

(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
12. April 2001 (12.04.2001)

PCT

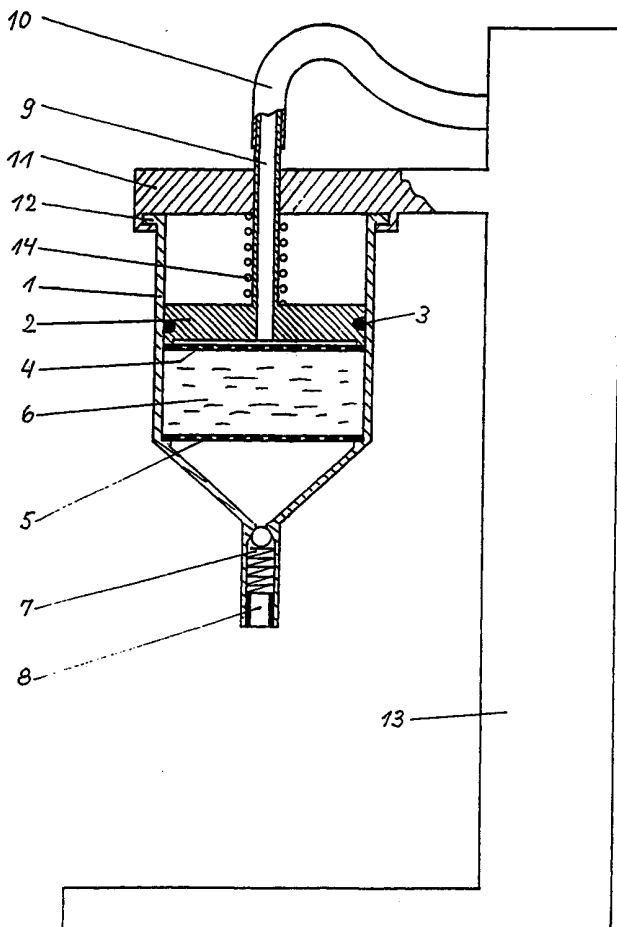
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/24670 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: A47J (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): EUGSTER/FRISMAG AG [CH/CH]; Im Hof 20, CH-8590 Romanshorn (CH).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/09724
- (22) Internationales Anmeldedatum: 5. Oktober 2000 (05.10.2000) (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): EUGSTER, Arthur [CH/CH]; Amriswilerstr. 89, CH-8590 Romanshorn (CH).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) Anwalt: SCHUBERT, Siegmар; Dannenberg, Schubert, Gudel, Grosse Eschenheimer Str. 39, 60313 Frankfurt (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 299 17 586.3 6. Oktober 1999 (06.10.1999) DE (81) Bestimmungsstaat (national): US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ESPRESSO MACHINE WITH AN INFUSION PISTON DISPLACEABLE IN AN INFUSION CYLINDER

(54) Bezeichnung: ESPRESSOMASCHINE MIT EINEM IN EINEM BRÜHZYLINDER VERSCHIEBBAREN BRÜHKOLBEN



(57) Abstract: The invention relates to an espresso machine with an infusion piston (2) that is displaceable in an infusion cylinder (1) which infusion piston is linked in a non-positive manner with an actuation device of the infusion piston via a spring. In a first position, said infusion piston tightly encloses the ground coffee between itself and an outlet sieve (5) in an infusion chamber (6) of the infusion cylinder, said infusion chamber being connected to a pressurized water inlet. The infusion piston (2) is automatically displaceable by the pressure of the infusion water flowing into the infusion cylinder (1) against the elastic force of the spring to a second predetermined position in which the infusion chamber is enlarged. Once the pressure in the infusion chamber (6) decreases, the spring automatically returns the infusion piston (2) in the direction of the first position. The aim of the invention is to provide an espresso machine with which all zones of the ground coffee within the infusion cylinder are evenly and thoroughly moistened, expressed and extracted. Another aim is to improve the sealing of the infusion chamber from the start of the inlet of the infusion water to the end of the infusion phase. To this end, the infusion piston (2) can be displaced to the second position in a manner that is substantially proportional to a pressure increase in the infusion chamber (6) caused by the inflowing infusion water until a desired opening pressure of a froth-producing valve (7) closing the infusion chamber (6) in the downstream direction is reached.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/24670 A2



(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— *Ohne internationalen Rechenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.*

(57) **Zusammenfassung:** In einer Espressomaschine mit einem in einem Brühzylinder (1) verschiebbaren Brühkolben (2), der über eine Feder mit einer Betätigungseinrichtung des Brühkolbens in kraftschlüssiger Verbindung steht und der in einer ersten Stellung in einem Brühraum (6) des Brühzylinders Kaffeepulver eng zwischen sich und einem Auslaufsieb (5) einschliesst, steht mit dem Brühraum ein Druckwasserzulauf in Verbindung. Der Brühkolben (2) ist durch den Druck des in den Brühzylinder (1) einströmenden Brühwassers selbsttätig entgegen einer Federkraft der Feder bis zu einer zweiten vorgegebenen Stellung verschiebbar und erweitert dadurch den Brühraum. Danach wird bei Druckabfall in dem Brühraum (6) der Brühkolben (2) durch die Feder selbsttätig in Richtung auf die erste Stellung rückgestellt. Damit eine gleichmässige Durchfeuchtung, Auspressung und Auslaugung aller Zonen des Kaffeemehls in dem Brühzylinder erfolgt und die Abdichtung des Brühraums von Beginn des Einlasses des Brühwassers bis zum Ende der Brühphase verbessert wird, ist der Brühkolben (2) im wesentlichen proportional zu einem durch das einströmende Brühwasser verursachten Druckanstieg in dem Brühraum (6) bis zu einem Soll-Öffnungsdruck eines den Brühraum (6) stromabwärts verschliessenden Cremaventils (7) bis in die zweite Stellung verschiebbar.

1

Espressomaschine mit einem in einem Brühzylinder verschiebbaren Brühkolben

5 Die Erfindung betrifft eine Espressomaschine mit einem in einem Brühzylinder verschiebbaren Brühkolben nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einer bekannten Espressomaschine, insbesondere für den Hausgebrauch, steht der Brühkolben mit einer motorischen Betätigungseinrichtung in kraftschlüssiger Verbindung, und zwar über einen Stab, der in einer senkrecht verschiebbaren Hülse mit einem Rohrabschnitt gelagert ist (EP 0 270 141 A1). Der Rohrabschnitt steht unter anderem über eine Zugfeder mit dem Stift einer Nockenscheibe in Verbindung, die durch einen Getriebemotor angetrieben wird. Die Zugfeder ist so angeordnet und bemessen, daß das in den Brühraum des Brühzylinders eingefüllte Kaffeepulver im wesentlichen konstant und unabhängig von der Pulvermenge durch den Getriebemotor komprimiert wird. In den Brühzylinder mündet ein Brühwassereinlaß, der mit dem Brühraum in brühwasserleitender Verbindung steht, und zwar über ein Filter mit einer ringförmigen Öffnung, die durch ein verschiebbares Verschlußstück zur Freigabe eines Durchgangs zusammenwirkt. Der Brühkolben soll bei dem Druck des in den Brühzylinder bzw. Brühraum einströmenden Brühwassers in seiner das Kaffeemehl komprimierenden Stellung festgehalten werden. Im Bereich des Bodens des Brühzylinders bzw. der hierin gebildeten Brühkammer ist ein Auslaufsieb angeordnet, welches zum Ausschub des nach dem Brühvorgang gebildeten Kaffeemehlkuchens anhebbar ist.

Die Verdichtung des Kaffeemehls wird bei derartigen Espressomaschinen zur Erzielung einer guten, die Qualität des Espressos mitbestimmenden Crema vorgesehen, da das verdichtete Kaffeemehl für das Brühwasser eine Drosselstrecke bildet und dadurch im Brühzylinder ein Brühdruck erzeugt wird, der die ätherischen Öle aus dem Kaffeemehl preßt, welche die Crema bilden.

Es ist weiter bekannt, die Qualität des gebrühten Espressos dadurch zu verbessern, daß in der Brühkammer erst ein gewisser Druck aufgebaut wird, ehe der fertige Espresso aus der Brühkammer ausfließen kann. Dabei wirkt der verhältnismäßig hohe Brühdruck des in die Brühkammer einströmenden Brühwassers vor dem eigentlichen Auslaugen des Kaffeemehls auf das durch-

1 feuchtete Kaffeemehl ein. Um diesen Brühdruck zu erreichen, ist ein den
Brühraum stromabwärts verschließendes Cremaventil bekannt, welches erst
bei Erreichen eines Soll-Öffnungsdrucks den Brühraum zum Ausfluß des
5 fertigen Espressos öffnet (zum Beispiel EP 0 756 842 B1). Bei dieser bekann-
ten Espressomaschine ist im übrigen eine Bauweise mit einem gehäusefesten
Unterteil und einem gegenüber diesem auf einer Kreisbahn von 360° drehbaren
Karussell als Oberteil mit einer Steuermechanik bekannt, um einfach und
trotzdem sehr betriebssicher Espresso in sehr guter Qualität zu erzeugen. In
10 dieser Espressomaschine ist ein Brühkolben als Teil des Oberteils in dessen
einer Drehstellung axial zu einem Brühraum bzw. einer Brühkammer
ausgerichtet, um in diese abgesenkt oder aus dieser angehoben werden zu
können. Im einzelnen wird nach Einfüllen des Kaffeemehls der Brühkolben mit
einem Brühsieb in der Brühkammer in die Brühposition abgesenkt, bis der auf
15 das Kaffeemehl treffende Brühkolben das Kaffeemehl verdichtet hat. Dabei
werden Rastelemente wirksam, die mit einem Absenkhebel zusammenwirken
und dadurch die Stellung des Brühkolbens vor und während der Einleitung des
Brühwassers durch die Löcher des Hubkolbens in die Brühkammer fixieren. Die
Rastelemente umfassen mehrere Rastfallen, um ein Verdichten
20 unterschiedlicher Kaffeemengen zu ermöglichen. Über dem Boden der
Brühkammer ist ein Hubkolben angeordnet, der zum Durchlaß des Brühwassers
von dem in dem Boden eingelassenen Brühwasserstutzen in den Brühraum
geloht ist. Der Hubkolben ist verschiebbar gelagert und durch die
Drehbewegung des Oberteils auf- und abwärts bewegbar. Dadurch kann der
25 Hubkolben nach dem Brühen des Espressos beim Drehen des Oberteils in eine
andere Winkelstellung bis zum oberen Rand der Brühkammer angehoben
werden. Von dort kann der nach dem Brühvorgang verbleibende
Kaffeemehlkuchen mit einem Räumelement seitlich abgeschoben werden.
Zuvor wird durch den engen Einschluß des Kaffeemehls zwischen dem ge-
30 lochten Hubkolben und dem Brühsieb auch erreicht, daß nach dem Brühvor-
gang nur wenig Restwasser in dem Kaffeemehlkuchen verbleibt, der auch als
Kaffeessumpf bezeichnet wird.

Die oben genannten bekannten Espressomaschinen können jedoch den Nachteil
haben, daß bei hohem, entweder durch das stark verdichtete Kaffeemehl oder
35 den durch das Cremaventil gebildeten Gegendruck nicht alle Zonen des
Kaffeemehls ausreichend durchfeuchtet werden und damit in diesen Bereichen
die ätherischen Öle nur unzureichend ausgepreßt werden. Bei den

1
Espressomaschinen mit Cremaventil kann als nachteilig hinzukommen, daß bei
Erreichen des Soll-Öffnungsdrucks und dementsprechend Öffnen des
Cremaventils ein plötzlicher kanalartiger Durchbruch des Brühwassers auf dem
5 kürzesten Weg in Richtung des Espressoauslaufs erfolgt, wobei Zonen des
Kaffeemehls nur unzureichend ausgelaugt werden. Aber auch bei ver-
hältnismäßig niedrigen Drücken und bei Abwesenheit eines Cremaventils
können sich in dem Kaffeemehl unerwünschte Durchbruchkanäle des
Brühwassers bilden.

10
Eine bekannte Espressomaschine der eingangs genannten Gattung weist kein
Cremaventil auf, aber einen in der Brühkammer so angeordneten
federbelasteten Brühkolben, daß dieser durch das unter Druck stehende
Brühwasser entgegen der Rückstellkraft der Feder zu einem Boden einer
15 Brühkammer verschoben wird, damit einen Brühraum erweitert und schließlich
am Boden einen Durchgang zu einem Espressoauslauf verschließt (EP O 948
927 A1). Der Brühkolben trägt auf seiner Oberseite ein Filter, welches das
Kaffeemehl aufnimmt, und weist unten eine Kolbenstange auf. Im einzelnen
sollen Durchgangskanäle in dem Brühkolben durch den Boden, insbesondere
20 eine Erhebung des Bodens, gegenüber dem Espressoauslauf praktisch
abgeschlossen sein, wenn der Brühkolben auf dem Boden bzw. der Erhebung
des Bodens aufsitzt. Damit soll eine vollständige Durchfeuchtung des
Kaffeemehls während der Brühphase erreicht werden. Jedoch wird bei Einlass
des Brühwassers in die Brühkammer diese nicht sofort verschlossen, sondern
25 erst nach so großem Druckaufbau, daß der Brühkolben weitestgehend auf den
Boden gedrückt ist. Zumindest bis dahin kann in unerwünschter Weise
Brühwasser aus dem Espressoauslauf austreten. Auch anschließend ist die
Dichtheit wegen unvermeidbarer Sedimente aus dem Kaffeekuchen und des
inkompressiblen Wassers zwischen Unterseite des Brühkolbens und dem Boden
30 der Brühkammer nicht gewährleistet. Deswegen darf die Rückstellkraft der
Feder nicht sehr groß gewählt sein, die nach Beendigung der Brühphase, wenn
der Zulauf heißen Brühwassers unter Druck abgestellt wird, den Brühkolben
unter Einschluß des Kaffeekuchens zurückstellt.

35
Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Espressoma-
schine der eingangs genannten Gattung zu schaffen, bei der unter Vermeidung
der obigen Nachteile eine gleichmäßige Durchfeuchtung, Auspressung und
Auslaugung aller Zonen des Kaffeemehls im Brühzylinder zuverlässig erfolgen,

1
wodurch eine bestmögliche Nutzung des Kaffeemehls und eine optimierte
Crema erreicht werden sollen. Dabei soll auch die Abdichtung der Brühkammer
von Beginn des Einlasses des Brühwassers in die Brühkammer bis zum Ende
5 der Brühphase verbessert werden.

Diese Aufgabe wird für eine Espressomaschine der eingangs genannten
Gattung mit den in dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen
Merkmale gelöst.

10 Mit der erfindungsgemäßen Lösung wird nicht nur erreicht, daß vor dem
eigentlichen Brühvorgang das Kaffeemehl durch den Brühkolben verdichtet ist,
wobei der Brühkolben über einen Wasserverteiler auf dem Kaffeemehl aufliegen
kann. Diese Kompressionsstellung des Brühkolbens vor Beginn des Brüh-
vorgangs wird auch erste Stellung bezeichnet. Dabei ist der Brühraum durch
15 den Brühkolben und stromabwärts durch ein Cremaventil druck- und
wasserdicht verschlossen. Die Feder ist so dimensioniert, daß der Brühzylinder
durch den Druck des in den Brühraum einströmenden Brühwassers entgegen
der Federkraft dieser Feder bis in eine zweite Stellung bewegt wird, bei der das
Volumen des Brühraums bis zu einem vorgegebenen maximalen Wert
20 vergrößert ist, so daß in dem Kaffeemehl in dem sich erweiternden Brühraum
keine lokalen Durchbrüche für das Brühwasser auftreten, sondern daß das
Kaffeemehl infolge seiner Beweglichkeit, insbesondere seiner Verwirbelung in
einem schwimmenden Aufguß gleichmäßig durchfeuchtet, ausgepreßt und
ausgelaugt wird, bevor das Cremaventil bei Erreichen dessen Soll-Öff-
25 nungsdrucks öffnet. Dann wird der Brühkolben durch die in der Feder ge-
speicherte Energie selbständig wieder zu der ersten Stellung hin bewegt, so daß
der Kaffeesumpf bzw. Kaffeemehlkuchen nach Beendigung des Brühvorgangs
in gewünschter Weise trocken ist. – Dabei werden keine aktiven zusätzlichen
Steuerungselemente zur Steuerung der Bewegung des Brühkolbens zwischen
30 der ersten Stellung (Kompressionsstellung) in die zweite Stellung und zurück in
die erste Stellung vor Aushub des Kaffeemehlkuchens benötigt.

35 Diese Funktion des Brühkolbens ergibt sich aus der Anordnung und Dimensio-
nierung der Mittel, die eine Kraft auf den Brühkolben während des
Brühvorgangs ausüben, also des Brühdrucks in dem Brühraum, der wirksamen
Brühkolbenfläche, auf die der Druck einwirkt, der Feder sowie gegebenenfalls
weiterer Elemente, welche die an dem Brühkolben angreifenden Kräfte be-

1 einflussen. Zur selbsttätigen Verschiebung des Brühkolbens trägt das
Cremaventil bei, welches die maximale Verstellung des Brühkolbens und damit
Erweiterung des Brühraums bis zum Erreichen seines Soll-Öffnungsdruckes
5 mitbestimmt. Somit sind mechanische Anschläge oder andere zusätzliche
Mittel zur Begrenzung des Brühkolbenhubs nicht notwendig. Der Soll-
Öffnungsdruck kann beispielsweise auf ca. 6 bar eingestellt sein.

10 Mit Anspruch 2 ist eine besonders kompakte, zuverlässige und konstruktiv
unkomplizierte Anordnung einer Druckfeder, die auf den Brühkolben einwirkt,
angegeben.

15 Gemäß Anspruch 3 läßt sich die gezielte selbsttätige Verschiebung des
Brühkolbens in dem Brühzylinder während des Brühvorgangs auch
unkompliziert bei Espressomaschinen der Bauart einfügen, die ein
gehäusefestes Unterteil und ein gegenüber diesem auf einer Kreisbahn von
360° drehbares Karussell als Oberteil aufweist, wobei der Brühkolben als Teil
20 des Oberteils in einer Winkellage des Oberteils mit einem Absenkhebel in den
Brühraum absenkbar und aus diesem anhebbar ist, wobei durch die
Drehbewegung des Oberteils eine Auf- und Abwärtsbewegung eines
Hubkolbens mit Lochboden zwangsgesteuert ist, der in der Brühkammer in dem
Unterteil bis zu dem oberen Rand der Brühkammer anhebbar ist, von wo ein
25 Kaffeemehlkuchen seitlich mit einem Räumelement abschiebbar ist. Diese
Bauart ist im einzelnen in der oben genannten EP 0 756 842 B1 dargestellt.
Damit können die Vorteile einer unkomplizierten betriebssicheren
Steuermechanik genutzt werden, wobei zur Brühkolbenbewegung während des
Brühvorgangs keine Erweiterung dieser Steuermechanik notwendig ist.

30 Ein anderes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand einer
Zeichnung mit einer Figur erläutert. Es zeigt:

Figur 1 einen Längsschnitt durch einen Teil einer Espressomaschine, in
der stark vereinfacht ein Brühkopf im Längsschnitt dargestellt ist.

35 In Fig. 1 ist mit 1 ein Brühzylinder bezeichnet, in dem ein Brühkolben 2
verschiebbar gelagert ist. Der Brühkolben 2 ist gegenüber einer Innenwand des
Brühzylinders 1 durch eine Kolbendichtung 3 abgedichtet. Auf einer Unterseite
des Brühkolbens 3 befindet sich ein Wasserverteiler 4, der als Sieb ausgebildet

1 sein kann und mit dem Brühkolben 2 beweglich ist. Demgegenüber liegt in
einem unteren Teil des Brühzylinders 1 ein Auslaufsieb 5. Ein Brühraum 6
variablen Volumens ist durch die Unterseite des Brühkolbens mit ver-
schiebbarem Wasserverteiler 4, das Auslaufsieb und den Innenwandmantelab-
5 schnitt des Brühzylinders zwischen dem Brühkolben 2 bzw. Wasserverteiler 4
und dem Auslaufsieb definiert.

10 Unter dem Auslaufsieb ist ein Cremaventil 7 mit einem Soll-Öffnungsdruck von
ca. 6 bar in einem Strömungsweg stromabwärts des Brühraums 6 zu einem
Espressoauslauf 8 angeordnet. Das Auslaufsieb 5 kann als Lochboden realisiert
sein.

15 Ein rohrförmiger Brühwasserzulauf 9 steht mit einem flexiblen Wasserschlauch
10 in Verbindung, der zu einer nicht dargestellten Brühwasserpumpe führt. Der
Brühwasserzulauf ist als rohrförmige Kolbenstange, die in einem
Brühzylinderträger 11 verschiebbar gelagert ist, ausgebildet und geht in eine
Bohrung in dem Brühkolben 2 über, die mit dem Brühraum 6 unter dem
Wasserverteiler 4 in brühwasserleitender Verbindung steht.

20 Zwischen einem nicht bezeichneten Oberteil des Brühkolbens 2 und einer
ebenfalls nicht bezeichneten Unterseite des Brühzylinderträgers 11 stützt sich
eine Druckfeder 14 ab.

25 Die Druckfeder 14 ist so dimensioniert, daß sie in der in Fig. 1 dargestellten
ersten Stellung des Brühwasserkolbens bei Normaldruck in dem
Brühwasserzulauf das in den Brühraum eingefüllte Kaffeemehl in einem
gewünschten Maße komprimiert, jedoch, wenn zu Beginn des Brühvorgangs
Brühwasser durch den flexiblen Wasserschlauch 10 und den Brühwasserzulauf
9 durch den Wasserverteiler 4 in den Brühraum 6 gedrückt wird, unter dem
30 Druck des Brühwassers nach oben bis in eine vorbestimmte zweite Stellung
zurückweicht und demgemäß das Volumen des Brühraums 6 unter Anhebung
des Brühkolbens 2 mit dem Wasserverteiler 4 in einem gewünschten Maße
vergrößert. Dieses Anheben des Brühkolbens 2 entgegen der Federkraft der
Druckfeder 14 erfolgt solange, bis der Soll- Öffnungsdruck des Cremaventils 7
35 erreicht ist. Bis dahin kann sich das Kaffeemehl in dem sich erweiternden
Brühraum 6 unter Verwirbelung durch den Druck des in den Brühraum 6
einströmenden Brühwassers ausbreiten, um gleichmäßig durchfeuchtet,

1

anschließend ausgepreßt und ausgelaugt zu werden. Die zweite Stellung des Brühkolbens 2, die erreicht wird, bis der Innendruck in dem Druckraum bis zu dem Sollöffnungsdrucks des Cremaventils 7 angestiegen ist, kann beispielsweise durch die Charakteristik der Druckfeder 14 in Relation zu der wirksamen Druckfläche an der Unterseite des Brühkolbens 2 definiert sein oder durch einen mechanischen Anschlag.

5

10

Wenn der Soll-Öffnungsdruck des Cremaventils in dem Brühraum 6 erreicht ist, bricht dort der Innendruck zusammen und die Druckfeder 14 drückt über den Brühkolben 2 und den Wasserverteiler 6 das ausgelaugte Kaffeemehl in dem sich verkleinernden Druckraum 6 zusammen, bis praktisch wieder die erste Stellung des Brühkolbens 2 erreicht ist.

15

In dem Ausführungsbeispiel kann der mittels eines Bajonettverschlusses 12 an dem Brühzylinderträger 11 angebrachte Brühzylinder 1 von diesem abgenommen werden, wobei der Brühkolben 2 mit Wasserverteiler 4 und Druckfeder 14 an dem Brühzylinderträger 11 verbleiben. In den abgenommenen Brühzylinder 1 kann das Kaffeemehl vor der Zubereitung des Espressos eingefüllt werden und nach dem Brühvorgang kann der Kaffeemehlkuchen aus dem wiederum abgenommenen Brühzylinder 1 entfernt werden.

20

25

30

35

1

Teilagenda

- 1 Brühzylinder
- 5 2 Brühkolben
- 3 Kolbendichtung
- 4 Wasserverteiler
- 5 Auslaufsieb (Lochboden)
- 6 Brühraum
- 10 7 Cremaventil
- 8 Espressoauslauf
- 9 Brühwasserzulauf
- 10 Flexibler Wasserschlauch
- 11 Brühzylinderträger
- 15 12 Bajonettverschluß
- 13 Espressomaschine
- 14 Druckfeder

20

25

30

35

1

5

Ansprüche

10

15

20

25

30

35

1. Espressomaschine mit einem in einem Brühzylinder verschiebbaren Brühkolben, der über eine Feder mit einer Betätigungseinrichtung des Brühkolbens in kraftschlüssiger Verbindung steht und der in einer ersten Stellung in einem Brühraum des Brühzylinders Kaffeepulver eng zwischen sich und einem Auslaufsieb einschließt, wobei mit dem Brühraum ein Druckwasserzulauf in Verbindung steht, wobei der Brühkolben (2) durch den Druck des in den Brühzylinder (1) einströmenden Brühwassers selbsttätig entgegen einer Federkraft der Feder bis zu einer zweiten vorgegebenen Stellung verschiebbar ist und dadurch den Brühraum erweitert, wonach bei Druckabfall in dem Brühraum (6) der Brühkolben (2) durch die Feder selbsttätig in Richtung auf die erste Stellung rückstellbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Brühkolben (2) im wesentlichen proportional zu einem durch das einströmende Brühwasser verursachten Druckanstieg in dem Brühraum (6) bis zu einem Soll-Öffnungsdruck eines den Brühraum (6) stromabwärts verschließenden Cremaventils (7) bis in die zweite Stellung verschiebbar ist.
2. Espressomaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Feder eine Druckfeder (14) ist, die koaxial zu dem Brühkolben (2) zwischen diesem und einem gegenüber dem Brühzylinder (1) feststehenden Element oberhalb des Brühzylinders (1) angeordnet ist.
3. Espressomaschine nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Espressomaschine ein gehäusefestes Unterteil und ein gegenüber diesem auf einer Kreisbahn von 360° drehbares Karussell als Oberteil aufweist, daß der Brühkolben als Teil des Oberteils in einer

1

Winkellage des Oberteils mit einem Absenkhebel in den Brühraum absenkbar und aus diesem anhebbar ist und daß durch die Drehbewegung des Oberteils eine Auf- und Abbewegung eines Hubkolbens mit Lochboden zwangsgesteuert ist, der in der Brühkammer in dem Unterteil bis zum oberen Rand der Brühkammer anhebbar ist, von wo ein Kaffeemehlkuchen seitlich mit einem Räumelement abschiebbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

Fig.1^{1/1}

