der Flüssigkeit F, die Temperatur der Trinkflüssigkeit T beeinflusst werden kann. Eine komplette Füllung würde eine zu lange Aufheizzeit ergeben. Ein mechanischer Anschlag (in den Fig. 1, 1a nicht gezeigt) sorgt dafür, dass die Kolben-Zylindereinheit K, von den Federelementen 6, nicht bis ganz nach unten auf die Oberfläche der Flüssigkeit F gedrückt wird. In den Kolbenboden 3 ist ein Überdruckventil (in den Fig. 1, 1a nicht gezeigt) eingebaut, das bei einem Dampfdruck p_1 von rund 3 bar öffnet, dabei beträgt der Druck p_2 (Brühdruck), nach der Druckübersetzung, rund 12 bar. Wenn sich durch Erhitzen der Flüssigkeit F im Boiler 2 Dampfdruck p_1 bildet, wirkt dieser auf die Unterseite des Kolbenbodens 3 und erzeugt eine Kraft, welche die Kolben-Zylindereinheit K nach oben drückt. Ein mit dem Behälter feststehender, von oben in den Hohlzylinder 4 einfahrender Gegenkolben 7, schliesst den Druckraum 5, für die Trinkflüssigkeit T ab. Dieser Gegenkolben 7 bildet, zusammen mit dem Kolbenboden 3 und der Wandung des Hohlzylinders 4, den Druckraum 5 für die Trinkflüssigkeit T. Das maximale Volumen der Trinkflüssigkeit T beträgt, in der vorliegenden Ausführung, 120 ml. Am Umfang des Gegenkolbens 7 ist eine Dichtung mit erhöhter Temperaturfestigkeit eingebaut. Der Gegenkolben 7 ist mit der Brühkammer 8, dem Behälterdeckel und dem Behälter 1 verschraubt, oder anderswie mechanisch feststehend verbunden. Zwischen der Unterseite des Behälterdeckels und der Oberseite des Kolbenbodens 3 befinden sich Druckfedern 6, die dafür sorgen, dass die Kolben-Zylindereinheit, nach dem Abbau des Dampfdrucks p_1 im Boiler 2, wieder in ihre untere Ausgangslage zurückfährt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zubereiten von Heissgetränken, insbesondere espressokaffee, umfassend einen zylindrischen Behälter (1), eine im zylindrischen Behälter (1) verschiebbar aufgenommene Kolben-Zylindereinheit (K), einen Boiler (2), der unterhalb der Kolben-Zylindereinheit (K) im zylindrischen Behälter (1) angeordnet ist und in dem Flüssigkeit (F) erhitzbar ist, einen mit dem zylindrischen Behälter (1) feststehenden Gegenkolben (7), einen oberhalb der Kolben-Zylindereinheit (K) im zylindrischen Behälter (1) angeordneten Druckraum (5) für die Aufnahme von Trinkflüssigkeit (T), Federelemente (6) für die Rückstellung der Kolben-Zylindereinheit (K) von einer Endlage (Fig. 1a) in eine Ausgangslage (Fig. 1), eine Brühkammer (8) für die Aufnahme von Brühgut, ein Verschlusselement (9) zum Verschliessen der Brühkammer (8) und ein Auslaufelement (10) für die Trinkflüssigkeit (T), dadurch gekennzeichnet, dass die Kolben-Zylindereinheit (K) einen Kolbenboden (3) und einen über dem Kolbenboden (3) liegenden Hohlzylinder (4) aufweist, wobei der Kolbenboden (3) zusammen mit dem zylindrischen Behälter (1) den Boiler (2) bildet und der Hohlzylinder (4) verschiebbar über den feststehenden Gegenkolben (7) geführt ist und zusammen mit diesem den Druckraum (5) für die Trinkflüssigkeit (T) bildet und dass der beim Erhitzen der Flüssigkeit (F) im Boiler (2) entstehende Dampfdruck (p_1) eine Kraft auf die Druckfläche (A1) des Kolbenbodens (3) der Kolben-Zylindereinheit (K) ausübt und dadurch die Kolben-Zylindereinheit (K) von ihrer unteren Ausgangslage (Fig. 1) in Richtung ihrer oberen Endlage (Fig. 1a) drückt, wobei die Druckfläche (A1) des Kolbenbodens (3) grösser ist als die Druckfläche (A2) des Gegenkolbens (7) und demzufolge ein Druckübersetzungssystem gebildet ist, mit dem eine Druckübersetzung gemäss der Beziehung $p_1/p_2 = A_2/A_1$ erfolgt, wobei p_1 = der Dampfdruck im Boiler (2), p_2 = der Druck im Druckraum (5), A_1 = die Druckfläche des Kolbenbodens (3) und A_2 = die Druckfläche des Gegenkolbens (7) ist.
2. Vorrichtung zum Zubereiten von Heissgetränken, insbesondere espressokaffee, umfassend einen zylindrischen Behälter (1), einen im zylindrischen Behälter (1) verschiebbar aufgenommenen Stufenkolben (Ka), einen Boiler (2a), der unterhalb des Stufenkolbens (Ka) im zylindrischen Behälter (1) angeordnet ist und in dem Flüssigkeit (Fa) erhitzbar ist, einen mit dem zylindrischen Behälter (1) feststehenden Hohlzylinder (7a), einen oberhalb des Stufenkolbens (Ka) im zylindrischen Behälter (1) angeordneten Druckraum (5a) für die Aufnahme von Trinkflüssigkeit (Ta), Federelemente (6a) für die Rückstellung des Stufenkolbens (Ka) von einer Endlage (Fig. 2a) in eine Ausgangslage (Fig. 2), eine Brühkammer (8) für die Aufnahme von Brühgut, ein Verschlusselement (9) zum Verschliessen der Brühkammer (8) und ein Auslaufelement (10) für die Trinkflüssigkeit (Ta),

dadurch gekennzeichnet, dass der Stufenkolben (Ka) einen Kolbenboden (3a) und einen über dem Kolbenboden (3a) liegender Kolben (4a) aufweist, wobei der Stufenkolben (Ka) zusammen mit dem zylindrischen Behälter (1) den Boiler (2a) bildet und der Kolben (4a) verschiebbar in den feststehenden Hohlzylinder (7a) geführt ist und zusammen mit diesem den Druckraum (5a) für die Trinkflüssigkeit (Ta) bildet und dass der beim Erhitzen der Flüssigkeit (Fa) im Boiler (2a) entstehende Dampfdruck (p_1) eine Kraft auf die Druckflächen (Aa1) des Stufenkolbens (Ka) ausübt und dadurch der Stufenkolben (Ka) von seiner unteren Ausgangslage (Fig. 2) in Richtung seiner oberen Endlage (Fig. 2a) drückt, wobei die Druckflächen (Aa1) des Stufenkolbens (Ka) grösser sind als die Druckfläche (Aa2) des Kolbens (4a) und demzufolge ein Druckübersetzungssystem gebildet ist, mit dem eine Druckübersetzung gemäss der Beziehung $p_1/p_2 = Aa_2/Aa_1$ erfolgt, wobei p_1 = der Dampfdruck im Boiler (2a), p_2 = der Druck im Druckraum (5a), Aa_1 = die Druckflächen des Stufenkolbens (Ka) und Aa_2 = die Druckfläche des Kolbens (4a) ist.

3. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kolben-Zylindereinheit (K), derart ausgebildet ist, dass die Trinkflüssigkeit (T) im Druckraum (5), mittels Wärmeübertragung, von der erhitzten Flüssigkeit (F) im Boiler (2), erhitzbar ist.
4. Vorrichtung gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Stufenkolben (Ka), derart ausgebildet ist, dass die Trinkflüssigkeit (Ta) im Druckraum (5a), mittels Wärmeübertragung, von der erhitzten Flüssigkeit (Fa) im Boiler (2a), erhitzbar ist.
5. Vorrichtung gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden des zylindrischen Behälters (1) eine Platte (S) aus ferromagnetischem Stahl aufweist, zur Verwendung der Vorrichtung auf einer Induktionskochplatte.
6. Vorrichtung gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der zylindrische Behälter (1) aus ferromagnetischem Stahl besteht, zur Verwendung der Vorrichtung auf einer Induktionskochplatte.
7. Vorrichtung gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der zylindrische Behälter (1) ein Heizelement (H) aufweist, um die Flüssigkeit (F), (Fa) im Boiler (2), (2a) zu erhitzen.
8. Vorrichtung gemäss Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Druckraums (5, 5a) ein zusätzliches Heizelement (H1) angeordnet ist, um die Trinkflüssigkeit (T, Ta) im Druckraum (5, 5a) zu erhitzen.

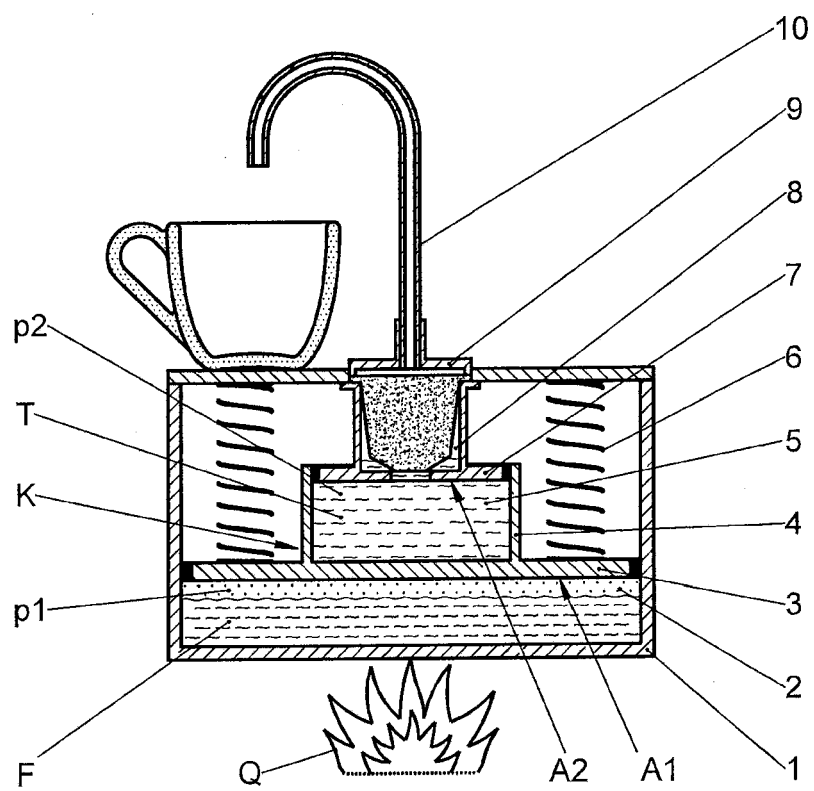


Fig. 1

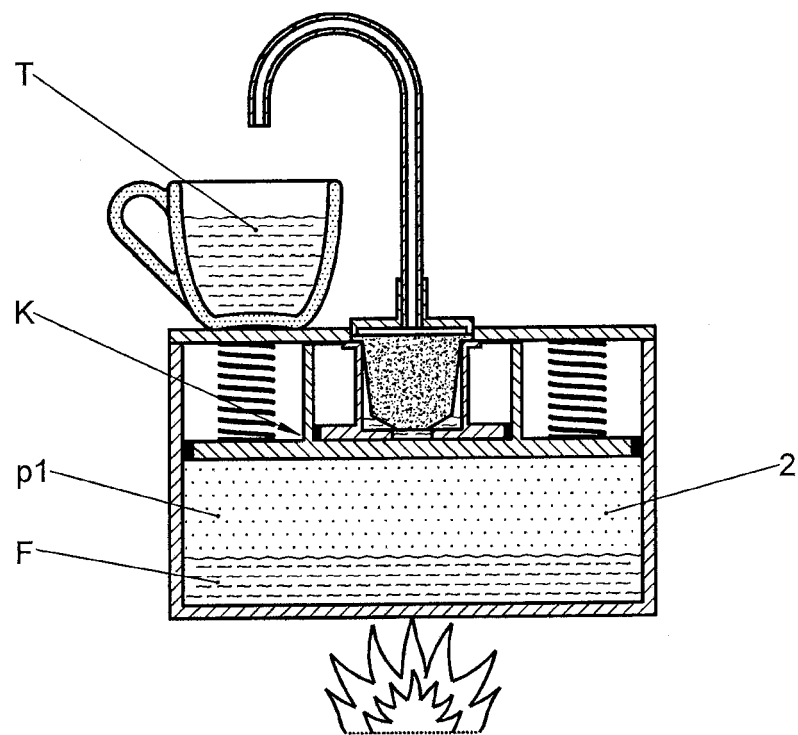


Fig. 1a

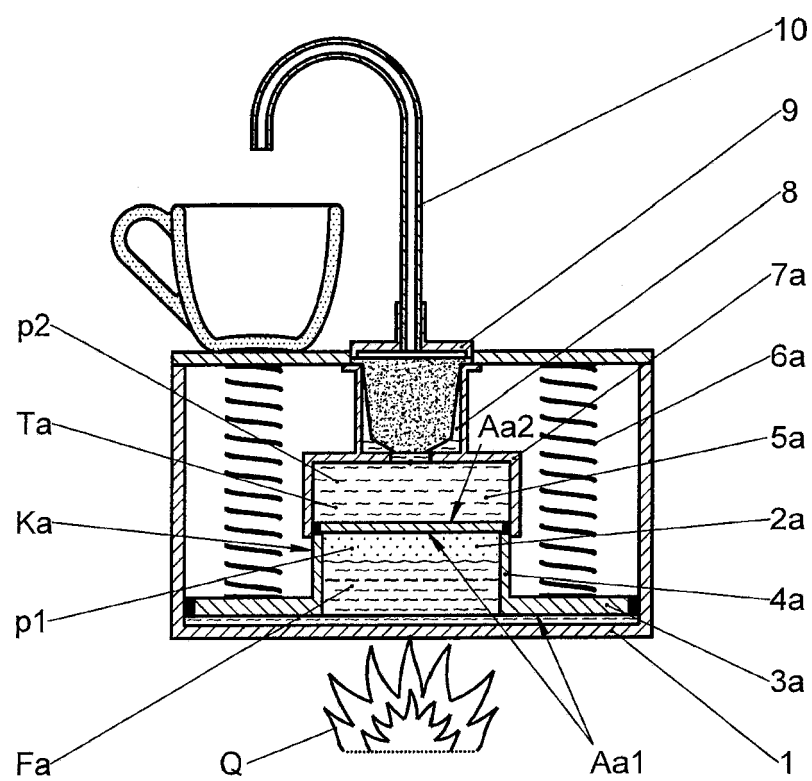


Fig. 2

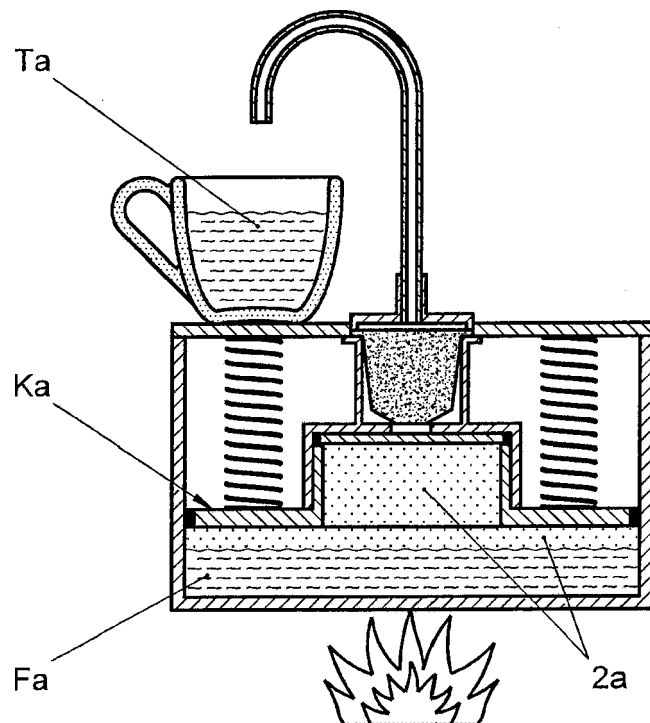


Fig. 2a

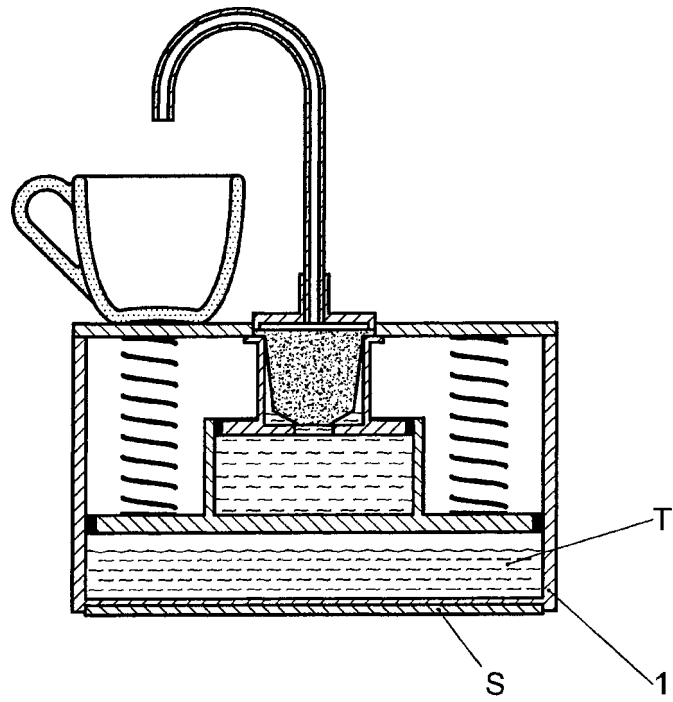


Fig. 3

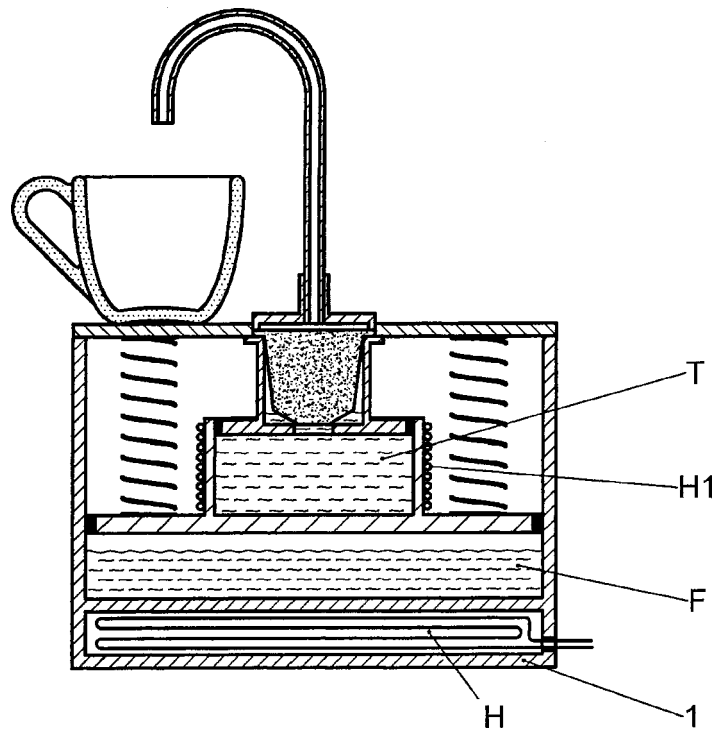


Fig. 4

**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH00891/18

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
A47J31/36, A47J31/46**Recherchierte Sachgebiete (IPC):**
A47J**EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:**

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

- 1 **FR1091170 A** (VAZQUEZ ADRIAN VIVAS) 07.04.1955
Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 2**
* ganzer Text, einzige Abbildung *
- 2 **FR1175626 A** (CIMARELLI SECONDO) 31.03.1959
Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 2**
* Seite 2; Abbildung 1 *
- 3 **FR1202951 A** (CIMARELLI SECONDO) 14.01.1960
Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 2**
* Seite 3; Abbildung 1 *
- 4 **AT271775B B** (OLYMPIA EXPRESS KAFFEEMASCHINE [CH]) 10.06.1969
Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 2**
* Seite 2, Zeilen 26 - 34; Seite 3, Zeilen 3 - 25; Abbildungen 1, 2 *
- 5 **EP1753329 A1** (THE TECHNOLOGY PARTNERSHIP PLC [GB]) 21.02.2007
Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 2**
* [0007]; [0011]; [0012]; [0027] - [0033]; Abbildungen 1A, 1B *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

Rechercheur:	Hans Tanner
Recherchebehörde, Ort:	Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern
Abschlussdatum der Recherche:	14.08.2018

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

CH 715 185 A1

FR1091170 A	07.04.1955	FR1091170 A	07.04.1955
FR1175626 A	31.03.1959	FR1175626 A	31.03.1959
FR1202951 A	14.01.1960	FR1202951 A	14.01.1960
AT271775B B	10.06.1969	CH410323 A	31.03.1966
		DE1579440 A1	27.08.1970
		AT271775B B	10.06.1969
EP1753329 A1	21.02.2007	JP2008501889 A	24.01.2008
		DK1753329T T3	16.08.2010
		WO2005120312 A1	22.12.2005
		ES2344707T T3	03.09.2010
		AT467375T T	15.05.2010
		EP1753329 A1	21.02.2007
		EP1753329 B1	12.05.2010
		US2008295698 A1	04.12.2008