

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
17 avril 2008 (17.04.2008)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2008/043972 A2

(51) Classification internationale des brevets : **Non classée**

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2007/052136

(22) Date de dépôt international :

12 octobre 2007 (12.10.2007)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

0654268

13 octobre 2006 (13.10.2006) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **NOR-
INCO** [FR/FR]; Z.I. de Marivaux, F-60149 Saint Crepin
Ibouvillers (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **MON-
NERET, Jean-Jacques** [FR/FR]; 3 place de la Recon-
naissance, F-69003 Lyon (FR). **DUTILLEUL, Philippe**
[FR/FR]; 27 rue du Général de Gaulle, F-60790 Val-
dampierre (FR).

(74) Mandataire : **THINAT, Michel**; Cabinet WEINSTEIN,
56A, rue du Faubourg Saint-Honoré, F-75008 Paris (FR).

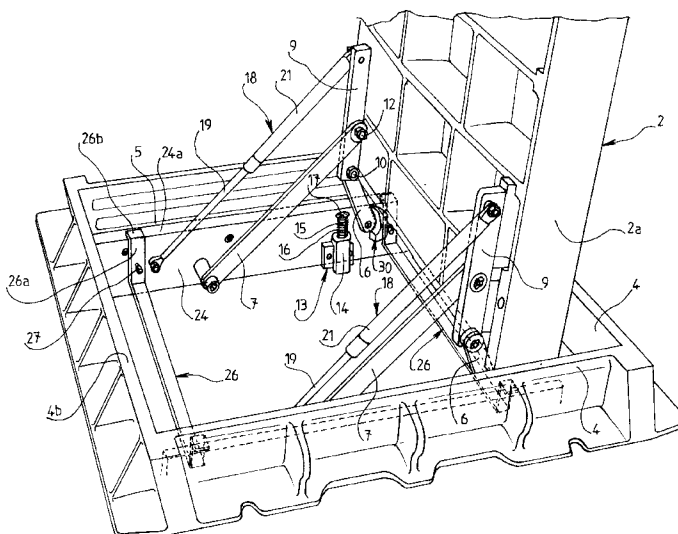
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,
RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR HINGING A LID OR COVER TO A FRAME, SUCH AS A MANHOLE

(54) Titre : DISPOSITIF D'ARTICULATION D'UN TAMPON OU COUVERCLE À UN CADRE, NOTAMMENT D'UN RE-
GARD DE CHAUSSEE



(57) Abstract: The present invention relates to a device for hinging a lid or cover to a frame, such as a manhole. The device is characterized in that it comprises two lateral pairs of links (6, 7) connecting the lid (2) to the frame (3) and allowing, when a lifting force is applied to the lid (2) occupying its lowered closed position, a couple to be applied to the lid (2) causing the lid (2) to come out of the frame (3) and causing the lid (2) to pivot about itself to its raised position in which it is held by the links (6, 7). The invention is applicable to roads.

[Suite sur la page suivante]

WO 2008/043972 A2



Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée
dès réception de ce rapport*

(57) Abrégé : La présente invention concerne un dispositif d'articulation d'un tampon ou couvercle à un cadre, notamment d'un regard de chaussée. Le dispositif est caractérisé en ce qu'il comprend deux paires latérales de biellettes (6, 7) reliant le tampon (2) au cadre (3) et permettant lorsqu'un effort de soulèvement est exercé sur le tampon (2) occupant sa position abaissée de fermeture, d'appliquer au tampon (2) un couple de forces provoquant la sortie du tampon (2) du cadre (3) et le basculement autour de lui-même du tampon (2) à sa position relevée à laquelle il est maintenu par les biellettes (6, 7). L'invention trouve application dans le domaine de la voirie.

« Dispositif d'articulation d'un tampon ou couvercle à un cadre, notamment d'un regard de chaussée ».

5 La présente invention concerne un dispositif d'articulation d'un tampon ou couvercle à un cadre en forme de quadrilatère, notamment d'un regard de chaussée.

Un tel dispositif permet le basculement du tampon relativement au cadre entre une position abaissée de
10 fermeture dans lequel le tampon s'inscrit en épaisseur dans les côtés du cadre pour s'appliquer au moins partiellement sur une feuillure du cadre et obturer l'ouverture bordée par les côtés du cadre, et une position relevée d'accès à l'ouverture du cadre.

15 Les dispositifs d'articulation qui ont été proposés jusqu'à maintenant pour basculer un tampon ou couvercle de sa position de fermeture du cadre à sa position d'ouverture, et réciproquement, sont d'une structure extrêmement complexe et ne sont pas adaptés pour
20 faciliter les opérations de manœuvre du tampon à ses positions d'ouverture ou de fermeture du cadre.

Le but de l'invention est de proposer un dispositif d'articulation d'une structure extrêmement simple et qui permet en outre à un opérateur d'aisément basculer le
25 tampon de sa position d'ouverture ou de fermeture du cadre sans effort important.

A cet effet, selon l'invention, le dispositif d'articulation d'un tampon ou couvercle à un cadre en forme de quadrilatère, notamment d'un regard de chaussée,
30 permettant le basculement du tampon relativement au cadre entre une position abaissée de fermeture dans laquelle le tampon s'inscrit en épaisseur dans les côtés du cadre pour s'appliquer au moins partiellement sur une feuillure du cadre et obturer l'ouverture bordée par les côtés du
35 cadre et une position relevée d'accès à l'ouverture du cadre, est caractérisé en ce qu'il comprend deux paires latérales de biellettes reliant le tampon au cadre, les

deux biellettes d'une même paire étant disposées respectivement dans deux plans parallèles au côté correspondant du cadre et ayant deux de leurs extrémités reliées articulées au côté du cadre autour de deux axes transversaux à ce côté et deux autres extrémités opposées reliées articulées au tampon sous celui-ci autour de deux axes parallèles aux axes d'articulation des biellettes au cadre et situés à proximité de la rive du tampon perpendiculaire au côté d'articulation des biellettes au cadre en étant distants l'un de l'autre suivant une direction perpendiculaire à la rive du tampon, de manière que les biellettes de chaque paire constituent un quadrilatère déformable permettant, lorsqu'un effort de soulèvement est exercé sur le tampon occupant sa position abaissée de fermeture à l'opposé de sa rive d'articulation aux biellettes, d'appliquer un couple de forces provoquant la sortie de tampon du cadre et le basculement autour de lui-même du tampon à sa position relevée et renversée à laquelle il est maintenu par les biellettes.

Chaque paire de biellettes comprend d'une part une biellette de plus courte longueur dont l'extrémité articulée au côté du cadre est située à une distance relativement courte de l'extrémité correspondant de ce côté et l'extrémité opposée reliée articulée au tampon est située à proximité de la rive correspondante du tampon et d'autre part une biellette de plus grande longueur dont l'extrémité articulée au côté du cadre est située à une distance plus éloignée de l'extrémité de ce côté que celle de l'extrémité de la biellette de plus courte longueur et l'extrémité opposée articulée au tampon est située à une distance de la rive du tampon plus éloignée que celle de l'extrémité d'articulation de la biellette de plus courte longueur.

Avantageusement, le dispositif comprend, solidaire de chaque côté du cadre dans celui-ci, un organe permettant d'exercer sur le tampon un effort de poussée

sensiblement perpendiculaire au voile plan du tampon dès qu'un effort de soulèvement est appliqué au tampon à partir de sa position abaissée de fermeture de manière à désengager, par les efforts combinés exercés par les
5 biellettes 8 et les organes de poussée, le tampon du cadre d'une hauteur prédéterminée avant que les biellettes puissent provoquer le basculement du tampon vers sa position relevée et renversée.

De préférence, chaque organe de poussée comprend
10 une tige à coulissement guidé, suivant une direction perpendiculaire à la direction longitudinale du côté du cadre, dans un corps solidaire de ce côté, la tige ayant une tête d'extrémité sur laquelle vient en appui le tampon à sa position abaissée de fermeture de manière à
15 enfoncer la tige dans le corps à l'encontre de la force de rappel d'un élément élastique, tel qu'un ressort hélicoïdale de compression.

De préférence, le dispositif est pourvu de moyens d'assistance à l'ouverture ou à la fermeture du tampon.

20 Ces moyens d'assistance comprennent deux vérins latéraux à gaz chacun relié articulé entre le cadre et le tampon et parallèlement au voile plan de ce dernier.

Les deux biellettes d'une même paire sont reliées articulées au tampon par l'intermédiaire d'un bras rigide
25 solidaire du tampon perpendiculairement à la rive de ce tampon.

Chaque vérin d'assistance à l'une de ses extrémités reliée articulée au bras du tampon à une distance plus éloignée de la rive du tampon que celle de l'extrémité de
30 la biellette de plus grande longueur à cette rive.

Chaque vérin d'assistance a son extrémité reliée articulée vers l'extrémité du côté du cadre opposée à celle au voisinage de laquelle est articulée l'extrémité de la biellette de plus courte longueur.

35 Chaque vérin d'assistance a sa tige reliée articulée au côté du cadre et son cylindre relié articulé au tampon.

La biellette de plus grande longueur de chaque
paire de biellettes est articulée au côté correspondant
du cadre à un niveau inférieur à celui de l'extrémité
d'articulation à ce côté de la biellette de plus courte
5 longueur associée.

Les biellettes et les vérins d'assistance sont
reliés articulés aux côtés parallèles du cadre par
l'intermédiaire de deux platines amoviblement fixées à
ces deux côtés et deux barres peuvent être fixées par
10 leurs extrémités transversalement entre les deux platines
au voisinage des extrémités de ces dernières et les deux
platines peuvent être désolidarisées de leurs côtés
respectifs du cadre de manière à retirer de ce cadre
l'ensemble constitué par le tampon, les biellettes, les
15 vérins d'assistance, les platines et les deux barres de
liaison l'une à l'autre des deux platines.

Le rapport de distances entre les axes
d'articulation de la biellette la plus longue à la
biellette la plus courte est d'environ 2,6.

20 La distance entre les axes d'articulation de la
plus grande biellette est d'environ 350 mm et celle entre
les axes d'articulation de la plus courte biellette est
d'environ 135 mm.

La distance séparant l'axe d'articulation de la
25 plus courte biellette à la rive correspondante du tampon
est d'environ 20 mm, la distance séparant l'un de l'autre
les deux axes d'articulation des deux biellettes d'une
même paire au tampon est d'environ 80 mm et la distance
séparant l'axe d'articulation de la grande biellette à la
30 feuillure d'assise du tampon est d'environ 70 mm tandis
que la distance séparant l'axe d'articulation de la plus
petite biellette à cette feuillure est d'environ 36 mm.

Le dispositif de l'invention s'applique à un cadre
selon lequel ses côtés présentent une dépouille
35 déterminée, par exemple, d'environ 9° d'angle, de manière
que les faces internes inclinées des deux côtés opposés
du cadre soient parallèles l'une à l'autre et que les

faces internes inclinées des deux autres côtés opposés du cadre parallèles aux biellettes divergent l'une de l'autre.

Le tampon est maintenu par les biellettes à sa position relevée et renversée suivant un angle d'environ 110 ° relativement au cadre.

Le dispositif est pourvu d'au moins une poignée de préhension solidaire du voile plan du tampon à l'opposé de sa rive d'articulation aux biellettes.

Avantageusement, chaque petite biellette est pourvue à son extrémité articulée au côté du cadre d'un sabot apte à comprimer, lors du basculement du tampon à sa position d'ouverture, un organe élastiquement déformable suivant une direction parallèle à la direction longitudinale du côté du cadre de manière à amortir le basculement du tampon.

De préférence, l'organe élastiquement déformable est un ressort hélicoïdal de compression d'axe parallèle au côté du cadre et qui est monté coaxialement autour d'une tige entre une tête de celle-ci et un corps solidaire du côté du cadre, la tige pouvant coulisser dans le corps lorsque la tête de la tige entre en contact avec une partie formant came de sabot de la petite biellette de manière à comprimer le ressort.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemple relatifs à un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un ensemble à tampon et cadre d'un regard de chaussée où le tampon occupe sa position de fermeture du cadre et est relié à ce dernier par un dispositif d'articulation conforme à l'invention ;

- la figure 2 est une vue en perspective semblable à celle de la figure 1 montrant une première phase de dégagement du tampon de son cadre ;

5 - la figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne III-III de la figure 1 et représentant une partie du dispositif d'articulation de l'invention ;

- la figure 4 est une vue en coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 2 ;

10 - la figure 5 est une vue en coupe partielle semblable à celle des figures 3 et 4 et montrant le basculement du tampon vers sa position d'ouverture par le dispositif d'articulation de l'invention ;

15 - la figure 6 est une vue partielle en perspective du tampon occupant une position intermédiaire d'ouverture ;

- la figure 7 est une vue partielle en perspective représentant le tampon à sa position finale renversée d'ouverture du cadre ;

20 - la figure 8 est une vue en perspective représentant le dispositif d'articulation au complet maintenant le tampon à sa position finale d'ouverture ;

25 - la figure 9 est une vue en perspective de dessous du tampon à sa position de fermeture et représentant des moyens permettant d'amortir le basculement du tampon à sa position d'ouverture ;

- la figure 10 est une vue en perspective de côté montrant les moyens d'amortissement à une position entrouverte du tampon ; et

30 - la figure 11 est une vue en perspective de côté montrant les moyens d'amortissement à la position d'ouverture renversée du tampon.

En se reportant aux figures, la référence 1 désigne un regard de chaussée permettant d'accéder par exemple à une cheminée de visite de galerie creusée dans le sol et
35 comprenant un tampon ou couvercle 2 et un cadre 3 auquel le tampon 2 est monté articulé entre une position

abaissée de fermeture du cadre et une position relevée inclinée d'ouverture de ce cadre.

Le regard, dont le tampon 2 et le cadre 3 sont réalisés en fonte, est de forme générale rectangulaire.

5 En position abaissée de fermeture du cadre 3, le tampon 2 s'inscrit en épaisseur dans les parois 4 constituant les côtés du cadre 3 pour s'appliquer sur une feuillure 5 du cadre 3 et ainsi obturer l'ouverture bordée par les côtés 4 de ce cadre.

10 Comme représenté, les côtés 4 du cadre 3 ont leurs faces internes 4a inclinées de manière à présenter une dépouille par exemple d'environ 9°. Ainsi, deux des côtés parallèles 4a du cadre 3 appelés côtés longitudinaux ont leurs faces internes biseautées de manière à diverger
15 l'une de l'autre vers le bord supérieur de l'ouverture du cadre 3, tandis que les deux autres côtés 4 de ce cadre, appelés côtés transversaux, ont leurs faces internes biseautées 4a parallèles l'une à l'autre.

Bien entendu, les faces latérales externes 2a du
20 tampon 2 sont biseautées d'un même angle que celui des faces internes biseautées 4a des côtés 4 du cadre 3 de manière que le tampon 2 puisse s'inscrire en épaisseur dans le cadre 3 avec son voile plan 2b en affleurement avec le bord supérieur 4b des parois 4 délimitant
25 l'ouverture du cadre 3 en position abaissée de fermeture du tampon 2.

Cependant, le cadre peut être de conception classique, c'est-à-dire que les faces internes de ses côtés sont planes et perpendiculaires au plan passant par
30 le bord d'ouverture 4b du cadre 3.

Le dispositif d'articulation de l'invention comprend deux paires latérales de biellettes internes 6, 7 reliant le tampon 2 au cadre 3 en étant disposées symétriquement relativement au plan médian vertical du
35 cadre 3 et parallèles aux deux côtés longitudinaux 4 de ce cadre.

Les deux biellettes 6 et 7 d'une même paire sont disposées respectivement dans deux plans parallèles au côté longitudinal correspondant 4 du cadre 3 et comprennent une biellette de plus courte longueur ou
5 petite biellette 6 et une biellette de plus grande longueur ou grande biellette 7.

La petite biellette 6 de chaque paire a l'une de ses extrémités montée articulée à la face interne plane du côté correspondant 4 du cadre 3 située en dessous de
10 sa face biseautée 4a autour d'un axe d'articulation 8 perpendiculaire à ce côté et situé à une distance relativement courte d1 de l'extrémité correspondante de ce côté. L'extrémité opposée de la petite biellette 6 est reliée articulée au tampon 2 par l'intermédiaire d'un
15 bras rigide 9 fixé sous le tampon 2 en s'étendant perpendiculairement à la rive ou bord 2c du tampon 2 adjacente au côté transversal correspondant 4 du cadre 3, le bras 9 étant parallèle au voile plan 2b du tampon 2. L'axe d'articulation 10 de la biellette 6 s'étend
20 perpendiculairement au bras 9, c'est-à-dire parallèlement à la rive 2c du tampon 2, et est situé à proximité de cette rive.

La grande biellette 7 a l'une de ses extrémités reliée articulée au côté 4 du cadre 3, auquel est reliée
25 la biellette 6, autour d'un axe d'articulation 11 perpendiculaire à ce côté et situé à une distance d2 de l'extrémité de ce côté, plus grande que la distance d1 séparant l'axe d'articulation 8 de la biellette 6 de cette même extrémité. L'extrémité opposée de la grande
30 biellette 7 est reliée articulée au bras 9 autour d'un axe d'articulation 12 s'étendant perpendiculairement au bras 9 et situé à une certaine distance d3 relativement à l'axe d'articulation 10 de la petite biellette 6, c'est-à-dire que l'axe d'articulation 12 est plus éloigné de la
35 rive correspondante 2c du tampon 2 que l'axe d'articulation 10 de la petite biellette 6. En outre, l'articulation de la grande biellette 7 au côté

longitudinal correspondant 4 du cadre 3 est conçue de manière que la biellette 7 soit située à une distance plus éloignée de la face interne de ce côté que la petite biellette 6 qui se trouve très proche de cette face interne. Ainsi, la petite biellette 6 est articulée entre le bras 9, le côté 4 du cadre 2 et la grande biellette 7 tandis que la grande biellette 7 est reliée articulée au côté opposé de ce bras.

L'articulation 11 de la grande biellette 7 au côté correspondant 4 du cadre 3 est située à un niveau inférieur, relativement à la feuillure 5, à celui de l'articulation 8 de la petite biellette 6 à ce même côté.

Ainsi, les deux biellettes 6, 7, la partie de bras 9 située entre les deux articulations 10, 12, des biellettes 6, 7 au bras 9 et la liaison des deux articulations 8, 11 des biellettes 6, 7 au côté 4 du cadre 3 constituent un quadrilatère déformable lors des mouvements de pivotement du tampon 2 relativement au cadre 3 entre ses positions abaissée de fermeture du cadre et d'ouverture de celui-ci.

Chacun des deux côtés longitudinaux 4 du cadre 3 dans lesquels sont articulés les extrémités correspondantes des biellettes 6, 7 est pourvu d'un organe 13 permettant d'exercer sur la tampon 2 un effort de poussée sensiblement perpendiculaire au voile plan 2b du tampon 2 dès qu'un effort de soulèvement est appliqué à ce tampon à partir de sa position abaissée de fermeture.

Chaque organe de poussée 13 comprend un corps 14 solidaire de la face interne du côté correspondant 4, par exemple par des vis de fixation, et dans lequel peut se déplacer une tige de poussée 15 suivant une direction perpendiculaire à la direction longitudinale du côté 4. En position abaissée de fermeture du tampon 2 dans le cadre 3, la tige 15 est enfoncée dans le corps 14 à l'encontre de la force de rappel d'un ressort hélicoïdal 16 monté concentriquement autour de la tige 15 en appui

d'une part sur un épaulement non visible dans le corps 14 et d'autre sous une tête d'extrémité 17 de la tige 15 sur laquelle vient en appui le bord inférieur correspondant du bras 9 à la position de fermeture du tampon.

5 Il est à noter que le côté transversal du cadre 3 situé a proximité des articulations 10 des petites biellettes 6 en position de fermeture du tampon 2, a sa face inclinée de bas en haut du cadre vers l'intérieur de son ouverture.

10 Le regard de chaussée est également pourvu de moyens d'assistance à l'ouverture ou à la fermeture du tampon 2.

De préférence, ces moyens d'assistance comprennent deux vérins latéraux à gaz 18 chacun associé à une paire
15 de biellettes 6, 7 et disposé dans un plan parallèle à ces deux biellettes.

Chaque vérin d'assistance 18 est ainsi relié articulé entre le tampon 2 et le cadre 3. Plus précisément, le vérin 18 a sa tige de vérin 19 dont
20 l'extrémité est articulée à la face interne du côté longitudinal correspondant 4 du cadre 3 autour d'un axe d'articulation 20 perpendiculaire à ce côté et situé à une distance d4 supérieure à la distance d2 de l'articulation 11 de la grande biellette 7 et son
25 cylindre 21 relié articulé à proximité de l'extrémité du bras 9 autour d'un axe d'articulation 22 perpendiculaire au bras 9 et situé à l'opposé de l'axe d'articulation 10 de la petite biellette 6 à ce bras. Chaque vérin 18 est situé sensiblement dans le même plan que la petite
30 biellette associée 6.

Le tampon 2 comprend à l'opposé de sa partie d'extrémité comportant les deux bras 9 deux poignées de préhension 23 amoviblement fixées au voile 2b du tampon 2, sensiblement au niveau des deux coins de celui-ci, par
35 l'intermédiaire par exemple de vis de fixation 24. Les deux poignées 23 peuvent être constituées par deux

arceaux fermés situés respectivement dans deux plans perpendiculaires au plan du voile 2b du tampon 2.

Le fonctionnement du dispositif d'articulation de l'invention ressort déjà de la description qui en a été faite précédemment et va être maintenant expliqué.

Lorsqu'un opérateur souhaite effectuer le basculement du tampon 2 de sa position de fermeture représentée en figure 1 à sa position relevée d'ouverture finale représentée aux figures 7 et 8, il saisit manuellement les deux poignées de préhension 23 pour exercer sur le tampon 2 un effort de soulèvement qui provoque dans un premier temps un léger pivotement des biellettes 6, 7 autour de leurs axes d'articulation respectifs et amène les deux organes 13 à exercer sous le tampon 2 un effort de poussée vers le haut perpendiculaire au plan du voile 2b du tampon 2 et ces mouvements combinés déplacent le tampon 2 dans son plan d'une hauteur déterminée h relativement au bord 4b délimitant l'ouverture du cadre 3 comme représenté en figure 2 afin de désengager les faces périphériques inclinées 2a du tampon 2 des faces périphériques inclinées 4a du cadre 3. Ainsi, dans un premier temps, le tampon 2 est déplacé parallèlement aux faces internes inclinées des côtés transversaux du cadre 3 pour le dégager du cadre de la hauteur h.

En continuant l'effort de traction sur les poignées 23, les biellettes 6, 7 pivotent dans le même sens autour de leurs axes d'articulation 8, 11 de manière à déplacer le tampon 2 hors du cadre 3 et ensuite les biellettes 6, 7 exercent sur la partie de bras 9 située entre leurs deux axes d'articulation 10, 12 un couple de forces permettant de faire basculer autour de lui-même le tampon 2 comme indiqué par la flèche F1 jusqu'à sa position finale relevée à laquelle le tampon 2 est renversé et maintenu par les biellettes 6, 7. A cette position relevée d'ouverture du tampon 2, celui-ci est incliné à une position angulaire supérieure à 90° , par exemple

d'environ 110°, relativement au plan passant par le bord supérieur 4b délimitant l'ouverture du cadre 3. En outre, à la position relevée du tampon 2, chacune des petites biellettes 6 a pivoté autour de son axe d'articulation 8 à une position angulaire supérieure à un angle droit de manière que son articulation 10 soit éloignée du côté transversal du cadre 3 proche de l'articulation 8, c'est-à-dire au-delà de sa position perpendiculaire à la direction longitudinale du côté correspondant 4 du cadre 3 et correspondant approximativement à l'angle d'inclinaison du tampon 2 à sa position renversée. En outre, à cette position, une partie de la rive du tampon 2 est en appui de blocage sur les deux bords correspondants des deux petites biellettes 6.

Bien entendu, le déplacement du tampon 2 de sa position d'ouverture en passant par son basculement autour de lui-même à sa position relevée finale est assisté par les deux vérins à gaz 18.

De préférence, le rapport des distances entre les deux axes d'articulation 11, 12 de la grande biellette 6 et les axes d'articulation 8, 10 de la petite biellette associée 6 est d'environ 2,6. A titre d'exemple, la distance entre les axes d'articulation 11, 12 de la grande biellette peut être d'environ 350 mm tandis que la distance entre les axes d'articulation 8, 10 de chaque petite biellette 6 peut être d'environ 135 mm. La distance d1 et la distance d2 mentionnées précédemment peuvent être respectivement de 150 mm et 440 mm.

En outre, la distance d3 séparant l'axe d'articulation 10 de chaque petite biellette 6 à l'axe d'articulation 12 de la grande biellette associée 7 le long du bras 9 est d'environ 80 mm tandis que la hauteur de l'axe d'articulation 8 de la petite biellette 6 relativement à la feuillure d'assise 5 du tampon 2 est d'environ 36 mm et la hauteur séparant l'axe d'articulation 11 de la grande biellette 7 de cette feuillure est d'environ 70 mm. La hauteur entre l'axe

d'articulation 10 de la petite biellette 6 et la
feuillure 5 en position de fermeture du tampon 2 de la
figure 3 est d'environ 15 mm. La distance d5 séparant
l'axe d'articulation 10 de chaque petite biellette 6 de
la face interne verticale du côté transversal
correspondant du cadre 3 lorsque le tampon occupe sa
position de fermeture de la figure 3 est d'environ 20 mm.
Cette distance d5 est également celle entre l'axe 10 et
l'arête externe inférieure de la rive 2c du tampon 2. La
distance horizontale entre les axes d'articulation 11 et
20 de la biellette 7 et du vérin 18 est d'environ 85 mm.

Par ailleurs, avantageusement, les articulations 8
et 11 de chaque paire de biellettes 6, 7 ainsi que
l'articulation 20 du vérin d'assistance associé 18 sont
fixées à une platine 24 amoviblement fixée par exemple à
l'aide de vis de fixation 25, à la face interne plane du
côté longitudinal correspondant 4 du cadre 3. Chaque
platine 24 fait en quelque sorte office de côté
longitudinal du cadre.

Les deux platines parallèles 24 peuvent être
solidarisées l'une à l'autre par deux barres rigides 26
visibles en figure 8 disposées transversalement entre les
deux platines 24 respectivement au voisinage des
extrémités de ces platines. Chaque barre 26 à chacune de
ses extrémités 26a coudée à angle droit se terminant par
un rebord 26b replié à angle droit par rapport à la
partie coudée 26a et pouvant venir en appui sur le bord
supérieur correspondant 24a de la platine 24 se trouvant
au même niveau que la feuillure 5 du cadre 3. Les deux
barres 26 peuvent être fixées rigidement entre les deux
platines 24 par des vis de fixation 27 traversant chaque
partie recourbée 26a et ancrées dans la platine 24.

Une fois les deux platines 24 solidarisées l'une à
l'autre par l'intermédiaires des deux barres
transversales 26, les deux platines 24 sont
désolidarisées des côtés correspondants 4 du cadre 3 en
retirant les vis de fixation 25 et l'ensemble constitué

par les deux platines 24, les deux barres 26, les paires de biellettes 6, 7, les deux vérins d'assistance 8 et le tampon 2 peut être retiré en un seul bloc du cadre 3 à la position relevée du tampon 2.

5 L'opération de fermeture du cadre 3 par le tampon 2 s'effectue en faisant basculer la tampon 2 de sa position relevée d'ouverture des figures 7 et 8 à l'aide des deux poignées de préhension 23, le basculement du tampon 2 vers sa position de fermeture étant effectué par les
10 biellettes 6, 7 et assisté par les deux vérins 18.

Avantageusement, chaque petite biellette 6 d'une paire de biellettes 6, 7 est pourvue à son extrémité articulée à la platine correspondante 24 d'un sabot 30 fixé, par exemple par soudage, à la biellette 6 en regard
15 de la platine 24 dans l'espace entre cette dernière et la grande biellette 7 de manière à ne pas interférer avec la biellette 7 lors du basculement du tampon 2 de sa position de fermeture à sa position d'ouverture ou réciproquement.

20 Le sabot 30 présente une face formant came 31 prolongée d'une face plane 32 pouvant venir en contact, lors du basculement du tampon 2 à sa position d'ouverture, avec l'extrémité en forme de tête 33a d'une tige 33 montée à coulissement guidé dans un corps 34
25 amoviblement fixé à la platine 24. Un ressort hélicoïdal de compression 35 est monté coaxialement autour de la tige 33 entre la tête 33a et une face dressée 34a du corps 34. La tige 33, le corps 34 et le ressort de compression 35 s'étendent suivant une même direction
30 parallèle à la direction longitudinale de la platine 24, c'est-à-dire la direction longitudinale du côté correspondant 4 du cadre 3.

Lorsque le tampon 2 est déplacé à partir de sa position d'obturation du cadre 3 vers sa position
35 d'ouverture renversée, le pivotement concomitant de chaque petite biellette 6 amène la face formant came 31 du sabot 30 à venir en contact avec la tête 33a de la

tige 33 de manière à progressivement comprimer le ressort 35 au fur et à mesure du basculement du tampon 2 vers sa position d'ouverture de manière que le ressort 35 puisse amortir le basculement du tampon 2 et, par conséquent, soulager l'opérateur manoeuvrant ce tampon et éviter notamment le basculement plutôt brusque pouvant se produire de la position debout sensiblement à 90° du tampon 2 à sa position basculée totalement renversée. Lorsque le tampon 2 arrive à sa position d'ouverture renversée de la figure 11, le ressort 35 est comprimé au maximum par la face plane 32 du sabot correspondant 30.

Le dispositif d'articulation de l'invention est d'une structure extrêmement simple et, à l'aide des moyens d'assistance, permet d'assurer les opérations d'ouverture et de fermeture du tampon 2 suivant des efforts relativement limités malgré le poids élevé que peut avoir le tampon. En outre, la structure de l'équipement de voirie à cadre et tampon articulé au cadre n'est pas changée puisque tous les éléments du dispositif d'articulation sont tout simplement rapportés au cadre et au tampon.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'articulation d'un tampon ou couvercle (2) à un cadre (3) en forme de quadrilatère, notamment d'un regard de chaussée, permettant le basculement du tampon (2) relativement au cadre (3) entre une position abaissée de fermeture dans laquelle le tampon (2) s'inscrit en épaisseur dans les côtés (4) du cadre (3) pour s'appliquer au moins partiellement sur une feuillure (5) du cadre (3) et obturer l'ouverture bordée par les côtés (4) du cadre (3) et une position relevée d'accès à l'ouverture du cadre (3), caractérisé en ce qu'il comprend deux paires latérales de biellettes (6,7) reliant le tampon (2) au cadre (3), les deux biellettes (6,7) d'une même paire étant disposées respectivement dans deux plans parallèles au côté correspondant (4) du cadre (3) et ayant deux de leurs extrémités reliées articulées au côté (4) du cadre (3) autour de deux axes (8,11) transversaux à ce côté et leurs deux autres extrémités opposées reliées articulées au tampon (2) sous celui-ci autour de deux axes (10,12) parallèles aux axes d'articulation (8,11) des biellettes (6,7) au cadre (3) et situés à proximité de la rive (2c) du tampon (2) perpendiculaire au côté d'articulation (4) des biellettes (6,7) au cadre (3) en étant distants l'un de l'autre suivant une direction perpendiculaire à la rive (2c) du tampon (2), de manière que les biellettes (6,7) de chaque paire constituent un quadrilatère déformable permettant, lorsqu'un effort de soulèvement est exercé sur le tampon (2) occupant sa position abaissée de fermeture à l'opposé de sa rive d'articulation aux biellettes (6,7), d'appliquer au tampon (2) un couple de forces provoquant la sortie du tampon (2) du cadre (3) et le basculement autour de lui-même du tampon (2) à sa position relevée et renversée à laquelle il est maintenu par les biellettes (6,7).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque paire de biellettes comprend d'une part une biellette de plus courte longueur (6) dont l'extrémité articulée au côté (4) du cadre (3) est située à une distance relativement courte de l'extrémité correspondante de ce côté et l'extrémité opposée reliée articulée au tampon (2) est située à proximité de la rive correspondante du tampon et d'autre part une biellette de plus grande longueur (7) dont l'extrémité articulée au côté (4) du cadre (3) est située à une distance plus éloignée de l'extrémité de ce côté que celle de l'extrémité articulée de la biellette de plus courte longueur (6) et l'extrémité opposée articulée au tampon (2) est située à une distance de la rive du tampon (2) plus éloignée que celle de l'extrémité d'articulation de la biellette de plus courte longueur (6).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que qu'il comprend, solidaire de chaque côté (4) du cadre (3) dans celui-ci, un organe (13) permettant d'exercer sur le tampon (2) un effort de poussée sensiblement perpendiculaire au voile plan (2b) du tampon (2) dès qu'un effort de soulèvement est appliqué au tampon (2) à partir de sa position abaissée de fermeture de manière à désengager, par les efforts combinés exercés par les biellettes (6, 7) et les organes de poussée (13), le tampon (2) du cadre (3) d'une hauteur prédéterminée (h) avant que les biellettes (6,7) puissent provoquer le basculement du tampon (2) vers sa position relevée et renversée.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que chaque organe de poussée (13) comprend une tige (15) à coulissement guidé, suivant une direction perpendiculaire à la direction longitudinale du côté (4) du cadre (3), dans un corps (14) solidaire de ce côté, la tige (15) ayant une tête d'extrémité (17) sur laquelle vient en appui le tampon (2) à sa position abaissée de fermeture de manière à enfoncer la tige (15) dans le

corps (14) à l'encontre de la force de rappel d'un élément élastique (16), tel qu'un ressort hélicoïdal de compression.

5 5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (18) d'assistance à l'ouverture ou à la fermeture du tampon (2).

10 6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens d'assistance comprennent deux vérins latéraux à gaz (18) chacun relié articulé entre le cadre (3) et le tampon (2).

15 7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les deux biellettes (6,7) d'une même paire sont reliées articulées au tampon (2) par l'intermédiaire d'un bras rigide (9) solidaire du tampon (2) perpendiculairement à la rive (2c) du tampon (2) et parallèlement au voile plan (2b) du tampon (2).

20 8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que chaque vérin d'assistance (18) a l'une de ses extrémités reliée articulée au bras (9) du tampon (2) à une distance plus éloignée de la rive (2c) du tampon (2) que celle de l'extrémité d'articulation de la biellette de plus grande longueur (7) à cette rive.

25 9. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que chaque vérin d'assistance (18) a son extrémité reliée articulée vers l'extrémité du côté du cadre opposée à celle au voisinage de laquelle est articulée l'extrémité de la biellette de plus courte longueur (6).

30 10. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 9, caractérisé en ce que chaque vérin d'assistance (18) a sa tige (19) reliée articulée au côté (4) du cadre (3) et son cylindre (21) relié articulé au tampon (2).

35 11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la biellette de plus grande longueur (7) de chaque paire de biellettes (6,7) est articulée au côté correspondant (4) du cadre (3) à un

niveau inférieur à celui de l'extrémité d'articulation à ce côté de la biellette de plus courte longueur associée (6).

12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les biellettes (6,7) et les vérins d'assistance (18) sont reliés articulés aux côtés parallèles (4) du cadre (3) par l'intermédiaire de deux platines (24) amoviblement fixées à ces deux côtés, en ce que deux barres (26) peuvent être fixées par leurs extrémités transversalement entre les deux platines (24) au voisinage des extrémités de ces dernières et en ce que les deux platines (24) peuvent être désolidarisées de leurs côtés respectifs (4) du cadre (3) de manière à retirer de ce cadre l'ensemble constitué par le tampon (2), les biellettes (6,7), les vérins d'assistance (18), les platines (24) et les deux barres (26) de liaison l'une à l'autre des deux platines (24).

13. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 12, caractérisé en ce que le rapport de distances entre les axes d'articulation de la biellette la plus longue (7) à la biellette la plus courte (6) est d'environ 2,6.

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que la distance entre les axes d'articulation de la plus grande biellette (7) est d'environ 350mm et celle entre les axes d'articulation de la plus courte biellette (6) est d'environ 135mm.

15. Dispositif selon la revendication 13 ou 14, caractérisé en ce que la distance séparant l'axe d'articulation de la plus courte biellette (6) à la rive correspondante du tampon (2) est d'environ 20mm, la distance séparant l'un de l'autre les deux axes d'articulation des deux biellettes (6,7) d'une même paire au tampon (2) est d'environ 80mm et en ce que la distance séparant l'axe d'articulation de la grande biellette (7) à la feuillure d'assise (5) du tampon (2) est d'environ 70mm tandis que la distance séparant l'axe d'articulation

de la petite bielle (6) à cette feuillure est d'environ 36mm.

16. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le cadre (3) est du type selon lequel ses côtés (4) présentent une dépouille déterminée, par exemple d'environ 9° d'angle, de manière que les faces internes inclinées (4a) des deux côtés opposés (4) du cadre (3) sont parallèles l'une à l'autre et les faces internes inclinées (4a) des deux autres côtés opposés (4) du cadre (3) divergent l'une de l'autre.

17. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le tampon (2) est maintenu par les biellettes (6,7) à sa position relevée et renversée suivant un angle d'environ 110° relativement au cadre (3).

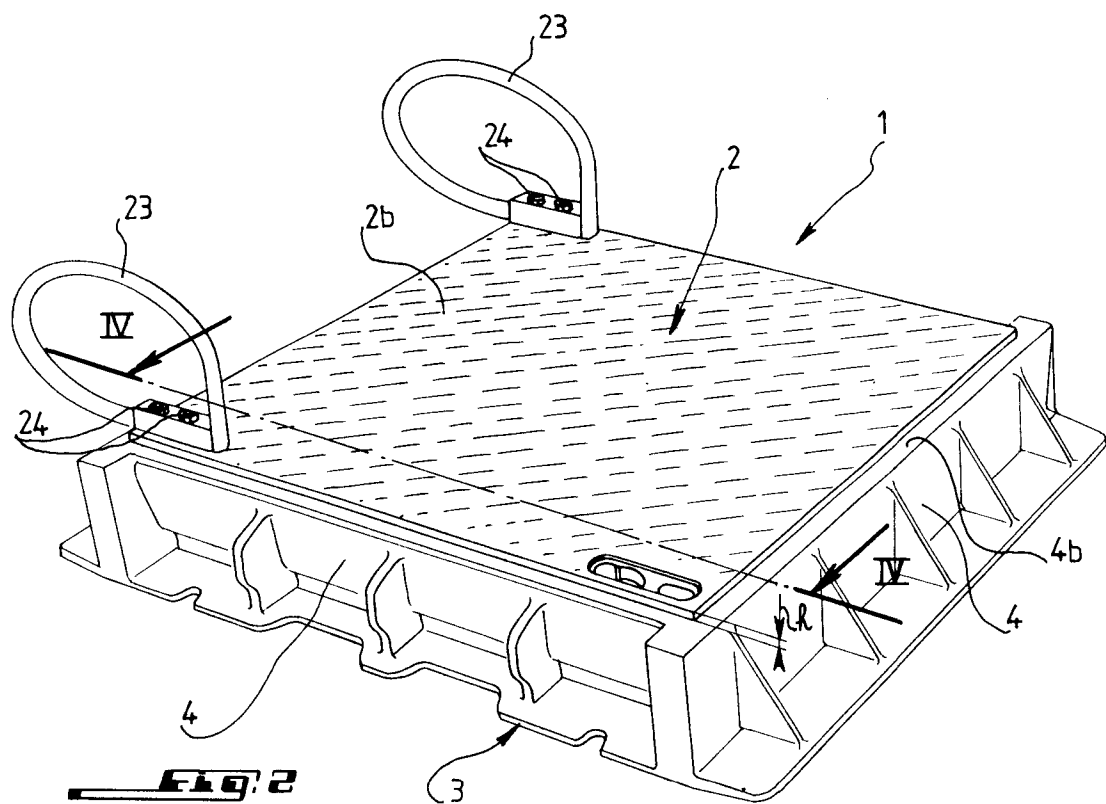
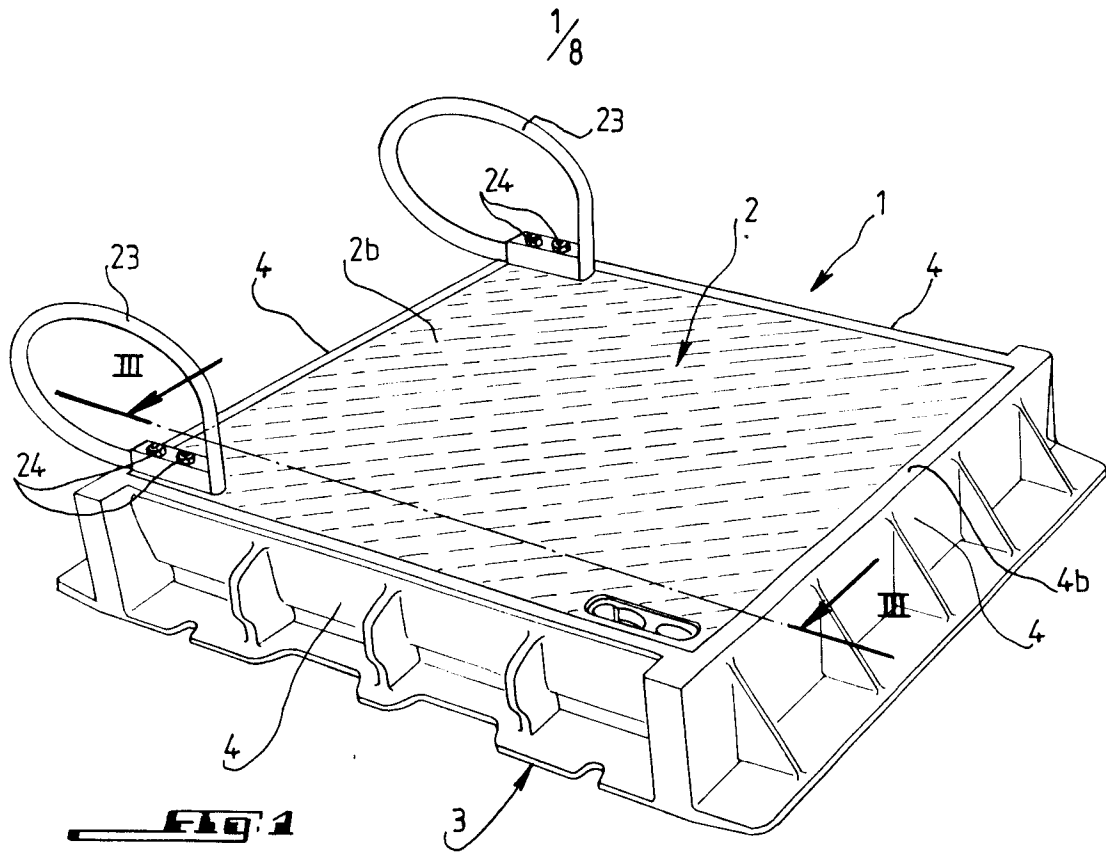
18. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une poignée de préhension (23) solidaire du voile plan (2b) du tampon (2) à l'opposé de sa rive d'articulation (2c) aux biellettes (6,7).

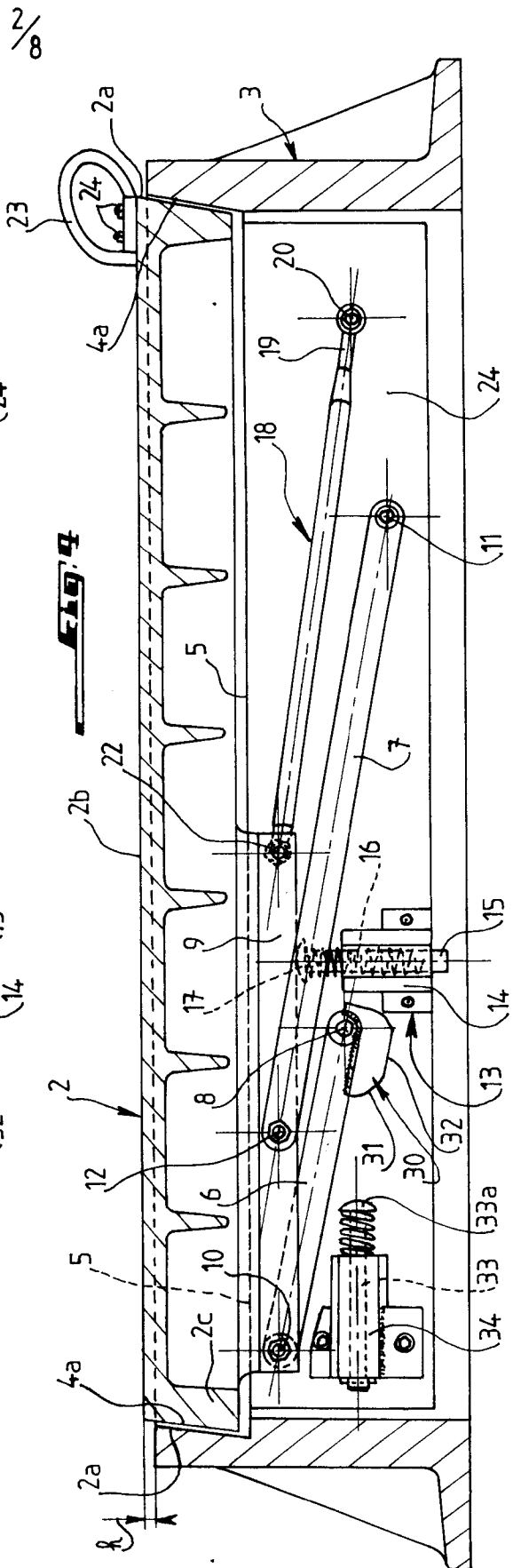
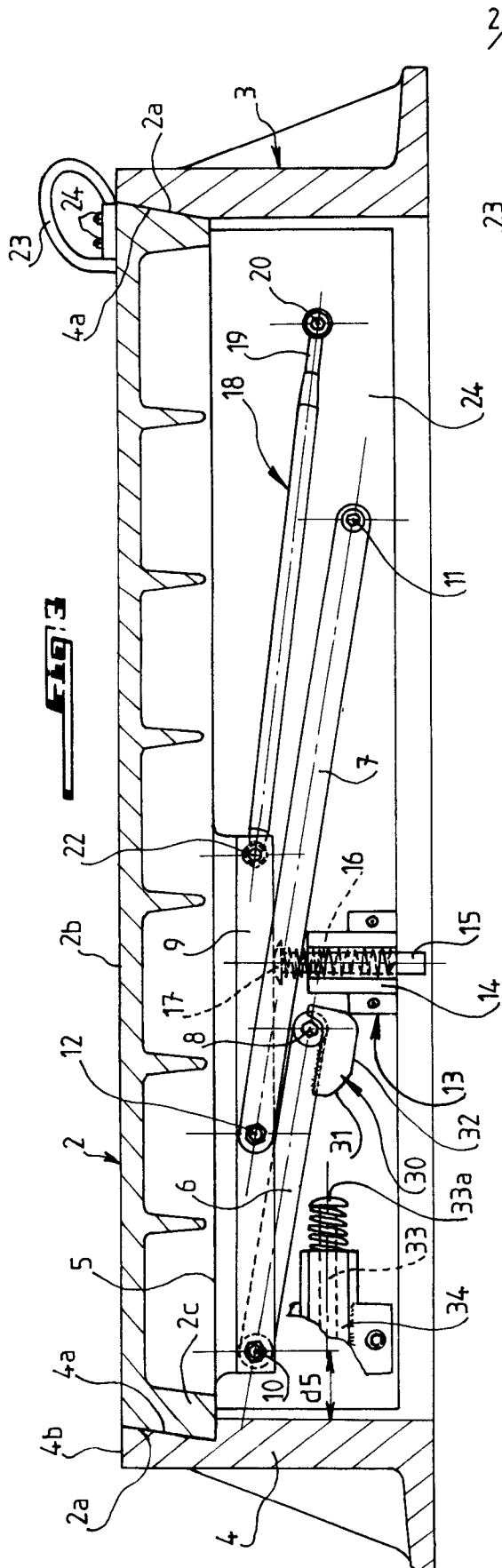
19. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 18, caractérisé en ce que chaque petite bielle (6) est pourvue à son extrémité articulée au côté (4) du cadre (3) d'un sabot (30) apte à comprimer, lors du basculement du tampon (2) à sa position d'ouverture, un organe élastiquement déformable (35) suivant une direction parallèle à la direction longitudinale du côté (4) du cadre (3) de manière à amortir le basculement du tampon (2).

20. Dispositif selon la revendication 19, caractérisé en ce que l'organe élastiquement déformable (35) est un ressort hélicoïdal de compression d'axe parallèle au côté (4) du cadre (3), et monté coaxialement autour d'une tige (33) entre une tête de celle-ci et un corps (34) solidaire du côté (4) du cadre (3), la tige (33) pouvant coulisser dans le corps (34) lorsque la tête

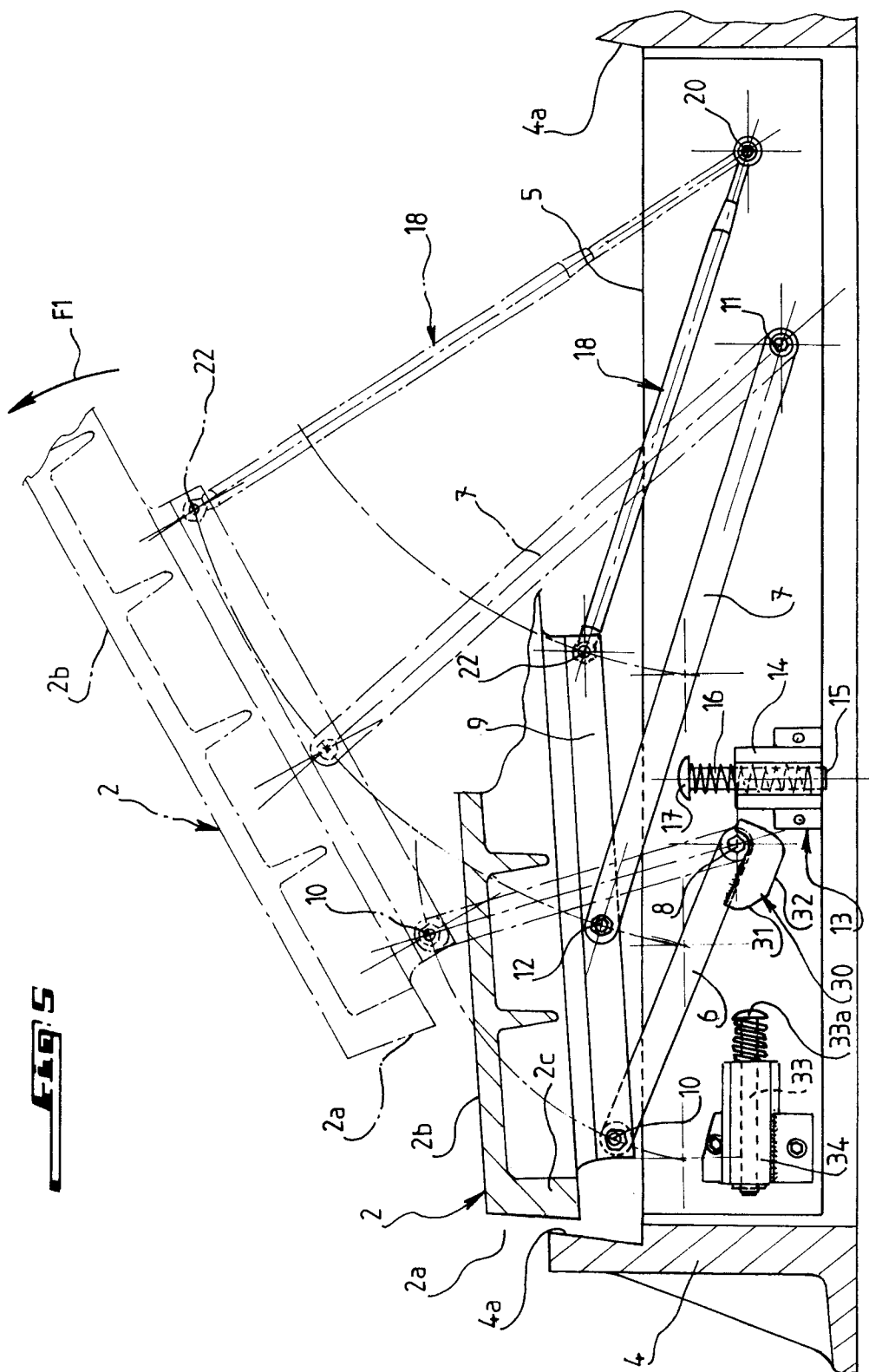
(33a) de la tige (33) entre en contact avec une partie formant came (31) du sabot (30) de la petite biellette (6) de manière à comprimer le ressort (35).

21. Dispositif selon l'une des revendications
5 précédentes, caractérisé en ce que le tampon (2) a sa rive (2c) en appui sur les deux bords correspondants des deux petites biellettes (6) pour bloquer le tampon (2) à sa position relevée et renversée.

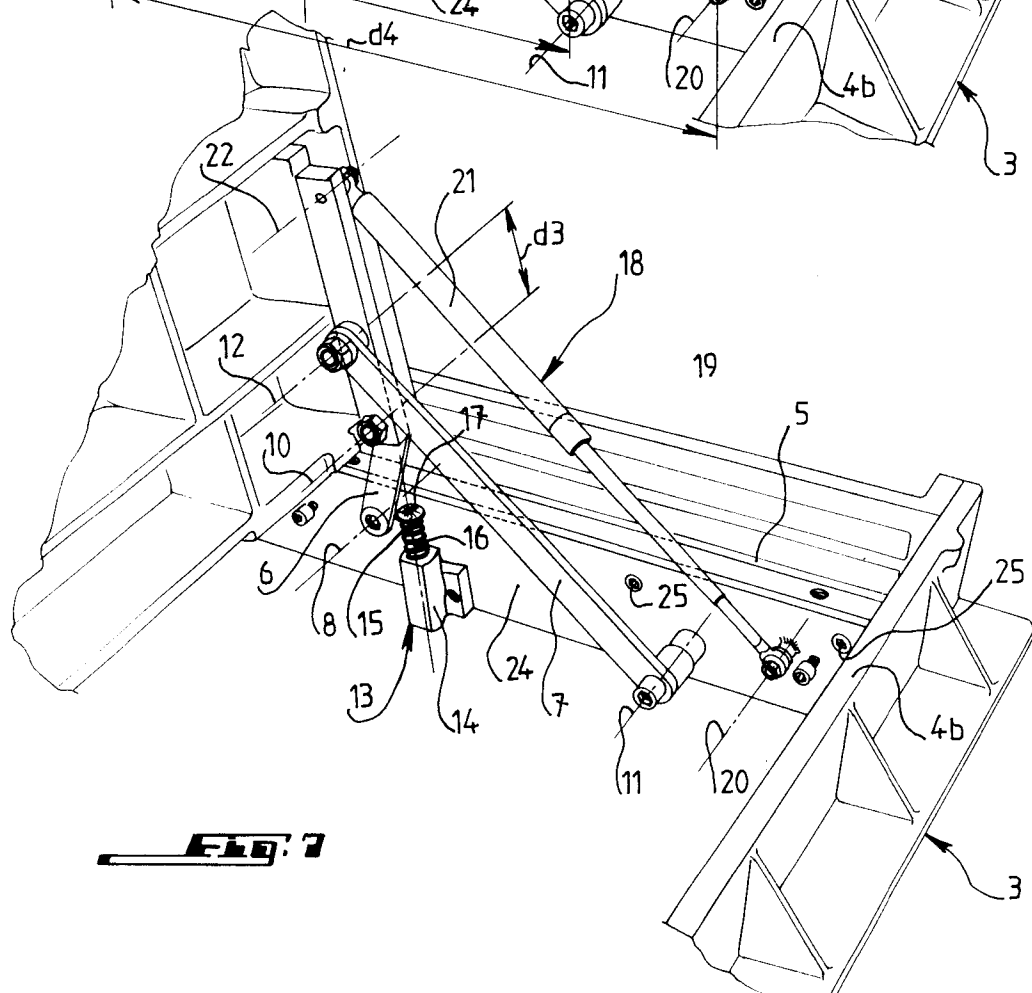
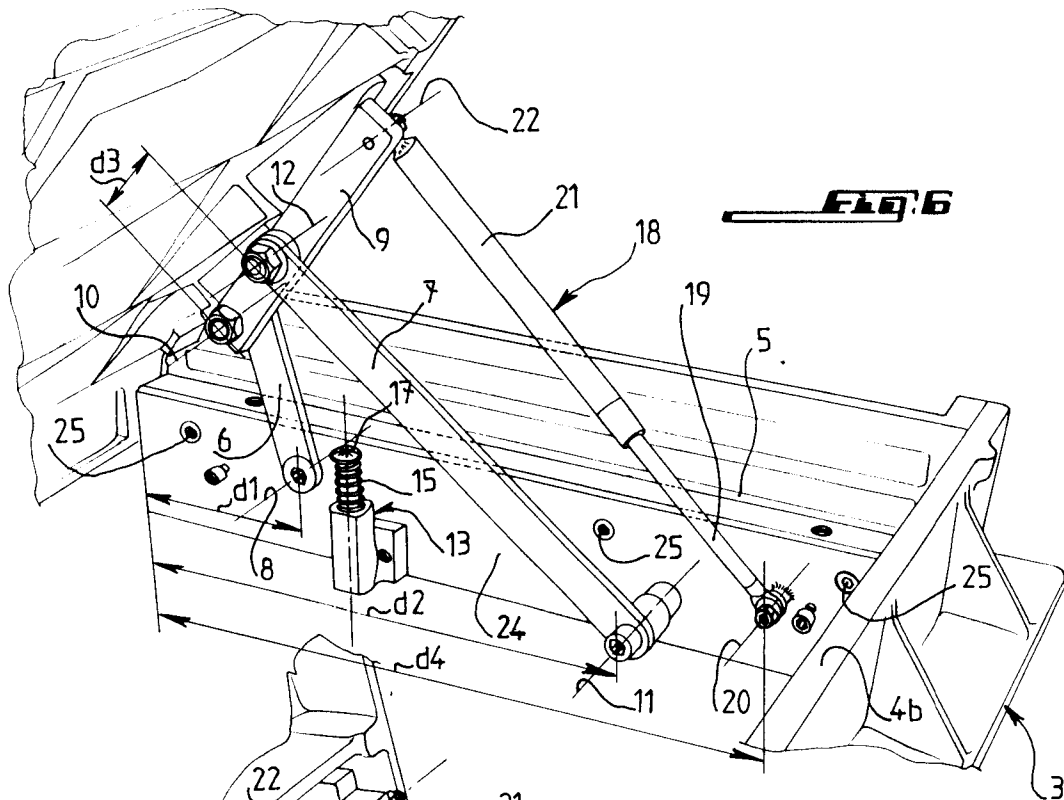




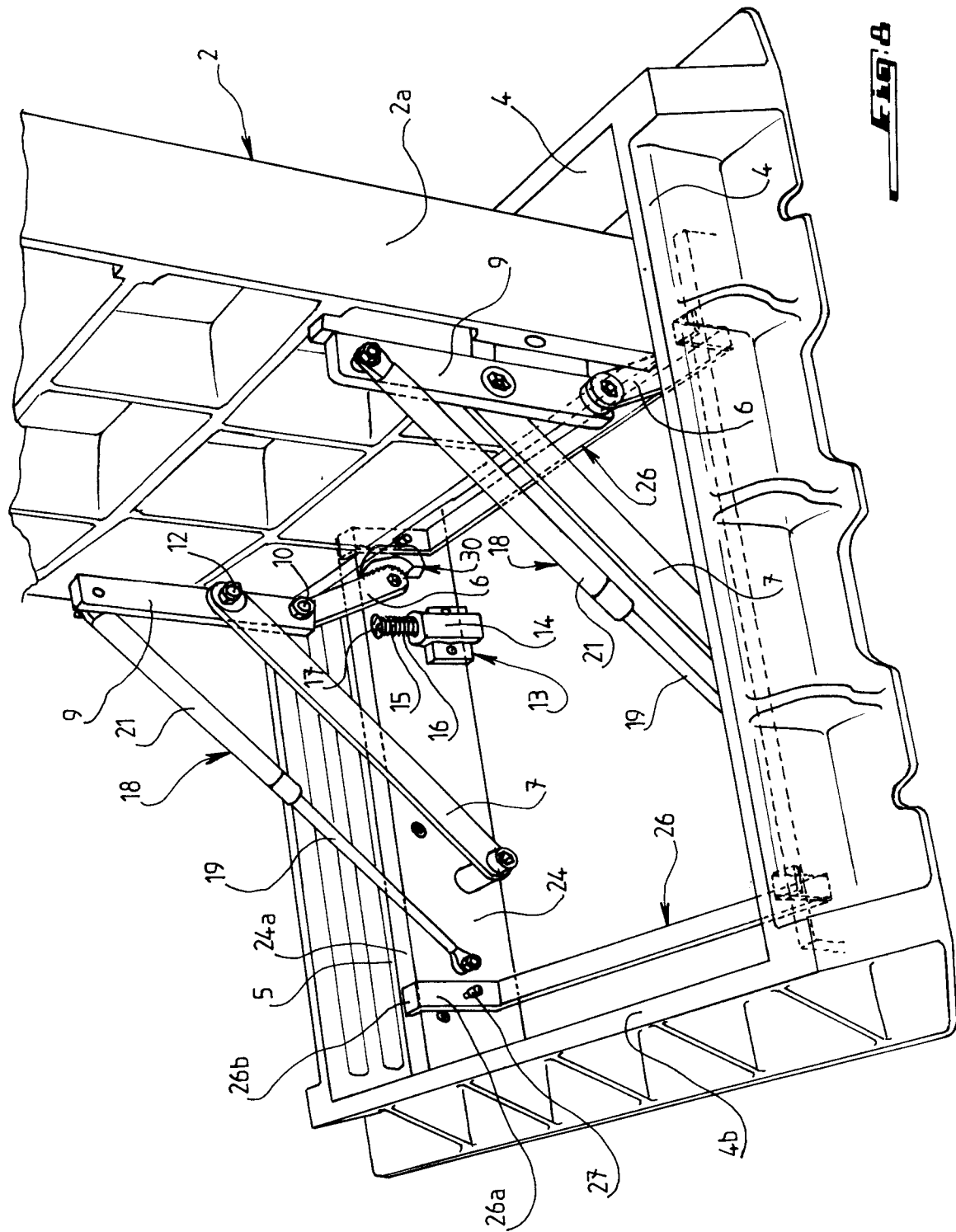
3/8



4/8



5/8



6/8

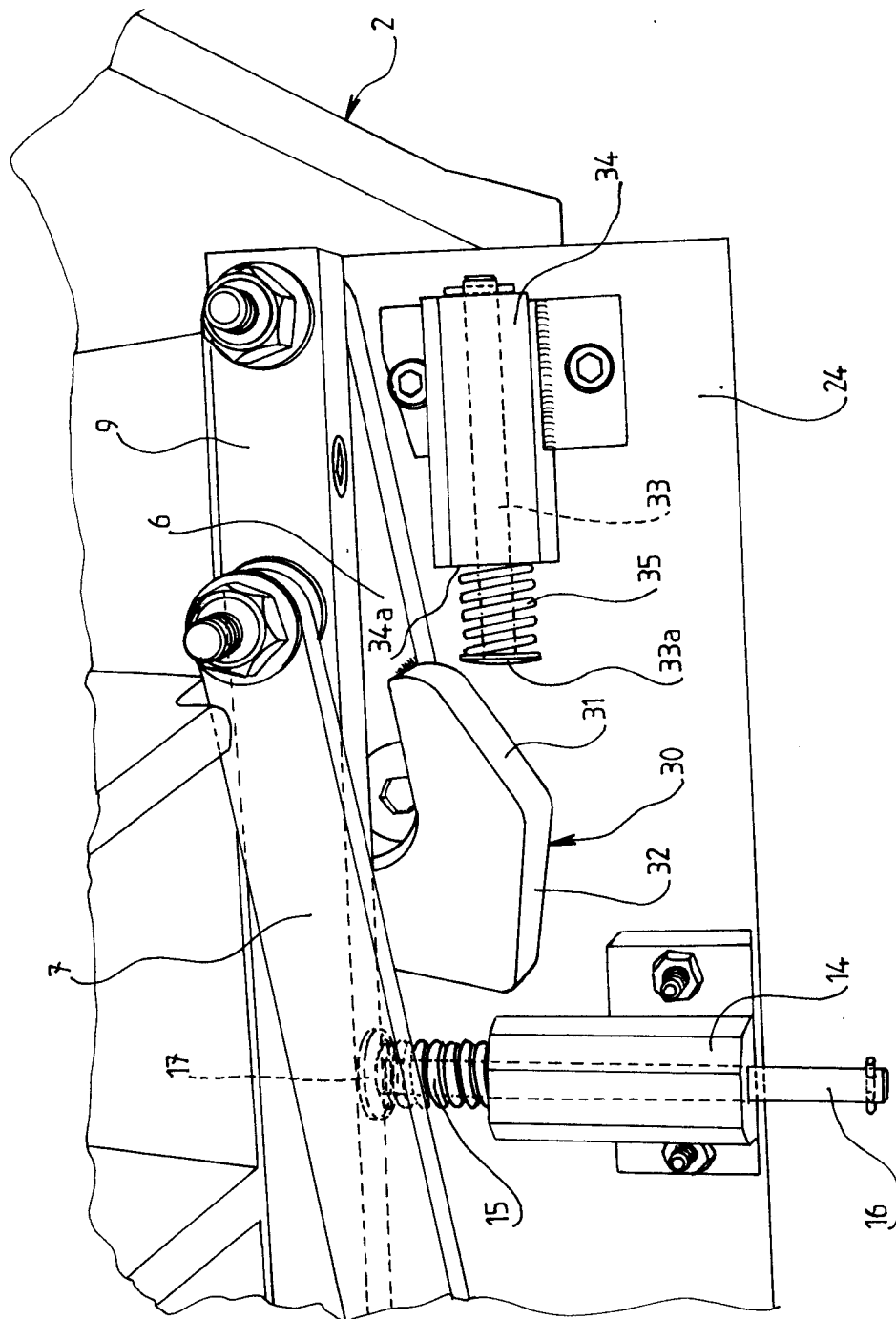


FIG. 6

7/8

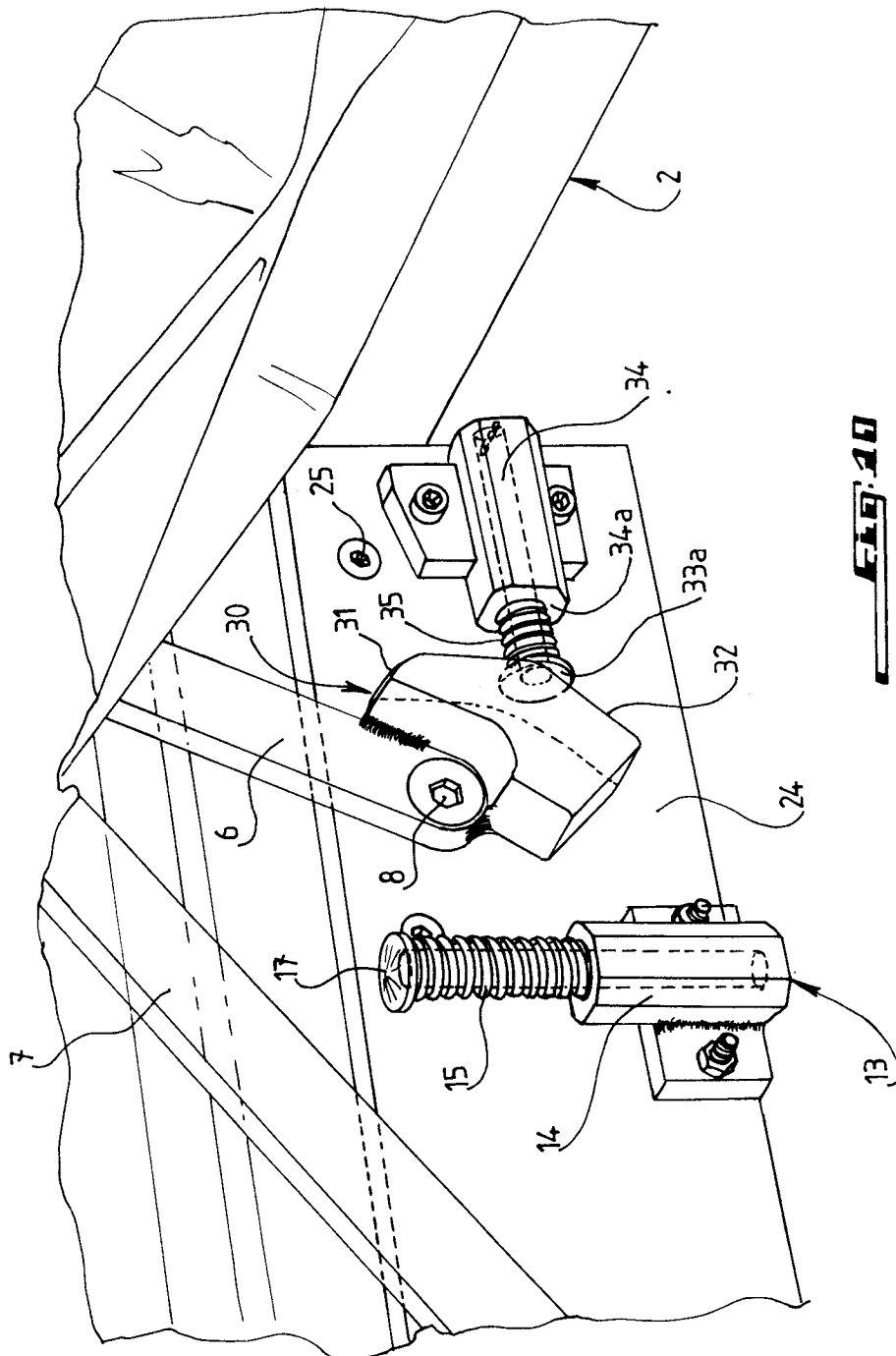


FIG. 10

8/8

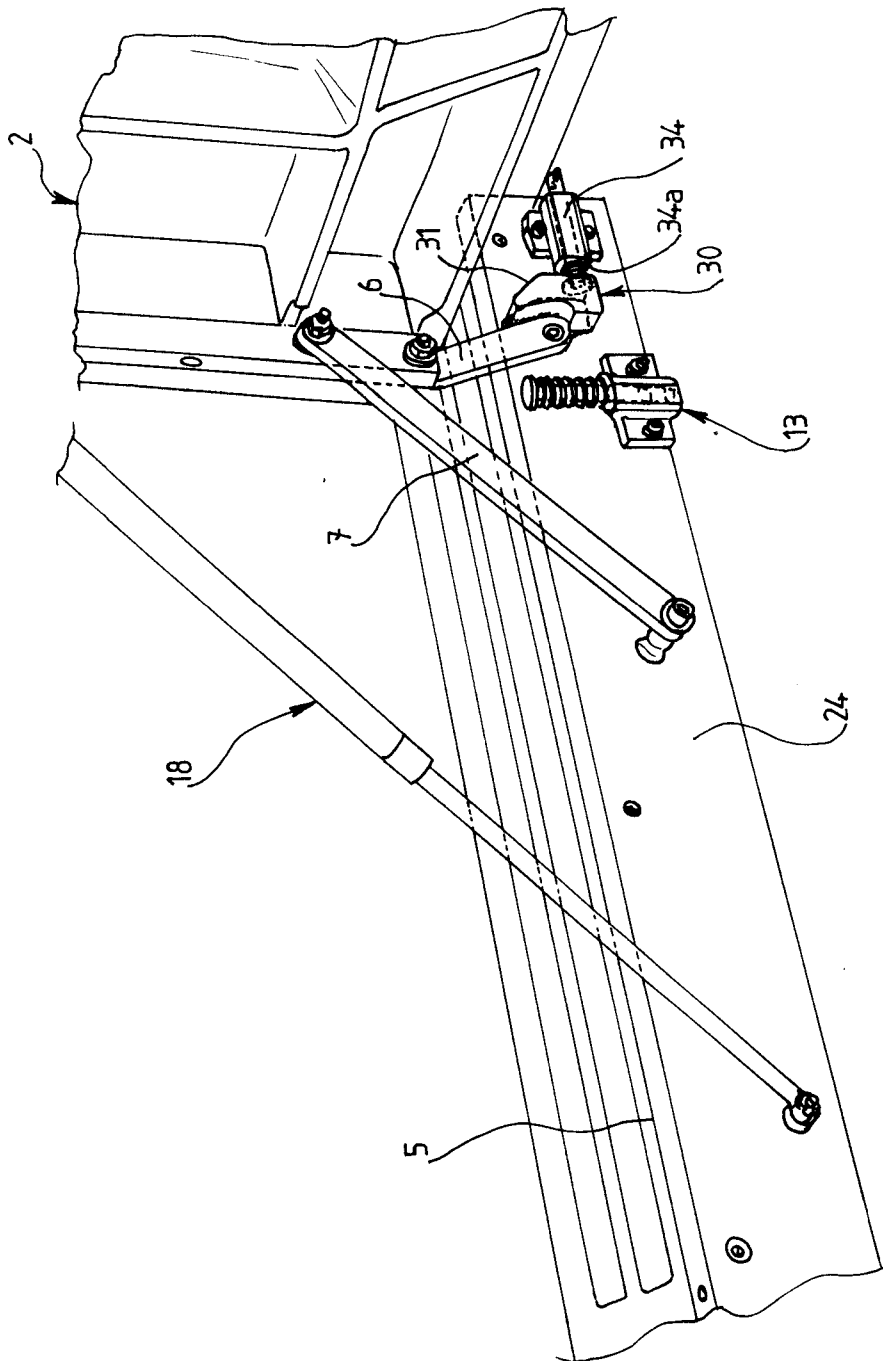


FIG. 11