



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
17.07.2002 Bulletin 2002/29

(51) Int Cl.7: **A47L 15/42**

(21) Numéro de dépôt: **02290064.1**

(22) Date de dépôt: **11.01.2002**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Curie, Roger**
27920 Saint Pierre de Bailleul (FR)

(74) Mandataire: **Casalonga, Axel**
BUREAU D.A. CASALONGA - JOSSE
Paul-Heyse-Strasse 33
80336 München (DE)

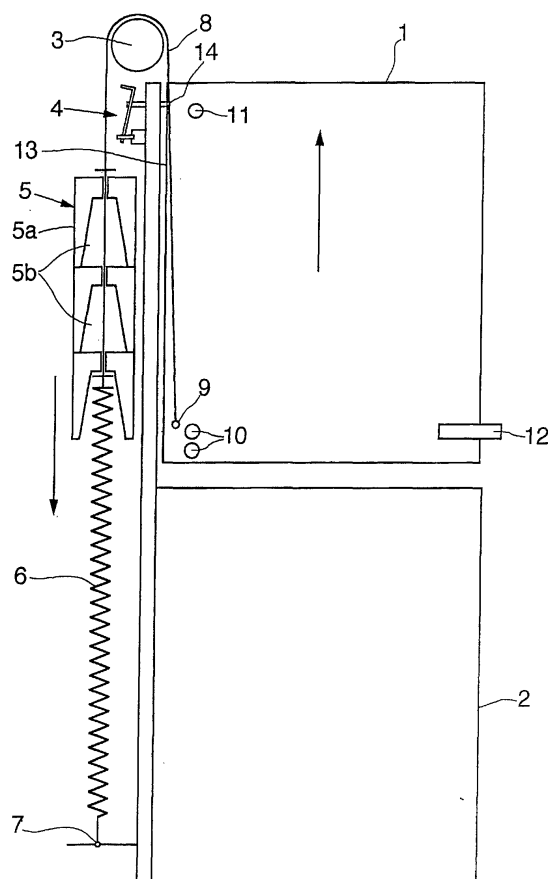
(30) Priorité: **15.01.2001 FR 0100477**

(71) Demandeur: **Construction Elbeuviennes de
Materiels pour l'Alimentation**
27940 Aubevoye (FR)

(54) **Système et dispositif de déplacement d'un élément pesant**

(57) Système de déplacement en translation d'un élément pesant, comprenant un contrepoids 5 et un ressort 6 solidaire à une extrémité du contrepoids 5 et à une autre extrémité d'un point fixe 7, un moyen de liaison entre le contrepoids 5 et l'élément de façon que l'élément s'élève lorsque le contrepoids 5 descend et vice versa, et un moyen de verrouillage 4 de l'élément dans une position déterminée, le ressort 6 et le contrepoids 5 étant dimensionnés de façon que, l'élément étant dans ladite position déterminée, le déverrouillage du moyen de verrouillage 4 provoque le déplacement de l'élément de ladite position déterminée vers une autre position.

FIG.1



Description

[0001] La présente invention concerne le domaine de déplacement d'un élément pesant, notamment des capots mobiles de machines aptes à être ouverts selon un mouvement de translation, éventuellement combinés à un autre mouvement.

[0002] Les capots connus dans l'art antérieur sont parfois pourvus de contrepoids montés sur articulation mais qui présentent l'inconvénient d'un mouvement pouvant nécessiter un certain dégagement et d'un effort manuel important que l'utilisateur doit exercer.

[0003] L'invention propose de remédier aux inconvénients de l'art antérieur.

[0004] L'invention propose un système d'ouverture automatique de capot.

[0005] Plus généralement, l'invention propose un système de déplacement en translation automatique d'un élément pesant.

[0006] Le système de déplacement en translation d'un élément pesant, selon l'invention, comprend un contrepoids et un ressort solidaire à une extrémité du contrepoids et à une autre extrémité d'un point fixe, un moyen de liaison entre le contrepoids et l'élément pesant de façon que ledit élément pesant s'élève lorsque le contrepoids descend et vice versa, et un moyen de verrouillage de l'élément pesant dans une position déterminée, le ressort et le contrepoids étant dimensionnés de façon que, l'élément pesant étant dans ladite position déterminée, le déverrouillage du moyen de verrouillage provoque le déplacement de l'élément pesant de ladite position déterminée vers une autre position.

[0007] L'élément pesant peut être un capot et le système peut s'appliquer à l'ouverture dudit capot, le mouvement d'ouverture du capot s'effectuant dans un plan vertical, incliné ou horizontal.

[0008] Ladite position déterminée peut être une position de fermeture et ladite autre position une position d'ouverture, de façon que l'ouverture puisse s'effectuer par commande du moyen de verrouillage.

[0009] Dans un mode de réalisation de l'invention, le moyen de verrouillage est pourvu d'un moyen de commande électrique.

[0010] Le moyen de commande électrique peut comprendre un électro-aimant et/ou une interface avec une liaison de commande externe.

[0011] Dans un mode de réalisation de l'invention, le moyen de liaison comprend une poulie montée à rotation autour d'un axe stationnaire et un lien souple passant par lesdites poulies et étant fixé à une extrémité au contrepoids et à une autre extrémité à l'élément pesant. Le lien souple peut être un câble.

[0012] L'invention propose également un dispositif d'obturation d'une ouverture, comprenant un capot mobile constituant l'élément pesant et un système tel que décrit ci-dessus.

[0013] Dans un mode de réalisation de l'invention, le dispositif comprend une pluralité de galets de guidage

du capot.

[0014] Au moins un galet peut être solidaire du capot et apte à rouler sur une piste stationnaire. Au moins un galet peut être d'axe fixe et apte à rouler sur une piste solidaire du capot.

[0015] Le moyen de verrouillage peut comprendre un gâche apte à bloquer le capot dans ladite position déterminée.

[0016] Le moyen de verrouillage peut comprendre un levier basculant monté à pivotement à une extrémité sur le gâche et à une extrémité opposée à un élément mobile du moyen de commande électrique.

[0017] Les pistes sur lesquelles roulent les galets peuvent être formées par des surfaces d'un profilé métallique présentant une section transversale concave.

[0018] Avantagusement, le capot comprend une poignée de manoeuvre, par exemple pour le ramener dans ladite autre position.

[0019] Dans un mode de réalisation de l'invention, le capot comprend une surface de blocage apte à coopérer avec le moyen de verrouillage.

[0020] Ladite surface peut être concave. Ladite surface peut être formée par enfoncement d'une paroi plane du capot ou par une pièce rapportée.

[0021] Le contrepoids peut comprendre des masses logées dans un boîtier.

[0022] La présente invention propose également une machine équipée d'un tel dispositif, notamment une machine de lavage ou de cuisson à fonctionnement discontinu ou continu. L'ouverture du capot mobile est commandée à partir du programmeur ou superviseur de la machine de lavage, de façon que le capot s'ouvre en fin de lavage par déverrouillage du moyen de verrouillage et remontée automatique du capot sans intervention de l'opérateur. L'opérateur peut alors sortir de la machine les objets lavés et refermer le capot en tirant vers le bas la poignée de manoeuvre. Le mouvement de fermeture n'exige qu'un effort faible en raison de la présence à la fois d'un contrepoids et d'un ressort, le ressort étant relativement détendu en position ouverte du capot, et des frottements faibles de l'ensemble du système.

[0023] La présente invention sera mieux comprise et d'autres avantages apparaîtront à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation pris à titre d'exemple nullement limitatif et illustré par les dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique d'un dispositif selon un mode de réalisation de l'invention, le capot étant fermé;
- la figure 2 est similaire à la figure 1, le capot étant ouvert;
- la figure 3 est une vue de détail de la figure 1;
- la figure 4 est une vue schématique de détail en vue de dessus du dispositif de la figure 1; et
- la figure 5 est un diagramme d'effort exercé sur le capot; et

- la figure 6 est une vue d'une variante de la figure 3.

[0024] Comme on peut le voir sur les figures 1 et 2, le système comprend un capot 1 mobile par rapport à un bâti 2 qui peut, soit reposer sur le sol, soit être fixé à une machine prévue pour être obturée par le capot 1 et qui, pour des raisons de clarté du dessin, n'a pas été représentée.

[0025] Le dispositif comprend, en outre, une poulie 3, un ensemble de verrouillage 4, un contrepoids 5, un ressort 6 dont une extrémité est fixée à un point fixe 7 solidaire du bâti 2 et dont l'autre extrémité est solidaire du contrepoids 5, et un câble 8 fixé à une extrémité à un point 9 du capot 1 et à l'extrémité opposée au contrepoids 5. La poulie 3 est d'axe fixe, solidaire d'une extrémité supérieure du bâti 2 et apte à tourner. L'ensemble de verrouillage 4 est solidaire du bâti 2 et disposé sous la poulie 3 et sera décrit plus en détail en référence à la figure 3. Le contrepoids 5 comprend un boîtier 5a dans lequel sont disposées une pluralité de masses 5b permettant de régler avec précision la masse totale dudit contrepoids 5. Plus précisément, on remarque que l'extrémité du câble 8 opposée au point 9 traverse le boîtier 5a du contrepoids 5 et vient se fixer sur l'extrémité du ressort 6 opposée au point fixe 7. Le câble peut être remplacé par une chaîne ou une courroie. La poulie 3 peut être remplacée par un pignon. Le dispositif peut comprendre deux poulies 3, deux ensembles de verrouillage 4, deux contrepoids 5, deux ressorts 6, et deux câbles 8, chacun d'un côté du bâti 2. Les deux poulies 3 peuvent être liées en rotation ou au contraire libres l'une par rapport à l'autre.

[0026] On pourrait également concevoir que le boîtier 5a transmette les efforts entre le câble 8 et l'extrémité du ressort 6 opposée au point 7, le câble 8 pouvant être fixé à une extrémité supérieure du boîtier 5a et le ressort 6 à une extrémité inférieure du même boîtier 5a. Le câble 8 passe par la poulie 3 et permet de transmettre au capot 1 par l'intermédiaire du point 9 un effort égal à celui exercé par la force de traction du ressort 6 et le poids du contrepoids 5, mais dirigé en sens inverse, en d'autres termes vers le haut.

[0027] Le dispositif comprend également deux galets 10 d'axe solidaire du capot 1 et un galet 11 d'axe fixe solidaire du bâti 2. En outre, le capot 1 est équipé d'une poignée 12 disposée à proximité de son extrémité inférieure, du côté opposé au point 9, et permettant la manœuvre dudit capot 1 par un opérateur.

[0028] Dans la position illustrée sur la figure 1, le capot 1 est en position d'obturation ou position basse, ce qui correspond à un état étiré du ressort 6 dans lequel le ressort 6 exerce un effort de traction important sur le câble 8.

[0029] Dans la position illustrée sur la figure 2, le capot 1 est en position ouverte ou position haute. Le contrepoids 5 est en position basse et le ressort 6 est détendu, soit complètement, soit de façon relative par rapport à son état étiré de la figure 1.

[0030] L'ensemble de verrouillage 4 est mieux visible sur la figure 3. Le capot 1 est pourvu sur une surface latérale 13 parallèle à l'axe de son mouvement de translation, d'une portion de surface concave 14 qui peut être formée par enfoncement de la surface 13.

[0031] L'ensemble de verrouillage 4 comprend un gâche 15, apte à coulisser par rapport au bâti 2 en translation, par exemple horizontalement, de façon qu'il puisse faire saillie dans le creux formé par la surface concave 14 ou au contraire s'en retirer, un levier 16 apte à pivoter autour d'un axe 17 solidaire du bâti 2 et articulé sur une extrémité du gâche 15 opposée à son extrémité apte à venir en saillie dans le creux formé par la surface concave 14, et un électro-aimant 18 à noyau mobile dont seule l'extrémité 19 est représentée. L'extrémité 19 est également articulée sur le levier 16 de façon que le déplacement de l'extrémité 19 du noyau mobile de l'électro-aimant 18 soit apte à provoquer le déplacement du gâche 15 commandant ainsi son engagement dans le creux formé par la surface concave 14 ou son déengagement.

[0032] La manœuvre du capot mobile 1 peut s'effectuer de la façon suivante. A partir de la position basse, illustrée sur la figure 1, l'ensemble de verrouillage 4 étant donc en position verrouillée, un opérateur provoque le déverrouillage, soit en actionnant directement le levier 16, soit en l'actionnant par l'intermédiaire d'un bouton de commande, non représenté, agissant sur l'électro-aimant 18. Le déverrouillage peut également être automatique.

[0033] Le gâche 15 sort de la surface concave 14, ce qui libère le capot 1 qui remonte jusque dans la position illustrée sur la figure 2, sous l'effort de traction exercé par le contrepoids 5 et le ressort 6 qui descendent progressivement, le câble 8 entraînant en rotation la poulie 3, et le ressort 6 se raccourcissant progressivement, et ce jusqu'à ce que le capot mobile 1 se trouve dans la position illustrée sur la figure 2. Pour éviter un frottement du gâche 15 sur la surface 13, en-dehors de la surface concave 14, lors du mouvement du capot 1, on prévoit que par défaut, l'ensemble de verrouillage 4 reste à l'état déverrouillé, l'extrémité du gâche 15 se situant à une distance suffisante de la surface 13.

[0034] A partir de la position illustrée sur la figure 2, lorsqu'un opérateur veut positionner le capot mobile 1 en position basse, il saisit la poignée 12 et entraîne le capot 1 vers le bas. L'ordre de verrouillage est donné à l'ensemble de verrouillage 4, par exemple par un contact électrique, non représenté, détectant la position basse du capot mobile 1, ou encore par un détecteur du mouvement du capot mobile 1 vers le bas, détecteur pouvant être monté à proximité du capot mobile 1 lui-même ou de la poulie 3, etc. En fin de mouvement de descente du capot 1, le gâche 15 vient s'engager dans le creux formé par la surface concave 14, verrouillant ainsi le capot mobile 1 en position basse.

[0035] Sur la figure 4, est illustré, à titre d'exemple, le montage des galets 10 et 11. Un galet 10 est d'axe so-

lidaire du capot 1 et est en contact avec une cornière 20 solidaire du bâti 2, cornière 20 qui est complétée par un profilé 21 formant un rail de guidage. Le galet 10 est voisin ou en contact d'un côté avec une piste plane 22, et de l'autre côté avec une piste concave 23, par exemple formée par deux portions de surface formant un V.

[0036] Le galet 11 est d'axe solidaire du bâti 2, par exemple monté sur la cornière 20 et vient en contact avec une cornière 24 du capot 1 et avec un profilé 25 offrant au galet 11 une piste de roulement plane 26 et une piste de roulement opposée concave 27, par exemple formée de deux portions de surface en V. On voit donc que le capot 1 est parfaitement maintenu par rapport au bâti 2 tout en étant apte à se déplacer en translation. En variante, on peut prévoir des galets d'axe perpendiculaire au capot.

[0037] La figure 5 est un diagramme de force avec en abscisse la position verticale du capot et en ordonnée la force exercée sur le capot par le câble 8. Le contrepoids 5 exerce une force constante indépendante de la position verticale du capot. Au contraire, le ressort 6 exerce une force évoluant linéairement en fonction de la position verticale du capot. On voit donc qu'au point bas du capot, la force exercée sur celui-ci est supérieure à celle qu'il subit au point haut. On dimensionne le contrepoids et le ressort en fonction de la masse des éléments mobiles formée par le capot 1 et les éléments associés tels que la poignée 12, les galets 10, etc., de façon qu'au point haut, la force exercée sur le capot soit sensiblement égale à la force minimale nécessaire pour la remontée du capot. Compte tenu des frottements, ceci assure que la fin de mouvement de remontée du capot se fasse lentement sans arrêt brutal sur une butée.

[0038] Sur la figure 6, les éléments semblables à la figure 3 portent les mêmes références. L'ensemble de verrouillage 4 comprend un gâche 15, apte à coulisser par rapport au bâti 2 en translation, par exemple horizontalement, de façon qu'il puisse faire saillie dans le creux formé par la surface concave 14 ou au contraire s'en retirer, un électro-aimant 18 à noyau mobile 29 solidaire du gâche 15, un ressort de rappel 27, et une poignée de manoeuvre 28 pour un actionnement manuel de l'ensemble de verrouillage 4. Le déplacement du noyau mobile 29 de l'électro-aimant 18 est apte à provoquer le déplacement du gâche 15 commandant ainsi son engagement dans le creux formé par la surface concave 14 ou son dégagement.

[0039] L'invention s'applique, notamment, à l'ouverture de machine à laver la vaisselle avec remontée automatique du capot lorsque le cycle de lavage est terminé. La fermeture a lieu par action manuelle, l'effort à exercer sur la poignée restant faible, afin de permettre le démarrage du cycle de lavage automatiquement à la fermeture du capot ou par sollicitation manuelle. On peut régler de façon fine l'effort de traction que devra exercer l'opérateur désirant fermer le capot.

[0040] Le fonctionnement d'une machine à laver la vaisselle pourrait être le suivant.

[0041] A partir d'un état capot ouvert avant le début d'un cycle de lavage:

- introduction d'un casier de vaisselle à laver;
- abaissement du capot manuellement en exerçant un effort progressif sur la poignée, du fait de l'allongement du ressort de traction;
- lorsque le capot est en position basse, maintien de son immobilisation par le gâche de l'ensemble de verrouillage dans la surface de verrouillage du capot, le contrepoids étant en position haute;
- réalisation du cycle de lavage;
- en fin de cycle, déverrouillage de l'ensemble de verrouillage, par impulsion électrique, manuelle ou autre;
- sous l'effet de la traction combinée du ressort et du contrepoids, remontée du capot et descente du contrepoids;
- retrait du casier de vaisselle, par l'opérateur ou de façon automatique.

[0042] Dans l'exemple décrit ci-dessus, l'ensemble de verrouillage comprend un électro-aimant. Toutefois, tout actionneur permettant de réaliser cette fonction peut être envisagé.

Revendications

1. Système de déplacement en translation d'un élément pesant, **caractérisé par le fait qu'il** comprend un contrepoids (5) et un ressort (6) solidaire à une extrémité du contrepoids et à une autre extrémité d'un point fixe (7), un moyen de liaison entre le contrepoids et l'élément de façon que l'élément s'élève lorsque le contrepoids descend et vice versa, et un moyen de verrouillage (4) de l'élément dans une position déterminée, le ressort et le contrepoids étant dimensionnés de façon que, l'élément étant dans ladite position déterminée, le déverrouillage du moyen de verrouillage provoque le déplacement de l'élément de ladite position déterminée vers une autre position.
2. Système selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le moyen de verrouillage est pourvu d'un moyen de commande électrique (18).
3. Système selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** le moyen de liaison comprend une poulie (3) montée à rotation autour d'un axe stationnaire et un lien souple (8) passant par ladite poulie et fixé à une extrémité au contrepoids et à une autre extrémité audit élément.
4. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** le déverrouillage du moyen de verrouillage (4) provoque le

déplacement vertical de l'élément vers une position dans laquelle le ressort (6) et le contrepoids (5) exercent un effort sensiblement égal à la force minimale nécessaire pour la remontée de l'élément.

5

5. Dispositif d'obturation d'une ouverture comprenant un capot mobile (1) et un système selon l'une quelconque des revendications précédentes.

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé par le fait qu'il** comprend une pluralité de galets (10) de guidage du capot. 10

7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé par le fait que** le capot comprend une poignée de manoeuvre (12). 15

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, **caractérisé par le fait que** le capot comprend une surface de blocage (14) apte à coopérer avec le moyen de verrouillage. 20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

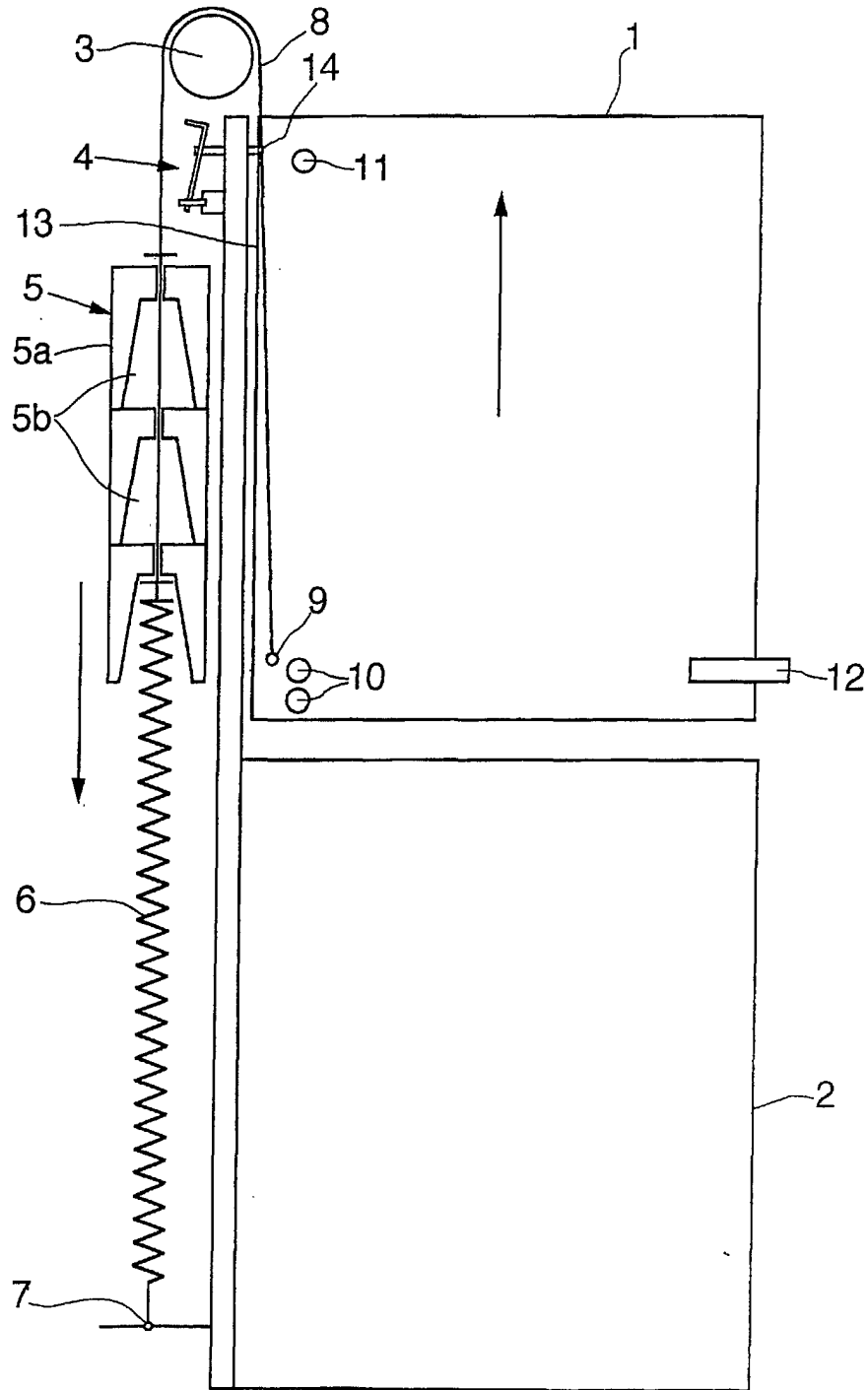


FIG.2

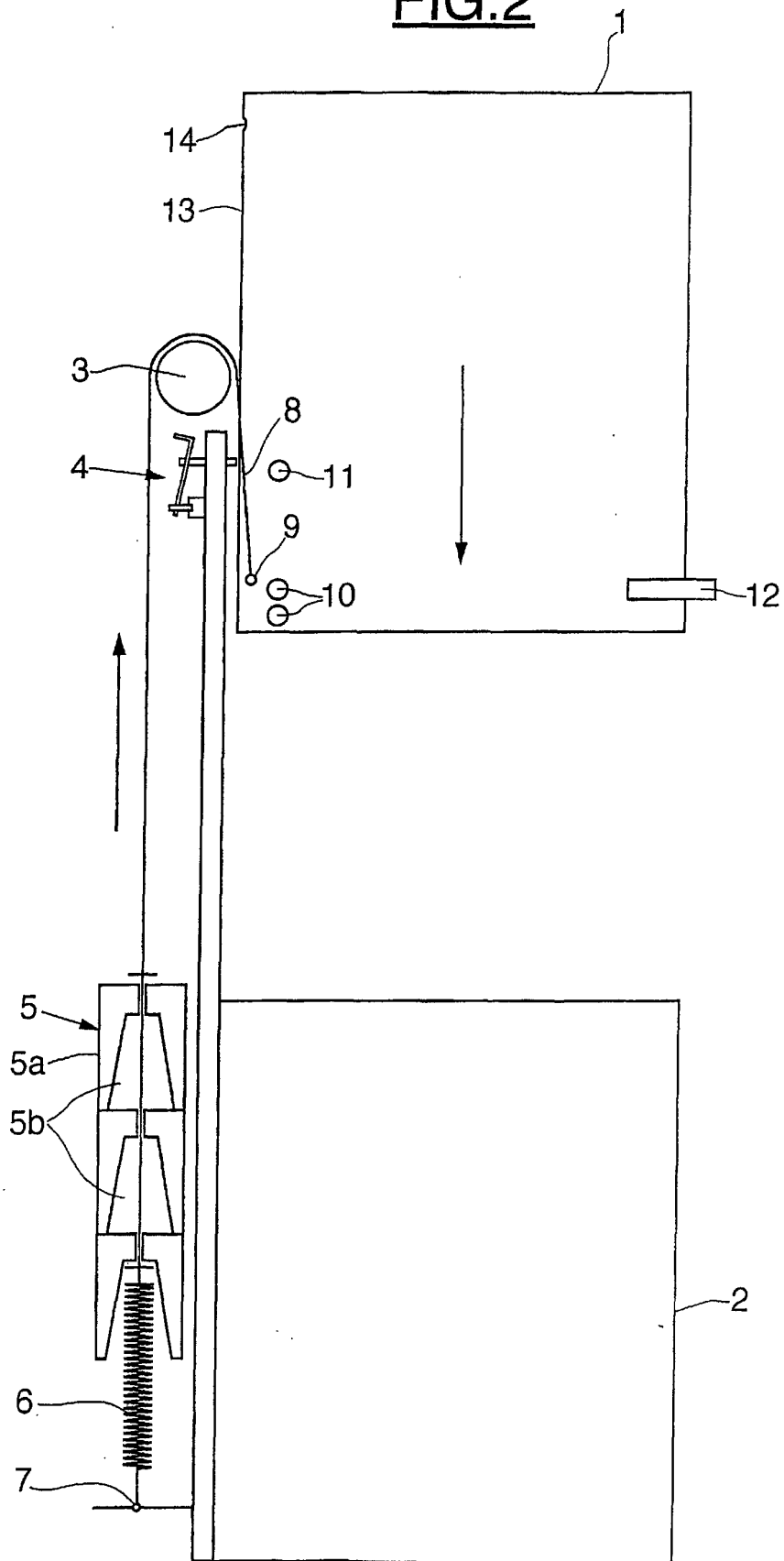


FIG.3

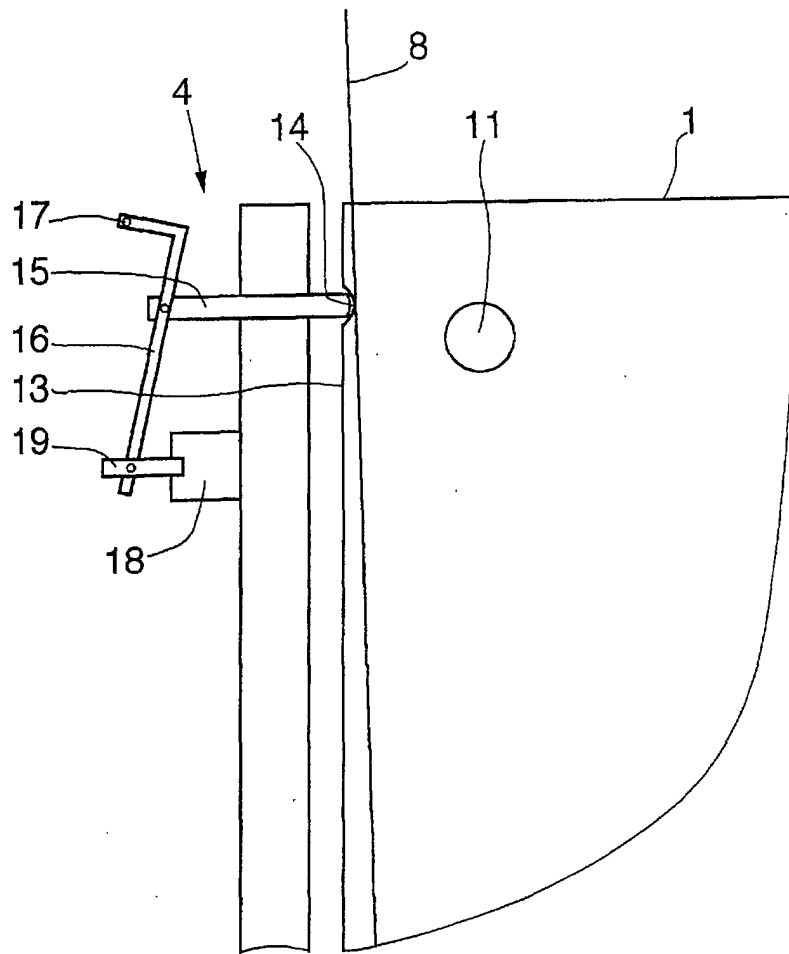


FIG.4

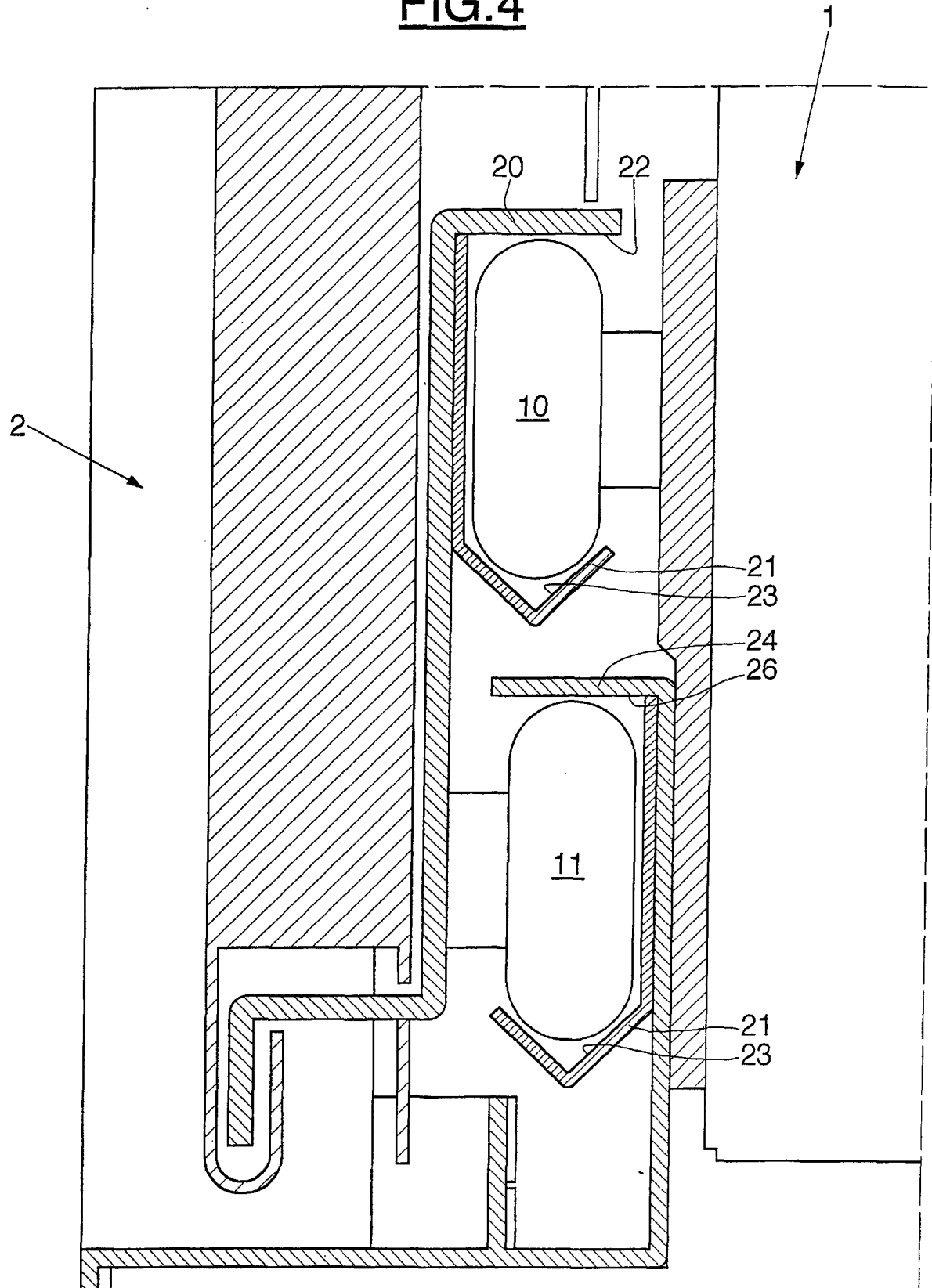


FIG.5

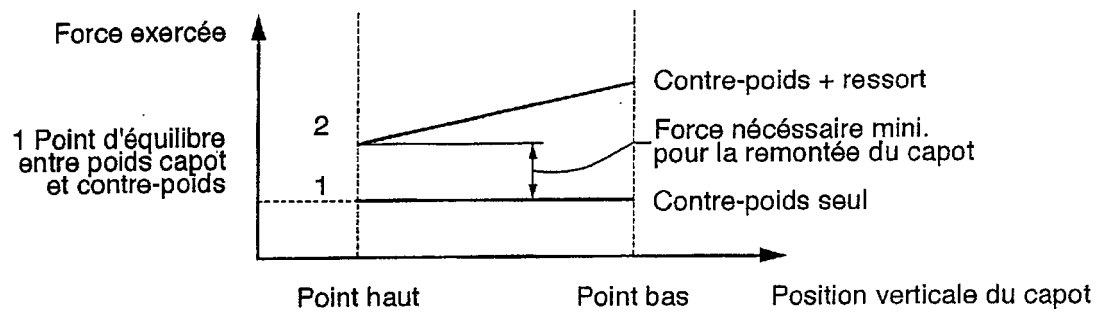


FIG.6

