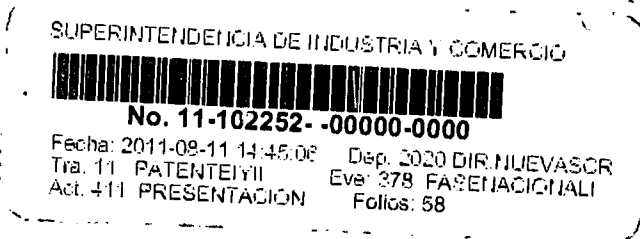




Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones



PCT
SOLICITUD DE



PATENTE DE INVENCION PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

21. EXPEDIENTE No. 11-102252

54. TITULO: MÉTODO PARA CONTROLAR LA PROGRESIÓN DE UN
VEHÍCULO EN UN EQUIPO DE TRANSPORTE POR CABLE

52. CLASIFICACION INTERNACIONAL: B61B 12/02, B61B 12/10

71. SOLICITANTE: POMAGALSKI

DOMICILIO: 109, rue Aristide Berges, F-38340 Voreppe,
FRANCIA

74. APODERADO: Dra. MARGARITA CASTELLANOS A.

22. BOGOTA, D.C., _____

M. C. Roser
22-08-2011



PF

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-102252- -00000-0000

Fecha: 2011-08-11 14:45:08 Dep. 2020 DIR.NUEVASOR
Tra. 11 PATENTE III Evt: 378 FASE NACIONAL
Act. 411 PRESENTACION Folios: 58

de radicación

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTES
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

①

☒ Patente de Invención.☐ Patente de Modelo de Utilidad.☒ Capítulo I☐ Capítulo II

②

SOLICITANTE (71)

Nombre: POMAGALSKI

Dirección: 109, rue Aristide Berges
F-38340 Voreppe
FRANCIA

Nacionalidad o Domicilio: Voreppe - FRANCIA

Lugar de Constitución: FRANCIA

Teléfono: Fax:
E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Número Cual

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: MARGARITA CASTELLANOS A.

Dirección: CALLE 94A No. 7A-09

Teléfono: 756 0770 Fax: 755 0158

E-mail: info@castellanosayco.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Número 39'779.654 TPA 70.819

④

INVENTOR (ES) (72)

LUC MARNAS

Les Bruyères
F-38250 Saint Nizier du Moucherotte
FRANCIA

ERIC BOGEY

12, avenue Rhin et Danube
F-38100 Grenoble
FRANCIA

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/FR2010/000058

Fecha 22/01/2010

Publicación Internacional No. WO 2010/084271 A1

Fecha 29/07/2010

⑥

Título (54)

METODO PARA CONTROLAR LA PROGRESION DE UN VEHICULO EN UN EQUIPO DE
TRANSPORTE POR CABLE

⑦

Clasificación Internacional (51) B61B 12/02, B61B 12/10

⑧

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

FR

(32) Fecha

22/01/2009

(31) Número de Solicitud

0900280

⑨

Comprobante de pago No. 11-0070459 y 11-0070462

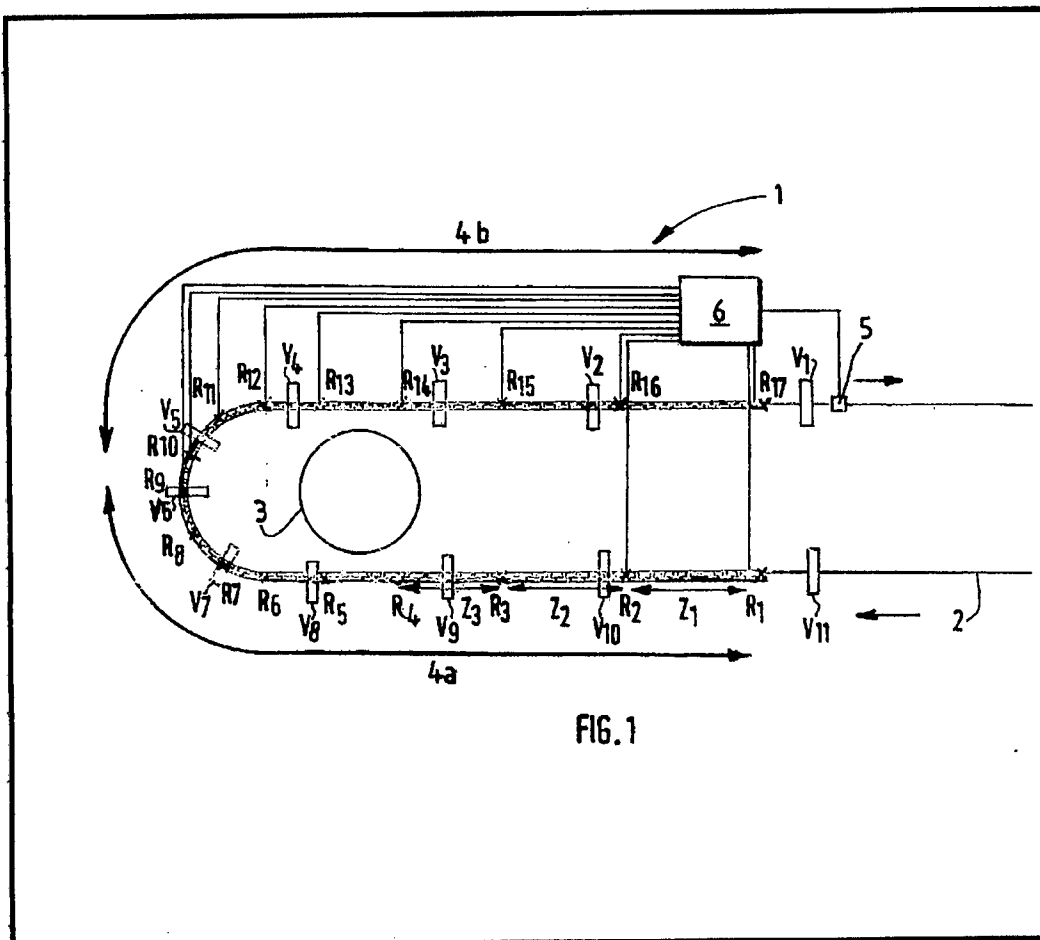
Fecha Julio 21 de 2011

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10 Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
☐ Poderes, si fuere el caso, junto con la sustitución del mismo a mi favor.
☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
☐ Declaraciones.
☒ Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
☒ Arte final 12x12
☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
☒ Otros: Tarjeta Propietario y Extracto para la publicación

11 FIGURA CARACTERISTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

FIRMA:

C.C. No. 39'779.654 Usaquén - TPA 70.819 C.S.J.

11 AGO. 2011

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

000 03



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0070459

Bogotá D.C., Julio 21 de 2011 - 13:56:05

RECIBIDO DE : CASTELLANOS Y Y CO

NI 800.174.641

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	181527754	21/07/2011	6.998.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. PENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	571.000.00	571.000.00
			\$571.000.00

=====

SON: QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-102252- -00000-0000

Fecha: 2011-08-11 14:45:00 Dep. 2020 DIR. NUEVASOR.
Tra. 11 PATENTE/II Evt. 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 58

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C. - Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5970000 Fax: (571) 5370234 Línea: 010000-910165 Call Center: (571) 6513240

Julio 21 de 2011 - 13:56:10

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0070462

Bogotá D.C., Julio 21 de 2011 - 13:56:05

RECIBIDO DE : CASTELLANOS Y Y CO

NI 800.174.641

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754337	181527754	21/07/2011	6.998.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	VR LINDITARIO	VR CONCEPTO
4	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	27.000.00	108.000.00
				\$108.000.00

SON: **CIENTO OCHO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-102252- -00000-0000

Fecha: 2011-08-11 14:45:06
Tra. 11 PATENTE I/II
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR. NUEVAS CR
Eve: 378 FASE NACIONAL I
Folios: 58

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale

WO 2010/084271 A1

(43) Date de la publication internationale
29 juillet 2010 (29.07.2010)

PCT

(51) Classification internationale des brevets :
B61B 12/02 (2006.01) B61B 12/10 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2010/000052

(22) Date de dépôt international :
22 janvier 2010 (22.01.2010)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0900280 22 janvier 2009 (22.01.2009) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
POMAGALSKI [FR/FR]; 109, rue Aristide Berges,
F-38340 Voreppe (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : MARNAS,
Luc [FR/FR]; Les Bruyères, F-38250 Saint Nizier du
Moucheron (FR). BOGEY, Eric [FR/FR]; 12, avenue
Phin et Danube, F-38100 Grenoble (FR).

(74) Mandataire : NOVAGRAAF TECHNOLOGIES; 122,
rue Edouard Vaillant, F-92592 Levallois Perret Cedex
(FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BE, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HU, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ,
LA, LC, LI, LT, LU, LV, MA, MD, ME, MG, MH, MI,
MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PG,
PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SE, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurapien (AM, AZ, BY, EG, IL, MD, RU, TJ,
TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GE, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
ML, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : METHOD FOR CONTROLLING THE PROGRESSION OF A VEHICLE IN CABLE TRANSPORT EQUIPMENT

(54) Titre : PROCÉDE DE CONTRÔLE DU CHEMINEMENT DE VÉHICULE DANS UNE INSTALLATION DE
TRANSPORT PAR CÂBLE

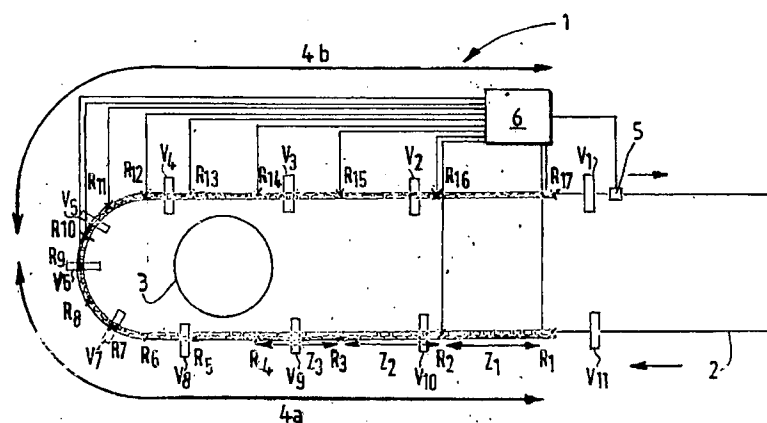


FIG. 1

(57) Abstract : The invention relates to a method for controlling the progression of vehicles (V_1, V_2) in cable transport equipment (1), said equipment including vehicles (V_1, V_2) with detachable clamps circulating at a rate D , a traction cable (2) driven at a running speed V_c for driving the vehicles (V_1, V_2) when they are coupled to the cable (2); and at least one passenger embarkment / disembarkment station including a section in which the vehicles (V_1, V_2) disconnected from the cable (2) are driven by station driving means. The method comprises: the step of determining a threshold (S_n, T) that varies based on the running speed V_c of the cable (2) and/or the circulation rate D of the vehicles (V_1, V_2); a detection step that comprises transmitting a detection signal upon the passage of vehicles (V_1, V_2) in front of at least one fixed reference (R_1, R_{n-1}); the step of measuring a variable ($L_n, i, K_{n, i-1}$) representative of a running length of the traction cable (2) between two detection signals; and the step of diagnosing the progression of the vehicles (V_1, V_2) in the station by comparing the threshold (S_n, T) with the variable ($L_n, i, K_{n, i-1}$) representative of a running length. The invention also relates to a control device and to a cable transport equipment.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

WO 2010/084271 A1



Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))

L'invention concerne un procédé de contrôle du cheminement de véhicules (V_1, V_i) dans une installation (1) de transport par câble, ladite installation comportant des véhicules (V_1, V_i) à pinces débrayables circulant selon un débit D , un câble tracteur (2) entraîné, à une vitesse de défilement V_c , pour entraîner les véhicules (V_1, V_i) lorsqu'ils sont accouplés au câble (2); et au moins une station d'embarquement et/ou de débarquement des passagers comportant au moins un tronçon dans lequel les véhicules (V_1, V_i), désaccouplés du câble (2), sont entraînés par des moyens d'entraînement en station. Le procédé comprend : une étape de détermination d'un seuil (S_n, T) variable en fonction de la vitesse V_c de défilement du câble (2) et/ou du débit D de circulation des véhicules (V_1, V_i); une étape de détection comportant l'émission d'un signal de détection lors du passage des véhicules (V_1, V_i) devant au moins un repère fixe (P_1, P_{n-1}), une étape de mesure d'une variable (L_{n-1}, I_{n-1}) représentative d'une longueur de défilement du câble tracteur (2) entre deux signaux de détection et une étape de diagnostic du cheminement des véhicules (V_1, V_i) en station par comparaison du seuil (S_n, T) avec la variable (L_{n-1}, I_{n-1}) représentative d'une longueur de défilement. L'invention concerne également un dispositif de contrôle et une installation de transport par câble.

PROCEDE DE CONTROLE DU CHEMINEMENT DE VEHICULE DANS UNE INSTALLATION DE TRANSPORT PAR CABLE

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

5 [0001] L'invention concerne un procédé de contrôle du cheminement de véhicules dans une installation de transport par câble, un dispositif de contrôle du cheminement et une installation de transport par câble pour la mise en œuvre du procédé.

10 [0002] L'invention concerne plus particulièrement les installations de transport par câble dans lesquels les véhicules débrayables sont désaccouplés du câble à l'entrée en station, entraînés à vitesse lente le long des quais d'embarquement ou de débarquement puis ensuite accélérés et ré accouplés au câble à la sortie de la station.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE

15 [0003] Dans les installations de transport par câble du type mentionné ci-dessus, les véhicules sont entraînés en station par des moyens d'entraînement, généralement constitués de trains de roues à bandage pneumatique entraînés en rotation et coopérant avec une piste de friction solidaire des véhicules de sorte à entraîner les véhicules.

20 [0004] Comme la vitesse de défilement du câble est nettement supérieure à la vitesse d'entraînement des véhicules en station, ces derniers sont beaucoup plus proches les uns des autres en station que le long du câble. Aussi est-il nécessaire de surveiller le cheminement des véhicules en station, et de prendre les mesures adéquates lorsqu'un véhicule ne chemine pas correctement, afin que les véhicules ne se tamponnent pas en station, notamment lorsque leur trajectoire présente des virages. En effet, ces tamponnements seraient dangereux pour les personnes
25 extérieures aux véhicules et inconfortables pour les usagers embarqués. De plus, ils risqueraient d'endommager l'installation et de provoquer un cheminement chaotique non contrôlé. Typiquement, afin d'éviter ces tamponnements, l'installation est arrêtée lorsqu'un cheminement incorrect d'un véhicule a été

déecté.

[0005] Afin de surveiller le cheminement des véhicules, il est connu des dispositifs de contrôle comprenant, en station, une pluralité de détecteurs de véhicules délimitant des zones de contrôle et un codeur délivrant des impulsions représentatives du défilement du câble tracteur.

[0006] Lorsqu'un véhicule passe devant un détecteur d'entrée de zone, un compteur est déclenché. Les impulsions représentatives du défilement du câble produites par le codeur incrémentent alors ledit compteur. Lorsque ledit véhicule est détecté par le détecteur de sortie de zone, le compteur est arrêté. Lorsque la valeur du compteur dépasse une valeur seuil présélectionnée, on peut alors conclure que le véhicule ne chemine pas correctement dans la zone et l'installation est alors arrêtée.

[0007] Toutefois, la valeur de seuil est une valeur constante correspondant à une longueur maximale de défilement du câble lors du cheminement du véhicule dans une zone de contrôle, lorsque le débit de circulation des véhicules est maximal. Ainsi, cette valeur de seuil correspond à une valeur de précaution maximale et est bien adaptée pour éviter le tamponnement de véhicules lorsque l'installation fonctionne à plein régime.

[0008] Toutefois, lorsque le débit de l'installation ou la vitesse de défilement du câble tracteur est plus faible, la valeur de seuil pourrait être plus importante sans pour autant courir des risques de tamponnement. Par conséquent, lorsque l'installation fonctionne à des débits ou des vitesses de défilement du câble plus faible, il arrive parfois que l'installation soit arrêtée alors que la situation n'est pas critique car des tamponnements de véhicule ne sont pas encourus. L'installation subit donc des arrêts qui ne sont pas indispensables pour assurer son bon fonctionnement. La disponibilité de l'installation n'est donc pas optimale.

OBJET DE L'INVENTION

[0009] L'invention vise à remédier à ces problèmes en proposant un procédé et un dispositif de contrôle du cheminement permettant de d'augmenter la disponibilité de l'installation, sans pour autant diminuer sa fiabilité.

5 [0010] À cet effet, et selon un premier aspect, l'invention propose un procédé de contrôle du cheminement de véhicules dans une installation de transport par câble, ladite installation comportant :

- des véhicules à pinces débrayables circulant selon un débit D ;
- un câble tracteur entraîné, à une vitesse de défilement V_c , pour
10 entraîner les véhicules lorsqu'ils sont accouplés au câble ; et
- au moins une station d'embarquement et/ou de débarquement des passagers comportant au moins un tronçon dans lequel les véhicules, désaccouplés du câble, sont entraînés par des moyens d'entraînement en station ;

15 ledit procédé comprenant :

- une étape de détermination d'un seuil variable en fonction de la vitesse V_c de défilement du câble et/ou du débit D de circulation des véhicules ;
- une étape de détection comportant l'émission d'un signal de
20 détection lors du passage des véhicules devant au moins un repère fixe ;
- une étape de mesure d'une variable représentative d'une longueur de défilement du câble tracteur entre deux signaux de détection ;
- une étape de diagnostic du cheminement des véhicules en station

par comparaison du seuil avec la variable représentative d'une longueur de défilement du câble.

[0011] Aussi, selon l'invention, le seuil, variable, est déterminé en fonction de la vitesse de défilement du câble et/ou du débit de circulation des véhicules.

5 [0012] Par conséquent, lorsque la vitesse de défilement du câble est plus faible, le seuil peut être augmenté sans pour autant risquer des tamponnements. En effet, dans ce cas, le cheminement des véhicules en station peut être plus lent que souhaité car les véhicules s'immobilisent plus rapidement lorsque l'installation est stoppée.

10 [0013] De même, lorsque le débit de circulation est plus faible et que la distance de câble laissée entre deux véhicules successifs est plus importante, les véhicules peuvent également circuler plus lentement.

[0014] Par conséquent, l'invention permet d'éviter des arrêts intempestifs de l'installation et donc d'augmenter la disponibilité de l'installation.

15 [0015] Avantageusement, l'étape de détection peut comporter l'émission d'un premier signal de détection lors du passage d'un véhicule devant un premier repère R_n et l'émission d'un second signal de détection lors du passage dudit véhicule devant un second repère R_{n+1} , la variable représentative d'une longueur de défilement étant mesurée entre lesdits premier et second signaux de détection.

20 [0016] Selon un mode de réalisation, on contrôle le cheminement de i véhicules V_i dans n zones Z_n s'étendant entre deux repères R_n , R_{n+1} , ledit procédé comprenant pour chaque zone Z_n :

- une étape de détermination d'un seuil S_n ;
- et, pour chaque véhicule V_i cheminant dans ladite zone Z_n ,
- 25 - une étape de détection comportant l'émission d'un premier signal

de détection lors du passage du véhicule V_i devant le repère R_n et l'émission d'un second signal de détection lors du passage dudit véhicule V_i devant le repère R_{n+1} ;

5

- une étape de mesure d'une variable $L_{n,i}$ entre le premier et le second signal de détection ; et
- une étape de diagnostic du cheminement du véhicule V_i , dans la zone Z_n par comparaison du seuil S_n avec la variable $L_{n,i}$.

[0017] Ainsi, l'invention permet de contrôler une pluralité de zones et de contrôler l'intégralité des véhicules.

10

[0018] Avantageusement, le seuil S_n peut être en outre déterminé en fonction :

- du rayon de courbure de l'installation dans la zone Z_n ;
- du rapport de réduction entre la vitesse V_c de défilement du câble et la vitesse d'entraînement des véhicules par les moyens d'entraînement en station, dans la zone Z_n ; et/ou
- de l'encombrement des véhicules.

15

[0019] En effet, il peut être important de prendre en compte l'encombrement des véhicules et le rayon de courbure de l'installation dans la zone de contrôle considérée pour déterminer la valeur de seuil qui sera nécessaire pour éviter les tamponnements.

20

[0020] En outre, il on a avantage à prendre en compte le rapport de réduction entre les moyens d'entraînement dans la zone considérée et la vitesse de défilement du câble pour déterminer le seuil.

[0021] Dans un mode de réalisation, l'étape de détection comporte l'émission d'un premier signal de détection lors du passage d'un premier véhicule V_i devant

un repère R_n et l'émission d'un second signal de détection lors du passage d'un second véhicule V_{i+1} , suivant le premier véhicule, devant le repère R_n , la variable $K_{n, i+1}$ représentative de la longueur de défilement étant mesurée entre lesdits premier et second signaux de détection. Ainsi, on vérifie également la distance

5 séparant deux véhicules en station.

[0022] Avantageusement, l'on arrête l'installation lorsque la variable représentative de la longueur de défilement du câble est supérieure à la variable de seuil. Ainsi, le procédé permet d'éviter des tamponnements de véhicule lorsque le cheminement d'un véhicule est défaillant.

10 [0023] Dans un mode de réalisation, le procédé de contrôle comprend une étape de mesure de la vitesse V_c de défilement du câble.

[0024] Avantageusement, les vitesses d'entraînement des moyens d'entraînement en station sont corrélées à la vitesse V_c de défilement du câble.

15 [0025] Selon un deuxième aspect, l'invention concerne un dispositif de contrôle du cheminement de véhicules dans une installation de transport par câble comprenant :

- des véhicules à pinces débrayables circulant selon un débit D ;
- un câble tracteur entraîné, à une vitesse de défilement V_c , pour entraîner les véhicules lorsqu'ils sont accouplés au câble ; et
- 20 - au moins une station d'embarquement et/ou de débarquement des passagers comportant au moins un tronçon dans lequel les véhicules, désaccouplés du câble, sont entraînés par des moyens d'entraînement en station ;

ledit dispositif comprenant :

- 25
- des moyens de calcul pour déterminer un seuil S variable en

fonction de la vitesse V_c de défilement du câble et/ou du débit D de circulation des véhicules ;

- des moyens de détection des véhicules aptes à émettre un signal de détection lors du passage des véhicules devant au moins un repère fixe ;
- des moyens de mesure d'une variable L représentative d'une longueur de défilement du câble tracteur entre deux signaux de détection ; et
- des moyens de comparaison du seuil S avec la variable L représentative d'une longueur de défilement du câble tracteur.

[0026] Le dispositif de contrôle selon l'invention permet également d'augmenter la disponibilité de l'installation sans diminuer sa fiabilité.

[0027] Avantageusement, le dispositif de contrôle comprend des moyens de détection des véhicules aptes à émettre un signal de détection lors du passage des véhicules devant une pluralité de repères fixes.

[0028] Avantageusement, les repères fixes successifs sont écartés d'une distance calculée en fonction de la vitesse d'entraînement théorique des véhicules entre les repères. En effet, plus la zone d'embarquement/débarquement est proche d'une zone et plus la vitesse d'entraînement des véhicules, dans ladite zone, diminue et par conséquent plus les véhicules successifs sont rapprochés les uns des autres. Aussi, plus la zone de contrôle est proche de la zone d'embarquement/débarquement et plus la longueur de la zone de contrôle devra être faible.

[0029] Enfin, selon un troisième aspect, l'invention concerne une installation de transport par câble comportant :

- des véhicules à pinces débrayables circulant selon un débit D ;
- un câble tracteur entraîné, à une vitesse de défilement V_c , pour entraîner les véhicules lorsqu'ils sont accouplés au câble ; et
- au moins une station d'embarquement et/ou de débarquement des passagers comportant au moins un tronçon dans lequel les véhicules, désaccouplés du câble, sont entraînés par des moyens d'entraînement en station ; et
- un dispositif de contrôle du cheminement de véhicules selon le second aspect de l'invention.

10 BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0030] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui suit, faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente une installation de transport par câble selon l'invention ;
- la figure 2 est un graphique illustrant schématiquement l'évolution de la valeur de seuil S_n en fonction de la vitesse de défilement du câble V_c ; et
- la figure 3 est un graphique illustrant schématiquement l'évolution de la valeur de seuil S_n en fonction du débit de circulation de véhicules.

EXEMPLE DE RÉALISATION

[0031] Une installation 1 de transport par câble pour la mise en œuvre du procédé selon l'invention est représentée sur la figure 1.

[0032] L'installation 1 comporte un câble tracteur 2 s'étendant en boucle fermée entre deux stations d'embarquement/débarquement, dont une seule est ici représentée. Le câble 2 passe en station sur des poulies 3 d'extrémité dont l'une est motrice afin d'entraîner le câble tracteur 2 à une vitesse de défilement V_c .
5 L'installation 1 peut également comporter d'autres stations intermédiaires entre les stations d'extrémité pour l'embarquement et/ou le débarquement des passagers.

[0033] L'installation comporte également des véhicules V_1, V_i . Bien évidemment, on entend par véhicule, tout moyen de transport par câble tel que les télésièges, les télécabines, les téléphériques, etc. Les véhicules V_1, V_i sont équipés d'une
10 pince débrayable, non représentée, permettant d'accoupler les véhicules V_1, V_i au câble 2 entre les stations et de les désaccoupler dans la station d'embarquement et/ou de débarquement.

[0034] A l'entrée des stations, les véhicules V_1, V_i sont désaccouplés du câble 2, guidés sur des rails et entraînés par des moyens d'entraînement en station. Les
15 moyens d'entraînement en station sont répartis entre un premier tronçon 4a de décélération et un second tronçon 4b d'accélération. Dans le tronçon de décélération 4a, le mouvement des véhicules V_1, V_i est décéléré de sorte à permettre l'embarquement et/ou le débarquement des utilisateurs. Dans le tronçon d'accélération 4b, le mouvement des véhicules V_1, V_i est ré accéléré à une vitesse
20 sensiblement égale à celle du câble tracteur 2, de sorte à permettre le ré accouplement sans à-coups des véhicules V_1, V_i au câble 2.

[0035] Dans un mode de réalisation particulier, les moyens d'entraînement des véhicules V_1, V_i en station comprennent des trains de roues, à bandage pneumatique, échelonnés le long des tronçons de décélération 4a et
25 d'accélération 4b. Les trains de roues coopèrent par friction avec une piste de friction portée par les véhicules V_1, V_i , par exemple un patin porté par le dessus de la pince débrayable, de sorte à entraîner les véhicules V_1, V_i en station.

[0036] Au moins un des trains de roues des moyens d'entraînement en station est accouplé à une prise de force prenant son mouvement sur le câble 2, sur la

poulie motrice 3 ou directement sur les moyens moteurs. En outre, les roues successives des moyens d'entraînement sont accouplées par des dispositifs de réduction et/ou de multiplication permettant d'obtenir une décélération ou une accélération des véhicules V_1, V_i . Les roues sont donc synchronisées avec le mouvement du câble 2 et les vitesses d'entraînement des moyens d'entraînement en station sont donc corrélées à la vitesse V_c de défilement du câble 2.

[0037] Dans un mode de réalisation, les roues sont accouplées par l'intermédiaire de courroies engagées sur des poulies auxiliaires montées coaxialement à chaque roue. Chaque roue est solidaire de deux poulies auxiliaires, chacune coopérant respectivement avec une courroie, l'une des courroies s'engageant sur l'une des poulies auxiliaires de l'une des roues adjacentes et l'autre des courroies coopérant avec l'une des poulies auxiliaires de l'autre des roues adjacentes. Les dimensions des poulies permettent d'assurer le rapport de réduction entre les vitesses de rotation des roues. Afin d'assurer l'entraînement des trains de roues, au moins l'une des roues peut être reliée, par l'intermédiaire d'une courroie, à une prise de force motrice dérivée du câble 2, de la poulie 3 ou des moyens moteurs.

[0038] Les stations pourront également comprendre un garage, non représenté, permettant de stocker les véhicules V_1, V_i qui ne sont pas utilisés.

[0039] Par ailleurs, l'installation selon l'invention est équipée d'un dispositif de contrôle du cheminement de véhicules en station.

[0040] Le dispositif de contrôle comporte une pluralité de moyens R_1, R_{n+1} fixes de détection des véhicules V_1, V_i , aptes à émettre un signal de détection lors du passage d'un véhicule V_i . Les moyens de détection R_1, R_{n+1} sont répartis le long des tronçons d'accélération 4b et de décélération 4a et définissent une pluralité de zones de contrôle Z_1, Z_n , délimitées par deux moyens de détection successifs, disposés respectivement à l'entrée (repère R_n) et à la sortie (repère R_{n+1}) de la zone de contrôle Z_n . Les moyens de détection sont, par exemple, des capteurs inductifs détectant le mors des pinces débrayables des véhicules V_1, V_i . Les moyens de détection génèrent un front ascendant lorsqu'un véhicule V_i pénètre

dans leur champ de détection et un front descendant lorsque le véhicule V_i quitte ledit champ de détection.

[0041] La distance entre les moyens de détection R_1, R_{n+1} successifs décroît du début de la zone de décélération 4a jusqu'à la fin de celle-ci et croît du début de la zone d'accélération 4b jusqu'à sa fin. En effet, la longueur des zones Z_n est

5 corrélée à la vitesse des véhicules dans ladite zone.

[0042] Par ailleurs, le dispositif de contrôle comporte des moyens de mesure d'une variable L_{n-1}, K_n représentative d'une longueur de défilement du câble tracteur 2 entre deux signaux de détection. Ces moyens de mesure comporte des

10 moyens 5 pour générer des impulsions en fonction du déplacement du câble et un compteur qui est incrémenté en fonction de ces impulsions.

[0043] Dans un mode de réalisation, les moyens 5 pour générer des impulsions en fonction du déplacement du câble 2 comporte un galet, non représenté, connecté mécaniquement au câble 2 ou à une poulie 3 de support du câble 2 et un

15 codeur monté en relation avec le galet de sorte à générer des impulsions lors du déplacement du câble 2.

[0044] Dans un autre mode de réalisation, ces moyens 5 pourront comprendre des capteurs électromagnétiques disposés en vis-à-vis du câble 2, métallique à torons dans ce cas, générant des signaux périodiques en fonction du pas des

20 torons et du déplacement du câble 3. Les signaux périodiques délivrés par les capteurs électromagnétiques subissent un traitement de sorte à générer des impulsions en fonction de l'avancement du câble 3. De tels moyens sont notamment décrits dans les documents EP 0 161 959, GB 2 183 044 ou US 4 338 565.

[0045] Un compteur est activé par le front descendant du moyen de détection R_n , à l'entrée de la zone Z_n , et désactivé par le front montant du moyen de détection R_{n+1} à la sortie de la zone Z_n . Lorsqu'il est actif, le compteur est incrémenté par les

25 impulsions générées par les moyens 5 lors déplacement du câble. Ainsi, le

compteur est apte à délivrer la variable $L_{n,i}$ représentative de la longueur de défilement du câble tracteur 3 entre les deux signaux de détection du véhicule V_i , respectivement à l'entrée et à la sortie de la zone de contrôle Z_n . Cette variable $L_{n,i}$ est représentative du défilement du câble 2 tracteur lors du cheminement d'un

5 véhicule V_i dans la zone de contrôle Z_n . Cette variable $L_{n,i}$ est re-calculée pour chaque véhicule V_i pénétrant dans la zone Z_n . Bien évidemment, en fonctionnement normal, un seul véhicule V_i chemine dans une zone de contrôle Z_n . Cette variable $L_{n,i}$ permet de vérifier le cheminement de chaque V_i , dans chaque zone de surveillance Z_n .

10 [0046] On notera, que lorsque l'on augmente la capacité de l'installation, en réintroduisant dans l'installation des véhicules stockés dans le garage, on inhibe le moyen de détection à la sortie de la zone dans laquelle sont ré introduits les véhicules.

15 [0047] Avantageusement, un autre compteur est activé par un front descendant d'un moyen de détection R_n , lors du passage d'un premier véhicule V_i et désactivé par un front descendant dudit moyen de détection R_n , lors du passage du véhicule suivant V_{i+1} . Lorsqu'il est actif, le compteur est également incrémenté par les impulsions générées par les moyens 5, lors du déplacement du câble 2. Dans ce cas, la variable K_n délivré par le compteur est représentative de la longueur de

20 défilement du câble 2 entre deux véhicules successifs V_i et V_{i+1} et permet de vérifier que deux véhicules successifs ne se suivent pas de trop près.

[0048] Les compteurs sont logés dans une unité centrale de traitement 6 connectés aux moyens de détection R_1 , R_{n+1} et aux moyens 5 pour générer des impulsions en fonction du déplacement du câble 2.

25 [0049] L'unité centrale 6 comprend en outre des moyens de calcul. Ces moyens de calculs sont aptes à déterminer, pour chaque zone de contrôle Z_n , un seuil S_n variable en fonction de la vitesse de défilement V_c du câble 3 et/ou du débit D de circulation des véhicules.

[0050] À titre d'exemples, la figure 2 illustre la diminution de la valeur seuil S_n avec l'augmentation de la vitesse de défilement V_c du câble 3 et la figure 3 illustre la diminution de la valeur seuil S_n avec l'augmentation du débit D .

5 [0051] On prévoit, par exemple, d'augmenter la valeur seuil S_n de manière inversement proportionnelle au rapport du débit D sur le débit maximum $D_{\max}$. Ainsi, si le débit de l'installation correspond à 80 % du débit maximum, la valeur seuil S_n sera égale à 125 % de la valeur seuil correspondant au débit maximum.

10 [0052] On notera que l'on entend par débit D de circulation des véhicules, le nombre de véhicules passant en un point, en amont de la station considérée, par unité de temps. Le débit D dépend notamment de la vitesse de défilement du câble et de la distance de câble laissée entre deux véhicules successifs.

15 [0053] Bien sûr, l'unité centrale 6 permet de calculer un seuil S_n variable pour chacune des zones Z_n . Aussi, le seuil S_n est également déterminé en fonction du rayon de courbure de l'installation dans la zone Z_n et en fonction de l'encombrement des véhicules. En outre, le seuil S_n est également fonction du rapport de réduction entre la vitesse V_c de défilement du câble et la vitesse d'entraînement des véhicules par les moyens d'entraînement en station, dans la zone Z_n considérée.

20 [0054] On note également qu'au démarrage de l'installation, le seuil S_n est majoré afin de prendre en compte les glissements.

25 [0055] Par ailleurs, l'unité centrale comporte également un comparateur pour comparer le seuil S_n à la valeur de la variable $L_{n,i}$ représentative de la longueur de défilement du câble tracteur 2 durant le cheminement du véhicule V_i dans la zone de contrôle Z_n . Dès qu'une valeur $L_{n,i}$ devient supérieur à la valeur de seuil S_n , l'unité centrale 6 transmet à l'unité de commande de l'installation un signal de défaillance. En fonction dudit signal de défaillance, l'installation pourra être arrêtée ou la vitesse des véhicules diminuée.

[0056] Par ailleurs, l'unité centrale 6 comporte également des moyens pour calculer un autre seuil T , variable en fonction de la vitesse de défilement V_c du câble 3 et/ou du débit D de circulation des véhicules. Cette valeur de seuil T permet de vérifier que deux véhicules successifs ne se suivent pas de trop près. La valeur du seuil T est également augmentée lorsque le débit D ou la vitesse de défilement du câble V_c diminue. Un comparateur compare le seuil T à la valeur de la variable $K_{n, i+1}$ représentative de la longueur de défilement du câble 2 entre deux véhicules successifs V_i et V_{i+1} . De même, dès qu'une valeur de K_n devient supérieure à la valeur de seuil T , l'unité centrale 6 transmet à l'unité de commande de l'installation un signal de défaillance.

[0057] Le procédé de contrôle du cheminement sera décrit par la suite.

[0058] Chaque véhicule arrivant en station est désaccouplé du câble et acheminé en station par les moyens d'entraînement en station. Dès l'arrivée du véhicule en station, on contrôle le cheminement du véhicule V_i dans la première zone Z_1 . Pour ce faire, l'unité centrale 5 calcule le seuil S_1 en fonction de la vitesse V_c de défilement du câble 2 et/ou du débit D en amont de la station. En outre, le compteur détermine la variable $L_{1, i}$ correspondant au défilement du câble 2 lors du cheminement du véhicule V_i dans la zone Z_1 , comprise entre le premier R_1 et le second R_2 moyen de détection. La variable $L_{1, i}$ est alors comparée à Z_1 . Dès que $L_{1, i}$ est supérieure à Z_1 , l'unité centrale 6 du dispositif de contrôle de cheminement envoie un signal de défaillance à l'unité de commande de l'installation. Par la suite, l'on réalise le contrôle du cheminement dans la zone de contrôle Z_2 et ainsi de suite.

[0059] Par ailleurs, on contrôle également l'espacement entre les véhicules au niveau de chaque moyen de détection. Pour ce faire, l'unité centrale 6 calcule le seuil T en fonction de la vitesse V_c de défilement du câble et/ou du débit D en amont de la station. En outre, un compteur détermine la variable $K_{1, 2}$ correspondant à la vitesse de déplacement du câble entre le passage du véhicule V_1 devant le premier moyen de détection R_1 et le passage du véhicule V_2 devant le

5 même moyen de détection R_1 . La variable $K_{1,2}$ est alors comparée à T . Si $K_{1,2}$ est supérieure à T , l'unité centrale du dispositif de contrôle de cheminement envoie alors un signal de défaillance à l'unité de commande de l'installation. La même opération est réalisée pour chaque moyen de détection et entre chacun des véhicules.

[0060] Afin de répondre à des exigences de sécurité des fonctions de surveillance des installations de transport par câble, le premier capteur pourra être doublé et contrôlé en discordance.

10 [0061] L'invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple. Il est entendu que l'homme du métier est à même de réaliser différentes variantes de réalisation de l'invention sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Procédé de contrôle du cheminement de véhicules (V_1, V_n) dans une installation (1) de transport par câble, ladite installation comportant :

- des véhicules (V_1, V_n) à pinces débrayables circulant selon un débit D ;
- 5 - un câble tracteur (2) entraîné, à une vitesse de défilement V_c , pour entraîner les véhicules (V_1, V_n) lorsqu'ils sont accouplés au câble (2) ; et
- au moins une station d'embarquement et/ou de débarquement des passagers comportant au moins un tronçon dans lequel les véhicules (V_1, V_n), désaccouplés du câble (2), sont entraînés par des moyens
- 10 d'entraînement en station ;

ledit procédé comprenant :

- une étape de détermination d'un seuil (S_n, T) variable en fonction de la vitesse V_c de défilement du câble (2) et/ou du débit D de circulation des véhicules (V_1, V_i) ;
 - 15 - une étape de détection comportant l'émission d'un signal de détection lors du passage des véhicules (V_1, V_i) devant au moins un repère fixe (R_1, R_{n+1}) ;
 - une étape de mesure d'une variable ($L_n, K_{n, i+1}$) représentative d'une longueur de défilement du câble tracteur (2) entre deux signaux de
 - 20 détection ;
 - une étape de diagnostic du cheminement des véhicules (V_1, V_i) en station par comparaison du seuil (S_n, T) avec la variable ($L_n, K_{n, i+1}$) représentative d'une longueur de défilement.
2. Procédé de contrôle selon la revendication 1, dans lequel l'étape de détection
- 25 comporte l'émission d'un premier signal de détection lors du passage d'un

véhicule V_i devant un premier repère R_n et l'émission d'un second signal de détection lors du passage dudit véhicule V_i devant un second repère R_{n+1} , la variable $L_{n,i}$ représentative d'une longueur de défilement étant mesurée entre lesdits premier et second signaux de détection.

- 5 3. Procédé de contrôle selon la revendication 2, dans lequel on contrôle le cheminement de i véhicules V_i dans n zones Z_n s'étendant entre deux repères R_n, R_{n+1} , ledit procédé comprenant pour chaque zone Z_n :

- une étape de détermination d'un seuil S_n ;

et, pour chaque véhicule V_i cheminant dans ladite zone Z_n ,

- 10 - une étape de détection comportant l'émission d'un premier signal de détection lors du passage du véhicule V_i devant le repère R_n et l'émission d'un second signal de détection lors du passage dudit véhicule V_i devant le repère R_{n+1} ;

- une étape de mesure d'une variable $L_{n,i}$ entre le premier et le second signal de détection ;

- 15 - une étape de diagnostic du cheminement du véhicule V_i , dans la zone Z_n par comparaison du seuil S_n avec la variable $L_{n,i}$.

- 20 4. Procédé de contrôle selon la revendication 3, dans lequel le seuil S_n est en outre déterminé en fonction du rayon de courbure de l'installation dans la zone Z_n .

5. Procédé de contrôle selon la revendication 3 ou 4, dans lequel le seuil S_n est en outre déterminé en fonction du rapport de réduction entre la vitesse V_c de défilement du câble (2) et la vitesse d'entraînement des véhicules (V_1, V_i) par les moyens d'entraînement en station, dans la zone Z_n .

- 25 6. Procédé de contrôle selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le seuil S_n est en outre déterminé en fonction de l'encombrement des

véhicules (V_1, V_i).

5 7. Procédé de contrôle selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'étape de détection comporte l'émission d'un premier signal de détection lors du passage d'un premier véhicule V_1 devant un repère R_n et l'émission d'un second signal de détection lors du passage d'un second véhicule V_{i+1} , suivant le premier véhicule, devant le repère R_n , la variable $K_{n, i+1}$ représentative de la longueur de défilement étant mesurée entre lesdits premier et second signaux de détection.

10 8. Procédé de contrôle selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel l'on arrête l'installation lorsque la variable ($L_{n, i}, K_{n, i+1}$) représentative de la longueur de défilement du câble est supérieure à la variable de seuil (S_n, T).

9. Procédé de contrôle selon l'une des revendications 1 à 8, comprenant une étape de mesure de la vitesse V_c de défilement du câble (2).

15 10. Procédé de contrôle selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel les vitesses d'entraînement des moyens d'entraînement en station sont corrélées à la vitesse V_c de défilement du câble (2).

11. Dispositif de contrôle du cheminement de véhicules dans une installation de transport par câble comprenant :

- des véhicules (V_1, V_n) à pinces débrayables circulant selon un débit D ;
- 20 - un câble (2) tracteur entraîné, à une vitesse de défilement V_c , pour entraîner les véhicules (V_1, V_n) lorsqu'ils sont accouplés au câble (2) ; et
- au moins une station d'embarquement et/ou de débarquement des passagers comportant au moins un tronçon dans lequel les véhicules (V_1, V_n), désaccouplés du câble (2), sont entraînés par des moyens
- 25 d'entraînement en station ;

ledit dispositif comprenant :

- des moyens de calcul pour déterminer un seuil (S_n , T) variable en fonction de la vitesse V_c de défilement du câble (2) et/ou du débit D de circulation des véhicules (V_1 , V_n) ;
 - 5 - des moyens de détection des véhicules (V_1 , V_n) aptes à émettre un signal de détection lors du passage des véhicules (V_1 , V_n) devant au moins un repère fixe (R_1 , R_{n+1}) ;
 - des moyens de mesure d'une variable (L_n , $K_{n, i+1}$) représentative d'une longueur de défilement du câble (2) tracteur entre deux signaux de détection ; et
 - 10 - des moyens de comparaison du seuil (S_n , T) avec la variable (L_n , $K_{n, i+1}$) représentative d'une longueur de défilement du câble (2) tracteur.
12. Dispositif de contrôle selon la revendication 10, comprenant des moyens de détection des véhicules aptes à émettre un signal de détection lors du passage des véhicules (V_1 , V_n) devant une pluralité de repères fixes (R_1 , R_{n+1}).
- 15 13. Dispositif de contrôle selon la revendication 10, dans lequel les repères fixes (R_1 , R_{n+1}) successifs sont écartés d'une distance fonction de la vitesse d'entraînement théorique des véhicules (V_1 , V_n) entre les repères (R_1 , R_{n+1}).
14. Installation de transport par câble comportant :
- des véhicules (V_1 , V_n) à pinces débrayables circulant selon un débit D ;
 - 20 - un câble (2) tracteur entraîné, à une vitesse de défilement V_c , pour entraîner les véhicules (V_1 , V_n) lorsqu'ils sont accouplés au câble (2) ; et
 - au moins une station d'embarquement et/ou de débarquement des passagers comportant au moins un tronçon dans lequel les véhicules (V_1 , V_n), désaccouplés du câble (2), sont entraînés par des moyens
 - 25 d'entraînement en station ;

caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif de contrôle du cheminement de véhicules (V_1 , V_n) selon l'une des revendications 11 à 13.

1/2

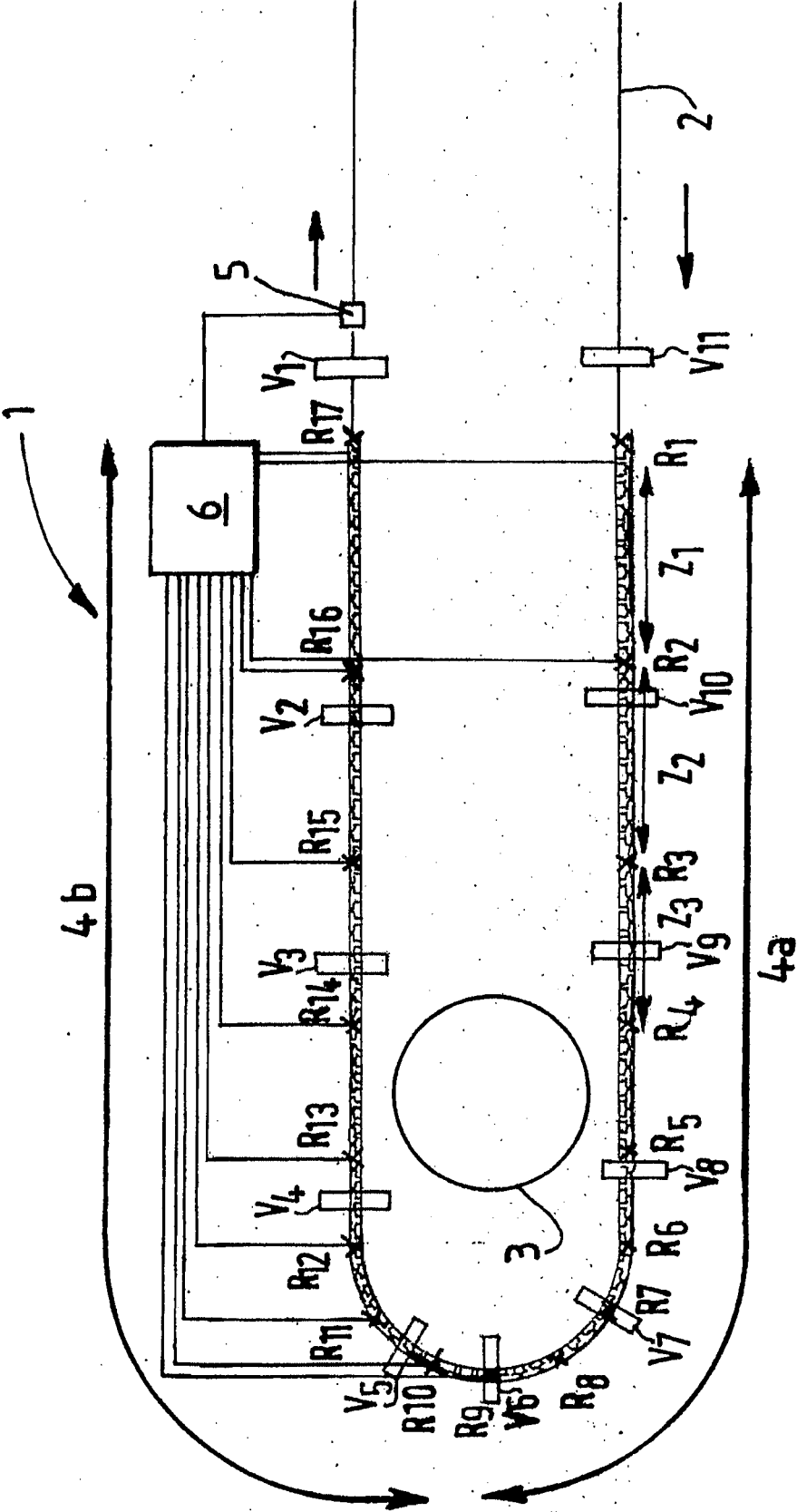
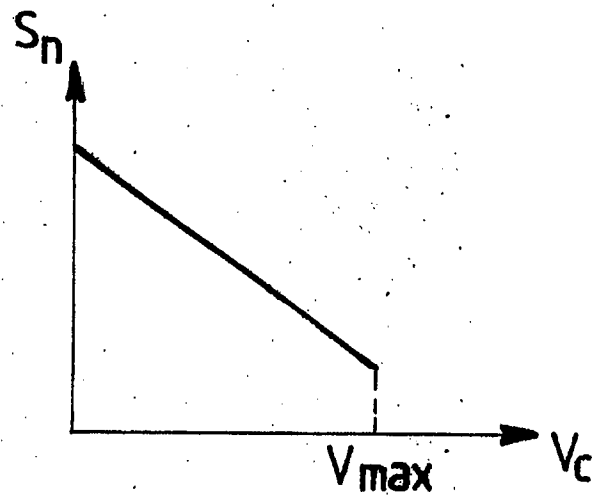
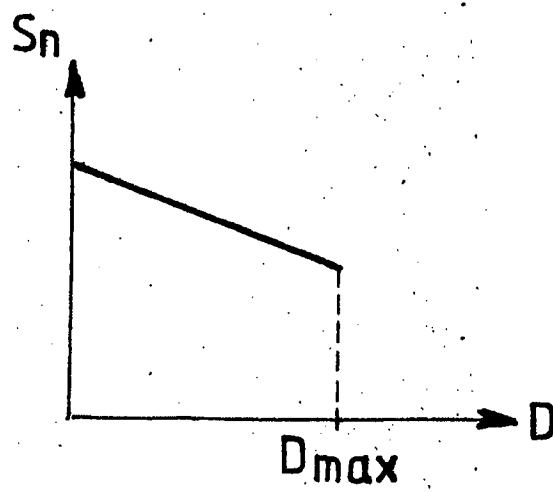


FIG. 1

2/2

FIG.2FIG.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2010/000058

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B61B12/02 B61B12/10 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B61B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 461 954 A (POMAGALSKI SA [FR]) 18 December 1991 (1991-12-18) the whole document	1,6-12, 14
A	EP 1 997 706 A (ROLIC INVEST SARL [LU]). 3 December 2008 (2008-12-03) paragraphs [0007], [0015] - [0032]; figures 1-3	1,2,11, 14
A	EP 1 849 675 A (POMAGALSKI SA [FR]) 31 October 2007 (2007-10-31) paragraphs [0010] - [0028]; figures 1-3	1-14
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 18 May 2010		Date of mailing of the international search report 28/05/2010
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Fuchs, Aloïse

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members.

International application No

PCT/FR2010/000058

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0461954	A	18-12-1991	AT 110657 T	15-09-1994
			CA 2033801 A1	14-12-1991
			ES 2063461 T3	01-01-1995
			FR 2663281 A1	20-12-1991
			JP 3209759 B2	17-09-2001
			JP 4232173 A	20-08-1992
			US 5105745 A	21-04-1992
EP 1997706	A	03-12-2008	NONE	
EP 1849675	A	31-10-2007	AT 424334 T	15-03-2009
			CA 2585067 A1	25-10-2007
			FR 2900118 A1	26-10-2007
			US 2007250244 A1	25-10-2007

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2010/000058A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B61B12/02 B61B12/10
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
B61B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 461 954 A (POMAGALSKI SA [FR]) 18 décembre 1991 (1991-12-18) le document en entier	1,6-12, 14
A	EP 1 997 706 A (ROLIC INVEST SARL [LU]) 3 décembre 2008 (2008-12-03) alinéas [0007], [0015] - [0032]; figures 1-3	1,2,11, 14
A	EP 1 849 675 A (POMAGALSKI SA [FR]) 31 octobre 2007 (2007-10-31) alinéas [0010] - [0028]; figures 1-3	1-14

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

18 mai 2010

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

28/05/2010

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5918 Patentlasn 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Fuchs, Aloïse

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2010/000058

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0461954	A	18-12-1991	AT 110657 T	15-09-1994
			CA 2033801 A1	14-12-1991
			ES 2063461 T3	01-01-1995
			FR 2663281 A1	20-12-1991
			JP 3209759 B2	17-09-2001
			JP 4232173 A	20-08-1992
			US 5105745 A	21-04-1992
EP 1997706	A	03-12-2008	AUCUN	
EP 1849675	A	31-10-2007	AT 424334 T	15-03-2009
			CA 2585067 A1	25-10-2007
			FR 2900118 A1	26-10-2007
			US 2007250244 A1	25-10-2007

MÉTODO PARA CONTROLAR LA PROGRESIÓN DE UN VEHÍCULO EN UN EQUIPO DE TRANSPORTE POR CABLE

[0001] La invención se relaciona con un método para controlar la progresión de vehículos en un equipo de transporte por cable, un dispositivo para controlar la progresión y un equipo de transporte por cable para el que se lleva a cabo el método.

[0002] La invención más particularmente se relaciona con equipos de transporte por cable en donde los vehículos desengranables se desconectan del cable a la entrada de la estación, manejando una velocidad lenta a lo largo de las plataformas de embarque o desembarque y luego acelerando para re-acoplar al cable en la salida de la estación.

ARTE RELACIONADO.

[0003] En los equipos de transporte por cable del tipo relacionado anteriormente, los vehículos se manejan en la estación conduciéndolos por medios, generalmente hechos de trenes de rueda con tiras neumáticas manejadas rotacionalmente y en cooperación con un carril de fricción asegurado a los vehículos de tal manera que manejan los vehículos.

[0004] Como la velocidad de corrida del cable es claramente mayor que la velocidad de conducción de los vehículos en la estación, los últimos se juntan demasiado cerca en la estación a lo largo del cable. Esta es la razón por la que es necesario proveer un monitor de la progresión de los vehículos en la estación, y tomar medidas adecuadas cuando un vehículo no progresa correctamente; de tal manera que los vehículos no se golpeen el uno con el otro en la estación, particularmente cuando sus trayectorias tienen giros. De hecho, estas colisiones

serían peligrosas para la gente afuera de los vehículos e incómodas para los usuarios abordo. Más aún, ellas podrían dañar el equipo y ocasionar una progresión caótica no controlada. Usualmente, con el propósito de evitar estas colisiones, el equipo se detiene cuando se detecta una progresión incorrecta de un vehículo.

5

[0005] Con el propósito de supervisar la progresión de los vehículos, se conocen dispositivos de control que comprenden, en la estación, una pluralidad de detectores de vehículo que delimitan las áreas de control y un codificador que emite impulsos que son representativos de la corrida del cable de tracción.

10

[0006] Cuando el vehículo pasa en frente de un sensor del área de entrada, se dispara un contador. Por lo tanto los impulsos que son representativos de la progresión del cable generados por el codificador, incrementa la salida del contador. Cuando dicho vehículo se detecta por el detector del área de salida, el contador se detiene. Cuando el valor del contador sobrepasa un valor umbral preseleccionado, se puede deducir que el vehículo no está progresando correctamente en el área y por lo tanto, el equipo se detiene.

15

[0007] Nunca, el valor umbral es un valor constante que corresponde a una longitud máxima de corrida del cable durante la progresión del vehículo en un área de control cuando la tasa de circulación de los vehículos está en su máximo. Así, éste valor umbral corresponde a un valor de máxima seguridad y se adapta apropiadamente para evitar la colisión de los vehículos cuando el equipo se opera a capacidad completa.

20

25

[0008] Sin embargo, cuando la tasa del equipo o la velocidad de corrida del cable de tracción es más baja, el valor umbral se puede establecer más alto sin que tenga un riesgo de colisión. En consecuencia, cuando el equipo opera a las tasas o velocidades de corrida más bajas del cable, algunas veces el equipo se detiene cuando la situación no es crítica pues no han ocurrido colisiones de vehículos. Por lo tanto el equipo produce detenciones que no son indispensables para asegurar su operación fluida. Así, la disponibilidad del equipo no es óptima.

OBJETO DE LA INVENCION

10

[0009] La invención ayuda a solucionar esas dificultades proporcionando un método y un dispositivo para que el control de la progresión haga posible el incremento de la disponibilidad del equipo sin que, por otra parte, disminuya la eficiencia.

15

[0010] Con este fin, y de acuerdo con un primer aspecto, la invención sugiere un método para controlar la progresión de los vehículos en un equipo de transporte por cable, dicho equipo comprende:

- Vehículos con abrazaderas desembragables que circulan a una tasa D;
- 20 - Un cable de tracción impulsado, a una velocidad de corrida V_c , para conducir los vehículos cuando ellos están acoplados al cable; y
- Por lo menos una estación de embarque y/o desembarque de pasajeros que incluye por lo menos una sección en la que los vehículos desconectados del cable, se impulsan por medios de conducción de la estación;

25

Dicho método incluye:

- 5 - Una etapa de determinación de un umbral que varía dependiendo de la velocidad de corrida V_c del cable (2) y/o la tasa de circulación D de los vehículos;
- Una etapa de detección que comprende transmitir una señal de detección sobre los pasajeros del vehículo en frente de por lo menos una referencia fija;
- Una etapa de medición de una variable representativa de una longitud de corrida del cable de tracción entre dos señales de detección;
- 10 - Una etapa de diagnóstico de la progresión de los vehículos en la estación por comparación del umbral con el representativo de una longitud de corrida del cable.

[0011] Por lo tanto, de acuerdo con la invención el umbral variable, se determina
15 sobre la base de la velocidad de corrida y/o la tasa de circulación de los vehículos.

[0012] En consecuencia, cuando la velocidad de corrida del cable es más baja, el umbral se puede aumentar sin que se enfrente con el riesgo de colisiones. De hecho, en este caso, la progresión de los vehículos en la estación puede ser más baja que la necesaria, según se inmovilicen los vehículos más rápido cuando el
20 equipo se detiene.

[0013] Igualmente, cuando la tasa de circulación es más baja que la distancia del cable que queda entre dos vehículos sucesivos es mayor, los vehículos también pueden circular más lentamente.

[0014] En consecuencia, la invención evita detenciones inoportunas del equipo y por lo tanto aumenta la disponibilidad del equipo.

[0015] Ventajosamente, la etapa de detección puede incluir la transmisión de una primera señal de detección sobre el paso del vehículo en frente de una primera referencia R_n y transmitir una segunda señal de detección sobre el paso de un vehículo en frente de una segunda referencia R_{n+1} , la variable que representa una longitud de corrida que se mide entre dichas primera y segunda señales de detección.

[0016] De acuerdo con una implementación, se monitorea la progresión de i vehículos V_i en n áreas Z_n que se extiende entre dos referencias R_n , R_{n+1} , dicho método comprende para cada área Z_n :

- Una etapa para determinar el umbral S_n ,
- Y, para cada vehículo V_i , la progresión en dicha área Z_n ,
- Una etapa de detección que comprende transmitir una primera señal de detección del paso del vehículo V_i en frente de la referencia R_n y transmitir una segunda señal de detección del paso de dicho vehículo V_i en frente de la referencia R_{n+1} ;
- Una etapa de medición de una variable $L_{n,i}$ entre la primera y segunda señales de detección;
- Una etapa de diagnóstico de la progresión del vehículo V_i en el área Z_n por

comparación del umbral S_n con la variable $L_{n,i}$.

[0017] Por lo tanto, la invención hace posible monitorear una pluralidad de áreas y monitorear todos los vehículos

[0018] Ventajosamente el umbral S_n además se puede determinar con base en:

- El radio de curvatura del equipo en el área Z_n ;
- La reducción de la relación entre la velocidad de corrida V_c del cable y la velocidad de conducción de los vehículos por los medios de conducción de la estación, en el área Z_n ; y/o
- La carga de los vehículos.

[0019] De hecho, puede ser importante tener en cuenta la carga de los vehículos y el radio de curvatura del equipo en el área de control considerada, con el propósito de determinar el valor umbral que será necesario para prevenir las colisiones.

[0020] Además, puede ser importante tener en cuenta la disminución de la relación entre los medios de conducción en el área considerada y la velocidad de corrida del cable con el propósito de determinar el umbral.

[0021] En una implementación, la etapa de detección comprende transmitir una primera señal de detección sobre el paso de un primer vehículo V_i en frente de una referencia R_n y transmitir una segunda señal de detección sobre el paso de un segundo vehículo V_{i+1} , siguiente al primer vehículo, en frente de la referencia R_n , la variable $K_{n,i+1}$ representativa de la longitud de corrida que se mide entre dichas primera y segunda señales de detección. Así, también se

controla la distancia que separa los dos vehículos en la estación.

[0022] Ventajosamente, el equipo se detiene cuando la variable representativa de la longitud de corrida del cable es mayor que la variable umbral. Así, el método hace posible evitar las
5 colisiones del vehículo cuando la progresión de un vehículo se demora.

[0023] En una implementación, el método de control comprende una etapa de medición de la velocidad de corrida V_c del cable.

10 [0024] Ventajosamente, las velocidades de conducción de los medios de conducción de la estación se co-relacionan con la velocidad de corrida V_c del cable.

[0025] De acuerdo con un segundo aspecto, la invención se relaciona con un dispositivo para controlar la progresión de vehículos en el equipo de transporte por cable que comprende:
15 - Vehículos con abrazaderas desembragables que circulan a una tasa D ;
- Un cable de tracción impulsada, a una velocidad de corrida V_c , para conducir los vehículos cuando ellos están acoplados al cable; y
- Por lo menos una estación de embarque y/o desembarque de pasajeros que incluye por lo menos una sección en la que los vehículos desconectados del
20 cable, se manejan por medios de conducción de la estación;

Dicho dispositivo comprende:

- Medios de computación para determinar un umbral variable S que depende de la velocidad de corrida V_c del cable y/o de la tasa D de circulación del
25 vehículo;

- Medios para detectar si el vehículo es capaz de emitir una señal de detección sobre el paso de vehículos en frente de por lo menos una referencia fija.
- Medios para medir una variable L representativa de una velocidad de corrida del cable de tracción entre dos señales de detección; y
- 5 - Medios para comparar el umbral S con la variable L representativa de una longitud de corrida del cable de tracción.

[0026] El dispositivo de control de acuerdo con la invención también hace posible aumentar la disponibilidad del equipo sin disminuir su eficiencia

10

[0027] Ventajosamente, el dispositivo de control comprende medios de detección del vehículo capaces de transmitir una señal de detección sobre el paso de los vehículos en frente de una pluralidad de referencias fijas.

- 15 [0028] Ventajosamente, las referencias fijas sucesivas se separan en una distancia que se calcula de acuerdo con la velocidad de conducción teórica de los vehículos entre las referencias. De hecho, lo más cercano al área de embarque/desembarque de pasajeros es para un área, la velocidad de conducción de los vehículos, en dicha área está y en consecuencia los vehículos están
- 20 sucesivamente más cercanos el uno al otro. En adición, entre más cerca está el área de control al área de embarque/desembarque, debe ser menor la longitud del área.

- [0029] Finalmente, de acuerdo con un tercer aspecto la invención se relaciona
- 25 con un equipo de transporte por cable que comprende:

- Vehículos con abrazaderas desembragables que circulan a una tasa D ;
- Un cable de tracción impulsada, a una velocidad de corrida V_c , para conducir los vehículos cuando ellos están acoplados al cable; y
- Por lo menos un área de embarque y/o desembarque de pasajeros que incluye por lo menos una sección en la que los vehículos desconectados del cable, se manejan por medios de conducción de la estación; y
- Un dispositivo para controlar la progresión de los vehículos de acuerdo con el segundo aspecto de la invención.

10 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS.

[0030] Otros objetos y ventajas de la invención serán claras en la siguiente descripción, con referencia a los dibujos adjuntos, en donde:

- La fig. 1 representa un equipo de transporte por cable de acuerdo con la invención;
- La fig. 2 es un diagrama que ilustra esquemáticamente la evolución del valor umbral S_n dependiendo de la velocidad de corrida del cable V_c ; y
- La fig.3 es un diagrama que ilustra esquemáticamente la evolución del valor umbral S_n con base en la tasa de circulación de los vehículos.

20

IMPLEMENTACIONES EJEMPLARIZANTES

[0031] En la fig. 1 se representa un equipo 1 de transporte por cable para llevar a cabo el método de acuerdo con la invención.

25

[0032] El equipo 1 comprende un cable de tracción 2 que se extiende en circuito cerrado entre las estaciones de embarque/desembarque, de las que solamente se representa una. El cable 2 pasa en la estación sobre las poleas terminales 3 una de las cuales se alimenta con el propósito de conducir el cable de tracción 2 a una velocidad de corrida V_c . el equipo 1 también puede comprender otras estaciones intermedias entre las estaciones finales, para el embarque y/o desembarque de pasajeros.

[0033] El equipo también comprende vehículos V_1, V_i . Obviamente, por vehículo se entiende, cualquier medio de transporte por cable tal como telesillas, vehículos góndola, teleféricos, etc. Los vehículos V_1, V_i están equipados con abrazaderas desengranables, no representadas, lo que hace posible acoplar los vehículos V_1, V_i al cable 2 entre las estaciones y desconectarlos en la estación de embarque y/o desembarque.

[0034] A la entrada de las estaciones, los vehículos V_1, V_i se desconectan del cable 2, guiados por los rieles y conducidos por los medios de conducción de la estación. Los medios de conducción de la estación se distribuyen entre una primera sección 4a de desaceleración y una segunda sección 4b de aceleración. En la sección de desaceleración 4a, el movimiento de los vehículos V_1, V_i se desacelera de tal manera que le permite al usuario embarcar y/o desembarcar. En la sección de aceleración 4b, el movimiento de los vehículos V_1, V_i se re-acelera a una velocidad sustancialmente igual a la del cable de tracción 2, de tal manera que permite el re-acoplamiento sin sacudidas de los vehículos V_1, V_i al cable 2.

[0035] En una implementación particular, los medios para conducir los vehículos V_1, V_i en la estación, comprenden trenes de ruedas con bandas neumáticas extendidas a lo largo de las

secciones de desaceleración 4a y aceleración 4b. Los trenes de ruedas cooperan por fricción con una pista de fricción llevada por los vehículos V_1 , V_i , por ejemplo un reborde llevado por la parte superior de la abrazadera desengranable, de tal manera que conduce los vehículos V_1 , V_i en la estación.

5

[0036] Por lo menos uno de los trenes de ruedas de los medios de conducción de la estación se acopla a una fuente de poder tomando su movimiento sobre el cable 2, sobre la polea de alimentación 3 o directamente sobre los medios del motor. Además, las ruedas sucesivas de los medios de conducción se acoplan por dispositivos de reducción y/o multiplicación que hacen posible obtener una desaceleración o una aceleración de los vehículos V_1 , V_i . Por lo tanto las ruedas están sincronizadas con el movimiento del cable 2 y las velocidades de conducción de los medios de conducción de la estación están así co-relacionados con la velocidad de corrida V_c del cable 2.

15 [0037] En una implementación, las ruedas se acoplan por medio de cinturones enganchados sobre poleas auxiliares montadas coaxialmente sobre cada rueda. Cada rueda se asegura a dos poleas auxiliares, cada una coopera respectivamente con un cinturón, uno de los cinturones engancha sobre una de las poleas auxiliares de una de las ruedas adyacentes y la otra polea coopera con una de las poleas que es auxiliar a la otra de las ruedas adyacentes.

20 Las dimensiones de las poleas hacen posible asegurar la relación de reducción entre las velocidades de rotación de las ruedas. Con el propósito de asegurar la conducción de los trenes de rueda, se puede conectar por lo menos una de las ruedas, por medio de un cinturón, a una fuente de poder derivada del cable 2 de la polea 3 o los medios del motor.

25 [0038] Las estaciones también pueden comprender un garaje no representado que hace

posible almacenar los vehículos V_1, V_i que no se usen.

[0039] Además, el equipo de acuerdo con la invención se suministra con un dispositivo para controlar la progresión de los vehículos en la estación.

5

[0040] El dispositivo de control comprenden una pluralidad de medios estacionarios R_1, R_{n+1} para detectar los vehículos V_1, V_i capaces de transmitir una señal de detección sobre el paso de un vehículo V_i . Los medios de detección R_1, R_{n+1} se extienden a lo largo de las secciones de aceleración de 4b y desaceleración 4a y definen una pluralidad de áreas de control Z_1, Z_n ,
10 delimitadas por 2 medios de detección sucesivos, dispuestos respectivamente en la entrada (referencia R_n) y en la salida (referencia R_{n+1}) del área de control Z_n . Los medios de detección son, por ejemplo, sensores inductivos que detectan el control de las abrazaderas engranables de los vehículos V_1, V_i . Los medios de detección generan un frente ascendente cuando el vehículo V_i penetra en su campo de detección y un frente descendente cuando V_i deja dicho
15 campo de detección.

[0041] La distancia entre los medios sucesivos de detección R_1, R_{n+1} disminuye desde el comienzo del área de desaceleración 4a hasta el final de ésta y aumenta al comienzo del área de aceleración 4b hasta su final. De hecho la longitud de las áreas Z_n se co-relaciona con la
20 velocidad de los vehículos en dicha área.

[0042] Además, el dispositivo de control comprende medios para medir una variable L_n, K_n representativas de una longitud de corrida del cable de tracción 2 entre dos señales de detección. Estos medios de medición comprenden los medios 5 para generar impulsos que
25 dependen del movimiento del cable y un contador que se incrementa con base en estos

impulsos.

[0043] En una implementación, los medios 5 para generar impulsos dependen del movimiento del cable 2 que comprende un rodillo, no representado, conectado mecánicamente al cable 2 o a una polea 3 para sostener el cable 2 y un codificador montado en relación con el rodillo de tal manera que genere impulsos durante el movimiento del cable 2.

[0044] En otra implementación, estos medios 5 pueden comprender sensores electromagnéticos dispuestos con respecto al cable 2, en este caso de metal con filamentos, que generan señales periódicas que dependen o no de los filamentos y del movimiento del cable 3. Las señales periódicas transmitidas por los sensores electromagnéticos se someten a un tratamiento de tal manera que generan impulsos que dependen del avance del cable 3. Tales medios se describen particularmente en los documentos EP 0 161 959, GB 2 183 044 o US 4 338 565.

[0045] El frente descendente de los medios de detección R_n , activa un contador, en la entrada del área Z_n , y se desactiva por el frente ascendente de los medios de detección R_{n+1} a la salida de la zona Z_n . Cuando el contador se activa, se incrementa por los impulsos generados por los medios 5 durante el movimiento del cable. Por lo tanto el contador es capaz de entregar la variable $L_{n,i}$ representativa de la longitud de corrida del cable de tracción 3 entre las dos señales de detección del vehículo V_i , respectivamente a la entrada y a la salida del área de control Z_n . Esta variable $L_{n,i}$ representa la corrida del cable de tracción 2 durante la progresión de un vehículo V_i en el área de control Z_n . Esta variable $L_{n,i}$ se re-calcula para cada vehículo V_i que entra en el área Z_n . obviamente, en operación normal, un vehículo V_i progresa en el área de control Z_n . Esta variable $L_{n,i}$ permite controlar la progresión de cada V_i en cada área de monitoreo Z_n .

[0046] Vale la pena señalar que cuando la capacidad del equipo se aumenta, re-introduciendo los vehículos almacenados en el garaje en el equipo, se inhiben los medios de detección a la salida del área en donde se re-introducen los vehículos.

5 [0047] Ventajosamente, se activa otro contador por el frente descendente de un medio de detección R_n , por el paso del primer vehículo V_i , y se desactiva por un frente descendente de dichos medios de detección R_n , por el paso del siguiente vehículo V_{i+1} . Cuando se activa, el contador también se incrementa por los impulsos generados por los medios 5, durante el movimiento del cable 2. En este caso, la variable K_n entregada por el contador representa la
10 longitud de corrida del cable 2 entre 2 vehículos sucesivos V_i y V_{i+1} y hace posible controlar que dos vehículos sucesivos no estén demasiado cerca el uno del otro.

[0048] Los contadores se alojan en una unidad de procesamiento central 6 y se conectan a los medios de detección R_i , R_{n+1} y a los medios 5 para generar impulsos que dependen del movimiento del cable 2.

15

[0049] La unidad central 6 comprende además medios de computación. Estos medios de computación son capaces de determinar, para cada área de control Z_n , un umbral S_n que varía con base en la velocidad de corrida V_c del cable 3 y/o de la tasa de circulación D de los vehículos.

20

[0050] A manera de ejemplos, la fig. 2 ilustra la disminución del valor umbral S_n con el aumento de la velocidad de corrida V_c del cable 3 y la figura 3 ilustra la disminución del valor umbral S_n con el aumento de la tasa D .

25

[0051] Se proporciona por ejemplo al incrementar el valor umbral S_n de una

manera inversamente proporcional a la relación de la tasa D sobre la tasa máxima D_{max} . Así, si la tasa del equipo corresponde al 80% de la tasa máxima, el valor umbral S_n , será igual a 125% del valor umbral que corresponde a la tasa máxima.

[0052] Vale la pena señalar que por tasa de circulación D de los vehículos, se entiende el número de vehículos que pasan por un punto, corriente arriba de la estación considerada, por unidad de tiempo. La tasa D depende particularmente de la velocidad de corrida del cable y la distancia del cable que se deja entre dos vehículos sucesivos.

[0053] Por supuesto, la unidad central 6 hace posible calcular una variable umbral S_n para cada una de las áreas Z_n . igualmente, el valor umbral S_n también se determina de acuerdo con el radio de curvatura del equipo en el área Z_n , y de acuerdo con la carga de los vehículos. Además, el umbral S_n también depende de la relación de reducción entre la velocidad de corrida V_c del cable y la velocidad de conducción de los vehículos por los medios de conducción de la estación, en el área considerada Z_n .

[0054] También es importante resaltar que en la puesta en marcha de los equipos, el umbral S_n se aumenta con el propósito de tener en cuenta los resbalones.

[0055] Además, la unidad central también comprende un comparador del umbral S_n con el valor de la variable $L_{n,i}$ representativa de la longitud de corrida del cable de tracción 2 durante la progresión del vehículo V_i en el área de control Z_n . Tan pronto como el valor $L_{n,i}$ llega a ser más alto que el valor umbral S_n , la unidad central 6 transmite una señal de falla al controlador

del equipo. De acuerdo con dicha señal de falla, se puede detener el equipo o se puede disminuir la velocidad de los vehículos.

[0056] Además, la unidad central 6 también comprende medios para calcular otro umbral T ,
5 que varía con base en la velocidad de corrida V_c del cable 3 y/o de la tasa de circulación D de los vehículos. Este valor umbral T hace posible controlar que dos vehículos sucesivos no sigan demasiado cerca el uno del otro. El valor umbral T también se aumenta cuando la tasa D o la velocidad de corrida del cable V_c disminuye. Un comparador, compara el umbral T con el valor
10 de la variable $K_{n, i+1}$ representativa de la longitud de corrida del cable 2 entre dos vehículos sucesivos V_i y V_{i+1} . Igualmente, tan pronto como un valor de K_n llega a ser más alto que el valor umbral T , la unidad central 6 transmite una señal de falla al equipo controlador.

[0057] El método para controlar la progresión será descrito más adelante.

15 [0058] Cada vehículo que llega a la estación se desconecta del cable y es enviado a la estación por los medios de conducción de la estación. Al llegar el vehículo a la estación, la progresión del vehículo V_i se controla en la primera área Z_1 . Para hacer esto, la unidad 5 calcula el umbral S_1 con base en la velocidad de corrida V_c del cable 2 y/o la tasa D corriente arriba de la estación. Además, el contador determina la variable $L_{1, i}$ que corresponde a la
20 corrida del cable 2 durante la progresión del vehículo V_i en el área Z_1 , en el rango entre el primer medio de detección R_1 y el segundo R_2 . La variable $L_{1, i}$ luego se compara con Z_1 . Tan pronto como $L_{1, i}$ es mayor que Z_1 , la unidad central 6 del método para controlar la progresión envía una señal de falla al controlador del equipo. Posteriormente, se alcanza el control de la progresión en el área de control Z_2 y así sucesivamente.

[0059] Además, también se monitorea el espaciamiento entre los vehículos en cada medio de detección. Con este propósito, la central 6 calcula el umbral T dependiendo de la velocidad de corrida V_c del cable y/o la tasa D corriente arriba de la estación. Además, un contador determina la variable $K_{1,2}$ que corresponde a la velocidad a la que viaja el cable entre el paso del vehículo V_1 en frente del primer medio de detección R_1 y el paso del vehículo V_2 en frente del mismo medio de detección R_1 . La variable $K_{1,2}$ luego se compara con T. Si $K_{1,2}$ y T son más altos, la unidad central del dispositivo de control de la progresión envía una señal de falla al controlador del equipo. La misma operación se lleva a cabo por cada medio de detección y entre cada uno de los vehículos.

[0060] Con el propósito de cumplir con los requerimientos de seguridad de las funciones de monitoreo del equipo de transporte por cable, el primer sensor se puede duplicar y monitorear en discordancia.

[0061] La invención se describió en lo precedente a manera de ejemplo. Se sabe que la persona versada en el arte puede lograr diferentes implementaciones alternativas de la invención que están dentro del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método para controlar la progresión de vehículos (V_1, V_n) en un equipo de transporte por cable (1), dicho equipo comprende:

- 5 - Vehículos (V_1, V_n) con abrazaderas desembragables que circulan a una tasa D ;
- Un cable de tracción (2) impulsado, a una velocidad de corrida V_c , para conducir los vehículos (V_1, V_n) cuando ellos están acoplados al cable (2); y
- 10 - Por lo menos una estación de embarque y/o desembarque de pasajeros que incluye por lo menos una sección en la que los vehículos (V_1, V_n) que se desconectan del cable (2), se impulsan por medios de conducción de la estación;

Dicho método comprende:

15

- Una etapa para determinar un umbral (S_n, T) que varía dependiendo de la velocidad de corrida V_c del cable (2) y/o la tasa de circulación D de los vehículos (V_1, V_i);
- 20 - Una etapa de detección que comprende transmitir una señal de detección del paso de los vehículos (V_1, V_i) en frente de por lo menos una referencia fija (R_1, R_{n+1});
- Una etapa de medición de una variable ($L_{n, i}, K_{n, i+1}$) representativa de una longitud de corrida del cable de tracción (2) entre dos señales de detección;
- 25 - Una etapa de diagnóstico de la progresión de los vehículos (V_1, V_i) en la estación por comparación del umbral (S_n, T) con la variable ($L_{n, i}, K_{n, i+1}$)

representativo de una longitud de corrida.

2. El método de control de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la etapa de detección comprende transmitir una primera señal de detección del paso de un vehículo V_i en frente de una primera referencia R_n y transmitir una segunda señal de detección del paso de dicho vehículo V_i en frente de una segunda referencia R_{n+1} , la variable $L_{n,i}$ representativa de una longitud de corrida que se mide entre dichas primera y segunda señales de detección.
3. El método de control de acuerdo con la reivindicación 2, en donde se monitorea la progresión de i vehículos V_i en n áreas Z_n que se extienden entre dos referencias R_n , R_{n+1} , dicho método comprende para cada área Z_n :
 - Una etapa para determinar el umbral S_n ,
 - Y, para cada vehículo V_i , la progresión en dicha área Z_n ,
 - Una etapa de detección que comprende transmitir una primera señal de detección del paso del vehículo V_i en frente de la referencia R_n y transmitir una segunda señal de detección del paso de dicho vehículo V_i en frente de la referencia R_{n+1} ;
 - Una etapa de medición de una variable $L_{n,i}$ entre la primera y segunda señales de detección;
 - Una etapa de diagnóstico de la progresión del vehículo V_i en el área Z_n por comparación del umbral S_n con la variable $L_{n,i}$.
4. El método de control de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el umbral S_n además se determina con base en el radio de curvatura del equipo en el área Z_n .

5. El método de control de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, en donde el umbral S_n además se determina con base en la relación de reducción entre la velocidad de corrida V_c del cable (2) y la velocidad de conducción de los vehículos (V_1 , V_i) por los medios de conducción de la estación en el área Z_n .
6. El método de control de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el umbral S_n además se determina con base en la carga de los vehículos (V_1 , V_i).
7. El método de control de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la etapa de detección comprende transmitir una primera señal de detección del paso de un primer vehículo V_1 en frente de una R_n y transmitir una segunda señal de transmisión del paso de un segundo vehículo V_{i+1} , siguiente al primer vehículo, en frente de la referencia R_n , la variable, $K_{n,i+1}$ representativa de la longitud de corrida que se mide entre dichas primera y segunda señales de detección.
8. El método de control de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el equipo se detiene cuando la variable $(L_{n,i}, K_{n,i+1})$ representativa de la longitud de corrida del cable es más grande que el valor umbral (S_n, T) .
9. El método de control de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende una etapa de medición de la velocidad de corrida V_c del cable (2).
10. El método de control de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde las velocidades de conducción de los medios de conducción de la estación se co-

relacionan con la velocidad de corrida V_c del cable (2).

11. Un dispositivo para controlar la progresión de vehículos en el equipo de transporte por cable que comprende:

5

- Vehículos (V_1, V_n) con abrazaderas desembragables que circulan a una tasa D ;
- Un cable de tracción (2) impulsado, a una velocidad de corrida V_c , para conducir los vehículos (V_1, V_n) cuando ellos están acoplados al cable (2); y
- 10 - Por lo menos una estación de embarque y/o desembarque que comprende por lo menos una sección en la que los vehículos (V_1, V_n) desconectados del cable (2) se impulsan por medios de conducción de la estación;

Dicho dispositivo comprende:

- 15 - Medios de computación para determinar un umbral (S_n, T) que varía dependiendo de la velocidad de corrida V_c del cable (2) y/o de la tasa D de circulación de los vehículos (V_1, V_n);
- Medios para detectar los vehículos (V_1, V_n) capaces de transmitir una señal de detección del paso de los vehículos (V_1, V_n) en frente de por lo menos una referencia fija (R_1, R_{n+1}).
- 20 - Medios para medir una variable ($L_{n, i}, K_{n, i+1}$) representativa de una longitud de corrida del cable de tracción (2) entre dos señales de detección; y
- Medios para comparar el umbral (S_n, T) con la variable ($L_{n, i}, K_{n, i+1}$) representativa de una longitud de corrida del cable de tracción (2).

25

12. El dispositivo de control de acuerdo con la reivindicación 10, que comprende medios de detección del vehículo capaces de transmitir una señal de detección del paso de los vehículos (V_1, V_n) en frente de una pluralidad de referencias fijas (R_1, R_{n+1}).
- 5
13. El dispositivo de control de acuerdo con la reivindicación 10, en donde las referencias sucesivas fijas (R_1, R_{n+1}) están separadas una distancia que está en función de la velocidad de conducción teórica de los vehículos (V_1, V_n) entre las referencia (R_1, R_{n+1}).
- 10
14. Un equipo de transporte por cable que incluye:
- Vehículos (V_1, V_i) con abrazaderas desengranables que circulan a una tasa D ;
 - Un cable de tracción (2) impulsado a una velocidad de corrida V_c para la conducción de los vehículos (V_1, V_n) cuando ellos están acoplados al cable (2); y
 - Por lo menos una estación de embarque y/o desembarque de pasajeros que incluye por lo menos una sección en la que los vehículos (V_1, V_n) desconectados del cable (2) se impulsan por medios de conducción de la estación;
- 15
- Caracterizada porque comprende un dispositivo para controlar la progresión de los vehículos (V_1, V_n) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13.
- 20

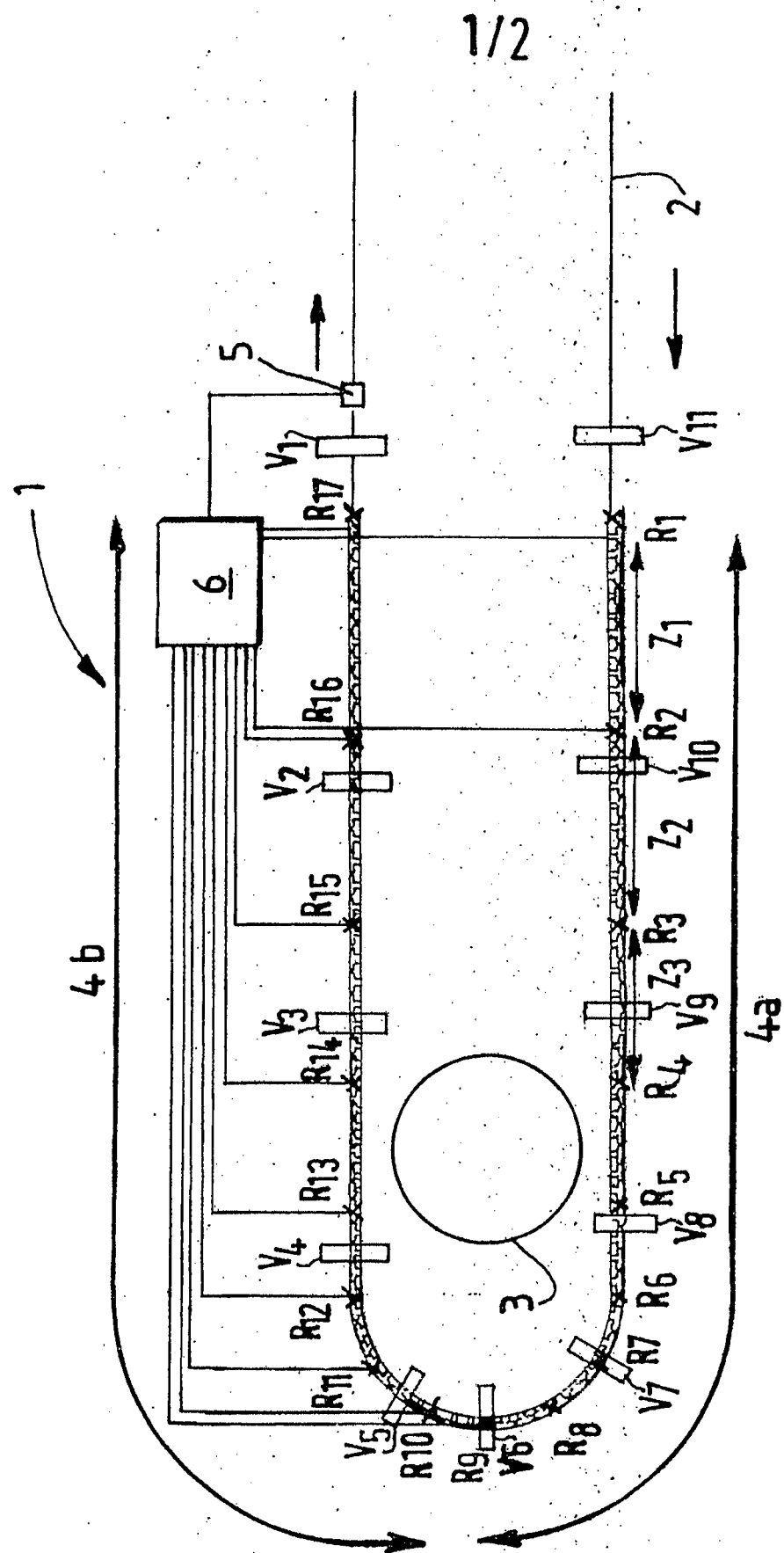


FIG. 1

2/2

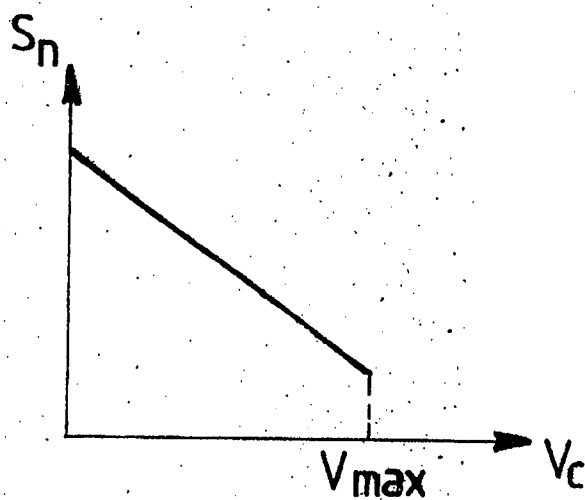


FIG.2

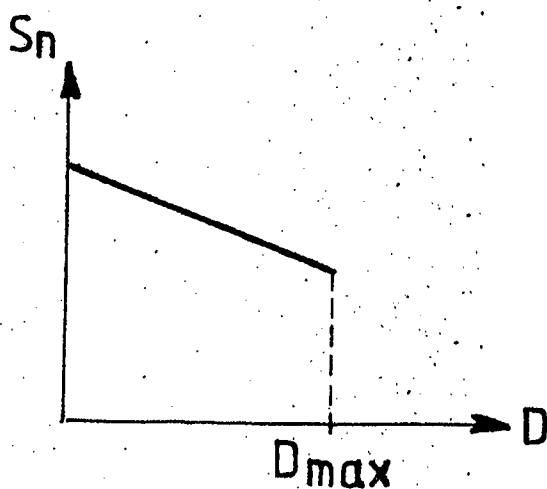


FIG.3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS



Industria y Comercio

PATENTE DE INVENCION ____ PCT X MODELO DE UTILIDAD ____ DISEÑO INDUSTRIAL ____

(21) N° de solicitud: _____

(22) Fecha de solicitud: _____

(51) Clasificación Internacional: _____

(71) Solicitante(s) **POMAGALSKI**

(72) Inventor(es) **LUC MARNAS, ERIC BOGEY**

(74) Apoderado: **DRA. MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO**

(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33)	País
		0900280		22/01/2009		FR

(85) Fecha inicio fase nacional: _____

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha de presentación de la solicitud: **22/01/2010**

No. de solicitud **PCT/FR2010/000058**

(37) Publicación internacional

Fecha: **29/07/2010**

N° publicación: **WO 2010/084271 A1**

(54) Título: **MÉTODO PARA CONTROLAR LA PROGRESIÓN DE UN VEHÍCULO EN UN EQUIPO DE TRANSPORTE POR CABLE**

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) N° Prioridad 0900280 (32) Fecha 22/01/2009 (33) Pais FR	(51) Int. Cl.: (71) Solicitante(s) POMAGALSKI (72) Inventor(es) LUC MARNAS ERIC BOGEY (74) Apoderado: MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO
(85) Fecha limite inicio fase nacional: (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 22/01/2010 N° de solicitud PCT/FR2010/000058	(87) Publicación internacional Fecha: 29/07/2010 N° publicación: WO 2010/084271 A1
(54) Titulo: MÉTODO PARA CONTROLAR LA PROGRESIÓN DE UN VEHÍCULO EN UN EQUIPO DE TRANSPORTE POR CABLE	

Reivindicación(es):

1. Un método para controlar la progresión de vehículos (V_1, V_n) en un equipo de transporte por cable (1), dicho equipo comprende:

- Vehículos (V_1, V_n) con abrazaderas desembragables que circulan a una tasa D ;
- Un cable de tracción (2) impulsado, a una velocidad de corrida V_c , para conducir los vehículos (V_1, V_n) cuando ellos están acoplados al cable (2); y
- Por lo menos una estación de embarque y/o desembarque de pasajeros que incluye por lo menos una sección en la que los vehículos (V_1, V_n) que se desconectan del cable (2), se impulsan por medios de conducción de la estación;

Dicho método comprende:

- Una etapa para determinar un umbral (S_n, T) que varía dependiendo de la velocidad de corrida V_c del cable (2) y/o la tasa de circulación D de los vehículos (V_1, V_i);
- Una etapa de detección que comprende transmitir una señal de detección del paso de los vehículos (V_1, V_i) en frente de por lo menos una referencia fija (R_1, R_{n-1});
- Una etapa de medición de una variable ($L_{n,i}, K_{n,i-1}$) representativa de una longitud de corrida del cable de tracción (2) entre dos señales de detección;
- Una etapa de diagnóstico de la progresión de los vehículos (V_1, V_i) en la estación por comparación del umbral (S_n, T) con la variable ($L_{n,i}, K_{n,i-1}$) representativo de una longitud de corrida.

2. El método de control de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la etapa de detección comprende transmitir una primera señal de detección del paso de un vehículo V_i en frente de una primera referencia R_n y transmitir una segunda señal de detección del paso de dicho vehículo V_i en frente de una segunda referencia R_{n-1} , la variable $L_{n,i}$ representativa de una longitud de corrida que se mide entre dichas primera y segunda señales de detección.

3. El método de control de acuerdo con la reivindicación 2, en donde se monitorea la progresión de i vehículos V_i en n áreas Z_n que se extienden entre dos referencias R_n, R_{n-1} , dicho método comprende para cada área Z_n :

- Una etapa para determinar el umbral S_n ,
- Y, para cada vehículo V_i , la progresión en dicha área Z_n ,
- Una etapa de detección que comprende transmitir una primera señal de detección del paso del vehículo V_i en frente de la referencia R_n

y transmitir una segunda señal de detección del paso de dicho vehículo V_i en frente de la referencia R_{n-1} ;

- Una etapa de medición de una variable $L_{n,i}$ entre la primera y segunda señales de detección;
- Una etapa de diagnóstico de la progresión del vehículo V_i en el área Z_n por comparación del umbral S_n con la variable $L_{n,i}$.

4. El método de control de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el umbral S_n además se determina con base en el radio de curvatura del equipo en el área Z_n .

5. El método de control de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, en donde el umbral S_n además se determina con base en la relación de reducción entre la velocidad de corrida V_c del cable (2) y la velocidad de conducción de los vehículos (V_1, V_i) por los medios de conducción de la estación en el área Z_n .

6. El método de control de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el umbral S_n , además se determina con base en la carga de los vehículos (V_1, V_i).

7. El método de control de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la etapa de detección comprende transmitir una primera señal de detección del paso de un primer vehículo V_i en frente de una R_n y transmitir una segunda señal de transmisión del paso de un segundo vehículo V_{i-1} , siguiente al primer vehículo, en frente de la referencia R_n , la variable, $K_{n,i-1}$ representativa de la longitud de corrida que se mide entre dichas primera y segunda señales de detección.

8. El método de control de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el equipo se detiene cuando la variable ($L_{n,i}, K_{n,i-1}$) representativa de la longitud de corrida del cable es más grande que el valor umbral (S_n, T).

9. El método de control de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende una etapa de medición de la velocidad de corrida V_c del cable (2).

...

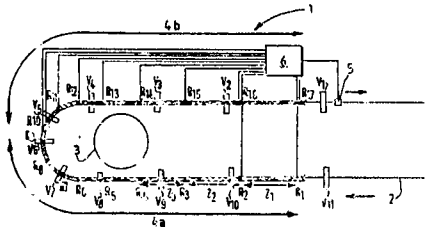


FIG. 1



ADMIS

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-102252-00000-0000

Fecha: 2011-08-11 14:45:08
Tra: 11 PATENTE/II
Act. 411 PRESENTACIONDisp. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 58

PATENTE DE INVENCION

☐

MODELO DE UTILIDAD

☐

Art. 33 Decisión 486/00

☐

Indicación que se solicita una patente

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Descripción de la invención

☐

Dibujos de ser estos pertinentes

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa

☐

Incompleta

☐

PATENTE DE INVENCION PCT

☒

MODELO DE UTILIDAD PCT

☐Art. 33 Decisión 486/00
Circular Única☒

Indicación que se solicita una PCT

☒

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☒

Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)

☒

Dibujos de ser estos pertinentes

☒

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa

☒

Incompleta

☐

DISEÑO INDUSTRIAL

☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita diseño industrial

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa

☐

Incompleta

☐

ESQUEMA DE TRAZADO

☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita un esquema de trazado

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica de un esquema de trazado

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa

☐

Incompleta

☐

Doctor(a)
MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO
Apoderado(a) y/o Representante de
POMAGALSKI

REFERENCIA	Radicación No.	11 102252
	Solicitud internacional	PCT/FR2010/000058
	Fecha inicio fase nacional	22/08/2011
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	15093

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. Con respecto al resumen y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 31 D. 436 en el cual se establece que el resumen consiste en una síntesis de la divulgación técnica contenida en la solicitud de patente, debe adecuar el resumen a los dispuesto en dicha norma, teniendo en cuenta que el extracto permitirá precisar el objeto de la invención, sus elementos característicos y el campo de aplicación.
2. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.
3. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal f) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Continúa en la página siguiente...

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.



JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
Director de Nuevas Creaciones (C)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha
adpa11

23 SET. 2011