

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 03.10.02.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 09.04.04 Bulletin 04/15.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : VAUCHE S.A. Société anonyme —
FR.

72 Inventeur(s) : RAMBOURG REGIS et BOULAND
JEAN PATRICK.

73 Titulaire(s) :

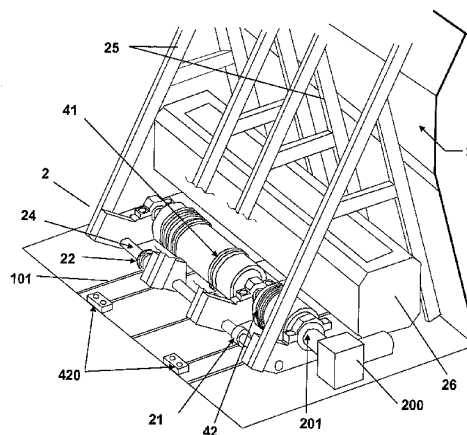
74 Mandataire(s) : CABINET DEBAY.

54 DISPOSITIF ET PROCEDE DE DECHARGEMENT AUTOMATIQUE D'UNE CELLULE DE STOCKAGE DE
DECHETS.

57 Le dispositif de déchargement automatique d'une cellule de stockage (1) de déchets comporte un bouclier mobile (3) solidaire d'un chariot (2) se déplaçant en translation dans la cellule (1). Le chariot (2) comprend un arbre tambour (20) transversal mis en rotation sélectivement dans l'un ou l'autre sens par un élément motorisé (200).

Au moins un câble ou chaîne dit avant (41) et un câble ou chaîne dit arrière (42) sont rendus solidaires dudit arbre tambour (20). Ledit câble avant (41) est relié à un premier appareillage de fixation (410) situé à l'avant de la cellule (1) et ledit câble arrière (42) est relié à un second appareillage de fixation (420) à l'arrière de la cellule (1).

Le procédé de déchargement d'une cellule (1) s'effectue par enroulement/déroulement desdits câbles (41, 42).



**Dispositif et procédé de déchargement automatique d'une cellule de
stockage de déchets**

La présente invention concerne le domaine du stockage des déchets, notamment des déchets triés. L'invention concerne plus particulièrement un
5 dispositif et un procédé de déchargement automatique d'une cellule de stockage de déchets.

Le tri et le stockage sont devenus des étapes essentielles dans les procédés de traitement des déchets. Les centres de tri conventionnels comportent notamment :

- 10 - une bande de tri amenant les déchets (convoyeur à bande),
- des trieurs extrayant manuellement ces déchets,
- des box isolés les uns des autres par une séparation en bois appelés cellules de stockage par l'homme du métier, ces cellules étant placées en dessous de la bande de tri pour entreposer les déchets, chaque
15 cellule étant destinée à une catégorie de déchets,
- des goulottes ou trémies, dans lesquelles les trieurs jettent les produits, guidant les déchets vers le milieu des cellules.

Les cellules disposent généralement d'une porte à volets, située à l'avant de la cellule, que l'on ouvre lors de leur vidage. Les déchets triés sont
20 alors acheminés, par exemple à l'aide d'un convoyeur, vers une presse pour former des balles de volume réduit.

Il est connu dans l'art antérieur une méthode de déchargement effectuée à l'aide d'engins de manutention tels que les bulldozers. L'emploi de tels engins présente l'inconvénient de nécessiter une grande bande de circulation à
25 l'arrière de la cellule, de l'ordre de 8 m de longueur. De tels engins doivent être manipulés avec précaution pour un nombre très élevé de manœuvre pour le

déchargement d'une cellule. Une telle méthode, coûteuse, présente des risques d'accident importants. Elle entraîne également une pollution sensible dans des centres de tri fermés.

Il est connu dans l'art antérieur un système à fond mouvant pour
5 décharger les cellules remplies de déchets de grande densité dits déchets lourds. Ce système ne garantit absolument pas un déchargement homogène. Des "murs" peuvent se former et se décharger d'un seul trait. De plus, ce système exige un équipement coûteux.

Il est connu dans l'art antérieur, par la demande de brevet FR 02 00291
10 du même déposant, un dispositif de stockage flexible comprenant un plancher amovible soulevé à l'aide de câbles ou autres moyens tels que vérin hydraulique ou électrique pour permettre le déstockage de la cellule. Ce dispositif est particulièrement adapté pour les déchets légers de faible densité mais ne peut pas convenir pour des déchets lourds.

15 Il est également connu dans l'art antérieur, par l'intermédiaire du brevet FR 2 689 869, un dispositif de compactage et de poussée comprenant un bouclier mobile sur un rail fixé sur le plancher d'une semi-remorque. La manœuvre du bouclier est contrôlée par un système hydraulique. Ce dispositif peut être certes mis en œuvre pour la collecte et le transport de déchets
20 ménagers mais se révèle inadéquat pour répondre aux objets de la présente invention.

La présente invention a donc pour objet de pallier un ou plusieurs des inconvénients de l'art antérieur en définissant un dispositif de déchargement d'une cellule remplie de déchets qui soit économique, peu encombrant,
25 nécessitant peu d'aménagement dans des infrastructures existantes et assurant un déchargement contrôlé, automatique et sensiblement homogène.

Cet objectif est atteint par un dispositif de déchargement automatique d'une cellule de stockage de déchets comportant un bouclier mobile solidaire d'un chariot se déplaçant en translation dans la cellule, caractérisé en ce que :

- 5 - ledit chariot, placé à l'arrière du bouclier mobile, comprend au moins un arbre tambour transversal mis en rotation sélectivement dans l'un ou l'autre sens par un élément motorisé,
- 10 - au moins un câble ou chaîne dit avant et un câble ou chaîne dit arrière sont rendus solidaires dudit arbre tambour et enroulés sur des moyens d'enroulement dudit arbre tambour, ledit câble avant étant
10 relié à un premier appareillage de fixation situé à l'avant de la cellule, ledit câble arrière étant relié à un second appareillage de fixation à l'arrière de la cellule.

15 Selon une autre particularité de l'invention, un plancher constituant un chemin de roulement forme le fond de la cellule de stockage, ledit chariot
15 comportant des galets pour rouler sur ledit chemin de roulement, lesdits câbles avant et arrière étant déroulés dans des rainures longitudinales dudit chemin de roulement.

20 Selon une autre particularité de l'invention, le chariot comprend au moins un galet lisse dans l'alignement de chaque rainure pour maintenir les câbles
20 avant et arrière à l'intérieur desdites rainures et au moins un galet épaulé positionné dans l'alignement d'une rainure pour permettre le guidage en translation du chariot dans la partie de rainure libérée du câble.

25 Selon une autre particularité de l'invention, lesdits moyens d'enroulement dudit arbre tambour comprennent un ensemble vis - écrou au
25 pas au moins égal au diamètre desdits câbles.

 Selon une autre particularité de l'invention, ledit élément motorisé est un moteur réducteur solidaire du chariot, ledit chariot comportant au moins deux

essieux porteurs desdits galets dont l'un est dit essieu avant et un autre dit essieu arrière, ledit arbre tambour étant positionné entre lesdits essieux avant et arrière et surélevé par rapport à ces essieux.

5 Selon une autre particularité de l'invention, ledit bouclier mobile est de dimension sensiblement égale à la section transversale de la cellule de stockage, ledit bouclier comprenant des moyens de raclage des rainures destinées audits câbles arrière, ledit bouclier comprenant également des bandes d'étanchéité latérales et au moins une bande d'étanchéité frontale.

10 Selon une autre particularité de l'invention, lesdits premiers et seconds appareillages de fixation comprennent des moyens de réglage de tension des câbles.

Selon une autre particularité de l'invention, ledit chariot comprend un système de maintien du bouclier répartissant les points d'appui sur ce dernier, ledit chariot comportant au moins un logement pour un bac à lest.

15 Selon une autre particularité de l'invention, un organe de commande comprend des moyens de programmation d'au moins un cycle de vidage de la cellule de stockage, ledit organe de commande comprenant également une interface utilisateur.

20 Selon une autre particularité de l'invention, ledit organe de commande, relié à des moyens de détection des positions en fin de course du chariot, comprend :

- des premiers moyens actionneurs pour l'ouverture/fermeture de porte d'une cellule de stockage,
- des seconds moyens actionneurs pour l'ouverture/fermeture de 25 trémies ou goulottes approvisionnant la cellule,
- des moyens d'actionnement dudit élément motorisé.

Un autre but de l'invention est d'apporter une réponse à un ou plusieurs des problèmes rencontrés dans l'art antérieur en définissant un procédé réalisable à partir du dispositif selon l'invention.

Ce but est atteint par un procédé de déchargement automatique d'une
5 cellule de stockage de déchets mis en œuvre à partir du dispositif selon l'invention, caractérisé en ce qu'il comporte :

- au moins un déplacement en translation dans la cellule, dans le sens de vidage dit aller, de l'ensemble chariot-bouclier par enroulement des câbles avant ainsi que par déroulement des câbles arrière sur au
10 moins un arbre tambour du chariot,
- au moins un déplacement en translation dans la cellule, dans le sens inverse du vidage dit sens retour, de l'ensemble chariot-bouclier par enroulement des câbles arrière ainsi que par déroulement des câbles avant sur au moins un arbre tambour du chariot.

15 Selon une autre particularité, une étape de vidage progressif initiée depuis une position de repos et se poursuivant jusqu'à une position d'arrivée et une étape de retour en position de repos, ladite étape de vidage progressif comprenant une succession d'alternances entre un déplacement en sens aller d'une première amplitude et un déplacement en sens retour d'une seconde
20 amplitude moindre que la première.

Selon une autre particularité, une fermeture des trémies ou goulottes approvisionnant la cellule et une ouverture de porte de la cellule sont préalablement déclenchées par des moyens actionneurs d'un organe de commande dudit dispositif.

25 Selon une autre particularité, une ouverture des trémies ou goulottes approvisionnant la cellule et une fermeture de porte de la cellule sont déclenchées par des moyens actionneurs d'un organe de commande dudit

dispositif lors du retour à la position de repos de l'ensemble chariot-bouclier, cette position de repos étant identifiée à l'aide de détecteurs de position reliés audit organe de commande.

Selon une autre particularité, la rotation à l'aide d'un élément motorisé de l'arbre tambour est déclenchée dans un sens déterminé par des moyens
5 d'actionnement d'un organe de commande, des données représentatives d'un cycle étape de vidage progressif - étape de retour étant mémorisées dans des moyens de programmation dudit organe de commande.

Selon une autre particularité, le procédé selon l'invention comporte une
10 étape de saisie de paramètres, réalisée par l'intermédiaire d'une interface utilisateur de l'organe de commande, dans au moins un fichier de configuration des moyens de programmation de l'organe de commande, ces paramètres comprenant :

- le temps d'arrêt entre un déplacement en sens aller et un
15 déplacement en sens retour,
- la durée du premier déplacement en sens aller et celle correspondant à un nombre déterminé de déplacements suivants en sens aller ou bien une seule durée commune pour un nombre déterminé de déplacements en sens aller,
- 20 - la durée des déplacements en sens retour lors de ladite étape de vidage progressif,
- la durée d'un déplacement en sens retour lors de ladite étape de retour à la position de repos.

Selon une autre particularité, le procédé selon l'invention comprend une
25 étape de réglage de la tension des câbles par des moyens tendeurs réglables placés à l'extrémité fixe desdits câbles.

Selon une autre particularité, le rapport entre la durée d'un déplacement en sens aller et celle d'un déplacement consécutif en sens retour, lors de l'étape dite de vidage progressif, est compris entre 1,5 et 5, la durée totale de ladite étape de vidage progressif étant paramétrable dans ledit fichier de configuration.

L'invention, avec ses caractéristiques et avantages, ressortira plus clairement à la lecture de la description faite en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue en perspective cavalière du dispositif selon l'invention dans une cellule de stockage d'un centre de tri,
- la figure 2 représente une vue en perspective d'un mode de réalisation du dispositif selon l'invention,
- la figure 3 représente une vue de dessus d'un mode d'un chariot utilisé dans l'invention,
- la figure 4 représente une vue en perspective de l'arrière d'un dispositif selon l'invention,
- la figure 5 représente schématiquement un exemple de processus de déchargement de cellule selon l'invention.

L'invention va être à présent décrite en référence aux figures 1 à 4.

Le dispositif selon l'invention, en position de repos (6), peut être installé dans la partie arrière d'une cellule (1) conventionnelle de stockage des déchets triés. Classiquement dans un centre de tri, cette cellule (1) est de forme parallélépipédique, avec une porte (12) placée à l'avant et au moins une trémie ou goulotte (11) par laquelle les déchets triés arrivent, comme illustré à la figure 1. Ledit dispositif comporte une lame de vidage ou bouclier mobile (3) solidaire d'un chariot (2) se déplaçant en translation dans la cellule (1). Ledit chariot est par exemple placé juste à l'arrière du bouclier mobile. Le mouvement en translation de l'ensemble chariot (2) - bouclier (3) est réalisé sur un chemin de roulement (10) comprenant des rainures longitudinales (101, 102) pour guider

des câbles (41, 42) ou des chaînes qui entraînent le chariot (2). Le chemin de roulement (10) peut être constitué par un plancher classique tel qu'un ensemble platelage, en tôle, en matériaux plastiques rigides, durs, et formant un revêtement de faible coefficient de frottement ou autres matériaux
5 usuellement employés. Le chemin de roulement (10), d'une épaisseur au moins égale au diamètre des câbles (41, 42), peut être simplement posé sur le fond de cellule. Une tôle épaisse de 2 cm est par exemple utilisée pour des câbles de 12 à 18 mm d'épaisseur.

Comme représenté à la figure 3, le chariot (2), comprend un arbre
10 tambour (20) mis en rotation de manière sélective dans un sens ou dans l'autre par un élément motorisé (200), par exemple un moteur réducteur solidaire du chariot (2). Dans un mode de réalisation de l'invention, au moins un câble avant (41) et un câble arrière (42) sont rendus solidaires de l'arbre tambour (20) par fixation directe ou par un système d'attaches. Dans la variante de réalisation
15 présentée à la figure 2, le dispositif comprend trois câbles avant (41) et deux câbles arrière (42) de façon à équilibrer les forces lors de la poussée des déchets par le bouclier mobile (3). Ces câbles (41, 42) sont enroulés sur des moyens d'enroulement de l'arbre tambour (20). Chaque câble avant (41) est relié à un premier appareillage de fixation (410) situé à l'avant de la cellule (1)
20 et chaque câble arrière (42) est relié à un second appareillage de fixation (420) situé à l'arrière de la cellule (1). La translation de l'ensemble chariot (2) - bouclier (3) s'effectue par enroulement/déroulement des câbles (41, 42) de guidage.

Le bouclier mobile (3) est de dimension sensiblement égale à la section
25 transversale de la cellule de stockage (1). Comme représenté à la figure 2, ledit bouclier (3) comporte des moyens de raclage (30) des rainures (102) destinées audits câbles arrière (42). Ainsi ces rainures (102) sont dégagées au fur et à mesure de l'avancée du dispositif dans la cellule (1) et le déroulement des câbles arrière (42) s'effectue sans encombre dans la phase de vidage. Le

bouclier (3) comprend également des bandes d'étanchéité latérales (31) et au moins une bande d'étanchéité frontale (32). Ces bandes d'étanchéités (31, 32) permettent de vider des déchets fins ou de petite taille agglutinés sur le fond et sur les parois latérales de la cellule (1).

5 Le chariot (2) comporte des galets (21, 22) pour se déplacer sur ledit chemin de roulement (10). Dans le mode de réalisation des figures 3 et 4, le chariot (2) est suffisamment large pour recouvrir l'ensemble des rainures (101, 102) et comprend par exemple au moins un galet lisse (21) dans l'alignement de chaque rainure (101, 102). Ces galets lisses (21) sont montés libres en
10 rotation sur au moins deux essieux (23, 24). L'arbre tambour (20) peut être disposé transversalement sur le chariot (2) entre un essieu avant (23) et un essieu arrière (24). Dans le mode de réalisation des figures 3 et 4, l'arbre tambour (20) est surélevé par rapport à ces essieux (23, 24). Lesdits galets lisses (21) permettent de maintenir les câbles avant (41) et arrière (42) à
15 l'intérieur des rainures (101, 102). Pour cela, lorsque le câble déroulé dans la rainure est un câble avant (41), respectivement arrière (42), un galet lisse (21) est positionné dans l'alignement de rainure (101, 102) sur l'essieu avant (23), respectivement arrière (24). Dans ce même mode de réalisation, au moins un galet épaulé (22) est positionné dans l'alignement d'une rainure (101, 102) pour
20 permettre le guidage en translation du chariot (2) dans la partie de rainure libérée du câble. Pour chaque rainure (101, 102), un galet épaulé (22) monté libre en rotation sur un desdits essieux avant et arrière (23, 24) est ainsi positionné en vis-à-vis d'un galet lisse (21). L'arbre tambour (20) comporte des moyens d'enroulement des câbles (41, 42) permettant de conserver
25 sensiblement un alignement constant pour chaque câble (41, 42). Ces moyens d'enroulement consistent en au moins une portion cylindrique sur laquelle les câbles (41, 42) viennent s'enrouler. Dans le mode de réalisation préféré de l'invention, ces moyens d'enroulement comprennent également un ensemble vis - écrou (201) au pas sensiblement égal au diamètre (D) des câbles (41, 42)
30 assurant une translation de l'arbre tambour (20) selon une direction

transversale. Le palier constitué par l'ensemble vis - écrou (201) permet non seulement de conserver un alignement constant entre les câbles (41, 42) s'enroulant ou se déroulant et la rainure correspondante (101, 102), mais encore d'enrouler les câbles (41, 42) de façon jointive sur une portion
5 cylindrique de l'arbre tambour (20).

Dans une variante de réalisation, une pluralité d'arbres tambours peuvent être montés sur le chariot (2). Une ou plusieurs portions cylindriques, coaxiales ou non, peuvent servir à l'enroulement des câbles (41, 42). Comme illustré à la figure 4, ledit chariot (2) comprend un système de maintien (25) du
10 bouclier (3) répartissant les points d'appui sur ce dernier. Des barres en profilés métalliques ou analogue forment la structure dudit système de maintien (25). Des premières barres peuvent être accolées à l'arrière du bouclier (3) et solidaires de secondes barres de liaison fixées sensiblement à l'arrière du chariot (2). Les premières barres s'appuient par exemple sur au moins la moitié
15 de la hauteur du bouclier (3). Le chariot (2) comporte également au moins un logement pour un bac à lest (26) de façon que la masse de l'ensemble chariot (2) - bouclier (3) puisse être augmentée pour le vidage de produits à forte ou très forte densité.

Dans un mode de réalisation de l'invention, les premiers et seconds
20 appareillages de fixation (410, 420) comprennent des moyens de réglage de tension des câbles (41, 42). Les seconds appareillages de fixation (420), dotés de tendeurs des câbles arrière (42), sont positionnés à l'arrière de la cellule (1), dans une zone destinée à la maintenance du dispositif selon l'invention. Les premiers appareillages de fixation (410), dotés également de tendeurs, peuvent
25 être disposés dans la fosse d'un extracteur (14) par exemple du type à bande transporteuse en sortie de cellule (1), comme illustré à la figure 2. Cette disposition est aussi envisageable si un quai (13) sépare le bord latéral de l'extracteur (14) et la porte (12) de la cellule (1). Les rainures (101, 102)

destinées aux câbles avant (41) et arrière (42) peuvent s'étendre au-delà de la porte (12) de la cellule (1).

Un système de réglage fin est associé à l'ensemble vis - écrou (201) pour ajuster la position de l'écrou par rapport au palier de façon à affiner
5 l'alignement des câbles (41, 42) dans les rainures (101, 102). Ce système de réglage s'avère utile lors d'une première mise en place du dispositif ou à la suite d'opérations de maintenance/démontage.

Dans un mode de réalisation, le dispositif selon l'invention est équipé d'un organe de commande (5) comprenant des moyens de programmation d'au
10 moins un cycle de vidage de la cellule de stockage (1). Cet organe de commande (5) comporte une interface utilisateur permettant de paramétrer un cycle de vidage. Des moyens de détection des positions en fin de course (6, 7) du chariot (2) sont reliés à l'organe de commande (5). Un cycle ne peut pas être initié par l'organe de commande (5) tant que la position de repos (6) n'est
15 pas identifiée par les moyens de détection. La détection de la position de repos (6) peut être effectuée à l'aide de cellules de détection photoélectriques ou de capteurs quelconques identifiant le retour à la position initiale de l'ensemble chariot (2) - bouclier (3). Le cycle de vidage de la cellule de stockage (1) est entièrement automatique et comprend au moins un déplacement de l'ensemble
20 chariot-bouclier en translation dans la cellule, dans le sens de vidage dit aller, et au moins un déplacement analogue dans le sens inverse du vidage dit sens retour.

Dans le mode de réalisation préféré du processus de déchargement automatique selon l'invention, le déplacement en sens aller est réalisé par
25 enroulement des câbles avant (41) ainsi que par déroulement des câbles arrière (42) sur un arbre tambour (20) du chariot (2). Le déplacement en sens retour s'effectue par enroulement des câbles arrière (42) ainsi que par déroulement des câbles avant (41) sur ce même arbre tambour (20) du chariot (2). L'enroulement/déroulement des câbles (41, 42) sur l'arbre tambour (20) est

assuré par la rotation d'un ensemble moto-réducteur. Ce mouvement assure un déplacement de l'ensemble chariot (2) - bouclier (3) sans aucune possibilité de glissement, permettant une transmission à 100% de l'effort de poussée. La rotation de l'ensemble moto-réducteur dans le sens retour du bouclier (3)
5 assure une position de repos (6) fiable dans la mesure où le chariot (2) ne peut pas glisser. Dans une variante, une pluralité d'arbres tambours peut servir à l'enroulement/déroulement des câbles (41, 42). La rotation des ces arbres tambours doit simplement être coordonnée par des moyens d'entraînement classiques ou par une synchronisation/coordination d'éléments motorisés.

10 L'invention va être à présent décrite en référence aux figures 1 et 5.

Le procédé de déchargement automatique comprend une étape de vidage progressif (61) initiée depuis la position de repos (6) et se poursuivant jusqu'à une position d'arrivée (7) ainsi qu'une étape de retour à la position de repos (6). Ladite étape de vidage progressif (61) comporte une succession
15 d'alternances entre un déplacement en sens aller d'une première amplitude et un déplacement en sens retour d'une seconde amplitude moindre que la première. Ces amplitudes peuvent être paramétrées par un opérateur, par exemple avant chaque début de cycle. Pour cela, le procédé selon l'invention peut comporter une étape de saisie de paramètres, réalisée via l'interface
20 utilisateur de l'organe de commande (5), dans au moins un fichier de configuration desdits moyens de programmation de cycle. Ces paramètres sont par exemple le temps d'arrêt entre un déplacement en sens aller et un déplacement en sens retour, la durée (t1) des déplacements en sens aller et celle (t2) des déplacements en sens retour lors du vidage progressif (61). Dans
25 le mode de réalisation de la figure 5, la durée (t0) du premier déplacement en sens aller est une constante fixée ou paramétrée par l'opérateur. Le nombre d'alternances entre un déplacement aller d'une première durée (t1) et un déplacement retour d'une seconde durée (t2) peut aussi être paramétré dans une variante de réalisation de l'invention. Dans d'autres variantes, la durée (t3)

d'un déplacement en sens retour, lors du retour (62) à la position de repos (6), peut être paramétré de manière analogue. Certaines durées peuvent aussi être mémorisées une fois pour toutes par les moyens de programmation de l'organe de commande (5).

5 Dans le mode de réalisation préféré de l'invention, l'action de départ du cycle de vidage déclenche l'ouverture de la porte (12) de cellule (1) et la fermeture des trémies ou goulottes (11) approvisionnant la cellule. Pour cela, l'organe de commande comporte des premiers moyens actionneurs pour l'ouverture/fermeture de porte (12) et des seconds moyens actionneurs pour
10 l'ouverture/fermeture de trémies ou goulottes (11). Avantageusement, mais de manière non limitative, le déplacement de l'ensemble chariot (2) -bouclier (3) ne commence pas avant la fin d'ouverture de porte (12). Un cycle avec étape de vidage progressif (61) et étape de retour (62) est paramétré, par exemple sous la forme du fichier de configuration ou de données mémorisées analogues
15 représentatives du cycle souhaité, dans une mémoire des moyens de programmation de l'organe de commande (5). L'organe de commande (5) comporte également des moyens d'actionnement du moteur réducteur pour manœuvrer l'ensemble chariot (2) - bouclier (3) en tenant compte des paramètres. Ces moyens d'actionnement, gérés par les moyens de
20 programmation de l'organe de commande (5), permettent de faire tourner l'arbre tambour (20) dans un sens déterminé et pendant les durées (t0, t1, t2, t3) mémorisées sous forme de paramètres dans lesdits moyens de programmation.

L'organe de commande (5) peut être relié à des moyens de détection de
25 la position de fin de course dite d'arrivée (7) à l'issue du vidage progressif (61). Lorsque cette position d'arrivée est détectée, alors l'organe de commande (5) désactive les moyens d'actionnement du moteur réducteur pour stopper l'ensemble chariot (2) - bouclier (3) et l'étape de retour (62) est initiée par les moyens de programmation. Dans ce mode de réalisation la durée (t1') du

dernier avancement de l'aller (61) peut être plus courte que les autres durées d'avancement (t_1).

Une ouverture des trémies ou goulottes (11) approvisionnant la cellule (1) et une fermeture de porte (12) sont déclenchées par lesdits premiers et seconds moyens actionneurs de l'organe de commande (5) lors du retour à la position de repos (6) de l'ensemble chariot (2) - bouclier (3). Cette position de repos (6) est identifiée à l'aide des détecteurs de position susmentionnés. Dans un mode de réalisation de l'invention, le rapport entre la durée (t_1) d'un déplacement en sens aller et celle d'un déplacement consécutif en sens retour (t_2), lors de l'étape (61) dite de vidage progressif, est compris entre 1,5 et 5. Une avancée, lors du vidage progressif (61) peut durer par exemple entre 1,5 et 12 secondes. La durée totale de ladite étape de vidage progressif (61) peut être comprise entre 10 et 45 minutes, cette durée s'élevant par exemple à 18 minutes pour une cellule à vider standard d'une longueur de 5 ou 6 mètres. La durée totale du vidage progressif (61), paramétrable dans un fichier de configuration desdits moyens de programmation de cycle, peut être rallongée si le type de produit stocké est particulièrement compact et dense.

Dans un mode de réalisation légèrement différent de celui de la figure 5, avec un quai (13) de largeur déterminée avant l'extracteur (14), la poussée peut être programmée pour conduire le contenu de la cellule jusqu'au bord de l'extracteur (14) en tenant compte de ladite largeur déterminée du quai (13). Pour cela, la première avancée aura une durée (t_0) paramétrée en conséquence. Puis le cycle de vidage progressif avance/arrêt/retour peut ensuite commencer, jusqu'à ce que la position d'arrivée (7) soit atteinte. Le retour (62) peut s'effectuer en un déplacement unique. Lorsque la porte (12) est refermée, par l'intermédiaire desdits premiers moyens actionneurs, alors les seconds moyens actionneurs déclenchent l'ouverture des trémies ou goulottes (11) et le cycle de vidage est arrêté. Dans une variante de réalisation, une étape de réglage de la tension des câbles (41, 42) est effectuée, notamment

lors de l'installation ou d'une phase d'entretien du dispositif selon l'invention, par des moyens tendeurs réglables placés à l'extrémité fixe desdits câbles (41, 42).

Le dispositif selon l'invention est particulièrement adaptable et s'insère
5 aisément dans la plupart des cellules (1) de stockage existantes. Le cycle de vidage peut être aisément modifié en fonction du type de produit stocké dans la cellule (1) et les déplacements diminués ou augmentés de façon adéquate.

Un des avantages du dispositif selon l'invention réside dans
l'augmentation de la taille de la cellule (1) permise par le gain sur l'espace
10 réservé aux bulldozers. La capacité de stockage peut ainsi augmenter de l'ordre de 100%.

Un autre des avantages du dispositif selon l'invention est la plus grande
facilité pour le déchargement de la cellule (1). Le risque d'accidents, de fausse
manœuvre et autres erreurs relatives au facteur humain est supprimé puisque
15 l'ensemble chariot (2) - bouclier (3) est constamment guidé et que l'arrivée dans des positions de fin de courses peut être détectée.

Il doit être évident pour les personnes versées dans l'art que la présente
invention permet des modes de réalisation sous de nombreuses autres formes
spécifiques sans l'éloigner du domaine d'application de l'invention comme
20 revendiqué. Par conséquent, les présents modes de réalisation doivent être considérés à titre d'illustration, mais peuvent être modifiés dans le domaine défini par la portée des revendications jointes, et l'invention ne doit pas être limitée aux détails donnés ci-dessus.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de déchargement automatique d'une cellule de stockage (1) de déchets comportant un bouclier mobile (3) solidaire d'un chariot (2) se déplaçant en translation dans la cellule (1), caractérisé en ce que :

- 5 - ledit chariot (2), placé à l'arrière du bouclier mobile (3), comprend au moins un arbre tambour (20) transversal mis en rotation sélectivement dans l'un ou l'autre sens par un élément motorisé (200),
- 10 - au moins un câble ou chaîne dit avant (41) et un câble ou chaîne dit arrière (42) sont rendus solidaires dudit arbre tambour (20) et enroulés sur des moyens d'enroulement dudit arbre tambour (20), ledit câble avant (41) étant relié à un premier appareillage de fixation (410) situé à l'avant de la cellule (1), ledit câble arrière (42) étant relié à un second appareillage de fixation (420) à l'arrière de la cellule (1).

15 2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel un plancher constituant un chemin de roulement (10) forme le fond de la cellule de stockage (1), ledit chariot (2) comportant des galets (21, 22) pour rouler sur ledit chemin de roulement (10), lesdits câbles avant et arrière (41, 42) étant déroulés dans des rainures longitudinales (101, 102) dudit chemin de roulement (10).

20 3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel le chariot (2) comprend au moins un galet lisse (21) dans l'alignement de chaque rainure (101, 102) pour maintenir les câbles avant et arrière (41, 42) à l'intérieur desdites rainures (101, 102) et au moins un galet épaulé (22) positionné dans l'alignement d'une rainure (101, 102) pour permettre le guidage en translation
25 du chariot (2) dans la partie de rainure libérée du câble.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel lesdits moyens d'enroulement dudit arbre tambour (20) comprennent un ensemble vis - écrou (201) au pas au moins égal au diamètre (D) desdits câbles (41, 42).

5 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans lequel ledit élément motorisé (200) est un moteur réducteur solidaire du chariot (2), ledit chariot (2) comportant au moins deux essieux (23, 24) porteurs desdits galets (21, 22) dont l'un est dit essieu avant (23) et un autre dit essieu arrière (24), ledit arbre tambour (20) étant positionné entre lesdits essieux avant et
10 arrière (23, 24) et surélevé par rapport à ces essieux (23, 24).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, dans lequel ledit bouclier mobile (3) est de dimension sensiblement égale à la section transversale de la cellule de stockage (1), ledit bouclier comprenant des moyens de raclage (30) des rainures (102) destinées audits câbles arrière (42),
15 ledit bouclier (3) comprenant également des bandes d'étanchéité latérales (31) et au moins une bande d'étanchéité frontale (32).

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel lesdits premiers et seconds appareillages de fixation (410, 420) comprennent des moyens de réglage de tension des câbles (41, 42).

20 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel ledit chariot (2) comprend un système de maintien (25) du bouclier (3) répartissant les points d'appui sur ce dernier, ledit chariot (2) comportant au moins un logement pour un bac à lest (26).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans
25 lequel un organe de commande (5) comprend des moyens de programmation d'au moins un cycle de vidage de la cellule de stockage (1), ledit organe de commande (5) comprenant également une interface utilisateur.

10. Dispositif selon la revendication 9, dans lequel ledit organe de commande (5), relié à des moyens de détection des positions en fin de course du chariot (2), comprend :

- 5 - des premiers moyens actionneurs pour l'ouverture/fermeture de porte (12) d'une cellule de stockage (1),
- des seconds moyens actionneurs pour l'ouverture/fermeture de trémies ou goulottes (11) approvisionnant la cellule (1),
- des moyens d'actionnement de l'élément motorisé (200).

10 11. Procédé de déchargement automatique d'une cellule de stockage de déchets (1) mis en œuvre à partir du dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte :

- 15 - au moins un déplacement en translation dans la cellule (1), dans le sens de vidage dit aller, de l'ensemble chariot (2) - bouclier (3) par enroulement des câbles avant (41) ainsi que par déroulement des câbles arrière (42) sur au moins un arbre tambour (20) du chariot (2),
- au moins un déplacement en translation dans la cellule (1), dans le sens inverse du vidage dit sens retour, de l'ensemble chariot (2) - bouclier (3) par enroulement des câbles arrière (42) ainsi que par déroulement des câbles avant (41) sur au moins un arbre tambour (20) du chariot (2).

25 12. Procédé selon la revendication 11, comportant une étape de vidage progressif (61) initiée depuis une position de repos (6) et se poursuivant jusqu'à une position d'arrivée (7) et une étape de retour (62) en position de repos (6), ladite étape de vidage progressif (61) comprenant une succession d'alternances entre un déplacement en sens aller d'une première amplitude et

un déplacement en sens retour d'une seconde amplitude moindre que la première.

13. Procédé selon la revendication 11 ou 12, dans lequel une fermeture des trémies ou goulottes (11) approvisionnant la cellule (1) et une ouverture de
5 porte (12) de la cellule (1) sont préalablement déclenchées par des moyens actionneurs d'un organe de commande (5) dudit dispositif.

14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 12 ou 13, dans lequel une ouverture des trémies ou goulottes (11) approvisionnant la cellule (1) et une fermeture de porte (12) de la cellule (1) sont déclenchées par des
10 moyens actionneurs d'un organe de commande (5) dudit dispositif lors du retour à la position de repos (6) de l'ensemble chariot (2) - bouclier (3), cette position de repos (6) étant identifiée à l'aide de détecteurs de position reliés audit organe de commande (5).

15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, dans lequel la rotation à l'aide d'un élément motorisé (200) de l'arbre tambour (20) est déclenchée dans un sens déterminé par des moyens d'actionnement d'un
15 organe de commande (5), des données représentatives du cycle étape de vidage progressif (61) - étape de retour (62) étant mémorisées dans des moyens de programmation dudit organe de commande (5).

20 16. Procédé selon la revendication 15, comportant une étape de saisie de paramètres, réalisée par l'intermédiaire d'une interface utilisateur de l'organe de commande (5), dans au moins un fichier de configuration des moyens de programmation de l'organe de commande, ces paramètres comprenant :

- 25 - le temps d'arrêt entre un déplacement en sens aller et un déplacement en sens retour,
- la durée (t0) du premier déplacement en sens aller et celle (t1) correspondant à un nombre déterminé de déplacements suivants en

sens aller ou bien une seule durée (t1) commune pour un nombre déterminé de déplacements en sens aller,

- la durée (t2) des déplacements en sens retour lors de ladite étape de vidage progressif (61),
- 5 - la durée (t3) d'un déplacement en sens retour lors de ladite étape de retour (62) à la position de repos (6).

17. Procédé selon l'une quelconque des revendications 11 à 16, comprenant une étape de réglage de la tension des câbles (41, 42) par des moyens tendeurs réglables placés à l'extrémité fixe desdits câbles (41, 42).

- 10 18. Procédé selon l'une des revendications 16 ou 17, dans lequel le rapport entre la durée (t1) d'un déplacement en sens aller et celle d'un déplacement consécutif en sens retour (t2), lors de l'étape (61) dite de vidage progressif, est compris entre 1,5 et 5, la durée totale de ladite étape de vidage progressif (61) étant paramétrable dans ledit fichier de configuration.

1/3

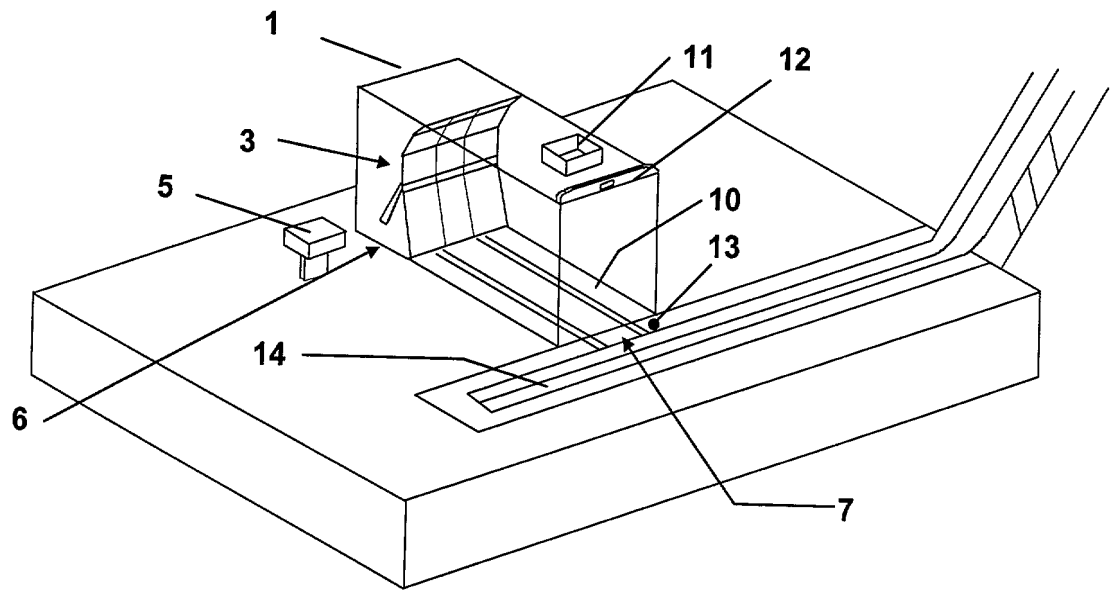


FIG 1

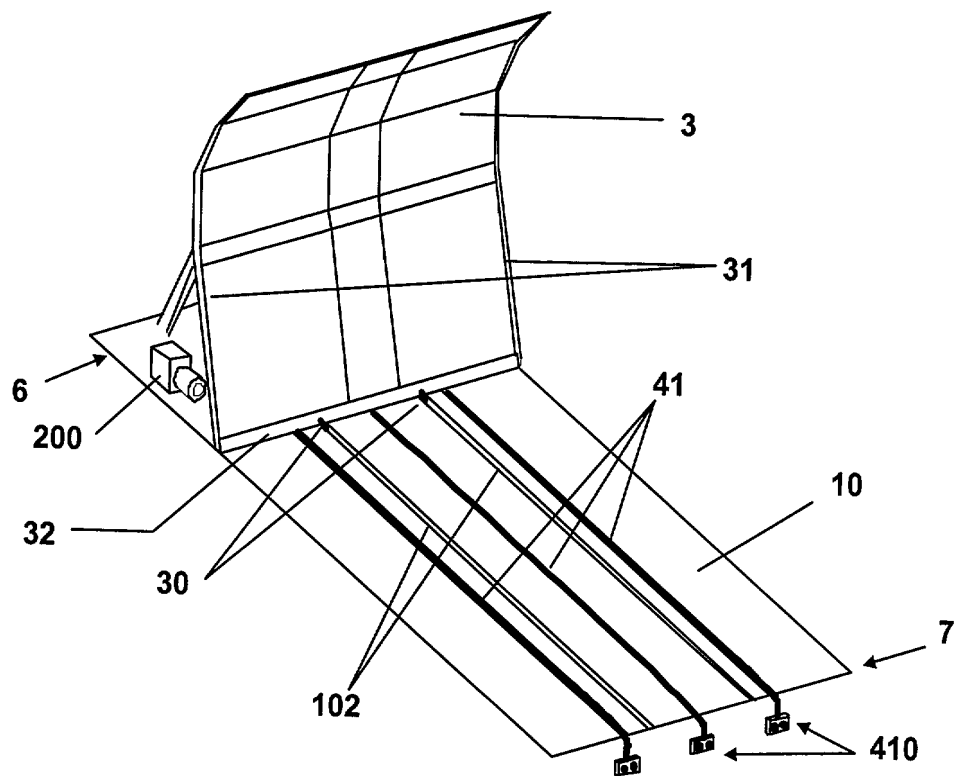


FIG 2

2/3

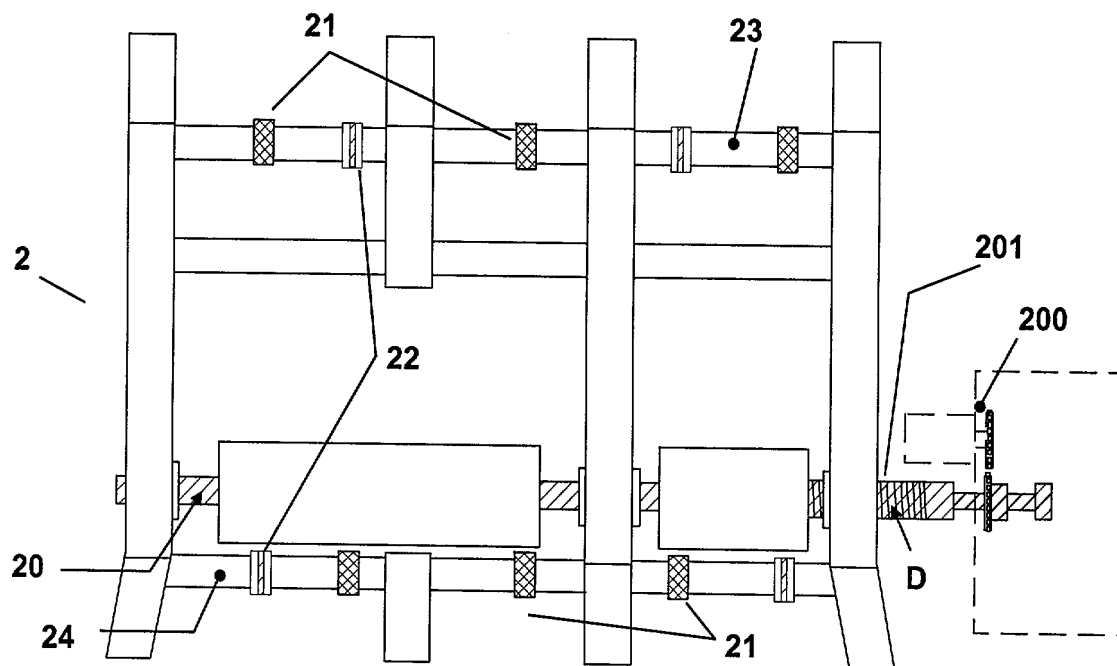


FIG 3

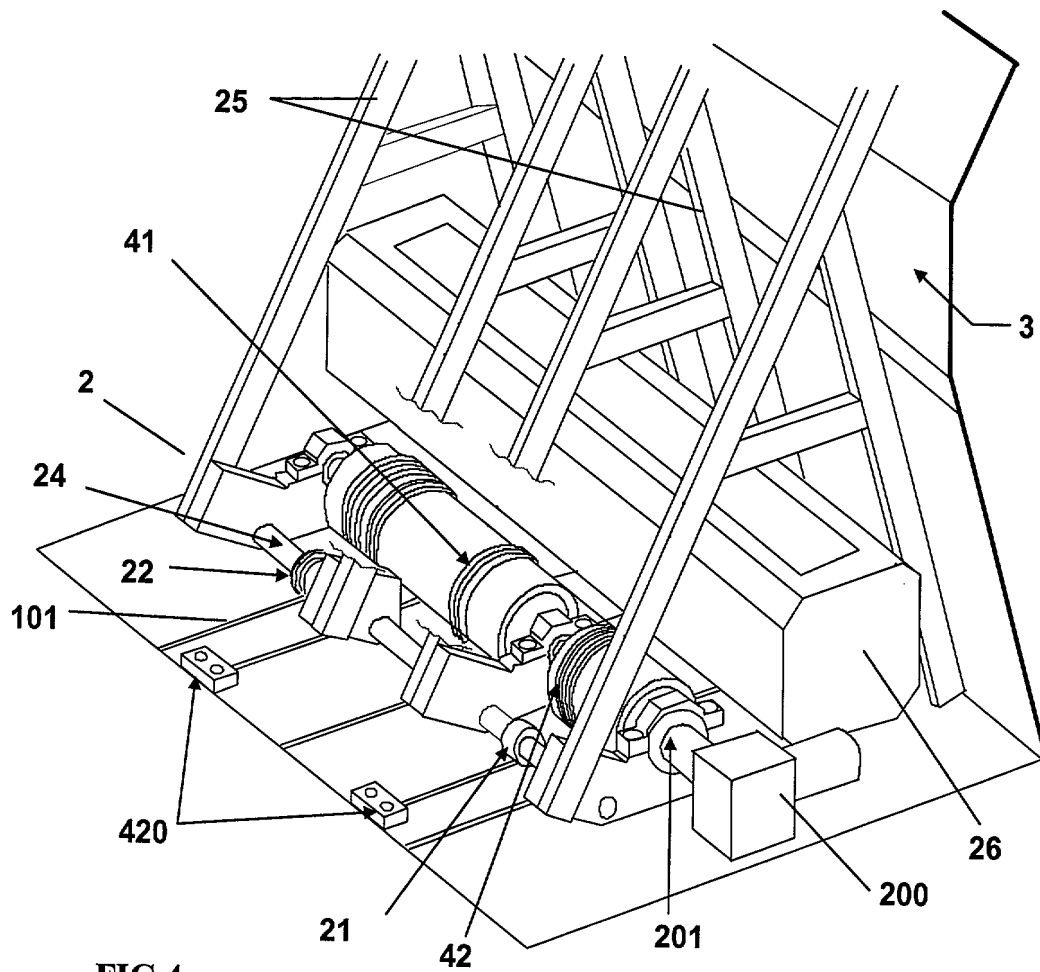


FIG 4

3/3

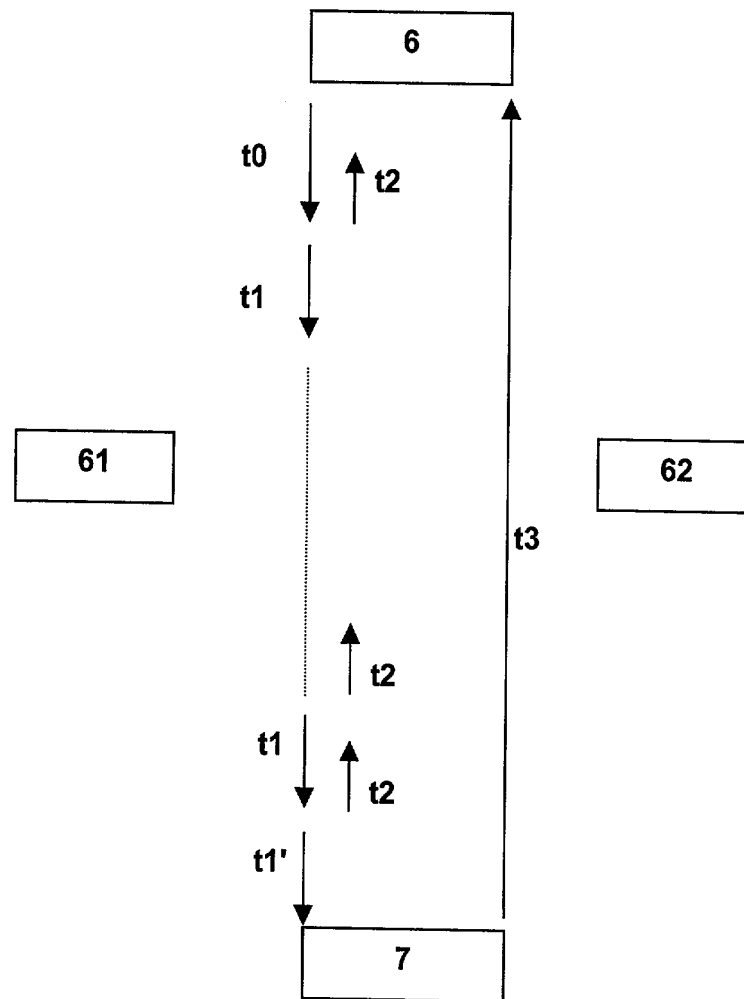


FIG 5



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 624090
FR 0212349

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 1 208 736 A (CLAAS SELBSTFAHRENDE ERNTEMASCHINEN GMBH) 29 mai 2002 (2002-05-29) * alinéa '0014!; figures 1,2 * ---	1,11	B65F1/12 B65G65/40
A	US 2 777 588 A (W. WILLIAMS) 15 janvier 1957 (1957-01-15) * colonne 6, ligne 19 - ligne 35 * * figures 3,4 * ---	1,11	
A	US 2 726 776 A (H. MYERS) 13 décembre 1955 (1955-12-13) * colonne 1, ligne 62 - colonne 5, ligne 7; figures 1-3 * -----	1,11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B65F B60P
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
6 juin 2003		Smolders, R	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0212349 FA 624090**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **06-06-2003**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1208736	A	29-05-2002	DE 10058189 A1	29-05-2002
			EP 1208736 A1	29-05-2002
US 2777588	A	15-01-1957	AUCUN	
US 2726776	A	13-12-1955	AUCUN	