



(12)

NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du nouveau fascicule du brevet : **07.04.93 Bulletin 93/14**

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

(21) Numéro de dépôt : **84400036.4**

(22) Date de dépôt : **09.01.84**

(54) **Dispositif cadenceur pour télécabine ou télésiège débrayable.**

(30) Priorité : **17.01.83 FR 8300749**

(56) Documents cités :

CH-A- 340 856
DE-A- 2 060 030
DE-A- 2 645 455
FR-A- 1 401 291
FR-A- 2 340 848
FR-A- 2 450 187
FR-A- 2 504 480

(43) Date de publication de la demande :
25.07.84 Bulletin 84/30

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

(45) Mention de la délivrance du brevet :
27.08.86 Bulletin 86/35

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

(45) Mention de la décision concernant
l'opposition :
07.04.93 Bulletin 93/14

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

(84) Etats contractants désignés :
AT CH DE IT LI SE

(56) Documents cités :
CH-A- 284 669

Description

L'invention est relative à une installation de transport à câble aérien selon le préambule de la revendication 1.

Les installations du genre mentionné, notamment les télécabines ou télésièges débrayables, présentent l'avantage d'une répartition des charges le long du câble et d'un embarquement et débarquement des passagers à vitesse réduite. Dans les stations, les cabines sont désaccouplées du câble, ce dernier défilant en continu à vitesse constante maximale. L'espacement des cabines sur le câble est fixé par la cadence ou le rythme des départs au démarrage de l'installation, mais en cours de fonctionnement des décalages sont inévitables et l'installation ne fonctionne plus aux conditions optimales, en l'occurrence à débit régulier et maximal. Il est possible de remédier à cet inconvénient en constituant en station un stock de cabines, lequel compense les irrégularités et permet des départs successifs réguliers. Ce stock implique un arrêt des cabines qui s'accompagne de chocs désagréables et perturbe le fonctionnement régulier de l'ensemble.

Le document FR-A-2172615 décrit une installation de transport du type énoncé dans le préambule de la revendication 1. Une telle installation comporte un tronçon cadenceur pour positionner dans l'espace et dans le temps les véhicules en face des postes de chargement ou de déchargement, notamment de matériaux. L'entraînement des véhicules dans la station est réalisé par un cylindre tournant avec lequel coïncide un galet orientable solidaire du véhicule dont l'orientation détermine la vitesse du véhicule. Le système cadenceur agit sur l'orientation du galet pour repositionner un véhicule en avance ou en retard. Des différences d'orientation des galets engendrent des variations notables des vitesses d'entraînement et de ce fait des décalages entre les véhicules après leur repositionnement sont inévitables. Ce système est compliqué et il n'assure pas un échelonnement régulier des véhicules le long de la ligne.

Le but de la présente invention est de permettre la réalisation d'une télécabine, télésiège ou installation analogue à fonctionnement continu dans laquelle l'échelonnement régulier des cabines le long de la ligne est conservé automatiquement pendant toute la durée de fonctionnement, le cadencement étant réalisé par des moyens simples.

L'installation selon l'invention est caractérisée en ce qu'un détecteur d'écart de cadence disposé avant le tronçon cadenceur délivre un signal d'écart à un bloc de traitement pilotant un changement de vitesse de la cabine pour rétablir la cadence prédéterminée.

L'invention est basée sur la constatation que les écarts intervenant au cours d'un trajet sont relativement limités, seul le cumul de ces écarts étant gênant et que ces écarts peuvent être compensés par un dis-

positif cadenceur simple conservant la circulation continue des cabines dans la station.

Le détecteur d'écart mesure la valeur de l'avance ou du retard du véhicule et il programme le changement de vitesse du véhicule pour amener ce dernier à la sortie du tronçon cadenceur à la position correcte.

Le tronçon cadenceur coïncide ou appartient à un tronçon de changement de vitesse, de préférence de la zone d'accélération des cabines avant l'accouplement au câble. Un détecteur d'écart programme le cycle d'accélération pour compenser cet écart et rétablir la répartition uniforme. Cette disposition nécessite une commande d'accélération plus élaborée mais n'impose aucune contrainte de circulation dans les stations.

L'invention est décrite dans le présent mémoire comme étant appliquée à une télécabine monocâble ou bicâble, mais elle est applicable à tout transporteur à véhicules passifs, notamment à des télésièges débrayables, des télécabines et analogues. Les moyens d'entraînement peuvent être d'un type quelconque, identiques ou différents, par exemple à galets fixes de friction, à chaînes ou bandes sans fin, à chariots propulseurs, etc...

Un dispositif cadenceur peut être disposé dans chaque station pour assurer une répartition régulière sur chacun des brins du câble, mais dans certaines installations les écarts sont suffisamment faibles pour nécessiter un seul cadenceur dans l'une des stations. Selon l'invention, le cadenceur est alors prévu à l'arrivée du brin le moins utilisé pour assurer une répartition régulière sur le brin le plus chargé.

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de l'exposé qui va suivre du 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 perspective d'une station équipée d'un cadenceur d'un type connu en soi;

les figures 2a et 2b montrent le cadenceur de la fig. 1, à échelle agrandie, en fonctionnement normal;

les figures 3a et 3b correspondent aux fig. 2a et 2b pour une cabine en retard;

les figures 4a et 4b correspondent aux fig. 2a et 2b pour une cabine en avance;

la figure 5 est une vue schématique en élévation d'un cadenceur selon l'invention;

les figures 6, 7, 8 représentent les courbes d'accélération respectivement d'une cabine normale, en retard et en avance, du dispositif selon la fig. 5.

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 12 dont l'une motrice entraîne le câble en continu. La té-

l'écabine représentée est du type monocâble, le câble 10 étant un câble porteur - tracteur, mais l'invention s'applique à une installation bicâble ainsi qu'à des télésièges et télélébennes. A l'entrée 16 de la station les cabines 14 sont désaccouplées du câble 10 et roulent sur un rail de transfert 18 à vitesse réduite permettant un débarquement et embarquement des passagers. A la sortie 20 de la station la cabine 14 est accélérée par un dispositif de lancement par gravité ou par entraînement positif, notamment à galets 22, avant d'être accouplée au câble 10. Seule l'une des stations est représentée sur la fig. 1, l'autre pouvant être identique. La décélération de la cabine 14, désaccouplée du câble 10 à l'entrée 16 de la station, est réalisée par un train de galets 24 engageant par friction le chariot 26 de support de la cabine 14. Une chaîne de transfert 28 à taquets d'entraînement 30 s'étend le long du rail de transfert 18 en circuit fermé et est entraînée à une vitesse donnée par un moyen quelconque par exemple un moteur. La chaîne 28 propulse par les taquets 30 les cabines 14 sur le rail 18 le long des quais de débarquement et d'embarquement. Une telle télécabine est bien connue et il est inutile de la décrire plus en détail.

Les derniers galets du train de décélération 24, par exemple les quatre derniers galets 32, sont entraînés à une vitesse constante V_1 et définissent un tronçon cadenceur C, suivant le tronçon décélérateur D proprement dit, défini par les autres galets 24. La chaîne 28 s'étend le long du tronçon cadenceur C, la vitesse de défilement V_2 étant légèrement supérieure à celle V_1 imposée par les galets 32. L'entraînement par la chaîne 28 est prioritaire en ce sens que les galets 32, par exemple à roue libre, sont incapables de s'opposer à l'entraînement de la cabine 14 à la vitesse rapide V_2 . Il est facile de comprendre que les taquets 30 régulièrement répartis le long de la chaîne 28, défilant à vitesse continue V_2 , présentent régulièrement les cabines 14 dans la zone d'accélération A pour accoupler les cabines à espacement régulier le long du câble 10.

En fonctionnement normal la répartition uniforme est conservée et l'ensemble est agencé de manière qu'une cabine 14 désaccouplée du câble 10 et ralentie se déplace à vitesse lente V_1 sur la première moitié du tronçon cadenceur C (fig. 2a) en étant entraînée par les galets 32. Un taquet 30 de la chaîne 28 se déplaçant à la vitesse supérieure V_2 rattrape et propulse la cabine à vitesse rapide V_2 sur l'autre moitié du tronçon cadenceur C. Cet entraînement rapide est autorisé par les roues libres des galets 32.

Si au cours du trajet la cabine 14 a pris du retard (fig. 3a,b) le taquet 30 rattrape la cabine avant le mi-parcours, éventuellement dès le début du tronçon cadenceur C si ce retard est maximal. La cabine franchit l'ensemble du tronçon C à vitesse rapide V_2 en rattrapant son retard. Inversement une cabine en avance roule à vitesse lente V_1 sur le tronçon C, le taquet 30

ne la rattrapant qu'en fin de parcours dans le cas extrême (fig. 4a, b). Le passage sur le tronçon cadenceur C rétablit la répartition régulière sans arrêt des cabines, le faible à-coups lors de la prise en charge par le taquet 30 pouvant être amorti par tout moyen approprié. La longueur du tronçon cadenceur C est suffisante pour compenser les écarts maximaux susceptibles de se produire et elle est adaptée à la vitesse différentielle admissible. La combinaison du tronçon cadenceur C et du tronçon décélérateur D facilite la mise en oeuvre, mais il est évident que l'entraînement à vitesse lente peut résulter de tout autre moyen de propulsion. La chaîne 28 présente l'avantage d'un synchronisme parfait des déplacements de tous les taquets 30, mais tout autre moyen d'entraînement opérant est utilisable. A la sortie du tronçon cadenceur C la cabine peut être prise en charge par un autre moyen de propulsion.

Dans la majorité des cas les écarts de répartition sont faibles et il suffit d'équiper l'une des deux stations d'un dispositif cadenceur, qui est de préférence disposé à l'arrivée du brin du câble le moins utilisé.

En se référant maintenant à la figure 5, qui représente un mode de mise en oeuvre de l'invention, on voit que le tronçon cadenceur C est confondu ou compris dans le tronçon d'accélération A constitué par le train de galets 22 entraînés en rotation par un moteur électrique 34 à vitesse variable piloté par un bloc de commande 36. La figure 6 représente la courbe de variation de la vitesse tangentielle des galets 22 et en conséquence de la vitesse de la cabine 14 accélérée en fonction de la position "d" de cette dernière sur le tronçon A-C en fonctionnement normal. A l'entrée de ce tronçon A-C est disposé un détecteur de passage 38 d'une cabine entraînée par la chaîne 28, qui fournit un signal au bloc de commande 36. Ce dernier reçoit un signal cadenceur par une horloge 40 et élabore un signal d'écart lorsque la cabine se présente en avance au en retard du signal cadenceur. Le signal d'écart modifie la commande du moteur 34 pour réaliser une accélération du type représenté à la figure 7 en cas de retard, et du type selon la figure 8 en cas d'avance. Le temps nécessaire au parcours du tronçon A-C est évidemment inférieur dans le cas de la figure 7, où l'accélération intervient dès le début du tronçon C, ce qui permet un rattrapage du retard. Dans le cas de la figure 8, l'accélération intervient à la fin pour réaliser la remise en cadence. A la sortie du tronçon A-C un rail de commande 42 provoque l'accouplement de la pince au câble 10, les cabines étant régulièrement réparties. Un tel cadenceur est de préférence disposé à la sortie du brin le plus utilisé.

Le cadenceur peut également être associé au dispositif décélérateur 24, la réalisation découlant de l'exposé précédent. Cette disposition nécessite néanmoins un dispositif élaboré d'entraînement des galets décélérateurs. Il est d'autre part concevable

sans sortir du cadre de l'invention d'intercaler, par exemple entre l'extrémité de la chaîne 28 et le dispositif accélérateur un cadenceur indépendant.

Revendications

1. Installation de transport à câble aérien (10) à défilement continu, auquel sont accouplées par des pinces débrayables des charges, notamment des cabines (14) ou sièges, échelonnés le long de la ligne, les cabines étant désaccouplées du câble à l'entrée (16) d'une station pour circuler sur un rail (18) de transfert avant d'être réaccouplées au câble à la sortie (20) de la station, l'espacement des cabines (14) le long de la ligne étant déterminé par la fréquence des départs, le circuit de circulation des cabines dans la station entre la zone de désaccouplement et la zone d'accouplement au câble comprenant un tronçon cadenceur (C) de circulation continue, équipé d'un moyen cadenceur (22) susceptible de varier le temps de parcours dudit tronçon cadenceur (C) par les cabines, pour imposer une cadence régulière de défilement des cabines, caractérisée en ce qu'un détecteur d'écart (38) de cadence disposé avant le tronçon cadenceur (C) délivre un signal d'écart à un bloc de traitement (36) pilotant un changement de vitesse de la cabine (14) pour rétablir la cadence prédéterminée.
2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tronçon cadenceur (C) coïncide avec le tronçon (A) d'accélération des cabines (14) en sortie (20) de la station préalable à l'accouplement au câble (10).

Claims

1. Overhead cable (10) transport installation with a continuously moving cable and loads, such as gondolas (14) or chairs coupled by detachable grips staggered along the line on said cable, said gondolas being uncoupled from the cable at the terminal entrance (16) for running on a transfer rail (18) before the coupling on the cable at the terminal exit (20), the space between the gondolas (14) on the line being given by the frequency of the departure and the travel path of the gondolas between the uncoupling and coupling sections in the terminal comprising a rhythm section (C) with continuously moving, equipped with a rhythm device (22) which may vary the travel time of the gondolas on said rhythm section (C) to impose a regular moving rhythm of the gondolas, characterized in that a rhythm difference detector (38) located before the rhythm section (C)

sends a difference signal to a control block (36) which controls a speed change of the gondola to restore the set rhythm.

- 5 2. Installation according to claim 1, characterized in that the rhythm section (C) corresponds to the gondola (14) acceleration section (A) at the terminal exit (20) before coupling to the cable (10).

Patentansprüche

- 10 1. Transportanlage mit ständig umlaufenden Luftseil (10) an dem durch auskuppelbaren Klemmen Lasten gekuppelt sind, nämlich längs der Bahn gestaffelten Kabinen (14) oder Sesseln, wobei die Kabinen am Stationseingang (16) von dem Seil entkuppelt werden, um auf einem Überführungsgleis (18) zu laufen vor einem Wiederankuppeln am Seil am Stationsausgang (20), wobei der Kabinenabstand längs der Bahn durch die Abfahrfrequenz bestimmt wird und wobei die Kabinenumlaufbahn in der Station zwischen der Abkuppel- und Ankuppelzone am Seil einen Taktgeberabschnitt (C) mit ständiges Umlaufen aufweist, der mit einem Taktgeber (22), der die Laufzeit der Kabinen auf dem genannten Taktgeberabschnitt (C) ändern kann, ausgerüstet ist, um ein regelmässiges Umlaufen im Takt der Kabinen zu bewirken, dadurch gekennzeichnet dass ein vor dem Taktgeberabschnitt (C) aufgestellter Abstandsdetektor (38) ein Abstandssignal an einen eine Geschwindigkeitsänderung der Kabine (14) steuernden Behandlungsblock (36) abgibt, zum Wiederherstellen des vorbestimmten Taktes.
- 15 20 25 30 35 40 45 50 55 2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Taktgeberabschnitt (C) mit dem Kabinenbeschleunigungsabschnitt (A) am Stationsausgang (20) vor dem Ankuppeln am Seil (10) übereinstimmt.

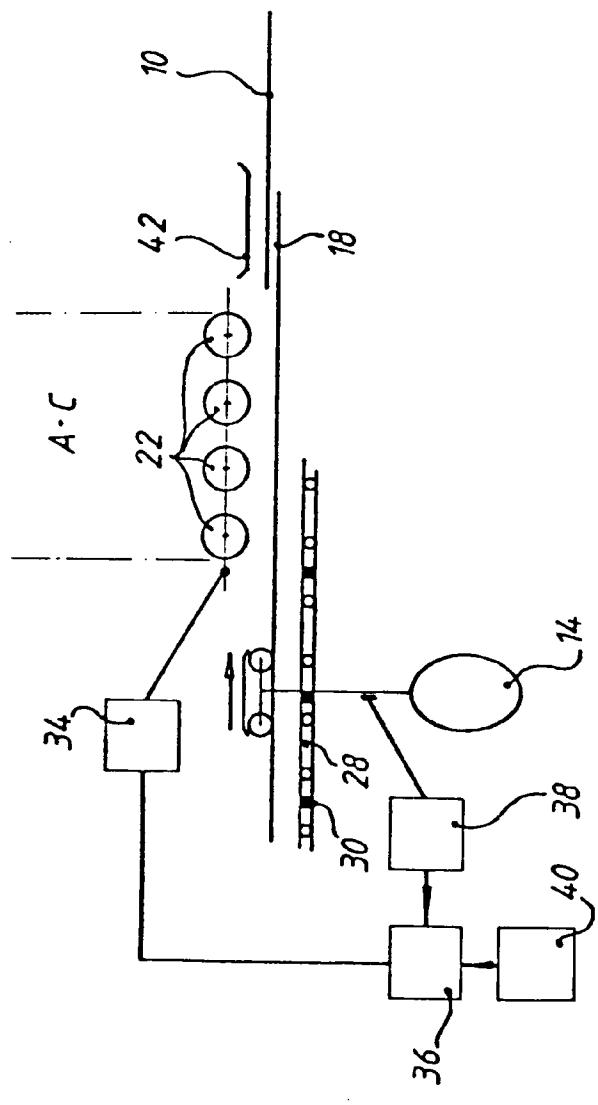


FIG. 5

