



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43)

Date de publication:
31.07.2024 Bulletin 2024/31

(51)

Classification Internationale des Brevets (IPC):
B65B 31/02 (2006.01) B65B 59/04 (2006.01)
B65B 7/16 (2006.01) B65B 11/52 (2006.01)

(21)

Numéro de dépôt: 24152528.6

(52)

Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B65B 31/028; B65B 7/164; B65B 11/52;
B65B 59/04

(22)

Date de dépôt: 18.01.2024

(84)

Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
GE KH MA MD TN

(71)

Demandeur: MECAPACK
85700 Pouzauges (FR)

(72)

Inventeur: MARY, Yannick
85700 Montournais (FR)

(74)

Mandataire: Ipsilon
Europarc - Bat B7
3, rue Edouard Nignon
44300 Nantes (FR)

(30)

Priorité: 26.01.2023 FR 2300709

(54)

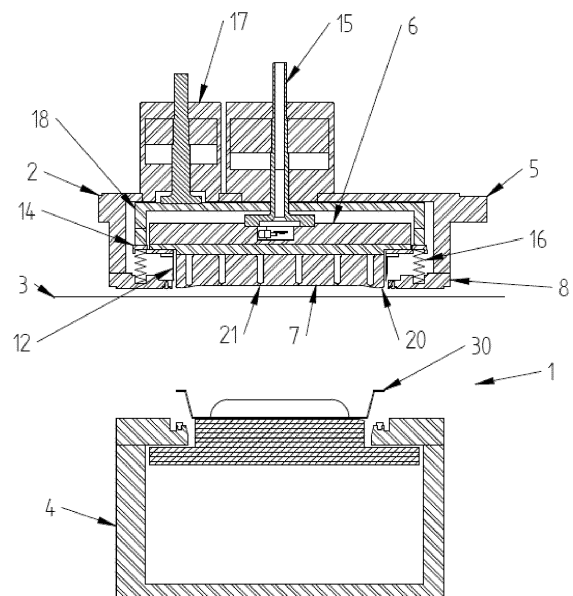
OUTILLAGE SUPÉRIEUR POUR UNE MACHINE D'OPERCULAGE

(57) Outillage supérieur (2) pour machine (1) d'operculage d'un contenant (30) par thermoscellage comprenant un bâti support (5), un corps (6) de chauffe, au moins une plaque de scellage (7) couplable de manière amovible au corps (6) de chauffe, une plaque presseuse (8) dévêtisseuse évidée, un couteau (12) et un actionneur principal (15) d'entraînement en déplacement de l'ensemble plaque de scellage (7) du corps (6) de chauffe pour un déplacement de la plaque de scellage (7) dans un évidement (9) de la plaque presseuse (8) dévêtisseuse entre une position rétractée et une position de scellage.

La plaque presseuse (8) est couplable de manière amovible et montée fixe sur le bâti support (5), le couteau (12) est monté sur la plaque presseuse (8) dévêtisseuse mobile en déplacement et est rappelé en position inactive. L'outillage supérieur (2) comprend un actionneur auxiliaire (17) d'entraînement en déplacement du couteau (12) présentant une partie mobile (18) configurée pour, sur une première partie d'une course de déplacement, entraîner en déplacement le couteau (12) et, sur une seconde partie de ladite course, exercer, sur l'ensemble comprenant au moins la plaque de scellage (7) et le corps (6) de chauffe, une pression en direction de la position de scellage.

[Fig. 5]

Fig 5



Description

[0001] La présente invention concerne un outillage supérieur pour une machine d'opercule d'au moins un contenant par thermoscellage avec ou sans déformation d'un film d'opercule par différentiel de pression, une machine d'opercule comprenant un tel outillage supérieur et un procédé d'opercule avec un tel outillage supérieur.

[0002] Elle concerne plus particulièrement un outillage supérieur pour machine d'opercule d'au moins un contenant par thermoscellage avec un film d'opercule, ledit outillage supérieur étant destiné à coopérer avec un outillage inférieur pour emprisonner entre eux le film d'opercule, ledit outillage supérieur comprenant un bâti support, un corps de chauffe, au moins une plaque de scellage couplable de manière amovible au corps de chauffe pour un chauffage par conduction de la plaque de scellage par le corps de chauffe, une plaque presseuse dévêtisseuse évidée présentant un ou plusieurs évidements et une face active de pressage tournée vers l'extérieur de l'outillage supérieur, au moins un couteau et au moins un actionneur dit principal d'entraînement en déplacement de la au moins une plaque de scellage et du corps de chauffe formant un ensemble solidaire en déplacement pour un déplacement de la ou chaque plaque de scellage dans le ou un évidement de la plaque presseuse dévêtisseuse entre une position rétractée et une position de scellage.

[0003] Un tel outillage est connu comme l'illustre le document FR-2.950.030.

[0004] Les machines d'opercule sous film de contenant, par exemple de type barquette, par thermosoudage ou thermoscellage d'un film sur un rebord d'opercule dudit contenant, en vue notamment de l'emballage sous vide ou sous atmosphère modifiée de produits, en particulier de produits alimentaires, sont connues. De telles machines ont fait l'objet de nombreuses améliorations et permettent aujourd'hui, du fait de leur conception, d'adapter rapidement la machine d'opercule à un format de contenant sans changer le corps de chauffe ni les moyens d'entraînement en déplacement de la plaque de scellage. Les utilisateurs exigent désormais de telles machines d'opercule qu'elles puissent être polyvalentes et autorisent à la fois un opercule avec déformation du film d'opercule par différentiel de pression de sorte que le film vient épouser le contenu du contenant comme illustré à la figure 1 et un opercule sans déformation du film d'opercule comme illustré à la figure 2, sans nuire à la compacité ni aux performances de la machine d'opercule. Pour permettre une telle polyvalence d'utilisation, la pression de scellage exercée doit être élevée.

[0005] Un but de l'invention est de proposer un outillage supérieur pour une machine d'opercule dont la conception permet la réalisation d'opercule de contenant avec ou sans déformation du film par différentiel de pression sans nuire à la compacité ni aux performances de la machine d'opercule.

[0006] A cet effet, l'invention a pour objet un outillage supérieur pour machine d'opercule d'au moins un contenant par thermoscellage avec un film d'opercule, ledit outillage supérieur étant destiné à coopérer avec un outillage inférieur pour emprisonner entre eux le film d'opercule, ledit outillage supérieur comprenant un bâti support, un corps de chauffe, au moins une plaque de scellage couplable de manière amovible au corps de chauffe pour un chauffage par conduction de la plaque de scellage par le corps de chauffe, une plaque presseuse dévêtisseuse évidée présentant un ou plusieurs évidements et une face active de pressage tournée vers l'extérieur de l'outillage supérieur, au moins un couteau et au moins un actionneur dit principal d'entraînement en déplacement de la au moins une plaque de scellage et du corps de chauffe formant un ensemble solidaire en déplacement pour un déplacement de la ou chaque plaque de scellage dans le ou un évidement de la plaque presseuse dévêtisseuse entre une position rétractée et une position de scellage, caractérisé en ce que la plaque presseuse dévêtisseuse est couplable de manière amovible au bâti support et est, à l'état couplé au bâti support, montée fixe sur le bâti support, en ce que le ou les couteaux sont montés sur la plaque presseuse dévêtisseuse de manière mobile en déplacement entre une position inactive dite haute écartée de la plaque presseuse dévêtisseuse et une position active dite basse rapprochée de la plaque presseuse dévêtisseuse dans laquelle ils s'étendent en affleurement ou font au moins partiellement saillie de la face active de pressage de la plaque presseuse dévêtisseuse, en ce que l'outillage supérieur comprend des organes de rappel du ou des couteaux en position inactive, en ce que l'outillage supérieur comprend au moins un actionneur dit auxiliaire d'entraînement en déplacement du ou des couteaux présentant une partie mobile configurée pour, sur une première partie d'une course de déplacement, entraîner en déplacement le ou les couteaux depuis la position inactive vers la position active à l'encontre de l'action des organes de rappel et, sur une seconde partie de ladite course, exercer, sur l'ensemble comprenant au moins la plaque de scellage et le corps de chauffe, une pression en direction de la position de scellage.

[0007] La conception de l'outillage supérieur permet une polyvalence du ou des actionneurs auxiliaires qui assurent d'une part, la découpe du film par entraînement en déplacement des couteaux, d'autre part, une pression supplémentaire sur la plaque de scellage, cette pression supplémentaire complétant l'action de pression exercée par l'actionneur principal sur la plaque de scellage. Cette conception permet ainsi l'exercice d'une pression élevée sur la plaque de scellage sans nuire à la compacité de l'outillage supérieur, à sa polyvalence et à sa simplicité. En particulier, il n'est pas nécessaire d'augmenter la puissance des actionneurs.

[0008] Selon un mode de réalisation de l'invention, la ou chaque plaque de scellage, qui présente une face active de scellage et une face opposée en contact avec

le corps de chauffe, est munie, sur sa face active de scellage, d'un cordon de scellage délimitant un emplacement présentant un ou plusieurs orifices d'admission et/ou d'échappement de gaz réalisés de préférence sous forme d'orifices traversant ladite plaque de scellage. La

présence de ces orifices d'admission et/ou d'échappement de gaz, c'est-à-dire de soufflage et/ou d'aspiration, permet, lorsque cela est nécessaire, de déformer le film.

[0009] Selon un mode de réalisation de l'invention, la plaque presseuse dévêtisseuse est munie, sur sa face active de pressage, d'au moins un joint d'étanchéité, le ou chaque joint d'étanchéité formant une boucle fermée entourant le ou au moins un évidement de ladite plaque presseuse dévêtisseuse.

[0010] Selon un mode de réalisation de l'invention, le ou au moins l'un des couteaux comprend au moins une série de dents et une partie support de la série de dents, ladite série de dents s'étendant le long d'au moins un bord du ou de l'un des évidements de la plaque presseuse dévêtisseuse pour un déplacement à coulissement le long dudit bord lors du passage du couteau d'une position à une autre.

[0011] Selon un mode de réalisation de l'invention, les organes de rappel du ou des couteaux en position inactive sont formés, pour le ou au moins l'un des couteaux, d'au moins un ressort interposé entre la partie support de la série de dents du couteau et la face de la plaque presseuse dévêtisseuse opposée à la face active de pressage de ladite plaque presseuse dévêtisseuse.

[0012] Selon un mode de réalisation de l'invention, le ou au moins l'un des actionneurs auxiliaires d'entraînement en déplacement du ou des couteaux qui présente une partie mobile configurée pour, sur une première partie de sa course de déplacement, entraîner en déplacement le ou les couteaux depuis la position inactive vers la position active à l'encontre de l'action des organes de rappel et, sur une seconde partie de sa course, exercer, sur l'ensemble comprenant au moins la plaque de scellage et le corps de chauffe, une pression en direction de la position de scellage, est un vérin avec un corps et une tige et la partie mobile de l'actionneur auxiliaire formée par la tige ou le corps du vérin est terminée par une plaque munie d'un bord dit tombé, le bord tombé s'étendant en regard d'au moins un couteau et la plaque s'étendant en regard du corps de chauffe. La conception de la partie mobile du ou d'au moins l'un des actionneurs auxiliaires permet sur la seconde partie de la course de déplacement de ladite partie mobile d'exercer, sur l'ensemble comprenant au moins la plaque de scellage et le corps de chauffe, une pression en direction de la position de scellage, c'est-à-dire une pression dans le sens d'un entraînement dudit ensemble vers la position de scellage. L'exercice de cette pression vient renforcer l'action de pression sur la plaque de scellage exercée par l'actionneur principal. Il en résulte une augmentation de la force de pression exercée sur la plaque de scellage de sorte que le scellage est amélioré.

[0013] Selon un mode de réalisation de l'invention, le

corps de chauffe se présente sous forme d'un plateau intégrant au moins une résistance pour former un plateau chauffant et la plaque de scellage est, à l'état couplé au corps de chauffe, disposée en applique sur l'une des faces du plateau constitutif du corps de chauffe. La réalisation de la plaque de scellage sous forme d'une plaque amovible positionnable en applique sur le corps de chauffe permet un changement rapide de la plaque de scellage lorsqu'un tel changement est nécessaire en raison par exemple d'un changement de format de contenant.

[0014] L'invention a encore pour objet une machine d'operculage d'au moins un contenant par thermoscellage avec un film d'operculage, ladite machine d'operculage comprenant un outillage supérieur, un outillage inférieur de support du ou des contenants à operculer et une alimentation en film d'operculage sous forme d'une bande entre l'outillage supérieur et l'outillage inférieur, l'outillage inférieur et l'outillage supérieur étant montés mobiles entre une position écartée et une position rapprochée l'un de l'autre dans laquelle ils sont configurés pour emprisonner entre eux le film d'operculage, caractérisée en ce que l'outillage supérieur est conforme à celui décrit ci-dessus.

[0015] L'invention a encore pour objet un procédé d'operculage d'au moins un contenant par thermoscellage avec ou sans déformation d'un film d'operculage par différentiel de pression avec une machine d'operculage comprenant un outillage supérieur, un outillage inférieur de support du ou des contenants à operculer et une alimentation en film d'operculage sous forme d'une bande entre l'outillage supérieur et l'outillage inférieur, l'outillage inférieur et l'outillage supérieur étant montés mobiles entre une position écartée et une position rapprochée l'un de l'autre dans laquelle ils sont configurés pour emprisonner entre eux le film d'operculage, caractérisé en ce que l'outillage supérieur de la machine d'operculage étant du type précité, le procédé comprend au moins une étape d'actionnement de l'actionneur principal pour le passage de l'ensemble formé au moins de la plaque de scellage et du corps de chauffe de la position rétractée à la position de scellage et une étape d'actionnement de la partie mobile du ou des actionneurs auxiliaires pour le passage du ou des couteaux de la position inactive à la position active sur une première partie d'une course de ladite partie mobile et l'exercice d'une pression sur ledit ensemble dans le sens position rétractée vers position de scellage sur une seconde partie de la course de ladite partie mobile. Cette pression supplémentaire sur ledit ensemble, qui vient compléter l'action de pression sur ledit ensemble exercée par l'actionneur principal, permet d'accroître la pression de scellage.

Brève description des dessins

[0016] L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

[Fig. 1] représente une vue en coupe d'un contenant operculé avec un film d'operculage déformé pour épouser le contenu du contenant ;

[Fig. 2] représente une vue en coupe d'un contenant operculé avec un film d'operculage non déformé ;

[Fig. 3] représente une vue en coupe longitudinale d'une machine d'operculage en position écartée des outillages inférieur et supérieur ;

[Fig. 4] représente une vue partielle partiellement en coupe d'une machine d'operculage en position écartée des outillages inférieur et supérieur ;

[Fig. 5] représente une vue en coupe transversale d'une machine d'operculage en position écartée des outillages inférieur et supérieur ;

[Fig. 6] représente sous forme d'une succession de vues en coupe les différentes étapes d'un procédé d'operculage avec déformation du film d'operculage ;

[Fig. 7] représente sous forme d'une succession de vues en coupe les différentes étapes d'un procédé d'operculage sans déformation du film d'operculage ;

[Fig. 8] représente une vue partielle en perspective d'une machine d'operculage ;

[Fig. 9] représente une vue en coupe d'une machine d'operculage en position active des couteaux dans laquelle ils font partiellement saillie de la face active de la plaque presseuse dévêtisseuse ;

[Fig. 10] représente une vue partielle en perspective d'une plaque presseuse dévêtisseuse en position inactive des couteaux dans laquelle ils s'étendent en retrait de la face active de la plaque presseuse dévêtisseuse ;

[Fig. 11] représente une vue partielle en perspective d'une plaque presseuse dévêtisseuse en position active des couteaux dans laquelle ils s'étendent partiellement en saillie de la face active de la plaque presseuse dévêtisseuse ;

[Fig. 12] représente une vue partielle, partiellement en coupe, de plaques de scellage.

[0017] Comme mentionné ci-dessus, l'invention a pour objet un outillage supérieur 2 d'une machine 1 d'operculage et la machine 1 d'operculage intégrant un tel outillage supérieur 2 comme illustré aux figures 3 et suivantes.

[0018] Une telle machine 1 d'operculage est destinée à l'operculage de contenant 30, par exemple du type bar-

quette, comme illustré aux figures 1 et 2 où le contenant 30 présente un rebord de scellage.

[0019] Un tel contenant 30, qui peut être en métal, en verre, en céramique ou autre, contient un produit 31 destiné à être protégé par un film 3 d'operculage fermant ledit contenant 30 de manière en soi connue.

[0020] Comme mentionné ci-dessus, généralement, le contenant 30 comprend un rebord de scellage sur lequel le film 3 d'operculage est apte à s'appliquer.

[0021] Les figures 1 et 2 illustrent deux techniques d'operculage. La figure 1 illustre le cas où le film 3 d'operculage est déformé au cours de l'opération d'operculage pour épouser les formes du produit 31, tandis que la figure 2 illustre le cas où le film 3 d'operculage n'est pas déformé au cours de l'opération d'operculage et est simplement soudé au rebord de scellage du contenant 30.

[0022] Indépendamment de la déformation ou non du film, le film 3 d'operculage, qui est généralement un film de matière plastique, est, au cours de l'opération de fermeture du contenant, soudé au contenant par la chaleur de manière en soi connue, c'est-à-dire par thermoscellage.

[0023] Comme visible à la figure 3, la machine 1 d'operculage comprend un outillage supérieur 2 et un outillage inférieur 4 de support du ou des contenants 30 à operculer. En effet, dans l'exemple représenté, la machine 1 d'operculage est conçue pour operculer en parallèle deux contenants, mais aurait pu de manière équivalente operculer un seul contenant.

[0024] Une telle machine 1 d'operculage comprend encore une alimentation en film 3 d'operculage sous forme d'une bande entre l'outillage inférieur 4 et l'outillage supérieur 2. Cette alimentation n'est pas représentée et peut simplement être réalisée sous forme d'au moins un rouleau, éventuellement motorisé, sur lequel le film est bobiné. L'alimentation peut s'opérer manuellement ou automatiquement. Cette alimentation ne sera pas décrite en détail car elle est bien connue à ceux versés dans cet art et ne présente pas d'intérêt dans le cadre de la présente invention.

[0025] L'outillage inférieur 4 peut, comme illustré à la figure 6, être formé d'un bâti ménageant au moins un logement de réception d'un contenant 30, ce logement étant bordé par un épaulement périphérique au niveau duquel le rebord de scellage du contenant vient prendre place. Cet épaulement périphérique est entouré par une surface plane qui, en position rapprochée des outillages inférieur 4 et supérieur 2, prend appui contre une surface plane de l'outillage supérieur 2, en l'occurrence, la face active 100 de pressage de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse de l'outil supérieur 2, qui sera décrite ci-après, pour permettre un pincement du film 3 d'operculage entre lesdits outillages inférieur 4 et supérieur 2 en position rapprochée desdits outillages.

[0026] En effet, les outillages inférieur 4 et supérieur 2 sont montés mobiles entre une position écartée l'un de l'autre, telle qu'illustrée à la figure 3, et une position rapprochée l'un de l'autre, telle qu'illustrée à la figure 8, dans

laquelle le film 3 d'operculage est emprisonné entre lesdits outillages par pincement.

[0027] Le déplacement de l'un et/ou l'autre des outillages peut s'opérer à l'aide d'actionneurs, tels que des vérins, de manière en soi connue.

[0028] L'outillage supérieur 2 comprend, quant à lui, un bâti support représenté en 5 aux figures. Dans l'exemple représenté aux figures, c'est l'outillage inférieur 4 qui est déplacé dans le sens d'un écartement et d'un rapprochement de l'outillage supérieur 2 et le bâti support 5 de l'outillage supérieur 2 est stationnaire.

[0029] Bien évidemment, une solution dans laquelle les deux outillages sont mobiles ou une solution dans laquelle seul l'outillage supérieur 2 est mobile sont envisageables sans sortir du cadre de l'invention.

[0030] L'outillage supérieur 2 comprend, monté sur le bâti support 5, un corps de chauffe 6 dont la fonction est de permettre, de manière directe ou indirecte, une élévation de température du film 3 d'operculage en vue de permettre son scellage sur le contenant 30.

[0031] Ce corps 6 de chauffe se présente ici sous forme d'un plateau 61 intégrant des résistances 62 pour former un plateau chauffant.

[0032] L'outillage supérieur 2 comprend encore au moins une plaque de scellage 7 couplable de manière amovible au corps 6 de chauffe pour un chauffage par conduction de la plaque de scellage 7. Cette plaque de scellage 7 est, à l'état couplé au corps 6 de chauffe, disposée en applique sur l'une des faces du plateau 61 constitutif du corps 6 de chauffe.

[0033] Le couplage entre la plaque de scellage 7 et le corps 6 de chauffe s'opère généralement par vissage. Un détail de plaques 7 de scellage est représenté à la figure 12.

[0034] Cette plaque de scellage 7, qui présente une face active 190 de scellage et une face 191 opposée en contact avec le corps 6 de chauffe, est munie sur sa face active 190 de scellage d'un cordon 20 de scellage délimitant un emplacement présentant un ou plusieurs orifices 21 d'admission et/ou d'échappement de gaz réalisés de préférence sous forme d'orifices traversants ladite plaque de scellage 7.

[0035] Ces orifices 21 d'admission et/ou d'échappement de gaz sont raccordables à une source de création d'une dépression, telle qu'une pompe à vide, lorsqu'ils sont utilisés en tant qu'orifices d'échappement de gaz, c'est-à-dire d'orifices d'aspiration. Ces orifices 21 d'admission et/ou d'échappement de gaz sont raccordables à une source de gaz sous pression, telle qu'un générateur de gaz comprimé, lorsqu'ils sont utilisés en tant qu'orifices d'admission de gaz, c'est-à-dire d'orifices de soufflage de gaz par exemple d'air.

[0036] Dans l'exemple représenté à la figure 12, il est prévu deux plaques de scellage 7 coplanaires réunies l'une à l'autre pour former un ensemble monobloc. Ces plaques 7 de scellages auraient pu de manière équivalente être dissociées et couplées chacune au corps 6 de chauffe pour former, avec ce dernier, un ensemble soli-

daire en déplacement.

[0037] Chaque plaque de scellage présente un cordon 20 de scellage. Il est donc prévu, à la figure 12, deux cordons de scellage équipant chacun une plaque de scellage 7 pour permettre l'operculage en parallèle de deux contenants. A nouveau, un seul cordon 20 de scellage aurait pu être prévu sans sortir du cadre de l'invention.

[0038] Le ou chaque cordon 20 de scellage s'étend en regard du ou d'un épaulement périphérique de l'outillage inférieur 4 en position rapprochée des outillages inférieur 4 et supérieur 2, comme illustré à la figure 9, pour permettre le scellage du film 3 d'operculage au rebord de scellage du contenant disposé au niveau dudit épaulement périphérique.

[0039] L'outillage supérieur 2 comprend encore une plaque presseuse 8 dévêtisseuse. Cette plaque presseuse 8 dévêtisseuse présente une face active 100 de pressage. La face active 100 de pressage de cette plaque presseuse 8 dévêtisseuse a pour fonction de coopérer avec une surface en regard de l'outillage inférieur 4 en position rapprochée des outillages inférieur 4 et supérieur 2 pour emprisonner le film 3 d'operculage par pincement entre la face active 100 de pressage de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse et la surface en regard de l'outillage inférieur 4. La face active 100 de pressage forme donc la surface de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse tournée vers l'extérieur de l'outillage supérieur 2 en particulier tournée vers l'outillage inférieur 4.

[0040] Cette plaque presseuse 8 dévêtisseuse est évidée et comprend un nombre d'évidements 9 fonction du nombre de contenants 30 à operculer et par suite, du nombre de plaques 7 de scellage.

[0041] Dans l'exemple représenté à la figure 10, la plaque presseuse 8 dévêtisseuse comprend deux évidements 9 aptes à coopérer chacun avec une plaque de scellage 7.

[0042] Cette plaque presseuse 8 dévêtisseuse est couplable de manière amovible au bâti support 5 pour permettre un démontage aisé de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse. Cette amovibilité permet, en effet, d'adapter le format de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse au format de la ou des plaques de scellage 7. Le changement de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse est extrêmement aisé. Généralement, la plaque presseuse 8 dévêtisseuse est couplée au bâti support 5 par vissage.

[0043] La plaque presseuse 8 dévêtisseuse est, à l'état couplé au bâti support 5, une plaque stationnaire par rapport au bâti support 5, c'est-à-dire une plaque montée fixe sur le bâti support 5. Ainsi, en position rapprochée des outillages inférieur 4 et supérieur 2, cette plaque presseuse 8 dévêtisseuse est fixe par rapport au bâti support 5 et peut former avec la surface également fixe en regard de l'outillage inférieur 4, à la manière d'une presse, des plateaux enserrant le film 3 d'operculage qui est ainsi parfaitement maintenu par pincement sans risque de glissement comme cela peut être le cas dans l'état de la technique lorsque la plaque presseuse 8 dévêtisseuse est montée sur ressort.

[0044] La surface de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse entourant un évidement 9 et qui forme la face active 100 de passage de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse est destinée à être en appui sur la surface de l'outillage inférieur 4 entourant un épaulement périphérique.

[0045] Cette plaque presseuse 8 dévêtisseuse est munie, sur sa face active 100 de pressage, d'au moins un joint 11 d'étanchéité. Le ou chaque joint 11 d'étanchéité forme une boucle fermée entourant le au moins un évidement 9 de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse.

[0046] Ainsi, en position rapprochée des outillages inférieur 4 et supérieur 2, une étanchéité est assurée en périphérie de l'évidement 9 ou de chaque évidement 9 de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse pour permettre un fonctionnement optimisé des orifices 21 d'admission et/ou d'échappement de gaz de la plaque de scellage 7.

[0047] L'outillage supérieur 2 comprend encore un actionneur dit principal représenté en 15 aux figures. Cet actionneur principal 15 est un actionneur d'entraînement en déplacement de la ou des plaques de scellage 7 et du corps 6 de chauffe. En effet, la ou les plaques de scellage 7 et le corps 6 de chauffe forment un ensemble solidaire en déplacement. L'actionneur principal 15, qui est de préférence un vérin, agit donc sur ledit ensemble. A cet effet, la partie mobile de l'actionneur principal 15, formée par la tige ou le corps du vérin constitutif de l'actionneur 15, est couplée à l'ensemble formé par le corps 6 de chauffe et la ou les plaques de scellage 7 pour permettre par rétraction ou extension du vérin un déplacement dudit ensemble.

[0048] Au cours de ce déplacement dudit ensemble, au moins une partie de la ou chaque plaque de scellage 7 de forme complémentaire du ou d'un évidement 9 de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse et qui est disposée au moins partiellement dans un évidement 9 de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse se déplace entre une position rétractée à l'intérieur dudit évidement 9 de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse et une position de scellage dans laquelle elle fait au moins partiellement saillie dudit évidement 9 pour venir par son cordon 20 de scellage en regard du ou d'un épaulement périphérique de l'outillage inférieur 4 et appliquer le film 3 d'opercule dans cet épaulement sur le rebord de scellage du contenant disposé à l'intérieur de cet épaulement. De manière générale, la position de scellage correspond à la position dans laquelle la plaque de scellage 7 fait au moins partiellement saillie du ou d'un évidement 9 de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse.

[0049] La position rétractée de l'ensemble corps 6 de chauffe/plaque de scellage 7 est visible à gauche de la figure 7 dans la vue dite supérieure, c'est-à-dire la vue de la première ligne de la figure 7, tandis que la position de scellage résultant de l'actionnement de l'actionneur principal 15 est visible à gauche de la figure 7 dans la deuxième vue inférieure, c'est-à-dire la première vue de la série de vues de la deuxième ligne de vues de la figure 7.

[0050] Dans la position rétractée, le cordon 20 de scel-lage s'étend donc en retrait ou en affleurement de l'évi-dement 9 côté débouché dudit évidement 9 entouré du joint 11 d'étanchéité.

[0051] En position de scellage, le cordon 20 de scel-lage s'étend généralement en saillie dudit évidement 9 côté débouché de l'évidement 9 entouré du joint 11 d'étanchéité.

[0052] Pour permettre la séparation par découpe du film du reste de la bobine de film, une fois le film scellé, l'outillage supérieur 2 comprend au moins un couteau 12. Le ou les couteaux 12 sont montés sur la plaque presseuse 8 dévêtisseuse de manière mobile en déplacement entre une position inactive, dite haute, écartée de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse, et une position active, dite basse, rapprochée de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse dans laquelle ils s'étendent en affleurement ou font au moins partiellement saillie de la face active 100 de pressage de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse.

[0053] La position inactive des couteaux 12 est représentée en figure 10, tandis que la position active des couteaux 12 est représentée en figure 11.

[0054] Dans l'exemple représenté aux figures 10 et 11, au moins la partie active de chaque couteau 12 s'étend à l'intérieur d'un évidement 9 en suivant le contour pé-riphérique de cet évidement 9 de sorte que la partie active du couteau 12 s'étend à l'intérieur du périmètre délimité par le joint 11 d'étanchéité de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse entourant l'évidement 9 mais à l'extérieur du périmètre délimité par le cordon 20 de scellage de la plaque de scellage 7 associée audit évidement 9.

[0055] Chaque couteau 12 comprend au moins une série de dents 13 et une partie support 14 de la série de dents 13. La série de dents 13 forme la partie active du couteau 12. La série de dents 13 s'étend le long d'au moins un bord, en l'occurrence ici le long de chaque bord de l'évidement 9 de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse, pour un déplacement à coulissement le long de chaque bord lors du passage du couteau 12 d'une position à une autre.

[0056] En variante, la série de dents 13 pourrait s'ap-pliquer uniquement le long d'un bord de l'évidement en fonction des dimensions du film d'opercule à décou-per.

[0057] Ici l'évidement 9 est de forme quadrangulaire mais il aurait pu être d'une autre forme sans sortir de l'invention.

[0058] Pour permettre un déplacement à coulissement de la série de dents 13 le long d'au moins un bord du ou d'un évidement 9 de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse, le ou chaque couteau 12 est monté sur la plaque pres-seuse 8 dévêtisseuse de manière mobile en déplace-ment entre une position inactive, dite haute, écartée de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse et une position ac-tive, dite basse, rapprochée de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse dans laquelle le couteau 12, en particulier la partie active du couteau formée par la série de dents

13 du couteau 12, s'étend en affleurement ou au moins partiellement en saillie de la face active 100 de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse.

[0059] L'outillage supérieur 2 comprend, par ailleurs, des organes de rappel 16 du ou des couteaux 12 en position inactive. Ces organes de rappel 16 du ou des couteaux 12 en position inactive sont formés, pour chaque couteau 12, d'au moins un ressort interposé entre la partie support 14 de la série de dents 13 du couteau 12 et la face 101 de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse opposée à la face active 100 de pressage de ladite plaque presseuse 8 dévêtisseuse.

[0060] Ces ressorts sont visibles aux figures 10 et 11. Ces ressorts sont donc comprimés en position active des couteaux 12 et détendus en position inactive des couteaux 12.

[0061] Pour permettre l'entraînement en déplacement de chaque couteau 12 entre une position inactive et une position active, l'outillage supérieur 2 comprend au moins un actionneur auxiliaire 17 d'entraînement en déplacement du ou des couteaux 12. Dans les exemples représentés, il est prévu un actionneur 17 par couteau 12.

[0062] Ces actionneurs auxiliaires 17 sont commandés en déplacement de manière synchronisée. Chaque actionneur auxiliaire 17 est ici un vérin avec un corps et une tige, le corps ou la tige formant la partie mobile 18 de l'actionneur auxiliaire 17. Cette partie mobile 18 est configurée pour, sur une première partie de sa course de déplacement, entraîner le ou les couteaux 12 depuis la position inactive vers la position active à l'encontre de l'action des organes de rappel 16. Cette partie mobile 18 est également configurée pour, sur une deuxième partie de ladite course, exercer sur l'ensemble comprenant au moins la plaque de scellage 7 et le corps 6 de chauffe, une pression en direction de la position de scellage, c'est-à-dire une pression suivant le sens position rétractée vers position de scellage. En particulier, la partie mobile 18 de l'actionneur est terminée par une plaque 181 munie d'un bord tombé 182. Le bord tombé 182 s'étend au moins partiellement en regard du ou des couteaux 12 et la plaque 181 en regard du corps 6 de chauffe. Cette configuration de la partie mobile 18 de l'actionneur auxiliaire 17 est plus particulièrement visible à la figure 9.

[0063] La plaque 181 et le bord tombé 182 de la partie mobile de l'actionneur auxiliaire 17 délimitent un logement à l'intérieur duquel est disposé l'ensemble comprenant au moins le corps 6 de chauffe et la ou les plaques de scellage 7.

[0064] On comprend que, lorsque la partie mobile 18 est déplacée en direction du corps 6 de chauffe, elle vient :

- dans un premier temps agir par le bord tombé 182 sur la partie support 14 de la série de dents 13 du couteau 12 à l'encontre de l'action des organes 16 de rappel des couteaux en position inactive, ce qui a pour effet de comprimer les ressorts constitutifs des organes de rappel 16 et d'entraîner les couteaux

en position active dans laquelle la série de dents 13 du couteau 12 s'étend en saillie de la face active 100 de la plaque presseuse 8 dévêtisseuse pour assurer une découpe du film 3 d'opercule puis,

- dans un second temps, agir par la plaque 181 sur le corps 6 de chauffe, ce qui a pour effet d'accroître la force de pression exercée par l'ensemble comprenant au moins le corps 6 de chauffe et la ou les plaques de scellage 7 via le cordon 20 de scellage sur le film 3 d'opercule pour optimiser le scellage.

[0065] La machine 1 d'opercule, telle que décrite ci-dessus, permet l'opercule d'un contenant pour l'obtention d'un contenant 30 operculé conforme à celui représenté à la figure 1 où le film 3 d'opercule épouse le contour du produit 31 contenu dans le contenant 30.

[0066] Pour l'obtention d'un tel opercule, le procédé d'opercule comprend, comme illustré à la figure 6, après positionnement d'un film 3 d'opercule entre les outillages inférieur 4 et supérieur 2 et la mise en place d'au moins un contenant dans l'outillage inférieur 4, une étape d'entraînement en déplacement des outillages inférieur 4 et supérieur 2 pour le passage desdits outillages de la position écartée à la position rapprochée l'un de l'autre comme illustré par la première ligne des vues de la figure 6.

[0067] En position rapprochée des outillages, le film 3 d'opercule est, par aspiration via les orifices 21 d'échappement de gaz de la plaque de scellage 7, plaqué contre la plaque de scellage 7. A ce stade, l'actionneur principal 15 est actionné dans le sens d'une application de l'ensemble comprenant au moins le corps 6 de chauffe et la ou les plaques de scellage 7 et, en particulier, du cordon 20 de scellage de la ou des plaques de scellage 7 sur le film 3 d'opercule au niveau du rebord du contenant de sorte que le film 3 d'opercule, ramolli par la chaleur du corps 6 de chauffe transmise par conduction à la plaque de scellage 7, est scellé au rebord de scellage du contenant 30. Ces deux étapes sont illustrées par les vues de la deuxième ligne de la figure 6.

[0068] Ce scellage est suivi par un plaquage du film 3 d'opercule sur le produit 31 du contenant 30 par soufflage de gaz sous pression à travers les orifices 21 d'admission de gaz de la plaque de scellage, de sorte que le film épouse le contour du produit 31 du contenant 30. Cette étape est suivie d'un actionnement de l'actionneur auxiliaire 17 qui, via sa partie mobile 18, actionne dans un premier temps le couteau 12 assurant ainsi une découpe du film 3 d'opercule avant d'appliquer une pression supplémentaire sur l'ensemble comprenant le corps 6 de chauffe et la ou les plaques de scellage 7 pour optimiser le scellage. Ces étapes correspondent aux vues de la dernière ligne de la figure 6.

[0069] Le scellage est achevé. Il suffit alors d'entraîner en déplacement les outillages inférieur et supérieur dans le sens d'un écartement l'un de l'autre, d'expulser le contenant operculé de l'outillage inférieur 4 avant de procéder à l'opercule d'un nouveau contenant après mise

en place de ce nouveau contenant dans l'outillage inférieur 4.

[0070] L'actionneur principal 15 et le ou les actionneurs auxiliaires 17 sont, quant à eux, ramenés dans la position de départ avant engagement de l'operculage du nouveau contenant.

[0071] La machine 1 d'operculage peut également permettre l'operculage d'un contenant 30 conforme à ce qui est représenté à la figure 2 où le film 3 d'operculage n'est pas déformé et n'épouse pas le contenu 31 du contenant 30.

[0072] Le procédé d'operculage, mis en oeuvre à cet effet, comprend les étapes illustrées à la figure 7.

[0073] De manière similaire à ce qui a été décrit ci-dessus, le procédé d'operculage comprend, après positionnement d'un film 3 d'operculage entre les outillages inférieur 4 et supérieur 2 et mise en place d'au moins un contenant dans l'outillage inférieur 4, une étape d'entraînement en déplacement relatif des outillages inférieur 4 et supérieur 2 pour le passage desdits outillages de la position écartée à la position rapprochée l'un de l'autre comme illustré par la première ligne des vues de la figure 7.

[0074] A ce stade, l'actionneur principal 15 est actionné dans le sens d'une application de l'ensemble comprenant le corps 6 de chauffe et la ou les plaques de scellage 7 et, en particulier, du cordon 20 de scellage de la plaque de scellage 7 sur le film 3 d'operculage au niveau du rebord du contenant, de sorte que le film d'operculage, ramolli par la chaleur du corps 6 de chauffe transmise par conduction à la plaque de scellage 7 avec laquelle le film 3 d'operculage est en contact, est scellé au rebord de scellage du contenant 30. Cette étape est illustrée par la première vue de la deuxième ligne de vues de la figure 7.

[0075] Cette étape est suivie d'un actionnement de l'actionneur auxiliaire 17 qui, via sa partie mobile 18, actionne dans un premier temps le couteau 12 assurant ainsi une découpe du film 3 d'operculage avant d'appliquer une pression supplémentaire sur l'ensemble comprenant le corps 6 de chauffe et la ou les plaques de scellage 7 pour optimiser le scellage. Cette étape correspond à la deuxième vue de la deuxième ligne de vues de la figure 7.

[0076] Le scellage est achevé. Il suffit alors d'entraîner en déplacement les outillages inférieur et supérieur dans le sens d'un écartement l'un de l'autre, d'expulser le contenant operculé de l'outillage inférieur 4 avant de procéder à l'operculage d'un nouveau contenant après mise en place de ce nouveau contenant dans l'outillage inférieur 4.

[0077] L'actionneur principal 15 et le ou les actionneurs auxiliaires sont, quant à eux, ramenés dans la position de départ avant engagement de l'operculage du nouveau contenant.

[0078] Le procédé d'operculage est simple à mettre en oeuvre quel que soit le type d'operculage à réaliser, comme l'illustrent les étapes ci-dessus.

Revendications

1. Outillage supérieur (2) pour machine (1) d'operculage d'au moins un contenant (30) par thermoscellage avec un film (3) d'operculage, ledit outillage supérieur (2) étant destiné à coopérer avec un outillage inférieur (4) pour emprisonner entre eux le film (3) d'operculage, ledit outillage supérieur (2) comprenant un bâti support (5), un corps (6) de chauffe, au moins une plaque de scellage (7) couplable de manière amovible au corps (6) de chauffe pour un chauffage par conduction de la plaque de scellage (7) par le corps (6) de chauffe, une plaque presseuse (8) dévêtisseuse évidée présentant un ou plusieurs évidements (9) et une face active (100) de pressage tournée vers l'extérieur de l'outillage supérieur (2), au moins un couteau (12) et au moins un actionneur dit principal (15) d'entraînement en déplacement de la ou moins une plaque de scellage (7) et du corps (6) de chauffe formant un ensemble solidaire en déplacement pour un déplacement de la ou chaque plaque de scellage (7) dans le ou un évidement (9) de la plaque presseuse (8) dévêtisseuse entre une position rétractée et une position de scellage, **caractérisé en ce que** la plaque presseuse (8) dévêtisseuse est couplable de manière amovible au bâti support (5) et est, à l'état couplé au bâti support (5), montée fixe sur le bâti support (5), **en ce que** le ou les couteaux (12) sont montés sur la plaque presseuse (8) dévêtisseuse de manière mobile en déplacement entre une position inactive dite haute écartée de la plaque presseuse (8) dévêtisseuse et une position active dite basse rapprochée de la plaque presseuse (8) dévêtisseuse dans laquelle ils s'étendent en affleurement ou font au moins partiellement saillie de la face active (100) de pressage de la plaque presseuse (8) dévêtisseuse, **en ce que** l'outillage supérieur (2) comprend des organes de rappel (16) du ou des couteaux (12) en position inactive, **en ce que** l'outillage supérieur (2) comprend au moins un actionneur dit auxiliaire (17) d'entraînement en déplacement du ou des couteaux (12) présentant une partie mobile (18) configurée pour, sur une première partie d'une course de déplacement, entraîner en déplacement le ou les couteaux (12) depuis la position inactive vers la position active à l'encontre de l'action des organes de rappel (16) et, sur une seconde partie de ladite course, exercer, sur l'ensemble comprenant au moins la plaque de scellage (7) et le corps (6) de chauffe, une pression en direction de la position de scellage.
2. Outillage supérieur (2) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la ou chaque plaque de scellage (7), qui présente une face active (190) de scellage et une face (191) opposée en contact avec le corps (6) de chauffe, est munie, sur sa face active (190) de scellage, d'un cordon (20) de scellage délimitant

un emplacement présentant un ou plusieurs orifices (21) d'admission et/ou d'échappement de gaz réalisés de préférence sous forme d'orifices traversant ladite plaque de scellage (7).

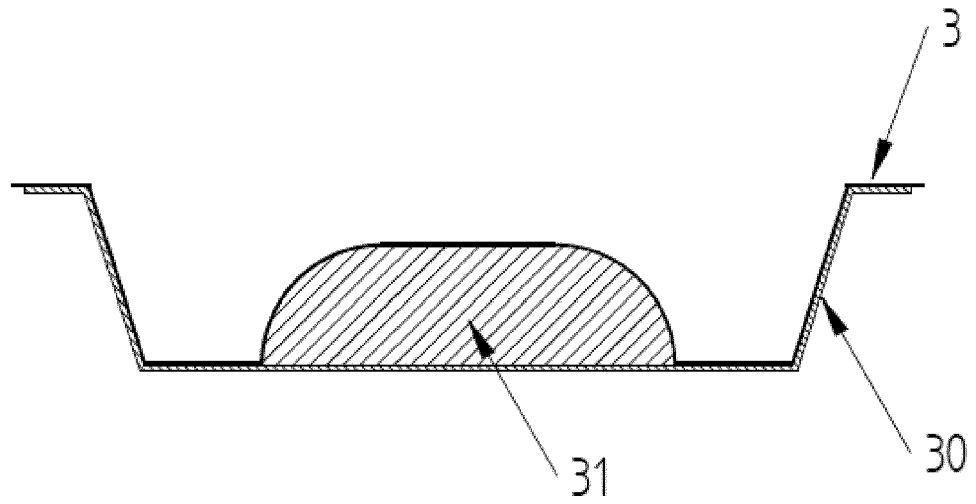
3. Outillage supérieur (2) selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la plaque presseuse (8) dévêtisseuse est munie, sur sa face active (100) de pressage, d'au moins un joint (11) d'étanchéité, le ou chaque joint (11) d'étanchéité formant une boucle fermée entourant le ou au moins un évidement (9) de ladite plaque presseuse (8) dévêtisseuse. 5
4. Outillage supérieur (2) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le ou au moins l'un des couteaux (12) comprend au moins une série de dents (13) et une partie support (14) de la série de dents (13), ladite série de dents (13) s'étendant le long d'au moins un bord du ou de l'un des évidements (9) de la plaque presseuse dévêtisseuse (8) pour un déplacement à coulissement le long dudit bord lors du passage du couteau (12) d'une position à une autre. 10 20 25
5. Outillage supérieur (2) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les organes de rappel (16) du ou des couteaux (12) en position inactive sont formés, pour le ou au moins l'un des couteaux (12), d'au moins un ressort interposé entre la partie support (14) de la série de dents (13) du couteau (12) et la face (101) de la plaque presseuse (8) dévêtisseuse opposée à la face active (100) de pressage de ladite plaque presseuse (8) dévêtisseuse. 30 35
6. Outillage supérieur (2) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le ou au moins l'un des actionneurs auxiliaires (17) d'entraînement en déplacement du ou des couteaux (12) qui présente une partie mobile (18) configurée pour, sur une première partie de sa course de déplacement, entraîner en déplacement le ou les couteaux (12) depuis la position inactive vers la position active à l'encontre de l'action des organes de rappel (16) et, sur une seconde partie de sa course, exercer, sur l'ensemble comprenant au moins la plaque de scellage (7) et le corps (6) de chauffe, une pression en direction de la position de scellage, est un vérin avec un corps et une tige et **en ce que** la partie mobile (18) de l'actionneur auxiliaire (17) formée par la tige ou le corps du vérin est terminée par une plaque (181) munie d'un bord dit tombé (182), le bord tombé (182) s'étendant en regard d'au moins un couteau (12) et la plaque (181) s'étendant en regard du corps (6) de chauffe. 40 45 50 55
7. Outillage supérieur (2) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le corps (6) de

chauffe se présente sous forme d'un plateau (61) intégrant au moins une résistance (62) pour former un plateau chauffant et **en ce que** la plaque de scellage (7) est, à l'état couplé au corps (6) de chauffe, disposée en applique sur l'une des faces du plateau (61) constitutif du corps (6) de chauffe.

8. Machine (1) d'operculage d'au moins un contenant par thermoscellage avec un film (3) d'operculage, ladite machine (1) d'operculage comprenant un outillage supérieur (2), un outillage inférieur (4) de support du ou des contenants à operculer et une alimentation en film (3) d'operculage sous forme d'une bande entre l'outillage supérieur (2) et l'outillage inférieur (4), l'outillage inférieur (4) et l'outillage supérieur (2) étant montés mobiles entre une position écartée et une position rapprochée l'un de l'autre dans laquelle ils sont configurés pour emprisonner entre eux le film (3) d'operculage, **caractérisée en ce que** l'outillage supérieur (2) est conforme à l'une des revendications 1 à 7.

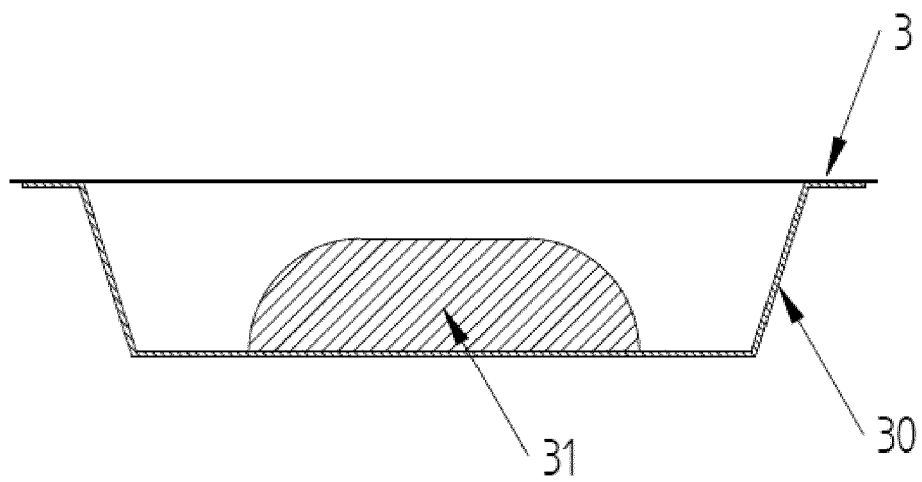
[Fig. 1]

Fig 1



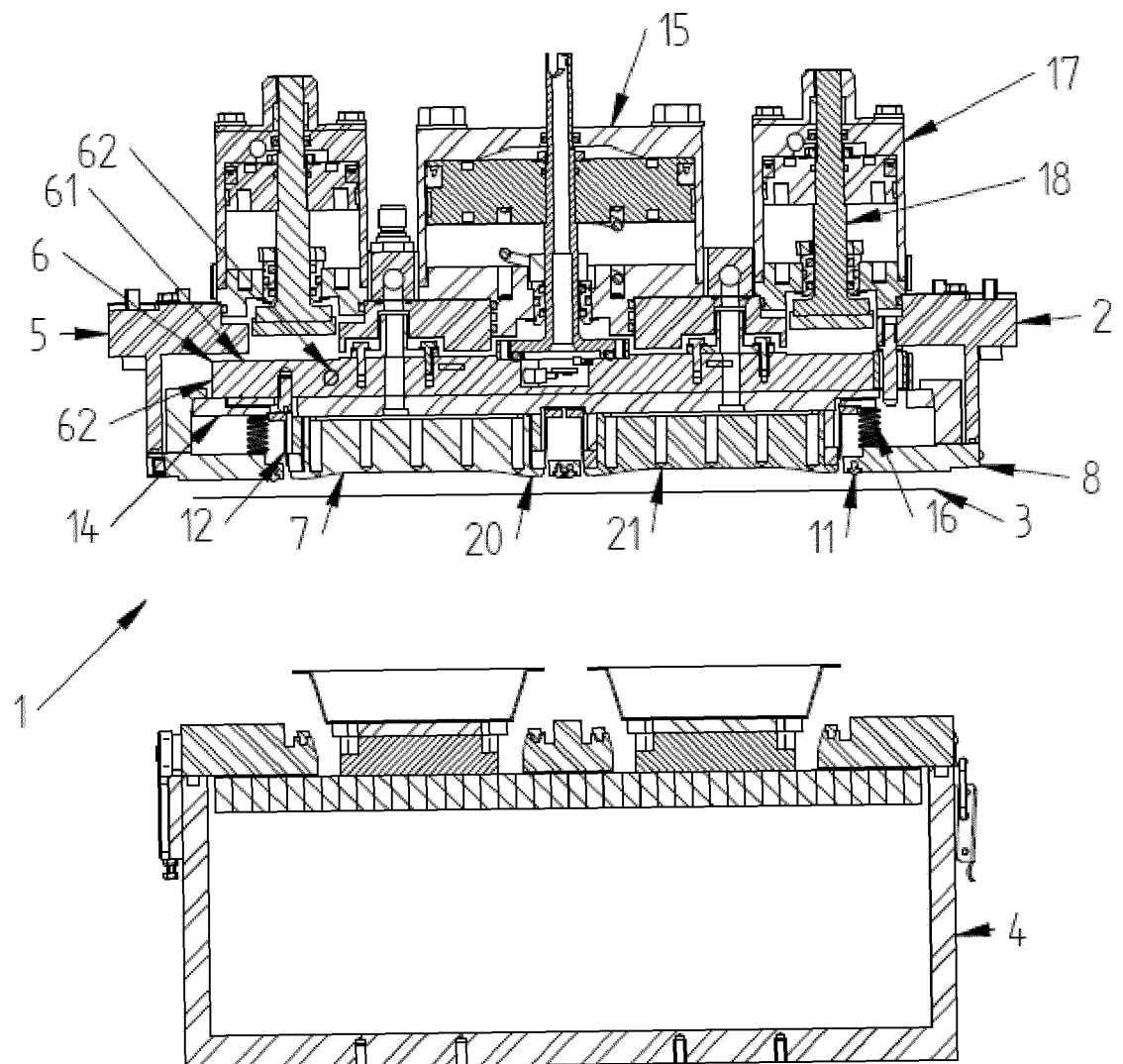
[Fig. 2]

Fig 2



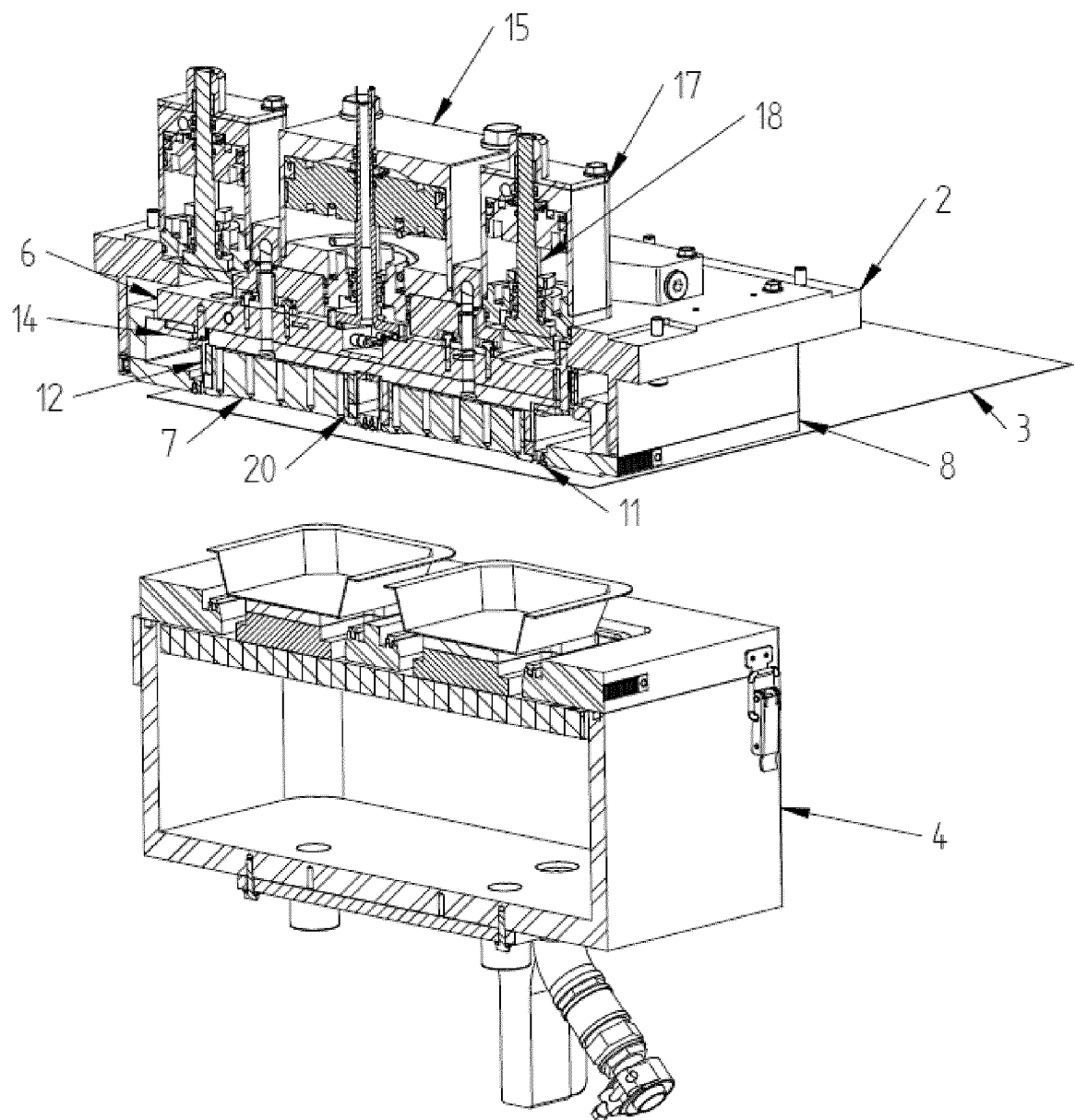
[Fig. 3]

Fig 3



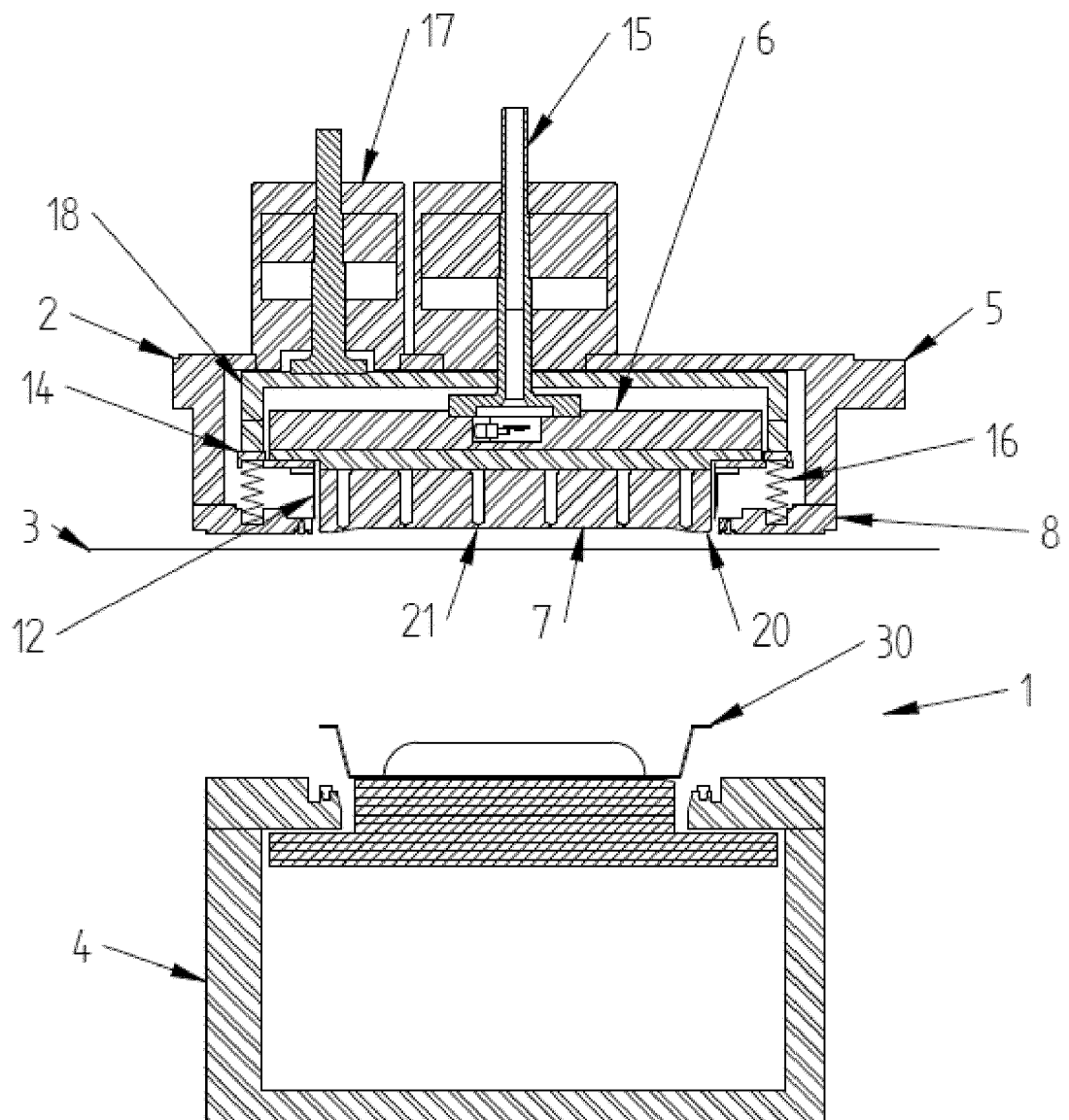
[Fig. 4]

Fig 4



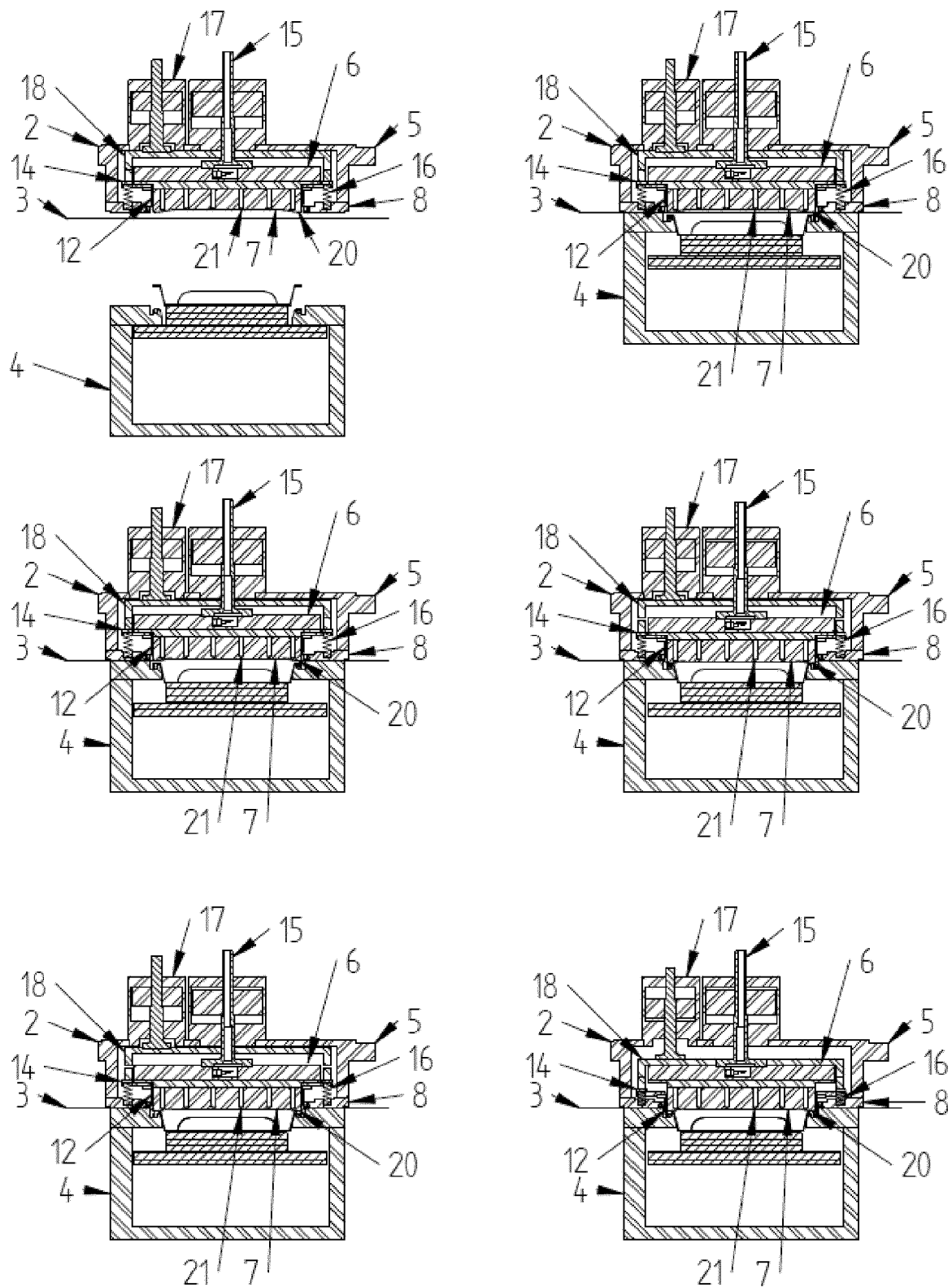
[Fig. 5]

Fig 5



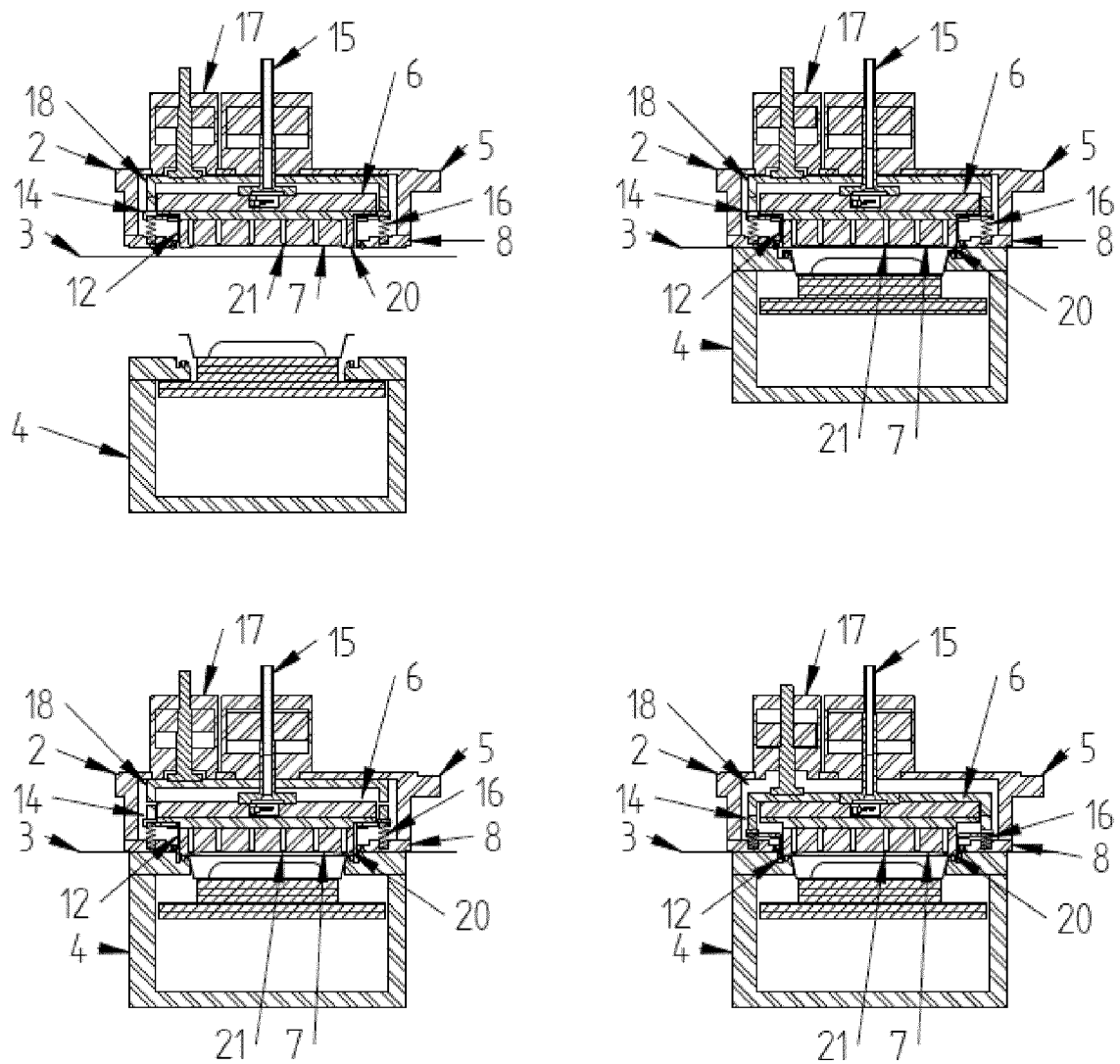
[Fig. 6]

Fig 6



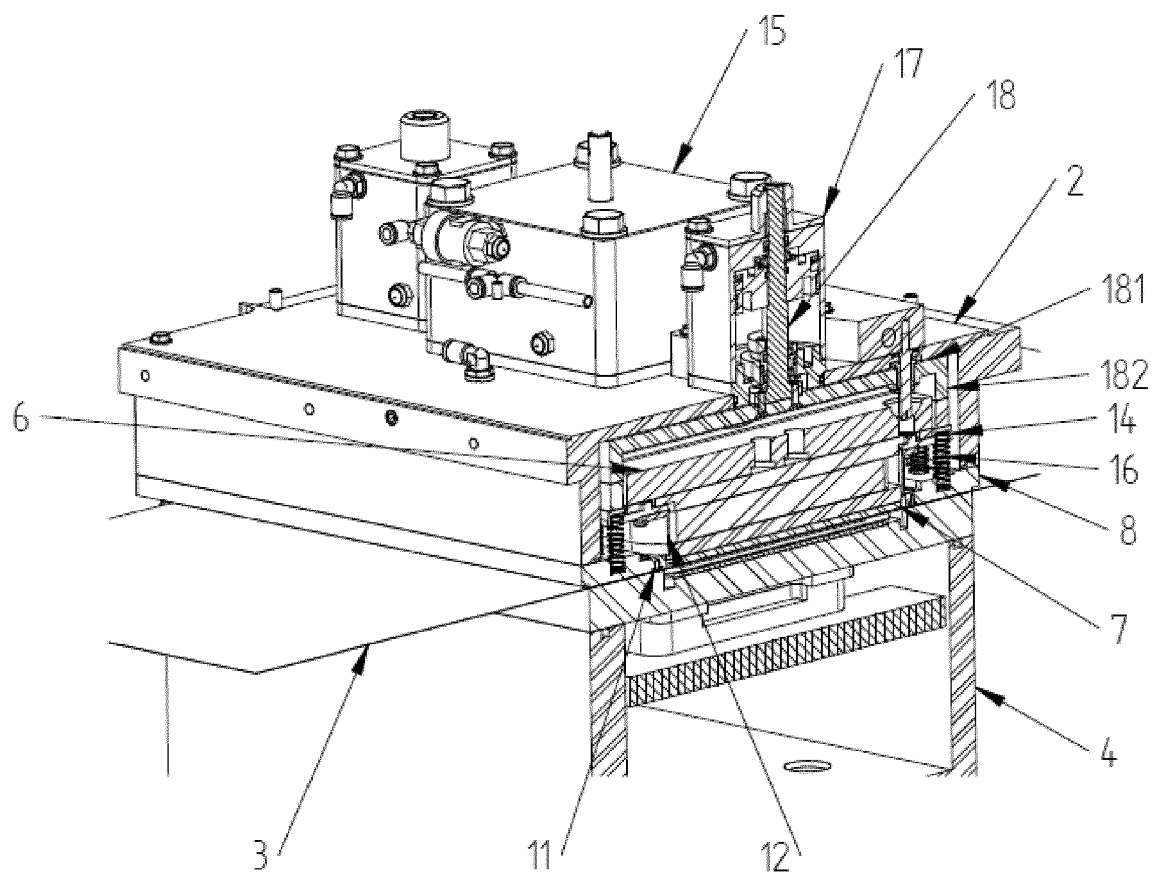
[Fig. 7]

Fig 7



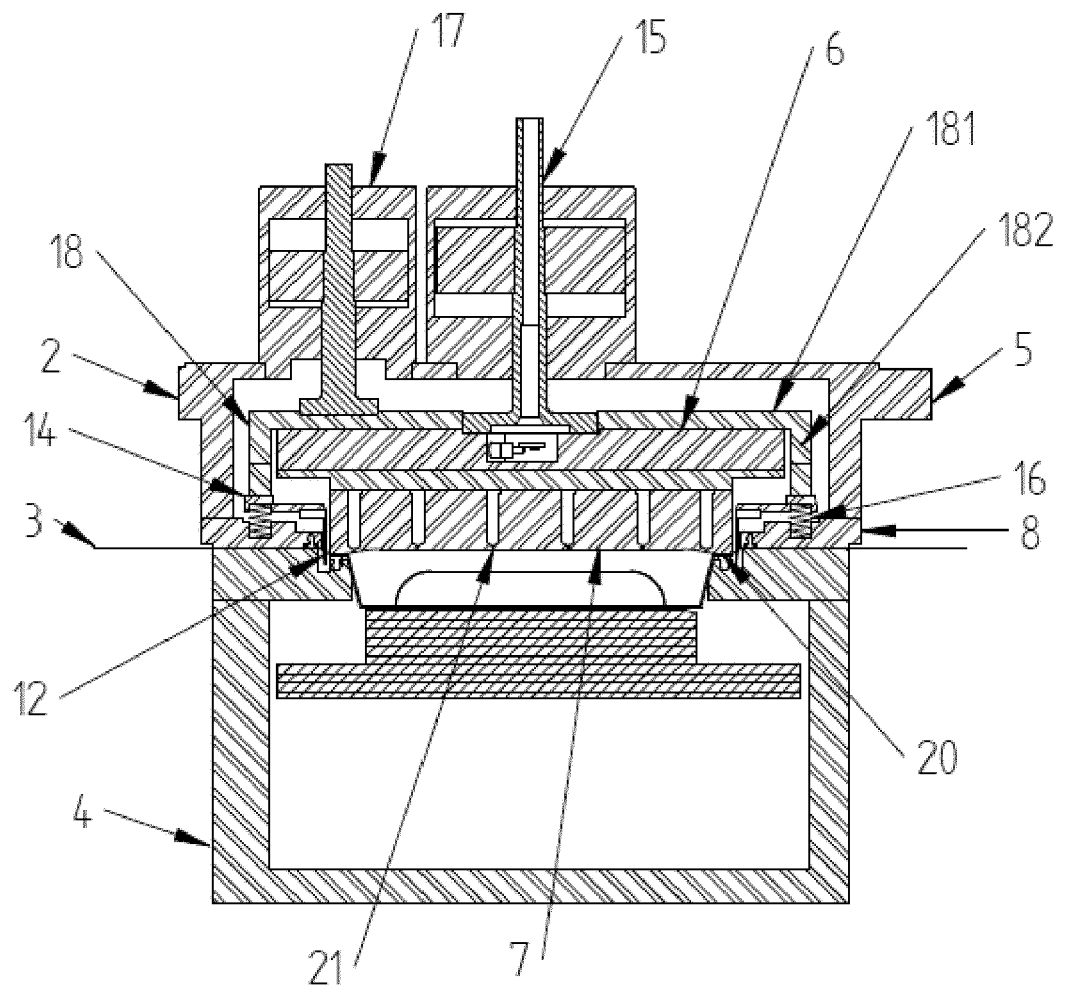
[Fig. 8]

Fig 8



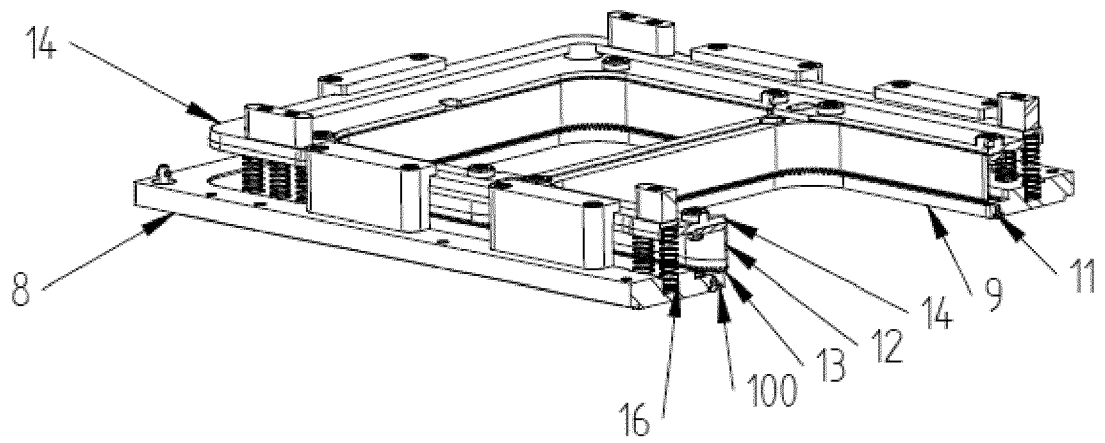
[Fig. 9]

Fig 9



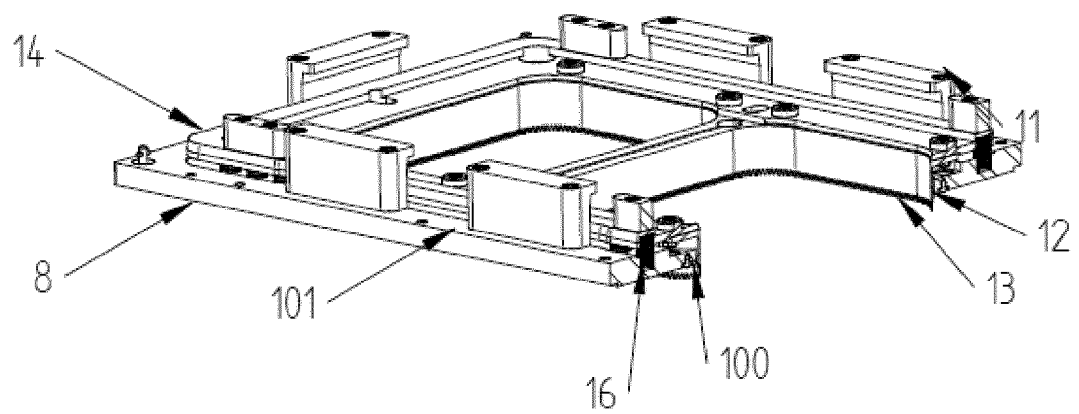
[Fig. 10]

Fig 10

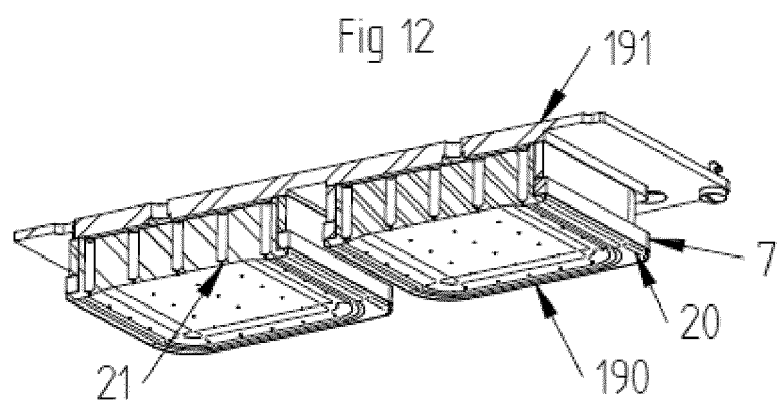


[Fig. 11]

Fig 11



[Fig. 12]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 24 15 2528

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 2 950 030 A1 (GUELT [FR]) 18 mars 2011 (2011-03-18) * le document en entier * -----	1-8	INV. B65B31/02 B65B59/04 B65B7/16 B65B11/52
A	US 5 718 101 A (NOEL DAVID CHRISTOPHER [US] ET AL) 17 février 1998 (1998-02-17) * le document en entier * -----	1-8	
A	FR 2 928 626 A1 (GUELT IND SA [FR]) 18 septembre 2009 (2009-09-18) * le document en entier * -----	1-8	
A	FR 2 963 322 A1 (GUELT [FR]) 3 février 2012 (2012-02-03) * le document en entier * -----	1-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B65B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 31 janvier 2024	Examineur Dick, Birgit
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 24 15 2528

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

31-01-2024

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2950030	A1	18-03-2011	AUCUN

US 5718101	A	17-02-1998	AR 010980 A1 02-08-2000
		AT E275498 T1 15-09-2004	
		AU 711058 B2 07-10-1999	
		CA 2257561 A1 11-12-1997	
		DE 69730620 T2 22-09-2005	
		EP 0958171 A1 24-11-1999	
		ES 2227699 T3 01-04-2005	
		JP 3926849 B2 06-06-2007	
		JP 2000511501 A 05-09-2000	
		NZ 333174 A 28-07-2000	
		US 5718101 A 17-02-1998	
		WO 9746447 A1 11-12-1997	

FR 2928626	A1	18-09-2009	AUCUN

FR 2963322	A1	03-02-2012	AUCUN

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2950030 [0003]