

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 483 697

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 10937

(54) Procédé et dispositif de verrouillage de sécurité pour appareil de traitement d'aliments.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). H 02 H 5/00; A 47 J 43/046, 43/07.

(22) Date de dépôt 2 juin 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : EUA, 2 juin 1980, n° 155 200.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 49 du 4-12-1981.

(71) Déposant : Société dite : CUISINARTS, INC., résidant aux EUA.

(72) Invention de : Carl Sontheimer et Allen Podell.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Plasseraud,
84, rue d'Amsterdam, 75009 Paris.

Procédé et dispositif de verrouillage de sécurité
pour appareil de traitement d'aliments.

La présente invention concerne des appareils de préparation d'aliments, et en particulier des appareils de cuisine à usages multiples, appelés appareils de traitement d'aliments ou robots de cuisine, dans lesquels plusieurs outils rotatifs et interchangeables de traitement des aliments sont montés de façon amovible sur une monture d'entraînement d'outil dans un récipient ou bol; ces outils peuvent être divers, tels que des disques ou lames de coupe, des disques à trancher, des disques à râper, des disques à raceler, des lames à moudre ou à hacher, etc., utilisés pour effectuer les opérations de coupe, de découpage en tranches, de râpage, de raclage, de préparation sous forme de purée, etc. des aliments.

Il existe des appareils automatiques de traitement des aliments du type indiqué ci-dessus dans ses grandes lignes et comprenant un récipient ou bol de travail dans lequel fonctionne une monture d'entraînement d'outil entraînée par un moteur et sur laquelle on peut fixer les divers outils rotatifs que l'on a choisis de manière qu'ils soient entraînés et puissent effectuer les diverses opérations de traitement des aliments, telles qu'indiquées ci-dessus, selon le souhait de l'utilisateur. Un couvercle amovible est fixé sur la partie supérieure du bol pendant l'utilisation. Ce couvercle comprend une trémie ou tube d'alimentation pourvu d'une embouchure s'ouvrant vers le bas et traversant le couvercle pour déboucher dans la partie supérieure du bol. Les aliments à préparer sont placés dans ce tube d'alimentation et poussés manuellement vers le bas dans le tube d'alimentation jusque dans le bol au moyen d'un organe de pousse ou pousoir amovible apte à coulisser à la manière d'un plongeur dans ce tube d'alimentation. Pour plus d'informations sur ce type d'appareil de préparation d'aliments, on pourra se référer aux brevets U.S. 3.892.365 et 3.985.304.

Les outils rotatifs utilisés dans les appareils de traitement d'aliments sont entraînés par des transmissions ou dispositifs d'entraînement d'un moteur relativement puissant

et sont susceptibles de provoquer des blessures. C'est pour cette raison qu'il est d'usage d'incorporer dans ces appareils des interrupteurs de sécurité liés au verrouillage mécanique entre le bol et son couvercle. Grâce à cet interrupteur, le 5 couvercle doit être fermement bloqué sur le bol en position normale avant que le moteur puisse démarrer. On obtient ce résultat en munissant le couvercle qui se bloque par rotation sur le bol d'une saillie ou d'un organe provoquant la fermeture de l'interrupteur monté dans le logement seulement quand 10 le couvercle est correctement bloqué en position normale sur le bol. Selon le type de l'appareil de traitement d'aliments, la saillie du couvercle peut agir directement sur l'interrupteur ou par un dispositif intermédiaire de liaison.

Une autre caractéristique de sécurité est la mise en 15 oeuvre d'une trémie verticale de réception des aliments qui comprend un passage d'alimentation qui traverse le couvercle. Cette trémie est délibérément conçue du point de vue de sa forme, de sa section transversale modérée pour le passage d'alimentation des aliments et de sa hauteur, pour qu'il soit 20 pratiquement impossible pour un adulte normal d'insérer par inadvertance une main suffisamment loin à l'intérieur de la trémie et toucher l'outil rotatif monté à la partie supérieure du bol de travail. De plus, le poussoir est prévu pour amener les aliments en contact avec l'outil de traitement.

25 Ces interrupteurs à commande mécanique doivent être pourvus d'une ouverture d'accès mécanique par laquelle un plongeur ou tout autre organe mobile en saillie puisse agir sur l'interrupteur. Cette ouverture d'accès est habituellement recouverte d'un diaphragme enfoncé, flexible et mobile 30 qui empêche les aliments ou les liquides de pénétrer dans le carter de base. Pour des raisons esthétiques et sanitaires, l'utilisateur se trouve confronté à la nécessité de maintenir à l'état propre l'ouverture d'accès et la surface enfoncée. En outre, ce diaphragme flexible et mobile peut subir un 35 vieillissement ou des détériorations après un usage prolongé, et il est alors plus difficile de le nettoyer ou de le faire fonctionner.

En conséquence, un objet de la présente invention est de proposer un système de verrouillage de sécurité du bol et de

son couvercle, et dans certains cas du poussoir à aliments également, en ayant recours à des effets magnétiques pour éviter le fonctionnement de la transmission du moteur sauf si les composants sont correctement montés et maintenus fermement en place, et évitant de ce fait la nécessité d'une ouverture d'accès mécanique dans le carter de base. En conséquence, l'appareil de traitement d'aliments a une apparence plus nette et il est plus facile à nettoyer et à entretenir.

En faisant appel à des effets magnétiques pour obtenir cette caractéristique désirée de verrouillage de sécurité, il faut tenir compte du fait que de simples dispositifs à aimant ne sont pas souhaitables en raison de l'utilisation très courante de petits aimants dans de nombreuses cuisines privées. Ces aimants que l'on peut obtenir facilement pourraient être utilisés par inadvertance ou inintentionnellement et détruire le verrouillage de sécurité qui serait basé sur un dispositif simple. En conséquence, l'invention propose divers modes de réalisation faisant usage des forces magnétiques et comprenant chacun des moyens de discrimination permettant d'augmenter leur capacité discriminative et éviter qu'ils soient actionnés par mégarde ou de façon incorrecte par des aimants ordinaires.

L'invention constitue un perfectionnement d'un appareil automatique de traitement d'aliments du type comprenant un mécanisme d'entraînement de moteur électrique relativement puissant situé dans un carter de la base, et comportant des positions de "MARCHE" et d'"ARRET" de la transmission du moteur. Un bol de travail peut être monté sur le carter et il est conçu pour qu'on puisse y installer de façon amovible un outil rotatif sur des moyens d'entraînement d'outil disposés dans le bol. Ces moyens d'entraînement d'outil sont entraînés par le puissant moteur contenu dans le carter de base quand le mécanisme d'entraînement du moteur fonctionne. Le couvercle amovible du bol est muni d'une trémie de réception des aliments ou d'un tube d'alimentation pourvu d'un passage qui traverse le couvercle. Un poussoir à aliments est insérable manuellement dans la trémie pour faire avancer les aliments contre un outil de traitement contenu dans le bol de travail. Selon l'un de ses aspects, le perfectionnement

consiste à utiliser des moyens magnétiques associés fonctionnellement au couvercle et au bol qui empêchent le mécanisme d'entraînement du moteur de faire tourner l'outil sauf si le bol est correctement disposé sur le logement de 5 la base et si le couvercle est fermement bloqué ou maintenu en position normale sur le bol. Selon un autre de ses aspects, le perfectionnement de l'invention fait appel à des moyens magnétiques dans le poussoir à aliments, le couvercle et le bol pour éviter que le mécanisme d'entraînement du moteur 10 fasse tourner l'outil à moins que le couvercle et le bol soient fermement montés en place et que le poussoir à aliments soit inséré dans le tube d'alimentation.

Parmi les avantages de ce dernier verrouillage figurent ceux qui résultent de la possibilité d'augmenter de la 15 quantité voulue la section du passage à aliments dans le tube d'alimentation, ce qui permet d'introduire dans l'appareil des aliments de plus grandes dimensions et en entier (non coupés). Il en résulte que l'ensemble de la machine peut alors être conçu de façon sûre avec des dimensions plus 20 importantes en vue d'applications commerciales et industrielles, avec un agrandissement correspondant du couvercle et du tube d'alimentation.

Chacun des divers systèmes de verrouillage décrits fait avantageusement appel à des effets magnétiques et comprend 25 des moyens de discrimination qui augmentent leur capacité de discrimination pour éviter leur mise en marche par mégarde ou de façon incorrecte avec des aimants ordinaires.

L'invention sera maintenant mieux comprise à la lecture de la description non limitative qui suit avec référence aux 30 dessins ci-annexés (dans lesquels les mêmes références numériques désignent les mêmes parties ou des éléments correspondants) sur lesquels:

la figure 1 est une vue en perspective frontale d'un appareil de traitement d'aliments mettant en oeuvre le 35 procédé et le dispositif de verrouillage de sécurité de l'invention pour empêcher le fonctionnement du mécanisme d'entraînement de l'outil si deux conditions ne sont pas remplies, savoir (1) que le bol de travail est monté en position correcte sur le carter et (2) que le couvercle est

- en position correcte sur le bol. cette vue montrant l'avant et la partie supérieure de l'appareil;
- la figure 2 représente un diagramme schématique d'un circuit magnétique et électrique de l'appareil de traitement 5 d'aliments de la figure 1, permettant d'expliquer le verrouillage électromagnétique à fréquence ultrasonique;
- la figure 3 est une vue en plan de dessus de l'appareil de traitement d'aliments de la figure 1;
- la figure 4 est une vue en élévation frontale, avec 10 coupe partielle, de parties de l'appareil de traitement d'aliments comprenant un diagramme schématique d'un circuit magnétique et électrique d'un procédé et d'un dispositif de verrouillage de sécurité constituant une variante de celui représenté aux figures 1 à 3, avec cette exception que le 15 fonctionnement du mécanisme d'entraînement de l'outil ne peut avoir lieu que si trois conditions sont remplies, savoir les deux mêmes que ci-dessus et en outre (3) le fait que le poussoir à aliments est inséré dans le tube d'alimentation du couvercle;
- 20 la figure 5 est une vue en plan de dessus de l'appareil représenté à la figure 4, le tube d'alimentation étant représenté en coupe;
- la figure 6 représente une partie des moyens de commande magnétiques modifiés permettant le fonctionnement ou le non 25 fonctionnement du mécanisme d'entraînement de l'outil et utilisant des effets électromagnétiques à courant alternatif;
- la figure 7 représente les moyens de commande de la figure 6 utilisés dans l'appareil des figures 1 à 3;
- la figure 8 représente les moyens de commande de la 30 figure 6 utilisé dans l'appareil des figures 4 et 5;
- la figure 9 est une vue en perspective d'un appareil de traitement d'aliments utilisant un système de verrouillage de sécurité actionné par un aimant permanent, comprenant un dispositif discriminateur s'opposant à une manoeuvre incorrecte par un aimant permanent ordinaire;
- les figures 10 à 12 représentent un autre dispositif de verrouillage de sécurité actionné par un aimant permanent et pourvu d'un dispositif de discrimination s'opposant à une manoeuvre incorrecte par un aimant permanent ordinaire;

la figure 12 est une vue en perspective de l'appareil magnétique représenté aux figures 10 et 11;

les figures 13 et 14 représentent un mode de réalisation actuellement préféré du dispositif de verrouillage de sécurité actionné par un aimant permanent comprenant des aimants permanents à codage magnétique permettant d'effectuer une discrimination s'opposant à une manoeuvre incorrecte;

la figure 15 est une vue en coupe partielle selon la ligne 15-15 de la figure 13;

10 la figure 16 est une vue en plan de dessous d'un aimant permanent supérieur et mobile montrant le motif de son codage magnétique; et

la figure 17 est une vue en plan de dessus d'un aimant permanent inférieur montrant son motif de codage magnétique.

15 Si on se réfère maintenant à la figure 1, celle-ci représente un appareil de traitement d'aliments désigné dans son ensemble par la référence numérique 10, comprenant un carter de base 12 et un bol de travail amovible 18 monté sur cette base en position de fonctionnement. La partie supé-

20 rieure du bol 18 est fermée par un couvercle 20 qui est conçu pour être fixé ou bloqué en position de fonctionnement normal sur le bol 18 chaque fois que l'appareil de traitement d'aliments 10 doit fonctionner. Une trémie de réception d'aliments ou un tube d'alimentation 30 s'étendant vers le

25 haut à partir du couvercle 20 débouche vers le bas au travers du couvercle 20. Le tube d'alimentation 30 est prévu pour recevoir un pousoir à aliments 32 que l'on peut insérer manuellement à la manière d'un plongeur et qu'on utilise pour pousser les aliments et les amener en contact avec un

30 outil rotatif (non représenté) monté sur des moyens de montage d'outil (non représentés) pour qu'il puisse tourner dans le bol 18.

Ainsi que cela a été plus clairement représenté et décrit dans le brevet US 3 892 365 déjà mentionné le carter 35 12 contient des moyens d'entraînement d'outil 36 entraînés par un moteur électrique relativement puissant, aptes à entraîner des moyens de montage d'outil qui s'étendent vers le haut depuis le logement 12 à l'intérieur du bol de travail 18. Il existe une variété de types différents d'outils

de traitement d'aliments qui peuvent être montés sélectivement sur ces moyens de montage d'outil de manière à tourner à l'intérieur du bol 18. Comme ces outils de traitement d'aliments et le dispositif d'entraînement de l'outil sont 5 classiques, un exemple en étant illustré dans le brevet US 3 892 365 sus-mentionné, ils ne seront pas décrits ni représentés en détail ici.

Ce même brevet américain décrit également un procédé permettant d'obtenir une fixation sûre du couvercle une fois 10 qu'il a été monté correctement sur le bol, sous forme de pattes 22 montées en dessous de son pourtour et venant s'engager, lors de la rotation manuelle du couvercle, en dessous de plusieurs nervures radiales 24 prévues sur la lèvre ou rebord 26 du bol 18 à la manière d'un verrouillage 15 par rotation. De même, on peut utiliser d'autres moyens appropriés pour fixer ou bloquer le couvercle en place quand il est placé correctement sur le bol et tels qu'ils sont actuellement utilisés pour les divers appareils de traitement d'aliments disponibles dans le commerce. Des moyens de 20 fixation appropriés 28, 29 sont également prévus pour maintenir le bol dans sa position correcte sur la base 12. Par exemple, la figure représente des tenons latéraux 28 s'engageant dans des encoches correspondantes 29 prévues dans une jupe de la partie inférieure du bol 18. Le bol est ainsi 25 fixé en position sur le carter en abaissant et en tournant manuellement ce bol par rapport au carter pour amener les tenons 28 à pénétrer et à s'engager dans les encoches respectives 29. On peut également avoir recours à d'autres moyens appropriés de fixation du bol par engagement mutuel entre la 30 base 12 et la base 18 et tels qu'ils sont maintenant utilisés pour les divers appareils de traitement d'aliments disponibles dans le commerce. Pour la convenance de l'utilisateur, une poignée 34 est fixée sur le bol.

Des leviers ou boutons de commande 14 et 16 font saillie 35 à l'avant de la base. Le levier 14 met en position de "MARCHE" et d'"ARRET" les moyens d'entraînement d'outil 36, mais ces moyens d'entraînement d'outil ne fonctionneront pas en fait tant que le bol et son couvercle ne seront pas correctement en place, comme représenté aux figures 1 et 2 et comme cela

sera expliqué plus en détail ci-dessous. Le levier 16 sert à donner une "poussée" ou une "impulsion" aux moyens d'entraînement d'outil 36, permettant d'obtenir un fonctionnement bref et momentané désiré par l'utilisateur pour certaines 5 opérations particulières de traitement des aliments. Dans ce cas également, le levier 16 ne fera pas fonctionner les moyens d'entraînement d'outil 36 à moins que le bol et le couvercle soient dans leur position correcte. Le fonctionnement par poussée ou par impulsion est connu dans l'art et ne 10 fait pas partie de la présente invention.

Pour éviter le fonctionnement des moyens d'entraînement d'outil 36 si le bol 18 et le couvercle ne sont pas tous les deux dans leur position respective correcte, on prévoit des premiers moyens magnétiques 40 associés au couvercle et au 15 bol et des seconds moyens magnétiques 50 couplés aux moyens de commande 52. Ces premiers et seconds moyens magnétiques servent à placer les moyens d'entraînement d'outil 36 en position de fonctionnement ou de non fonctionnement. Les moyens de commande 52 sont reliés par des conducteurs électriques 53 à un relais 54 monté dans le circuit d'excitation 20 59 des moyens d'entraînement d'outil 36. De ce fait, les moyens d'entraînement d'outil 36 ne fonctionnent pas tant que le relais 54 n'a pas été actionné et amené à sa condition de fermeture par la commande 52.

25 Les premiers moyens magnétiques 40 et les seconds moyens magnétiques 50, lorsqu'ils sont disposés comme le montre la figure 2, définissent un circuit magnétique essentiellement à boucle fermée, de très forte perméabilité magnétique, formé par des organes ferromagnétiques allongés 41, 42, 43 30 et 51 présentant, aux fréquences ultrasoniques, des caractéristiques de faible hystérésis et de faibles pertes par courant de Foucault. A titre d'exemple, ces organes ferromagnétiques 41-43 et 51 peuvent être respectivement constitués par un faisceau de nombreux fils fins et parallèles en fer 35 de haute qualité pour transformateur haute fréquence, qui sont isolés électriquement les uns des autres par un revêtement individuel de vernis ou d'email. En variante, ces organes 41-43 et 51 peuvent être respectivement réalisés en un matériau céramique ferromagnétique, appelé ferrite, ne

présentant aux fréquences ultrasoniques qu'une faible hystérésis et de faibles pertes par courant de Foucault. L'organe magnétique 41 se présente sous forme d'un U élargi s'étendant de façon générale horizontalement et noyé dans le 5 pourtour antérieur 52 du couvercle en matière plastique 20.

Comme on le voit sur la figure 3, cet organe magnétique 41 a une courbure notable qui est concentrique au plan circulaire du couvercle et est plus longue que la largeur du tube d'alimentation 30. Le pourtour avant 52 du couvercle 10 est épaisse dans la région contenant l'organe 41 pour qu'il y ait une quantité suffisante de matière plastique pour noyer correctement cet organe.

Les deux organes magnétiques droits 42 et 43 s'étendent verticalement et parallèlement l'un à l'autre et ils sont 15 noyés dans la paroi du bol 18 dans des bossages allongés respectifs 54 et 55, disposés symétriquement sur les côtés opposés de la poignée 34. Quand le couvercle est en position correcte sur le bol, les extrémités de l'organe 41 sont en alignment et disposés tout contre l'extrémité supérieure 20 des deux organes verticaux 42 et 43. Ainsi, il existe un parcours fortement perméable au flux magnétique, déterminé par les premiers moyens magnétiques 40, qui comprennent les organes ferromagnétiques 41, 42 et 43 montés en série comme le montre la figure 2.

25 Les seconds moyens magnétiques 50 sont disposés dans le logement 12 du carter et comprennent l'organe ferromagnétique 51, pourvu d'une forme en U élargie définissant une paire de branches parallèles et verticales espacées 57, et il comprend des premiers et des seconds enroulements 56 et 30 58 entourant ses deux branches 57. Les deux branches 57 de l'organe ferromagnétique 51 sont en alignment et positionnées tout contre les extrémités inférieures des deux organes 42 et 43 quand le bol 18 est en position de fonctionnement sur la base 12 de manière à fermer le circuit magnétique à 35 boucle fermée représenté sur la figure 2.

Une source 60 d'un courant alternatif à haute fréquence, tel qu'un oscillateur, engendre un courant électrique alternatif de fréquence suprasonique prédéterminée, et par exemple ayant une fréquence fixe comprise dans la gamme de

30.000 hertz à 70.000 hertz. Cet oscillateur 60 est relié à l'enroulement primaire pour induire un flux magnétique ultrasonique en courant alternatif dans le circuit à boucle magnétique 51, 41-43.

5 Ainsi, il existe un flux magnétique ultrasonique alternatif dans la boucle ferromagnétique 50, 41-43 qui, de son côté, induit une tension alternative de même fréquence ultrasonique dans l'enroulement secondaire 58 qui est relié à la commande 52. L'enroulement secondaire 58 peut être
10 appelé enroulement récepteur. La commande 52 comprend un amplificateur à semi-conducteurs permettant d'amplifier la tension alternative induite dans l'enroulement secondaire 58, et un filtre passe-bande étroit ou tous autres moyens discriminateurs de fréquence accordés pour ne réagir qu'à la
15 fréquence prédéterminée de l'oscillateur 60. Dans la commande 52 sont également inclus un redresseur et un condensateur de filtrage reliés à la sortie de l'amplificateur pour envoyer un courant continu au relais 54 par les conducteurs 53. En conséquence, la commande 52 effectue une discrimination par
20 rapport à tous les signaux, à l'exception d'une tension de signal de fréquence prédéterminée provenant de l'oscillateur 60, et elle actionne le relais 54 qui place l'entraînement 36 de l'outil en position opératoire seulement quand le bol et le couvercle sont dans une position de fonctionnement
25 correcte.

Si le couvercle et le bol ne sont pas à la fois dans leurs positions de fonctionnement respectives correctes, le circuit magnétique à haute perméabilité 51, 41-43 destiné au flux ne se ferme pas, ce qui a pour conséquence une résistance magnétique fortement accrue et que seule une quantité insignifiante du flux magnétique ultrasonique alternatif et provenant de l'enroulement primaire 56 se couple à l'enroulement secondaire 58. De ce fait, la commande 52 n'agit pas sur le relais 54 et l'entraînement 36 de l'outil ne fonctionne pas.
35

Le procédé et l'appareil de verrouillage magnétique représenté aux figures 4 et 5 est semblable à celui décrit avec référence aux figures 1, 2 et 3, avec cette exception que les premiers moyens magnétiques 40A sont également

associés au tube d'alimentation 30 et au plongeur 32, tout en étant également associés au bol et au couvercle. En plus des organes ferromagnétiques 42 et 43 noyés dans la paroi du bol 18, comme décrit ci-dessus, il existe une paire d'organes 5 ferromagnétiques supérieurs 44 et 45 dont les extrémités inférieures sont en alignement et dans une position étroitement adjacente aux extrémités supérieures des organes ferromagnétiques 42 et 43. Ces organes supérieurs 44 et 45 sont noyés dans des bossages allongés respectifs 64 et 65 formés 10 sur le couvercle et s'étendant vers le haut sur les côtés opposés du tube d'alimentation 30.

Pour fermer le circuit magnétique à boucle fermée, on prévoit un organe ferromagnétique 46, s'étendant horizontalement et noyé dans le poussoir à aliments 32 en un endroit 15 où il constitue effectivement un pont entre les organes ferromagnétiques supérieurs 44 et 45 chaque fois que le poussoir à aliments 32 est inséré dans le tube d'alimentation 30. Si le poussoir à aliments 32 n'est pas creux, cet organe horizontal 46 peut alors s'étendre en travers du 20 poussoir d'un côté à l'autre à proximité de la partie inférieure du poussoir, comme on le voit sur le côté droit du poussoir sur la figure 4.

Dans la plupart des cas, le poussoir à aliments 32 est creux et il comprend des parois inférieure et latérales 25 ainsi qu'un pourtour supérieur, dont la configuration est alors généralement celle d'un gobelet. En conséquence, l'organe ferromagnétique horizontal 46 est en forme de collier, comme représenté sur la figure 5 et sur la gauche de la figure 4, de manière à être noyé dans la paroi latérale du poussoir à proximité du fond de celui-ci.

Chaque fois que le poussoir à aliments 32 est inséré dans le tube d'alimentation 30, le bol et le couvercle étant dans leurs positions de fonctionnement comme représenté à la figure 4, le circuit magnétique à boucle fermé est alors 35 établi et le flux magnétique ultrasonique à courant alternatif provenant de l'enroulement primaire 36 se couple à l'enroulement secondaire 58, ce qui amène la commande 52 à agir sur le relais 54 qui place l'entraînement 36 de l'outil en condition de fonctionnement. Même lorsque le poussoir à

aliments n'est que légèrement inséré dans le tube d'alimentation, l'organe ferromagnétique horizontal établit un pont effectif entre les organes verticaux 44 et 45 contenus dans la paroi du tube d'alimentation et représenté en 46', du fait que l'organe 46 est proche de l'extrémité inférieure du pousoir à aliments.

Si le bol, le couvercle et le pousoir à aliments ne sont pas dans leurs positions de fonctionnement correctes respectives, il n'y a qu'une quantité insignifiante de flux magnétique qui se couple à l'enroulement secondaire 58. De ce fait, la commande 52 n'actionne pas le relais 54 et d'entraînement 36 de l'outil reste à l'état de repos.

Pour augmenter la sensibilité permettant de distinguer si le circuit ferromagnétique est fermé comme représenté aux figures 2 et 4 ou s'il est ouvert à la suite d'un positionnement incorrect des composants de l'appareil de traitement d'aliments, comme décrit ci-dessus, les seconds moyens magnétiques 50A (figure 6) contenus dans le logement 12 de la base comprennent un organe ferromagnétique 66 de forme en H élargi comme le montre la figure 6. L'un des enroulements primaire ou secondaire 56 ou 58 est enroulé autour de l'une des branches verticales 67, la moitié de cet enroulement étant situé au-dessus et la moitié au-dessous de la barre transversale horizontale 68 du noyau ferromagnétique 66 en forme de H. L'autre enroulement 58 ou 56 (secondaire ou primaire selon le cas) est placé sur la barre transversale horizontale 68 aussi loin que possible de la branche 64 qui contient le premier enroulement. En raison du fait que les axes des enroulements primaire et secondaire sur le noyau ferromagnétique 66 sont orthogonaux l'un à l'autre, il y a normalement un très petit coefficient de couplage entre ces deux enroulements, comme indiqué par les lignes de flux magnétique 70 mutuellement non couplées (figure 6). Cependant, chaque fois que le circuit magnétique entre les extrémités supérieures des branches 67 du noyau est fermé par un positionnement correct des composants de l'appareil de traitement d'aliments, comme représenté aux figures 7 ou 8, il s'établit un important couplage électromagnétique entre les enroulements primaire et secondaire, comme le montrent les

lignes de flux 70', ce qui fait que les moyens d'entraînement de l'outil deviennent opératoires.

On comprendra que, quel que soit l'enroulement formant l'enroulement primaire des figures 7 et 8, il est excité par 5 un oscillateur (semblable à celui représenté aux figures 2 et 4) alors que l'enroulement secondaire ou récepteur est relié à une commande comme représenté aux figures 2 et 4 pour rendre l'entraînement de l'outil opératoire ou non opératoire.

10 A la figure 9, les premiers moyens magnétiques 40B associés au couvercle 20 et au bol 18 comprennent un aimant permanent courbe 72 noyé dans le pourtour antérieur élargi 52 du couvercle 20 et deux organes ferromagnétiques parallèles et verticaux 42 et 43 noyés dans les parois du bol, semblables à ceux décrits plus haut. Les seconds moyens magnétiques 50B comprennent un autre aimant permanent 74 monté pivotant en 76 en son centre sur un élément de jonction prévu à l'extrémité supérieure du bras de manœuvre 78 d'un interrupteur de commande 82 de l'entraînement de l'outil. Cet interrupteur de commande 82 qui est normalement ouvert est relié au circuit 59 d'excitation de l'entraînement de l'outil (figures 2 et 4) et rend l'entraînement 36 de l'outil opératoire seulement quand cet interrupteur 82 est fermé par abaissement de son bras de manœuvre 78 à 25 l'encontre de la force élastique de l'interrupteur.

Quand le couvercle et le bol sont dans leurs positions de fonctionnement correctes, le premier aimant permanent 72 repousse le second aimant permanent 74 qui comprime le bras de manœuvre 78 sollicité vers le haut par un ressort, ce 30 qui ferme l'interrupteur de commande 82 et rend opératoire l'entraînement de l'outil. Du fait que l'aimant 74 est monté de façon pivotante en 76, il n'exerce de pression sur le bras de manœuvre 78 de l'interrupteur que si les forces de répulsion agissant vers le bas et exercées sur ses deux 35 extrémités sont égales. Donc, ce montage sur pivot 76 sert de moyen de discrimination pour éviter que l'interrupteur 82 soit actionné par mégarde ou de façon accidentelle par un aimant de cuisine. En outre, les deux extrémités de l'aimant 74 sont relativement fortement écartées, ce qui réduit

encore plus la possibilité de manoeuvre de l'interrupteur par un aimant de cuisine dont les dimensions sont habituellement relativement faibles.

Dans le procédé et l'appareil de verrouillage représenté aux figures 10-12, le bol 18 est équipé d'une tige de manoeuvre 84 mobile dans le sens vertical et située à l'intérieur d'un bossage vertical semi-cylindrique 86 formé sur la paroi du bol. Cette tige 84 mobile verticalement et le bossage 86 qui l'entoure sont semblables à ceux représentés dans le brevet US n° 3.892.365. A l'extrémité inférieure de cette tige 84 est fixé un aimant permanent 72A par l'intermédiaire d'un organe de support 88. Une poche agrandie 90 est prévue à l'extrémité inférieure du bossage 86 pour y loger l'aimant 72A. Un ressort 92 sollicite normalement la tige 84 dans sa position supérieure, comme représenté à la figure 10.

Quand le couvercle 20 est placé sur le pourtour 26 du bol 18 et tourné dans sa position de fonctionnement correcte, une came 94 prévue sur le pourtour du couvercle comprime la tige de manoeuvre 84, comme représenté à la figure 11, ce qui abaisse l'aimant 72A contre la surface supérieure du logement 12 de la base, directement au-dessus d'un aimant 74 monté sur pivot. Cet aimant 74 monté sur pivot est repoussé par l'aimant 72A se déplaçant vers le bas. Ainsi, le bras de manoeuvre 78 de l'interrupteur est comprimé et ferme l'interrupteur de commande 82 normalement ouvert, ce qui met les moyens d'entraînement 36 de l'outil en position de fonctionnement. Les premiers moyens à aimant 40C des figures 10-12 comprennent l'aimant 72A et sa tige de manoeuvre associée 84.

On précisera encore que l'aimant 72A est monté de façon pivotante en 76 en son centre pour effectuer une discrimination évitant une manoeuvre par mégarde ou inintentionnelle de l'interrupteur 82 par un aimant de cuisine ordinaire. Comme précédemment, on notera que les extrémités de l'aimant 74 sont relativement espacées l'une de l'autre, ce qui rend plus difficile la manoeuvre par mégarde ou inintentionnelle de l'interrupteur 82 par un aimant ordinaire.

En outre, on notera que le logement 12 de la base comprend une tourelle circulaire ou plate-forme en relief,

représentée en pointillé en 80, dont le diamètre est légèrement inférieur au diamètre du bol 18. La jupe inférieure du bol 18 s'emboîte autour de cette plate-forme en relief.

Cette plate-forme en relief n'est représentée sur aucun des 5 dessins, mais la configuration de la surface supérieure du logement 12 de la base, y compris une plate-forme de montage circulaire du bol, est représentée clairement dans ledit brevet Verdun.

Les deux extrémités de l'aimant permanent 74 (sur les 10 figures 10, 11 et également sur la figure 9) sont disposées au-dessous de la partie supérieure du logement 12 à proximité de la périphérie de cette plate-forme circulaire en relief. En conséquence, il n'est pas possible que les extrémités opposées d'un aimant ordinaire constitué sous forme 15 d'une barre droite soient placées simultanément directement au-dessus des extrémités opposées de l'aimant 74 du fait de l'obstacle constitué par la périphérie courbe de la plate-forme en relief. Comme le montre la figure 12, l'aimant 72A est courbé concentriquement à la périphérie de la plate-forme en relief avec un certain jeu pour que ses extrémités opposées puissent être disposées directement au-dessus des extrémités opposées de l'aimant 74 monté sur pivot et compimenter ce dernier à l'encontre de la force des moyens à ressort de l'interrupteur de commande 82 normalement ouvert. 20

On notera que cette condition de la plate-forme en relief, qui s'oppose à un accès simultané par tout aimant droit ou en forme de barre aux régions du logement 12 de la base qui sont situées directement au-dessus des branches opposées 57, 57 ou 67, 67 des figures 2, 4, 7 et 8, est 25 également vraie, ce qui permet d'obtenir une discrimination supplémentaire s'opposant à une manoeuvre par mégarde ou intentionnelle des moyens de commande de l'entraînement de l'outil, sauf s'il y a un positionnement correct et voulu des composants respectifs de l'appareil de traitement d'aliments dans leurs positions de fonctionnement respectives 30 telles que décrites ci-dessus.

Dans la description qui précède, on a indiqué que la came 94 était située sur le pourtour du couvercle 20. Selon une disposition différente qui est maintenant disponible

commercialement sur le marché, la came 94 est située sur un manchon externe protecteur qui coulisse vers le bas autour du tube d'alimentation 30. Ce manchon externe contient un poussoir à aliments mobile qui est maintenu captif à l'intérieur du manchon pour être certain que le poussoir à aliments soit situé à l'intérieur du tube d'alimentation avant la mise en fonctionnement de l'appareil de traitement d'aliments. On comprendra donc que la came 94 telle qu'elle est représentée aux figures 10 et 11 puisse être située sur le couvercle, ou située sur un manchon protecteur du tube d'alimentation associé au couvercle du tube d'alimentation.

Bien que le ressort 92 des figures 10 et 11 soit représenté à proximité de l'extrémité supérieure de la tige mobile 84 pour des raisons de clarté du dessin, on comprendra que ce ressort puisse être fixé plus bas dans le passage 86, et par exemple comme indiqué dans le brevet US 3 892 365.

Dans le procédé et l'appareil de verrouillage représentés aux figures 13 à 17, le bol 18 est équipé d'une tige de manœuvre 84 mobile verticalement et semblable à celle décrite avec référence aux figures 10 à 12. L'extrémité inférieure de cette tige 84 porte fixé par un ciment adhésif, un aimant 100 constitué par un caoutchouc chargé magnétiquement et codé, dont la forme est celle représentée à la figure 16. Comme le montre cette figure 16, l'aimant 100 comprend des bandes alternées dont chacune a une largeur d'environ 3,17 mm, de polarité nord, sud, nord, sud, etc. Au-dessous et tout contre la surface supérieure du carter 12 de la base est disposé un autre aimant 102, de même structure et de configuration circulaire, collé par un ciment sur un disque de fer doux 104. Ce disque ferromagnétique est soudé à l'extrémité externe supérieure d'un bras de manœuvre mobile 78 d'un interrupteur de commande 82 de l'entraînement de l'outil. Ce bras mobile 78 est monté de façon pivotante en 106 sur une console 108 montée sur le boîtier de l'interrupteur 82. L'interrupteur 82 est normalement ouvert et il comprend un bouton de manœuvre 110 sollicité par un ressort vers le haut et disposé en dessous d'un coude 112 du bras 78 près du pivot 106. Ainsi, le bras 78 a la configuration

d'ensemble d'un levier de la seconde classe, dont le point d'appui est situé au pivot 106, ce qui procure un avantage mécanique pour presser le bouton 110 à l'encontre de la force du ressort de l'interrupteur 82. L'interrupteur 82 tel qu'il est représenté est un petit interrupteur du type distribué dans le commerce sous l'appellation d'"interrupteur-miniature", dans lequel une course vers le bas relativement courte du bouton 110 ferme le contact de cet interrupteur qui est normalement ouvert.

La figure 17 représente des bandes de polarités alternées nord, sud, nord, sud de l'aimant codé et à bandes accolées 102. Comme le montre la figure 14, quand le couvercle 20 ou le manchon du tube d'alimentation tel que décrit ci-dessus est tourné en position de fonctionnement sur le bol 18, la came 94 presse la tige de manœuvre 84, ce qui déplace l'aimant codé 100 vers le bas contre la surface supérieure du carter 12 de la base. Du fait que les bandes 101 de polarité magnétique codée de l'aimant supérieur 100 sont orientées parallèlement aux bandes 103 de polarité magnétique correspondante de l'aimant inférieur 102 et que les bandes respectives de même polarité sont disposées directement au-dessus des bandes 103 de même polarité et correspondantes de l'aimant inférieur, l'aimant supérieur 100 repousse l'aimant inférieur 102, ce qui amène le bras 78 à basculer vers le bas comme le montre la figure 14. Ainsi, le bouton 110 est comprimé et les contacts de l'interrupteur 82 se ferment et établissent le circuit d'excitation 59 des moyens d'entraînement 36 de l'outil (figures 2 et 4).

Les bandes codées 101 et 103 des aimants 100 et 102 servent de moyens de discrimination pour éviter la manœuvre par mégarde ou inintentionnelle de l'interrupteur 82 par un aimant ordinaire. Ces aimants 100 et 102 codés et à bandes accolées sont relativement puissants en dépit de leur minceur. Le matériau constituant l'aimant codé et à bandes accolées est disponible dans le commerce sous forme de bandes en feuilles, et la feuille peut être coupée et conformée de façon appropriée au moyen d'un canif. La feuille d'aimant à bandes accolées a une largeur d'environ 3,17 mm. Le disque en fer doux 104 a une épaisseur d'environ 1,59 mm et il

détermine en fait un milieu à haute perméabilité directement en dessous de l'aimant inférieur 102 pour le flux magnétique conducteur, ce qui augmente la force effective de cet aimant inférieur 102. Quand on cherche à placer un aimant ordinaire 5 sur la surface supérieure du carter 12 de la base au-dessus de l'aimant inférieur, le résultat est qu'il attire cet aimant inférieur, au lieu de le repousser, ce qui fait que l'interrupteur 82 ne se ferme pas et que les moyens d'en- traînement 36 de l'outil restent inopérants.

10 Avantageusement, chacun des modes de réalisation de la présente invention décrit ci-dessus permet de rendre lisse la surface supérieure du carter 12 de la base, sans fenêtre ou ouverture d'accès telle qu'elle existe dans les appareils de traitement d'aliments disponibles commercialement et que 15 l'on trouve actuellement sur le marché. Le carter 12 est réalisé en matière plastique qui est perméable au flux magnétique, et il en résulte que le flux magnétique le traverse comme décrit. L'inutilité de prévoir une fenêtre ou ouverture d'accès sur la surface supérieure du carter 12 de 20 la base permet d'obtenir une apparence d'ensemble lisse et nette et facilite le nettoyage de l'appareil de traitement d'aliments du fait qu'il n'existe pas de discontinuité sur la surface, où des particules de nourriture pourraient se loger.

25 Il est à noter que le circuit d'excitation 59 (figures 2, 4, 9-14) peut servir à commander la mise sous tension du moteur électrique dans le carter 12 de la base de l'appareil de traitement d'aliments pour rendre la transmission du moteur opératoire et entraîner un outil dans le bol 18. En 30 variante, ce circuit d'excitation 59 peut servir à la commande du fonctionnement d'un embrayage dans la transmission du moteur pour rendre l'entraînement de l'outil opératoire et entraîner un outil dans le bol 18. En d'autres termes, le moteur lui-même peut être mis en marche par un interrupteur 35 différent, et il faut alors qu'un embrayage soit actionné par des moyens de commande avant que l'outil dans le bol 18 soit entraîné par le moteur. De ce fait, les expressions "moyens de commande" et "moyens d'entraînement de l'outil" doivent être interprétées dans un sens suffisamment large qui

comprend l'un quelconque de ces dispositifs de commande permettant de rendre l'entraînement de l'outil opératoire et non opératoire.

Il est également à noter que, dans les modes de réalisation de la présente invention qui ont été décrits, les seconds moyens à aimant 50, 50A, 50B, 50C et les moyens de commande associés de l'entraînement de l'outil sont disposés à l'intérieur du carter 12 de la base à un niveau inférieur au fond du bol 18. Il existe actuellement des appareils de traitement d'aliments comprenant un interrupteur de commande du moteur situé dans une position élevée dans une section verticale du carter 12 de la base, adjacente au rebord du bol 18 et du couvercle 20. On comprendra que les seconds moyens à aimant 50, 50A, 50B, 50C puissent être disposés dans une telle partie surélevée ou verticale du carter de la base, les premiers moyens à aimant 40, 40A, 40B, 40C étant reconformés de façon appropriée pour actionner les moyens de commande de l'entraînement de l'outil quand les composants, tels que décrits, sont dans leurs positions de fonctionnement respectives correctes.

A la figure 13, le carter en matière plastique comprend une nervure annulaire inférieure 114 formant une poche large et peu profonde 116 sur sa surface inférieure, dans laquelle vient se loger l'aimant inférieur 102 avec un certain jeu. Cette poche 116 en fait dirige l'aimant inférieur 102 vers une position précise et prédéterminée en dessous de la surface 12 du carter en dépit des tolérances modérées du mouvement de l'extrémité externe du bras de manœuvre 78.

Il existe un autre avantage provenant de l'élimination de la fenêtre ou de l'ouverture d'accès dans le carter de la base. Pour comprendre cet avantage, il est utile de comprendre d'abord le fonctionnement des appareils de traitement d'aliments de l'art antérieur pourvus d'une telle ouverture d'accès. Une tige de manœuvre montée sur le bol et représentée dans ledit brevet US 3 985 304 est amenée à pénétrer dans l'ouverture d'accès pour actionner un interrupteur situé dans la base de la machine en dessous de l'ouverture. Cette tige de manœuvre est pressée dans l'ouverture quand le couvercle est verrouillé par rotation en position de fonctionnement sur

le bol. Il faut donc que le bol soit d'abord correctement disposé sur la base, la tige de manoeuvre étant directement en alignement avec l'ouverture, avant que le couvercle puisse être verrouillé par rotation sur le bol. Si on essaye de 5 verrouiller par rotation le couvercle en position de fonctionnement sur le bol avant que le bol soit placé sur la base de la machine, la tige de manoeuvre se trouve comprimée et son extrémité inférieure qui fait saillie vers le bas constitue ensuite un obstacle quand on essaye de monter le bol sur la 10 base de la machine. Tous les procédés et dispositifs de verrouillage décrits ici permettent de monter en premier soit le bol, soit le couvercle.

Si l'utilisateur le souhaite, le couvercle peut être monté sur le bol avant que le bol soit monté sur la base 12. 15 L'utilisateur jouit donc de plus de liberté lorsqu'il manipule le bol et le couvercle de l'appareil de traitement d'aliments en raison du fait qu'il n'est pas nécessaire qu'une tige de manoeuvre soit en alignement avec une ouverture d'accès avant d'être comprimée.

20 Comme représenté aux figures 16 et 17, les bandes de polarité magnétique 101 et 103 des aimants permanents supérieur et inférieur 100 et 102 s'étendent toutes dans une direction perpendiculaire à un plan vertical tangent à la paroi cylindrique circulaire du bol 18 dans la région où 25 l'aimant supérieur 100 est situé. Ainsi, l'orientation de ces bandes magnétiques est perpendiculaire au mouvement de rotation du verrouillage qui est appliquée par l'utilisateur au bol quand il engage les encoches 29 du bol sur les tenons 28. L'orientation de ces bandes magnétiques permet donc d'effectuer une discrimination permettant d'être certain que le bol 30 a été totalement tourné jusqu'à sa position de fonctionnement correcte sur la base, car seulement alors les bandes de même polarité de l'aimant supérieur seront directement en alignement et face aux bandes de même polarité de l'aimant inférieur et exerceront une force de répulsion puissante qui 35 comprimera le bras de manoeuvre 78 de l'interrupteur, comme représenté à la figure 14.

Comme il va de soi, et comme il résulte déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses

modes de réalisation, non plus qu'à ceux des modes de réa-lisation de ses diverses parties, ayant été plus spécialement envisagées; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes.

REVENDICATIONS

1. Procédé pour effectuer un verrouillage de sécurité dans appareil de traitement d'aliments comprenant des moyens d'entraînement (36) d'un outil dans une base (12), des moyens 5 de commande (54 ou 82) interdisant le fonctionnement des moyens d'entraînement de l'outil à moins que lesdits moyens de commande soient actionnés, un bol (18) que l'on peut monter sur la base pour entourer un outil rotatif, un couvercle amovible (20) destiné au bol, une trémie de réception 10 d'aliments (30) traversant le couvercle pour permettre à des aliments de pénétrer dans le bol, au travers du couvercle, jusqu'à l'outil pouvant être entraîné en rotation par lesdits moyens d'entraînement, et un poussoir à aliments (32) pouvant être inséré manuellement dans ladite trémie pour pousser les 15 aliments dans cette trémie en direction de l'outil rotatif, caractérisé en ce qu'il comprend les opérations consistant à: actionner magnétiquement lesdits moyens de commande (54, 82) quand le bol est monté sur la base en position correcte et quand le couvercle est également dans une position correcte 20 sur le bol, et à effectuer une discrimination par des moyens (52, 76 ou 103) s'opposant à une excitation magnétique incorrecte desdits moyens de commande.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite discrimination est obtenue en utilisant un flux 25 magnétique alternatif de fréquence prédéterminée et différente de la fréquence habituelle d'une ligne d'alimentation à courant alternatif et de ses harmoniques proches.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que le flux magnétique alternatif possède une fréquence 30 ultrasonique.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend les opérations consistant à actionner les moyens de commande (82) à l'aide d'un aimant permanent et à disposer un aimant permanent (74 ou 102) pour 35 effectuer une discrimination s'opposant à une excitation incorrecte desdits moyens de commande.

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'on monte de façon pivotante et en ce qu'on équilibre un aimant permanent (74) pour effectuer une discrimination

s'opposant à l'excitation magnétique incorrecte des moyens de commande.

6. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'un motif magnétique codé (103) est prévu sur un aimant (102) pour effectuer une discrimination s'opposant à une excitation magnétique incorrecte des moyens de commande.

7. Dispositif de verrouillage de sécurité pour appareil de traitement d'aliments, et pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend: des premiers moyens magnétiques (40, 40A, 40B ou 40C) associés au couvercle, ces premiers moyens magnétiques étant amenés dans une position prédéterminée quand le bol est monté sur la base en position correcte et quand le couvercle est en position correcte sur le bol; des seconds moyens magnétiques (50, 50A, 50B ou 50C) dans la base, associés aux moyens de commande pour exciter ceux-ci seulement quand les premiers moyens magnétiques sont parvenus dans ladite position prédéterminée; et des moyens de discrimination (52, 76 ou 103) associés aux seconds moyens magnétiques pour éviter l'excitation des moyens de commande (54 ou 82) sauf par les premiers moyens magnétiques prévus à cet effet.

8. Dispositif de verrouillage de sécurité selon la revendication 7, caractérisé en ce que les seconds moyens magnétiques comprennent un premier organe ferromagnétique (51 ou 66) disposé dans la base et comportant deux parties terminales espacées (57 ou 67), des moyens pour induire un flux magnétique alternatif (60, 56) de fréquence prédéterminée et fixe (différente de la fréquence habituelle de la ligne d'alimentation à courant alternatif et de ses harmoniques proches) dans le premier organe et un enroulement récepteur (58) couplé au premier organe, cet enroulement récepteur étant relié électriquement aux moyens de commande (52) pour exciter ceux-ci seulement quand une tension désirée est induite dans l'enroulement récepteur, les premiers moyens magnétiques fermant un parcours du flux ferromagnétique en boucle entre deux parties terminales espacées du premier organe ferromagnétique quand le bol et le couvercle sont tous les deux dans leurs positions de fonctionnement correctes respectives sur

la base pour provoquer l'induction d'une tension d'amplitude significative dans l'enroulement récepteur seulement quand le bol et le couvercle sont tous les deux correctement disposés, et les moyens discriminateurs rendant lesdits moyens de 5 commande sensibles seulement à une tension de signal désirée de la fréquence prédéterminée et fixe.

9. Dispositif de verrouillage de sécurité selon la revendication 8, caractérisé en ce que le flux magnétique alternatif possède une fréquence ultrasonique.

10 10. Dispositif de verrouillage de sécurité selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que les premiers moyens magnétiques qui ferment le parcours du flux ferromagnétique sensiblement fermé entre les deux parties terminales espacées du premier organe ferromagnétique comprennent des 15 second et troisième organes ferromagnétiques (42 et 43) s'étendant verticalement dans le bol, lesdits second et troisième organes étant espacés et ayant leurs extrémités inférieures respectives en alignement et disposées tout contre les deux parties terminales espacées (57 ou 67) du 20 premier organe quand le bol est dans une position correcte sur la base, et un quatrième organe ferromagnétique (41) associé au couvercle et déterminant effectivement un pont entre les extrémités supérieures respectives desdits second et troisième organes quand le couvercle est dans une position 25 correcte sur le bol.

11. Dispositif de verrouillage de sécurité selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que lesdits premiers moyens magnétiques qui ferment le parcours du flux ferromagnétique entre les deux parties terminales espacées du premier organe ferromagnétique comprennent des second, troisième, quatrième, cinquième et sixième organes ferromagnétiques (42, 43, 44, 45, 46), lesdits second et troisième organes s'étendant verticalement dans le bol (18) et étant espacés en ayant leurs extrémités inférieures respectives en alignement 30 et disposées tout contre les deux parties terminales espacées (57 ou 67) du premier organe quand le bol est en position correcte sur la base, lesdits quatrième et cinquième organes ferromagnétiques (44 et 45) s'étendant vers le haut dans le couvercle et le long des côtés opposés de la trémie et ayant 35

leurs extrémités inférieures respectives en alignement et tout contre les extrémités supérieures respectives des second et troisième organes quand le couvercle est en position correcte sur le bol, et ledit sixième organe ferromagnétique 5 (46) étant associé au pousoir à aliments et déterminant effectivement un pont entre les extrémités supérieures respectives des quatrième et cinquième organes quand le pousoir à aliments est en position correcte dans la trémie.

12. Dispositif de verrouillage de sécurité selon la 10 revendication 10 ou 11, caractérisé en ce que le premier organe ferromagnétique (66) possède une forme générale en H, les moyens pour engendrer un flux alternatif dans ledit organe en forme de H comprenant un enroulement primaire (56) sur l'une des branches verticales de l'organe en H, et l'en- 15 roulement de réception (58) étant sur la barre transversale dudit organe en H.

13. Dispositif de verrouillage de sécurité selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce que le premier organe ferromagnétique (66) possède une forme générale en H, 20 les moyens pour engendrer un flux alternatif dans l'organe en H comprenant un enroulement primaire (56) sur la barre transversale dudit organe en H, et l'enroulement récepteur (58) étant sur l'une des branches verticales dudit organe en H.

14. Dispositif de verrouillage de sécurité selon la 25 revendication 7, caractérisé en ce que les premiers moyens magnétiques (40B ou 40C) comprennent des moyens à aimant permanent (72, 72A ou 100) et en ce que les seconds moyens magnétiques (50B ou 50C) comprennent des moyens à aimant permanent (74 ou 102).

30 15. Dispositif de verrouillage de sécurité selon la revendication 14, caractérisé en ce que les moyens discriminateurs associés aux seconds moyens à aimant permanent sont mobiles sur une monture à pivot (76, 78) desdits seconds moyens à aimant permanent en leur centre, des moyens à res- 35 sort sollicitant cette monture à pivot dans une première direction, et la monture à pivot étant déplacée dans une seconde direction à l'encontre de la force desdits moyens à ressort seulement quand des forces de répulsion équilibrées de façon égale sont appliquées aux extrémités opposées des

seconds moyens permanents montés de façon pivotante en leur centre, et de manière que lesdites forces de répulsion équilibrées de façon égale soient appliquées à ces derniers quand les premiers moyens à aimant permanent sont parvenus dans la 5 position prédéterminée.

16. Dispositif de verrouillage de sécurité selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce que les moyens discriminateurs associés aux seconds moyens à aimant permanent comprennent une plate-forme en relief (80) pourvue d'une 10 périphérie courbe sur la surface supérieure de la base (12), et en ce que les extrémités opposées des seconds moyens à aimant permanent (74) sont relativement très éloignés en dessous de la surface supérieure du logement de la base près de la périphérie courbe de la plate-forme en relief, grâce à 15 quoi ladite périphérie courbe empêche tout objet droit constituant un aimant permanent d'être positionné simultanément à proximité des deux extrémités dudit second aimant permanent.

17. Dispositif de verrouillage de sécurité selon la revendication 14, caractérisé en ce que les moyens discriminateurs associés aux seconds moyens à aimant permanent (102) comprennent un motif à polarité magnétique prédéterminée (103) dans les seconds moyens permanents, une monture (104) mobile et soumise à la sollicitation d'un ressort destinée auxdits seconds moyens à aimant exerçant une force 25 dans une première direction, et les premiers moyens à aimant permanent comprenant un motif (101) de polarité correspondante et prédéterminée, grâce à quoi les seconds moyens à aimant ne sont repoussés et déplacés à l'encontre de la force du ressort que lorsque les premiers moyens à aimant permanent 30 sont positionnés dans la position prédéterminée par un positionnement correct du bol et du couvercle, en alignant son motif à polarité magnétique face au motif de polarité desdits seconds moyens à aimant permanent pour produire de fortes forces de répulsion entre eux.

35 18. Dispositif de verrouillage de sécurité selon l'une quelconque des revendications 14, 15 ou 17, caractérisé en ce que les premiers moyens à aimant permanent (40C) associés au couvercle comprennent un premier aimant permanent (72A ou 100) et un élément mobile (84) supportant ce premier aimant,

l'élément mobile étant monté sur le bol dans une position dans laquelle il doit venir en alignement avec les seconds moyens à aimant permanent (50B ou 50C) dans le carter de la base quand le bol (18) est correctement positionné sur le logement de la base, des moyens à ressort (92) pour éloigner le premier aimant du carter de la base, et le couvercle provoquant le mouvement de l'élément (84) à l'encontre de la force du ressort quand le couvercle est correctement positionné sur le bol pour rapprocher ledit premier élément (72A ou 100) de la base et repousser les seconds moyens à aimant permanent (74 ou 102) et exciter les moyens de commande (82) de façon à rendre les moyens d'entraînement d'outil opératoires.

19. Dispositif de verrouillage de sécurité selon l'une quelconque des revendications 14, 17 ou 18, caractérisé en ce que chacun des moyens à aimant permanent comprend un motif codé prédéterminé (101 et 103) de polarités magnétiques.

20. Dispositif de verrouillage de sécurité selon la revendication 19, caractérisé en ce que le motif codé comprend des bandes parallèles de polarité magnétique alternée nord, sud, nord, sud, etc., et en ce que lesdites bandes de polarité de chacun desdits aimants sont orientées perpendiculairement à la direction du mouvement de rotation de verrouillage du bol lorsqu'il est monté correctement et fixé sur la base, l'orientation de ces bandes de polarité permettant d'être certain que le bol est complètement fixé sur la base avant que l'entraînement de l'outil soit rendu opératoire du fait que ce n'est qu'à ce moment qu'une action vigoureuse de répulsion apparaît entre les premier et second aimants.

30 21. Dispositif de verrouillage de sécurité selon l'une quelconque des revendications 17 à 20, caractérisé en ce que le second aimant (102) est monté sur un levier de la seconde classe, ce second aimant étant monté sur une extrémité basculable dudit levier, ce grâce à quoi le second aimant occupe sur le levier une position présentant des avantages mécaniques pour actionner les moyens de commande (82) quand le second aimant est repoussé par le premier aimant.

22. Dispositif de verrouillage de sécurité selon l'une quelconque des revendications 17 à 21, caractérisé en ce que

les motifs codés des aimants permanents sont anto-symétriques, ce grâce à quoi ce n'est que pour un alignement correct des moyens à aimants permanents que les seconds moyens à aimants sont repoussés par les premiers moyens à aimants.

FIG. 1.

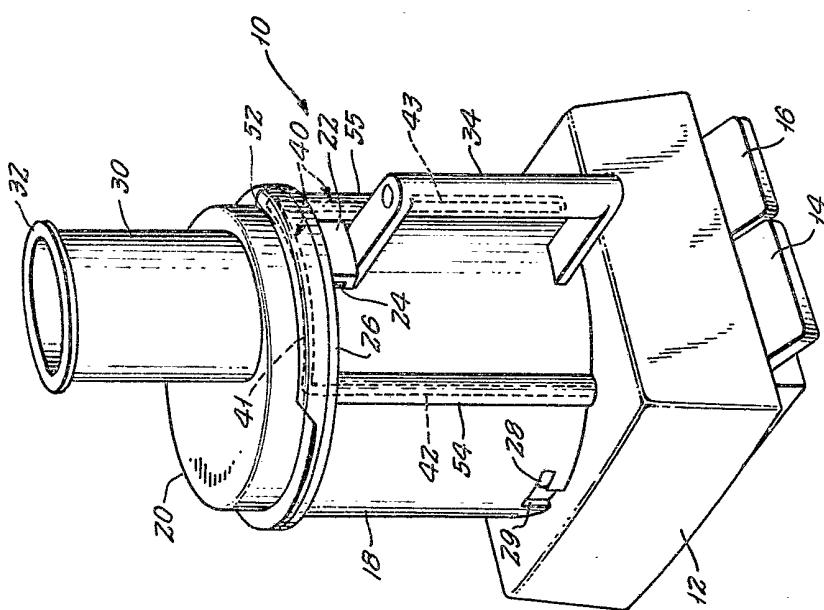
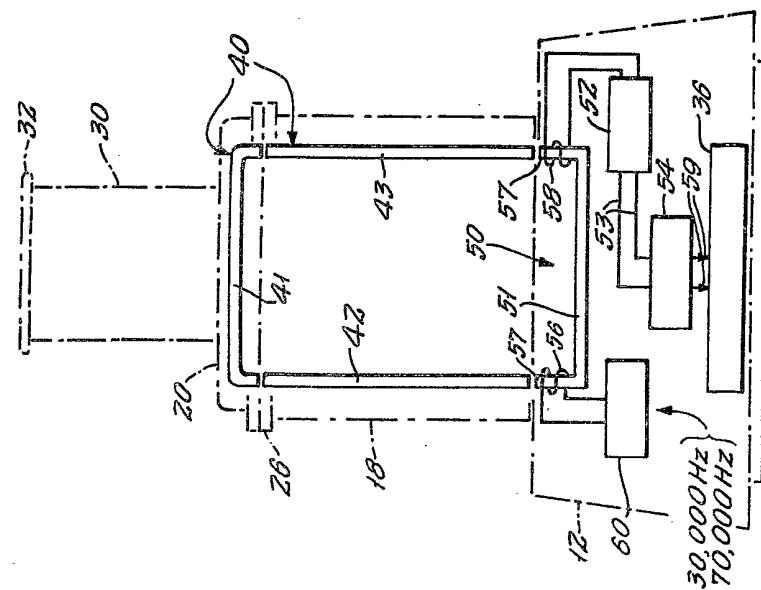


FIG. 3.

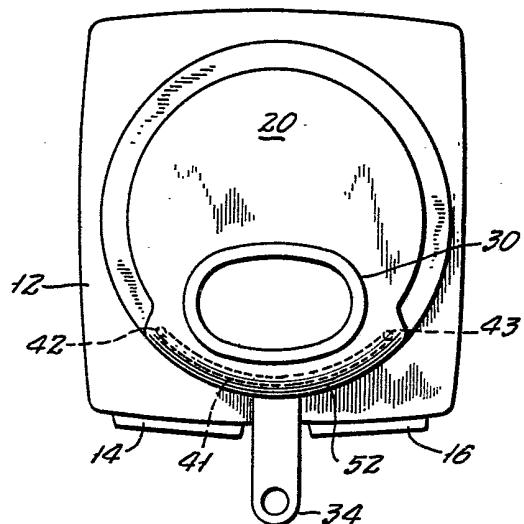


FIG. 4.

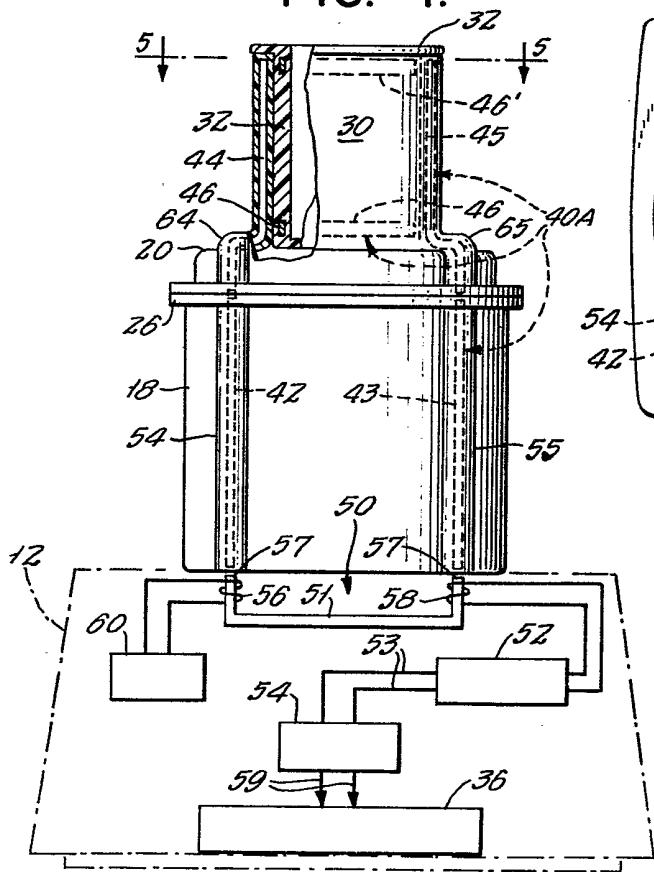


FIG. 5.

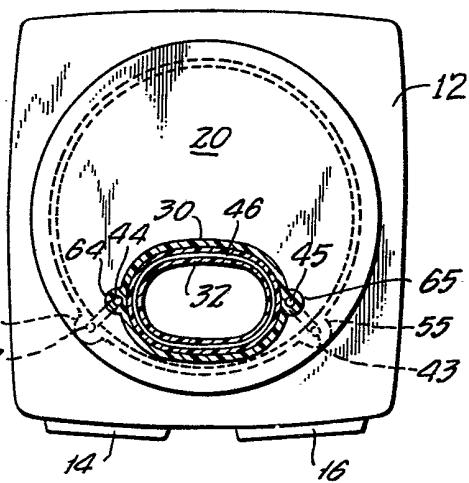


FIG. 6.

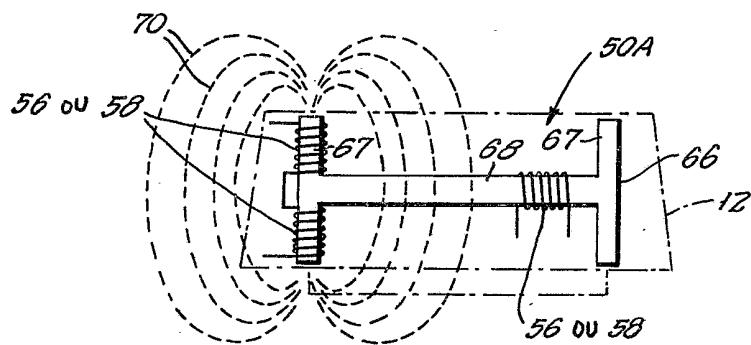


FIG. 7.

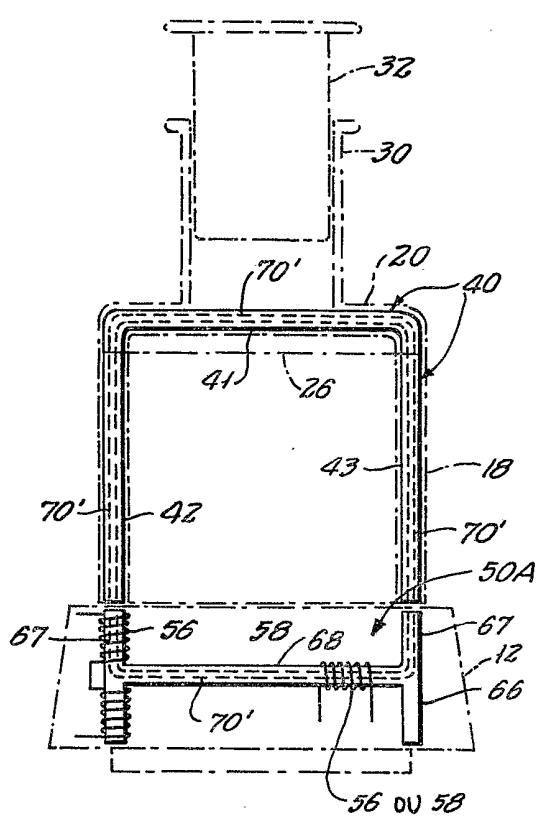


FIG. 8.

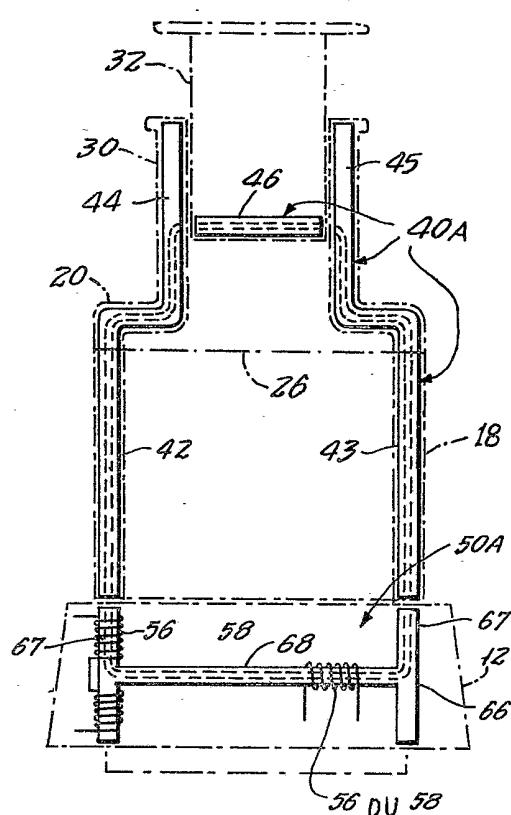


FIG. 9.

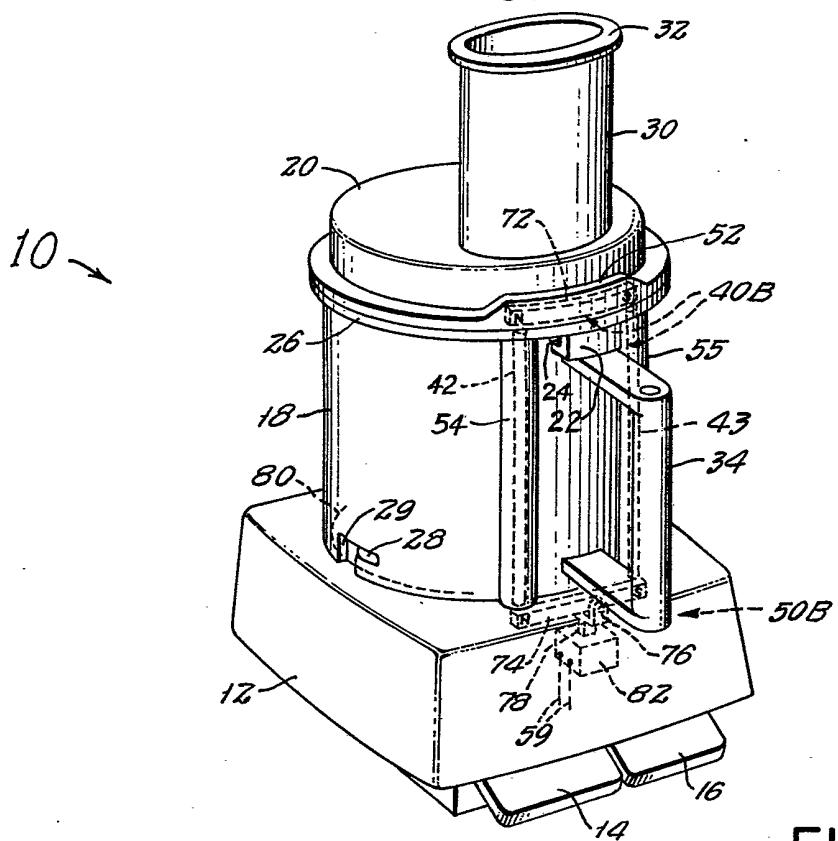


FIG. 10.

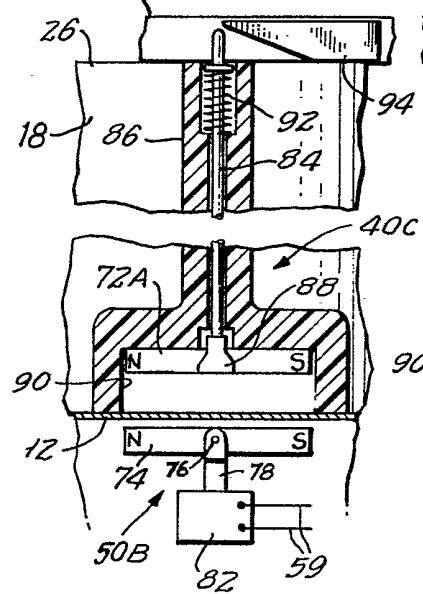


FIG. 11.

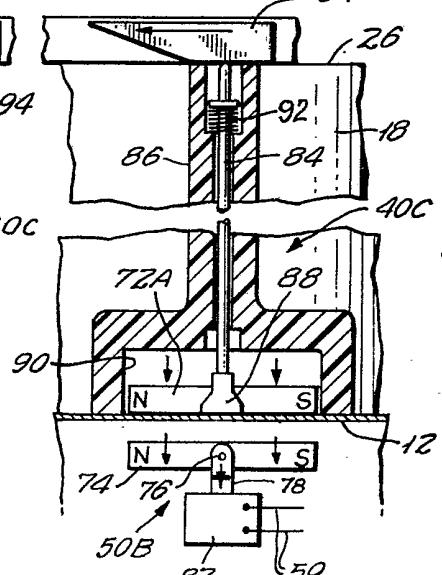


FIG. 12.

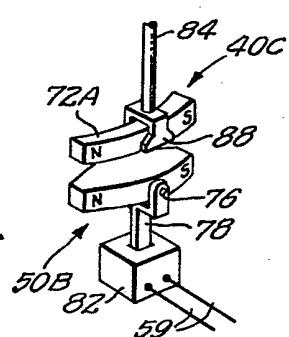


FIG. 13.

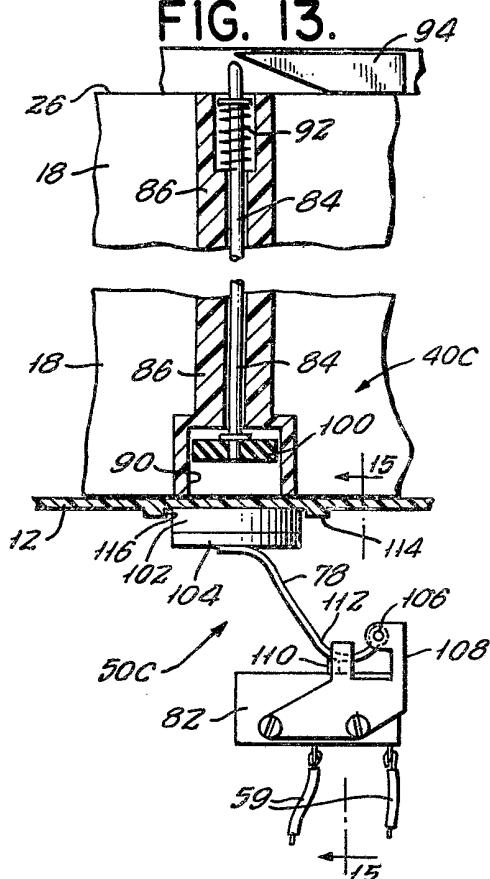


FIG. 14.

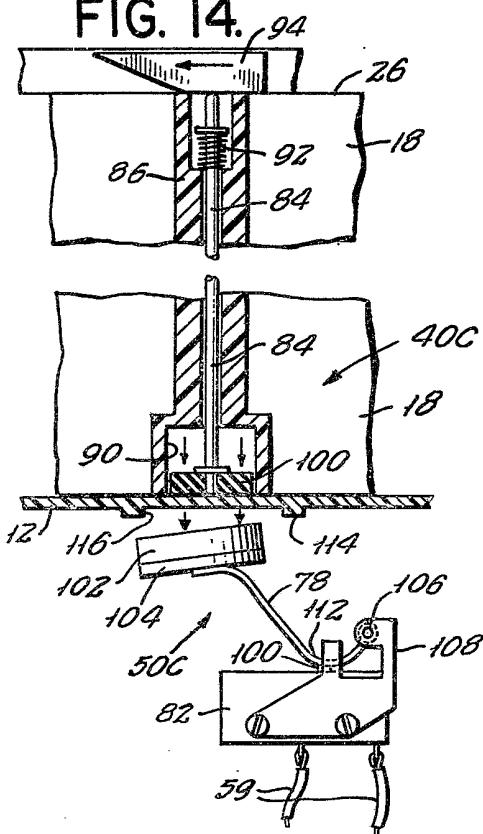


FIG. 15.

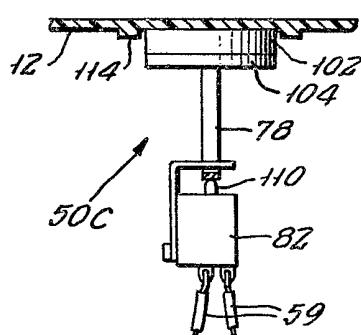


FIG. 16.

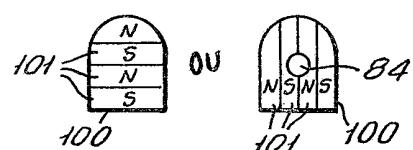


FIG. 17.

