

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 064 253

21 N° d'enregistrement national : 17 52295

51 Int Cl⁸ : B 65 G 1/04 (2017.01)

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 21.03.17.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 28.09.18 Bulletin 18/39.

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 :

Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : ALPHI — FR et UNIVERSITE DE CHAMBERY — FR.

72 Inventeur(s) : PERROTIN PASCAL, PHILIPPE SEBASTIEN, POINARD CEDRIC et SOUVIGNET ALEXANDRE.

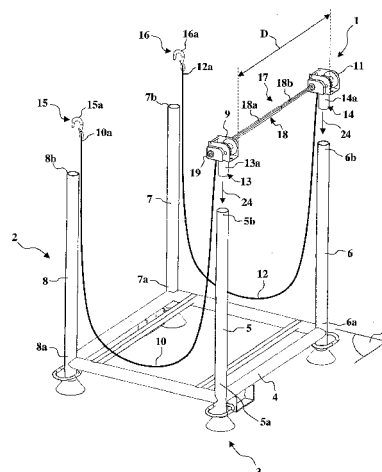
73 Titulaire(s) : ALPHI, UNIVERSITE DE CHAMBERY.

74 Mandataire(s) : CABINET PONCET.

54 DISPOSITIF DE MANUTENTION.

57 1 - Dispositif de manutention (1) comportant:
- un premier dispositif d'enroulement (9) d'un premier lien souple (10),
- un deuxième dispositif d'enroulement (11) d'un deuxième lien souple (12),
- des premiers moyens de solidarisation (13) permettant de fixer le premier dispositif d'enroulement (9) sur l'extrémité supérieure (5b) d'un poteau (5) d'un dispositif de stockage (3),
- des deuxièmes moyens de solidarisation (14) permettant de fixer le deuxième dispositif d'enroulement (11) sur l'extrémité supérieure (6b) d'un poteau (6) du dispositif de stockage (3),
- des premiers moyens d'accrochage (15) permettant de fixer une extrémité libre (10a) du premier lien souple (10) sur l'extrémité supérieure (8b) d'un poteau (8) du dispositif de stockage (3),
- des deuxièmes moyens d'accrochage (16) permettant de fixer une extrémité libre (12a) du deuxième lien souple (12) sur l'extrémité supérieure (7b) d'un poteau (7) du dispositif de stockage (3),
- des moyens de couplage (17) entre les premier (9) et deuxième (11) dispositifs d'enroulement permettant à un opérateur de manoeuvrer simultanément les premier (9) et

deuxième (11) dispositifs d'enroulement pour enrouler ou dérouler les premier (10) et deuxième (12) liens souples.



FR 3 064 253 - A1



La présente invention concerne le domaine de la manutention, et concerne plus particulièrement l'extraction d'éléments hors d'un dispositif de stockage ou pour le rangement d'éléments dans ledit dispositif de stockage.

Dans l'industrie du bâtiment, on utilise couramment un dispositif de stockage comportant un cadre s'étendant dans un plan et quatre poteaux dont les extrémités inférieures respectives sont solidaires du cadre, lesdits poteaux s'étendant dans un même sens à l'écart du plan du cadre vers des extrémités supérieures respectives libres. Des éléments relativement lourds (tels que des étais par exemple) sont empilés sur le cadre entre les deux paires de poteaux.

Lorsqu'un opérateur dispose des éléments dans un dispositif de stockage vide, il est obligé de se baisser très bas pour poser les éléments sur le cadre. Du fait du poids généralement élevé des éléments, cela est assez pénible. La pénibilité réduit au fur et à mesure du remplissage du dispositif de stockage par l'empilage des éléments les uns sur les autres, permettant d'atteindre des hauteurs de travail plus confortables.

Le même problème de pénibilité se pose lorsque l'opérateur doit extraire les éléments hors du dispositif de stockage. Les premiers éléments extraits se trouvent à hauteur d'homme et sont extraits sans trop de peine. Mais la pénibilité augmente au fur et à mesure que la hauteur de travail se réduit par l'extraction hors du dispositif de stockage des éléments qui sont empilés les uns sur les autres.

Un problème proposé par la présente invention est de fournir un dispositif de manutention facile d'utilisation, fiable et peu onéreux pour l'extraction d'éléments hors d'un dispositif de stockage où ils sont empilés ou pour le rangement d'éléments dans ledit dispositif de stockage.

Selon un autre aspect, la présente invention a pour but de fournir un dispositif de manutention qui puisse être adapté facilement sur les dispositifs de stockage existants.

Pour atteindre ces objets ainsi que d'autres, l'invention propose un dispositif de manutention pour l'extraction d'éléments hors d'un dispositif de stockage ou pour le rangement d'éléments dans ledit dispositif de stockage, ledit dispositif de stockage comportant un cadre s'étendant dans un plan et quatre poteaux dont les extrémités inférieures respectives sont solidaires du cadre, lesdits poteaux s'étendant dans un même sens à l'écart du plan du cadre vers des extrémités supérieures respectives libres ;

selon l'invention, ledit dispositif de manutention comporte :

- un premier dispositif d'enroulement d'un premier lien souple,
- un deuxième dispositif d'enroulement d'un deuxième lien souple,

- des premiers moyens de solidarisation permettant de fixer le premier dispositif d'enroulement sur l'extrémité supérieure d'un poteau du dispositif de stockage,
- des deuxièmes moyens de solidarisation permettant de fixer le deuxième dispositif d'enroulement sur l'extrémité supérieure d'un poteau du dispositif de
5 stockage,
- des premiers moyens d'accrochage permettant de fixer une extrémité libre du premier lien souple sur l'extrémité supérieure d'un poteau du dispositif de stockage,
- des deuxièmes moyens d'accrochage permettant de fixer une extrémité libre du
10 deuxième lien souple sur l'extrémité supérieure d'un poteau du dispositif de stockage,
- des moyens de couplage entre les premier et deuxième dispositifs d'enroulement permettant à un opérateur de manœuvrer simultanément les premier et deuxième dispositifs d'enroulement pour enrouler ou dérouler les premier et deuxième liens
15 souples.

Les liens souples peuvent être enroulés ou déroulés de façon progressive par l'opérateur pour que les éléments situés sur le dessus de la pile d'éléments contenus dans le dispositif de stockage soient toujours à une hauteur de travail convenable. La pénibilité des opérations d'extraction et de rangement est
20 ainsi grandement atténuée, puisque l'opérateur peut alors en permanence disposer ou extraire les éléments à une hauteur de travail confortable.

De préférence, le dispositif de manutention peut comporter une poignée rotative permettant de manœuvrer manuellement les premier et deuxième dispositifs d'enroulement. L'entraînement des premier et deuxième dispositifs
25 d'enroulement ne nécessite ainsi aucun outil spécifique.

Avantageusement, les moyens de couplage peuvent comprendre un arbre de transmission extensible reliant les premier et deuxième dispositifs d'enroulement. Le dispositif de manutention peut ainsi facilement et rapidement s'adapter à des dispositifs de stockage de différentes dimensions.

De préférence, l'arbre de transmission peut comporter un premier tronçon d'arbre et un deuxième tronçon d'arbre couplés en rotation et emmanchés à coulissement l'un dans l'autre. L'emmanchement pour le couplage en rotation peut être effectué de façon simple au moyen d'un arbre intérieur à section transversale extérieure non circulaire et d'un arbre extérieur à section transversale
30 intérieure correspondant sensiblement à la section transversale extérieure de
35 l'arbre intérieur.

Un simple emmanchement est particulièrement efficace et facile à utiliser, et une telle structure est simple et peu onéreuse.

En alternative à des moyens de couplage mécaniques tels que décrits précédemment, on peut avoir recours à des moyens de couplage électriques, notamment dans le cas où l'enroulement / déroulement des premier et deuxième liens souples est effectué au moyen de deux moteurs électriques distincts. Les moyens de couplage électriques peuvent alors comprendre des moyens de synchronisation de l'alimentation électrique des moteurs et de leur sens de rotation.

Avantageusement, les premiers et deuxièmes moyens de solidarisation peuvent être agencés pour permettre de fixer les premier et deuxième dispositifs d'enroulement de façon amovible sur des poteaux respectifs du dispositif de stockage. De façon similaire, les premiers et deuxièmes moyens d'accrochage peuvent être agencés pour permettre de fixer une extrémité libre du premier lien souple et une extrémité libre du deuxième lien souple de façon amovible sur des poteaux respectifs du dispositif de stockage. Un même dispositif de manutention peut ainsi être utilisé pour le remplissage ou le vidage de différents dispositifs de stockage.

De préférence, on peut prévoir que les premiers et deuxièmes moyens de solidarisation permettent une fixation des premier et deuxième dispositifs d'enroulement par emmanchement sur les extrémités supérieures respectives de poteaux du dispositif de stockage. Une fixation par emmanchement des premier et deuxième dispositifs d'enroulement permet un montage rapide et aisé sur le dispositif de stockage, avec un risque d'erreur limité.

De préférence, on peut prévoir que les premiers et deuxièmes moyens d'accrochage sont agencés pour permettre de fixer une extrémité libre du premier lien souple et une extrémité libre du deuxième lien souple de façon amovible sur des poteaux respectifs du dispositif de stockage, avantageusement par crochetage. Une fixation par crochetage des extrémités libres des premier et deuxième liens souples permet un montage rapide et aisé sur le dispositif de stockage, avec un risque d'erreur limité.

De préférence, on peut prévoir que :

- des moyens de verrouillage unidirectionnels permettent à un opérateur de manœuvrer les premier et deuxième dispositifs d'enroulement pour enrouler les premier et deuxième liens souples tout en s'opposant à une manœuvre inverse des premier et deuxième dispositifs d'enroulement pour dérouler les premier et deuxième liens souples,

- lesdits moyens de verrouillage unidirectionnels sont sélectivement déverrouillables pour autoriser une manœuvre inverse des premier et deuxième dispositifs d'enroulement pour dérouler les premier et deuxième liens souples.

Les moyens de verrouillage unidirectionnels permettent de maintenir de
5 façon simple et efficace les éléments à une hauteur souhaitée par l'opérateur, sans risque que ceux-ci ne descendent brusquement et blessent l'opérateur.

Avantageusement, le dispositif de manutention peut comporter un dispositif de réduction à engrenages permettant de réduire le couple à appliquer pour manœuvrer les premier et deuxième dispositifs d'enroulement. Les efforts que
10 doit ainsi effectuer l'opérateur sont réduits pour enrouler ou dérouler les liens souples afin d'élever ou d'abaisser les éléments disposés dans le dispositif de stockage.

Selon un autre aspect, la présente invention propose un ensemble comprenant :

15 - un dispositif de stockage comportant un cadre s'étendant dans un plan et quatre poteaux dont les extrémités inférieures respectives sont solidaires du cadre, lesdits poteaux s'étendant dans un même sens à l'écart du plan du cadre vers des extrémités supérieures respectives libres,

- un dispositif de manutention tel que décrit précédemment, dans lequel :

- 20
- le premier dispositif d'enroulement d'un premier lien souple est fixé à l'extrémité supérieure d'un premier poteau du dispositif de stockage,
 - l'extrémité libre du premier lien souple est fixée à l'extrémité supérieure d'un deuxième poteau du dispositif de stockage, le deuxième poteau étant adjacent au premier poteau,

25

 - le deuxième dispositif d'enroulement d'un premier lien souple est fixé à l'extrémité supérieure d'un troisième poteau du dispositif de stockage,
 - l'extrémité libre du deuxième lien souple est fixée à l'extrémité supérieure d'un quatrième poteau du dispositif de stockage, le quatrième poteau étant adjacent au troisième poteau.

30 Dans un premier mode de réalisation particulier d'ensemble, les premier et deuxième dispositifs d'enroulement du dispositif de manutention peuvent être rapportés et fixés sur le dispositif de stockage de façon amovible.

Dans un deuxième mode de réalisation particulier d'ensemble, les premier et deuxième dispositifs d'enroulement du dispositif de manutention peuvent
35 être fixés sur le dispositif de stockage de façon inséparable.

Selon encore un autre aspect, la présente invention propose un procédé d'extraction d'éléments rangés dans un dispositif de stockage comportant un cadre

s'étendant dans un plan et quatre poteaux dont les extrémités inférieures respectives sont solidaires du cadre, lesdits poteaux s'étendant dans un même sens à l'écart du plan du cadre vers des extrémités supérieures respectives libres, ledit procédé utilisant un dispositif de manutention tel que décrit précédemment dont les premier et deuxième dispositifs d'enroulement sont disposés sur les extrémités supérieures respectives d'une première paire de poteaux adjacents du dispositif de stockage ; ledit procédé comprend les étapes suivantes :

- a) accrocher les extrémités libres respectives des premier et deuxième liens souples sur les extrémités supérieures des poteaux adjacents respectifs d'une deuxième paire de poteaux du dispositif de stockage, ladite deuxième paire de poteaux étant opposée à ladite première paire de poteaux, en faisant passer les premier et deuxième liens souples sous les éléments contenus dans le dispositif de stockage,
- b) manœuvrer simultanément les premier et deuxième dispositifs d'enroulement pour enrouler les premier et deuxième liens souples de façon à provoquer un déplacement des éléments à l'écart du cadre,
- c) retirer au moins une partie en haut de pile des éléments supportés par les premier et deuxième liens souples.

Selon encore un autre aspect, la présente invention propose un procédé de rangement d'éléments dans un dispositif de stockage comportant un cadre s'étendant dans un plan et quatre poteaux dont les extrémités inférieures respectives sont solidaires du cadre, lesdits poteaux s'étendant dans un même sens à l'écart du plan du cadre vers des extrémités supérieures respectives libres, ledit procédé utilisant un dispositif de manutention tel que décrit précédemment dont les premier et deuxième dispositifs d'enroulement sont disposés sur les extrémités supérieures respectives d'une première paire de poteaux adjacents du dispositif de stockage ; ledit procédé comprend les étapes suivantes :

- a1) accrocher les extrémités libres respectives des premier et deuxième liens souples sur les extrémités supérieures des poteaux adjacents respectifs d'une deuxième paire de poteaux du dispositif de stockage, ladite deuxième paire de poteaux étant opposée à ladite première paire de poteaux,
- b1) poser les éléments à ranger entre les première et deuxième paires de poteaux en les faisant reposer sur les premier et deuxième liens souples,
- c1) manœuvrer simultanément les premier et deuxième dispositifs d'enroulement pour dérouler les premier et deuxième liens souples de façon à provoquer un déplacement des éléments vers le cadre.

De préférence, préalablement à l'étape a) ou a1), on peut fixer les premier et deuxième dispositifs d'enroulement de façon amovible sur les extrémités supérieures respectives de la première paire de poteaux adjacents du dispositif de stockage. Lorsque le dispositif de manutention n'est pas utilisé, les premier et deuxième liens souples peuvent ainsi être enroulés selon la totalité de leur longueur sur les premier et deuxième dispositifs d'enroulement. On limite ainsi les risques de dégradation fortuite des premier et deuxième liens souples.

Dans une variante, on peut envisager de se passer de moyens de couplage entre les premier et deuxième dispositifs d'enroulement. La manœuvre du dispositif de manutention peut alors nécessiter deux opérateurs qui se synchronisent pour actionner les premier et deuxième dispositifs d'enroulement. Les moyens de couplage, bien qu'optionnels, sont toutefois préférables pour une meilleure sécurité.

D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation particuliers, faite en relation avec les figures jointes, parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un mode de réalisation particulier d'ensemble comprenant un dispositif de manutention et un dispositif de stockage, lesdits dispositif de manutention et un dispositif de stockage étant en cours d'assemblage ;
- la figure 2 est une vue en perspective de l'ensemble de la figure 1 après assemblage des dispositif de manutention et dispositif de stockage ;
- la figure 3 est une vue partielle et en perspective du dispositif de manutention de la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue en perspective de l'ensemble de la figure 1, des éléments de type étais étant rangés dans le dispositif de stockage ; et
- la figure 5 est une vue en perspective de l'ensemble de la figure 1, lors de l'extraction d'éléments de type étais hors du dispositif de stockage ou lors du rangement d'éléments de type étais dans ledit dispositif de stockage.

Sur les figures 1 à 5 est illustré un mode de réalisation particulier de dispositif de manutention 1 selon l'invention. Celui-ci est illustré au sein d'un mode de réalisation particulier d'ensemble 2 comprenant en outre un dispositif de stockage 3 pour éléments 23 de type étais.

Le dispositif de stockage 3 comporte un cadre 4 s'étendant dans un plan P et quatre poteaux 5 à 8 dont les extrémités inférieures respectives 5a à 8a sont solidaires du cadre 4, lesdits poteaux 5 à 8 s'étendant dans un même sens à l'écart du plan P du cadre 4 vers des extrémités supérieures respectives 5b à 8b libres.

Le dispositif de manutention 1 comporte quant à lui :

- un premier dispositif d'enroulement 9 d'un premier lien souple 10,
- un deuxième dispositif d'enroulement 11 d'un deuxième lien souple 12,
- des premiers moyens de solidarisation 13 permettant de fixer le premier dispositif d'enroulement 9 sur l'extrémité supérieure 5b du poteau 5,
- des deuxièmes moyens de solidarisation 14 permettant de fixer le deuxième dispositif d'enroulement 11 sur l'extrémité supérieure 6b du poteau 6,
- des premiers moyens d'accrochage 15 permettant de fixer une extrémité libre 10a du premier lien souple 10 sur l'extrémité supérieure 8b du poteau 8,
- des deuxièmes moyens d'accrochage 16 permettant de fixer une extrémité libre 12a du deuxième lien souple 12 sur l'extrémité supérieure 7b du poteau 7,
- des moyens de couplage 17 entre les premier 9 et deuxième 11 dispositifs d'enroulement, permettant à un opérateur de manœuvrer simultanément les premier 9 et deuxième 11 dispositifs d'enroulement pour enrouler ou dérouler les premier 10 et deuxième 12 liens souples.

Les liens souples 10 et 12 peuvent être de type câble toronné, de préférence en acier inoxydable.

L'enroulement et le déroulement des liens souples 10 et 12 sont synchronisés de façon que les tronçons des liens souples 10 et 12 déroulés hors des dispositifs d'enroulement 9 et 11 aient des longueurs en permanence identiques de façon à former des boucles de même dimension pour supporter les étais 23 parallèlement au plan P du cadre 4 (figure 5).

Dans l'ensemble 2 illustré sur les figures, les premier 9 et deuxième 11 dispositifs d'enroulement du dispositif de manutention 1 sont rapportés et fixés sur le dispositif de stockage 3 de façon amovible. Un unique dispositif de manutention 1 peut ainsi être utilisé successivement en coopération avec plusieurs dispositif de stockage 3 sur un chantier.

Ici, les moyens de solidarisation 13 et 14 comprennent respectivement un appendice cylindrique 13a et 14a venant s'emmancher à l'intérieur des extrémités supérieures 5b et 6b des poteaux 5 et 6 creux, selon le mouvement de translation illustré par les flèches 24. En alternative, les moyens de solidarisation 13 et 14 peuvent respectivement comprendre des manchons creux destinés à recouvrir par emmanchement les extrémités supérieures 5b et 6b des poteaux 5 et 6.

En alternative, on pourra préférer une fixation inamovible des premier 9 et deuxième 11 dispositifs d'enroulement sur les poteaux 5 et 6.

Les moyens de couplage 17 comprennent un arbre de transmission 18 extensible reliant les premier 9 et deuxième 11 dispositifs d'enroulement. De façon plus précise, l'arbre de transmission 18 comporte un premier tronçon d'arbre 18a et un deuxième tronçon d'arbre 18b, couplés en rotation et emmanchés à coulisement l'un dans l'autre. Le deuxième tronçon d'arbre 18b comporte une section transversale extérieure non circulaire (hexagonale en l'occurrence) et est engagé dans un alésage central du premier tronçon d'arbre 18a, ledit alésage central présentant une section transversale non circulaire (également hexagonale en l'occurrence). Les sections transversales non circulaires de l'alésage central du premier tronçon d'arbre 18a et du deuxième tronçon d'arbre 18b coopèrent pour coupler en rotation les premier 18a et deuxième 18b tronçons d'arbre.

Le coulisement du deuxième tronçon d'arbre 18b dans l'alésage central du premier tronçon d'arbre 18a permet un ajustement de la distance D séparant les premier 9 et deuxième 11 dispositifs d'enroulement, de façon à adapter rapidement et facilement le dispositif de manutention 1 à la distance séparant les poteaux 5 et 6 (qui peut varier selon les dispositifs de stockage 3).

Le premier tronçon d'arbre 18a présente un dépassement 19 à section transversale hexagonale sur lequel peut être rapportée une poignée dont la rotation permet de manœuvrer manuellement le premier dispositif d'enroulement 9, ainsi que le deuxième dispositif d'enroulement 11 par l'intermédiaire du deuxième tronçon d'arbre 18b. La poignée peut également être inséparable du premier tronçon d'arbre 18a. En alternative, on peut entraîner en rotation le dépassement 19 par l'intermédiaire d'une visseuse.

Les premiers 13 et deuxièmes 14 moyens de solidarisation permettent de fixer les premier 9 et deuxième 11 dispositifs d'enroulement de façon amovible sur des poteaux 5 et 6 respectifs du dispositif de stockage 3.

En l'espèce, les premiers 13 et deuxièmes 14 moyens de solidarisation permettent une fixation des premier 9 et deuxième 11 dispositifs d'enroulement par emmanchement dans les extrémités supérieures 5b et 6b respectives des poteaux 5 et 6.

De façon similaire, les premiers 15 et deuxièmes 16 moyens d'accrochage permettent de fixer une extrémité libre 10a du premier lien souple 10 et une extrémité libre 12a du deuxième lien souple 12 de façon amovible sur les extrémités supérieures 7b et 8b respectives des poteaux 7 et 8.

En l'espèce, les premiers 15 et deuxièmes 16 moyens d'accrochage permettent une fixation de l'extrémité libre 10a et 12a des premier 10 et deuxième 12 liens souples par crochetage à l'intérieur des poteaux 7 et 8 au moyen

d'organes de crochetage 15a et 16a (voir figure 2). En alternative, on peut prévoir une fixation de l'extrémité libre 10a et 12a des premier 10 et deuxième 12 liens souples par emmanchement sur les extrémités supérieures 7b et 8b des poteaux 7 et 8.

5 On voit plus particulièrement sur la figure 3 qu'il est prévu un rochet 20 constituant des moyens de verrouillage unidirectionnels 21 permettant à un opérateur de manœuvrer les premier 9 et deuxième 11 dispositifs d'enroulement pour enrouler les premier 10 et deuxième 12 liens souples tout en s'opposant à une manœuvre inverse des premier 9 et deuxième 11 dispositifs d'enroulement pour
10 dérouler les premier 10 et deuxième 12 liens souples. Le rochet 20 est sélectivement déverrouillable pour autoriser une manœuvre inverse des premier 9 et deuxième 11 dispositifs d'enroulement pour dérouler les premier 10 et deuxième 12 liens souples.

15 Sur cette même figure 3, on distingue un dispositif de réduction 22 à engrenages, permettant de réduire le couple à appliquer pour manœuvrer les premier 9 et deuxième 11 dispositifs d'enroulement.

L'utilisation du dispositif de manutention 1 lors de l'extraction d'éléments 23 (de type étais) rangés dans le dispositif de stockage 3 va désormais être explicitée en lien avec les figures 4 et 5.

20 Les dispositifs d'enroulement 9 et 11 du dispositif de manutention 1 sont disposés sur les extrémités supérieures 5b et 6b respectives d'une première paire de poteaux 5 et 6 adjacents. Ceux-ci peuvent y être fixés de façon inséparable, ou peuvent en revanche y être rapportés (fixation amovible) lors d'une étape préliminaire.

25 Ensuite, lors d'une étape a), on accroche les extrémités libres 10a et 12a respectives des premier 10 et deuxième 12 liens souples sur les extrémités supérieures 7b et 8b respectives de la deuxième paire de poteaux 7 et 8. Lors de cette opération, l'opérateur déroule les premier 10 et deuxième 12 liens souples des dispositifs d'enroulement 9 et 11 (dont le rochet 20 est déverrouillé pour
30 autoriser une manœuvre inverse des premier 9 et deuxième 11 dispositifs d'enroulement), et fait passer les premier 10 et deuxième 12 liens souples sous les étais inférieurs de la pile des étais 23 contenus dans le dispositif de stockage 3. Puis, l'opérateur engage les organes de crochetage dans les extrémités supérieures 7b et 8b des poteaux 7 et 8 creux. On se trouve alors dans la
35 configuration illustrée sur la figure 4.

L'opérateur réengage alors le rochet 20 pour un verrouillage unidirectionnel lors duquel il s'oppose à une manœuvre des premier 9 et deuxième

11 dispositifs d'enroulement pour dérouler les premier 10 et deuxième 12 liens souples.

L'opérateur commence alors à extraire hors du dispositif de stockage 3 les étais 23 qui sont sur le dessus de la pile et donc à une hauteur de travail
5 confortable.

Lorsque les étais supérieurs de la pile des étais 23 restant dans le dispositif de stockage 3 se trouvent à une hauteur estimée inconfortable (car trop basse), lors d'une étape b), l'opérateur manœuvre simultanément (grâce aux moyens de couplage 17) les premier 9 et deuxième 11 dispositifs d'enroulement
10 pour enrouler les premier 10 et deuxième 12 liens souples. Cela provoque un déplacement, à l'écart du cadre 4, des étais 23 reposant sur les liens souples 10 et 12 pour amener ceux-ci à une hauteur plus importante (par rapport au sol sur lequel repose le dispositif de stockage 3). En pratique, l'opérateur amène le haut de la pile des étais 23 au voisinage des extrémités supérieures 5b à 8b libres des poteaux 5 à 8.
15

Les moyens de couplage 17 procurent un synchronisme entre les premier et deuxième dispositifs d'enroulement 9 et 11 permettant de maintenir les étais 23 bien horizontaux et de limiter ainsi les risques d'une orientation provoquant un glissement ou basculement susceptible de blesser un opérateur.

On se trouve alors, par exemple, dans la configuration illustrée sur la figure 5. L'opérateur peut alors, lors d'une étape c), retirer au moins une partie supérieure de la pile des étais 23 supportés par les premier 10 et deuxième 12 liens souples.
20

L'opérateur réitère les étapes b) et c) autant de fois que nécessaire, jusqu'à vidage complet du dispositif de stockage 3.
25

L'utilisation du dispositif de manutention 1 lors du rangement d'éléments 23 (des étais par exemple) dans le dispositif de stockage 3 est approximativement l'inverse de ce qui a été explicité précédemment pour l'extraction.

Lors d'une étape a1), l'opérateur accroche les extrémités libres 10a et 12a respectives des premier 10 et deuxième 12 liens souples sur les extrémités supérieures 7b et 8b respectives de la paire de poteaux 7 et 8.
30

Puis, lors d'une étape b1), l'opérateur pose des étais 23 à ranger entre la première paire de poteaux 5 et 6 et la deuxième paire de poteaux 7 et 8, en les faisant reposer sur les premier 10 et deuxième 12 liens souples qui sont alors dans un position voisine de celle illustrée sur la figure 5.
35

Pour remplir de façon confortable le dispositif de stockage 3, l'opérateur manœuvre, lors d'une étape c1), les premier 9 et deuxième 11 dispositifs

d'enroulement pour dérouler les premier 10 et deuxième 12 liens souples de façon à provoquer un déplacement des étais 23 vers le cadre 4 selon une hauteur appropriée. L'opérateur peut ainsi poursuivre le rangement d'étais 23 sans avoir à manipuler ceux-ci à une hauteur trop basse (ni trop haute) et donc inconfortable.

- 5 La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été explicitement décrits, mais elle en inclut les diverses variantes et généralisations contenues dans le domaine des revendications ci-après.

REVENDEICATIONS

1 - Dispositif de manutention (1) pour l'extraction d'éléments (23) hors d'un dispositif de stockage (3) ou pour le rangement d'éléments (23) dans ledit dispositif de stockage (3), ledit dispositif de stockage (3) comportant un cadre (4) s'étendant dans un plan (P) et quatre poteaux (5-8) dont les extrémités inférieures respectives (5a-8a) sont solidaires du cadre (4), lesdits poteaux (5-8) s'étendant dans un même sens à l'écart du plan (P) du cadre (4) vers des extrémités supérieures respectives (5b-8b) libres, ledit dispositif de manutention (1) comportant :

- 10 - un premier dispositif d'enroulement (9) d'un premier lien souple (10),
- un deuxième dispositif d'enroulement (11) d'un deuxième lien souple (12),
- des premiers moyens de solidarisation (13) permettant de fixer le premier dispositif d'enroulement (9) sur l'extrémité supérieure (5b) d'un poteau (5) du dispositif de stockage (3),
- 15 - des deuxièmes moyens de solidarisation (14) permettant de fixer le deuxième dispositif d'enroulement (11) sur l'extrémité supérieure (6b) d'un poteau (6) du dispositif de stockage (3),
- des premiers moyens d'accrochage (15) permettant de fixer une extrémité libre (10a) du premier lien souple (10) sur l'extrémité supérieure (8b) d'un poteau (8) du dispositif de stockage (3),
- 20 - des deuxièmes moyens d'accrochage (16) permettant de fixer une extrémité libre (12a) du deuxième lien souple (12) sur l'extrémité supérieure (7b) d'un poteau (7) du dispositif de stockage (3),
- des moyens de couplage (17) entre les premier (9) et deuxième (11) dispositifs d'enroulement permettant à un opérateur de manœuvrer simultanément les premier (9) et deuxième (11) dispositifs d'enroulement pour enrouler ou dérouler les premier (10) et deuxième (12) liens souples.

2 - Dispositif de manutention (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une poignée rotative permettant de manœuvrer manuellement les premier (9) et deuxième (11) dispositifs d'enroulement.

3 - Dispositif de manutention (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens de couplage (17) comprennent un arbre de transmission (18) extensible reliant les premier (9) et deuxième (11) dispositifs d'enroulement.

35 4 - Dispositif de manutention (1) selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'arbre de transmission (18) comporte un premier (18a) et un deuxième

(18b) tronçons d'arbre couplés en rotation et emmanchés à coulissement l'un dans l'autre.

5 - Dispositif de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les premiers (13) et deuxièmes (14) moyens de solidarisation sont agencés pour permettre de fixer les premier (9) et deuxième (11) dispositifs d'enroulement de façon amovible sur des poteaux (5, 6) respectifs du dispositif de stockage (3), de préférence par emmanchement.

6 - Dispositif de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les premiers (9) et deuxièmes (11) moyens d'accrochage sont agencés pour permettre de fixer une extrémité libre (10a) du premier lien souple (10) et une extrémité libre (12a) du deuxième lien souple (12) de façon amovible sur des poteaux (7, 8) respectifs du dispositif de stockage (3), de préférence par crochetage.

7 - Dispositif de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que :

- des moyens de verrouillage unidirectionnels (21) permettent à un opérateur de manœuvrer les premier (9) et deuxième (11) dispositifs d'enroulement pour enrouler les premier (10) et deuxième (12) liens souples tout en s'opposant à une manœuvre inverse des premier (9) et deuxième (11) dispositifs d'enroulement pour dérouler les premier (10) et deuxième (12) liens souples,

- lesdits moyens de verrouillage unidirectionnels (21) sont sélectivement déverrouillables pour autoriser une manœuvre inverse des premier (9) et deuxième (11) dispositifs d'enroulement pour dérouler les premier (10) et deuxième (12) liens souples.

8 - Dispositif de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de réduction (22) à engrenages permettant de réduire le couple à appliquer pour manœuvrer les premier (9) et deuxième (11) dispositifs d'enroulement.

9 - Ensemble (2) comprenant :

- un dispositif de stockage (3) comportant un cadre (4) s'étendant dans un plan (P) et quatre poteaux (5-8) dont les extrémités inférieures respectives (5a-8a) sont solidaires du cadre (4), lesdits poteaux (5-8) s'étendant dans un même sens à l'écart du plan (P) du cadre (4) vers des extrémités supérieures respectives (5b-8b) libres,

- un dispositif de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel :

- le premier dispositif d'enroulement (9) d'un premier lien souple (10) est fixé à l'extrémité supérieure (5b) d'un premier poteau (5) du dispositif de stockage (3),
- 5 • l'extrémité libre (10a) du premier lien souple (10) est fixée à l'extrémité supérieure (8b) d'un deuxième poteau (8) du dispositif de stockage (3), le deuxième poteau (8) étant adjacent au premier poteau (5),
- le deuxième dispositif d'enroulement (11) d'un premier lien souple (12) est fixé à l'extrémité supérieure (6b) d'un troisième poteau (6) du dispositif de stockage (3),
- 10 • l'extrémité libre (12a) du deuxième lien souple (12) est fixée à l'extrémité supérieure (7b) d'un quatrième poteau (7) du dispositif de stockage (3), le quatrième poteau (7) étant adjacent au troisième poteau (6).

10 - Ensemble (2) selon la revendication 9, caractérisé en ce que les premier (9) et deuxième (11) dispositifs d'enroulement du dispositif de manutention (1) sont rapportés et fixés sur le dispositif de stockage (3) de façon amovible.

11 - Ensemble (2) selon la revendication 9, caractérisé en ce que les premier (9) et deuxième (11) dispositifs d'enroulement du dispositif de manutention (1) sont fixés sur le dispositif de stockage (3) de façon inséparable.

12 - Procédé d'extraction d'éléments (23) rangés dans un dispositif de stockage (3) comportant un cadre (4) s'étendant dans un plan (P) et quatre poteaux (5-8) dont les extrémités inférieures respectives (5a-8a) sont solidaires du cadre (4), lesdits poteaux (5-8) s'étendant dans un même sens à l'écart du plan (P) du cadre (4) vers des extrémités supérieures respectives (5b-8b) libres, ledit procédé utilisant un dispositif de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 dont les premier (9) et deuxième (11) dispositifs d'enroulement sont disposés sur les extrémités supérieures respectives (5b, 6b) d'une première paire de poteaux (5, 6) adjacents du dispositif de stockage (3), et ledit procédé comprenant les étapes suivantes :

a) accrocher les extrémités libres respectives (10a, 12a) des premier (10) et deuxième (12) liens souples sur les extrémités supérieures (7b, 8b) des poteaux adjacents (7, 8) respectifs d'une deuxième paire de poteaux (7, 8) du dispositif de stockage (3), ladite deuxième paire de poteaux (7, 8) étant opposée à ladite première paire de poteaux (5, 6), en faisant passer les premier (10) et deuxième (12) liens souples sous les éléments (23) contenus dans le dispositif de stockage (3),

b) manoeuvrer simultanément les premier (9) et deuxième (11) dispositifs d'enroulement pour enrouler les premier (10) et deuxième (12) liens souples de façon à provoquer un déplacement des éléments (23) à l'écart du cadre (4),

c) retirer au moins une partie en haut de pile des éléments (23) supportés par les premier (10) et deuxième (12) liens souples.

13 - Procédé de rangement d'éléments (23) dans un dispositif de stockage (3) comportant un cadre (4) s'étendant dans un plan (P) et quatre poteaux (5-8) dont les extrémités inférieures respectives (5a-8a) sont solidaires du cadre (4), lesdits poteaux (5-8) s'étendant dans un même sens à l'écart du plan (P) du cadre (4) vers des extrémités supérieures respectives (5b-8b) libres, ledit procédé utilisant un dispositif de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 dont les premier (9) et deuxième (11) dispositifs d'enroulement sont disposés sur les extrémités supérieures respectives (5b, 6b) d'une première paire de poteaux (5, 6) adjacents du dispositif de stockage (3), et ledit procédé comprenant les étapes suivantes :

a1) accrocher les extrémités libres respectives (10a, 12a) des premier (10) et deuxième (12) liens souples sur les extrémités supérieures (7b, 8b) des poteaux adjacents (7, 8) respectifs d'une deuxième paire de poteaux (7, 8) du dispositif de stockage (3), ladite deuxième paire de poteaux (7, 8) étant opposée à ladite première paire de poteaux (5, 6),

b1) poser les éléments (23) à ranger entre les première (5, 6) et deuxième (7, 8) paires de poteaux en les faisant reposer sur les premier (10) et deuxième (12) liens souples,

c1) manoeuvrer simultanément les premier (9) et deuxième (11) dispositifs d'enroulement pour dérouler les premier (10) et deuxième (12) liens souples de façon à provoquer un déplacement des éléments (23) vers le cadre (4).

14 - Procédé selon l'une des revendications 12 ou 13, caractérisé en ce que, préalablement à l'étape a) ou a1), on fixe les premier (9) et deuxième (11) dispositifs d'enroulement de façon amovible sur les extrémités supérieures respectives (5b, 6b) de la première paire de poteaux (5, 6) adjacents du dispositif de stockage (3).

2/5

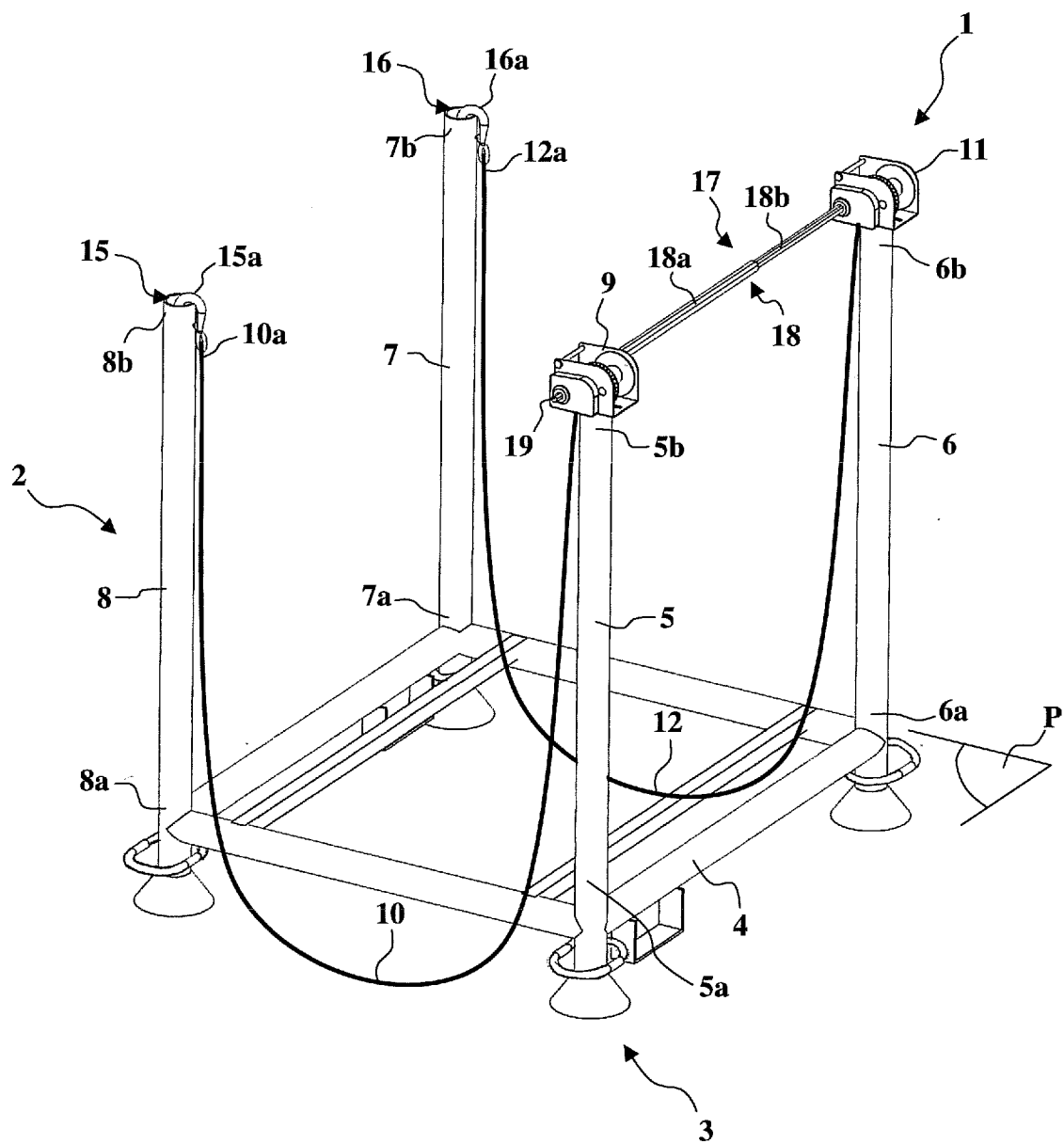


FIG. 2

4/5

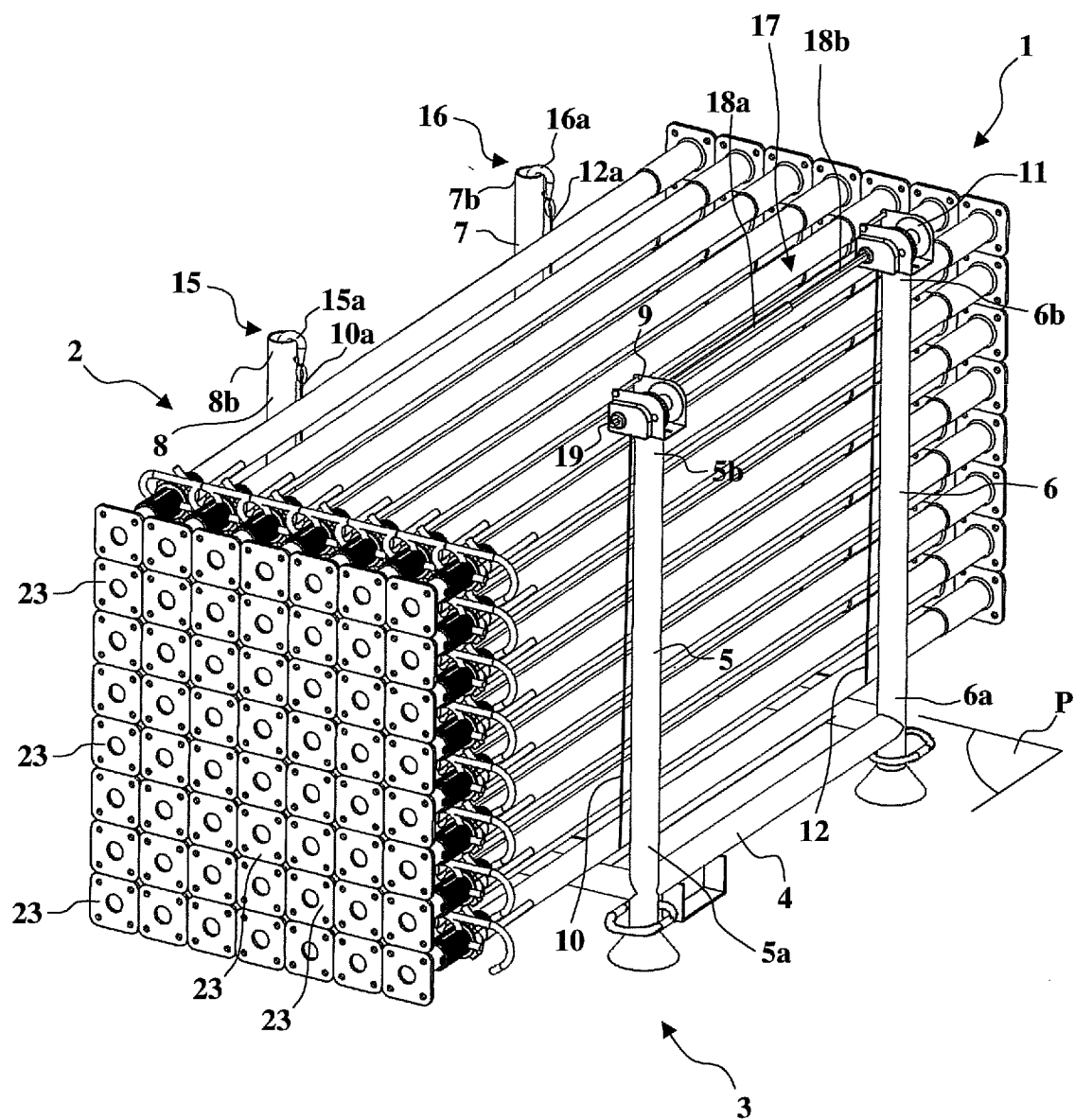


FIG. 4



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

N° d'enregistrement
national

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

FA 838548
FR 1752295

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	US 2007/183848 A1 (FULTON LAWRENCE H [US]) 9 août 2007 (2007-08-09)	1,2,5-14	B65G1/04
A	* pages 1-9; figures 1-19 * -----	3,4	
A	US 3 278 042 A (FRYDENBERG DONALD V) 11 octobre 1966 (1966-10-11)	1	
X	* colonnes 1-4; figures 1-6 * -----		
X	JP S48 67473 U (-) 27 août 1973 (1973-08-27)	1	
X	* figures 1-6 * -----		
X	US 3 506 142 A (WHITE FRANK F) 14 avril 1970 (1970-04-14)	1	
A	* colonnes 1-18; figures 1-11 * -----		
A	US 3 871 288 A (WHITE FRANK F) 18 mars 1975 (1975-03-18)	1	
	* colonnes 1-16; figures 1-6 * -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B65G B65B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
28 novembre 2017		Martin, Benoit	
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	

1

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1752295 FA 838548**

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 **28-11-2017**

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
US 2007183848 A1	09-08-2007	CA 2641741 A1	23-08-2007
		US 2007183848 A1	09-08-2007
		US 2009097925 A1	16-04-2009
		WO 2007094920 A2	23-08-2007

US 3278042 A	11-10-1966	AUCUN	

JP S4867473 U	27-08-1973	AUCUN	

US 3506142 A	14-04-1970	FR 2028863 A1	16-10-1970
		GB 1237991 A	07-07-1971
		JP S5237265 B1	21-09-1977
		US 3506142 A	14-04-1970

US 3871288 A	18-03-1975	AUCUN	
