



(11) **EP 4 431 418 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
18.09.2024 Bulletin 2024/38

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B65F 1/14 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **23215896.4**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B65F 1/1447; B65F 2210/148

(22) Date de dépôt: **12.12.2023**

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

(72) Inventeurs:
• **SITTER, M. Michel**
68220 HESINGUE (FR)
• **SCHAUF, M. Lionel**
68110 ILLZACH (FR)

(74) Mandataire: **Littloff, Denis**
Cabinet Bleger-Rhein-Poupon
4A, rue de l'Industrie
67450 Mundolsheim (FR)

(30) Priorité: **13.03.2023 FR 2302288**

(71) Demandeur: **ASTECH**
68190 Ensisheim (FR)

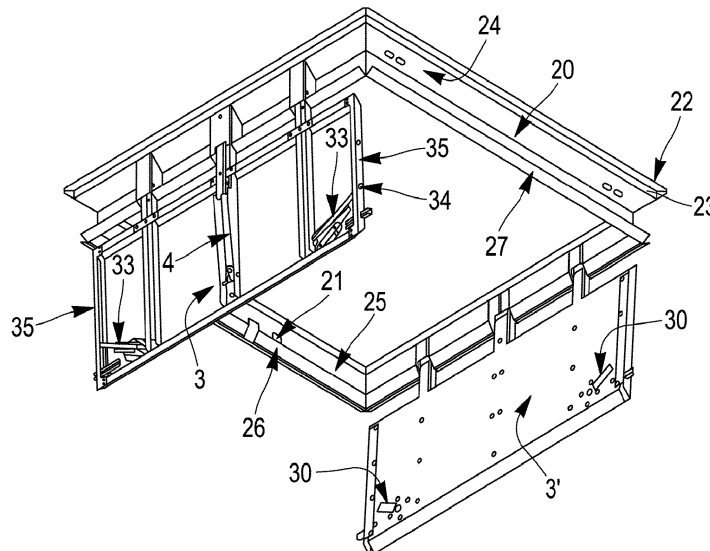
(54) **TRAPPE(S) DE SÉCURITÉ POUR FERMER UN CUVELAGE DE CONTENEUR ENTERRÉ**

(57) Système de fermeture sécurisée d'un cuvelage (1) disposé dans le sol, couvrant l'ouverture supérieure du cuvelage et se refermant automatiquement lorsque le conteneur (2) est sorti du cuvelage (1), et comprenant :
- au moins une trappe (3, 3') rectangulaire rotative autour d'un axe horizontal entre au moins une position de fermeture horizontale obstruant l'ouverture supérieure du cuvelage (1) et une position d'ouverture verticale à l'intérieur du cuvelage (1) ;
- des moyens de rappel (4, 4') de la ou des trappes (3,

3') en position de fermeture ; et
- un dispositif mécanique de verrouillage/déverrouillage de chaque trappe (3, 3') en position de fermeture, ledit dispositif étant configuré pour être déverrouillé par le conteneur (2) lorsqu'il arrive au contact de la ou des trappes (3, 3').

Ce système est caractérisé en ce que le dispositif mécanique de verrouillage/déverrouillage comporte au moins un mécanisme gravitaire.

Fig. 4



EP 4 431 418 A1

Description

[0001] La présente invention a trait à la gestion des déchets et plus particulièrement aux conteneurs à déchets, placés à des emplacements prédéterminés dans des sites dédiés à la collecte des déchets, et que les autorités compétentes doivent vider à intervalles réguliers. Les régions, municipalités, etc., en charge de la gestion des points de collecte des déchets étant sensibles à des solutions qui ne portent pas préjudice à l'harmonie visuelle des lieux, on assiste à une généralisation des sites dans lesquels les conteneurs sont enfouis, seules des bouches extérieures de remplissage restant visibles. Les conteneurs à déchets sont donc placés de manière invisible sous terre, placés dans des volumes souterrains situés au-dessous du niveau du sol et équipés pour les recevoir et les loger.

[0002] Pour vider ces conteneurs, on les extrait au moyen d'une grue ou équivalent de leurs cavités souterraines, puis ils sont amenés au-dessus d'une benne dans laquelle ils sont vidés par le bas, car équipés d'un fond escamotable. Le volume souterrain est en pratique muni d'un cuvelage fixe restant dans le sol, constitutif des parois du volume souterrain et dans lequel le conteneur à déchets est placé. Pour éviter tout risque de chute dans un cuvelage vidé de son conteneur pendant l'opération de vidange de ce dernier, il est prévu un système de sécurité dont la fonction est de fermer automatiquement l'ouverture supérieure du cuvelage, au niveau du sol, dès que le conteneur à déchets en est extrait.

[0003] Des contraintes notamment normatives pèsent d'ailleurs sur un tel système de sécurité :

- il ne doit être alimenté par aucune source d'énergie extérieure ;
- lorsqu'il est en position fermée, il doit pouvoir supporter une charge normative de 150 kg en tout point sans s'ouvrir, mais il doit en même temps être conçu pour laisser redescendre le conteneur vidé, qui est loin d'atteindre ce poids, sans aucune intervention manuelle ;
- il ne doit en aucune façon entraver la manutention du conteneur, quel que soit le sens de son déplacement, c'est-à-dire que ce soit pour l'extraire du cuvelage fixe ou pour l'y remettre. En particulier, aucun élément mécanique ne doit accrocher le conteneur au cours de ses déplacements vers le haut ou vers le bas.

[0004] Il est par ailleurs préféré que le système de sécurité ne présente aucun élément au niveau ou au voisinage du fond du cuvelage, qui contient souvent des déchets et/ou de l'eau pouvant altérer le fonctionnement d'un tel système, au préjudice de la sécurité des intervenants. Cela permet de plus de faciliter l'entretien du système.

[0005] Actuellement, une attention particulière est portée aux considérations environnementales, et notamment à l'écoconception : la présente invention est donc au surplus développée dans la perspective de réduire les ressources utilisées. Ainsi, pour économiser la matière première et plus généralement tous les coûts secondaires liés à sa production, son transport, etc., la présente conception s'écarte volontairement de certaines solutions classiques dans ce domaine, en limitant par exemple le recours à des systèmes de contrepoids.

[0006] Pour répondre à tous ces objectifs et contraintes, la présente invention concerne une conception innovante de système de fermeture sécurisée d'un cuvelage disposé dans le sol et comportant une ouverture supérieure, ce cuvelage étant comme indiqué prévu pour loger un conteneur à déchets extractible. Ce système de fermeture, qui est plus particulièrement l'objet de l'invention, couvre l'ouverture supérieure et se referme automatiquement lorsque le conteneur est sorti du cuvelage. Il comprend d'abord classiquement :

- au moins une trappe rectangulaire rotative autour d'un axe horizontal entre au moins une position de fermeture horizontale obstruant l'ouverture supérieure du cuvelage et une position d'ouverture verticale à l'intérieur du cuvelage ;
- des moyens de rappel de la ou les trappes en position de fermeture ; et
- un dispositif mécanique de verrouillage/déverrouillage de chaque trappe en position de fermeture, ledit dispositif étant configuré pour être déverrouillé par le conteneur lorsqu'il arrive au contact de la ou des trappes.

[0007] Le document EP 2 336 053 divulgue un système de fermeture qui présente ces caractéristiques, mais qui est basé sur une configuration complexe comportant en particulier des pièces mécaniques nécessitant une maintenance, certaines des pièces étant au surplus susceptibles de casser suite à une usure normale. La conception de l'invention est beaucoup plus simple et, en pratique, bien plus robuste.

[0008] Spécifiquement, selon l'invention, le dispositif mécanique de verrouillage/déverrouillage comporte au moins un mécanisme gravitaire muni d'au moins un organe mobile par gravité dans une première direction actionnant un verrou bloquant la trappe lorsqu'elle est en position de fermeture, et configuré de sorte que lorsque le fond du conteneur est posé sur la trappe, ledit fond du conteneur actionne ledit au moins un organe mobile du mécanisme gravitaire dans une direction contraire à la première direction apte à déverrouiller la trappe.

[0009] Il s'agit d'un mécanisme simple et fiable réalisant un verrouillage qui résulte de mouvements naturellement provoqués par la gravité, provoquant des déplacements et/ou des actions sur des composants mobiles

aboutissant à un verrouillage en position fermée de la ou des trappes. Le mécanisme est en outre conçu pour que des mouvements/déplacements inverses de ces composants soient possibles dès lors que le conteneur, même vide, est placé à leur contact, en vue de permettre un déverrouillage de chaque trappe. Ainsi, lorsque le fond du conteneur actionne l'organe mobile du mécanisme gravitaire dans une direction contraire à la première direction, le verrou est aussi actionné en sens contraire, dans le sens du déblocage de la trappe.

[0010] Plus précisément, le mécanisme gravitaire comporte une pédale mobile intégrée dans la trappe, librement articulée par rapport à la trappe selon un axe de rotation positionné entre deux parties dissymétriques de la pédale et la rendant apte à basculer par gravité entre une première position inclinée par rapport à la trappe lorsque celle-ci est en position de fermeture horizontale, et une seconde position intégrée dans la trappe, affleurant sa surface externe, lorsque la trappe est en position ouverte verticale au voisinage des parois du cuvelage. Le verrou est alors constitué d'une tige articulée à l'une des parties de ladite pédale et présentant une extrémité libre apte à se loger dans un logement solidaire du cuvelage lorsque la pédale est dans sa première position inclinée par rapport à la trappe en position de fermeture.

[0011] Selon une configuration préférentielle, l'axe de rotation de la pédale est orienté selon une direction oblique par rapport aux côtés de la trappe rectangulaire. Cette direction facilite la mise en oeuvre du verrouillage par la tige, comme cela apparaîtra plus clairement dans la suite de la description.

[0012] Selon une possibilité, la tige formant verrou peut être prévue parallèle à la direction longitudinale de la pédale et articulée au voisinage de l'extrémité libre de la partie de la pédale qui bascule sous la trappe en pivotant, l'axe de pivotement de ladite tige étant parallèle à l'axe de rotation de la pédale. Le basculement de la pédale est alors au moins partiellement transformé en un déplacement d'allure rectiligne de la tige vers son logement de verrouillage.

[0013] Pour garantir ce déplacement, selon une configuration possible, la tige est guidée dans la trappe, au niveau de son extrémité libre, par un orifice pratiqué dans un chant de la trappe perpendiculaire à l'axe de rotation de la trappe. Lorsque la trappe est en position horizontale de fermeture, l'extrémité libre de ladite tige - guidée par cet orifice - en dépasse en direction d'une fenêtre solidaire du cuvelage et placée au voisinage de l'ouverture de ce dernier, en vue de se loger dans ladite fenêtre par exemple oblongue.

[0014] En fait, plus précisément, deux pédales sont prévues dans chaque trappe, disposées symétriquement par rapport à un axe médian de ladite trappe perpendiculaire à l'axe de rotation de la trappe et au voisinage des coins de ladite trappe distaux dudit axe de rotation. En somme, les pédales sont placées à proximité des deux coins libres de chaque trappe, de sorte que les tiges

de verrouillage dépassent des chants latéraux vers le cuvelage au voisinage de ces coins.

[0015] De préférence encore, le système de fermeture comporte en pratique deux trappes homologues dont les axes de rotation sont placés en face l'un de l'autre. Il y a alors symétrie de la configuration par rapport à un plan passant entre et au milieu des deux chants d'extrémité libres des trappes.

[0016] En pratique, chaque trappe est montée rotative dans un cadre rectangulaire équipant l'ouverture supérieure du cuvelage. Il s'agit d'un cadre, par exemple métallique, qui revêt l'embouchure supérieure du cuvelage et y est maintenu fixe sans nécessairement y être mécaniquement fixé. Dans ce cadre, de préférence, chaque trappe comporte deux charnières de pivotement la reliant au cadre, un vérin constituant les moyens de rappel de la trappe dans sa position de fermeture étant disposé entre les charnières.

[0017] C'est précisément ce cadre qui comporte des fenêtres permettant le logement des extrémités libres des tiges articulées aux pédales, qui s'y insèrent pour réaliser le verrouillage des trappes en position de fermeture horizontale.

[0018] Ce cadre rectangulaire remplit par ailleurs des fonctions additionnelles : ainsi, il comporte un rebord d'appui sur la bordure périphérique de l'ouverture supérieure du cuvelage, et deux tronçons en tronc de pyramide, un premier tronçon proximal du rebord s'évasant en direction dudit rebord et un second tronçon distal inversé distal du rebord s'évasant en direction du fond du cuvelage. Ces deux tronçons agissent comme des moyens de guidage du conteneur à déchets au cours de ses déplacements, puisqu'ils permettent notamment le centrage dudit conteneur à l'insertion dans le cuvelage pour le premier, et à l'extraction pour le second.

[0019] D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, se rapportant à des modes de réalisation qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples indicatifs. La compréhension de cette description sera en particulier facilitée en référence aux dessins joints en annexe et dans lesquels :

La figure 1 montre une vue en coupe d'un cuvelage enfoui sous le niveau du sol et contenant un conteneur à déchets, des trappes pivotantes symétriques du système de fermeture du volume souterrain étant placées entre le conteneur et les parois du cuvelage, orientées parallèlement à ces dernières et à leur proximité immédiate ;

La figure 2 est une vue équivalente à celle de la figure précédente, sans conteneur à déchets, les trappes du système de fermeture ayant par conséquent été rappelées vers une position horizontale de fermeture, closant le volume souterrain ;

La figure 3 représente une vue en élévation de la

partie supérieure de la cuve enfouie vide, avec les trappes en position de fermeture ;

La figure 4 montre une vue en perspective par en-dessous des trappes mécaniquement reliées à un cadre rectangulaire équipant la bordure supérieure périphérique du cuvelage ;

La figure 5 représente une vue selon un plan de coupe parallèle à la pédale qui illustre le fonctionnement du dispositif de verrouillage/déverrouillage des trappes ;

La figure 6 en montre un détail agrandi ;

La figure 7 représente un côté du cadre périphérique sur lequel les trappes sont articulées ; et

La figure 8 montre le cadre périphérique avec les trappes en une position d'ouverture vers l'extérieur du cuvelage.

[0020] En référence aux figures, le cuvelage 1 est prévu pour qu'un conteneur 2 y soit placé (présent uniquement en figure 1), associé à une bouche externe (non représentée) au moyen de laquelle les utilisateurs versent leurs déchets à destination du conteneur 2. En présence du conteneur 2, les trappes 3, 3' du système de fermeture sont plaquées contre les parois du conteneurs 2 par l'action des vérins 4, 4'. En l'absence de conteneur 2 (voir en figure 2), ces trappes 3, 3' sont rappelées en position horizontale de fermeture du cuvelage 1 par des vérins 4, 4', et bloquées dans cette position par un mécanisme de verrouillage gravitaire qui fait l'objet de la présente invention. La position de fermeture verrouillée des trappes 3, 3' apparaît également en figure 3.

[0021] La figure 4 montre d'ailleurs plus précisément la configuration des trappes 3, 3' de fermeture et leur articulation à un cadre 20 apparaissant également partiellement en figure 7 et en totalité en figure 8, et qui est posé sur le pourtour de l'ouverture supérieure du cuvelage 1. Les trappes 3, 3' sont constituées de panneaux d'allure rectangulaire articulés en deux endroits audit cadre 20, de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe horizontal entre au moins leur position d'ouverture telle que figurée en figure 4 et leur position de fermeture apparaissant en figure 3. Cette dernière position permet d'obstruer la cavité souterraine délimitée par le cuvelage 1 pendant la vidange du conteneur 2, et empêche dès lors tout accident.

[0022] Le mécanisme de verrouillage gravitaire comporte des pédales 30 placées au voisinage des coins libres de chaque trappe 3, 3', et articulées chacune dans une fenêtre sensiblement de même forme qu'elles pratiquée dans les trappes 3, 3'. La forme de ces pédales 30 et l'emplacement de l'axe 31 de leur pivotement dans les trappes 3, 3' sont prévus tels que :

- lorsque les trappes 3, 3' sont dans leur position horizontale de fermeture telle que montrée en figure 3, les pédales 30 sont naturellement basculées, sous l'effet de la gravité, et dépassent donc de la surface extérieure desdites trappes 3, 3', mais également de la surface inférieure ;

- lorsque les trappes 3, 3' sont dans leur position d'ouverture illustrée en figure 4 (avec une trappe 3 dont la face inférieure est visible et une trappe 3' dont c'est la face supérieure qui est visible), les pédales - bien entendu toujours soumises à la gravité - pivotent naturellement en sens inverse par rapport aux plaques constituant les trappes 3, 3', elles rentrent dans les fenêtres qui les logent et affleurent la surface de la face extérieure. Dans cette position, elles ne s'opposent pas au déplacement du conteneur 2 en cours d'extraction par une grue ou lors de l'insertion.

[0023] C'est ce déplacement de la pédale 30 par rapport à la trappe 3, 3' qui est utilisé pour organiser un verrouillage de cette dernière dans la position de fermeture de la figure 3, et un déverrouillage en cas d'action inverse sur les pédales 30 visant à les faire affleurer la surface. Les figures 5 et 6 éclairent plus particulièrement le fonctionnement du mécanisme de verrouillage/déverrouillage : chaque pédale pivote selon un axe 31, de part et d'autre duquel elle présente une configuration dissymétrique qui permet précisément son basculement sous l'effet de la gravité. Cela peut résulter de parties présentant des formes qui sont différentes de chaque côté de l'axe 31, comme dans les figures, dans lesquelles la pédale 30 obéit à une configuration sensiblement triangulaire en section longitudinale, ou d'un positionnement décalé de l'axe 31 par rapport au milieu de la pédale 30. Lorsque la trappe 3, 3' est horizontale, la portion de la pédale la plus lourde (ici celle qui comporte la base du triangle) entraîne son basculement dans la direction F. Sa portion la plus légère dépasse de la surface de la face supérieure (comme en figures 3, 5 et 6), alors que sa portion la plus lourde plonge (la partie la plus importante du triangle en section) en dessous de la face inférieure de la trappe 3, 3'.

[0024] Une tige 33 est articulée autour d'un axe 32 placé à l'extrémité libre de la partie la plus lourde qui plonge sous la trappe 3, 3'. Cette tige est, à son extrémité opposée à l'articulation 32, guidée dans un orifice 34 pratiqué dans un des chants latéraux 35 de la trappe 3, 3'. Lorsque l'action du vérin 4 appliquée à la trappe 3, 3' ramène cette dernière vers une orientation horizontale, le basculement progressif de la pédale 30 sous l'effet de son poids aboutit à mouvoir ladite tige 33 en translation, et son extrémité libre s'insère alors dans une fenêtre 21 pratiquée dans le cadre 20 : la trappe 3, 3' est alors bloquée en position horizontale, et les pédales 30 sont basculées et dépassent des surfaces supérieure et inférieure des trappes 3, 3'. Chaque trappe 3, 3' comporte dans

l'exemple illustré deux pédales 30 de coin, de sorte que lorsque les deux trappes 3, 3' sont rappelées par les vérins en position horizontale, quatre pédales forment des protubérances dépassant de la face supérieure de la double trappe 3, 3' qui est dans une position obstruant l'ouverture supérieure du cuvelage 1. Les extrémités des tiges 33 verrouillent les trappes dans les fenêtres 21.

[0025] Dans cette position fermée, comme mentionné auparavant, ce « sol » constitué des trappes 3, 3' doit pouvoir supporter une charge de 150 kg en tout endroit sans s'ouvrir. La solution présentée ne s'oppose cependant pas à la redescende du conteneur vidé, porté par la grue, puisque son fond 28 d'allure plane (voir en figure 1) vient abaisser les parties des pédales 30 qui dépassent dudit « sol », provoquant de fait un pivotement en sens inverse de toutes les pédales 30 simultanément, dans le sens de la flèche F'. Pour chaque pédale 30, la portion la plus lourde située à droite de l'axe 31 remonte et la tige 33 est par conséquent entraînée de sorte que son extrémité libre, à l'opposé de son articulation 32, sorte de la fenêtre 21, déverrouillant en même temps les deux trappes 3, 3', qui sont entraînées à l'encontre des moyens de rappel, à savoir les vérins 4, 4', vers l'intérieur du cuvelage 1 par le conteneur 2 qui continue sa descente.

[0026] Ce système gravitaire à pédale 30 et tige 33 de verrouillage/déverrouillage n'est pas perpendiculaire au logement - c'est-à-dire à la fenêtre 21 pratiquée dans le cadre périphérique 20 - dans lequel il vient se verrouiller. La tige 33 forme un angle avec la paroi du cadre 20 présentant le logement/fenêtre 21, de même que la pédale 30, l'angle étant prévu suffisant pour que ladite pédale 30 puisse bénéficier de l'effet gravitaire et donc se positionner sous l'effet de la gravité parallèlement et de manière affleurante à la surface extérieure des trappes 3, 3' de sécurité lorsque ces dernières sont en position verticale à l'intérieur du cuvelage 1. Si la pédale 30 et la tige 33 étaient orientées perpendiculairement à la paroi proximale du cadre 20, la maîtrise des mouvements de la pédale 30 et des déplacements de la tige 33 serait compliquée à gérer. Si la pédale 30 est orientée perpendiculairement à l'axe de rotation de la trappe 3, 3', la gestion de la tige 33 faisant verrou est impossible dans la configuration présentée.

[0027] Comme déjà mentionné, les trappes 3, 3' sont fixées sur le cadre 20 disposé sur le pourtour supérieur du cuvelage 1 fixe. Ce cadre 20 présente un profil particulier, par exemple visible en figures 7 et 8 (mais également en figures 4 et 5), comportant en section différents segments avec des orientations différentes notamment pour qu'en trois dimensions, certaines fonctions du cadre 20 soient assurées. Ainsi, outre la nécessité de son accrochage au niveau de l'ouverture supérieure du cuvelage, ce cadre est conçu pour favoriser le guidage du conteneur 2 à l'insertion aussi bien qu'à l'extraction. A ces effets, le cadre comporte, dans une direction verticale, des portions inclinées qui le rendent en quelque sorte tronconique du haut vers le bas mais aussi du bas

vers le haut. Compte tenu de sa forme rectangulaire, ces portions « tronconiques » sont en réalité des troncs de pyramide, en l'occurrence séparés par une portion verticale et orientées à l'inverse l'une de l'autre. Elles permettent de guider le conteneur 2 à déchets lorsque ce dernier est replacé en descente dans son cuvelage fixe 1, mais aussi d'éviter que la partie basse du conteneur 2 enterré n'accroche trop brutalement le cadre 20 lorsque le conteneur 2 à déchets est soulevé pour être vidé.

[0028] Ainsi, en partant de l'extérieur, au niveau du sol, le profilé du cadre 20 comporte d'abord un rebord 22 horizontal plan qui repose sur la bordure supérieure périphérique du cuvelage, suivi d'une petite portion 23 en bande verticale supérieure qui s'ajuste à l'intérieur dudit cuvelage 1 et y permet un bon positionnement du cadre 20. Une première portion en tronc de pyramide 24 formant une sorte de « cône » de guidage à l'insertion est séparée par un bandeau vertical médian 25 de la seconde portion en tronc de pyramide 26 orientée de manière inversée en vue de guider l'extraction. Enfin, une bordure/jupe inférieure 27 remonte en direction des parois du cuvelage 1. L'ensemble formant le cadre 20 est en réalité simplement posé sur ledit cuvelage 1 fixe. Les faibles jeux entre les parois verticales intérieures du cuvelage 1 et la bande verticale 23 d'une part et le bord libre de la bordure inférieure 27 d'autre part font qu'il n'est pas utile de fixer le cadre 20 pour éviter qu'il ne soit déboîté lorsque le conteneur 2 est soulevé. Si des efforts de déboîtage lui sont appliqués, le profilé du cadre 20 est en effet conçu de manière telle qu'il réagit en s'arc-boutant dans le cuvelage fixe 1, notamment au niveau de la jupe périphérique 27, et reste en place.

[0029] Comme représenté en figure 8, il est par ailleurs possible d'ouvrir les trappes 3, 3' vers l'extérieur du cadre 20 et donc du cuvelage 1, notamment afin d'en faciliter l'accès et le nettoyage. Dans cette hypothèse, on ne se préoccupe évidemment pas de la position des pédales 30 du mécanisme de verrouillage/déverrouillage.

[0030] Les exemples de configuration qui font l'objet des figures ne doivent pas être considérés comme exhaustifs de l'invention, qui englobe au contraire des variantes de structure, touchant par exemple aux formes et angles d'inclinaison des pédales 30, aux formes des portions formant le profilé du cadre 20, à la configuration de l'articulation des trappes 3, 3' au cadre 20, etc. 1

Revendications

1. Système de fermeture sécurisée d'un cuvelage (1) disposé dans le sol, ledit cuvelage (1) comportant une ouverture supérieure et étant prévu pour loger un conteneur (2) à déchets extractible, le système de fermeture couvrant l'ouverture supérieure et se refermant automatiquement lorsque le conteneur (2) est sorti du cuvelage (1), et comprenant :

- au moins une trappe (3, 3') rectangulaire rota-

tive autour d'un axe horizontal entre au moins une position de fermeture horizontale obstruant l'ouverture supérieure du cuvelage (1) et une position d'ouverture verticale à l'intérieur du cuvelage (1) ;

- des moyens de rappel (4, 4') de la ou des trappes (3, 3') en position de fermeture ; et

- un dispositif mécanique de verrouillage/déverrouillage de chaque trappe (3, 3') en position de fermeture, ledit dispositif étant configuré pour être déverrouillé par le conteneur (2) lorsqu'il arrive au contact de la ou des trappes (3, 3') ;

caractérisé en ce que le dispositif mécanique de verrouillage/déverrouillage comporte au moins un mécanisme gravitaire muni d'au moins un organe (30) mobile par gravité dans une première direction actionnant un verrou (33) bloquant la trappe (3, 3') lorsqu'elle est en position de fermeture, et configuré de sorte que lorsque le fond du conteneur (2) est posé sur la trappe, ledit fond du conteneur (2) actionne ledit au moins un organe (30) mobile du mécanisme gravitaire dans une direction contraire à la première direction apte à déverrouiller la trappe (3, 3').

2. Système de fermeture sécurisée selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le mécanisme gravitaire comporte une pédale (30) mobile intégrée dans la trappe (3, 3'), librement articulée par rapport à la trappe (3, 3') selon un axe de rotation (31) positionné entre deux parties dissymétriques de la pédale (30) et la rendant apte à basculer par gravité entre une première position inclinée par rapport à la trappe (3, 3') lorsque celle-ci est en position de fermeture horizontale, et une seconde position intégrée dans la trappe (3, 3'), affleurant sa surface externe, lorsque la trappe (3, 3') est en position ouverte verticale au voisinage des parois du cuvelage (1), le verrou étant constitué d'une tige (33) articulée à l'une des parties de ladite pédale (30) et présentant une extrémité libre apte à se loger dans un logement (21) solidaire du cuvelage (1) lorsque la pédale (30) est dans sa première position inclinée par rapport à la trappe (3, 3') en position de fermeture.
3. Système de fermeture sécurisée selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'axe de rotation (31) de la pédale (30) est orienté selon une direction oblique par rapport aux côtés de la trappe (3, 3') rectangulaire.
4. Système de fermeture sécurisée selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la tige (33) formant verrou est parallèle à la direction longitudinale de la pédale (30) et articulée au voisinage de l'extrémité libre de la partie de la pédale (30) qui bascule sous la trappe en pivotant, l'axe de pivote-

ment (32) de ladite tige (33) étant parallèle à l'axe de rotation (31) de la pédale (30).

5. Système de fermeture sécurisée selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la tige (33) est guidée dans la trappe (3, 3'), au niveau de son extrémité libre, par un orifice (34) pratiqué dans un chant (35) de la trappe (3, 3') perpendiculaire à l'axe de rotation de la trappe (3, 3').
6. Système de fermeture sécurisée selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** deux pédales (30) sont prévues dans chaque trappe (3, 3'), disposées symétriquement par rapport à un axe médian de ladite trappe (3, 3') perpendiculaire à l'axe de rotation de la trappe (3, 3') et au voisinage des coins de ladite trappe (3, 3') distaux dudit axe de rotation.
7. Système de fermeture sécurisée selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le système de fermeture comporte deux trappes (3, 3') homologues dont les axes de rotation sont placés en face l'un de l'autre.
8. Système de fermeture sécurisée selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque trappe (3, 3') est montée rotative dans un cadre rectangulaire (20) équipant l'ouverture supérieure du cuvelage (1).
9. Système de fermeture sécurisée selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** chaque trappe (3, 3') comporte deux charnières de pivotement la reliant au cadre (20), un vérin (4, 4') constituant les moyens de rappel de la trappe (3, 3') dans sa position de fermeture étant disposé entre les deux charnières.
10. Système de fermeture sécurisée selon l'une des revendications 8 et 9, **caractérisé en ce que** le cadre (20) comporte des fenêtres (21) permettant le logement des extrémités libres des tiges (33) articulées aux pédales (33).
11. Système de fermeture sécurisée selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le cadre (20) rectangulaire comporte un rebord d'appui (22) sur la bordure périphérique de l'ouverture supérieure du cuvelage (1), et deux tronçons (24, 26) en tronc de pyramide, un premier tronçon (24) proximal du rebord (22) s'évasant en direction dudit rebord (22) et un second tronçon (26) distal inversé distal du rebord (22) s'évasant en direction du fond du cuvelage (1).

Fig. 1

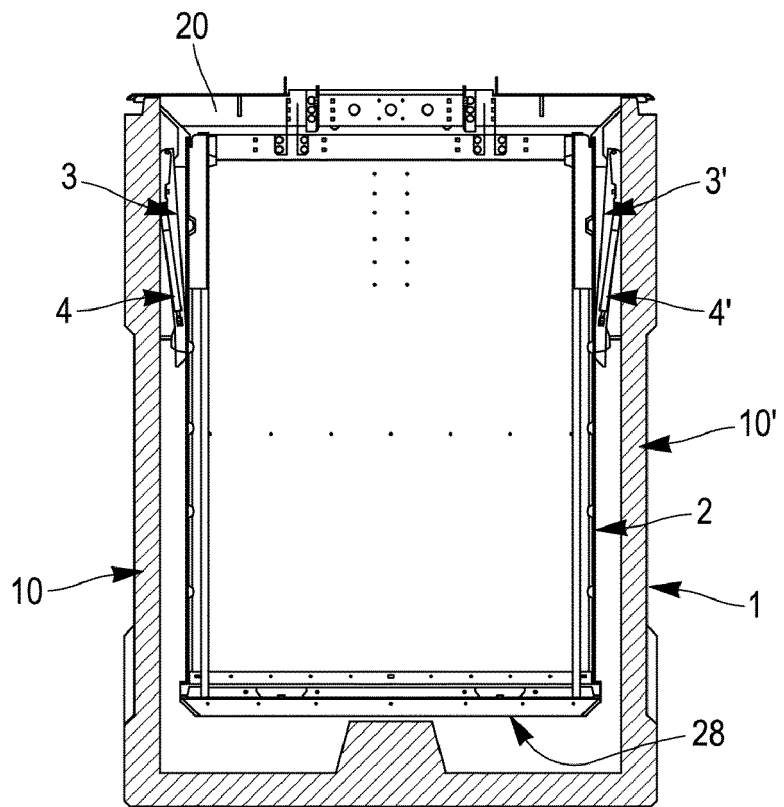


Fig. 2

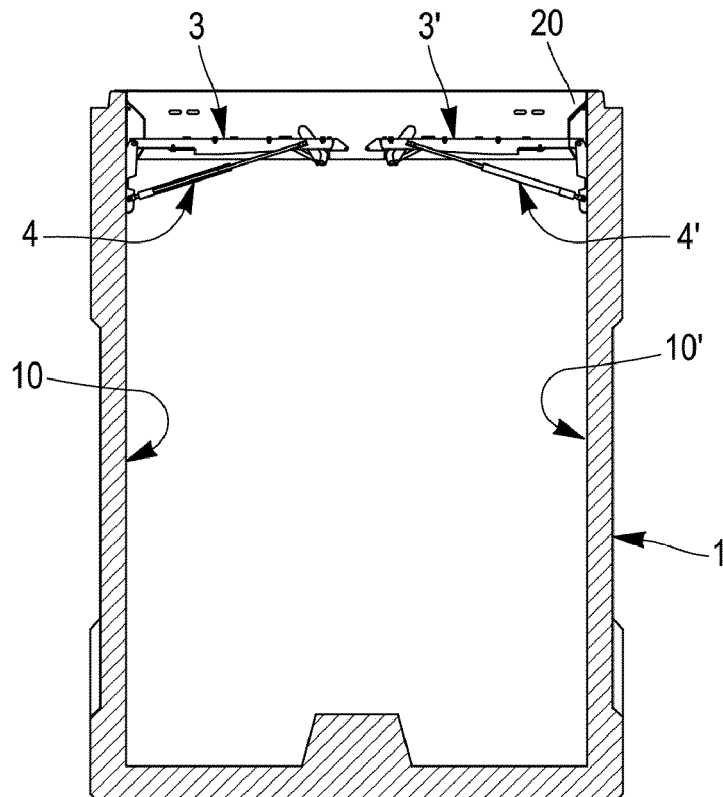


Fig. 3

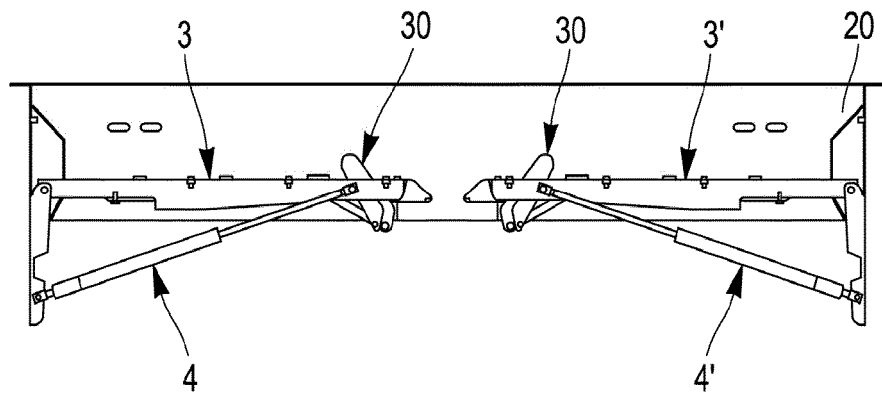


Fig. 4

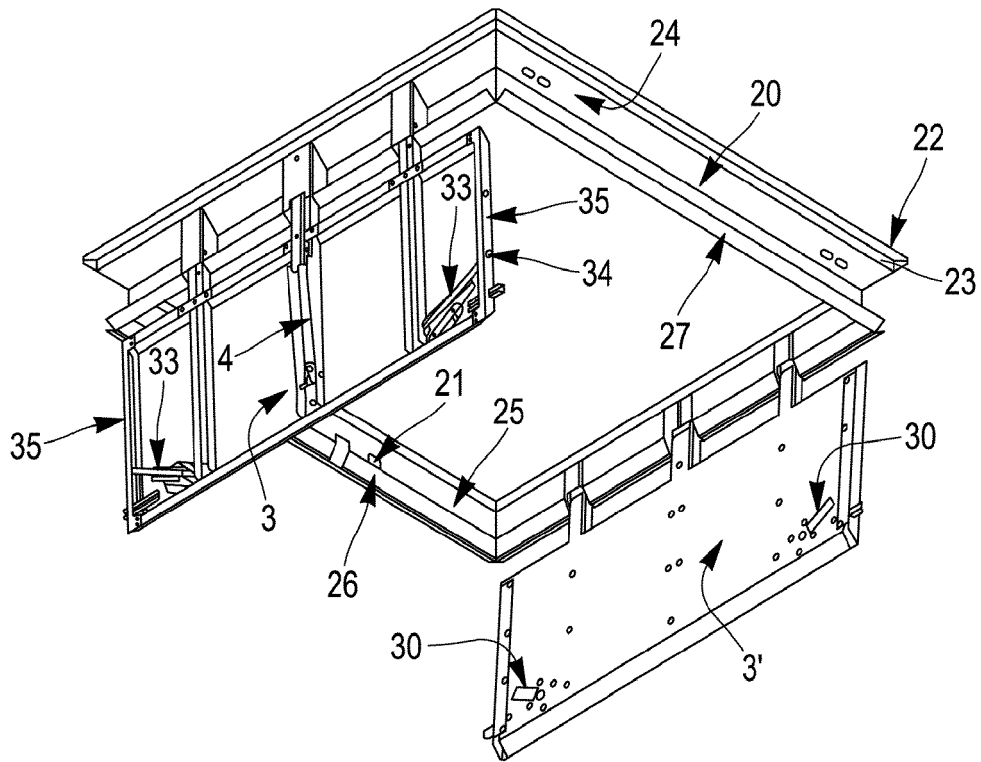


Fig. 5

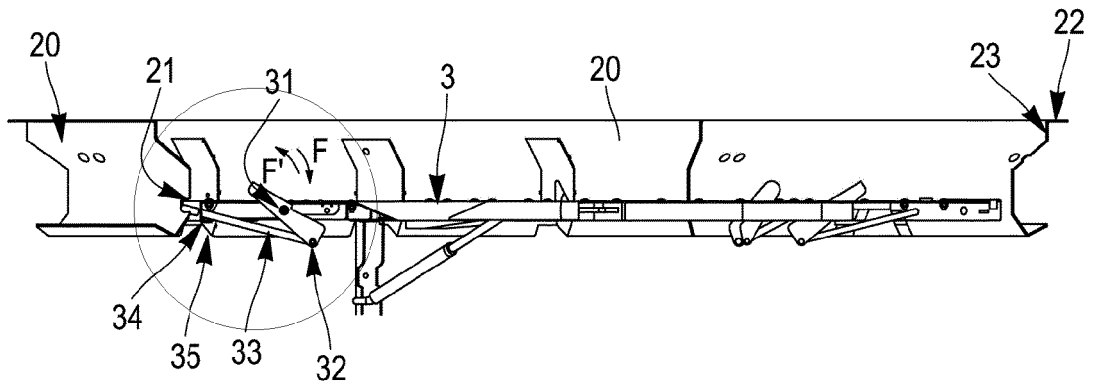


Fig. 6

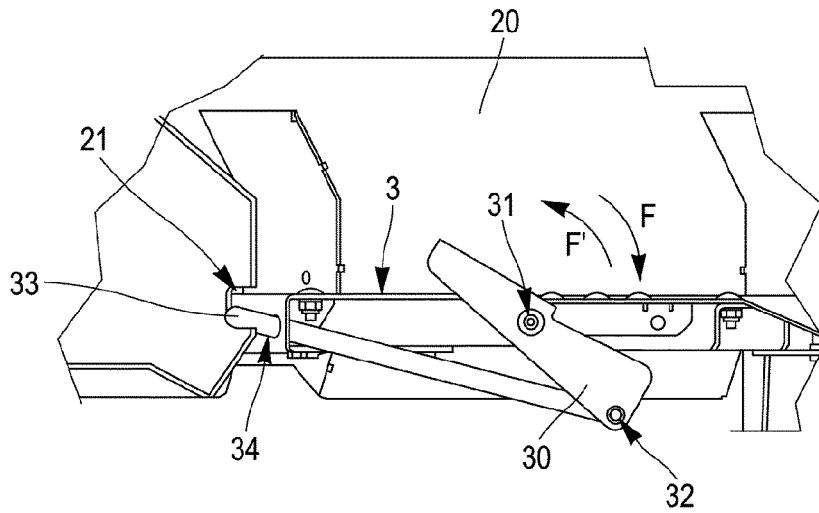


Fig. 7

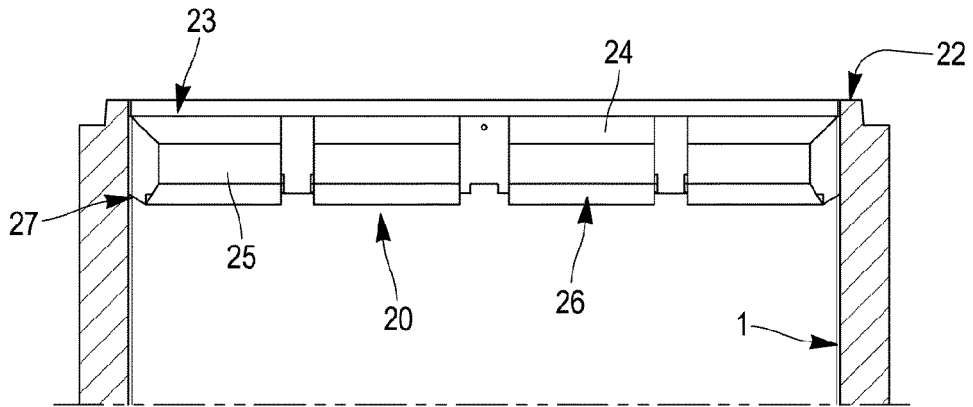


Fig. 8





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 23 21 5896

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	EP 2 336 053 A2 (KONINK BAMBENS B V [NL]) 22 juin 2011 (2011-06-22) * alinéas [0001], [0010], [0013]; figures 1-3, 6 *	1-11	INV. B65F1/14
A	EP 1 714 915 A1 (ARIESEN PEL [NL]; VAN DER WULP PIETER [NL]) 25 octobre 2006 (2006-10-25) * alinéas [0001], [0014]; figures 1-4 *	1-11	
A	EP 3 733 559 A1 (VCONSYST PARTICIPATIES B V [NL]) 4 novembre 2020 (2020-11-04) * alinéa [0085]; figures 8, 17 *	1	
Y	ES 2 301 315 B1 (MBE SOTKON SL [ES]) 1 mai 2009 (2009-05-01) * revendication 3; figure 1 *	9	
X	FR 3 058 133 A3 (FABREZ S L [ES]) 4 mai 2018 (2018-05-04) * revendication 1 *	1,8 9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	* page 1, lignes 25-27 * * page 4, lignes 13-15, 20-23 * * figures 1, 2, 4 *	2-7,10, 11	B65F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 24 mai 2024	Examineur Nicolas, Pascal
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 23 21 5896

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

24 - 05 - 2024

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2336053 A2	22-06-2011	DK 2336053 T3	09-09-2019
		EP 2336053 A2	22-06-2011
		ES 2739915 T3	04-02-2020
		NL 2003972 C2	20-06-2011

EP 1714915 A1	25-10-2006	AT E399137 T1	15-07-2008
		EP 1714915 A1	25-10-2006
		NL 1028803 C2	20-10-2006

EP 3733559 A1	04-11-2020	AUCUN	

ES 2301315 B1	01-05-2009	ES 2301315 A1	16-06-2008
		PT 103574 A	31-05-2007

FR 3058133 A3	04-05-2018	ES 1170158 U	18-11-2016
		FR 3058133 A3	04-05-2018

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- EP 2336053 A [0007]