

DISPOSITIF DE VERROUILLAGE/DEVERROUILLAGE D'UNE PIECE DE COIN INFÉRIEURE
D'UN CONTENEUR A UN
ELEMENT DE FIXATION NORMALISE, CONTENEUR

Domaine technique

La présente invention concerne un dispositif de verrouillage/déverrouillage d'une pièce de coin inférieure d'un premier conteneur à un élément de fixation normalisé constitué par une pièce de coin supérieure d'un second conteneur agencé en dessous dudit premier conteneur ou par un berceau de fixation d'un support.

Technique antérieure

On connaît du document US 3 980 185 A un dispositif de verrouillage/déverrouillage d'une pièce de coin inférieure d'un premier conteneur à un tel élément de fixation normalisé, ledit dispositif comportant :

- un volant d'actionnement prévu pour être logé solidairement à demeure dans une pièce de coin supérieure correspondante dudit premier conteneur, ledit volant étant apte à être engagé et entraîné à rotation par un organe de commande extérieur entre une position d'engagement et une position tournée ;
- un verrou tournant prévu pour être solidarisé à demeure à ladite pièce de coin inférieure dudit premier conteneur et comportant un premier organe de verrouillage comprenant un pêne inférieur adapté à être inséré dans un dit élément de fixation, ledit premier organe de verrouillage étant mobile à rotation entre une position de verrouillage destinée à rendre solidaire ledit verrou tournant dudit élément de fixation lorsque ledit pêne inférieur y est logé et une position de déverrouillage destinée à permettre l'insertion ou l'extraction de ce pêne inférieur dans ou hors de cet élément de fixation ;
- un arbre d'accouplement reliant rigidement ledit volant et ce pêne inférieur du verrou tournant de sorte que la rotation dudit volant de sa position d'engagement à sa position tournée entraîne celle

dudit premier organe de verrouillage de sa position de verrouillage à sa position de déverrouillage et inversement.

Malheureusement, en cas de blocage ou de casse du volant d'actionnement ou de l'arbre suite par exemple à un choc ou une déformation de ce premier conteneur, il n'est plus possible d'assurer le déverrouillage de la pièce de coin inférieure vis-à-vis de l'élément de fixation normalisé.

Par ailleurs, du fait de la solidarisation à demeure du verrou tournant à la pièce de coin inférieure, un conteneur équipé de tels dispositifs de verrouillage/déverrouillage ne peut être arrimé fixement à des supports dotés de verrous tournants intégrés.

Afin de répondre à ces problématiques, il est connu du document FR 3 088 626 A1 un tel dispositif de verrouillage/déverrouillage dans lequel le verrou tournant peut être désolidarisé de la pièce de coin inférieure du premier conteneur.

Pour ce faire, ce document propose de ménager dans le verrou tournant un crabot monté mobile entre une position de crabotage où l'arbre et le pêne inférieur de ce verrou sont accouplés, et une position de décrabotage où ces deux éléments sont désaccouplés de sorte à autoriser la désolidarisation de ce verrou tournant de la pièce de coin inférieure.

Le caractère amovible du verrou tournant permet ainsi à un conteneur équipé de tels dispositifs de verrouillage/déverrouillage d'être arrimé fixement à des supports dotés de verrous tournants intégrés.

En cas de blocage ou de casse du volant d'actionnement ou de l'arbre, le déplacement du crabot en position de décrabotage permet d'entraîner manuellement à rotation le pêne inférieur du verrou tournant vers sa position de déverrouillage, de sorte à assurer le déverrouillage de ladite pièce de coin inférieure dudit premier conteneur vis-à-vis dudit élément de fixation normalisé.

Un tel dispositif nécessite toutefois la présence d'un organe d'accouplement avec ce crabot monté à l'extrémité inférieure de l'arbre et logé à demeure dans la pièce de coin inférieure au niveau de l'axe de rotation.

Disposé dans la zone supérieure centrale de la pièce de coin inférieure du conteneur de manière à être aligné avec l'axe de rotation vertical du pêne inférieur, cet organe d'accouplement peut malheureusement interférer avec certains types de verrous tournants intégrés à des supports, de sorte à empêcher le verrouillage de cette pièce de coin à ces supports.

Exposé de l'invention

La présente invention vise à améliorer la situation.

Elle propose à cet effet un dispositif de verrouillage/déverrouillage d'une pièce de coin inférieure d'un premier conteneur à un élément de fixation normalisé constitué soit par une pièce de coin supérieure d'un second conteneur agencé en dessous dudit premier conteneur soit par un berceau de fixation d'un support.

Ce dispositif comporte :

- 15 - un volant d'actionnement prévu pour être logé solidairement à demeure dans une pièce de coin supérieure correspondante dudit premier conteneur, ledit volant étant apte à être engagé et entraîné à rotation par un organe de commande extérieur entre une position d'engagement et une position tournée ;
- 20 - un verrou tournant prévu pour être solidarisé de manière amovible à ladite pièce de coin inférieure dudit premier conteneur et comportant un premier organe de verrouillage comprenant un pêne inférieur adapté à être inséré dans un dit élément de fixation, ledit premier organe de verrouillage étant mobile à rotation entre
25 une position de verrouillage destinée à rendre solidaire ledit verrou tournant dudit élément de fixation lorsque ledit pêne inférieur y est logé et une position de déverrouillage destinée à permettre l'insertion ou l'extraction de ce pêne inférieur dans ou hors de cet élément de fixation ;
- 30 - l'extraction de ce pêne inférieur hors de cet élément de fixation ;
et

- des moyens assurant l'accouplement mécanique entre ledit volant et ledit verrou tournant de sorte que la rotation dudit volant de sa position d'engagement à sa position tournée entraîne celle dudit premier organe de verrouillage de sa position de verrouillage à sa position de déverrouillage et inversement .

5 Selon l'invention, lesdits moyens d'accouplement comportent un levier ménagé sur ledit premier organe de verrouillage ainsi qu'un mécanisme de transmission prévu pour être logé solidairement à demeure dans ladite pièce de coin inférieure le long de l'une de ses arêtes, ledit mécanisme comprenant

10 un doigt monté mobile à translation et couplé à une première extrémité d'un câble de liaison dont la seconde extrémité est couplée audit volant, ledit doigt étant apte à être entraîné en translation via ledit câble de liaison lors de la rotation dudit volant vers sa position tournée, de sorte à agir sur ledit levier et à provoquer la rotation dudit premier organe de verrouillage vers sa position

15 de déverrouillage.

Un tel mécanisme de transmission coopérant avec un levier ménagé sur ledit premier organe de verrouillage du verrou tournant présente pour avantage de pouvoir être implanté à l'intérieur de la pièce de coin inférieure d'un conteneur le long d'une de ses arêtes dans une zone dépourvue de tout

20 risque d'interférence avec le pêne supérieur d'un autre type de verrou tournant intégré à un support, de sorte à permettre à un conteneur doté de dispositifs de verrouillage/déverrouillage selon l'invention de pouvoir être arrimé fixement à de tels supports dotés de verrous tournants intégrés.

Pour des raisons de simplicité de fabrication et de coût de revient, ledit

25 mécanisme de transmission comporte préférentiellement un fourreau ainsi qu'une douille montée coulissante à l'intérieur dudit fourreau et liée rigidement audit doigt traversant ce fourreau au niveau d'une fente s'étendant le long de ce dernier.

Afin d'assurer un retour automatique du doigt lorsque le volant est

30 ramené dans sa position d'engagement, ledit mécanisme de transmission comporte avantageusement un ressort principal logé dans ledit fourreau entre ladite douille et un embout de butée ménagé à une extrémité dudit fourreau,

ledit ressort principal rappelant élastiquement ledit doigt et ladite douille vers leur position de repos.

De manière à « absorber » le déplacement en traction supplémentaire du câble de liaison causée par la rotation résiduelle du volant, ledit mécanisme de transmission comporte également de manière avantageuse une navette liée rigidement à ladite première extrémité dudit câble de liaison et montée coulissante à l'intérieur de ladite douille, ainsi qu'un ressort de sur-course logé dans ladite douille entre une paroi d'extrémité de cette dernière et ladite navette.

10 Afin d'optimiser le fonctionnement du dispositif selon l'invention, ledit verrou tournant comporte de préférence un premier ressort sollicitant en permanence ledit premier organe de verrouillage vers sa position de verrouillage, de sorte à entraîner automatiquement son retour dans cette position de verrouillage lorsque ledit volant est ramené vers sa position d'engagement.

20 Dans ce cas de figure et afin de ne pas perturber le déplacement en rotation, via l'action du doigt solidaire de la douille sur le levier, du premier organe de verrouillage vers sa position de déverrouillage, ledit ressort de sur-course dudit mécanisme de transmission présente avantageusement une raideur supérieure que celle du ressort équivalent audit premier ressort dudit verrou tournant et audit ressort principal de ce mécanisme de transmission.

Afin d'obtenir une traction suffisante du câble de liaison lors de la rotation du volant, la seconde extrémité de ce câble de liaison est avantageusement raccordée rigidement audit volant en un point d'attache décalé radialement vis-à-vis de son axe de rotation.

25 De manière à permettre la désolidarisation du verrou tournant de l'élément de fixation normalisé en cas d'avarie au niveau du volant, du câble de liaison ou encore du mécanisme de transmission, ledit verrou tournant comporte avantageusement un câble de commande pourvu à l'une de ses extrémités d'une poignée de préhension et apte, lorsqu'il est tiré par un opérateur avec une certaine force de traction, à entraîner ledit premier organe de verrouillage vers sa position de déverrouillage.

Par ailleurs et pour permettre la désolidarisation du verrou tournant d'une pièce de coin inférieure dudit premier conteneur, ledit verrou tournant comporte de préférence un second organe de verrouillage comprenant un pêne supérieur prévu pour être inséré dans ladite pièce de coin inférieure, ledit
5 second organe de verrouillage étant mobile à rotation vis-à-vis dudit premier organe de verrouillage entre une première position de verrouillage destinée à rendre solidaire ledit verrou tournant de cette pièce de coin inférieure lorsque ledit pêne supérieur y est logé et une position de déverrouillage destinée à permettre l'extraction de ce pêne supérieur hors de cette même pièce de coin
10 inférieure.

De manière préférentielle et afin de faciliter cette désolidarisation dudit verrou tournant d'une pièce de coin inférieure dudit premier conteneur, ledit câble de commande est également apte, lorsqu'il est tiré par un opérateur avec une force de traction plus importante, à entraîner ledit second organe de
15 verrouillage vers sa position de déverrouillage.

L'invention vise également sous un second aspect un conteneur comportant quatre tels dispositifs de verrouillage/déverrouillage agencés chacun le long d'une arête verticale respective de ce conteneur.

20 Brève description des dessins

L'exposé de l'invention sera maintenant poursuivi par la description détaillée d'un exemple de réalisation, donnée ci-après à titre illustratif mais non limitatif, en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue en coupe d'un conteneur doté de
25 quatre dispositifs de verrouillage/déverrouillage selon l'invention, prise selon le plan transversal vertical médian des pièces de coin d'une première extrémité longitudinale de ce conteneur ;
- les figures 2, 3 et 4 illustrent les étapes successives de l'arrimage du conteneur de la figure 1 sur un second conteneur par
30 l'intermédiaire de ses quatre dispositifs de verrouillage/déverrouillage selon l'invention ;

- la figure 5 représente une vue de dessus du volant d'actionnement d'un dispositif selon l'invention logé solidairement à demeure dans une pièce de coin supérieure du conteneur de la figure 1 et occupant sa position d'engagement ;
- 5 - la figure 6 est une vue en élévation du mécanisme de transmission d'un dispositif selon l'invention logé solidairement à demeure dans une pièce de coin inférieure du conteneur de la figure 1 ;
- la figure 7 représente une vue en coupe du mécanisme de transmission de la figure 6, prise selon son plan transversal vertical médian ;
- 10 - la figure 8 est une vue en perspective du verrou tournant d'un dispositif selon l'invention prévu pour être solidarisé de manière amovible à une pièce de coin inférieure du conteneur de la figure 1 ;
- 15 - la figure 9 représente une vue en perspective sous un autre angle du verrou tournant de la figure 8 dépourvu de son boîtier ;
- la figure 10 est un agrandissement de la partie inférieure du verrou tournant de la figure 8 dépourvu de son boîtier ;
- la figure 11 représente une vue de coupe en perspective du verrou tournant de la figure 8 prise selon un plan horizontal traversant son boîtier ;
- 20 - les figures 12A, 12B, 12C et 12D sont des vues respectivement de dessus et en coupes horizontales prises à différents niveaux du verrou tournant de la figure 8 en configuration de repos ;
- 25 - les figures 13A, 13B, 13C et 13D représentent des vues respectivement de dessus et en coupes horizontales prises à différents niveaux du verrou tournant de la figure 8 en configuration intermédiaire ;
- la figure 14 est une vue de dessus du volant d'actionnement rotatif d'un dispositif selon l'invention, dans une position intermédiaire correspondant à l'arrivée du verrou tournant de ce dispositif en configuration intermédiaire ;
- 30

- les figures 15 et 16 représentent des vues de dessus respectivement du verrou tournant et du volant d'un dispositif selon l'invention lorsque ce volant atteint sa position tournée ; et
- les figures 17A et 17B sont des vues respectivement de dessus et en coupe horizontale du verrou tournant de la figure 8 en configuration extrême.

Description détaillée

Les figures 1 à 4 représentent un conteneur 1 équipé de quatre dispositifs de verrouillage/déverrouillage selon l'invention D agencés chacun le long d'une arête verticale respective de ce conteneur 1 et permettant de l'arrimer /désarrimer à un second conteneur 2 (représenté sur les figures 3 et 4) ou à un support non représenté agencé en dessous de ce conteneur 1.

On définit par rapport à ce conteneur 1 un repère orthogonal XYZ comprenant trois axes perpendiculaires deux à deux, à savoir :

- un axe X, définissant une direction longitudinale de ce conteneur 1 et parallèle au sol ;
- un axe Y, définissant une direction transversale de ce conteneur 1, également parallèle au sol et qui avec l'axe X définit un plan XY horizontal ; et
- un axe Z, définissant une direction verticale, perpendiculaire au sol ainsi qu'au plan XY horizontal.

Dans la suite de la description et en référence au repère défini ci-dessus, les termes « longitudinal » ou « longitudinalement » feront référence à une direction parallèle à l'axe X, les termes « transversal » ou « transversalement » feront référence à une direction parallèle à l'axe Y, et les termes « vertical » ou « verticalement » feront référence à une direction parallèle à l'axe Z.

D'autre part et par convention, les termes « inférieur » et « supérieur » s'entendront par rapport à l'orientation générale du conteneur 1. Le terme

« inférieur » indiquera ainsi une proximité avec le sol plus importante selon la direction verticale que le terme « supérieur ».

Tel qu'illustré par ces figures 1 à 4, le conteneur 1 comporte au niveau de chacune de ses arêtes verticales une pièce de coin supérieure 10 et une
5 pièce de coin inférieure 15 alignées verticalement et écartées l'une de l'autre.

De forme sensiblement parallélépipédique rectangle, ces pièces de coin 10, 15 sont creuses de sorte à définir chacune un volume intérieur.

Chaque pièce de coin supérieure 10 (respectivement inférieure 15) présente sur sa paroi supérieure 10A (respectivement inférieure 15A), une
10 ouverture oblongue supérieure 11 (respectivement inférieure 16) orientée longitudinalement.

Chacun des dispositifs de verrouillage D comporte un volant d'actionnement 100 logé à demeure dans une pièce de coin supérieure correspondante 10 du conteneur 1 et monté rotatif sur la paroi inférieure 10B
15 de cette dernière autour d'un axe vertical V, entre une position d'engagement illustrée par les figures 1 et 4, et une position tournée à environ 90° vis-à-vis de cette dernière illustrée par les figures 2 et 3.

Mieux visible sur la figure 5, ce volant d'actionnement 100 est prévu pour être engagé et mis en rotation par un organe de commande extérieur O monté
20 sur un équipement de levage tel qu'une grue et représenté schématiquement sur les figures 2 et 3.

Cet organe de commande extérieur O est apte à occuper une position non représentée d'insertion dans laquelle il s'étend selon une direction longitudinale de sorte à pouvoir être inséré dans une pièce de coin supérieure
25 10 en traversant son ouverture 11 et à s'accoupler en rotation avec le volant d'actionnement 100.

Tel qu'illustré par les figures 2 et 3, cet organe de commande extérieur O est également apte à être pivoté d'environ 90° par rapport à cette position d'insertion vers une position de service dans laquelle il s'étend selon une
30 direction transversale de sorte à entraîner également la rotation du volant d'actionnement 100 dans sa position tournée.

On remarquera à l'appui de ces figures 2 et 3 que dans cette position de service, l'organe de commande extérieur O saille transversalement de part et d'autre de l'ouverture 11 de la pièce de coin supérieure correspondante 10, ce qui le rend solidaire de cette pièce de coin supérieure 10 du conteneur 1 et
5 permet le soulèvement de ce dernier par un équipement de levage.

Chaque dispositif de verrouillage D comporte également un mécanisme de transmission 200 logé solidairement à demeure dans une pièce de coin inférieure 15 contre et le long de l'une de ses arêtes transversales supérieures.

En référence à la figure 6, ce mécanisme de transmission 200 comprend
10 un fourreau cylindrique d'axe transversal 210 fixé par vissage contre une paroi latérale 15B de cette pièce de coin inférieure 15 et fermé à l'une de ses extrémités par un embout de butée 220.

Ce fourreau 210 loge un ressort hélicoïdal de compression 230 dont une première extrémité repose en butée contre l'embout 220 et qui sera désigné
15 dans la suite de la description sous le terme de ressort principal.

Tel qu'illustré par la figure 7, ce mécanisme de transmission 200 comprend également une douille cylindrique creuse 240 montée coulissante transversalement à l'intérieur de ce fourreau 210 et liée rigidement à un doigt recourbé 250 traversant le fourreau 210 au niveau d'une fente 211 s'étendant
20 le long de ce dernier.

Une paroi d'extrémité 241 de la douille 240 repose en butée contre la seconde extrémité du ressort principal 230, de sorte que ce dernier rappelle élastiquement cette douille 240 et le doigt 250 vers leur position de repos des figures 6 et 7.

25 La douille 240 loge un second ressort hélicoïdal de compression 260 dont une première extrémité repose en butée contre sa paroi d'extrémité 241 et qui sera désigné dans la suite de la description sous le terme de ressort de sur-course.

Le mécanisme de transmission 200 comprend en outre une navette 270
30 montée coulissante transversalement à l'intérieur de cette douille 240 et dont une extrémité 271 repose en butée contre la seconde extrémité du ressort de sur-course 260.

Cette navette 270 est liée rigidement à une première extrémité d'un câble de liaison 400 traversant successivement le ressort de sur-course 260, la paroi d'extrémité 241 de la douille 240, le ressort principal 230, l'embout 220 et la paroi latérale 15B donnant sur l'intérieur du conteneur 1 de la pièce de coin inférieure 15.

En référence aux figures 1 à 4, ce câble de liaison 400 s'étend ensuite verticalement le long de l'arête verticale correspondante du conteneur 1 puis traverse en partie basse une paroi latérale donnant sur l'intérieur du conteneur 1 de la pièce de coin supérieure correspondante 10. Tel qu'illustré par la figure 5, sa seconde extrémité est en outre raccordée rigidement au volant 100 en un point d'attache P décalé radialement vis-à-vis de son axe de rotation vertical V.

Afin d'éviter tout risque d'écoulement d'eau à l'intérieur du conteneur 1 via l'orifice de passage du câble de liaison 400 ménagé en partie basse d'une telle paroi latérale de cette pièce de coin supérieure 10, un conduit coudé de guidage traversé par ce câble de liaison 400 et remontant verticalement le long de cette paroi sera avantageusement rapporté fixement et de manière étanche contre le pourtour de cette paroi latérale depuis sa face donnant sur l'intérieur de ce conteneur 1.

Chaque dispositif de verrouillage comporte en outre un verrou tournant 500 solidarisé de manière amovible à une pièce de coin inférieure correspondante 15 du conteneur 1.

Un tel caractère amovible des verrous tournants 500 permet notamment à un conteneur 1 équipé de tels dispositifs de verrouillage/déverrouillage D d'être arrimé fixement à des supports dotés de verrous tournants intégrés.

Ce caractère amovible des verrous tournants 500 permet également d'assurer leur entretien régulier (en particulier leur nettoyage et leur graissage) de sorte à garantir leur fonctionnement optimal sur l'ensemble de leur cycle de vie, ainsi que de les remplacer si nécessaire sans avoir à démonter l'ensemble du dispositif de verrouillage D.

Représenté seul sur la figure 8, ce verrou tournant 500 comporte un premier organe de verrouillage 510 comprenant un pêne inférieur 511 adapté

à être inséré, comme on le verra plus en détails par la suite, dans un élément de fixation normalisé constitué, soit par une pièce de coin supérieure 10' d'un second conteneur 2 agencé en dessous du conteneur 1 tel qu'illustré par les figures 2 et 3, soit par un berceau de fixation d'un support tel qu'un pont de navire ou le plancher d'une remorque.

5 Tel qu'illustré par les figures 1 à 4, ce premier organe de verrouillage 510 comprend également un arbre 512 d'axe vertical V prolongeant vers le haut le pêne inférieur 511 et pourvu à son sommet d'une tête conique 513 formant épaulement.

10 Réalisé de préférence d'une seule pièce dans un matériau métallique par injection ou usinage, ce premier organe de verrouillage 510 comprend en outre un levier 514 s'étendant selon une direction radiale depuis la tête conique 513 de cet arbre 512.

 Le verrou tournant 500 comporte également un second organe de verrouillage 520 comprenant un pêne supérieur 521 logé, tel qu'illustré par les figures 1 à 4, dans une pièce de coin inférieure correspondante 15 du conteneur 1 de sorte à solidariser ce verrou tournant 500 à ce conteneur 1.

 En référence à la figure 9, ce second organe de verrouillage 520 comprend également un manchon cylindrique 522 d'axe vertical V s'étendant en dessous du pêne supérieur 521, ainsi qu'un collet annulaire 523 saillant radialement depuis l'extrémité inférieure de ce manchon 522.

 Constitué avantageusement par deux demi-corps creux métalliques assemblés l'un à l'autre par vissage à l'aide de plusieurs boulons, le second organe de verrouillage 520 présente en outre un évidement borgne 524 d'axe vertical V visible sur les figures 1 à 4, et débouchant à son extrémité inférieure.

 Tel qu'illustré sur ces figures, cet évidement borgne 524 loge la portion supérieure de l'arbre 512 complémentaire de cet évidement 524, de sorte que ce second organe de verrouillage 520 soit uniquement mobile à rotation vis-à-vis du premier organe de verrouillage 510 autour de l'axe vertical V de cet arbre 520 (la coopération entre la tête 513 formant épaulement et la partie supérieure de l'évidement 524 empêchant tout mouvement de translation

relatif entre ces deux organes de verrouillage 510, 520 suivant une direction verticale).

Ce second organe de verrouillage 520 présente en outre un renforcement 525 ménagé dans le pêne supérieur 521 et débouchant au
5 sommet de l'évidement 524, ce renforcement 525 visible sur la figure 9 étant traversé par le levier 514.

En référence aux figures 9 et 10, le premier organe de verrouillage 510 comprend en outre une collerette 515 saillant de la portion inférieure de l'arbre 512, ainsi qu'une excroissance 516 saillant également de la portion inférieure
10 de l'arbre 512 au-dessus de cette collerette 515.

Tel qu'illustré par la figure 8, le verrou tournant 500 comporte également un boîtier creux 530 s'étendant verticalement entre le pêne inférieur 511 et le pêne supérieur 521, et enveloppant les éléments des organes de verrouillage 510, 520 agencés entre ces deux pènes 511, 521, de sorte que les organes
15 de verrouillage 510, 520 soient aptes à tourner autour de l'axe vertical V vis-à-vis de ce boîtier 530.

Ce boîtier 530 comprend une portion d'emboîtement supérieure 531 présentant une forme et des dimensions complémentaires de celles de l'ouverture 16 d'une pièce de coin inférieure 15 du conteneur 1, ainsi qu'une
20 portion d'emboîtement inférieure 532 présentant une forme et des dimensions complémentaires de celles de l'ouverture 11' d'un élément de fixation normalisé constitué par une pièce de coin supérieure 10' d'un second conteneur 2 ou par un berceau de fixation d'un support.

Comme cela est bien visible sur la figure 8, le boîtier 530 est
25 avantageusement constitué de deux de demi-corps creux symétriques assemblés l'une à l'autre par vissage à l'aide de quatre boulons et venus chacun d'une seule pièce dans un matériau métallique par injection ou usinage.

Le verrou tournant 500 comporte en outre un premier ressort de torsion
30 540 agencé autour de l'arbre 512 en dessous de la collerette 515.

En référence à la figure 10, le premier brin d'extrémité vertical 541 de ce ressort 540 traverse une encoche de forme complémentaire 515A ménagée

sur la collerette 515 de sorte à être solidaire en rotation autour de l'axe vertical V avec le premier organe de verrouillage 510.

5 Tel qu'illustré par la figure 11, son second brin d'extrémité 542, orienté selon une direction horizontale, est maintenu en appui contre une paroi intérieure de butée 533 du boîtier 530 de sorte à être solidaire en rotation autour de l'axe vertical V avec ce boîtier 530.

Le verrou tournant 500 comporte en outre un second ressort de torsion 550 agencé autour de l'arbre 512 au-dessus de la collerette 515.

10 De nouveau en référence à la figure 10, le premier brin d'extrémité vertical 551 de ce ressort 550 traverse une encoche de forme complémentaire 516A ménagée dans l'excroissance 516 de sorte à être solidaire en rotation autour de l'axe vertical V avec le premier organe de verrouillage 510, ce premier brin d'extrémité 551 traversant également une lumière en arc de cercle 523A ménagée dans la paroi inférieure du collet 523 et centrée sur l'axe
15 vertical de rotation V. Son second brin d'extrémité vertical 552 traverse quant à lui un orifice de dimension correspondante 523B ménagé également dans la paroi inférieure du collet 523 de sorte à être solidaire en rotation autour de l'axe vertical V avec ce dernier et le second organe de verrouillage 520.

20 Le verrou tournant 500 comporte enfin un câble de commande 560 rattaché par l'une de ses extrémités au collet 523 et enroulé partiellement autour de celui-ci, ce câble 560 traversant le boîtier 530 via un orifice 534 (voir figure 8) et étant pourvu à sa seconde extrémité située en dehors de ce boîtier 530 d'une poignée de préhension non représentée.

25 Dans la configuration de repos de ce verrou tournant 500 illustrée par les figures 1, 4 et 12A à 12D, le premier organe de verrouillage 510 occupe sa position de verrouillage où une première surface de butée 515B de la collerette 515 repose en appui contre une paroi latérale intérieure 535 du boîtier 530 (voir figure 12D) et vers laquelle il est rappelé élastiquement par le premier ressort de torsion 540.

30 Dans cette position de verrouillage de ce premier organe de verrouillage 510, on peut remarquer que le pêne inférieur 511 est orienté en biais d'environ 60° vis-à-vis de la portion d'emboîtement inférieure 532 du boîtier 530 dont il

saille latéralement de part et d'autre, de sorte à rendre solidaire le verrou tournant 500 d'un élément de fixation normalisé (10') lorsque ce pêne inférieur 511 y est logé.

5 Toujours dans la configuration de repos, le second organe de verrouillage 520 occupe également une première position de verrouillage vers laquelle il est rappelé élastiquement par le second ressort de torsion 550 et où son pêne supérieur 521 est orienté en biais d'environ 90° vis-à-vis de la portion d'emboîtement supérieure 531 du boîtier 530 dont il saille latéralement de part et d'autre, de sorte à rendre solidaire le verrou tournant 500 d'une pièce de
10 coin inférieure correspondante 15 du conteneur 1 lorsque ce pêne supérieur 521 y est logé.

On remarquera que dans cette configuration de repos la première extrémité verticale 551 du second ressort 550 se trouve à proximité d'un premier bord d'extrémité de la lumière en arc de cercle 523A.

15 Pour réaliser le levage et le positionnement du premier conteneur 1 sur un second conteneur 2 (ou sur un support non représenté), ce premier conteneur 1 doit tout d'abord être arrimé à un équipement de levage non représenté.

20 Pour ce faire, chaque organe de commande extérieur O de cet équipement de levage doit être préalablement inséré au travers de l'ouverture 11 d'une pièce de coin supérieure respective 10 de ce conteneur 1 (ou de celle d'un berceau de fixation correspondant de ce support), de manière à venir s'accoupler en rotation avec un volant d'actionnement 100 correspondant.

25 Tel qu'illustré par la figure 2, ces organes de commande extérieurs O doivent ensuite être pivotés d'environ 90° jusqu'à leur position de service dans laquelle ils s'étendent selon des directions transversales de sorte à entraîner également la rotation des volants d'actionnement 100 dans leur position tournée.

30 Chacun des organes de commande extérieurs O devient alors solidaire de la pièce de coin supérieure 10 du conteneur 1 dans laquelle il est logé, de sorte à entraîner l'arrimage de ce premier conteneur 1 à l'équipement de

levage. Le conteneur 1 peut dès lors être soulevé par cet équipement de levage et déplacé à l'aplomb du second conteneur 2 (ou du support).

La rotation de chaque volant 100 causée par celle d'un organe de commande extérieur O correspondant entraîne par ailleurs une traction du
5 câble de liaison 400 occasionnant le déplacement, à l'encontre du ressort principal 230, de la douille 240 le long du fourreau 210 de sorte que le doigt 250 agissant sur le levier 514 va provoquer la rotation du premier organe de verrouillage 510 du verrou tournant correspondant 500 à l'encontre de son premier ressort 540.

10 Cette rotation va se poursuivre jusqu'à amener ces verrous tournants 500 en configuration intermédiaire illustrée par les figures 2, 3 et 13A à 13D dans laquelle leurs pênes inférieurs 511 viennent s'aligner avec les portions d'emboîtement inférieures 532 de leurs boîtiers 530 de sorte à ne plus en saillir latéralement (voir figure 13D) et à permettre tel qu'illustré par la figure 3
15 l'insertion de ces pênes inférieurs 511 dans les pièces de coin supérieures 10' du second conteneur 2 (ou dans les berceaux de fixation du support), tandis que les portions d'emboîtement inférieures 532 des boîtiers 530 viennent se loger dans les ouvertures 11' de ces pièces de coin supérieures 10' (ou de ces berceaux).

20 Tel qu'illustré par la figure 13D, les premiers organes de verrouillage 510 de ces verrous tournants 500 viennent alors occuper leur position de déverrouillage dans laquelle une seconde surface de butée 515C de la collerette 515 vient reposer en appui contre une paroi latérale intérieure 536 du boîtier 530.

25 On remarquera que cette rotation du premier organe de verrouillage 510 a également pour effet d'entraîner, du fait de la coopération en butée entre le premier brin d'extrémité 551 du second ressort 550 et le premier bord d'extrémité 523Aa de la lumière 523A (voir figure 13B), une rotation simultanée dans le même sens du second organe de verrouillage 520 qui vient
30 occuper une seconde position intermédiaire de verrouillage dans laquelle il est orienté en biais d'environ 30° vis-à-vis de la portion d'emboîtement supérieure 531 du boîtier 530 dont il continue à saillir latéralement de part et d'autre (voir

figure 13A) de sorte que les verrous tournants 500 demeurent solidaires des pièces de coin inférieures 15 du conteneur 1.

On remarquera par ailleurs que le verrou tournant 500 vient occuper sa configuration intermédiaire avant la fin du mouvement de rotation du volant 100, dès que ce dernier atteint une position intermédiaire illustrée par la figure 14.

Cette configuration intermédiaire du verrou tournant 500 correspondant à une position extrême du premier organe de verrouillage 510 (du fait de la coopération en appui entre la seconde surface de butée 515C de la collerette 515 et la paroi latérale intérieure 536 du boîtier 530), la présence du ressort de sur-course 260 permet, tel qu'illustré par les figures 15 et 16, d'« absorber » le déplacement en traction supplémentaire du câble de liaison 400 causée par la rotation résiduelle du volant 100 jusqu'à sa position tournée.

Afin de ne pas perturber le déplacement en rotation, via l'action du doigt 250 solidaire de la douille 240 sur le levier 514, du premier organe de verrouillage 510 vers sa position de déverrouillage, ce ressort de sur-course 260 présente avantageusement une raideur nettement supérieure que celle du ressort équivalent aux ressorts 230 et 540 de sorte à ne pas être comprimé lors de ce déplacement du premier organe de verrouillage 510.

Une fois le premier conteneur 1 positionné sur le second conteneur 2 (ou sur le support), les organes de commande extérieurs O doivent être pivotés à nouveau vers leur position d'insertion de sorte à permettre leur retrait hors des pièces de coin supérieures 10 de ce conteneur 1 tel qu'illustré par la figure 4.

Cette rotation des organes de commande extérieur O va également entraîner le retour à rotation des volants d'actionnement 100 dans leur position d'engagement et la détente du câble de liaison 400.

Les leviers 514 n'étant plus sollicités par les câbles 400, les premiers organes de verrouillage 510 retrouvent automatiquement, grâce à la force de rappel des premiers ressorts 540, leur position initiale de verrouillage assurant la solidarisation des verrous tournants 500 avec les pièces de coin supérieures 10' du second conteneur 2 (ou avec les berceaux de fixation du support) et

donc leur verrouillage avec les pièces de coin inférieures 15 du premier conteneur 1 de sorte à réaliser son arrimage au second conteneur 2.

En outre, le doigt 250 n'étant plus contraint par le levier 514, les ressorts 230 et 260 vont également entraîner le retour de la douille 240 et de ce doigt 5 250 dans leur position de repos.

Pour désarrimer ce premier conteneur 1 du second conteneur 2 (ou d'un support), on comprend que les verrous tournants 500 doivent être chacun désolidarisés d'une pièce de coin supérieure correspondante 10' de ce second conteneur 2 (ou d'un berceau de fixation correspondant de ce support).

10 Cette désolidarisation peut s'effectuer très facilement à l'aide de quatre organes de commande extérieurs O montés sur un équipement de levage que l'on va insérer au travers des ouvertures correspondantes 11 des pièces de coin supérieures 10 de ce conteneur 1 (ou de celles des berceaux de fixation de ce support), de manière à venir s'accoupler en rotation avec un volant 15 d'actionnement 100 correspondant.

Ces organes de commande extérieurs O doivent ensuite être pivotés d'environ 90° par rapport à cette position d'insertion vers leur position de service de sorte à entraîner la rotation des volants d'actionnement 100 dans leur position tournée et à amener, via les câbles de liaison 400, les verrous 20 tournants 500 dans leur configuration intermédiaire (voir figure 3) dans laquelle les premiers organes de verrouillage 510 de ces verrous 500 occupent leur position de déverrouillage permettant l'extraction des pènes inférieurs 511 hors des pièces de coin supérieures 10' du conteneur 2 (ou des berceaux de fixation du support).

25 Le conteneur 1 est dès lors désarrimé du conteneur 2 (ou du support) de sorte à pouvoir être soulevé par l'équipement de levage et déplacé.

En cas par exemple d'avarie au niveau du volant 100, du câble de liaison 400 ou encore du mécanisme de transmission 200 d'un dispositif de verrouillage D, le verrou tournant 500 de ce dispositif D peut également être 30 désolidarisé manuellement d'une pièce de coin supérieure correspondante 10' du conteneur 2 (ou d'un berceau de fixation correspondant du support).

Pour ce faire, l'opérateur doit exercer une certaine force de traction sur le câble de commande 560 par l'intermédiaire de la poignée de préhension non représentée et à l'encontre du premier ressort 540, de sorte à entraîner la rotation simultanée des premier et second organes de verrouillage 510, 520 jusqu'à ce que ce verrou tournant 500 vienne occuper sa configuration intermédiaire illustrée par les figures 13A à 13D.

Afin de permettre le maintien du verrou tournant 500 dans cette configuration intermédiaire à l'encontre de ce ressort 540 lorsque la poignée est relâchée, le boîtier 530 comprendra avantageusement des moyens non représentés de maintien du câble de commande 560 en position tiré.

Après que les premiers organes de verrouillage 510 des verrous tournants 500 ont été amenés et maintenus dans leur position de déverrouillage, le premier conteneur 1 est désarrimé du second conteneur 2 (ou du support) de sorte à pouvoir être soulevé par l'équipement de levage et déplacé.

Comme indiqué précédemment chaque verrou tournant 500 peut également être désolidarisé manuellement d'une pièce de coin inférieure 15 du conteneur 1, par exemple pour réaliser son entretien.

Pour ce faire, l'opérateur doit tout d'abord exercer une certaine force de traction sur le câble de commande 560 par l'intermédiaire de la poignée de préhension non représentée et à l'encontre du premier ressort 540 de sorte à entraîner la rotation simultanée des premier et second organes de verrouillage 510, 520 jusqu'à ce que le verrou tournant 500 vienne occuper sa configuration intermédiaire illustrée par les figures 13A à 13D.

Cet opérateur doit ensuite exercer une force de traction plus importante sur le câble de commande 560 à l'encontre des deux ressorts 540, 550 de sorte à entraîner une rotation supplémentaire du seul second organe de verrouillage 520 jusqu'à amener ce verrou tournant 500 en configuration extrême illustrée par les figures 17A et 17B dans laquelle ce second organe de verrouillage 520 vient occuper sa position de déverrouillage où son pêne supérieur 521 ne saille plus latéralement de la portion d'emboîtement supérieure du boîtier 530 afin de lui permettre de traverser cette ouverture

et d'être extrait de la pièce de coin inférieure 15 correspondante du conteneur 1.

On remarquera à l'appui de la figure 17B, que cette rotation supplémentaire du second organe de verrouillage 520 est permise grâce à la
5 lumière en arc de cercle 523A ménagée dans le collet 523 et suivant le référentiel duquel la première extrémité verticale 551 du second ressort 550 se déplace le long de cette lumière 523A.

Pour solidariser à nouveau le verrou tournant 500 à une pièce de coin inférieure 15 du conteneur 1, son premier organe de verrouillage 510 doit être
10 tout d'abord tourné manuellement (par une prise en main de son pêne inférieur 511) vis-à-vis du boîtier 530 et à l'encontre du premier ressort 540 jusqu'à sa position de déverrouillage dans laquelle le verrou tournant 500 vient occuper sa configuration intermédiaire illustrée par les figures 13A à 13D.

Tout en maintenant manuellement ce premier organe de verrouillage 510
15 en position de déverrouillage, l'opérateur doit ensuite venir présenter le verrou tournant 500 en dessous d'une pièce de coin inférieure 15 du conteneur 1 de sorte que la portion d'emboîtement supérieure 531 du boîtier 530 soit alignée avec l'ouverture inférieure 16 de cette pièce de coin inférieure 15.

Il doit ensuite faire coulisser verticalement vers le haut ce verrou tournant
20 500 de sorte à provoquer, de par la coopération entre le bord périphérique de cette ouverture 16 et les surfaces inclinées de contact du pêne supérieur 521, une rotation supplémentaire dans le même sens que précédemment du second organe de verrouillage 520 à l'encontre des deux ressorts 540, 550 jusqu'à sa position de déverrouillage (correspondant à la configuration
25 extrême du verrou tournant 500 illustrée par les figures 17A et 17B) dans laquelle ce pêne supérieur 521 ne saille plus latéralement de la portion d'emboîtement supérieure 531 du boîtier 530, de sorte à lui permettre de traverser cette ouverture 16 et d'être inséré dans la pièce de coin inférieure 15 tandis que cette portion d'emboîtement supérieure 531 vient se loger dans
30 cette même ouverture 16.

Dès que ce pêne supérieur 521 a traversé l'ouverture 16, le verrou tournant 500 retrouve automatiquement, grâce à la force de rappel du ressort

550, sa configuration intermédiaire des figures 13A à 13D assurant la solidarisation de ce verrou tournant 500 avec la pièce de coin inférieure 15.

L'opérateur peut ensuite relâcher ce verrou tournant 500 de sorte que celui-ci reprenne automatiquement, grâce à la force de rappel du ressort 540, sa configuration de repos.

Selon des variantes de réalisation non représentées, certains éléments du dispositif de verrouillage/déverrouillage D selon l'invention peuvent être conformés différemment. Son mécanisme d'actionnement pourrait par exemple être dépourvu d'un ressort de sur-course et/ou les moyens de rappel de son verrou tournant pourraient être de type différent.

De nombreuses autres variantes de réalisation de la présente invention sont bien entendu envisageables et on rappelle à cet égard que cette invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites ci-avant et représentées sur les figures, mais englobe également toutes les variantes d'exécution à la portée de l'homme du métier.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de verrouillage/déverrouillage (D) d'une pièce de coin inférieure (15) d'un premier conteneur (1) à un élément de fixation normalisé constitué soit par une pièce de coin supérieure (10') d'un second conteneur (2) agencé en dessous dudit premier conteneur (1) soit par un
- 5 berceau de fixation d'un support, ledit dispositif (D) comportant :
- un volant d'actionnement (100) prévu pour être logé solidairement à demeure dans une pièce de coin supérieure correspondante (10) dudit premier conteneur (1), ledit volant (100) étant apte à être engagé et entraîné à rotation par un organe de commande extérieur
 - 10 (O) entre une position d'engagement et une position tournée ;
 - un verrou tournant (500) prévu pour être solidarisé de manière amovible à ladite pièce de coin inférieure (15) dudit premier conteneur (1) et comportant un premier organe de verrouillage (510) comprenant un pêne inférieur (511) adapté à être inséré dans un dit
 - 15 élément de fixation (10'), ledit premier organe de verrouillage (510) étant mobile à rotation entre une position de verrouillage destinée à rendre solidaire ledit verrou tournant (500) dudit élément de fixation (10') lorsque ledit pêne inférieur (511) y est logé et une position de déverrouillage destinée à permettre l'insertion ou l'extraction de ce
 - 20 pêne inférieur (511) dans ou hors de cet élément de fixation (10') ;
 - des moyens (514, 200, 400) assurant l'accouplement mécanique entre ledit volant (100) et ledit verrou tournant (500) de sorte que la rotation dudit volant (100) de sa position d'engagement à sa position tournée entraîne celle dudit premier organe de verrouillage (510) de
 - 25 sa position de verrouillage à sa position de déverrouillage et inversement ;
- caractérisé en ce que lesdits moyens d'accouplement comportent un levier (514) ménagé sur ledit premier organe de verrouillage (510) ainsi qu'un

mécanisme de transmission (200) prévu pour être logé solidairement à demeure dans ladite pièce de coin inférieure (15) le long de l'une de ses arêtes, ledit mécanisme (200) comprenant un doigt (250) monté mobile à translation et couplé à une première extrémité d'un câble de liaison (400) dont la seconde extrémité est couplée audit volant (100), ledit doigt (250) étant apte à être entraîné en translation via ledit câble de liaison (400) lors de la rotation dudit volant (100) vers sa position tournée, de sorte à agir sur ledit levier (514) et à provoquer la rotation dudit premier organe de verrouillage (510) vers sa position de déverrouillage.

10

2. Dispositif (D) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit mécanisme de transmission (200) comporte un fourreau (210) ainsi qu'une douille (240) montée coulissante à l'intérieur dudit fourreau (210) et liée rigidement audit doigt (250) traversant ce fourreau (210) au niveau d'une fente (211) s'étendant le long de ce dernier.

15

3. Dispositif (D) selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit mécanisme de transmission (200) comporte un ressort principal (230) logé dans ledit fourreau (210) entre ladite douille (240) et un embout de butée (220) ménagé à une extrémité dudit fourreau (210), ledit ressort principal (230) rappelant élastiquement ledit doigt (250) et ladite douille (240) vers leur position de repos.

20

4. Dispositif (D) selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit mécanisme de transmission (200) comporte également une navette (270) liée rigidement à ladite première extrémité dudit câble de liaison (400) et montée coulissante à l'intérieur de ladite douille (240), ainsi qu'un ressort de sur-course (260) logé dans ladite douille (240) entre une paroi d'extrémité (241) de cette dernière et ladite navette (270).

25

5. Dispositif (D) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ledit verrou tournant (500) comporte un premier ressort (540) sollicitant en permanence ledit premier organe de verrouillage (510) vers sa position de verrouillage, de sorte à entraîner automatiquement son retour dans cette position de verrouillage lorsque ledit volant (100) est ramené vers sa position d'engagement.
6. Dispositif (D) selon les revendications 4 et 5, caractérisé en ce que ledit ressort de sur-course (260) dudit mécanisme de transmission (200) présente une raideur supérieure que celle du ressort équivalent audit premier ressort (540) dudit verrou tournant (500) et audit ressort principal (230) de ce mécanisme de transmission.
7. Dispositif (D) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la seconde extrémité dudit câble de liaison (400) est raccordée rigidement audit volant (100) en un point d'attache (P) décalé radialement vis-à-vis de son axe de rotation (V).
8. Dispositif (D) selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ledit verrou tournant (500) comporte un câble de commande (560) pourvu à l'une de ses extrémités d'une poignée de préhension et apte, lorsqu'il est tiré par un opérateur avec une certaine force de traction, à entraîner ledit premier organe de verrouillage (510) vers sa position de déverrouillage.
9. Dispositif (D) selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que ledit verrou tournant (500) comporte un second organe de verrouillage (520) comprenant un pêne supérieur (521) prévu pour être inséré dans ladite pièce de coin inférieure (15), ledit second organe de verrouillage (520) étant mobile à rotation vis-à-vis dudit premier organe de verrouillage

(510) entre une première position de verrouillage destinée à rendre solidaire ledit verrou tournant (500) de cette pièce de coin inférieure (15) lorsque ledit pêne supérieur (521) y est logé et une position de déverrouillage destinée à permettre l'extraction de ce pêne supérieur (521) hors de cette même pièce de coin inférieure (15).

10. Dispositif (D) selon les revendications 8 et 9, caractérisé en ce que ledit câble de commande (560) est également apte, lorsqu'il est tiré par un opérateur avec une force de traction plus importante, à entraîner ledit second organe de verrouillage (520) vers sa position de déverrouillage.

11. Conteneur (1) comportant quatre dispositifs de verrouillage/déverrouillage (D) selon l'une des revendications 1 à 10, agencés chacun le long d'une arête verticale respective de ce conteneur (1).