



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

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

(51) Int Cl.7: **B61B 12/00**, B61B 12/02,
B61B 7/04

(21) Numéro de dépôt: **02291260.4**

(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)

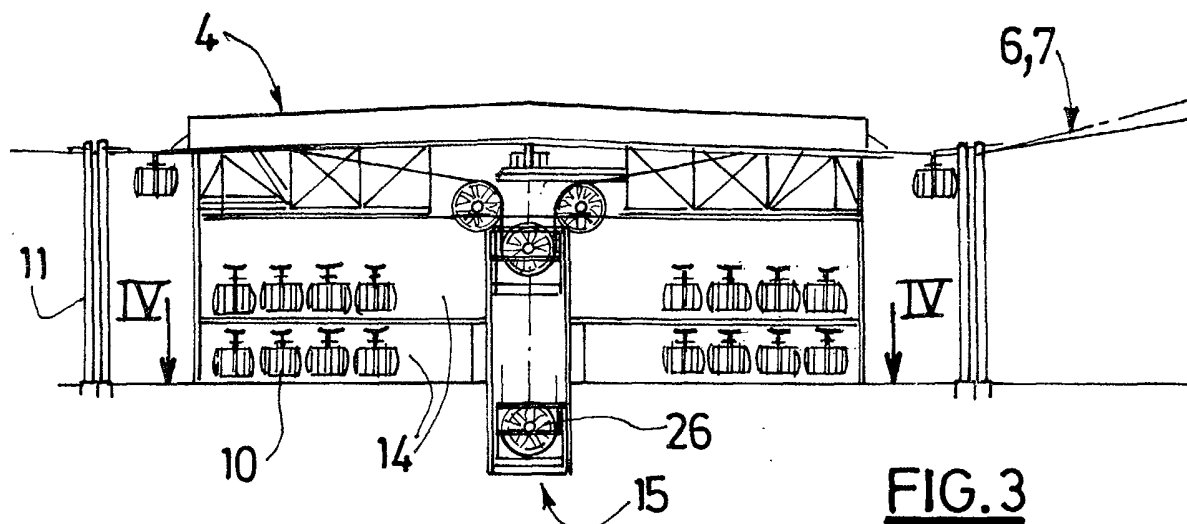
(54) **Installation de transport à câble aérien comprenant des moyens permettant de faire varier la tension du câble**

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

- au moins un câble (6, 7) porteur et tracteur formant une boucle entre une station de départ et une station d'arrivée ;
- 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.

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.



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] Le dispositif de tension de câble comprend généralement un contrepoids de masse fixe ou une tension hydraulique sensiblement constante, conduisant donc à une tension constante du câble.

[0004] Or, selon les besoins, le débit de l'installation peut être modifié, en augmentant ou en diminuant le nombre de cabines accrochées au câble, entraînant de ce fait une modification de la charge.

[0005] Afin de limiter la flèche du câble, la tension du câble est généralement fixée en considérant le cas de charge maximal. Par conséquent, lorsque le nombre de cabines accrochées au câble est plus faible, la tension est plus importante qu'il n'est nécessaire. Il en résulte une usure des appuis et une consommation électrique accrue inutilement.

[0006] De plus, le fait que la tension du câble est fixée ne permet pas de contrôler avec précision la flèche du câble, et de maintenir celle-ci dans une plage prédéterminée et relativement réduite.

[0007] Un objectif de l'invention est de résoudre les problèmes posés par l'art antérieur.

[0008] 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.

[0009] L'invention permet également de réduire les charges radiales dans le cas d'une installation dont le câble présente un coude.

[0010] A cet effet, l'invention se rapporte à une installation de transport dans laquelle 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.

[0011] Selon une réalisation possible, 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.

[0012] De préférence, le dispositif de tension est situé sur la voie de montée, immédiatement avant la zone

présentant la plus grande portée.

[0013] Le dispositif de tension peut comporter successivement, dans le sens de défilement du câble, une première poulie de renvoi d'angle en sortie de laquelle le câble est sensiblement vertical et défile vers le bas, une poulie de tension munie par exemple d'un contrepoids et en sortie de laquelle le câble est sensiblement vertical et défile vers le haut, et une deuxième poulie de renvoi d'angle.

[0014] Lorsque le câble forme au moins un coude entre la station de départ et la station d'arrivée, le dispositif de tension peut être situé au niveau du dit coude, la première poulie de renvoi d'angle étant située avant le coude - dans le sens de défilement du câble - et la deuxième poulie de renvoi d'angle après le coude.

[0015] Le dispositif de motorisation comprend successivement, dans le sens de défilement du câble, une première poulie de renvoi d'angle 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.

[0016] Lorsque le câble forme au moins un coude entre la station de départ et la station d'arrivée, le dispositif de motorisation peut être situé au niveau du dit coude, la première poulie de renvoi d'angle étant située avant le coude - dans le sens de défilement du câble - et la deuxième poulie de renvoi d'angle après le coude.

[0017] 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.

[0018] Selon d'autres caractéristiques, 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.

[0019] La poulie est dépourvue de tout dispositif d'entraînement ou de tension, et est située dans un plan sensiblement horizontal.

[0020] 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.

[0021] Dans ce cas, le dispositif de motorisation comprend deux roues entraînant chacune un câble, les deux roues étant sensiblement verticales et coaxiales.

[0022] 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 ac-

couplé à l'une ou l'autre des deux roues.

[0023] 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.

[0024] L'installation de transport peut également comprendre des pylônes inclinés soutenus par des haubans, et destinés à réduire une grande portée.

[0025] L'existence d'un moyen permettant de faire varier la tension, la position du dispositif de tension et/ou de motorisation au niveau d'un coude, et le regroupement des dispositifs de tension et de motorisation dans une même station sont des dispositions constructives pouvant être utilisées indépendamment l'une de l'autre.

[0026] Les autres caractéristiques de l'invention résultent 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.

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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 α entre les deux premiers tronçons, au voisinage du premier coude 12, est d'environ 60° (en vue en plan de dessus), tandis que l'angle β entre les deuxième et troisième tronçons, au voisinage du deuxième coude 13, est d'environ 30° .

[0032] 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.

[0033] On se réfère maintenant aux figures 3 à 5 qui sont des représentations de la première station intermédiaire 4.

[0034] 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.

[0035] 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.

[0036] 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).

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] Un dispositif de tension 15 est maintenant décrit, en référence aux figures 3, 6 et 7.

[0040] 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.

[0041] Cette configuration, dans laquelle l'angle α 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 α 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.

[0042] 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.

[0043] 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.

[0044] 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.

[0045] 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 char-

ges 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.

[0046] On se réfère maintenant aux figures 8 et 9, qui représentent le dispositif de motorisation 16.

[0047] 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.

[0048] Les deux poulies 27, 29 sont sensiblement verticales, les deux roues 28 entraînant les câbles 6, 7 étant sensiblement verticales et coaxiales.

[0049] 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.

[0050] Une chaîne de synchronisation 32 permet en outre de garantir la même vitesse de défilement des deux câbles 6, 7.

[0051] 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.

[0052] 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.

[0053] Comme pour le cas des dispositifs de tension

15, l'angle α 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.

[0054] 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.

[0055] 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.

[0056] 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.

[0057] 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.

[0058] 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.

[0059] 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.

[0060] 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) ;
- 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) permettant de modifier la flèche du câble ;

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).

2. Installation de transport selon la revendication 1, **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).

3. Installation de transport selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'elle** comporte un automate (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.

4. Installation de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **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.

5. Installation de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **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) 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).

6. Installation de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le câble (6, 7) forme au moins un coude (12, 13) entre la station de départ (2) et la station d'arrivée (3), et **en ce que** le dispositif de tension (15) est situé au niveau du dit coude (12).

7. Installation de transport selon la revendication 6, lorsqu'elle dépend de la revendication 5, **caractérisée en ce que** la première poulie de renvoi d'angle (18) est située avant le coude (12) - dans le sens de défilement du câble (6, 7) - et **en ce que** la deuxième poulie de renvoi d'angle (22) est située après le coude (12).

8. Installation de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **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) 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).

9. Installation de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** le câble (6, 7) forme au moins un coude (12, 13) entre la station de départ (2) et la station d'arrivée (3), et **en ce que** le dispositif de motorisation (16) est situé au niveau du dit coude (12). 10
10. Installation de transport selon la revendication 9, lorsqu'elle dépend de la revendication 8, **caractérisée en ce que** la première poulie de renvoi d'angle (27) est située avant le coude (12) - dans le sens de défilement du câble (6, 7) - et **en ce que** la deuxième poulie de renvoi d'angle (29) est située après le coude (12). 20
11. Installation de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **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). 25 30
12. Installation de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **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). 35 40
13. Installation de transport selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** la poulie (35, 38) est dépourvue de tout dispositif d'entraînement ou de tension. 45
14. Installation de transport selon la revendication 12 ou 13, la poulie (35, 38) est située dans un plan sensiblement horizontal.
15. Installation de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **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). 50 55

16. Installation de transport selon la revendication 15, **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.

17. Installation de transport selon la revendication 16, **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).

18. Installation de transport selon l'une quelconque des revendications 15 à 17, **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.

19. Installation de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, **caractérisée en ce qu'elle** comprend des pylônes (11) inclinés soutenus par des haubans (11a), et destinés à réduire une grande portée.

FIG.1

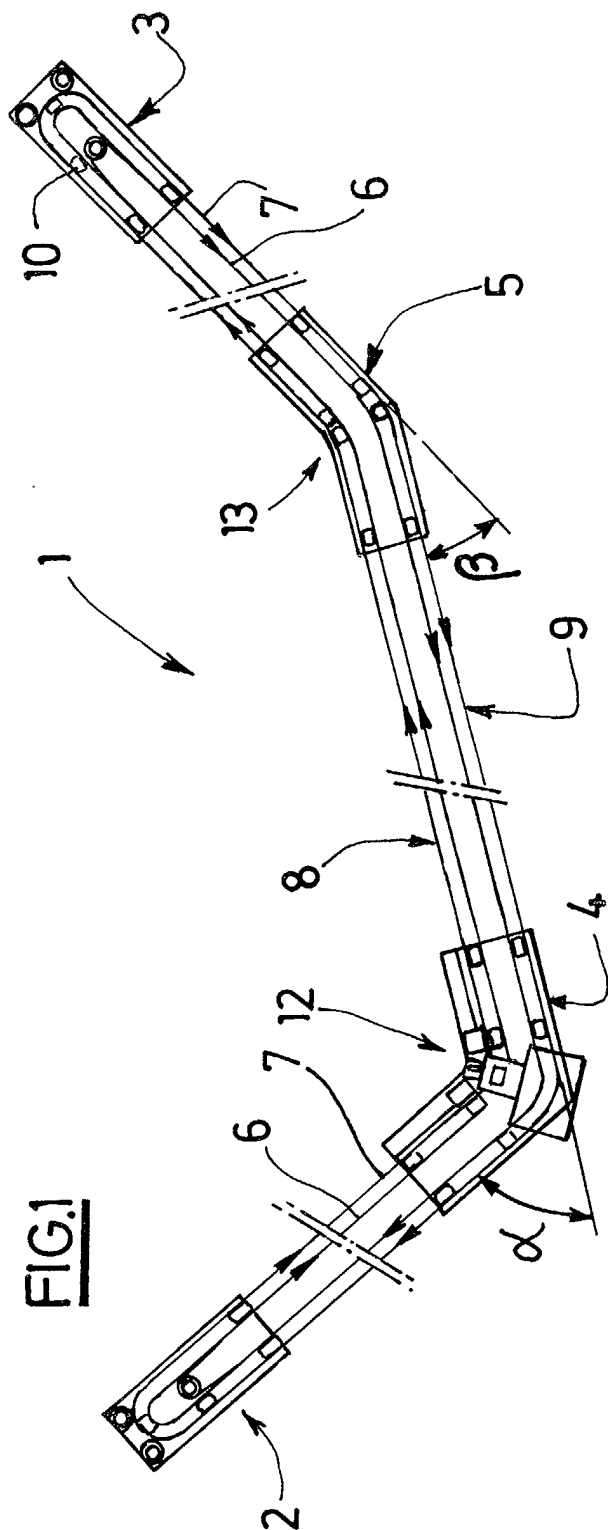
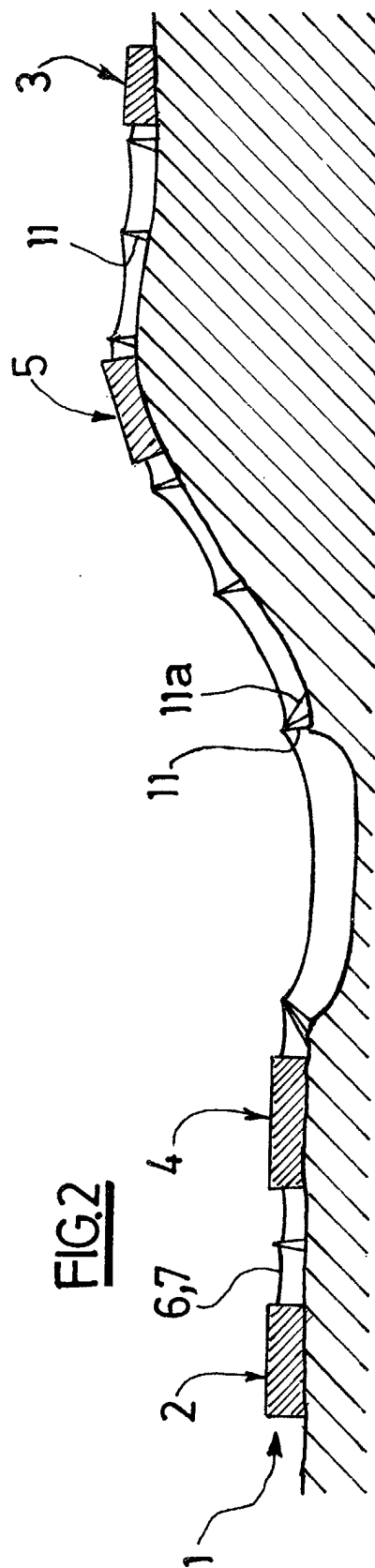
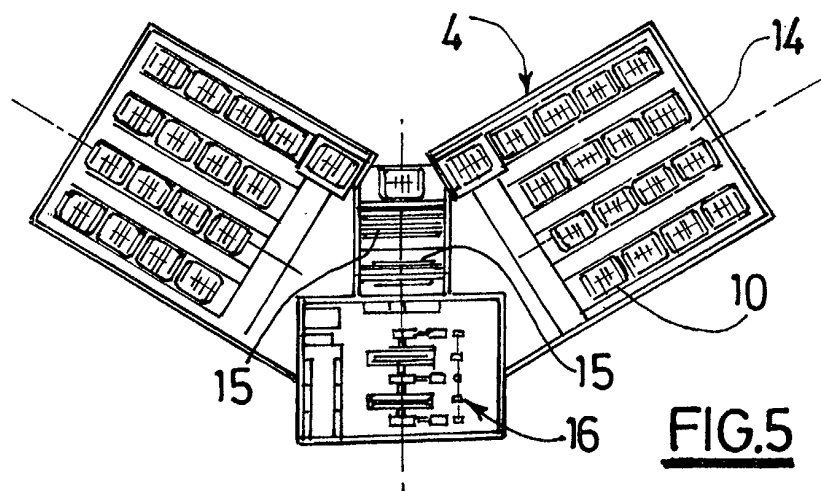
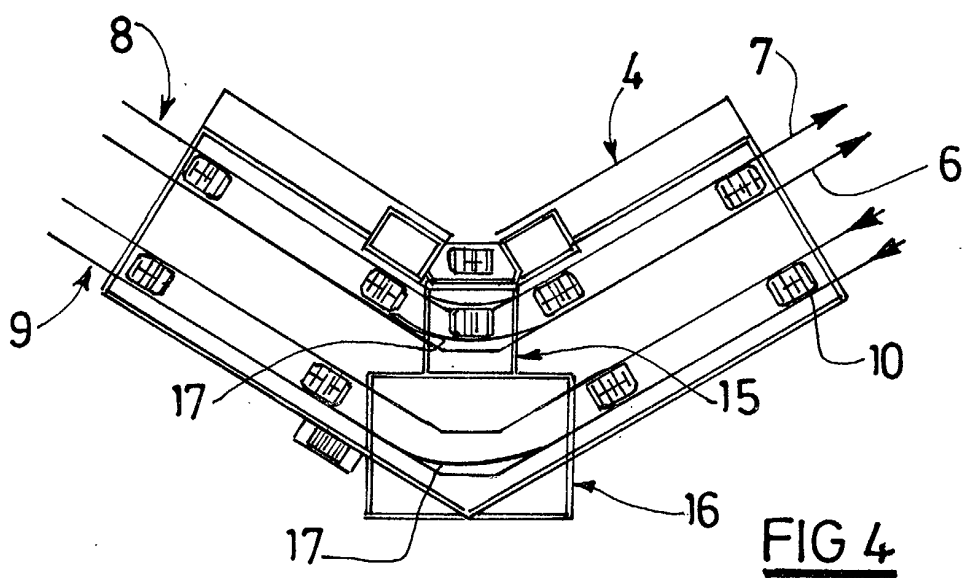
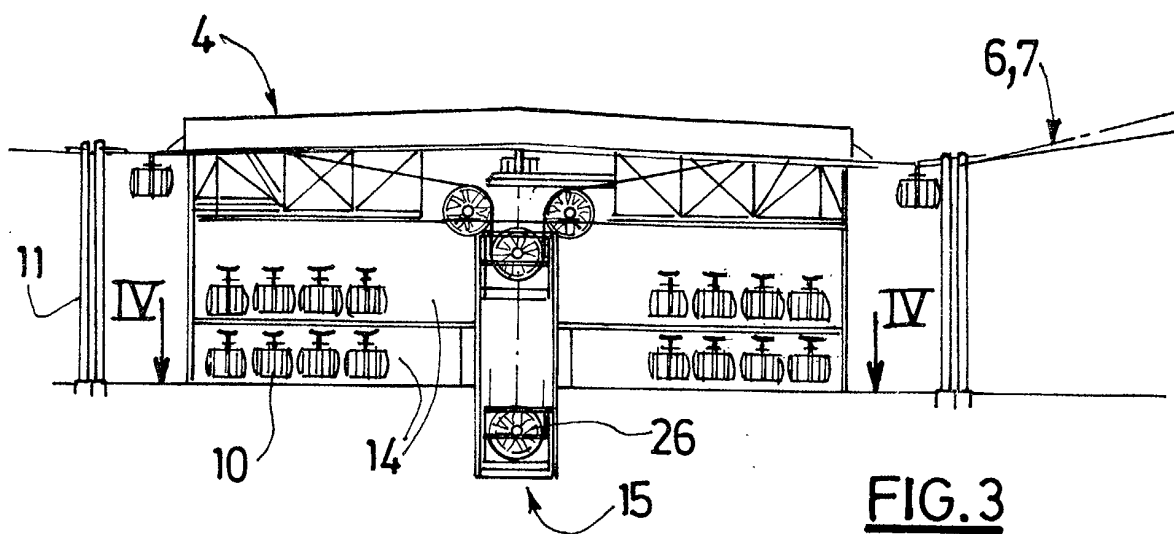
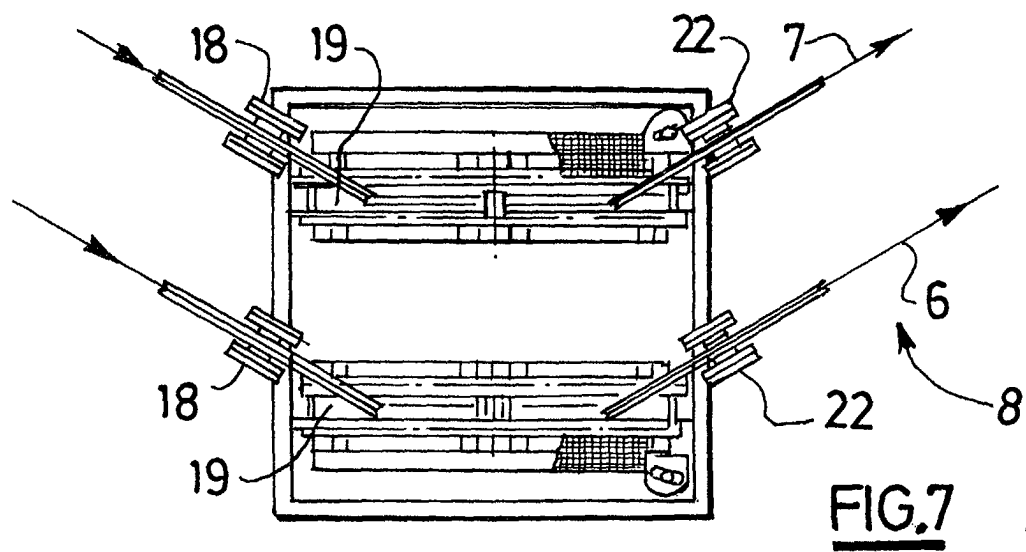
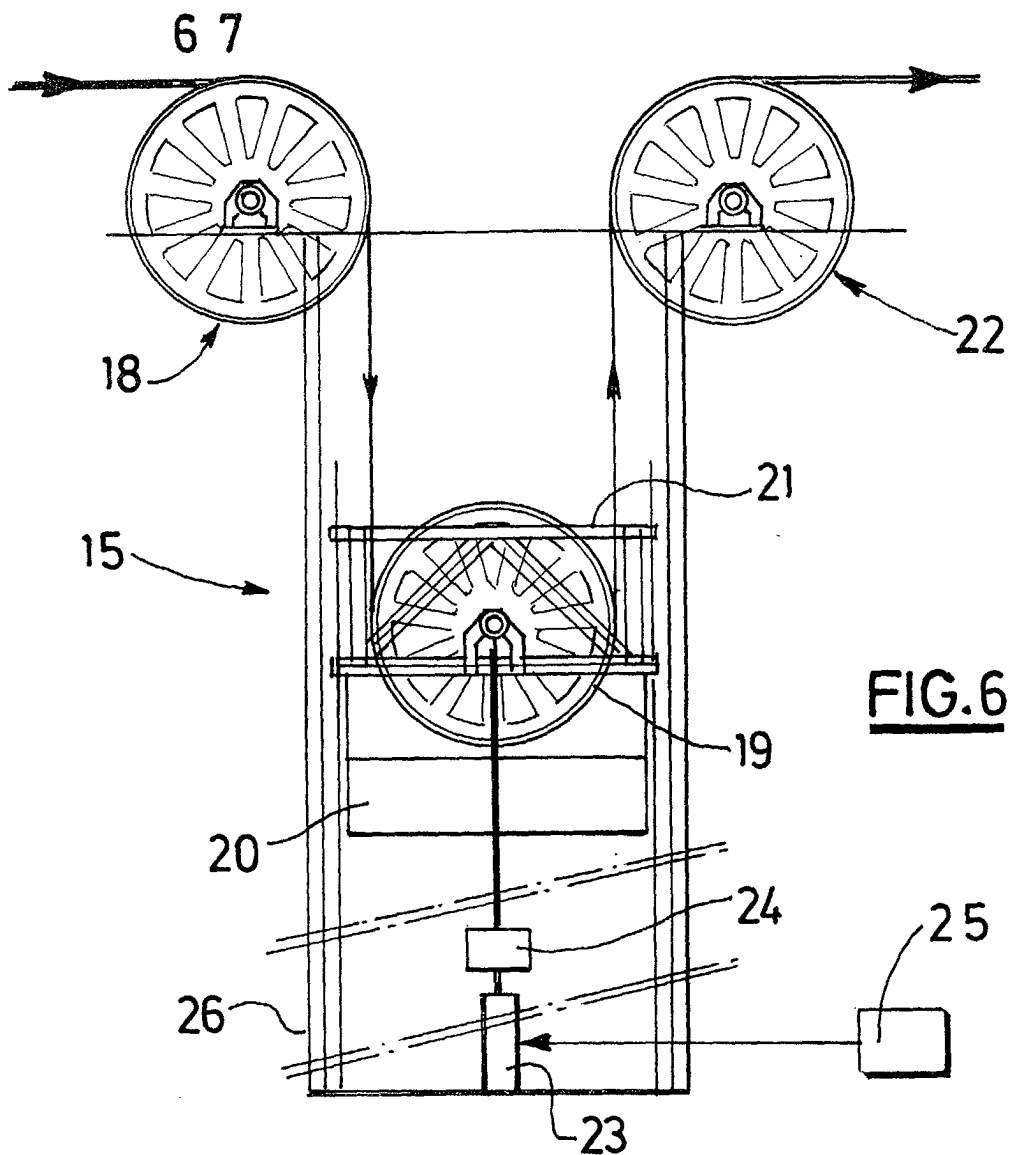


FIG.2







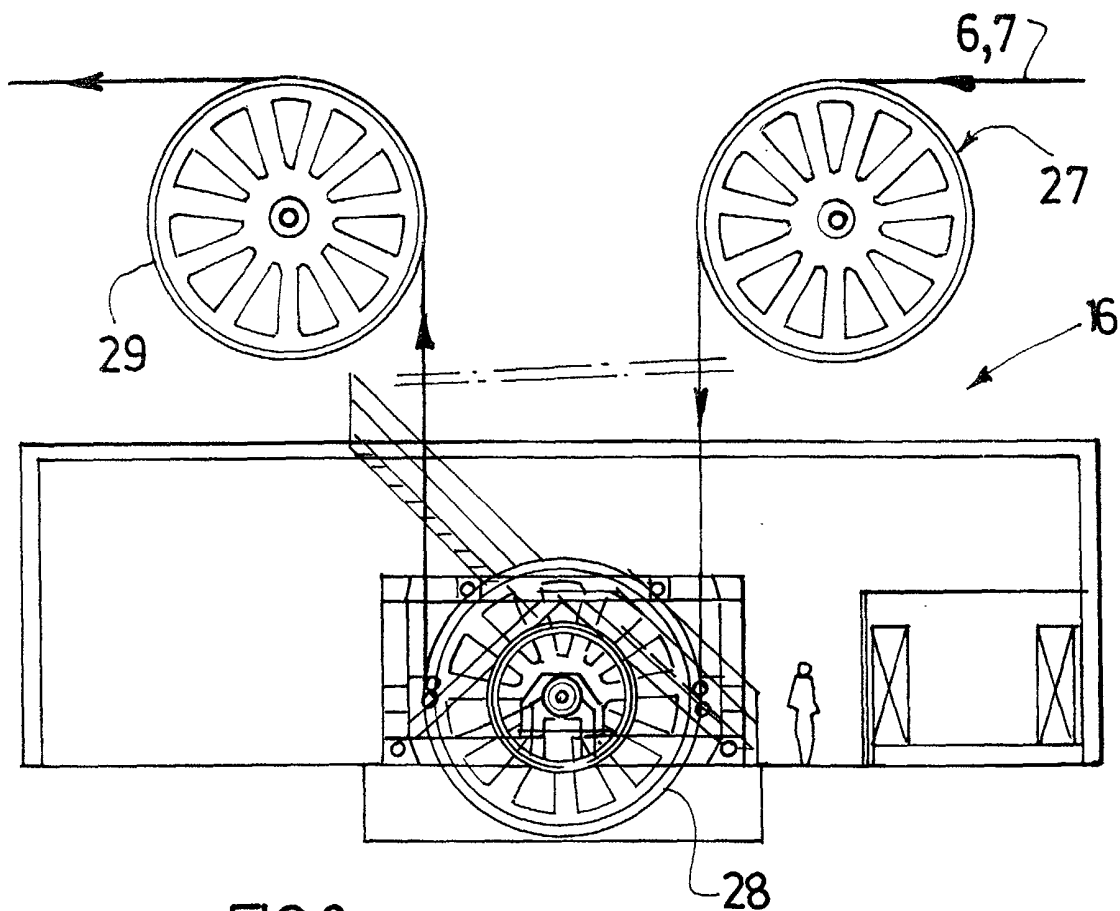


FIG. 8

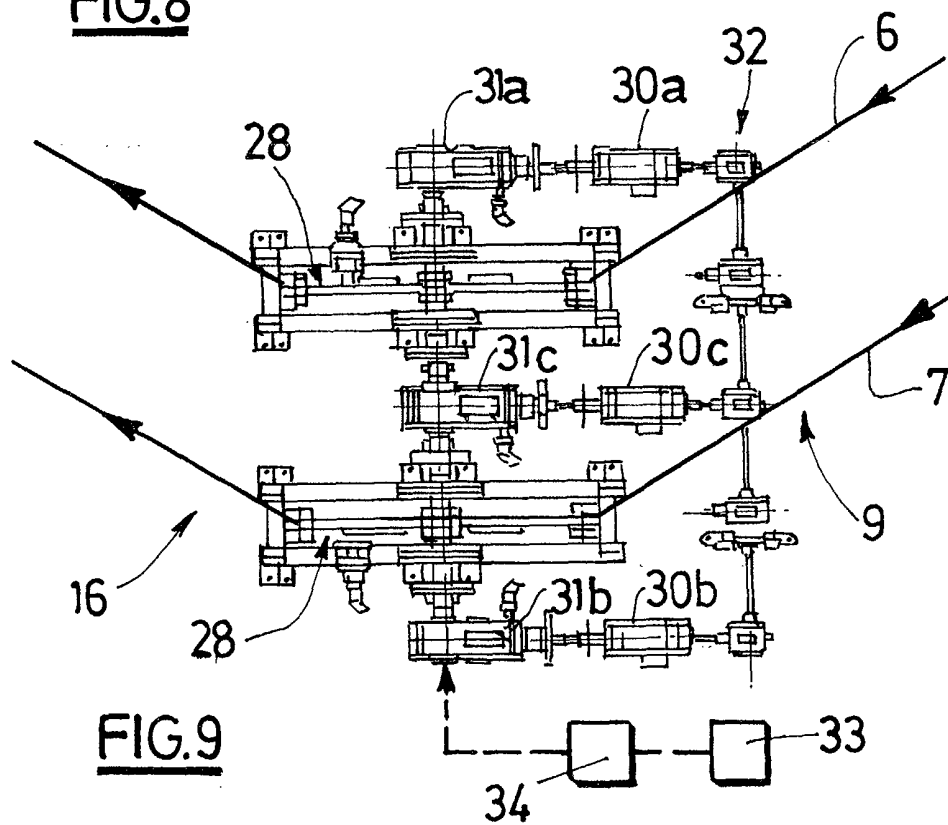
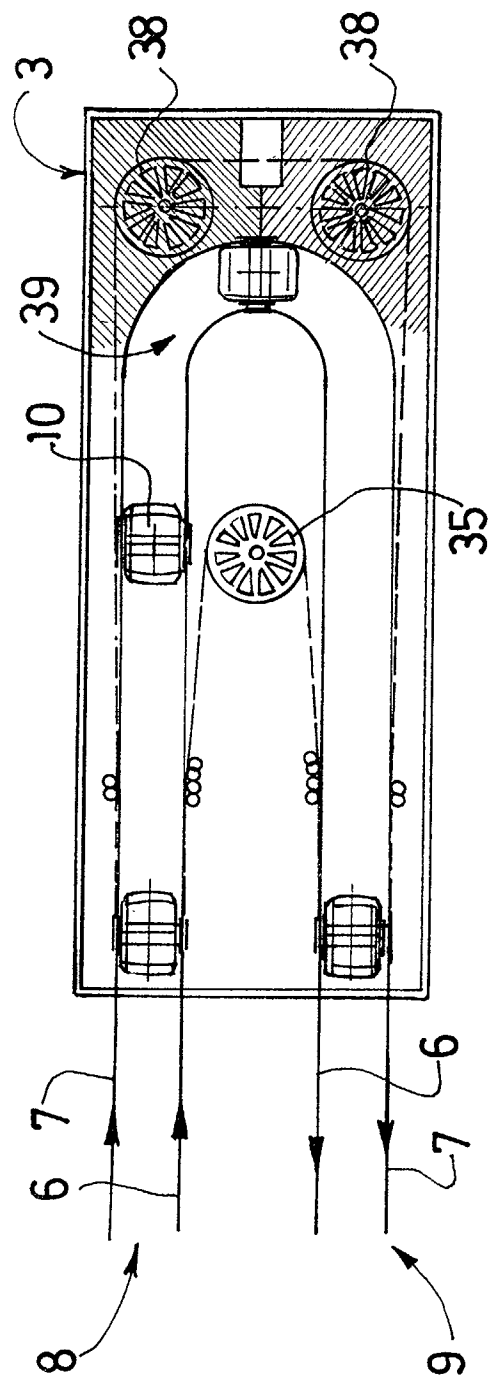
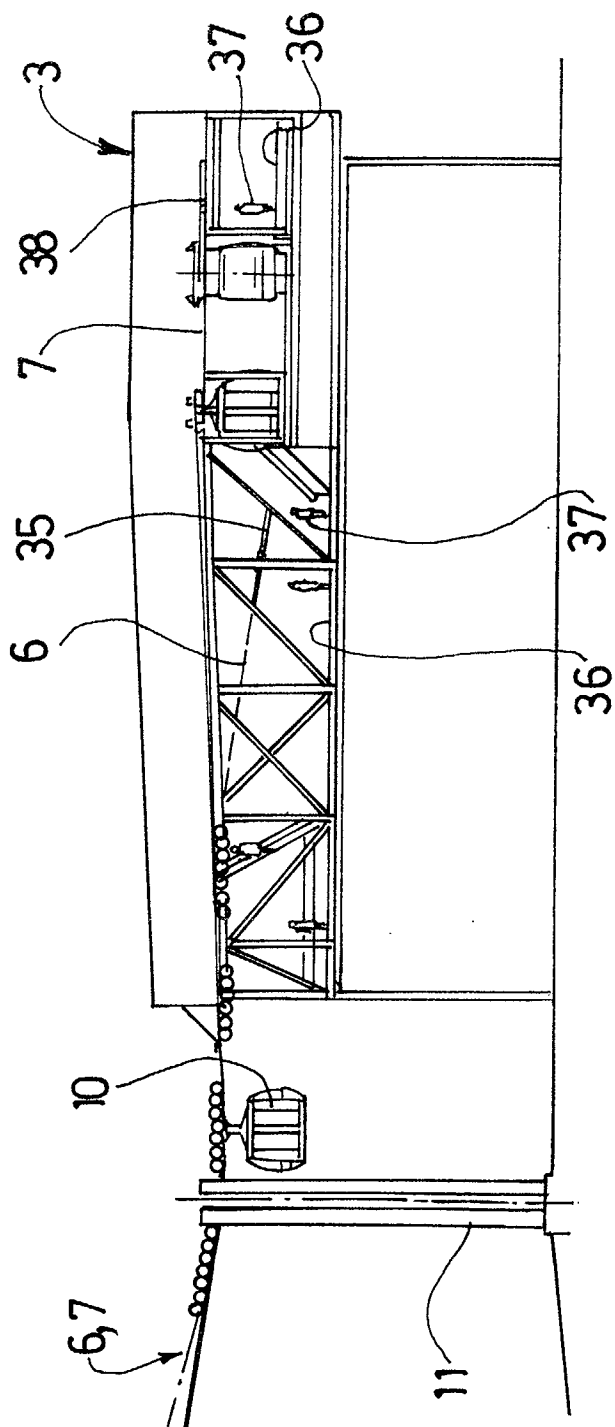


FIG. 9





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 29 1260

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
Y	US 4 864 937 A (KUNCZYNSKI JAN K) 12 septembre 1989 (1989-09-12) * colonne 8, ligne 59 - colonne 9, ligne 26; figure 5 *	1,3,5	B61B12/00 B61B12/02 B61B7/04
Y	FR 943 937 A (COUPRY LEON-AUGUSTE-GEORGES) 22 mars 1949 (1949-03-22) * page 4, ligne 42-61; figures *	1,3,5	
A	EP 0 491 632 A (POMAGALSKI SA) 24 juin 1992 (1992-06-24) * abrégé *	1	
A	DE 28 52 012 A (SCHARF GMBH MASCHF) 4 juin 1980 (1980-06-04) * page 9, alinéas 2,3; figures *	1	
A	DE 12 20 786 B (ERICH KRUSE) 7 juillet 1966 (1966-07-07)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B61B B66C
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
MUNICH		29 octobre 2002	Ferranti, M
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 02 29 1260

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.

29-10-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4864937	A	12-09-1989	EP 0373207 A1	20-06-1990
			JP 2503901 T	15-11-1990
			WO 8909714 A1	19-10-1989
FR 943937	A	22-03-1949	AUCUN	
EP 0491632	A	24-06-1992	FR 2670451 A1	19-06-1992
			AT 133901 T	15-02-1996
			CA 2057498 A1	19-06-1992
			EP 0491632 A1	24-06-1992
			ES 2084135 T3	01-05-1996
			JP 2999315 B2	17-01-2000
			JP 4287757 A	13-10-1992
			US 5172640 A	22-12-1992
DE 2852012	A	04-06-1980	DE 2852012 A1	04-06-1980
DE 1220786	B	07-07-1966	AUCUN	

EPO FORM P0460

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