(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 557 789**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **84 18172**

(51) Int Cl⁴ : A 47 J 31/00.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) Date de dépôt : 29 novembre 1984.

(30) Priorité : DE, 10 janvier 1984, n° P 34 00 567.6.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 28 du 12 juillet 1985.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : *ROBERT KRUPS STIFTUNG & CO. KG.* — DE.

(72) Inventeur(s) : Michael Borgmann.

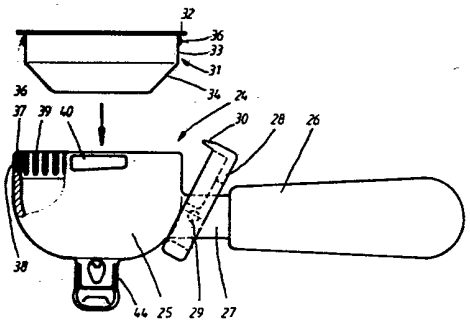
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Marc-Roger Hirsch.

(54) Machine électrique pour préparer le café express.

(57) L'invention concerne une machine électrique à café express comportant un réservoir d'eau fraîche, une pompe à eau munie des dispositifs de chauffage, de régulation et de contrôle ainsi qu'un porte-filtre amovible pouvant être relié au carter de la machine.

Le porte-filtre 24 et le tamis de filtrage 31 peuvent être reliés entre eux de façon amovible par des parties s'accrochant l'une dans l'autre avec conjugaison de forme, notamment des ergots de retenue 36 prévus dans la zone supérieure 33 de la surface extérieure du tamis de filtrage 31 et des évidements 39 ménagés dans la paroi intérieure de la zone supérieure marginale 38 du porte-filtre 24.



FR 2 557 789 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

MACHINE ELECTRIQUE POUR PREPARER LE CAFE EXPRESS

La présente invention concerne une machine électrique à café express, comportant un réservoir d'eau fraîche, une pompe à eau munie des dispositifs de chauffage, de régulation et de contrôle ainsi qu'un porte-filtre amovible pouvant être relié au carter de la machine à café express et qui reçoit, avec interposition de moyens de retenue et de façon amovible, un tamis de filtrage pour le café express moulu.

De telles machines électriques à café express sont connues dans différentes formes de réalisation. Toutes ces formes de réalisation connues comportent en commun un porte-filtre qui peut être relié de façon amovible, généralement par l'intermédiaire d'une liaison à baïonnette, avec le carter de la machine à café express. A cet égard, le porte-filtre reçoit un tamis de filtrage pour le café express moulu. Un seul et même porte-filtre est alors associé à des tamis de filtrage de différentes grandeurs.

Lors de l'utilisation de telles machines électriques à café express, on peut rencontrer des difficultés lors de l'enlèvement du tamis de filtrage hors du carter, notamment lorsque le porte-filtre n'est pas enlevé immédiatement du carter après utilisation. Il peut notamment arriver que le porte-filtre soit enlevé du carter de telle sorte que le tamis de filtrage associé reste alors suspendu au carter, par exemple sur un joint d'étanchéité prévu en cet endroit. Pour éviter ces difficultés lors de l'utilisation d'un porte-filtre auquel est associé un tamis de filtrage, il est déjà connu d'interposer des moyens de retenue entre ces deux parties. Un tel moyen de retenue est par exemple constitué par un aimant qui est disposé sur la paroi intérieure du porte-filtre et qui doit maintenir le tamis sur le porte-filtre par sa force magnétique. Une telle forme de réalisation ne convient pas pour différentes raisons: d'une part, il est difficile de disposer un aimant sur les parois intérieures du porte-filtre, d'autre part, l'utilisation

d'un moyen magnétique de retenue suppose obligatoirement que le tamis de filtrage doit être constitué d'un matériau ferritique afin que la force magnétique de retenue puisse agir efficacement. En outre, il s'est avéré en pratique que la force de retenue de tels aimants est relativement faible de sorte que, malgré l'existence d'un moyen de retenue, il peut arriver que le tamis de filtrage reste suspendu au carter lors de l'enlèvement du porte-filtre.

La présente invention a pour but de perfectionner les machines électriques à café express du type défini ci-dessus en vue de remédier aux inconvénients précités des réalisations connues. A cet effet, il faut utiliser notamment, entre le porte-filtre et le tamis de filtrage, des moyens de retenue qui fassent en sorte que, lors de l'enlèvement du porte-filtre hors du carter de la machine à café express, le tamis de filtrage associé soit aussi enlevé avec lui.

Pour résoudre ce problème, il est proposé conformément à l'invention que le porte-filtre et le tamis de filtrage puissent être reliés de façon séparable ou amovible l'un avec l'autre par des accouplements et des contre-accouplements s'accrochant l'un dans l'autre avec conjugaison de formes. Au moyen de tels accouplements et contre-accouplements, qui s'accrochent l'un dans l'autre par conjugaison de formes, il est possible de transmettre des forces extraordinairement grandes de sorte que l'on est alors assuré que, lors de l'enlèvement du porte-filtre hors de la machine à café express, le tamis de filtrage supporté par lui soit également enlevé. On exclut ainsi une retenu du tamis de filtrage dans la machine à café express.

Selon un premier mode de réalisation de l'invention, les accouplements sont constitués par des ergots de retenue placés dans la zone supérieure de la surface extérieure du tamis de filtrage tandis que les contre-accouplements sont constitués par des évidements ménagés dans la paroi intérieure de la zone marginale supérieure du porte-filtre. Les ergots de retenue peuvent alors être réalisés d'une manière simple sous la forme de protubérences estampées dans la surface du filtre.

Dans une forme avantageuse de réalisation, il est prévu que le tamis de filtrage comporte deux ergots de retenue de formes identiques et placés dans des positions diamétralement opposées sur sa surface périphérique et que les évidements soient disposés en étant répartis régulièrement sur toute la paroi intérieure de la zone marginale supérieure du porte-filtre. Avec un tel agencement des accouplements et des

contre-accouplements, l'utilisateur n'a pas besoin d'observer un positionnement particulier du tamis de filtre et du porte-filtre lorsque ceux-ci doivent être assemblés. Les deux ergots de retenue placés dans des positions diamétralement opposées trouvent toujours de la place dans deux des évidements prévus en grand nombre dans le porte-filtre.

Dans une autre forme de réalisation de l'invention, les accouplements agencés sous forme d'ergots de retenue sont disposés sur la paroi intérieure supérieure du porte-filtre tandis que les contre-accouplements agencés sous forme d'évidements sont disposés sur la surface périphérique supérieure du tamis de filtrage. Dans ce cas, on choisit dans une certaine mesure la disposition inverse, c'est-à-dire que les ergots de retenue sont maintenus associés au porte-filtre et non -comme dans la première forme de réalisation- au tamis de filtrage.

Comme la pratique l'a montré, il peut également arriver, lors de l'utilisation de telles machines électriques à café express, que précisément le porte-filtre et le tamis de filtrage soient amenés ensemble par pivotement dans la position de libération mais qu'alors le résidu de café placé dans le tamis de filtrage reste retenu sur le carter de la machine à café express. Cela peut arriver notamment lorsque le résidu de café a été aggloméré par cuisson et par séchage sous forme d'une sorte de galette de café. L'invention apporte également assistance dans ce cas, c'est-à-dire qu'elle fait en sorte qu'également, dans ce cas, non seulement le porte-filtre et le tamis de filtrage porté par lui mais également le reste de café se trouvant dans le tamis de filtrage soient entraînés en même temps et ne puissent par conséquent pas être retenus sur le carter de la machine à café express.

Pour résoudre ce problème, il est proposé de disposer sur la paroi intérieure du tamis de filtrage au moins un corps de retenue pénétrant dans le volume libre du tamis de filtrage. Un tel corps de retenue coopère avec le résidu de café se présentant sous forme d'une masse unitaire de telle sorte que ce résidu de café soit entraîné en même temps que le tamis de filtrage.

A cet égard, il est recommandé d'adopter une disposition de quatre corps de retenue de formes identiques et régulièrement espacés l'un de l'autre sur la paroi intérieure du tamis de filtrage.

Pour augmenter la surface de contact et, par conséquent, la surface de retenue entre les corps de retenue et le résidu de café, il

est avantageux que les corps de retenue comportent un ou plusieurs crochets antagonistes.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mis en évidence dans la suite de la description, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence au dessin annexé dans lequel:

- la figure 1 est une vue en perspective d'une machine électrique à café express agencée conformément à l'invention;
- la figure 2 est une vue latérale et éclatée du support de filtre et du tamis de filtrage de la machine à café express de la figure 1, la vue étant en partie arrachée;
- la figure 3 représente en partie en vue latérale et en partie en coupe un support de filtre de la machine à café express de la figure 1 où le tamis de filtrage est mis en place et où un organe associé de fixation du tamis de filtrage est représenté dans sa position de travail;
- la figure 4 représente en vue en plan le porte-filtre dans lequel est placé le tamis de filtrage de la machine à café express de la figure 1, mais cependant avec une autre forme de réalisation du tamis de filtrage;
- la figure 5 représente en partie en vue en plan et en partie en vue arrachée, une autre forme de réalisation d'un porte-filtre et d'un tamis de filtrage associés, en même temps que les accouplements et contre-accouplements correspondants.

Il est à noter initialement que, sur les figures, on a représenté que les parties d'une machine électrique à café express qui sont importantes pour la compréhension de l'invention. Ainsi, on n'a pas indiqué les connections électriques. On n'a également représenté que les parties visibles des dispositifs existants de régulation, de commande et de contrôle. Toutes les parties non représentées sur les dessins y compris la pompe à eau non visible, peuvent avoir une structure connue en soi.

L'exemple de réalisation concerne fondamentalement une machine à café express désignée dans son ensemble par 10. La machine à café express 10 comporte une partie verticale de carter 11, qui se prolonge, sur son côté associé à une surface d'appui, tel qu'une table, par un

socle 12 orienté horizontalement. Sur le côté opposé, il est prévu une partie supérieure élargie du carter.

Dans le socle 12, il est prévu un bac récepteur de gouttes de liquides, qui est fermé sur le dessus par un couvercle 15 muni de trous. Le bac collecteur 14 et le couvercle 15 peuvent être sortis du socle 12 en vue d'un nettoyage et en vue d'un enlèvement de l'eau ou du café collecté.

Dans la zone de la surface de la partie supérieure élargie 13 du carter de la machine à café express 10, il est prévu un volet 16 en-dessous duquel est placé un réservoir d'eau fraîche. Ce réservoir d'eau fraîche, non visible sur la figure 1, peut être enlevé du carter de façon à pouvoir être rempli par exemple sous un robinet à eau. Dans ce but, il est pourvu d'une poignée rabattable. Afin que l'utilisateur de la machine à café express 10 puisse également se rendre compte lorsque le volet est fermé de quelle quantité d'eau fraîche il dispose encore, il est prévu un voyant de niveau d'eau transparent 17 qui est disposé dans la partie verticale 11 du carter.

Sur le côté avant de la partie supérieure élargie 13 du carter, il est prévu un contacteur de marche-arrêt 18 à l'aide duquel la machine à café express 10 peut être reliée au secteur. Sur l'autre côté opposé, la machine à café express est munie d'une lampe de contrôle de chauffage. Aussitôt que l'eau se trouvant dans la machine à café express a atteint la température nécessaire, la lampe de contrôle de chauffage 19 s'éteint. En-dessous de cette lampe de contrôle de chauffage, est placé le levier de dosage de café express 20. Au moyen de ce levier de dosage de café express, la quantité désirée de café express peut être déversée dans une tasse par l'utilisateur.

Dans la zone du côté inférieur de la partie supérieure élargie 13 du carter, il est en outre prévu un organe de tassement de café express 21 de forme sensiblement cylindrique. Au moyen de cet organe de tassement, le café moulu peut être facilement comprimé dans le tamis de filtrage.

En-dessous du contacteur de marche-arrêt 18, il est en outre prévu un régulateur de vapeur 22 qui est agencé sous forme d'un bouton tournant et qui peut être tourné d'une position neutre jusque dans une position maximale. Au moyen de ce régulateur de vapeur 22, de la vapeur chauffée peut sortir par la buse de vapeur chaude 23 disposée de façon

pivotante. Au moyen de cette vapeur chauffée, il est possible de préchauffer par exemple les tasses à café express.

A la machine 10, est associé également un porte-filtre désigné dans son ensemble par 24 et dont l'agencement est mieux visible sur les figures 2 et 3. Dans l'exemple de réalisation choisi, le porte-filtre 24 comporte un volume 25 de réception d'un tamis de filtrage 31. Alors que le volume récepteur 25 du porte-filtre 24 est constitué d'un matériau bon conducteur de la chaleur, par exemple d'un métal, sa poignée 26 est formée d'un matériau mauvais conducteur de la chaleur. Entre les deux parties 25 et 26, est disposée une pièce de liaison 27 dans la zone de laquelle est placé un organe de fixation désigné dans son ensemble par 28. Dans l'exemple de réalisation représenté, cet organe de fixation, formé de façon monobloc d'une matière plastique, comporte sur les parois intérieures de ses branches des tourillons 29 qui s'engagent dans des trous, agencés en forme de trous borgnes et non représentés, de la pièce de liaison 27 de telle sorte que l'organe de fixation 28 soit monté de façon pivotante sur la pièce de liaison 27. Il peut ainsi être transféré depuis la position de repos représentée sur la figure 2, jusque dans la position de travail représentée sur la figure 3. La partie de retenue 30 de l'organe de fixation 28 s'accroche alors sur le bord du tamis de filtrage 31. Dans cette position, le porte-filtre 24 peut être facilement retourné et être frappé contre un appui afin que le résidu de café moulu puisse tomber du tamis de filtrage 31. Pour la mise en place de l'organe de fixation 28 sur la pièce de liaison 27, ledit organe est fendu dans sa zone inférieure et peut par conséquent être emmanché jusqu'à ce que les tourillons 29 s'engagent dans les trous récepteurs associés.

Le volume récepteur 25 du porte-filtre 24 comporte sur son côté extérieur des saillies 40 en forme de coin qui font partie d'une liaison à baïonnette au moyen de laquelle le porte-filtre 24 peut être relié de façon séparable et d'une manière connue avec la machine à café express. Le porte-filtre est alors mis en place sur une tête d'échaudage, non représentée en détail, de la machine à café express et est serré solidement jusqu'à ce qu'il occupe la position représentée sur la figure 1 où la poignée 26 est exactement dirigée vers l'avant.

La surface frontale supérieure du volume récepteur 25 constitue une surface d'appui 37 pour le tamis de filtrage 31. Celui-ci est pourvu

dans le but précité d'un bord périphérique d'appui 32 faisant saillie vers l'avant.

La zone marginale supérieure du volume récepteur 25 comporte, sur sa paroi intérieure, un grand nombre d'évidements 39, qui alternent avec des saillies non représentées en détail. Ces évidements 39 constituent les contre-accouplements qui coopèrent avec les accouplements 36 du tamis de filtrage 31. Les accouplements 36 sont constitués, dans l'exemple de réalisation choisi, par deux ergots de retenue 36, qui sont formés par estampage dans la zone cylindrique supérieure 33 du tamis de filtrage 31 et qui sont placés sur des côtés diamétralement opposés. Il est prévu à la suite de la zone cylindrique supérieure 33 du tamis de filtrage 31, une zone inférieure conique 34 qui se termine par le tamis 35 dans la région de son fond.

Au milieu du fond 41 du volume récepteur 25 du porte-filtre 24, il est prévu une ouverture 42 par laquelle le café express terminé peut s'écouler dans une tasse.

Dans l'exemple de réalisation choisi -se référer notamment à cet égard à la figure 3-, il est prévu sur le côté extérieur du fond 41 un prolongement 43 d'un profil à peu près cylindrique, les deux parois latérales placées dans des positions diamétralement opposées comportant des ouvertures qui communiquent avec l'ouverture 42. Le prolongement 43 sert à la fixation d'un distributeur 44 à peu près en forme de rigole et qui est fixé de façon amovible au moyen d'une vis de retenue 45 sur le prolongement 43. Dans l'exemple de réalisation choisi, le distributeur est agencé sous forme d'une rigole incurvée et ouverte vers le haut. Au moyen de cette rigole, la boisson terminée peut s'écouler dans une tasse qui peut être placée sur le couvercle 15 de la machine à café express.

Dans le mode de réalisation de la figure 4, le tamis de filtrage 31 a une forme légèrement différente de celle qui a été décrite précédemment. Dans cette forme de réalisation, le tamis de filtrage comporte quatre corps de retenue 48 de forme identique, espacés l'un de l'autre de la même distance et placés sur la paroi intérieure du tamis de filtrage. A cet égard, les corps de retenue peuvent être formés aussi bien lors de la fabrication du tamis de filtrage 31 que sous la forme de pièces fabriquées séparément et fixées ultérieurement dans la paroi du tamis de filtrage. Ces corps de retenue doivent coopérer avec le résidu de café se trouvant dans le volume intérieur du tamis de filtrage 31 et ils doivent faire en sorte que ce résidu de café soit enlevé de la tête

d'échaudage de la machine à café express en même temps que le tamis de filtrage et le porte-filtre.

La forme de réalisation du porte-filtre 24 et du tamis de filtrage 31 représentée sur la figure 5, se différencie de celle décrite ci-dessus par l'agencement et la forme différents des accouplements et des contre-accouplements. Dans ce cas, les accouplements agencés sous forme d'ergots de retenue 46 sont placés sur la paroi intérieure supérieure du porte-filtre 24 tandis que les contre-accouplements agencés sous forme d'évidements 49 sont placés sur la surface périphérique supérieure du tamis de filtrage 31. Les ergots de retenue et les évidements sont ainsi mutuellement permutés par comparaison au premier exemple de réalisation.

Pour augmenter la surface active, il est possible, cela n'étant cependant pas visible sur les figures 4 et 5, de munir le corps de retenue 48 également d'un ou plusieurs crochets antagonistes. A l'aide de tels crochets ou crochets antagonistes, on obtient un contact intime avec le résidu de café.

Le mode opératoire de la machine électrique à café express 10 est le suivant: initialement, la machine à café express est enclenchée au moyen du contacteur de marche-arrêt 18. La lampe de contrôle de fonctionnement et la lampe de contrôle de chauffage 19 s'allument. Aussitôt que l'eau se trouvant dans la machine à café a atteint la température nécessaire, la lampe de contrôle de chauffage 19 s'éteint.

En fonction de la quantité de café express à préparer, l'utilisateur place un tamis de filtrage 31, pouvant avoir deux grandeurs différentes, dans le volume récepteur 25 du porte-filtre 24. A cet effet, les ergots de retenue 36 du tamis de filtrage 31 s'accrochent dans deux évidements 39, placés dans des positions diamétralement opposées, dans le bord marginal supérieur 38 du volume récepteur. En utilisant une cuillère de dosage, la quantité désirée de café moulu pour café express est introduite dans le tamis de filtrage 31 et le café est ensuite légèrement comprimé contre l'organe de tassement 21. Ensuite, le porte-filtre 24 sur lequel a été mis en place le tamis de filtrage est relié à la tête d'échaudage de la machine à café express. Dans l'exemple de réalisation choisi, on utilise à cet égard une liaison du type à baïonnette. Dans ce but, il est prévu sur le côté extérieur du volume récepteur 25 du porte-filtre 24, des saillies 40 en forme de coin et qui coopèrent d'une manière connue avec les autres parties, non visibles

sur la figure 1, de la fermeture à baïonnette. Le porte-filtre 24 est appliqué étroitement contre la tête d'échaudage jusqu'à ce qu'il atteigne la position représentée sur la figure 1 dans laquelle la poignée 26 est dirigée vers l'avant. Ensuite, on place une tasse à café express en-dessous du distributeur 44 du porte-filtre. Aussitôt que la lampe de contrôle de chauffage 19 est éteinte, du café expresso peut être préparé. Cela se produit en faisant en sorte que, par abaissement du levier de dosage de café express 20, la quantité désirée de café express puisse s'écouler dans la tasse placée sur le couvercle 15. Par un choix quantitatif, il est possible de déterminer la force du café.

Comme indiqué ci-dessus, les modes de réalisation représentés ne constituent que des exemples de réalisation de l'invention et ne la limite pas. Notamment, il est possible de donner aux accouplements et aux contre-accouplements du support de filtre ou du tamis de filtrage, une autre forme que celle représentée. Egalement, le nombre des ergots de retenue peut être différent de celui des exemples de réalisation. En outre, il est possible de modifier le nombre et l'agencement des corps de retenue associés au tamis de filtrage par comparaison aux exemples de réalisation représentés. Enfin, il est possible d'utiliser l'agencement de porte-filtre et de tamis de filtrage conformes à l'invention également dans d'autres machines à café express de type connu.

REVENDICATIONS

1.- Machine électrique à café express, comportant un réservoir d'eau fraîche, une pompe à eau munie des dispositifs de chauffage, de régulation et de contrôle ainsi qu'un porte-filtre amovible pouvant être relié au carter de la machine à café express et qui reçoit, avec interposition de moyens de retenue et de façon amovible, un tamis de filtrage pour le café express moulu caractérisée en ce que le porte-filtre (24) et le tamis de filtrage (31) peuvent être reliés de façon amovible l'un avec l'autre par des accouplements (36, 46) et des contre-accouplements (39, 49) s'accrochant l'un dans l'autre avec conjugaison de formes.

2.- Machine à café express selon la revendication 1, caractérisée en ce que les accouplements (36) sont constitués par des ergots de retenue placés dans la zone supérieure (33) de la surface extérieure du tamis de filtrage (31) et en ce que les contre-accouplements (39) sont constitués par des évidements ménagés dans la paroi intérieure du bord marginal supérieur (38) du porte-filtre (24).

3.- Machine à café express selon une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le tamis de filtrage (31) comporte deux ergots de retenue (36) de formes identiques et placés dans des positions diamétralement opposées sur sa surface périphérique et en ce que les évidements (39) sont répartis régulièrement sur toute la paroi intérieure de la zone marginale supérieure (38) du porte-filtre (24).

4.- Machine à café express selon la revendication 1, caractérisée en ce que les accouplements agencés comme des ergots de retenue (46) sont disposés sur la paroi intérieure supérieure du porte-filtre (24) et en ce que les contre-accouplements agencés comme des évidements (49) sont disposés sur la surface périphérique supérieure du tamis de filtrage (31).

5.- Machine à café express selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'il est prévu sur la paroi intérieure du tamis de filtrage (31) au moins un corps de retenue (48) pénétrant dans le volume libre du tamis de filtrage (31).

6.- Machine à café express selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'il est prévu sur la paroi intérieure du tamis de filtrage (31) quatre corps de retenue (48) de formes identiques et régulièrement espacés l'un de l'autre.

7.- Machine à café express selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisée en ce que les corps de retenue (48) comportent un ou plusieurs crochets antagonistes.

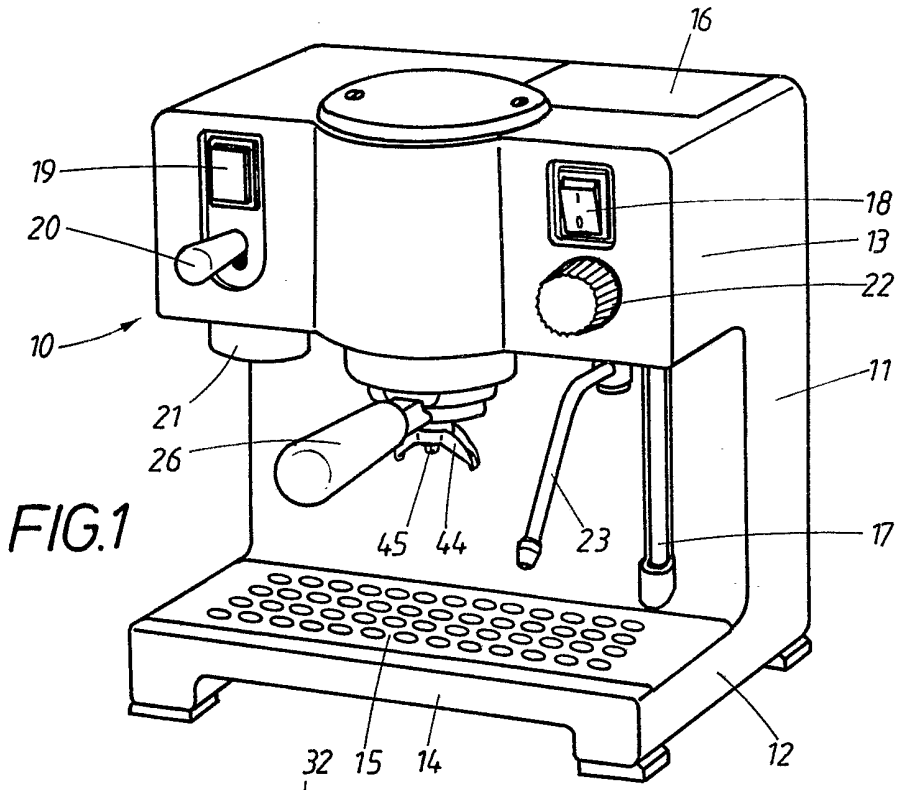

16
19
18
20
13
22
10
11
21
26
45
44
23
17
12
15
14

FIG.1

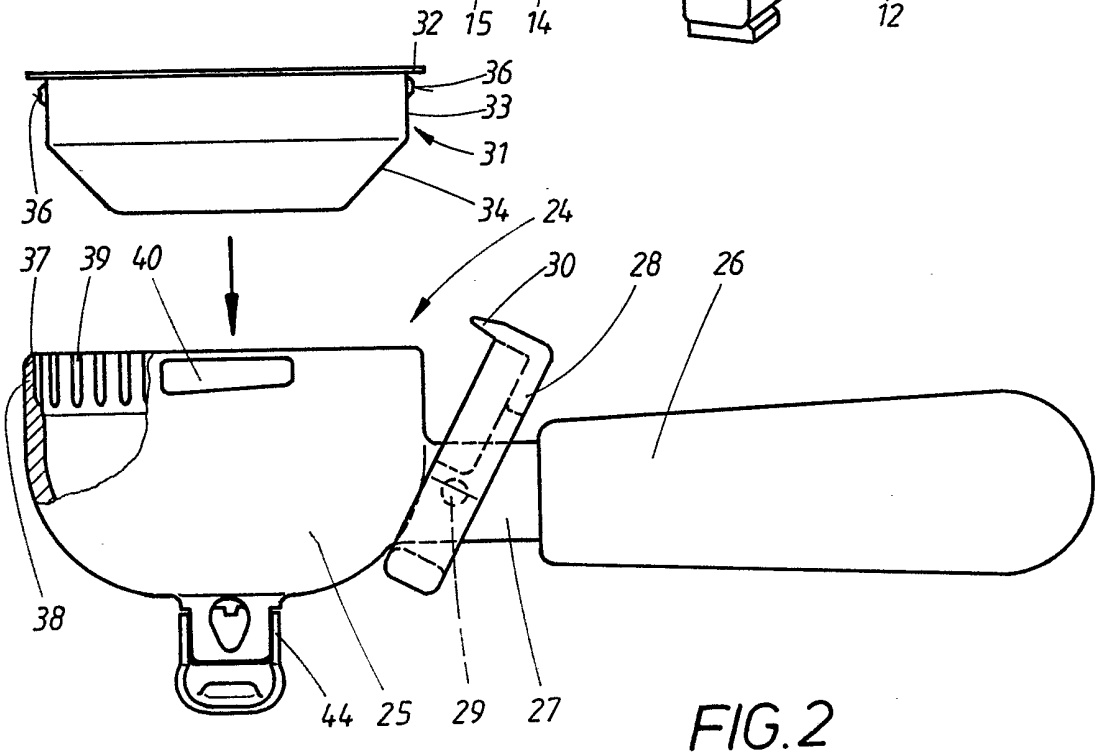

32
36
33
31
36
34
24
37
39
40
30
28
26
38
44
25
29
27

FIG.2

2557789

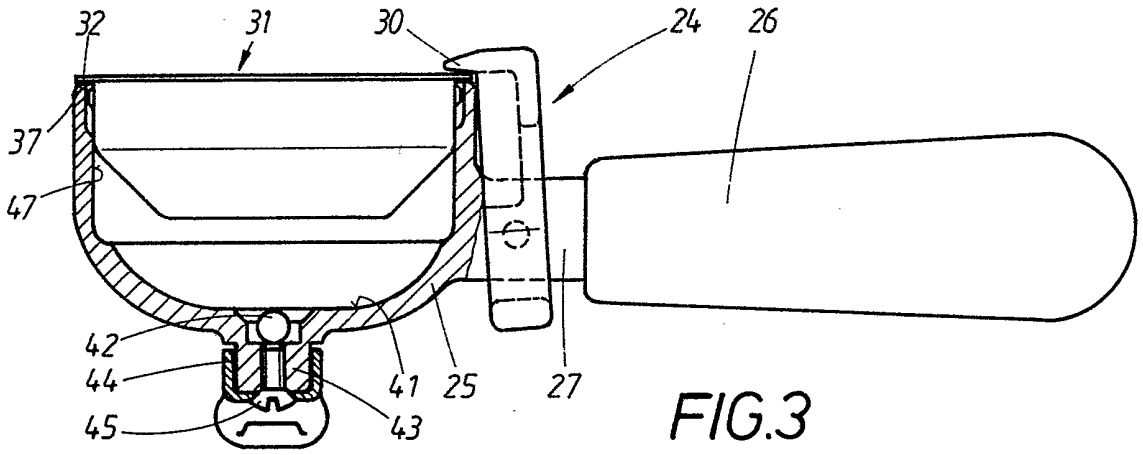


FIG.3

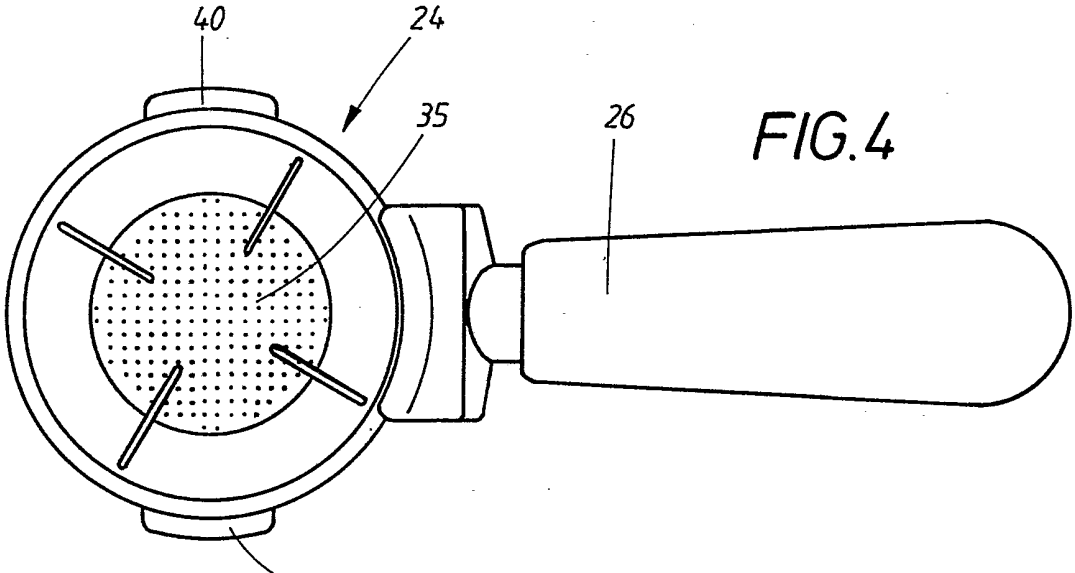


FIG.4

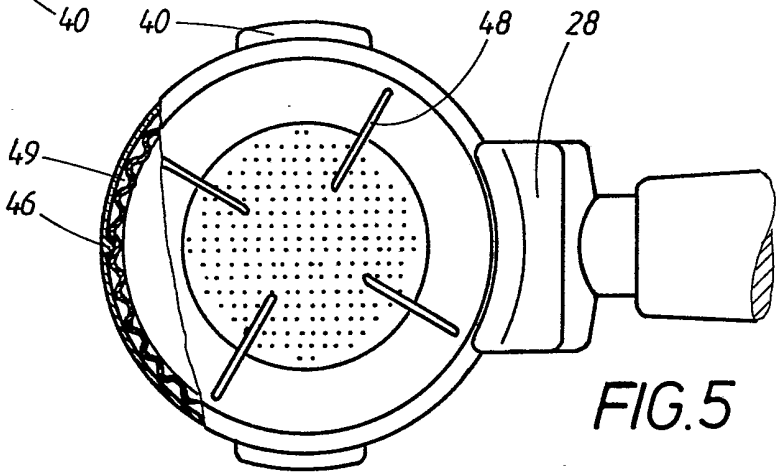


FIG.5