



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt : **91401448.5**

⑤① Int. Cl.⁵ : **B61B 12/10, B61B 12/02**

㉔ Date de dépôt : **03.06.91**

③① Priorité : **13.06.90 FR 9007598**

④③ Date de publication de la demande :
18.12.91 Bulletin 91/51

⑧④ Etats contractants désignés :
AT CH ES FR IT LI

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

⑦② Inventeur : **Tarassoff, Serge**
9, rue Laurent Darves
F-38170 Seyssinet-Pariset (FR)

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

⑤④ **Dispositif cadenceur d'un téléporteur débrayable.**

⑤⑦ Un tronçon cadenceur (17) est commandé par un automate (23), qui pilote le temps de parcours de la cabine en fonction du retard ou de l'avance et repositionne correctement la cabine par rapport à un signal périodique synchronisé avec le câble. L'automate détecte de plus des écarts identiques successifs et engendre dans ce cas un déphasage du signal périodique pour une remise en phase avec le passage des cabines.

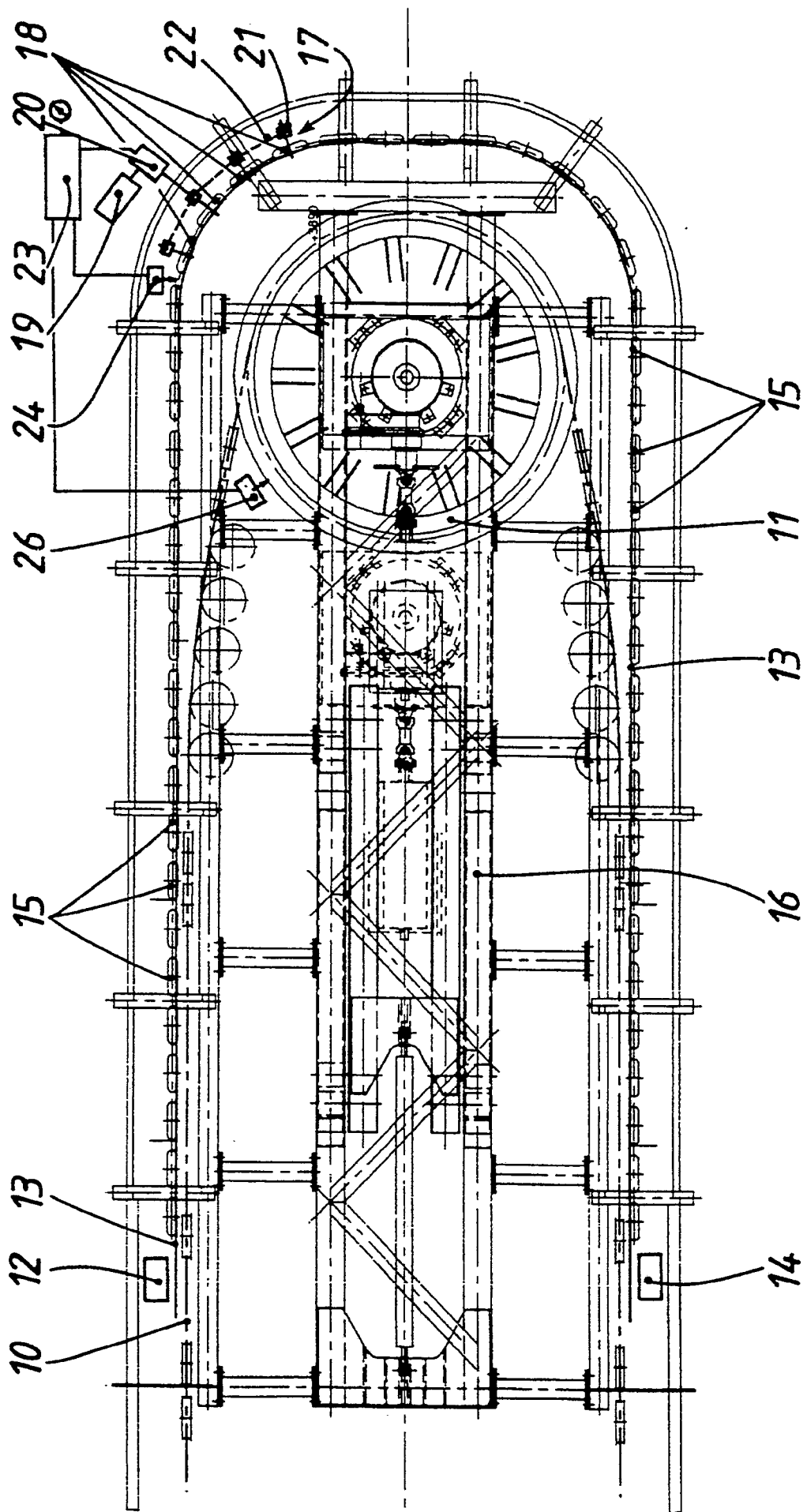


FIG. 1.

L'invention est relative à une installation de transport à câble aérien à défilement continu, auquel sont accouplées par des pinces débrayables des charges, notamment des cabines ou sièges, échelonnés le long de la ligne, les cabines étant désaccouplées du câble à l'entrée d'une station pour circuler sur un rail de transfert avant d'être réaccouplées au câble à la sortie de la station, l'espacement des cabines le long de la ligne étant déterminé par la fréquence des départs, dans laquelle installation le circuit de circulation des cabines dans la station entre la zone de désaccouplement et la zone d'accouplement au câble comprend un tronçon cadenceur de circulation continue équipé d'un moyen cadenceur susceptible de varier le temps de parcours dudit tronçon cadenceur par les cabines, pour repositionner correctement une cabine décalée par rapport à un signal périodique synchronisé avec le défilement du câble.

Le brevet français No. 2539369 décrit un dispositif cadenceur du genre mentionné qui conserve l'espacement régulier des cabines au des sièges, appelés par la suite cabines, pendant toute la journée. Ce dispositif fonctionne parfaitement pour compenser un décalage accidentel d'une cabine, dû entre autres à un incident d'entraînement ou à un freinage local, mais il pose certains problèmes lors des variations affectant l'ensemble de l'installation, par exemple lorsque les vérins ou les contrepoids de tension de ces installations allongent ou raccourcissent la longueur utile du câble et de ce fait le temps de parcours des cabines, qui doivent toutes être repositionnées correctement. La marge de réglage est fixée en fonction de ces variations générales et bien entendu des risques de décalage individuel, et elle devient rapidement importante et incompatible avec des débits élevés impliquant des écartements minimaux des cabines.

La présente invention vise à perfectionner le cadenceur précité en vue de réduire ses interventions et de permettre la réalisation d'installation à débit élevé sans risque de collision entre les véhicules au d'arrêt de ceux-ci.

L'installation selon l'invention est caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif de détection d'un décalage identique de plusieurs cabines successives et que ledit dispositif de détection déclenche lors de plusieurs décalages identiques successifs, un recalage correspondant et une remise en phase dudit signal avec la circulation des cabines.

Le cadenceur vérifie si l'arrivée d'une cabine, par exemple à l'entrée du tronçon cadenceur, coïncide avec le signal périodique et en cas d'écart détermine si cet écart est général ou individuel, en le comparant aux écarts des cabines précédentes, notamment des trois ou quatre cabines précédentes. Si les écarts sont tous les mêmes ils sont attribués à un déphasage entre le signal périodique et le défilement des cabines, et le cadenceur repositionne le signal périodique

d'une valeur correspondante pour faire correspondre à nouveau le signal et l'arrivée des cabines. On évite ainsi une intervention systématique du cadenceur pour toutes les cabines suivantes, les interventions étant limitées à un décalage individuel. La plage de réglage du cadenceur est ainsi rapidement reconstituée et elle devient indépendante des fluctuations générales. Il est clair que l'espacement des cabines reste correct, seules les deux cabines qui étaient entrées sur le tronçon cadenceur, respectivement avant et après la remise en phase du signal périodique, étant plus rapprochées ou plus écartées selon que le déphasage était en avance ou en retard. Cette différence est corrigée automatiquement lors du prochain passage. Si l'écartement est trop faible et risque de provoquer un accident, cet incident est signalé ou de préférence engendre l'arrêt de l'installation.

Le recalage général évite une intervention du cadenceur à chaque passage de cabine, ce qui constitue un avantage appréciable. Le dispositif peut toutefois, selon l'invention, être perfectionné en vue de réduire les interventions du cadenceur. La fréquence du signal périodique, synchronisé avec le défilement du câble, détermine l'espacement des cabines et cette fréquence est choisie en fonction de la longueur du parcours des cabines, afin d'espacer régulièrement les cabines tout au long du parcours. En d'autres termes, la période du signal doit être une fraction du temps de parcours de la cabine. Lorsque, par exemple, la ligne s'allonge, pour une raison quelconque, toutes les cabines sont décalées et le rythme imposé par la fréquence du signal ne correspond plus à l'espacement des cabines pour une répartition correcte le long de la ligne.

Dans le cas particulier d'un télésiège à sièges débrayables restant en ligne la nuit, la fréquence du signal périodique impose, le soir à l'arrêt de l'installation, une répartition régulière des sièges. Pendant la nuit le câble, exposé à une baisse de la température, se rétrécit et l'espacement des sièges diminue. Au démarrage de l'installation la fréquence du signal est celle de la veille, mais elle ne correspond plus à l'espacement des sièges. Le premier siège arrivera légèrement décalé en avance, le deuxième avec un décalage double et ainsi de suite, les avances se cumulant progressivement. Selon l'invention, l'automate détecte cette dérive et à partir d'un seuil prédéterminé commande une adaptation de la fréquence du signal à la nouvelle longueur de la ligne.

Cette inéquation entre la fréquence du signal périodique et la longueur de la ligne peut bien entendu résulter d'autres facteurs, notamment de l'intervention du système de tension du câble et la détection peut être réalisée d'une manière différente, soit directement par une mesure de la variation de la longueur du parcours, soit indirectement par une mesure de la variation du temps de parcours ou du décalage correspondant entre le signal et les cabines.

L'invention peut être appliquée à différents types de cadenceurs, le mode de mise en oeuvre devant être adapté au type de cadenceur utilisé. Dans le cas d'un cadenceur selon le brevet français précité, ayant un tronçon cadenceur équipé de deux moyens d'entraînement, l'un avec une chaîne à taquets synchronisée avec le câble et l'autre à roues à pneumatique, le signal périodique est donné par le passage des taquets et un décalage avec le passage des cabines se traduit par un rattrapage plus rapide ou moins rapide selon que les cabines sont en retard ou en avance. En détectant le point de rattrapage par tout moyen opérant, il est facile de déceler un déphasage, lorsque deux ou plus de cabines successives sont toutes rattrapées au même endroit décalé. La remise en phase s'obtient alors en décalant légèrement la chaîne à taquets par rapport au câble.

Dans le mode de mise en oeuvre préférentiel selon l'invention, le tronçon cadenceur est équipé d'un train de roues à pneumatique d'entraînement par friction des cabines, et ce train de roues peut être entraîné à deux vitesses différentes. En fonctionnement normal, il fonctionne à une première vitesse, par exemple lente, pendant la première moitié du parcours d'une cabine sur le tronçon et par la suite à la vitesse rapide. Lors d'un retard d'une cabine, le passage à la vitesse rapide intervient avant la moitié du parcours de façon à rattraper le retard et inversement. Le moyen cadenceur, en l'occurrence le changeur de vitesse, est avantageusement piloté par un automate, qui peut être celui de l'installation ou par tout autre processeur électronique. L'automate reçoit d'une part un signal périodique synchronisé avec le câble, par exemple émis par un ou plusieurs repères portés par la roue de renvoi du câble, et d'autre part un signal de passage des cabines, par exemple d'entrée d'une cabine sur le tronçon cadenceur. Lorsque les cabines sont positionnées correctement les deux signaux coïncident et l'automate ne déclenche pas un repositionnement. Le changement de la vitesse d'entraînement intervient à la moitié du parcours du tronçon cadenceur. Tout décalage entre les deux signaux est détecté par le comparateur de l'automate, lequel engendre le changement de vitesse plus tôt ou plus tard, respectivement pour rattraper le retard ou compenser une avance et repositionner correctement la cabine. L'écart entre les deux signaux est mémorisé et le nombre d'écarts identiques successifs est compté par l'automate. Si ce nombre dépasse une valeur prédéterminée, par exemple 3 ou 4, l'automate émet un ordre de déphasage du signal périodique, notamment une temporisation ou une avance dans le temps, pour compenser l'écart constaté. La fréquence du signal périodique détermine la cadence des cabines et ce signal peut être fourni par l'horloge de l'automate si la vitesse du câble est bien établie. Les signaux de passage des cabines traduisent l'écartement entre les cabines et l'automate mesure

l'écart entre deux signaux successifs et engendre un signal d'alarme ou d'arrêt de l'installation lorsque cet écart est inférieur à un seuil affiché, qui correspond à un risque de collision entre les cabines, éventuellement après la correction pouvant être réalisée par le cadenceur. Toute situation dangereuse est ainsi évitée tout en maintenant un écartement minimal entre les cabines et ainsi un débit maximal de l'installation.

Le tronçon cadenceur peut comporter un moyen d'entraînement dérivé du câble ou un moteur individuel et une boîte de vitesse, à deux ou plusieurs vitesses, commandée par l'automate pour repositionner les cabines. L'entraînement peut également être à vitesse constante, mais réglable par l'automate pour varier le temps de parcours du tronçon cadenceur en fonction du retard ou de l'avance constaté. L'installation peut comporter des roues à pneumatique échelonnées sur toute la longueur du rail de transfert de la station et le tronçon cadenceur est constitué par quelques unes de ces roues ayant un moyen d'entraînement particulier et de préférence disposées sur le contour du rail.

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 en plan d'une station équipée d'un moyen cadenceur selon l'invention;
- la figure 2 illustre les signaux reçus et émis par l'automate pour un repositionnement individuel d'une cabine;
- la figure 3 est une vue identique à celle de la fig. 2 lors d'un recalage général.

La figure 1 correspond à celle de la demande de brevet français No. 9005309, déposée par la demanderesse le 24.04.90 et intitulée "Station d'extrémité de tension d'un téléporteur. Le lecteur peut se référer à cette demande pour une description détaillée de la structure et du fonctionnement d'un tel télésiège ou télécabine débrayable, qui sont d'ailleurs bien connus des spécialistes. L'invention est décrite comme étant appliquée à une télécabine, mais elle est applicable à toute autre installation à câble aérien ayant des véhicules débrayables, notamment à un télésiège débrayable

Sur les figures, un câble aérien 10 d'une télécabine s'étend entre deux stations d'extrémité, en passant dans les stations sur des poulies d'extrémité 11 dont l'une motrice entraîne le câble en continu. La télécabine représentée est du type monocâble, ayant des cabines (non représentées) accouplées au câble en ligne. A l'entrée 12 de la station les cabines sont désaccouplées du câble 10 et roulent sur un rail de transfert 13 à vitesse réduite permettant un débarquement et embarquement des passagers. A la sortie 14 de la station la cabine est réaccouplée au câble 10 après avoir été accélérée par un dispositif de lance-

ment. Seule l'une des stations est représentée sur la fig. 1, l'autre pouvant être identique. La décélération de la cabine, désaccouplée du câble 10 à l'entrée 12 de la station, est réalisée par un train de galets ou roues à pneumatiques 15 engageant par friction le chariot de support de la cabine. De telles roues 15 sont disposées le long du rail de transfert 13 pour propulser à vitesse lente la cabine sur le rail 13 le long des quais de débarquement et d'embarquement. A la sortie 14 de la station les roues 15 accélèrent la cabine à la vitesse du câble 10.

Les roues 15 sont entraînées par des systèmes de poulies et de courroies de transmission par un ou plusieurs moteurs, la force motrice pouvant également être dérivée du câble ou être prélevée sur la poulie de renvoi 11. Dans l'exemple représenté le rail 13 en forme de demi-boucle contourne la poulie de renvoi 11 par l'arrière et l'ensemble poulie 11, rail 13 est porté par un chariot 16 de tension du câble 10.

Un tronçon cadenceur 17, équipé de quatre roues à pneumatiques 18, est disposé dans la zone de contour du rail de transfert 13. Un moteur 19/ou tout autre moyen entraîne ces quatre roues 18 en rotation à une même vitesse, réglable, par l'intermédiaire d'un ensemble de poulies 21 et de courroies 22 et d'une boîte de vitesse 20, par exemple à deux vitesses, qui est commandée par un processeur électronique, notamment un automate 23, qui peut assurer d'autres fonctions, en particulier de commande et de surveillance de toute l'installation.

L'automate 23 reçoit un signal de passage, fourni par un détecteur 24, disposé à l'entrée du tronçon cadenceur et fournissant une impulsion 25 à chaque passage d'une cabine. Il reçoit également un signal périodique d'horloge, émis par un détecteur 26 coopérant avec la poulie de renvoi 11 et émettant des impulsions 27 synchronisées avec le défilement du câble 10. L'une des sorties de l'automate 23 est reliée à la boîte de vitesse 20 et commande le changement de vitesse des roues 18 du tronçon cadenceur 17. L'autre sortie de l'automate 23 est reliée à une alarme 28 ou de préférence à un dispositif d'arrêt de l'installation.

Le cadenceur selon l'invention fonctionne de la manière suivante :

FONCTIONNEMENT NORMAL.

La cabine entrant dans la station est désaccouplée du câble 10 et elle roule sur le rail de transfert 13 en étant propulsée par les roues à pneumatique 15. Les premières roues 15 désaccélèrent la cabine, tandis que les suivantes la déplacent sur le quai avant d'atteindre le détecteur 24, disposé à l'entrée du tronçon cadenceur. Si la cabine est correctement positionnée l'automate 23 reçoit simultanément l'impulsion de passage 25 et l'impulsion d'horloge, cette dernière correspondant à celle émise par le

détecteur 26 ou étant dérivée de celle émise par le détecteur 26 pour correspondre à l'espacement choisi des cabines. L'automate 23 commande la boîte de vitesse 20 de manière à entraîner les quatre roues 18 à petite vitesse V_1 pendant le parcours sous les deux premières roues 18 et à grande vitesse V_2 pendant le parcours sous les deux dernières roues 18. L'une des vitesses V_1 ou V_2 est avantageusement égale à la vitesse de propulsion sur les autres parties du rail 13. L'automate 23 ne voit aucun écart et n'émet donc pas d'ordre de remise en phase ou d'espacement insuffisant. La cabine est propulsée par les roues 15 vers la sortie de la station où elle est réaccélérée et accouplée au câble 10.

DECALAGE INDIVIDUEL (fig. 2)

Lorsqu'une cabine a pris accidentellement de l'avance, l'impulsion de passage 25a, émise par le détecteur 24, est en avance sur l'impulsion d'horloge correspondante 27a et l'automate 23 détecte cet écart dt_1 . Il commande le changement de vitesse plus tard de façon à entraîner la cabine à la vitesse lente V_{1a} pendant une durée plus longue que la vitesse rapide V_{2a} et repositionner la cabine correctement à la sortie du tronçon cadenceur 17. L'automate 23 ne détecte qu'un écart, susceptible d'être corrigé par le cadenceur et il ne provoque donc ni arrêt de l'installation ni déphasage du signal périodique. Si l'écart dt_1 était par contre trop grand pour être compensé par un entraînement à petite vitesse V_{1a} sur l'ensemble du tronçon cadenceur 17, la cabine resterait en avance et l'automate vérifie, par exemple par comparaison avec l'impulsion 25 de la cabine précédente, s'il existe un risque de collision sur la partie courbe du rail et arrête éventuellement l'installation.

Dans le cas d'une cabine en retard le signal d'horloge 27b est en avance sur l'impulsion de passage 25b d'un temps dt_2 et l'automate 23 commande un déplacement de la cabine à grande vitesse V_2 sur la plus grande partie du tronçon cadenceur 17. La cabine peut conserver un certain retard non compensé et le risque de collision existe alors avec la cabine suivante. L'automate évalue ce risque à l'arrivée de cette cabine suivante et arrête le cas échéant l'installation.

DECALAGE GENERAL (fig. 3)

Une cabine est en avance et l'impulsion de passage 25a est décalée de dt_1 par rapport à l'impulsion d'horloge 27a. L'automate 23 pilote le tronçon cadenceur 17 de la manière décrite ci-dessus pour repositionner la cabine. La cabine suivante est également en avance de dt_1 et est également repositionnée. A l'arrivée de la troisième cabine l'automate 23 détecte à nouveau cet écart dt_1 et il déclenche à ce moment là un déphasage en avance de dt_1 du signal périodi-

que 27 pour faire coïncider le signal déphasé, représenté en trait discontinu, avec le signal de passage et éviter l'intervention du tronçon cadenceur 17. Toutes les autres cabines, également en avance de dt_1 , sont maintenant en phase avec le nouveau signal d'horloge et ne nécessitent pas l'intervention du cadenceur, dont la marge de réglage reste disponible pour les écarts individuels. L'espacement de la 3ème cabine avec la cabine précédente est plus faible, mais il reste sous le contrôle de l'automate 23, qui arrête l'installation en cas de danger. Au prochain passage toutes les cabines sont à nouveau positionnées correctement et l'intervention du cadenceur n'a concerné que deux cabines.

Il est clair que la boîte de vitesse 20 peut avoir plus de deux vitesses différentes en vue de réduire les variations brusques de vitesse, mais le programme de l'automate 23 est alors plus élaboré. On peut également utiliser un moteur 19 à vitesse variable, pilotée par l'automate, qui peut soit sélectionner une vitesse appropriée, maintenue constante pendant le parcours du tronçon cadenceur 17, soit faire varier la vitesse à mi-parcours de la manière décrite ci-dessus.

L'entraînement sur le rail de transfert 13 et/ou sur le tronçon cadenceur 17 peut être réalisé différemment, notamment par des chaînes à taquets ou tout autre moyen. L'écartement entre les cabines est réglable par simple changement de la fréquence du signal horloge, laquelle peut être affichée et/ou entrée dans l'automate 23. Ce signal horloge peut être établi par tout autre moyen approprié.

DECALAGE DE FREQUENCE.

L'automate 23 est également agencé pour déclencher une variation de la fréquence du signal lorsque cette fréquence ne correspond plus à un espacement régulier des cabines le long de la ligne. Le décalage de fréquence peut être détecté, au redémarrage de l'installation, par le glissement progressif régulier de l'écart entre le signal et le passage des cabines, de manière à rectifier cette fréquence lorsque le glissement dépasse un seuil prédéterminé. La variation de la fréquence peut également être déclenchée lorsque, en fonctionnement normal, la longueur ou la durée de parcours n'est plus un multiple de la fréquence du signal.

Revendications

1. Installation de transport à câble aérien (10) à défilement continu, auquel sont accouplées par des pinces débrayables des charges, notamment des cabines ou sièges, échelonnés le long de la ligne, les cabines étant désaccouplées du câble à l'entrée (12) d'une station pour circuler sur un rail (13) de transfert avant d'être réaccouplées au

câble à la sortie (14) de la station, l'espacement des cabines le long de la ligne étant déterminée par la fréquence des départs, dans laquelle installation le circuit de circulation des cabines dans la station entre la zone de désaccouplement et la zone d'accouplement au câble comprend un tronçon cadenceur (17) de circulation continue équipé d'un moyen cadenceur (18, 20, 23) susceptible de varier le temps de parcours dudit tronçon cadenceur (17) par les cabines, pour repositionner correctement une cabine décalée par rapport à un signal périodique (27) synchronisé avec le défilement du câble (10), caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif de détection (23, 24, 26) d'un décalage identique (dt_1) de plusieurs cabines successives et que ledit dispositif de détection déclenche, lors de plusieurs décalages identiques successifs, un recalage correspondant et une remise en phase dudit signal (27) avec la circulation des cabines.

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte un automate (23) pour piloter le moyen cadenceur (18, 20) et varier ledit temps de parcours, ledit automate ayant un signal horloge synchronisé (27) avec le câble (10).

3. Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que ledit automate (23) reçoit un signal (27) représentatif du défilement du câble (10) et un signal (25) représentatif du passage des cabines en un emplacement prédéterminé (24) et que ledit automate comporte un comparateur desdits signaux (25, 27) pour déterminer tout écart dans le temps entre les deux signaux.

4. Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'automate (23) reçoit d'une part des impulsions périodiques d'horloge (27) dont la fréquence correspond à la vitesse du câble 10 et d'autre part, une impulsion (25) à chaque passage d'une cabine à un emplacement prédéterminé (24), la fréquence de ces impulsions de passage (25) correspondant à la cadence de défilement des cabines et que l'automate (23) pilote à la fois le tronçon cadenceur (17) pour faire coïncider les impulsions de passage (25) avec les impulsions d'horloge (27) et les impulsions d'horloge (27) pour recalcr ces impulsions (27) lors de plusieurs écarts identiques successifs.

5. Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'automate (23) comporte une mémoire d'enregistrement des écarts (dt_1 , dt_2) des impulsions (25, 27) et un compteur d'écarts successifs identiques (dt), qui élabore un signal de déphasage lorsque le comptage dépasse un nombre

prédéterminé pour recalcr les impulsions d'horloge (27).

6. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte un détecteur d'espacement des cabines (23, 24) qui commande une alarme ou l'arrêt de l'installation lorsque l'espacement entre deux cabines successives est inférieur à une distance prédéterminée.

5
10
7. Installation selon la revendication 6, caractérisée en ce que l'automate (23) compare l'intervalle de temps entre deux impulsions successives (25) de passage de deux cabines successives et commande ladite alarme ou ledit arrêt lorsque cet intervalle est inférieur à un temps donné.

15
8. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit tronçon cadenceur (17) comporte un dispositif (18, 19, 20) d'entraînement des cabines ayant un dispositif de changement de vitesse (20) commandé plus ou moins tôt après l'entrée d'une cabine sur le tronçon pour varier le temps de parcours et compenser les écarts.

20
25
9. Installation selon la revendication 8, caractérisée en ce que ledit tronçon cadenceur (17) comporte un train de roues (18) à pneumatique d'entraînement par friction des cabines et une boîte de vitesse (20) pour entraîner lesdites roues à au moins deux vitesses différentes (V_1 , V_2), ladite boîte (20) étant pilotée par ledit détecteur d'écart ou automate (23).

30
35
10. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif de réglage de la fréquence dudit signal périodique piloté par l'automate lors d'une détection d'un décalage entre la fréquence dudit signal périodique et l'espacement des cabines définissant une répartition uniforme des cabines le long de la ligne.

40
45

50

55

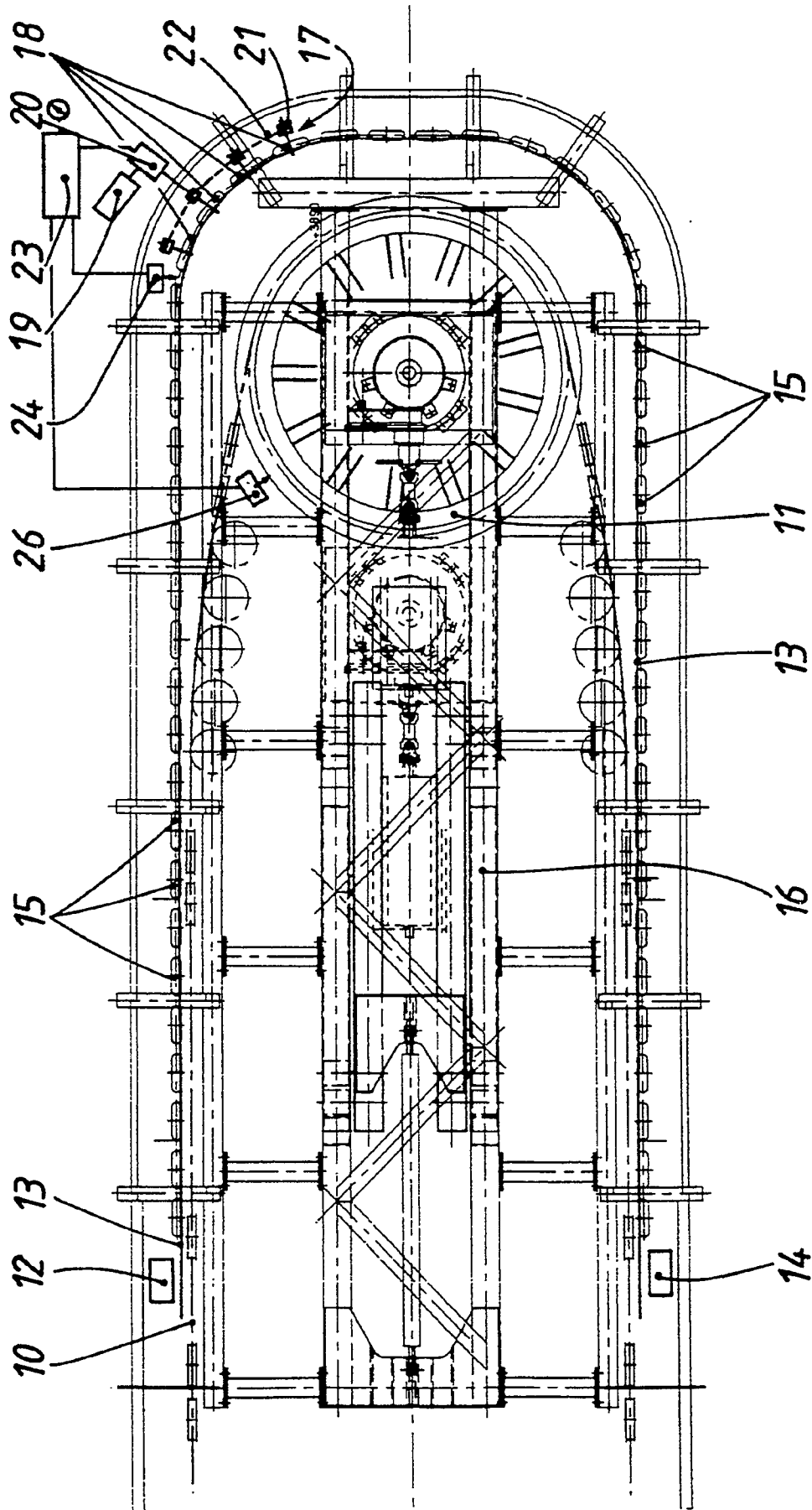


FIG. 1.

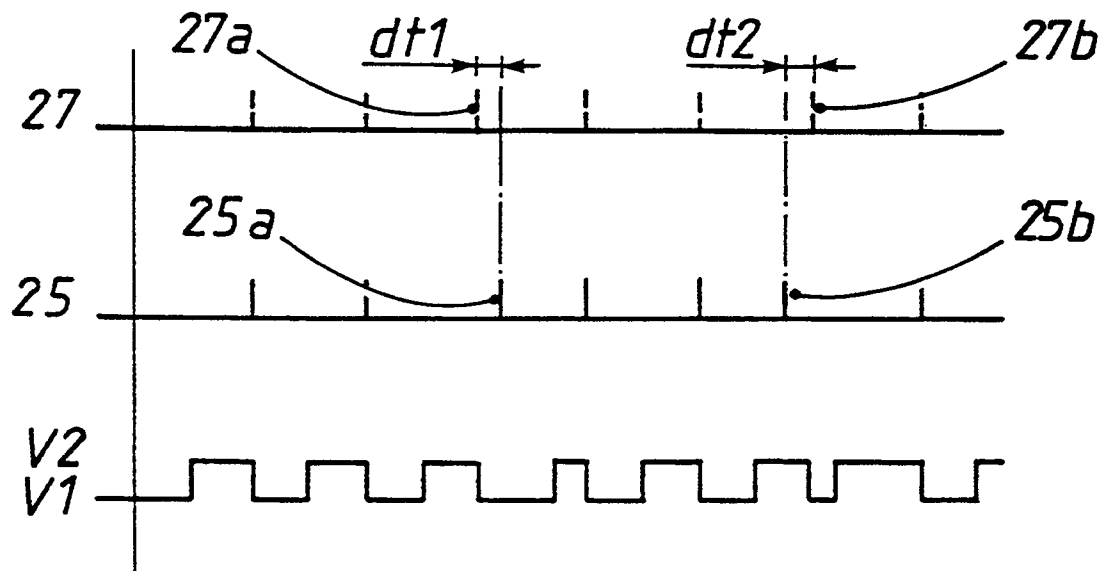


FIG. 2.

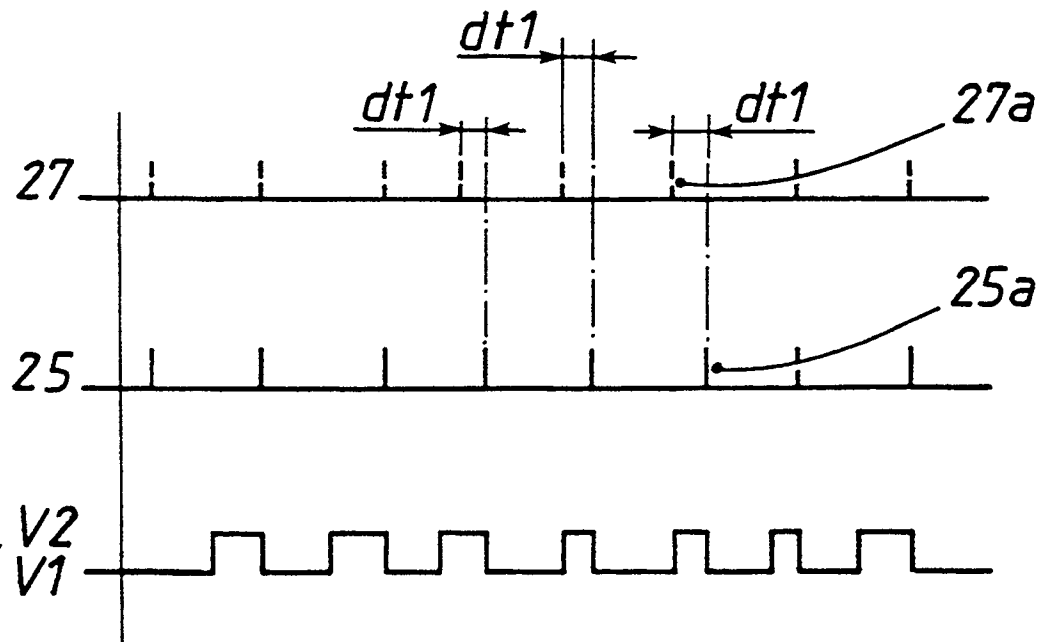


FIG. 3.



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 1448

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)
Y D	EP-A-0114129 (POMAGALSKI S. A.) * revendication 1; figures 1-6 * & FR-A-2539369 ---	1	B61B12/10 B61B12/02
Y A	EP-A-0179708 (POMAGALSKI S. A.) * colonne 4, ligne 10 - colonne 5, ligne 23; figures 1, 2 * ---	1 2-4, 9	
A	EP-A-0355084 (KONRAD DOPPELMAYR & SOHN MASCHINENFABRIK GMBH & CO. KG.) * colonne 5, ligne 31 - colonne 6, ligne 32; figures 1-4 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B61B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 06 SEPTEMBRE 1991	Examineur CHLOSTA P.
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 (P0402)