



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

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑪ Gesuchsnummer: 1733/84

⑬ Inhaber:
Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH, Stuttgart (DE)

⑫ Teilgesuch von: 4222/81

⑫ Anmeldungsdatum: 26.06.1981

⑭ Erfinder:
Gerold, Christian, Traunreut (DE)
Leuschner, Udo, Traunwalchen (DE)
John, Fritz, Traunreut (DE)
Zinsberger, Alfons, Laufen (DE)

⑩ Priorität(en): 04.08.1980 DE 3029546

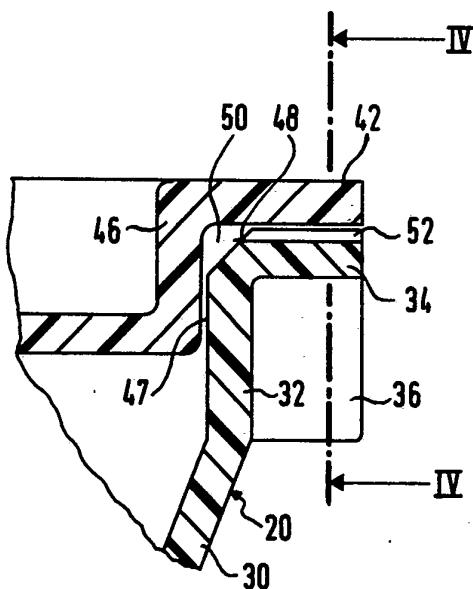
⑭ Patent erteilt: 14.02.1986

⑮ Patentschrift
veröffentlicht: 14.02.1986

⑯ Vertreter:
Siemens-Albis Aktiengesellschaft, Zürich

④ Zentrifugalfilter für eine elektrische Kaffeemaschine.

⑤ Ein schalenförmiges Bodenteil und ein Deckel sind zum Entfernen des Kaffeemecls voneinander trennbar zusammengesetzt und begrenzen gemeinsam einen dazwischenliegenden Filterspalt. Um zuverlässig einen definierten Filterspalt zu erzielen, weist das Bodenteil (20) eine Umfangswand (30) mit einem in deren oberen Bereich ausgebildeten, im wesentlichen zylindrischen Wandabschnitt (32) auf. Der Deckel weist ebenfalls einen im wesentlichen zylindrischen Wandabschnitt (46) auf. Die im wesentlichen zylindrischen Wandabschnitte (32, 46) des Bodenteils und des Deckels sind im zusammengesetzten Zustand koaxial zueinander und zur Drehachse angeordnet und bilden zwischen sich den Filterspalt (4).



PATENTANSPRÜCHE

1. Zentrifugalfilter für eine elektrische Kaffeemaschine mit einem schalenförmigen Bodenteil (22) und einem Deckel (40), die zum Entfernen des Kaffeemehls voneinander trennbar zusammengesetzt und um eine vertikale Drehachse drehbar sind und gemeinsam einen dazwischenliegenden Filterspalt (47) begrenzen, dadurch gekennzeichnet, dass das Bodenteil eine von einem Boden (22) aufragende Umfangswand (30) mit einem in deren oberen Bereich ausgebildeten, im wesentlichen zylindrischen Wandabschnitt (32) aufweist und der Deckel (40) ebenfalls einen im wesentlichen zylindrischen Wandabschnitt (46) aufweist, wobei die im wesentlichen zylindrischen Wandabschnitte (32, 46) des Bodenteils und des Deckels im zusammengesetzten Zustand im wesentlichen konzentrisch zueinander und zur Drehachse angeordnet sind und zwischen sich den Filterspalt (47) bilden.

2. Zentrifugalfilter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der im wesentlichen zylindrische Wandabschnitt (46) des Deckels (40) in das Bodenteil (20) eingreift und seine Aussenseite sich entlang der Innenseite des im wesentlichen zylindrischen Wandabschnittes (32) des Bodenteils erstreckt.

3. Zentrifugalfilter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Bodenteil (20) und der Deckel (40) mittels eines Bajonettverschlusses (38, 44) zusammengehalten werden.

4. Zentrifugalfilter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass er zwischen dem Bodenteil (20) und dem Deckel (40) im geschlossenen Zustand stromabwärts des Filterspaltes (47) einen umlaufenden Ringkanal (50) aufweist.

5. Zentrifugalfilter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass vom Ringkanal drei radiale um den Umfang verteilt angeordnete Abflusskanäle (52) abzweigen, durch die der Kaffee nach aussen abgeschleudert wird.

Die Erfindung betrifft einen Zentrifugalfilter für eine elektrische Kaffeemaschine gemäß dem Gattungsbegriff des Anspruches 1.

Ein derartiger Zentrifugalfilter einer Kaffeemaschine ist bekannt aus der DE-OS 26 16 296, insbes. Fig. 4 bis 6 in Verbindung mit Seite 16, letzter Absatz bis Seite 17 Absatz 2 und Seite 19, Absatz 1. Dabei ist der Zentrifugalfilter aus zwei die Filterteile bildenden Halbschalen zusammengesetzt, die mit radial zur Rotationsachse verlaufenden Randabschnitten aneinanderliegen. Dabei besitzt die obere Halbschale nach unten gerichtete niedrige Vorsprünge, die den, den Filterspalt bildenden Abstand zwischen den Randabschnitten der Halbschalen im geschlossenen Zustand des Zentrifugalfilters und damit den Durchschnittsquerschnitt des Filterspaltes festlegen sollen. Nachteilig ist dabei, dass beim Schliessen des Zentrifugalfilters die beiden Filterteile bildenden Halbschalen quer zur Richtung des Filterspaltes zusammengesetzt werden. Dabei können Verschmutzungen, wie z.B. festgesetzte grössere Kaffeemehlteilchen zwischen den Halbschalen im Filterspalt bewirken, dass die Halbschalen sich nicht bis zu ihrer Sollstellung nähern können und ein verbreiterter Filterspalt verbleibt, durch den der Kaffee zum Nachteil der Ausnutzung des Kaffeemehls und der Erschließung des Aromas zu schnell abschliessen kann oder durch den sogar Kaffeemehl während des Filterns austritt. Bei der Konstruktion gemäß der DE-OS 26 16 296 können diese

Nachteile um so mehr auftreten, als die Halbschalen nur mittels einer Feder gegeneinander gedrückt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Zentrifugalfilter einer Kaffeemaschine gemäß dem Oberbegriff des 5 Patentanspruches 1 zu schaffen, der diese Nachteile vermeidet und einen definierten Filterspalt 1 aufweist.

Diese Aufgabe wird erfundungsgemäß gelöst durch die Merkmalskombination des Kennzeichens des Anspruches 1. Diese Lösung hat den Vorteil, dass die Schliessrichtung des 10 Zentrifugalfilters mit der Richtung des Filterspaltes zusammenfällt und daher Verschmutzungen beim Öffnen oder Schliessen des Zentrifugalfilters leichter von den den Filterspalt begrenzenden Flächen losgerissen werden. Lösen sich gröbere Verschmutzungen nicht, so lassen sich die Zylinderflächen nicht ineinander schieben. Dies ist auch für einen un- 15 aufmerksamen Benutzer leicht feststellbar, da die Abweichungen vom Sollzustand des geschlossenen Filters nicht in der Größenordnung störender Teilchen liegen, sondern wesentlich grösser ist und sich deutlicher zeigt. Ein darartiger 20 Zentrifugalfilter ist daher insbesondere zur Verwendung im Haushalt geeignet, wo auch mit unaufmerksamen oder ungeschickten Bedienungspersonen gerechnet werden muss. Es wird automatisch ein definierter Filterspalt erzielt, der ferner unabhängig von unterschiedlichen Kraftausübungen bei der 25 Bedienung ist.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil besteht darin, dass die im wesentlichen zylindrischen Wandabschnitt leicht mit relativ engen Formtoleranzen insbesondere auch im Spritzgiessverfahren herstellbar sind. Die im wesentlichen zylindrischen 30 Wandabschnitte besitzen dann natürlich eine Auszugsschräge, die jedoch so gering sein kann, dass ihr Einfluss vernachlässigbar ist. Derartige Zentrifugalfilter lassen sich als Massenartikel mit relativ geringem Fertigungsaufwand aus Kunststoff herstellen.

35 Die beiden Filterteile sind vorzugsweise mittels eines Bajonettverschlusses zusammengehalten. Der Bajonettverschluss hat den Vorteil, dass er sich nicht durch Drehung verriegeln lässt solang die beiden Filterteile nicht zur vollen Tiefe ineinander geschoben sind. Dieser Verschluss stellt also 40 eine zusätzliche Sicherheitsmaßnahme dar, da der Benutzer, wenn der Bajonettverschluss sich nicht drehen lässt, darauf aufmerksam wird, dass etwas nicht in Ordnung ist und den Fehler beseitigen kann.

Zweckmässigerweise besitzt der Zentrifugalfilter zwischen den beiden Filterteilen im geschlossenen Zustand hinter dem Filterspalt einen umlaufenden Ringkanal, in dem der aus dem Filterspalt austretende Kaffee gesammelt wird. Von diesem Ringkanal können um den Umfang verteilt Abflusskanäle abzweigen, durch die der Kaffee nach aussen abgeschleudert wird. Dies hat den Vorteil, dass der Kaffee nicht in einem feinen, aus dem Filterspalt tretenden Film abgesprührt wird, sondern in dickeren Strahlen und dadurch weniger zerstäubt wird. Dies wirkt sich in einer geringeren Verdunstung von Kaffee und damit einer geringeren Abkühlung des bereiteten Kaffees aus.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert,

Es zeigt

Fig. 1 eine Kaffeemaschine in einem vertikalen Schnitt 60 entlang der Achse der Zentrifugentrommel;

Fig. 2 einen Schnitt im wesentlichen entlang der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 eine ausschnittsweise Vergrösserung aus Fig. 1 des äusseren Randes der Zentrifugentrommel und

65 Fig. 4 ausschnittsweise einen Schnitt im wesentlichen entlang der Linie IV-IV in den Figuren 1 und 3.

Die in Fig. 1 dargestellte elektrische Kaffeemaschine besitzt ein Sockelgehäuse 2, auf dem ein Sammelgefäß 4 ange-

ordnet ist. Das Sammelgefäß 4 bildet eine ringförmige Rinne 6 mit im Schnitt U-förmigen Profil. Die Rinne 6 fällt nach einer Seite hin ab und weist an der tiefsten Stelle eine über das Sockelgehäuse 2 vorspringende Abflusschnauze 8 auf, unter die eine Kaffeetasse 10 gestellt werden kann.

Das Sammelgefäß 4 besitzt an seiner Unterseite Tragrippen 12, an denen ein Elektromotor 14 befestigt ist. Eine Antriebsachse 16 ragt vertikal aus dem Motor 14 nach oben und trägt an ihrem oberen Ende eine Kupplungsscheibe 18. Eine Zentrifugentrommel 20 weist im mittleren Bereich ihres horizontalen Bodens 22 eine Ausbuchtung 24 nach oben auf, mit der sie lösbar auf der Kupplungsscheibe 18 festgeklemmt ist. Die Oberseite der Ausbuchtung 24 weist eine radial vorspringende Umfangskante 26 auf, von der das von oben zugeführte Heisswasser beim Brühvorgang auf das in der Zentrifugaltrommel angeordnete Kaffeemehl 28 verteilt abgesprüht wird. An den Boden 22 schliesst eine sich konisch nach oben erweiternde Umfangswand 30 an, an die sich als oberer Rand ein zylindrischer Wandabschnitt 32 anschliesst. Dieser wiederum geht an seinem oberen Ende über in einen radial nach aussen vorspringenden horizontalen Flansch 34. Vom zylindrischen Wandabschnitt 32 erstrecken sich ferner ebensoweit wie der Flansch 34 drei um den Umfang verteilte Vorsprünge nach aussen, in denen nach oben offene, als Bajonettverschlussteile gestaltete Taschen 38 ausgebildet sind. Ein Trommeldeckel 40 weist an seinem äusseren Umfang einen horizontalen Flansch 42 auf, der auf dem Flansch 34 der Zentrifugentrommel 20 aufliegt und nach unten weisende Bajonettverschlussheken 44 aufweist, die in die Taschen 38 der Trommel eingreifen und durch Drehung des Deckels 40 entgegen der Rotationsrichtung der Trommel darin verhakt sind. An den Flansch 42 schliesst nach innen ein nach unten ragender zylindrischer Wandabschnitt 46 des Deckel an, der sich mit seiner Aussenseite entlang der Innenseite des zylindrischen Abschnittes 32 der Trommel nach unten erstreckt, wobei zwischen diesen beiden zylindrischen Wandabschnitten ein definierter enger Spalt verbleibt, der einen Spaltfilter für den Kaffee darstellt. Die obere innere Kante des Überganges zwischen dem zylindrischen Wandabschnitt 32 der Zentrifugentrommel und dem Flansch 34 besitzt eine Anphasung 48, durch die zwischen dem Deckel 40 und der Trommel 20 ein Ringkanal 50 gebildet wird. In der Oberseite des Flansches 34 sind drei um den Umfang verteilte radiale Rinnen 52 ausgebildet, die zusammen mit dem Deckel Kanäle bilden, durch die das in dem Ringraum 50 gesammelte Filtrat abfliessen kann. Der Querschnitt der drei so gebildeten Kanäle kann dabei jeweils etwa $3,5 \text{ mm}^2$ betragen bei einer Zentrifugentrommel die einen Aussendurchmesser des Flansches 34 von 90 mm besitzt und mit etwa 5000 Umdrehungen pro Minute rotiert. Im mittleren Bereich besitzt der Deckel 40 eine Öffnung 56, durch die das heisse Wasser von oben in die Trommel eintritt.

Ein Gehäusedeckel 58 besitzt in seinem mittleren Bereich einen über der mittleren Eingiessöffnung 56 der Trommel angeordneten Eingiesstrichter 60 für das Heisswasser. Ferner besitzt der Gehäusedeckel 58 eine tief nach unten gezogene zylindrische Auffangwand die in die Rinne 6 des Sammelgefäßes 4 ragt und mit ihrer Innenwandung die Zentrifugentrommel 20 mit einem radialen Abstand von 2 mm umgibt. Von der Aussenseite der Auffangwand 62 erstrecken sich ein Abdeckflansch 54 und Zentrierrippen 66, mit denen der Gehäusedeckel 58 auf dem Sammelgefäß 4 aufsitzt und zentriert wird.

15 Die vorstehend beschriebene Kaffeemaschine funktioniert wie folgt:

Bei abgenommenem Gehäusedeckel 58 und Trommeldeckel 40 wird Kaffeemehl in die Trommel 20 eingefüllt. Nach Aufsetzen der beiden Deckel wird der Elektromotor 14 in Gang gesetzt und die erforderliche Menge Brühwasser in den Fülltrichter 60 eingegossen. Das Wasser fällt auf die Ausbuchtung 24 im Boden der Trommel 20 und wird von da nach aussen auf das Kaffeemehl 28 geschleudert, das sich ringsförmig verteilt hat. Der auf der Aussenseite des Kaffeemehrlinges 28 austretende Kaffee wird von dem konischen Wandabschnitt 30 der Trommel nach oben gelenkt und fliesst dann durch den Filterspalt 47 zwischen den zylindrischen Wandabschnitten 32 der Trommel 20 und 46 des Trommeldeckels 40 in den Ringraum 50, von wo er durch die drei radialen Kanäle 52 nach aussen abgeschleudert wird. Der abgeschleuderte Kaffee trifft aufgrund der hohen Umfangsgeschwindigkeit der Trommel in einem flachen Winkel auf die Auffangwand 62 des Gehäusedeckels 58 auf. Von der Trommel mitgerissene Luft treibt den Kaffee an der Auffangwand entlang. Dadurch wird im Kaffee, der bereits mit einem gewissen Schaumanteil aus den Kanälen 52 austritt weiterer Schaum gebildet. Der Kaffee fliesst dann entlang der Auffangwand 62 nach unten in die Rinne 6 des Sammelgefäßes 4, aus dem der durch die Schnauze 8 nach aussen in die Kaffeetasse 10 abfliesst. Die Zentrifugentrommel 20 kann zum Reinigen von der Kupplungsscheibe 18 abgezogen und aus dem Gerät entnommen werden.

In Abwandlung der Ausführungsform gemäss den Figuren 1 bis 4 können die Kanäle 52 im Flansch 34 der Trommel 20 entfallen. Der Kaffee tritt dann um den ganzen Umfang verteilt, zwischen dem Flansch 34 der Trommel und dem Flansch 42 des Trommeldeckels 40 aus, wobei normalerweise fertigungsbedingte Unebenheiten der Flansche einen genügenden Spalt zwischen den Flanschen bewirken.

FIG. 1

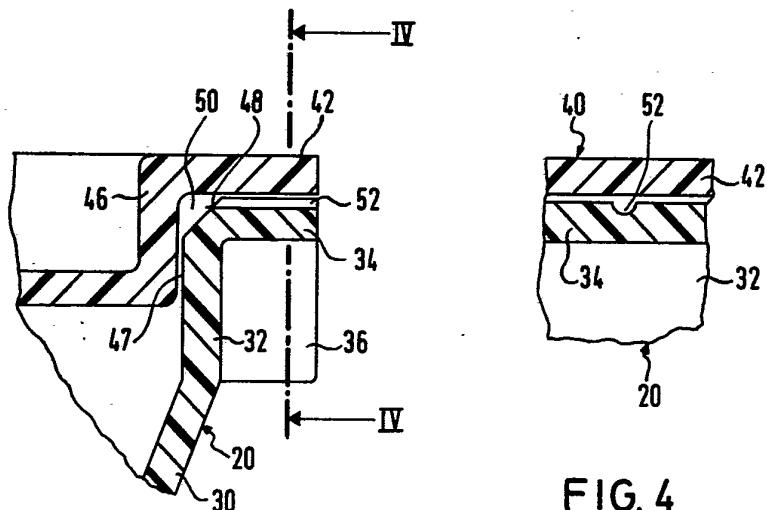
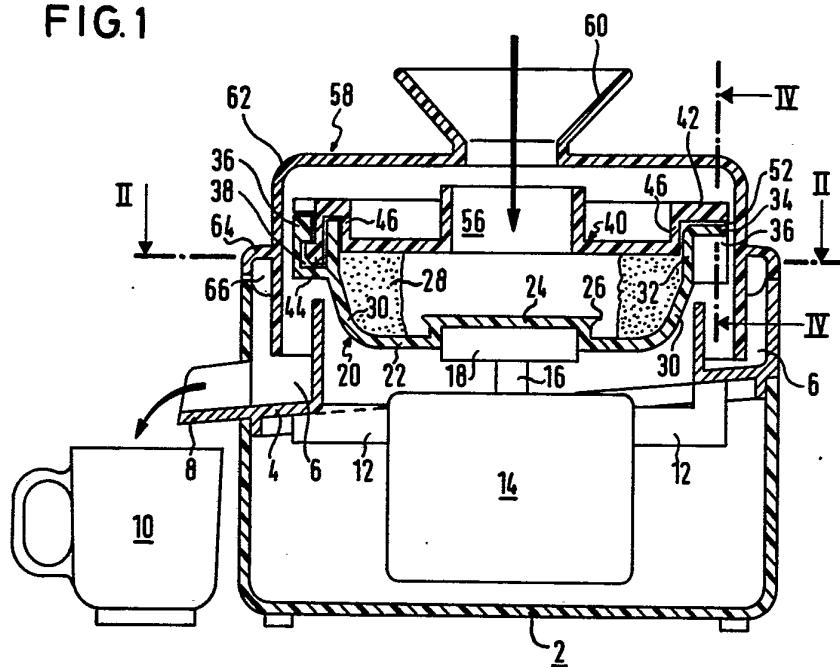


FIG. 3

FIG. 4

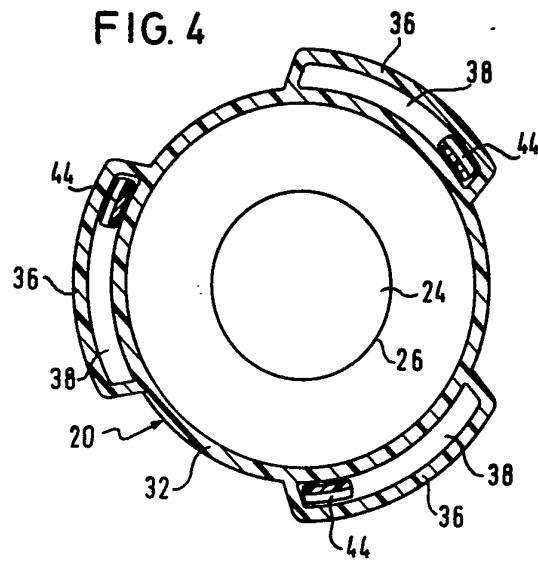


FIG. 2