



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**26.11.2003 Bulletin 2003/48**

(51) Int Cl.7: **B61B 12/00, B61B 12/10**

(21) Numéro de dépôt: **02291258.8**

(22) Date de dépôt: **22.05.2002**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Inventeur: **Bibollet, Ludovic**  
**38380 Saint Christophe sur Guiers (FR)**

(74) Mandataire: **Nicolle, Olivier et al**  
**Bouju Derambure Bugnion,**  
**52 rue de Monceau**  
**75008 Paris (FR)**

(71) Demandeur: **POMAGALSKI S.A.**  
**38600 Fontaine (FR)**

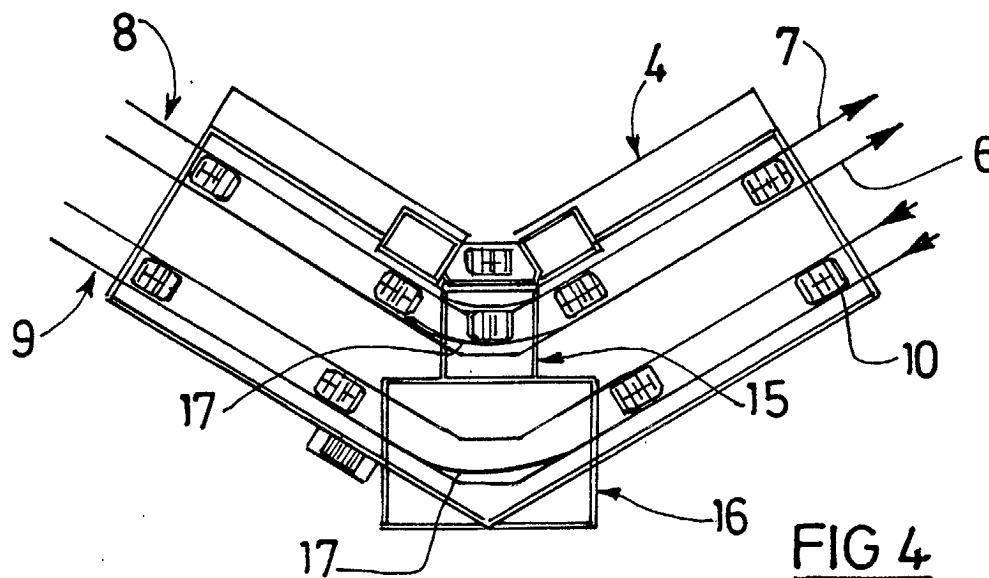
(54) **Installation de transport de passagers comprenant une station intermédiaire d'angle**

(57) L'installation de transport - notamment de passagers - comprend :

- au moins un câble (6, 7) porteur et tracteur formant une boucle entre une station de départ et une station d'arrivée, le dit câble formant au moins un coude (12, 13) entre la station de départ (2) et la station d'arrivée (3) ;

- une pluralité de cabines (10), aptes à être accrochées au dit câble de façon amovible ;
- un dispositif de motorisation entraînant le câble en rotation ;
- au moins un dispositif de tension (15) de câble.

Au moins le dispositif de tension (15) ou le dispositif de motorisation (16) est situé au niveau du dit coude (12).



## Description

**[0001]** L'invention concerne une installation de transport, notamment destinée à des passagers.

**[0002]** Une telle installation de transport comprend au moins un câble porteur et tracteur formant une boucle entre une station de départ et une station d'arrivée, une pluralité de cabines aptes à être accrochées au dit câble de façon amovible, un dispositif de motorisation entraînant le câble en rotation et au moins un dispositif de tension de câble.

**[0003]** L'invention se rapporte plus spécifiquement aux installations dans lesquelles le câble forme au moins un coude entre la station de départ et la station d'arrivée.

**[0004]** Généralement, lorsque le câble présente deux tronçons sensiblement rectilignes successifs faisant un angle entre eux, un système de galets est utilisé au niveau du coude.

**[0005]** Cependant, une telle configuration n'est pas envisageable dans le cas où l'angle entre les deux tronçons successifs est important, notamment supérieur à 30°. En effet, dans ce cas, les efforts radiaux au niveau du coude sont très importants, et nécessiteraient une structure de station très imposante.

**[0006]** L'invention vise notamment à résoudre ce problème.

**[0007]** Un autre objectif de l'invention est de proposer une structure d'installation permettant de regrouper dans une même station intermédiaire fonctionnelle les dispositifs de motorisation et de tension, et de pouvoir ainsi réaliser des stations de départ et d'arrivée simples.

**[0008]** A cet effet, l'invention se rapporte à une installation de transport dans laquelle le câble forme au moins un coude entre la station de départ et la station d'arrivée, au moins le dispositif de tension ou le dispositif de motorisation étant situé au niveau du dit coude.

**[0009]** Selon une réalisation possible, le dispositif de tension peut comporter successivement, dans le sens de défilement du câble, une première poulie de renvoi d'angle située avant le coude et en sortie de laquelle le câble est sensiblement vertical et défile vers le bas, une poulie de tension munie d'un contrepoids ou soumise à une tension hydraulique sensiblement constante, et en sortie de laquelle le câble est sensiblement vertical et défile vers le haut, et une deuxième poulie de renvoi d'angle située après le coude.

**[0010]** Le dispositif de motorisation peut comprendre successivement, dans le sens de défilement du câble, une première poulie de renvoi d'angle située avant le coude et en sortie de laquelle le câble est sensiblement vertical et défile vers le bas, une roue sensiblement verticale entraînant le dit câble et en sortie de laquelle le câble est sensiblement vertical et défile vers le haut, et une deuxième poulie de renvoi d'angle située après le coude.

**[0011]** Selon l'invention, le dispositif de motorisation et le dispositif de tension peuvent être situés dans une

même station intermédiaire entre la station de départ et la station d'arrivée, le dispositif de motorisation étant situé sur la voie de descente, et le dispositif de tension sur la voie de montée.

**[0012]** La station de départ - réciproquement la station d'arrivée - comprend au moins une poulie destinée à renvoyer le câble de la voie de descente vers la voie de montée - réciproquement de la voie de montée vers la voie de descente - la dite poulie étant située bien au-dessus des quais de la station.

**[0013]** La poulie est dépourvue de tout dispositif d'entraînement ou de tension, et est située dans un plan sensiblement horizontal.

**[0014]** Selon d'autres caractéristiques, le dispositif de tension de câble comprend des moyens permettant de faire varier la tension du câble, de sorte que la flèche du câble - au moins dans une zone située après le dispositif de tension dans le sens de défilement du câble - soit comprise dans une plage prédéterminée quel que soit le nombre de cabines accrochées au câble.

**[0015]** Par exemple, le dispositif de tension de câble comprend un vérin apte à exercer une traction souhaitée sur le dit câble, le dit dispositif de tension pouvant être commandé par un automate, notamment en fonction du débit de l'installation souhaité et/ou du signal envoyé par une cellule destinée à détecter une flèche du câble non comprise dans la plage prédéterminée.

**[0016]** De préférence, le dispositif de tension est situé sur la voie de montée, immédiatement avant la zone présentant la plus grande portée.

**[0017]** Selon une variante, l'installation comprend deux câbles porteurs et tracteurs formant chacun une boucle - respectivement intérieure et extérieure - entre la station de départ et la station d'arrivée, chaque cabine étant apte à être accrochée à chacun des deux câbles de façon amovible, et chaque câble étant mis en tension par un dispositif de tension.

**[0018]** Dans ce cas, le dispositif de motorisation comprend deux roues entraînant chacune un câble, les deux roues étant sensiblement verticales et coaxiales.

**[0019]** Le dispositif de motorisation peut alors comprendre un moteur de secours placé entre les deux roues entraînant les câbles, de sorte qu'il peut être accouplé à l'une ou l'autre des deux roues.

**[0020]** Les deux roues entraînant les câbles sont aptes à être désynchronisées, de sorte que l'un des deux câbles peut être entraîné tandis que l'autre câble est à l'arrêt.

**[0021]** L'installation de transport peut également comprendre des pylônes inclinés soutenus par des haubans, et destinés à réduire une grande portée.

**[0022]** La position du dispositif de tension et/ou de motorisation au niveau d'un coude, le regroupement des dispositifs de tension et de motorisation dans une même station et l'existence d'un moyen permettant de faire varier la tension sont des dispositions constructives pouvant être utilisées indépendamment l'une de l'autre.

**[0023]** Les autres caractéristiques de l'invention ré-

sultent de la description qui suit d'un mode de réalisation, description effectuée en référence aux figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une représentation schématique, en vue de dessus, de l'installation de transport selon l'invention ;
- la figure 2 est une représentation schématique, en coupe verticale, de l'installation de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en coupe latérale de la première station intermédiaire, montrant le dispositif de tension des câbles ;
- la figure 4 est une représentation schématique, en vue de dessus, de la première station intermédiaire ;
- la figure 5 est une vue en coupe selon la ligne IV-IV de la figure 3, montrant le dispositif de tension des câbles et le dispositif de motorisation ;
- la figure 6 est une vue latérale rabattue du dispositif de tension ;
- la figure 7 est une vue de dessus du dispositif de tension de la figure 6 ;
- la figure 8 est une vue latérale rabattue du dispositif de motorisation ;
- la figure 9 est une vue de dessus du dispositif de motorisation de la figure 8 ;
- la figure 10 est une vue latérale d'une station d'extrémité - de départ ou d'arrivée ;
- la figure 11 est une représentation schématique, en vue de dessus, de la station de la figure 10.

**[0024]** Les figures 1 et 2 représentent une installation de transport 1 destinée à des passagers, et comportant une station de départ 2, une station d'arrivée 3, ainsi qu'une première et une deuxième stations intermédiaires 4, 5.

**[0025]** L'installation 1 comporte deux câbles porteurs et tracteurs, 6, 7 formant chacun une boucle, respectivement intérieure et extérieure, entre la station de départ 2 et la station d'arrivée 3, via les stations intermédiaires 4, 5. Les deux câbles 6, 7 sont entraînés en rotation dans le sens indiqué par les flèches sur la figure 1.

**[0026]** On définit ainsi sur l'installation 1 une voie de montée 8, allant, dans le sens de déplacement des câbles 6, 7, de la station de départ 2 à la station d'arrivée 3, et une voie de descente 9.

**[0027]** L'installation 1 comporte en outre des cabines 10, aptes à être accrochées à chacun des deux câbles 6, 7 de façon amovible, notamment à l'aide de pinces. Enfin, l'installation 1 comporte des pylônes 11 destinés à soutenir les câbles 6, 7.

**[0028]** Dans la réalisation représentée, l'installation 1 présente deux coudes successifs : un premier coude 12 situé au niveau de la première station intermédiaire 4, et un deuxième coude 13 situé au niveau de la deuxième station intermédiaire 5, de sorte que les câbles 6, 7 présentent trois tronçons sensiblement rectilignes mais formant des angles entre eux. L'angle  $\alpha$  entre les deux

premiers tronçons, au voisinage du premier coude 12, est d'environ  $60^\circ$  (en vue en plan de dessus), tandis que l'angle  $\beta$  entre les deuxième et troisième tronçons, au voisinage du deuxième coude 13, est d'environ  $30^\circ$ .

**[0029]** De plus, il existe une portée importante en sortie de la première station intermédiaire 4, par exemple de l'ordre de 800 m (voir figure 2). Afin de réduire cette portée, l'installation 1 comporte des pylônes 11, bipodes ou non, inclinés dans le sens permettant la réduction de la portée, les dits pylônes 11 étant soutenus par des haubans 11a. Ceci permet de réaliser des pylônes 11 de grande hauteur supportant des charges importantes.

**[0030]** On se réfère maintenant aux figures 3 à 5 qui sont des représentations de la première station intermédiaire 4.

**[0031]** La première station intermédiaire 4 comporte ici deux étages de garages 14 abritant les cabines 10 non utilisées, ainsi que des ascenseurs permettant d'acheminer des cabines 10 depuis les garages 14 vers les câbles 6, 7 ou inversement, selon les besoins.

**[0032]** La première station intermédiaire 4 comporte également un dispositif de tension 15 pour chacun des deux câbles 6, 7, les dits dispositifs de tension 15 étant placés sur la voie de montée 8, et un dispositif de motorisation 16 des dits câbles 6, 7, le dit dispositif de motorisation 16 étant placé sur la voie de descente 9.

**[0033]** La présence des dispositifs de tension 15 des câbles 6, 7 dans la première station intermédiaire 4 découle notamment de l'existence d'une grande portée en sortie de la première station intermédiaire 4. En effet, cette configuration permet d'avoir une tension sensiblement constante dans la portée (au moins sur la voie sur laquelle sont situés les dispositifs de tension 15).

**[0034]** Par ailleurs, la mise en place du dispositif de motorisation 16 dans cette même station intermédiaire 4 permet de regrouper les principales fonctions de l'installation 1 dans une station, ce qui est avantageux en terme d'exploitation et de maintenance.

**[0035]** En amont des dispositifs de tension 15 et de motorisation 16, dans le sens de défilement du câble 6, 7, les cabines 10 accrochées aux câbles 6, 7 sont débrayées, acheminées sur une voie intermédiaire 17 puis à nouveau embrayées sur les dits câbles 6, 7 en aval des dits dispositifs 15, 16.

**[0036]** Un dispositif de tension 15 est maintenant décrit, en référence aux figures 3, 6 et 7.

**[0037]** Le dispositif de tension 15 est situé au niveau du coude 12. Il comprend successivement, dans le sens de défilement du câble 6, 7, une première poulie de renvoi d'angle 18 située avant le coude 12 dans un plan sensiblement vertical, et en sortie de laquelle le câble 6, 7 est sensiblement vertical et défile vers le bas, une poulie de tension 19 munie d'un contrepoids 20 fixé au châssis 21 maintenant la dite poulie de tension 19, située dans un plan sensiblement vertical et en sortie de laquelle le câble 6, 7 est sensiblement vertical et défile vers le haut, et enfin une deuxième poulie de renvoi d'angle 22, également située dans un plan sensiblement

vertical, et après le coude 12.

**[0038]** Cette configuration, dans laquelle l'angle  $\alpha$  existant entre le premier et le deuxième tronçons de câbles 6, 7 est obtenu via le dispositif de tension 15 présente l'avantage de supprimer les efforts radiaux, qui nécessiteraient une structure de station très imposante. Cette configuration est d'autant plus avantageuse que l'angle  $\alpha$  est relativement important. De plus, de par la réduction de l'encombrement dû aux câbles 6, 7, le transfert des cabines 10 par un convoyeur est facilité.

**[0039]** Le dispositif de tension 15 comporte également des moyens permettant de faire varier la tension du câble 6, 7 selon les besoins. Un vérin hydraulique 23 est lié au châssis 21 de la poulie de tension 19, le cas échéant via un moufle 24. Selon le débit de l'installation 1 souhaité, un automate 25 détermine le nombre de cabines à accrocher aux câbles 6, 7, leur espacement, ainsi que la tension à appliquer aux câbles 6, 7. Le vérin 23 déplace ainsi le châssis 21 vers le haut ou vers le bas, à l'intérieur d'une fosse 26 prévue à cet effet (voir figure 3). Le même automate 25 peut commander les deux vérins 23 prévus pour les deux câbles 6, 7.

**[0040]** Ainsi, selon le débit de l'installation 1 désiré, le nombre de cabines 10 accrochées aux câbles 6, 7 est ajusté par l'automate 25, conduisant à différents cas de charge. L'automate 25 ajustant la tension à appliquer aux câbles 6, 7, il n'y a pas - ou peu - de variation de la flèche en sortie de la première station intermédiaire 4, et ce malgré la présence de la grande portée.

**[0041]** Cette configuration est particulièrement avantageuse dans le cas où la flèche du câble 6, 7 en sortie de la première station intermédiaire 4 doit être maintenue dans une plage prédéterminée, souvent peu étendue. L'invention prévoit également de disposer une cellule permettant de déterminer la position des câbles 6, 7, et notamment de détecter le moment éventuel où les limites autorisées pour la flèche vont être atteintes, l'automate 25 corrigeant en conséquence la tension des câbles 6, 7 par action sur les vérins 23.

**[0042]** Par ailleurs, le réglage de la tension en fonction des cas de charge permet de ne pas toujours avoir la tension maximale même avec peu de cabines 10. Ainsi, on peut réduire les tensions en ligne, donc les charges sur les appuis et les dérivations. Cela réduit d'autant les usures, notamment sur les galets, et la consommation électrique due aux frottements sur ces appuis.

**[0043]** On se réfère maintenant aux figures 8 et 9, qui représentent le dispositif de motorisation 16.

**[0044]** Le dispositif de motorisation 16 est également situé au niveau du coude 12. Pour chacun des câbles 6, 7, le dispositif de motorisation 16 comprend successivement, dans le sens de défilement du dit câble 6, 7, une première poulie de renvoi d'angle 27 située avant le coude 12, et en sortie de laquelle le câble 6, 7 est sensiblement vertical et défile vers le bas, une roue 28 entraînant le dit câble 6, 7 et en sortie de laquelle le câble 6, 7 est sensiblement vertical et défile vers le haut, et une deuxième poulie de renvoi d'angle 29, située

après le coude 12.

**[0045]** Les deux poulies 27, 29 sont sensiblement verticales, les deux roues 28 entraînant les câbles 6, 7 étant sensiblement verticales et coaxiales.

**[0046]** Le dispositif de motorisation 16 comprend trois moteurs 30a, 30b, 30c, couplés chacun à un réducteur 31a, 31b, 31c, et destinés à entraîner les roues 28. Un premier moteur 30a, situé entre la voie de montée 8 et la voie de descente 9, est accouplé à la roue 28 entraînant le câble intérieur 6. Un deuxième moteur 30b, situé à l'opposé du premier moteur 30a par rapport à la voie de descente 9, est accouplé à la roue 28 entraînant le câble extérieur 7. Un troisième moteur 30c, situé entre les premier et deuxième moteurs 30a, 30b, et débrayé en fonctionnement normal, peut être accouplé à l'une ou l'autre des roues 28 en cas de défaillance de l'un des deux premiers moteurs 30a, 30b ou du réducteur associé 31a, 31b. Le fait que les deux roues 28 sont coaxiales permet de ne prévoir qu'un seul moteur de secours 30c.

**[0047]** Une chaîne de synchronisation 32 permet en outre de garantir la même vitesse de défilement des deux câbles 6, 7.

**[0048]** Par ailleurs, afin de palier un éventuel problème sur le réseau électrique, le dispositif de motorisation 16 est équipé d'un moteur thermique 33, couplé à un réducteur hydraulique 34, et pouvant entraîner les roues 28.

**[0049]** De plus, l'invention prévoit la possibilité de désynchroniser les deux boucles de câbles tracteurs - porteurs 6, 7 et de n'en utiliser qu'une seule en y accrochant un véhicule de service monocâble (non représenté). Ce véhicule peut alors se déplacer sur l'un des deux câbles 6, 7, notamment pour permettre l'accès en tête des pylônes 11 même si l'autre boucle de câble est immobilisée pour maintenance (interventions sur la chaîne cinématique de cette boucle, remplacement des galets de ligne, de bandages ou de roulements de poulies, etc.). Cette disposition est particulièrement intéressante dans le cas où l'accès terrestre aux pylônes n'est pas aisé ou lorsque ceux-ci sont très hauts, l'intervention depuis le sol étant alors difficilement envisageable.

**[0050]** Comme pour le cas des dispositifs de tension 15, l'angle  $\alpha$  existant entre le premier et le deuxième tronçons de câbles 6, 7 étant obtenu via le dispositif de motorisation 16, les efforts radiaux sont supprimés.

**[0051]** On comprend que le coude 12 peut être réalisé par ce système de renvoi de câbles sur l'une ou l'autre des voies de montée 8 et de descente 9, grâce à un dispositif de tension 15 ou de motorisation 16, ou sur les deux voies 8, 9.

**[0052]** Enfin, on se rapporte aux figures 10 et 11 qui représentent la station d'arrivée 3, la station de départ 2 présentant une structure similaire.

**[0053]** Les dispositifs de tension 15 et le dispositif de motorisation 16 étant situés dans la première station intermédiaire 4, il est possible d'avoir en extrémité de boucle une gare de renvoi - station de départ 2 ou d'arrivée

3 - très simple, où les câbles ne sont pas redescendus de leur niveau d'entrée en station.

**[0054]** Le câble intérieur 6, sur la voie de montée 8 est renvoyé sur la voie de descente 9 par une simple poulie 35 légèrement inclinée par rapport à l'horizontale, et située en-dessous du niveau d'arrivée des câbles 6, 7, mais bien au-dessus des quais de circulation 36 des passagers 37.

**[0055]** Le câble extérieur 7, sur la voie de montée 8 est renvoyé sur la voie de descente 9 par une ou deux poulies 38 sensiblement horizontales, également situées bien au-dessus des quais 36.

**[0056]** Ainsi, cette disposition évite le passage de câbles à travers le sol de la station 2, 3 vers le sous-sol et permet de disposer d'un maximum d'espace au niveau des quais 36 pour améliorer le flux des passagers 37.

**[0057]** Dans les stations de départ 2 ou d'arrivée 3, en amont de la poulie 35 de renvoi du câble intérieur 6, les cabines 10 accrochées aux câbles 6, 7 sont débrayées et acheminées sur une voie intermédiaire 39 puis à nouveau embrayées sur les dits câbles 6, 7 en aval de la poulie 35.

## Revendications

1. Installation de transport - notamment de passagers (37) - comprenant :

- au moins un câble (6, 7) porteur et tracteur formant une boucle entre une station de départ (2) et une station d'arrivée (3), le dit câble formant au moins un coude (12, 13) entre la station de départ (2) et la station d'arrivée (3) ;
- une pluralité de cabines (10), aptes à être accrochées au dit câble (6, 7) de façon amovible ;
- un dispositif de motorisation (16) entraînant le câble (6, 7) en rotation ;
- au moins un dispositif de tension (15) de câble (6, 7) ;

**caractérisée en ce qu'**au moins le dispositif de tension (15) ou le dispositif de motorisation (16) est situé au niveau du dit coude (12).

2. Installation de transport selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de tension (15) comprend successivement, dans le sens de défilement du câble (6, 7), une première poulie de renvoi d'angle (18) située avant le coude (12) et en sortie de laquelle le câble (6, 7) est sensiblement vertical et défile vers le bas, une poulie de tension (19) munie d'un contrepoids (20) et en sortie de laquelle le câble (6, 7) est sensiblement vertical et défile vers le haut, et une deuxième poulie de renvoi d'angle (22), située après le coude (12).

3. Installation de transport selon la revendication 1 ou

2, **caractérisée en ce que** le dispositif de motorisation (16) comprend successivement, dans le sens de défilement du câble (6, 7), une première poulie de renvoi d'angle (27) située avant le coude (12) et en sortie de laquelle le câble (6, 7) est sensiblement vertical et défile vers le bas, une roue (28) sensiblement verticale entraînant le dit câble (6, 7) et en sortie de laquelle le câble (6, 7) est sensiblement vertical et défile vers le haut, et une deuxième poulie de renvoi d'angle (29) située après le coude (12).

4. Installation de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le dispositif de motorisation (16) et le dispositif de tension (15) sont situés dans une même station intermédiaire (4) entre la station de départ (2) et la station d'arrivée (3), le dispositif de motorisation (16) étant situé sur la voie de descente (9), et le dispositif de tension (15) sur la voie de montée (8).

5. Installation de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la station de départ (2) - réciproquement la station d'arrivée (3) - comprend au moins une poulie (35, 38) destinée à renvoyer le câble (6, 7) de la voie de descente (9) vers la voie de montée (8) - réciproquement de la voie de montée (8) vers la voie de descente (9) - la dite poulie (35, 38) étant située bien au-dessus des quais (36) de la station (2, 3).

6. Installation de transport selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la poulie (35, 38) est dépourvue de tout dispositif d'entraînement ou de tension.

7. Installation de transport selon la revendication 5 ou 6, la poulie (35, 38) est située dans un plan sensiblement horizontal.

8. Installation de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** le dispositif de tension (15) de câble (6, 7) comprend des moyens (23, 24, 25) permettant de faire varier la tension du câble (6, 7), de sorte que la flèche du câble (6, 7) - au moins dans une zone située après le dispositif de tension (15) dans le sens de défilement du câble (6, 7) - soit comprise dans une plage prédéterminée quel que soit le nombre de cabines (10) accrochées au câble (6, 7).

9. Installation de transport selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le dispositif de tension (15) de câble (6, 7) comprend un vérin (23) apte à exercer une traction souhaitée sur le dit câble (6, 7).

10. Installation de transport selon la revendication 8 ou 9, **caractérisée en ce qu'**elle comporte un automa-

te (25) apte à commander les moyens (23, 24, 25) permettant de faire varier la tension du câble (6, 7), notamment en fonction du débit de l'installation (1) souhaité et/ou du signal envoyé par une cellule destinée à détecter une flèche du câble (6, 7) non comprise dans la plage prédéterminée. 5

11. Installation de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** le dispositif de tension (15) est situé sur la voie de montée (8), immédiatement avant la zone présentant la plus grande portée. 10

12. Installation de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce qu'elle** comprend deux câbles (6, 7) porteurs et tracteurs formant chacun une boucle - respectivement intérieure et extérieure - entre la station de départ (2) et la station d'arrivée (3), chaque cabine (10) étant apte à être accrochée à chacun des deux câbles (6, 7) de façon amovible, et chaque câble (6, 7) étant mis en tension par un dispositif de tension (15). 15 20

13. Installation de transport selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** le dispositif de motorisation (16) comprend deux roues (28) entraînant chacune un câble (6, 7), les deux roues (28) étant sensiblement verticales et coaxiales. 25

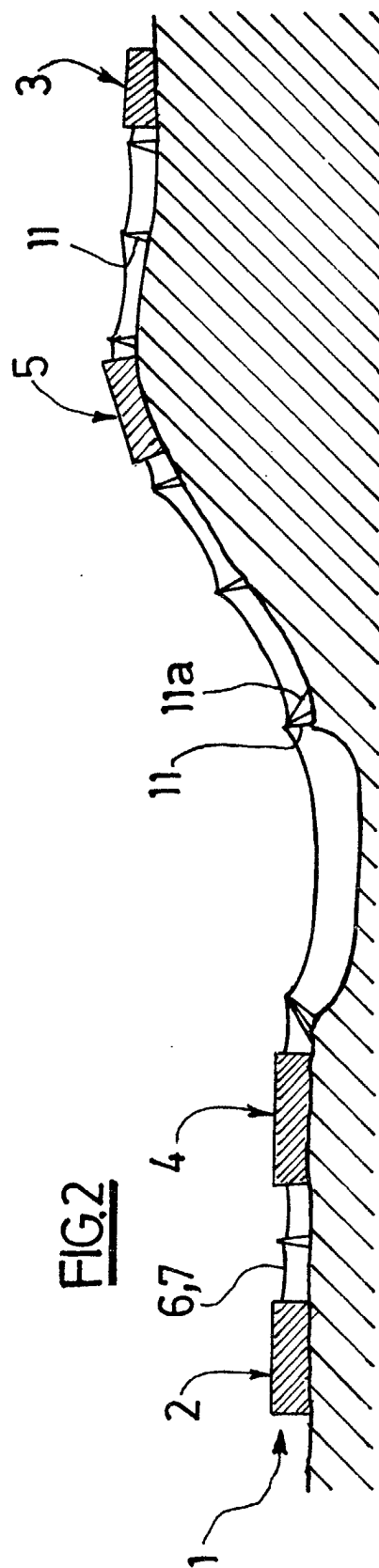
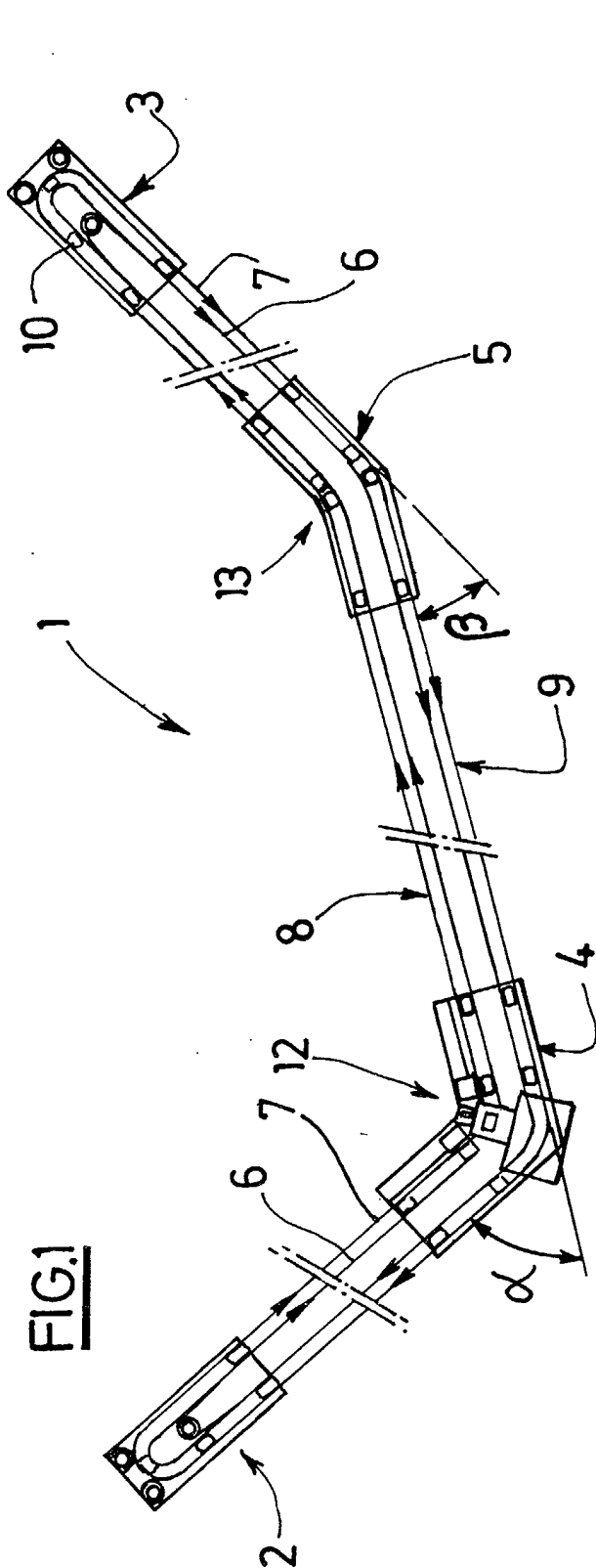
14. Installation de transport selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** le dispositif de motorisation (16) comprend un moteur de secours (30c) placé entre les deux roues (28) entraînant les câbles (6, 7), de sorte qu'il peut être accouplé à l'une ou l'autre des deux roues (28). 30 35

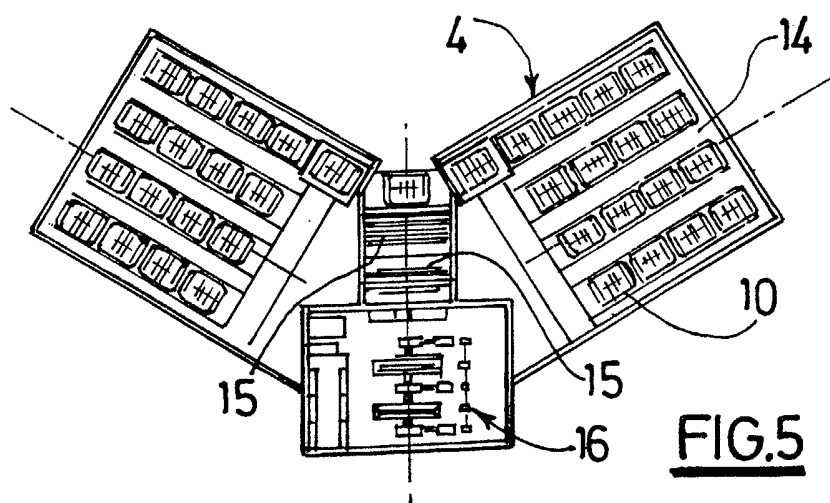
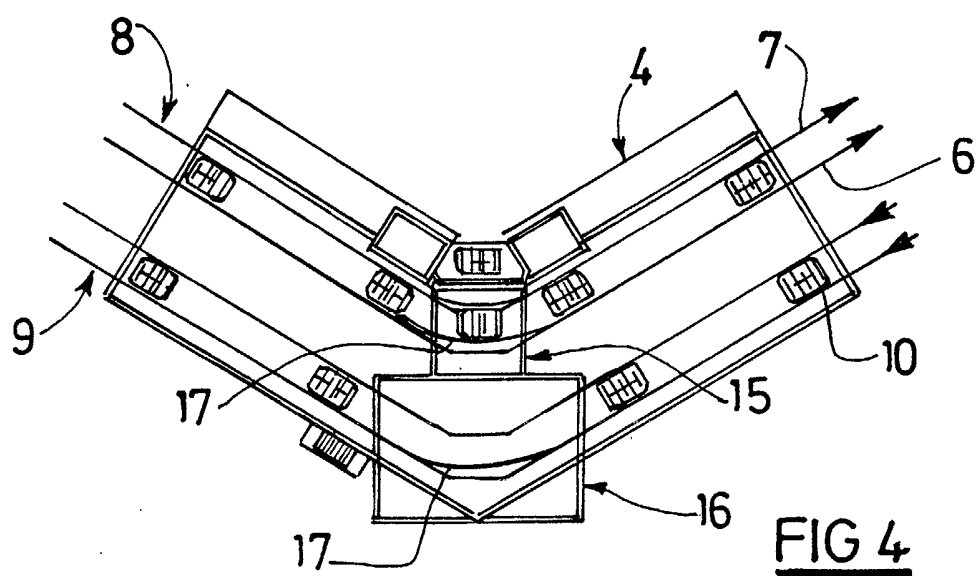
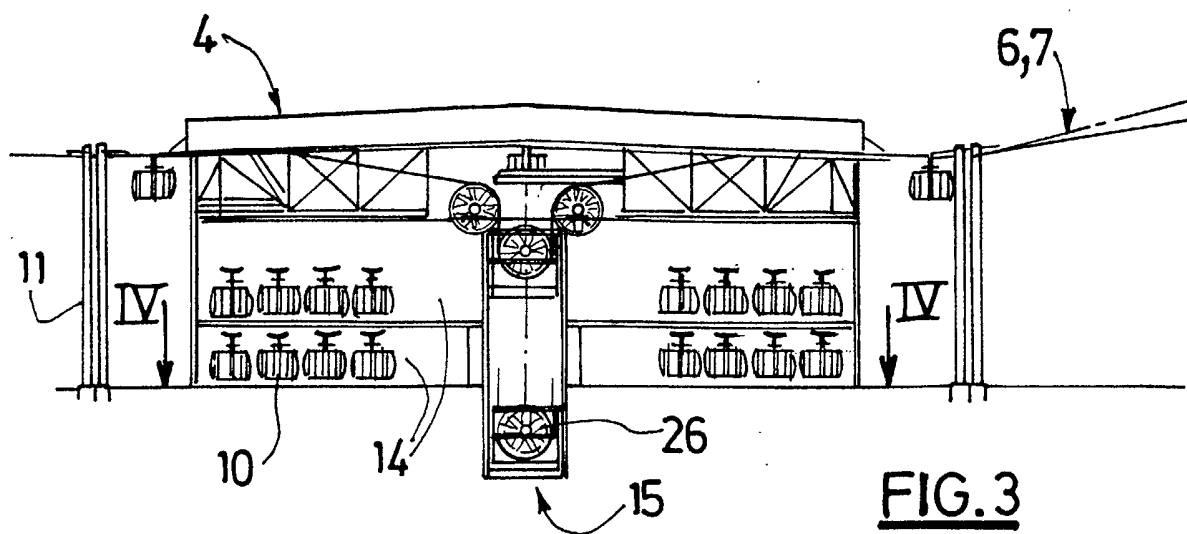
15. Installation de transport selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, **caractérisée en ce que** les deux roues (28) entraînant les câbles (6, 7) sont aptes à être désynchronisées, de sorte que l'un des deux câbles (6, 7) peut être entraîné tandis que l'autre câble (6, 7) est à l'arrêt. 40

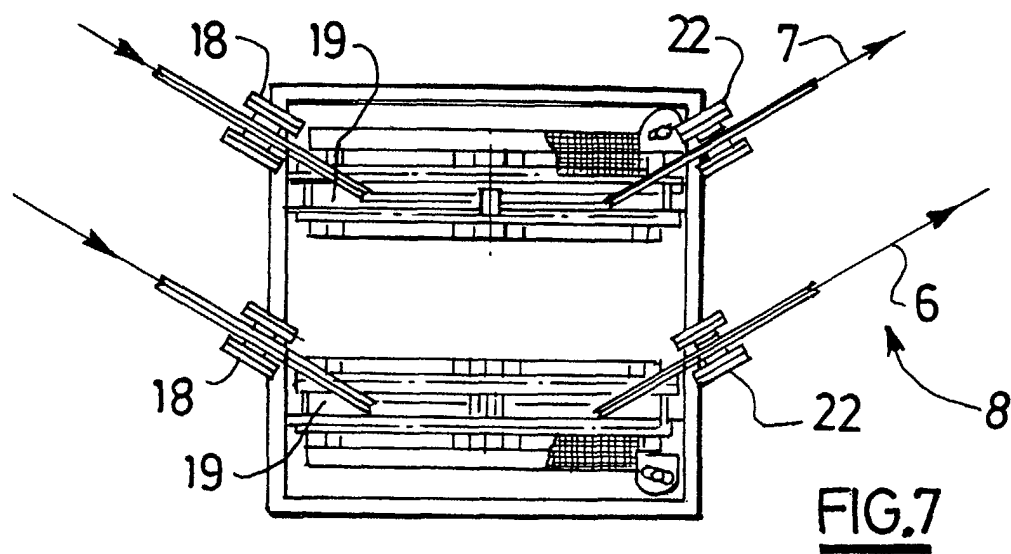
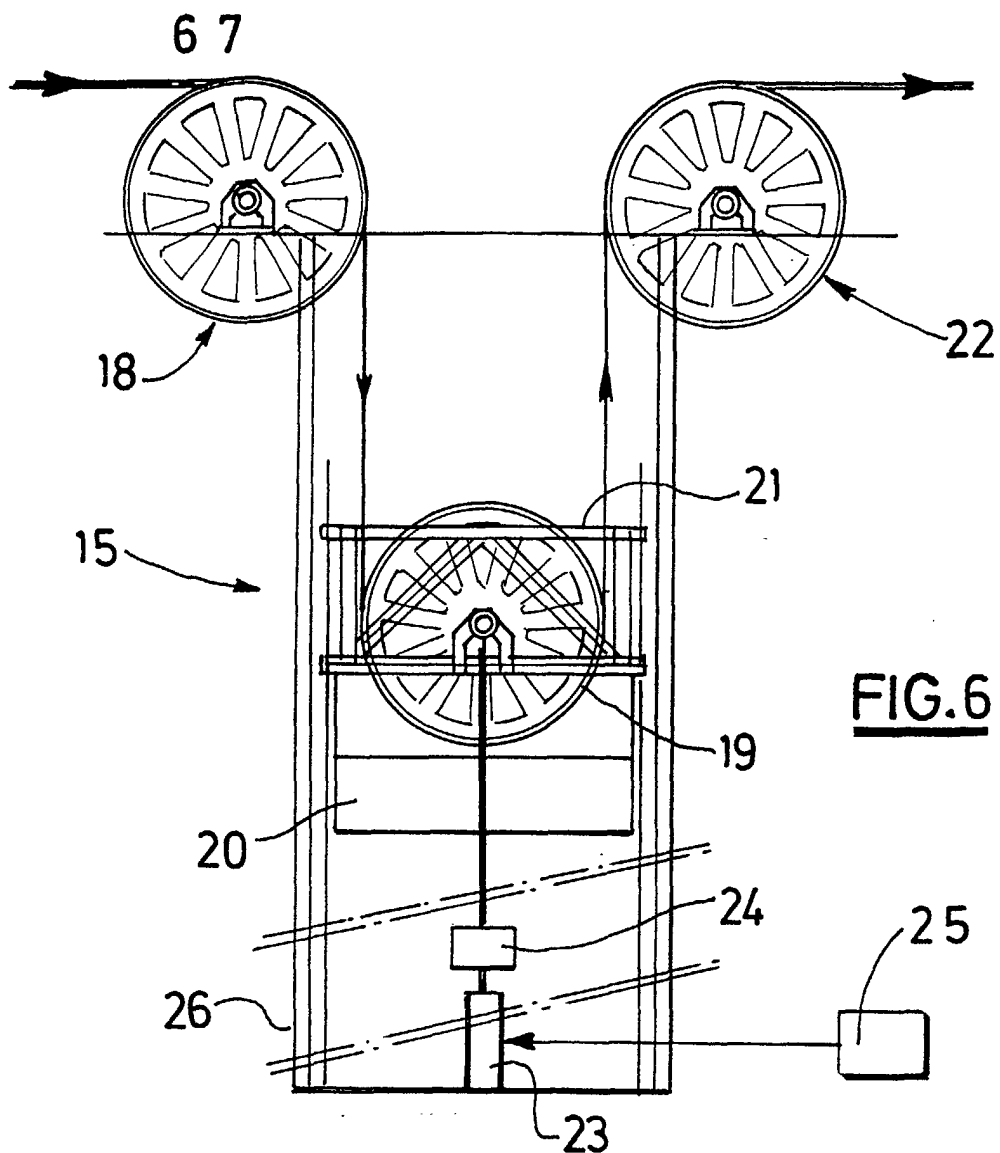
16. Installation de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisée en ce qu'elle** comprend des pylônes (11) inclinés soutenus par des haubans (11a), et destinés à réduire une grande portée. 45

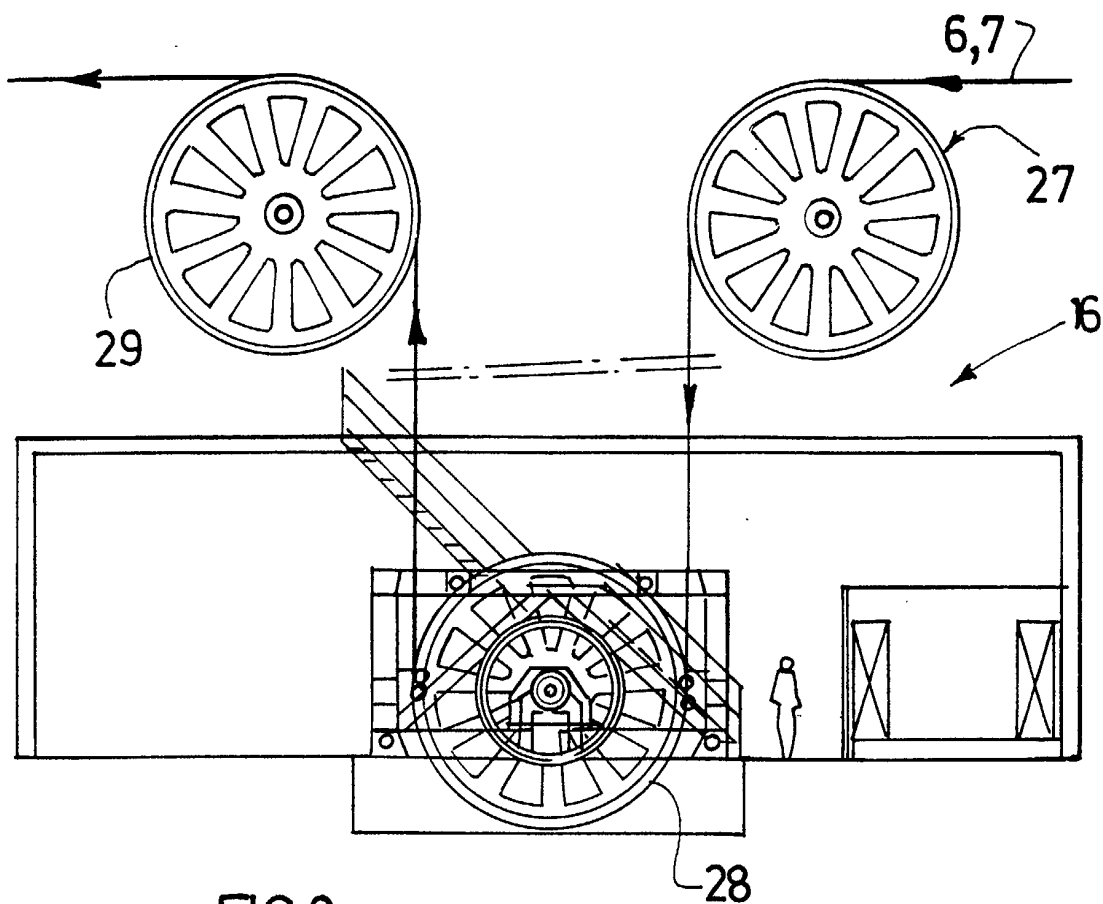
50

55

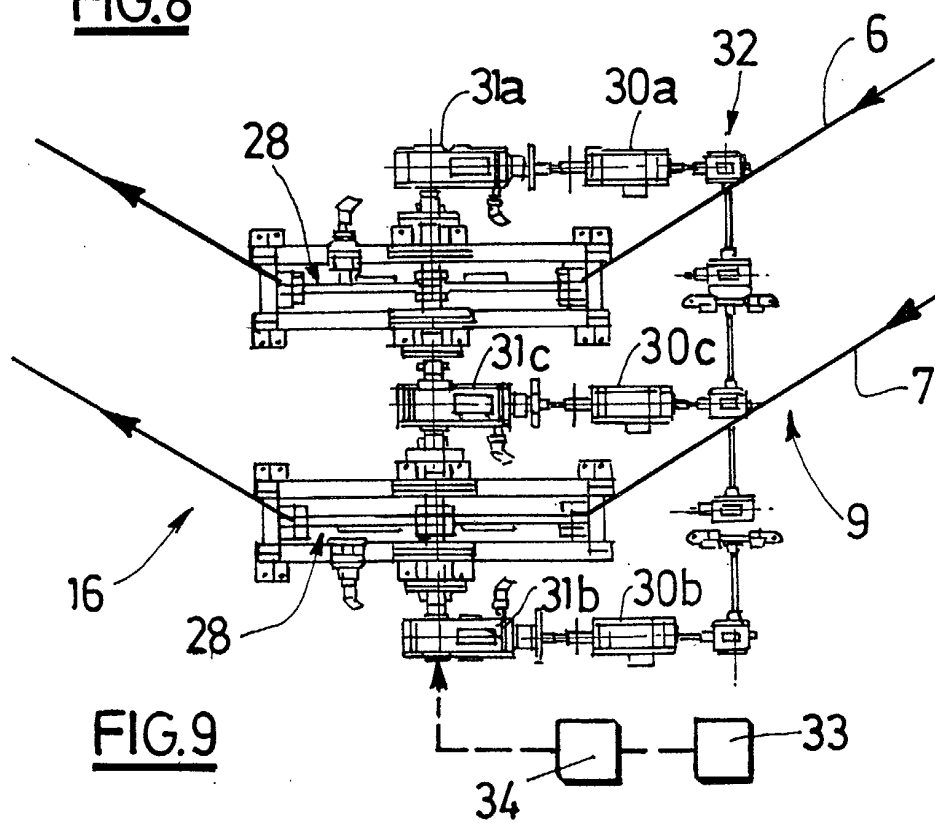




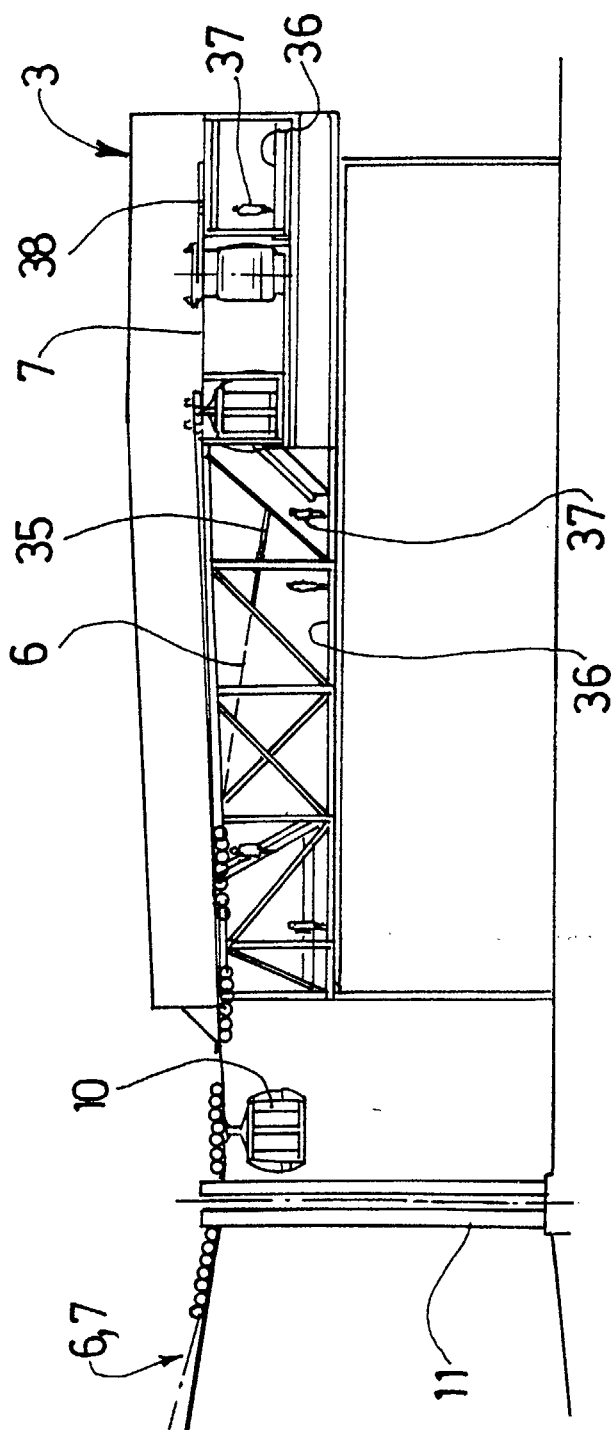




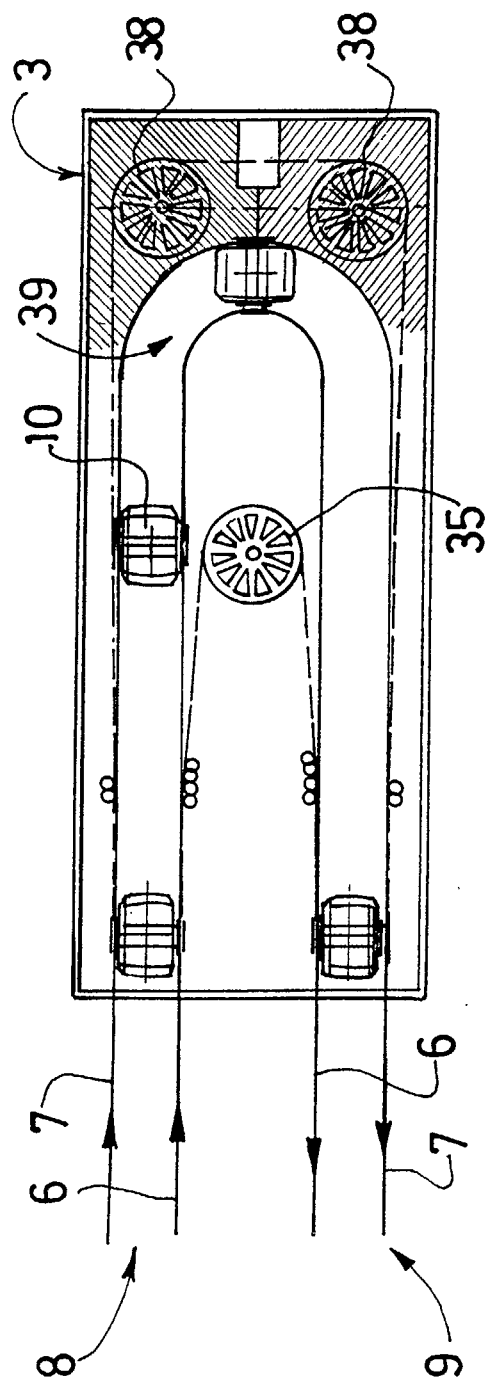
**FIG. 8**



**FIG. 9**



**FIG. 10**



**FIG. 11**



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 02 29 1258

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                  |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                              | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes    | Revendication concernée                                                                                                                                                                                                                                                     | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)          |
| X                                                                                                                                                                                                                                      | FR 2 773 758 A (JOSSEAND PIERRE)<br>23 juillet 1999 (1999-07-23)                   | 1                                                                                                                                                                                                                                                                           | B61B12/00<br>B61B12/10                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                      | * page 3, ligne 31 - page 6, alinéa 2;<br>figures 1,2 *                            | 3,4,6                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                        | ---                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
| X                                                                                                                                                                                                                                      | DE 38 09 659 A (WESTFAELISCHE<br>BERGGEWERKSCHAFT)<br>12 octobre 1989 (1989-10-12) | 1                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                      | * colonne 3, ligne 55 - colonne 5, ligne<br>14; figures 1-5 *                      | 2,7,9-11                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                        | ---                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                      | EP 0 293 296 A (POMAGALSKI SA)<br>30 novembre 1988 (1988-11-30)                    | 13,15                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                        | * colonne 4, ligne 40 - colonne 6, ligne<br>52; figure 1 *                         |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                        | -----                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                         |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                             | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int.CI.7) |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                             | B61B<br>H02P                                 |
| Lieu de la recherche                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                    | Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                                                           | Examineur                                    |
| LA HAYE                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    | 9 octobre 2002                                                                                                                                                                                                                                                              | Chlosta, P                                   |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un<br>autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                    | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la<br>date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                              |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 02 29 1258

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

09-10-2002

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |   | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) |            | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|---|------------------------|-----------------------------------------|------------|------------------------|
| FR 2773758                                      | A | 23-07-1999             | FR                                      | 2773758 A1 | 23-07-1999             |
| DE 3809659                                      | A | 12-10-1989             | DE                                      | 3809659 A1 | 12-10-1989             |
|                                                 |   |                        | DE                                      | 3928983 A1 | 07-03-1991             |
| EP 0293296                                      | A | 30-11-1988             | FR                                      | 2615812 A1 | 02-12-1988             |
|                                                 |   |                        | AT                                      | 71891 T    | 15-02-1992             |
|                                                 |   |                        | CA                                      | 1284306 A1 | 21-05-1991             |
|                                                 |   |                        | DE                                      | 3867910 D1 | 05-03-1992             |
|                                                 |   |                        | EP                                      | 0293296 A1 | 30-11-1988             |
|                                                 |   |                        | JP                                      | 1063465 A  | 09-03-1989             |
|                                                 |   |                        | JP                                      | 2802070 B2 | 21-09-1998             |
|                                                 |   |                        | US                                      | 4912377 A  | 27-03-1990             |

EPO FORM P0460

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