

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 485 294 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
02.08.2006 Bulletin 2006/31

(21) Numéro de dépôt: **03739520.9**

(22) Date de dépôt: **11.02.2003**

(51) Int Cl.:
B65B 7/16 (2006.01) **B65B 51/14** (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2003/000424

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2003/068601 (21.08.2003 Gazette 2003/34)

(54) **MACHINE POUR LA FERMETURE PAR THERMOSCELLAGE DE CONTENANTS DIVERS**
ZUR HEISSVERSIEGELUNG VERSCHIEDENER BEHÄLTER VERWENDETE MASCHINE
MACHINE THAT IS USED TO HEAT SEAL DIFFERENT CONTAINERS

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR

(30) Priorité: **12.02.2002 FR 0201678**

(43) Date de publication de la demande:
15.12.2004 Bulletin 2004/51

(73) Titulaire: **Beche, Noel**
69370 St Didier au Mont d'Or (FR)

(72) Inventeur: **Beche, Noel**
69370 St Didier au Mont d'Or (FR)

(74) Mandataire: **Thibault, Jean-Marc**
Cabinet Beau de Loménie
51, Avenue Jean Jaurès
B.P. 7073
69301 Lyon Cédex 07 (FR)

(56) Documents cités:
CH-A- 512 360 **DE-B- 1 027 587**
GB-A- 2 360 733 **US-A- 4 583 350**
US-A- 4 650 535

EP 1 485 294 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'objet de la présente invention concerne le domaine technique du conditionnement de produits divers et, plus particulièrement, de produits alimentaires dans le cadre de fabrications grand public, artisanales ou semi-industrielles.

[0002] L'objet de l'invention vise plus précisément le conditionnement de produits à l'aide de contenants du type barquette, de différentes formes et tailles qu'il convient de fermer après remplissage, afin de préserver l'intégrité de leur contenu.

[0003] La présente invention vise plus précisément une machine permettant d'obtenir, d'operculer ou d'une manière générale, de fermer une barquette par thermoscellage d'un organe d'obturation tel qu'un film, un couvercle, un opercule ou analogue.

[0004] Dans l'état de la technique, il a été proposé diverses machines pour assurer une opération de thermoscellage d'un organe d'obturation sur un contenant. Par exemple, il est connu une machine comportant un socle aménagé pour délimiter un logement de réception d'un contenant. Cette machine comporte également, un châssis mobile relié au socle par l'intermédiaire d'un système de liaison permettant d'assurer le passage du châssis entre une position de dégagement du logement de réception et une position d'attente de fermeture du contenant. Un tel châssis est équipé d'un moyen de fixation d'un organe d'obturation sur le contenant placé dans le logement. Par exemple, un tel moyen de fixation peut être réalisé par des moyens de chauffage. Cette machine est pourvue également d'un mécanisme additionnel d'effort indirect assurant un déplacement du châssis mobile entre une position d'attente de fermeture et une position de fermeture dans laquelle les moyens de chauffage sont pressés contre l'organe d'obturation afin d'assurer sa solidarisation sur le contenant.

[0005] Il apparaît donc que le châssis mobile doit être manoeuvré d'une part, sur une course relativement grande entre les positions de dégagement et d'attente de fermeture pour autoriser un accès aisé au logement de réception du contenant et d'autre part, sur une course limitée avec application sur l'organe d'obturation d'une pression de scellage relativement importante pour une durée déterminée. L'intensité de la pression de scellage et le temps de chauffage sont des paramètres importants pour la qualité de l'obturation, une mauvaise fermeture pouvant entraîner une dégradation du produit conditionné dans le contenant.

[0006] Par ailleurs, il est connu dans l'état de la technique, notamment par les documents GB 2 360 733 et US 4 650 535, une machine pour fermer des contenants par thermoscellage. Cette machine comporte des moyens permettant de verrouiller de manière électromagnétique, le châssis mobile sur le socle. Toutefois, une telle machine ne permet pas de contrôler le déplacement du châssis mobile ni même la pression de scellage exercée.

[0007] L'objet de l'invention vise donc à remédier aux inconvénients des solutions antérieures connues en proposant une machine conçue pour assurer le déplacement du châssis mobile en respectant les paramètres de scellage tout en permettant de réaliser une machine simple mettant en oeuvre un minimum de pièces et optimisant le rendement énergétique entre la puissance installée et la pression de scellage obtenue.

[0008] Un autre objet de l'invention vise à proposer une machine fiable, à maintenance aisée, à faible coût et à encombrement limité.

[0009] L'objet de l'invention vise donc à satisfaire ces besoins en proposant une machine pour la fermeture de contenants divers, comportant :

- un socle aménagé pour délimiter un logement de réception d'un contenant,
- un châssis mobile entre une position de dégagement et une position d'attente de fermeture, équipé d'un moyen de fixation d'un organe d'obturation sur un contenant placé dans le logement,
- un système de liaison entre le châssis et le socle autorisant le passage du châssis mobile d'une position à l'autre,
- et un mécanisme de déplacement du châssis mobile entre la position d'attente de fermeture et une position de fermeture dans laquelle le moyen de fixation assure la solidarisation de l'organe d'obturation sur le contenant.

[0010] Selon l'invention :

- le châssis mobile est monté sur le socle avec une possibilité de coulissement vertical pour autoriser son déplacement entre sa position d'attente de fermeture et sa position de fermeture,
- le mécanisme de déplacement comporte au moins une bobine de production d'un champ magnétique, montée sur le socle ou le châssis de manière qu'en position d'attente de fermeture du châssis, le champ magnétique créé par la bobine agisse sur un circuit de fermeture du champ magnétique aménagé respectivement sur le châssis ou le socle, en périphérie du logement de réception,
- et le châssis et le socle sont aménagés pour comporter des moyens pour positionner le châssis, en position d'attente de fermeture, de manière à déterminer avec le socle un entrefer adapté pour permettre, lors de l'excitation de la bobine, la fermeture du champ magnétique par le circuit afin de créer une force d'attraction assurant le déplacement du châssis jusqu'à la position de fermeture du contenant.

[0011] Un autre objet de l'invention vise à proposer une machine pour la fermeture par thermoscellage de contenants, conçue également pour créer une dépression d'air et éventuellement injecter un gaz neutre.

[0012] Pour atteindre un tel objectif, la machine selon

l'invention comporte un châssis et/ou un socle muni de moyens d'étanchéité rendant étanche en position d'attente de fermeture le logement de réception délimité par une cuve, un tel logement de réception communiquant avec un dispositif d'aspiration et/ou d'injection d'un fluide divers.

[0013] Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation de l'objet de l'invention.

La **figure 1** est une vue en coupe-élévation longitudinale d'un exemple de réalisation d'une machine conforme à l'invention.

La **figure 2** est une vue en coupe transversale prise essentiellement selon les lignes II - II de la **figure 1**.

La **figure 3** est une vue de dessus de la machine prise sensiblement selon les lignes III - III de la **figure 2**.

La **figure 4** est une vue en perspective montrant une machine conforme à l'invention équipée d'une bobine de film thermoscellable.

La **figure 5** est une vue en coupe partielle montrant un détail caractéristique de la machine illustrée à la **fig. 4**.

La **figure 6** est une vue en plan montrant un autre exemple de réalisation du mécanisme de déplacement.

La **figure 7** est une coupe partielle prise sensiblement selon les lignes A-A de la **fig. 6**.

La **figure 8** est une vue en coupe longitudinale d'un autre exemple de réalisation d'une machine conforme à l'invention.

La **figure 9** est une vue en coupe transversale prise essentiellement selon les lignes B-B de la **figure 8**.

La **figure 10** est une vue d'un détail caractéristique de la machine illustrée aux **figures 8 et 9**.

[0014] Dans l'exemple de réalisation illustré aux **figures 1 à 3**, la machine conforme à l'invention et désignée dans son ensemble par la référence **1** comprend un socle **2** délimitant un logement **3** de réception d'un contenant **4** destiné à être fermé par un organe d'obturation non représenté, par une opération de thermoscellage. Dans l'exemple illustré, le contenant **4** se présente sous la forme d'une barquette de forme sensiblement parallélépipédique pourvue d'une aile ou d'une plage périphérique **5** pour le scellage de l'organe d'obturation tel qu'un film, un opercule ou un couvercle par exemple. Le logement **3** aménagé sur le socle **2** est délimité dans un berceau **6** sur la bordure duquel vient reposer la plage périphérique **5** du contenant.

[0015] Le berceau périphérique **6** est supporté de part et d'autre, par des jambes **8** reliées à leurs extrémités pour former une embase **9** équipée de pieds **10** d'appui sur un support. Le berceau **6** s'étend ainsi à une hauteur déterminée du support pour permettre le positionnement à l'intérieur du logement **3** de contenants **4** de diverses

hauteurs. De préférence, l'embase **9** constitue une surface d'empilement des organes d'obturation à thermosceller sur les contenants **4**.

[0016] La machine **1** selon l'invention comporte également un châssis mobile **12** équipé d'un moyen de fixation **13** pour les organes d'obturation du contenant. D'une manière préférée, le moyen de fixation **13** est conçu pour le thermoscellage d'un organe d'obturation thermoplastique sur le contenant **4**. Par exemple, le moyen de fixation **13** est formé par une plaque de pression **14** équipée d'un élément chauffant **15** tel que par exemple, une résistance électrique. Cette plaque de pression **14** possède un contour fermé de dimensions adaptées à la plage périphérique **5** du contenant **4**. D'une manière préférée et connue, l'élément chauffant **15** est raccordé à un bloc de régulation non représenté qui est relié à un capteur de température monté en relation avec la plaque de pression **14**. La plaque de pression **14** est destinée à venir en contact sur l'organe d'obturation à l'aplomb de la plage périphérique **5** du contenant, qui dans l'exemple illustré, repose sur un cordon caoutchouc **7** monté sur la bordure du berceau **6**. Bien entendu, il peut être envisagé que la plage périphérique **5** du contenant **4** repose sur une empreinte de scellage métallique faisant partie du berceau **6** ou rapportée sur le berceau **6**.

[0017] Les **fig. 4 et 5** illustrent plus particulièrement une machine **1** assurant le scellage en tant qu'organe d'obturation, d'un film **F** enroulé sous la forme d'une bobine montée sur un axe **16** supporté à ses extrémités par les jambes **8** du socle **2**. Tel que cela est connu, le socle **2** est pourvu sur sa partie arrière d'un rouleau **16₁** de passage pour le film **F** destiné à maintenir le film contre le berceau **6** du socle. Selon cette variante de réalisation, la machine **1** est équipée d'un système **17** de coupe du film **F** à la longueur du contenant **4**. Dans l'exemple illustré, le système de coupe **17** est monté sur le châssis mobile **12** en amont du logement **3** par rapport au sens d'étirement du film. Le système de coupe **17** comporte un couteau **17₁** monté transversalement sur le châssis mobile **12**, et de part et d'autre duquel s'étend un serre-film **17₂** monté mobile verticalement. Le serre-film **17₂** est sollicité pour s'étendre en saillie du châssis mobile **12** par l'intermédiaire de ressorts **17₃** pour venir plaquer le film contre le berceau, de part et d'autre d'une rainure **17₄** de dégagement pour le couteau **17₁**, aménagée sur le socle **2**.

[0018] Le châssis **12** est mobile par rapport au socle **2** entre une position de dégagement du logement **3** représenté en traits mixtes sur la **figure 1** et une position d'attente de fermeture représentée en traits pleins sur la **figure 1**. A cet effet, le châssis **12** et le socle **2** sont reliés entres eux par l'intermédiaire d'un système de liaison **18** autorisant le passage du châssis mobile **12** d'une position à une autre. Dans l'exemple de réalisation illustré, le système de liaison **18** est constitué par deux biellettes **19** montées fixement de part et d'autre du châssis mobile **12**. L'autre extrémité de chacune des biellettes **19** est équipée d'un axe d'articulation **21** autorisant le pivote-

ment du châssis mobile **12** autour de cet axe d'articulation **21**. Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, chaque axe d'articulation **21** est monté avec une possibilité de déplacement vertical autorisant le rapprochement entre le châssis **12** et le socle **2** dans une direction sensiblement verticale.

[0019] A cet effet, l'axe d'articulation **21** est monté à l'intérieur d'un coulisseau **23** guidé en déplacement vertical à l'intérieur d'une rainure **24** aménagée dans une patte **26** s'étendant à l'arrière et vers le bas à partir du berceau **6**. Chaque coulisseau **23** est rappelé élastiquement par l'intermédiaire d'un ressort **27**, en position haute, c'est à dire en écartement du châssis mobile **12** par rapport au socle **2**.

[0020] Le châssis mobile **12** est donc apte à occuper la position de dégagement dans laquelle il occupe une position sensiblement perpendiculaire par rapport au plan d'extension du logement **3** de réception du contenant **4**. Cette position de dégagement est définie par des butées d'ouverture **29** portées par les pattes **26** sur lesquelles viennent en appui les biellettes **19**. Dans cette position d'ouverture, il est à noter que le logement **3** est rendu aisément accessible pour assurer les opérations de mise en place et de retrait du contenant **4** ainsi que le remplissage du contenant **4**.

[0021] A partir de cette position de dégagement, le châssis mobile **12** peut être déplacé manuellement par un pivotement autour de ses axes d'articulation **21** de manière à l'amener occuper une position d'attente de fermeture dans laquelle le châssis mobile **12** détermine avec le socle **2**, un entrefer **E**. Dans cette position d'attente de fermeture, le châssis mobile **12** et le socle **2** se retrouvent en position superposée. De manière plus précise, les moyens de fixation **13** et le berceau **6** s'étendent dans des plans sensiblement parallèles l'un à l'autre et distants de l'entrefer **E** dont la fonction apparaîtra plus précisément dans la suite de la description. La position d'attente de fermeture du châssis mobile **12** est définie par une butée de fermeture **31** portée par le berceau **6** et sur laquelle vient en appui, une traverse de liaison **32** portée par les biellettes **19**.

[0022] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, la machine **1** comporte un mécanisme **40** assurant le déplacement du châssis mobile **12** entre la position d'attente de fermeture et une position de fermeture dans laquelle le moyen de fixation **13** assure la solidarisation de l'organe d'obturation sur le contenant **4**. Le mécanisme de déplacement **40** comporte au moins une bobine **41** de production d'un champ magnétique, montée dans l'exemple illustré sur le socle **2** de manière qu'en position d'attente de fermeture du châssis mobile **12**, le champ magnétique créé par la bobine puisse se fermer sur un circuit de fermeture **43** aménagé dans l'exemple illustré sur le châssis mobile **12**. Selon une caractéristique avantageuse de réalisation, la bobine de production de champ **41** est associée à un circuit magnétique **44** dit de canalisation de champ magnétique. En position d'attente de fermeture, le circuit magnétique

de canalisation **44** s'étend en relation de proximité et en vis à vis du circuit de fermeture **43**. Ainsi, il doit être compris que le circuit magnétique total pour la circulation du champ magnétique créé par la bobine **41** comporte une partie fixe (circuit de canalisation **44** dans l'exemple illustré) et une partie mobile (circuit de fermeture **43** dans l'exemple illustré).

[0023] La bobine **41**, le circuit de canalisation **44** et le circuit de fermeture **43** du champ magnétique sont adaptés de manière que lors de l'excitation de la bobine, le champ magnétique créé par la bobine puisse se refermer afin de créer une force directe d'attraction assurant le déplacement du châssis mobile **12** de sa position d'attente de fermeture à sa position de fermeture du contenant. Bien entendu, ce déplacement en translation du châssis mobile **12** selon une direction perpendiculaire au plan d'extension du logement **3** est possible dans la mesure où le châssis mobile **12** est monté avec une possibilité de coulissement vertical par l'intermédiaire des axes d'articulation **21** guidés en translation verticale. L'entrefer **E** délimité entre le châssis mobile **12** et le socle **2** est adapté pour permettre, pour une excitation donnée de la bobine, la fermeture du champ magnétique par le circuit de fermeture **43** placé sur le châssis mobile **12**.

[0024] Dans l'exemple illustré sur les fig. 2 et 3, la bobine de production du champ magnétique **41** s'étend sur toute la périphérie du logement **3**. De même, le circuit de fermeture **43** s'étend en périphérie du logement **3** lorsque le châssis mobile **12** occupe sa position d'attente de fermeture. Dans l'exemple illustré, le berceau **6** est pourvu d'une rainure **45** s'étendant selon un contour fermé entourant le logement **3**, et conçue pour recevoir la bobine d'excitation **41** et le circuit magnétique de canalisation **44**. Tel que cela ressort des figures, le circuit de canalisation **44** qui est réalisé en un matériau non magnétique par exemple en acier doux, présente une section droite transversale en "U" dont les branches sont tournées vers le circuit de fermeture **43** réalisé en matériau non magnétique. Sur ce circuit de canalisation **44** qui présente une forme en tore, c'est à dire refermée sur lui-même, est bobiné un fil conducteur électrique isolé diélectriquement afin de constituer la bobine **41** qui se trouve logée à l'intérieur du circuit de canalisation **44**. Bien entendu, l'installation électrique de la bobine **41** peut être complétée ou assurée par un enrobage tel que du silicone remplissant le circuit en "U".

[0025] Comme illustré par les fig. 6 et 7, il est clair qu'il peut être envisagé de mettre en oeuvre plusieurs bobines de production d'un champ magnétique **41** et circuits magnétiques **43**, **44** en divers endroits ponctuels du berceau **6**. Par exemple, il pourrait être prévu de monter au moins un ensemble bobine/circuits, sur chaque côté du logement **3**. Ainsi, chaque bobine d'excitation **41** et son circuit magnétique associé **43**, **44** présente une forme similaire de réalisation mais avec des dimensions réduites. Ainsi, chaque circuit magnétique de canalisation **44** qui est constitué sous la forme d'un tore de section droite transversale en "U" permet le bobinage d'un fil pour obtenir

la bobine **41** de production du champ magnétique. En relation de chaque circuit magnétique de canalisation **44**, le châssis mobile **12** est équipé d'un circuit de fermeture **43**. Il est à noter qu'il pourrait être prévu d'inverser la position relative entre la bobine de production du champ magnétique **41** et le circuit de fermeture **43** de sorte que la bobine **41** serait montée sur le châssis mobile **12** tandis que le circuit de fermeture **43** serait aménagé sur le socle **2** en s'étendant sur toute ou partie de la périphérie du logement **3**.

[0026] Le fonctionnement de la machine **1** selon l'invention découle directement de la description qui précède.

[0027] En position relevée du châssis mobile **12**, un contenant **4** peut être placé à l'intérieur du logement **3** et être rempli de produits par exemple alimentaires. Un organe d'obturation tel qu'un couvercle, film ou opercule est placé sur le contenant **4**. Le châssis mobile **12** est ensuite déplacé manuellement de manière à pivoter et à venir occuper sa position d'attente de fermeture déterminée par la mise en appui du châssis mobile **12** sur la butée d'arrêt **31**. Dans cette position d'attente de fermeture, le châssis mobile **12** s'étend sensiblement parallèlement au berceau **6** avec un écartement correspondant à l'entrefer **E**.

[0028] La bobine d'excitation **41** est alors alimentée électriquement pour créer un champ magnétique qui se referme par le circuit de fermeture **43**. La force d'attraction ainsi créée est appliquée au châssis mobile **12**, qui se rapproche du socle selon un mouvement de coulissement. La force d'attraction est telle que la plaque de pression **14** vient en appui sur le berceau **6** et plus précisément, sur l'organe d'obturation qui est superposé à la plage périphérique **5** du contenant reposant sur le cordon caoutchouc **7**. Il est à noter que dans la variante de réalisation de la machine illustrée aux figures **4** et **5**, la mise en appui de la plaque de pression **14** conduit à la coupe du film par le couteau **17**.

[0029] Le temps d'application de la plaque de pression **14** qui correspond au temps d'alimentation électrique de la bobine d'excitation **41** d'une part, et l'intensité de la force d'attraction qui dépend de la valeur de l'excitation de la bobine d'autre part, sont déterminés de manière à obtenir un thermoscellage efficace de l'organe d'obturation sur le contenant **4**. Après la désexcitation de la bobine **41**, le châssis mobile **12** qui revient sous l'action des ressorts **27** dans sa position d'attente de fermeture, peut être relevé afin de retirer le contenant rempli et obturé en vue de permettre de recommencer un autre cycle de fonctionnement.

[0030] La machine **1** selon l'invention qui est de conception simple et d'encombrement limité nécessite une puissance électrique faible dans la mesure où l'effort d'attraction agit directement, sans système mécanique additionnel, sur le châssis mobile, en périphérie du logement **3**.

[0031] Les figures **8** et **9** illustrent une autre variante de réalisation d'une machine selon l'invention adaptée

pour créer une dépression à l'intérieur du contenant **4** et, éventuellement assurer l'injection d'un gaz neutre à l'intérieur du contenant. Cette machine désignée par la référence **1**, comporte toutes les caractéristiques déjà décrites en relation des figures **1** à **3** qui ne sont pas reprises dans la suite de la description. Par rapport à la machine décrite en relation des figures **1** à **3**, cette machine **1** comporte en plus, une cuve étanche **50** aménagée sur le socle **2** et adaptée pour délimiter le logement de réception **3**. Dans l'exemple de réalisation, le socle **2** est muni de moyens d'étanchéité **51** adaptés pour rendre étanche dans une position d'attente de fermeture, le logement de réception **3**. Ces moyens d'étanchéité **51** sont constitués par un joint périphérique **52** s'étendant en dehors de la bordure de réception de la plage périphérique **5** du contenant **4**. Il est à noter que le châssis mobile **12** présente également un caractère étanche, au moins pour sa partie délimitée à l'intérieur du joint d'étanchéité **52** afin d'obtenir un logement de réception **3** étanche.

[0032] La machine **1**, comporte également, tel qu'illustré à la figure **10**, des butées d'appui **53** élastiquement déformable sous l'action de rapprochement du châssis mobile **12** par rapport au socle **2** permettant ainsi de délimiter une position intermédiaire d'attente de fermeture du châssis **12** dans laquelle le logement **3** est rendu complètement étanche. Tel que cela ressort plus précisément de la figure **10**, les butées d'appui **53** par exemple, au nombre de quatre répartis sur le pourtour du logement **3** et portés par le châssis mobile **12**, sont constitués par un fourreau **54** mobile à l'intérieur duquel est monté un ressort **55**.

[0033] Selon une caractéristique de l'invention, l'excitation de la bobine **41** de création d'un champ magnétique est contrôlée par une unité de contrôle permettant de piloter la bobine selon un mode d'excitation dit faible pour assurer le déplacement limité du châssis mobile **12** pour l'amener dans une position intermédiaire d'attente de fermeture de manière à rendre étanche par les moyens d'étanchéité **51**, la cuve **50** délimitant le logement de réception **3**. Dans cette position, le châssis mobile étanche **12** est rapproché du socle **2** de sorte que le joint d'étanchéité **52** est déformé tout en laissant libre l'organe d'obturation sur le contenant **4**. Dans cette position, il peut être prévu d'assurer la commande d'une pompe, non représentée d'aspiration de l'air contenu à l'intérieur de la cuve **50** c'est à dire du logement **3** et par suite, du contenant **4**. A cet effet, la pompe d'aspiration peut être montée sur le socle en communiquant avec l'intérieur de la cuve **50** par l'intermédiaire d'une canalisation équipée d'un obturateur commandé. Dans certaines applications, il peut être prévu d'injecter à l'intérieur du logement **3**, un fluide tel qu'un gaz neutre. La bobine de création d'un champ magnétique peut alors être commandée dans son mode excitation dit normal, pour assurer le déplacement consécutif du châssis mobile **12** de manière à assurer l'opération de thermoscellage du contenant telle que décrite précédemment.

[0034] Il est à noter que dans l'exemple illustré à la

figure 8, la machine comporte un moyen **59** de détection du châssis mobile **12**, dans sa position d'attente de fermeture. Ce moyen de détection **59** est relié à l'unité de contrôle de la bobine **41** permettant de piloter son excitation lorsque le châssis mobile **12** occupe sa position d'attente de fermeture. Bien entendu, ce moyen de détection **59** peut équiper la machine illustré aux **figures 1 à 3**.

[0035] L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

Revendications

1. Machine pour la fermeture de contenants divers comportant :

- un socle **(2)** aménagé pour délimiter un logement de réception **(3)** d'un contenant **(4)**,
- un châssis mobile **(12)** entre une position de dégagement et une position d'attente de fermeture, équipé d'un moyen de fixation **(13)** d'un organe d'obturation sur un contenant **(4)** placé dans le logement **(3)**,
- un système de liaison **(18)** entre le châssis **(12)** et le socle **(2)** autorisant le passage du châssis mobile d'une position à l'autre,
- et un mécanisme **(40)** de déplacement du châssis mobile **(12)** entre la position d'attente de fermeture et une position de fermeture dans laquelle le moyen de fixation **(13)** assure la solidarisation de l'organe d'obturation sur le contenant,

caractérisée :

- **en ce que** le châssis mobile **(12)** est monté sur le socle **(2)** avec une possibilité de coulissement vertical pour autoriser son déplacement entre sa position d'attente de fermeture et sa position de fermeture,
- **en ce que** le mécanisme de déplacement **(40)** comporte au moins une bobine **(41)** de production d'un champ magnétique, montée sur le socle **(2)** ou le châssis **(12)** de manière qu'en position d'attente de fermeture du châssis, le champ magnétique créé par la bobine agisse sur un circuit **(43)** de fermeture du champ magnétique aménagé respectivement sur le châssis ou le socle, en périphérie du logement de réception **(3)**,
- et **en ce que** le châssis **(12)** et le socle **(2)** sont aménagés pour comporter des moyens pour positionner le châssis **(12)**, en position d'attente de fermeture, de manière à déterminer avec le socle **(2)** un entrefer **(E)** adapté pour permettre, lors de l'excitation de la bobine, la fermeture du

champ magnétique par le circuit **(43)** afin de créer une force d'attraction assurant le déplacement du châssis **(12)** jusqu'à la position de fermeture du contenant.

5

2.

- Machine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le mécanisme de déplacement **(40)** comporte au moins une bobine **(41)** de production d'un champ magnétique, montée sur le socle **(2)** en entourant au moins partiellement le logement de réception **(3)** et un circuit de fermeture du champ magnétique **(43)** aménagé sur le châssis mobile **(12)**.

10

3.

- Machine selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le mécanisme de déplacement **(40)** comporte une bobine de production d'un champ magnétique **(41)** entourant la totalité de la périphérie du logement de réception **(3)**.

15

4.

- Machine selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la bobine de production de champ magnétique **(41)** est associée à un circuit de canalisation du champ magnétique **(44)** s'étendant en position d'attente de fermeture, en relation de proximité du circuit de fermeture **(43)**.

20

5.

- Machine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens de positionnement du châssis en position d'attente de fermeture, sont constitués par au moins une butée **(31)** de limitation du mouvement de rapprochement du châssis mobile **(12)** par rapport au socle **(2)**.

25

6.

- Machine selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le châssis mobile **(12)** et/ou le socle **(2)** comportent des moyens d'étanchéité **(52)** rendant étanche, dans une position d'attente de fermeture, le logement de réception **(3)**.

35

7.

- Machine selon la revendication 6, **caractérisée en ce qu'elle** comporte un dispositif d'aspiration et éventuellement d'injection d'un fluide communiquant, avec le logement de réception **(3)**.

40

8.

- Machine selon les revendications 6 et 7, **caractérisée en ce qu'elle** comporte :

45

- des butées d'appui **(53)** élastiquement déformables sous l'action de rapprochement du châssis mobile **(12)** par rapport au socle **(2)** permettant de délimiter une position intermédiaire d'attente de fermeture du châssis,
- et une unité de contrôle de l'excitation de la bobine de création d'un champ magnétique **(41)**, comportant d'une part un mode d'excitation faible de la bobine pour assurer le déplacement limité du châssis mobile pour l'amener dans une position intermédiaire de manière à

50

55

6

rendre étanche, par les moyens d'étanchéité (52), le logement de réception (3), et d'autre part un mode d'excitation normal de la bobine pour assurer le déplacement consécutif du châssis (12) de manière à assurer la fermeture par l'organe d'obturation, du contenant (4).

9. Machine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le système de liaison (18) entre le châssis (12) et le socle (2) est constitué par des biellettes (19) fixées chacune sur un axe d'articulation (21) monté avec une possibilité de déplacement vertical autorisant le rapprochement entre le châssis et le socle.

10. Machine selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** les axes d'articulation (21) des biellettes (19) sont guidées en translation verticale sur le socle (2).

11. Machine selon l'une des revendications de 1 à 10, **caractérisée en ce qu'elle** comporte un moyen (59) de détection du châssis mobile (12) en position d'attente de fermeture permettant de piloter le fonctionnement de la bobine (41) de production d'un champ magnétique.

Claims

1. A machine for sealing different containers including

- a base (2) laid out for delimiting a housing (3) for receiving a container (4),
- a mobile frame (12) between a clearance position and a position for awaiting closure, equipped with means (13) for attaching a blocking member onto a container (4) placed in the housing (3),
- a connecting system (18) between the frame (12) and the base (2) allowing the mobile frame to pass from one position to the other,
- and a mechanism (40) for displacing the mobile frame (12) between the position for awaiting closure and a closed position in which the attachment means (13) provides permanent attachment of the blocking member onto the container,

characterized:

- **in that** the mobile frame (12) is mounted on the base (2) with a possibility of vertical sliding in order to allow its displacement between its position for awaiting closure and its closed position,
- **in that** the displacement mechanism (40) includes at least one coil (41) for producing a magnetic field, mounted on the base (2) or the frame (12) so that in the position for awaiting closure

of the frame, the magnetic field created by the coil acts on a circuit (43) for closing the magnetic field, laid out on the frame or the base, at the periphery of the receiving housing (3), respectively,

- and **in that** the frame (12) and base (2) are laid out in order to include means for positioning the frame (12), in the position for awaiting closure, so as to determine with the base (2), a gap (E) adapted for allowing upon energization of the coil, closure of the magnetic field by the circuit (43) in order to create an attractive force providing displacement of the frame (12) up to the closed position of the container.

2. The machine according to claim 1, **characterized in that** the displacement mechanism (40) includes at least one coil (41) mounted on the base (2), for producing a magnetic field surrounding at least partially the receiving housing (3) and a circuit for closing the magnetic field (43), laid out on the mobile frame (12).

3. The machine according to claim 1 or 2, **characterized in that** the displacement mechanism (40) includes a coil for producing a magnetic field (41) surrounding the totality of the periphery of the receiving housing (3).

4. The machine according to claim 1 to 3, **characterized in that** the coil for producing a magnetic field (41) is associated with a circuit for channelling the magnetic field (44) extending from the position for awaiting closure, in a proximal relationship with the closing circuit (43).

5. The machine according to claim 1, **characterized in that** the means for positioning the frame in the position for awaiting closure, are formed with at least one abutment (31) for limiting the closing-in movement of the mobile frame (12) relatively to the base (2).

6. The machine according to any of claims 1 to 5, **characterized in that** the mobile frame (12) and/or the base (2) include sealing means (52) which, in a position for awaiting closure, seal the receiving housing (3).

7. The machine according to claim 6, **characterized in that** it includes a device for sucking and possibly injecting a fluid, communicating with the receiving housing (3).

8. The machine according to claims 6 and 7, **characterized in that** it includes:

- supporting abutments (53) elastically deform-

able under the closing-in action of the mobile frame (12) relatively to the base (2) so as to delimit an intermediate position for awaiting closure of the frame,

• and a unit for controlling energization of the coil for creating a magnetic field (41), including a low energization mode of the coil for providing the limited displacement of the mobile frame in order to bring it into an intermediate position so as to seal with the sealing means (52), the receiving housing (3), on the one hand, and a normal energization mode of the coil for providing the consecutive displacement of the frame (12) in order to provide closure by the blocking member, of the container (4).

9. The machine according to claim 1, **characterized in that** the connecting system (18) between the frame (12) and the base (2) is formed with small connecting rods (19) each attached on a joint pin (21) mounted with a possibility of vertical displacement allowing the frame and the base to move closer to each other.

10. The machine according to claim 9, **characterized in that** the joint pins (21) of the small connecting rods (19) are guided in vertical translation on the base (2).

11. The machine according to any of claims 1 to 10, **characterized in that** it includes a means (59) for detecting the mobile frame (12) in a position for awaiting closure, providing control of the operation of the coil (41) for producing a magnetic field.

Patentansprüche

1. Gerät zum Verschließen verschiedener Behälter umfassend:

- einen Sockel (2), der dafür eingerichtet ist, einen Sitz (3) zur Aufnahme eines Behälters (4) zu begrenzen,
- ein zwischen einer Freisetzungstellung und einer Schließbereitschaftsstellung bewegbares Gestell (12), das mit einem Mittel (13) zur Befestigung eines Verschließorgans auf einem Behälter (4) versehen ist, der in dem Sitz (3) angeordnet ist,
- ein System (18) zur Verbindung zwischen dem Gestell (12) und dem Sockel (2), das den Übergang des bewegbaren Gestells von einer Stellung zur anderen erlaubt,
- und einen Mechanismus (40) zur Bewegung des Gestells (12), das zwischen der Schließbereitschaftsstellung und einer Schließstellung

bewegbar ist, in der das Mittel zur Befestigung (13) die feste Verbindung des Verschließorgans auf dem Behälter sichert,

dadurch gekennzeichnet,

daß das bewegbare Gestell (12) auf dem Sockel (2) mit einer vertikalen Gleitmöglichkeit montiert ist, um seine Bewegung zwischen seiner Schließbereitschaftsstellung und seiner Schließstellung zu erlauben,

daß der Bewegungsmechanismus (40) mindestens eine Spule (41) zur Erzeugung eines Magnetfeldes umfasst, die auf dem Sockel (2) oder auf dem Gestell (12) derart montiert ist, dass in Schließbereitschaftsstellung des Gestells das durch die Spule erzeugte Magnetfeld auf einen Kreis (43) zum Schließen des Magnetfeldes wirkt, der auf dem Gestell beziehungsweise auf dem Sockel im Umfang des Sitzes zur Aufnahme (3) angeordnet ist

und **daß** das Gestell (12) und der Sockel (2) eingerichtet sind, um Mittel zur Positionierung des Gestells (12) in Schließbereitschaftsstellung derart zu umfassen, dass mit dem Sockel (2) ein Spalt (E) festgelegt wird, um bei Erregung der Spule das Schließen des Magnetfeldes (43) durch den Kreis zu erlauben, um eine Anziehungskraft zu schaffen, die die Bewegung des Gestells (12) bis zur Stellung zum Verschließen des Behälters sichert.

2. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bewegungsmechanismus (40) mindestens eine Spule (41) zur Erzeugung eines Magnetfeldes umfaßt, die auf dem Sockel (2) montiert ist, wobei sie mindestens teilweise den Sitz zur Aufnahme (3) und einen Kreis zum Schließen des Magnetfeldes (43), der auf dem bewegbaren Gestell (12) eingerichtet ist, umschließt.

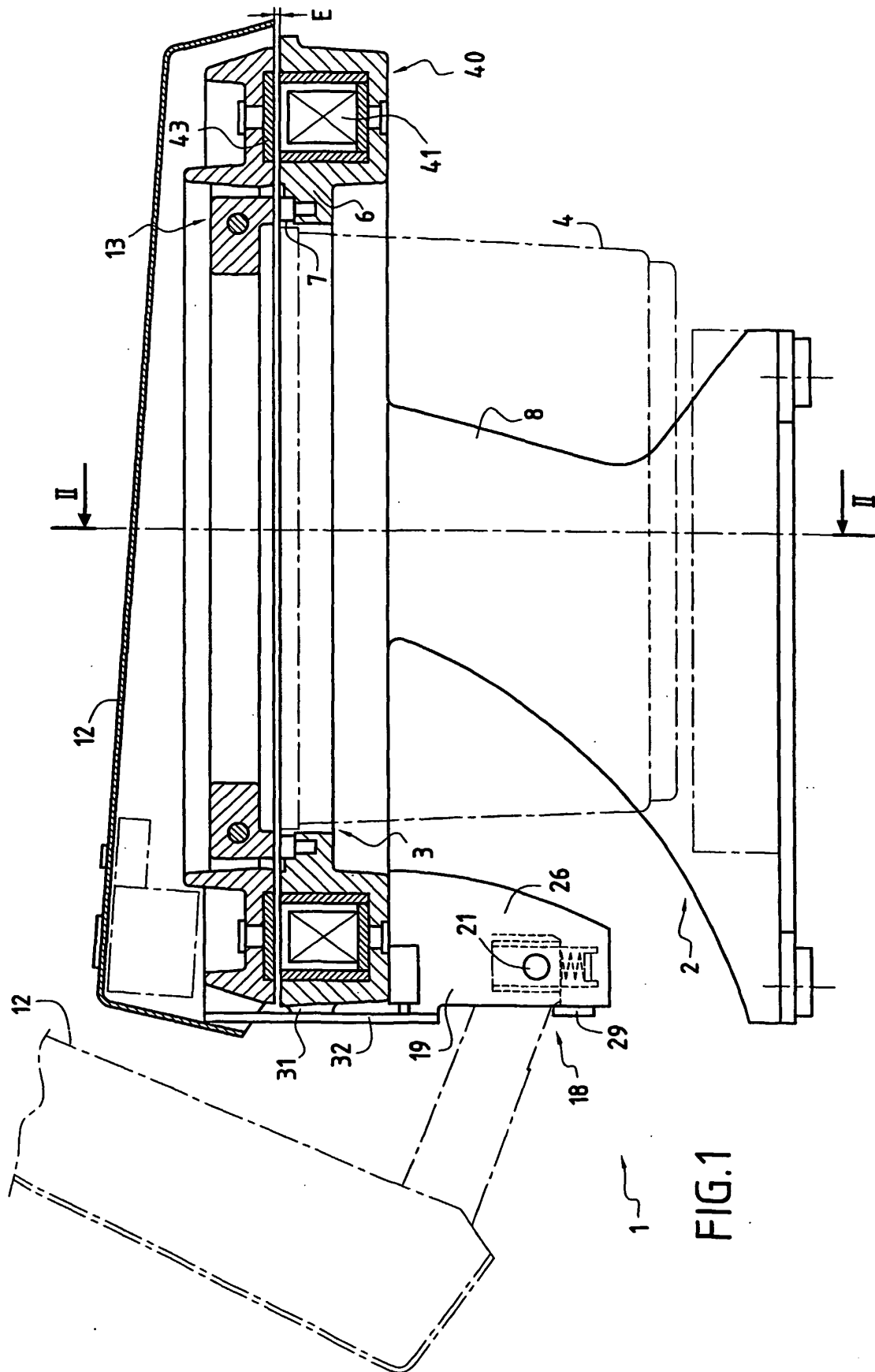
3. Gerät nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bewegungsmechanismus (40) mindestens eine Spule zur Erzeugung eines Magnetfeldes (41) umfaßt, die die Gesamtheit des Umfangs des Sitzes (3) umschließt.

4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spule zur Erzeugung eines Magnetfeldes (41) mit einem Kreis zur Kanalisierung des Magnetfeldes (44) verknüpft ist, der sich in Schließbereitschaftsstellung in der Nähe des Kreises zum Schließen erstreckt.

5. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel zur Positionierung des Gestells in Schließbereitschaftsstellung aus mindestens einem Anschlag (31) zum Beschränken der Annäherungsbewegung des Gestells (12) in Bezug auf den Sockel (2) bestehen.

6. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das bewegbare Gestell (12) und/oder der Sockel (2) Dichtungsmittel (52) umfassen, die den Sitz zur Aufnahme (3) in einer Schließbereitschaftsstellung abdichten. 5
7. Gerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** es eine Vorrichtung zum Absaugen und gegebenenfalls zum Einspritzen eines mit dem Sitz zur Aufnahme (3) kommunizierenden Fluids umfaßt. 10
8. Gerät nach den Ansprüchen 6 und 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** es umfaßt:
- Stützanschlüge (53), die unter der Wirkung der Annäherung des bewegbaren Gestells (12) in Bezug auf den Sockel (2) elastisch verformbar sind, wobei sie es ermöglichen, eine Zwischenstellung zur Schließbereitschaft des Gestells einzugrenzen, 15 20
 - und eine Einheit zur Erregung der Spule zum Erzeugen eines Magnetfeldes (41), umfassend einerseits einen Modus zur schwachen Erregung der Spule, um die beschränkte Bewegung des bewegbaren Gestells zu sichern, um es in eine Zwischenstellung derart zu bringen, daß der Sitz zur Aufnahme (3) durch die Dichtungsmittel (52) abgedichtet wird, und andererseits einen normalen Erregungsmodus der Spule, um die nachfolgende Bewegung des Gestells (12) derart zu sichern, daß das Verschließen des Behälters (4) durch das Schließorgan sicher gestellt wird. 25 30
9. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das System (18) zur Verbindung zwischen dem Gestell (12) und dem Sockel (2) aus Schwingarmen (19) besteht, wobei jeder auf einer Gelenkachse (21) befestigt ist, die mit der Möglichkeit einer vertikalen Bewegung montiert ist, die die Annäherung zwischen dem Gestell und dem Sockel erlaubt. 35 40
10. Gerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gelenkachsen (21) der Schwingarme (19) in vertikaler Verschiebung auf dem Sockel (2) geführt sind. 45
11. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie mindestens ein Mittel (59) zur Detektierung des bewegbaren Gestells (12) in Schließbereitschaftsstellung umfaßt, welches es ermöglicht, den Betrieb der Spule (41) zur Erzeugung eines Magnetfeldes zu steuern. 50

55



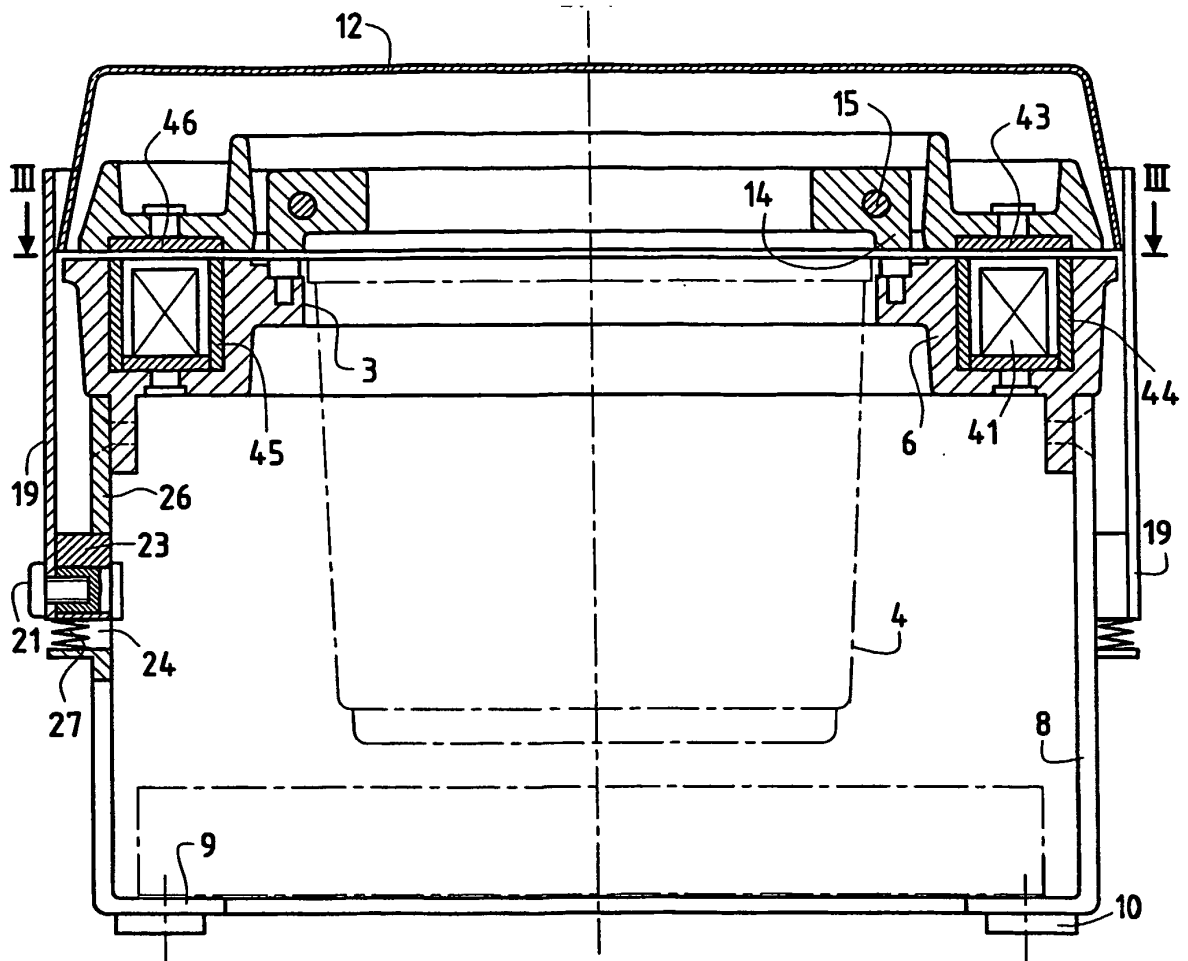


FIG. 2

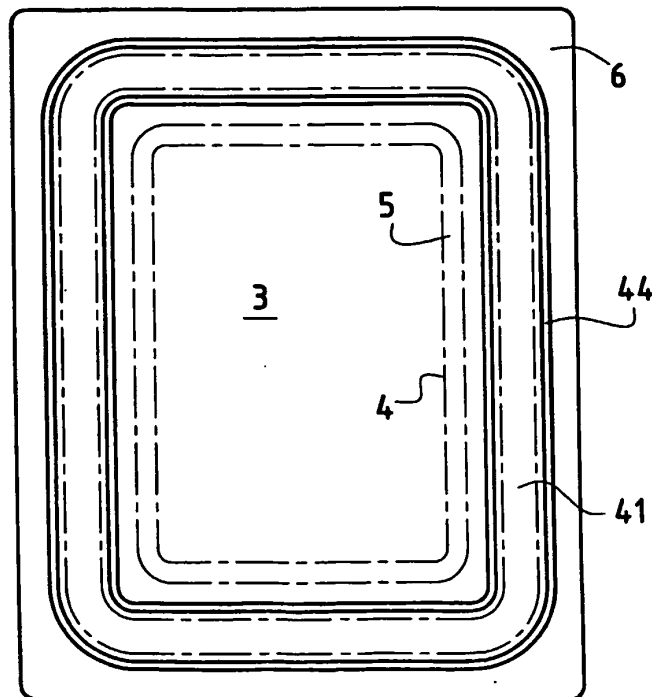
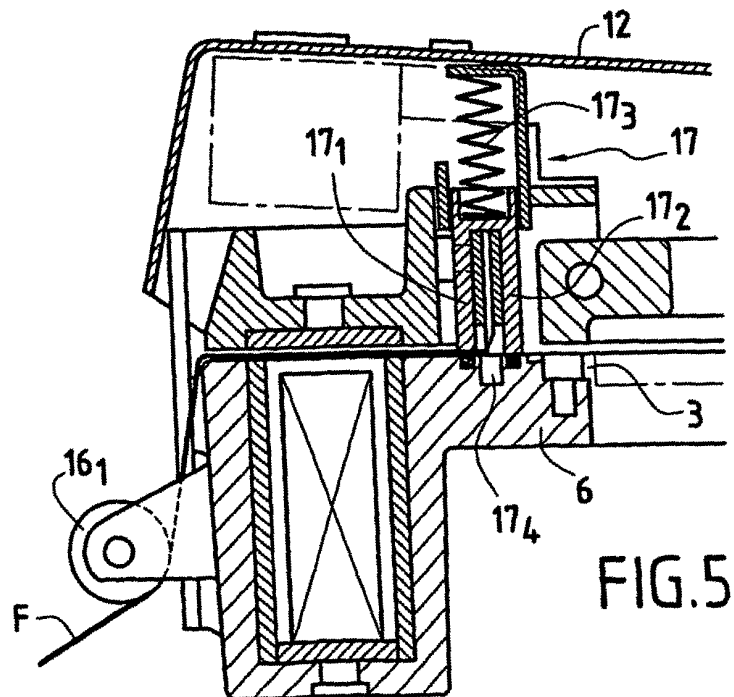
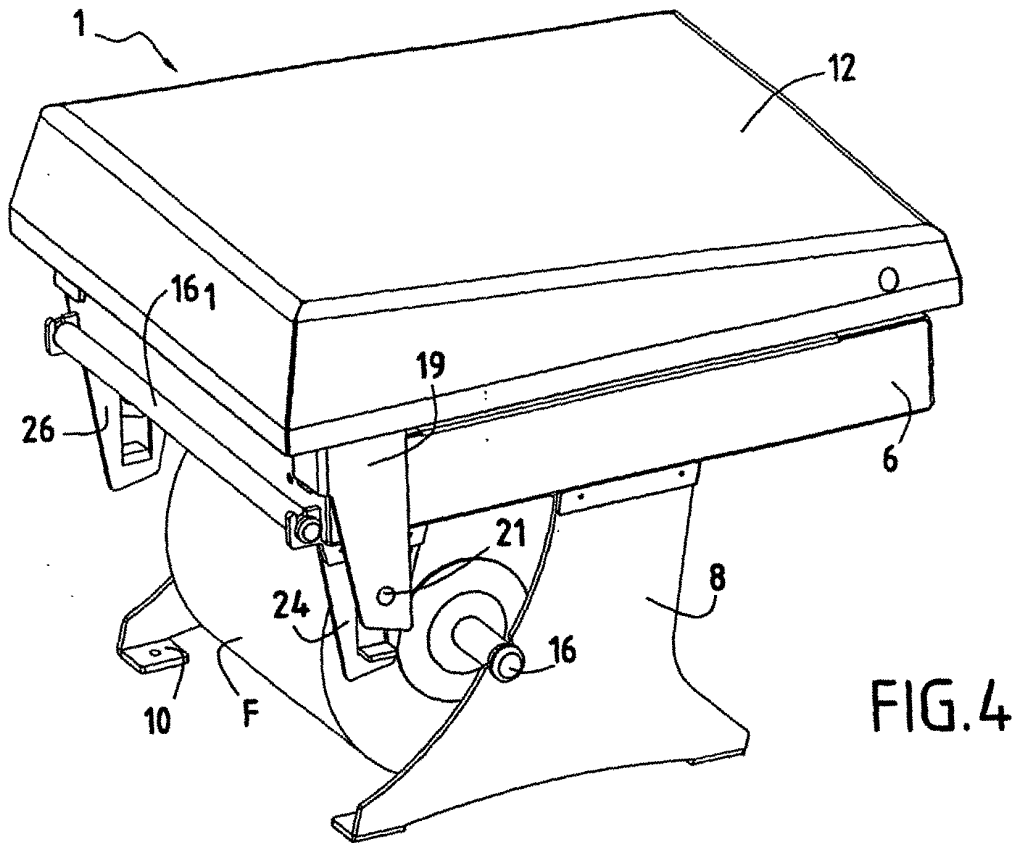
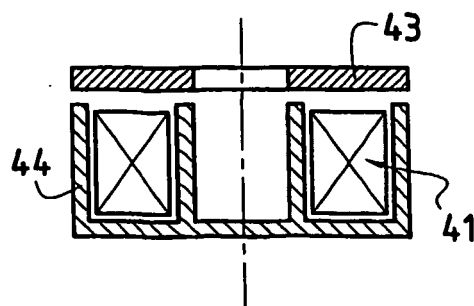
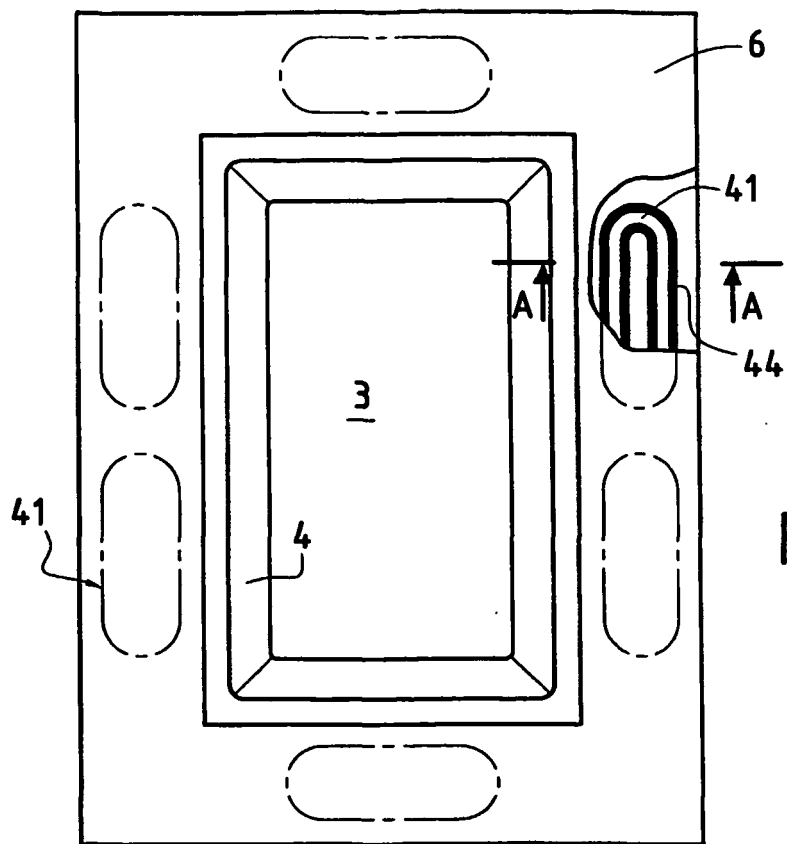


FIG. 3





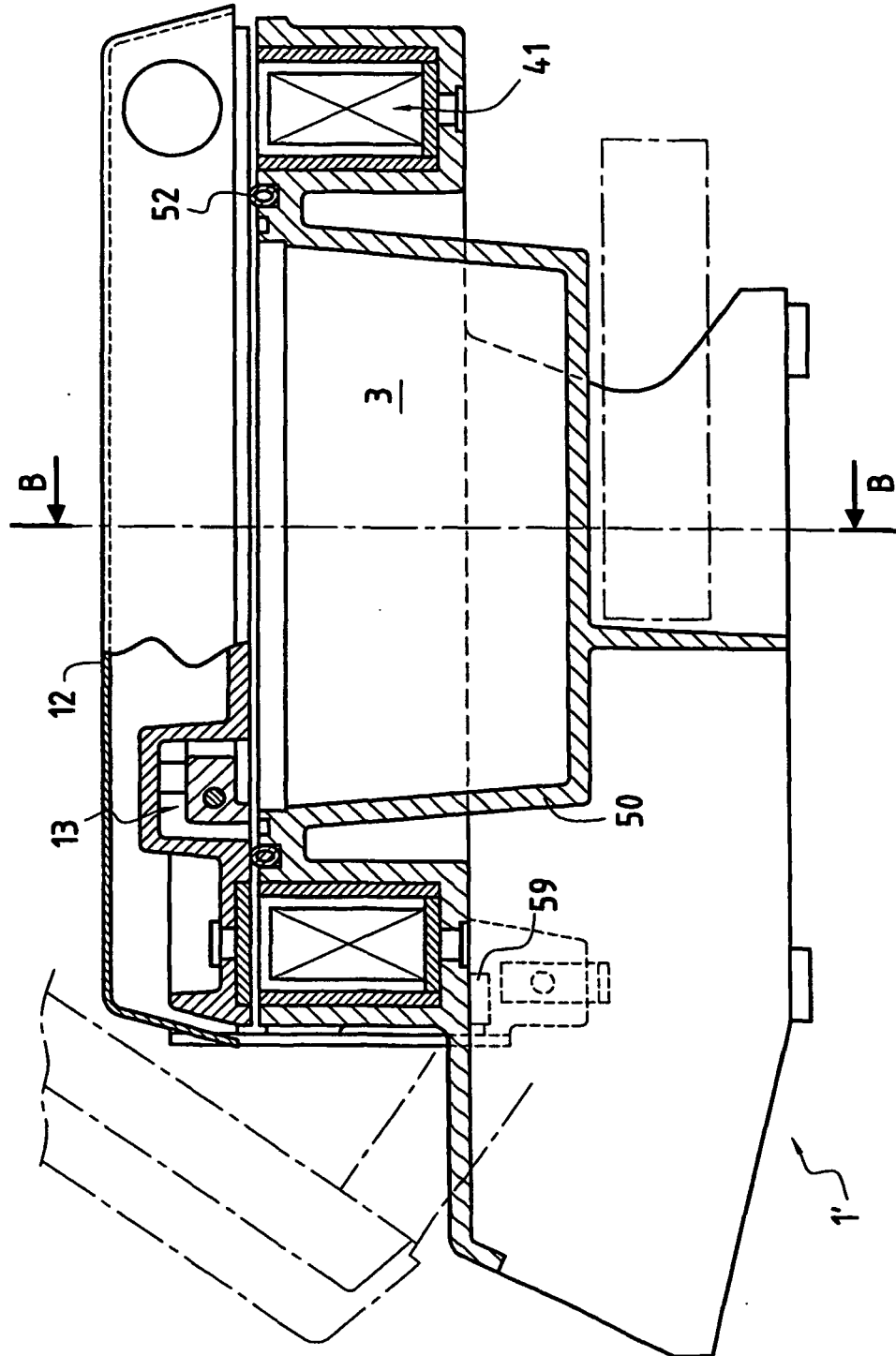


FIG. 8

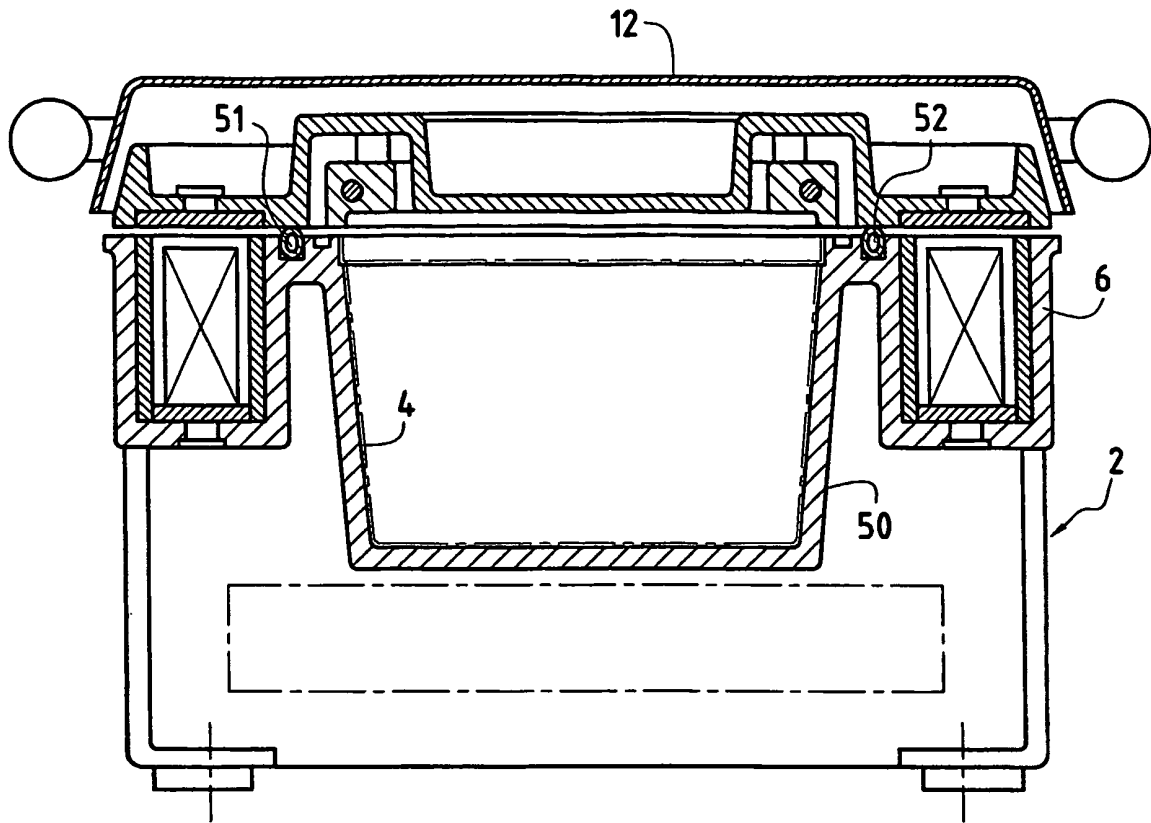


FIG. 9

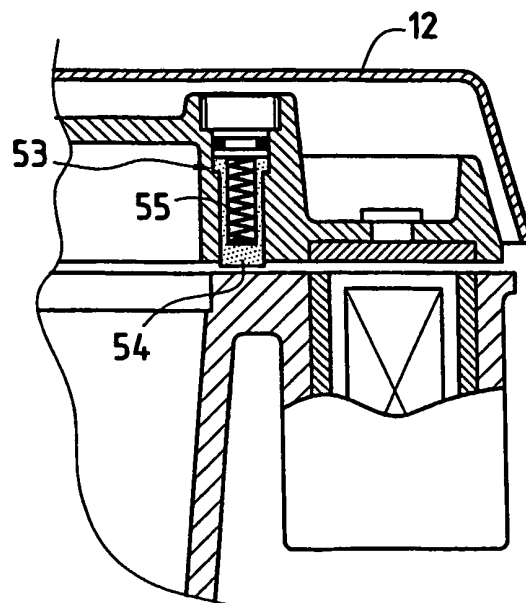


FIG. 10