



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤① Int. Cl.³: A 47 J

31/24

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

⑪

631 064

②① Numéro de la demande: 3334/79

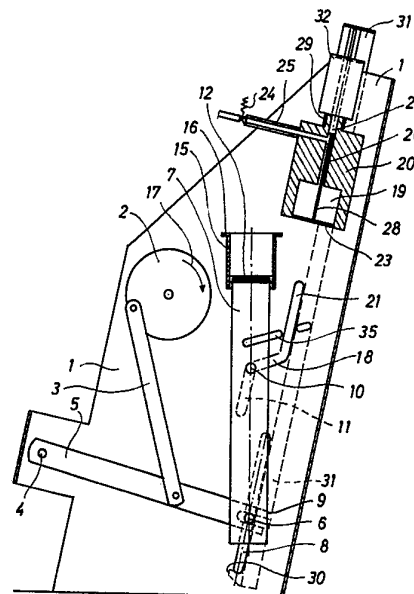
②② Date de dépôt: 09.04.1979

③⑩ Priorité(s): 24.04.1978 DK 1779/78

②④ Brevet délivré le: 30.07.1982

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 30.07.1982⑦③ Titulaire(s):
Poul Erik Wittenborg, Odense (DK)⑦② Inventeur(s):
Poul Erik Wittenborg, Odense (DK)⑦④ Mandataire:
John P. Munzinger, Jussy GE**⑤④ Appareil pour la préparation de boissons, notamment de café, pouvant être utilisé dans un distributeur automatique.**

⑤⑦ L'appareil comporte une cavité (19) dans laquelle est introduite, par son fond, une quantité de café moulu suffisante pour une consommation. Le café moulu repose sur un filtre (12) placé sur le haut d'un support mobile (7). Celui-ci est muni d'un manchon escamotable (15) pouvant être relevé autour du filtre, le filtre (12) et le manchon (15) formant ensemble un godet pour le café moulu jusqu'au moment de son introduction dans la cavité (19). Une plaque perforée mobile (23) permet d'étaler le café moulu sur le filtre et sert ensuite à expulser le marc hors de la cavité (19).



REVENDICATIONS

1. Appareil pour la préparation de boissons, notamment de café, pouvant être utilisé dans un distributeur automatique, appareil dans lequel de l'eau est amenée en quantité déterminée dans une cavité pour y entrer en contact avec une quantité de matière de base, telle que du café moulu ou autre, suffisante pour une consommation, après quoi la boisson préparée quitte la cavité à travers un filtre disposé dans la cavité, caractérisé en ce que le filtre (12) est placé sur le haut d'un support mobile (7) pour être introduit dans la cavité (19) par une ouverture ménagée dans le fond de celle-ci et pour en être retiré, et en ce que le support est muni d'un manchon escamotable (15) pouvant être relevé autour du filtre (12) à l'extérieur de la cavité.

2. Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la partie supérieure au moins du support (7) portant le filtre (12) peut osciller entre une position où le filtre se trouve dans l'axe de la cavité (19) et une position à l'écart de cet axe.

3. Appareil suivant l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la cavité (19) est ménagée dans un bloc (20) monté élastiquement dans la ligne de l'axe de la cavité.

4. Appareil suivant l'une des revendications 1, 2 ou 3, caractérisé par une plaque mobile (23) disposée transversalement dans la cavité (19) et pouvant être actionnée de l'extérieur, plaque servant à répartir l'eau introduite dans la cavité (19) sur toute la section de la cavité (19) et à étaler la matière de base dans la cavité (19), ainsi qu'à expulser tout résidu hors de la cavité (19) après préparation de chaque boisson.

5. Appareil suivant les revendications 2 et 4, caractérisé en ce que la plaque (23) est portée par une tige métallique (28) disposée dans l'axe de la cavité (19) et dont le bout supérieur est relié par une barre mobile extérieure (31) à une saillie (30) s'étendant dans la trajectoire du support (7) et dont le but est de provoquer l'expulsion de tout résidu hors de la cavité, lorsque le support est amené dans la position où le filtre est à l'écart dudit axe.

6. Appareil suivant la revendication 5, caractérisé en ce que la tige (28) passe au moins en partie par un conduit (26) amenant l'eau dans la cavité et porte à son sommet un piston (27) étanche solidaire de la barre mobile (31).

7. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le support (7) est porté par deux axes (6, 10) coulissant chacun dans une rainure (8; 11, 18, 21) parallèle au moins en partie à l'axe longitudinal de la cavité (19), l'une des rainures comportant deux sections (11, 21) parallèles l'une à l'autre et à l'autre rainure, et reliées par une section oblique (18).

8. Appareil suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le support (7) coopère avec un levier (5) qui, par l'intermédiaire d'une bielle (3) et d'une manivelle (2), oscille sous l'effet d'un moteur électrique (45), et en ce que la ligne médiane de la bielle (3), tant que l'eau s'écoule dans la cavité (19), coupe l'axe de la manivelle (2).

L'invention a pour objet un appareil pour la préparation de boissons, notamment de café, pouvant être utilisé dans un distributeur automatique, appareil dans lequel de l'eau est amenée en quantité déterminée dans une cavité pour y entrer en contact avec une matière de base, telle que du café moulu ou autre, suffisante pour une consommation, après quoi la boisson préparée quitte la cavité à travers un filtre disposé dans la cavité.

Avec certains appareils connus pour la préparation manuelle de café, on place au fond d'un entonnoir une petite boule percée de trous et contenant du café moulu sur laquelle on verse ensuite de l'eau chaude; mais avec ces appareils soit on ôte et jette la boule après usage, ce qui rend l'emploi de ces appareils coûteux, soit on ouvre, nettoie et rince la boule après usage en vue d'un nouvel emploi, ce qui complique les choses.

On s'est aussi proposé d'utiliser un récipient dans lequel on introduit l'eau et la matière de base par le haut. Ce système requiert l'usage d'un entonnoir, ce qui augmente le temps nécessaire à la préparation de la boisson, étant donné qu'il n'est pas possible d'obtenir un gâteau de filtre dans une boule-filtre à travers laquelle le liquide pourrait être pressé.

L'invention vise à réaliser un appareil qui permet de préparer des boissons par le dépôt d'une couche de matière de base au fond de la cavité sans qu'on doive avoir recours à des boules-filtres et qui, si on le désire, permet d'emmagasiner la matière de base sans qu'il faille se servir de boule spéciale.

L'appareil selon l'invention est caractérisé en ce que le filtre est placé sur le haut d'un support mobile pour être introduit dans la cavité par une ouverture ménagée dans le fond de celle-ci et pour en être retiré, et en ce que le support est muni d'un manchon escamotable pouvant être relevé autour du filtre à l'extérieur de la cavité. De cette manière, on peut former une couche de matière de base plus ou moins épaisse sur toute la surface du filtre, ce qui permet d'adapter librement la quantité de cette matière à la quantité d'eau introduite.

Quand l'eau a fini de passer à travers une matière de base comme du café moulu, celle-ci devient comme un gâteau de résidu, épais et très peu humide, ayant une grande cohésion, que l'on peut faire éliminer de l'appareil sous forme de corps compact.

En introduisant la matière de base dans la cavité par le bas et en éliminant ensuite le résidu éventuel de cette matière par la même voie, on évite de devoir munir l'appareil de robinets autres que celui qui règle l'admission de l'eau.

Suivant une forme spéciale d'exécution de l'appareil, la partie supérieure au moins du support portant le filtre peut osciller entre une position où le filtre se trouve dans l'axe de la cavité et une position à l'écart de cet axe.

De préférence la cavité est ménagée dans un bloc essentiellement immobile, mais celui-ci est avantageusement monté de façon élastique dans la direction de l'axe de la cavité, afin de pouvoir céder avec flexibilité à une pression axiale extérieure.

De préférence aussi l'appareil comporte une plaque mobile disposée transversalement dans la cavité et pouvant être actionnée de l'extérieur, plaque servant à répartir l'eau introduite dans la cavité sur toute la section de la cavité et à étaler la matière de base dans la cavité, ainsi qu'à expulser tout résidu hors de la cavité après préparation de chaque boisson.

Avantageusement, la plaque mobile est portée par une tige métallique disposée dans l'axe de la cavité et dont le bout supérieur est relié par une barre mobile extérieure à une saillie s'étendant dans la trajectoire du support et dont le but est de provoquer l'expulsion de tout résidu hors de la cavité, lorsque le support est amené dans la position où le filtre est à l'écart dudit axe. Ainsi, quand il s'agit par exemple de café, le marc ne sera pas expulsé avant que le filtre n'ait été tout à fait écarté sous la cavité.

De préférence, la tige passe au moins en partie par un conduit amenant l'eau dans la cavité et porte à son sommet un piston étanche solidaire de la barre mobile.

Les différentes parties de l'appareil peuvent être mises en mouvement à l'aide d'éléments de came mus mécaniquement. En particulier, on peut guider le support d'une manière particulièrement simple en le munissant de deux axes coulissant chacun dans une rainure parallèle au moins en partie à l'axe longitudinal de la cavité, l'une des rainures comportant deux sections parallèles l'une à l'autre et à l'autre rainure et reliées par une section oblique.

La mise en mouvement du support peut être obtenue en le faisant travailler avec un levier qui, par l'intermédiaire d'une bielle et d'une manivelle, oscille sous l'effet d'un moteur électrique. En cours de fonctionnement, on fait en sorte que la ligne médiane de la bielle coupe l'axe de la manivelle tant que de l'eau s'écoule dans la cavité. Dans cette position, les différentes parties mobiles de l'appareil offriront la plus grande résistance à la pression de l'eau se trouvant dans la cavité et cette pression ne pourra se transmettre au moteur, si

bien que la dimension de celui-ci peut être limitée à ce qui est nécessaire pour mettre ces parties en mouvement.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemple:

la fig. 1 est une vue de profil et particulièrement en coupe d'un appareil selon l'invention, en position de départ,

la fig. 2 est une vue analogue à celle de la fig. 1 du même appareil en cours de fonctionnement,

la fig. 3 montre un détail de la fig. 2 à plus grande échelle,

la fig. 4 montre un autre détail, en perspective, de l'appareil représenté, et

la fig. 5 est un schéma de la partie électrique de l'appareil représenté.

L'appareil représenté aux fig. 1 et 2 comprend une platine verticale 1 dont la face arrière supporte un moteur électrique 45 (fig. 5). Ce moteur sert à actionner un disque manivelle 2 qui imprime à l'aide d'une bielle 3 un mouvement alternatif vertical à un levier 5 autour d'un pivot 4.

Ce levier 5 enserre par son bout en fourche 9 un axe 6, fixé au bas d'un élément tubulaire 7 et pouvant coulisser dans une profonde rainure 8 ménagée dans la platine 1.

L'élément tubulaire 7 est en outre muni d'un axe 10 pouvant coulisser dans une autre profonde rainure qui est aussi ménagée dans la platine 1 et qui est composée d'une première section 11 parallèle à la rainure 8 mais plus rapprochée du disque 2, d'une section 21 parallèle à la section 11 mais dans l'alignement de la rainure 8, et d'une section intermédiaire oblique ascendante 18 reliant le haut de la section 11 au bas de la section 21.

Le haut de l'élément tubulaire 7 se termine par un filtre 12 posé sur la bouche d'un entonnoir 13 (fig. 3). Cet entonnoir est situé à l'intérieur de l'élément tubulaire 7 et est muni d'un conduit d'évacuation 14. L'élément tubulaire 7 porte un manchon mobile 15 dont le haut présente un collet plat 16.

En position de départ de l'appareil, représenté à la fig. 1, le manchon 15 et le filtre 12 forment un godet dans lequel peut être versée une dose de café fraîchement moulu par un petit moulin 43 (fig. 5). Lorsque le moteur 45 est mis en marche, celui-ci tourne le disque 2 dans le sens de la flèche 17 et la bielle 3 soulève le levier 5, lequel soulève l'élément tubulaire 7. Les axes 6 et 10 sont amenés à glisser vers le haut de leurs rainures respectives. Ce faisant, l'élément tubulaire 7 est d'abord basculé vers la droite, grâce à la section oblique 18 de la rainure supérieure, pour se trouver en droite ligne avec une cavité 19 tournée vers le bas ménagée dans un bloc 20.

Le moteur 45 continue à tourner et l'élément tubulaire 7 continue à monter. C'est ainsi que le manchon 15 vient buter par son collet 16 contre le bloc 20 qui l'arrête. L'élément tubulaire 7, lui, glisse à travers le manchon 15 et chasse le filtre 12 (et la dose de café qu'il porte) à l'intérieur de la cavité 19 pour venir occuper la position illustrée aux fig. 2 et 3. Un joint torique 22 assure l'étanchéité entre l'élément tubulaire 7 et la paroi de la cavité 19. Pendant ce mouvement, le café moulu reposant sur le filtre 12 est pressé contre une plaque perforée 23 barrant l'entrée de la cavité 19 (fig. 1). Ce faisant, la plaque étale le café sur toute la surface du filtre 12 tout en le refoulant vers le fond de la cavité. Ainsi, le café moulu se trouve comprimé entre le filtre 12 et la plaque 23 qui soulève, par l'intermédiaire d'une tige 28, un piston 27. Le bloc 20 est agencé pour pouvoir être soulevé s'il le faut sous l'action de l'élément tubulaire 7 et contre l'effet d'un ressort 29.

Alors le moteur s'arrête et un robinet 24 à commande électromagnétique s'ouvre pour permettre à de l'eau chaude sous pression de s'écouler par un conduit 25 et par un canal vertical 26 dans la cavité 19.

Sur la fig. 2, la bielle 3 passe par-devant le centre du disque 2 et se trouve en gros perpendiculaire au levier 5. C'est lorsque la bielle 3 est ainsi au sommet de sa position que le moteur 45 s'arrête et que l'eau chaude sous pression s'écoule à travers le café moulu dans la cavité 19, à travers le filtre pour passer dans le conduit 14.

Lorsque l'eau a fini de s'écouler, le moteur se remet en marche et entraîne le disque 2, toujours dans le sens de la flèche 17, ce qui fait

coulisser les axes 6 et 10 vers le bas de leurs rainures respectives, la section de rainure 18 provoquant un basculement vers la gauche de l'élément tubulaire 7, qui ainsi revient à la position représentée à la fig. 1, position qu'il dépasse cependant par un mouvement de translation vers le bas, guidé par la section de rainure 11 et par la rainure 8. Lors de ce mouvement de translation, l'axe 6 bute contre une saillie 30 ménagée sur une barre 31 montée coulissante au dos de la platine 1. Le haut de cette barre mobile est solidaire du piston 27, dont le mouvement est guidé par un bloc immobile 32.

Quand la barre 31 s'abaisse, la tige métallique 28 fait descendre la plaque perforée 23 dans la cavité 19; ce faisant, la plaque chasse hors de la cavité 19 le marc de café qui y est resté et le fait tomber dans un récipient collecteur, non représenté.

Le piston 27 coulisse de façon étanche, grâce à un anneau 33 (fig. 3), dans un prolongement cylindrique 34 du bloc 20, qui à son tour est attaché de façon mobile au bloc 32 (fig. 2). Le frottement de l'anneau 33 est tel que le piston 27 et la barre mobile 31 demeurent dans la position où le dernier actionnement de l'appareil les a mis.

La seule fonction du manchon 15 est de former, en position de départ de l'appareil (fig. 1), un godet avec le filtre 12 comme fond pour la réception d'une dose de café moulu, nécessaire à une consommation. Cependant, le manchon 15 doit aussi pouvoir s'escamoter, d'une part, pour permettre, comme on l'a vu, l'introduction de la dose de café moulu dans la cavité 19 et, d'autre part, pour permettre à du marc de café resté sur le filtre 12, après son retrait de la cavité 19, d'être éliminé pour la préparation d'une nouvelle consommation. Ainsi, pour permettre le nettoyage du filtre 12, le manchon 15, lors du retrait du filtre 12 hors de la cavité 19, suit d'abord l'élément tubulaire 7 sans se déplacer relativement à lui. Ensuite et peu avant l'arrivée de l'axe 10 au bas de la section de rainure 21, le manchon 15 vient engager une came rectiligne 35 parallèle à la section de rainure 18. Cette came immobilise le manchon 15 pendant que l'axe 10 poursuit sa descente. Lorsque l'axe 10 arrive au bas de la section de rainure 21, l'élément tubulaire 7 aura coulé à travers le manchon 15 d'une distance juste suffisante pour amener le filtre 12 à fleur du collet 16 du manchon. A ce point, l'axe 10 s'engage dans la section de rainure 18 oblique, obligeant l'élément tubulaire 7 à basculer vers la gauche. Lors de ce basculement, le manchon 15 reste de nouveau immobile relativement à l'élément tubulaire, vu le parallélisme existant entre la came 35 et la section de rainure 18, et le filtre 12 passe sous un racloir suspendu, non représenté, qui enlève le marc se trouvant sur le filtre, le marc tombant dans le récipient collecteur susmentionné. Cette opération de raclage n'est cependant pas nécessaire, ainsi qu'on le verra plus loin, car le marc est pressé en une masse consistante et presque sèche entre le filtre 12 et la plaque 23.

Peu après la fin de ce nettoyage, l'axe 10 passe par la position représentée à la fig. 1 pour s'engager dans la section de rainure 11, provoquant ainsi un nouveau coulisement de l'élément tubulaire 7 à travers le manchon 15, celui-ci étant retenu par la came 35. Lorsque l'élément tubulaire 7 arrive en bout de course descendante, le manchon 15 occupe, relativement à celui-ci, la même position qu'à la fig. 1. A ce point, le moteur 45 fait amorcer une remontée de l'élément tubulaire 7 et, du fait qu'il n'est plus soumis à la contrainte de la came 35, le manchon 15 suit, en position déployée, l'élément tubulaire 7. Lorsque la bielle 3 revient à sa position initiale (celle représentée à la fig. 1), après un tour complet du disque 2, le moteur s'arrête et l'appareil se retrouve en position d'attente. Il est clair que le manchon 15 exerce sur l'élément tubulaire un frottement tel qu'il demeure dans toute position où il a été poussé.

L'appareil représenté est mis en marche par l'introduction d'une pièce de monnaie 37 (fig. 5) dans une fente représentée par une flèche 38. Cette pièce ferme un interrupteur 39 d'un circuit alimenté par une source de courant continu 40 et commandant un relais 36.

Celui-ci met en circuit d'abord une trémie 41, au bas d'un récipient 42 contenant des grains de café, ainsi que le moulin 43. Le café moulu par ce dernier est introduit par un tuyau de descente 44

dans le godet que forme le manchon 15 au sommet de l'élément tubulaire 7 en position de départ de l'appareil.

Ensuite, le relais 36 met en circuit le moteur 45 qui, par l'intermédiaire d'un mécanisme démultiplicateur, actionne, par l'entremise de la manivelle 2 (ici représentée sous forme de bras), la bielle 3, le levier 5 et l'élément tubulaire 7, comme décrit plus haut.

Enfin, le relais 36 met en circuit le robinet électromagnétique 24 dans un délai réglé d'avance pour assurer l'amenée d'une quantité déterminée d'eau chaude depuis un réservoir, non représenté aux dessins, muni d'un chauffe-eau électrique.

Le relais 36 est d'ailleurs réglable, si bien que le moment et la durée de chaque opération peuvent être réglés à volonté.

L'appareil peut servir à la préparation de nombreuses boissons différentes, froides ou chaudes, et il est aussi possible d'amener différentes substances sur le filtre 12 pour varier le goût; elles ne seront mélangées que peu d'instantants avant leur brassage.

Pour ce qui est de la préparation de café, l'appareil représenté

présente l'avantage qu'il peut travailler directement avec un petit moulin à café incorporé qui moud juste ce qu'il faut pour une seule consommation. Le café ainsi préparé bénéficiera donc toujours de tout l'arôme de grains entiers.

En donnant à la cavité 19 une direction axiale proche de la verticale, on peut dégager le filtre 12 de façon sûre de la trajectoire de chute du marc, avec un minimum de mouvements. L'appareil est ainsi plus facile à garder propre que d'autres machines connues et il n'exige pas un contrôle et un nettoyage quotidiens, comme c'est le cas pour les machines connues avec lesquelles on a toujours des difficultés en ce qui concerne l'évacuation du marc de café. Ces ennuis sont réduits avec l'appareil représenté du fait que la masse de marc de café est si fortement comprimée et séchée dans la cavité 19 qu'elle y reste au moment du retrait du filtre 12, sans rien laisser sur ce dernier. On n'a pas besoin par conséquent des moyens de raclage. La masse de marc tombe entière hors de la cavité 19 lorsque la plaque perforée 23 est remplacée dans l'ouverture de la cavité (fig. 1).

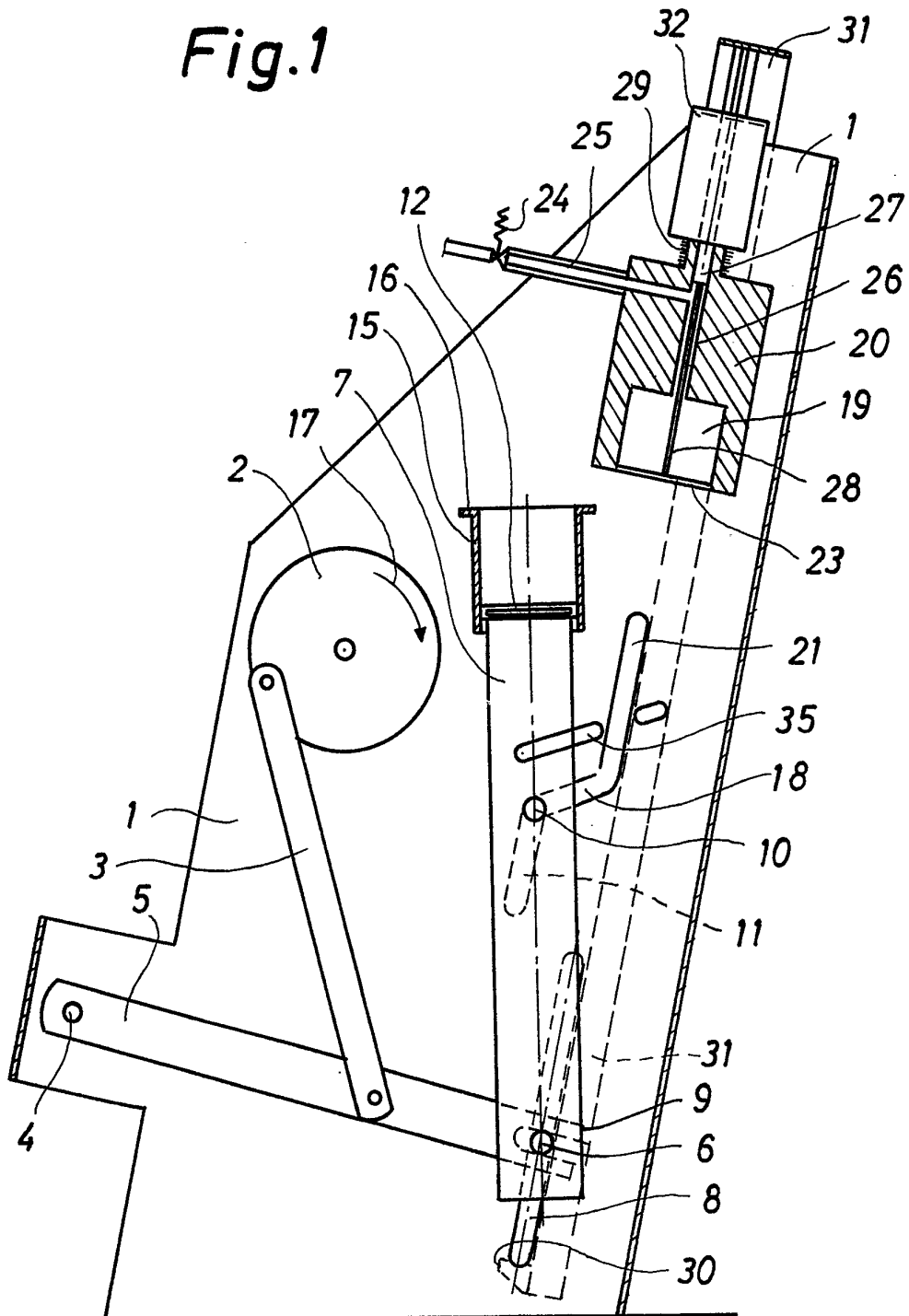
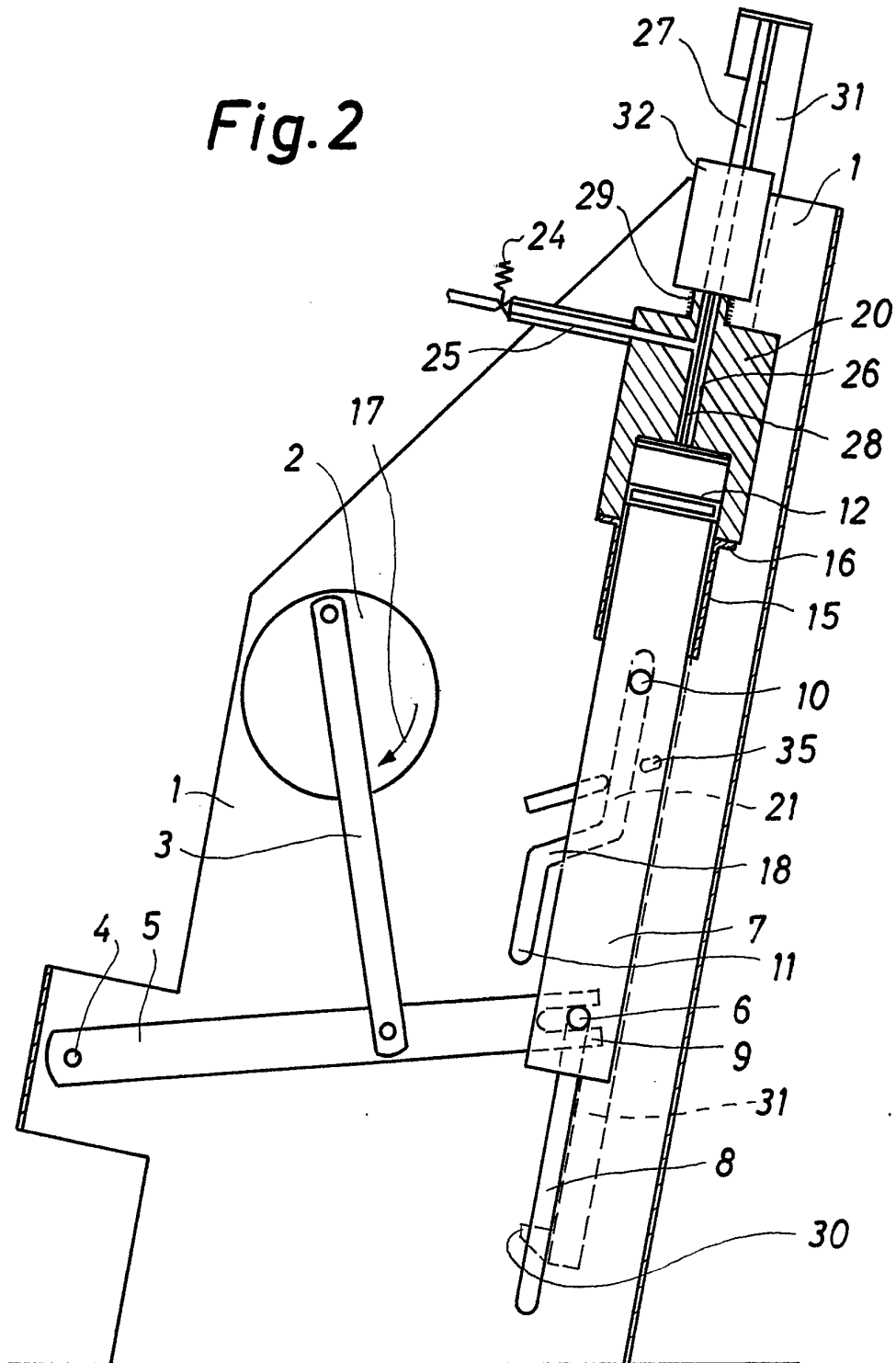
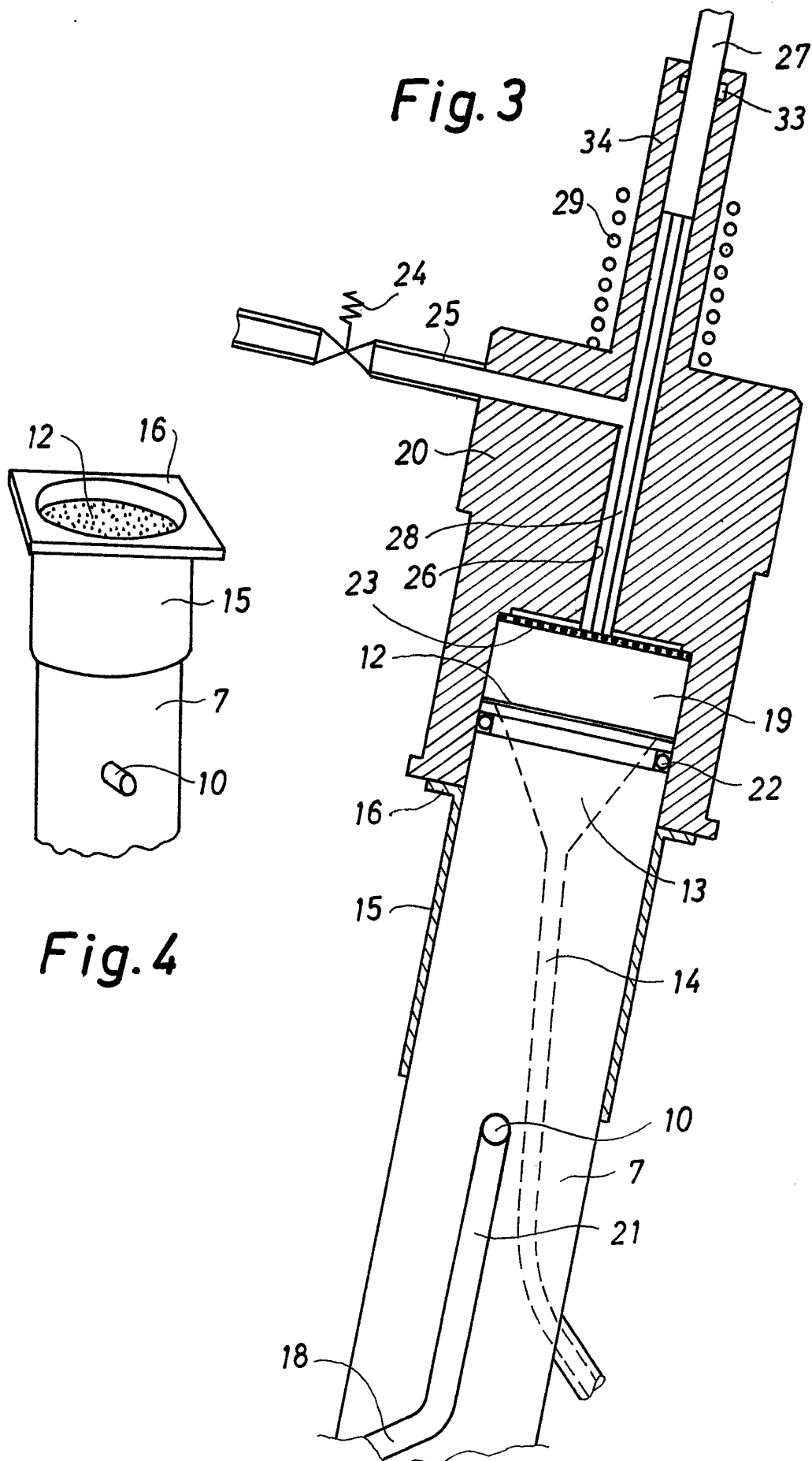
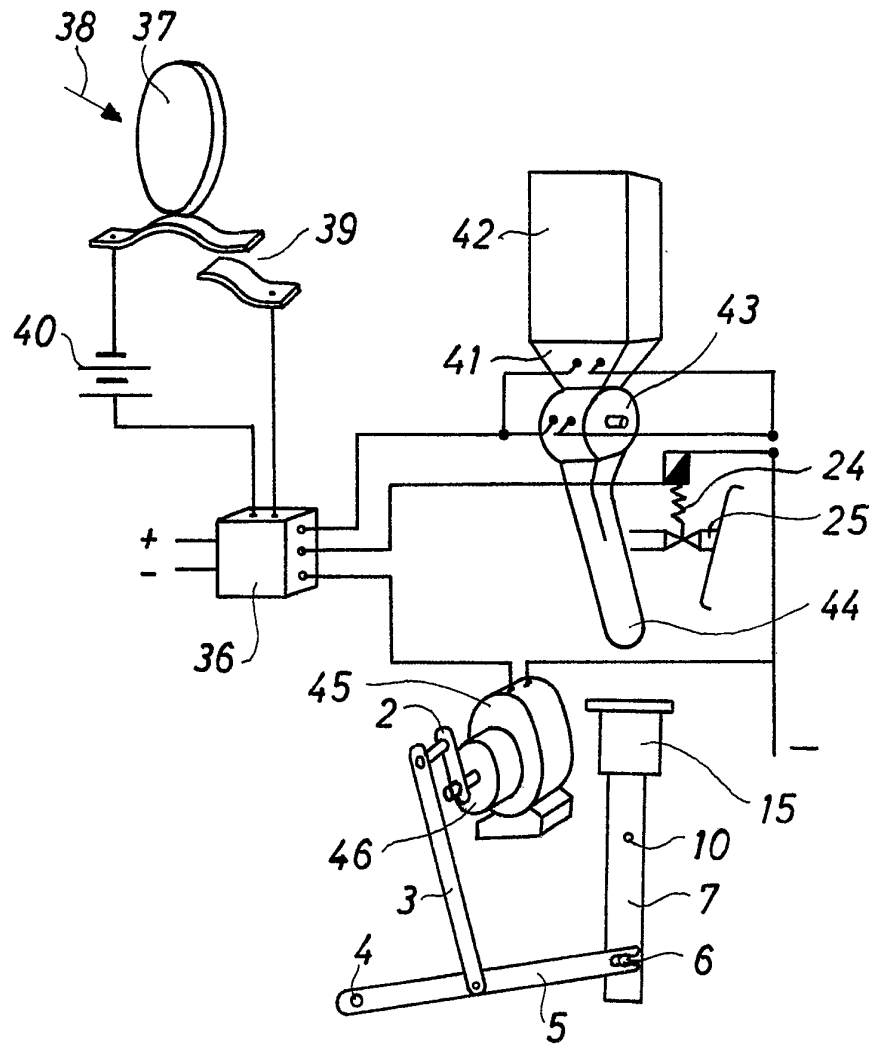
Fig.1

Fig.2



*Fig. 5*