



MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

N° 896.004

Classif. Internat. :

B66F/B66D

Mis en lecture le :

16-06-1983

Le Ministre des Affaires Economiques,

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention ;*

*Vu le procès-verbal dressé le 24 février 19 83 à 14 h. 25*  
*au Service de la Propriété industrielle ;*

**ARRÊTE :**

**Article 1.** — *Il est délivré à Mr. Roger HUSSON*  
*71 avenue de Levis Mirepoix, 1090 Bruxelles,*

*repr. par Bugnion S.A. à Bruxelles,*

*un brevet d'invention pour : Engin de levage en particulier nacelle,*

**Article 2.** — *Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.*

*Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.*

Bruxelles, le 15 mars 1983

PAR DÉLÉGATION SPÉCIALE :

Le Directeur

L. SALPETEUR

005004

Mémoire descriptif déposé à l'appui de la demande de brevet d'invention pour :

"ENGIN DE LEVAGE EN PARTICULIER NACELLE"

formée par :

M. Roger HUSSON

à

71 avenue de Levis Mirepoix  
1090 Bruxelles

=====

1H017.12BE.9

- 1 -

Engin de levage en particulier nacelle

La présente invention est relative à un engin de levage en particulier une nacelle généralement rectangulaire, motorisée, suspendue et appelée à se déplacer de bas en haut et inversement le long d'une façade d'un bâtiment ou autre édifice.

On connaît déjà ce type d'engin qui généralement se déplace grâce à l'aide de deux moteurs électriques fonctionnant chacun par rapport à un câble accroché au haut de la façade du bâtiment.

L'engin de levage ou nacelle selon la présente invention est sensiblement simplifiée; elle n'est en effet pourvue notamment que d'un seul moteur électrique ou à autre combustible comme essence, mazout.

En effet, cet engin de levage en particulier une nacelle se caractérise en ce que d'une part, en son centre longitudinal sont alignés, un moteur pouvant s'accoupler par un premier arbre de transmission à un coupleur-inverseur généralement hydraulique, par exemple commandé par un vérin pneumatique permettant d'inverser le sens de la nacelle par rapport au moteur qui lui tourne toujours dans le même sens, ce coupleur

est accouplé par un deuxième arbre de transmission à un réducteur, éventuellement démultiplicateur, destiné à renvoyer à angle droit le mouvement moteur, et deuxième arbre de transmission portant interposé, entre le coupleur et le réducteur, un volant solidaire de cet arbre qui peut être ralenti et bloqué par un dispositif de freinage à mâchoire prenant sur le volant dont l'ouverture n'est obtenue que par la pression sur un moyen de commande, et réducteur, renvoi d'angle, qui, d'autre part, entraîne, perpendiculairement à l'alignement transversal, de part et d'autre, un troisième arbre de transmission aux extrémités desquelles est placée une noix de levage sur laquelle prend une chaîne.

De préférence on prévoit également les particularités suivantes :

le moteur est à simple sens de rotation mais il va servir tant à entraîner la montée que la descente de la nacelle; le dispositif de freinage à mâchoire est sollicité par un ressort qui tend à refermer la mâchoire à moins que l'on compresse le ressort, ce que l'on prévoit de pouvoir faire au moyen par exemple d'un vérin pneumatique, de façon à bloquer l'ensemble en cas de panne, par un système d'échappement de l'air comprimé.

De préférence le volant comporte un deuxième dispositif de freinage de secours éventuellement également à mâchoire, qui intervient dès que le volant est entraîné à une vitesse plus grande qu'une vitesse voulue, de préférence le volant comportant une pièce qui selon le principe de la masselotte, va se dégager du cercle formé par le volant et libérer le deuxième dispositif de freinage.

De préférence, la noix de levage qui termine le troisième bras de transmission et noix sur laquelle prend la chaîne, est placée dans un logement ou boîte tel que la chaîne ne peut se déboîter de la noix dentée par un quelconque mou à la chaîne; par ailleurs, si cette noix dentée n'est pas centrée sur le côté latéral transversal de la nacelle, on prévoit deux noix directionnelles, dentées ou non, superposées et placées dans l'alignement central transversal de la nacelle, l'une étant plus haute et l'autre plus basse que la noix d'entraînement; de préférence ces deux noix sont également prévues dans le même logement ou boîte que la noix de levage, et éventuellement entraînées par rapport à l'axe de transmission par un système à chaîne et pignons.

Afin de mieux comprendre l'invention, on la décrit maintenant par rapport à un dessin qui représente :

à la figure 1, une vue schématique d'une nacelle conforme à l'invention;

à la figure 2, une vue agrandie en détaché du logement de la chaîne;

aux figures 3 et 4, deux vues agrandies du dispositif de freinage;

à la figure 5, une vue agrandie des différentes pièces alignées transversalement;

à la figure 6, une vue schématique du dispositif de freinage de secours.

En se référant à ces différentes figures, on a représenté par (1) la nacelle à nu, c'est-à-dire sans plancher, par (2) un moteur, par (3) - voir figure 5 - un premier arbre de transmission, par (4) un coupleur-inverseur hydraulique,

par (5) un deuxième arbre de transmission, par (6) une boîte comportant un réducteur, renvoi d'angle (non représenté), par (7) un volant sur lequel peut venir prendre un dispositif de freinage (8) à mâchoire (9, 9'), par (10, 10') un troisième arbre de transmission, par (11, 11') les deux logements ou boîtes dans lesquels se placent les noix de levage (12), ainsi que les deux noix directionnelles (13a, 13b) par lesquelles passent les chaînes (14, 14') avant et après que les maillons des chaînes ont pris sur les dents des noix dentées respectives, par (15) un compresseur vérin pneumatique (figure 3) qui va permettre l'ouverture du dispositif de freinage en comprimant le ressort (16) qui maintient normalement les mâchoires (9, 9') du dispositif (8) contre le volant (7), par (17) un tableau de commande à deux boutons-poussoir (18, 18') revenant automatiquement en position de départ et respectivement lorsqu'ils sont poussés, ouvrent les mâchoires (9, 9') et permettent ainsi au moteur d'entraîner l'arbre de transmission (3) à une certaine vitesse de rotation, et l'un (18), par exemple pour la montée de la nacelle (1) et l'autre (18'), par exemple pour la descente de la nacelle (1).

Le tableau de commande (17) à boutons-poussoir (18, 18') est relié d'une part à un conduit (19) au compresseur (15) et d'autre part, par un autre conduit (20) allant au coupleur-inverseur, un conduit commun (21) reliant les deux conduits (19 et 20) au tableau (17). Par ailleurs, le compresseur (15) est encore relié par un double conduit (22, 22a, 22b) respectivement terminé par des soupapes (23, 24) placées au-dessus et en dessous de la nacelle sur le passage de la chaîne (14). Ces soupapes (23, 24) (éventuellement de l'autre

côté des conduits (22', 22'a, 22'b) des soupapes (23', 24') par rapport à la chaîne (14') ) seront ouvertes par un cliquet supérieur (25) (éventuellement (25') de l'autre côté) et un cliquet inférieur (26) (éventuellement (26') de l'autre côté); ces cliquets (25, 26) (et éventuellement (25', 26')) sont attachés l'un ou les uns (25, 25') près de l'extrémité supérieure de la ou des chaînes (14, 14') près de leur point d'accrochage et l'autre ou les autres (26, 26') et à l'extrémité inférieure de la ou des chaînes (14, 14') près de l'endroit où les chaînes reposent sur le sol.

Ces cliquets (25, 26) et éventuellement (25', 26') sont destinés à ouvrir les soupapes (23, 24) et éventuellement (23' et 24') ce qui a pour effet d'annuler l'effet du compresseur (15) et libérer le ressort (16) ce qui entraîne la fermeture des mâchoires (9, 9') et l'arrêt de la montée ou la descente de la nacelle (1) lorsqu'elle est en fin de course, en outre de ce fait on va débrayer le coupleur-inverseur (4) hydraulique du mécanisme.

En se référant à la figure 2, on voit que les boîtes ou logements (11, 11') sont en deux parties (11a, 11b), parties réunies l'une à l'autre par des vis (27).

En se référant à la figure 6, on a représenté à titre exemplatif un dispositif de freinage de secours (28) qui fonctionne automatiquement et qui va intervenir si pour une raison quelconque lors de la descente de la nacelle (1) (et éventuellement la montée bien que cela soit moins important) la vitesse devait dépasser une vitesse déterminée et voulue et sensiblement supérieure à la vitesse lente à laquelle normalement

va être entraîné la nacelle (1) par le moteur (2).

Ce dispositif de freinage de secours (28) va agir comme le dispositif de freinage (8) sur le volant (7) et est également un frein à mâchoire (29, 30) se refermant sous l'action d'un ressort (non visible à la figure 6) mais frein qui en principe est maintenu ouvert par une cale ou étauçon (31). Mais cette cale ou étauçon (31) est toutefois éjectable et l'on prévoit à cet effet un déclencheur (32), pièce mobile placée au périmètre du volant (7) qui dès lors que la vitesse de ce volant dépasse une certaine vitesse à tendance à s'écarter du cercle extérieur du volant (9) et va de ce fait frapper la cale ou étauçon (31) et l'éjecte de sorte que les mâchoires (29, 30) du frein viennent freiner, puis bloquer le volant (7) ce qui entraîne l'arrêt de la descente de la nacelle (1).

Il y a lieu de remarquer qu'il y a en quelque sorte un troisième moyen de freinage en plus que deux déjà indiqués; en effet, le coupleur-inverseur (4) va nécessairement déjà sensiblement réduire la vitesse du système d'entraînement si celle-ci devait atteindre une valeur anormale.

Le fonctionnement de la nacelle est fort simple après avoir mis en marche le moteur (2); pour la faire monter, on pousse du doigt sur le bouton (18) ce qui libère le volant (7) du frein à mâchoires (8), le compresseur, vérin pneumatique (15) enfonçant le ressort (16) et la commande d'un autre vérin pneumatique (non représenté) du coupleur-inverseur (4) de marche, ce qui permet au moteur (2) d'entraîner en rotation les différents bras de transmission (3, 5, 10, 10'), ces derniers (10, 10') entraînant la rotation des noix (12,

12') qui vont s'engrener sur les chaînes (14, 14') ce qui force la montée de la nacelle. A chaque fois que l'on relâche la pression sur le bouton (18), le frein à mâchoires (8) se referme et le coupleur (4) se met au point mort et la nacelle va être freinée puis arrêtée dans sa montée. Pour la faire descendre, on va pousser sur l'autre bouton (18') ce qui libère le volant (7) du frein à mâchoires (8); la commande du coupleur-inverseur (4) de marche sollicitée également par le bouton (18') permet au moteur (2) d'entraîner en rotation (inverse à ce qui est décrit ci-dessus) à une vitesse voulue, les différents bras de transmission (3, 5, 10, 10'), ces derniers entraînant la rotation des noix de levage (12, 12') qui vont s'engrener sur les chaînes (14, 14') ce qui entraîne la descente de la nacelle. Plus particulièrement pour la descente de la nacelle, c'est le coupleur-inverseur (4) qui va limiter, en réduisant et freinant, la vitesse de rotation du moteur et de ce fait, la vitesse de la descente (ou de la montée) de la nacelle (1). A chaque fois que l'on relâche la pression sur le bouton (18'), le frein à mâchoires (8) se referme et la descente de la nacelle est freinée, puis arrêtée.

Si pour une raison imprévisible, la descente de la nacelle (1) devait se faire à une vitesse dépassant les limites admissibles (ou encore la montée bien que cela soit pratiquement pas possible car en montée, le poids et la charge de la nacelle n'interviennent bien entendu pas), cela aura pour conséquence d'entraîner les noix de levage (12, 12'), les arbres de transmission (10, 10', 5, 3) à des vitesses de rotation supérieures à celles admises et également donc le volant (7) qui à partir d'une vitesse de rotation déterminée, va sollici-

ter le déclencheur (32) qui va éjecter la cale ou étauçon (31) et de ce fait entraîner la mise en fonctionnement du dispositif de freinage de secours (28).

Comme déjà indiqué, afin d'éviter que la nacelle (1) ne vienne brutalement s'arrêter lorsqu'elle est en fin de course, tant en montée (extrémité supérieure des chaînes (14, 14')) qu'en descente (au sol), les cliquets (25, 26, et 25', 26') vont solliciter juste avant la fin de course les soupapes (23, 24, et 23', 24'), ce qui va entraîner une décompression du compresseur, vérin pneumatique (15), par échappement de l'air et de ce fait la fermeture du dispositif de freinage (8) et l'arrêt de la montée ou la descente de la nacelle (1).

Bien entendu l'invention n'est pas limitée aux formes de réalisation décrites et représentées et l'on ne sortirait pas de son cadre en y apportant des modifications, par exemple le coupleur-inverseur hydraulique (4) de la nacelle peut être muni d'un système de dérivation (by-pass) permettant un réglage limiteur par rapport à la charge maximum admise; ce système peut d'ailleurs s'appliquer également à tout autre dispositif de levage où il est également indispensable de prévoir cette adaptation. Par ailleurs, les vérins pneumatiques pour libérer le dispositif de freinage (8) comme pour commander le coupleur-inverseur (4) peuvent être soit à pression, soit à décompression.

### Revendications

1. Engin de levage en particulier nacelle généralement rectangulaire, motorisée, suspendue et appelée à se déplacer de bas en haut et inversement le long d'une façade ou édifice, caractérisée en ce que d'une part, en son centre longitudinal sont alignés un moteur pouvant s'accoupler par un premier arbre de transmission à un coupleur-inverseur par exemple commandé par un vérin pneumatique, coupleur qui est relié par un deuxième arbre à une boîte comportant un réducteur, destiné à renvoyer à angle droit le mouvement moteur, et deuxième arbre de transmission portant interposé, entre le coupleur-inverseur et la boîte contenant le réducteur, un volant solidaire de cet arbre qui peut être ralenti et bloqué par un dispositif de freinage à mâchoires prenant sur le volant dont l'ouverture n'est obtenue que par la pression sur un moyen de commande, et boîte contenant ce réducteur qui, d'autre part, entraîne, perpendiculairement à l'alignement transversal, de part et d'autre, un troisième arbre de transmission aux extrémités desquelles est placée une noix de levage sur laquelle prend à chaque fois une chaîne accrochée le long d'un bâtiment.

2. Engin de levage en particulier nacelle selon la revendication 1, caractérisée en ce que le moteur est à simple sens de rotation, mais il va entraîner tant la montée que la descente de la nacelle.

3. Engin de levage en particulier nacelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, caractérisée en ce que le dispositif de freinage est sollicité par un ressort qui tend nor-

malement à refermer les mâchoires à moins que l'on compresse le ressort ce que l'on prévoit de pouvoir faire au moyen d'un compresseur, vérin pneumatique.

4. Engin de levage en particulier nacelle selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce qu'un deuxième dispositif de freinage de secours peut agir sur le volant, dispositif qui intervient dès que le volant est entraîné à une vitesse sensiblement plus grande que la vitesse voulue, le volant comportant à cet effet une pièce qui selon le principe de la masselotte va se dégager du cercle formé par le volant et libérer le deuxième dispositif de freinage de secours.

5. Engin de levage en particulier nacelle selon la revendication 4, caractérisée en ce que le dispositif de freinage de secours est un frein à mâchoires, se refermant sur le volant sous l'action d'un ressort qui, en principe, est maintenu ouvert par une cale ou étau éjectable au moyen d'un déclencheur, pièce mobile placée au périmètre du volant et qui dès lors que la vitesse du volant s'accroît au-dessus d'une vitesse déterminée, a tendance à s'écarter du cercle extérieur du volant et va de ce fait pouvoir venir frapper la cale ou étau et l'éjecter.

6. Engin de levage en particulier nacelle selon les revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la noix de levage ou d'entraînement qui termine le troisième bras de transmission et noix sur laquelle prend la chaîne, est placée dans un logement ou boîte tel que la chaîne ne peut se déboîter de la noix de levage par un quelconque mou à la chaîne; par ailleurs, si cette noix de levage n'est pas centrée sur le côté

latéral transversal de la nacelle, on prévoit deux noix directionnelles, dentées superposées et placées dans l'alignement central transversal de la nacelle, l'une étant plus haute et l'autre plus basse que la noix d'entraînement; de préférence, ces deux noix sont également prévues dans le même logement ou boîte et en outre entraînées solidairement par un jeu de chaînes et pignons.

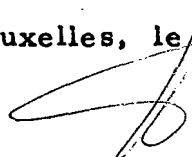
7. Engin de levage en particulier nacelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle comporte un tableau de commande à deux boutons-poussoir revenant automatiquement en position de départ et qui respectivement lorsqu'ils sont poussés, ouvrent la mâchoire du frein et commandent également le coupleur-inverseur pour obtenir respectivement un sens de rotation ou l'autre.

8. Engin de levage en particulier nacelle selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, caractérisée en ce que le compresseur, vérin pneumatique, est relié à une ou deux paires de soupapes, placées sur le passage de la ou des chaînes, l'une à la partie supérieure, l'autre à la partie inférieure de la nacelle et soupapes qui peuvent être sollicitées par une ou des paires de cliquets fixés sur la ou les chaînes, l'un à l'extrémité supérieure près de son ou ses deux points d'accrochage, l'autre à l'extrémité inférieure près de l'endroit où la ou les chaînes reposent sur le sol,

M. Roger HUSSON

P.P. Bugnion S.A.

Bruxelles, le 24 février 1983



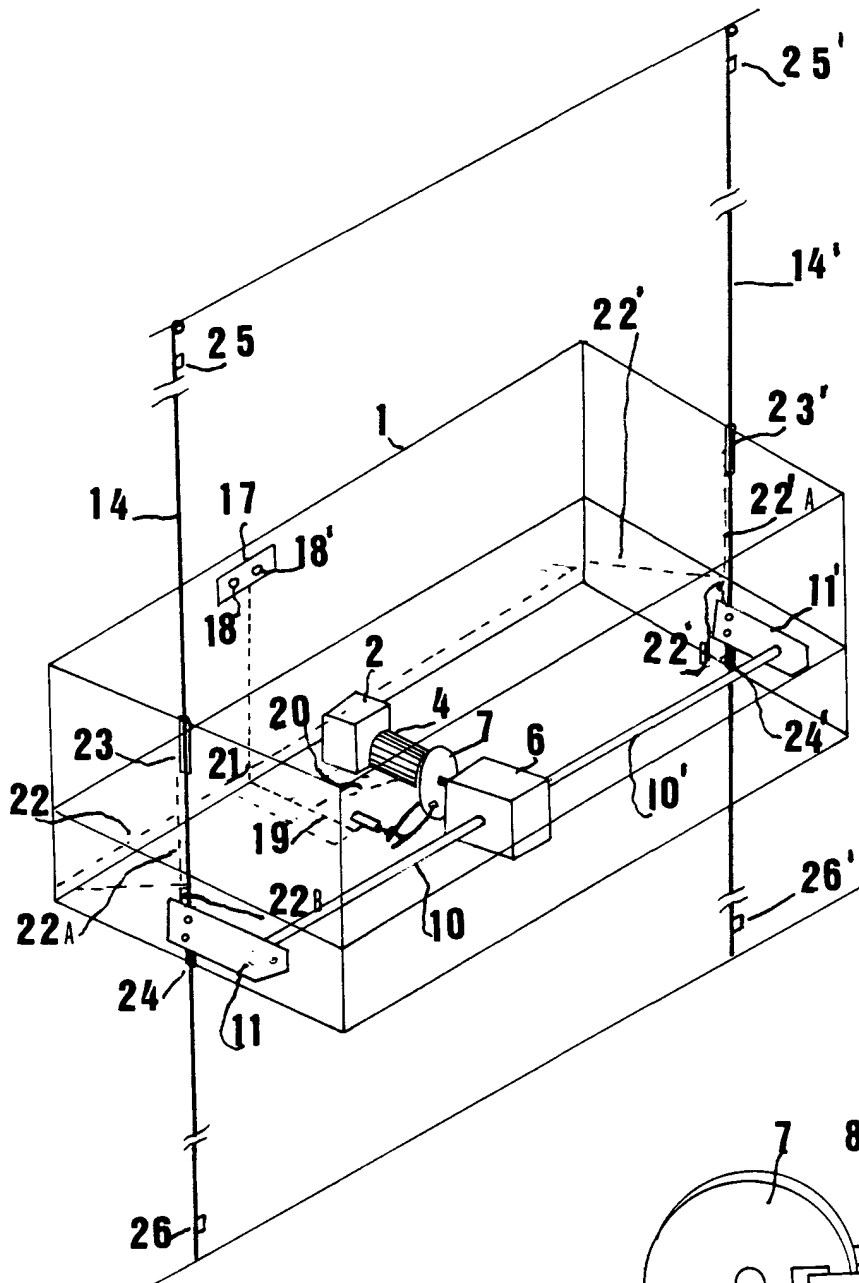


FIG. 1

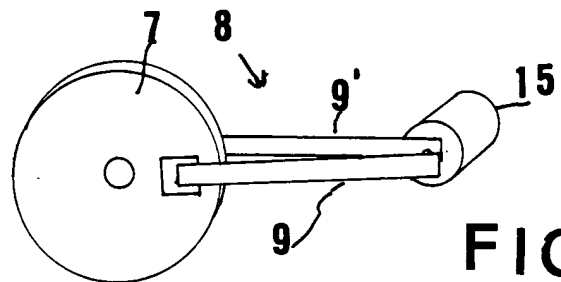


FIG. 3

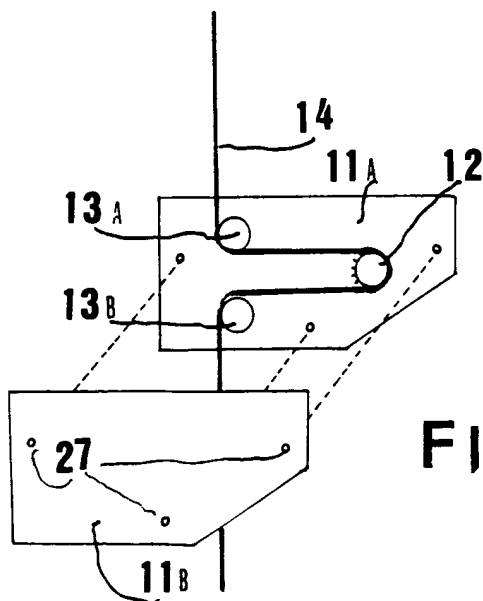


FIG. 2

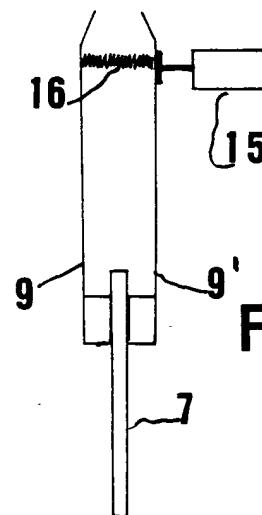


FIG. 4

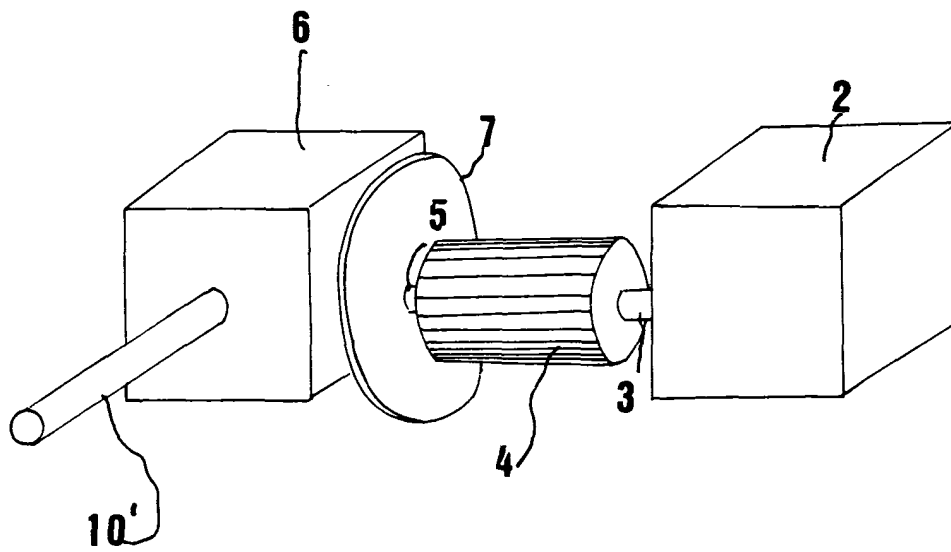


FIG. 5

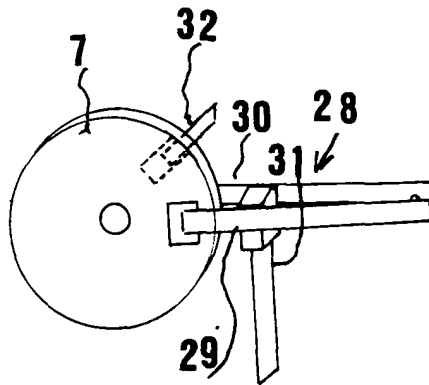


FIG. 6

Bruxelles, le 24 février 1983

P.P. Bugnion S.A.