CH 658 582 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 658 582 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

(21) Gesuchsnummer: 4897/82

(22) Anmeldungsdatum: 16.08.1982

(30) Priorität(en): 22.09.1981 DE U/8127743

(24) Patent erteilt: 28.11.1986

(45) Patentschrift veröffentlicht: 28.11.1986

(73) Inhaber:
Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH, Stuttgart (DE)

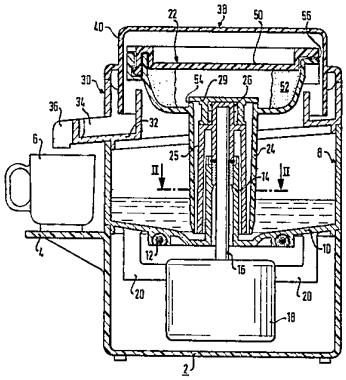
(72) Erfinder:
Leuschner, Udo, Traunwalchen (DE)
Zinsberger, Alfons, Laufen (DE)

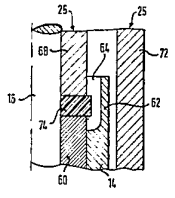
(74) Vertreter:
Siemens-Albis Aktiengesellschaft, Zürich

(54) Elektrische Kaffeemaschine mit einem von einem Motor angetriebenen Zentrifugalfilter.

(57) Die Kaffeemaschine weist einen von einem Motor (18) angetriebenen Zentrifugalfilter (22) auf, der das Brühwasser mittels einer daran angeordneten mitrotierenden Fördereinrichtung (24), z.B. einem Hohlkegelstumpf, aus einer darunter angeordneten beheizten Wasserschale (8) aufnimmt. Bei dieser Maschine soll einerseits der Zentrifugalfilter (22) gut gelagert und andererseits sicher verhindert werden, dass Schmieröl in das Brühwasser gelangt.

Daher besitzt die Wasserschale (8) die Gestalt einer Napfkuchenform mit einem mittlern, vom Boden nach oben ragenden Rohransatz (14), der in seinem oberen Endabschnitt ein Lager (60) für eine denZentrifugalfilter (22) antreibende Motorwelle (16) trägt, wobei das obere Ende des Lagers (60) ein Stück unter dem oberen Ende des Rohransatzes (14) liegt. Eventuell austretendes Öl bleibt über dem Lager (60) stehen und sickert nach dem Betrieb langsam wieder in dieses zurück.





PATENTANSPRÜCHE

1. Elektrische Kaffeemaschine mit einem von einem Motor (18) angetriebenen Zentrifugalfilter (22), der das Brühwasser mittels einer daran angeordneten mitrotierenden Fördereinrichtung (24) aus einer darunter angeordneten beheizten Wasserschale (8) aufnimmt, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasserschale (8) entsprechend einer Napfkuchenform mit einem mittleren, nach oben ragenden Rohransatz (14) ausgebildet ist, durch den eine den Zentrifugalfilter (22) antreibende Motorwelle (16) nach oben ragt und der in seinem oberen Endbereich ein Lager (60) zur Lagerung der Motorwelle (16) trägt, wobei das obere Ende des Lagers (60) ein Stück unter dem oberen Ende des Rohransatzes (14) liegt.

2. Kaffeemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Lager eine Lagerbuchse (60) aus Sintermetall dient.

3. Kaffeemaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohransatz (14) einen oberen Endabschnitt (62) aufweist, dessen Innendurchmesser grösser ist, als der Aussendurchmesser der Lagerbuchse (60) und der sich ein Stück unter die Oberkante der Lagerbuchse (60) erstreckt.

4. Kaffeemaschine nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Lagerbuchse (60) eine Laufscheibe (74) aufliegt, die den Axialdruck der Welle (16) des Zentrifugalfilters (22), der Fördereinrichtung (24) und des Mitnehmers (25) gegen das Stirnende der Lagerbuchse (60) abstützt.

5. Kaffeemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des oberen Endbereiches (62) des Rohransatzes (14), oberhalb des Lagers (60) eine rotierende Öl-Abschleuderrippe (74) angeordnet ist.

6. Kaffeemaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass als Öl-Abschleuderrippe die auf dem Lager (60) aufliegende Laufscheibe (74) dient und die Motorwelle (16) durch die Laufscheibe (74) hindurchragt und sich gegen deren Oberseite abstützt.

Die Erfindung betrifft eine elektrische Kaffeemaschine gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Die Wasserschale einer entsprechenden Kaffeemaschine ist napfkuchenförmig mit einem mittleren nach oben ragenden Rohransatz ausgebildet, der in seinem oberen Endabschnitt ein Gleitlager für die Motorwelle des darunter angeordneten Motors trägt. Dabei besteht das Problem, dass während des Laufes Öl aus dem Lager austritt und von der Oberseite des Lagers abgeschleudert wird und in die Wasserschale fliesst.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kaffeemaschine der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, bei der sicher vermieden wird, dass Schmieröl in das Brühwasser gelangt und die eine gute Lagerung des Zentrifugalfilters besitzt.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit den im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 angegebenen Massnahmen. Hierdurch wird erreicht, dass das obere Lager sich nahe dem Zentrifugalfilter befindet und damit eine stabile Lagerung gibt, ohne dass Schmieröl in das Brühwasser gelangen kann. Vorzugsweise dient als Lager eine Lagerbuchse aus Sintermetall und der Rohransatz weist einen oberen Endabschnitt auf, dessen Innendurchmesser grösser ist, als der Aussendurchmesser des Lagers und der sich ein Stück unter die Oberkante des Lagers erstreckt. Das abgeschleuderte Öl wird somit an die Aussenseite der Lagerbuchse geführt, wo es vom Sintermetall wieder aufgesaugt wird. Dies ist besonders vorteilhaft, wenn auch die Oberkante der Lagerbuchse als Axiallager für die Motorwelle dient und damit die Zurückführung des Öls in das Lager erschwert ist. Vorzugsweise ist auf der Oberkante des Lagers ein Laufring, z.B. aus Pertinax, angeordnet, der den Axialdruck vom Läufer des Motors und dem Zentrifugalfilter trägt, indem ein mit der Motorwelle fest verbundenes Teil auf ihm aufliegt.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigt

Figur 1 eine Kaffeemaschine mit Zentrifugalfilter in einem vertikalen Schnitt im wesentlichen entlang der Rotationsachse bzw. entlang der Linie I–I in Figur 2;

Figur 2 in vergrössertem Massstab einen Schnitt im wesentlichen entlang der Linie II–II in Figur 1;

Figur 3 in vergrössertem Massstab einen Ausschnitt aus Figur 1 und

Figur 4 in weiter vergrössertem Massstab einen Ausschnitt aus den Figuren 1 und 3.

Die in der Zeichnung dargestellte elektrische Kaffeemaschine weist ein Sockelgehäuse 2 mit einer seitlich daran ausgebildeten Stellfläche 4 für zwei Kaffeetassen 6 nebeneinander auf. Auf dem Sockelgehäuse ruht eine insgesamt napfkuchenförmige Wasserschale 8 mit einem zur Mitte hin abfallenden Boden 10, 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 darunter angeordneten Elektromotors 18 erstreckt, der von Trägern 20 gehalten ist, die an der Unterseite des Bodens 10 der Wasserschale 8 ausgebildet sind.

Ein Zentrifugalfilter 22 besitzt einen nach unten in die Wasserschale ragenden Hohlkegelstumpf 24, der als Fördereinrichtung für das Brühwasser dient. Auf der Motorwelle 16 ist drehfest ein Mitnehmer 25 befestigt, der mit einem sich schwach konisch nach unten erweiternden Aussenmantel über den Rohransatz 14 der Wasserschale 8 nach unten bis in den Bodenbereich der Wasserschale ragt. Der Hohlkegelstumpf 24 besitzt von seiner Innenseite vorspringend drei sich über seine ganze Höhe erstreckende Zentrierrippen 27, deren Innenkanten die gleiche Konizität relativ zur Rotationsachse aufweisen, wie der Aussenmantel des Mitnehmers 25. Die Zentrierrippen 27 sind auf den Aussenmantel des Mitnehmers 25 von oben aufgedrückt. Zwischen zwei Zentrierrippen 27 liegt jeweils eine weitere Rippe 28, die nicht ganz bis zum Aussenmantel des Mitnehmers 25 vorspringt. Die zusätzlichen, nicht der Zentrierung dienenden Rippen 28 dienen dazu eine grössere Zahl von vertikalen Kanälen im Hohlkegelstumpf 24 auszubilden, um eine möglichst gleichmässige Verteilung der Brühwasserzufuhr um den Umfang zu erzielen. Nach oben ist der Hohlkegelstumpf durch einen Deckel 29 verschlossen, wobei zwischen dem Hohlkegelstumpf 24 und dem Deckel ein Ringspalt 54 zur Abgabe des Brühwassers auf das Kaffeemehl offen bleibt. Der Deckel 29 ist drehfest an den Rippen 27 und 28 verankert und besitzt an seiner Innenseite eine Kupplungsverzahnung, die mit einer Kupplungsverzahnung 26 am oberen Ende des Mitnehmers 25 lösbar in Eingriff ist.

Auf dem oberen Rand der Wasserschale 8 sitzt eine ringförmige Sammelrinne 30 mit einem zur Stellfläche 4 für die Kaffeetassen 6 hin abfallenden Boden 32 und einem etwa radial nach aussen ragenden Ablaufkanal 34, der sich zu zwei Ausläufen 36 verzweigt, von denen in der Zeichnung nur einer zu sehen ist. 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.

Der Rohransatz 14 der Wasserschale 8 trägt eine in seinen oberen Endabschnitt innen eingepresste Gleitlager-Buchse 60 aus Sintermetall, in dessen Poren das Schmieröl enthalten ist. Der oberste Endabschnitt 62 des Rohransatzes 14 besitzt einen Innendurchmesser der merklich grösser als der Aussendurchmesser der Lagerbuchse 60 ist und der sich ein Stück unter die Oberkante der Lagerbuchse 60 hinunter erstreckt und die Oberkante der Lagerstelle mit Abstand kragenförmig umgibt. In dem dadurch gebildeten Ringraum 64 wird aus dem oberen Ende des Lagers austretendes Schmieröl oder ein anderes Schmiermittel aufgefangen und durch die Schwerkraftwirkung nach unten der Aussenseite der Lagerbuchse zugeführt, die es wieder aufsaugt. Mit dem nach oben aus der Lagerbuchse 60 und dem Rohransatz 14 herausragende Ende der Motorwelle 16 ist der Mitnehmer 25 mit einer inneren, nach unten vorspringenden Befestigungshülse 68 drehfest verbunden, z.B. durch Aufpressen. Das obere Ende der Befestigungshülse 68 trägt die Kupplungsverzahnung 26. Unterhalb der Verzahnung 26 erstreckt sich von der Befestigungshülse 68 ein horizontaler Kragen 70 nach aussen, von dessen äusserem Ende sich eine Zentrierhülse 72 nach unten erstreckt und den Rohransatz 14 der Wasserschale umgreift und bis nahe zum Boden 10 der Wasserschale hinunterreicht. Auf dieser Zentrierhülse greifen die Zentrierrippen 27 an.

Die Befestigungshülse 68 des Mitnehmers 25 ragt nach unten in den ausgenommenen Endabschnitt 62 des Rohransatzes 14 der Wasserschale 8 hinein und stützt sich auf der Oberkante der Lagerbuchse 60 ab, wobei eine Laufscheibe 74 in Form eines horizontalen Kreisringes aus einem Kunststoffmaterial, wie z.B. Pertinax, zwischengelegt ist.

Die Laufscheibe 74 und/oder das untere Stirnende der mitrotierenden Befestigungshülse 68 sachleudern austretendes Öl nach aussen ab. In Abwandlung der dargestellten Ausführungsform kann die Befestigungshülse zusätzlich eine sich radial von ihrem Aussenumfang weg erstreckende mitrotierende Öl-Abschleuderrippe aufweisen, die innerhalb des erweiterten Endabschnittes 62 des Rohransatzes 14 angeordnet ist. Die Öl-Abschleuderrippe kann dabei schneidenförmig ausgebildet sein, um das Abschleudern zu erleichtern und um sicher zu verhindern, dass das Öl entlang der Befestigungshülse nach oben kriecht.

Im folgenden wird die Funktion der Kaffeemaschine beschrieben. Bei abgenommenem 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 Ringspalt 54 an seinem oberen Ende auf den Ring 52 aus Kaffeemehl. Der bereitete Kaffee tritt aus dem Zentrifugalfilter 22 durch einen 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 Laufscheibe 74 ragt wie insbesondere in den Figuren 3 und 4 dargestellt ein Stück über den Aussendurchmesser der Befestigungshülse 68 des Mitnehmers 25 sowie über den Aussenumfang der Lagerbuchse 60 radial hinaus um austretendes Schmieröl besser abzuschleudern und ein nach oben Kriechen auf die Befestigungshülse 68 des Schmiermittels zu verhindern. Zusätzlich hierzu kann eine vorstehend beschriebene, nicht dargestellte Abschleuderrippe an der Befestigungshülse 68 vorgesehen sein z.B. in Form einer auf deren Aussendurchmesser aufgepressten kreisringförmigen Scheibe.

FIG. 1

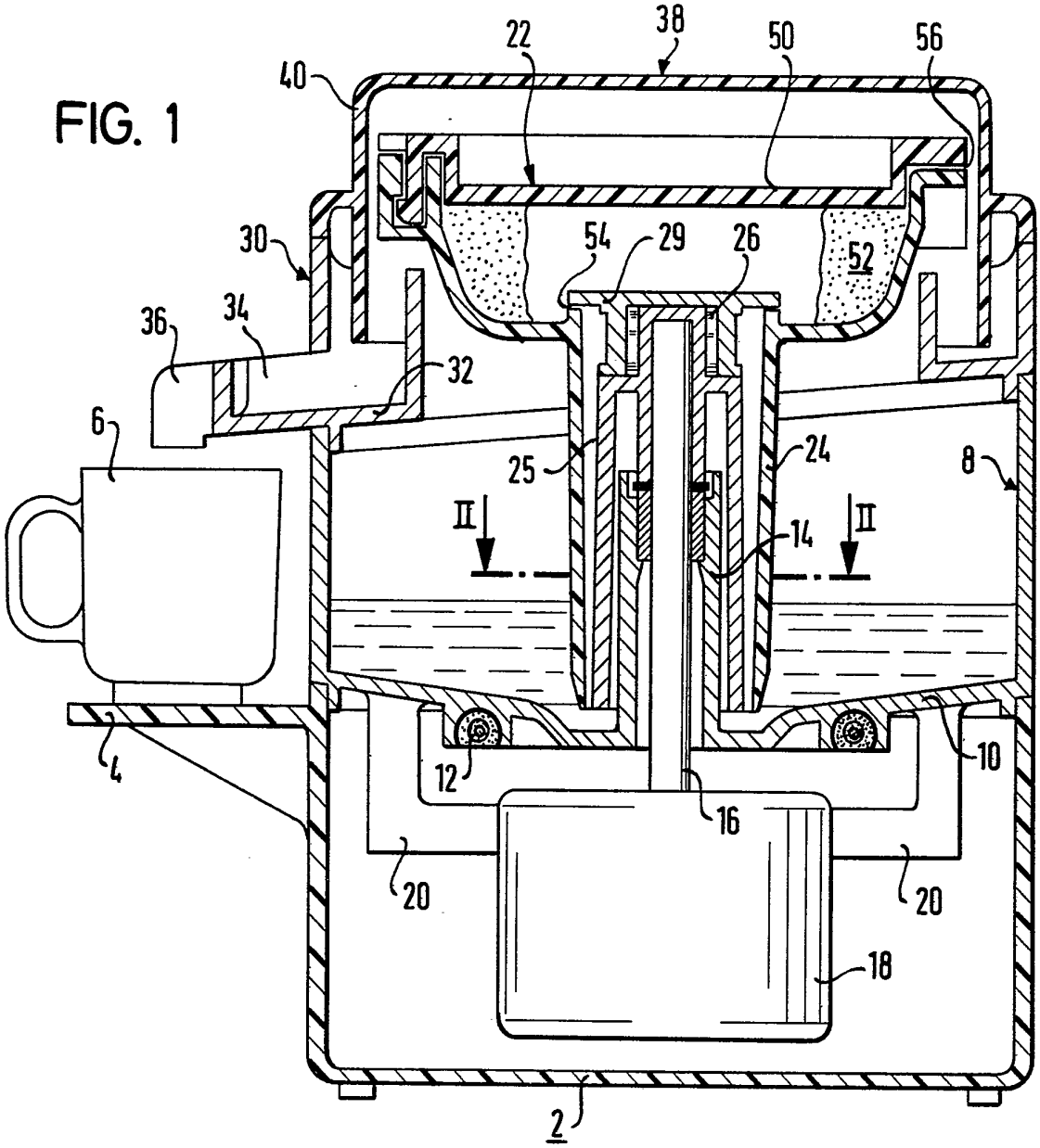

38
22
50
56
40
30
54
29
26
52
36
34
32
6
25
24
8
II
II
14
4
12
10
16
20
20
18
2

FIG. 2

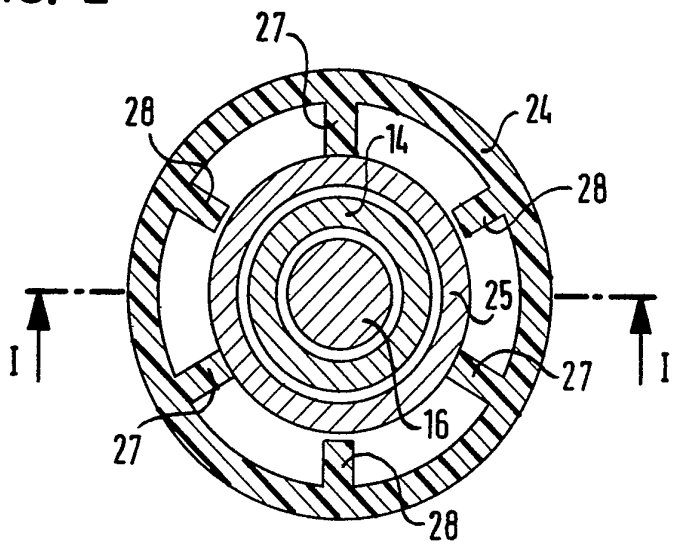

27
28
24
14
28
25
I
I
27
16
27
28

FIG. 3

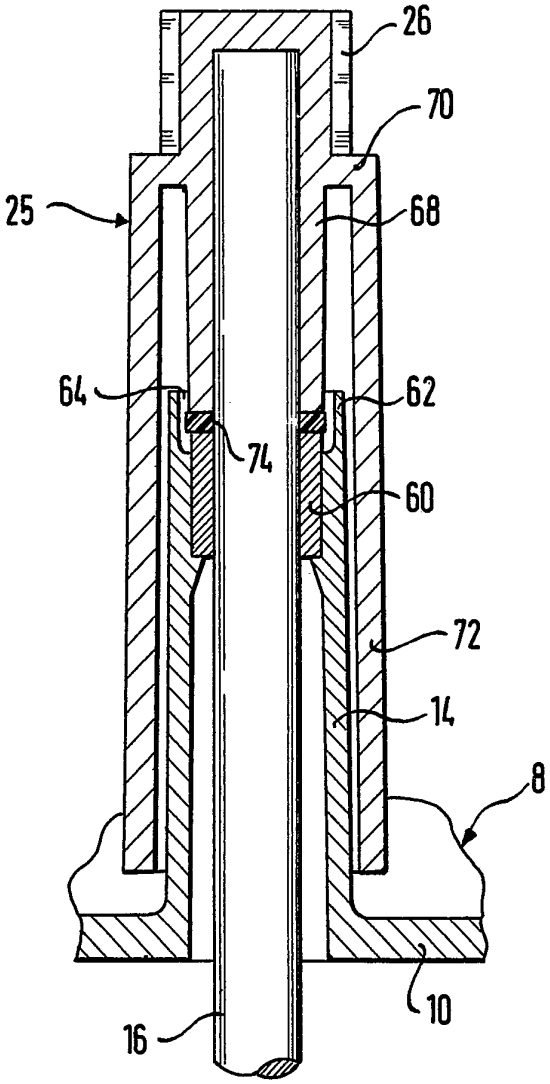


FIG. 4

