



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **91420444.1**

(51) Int. Cl.⁵ : **B61B 12/00, B61B 12/02, B61B 7/04**

(22) Date de dépôt : **12.12.91**

(30) Priorité : **18.12.90 FR 9015985**

(72) Inventeur : **Cathiard, Jean-Pierre**
Les Mayettes
F-38123 Noyarey (FR)

(43) Date de publication de la demande :
24.06.92 Bulletin 92/26

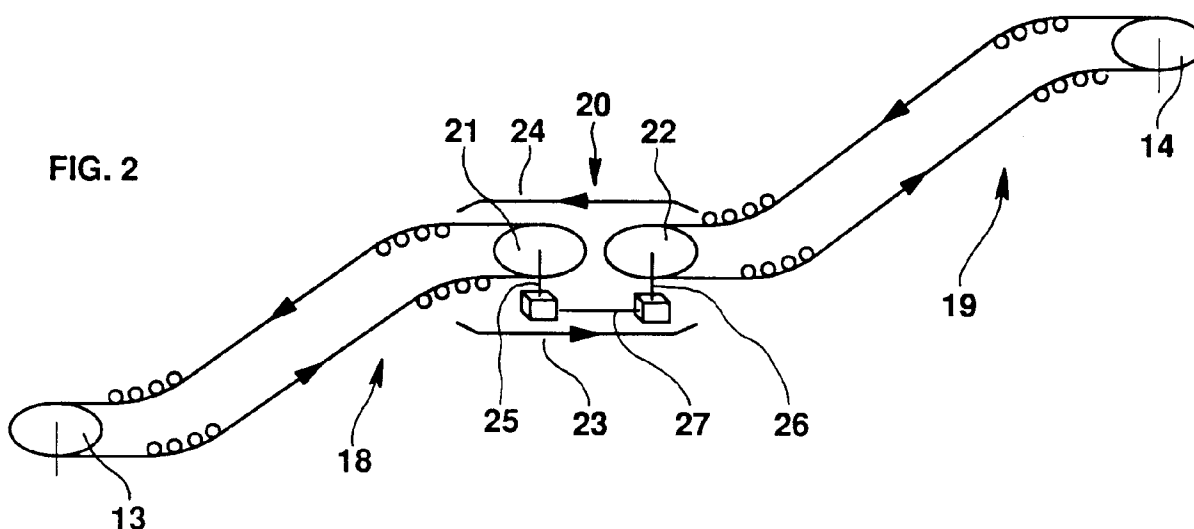
(84) Etats contractants désignés :
AT CH ES IT LI

(74) Mandataire : **Kern, Paul**
206, Cours de la Libération
F-38100 Grenoble (FR)

(71) Demandeur : **POMAGALSKI S.A.**
11, rue René Camphin
F-38600 Fontaine (FR)

(54) **Télécabine ou télésiège débrayable à deux boucles de câble.**

(57) Le câble porteur-tracteur (10) d'une télécabine ou télésiège à cabines débrayables est subdivisé en deux boucles (18, 19) à l'interface desquelles est disposé un relais technique (20) à deux poulies de renvoi (21, 22). Des rails de liaison (23, 24) assurent le transfert des cabines d'une boucle à l'autre en shuntant les poulies de renvoi du relais technique (20). Le transfert s'effectue sans ralentissement ni déviation notable.



L'invention est relative à une télécabine ou télésiège reliant deux stations d'extrémités et ayant un câble porteur-tracteur à défilement continu, et des cabines ou sièges accouplés en ligne et débrayés du câble à l'entrée dans les stations, chacune desdites stations ayant une poulie d'extrémité sur laquelle passe le câble, un rail de transfert sur lequel circulent les cabines avant d'être réaccouplées au câble à la sortie de la station et des quais d'embarquement et/ou de débarquement des passagers.

Les installations de transport du genre mentionné à cabines ou sièges débrayables, appelées par la suite cabines, permettent des débits de transport importants avec des infrastructures légères et elles sont de plus en plus fréquemment utilisées. L'augmentation des charges, en l'occurrence de la taille et du nombre des cabines, ainsi que les longueurs des installations avec des dénivellées importantes impliquent des sections importantes du câble porteur-tracteur. Ces fortes sections créent certaines difficultés, notamment de passage sur les poulies, le câble étant trop rigide.

Le but de la présente invention est la réalisation d'une télécabine ou d'un télésiège utilisant un câble porteur-tracteur de section réduite tout en conservant les autres caractéristiques, notamment de simplicité, de débit et de tracé de l'installation.

La télécabine ou le télésiège selon l'invention est caractérisé en ce que ledit câble est subdivisé en une première et en une deuxième boucle, s'étendant l'une à la suite de l'autre, qu'un relais technique est disposé à l'interface des deux boucles, ledit relais technique comprenant une poulie de renvoi de la première boucle et une poulie de renvoi de la deuxième boucle, deux rails de liaison des deux boucles, qui shuntent les poulies de renvoi pour le passage respectivement dans un sens et dans l'autre, des cabines débrayées d'une boucle à l'autre boucle sur laquelle les cabines sont réembrayées, ledit relais technique étant dépourvu de quais d'embarquement et/ou de débarquement et des moyens associés de freinage et d'accélération des cabines. En insérant un relais technique dans la ligne et en subdivisant le câble en deux parties, chacune formant une boucle fermée, qui s'étend respectivement entre la station aval et le relais technique et entre le relais technique et la station amont, il est possible de réduire la section du câble notablement sans autre modification de l'installation.

On connaît déjà une télécabine à deux tronçons successifs et à une station intermédiaire commune aux deux tronçons. Chaque tronçon constitue une installation indépendante avec son câble porteur-tracteur et son moteur d'entraînement, et à l'entrée des stations, notamment de la station intermédiaire, les cabines sont désaccouplées du câble et ralenties pour le débarquement et/ou l'embarquement des passagers.

La station intermédiaire de cette télécabine connue comporte un rail de renvoi en demi-boucle pour réaccoupler les cabines, à la sortie de la station après réaccélération, au brin de retour du câble du même tronçon et un rail de liaison entre les deux tronçons, qui permet le transfert de la cabine vers le tronçon suivant où elle est réaccélérée avant d'être accouplée au câble. Les passagers peuvent ainsi rester dans leur cabine et parcourir les deux tronçons successifs. La présence d'une station intermédiaire complique l'installation et en augmente le coût et le ralentissement des cabines dans la station intermédiaire allonge la durée du trajet en imposant aux passagers des freinages et réaccélérations désagréables.

Le relais technique selon l'invention comporte uniquement les rails de liaison de faible longueur entre les deux boucles et le passage d'une boucle à l'autre s'effectue à vitesse normale. Le relais technique est supporté par un ou des pylônes standard.

Selon un développement de l'invention, les deux boucles sont entraînées par un même moteur, par exemple disposé dans la station d'extrémité aval et entraînant la poulie d'extrémité, et les poulies de renvoi dans le relais technique sont mécaniquement accouplées pour transmettre la puissance motrice d'une boucle à l'autre. Les deux poulies de renvoi peuvent être portées par un même arbre vertical ou même constituer une poulie monobloc à deux gorges. Elles peuvent également être espacées et être accouplées par une chaîne cinématique de transmission de mouvement.

Chaque boucle peut comporter son système de tension, mais ce système est de préférence commun aux deux boucles, en prévoyant dans le relais technique un transfert de tension d'une boucle à l'autre et une reprise de tension. A cet effet, les poulies de renvoi sont portées par un chariot coulissant dans la direction du câble et un vérin de reprise de tension sollicite le chariot en direction de la boucle coopérant avec le système de tension.

Les rails de liaison s'étendent rectilignes dans le prolongement du câble et les poulies de renvoi sont décalées vers le bas pour libérer le gabarit de passage des chariots de support des cabines qui roulent sur les rails de liaison. Ces chariots débrayés du câble sont entraînés par tout moyen approprié, notamment par un train de roues à pneumatique disposé le long du rail de liaison pour engager par friction le chariot. L'entraînement des roues est dérivé du câble afin d'éviter une source de puissance quelconque dans le relais technique.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode de mise en oeuvre de l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif et représenté aux dessins annexés, dans lesquels :

— la figure 1 est une vue schématique en perspec-

tive du tracé de la ligne d'une télécabine connue;
 – la figure 2 est une vue analogue à celle de la fig. 1, montrant le tracé d'une télécabine selon l'invention;

– la figure 3 analogue à la fig. 2, illustre une variante de réalisation;

– les figures 4 et 5 sont des vues respectivement en élévation et en plan d'un relais technique selon l'invention;

– les figures 6 et 7 et les figures 8 et 9 sont respectivement des vues analogues aux fig. 4 et 5, illustrant des variantes de réalisation.

Sur les figures, un câble porteur-tracteur 10 d'une installation de transport à câble aérien, notamment d'une télécabine ou d'un télésiège, appelée télécabine par la suite, s'étend en circuit fermé entre une station d'extrémité aval 11 et une station d'extrémité amont 12, en passant sur des poulies d'extrémités 13, 14, disposées dans ces stations 11, 12. Le câble 10 est supporté par des galets 15 de support et de compression portés par des pylônes P. Au câble 10 sont accouplées des cabines 17 au moyen de chariots 16 à pinces débrayables, qui s'ouvrent à l'entrée de la station 11, 12 pour désaccoupler les cabines 17 du câble 10. Les cabines 17 circulent dans les stations 11, 12 sur des rails de transfert (non représentés) à vitesse réduite, pour l'embarquement et le débarquement des passagers, avant d'être réaccéléérées et réaccouplées au câble 10 à la sortie de la station sur le brin de retour du câble. De telles télécabines sont bien connues et la section du câble 10 est déterminée en fonction de différents facteurs, dont la dénivellée h entre les stations 11, 12 et la charge, notamment le poids et le nombre des cabines 17 en ligne, sont les facteurs essentiels.

Selon l'invention, le câble 10 est subdivisé en deux boucles 18, 19, dont l'une aval 18 s'étend en circuit fermé entre la station aval 11 et un relais technique 20 et dont l'autre amont 19 s'étend entre le relais technique 20 et la station amont 12. Les boucles 18, 19 passent chacune sur une poulie de renvoi 21, 22 de la station technique et on comprend que la dénivellée franchie par chaque boucle est une fraction de la dénivellée h de la télécabine. La section du câble 10 peut ainsi être notablement réduite.

Le relais technique 20 comporte deux rails de liaison 23, 24, qui relient les deux boucles 18, 19 en shuntant les poulies de renvoi 21, 22 et des dispositifs de débrayage et d'embrayage (non représentés) des chariots 16, respectivement à l'entrée et à la sortie des rails de liaison 23, 24, d'une manière analogue à celle des rails de transfert dans les stations 11, 12, bien connue des spécialistes.

Dans le mode de mise en oeuvre, illustré par les figures 2, 4 et 5, les poulies de renvoi 21, 22 sont disposées l'une après l'autre, leurs axes 25, 26 étant faiblement espacés dans la direction de la ligne et accouplés mécaniquement par un arbre 27, de façon

à tourner en synchronisme dans le même sens. Les deux boucles 18, 19 défilent ainsi à la même vitesse en étant entraînées par un moteur (non représenté) accouplé à l'une des poulies d'extrémités, par exemple à la poulie aval 13. Il est à noter que chaque boucle 18, 19 peut comporter un moteur d'entraînement, le synchronisme étant assuré par tout moyen approprié, notamment par une liaison entre les poulies de renvoi 21, 22.

Sur les figures 4 et 5, les poulies de renvoi 21, 22, portées par des pylônes P3, P3', sont légèrement décalées vers le bas et les rails de liaison 23, 24 sont rectilignes dans le prolongement des boucles 18, 19, pour conserver une trajectoire uniforme des cabines 17. Les axes 25, 26 sont inclinés et des galets 15 dévient le câble 10 dans le plan des poulies de renvoi 21, 22 afin de ne pas interférer avec la trajectoire des chariots 16 des cabines 17, d'une manière bien connue.

Les rails de liaison 23, 24 sont portés par des pylônes P1, P2, P2', P1' et sont équipés de moyens d'entraînement, en l'occurrence de trains de roues à pneumatique 28, qui engagent par friction les chariots 16 qui roulent sur les rails de liaison 23, 24 en étant désaccouplés du câble 10. Ces roues 28, entraînées par tout moyen approprié, notamment par une prise de force (non représentée) sur le câble 10, tournent à la vitesse du câble 10 et les cabines 17 traversent le relais technique 20 sans ralentir et sans changement de direction.

Les poulies de renvoi 21, 22 peuvent être montées sur un même arbre vertical 29 ou être constituées par une poulie unique à deux gorges superposées, chacune associée à l'une des boucles 18, 19 (fig. 3, 6-8). Les poulies de renvoi 21, 22 peuvent être dans le plan des boucles 18, 19 et les rails de liaison 23, 24 sont dans ce cas déviés vers le haut ou, de la manière illustrée aux figures 6-8, les décalages sont partagés, les poulies 21, 22 étant faiblement décalées vers le bas et les rails vers le haut. Le fonctionnement du relais technique 20 n'est pas modifié par ces dispositions.

Chaque boucle 18, 19 peut comporter son propre système de tension, qui coopère avec les poulies d'extrémité respectives 13, 14, mais dans un mode de mise en oeuvre préférentiel, représenté aux figures 8 et 9, un système de tension commun à contrepoids ou à vérin coopère avec la poulie d'extrémité 14, par exemple de la station amont 12. Les poulies de renvoi 21, 22 sont portées par un chariot 30, qui roule sur une voie 31 parallèle à la direction du câble 10. Cette voie 31 est portée par les pylônes P3, P3' du relais technique 20 et le chariot 30 transmet la tension d'une boucle 19 à l'autre 18. Un vérin 32 sollicite le chariot 30 en direction de la boucle 19 pour une reprise de tension et ainsi un partage des efforts.

Le fonctionnement du relais technique 20 ressort de l'exposé précédent :

Une cabine 17 transportée par la boucle 18 arrive au relais technique 20 et son chariot 16 passe sur le rail de liaison 23, tandis que la pince d'accouplement au câble 10 est ouverte. La cabine 17 poursuit sa course en étant entraînée par les roues à pneumatique 28 vers la boucle 19, à laquelle elle est accouplée par fermeture de la pince en bout du rail de liaison 23. De la même manière les cabines 17 descendantes franchissent le relais technique 20 en roulant sur l'autre rail de liaison 24. Le passage du relais technique 20 s'effectue sans ralentissement et sans changement de route notable, ce qui évite les oscillations et secousses de la cabine 17. Le relais technique 20 ne comporte pas d'infrastructure compliquée et coûteuse et son implantation n'impose guère de contraintes. Il n'est pas forcément en mi-parcours et il permet un changement de direction si on prend soin de renforcer les ancrages.

L'invention est nullement limitée aux modes de mise en oeuvre plus particulièrement décrits, mais elle s'étend à toute variante restant dans le cadre des équivalences, notamment à celle d'un relais technique agencé en bâtiment ou en station simplifiée ou celle encore où le relais technique ne comporte pas de moyens d'entraînement des cabines sur les rails de liaison, celles-ci se déplaçant par gravité ou par d'autres moyens par exemple embarqués, ou celle encore où le franchissement du relais technique se ferait à vitesse réduite.

Revendications

1. Télécabine ou télésiège reliant deux stations d'extrémité (11, 12) et ayant un câble porteur-tracteur (10) à défilement continu et des cabines (17) ou sièges accouplés au câble en ligne et débrayés du câble à l'entrée dans les stations, chacune desdites stations (11, 12) ayant une poulie d'extrémité (13, 14) sur laquelle passe le câble, un rail de transfert sur lequel circulent les cabines avant d'être réaccouplées au câble à la sortie de la station et des quais d'embarquement et/ou de débarquement des passagers, caractérisé en ce que ledit câble (10) est subdivisé en une première (18) et en une deuxième (19) boucle, s'étendant l'une à la suite de l'autre, qu'un relais technique (20) est disposé à l'interface des deux boucles (18, 19), ledit relais technique (20) comprenant une poulie de renvoi (21) de la première boucle (18) et une poulie de renvoi (22) de la deuxième boucle (19), deux rails (23, 24) de liaison des deux boucles (18, 19), qui shuntent les poulies de renvoi (21, 22) pour le passage respectivement dans un sens et dans l'autre, des cabines (17) débrayées d'une boucle à l'autre boucle sur laquelle les cabines sont réembrayées, ledit relais technique (20) étant

dépourvu de quais d'embarquement et/ou de débarquement et des moyens associés de freinage et d'accélération des cabines.

2. Télécabine ou télésiège selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une seule poulie d'extrémité (13) est entraînée en rotation par un moteur et que le relais technique (20) comporte des moyens (25, 26, 27) de transfert de la puissance motrice de la boucle (18) entraînée par la poulie d'extrémité motrice à l'autre boucle (19).
3. Télécabine ou télésiège selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdites deux poulies de renvoi (21, 22) sont montées sur un même axe (29) et accouplées mécaniquement pour tourner à la même vitesse ou sont constituées par une poulie à deux gorges superposées.
4. Télécabine ou télésiège selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les deux poulies de renvoi (21, 22) sont disposées adjacentes l'une après l'autre dans la direction de déplacement des cabines (17) et qu'une chaîne cinématique de transmission (25, 26, 27) accouple les deux poulies de renvoi pour imposer une même vitesse de rotation des deux poulies de renvoi.
5. Télécabine ou télésiège selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les rails de liaison (23, 24) sont alignés avec le câble (10) pour transférer les cabines (17) d'une boucle à l'autre sans déviation notable.
6. Télécabine ou télésiège selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que des moyens (28) d'entraînement des cabines sont associés aux rails de liaison (23, 24) pour déplacer les cabines à une vitesse égale à celle du câble (10).
7. Télécabine ou télésiège selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdits moyens d'entraînement sont des trains de roues à pneumatique (28) entraînant par friction les cabines et dont la puissance motrice est dérivée de celle de la boucle motrice (18, 19).
8. Télécabine ou télésiège selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une seule poulie d'extrémité est agencée en poulie de tension du câble et que ledit relais technique (20) comporte des moyens (30) de transmission de la tension de la boucle passant sur la poulie d'extrémité de tension à l'autre boucle.
9. Télécabine ou télésiège selon la revendication 8,

caractérisé en ce que le relais technique (20) comporte un dispositif de reprise de tension, notamment un vérin (32), pour reprendre la tension due à la boucle dépourvue de poulie d'extrémité de tension.

5

10. Télécabine ou télésiège selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le relais technique (20) est monté sur des pylônes (P).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

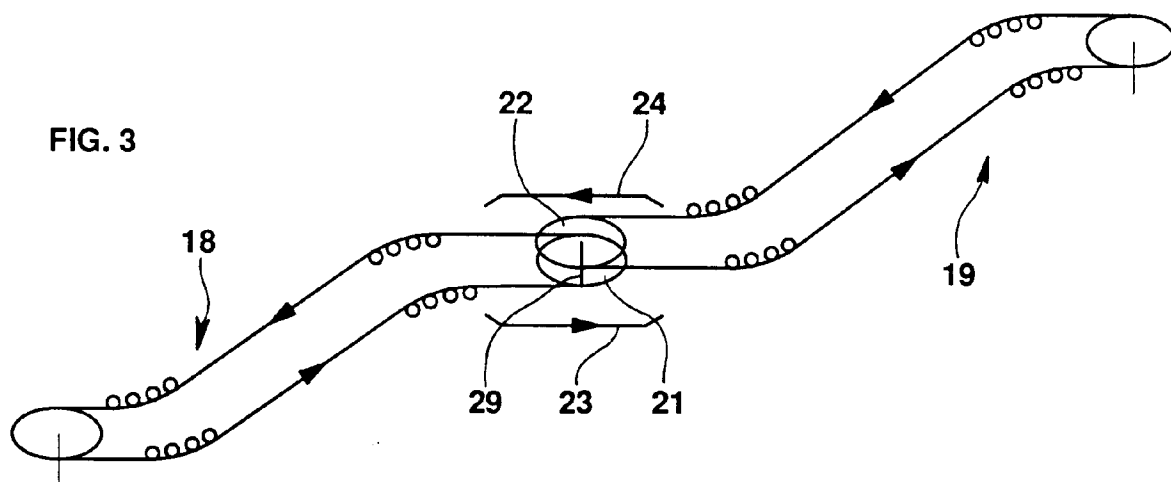
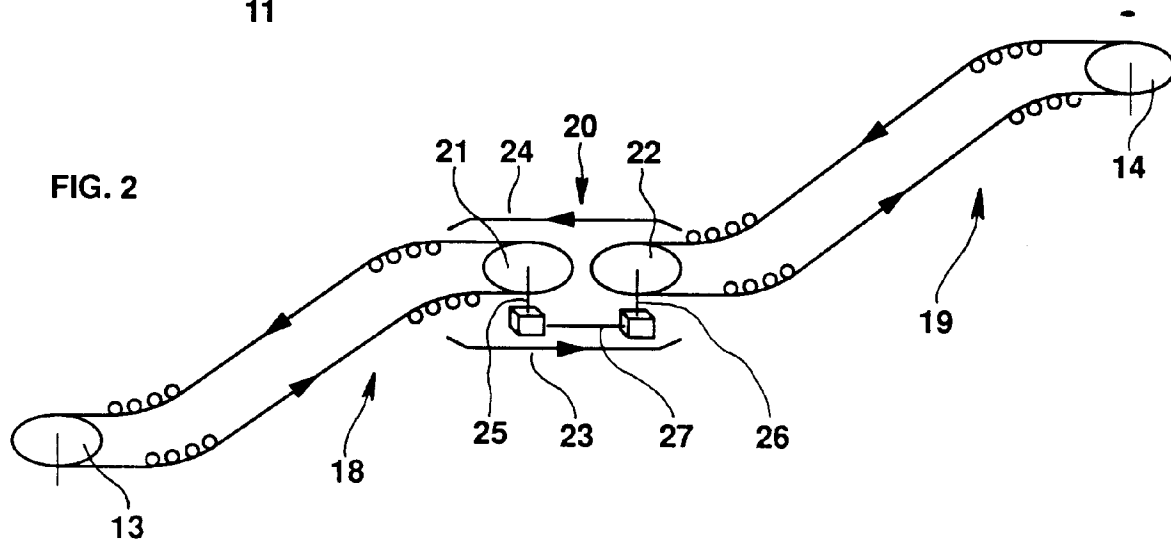
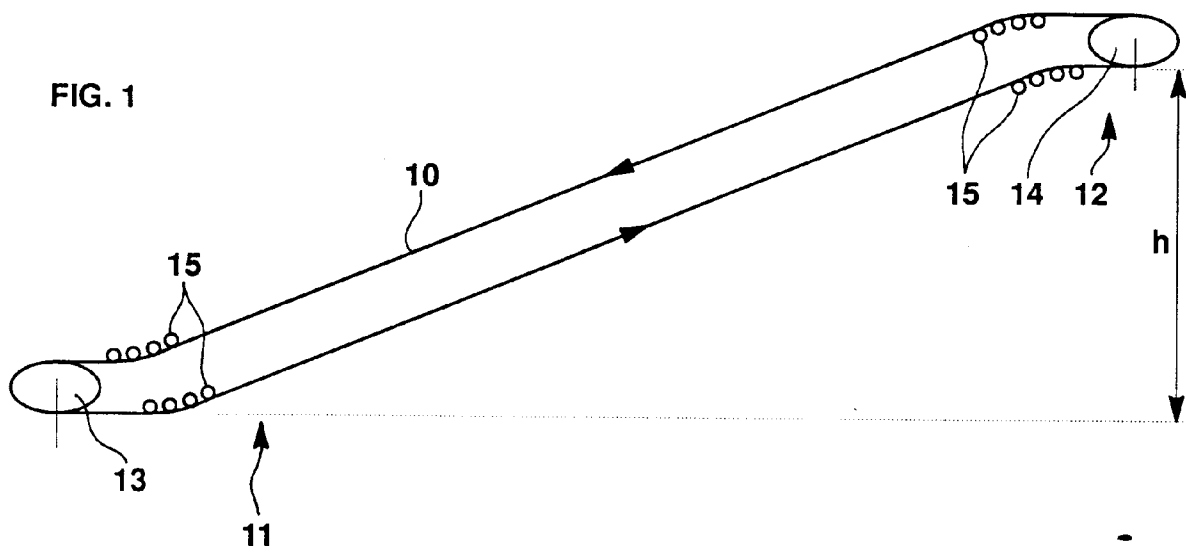


FIG. 4

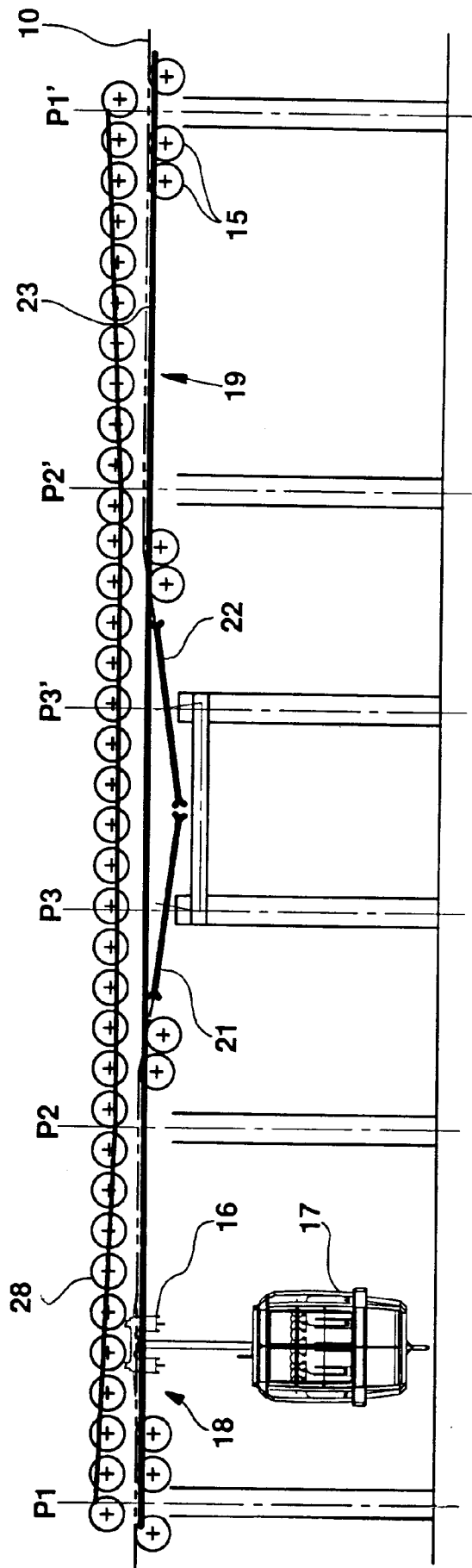


FIG. 5

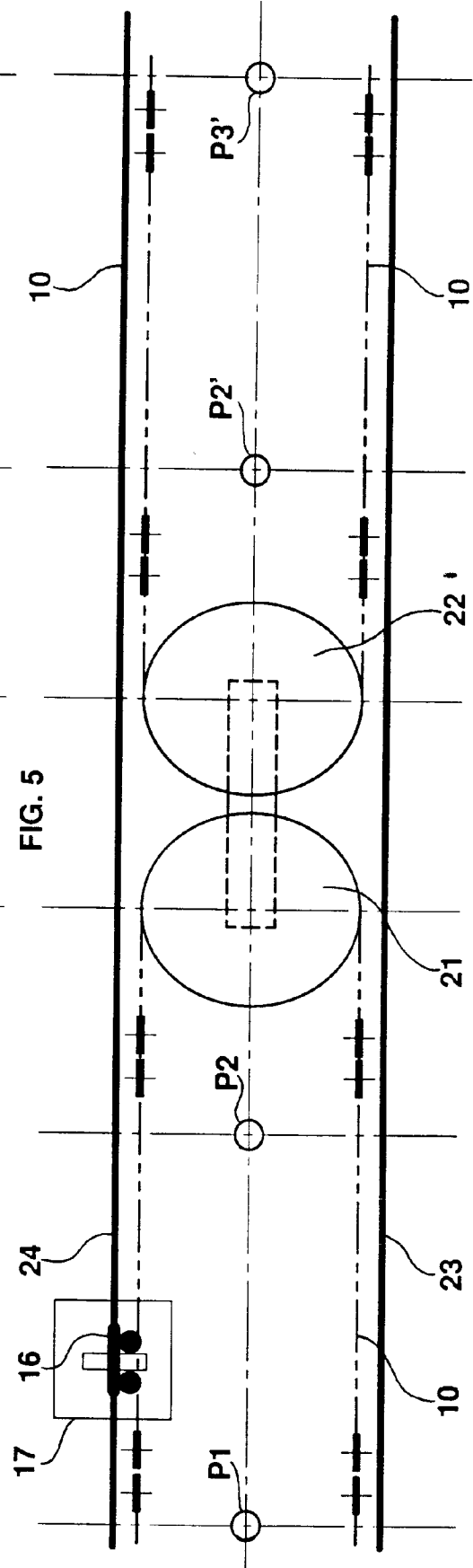


FIG. 6

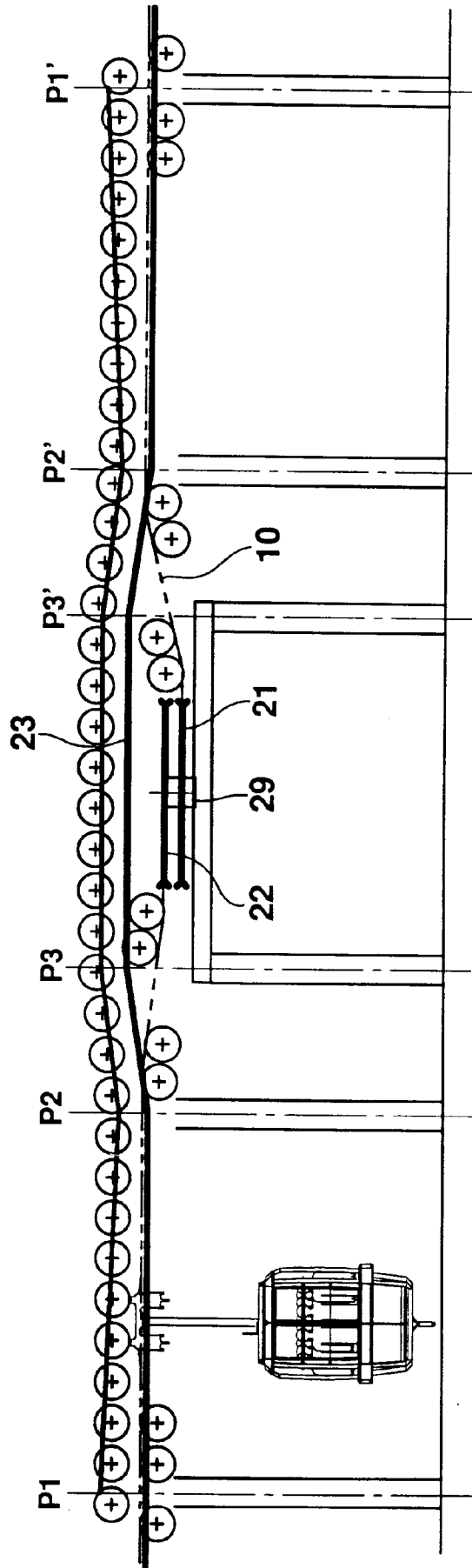


FIG. 7

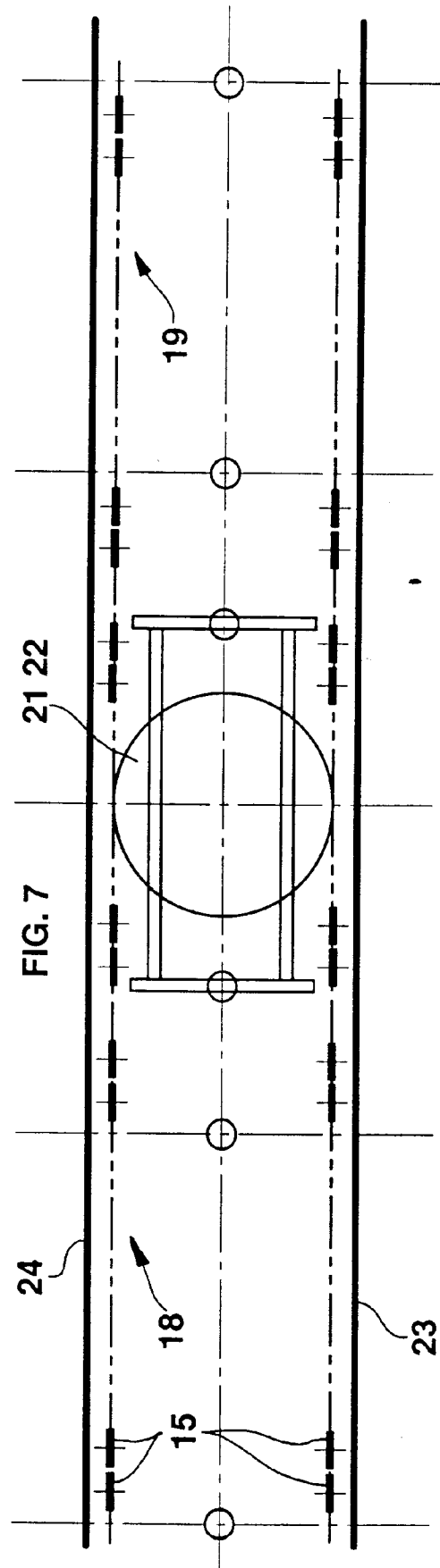


FIG. 8

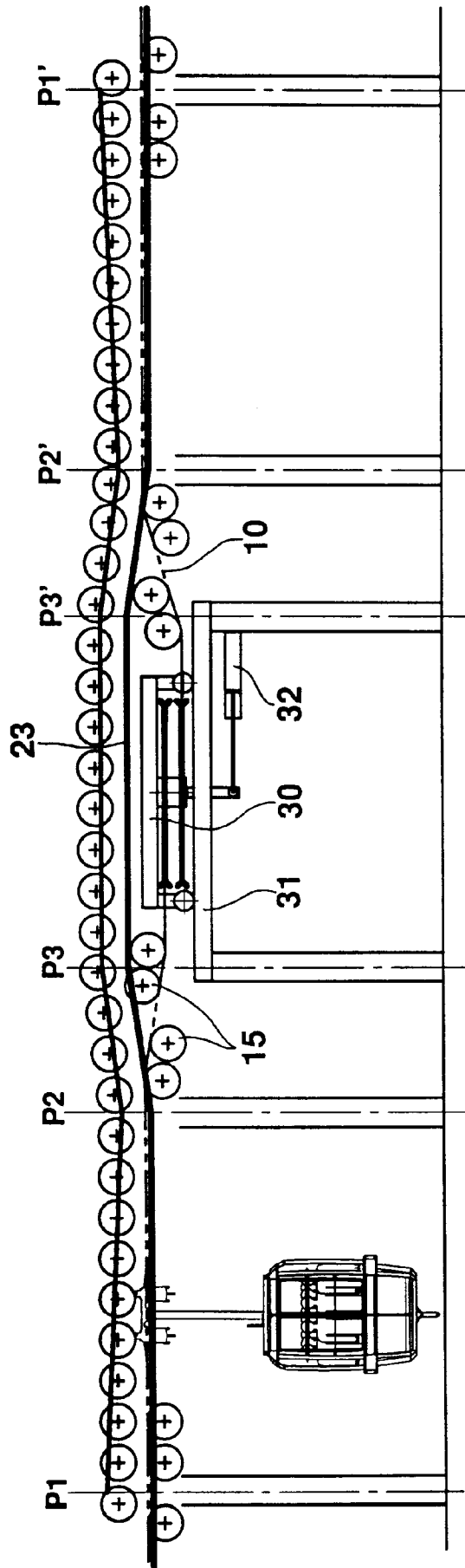
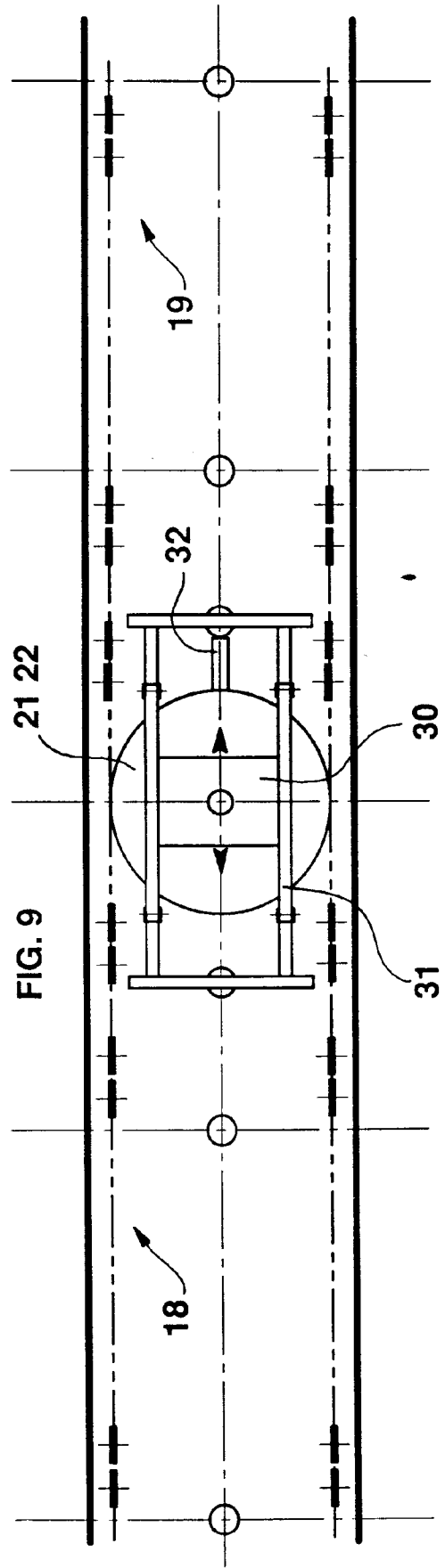


FIG. 9





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 42 0444

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.5)
X	EP-A-0 179 708 (POMAGALSKI S.A.) * colonne 3, ligne 20 - colonne 4, ligne 17; figures 1,2 *	1	B61B12/00 B61B12/02 B61B7/04
A	---	4-7	
X	EP-A-0 015 211 (COMILOG) * page 4, ligne 20 - page 6, ligne 9; figures 1,2 *	1	
A	---	2,5	
A	DE-C-630 022 (BLEICHERT - TRANSPORTANLAGEN GMBH) * revendication 1; figures 1,2 *	4	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B61B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26 MARS 1992	Examineur CHLOSTA P.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet 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			

EPO FORM 1503 03.92 (P0402)