

This Sheet Has Been Replaced



Kaffeeautomat

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Kaffeemaschine gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie auf ein
5 Verfahren zum Betrieb der Kaffeemaschine.

Kaffeemaschinen, auch Kaffeeautomaten genannt, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1, sind insbesondere im Gastgewerbe im Einsatz. Diese Maschinen sind in der Regel grossvolumige Gebilde, versperren im Ausschankbereich unverhältnismässig viel Platz und passen in keiner Weise in modern
10 und ansprechend gestaltete Gasträume. Zudem erfordern diese Maschinen einen relativ hohen Wartungsaufwand und verursachen bei Störungen längere Betriebsunterbrüche. Im weiteren sind deren mechanische Bauelemente konstruktionsbedingt oft
15 mit Kaffeepulver und/oder auslaufendem Wasser und Kaffee verunreinigt.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Kaffeemaschine zu schaffen, deren Bauhöhe gegenüber dem Bekannten geringer und/oder deren Front optisch durchbrochen
20 ist. Die Maschine soll somit ästhetisch ansprechend wirken und im Betrieb und im Unterhalt servicefreundlich sein. Im weiteren ist die Konstruktion derart auszulegen, dass sie frei ist von unhygienischen Stauräumen für Kaffeepulver und Kaffee, wobei durch eine geeignete Medienführung Verschmut-
25 zungen erst gar nicht entstehen sollen.

Erfindungsgemäss ist diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Brühkammer in einem Brühblock eingelassen ist, welcher um eine horizontal angeordnete Achse partiell auf einer Kreisbahn geführt, in eine erste Füll-Position, anschliessend in
30 eine zweite Brüh-Position mit Heisswasser-Zuführung und Kaffee-Auslass und in eine dritte Kaffeeziegel-Ausstoss-Po-

sition verschwenkbar ist, und wobei dieser Brühblock mittelbar oder unmittelbar einen oder mehrere gleichartige Kolben, axial wirksam, mitbewegt.

- Die im Anspruch 1 charakterisierte Kaffeemaschine weist den
- 5 Vorteil einer zweckmässig auf einer Kreisbahn ausgestalteten kompakten Vorrichtung auf, welche trotz ihrer geringen notwendigen Bauhöhe definierte Arbeitsstellungen aufweist und die kinetisch günstig ist. Sie ist daher für hohe Ausschankleistungen geeignet, insbesondere für den Dauerbe-
- 10 trieb im Gastgewerbe.

Der in Patentanspruch verwendete Begriff der mittelbaren Betätigung der Kolben, schliesst Lösungen ein, bei denen die Bewegung des Brühblocks lediglich als Referenz für die Auslösung der Kolbenhube dient.

- 15 Bevorzugt sind Ausführungen in denen der Medienfluss von oben nach unten erfolgt; in analoger Weise lassen sich aber auch die Medien in anderer, an sich beliebiger Weise führen, wenn dies, beispielsweise durch andere Schankeinrichtungen, verlangt wird.
- 20 In nachfolgenden abhängigen Ansprüchen sind vorteilhafte Weiterbildungen bzw. Betriebsverfahren aufgeführt.

Die Anordnung nach Anspruch 2 lässt sich sehr wirtschaftlich realisieren und ist im Betrieb sauber und hygienisch.

- Die Flansche nach Anspruch 3 erlauben einen sehr einfachen
- 25 mechanischen Antrieb der Brühgruppe.

Der Einbezug von Stirnrädern und Kurvenscheiben gemäss Anspruch 4 benötigt nur einen zentralen, ausserhalb der Brühgruppe anbringbaren, handelsüblichen Antrieb mittels Getriebemotor.



Alternativ hierzu können individuelle Antriebsmittel eingesetzt werden, vgl. Anspruch 5.

Eine Kaffeemaschine nach Anspruch 6 lässt den gleichzeitigen Ausschank von zwei und mehr Tassen in parallel ausgeführten Brühvorgängen zu.

Die Zuordnung der Mahlwerke gemäss Anspruch 7 reduziert die nötige Bauhöhe der Maschine nochmals beträchtlich.

Der Einbezug eines Schwenktrichters nach Anspruch 8 lässt eine einfache Realisation von parallel angeordneten Brühkammern zu, insbesondere von solchen mit verschiedenen grossen Durchmessern und Volumina. Dies erlaubt den gleichzeitigen Ausschank von mehreren Tassen Kaffee welche die gleiche Qualität wie eine Einzeltasse aufweisen.

Besonders bewährt hat sich das Verfahren zum Betrieb der Kaffeemaschine nach Anspruch 9, wobei die gewählten, bevorzugten Winkelstellungen von einer beliebigen Anordnung der Ausgangsstellung ausgehend, ausführbar sind.

Die Kinematik des Verfahrens nach Anspruch 10 ist günstig und erlaubt einen wirtschaftlichen Betrieb der Maschine.

Nachfolgend werden anhand von Zeichnungen Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstands dargestellt.

Es zeigen:

Fig. 1 eine vereinfachte, Perspektiv-Darstellung eines Kaffeeautomaten,

Fig. 2 eine Prinzipdarstellung der Elemente der Brühgruppe nach Fig. 1



- Fig. 3 den Kaffeeautomaten Fig. 1 in einer Teilschnitt-Darstellung von vorne,
- Fig. 4 den Kaffeeautomaten Fig. 1 in einer Teilschnitt-Darstellung von der Seite betrachtet,
- 5 Fig. 5 einen Sieb-/Ausstoss-Kolben nach Fig. 3, Fig. 4 in vergrösserter Darstellung,
- Fig. 6 ein Strukturbild des Bewegungsablaufes in der Brühgruppe des Kaffeeautomaten nach Fig. 1,
- 10 Fig. 7 die Kinematik des Bewegungsablaufes gemäss Fig. 6, mit Fig. 7a der Bewegung des Brühkopfes, der Drehung des Brühblocks, der Hubbewegung der Sieb-/Ausstosskolben im Brühblock und mit Fig. 7b den Steuer- und Schaltfunktionen im zeitlichen Ablauf der Bewegungen und
- 15 Fig. 8 eine bevorzugte Variante zur Realisierung der Bewegungsabläufe nach Fig. 7 mittels Kurvenscheiben und Mitnehmern, wobei Fig. 8a und Fig. 8b je eine Seite eines Stirnrades darstellen.

20 In sämtlichen Figuren sind gleiche Teile mit gleichen Bezugsziffern versehen.

In einem mit 100 bezeichneten Apparategehäuse befindet sich ein Kaffeeautomat mit einer Brühgruppe 1 mit Pulveraufbereitung.

25 In einen Bohnenbehälter 2 werden in notorisch bekannter Weise Kaffeebohnen eingefüllt, wobei dieser Behälter 2 eine Trennwand 3 aufweist, was die Verwendung von zwei verschiedenen Kaffeesorten zulässt; vgl. Fig. 3.

Im oberen Bereich des Apparategehäuses 100 ist eine an sich bekannte Wasserpumpe 4 angeordnet, welche Boiler 5,6,7 speist, die ihrerseits durch Heizspiralen 8,9,10 umwickelt sind. In einem Winkel von 90° zueinander sind Kaffeemühlen 11 und 12, mit Schütt-Trichtern 13,14, Pulver-Auswürfen und Elektromotoren 18,19 angeordnet. - Sichtbar ist in Fig. 1 nur der Pulver-Auswurf 15. Zwischen den Kaffeemühlen 11,12 befindet sich ein steuerbarer Schwenktrichter 22, der frisch gemahlenes Kaffeepulver in darunterliegende Brühkammern 25 oder 26 wahlweise zuführt.

In einem sogenannten Brühkopf 27 befindet sich ein Brüh-Joch 28, an welchem je ein grosser und ein kleiner Brühkolben 29, bzw. 30 befestigt sind. In Einfüllstellung gezeichnet ist der Brühblock 32 mit einer ebenen Fläche 33, in welchem die vorerwähnten Brühkammern 25,26 aufgenommen sind.

Ferner ist eine Seitenabdeckung 34 ersichtlich, unter welcher sich nachfolgend beschriebene Spindelantriebe 42 und 43 mit ihren Getriebegehäusen 44 bzw. 45 befinden.

Gelagert ist das Ganze in flächigen Gehäuseträgern 51,52, die durch verschraubte Distanzhalter 55 gehalten sind. In Fig. 1 ist die Brühgruppe auf zwei Führungsschienen 56 gelagert, in herausgezogenem Zustand zu sehen. Die Führungsschienen 56 passen formschlüssig in zueinander korrespondierende Ausnehmungen 57 in den Gehäuseträgern 51,52.

Ferner sind Kurvenscheibengehäuse 58,59 ersichtlich, welche mit einer oben liegenden Jochführung 49 versehen sind.

Das Apparategehäuse 100, strichpunktiert, ist in seinem unteren Bereich mit einer angedeuteten Fussplatte 101 mit Tassenauflage versehen; zwischen der Fussplatte und dem eigentlichen Apparategehäuse 100 befindet sich eine bogenförmige Aussparung 102.

Die Prinzipdarstellung Fig. 2 dient dem besseren Verständnis der Detailzeichnungen.

Ersichtlich ist der in Pfeilrichtung heb- und absenkbare Brühkopf 27 mit seinem Joch 28 und den darunter angeordneten Brühkolben 29 und 30. Im Brühblock 32 sind axial verschiebbare Sieb-/Ausstoss-Kolben 36 und 37 in den Brühkammern 25 und 26 eingeschoben, wobei je eine Kolbenstange 38 bzw. 39 ein Innengewinde aufweist. Am Brühblock 32 sind seitlich Flansche 46,47 angeordnet, die dessen Verschwenken um eine Achse A--A dienen.

Die Teilschnittdarstellung Fig. 3 zeigt wiederum das Apparatgehäuse 100 mit seiner Brühgruppe 1 und seiner Vorrichtung zur Aufbereitung und Zuteilung von Kaffeepulver.

Zusätzlich sind hier ein Mahlwerk 17 und ein zweiter Pulver-Auswurf 16, der Winkel α zwischen den Elektromotoren 18,19, sowie die Verschwenkstellungen I-III des Brühblocks 32, eingezeichnet.

Die erste Füll-Position ist mit I bezeichnet und entspricht der dargestellten Lage in Fig. 3. In einem Winkel um 30° , in Gegenurzeigerrichtung, befindet sich die zweite sogenannte Brüh-Position II, während die Kaffeeziegel-Ausstoss-Position III, gegenüber der Ausgangsposition (Füll-Position I) um 60° im Gegenurzeigersinn auf der Kreisbahn R verdreht ist.

Ebenfalls zu sehen ist ein Heisswasser-Zulauf 31, der über nicht dargestellte Ventile, mit den Boilern 5,6,7, Fig. 1, verbunden ist und im Brühkolben 30 mündet.

Ersichtlich ist, dass der Brühblock 32 mit seinen Seitenabdeckungen 34 und 35 einstückig ausgeführt ist.

Neben dem Brüh-Joch 28 ist ein in Pfeilrichtung schwenkbarer Abstreifer 50 angeordnet. Dieser wird durch die Drehbewegung des Brühkopfes 27 betätigt, wofür auf der Abdeckung 35 ein - aus Übersichtlichkeitsgründen nicht eingezeichnet - Betätigungsnocken vorgesehen ist, der die Drehbewegung des durch eine Feder gespannten Abstreifers 50, im Uhrzeigersinn bewirkt, bzw. diesen kippt, siehe Pfeile um Drehachse.

Im linken Teil des Apparategehäuses 100 befindet sich, in bekannter Weise angeordnet, eine herausnehmbare Schublade (nicht dargestellt) für den Kaffepulversatz.

Seitlich neben der Brühgruppe sind je ein Heisswasser-Auslass 103 und ein Dampf-Auslass 104 vorgesehen, welche notorisch bekannt sind.

Die Beschickung der Kaffeeemühlen 11 und 12 erfolgt über eine Absperrscheibe 20 mit zwei Bohnen-Durchlässen 21.

Der Bohnenbehälter 2 lässt sich auch in gefülltem Zustand von der Maschine abnehmen und transportieren; die Absperrscheibe 20 wird hierfür verdreht, sodass die Bohnen-Durchlässe 21 verschlossen sind.

Im Zentrum der bogenförmigen Aussparung 102, welche einen Durchblick durch den Kaffeeautomaten erlaubt, sind höhenverstellbare Kaffeeauslässe 105 vorhanden.

Von der Seite betrachtet zeigt die Teilschnitt-Darstellung Fig. 4 weitere Einzelheiten. Beispielsweise ist die Höhenverstellbarkeit der Kaffeeauslässe 105 durch Führungen 107 ersichtlich.

Ebenfalls kann die konstruktive Zuordnung der Flansche 46 und 47 mit ihren Achslagern 53, 54 zum Brühblock 32 erkannt werden. Ferner sieht man die unterschiedlichen Durchmesser

- 8 -

der Brühkammern 25 und 26, wobei die grössere Brühkammer 25 der gleichzeitigen Zubereitung von zwei Tassen Kaffee dient. Die notwendige wahlweise Zuteilung des Kaffeepulvers in die Brühkammern 25,26 erfolgt durch den steuerbaren
5 Schwenktrichter 22, der mittels eines Schwenkantriebs 23 und einer Zahnstange 24 den Trichter 22 um eine Schwenkachse 22' dreht.

Der Schwenkantrieb 23 weist einen handelsüblichen Elektromotor mit Ritzel auf.

10 Die notwendige Drehung der in Fig. 4 ersichtlichen Gewindespindeln 87 zur axialen Kolbenbewegung, erfolgt über die beiden Getriebegehäuse 44 und 45.

Der in Fig. 5 repräsentativ dargestellte Sieb-/Ausstoss-Kolben 36 besitzt stirnseitig eine Siebplatte 80, welche
15 als ebenfalls notorisch bekanntes Brühsieb dient. Dieses ist in einem Kolbenkörper 81 durch eine Zentralverschraubung 82 fixiert. Peripher im Kolbenkörper 81 befindet sich eine Ringnut 83, in welcher eine Ringdichtung 84 - ein Neoprene (Trademark) O-Ring - eingefügt ist. Unterhalb der
20 Siebplatte 80 ist eine ringförmige Ausnehmung 85 zu sehen, welche in einer Auslass-Bohrung 86 mit einem Innengewinde 88 mündet, in dem eine Schlauch-Kupplung 41 mit einem, dem Kaffeeauslauf dienenden Schlauch 40, angeschlossen ist.

Am Kolbenkörper 81 greift zentral eine Kolbenstange 38 mit
25 Innengewinde an; sie wird durch die zu Fig. 4 erwähnte Gewindespindel 87 angetrieben.

Die Kinematik der Bewegungsabläufe lässt sich anhand des Strukturbilds Fig. 6 analysieren. Die für einen zentralen mechanischen Antrieb nötigen Kurven sind durch eine einzige
30 Kurvenscheibe K symbolisiert; ebenso der Antrieb D.

Gemäss Fig. 6 erfolgt zuerst eine Drehbewegung a der Kurvenscheibe, dann eine erste Bewegung b des Brühblocks um 30°, eine zweite Bewegung c um 30°, eine Kolbenbewegung d nach oben über einen ersten Abschnitt, eine Kolbenbewegung e nach oben über einen zweiten Abschnitt; ferner ist ein Antrieb f der Kurvenscheibe K und sind Antriebe g der Kolben erforderlich.

Die praktische Umsetzung der Kurvenscheibe K ist nachstehend in Fig. 8 dargestellt.

- 10 Die tatsächlichen Bewegungsabläufe in Funktion der Zeit t sind der Fig. 7 zu entnehmen, wobei die nachfolgend aufgeführten Bewegungen m und Funktionen S feststellbar sind. Dabei entspricht die Zeit t von 0 bis Z einem gesamten Arbeitszyklus.
- 15 Nach Fig. 7a:
- vm37 Bewegung m des Brühkopfs (vertical motion)
 - cm32 Bewegung m des Brühblocks (circular motion)
 - sm36,37 Hubbewegung der Sieb-/Ausstoss-Kolben (stroke motion)
- 20 Nach Fig. 7b sind folgende sequentiellen Steuer- und Schaltfunktionen S den Bewegungsabläufen nach Fig. 7a zugeordnet:
- i Initialisierung elektronisch, Position und Heisswasser
 - 25 ii Wahl des Pulver-Kanals, kleine oder grosse Menge, (grosse Menge dargestellt)
 - iii Wahl der zugeordneten Mühle
 - iv Mahlzeit - bestimmt Kaffeemenge
 - v zum Weg der kleinen Menge, kurze Mahlzeit
 - 30 vi Brühventil vom Boiler zur Brühkammer
 - vii Förderzeit der Wasserpumpe, Mengenzählung mit Flowmeter
 - viii Brühvorgang in Brühkammer mit Kaffeeausgabe

- 10 -

- ix Brühventil auf Ablauf gestellt
- x Hubbewegung verdrängt Restwasser in Ablauf
(Nachpressen)
- xi Kaffeesatz wird ausgestossen und abgestreift
- 5 xii Zurückdrehen in die Ausgangslage, Endschalter kontrollieren

Die einfachste Umsetzung der Kinematik in eine mechanische Steuerung erfolgt gemäss Fig. 8 durch zwei, auf den Achsen A--A einander gegenüberliegende Kurvenscheiben, welche
10 Stirnrädern 60 mit Verzahnungen 61 zugeordnet sind.

Peripher befinden sich Ausnehmungen 64, die dem Ein- und Ausfahren eines Mitnehmers 69, der Bestandteil des vorgängig beschriebenen Brühkopfs 27 ist, dienen. Die Kurvenscheiben sind durch Kurvennuten 62 und 63 realisiert, so
15 dass die Mitnehmer-Zapfen 69 und 70 beidseitig geführt werden.

In Fig. 8a ist dementsprechend die äussere Kurvennut 63 in Ansicht zu sehen, während in Fig. 8b die innere Kurvennut 62 des Stirnrades 60 als ausgezogene Linie erscheint. Zusätzlich sind auf der inneren Seite des Stirnrades 60, Fig.
20 8a, Schaltstege 66 ersichtlich, welche nicht dargestellte Mikroschalter initiieren.

Eine zentrale Lagerbohrung 68 erlaubt die Drehung des Stirnrades 60 um die Achse B--B.

- 25 Die Konstruktion der Stirnräder 60 ist derart ausgelegt, dass identische Teile auf beiden Seiten der Brühgruppe, in den Kurvenscheibengehäusen 58 und 59 zur Anwendung gelangen. Vgl. Fig. 4.

Die Umsetzung des vorstehend beschriebenen bevorzugten Ausführungsbeispiels erfolgt mittels handelsüblicher Komponenten und Techniken, insbesondere auch der Antriebs- und
30

Steuermittel. So wurde beispielsweise für den Antrieb der Stirnräder ein vom Automobilbau bekannter Scheibenwischerantrieb mittels Schneckengetriebe und 24V Gleichstrommotor verwendet. Ebenfalls finden die übrigen elektromotorischen

5 Antriebe, mit Ausnahme der Kaffeemühlen, im Fahrzeugbau ihre bekannte Verwendung. Die Steuerung des zeitlichen Verfahrenslaufs erfolgt mit ebenfalls üblichen Mikroprozessoren und Steuer- und Schaltelementen.

Ein erfindungsgemäss realisierter Kaffeeautomat ist in der

10 Lage, mit einer Boilerleistung von 3kW pro Stunde 200 Tassen schmackhaften Kaffees zuzubereiten. Noch höhere Ausschankleistungen sind möglich, wenn grössere Anschlussleistungen zur Verfügung stehen und entsprechende Vorkehrungen zum Abtransport des Kaffeesatzes vorgenommen werden.

15 Die ganze Brühgruppe 1 lässt sich auf den Führungsschienen 56, vgl. Fig 1, aus dem Kaffeeautomaten herausziehen und ist daher äusserst servicefreundlich. Im herausgezogenen Zustand sind auch die übrigen Bauteile und Einheiten der Maschine leicht zugänglich, so dass eventuelle Reperatur-

20 und Stillstandszeiten minimalisierbar sind.

Eine nochmalige Verringerung der Bauhöhe der ganzen Brühgruppe ist möglich durch spezielle Schrittmotoren und anderen, in Verbindung mit elektronischen Servo-Steuerungen benutzten Antrieben, so dass die Funktion der Kurvenscheiben

25 de facto durch eine Software-Lösung realisierbar ist.

Die im Ausführungsbeispiel mittels handelsüblicher Mikro-schaltern ausgelösten Funktionen lassen sich selbstverständlich auch kontaktlos realisieren, was insbesondere bei einer Software-Lösung technische Vorteile ergibt.

30 Die vorgängig beschriebene Weiterbildung und technische Weiterentwicklung des Erfindungsgegenstands lässt sich durch den Fachmann ohne zusätzliche erfinderische Tätigkeit

umsetzen; sie ist vorwiegend eine Frage des finanziellen Aufwands und damit der zu produzierenden Stückzahlen.

Eine bevorzugte Ausführung einer Kaffeemühle, welche besonders platzsparend in den vorgängig beschriebenen Kaffeearomaten eingebaut werden kann ist in der parallel Patentanmeldung (u.Z. 21283 PCT) näher beschrieben. Selbstverständlich können auch vorbekannte Kaffeemühlen eingesetzt werden.

This Sheet Has Been Replaced



B e z e i c h n u n g s l i s t e

	1	Brühgruppe mit Pulveraufbereitung
	2	Bohnenbehälter
5	3	Trennwand (2 Sorten)
	4	Wasserpumpe (kaltseitig)
	5,6,7	Boiler
	8,9,10	Heizspiralen (Wicklung)
	11,12	Kaffee-Mühlen
10	13,14	Schütt-Trichter
	15,16	Pulver-Anschlüsse
	17	Mahlwerke
	18,19	Elektromotoren
	20	Absperrscheibe
15	21	Bohnen-Durchlass
	22	Schwenktrichter (steuerbar)
	22'	Schwenkachse
	23	Schwenkantrieb (Elektromotor mit Ritzel)
	24	Zahnstange
20	25	grosse Brühkammer
	26	kleine Brühkammer
	27	Brühkopf
	28	Brüh-Joch
	29	grosser Brühkolben
25	30	kleiner Brühkolben
	31	Heisswasser-Zulauf
	32	Brühblock
	33	ebene Fläche
	34,35	Seitenabdeckungen
30	36	grosser Sieb-/Ausstoss-Kolben
	37	kleiner Sieb-/Ausstoss-Kolben
	38,39	Kolbenstange mit Innengewinde
	40	Ausfluss-Schlauch
	41	Schlauch-Kupplung
35	42,43	Spindelantrieb (Getriebe-Motoren)
	44,45	Getriebegehäuse

	46,47	Flansche
	48,49	Jochführung (Schlitz-Führung)
	50	Abstreifer mit Gummilippe
	51,52	Gehäuseträger
5	53,54	Achslager (A--A)
	55	Distanzhalter (verschraubt)
	56	Führungsschienen
	57	Ausnehmungen für 56
	58,59	Kurvenscheibengehäuse
10	60	Stirnräder; Kurvenscheiben mit Aussenverzahnungen
	61	Verzahnung
	62	Kurvennut innen (Kurvenscheibe)
	63	Kurvennut aussen (Kurvenscheibe)
15	64	Ausnehmungen
	65	Nocken
	66	Schaltstege
	67	innere Ausnehmung
	68	Bohrung für Achse (B--B)
20	69,70	Mitnehmer-Zapfen
	80	Siebplatten (Brühsieb)
	81	Kolbenkörper
	82	Zentralverschraubung
25	83	Ringnut
	84	Ringdichtung (O-Ring)
	85	ringförmige Ausnehmung
	86	Auslass-Bohrung
	87	Gewindespindel
30	88	Innengewinde
	100	Apparategehäuse
	101	Fussplatte mit Tassenauflage
35	102	bogenförmige Aussparung
	103	Heisswasser-Auslass
	104	Dampf-Auslass

	105	Kaffeeauslässe (höhenverstellbar)
	106	Pulver-Schütte
	107	Führungen für Kaffeeauslässe
5	α	Winkel zwischen 18 und 19
	A--A	Schwenk-Achse von 32
	B--B	Dreh-Achse von 60
	K	Kurvenscheibe (Strukturbezeichnung)
10	D	Antrieb (Strukturbezeichnung)
	F	Lagerungen
	R	Kreisbahn
	S	Funktionen (Steuer- und Schaltfunktionen)
	Z	Zyklusdauer (0 bis Z)
15	a	Drehbewegung Kurvenscheibe
	b	1. Bewegung um 30°
	c	2. Bewegung um 30°
	d	Kolbenbewegung nach oben (1. Abschnitt)
20	e	Kolbenbewegung nach oben (2. Abschnitt)
	f	Antrieb Kurvenscheibe
	g	Antrieb Kolben
	t	Zeit (Zeitachse)
25	i	Initialisierung elektronisch, Position und Heisswasser
	ii	Wahl des Kanals, kleine oder grosse Menge, grosse gezeigt
	iii	Wahl der zugeordneten Mühle
30	iv	Mahlzeit - bestimmt Kaffeemenge
	v	zum Weg der kleinen Menge, kurze Mahlzeit
	vi	Brühventil vom Boiler zur Brühkammer
	vii	Förderzeit der Wasserpumpe, Mengenzählung mit Flowmeter
35	viii	Brühvorgang in Brühkammer mit Kaffeeausgabe
	ix	Brühventil auf Ablauf gestellt

5

- x Hubbewegung verdrängt Restwasser in Ablauf
(Nachpressen)
- xi Kaffeersatz wird ausgestossen und abgestreift
- xii Zurückdrehen in die Ausgangslage, Endschalter kontrollieren
- vm37 Bewegung des Brühkopfs (vertical motion)
- cm32 Bewegung des Brühblocks (circular motion)
- sm36,37 Hubbewegung der Sieb-/Ausstoss-Kolben
(stroke motion)

This Sheet Has Been Replaced

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Kaffeeemaschine mit wenigstens einer zylindrischen Brühkammer und einer Vorrichtung zur Aufbereitung und Zuteilung von Kaffeepulver, welche Brühkammer durch je einen oberen und einen unteren, axial verschiebaren Kolben verschliessbar und in die heisses Wasser unter Druck einleitbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Brühkammer (25;26) in einem Brühblock (32) eingelassen ist, welcher um eine horizontal angeordnete Achse (A--A) partiell auf einer Kreisbahn (R) geführt, in eine erste Füll-Position (I), anschliessend in eine zweite Brüh-Position (II) mit Heisswasser-Zuführung und Kaffee-Auslass und in eine dritte Kaffeeziegel-Ausstoss-Position (III) verschwenkbar ist, und wobei dieser Brühblock (32) mittelbar oder unmittelbar einen oder mehrere gleichartige Kolben (29,30;36,37), axial wirkbar, mitbewegt.
2. Kaffeeemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Brühblock (32) zwischen zwei seitlich angeordneten Flanschen (46,47) verschwenkbar gehalten ist und dass dieser Brühblock (32) eine partiell zylindrische Aussenform aufweist, welche im Bereich der Brühkammern (25,26) eine zu deren Wänden orthogonale, ebene Fläche (33) enthält.
3. Kaffeeemaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Flansche (46,47) durch an diesen aussen kraftschlüssig verbundene Stirnräder (60) angetrieben sind.
4. Kaffeeemaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass den Stirnrädern (60) Kurvenscheiben (62,63) zugeordnet sind, welche den Brühblock (32) mit seinen oberen Brühkolben (29,30) verfährt und wobei diese zu-





dem einen Abstreifmechanismus (50) betätigen, welcher die Rückstände beim Ziegel-Ausstoss abstreift.

5. Kaffeemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigung der Kolben (29,30;36,37) und eines Abstreifers (50) für das Entfernen der Rückstände beim Ziegelausstoss elektrisch, elektromechanisch und/oder fluidmechanisch erfolgt.
6. Kaffeemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass in Achsrichtung (A--A) nebeneinander wenigstens zwei Brühkammern (25,26) vorgesehen sind, welche unterschiedliche Durchmesser und Volumina aufweisen.
7. Kaffeemaschine mit zwei Kaffeemøhlen nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb der Brühkammern (25,26) Mahlwerke (17) angeordnet sind, und dass deren Elektromotoren (18,19) miteinander einen Winkel (α) von 180° bis 30° bilden.
8. Kaffeemaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb und zwischen den Brühkammern (25,26) ein steuerbarer Schwenktrichter (22) für die Umlenkung der Kaffeepulverzufuhr vorgesehen ist.
9. Verfahren zum Betrieb der Kaffeemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Brühblock (32) von seiner Ausgangsstellung in der ersten Füll-Position (I) zur zweiten Brüh-Position (II) um 30°, von der Brüh-Position (II) zur dritten Ausstoss-Position (III) um weitere 30° um die Achse (A--A) in eine Richtung verschwenkt wird und anschliessend um 60° in die Gegenrichtung in seine Ausgangsstellung zurückgedreht wird.





10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,
dass nach dem Ausfliessen des Kaffees in der zweiten
Brüh-Position (II) der Brühkolben nach oben bewegt
wird bis er aus der Brühkammer ausgefahren ist, und
5 dass anschliessend in der Ausstoss-Position (III) der
Sieb-/ Ausstoss-Kolben bis ans obere Ende der Brühkam-
mer verfährt und den Kaffeeziegel vollständig aus-
stösst, und dass der Sieb-/ Ausstoss-Kolben zumindest
während eines Teils des Zurückdrehens in die erste
10 Füll-Position (I) in seiner oberen Lage verharret und
dass dabei der Abstreifer auf der ebenen Fläche des
Brühblocks aufliegt.

This Sheet Has Been Replaced

