



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 658 581 A5

⑤① Int. Cl.4: A 47 J 31/22

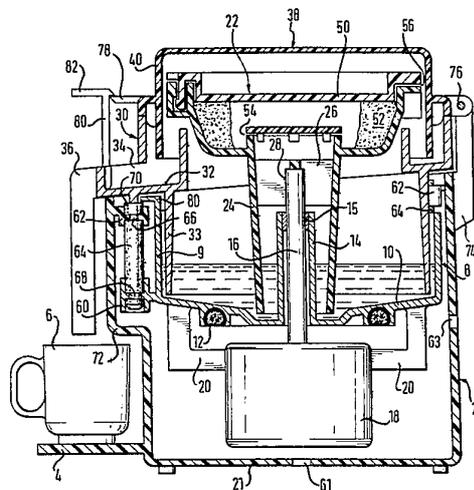
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

<p>⑳ Gesuchsnummer: 4895/82</p> <p>㉒ Anmeldungsdatum: 16.08.1982</p> <p>③① Priorität(en): 22.09.1981 DE 3137666 22.09.1981 DE 3137688</p> <p>㉔ Patent erteilt: 28.11.1986</p> <p>④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 28.11.1986</p>	<p>⑦③ Inhaber: Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH, Stuttgart (DE)</p> <p>⑦② Erfinder: Leuschner, Udo, Traunwalchen (DE) Zinsberger, Alfons, Laufen (DE)</p> <p>⑦④ Vertreter: Siemens-Albis Aktiengesellschaft, Zürich</p>
--	--

⑤④ Elektrische Kaffeemaschine mit einem Zentrifugalfilter.

⑤⑦ Die elektrische Kaffeemaschine weist einen Zentrifugalfilter (22) auf, der das Brühwasser mittels einer daran angeordneten rotierenden Fördereinrichtung (24), z.B. einem rotierenden Hohlkegelstumpf (24) aus einer darunter angeordneten beheizten Wasserschale (8) aufnimmt. Die Wasserschale (8) ist von einem Gerätegehäuse umgeben. Um die Übertragung von Schwingungen des Zentrifugalfilters (22) auf das Gehäuse sowie Geräusche durch Bewegungen der Gehäuseteile relativ zueinander weitestgehend auszuschliessen, ist der Zentrifugalfilter (22) an der Wasserschale (8) drehbar gelagert und die Wasserschale (8) mittels elastischer Pufferelemente (64) am Gerätegehäuse und relativ zu diesem beweglich gehalten. Um zu vermeiden, dass der Zentrifugalfilter (22) Luft durch die freischwingend aufgehängte Wasserschale (8) ansaugt und damit das Brühwasser abkühlt, kann vom Gerätegehäuse eine luftdichte Ringwand (33) in die Wasserschale (8) bis nahe zu deren Boden (10) eintauchen, die zusammen mit dem Wasser eine Dichtung bildet.



PATENTANSPRÜCHE

1. Elektrische Kaffeemaschine mit einem Zentrifugalfilter (22), der das Brühwasser mittels einer daran angeordneten rotierenden Fördereinrichtung (24) aus einer darunter angeordneten beheizten Wasserschale aufnimmt, sowie mit einem die Wasserschale umgebenden Gerätegehäuse (2, 30, 38), dadurch gekennzeichnet, dass der Zentrifugalfilter (22) an der Wasserschale (8) drehbar gelagert (15) ist und die Wasserschale (8) mittels elastischer Pufferelemente (64) am Gerätegehäuse beweglich gehalten ist.

2. Kaffeemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Pufferelemente (64) aus Schaumgummi bestehen.

3. Kaffeemaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Pufferelemente als Pufferstäbe (64) ausgebildet sind.

4. Kaffeemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasserschale (8) mittels der Pufferelemente (64) im Gerätegehäuse hängend angeordnet ist.

5. Kaffeemaschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Pufferstäbe (64) in ihren Endabschnitten Vorsprünge (70) und/oder Ausnehmungen aufweisen, mit denen sie in Halterungen (60, 62) an der Wasserschale (8) und am Gerätegehäuse eingerastet sind.

6. Kaffeemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Pufferelemente (64) zusätzlich als Auflager für einen ringförmigen Gehäuseteil (30) welcher eine Sammelrinne für den vom Zentrifugalfilter (22) abgesprühten Kaffee bildet, und/oder für einen Gehäusedeckel (38) dienen.

7. Kaffeemaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehäusedeckel (38) auf der Sammelrinne (30) aufsitzt und mit einem Sockelgehäuse (2) des Gerätegehäuses verriegelbar ist und im geschlossenen, verriegelten Zustand die Sammelrinne (30) auf die Pufferelemente (64) drückt.

8. Kaffeemaschine nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass über die am Sockelgehäuse (2) angeordneten Halterungen (62) nach oben vorspringende Endabschnitte (70) der Pufferelemente (64) die Auflager für die Sammelrinne (30) bilden und diese elastisch gegen das Sockelgehäuse (2) abstützen.

9. Kaffeemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein den Zentrifugalfilter (22) antreibender Elektromotor (18) an der Wasserschale (8) befestigt ist.

10. Kaffeemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch drei um den Umfang der Wasserschale (8) verteilte Pufferelemente (64), wobei eines der Pufferelemente im Bereich zwischen dem Auslauf (36) und der Wasserschale (8) angeordnet ist.

11. Kaffeemaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das im Bereich des Auslaufes (36) angeordnete Pufferelement (64) in einem nach vorn vorspringenden Teil (72) des Sockelgehäuses (2) angeordnet ist, unter den der bzw. die Kaffeeaufnahmebehälter, z. B. Tassen (6) zum Teil unterschiebbar sind.

12. Kaffeemaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Pufferstäbe (64) mit ihrer Längserstreckung parallel zur Rotationsachse des Zentrifugalfilters (22) verlaufen.

13. Kaffeemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass vom Gerätegehäuse (2, 30, 38) eine luftdichte Ringwand (33) in die Wasserschale (8) bis nahe zu deren Boden (10) eintaucht.

14. Kaffeemaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringwand (33) zur Seitenwand der Was-

erschale (8), im Ruhezustand des Gerätes, einen Abstand von mindestens 4 bis 8 mm, vorzugsweise etwa 6 mm einhält.

15. Kaffeemaschine nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Gerätegehäuse (2, 30, 38) über der Wasserschale (8) die ringförmige Sammelrinne (30) für den vom Zentrifugalfilter (22) abgesprühten Kaffee aufweist und die Ringwand (33) vom Boden (32) der Sammelrinne (30) nach unten ragt.

16. Kaffeemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasserschale (8) Anschlagansätze (80) aufweist, die in Anlage an die gehäuseseitigen Enden der Pufferelemente (64) bringbar sind, um die Bewegungen der Wasserschale (8) zu begrenzen.

Die Erfindung betrifft eine elektrische Kaffeemaschine mit einem Zentrifugalfilter gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bei derartigen Geräten besteht das Problem, dass Ungleichmässigkeiten der Lagerung des Kaffeemehls zu Schwingungen führen, die bei Übertragung auf das Gerätegehäuse zur Abstrahlung von lauten Geräuschen und zum Wandern des Gerätes auf der Arbeitsplatte führen können. Auch können diese Schwingungen im Laufe der Zeit das Gerät beschädigen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Kaffeemaschine der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, bei der die Übertragung von Schwingungen des Zentrifugalfilters auf das Gehäuse sowie Geräusche durch Bewegungen der Gehäuseteile relativ zueinander bei einfachem Fertigungsaufwand und insbesondere geringem Montageaufwand bei der Herstellung des Gerätes weitestgehend ausgeschlossen sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im Kennzeichen des Patentanspruches 1 angegebenen Massnahmen gelöst. Die aus der Wasserschale und dem daran gelagerten Zentrifugalfilter bestehende Baugruppe kann nun im Gerätegehäuse für sich schwingen ohne dass die Schwingungen auf das Gehäuse übertragen werden. Ferner wird durch die Pufferelemente eine thermische Entkopplung zwischen der beheizten Wasserschale und dem Gerätegehäuse erzielt. Ferner bietet die elastische Halterung dieser Baugruppe den Vorteil, dass bei unsachgemäss eingesetztem Zentrifugalfilter und Ausübung von Druck auf den Zentrifugalfilter bei gewaltsamem Schliessen des Deckels Beschädigungen des Gerätes vermieden werden, da die Wasserschale-Zentrifugalfilter-Baugruppe in ihrer Halterung nachgeben kann.

Die Pufferelemente bestehen vorzugsweise im wesentlichen aus einem elastischen Material wie z. B. Gummi und insbesondere aus Schaumgummi, das besonders gute Dämpfungseigenschaften aufweist und durch Tauchen in eine elastische Überzugsmasse eine geschlossene Oberfläche bei der Herstellung erhalten kann.

Vorteilhafterweise ist die Wasserschale mittels der Pufferelemente im Gerätegehäuse aufgehängt, wobei die Pufferelemente als Pufferstäbe ausgebildet sein können. Im Gerätegehäuse hängende Pufferstäbe aus Schaumgummi ergeben eine gute Entkopplung zwischen Wasserschale und Gerätegehäuse und gleichzeitig eine gute Schwingungsdämpfung. Die Pufferstäbe können in ihren Endabschnitten Vorsprünge oder Ausnehmungen aufweisen, mit denen sie in Halterungen an der Wasserschale und am Gerätegehäuse eingerastet sein können. Dies ergibt eine einfache Montage bei der Herstellung.

Die Pufferelemente dienen vorzugsweise zusätzlich als Auflager für eine ringförmige Sammelrinne für den vom

Zentrifugalfilter abgesprühten Kaffee oder für einen Gehäusedeckel, wodurch diese Gehäuseteile sich nicht berühren und Geräusche durch Gegeneinanderschlagen bzw. Gegen-einanderbewegen dieser Teile vermieden werden und auch die Handhabung des Gerätes bei der Vorbereitung des Brühvorganges durch den Benutzer geräuschärmer und damit angenehmer wird. Die Pufferelemente übernehmen also mehrere Funktionen. Die Kaffeemaschine kann einen auf der Sammelrinne aufsitzenden Deckel aufweisen, der mit dem Gerätegehäuse verriegelbar ist und im geschlossenen Zustand die Sammelrinne auf die Pufferelemente drückt. Hierdurch sind alle Teile zur Verhinderung von Klappergeräuschen fest miteinander verspannt, wobei die Pufferelemente die Zusatzaufgabe haben, die elastische Vorspannung dafür aufzubringen.

Ein den Zentrifugalfilter antreibender Elektromotor kann ebenfalls an der Wasserschale befestigt und zusammen mit dieser beweglich sein. Vorzugsweise sind drei um den Umfang der Wasserschale verteilte Pufferelemente vorhanden, wobei eines im Bereich zwischen dem Auslauf des Kaffees und der Wasserschale angeordnet ist. Dabei kann das im Bereich des Auslaufes angeordnete Pufferelement in einem nach vorn vorspringenden Teil des Gerätegehäuses angeordnet sein, unter den der bzw. die Kaffeeaufnahmebehälter, z. B. Kaffeetassen, unterschiebbar sind. Der Auslauf kann dann vor dem Pufferelement nach unten bis in den Bereich des unteren Endes des vorspringenden Teils des Gerätegehäuses geführt sein um ein Absprühen von Tropfen aus dem Kaffeestrahler in die Umgebung weitestgehend zu verhindern.

Wenn nun die Wasserschale elastisch beweglich in einem Abstand von den Gehäusewandungen angeordnet ist, hat dies den Nachteil, dass der Zentrifugalfilter bei seiner Rotation Luft aus dem Gerätegehäuse an der Wasserschale vorbei ansaugen und zum Auslauf hin fördern kann. Dabei streicht ein Teil dieser Luft über die Wasseroberfläche in der Wasserschale und kühlt das Brühwasser ab.

Es ist daher die weitere Aufgabe zu lösen, bei einer derartigen Kaffeemaschine den Luftdurchzug an der Wasserschale zu verhindern oder mindestens weitestgehend herabzusetzen.

Diese Aufgabe wird gemäss einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung dadurch gelöst, dass vom Gerätegehäuse gegebenenfalls eine luftdichte Ringwand in die Wasserschale bis nahe zu deren Boden eintaucht. Diese Ringwand bildet zusammen mit dem Wasser eine Dichtung, die die Luftströmung über den grössten Teil des Brühvorganges hinweg verhindert.

Die Ringwand besitzt zur Seitenwand der Wasserschale im Ruhezustand des Gerätes vorteilhafterweise einen Abstand von mindestens 4 bis 8 mm, vorzugsweise etwa 6 mm. Hierdurch wird verhindert, dass durch Schwingungen, die Relativbewegungen zwischen der Seitenwand der Wasserschale und der Ringwand bewirken, Wasser in dem dazwischenliegenden Ringraum nach oben gerüttelt wird und über den Rand der Wasserschale überläuft.

Die Ringwand kann von einer, einen Teil des Gerätegehäuses bildenden ringförmigen Sammelrinne für den vom Zentrifugalfilter abgesprühten Kaffee nach unten ragen, da diese Sammelrinne nach innen über die Wasserschale kragt.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer schematischen Zeichnung näher erläutert, die eine Kaffeemaschine mit Zentrifugalfilter in einem vertikalen Schnitt im wesentlichen entlang der Rotationsachse zeigt.

Die in der Zeichnung dargestellte elektrische Kaffeemaschine weist ein topfförmiges, von oben gesehen im wesentlichen rechteckiges Sockelgehäuse 2 mit einer im unteren Bereich seitlich daran ausgebildeten horizontalen Stellfläche 4 für zwei Kaffeetassen 6 nebeneinander auf. Im Sockelgehäu-

se ist eine Wasserschale 8 mit einem zur Mitte hin abfallenden Boden 10 angeordnet, an dessen Unterseite eine elektrische Heizung 12 angeordnet ist. Im mittleren Bereich geht der Boden 10 in einen in der Schale nach oben ragenden Rohransatz 14 über, durch den sich eine vertikale Welle 16 eines Elektromotors 18 erstreckt, der von Trägern 20 gehalten ist, die an der Unterseite des Bodens 10 der Wasserschale 8 ausgebildet sind. Im Rohransatz 14 ist ein Lager 15 für die Welle 16 angeordnet.

Der Zentrifugalfilter 22 besitzt einen nach unten in die Wasserschale ragenden und sich nach unten verjüngenden Hohlkegelstumpf 24, der als Fördereinrichtung für das Brühwasser dient. Im Inneren des Hohlkegelstumpfes 24 ist ein Rippenstern 26 ausgebildet, der eine zentrale Ausnehmung 28 aufweist, die auf das obere Ende der Welle 16 klemmend aufsteckbar ist, um den Zentrifugalfilter 22 auf dieser in Mitnahmeeingriff zu zentrieren.

Die Wasserschale 8 weist drei von ihren Bodenbereich horizontal zur Seite nach aussen vorspringende Augen- bzw. Halterungen 60 auf. Das Sockelgehäuse 2 besitzt drei jeweils in einem Abstand darüber angeordnete, horizontal nach innen vorspringende Augen- bzw. Halterungen 62. Die Knöpfhalterungen 60 und 62 werden jeweils durch ein elastisches Pufferelement 64 miteinander verbunden, das aus Schaumgummi besteht und durch Tauchen in ein Bad einen geschlossenen Überzug aus einem Silikongummi erhalten hat. Die Pufferelemente 64 sind im wesentlichen stabförmig und besitzen in ihren oberen und unteren Endabschnitten Einschnürungen 66 und 68, die in nach innen ragende Ringrippen der Halterungen 60 und 62 eingerastet sind. Ein Kopf 70 des Pufferelementes 64 ragt jeweils nach oben über die am Sockelgehäuse 2 ausgebildeten Halterungen 62 nach oben heraus und bildet ein Auflager für eine Sammelrinne 30. Dieser besitzt eine zur Stellfläche 4 für die Kaffeetassen hin, d. h. nach vorn hin abfallenden Boden 32 und einen etwa radial nach aussen vorn ragenden Ablaufkanal 34, der sich zu zwei Ausläufen 36 verzweigt. Eines der drei Pufferelemente 64 ist unmittelbar hinter den Ausläufen 36 in einem vorspringenden Erker 72 des Sockelgehäuses 2 angeordnet, unter den die Kaffeetassen 6 teilweise unterschiebbar sind. Die Ausläufe 36 ragen bis in den unteren Bereich des Erkers 72 nach unten. Das Sockelgehäuse 2 besitzt einen rechteckigen Querschnitt und die beiden vom Auslauf abliegenden Pufferelemente 64 sind zwischen der im Grundriss etwa kreisringförmigen Wasserschale und den hinteren Ecken des Gehäuses untergebracht. Der vordere Puffer 64 kann optisch unauffällig hinter dem Auslauf in einem vorspringenden Teil 72 des Gerätegehäuses angeordnet sein, ohne die Grundfläche des Geräts insgesamt zu vergrössern, da die Ausläufe sowie so bis etwa über die Mitte der untergestellten Kaffeetassen vorspringen müssen. In der Zeichnung ist aufgrund des Schnittes nur ein Auslauf 36 zu sehen. Auf der Sammelrinne 30 ruht ein Deckel 38 mit einer nach unten ragenden zylindrischen Ringwand 40, die nach unten in die ringförmige Sammelrinne 30 hineinragt und den aus dem Zentrifugalfilter abgeschleuderten Kaffee auffängt und in den Ringraum hinunter ableitet. Vom Boden 32 der Sammelrinne 30 ragt eine sich konzentrisch zur Welle 16 erstreckende geschlossene Ringwand 33 nach unten in die Wasserschale 8 und endet in einem geringen Abstand über deren Boden 10. Der Abstand zwischen der Ringwand 33 und der dazu konzentrischen Seitenwand 9 der Wasserschale 8 beträgt im Ruhezustand des Gerätes 6 mm.

Das Gerätegehäuse 2 weist an seiner Rückseite nach oben vorspringende Lageransätze 74 auf, mit einem Schwenklager 76 für den Deckel 38. In seinem vorderen Bereich weist der Deckel einen nach vorn vorspringenden Verriegelungsarm 78 auf, der mit einem am Sockelgehäuse 2

ausgebildeten elastischen Rasthaken 80 verrastbar ist. Der Deckel verrastet sich selbsttätig wenn er nach unten geschwenkt und leicht gegen die Vorspannung der elastischen Köpfe 70 der Pufferelemente 64 nach unten gedrückt wird. Ein vom Rasthaken 80 nach vorn vorspringender Entriegelungsansatz 82 kann nach unten gedrückt oder nach vorn gezogen werden, um die Verriegelung des Deckels 38 wieder zu lösen.

Das Sockelgehäuse besitzt im Boden 21 eine Lüftungs- und Wasserablauföffnung 61 und in mittlerer Höhe Lüftungsöffnungen 63, um die Zufuhr von Kühlluft zum Motor 18 zu gewährleisten.

Im folgenden wird die Funktion der Kaffeemaschine beschrieben. Bei abgenommenen Deckel 38 und von der Welle 16 abgezogenem Zentrifugalfilter 22 wird Frischwasser von oben in die Wasserschale 8 eingegossen. Dann wird nach Abnehmen des Deckels 50 des Zentrifugalfilters 22 das Kaffeemehl 52 in diesen eingefüllt. Dann wird der Zentrifugalfilter auf die Welle 16 gesteckt und der Deckel 38 aufgesetzt und es werden zwei Tassen 6 unter die Ausläufe 36 auf die Stellfläche 4 gesetzt. Nach Einschalten des Gerätes wird zuerst nur die Heizung 12 in Gang gesetzt. Sobald ein nicht dargestellter Regler feststellt, dass das Wasser heiss genug ist, wird der Motor 18 eingeschaltet und beschleunigt den Zentrifugalfilter 22. Dabei wird zuerst das Kaffeemehl 52, wie dargestellt ringförmig verteilt. Sobald eine genügende Drehzahl erreicht ist, beginnt der Hohlkegelstumpf 24 zu fördern und schleudert das Brühwasser durch einen Ring-

4

spalt 54 an seinem oberen Ende auf den Ring 52 aus Kaffeemehl. Der bereitete Kaffee tritt aus dem Zentrifugalfilter 22 durch einen ein Filterelement bildenden Ringspalt 56 aus und wird von der Ringwand 40 des Deckels 38 gefangen und nach unten in die Sammelrinne 30 geleitet, von wo er durch den Kanal 34 und die Ausläufe 36 in die Kaffeetassen 6 fliesst.

Die drei hängenden Pufferstäbe 64 erstrecken sich parallel zueinander und parallel zur Motorwelle 16 bzw. der Drehachse des Zentrifugalfilters 22.

Die Wasserschale 8 besitzt von ihrer Seitenwand 9 ein Stück nach oben und dann radial nach aussen vorspringende Ansätze 80, die im Ruhezustand des Gerätes in einem Abstand über den Köpfen 70 der Pufferelemente 64 sowie in einem Abstand von der Sammelrinne 30 angeordnet sind. Diese Ansätze 80 dienen als Anschläge, die mit den Köpfen 70 der Pufferelemente 64 zusammenwirken, wenn ein zu grosser Druck etwa in axialer Richtung nach unten, z. B. beim Einsetzen des Zentrifugalfilters auf die Wasserschale ausgeübt wird. Hierdurch wird eine übermässige Zugbeanspruchung der Pufferelemente 64 oder ein Lösen derselben aus den Halterungen 60 und 62 vermieden. In Abwandlung der dargestellten Ausführungsform können die Köpfe 70 auch etwas grösser ausgebildet sein und von den Anschlägen 80 Ansätze nach unten reichen, die bei zu starker seitlicher Auslenkung der Wasserschale, z. B. durch Unwuchten im Zentrifugalfilter an den Köpfen 70 anschlagen.

30

35

40

45

50

55

60

65

