

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 968 290

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

10 60116

⑤1 Int Cl⁸ : B 65 G 1/07 (2012.01), B 65 G 1/06, B 66 F 7/02

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 06.12.10.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 08.06.12 Bulletin 12/23.

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) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme — FR.

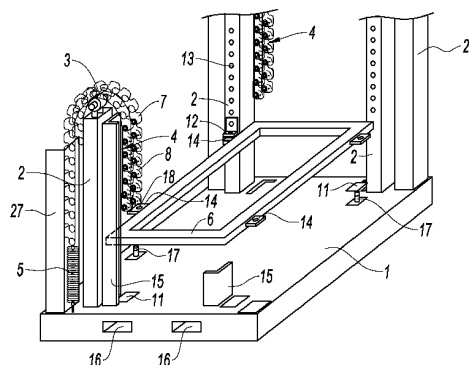
⑦2 Inventeur(s) : EL MEKAOUI KACEM.

⑦3 Titulaire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA.

⑤4 UNITÉ DE CHARGEMENT ET DE TRANSPORT DE PIÈCES ET SON APPLICATION AU CHARGEMENT DE
PIÈCES EN TOLE EMBOUTIES POUR VEHICULES AUTOMOBILES.

⑤7 Unité de chargement et de transport de pièces fabri-
quées en série, empilées les unes sur les autres, compren-
ant un plateau inférieur (1) sur lequel sont fixés quatre
montants (2) portant chacun une roue (3) sur laquelle est
enroulée une chaîne (4) constituée de maillons formant
deux brins s'étendant verticalement le long du montant (2),
l'extrémité de l'un des deux brins étant reliée à un ressort (5)
et l'extrémité de l'autre brin étant reliée à un cadre (6), les
pièces fabriquées en série étant destinées à être chargées
successivement par le haut pour être empilées au-dessus
dudit cadre (6), caractérisée en ce que les maillons du brin
de la chaîne (4) dont l'extrémité est reliée au cadre (6) com-
prennent chacun un taquet (8) mobile entre une position es-
camotée dans laquelle il dégage le passage d'une pièce et
une position rabattue dans laquelle ce taquet (8) fait saillie
dans l'espace de chargement des pièces pour pouvoir servir
d'appui et de moyen de calage pour le bord d'une pièce.



FR 2 968 290 - A1



UNITE DE CHARGEMENT ET DE TRANSPORT DE PIECES ET SON
APPLICATION AU CHARGEMENT DE PIECES EN TOLE EMBOUTIES POUR
VEHICULES AUTOMOBILES

La présente invention concerne une unité de chargement et de transport de
5 pièces fabriquées en série, empilées les unes sur les autres.

L'invention concerne également l'application d'une telle unité de chargement
au chargement et au transport de pièces en tôle emboutie, telles que des portes,
capots et volets de véhicules automobiles.

Les unités de chargement et de transport actuellement utilisées dans
10 l'industrie automobile sont constituées par des conteneurs dimensionnés pour
satisfaire des règles ergonomiques qui imposent des hauteurs minimales et
maximales pour manutentionner les pièces empilées dans les conteneurs.

Ces règles ergonomiques limitent la capacité de chargement des conteneurs
ce qui a pour conséquence de compliquer la gestion des conteneurs, de
15 nécessiter d'avantage de personnel pour transporter les conteneurs et
d'augmenter la surface de stockage de ceux-ci.

On connaît notamment selon le brevet US 2,739,862 une unité de
chargement de pièces comportant des montants portant des roues sur chacune
desquelles est enroulée une chaîne constituée de maillons formant deux brins
20 verticaux.

L'extrémité de l'un des deux brins de chaque chaîne est reliée à un ou
plusieurs ressorts et l'extrémité de l'autre brin est reliée à un plateau destiné à
recevoir des pièces empilées les unes sur les autres.

Cependant, cette unité de chargement n'est pas spécifiquement concernée
25 par le problème technique évoqué plus haut.

De plus, le brevet ci-dessus ne décrit, ni ne suggère de moyens permettant
de placer régulièrement les pièces les unes sur les autres en les calant pour éviter
tout risque de déformation de la pile des pièces, lors du transport de ces pièces.

Le but de la présente invention est de remédier aux inconvénients précités.

30 Ce but est atteint, selon l'invention, grâce à une unité de chargement et de
transport de pièces fabriquées en série, empilées les unes sur les autres,
comprenant un plateau inférieur sur lequel sont fixés quatre montants portant
chacun une roue sur laquelle est enroulée une chaîne constituée de maillons

formant deux brins s'étendant verticalement le long du montant, l'extrémité de l'un des deux brins étant reliée à un ressort et l'extrémité de l'autre brin étant reliée à un cadre, les pièces fabriquées en série étant destinées à être chargées successivement par le haut pour être empilées au-dessus dudit cadre, caractérisée en ce que les maillons du brin de la chaîne dont l'extrémité est reliée au cadre comprennent chacun un taquet mobile entre une position escamotée dans laquelle il dégage le passage d'une pièce et une position rabattue dans laquelle ce taquet fait saillie dans l'espace de chargement des pièces pour pouvoir servir d'appui et de moyen de calage pour le bord d'une pièce.

5 Ainsi, les pièces sont empilées régulièrement au-dessus du cadre, en étant maintenues chacune par les taquets portés par les chaînes et calées par ceux-ci.

Le ressort relié à chacune des chaînes équilibre la masse du cadre et celle des pièces qui sont chargées successivement sur les taquets mobiles portés par les maillons des chaînes.

15 Selon une particularité importante de l'invention, le cadre est mobile en fonction du nombre de pièces chargées successivement sur les taquets mobiles entre une position supérieure, dans laquelle la hauteur du cadre est située sensiblement à la hauteur ou au-dessus de la hauteur minimum tolérée par les règles ergonomiques et une position inférieure limitée par des cales fixées sur le plateau inférieur.

20 De ce fait, chacune des pièces est chargée dans l'unité de chargement au-dessus du cadre, à une hauteur qui est supérieure à la hauteur minimum tolérée par les règles ergonomiques, ce qui permet d'utiliser de façon optimale le volume de chargement de l'unité, sans enfreindre les règles ci-dessus.

25 Dans une version préférée de l'invention, la position supérieure du cadre est limitée par une butée fixée de façon réglable sur chacun des quatre montants sur laquelle prend appui une contre-butée solidaire du cadre, sous l'action de la force de rappel exercée par chacun des ressorts, lorsqu'aucune pièce n'est chargée sur les taquets mobiles.

30 De préférence également, chacun des quatre montants comporte des moyens pour guider le déplacement vertical du cadre.

Dans un mode de réalisation avantageux, lesdits moyens de guidage comprennent une cornière fixée à chaque montant pour guider le déplacement vertical de l'un des quatre coins du cadre.

5 Ainsi, le cadre est parfaitement guidé lors de son déplacement vertical, de sorte qu'il ne risque pas de bouger en faisant bouger en même temps la pile de pièces lors du transport de l'unité de chargement.

Pour faciliter ce transport, le plateau inférieur de l'unité de chargement comporte deux fourreaux permettant l'engagement de la fourche d'un chariot de manutention.

10 En outre, ledit plateau inférieur comporte, de préférence, des verrous pour verrouiller le cadre, après achèvement du chargement en pièces et avant transport de l'unité de chargement.

15 Les taquets portés par les chaînes sont, de préférence, chacun montés de façon pivotante entre deux flasques de chaque maillon, suivant l'axe de liaison entre deux maillons voisins.

De préférence également, chaque taquet comporte un doigt qui est engagé dans une lumière en forme d'arc de cercle réalisée dans l'un des flasques et centrée sur ledit axe de liaison, cette lumière définissant la course de pivotement du taquet entre lesdites positions escamotée et rabattue, mentionnées plus haut.

20 Selon d'autres particularités avantageuses,

- le taquet et ledit flasque sont reliés l'un à l'autre par un ressort hélicoïdal entourant ledit axe de liaison et agencé pour rappeler le taquet vers la position escamotée ;

- chaque taquet est relié au taquet voisin par un levier de rappel dont les 25 deux extrémités sont reliées de façon articulée respectivement audit doigt de chaque taquet, l'une des extrémités du levier comportant une lumière allongée suivant la longueur du levier engagée sur le doigt du taquet correspondant.

- chaque taquet comporte sur l'une de ses deux faces opposées, une première butée destinée à caler le bord de la pièce placée sur le taquet et sur 30 l'autre de ses deux faces, une seconde butée destinée à prendre appui sur la pièce posée sur le taquet voisin ou sur le cadre situé en dessous.

Selon un autre aspect, l'invention concerne également l'application de l'unité de chargement selon l'invention, au chargement de pièces en tôle emboutie pour véhicules automobiles.

5 D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore tout au long de la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples, non limitatifs :

- la figure 1 est une vue en perspective avec arrachement d'une unité de chargement selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en élévation partielle de la face avant de l'unité de chargement représentée sur la figure 1,
- la figure 3 est une vue de dessus de l'unité de chargement,
- la figure 4 est une vue à échelle agrandie d'une chaîne enroulée sur une roue, du ressort et du cadre fixé à cette chaîne ainsi que des taquets portés par cette dernière,
- la figure 5 est une vue en perspective éclatée d'un maillon de la chaîne représentée sur la figure 4 et de deux taquets montés sur ce maillon.

Les figures 1 à 3 représentent une unité de chargement et de transport de pièces fabriquées en série, telles que des portes, capots, volets en tôle emboutie de véhicules automobiles.

20 Cette unité de chargement comprend un plateau inférieur 1 sur lequel sont fixés quatre montants 2 portant chacun une roue 3 sur laquelle est enroulée une chaîne 4 constituée de maillons.

Cette chaîne 3 forme deux brins s'étendant verticalement le long du montant 2.

25 L'extrémité de l'un des deux brins de la chaîne 4 est reliée à un ressort hélicoïdal 5 et l'extrémité de l'autre brin est reliée à un cadre 6.

Les pièces fabriquées en série (non représentées sur les figures 1 à 3) sont destinées à être chargées successivement par le haut pour être empilées au-dessus du cadre 6.

30 L'ensemble constitué par la roue 3, la chaîne 4 enroulée sur celle-ci, le ressort 5 et le cadre 6 est représenté à l'échelle agrandie sur la figure 4.

Conformément à l'invention, les maillons 7 du brin de la chaîne 4 dont l'extrémité est reliée au cadre 6 comprennent chacun un taquet 8 mobile entre une

position escamotée A dans laquelle il dégage le passage dans le sens de la flèche F d'une pièce 9 et une position rabattue B dans laquelle ce taquet 8 fait saillie dans l'espace 10 de chargement des pièces 9 pour pouvoir servir d'appui et de moyens de calage pour le bord 9a d'une pièce 9, comme montré sur la figure 4.

5 La structure précise de chaque maillon 7 de la chaîne 4 et des taquets 8 sera décrite plus loin.

Le ressort 5 relié à chacune des chaînes 4 équilibre la masse du cadre 6 et celle des pièces 9 qui sont chargées successivement sur les taquets mobiles 8 portés par les maillons 7 de la chaîne 4.

10 Le cadre 6 se déplace vers le bas, en fonction du nombre de pièces 9 chargées successivement sur les taquets mobiles 8 entre une position supérieure (montrée sur les figures 1 et 2), dans laquelle la hauteur du cadre 6 est située sensiblement à la hauteur ou au-dessus de la hauteur minimum tolérée par les règles ergonomiques et une position inférieure limitée par des cales 11 fixées sur
15 le plateau inférieur 1.

Etant donné que le cadre 6 descend en fonction du nombre de pièces 9 chargées au-dessus de lui, la hauteur de chargement des pièces est toujours située au-dessus de la hauteur minimum prescrite.

Ainsi, l'unité de chargement peut recevoir un plus grand nombre de pièces
20 que les conteneurs classiques.

La position supérieure du cadre 6 est limitée par une butée 12 fixée de façon réglable dans des trous 13 réalisés sur chacun des quatre montants 2 (voir figures 1 et 2) sur laquelle prend appui une contre-butée 14 solidaire du cadre 6, sous l'action de la force de rappel exercée par chacun des ressorts 5, lorsqu'aucune
25 pièce 9 n'est chargée sur les taquets mobiles 8.

Les figures 1 et 3 montrent en outre que chacun des quatre montants 2 comporte des moyens pour guider le déplacement vertical du cadre 6.

Dans l'exemple représenté, ces moyens de guidage comprennent une cornière 15 fixée à chaque montant pour guider par glissement le déplacement
30 vertical de chacun des quatre coins du cadre 6.

Les quatre coins du cadre 6 sont par conséquent parfaitement calés, ce qui permet d'éviter tout déplacement latéral du cadre 6, lors du transport de l'unité de chargement.

Ainsi, la pile des pièces 9 ne risque pas d'être déformée.

Pour faciliter le transport de l'unité de chargement, le plateau inférieur 1 comporte (voir figures 1 et 2) deux fourreaux 16 permettant l'engagement de la fourche d'un chariot de manutention.

5 Par ailleurs, le plateau inférieur 1 comporte des verrous 17 pour verrouiller le cadre 6, après achèvement du chargement en pièces 9 et avant transport de l'unité de chargement.

Ces verrous 17 sont agencés pour s'engager chacun dans un trou 18 réalisé dans les quatre contre-butées 14 faisant saillie à l'extérieur du cadre 6, comme
10 montré sur les figures 1 et 3.

Grâce à ce verrouillage, le cadre 6 ainsi que les pièces 9 ne risquent pas de bouger lors du transport de l'unité de chargement.

Les figures 1 à 3 montrent également que le plateau inférieur 1 comporte à chacun de ses quatre coins un pied de gerbage 27 amovible ou repliable.

15 On va maintenant décrire en détail la structure de chacun des maillons 7 de la chaîne 4 et des taquets mobiles 8 portés par ces maillons 7.

La figure 5 montre que chacun des taquets 8 est monté de façon pivotante entre deux flasques 7a de chaque maillon 7, suivant l'axe de liaison 19 entre deux maillons voisins 7.

20 Par ailleurs, la figure 5 montre que chaque taquet 8 comporte un doigt latéral 20 qui s'engage dans une lumière 21 en forme d'arc de cercle réalisée dans l'une des flasques 7a ou dans les deux flasques 7a.

Cette lumière 21 est centrée sur l'axe de liaison 19 et définit la course de pivotement du taquet 8 entre les positions escamotée A et rabattue B, montrées
25 sur la figure 4.

La figure 5 montre également que le taquet 8 et l'un des flasques 7a sont reliés l'un à l'autre par un ressort hélicoïdal 22 entourant l'axe de liaison 19 et agencé pour rappeler le taquet 8 vers la position escamotée A décrite plus haut.

Par ailleurs, chaque taquet 8 est relié au taquet 8 voisin par un levier de
30 rappel 23 dont les deux extrémités sont reliées de façon articulée respectivement au doigt 20 de chaque taquet 8.

L'une des extrémités du levier 23 comporte une lumière 24 allongée suivant la longueur du levier qui s'engage sur le doigt 20 du taquet 8 correspondant.

Les figures 4 et 5 montrent en outre que chaque taquet 8 comporte sur l'une de ses deux faces opposées, une première butée 25 destinée à caler (voir figure 4) le bord 9a de la pièce 9 placée sur le taquet 8 et sur l'autre de ses deux faces, une seconde butée 26 destinée à prendre appui sur la pièce 9 posée sur le taquet 8 voisin ou sur le cadre 6 situé en dessous.

Ainsi, les pièces 9 sont parfaitement calées dans les directions horizontale et verticale et ne risquent pas de bouger lors du transport de l'unité de chargement.

On va maintenant expliquer en référence à la figure 4, le fonctionnement du dispositif que l'on vient de décrire.

10 Dans la position représentée sur la figure 4, le brin de droite de la chaîne 4 supporte le cadre 6 et plusieurs pièces 9 en appui sur des taquets 8 en position rabattue B.

Le taquet 8 situé près de la roue 8 est en position escamotée A et dégage le passage d'une pièce 9 qui est chargée dans le sens de la flèche F.

15 Cette position escamotée est maintenue grâce à la force de rappel du ressort 22 représenté sur la figure 5 et au levier de rappel 23 qui relie les taquets 8.

Le taquet 8 situé en dessous du taquet 8 évoqué ci-dessus est en position partiellement rabattue : il forme un angle de 45° par rapport à l'horizontale et fait saillie dans l'espace de chargement 10.

20 La pièce 9 chargée suivant la flèche F vient s'appliquer sur le taquet 8 en le poussant vers la position rabattue B, c'est-à-dire horizontale.

Le fonctionnement ci-dessus se répète lors des chargements successifs des pièces.

25 Chaque pièce 9 posée sur un taquet 8 fait descendre le cadre 6 du fait du poids de la pièce 9 jusqu'à ce que le cadre 6 touche les butées fixées sur le plateau inférieur 1.

REVENDEICATIONS

1. Unité de chargement et de transport de pièces (9) fabriquées en série, empilées les unes sur les autres, comprenant un plateau inférieur (1) sur lequel sont fixés quatre montants (2) portant chacun une roue (3) sur laquelle est enroulée une chaîne (4) constituée de maillons formant deux brins s'étendant
5 verticalement le long du montant (2), l'extrémité de l'un des deux brins étant reliée à un ressort (5) et l'extrémité de l'autre brin étant reliée à un cadre (6), les pièces (9) fabriquées en série étant destinées à être chargées successivement par le haut pour être empilées au-dessus dudit cadre (6), caractérisée en ce que les maillons (7) du brin de la chaîne (4) dont l'extrémité est reliée au cadre (6)
10 comprennent chacun un taquet (8) mobile entre une position escamotée (A) dans laquelle il dégage le passage d'une pièce (9) et une position rabattue (B) dans laquelle ce taquet (8) fait saillie dans l'espace (10) de chargement des pièces (9) pour pouvoir servir d'appui et de moyen de calage pour le bord (9a) d'une pièce (9).
- 15 2. Unité de chargement selon la revendication 1, caractérisée en ce que le ressort (5) relié à chacune des chaînes (4) équilibre la masse du cadre (6) et celle des pièces (9) qui sont chargées successivement sur les taquets mobiles (8) portés par les maillons (7) des chaînes (4).
3. Unité de chargement selon la revendication 2, caractérisée en ce que le
20 cadre (6) est mobile en fonction du nombre de pièces (9) chargées successivement sur les taquets mobiles (8) entre une position supérieure, dans laquelle la hauteur du cadre (6) est située sensiblement à la hauteur ou au-dessus de la hauteur minimum tolérée par les règles ergonomiques et une position inférieure limitée par des cales (11) fixées sur le plateau inférieur.
- 25 4. Unité de chargement selon la revendication 3, caractérisée en ce que la position supérieure du cadre (6) est limitée par une butée (12) fixée de façon réglable sur chacun des quatre montants (2) sur laquelle prend appui une contre-butée (14) solidaire du cadre (6), sous l'action de la force de rappel exercée par chacun des ressorts (5), lorsqu'aucune pièce (9) n'est chargée sur les taquets
30 mobiles (8).

5. Unité de chargement selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que chacun des quatre montants (2) comporte des moyens pour guider le déplacement vertical du cadre (6).

6. Unité de chargement selon la revendication 5, caractérisée en ce que lesdits moyens de guidage comprennent une cornière (15) fixée à chaque montant (2) pour guider le déplacement vertical de l'un des quatre coins du cadre (6).

7. Unité de chargement selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que ledit plateau inférieur (1) comporte deux fourreaux (16) permettant l'engagement de la fourche d'un chariot de manutention.

8. Unité de chargement selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que ledit plateau inférieur (1) comporte des verrous (17) pour verrouiller le cadre (6), après achèvement du chargement en pièces (9) et avant transport de l'unité de chargement.

9. Unité de chargement selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que chacun desdits taquets (8) est monté de façon pivotante entre deux flasques (7a) de chaque maillon (7), suivant l'axe de liaison (19) entre deux maillons voisins (7).

10. Unité de chargement selon la revendication 9, caractérisée en ce que chaque taquet (8) comporte un doigt (20) qui est engagé dans une lumière (21) en forme d'arc de cercle réalisée dans l'un des flasques (7a) et centrée sur ledit axe de liaison (19), cette lumière (21) définissant la course de pivotement du taquet (8) entre lesdites positions escamotée (A) et rabattue (B).

11. Unité de chargement selon la revendication 10, caractérisée en ce que le taquet (8) et ledit flasque (7a) sont reliés l'un à l'autre par un ressort hélicoïdal (22) entourant ledit axe de liaison (19) et agencé pour rappeler le taquet (8) vers la position escamotée (A).

12. Unité de chargement selon l'une des revendications 10 ou 11, caractérisée en ce que chaque taquet (8) est relié au taquet voisin par un levier de rappel (23) dont les deux extrémités sont reliées de façon articulée respectivement audit doigt (20) de chaque taquet (8), l'une des extrémités du levier (23) comportant une lumière (24) allongée suivant la longueur du levier (23) engagée sur le doigt (20) du taquet correspondant (8).

13. Unité de chargement selon l'une des revendications 9 à 12, caractérisée en ce que chaque taquet (8) comporte sur l'une de ses deux faces opposées, une première butée (25) destinée à caler le bord (9a) de la pièce (9) placée sur le taquet (8) et sur l'autre de ses deux faces, une seconde butée (26) destinée à
5 prendre appui sur la pièce (9) posée sur le taquet voisin (8) ou sur le cadre (6) situé en dessous.

14. Application de l'unité de chargement selon l'une des revendications 1 à 13, au chargement de pièces (9) en tôle emboutie pour véhicules automobiles.

1 / 3

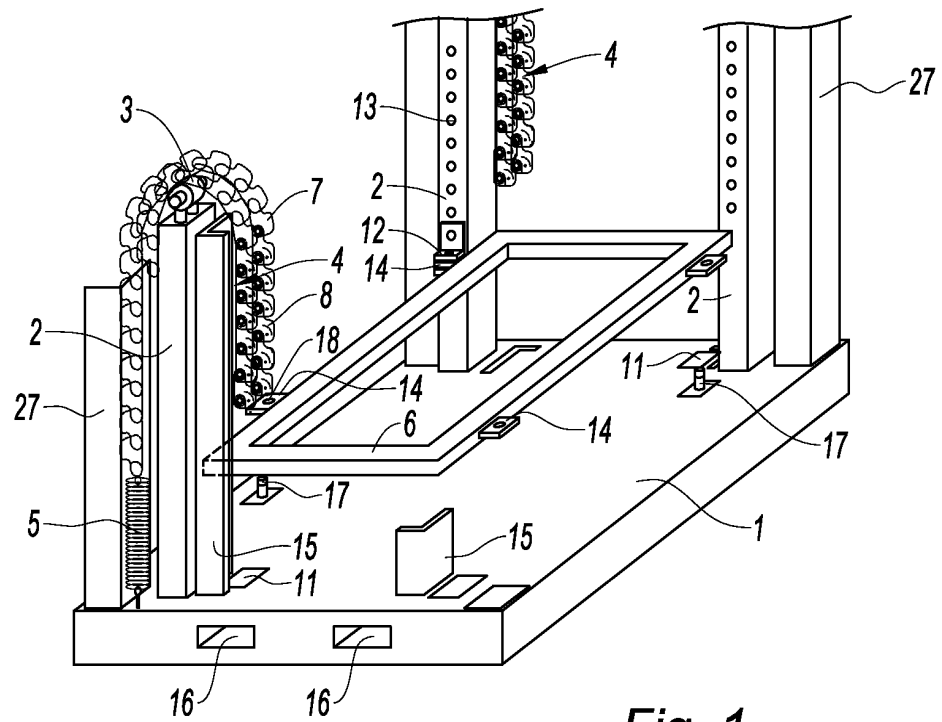


Fig. 1

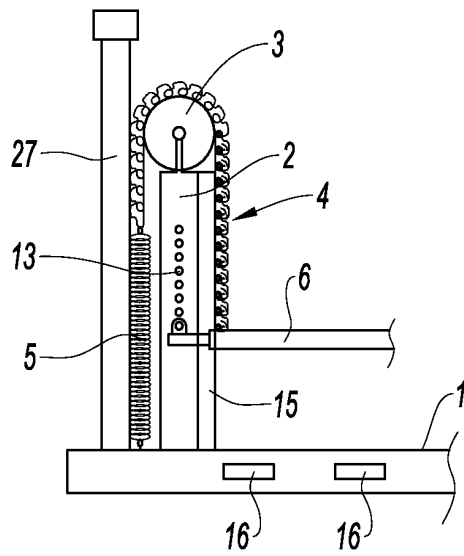


Fig. 2

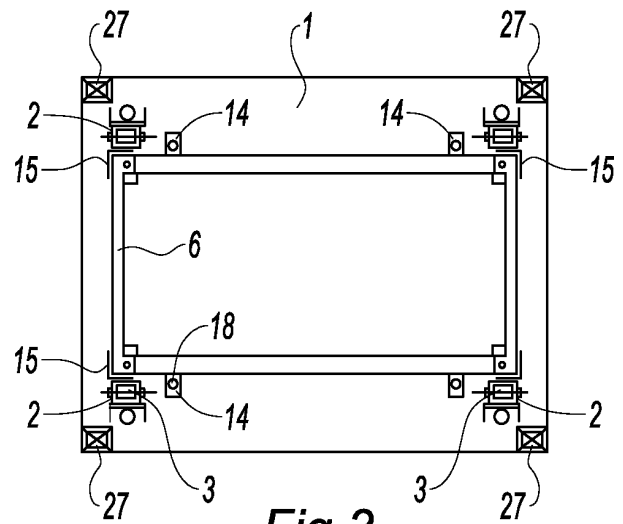


Fig 3

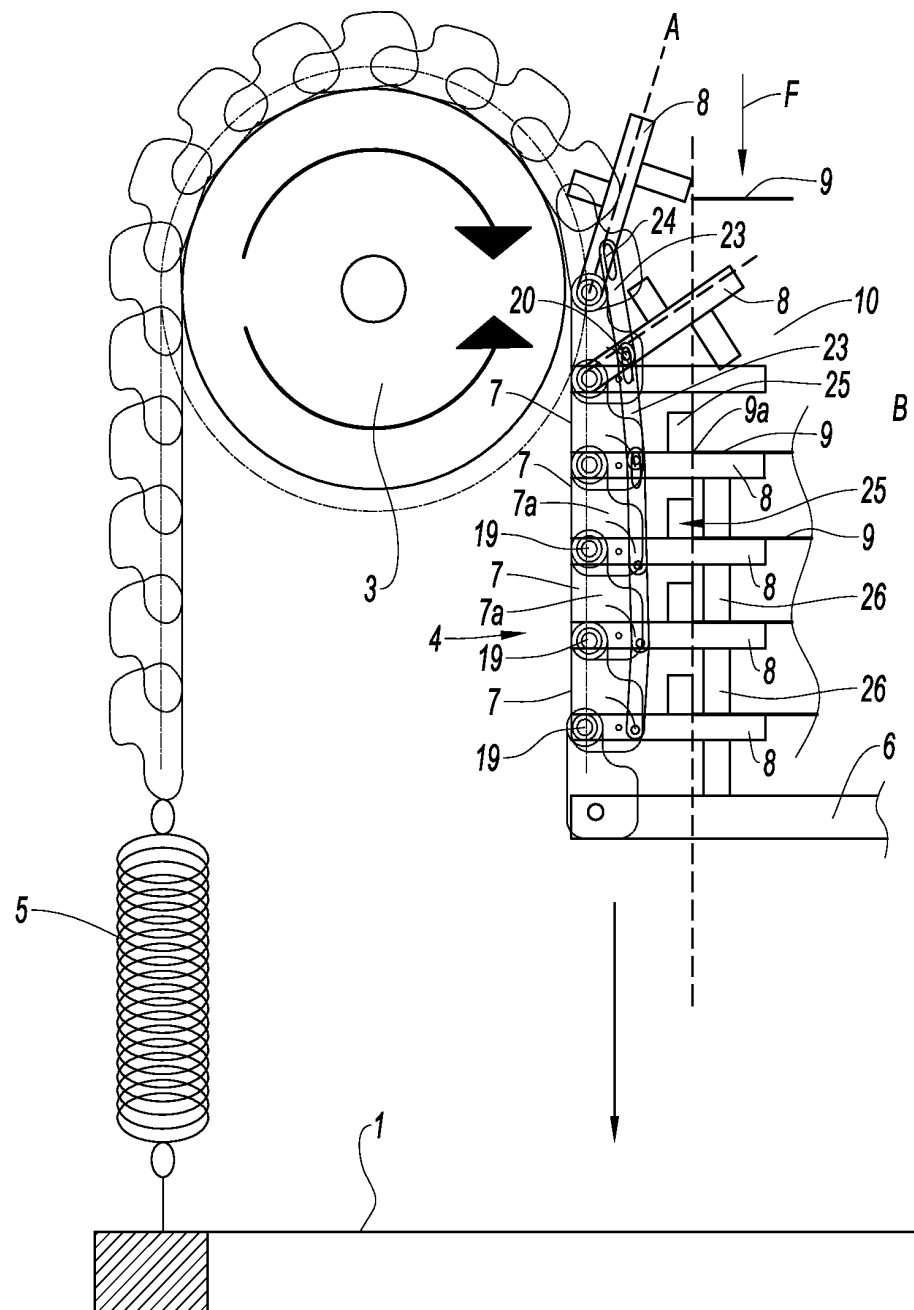
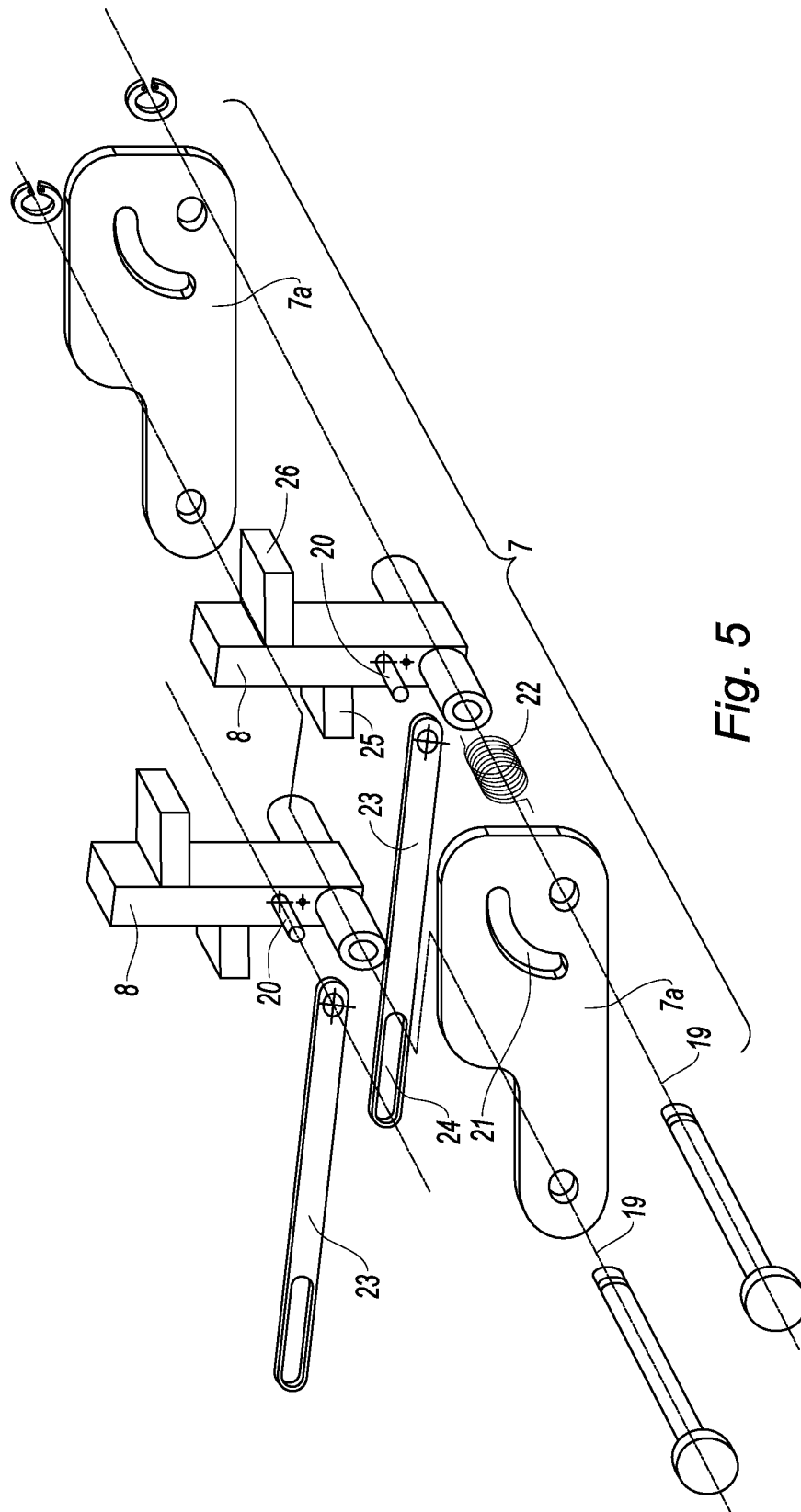


Fig. 4

3 / 3





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 744071
FR 1060116

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		
A,D	US 2 739 862 A (GIBBS WILLIAM J ET AL) 27 mars 1956 (1956-03-27) * colonne 1, ligne 51 - colonne 4, ligne 8 * * figures 1-4 *	1,14	B65G1/07 B66F7/02 B65G1/06
A	DE 20 2004 019245 U1 (BIP AG STANS [CH]) 25 août 2005 (2005-08-25) * alinéa [0002] * * alinéa [0012] - alinéa [0025] * * figures 1-8 *	1,14	
A	DE 199 35 962 A1 (CORNET HARALD [DE]) 8 février 2001 (2001-02-08) * colonne 1, ligne 8 - ligne 30 * * colonne 5, ligne 62 - colonne 9, ligne 57 * * figures 1-11 *	1,14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B65G B65D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
19 juillet 2011		Papatheofrastou, M	
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 1060116 FA 744071

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 **19-07-2011**

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 2739862 A	27-03-1956	BE 581557 A7	01-12-1959
DE 202004019245 U1	25-08-2005	AUCUN	
DE 19935962 A1	08-02-2001	AUCUN	