



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
12.12.2007 Bulletin 2007/50

(51) Int Cl.:
B61B 12/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07354029.6**

(22) Date de dépôt: **10.05.2007**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(72) Inventeur: **Michel, Daniel**
38120 Proveysieux (FR)

(74) Mandataire: **Hecké, Gérard et al**
Cabinet Hecke
WTC Europole
5 place R. Schuman
BP 1537
38025 Grenoble cedex 1 (FR)

(30) Priorité: **09.06.2006 FR 0605131**

(71) Demandeur: **POMAGALSKI S.A.**
38600 Fontaine (FR)

(54) **Installation de transport à câble à regroupement de véhicules avant embarquement/débarquement et procédé de contrôle**

(57) Une installation de transport à câble à défilement continu, supportant des véhicules (10) échelonnés le long du câble selon un cadencement prédéterminé, comporte :
- un tronçon de regroupement (35) des véhicules (10), intercalé entre un tronçon de ralentissement (17) et un tronçon intermédiaire (18), équipé de moyens pour cons-

tituer des groupes d'un nombre prédéterminé de véhicules (10),
- un tronçon de dégroupement (41), intercalé entre le tronçon intermédiaire (18) et un tronçon d'accélération (21), pour stocker collectivement chaque groupe provenant du tronçon intermédiaire (18).

L'invention concerne aussi un procédé de contrôle d'une telle installation.

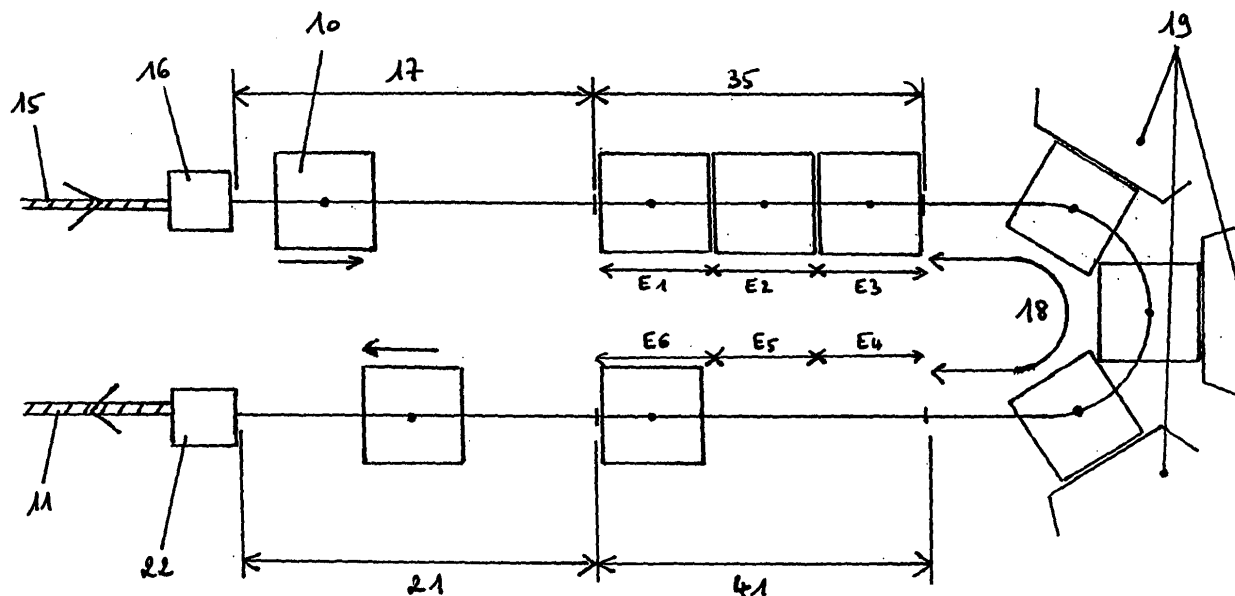


Figure 3

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention est relative à une installation de transport à câble à défilement continu, supportant des véhicules échelonnés le long du câble selon un cadencement prédéterminé, ladite installation ayant des stations d'embarquement/débarquement disposées le long du câble et comportant :

- des moyens de débrayage, à l'entrée, pour désaccoupler les véhicules et le câble,
- des moyens d'embrayage, à la sortie, pour réaccoupler les véhicules et le câble,
- un circuit de transfert des véhicules, avec un tronçon de ralentissement équipé d'un dispositif ralentisseur, un tronçon d'accélération équipé d'un dispositif lanceur, reliés par un tronçon intermédiaire de circulation à vitesse réduite ou nulle équipé d'un dispositif d'entraînement des véhicules,
- des postes d'embarquement/débarquement dans les véhicules, répartis le long du tronçon intermédiaire.

[0002] L'invention concerne également un procédé de contrôle d'une telle installation.

État de la technique

[0003] Classiquement, les véhicules arrivent de manière cadencée dans les stations d'embarquement/débarquement et suivent le même parcours le long du circuit de transfert. Les véhicules parcourent le tronçon intermédiaire à une vitesse très réduite de manière à permettre le débarquement et l'embarquement des passagers présents sur le poste d'embarquement/débarquement. Les phases d'embarquement et de débarquement restent les plus délicates dans le sens où le passager ou le groupe de passagers présente un différentiel de vitesse qu'il faut compenser, ceci quasi-instantanément. L'agent d'exploitation peut assurer une assistance et doit contrôler le bon déroulement de l'embarquement et/ou du débarquement. Il convient bien sûr de gérer tout problème d'embarquement et/ou de débarquement le plus rapidement possible pour ne pas aggraver les conséquences.

[0004] On a constaté que les agents d'exploitation sont en nombre restreint, dans le respect de la réglementation mais ils sont au moins un par station. Cette limitation du personnel est une tendance générale qui consiste à optimiser les charges nécessaires au bon fonctionnement d'une installation mais sans perte de sécurité.

[0005] Pour sécuriser les phases d'embarquement et de débarquement, tout en autorisant une automatisation complète de la station si nécessaire, on a déjà imaginé pratiquer ces phases avec des véhicules à l'arrêt. Ces installations permettent à des personnes à mobilité réduite et aux enfants d'embarquer en toute sécurité, ainsi

que d'optimiser le remplissage des véhicules. Mais il est évident que la perte de temps engendrée par l'arrêt provoque une baisse considérable de la capacité horaire de l'installation.

[0006] Une installation de ce type est décrite dans le document FR2583363, dans laquelle les cabines sont regroupées le long du quai d'embarquement/débarquement pour former un groupe d'un nombre prédéterminé et l'embarquement et le débarquement sont autorisés dans les cabines au fur et à mesure de l'arrivée des cabines.

Objet de l'invention

[0007] L'objet de l'invention consiste à réaliser une installation de transport à câble qui renforce la sécurité et le confort des passagers pendant les phases d'embarquement et de débarquement, tout en maintenant une capacité élevée de la ligne, et qui puisse être automatisée si nécessaire.

[0008] Selon l'invention, ce but est atteint par le fait que chaque station d'embarquement/débarquement comporte :

- un tronçon de regroupement des véhicules, intercalé entre le tronçon de ralentissement et le tronçon intermédiaire, équipé de moyens pour constituer des groupes d'un nombre prédéterminé de véhicules, et des premiers moyens de transfert pour déplacer chaque groupe constitué vers le tronçon intermédiaire pour une prise en charge collective dudit groupe par le dispositif d'entraînement du tronçon intermédiaire,
- un tronçon de dégroupement, intercalé entre le tronçon intermédiaire et le tronçon d'accélération, pour stocker collectivement chaque groupe provenant du tronçon intermédiaire, ledit tronçon de dégroupement étant équipé de deuxièmes moyens de transfert pour déplacer sélectivement vers le tronçon d'accélération les véhicules stockés pour une prise en charge individuelle, selon ledit cadencement prédéterminé, par le dispositif lanceur du tronçon d'accélération.

[0009] Une installation de transport selon l'invention permet de mener en parallèle différentes opérations, simultanément, pour tous les véhicules du groupe présent dans le tronçon intermédiaire, à savoir le temps d'ouverture et de fermeture des portes des véhicules et le temps d'embarquement et de débarquement. Cette disposition permet d'augmenter largement le temps disponible pour ces opérations, ce qui est particulièrement intéressant pour l'embarquement et le débarquement, qui est alors sensiblement égal à la multiplication du temps disponible usuel par le nombre prédéterminé de véhicules constituant un groupe. Ce temps est identique pour tous les véhicules, ce qui assure un débit élevé de la ligne. Le confort et la sécurité des passagers pendant les phases délicates d'embarquement et de débarquement sont ain-

si améliorés et égaux quel que soit le véhicule du groupe. Il devient même possible de pratiquer ces opérations avec des véhicules à l'arrêt sans que cela n'altère la capacité de l'installation. Dans ce cas, une automatisation complète des stations devient facilement réalisable. De plus, l'embarquement et le débarquement à bord des véhicules d'un groupe sont réalisés en même temps que la formation du groupe suivant, pour un gain de temps et donc de débit.

[0010] L'invention porte également sur un procédé de contrôle d'une telle installation, dans lequel :

- on regroupe des véhicules entre le tronçon de ralentissement et le tronçon intermédiaire, pour constituer des groupes d'un nombre prédéterminé de véhicules,
- on transfère chaque groupe constitué vers le tronçon intermédiaire pour une prise en charge collective dudit groupe par le dispositif d'entraînement du tronçon intermédiaire, on stocke collectivement, entre le tronçon intermédiaire et le tronçon d'accélération, chaque groupe provenant du tronçon intermédiaire,
- on transfère sélectivement vers le tronçon d'accélération les véhicules stockés pour une prise en charge individuelle, selon ledit cadencement prédéterminé, par le dispositif lanceur du tronçon d'accélération.

Description sommaire des dessins

[0011] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode particulier de réalisation de l'invention donné à titre d'exemples non limitatif et représenté aux dessins annexés, dans lesquels :

- les figures 1 et 2 représentent des vues schématiques d'installation de télécabines débrayable à deux tronçons,
- la figure 3 montre une vue schématique d'une station d'extrémité d'une installation de transport selon l'invention,
- la figure 4 est une vue de détail d'un premier exemple de tronçon de regroupement selon l'invention,
- la figure 5 est une vue de détail d'un deuxième exemple de tronçon de regroupement selon l'invention,
- la figure 6 est une vue de détail d'un troisième exemple de tronçon de regroupement selon l'invention,
- la figure 7 est une vue en élévation d'un poste d'embarquement/débarquement équipé de portes palières.

Description d'un mode préférentiel de l'invention

[0012] L'invention sera décrite en application à une installation de télécabines débrayable. Pour mieux comprendre l'invention par la suite, le fonctionnement classique des installations de télécabines débrayables avec

un cheminement continu le long de la voie est expliqué ci-après. Il est néanmoins certain que l'invention pourra trouver application dans toutes les installations de transport par câble supportant des véhicules, c'est-à-dire dans tous les types d'installations de téléphérage débrayable.

[0013] En référence aux figures 1 et 2, une pluralité de véhicules 10, ici des cabines, se déplacent sur une voie 11 en boucle fermée d'une première station 12 à une deuxième station 13, avec éventuellement une station intermédiaire 14 (figure 2). Les véhicules 10 reviennent en sens inverse sur une autre voie parallèle 15 grâce à un ou plusieurs câble(s) porteurs et tracteurs dans le cas d'un télécabine, ou tout autre voie et moyen de traction pour d'autres types de convoyeurs.

[0014] Entre les différentes stations 12, 13, 14, les véhicules 10 se déplacent à grande vitesse, par exemple à plusieurs mètres par seconde, et sont répartis de façon cadencée et régulière, avec des intervalles de temps réduits de l'ordre d'une dizaine de secondes.

[0015] A l'entrée dans l'une des stations d'extrémités 12, 13, les véhicules 10 sont débrayés des câbles au niveau de la zone de débrayage 16, puis sont décélérés sur une certaine longueur sur un tronçon de ralentissement 17. Ils cheminent ensuite à vitesse lente le long d'un tronçon intermédiaire 18 doté d'un contour assurant leur demi-tour, et passent, selon le type de stations, devant des postes d'embarquement/débarquement 19, 20 situés soit dans le contour, soit dans des parties latérales rectilignes.

[0016] A la fin de leur cheminement lent dans le tronçon intermédiaire 18, voire leurs arrêts, les véhicules 10 sont réaccélérés dans un tronçon d'accélération 21 et réaccouplés au câble dans une zone d'embrayage 22 à la sortie de la station 12, 13. Le tronçon de ralentissement 17, le tronçon intermédiaire 18 et le tronçon d'accélération 21 forment un circuit de transfert 24 de la voie 11 à la voie 15.

[0017] Dans une station intermédiaire 14 (figure 2) traversée par les véhicules 10, des postes d'embarquement/débarquement 23 s'étendent latéralement le long de la trajectoire des véhicules 10 sur le tronçon intermédiaire 18. Ceux-ci sont d'abord débrayés comme dans les stations d'extrémités 12, 13, puis ralentis avant de passer devant les postes 23, puis accélérés et embrayés ensuite.

[0018] Les figures 3 à 6 illustrent une station d'extrémité d'une installation selon l'invention, laquelle est une adaptation de l'installation des figures 1 et 2. Sur le tronçon de ralentissement 17, un dispositif ralentisseur freine les véhicules 10 désaccouplés du câble, tandis que sur le tronçon d'accélération 21, un dispositif lanceur les réaccélère à une vitesse égale à celle du câble pour autoriser un réaccouplement sans à-coups. Les dispositifs ralentisseur et lanceur sont chacun constitués d'un train de roues 25 à bandage pneumatique échelonnées le long des tronçons respectivement de ralentissement 17 et d'accélération 21, pour coopérer par friction avec une piste de friction portée par les pinces des véhicules 10.

Les roues 25 sont accouplées par l'intermédiaire de courroies 26 engagées sur des poulies 27 montées coaxialement aux roues 25. Chaque roue 25 est solidaire de deux poulies 27, chacune coopérant respectivement avec une courroie 26, l'une des courroies 26 s'engageant sur l'une des poulies 27 de l'une des roues 25 adjacentes et l'autre des courroies 26 coopérant avec l'une des poulies 27 de l'autre des roues 25 adjacentes. Pour l'entraînement, au moins l'une des roues de chacun des dispositifs peut être reliée par l'intermédiaire d'une courroie à une prise de force motrice 28 dérivée du câble ou de son entraînement. De tels dispositifs sont bien connus et il est inutile de les décrire plus en détail.

[0019] Les tronçons de ralentissement 17 et d'accélération 21 sont reliés par le tronçon intermédiaire 18 le long duquel les véhicules 10 circulent à vitesse réduite grâce à un dispositif d'entraînement constitué de trains de roues 29 à bandage pneumatique. L'ensemble des roues 29 du dispositif d'entraînement sont entraînées entre elles, dans l'exemple, de manière analogue aux dispositifs ralentisseur et lanceur, c'est-à-dire par des poulies 33 et des courroies 34. Dans d'autres variantes, les roues 29 du contour (partie courbe du tronçon intermédiaire 18) sont entraînées en synchronisme entre elles par des pignons fous intercalés entre des pignons de transmission montés coaxialement aux roues. L'entraînement des roues 29 du tronçon intermédiaire 18 est réalisé par un moteur à vitesse variable 30 qui entraîne une courroie de transmission 31 tendue entre deux poulies auxiliaires 32 dont l'une est montée coaxialement à l'une des poulies 33. La structure du dispositif d'entraînement du tronçon intermédiaire 18 est telle que l'annulation de la vitesse d'entraînement des véhicules 10 peut être commandée.

[0020] Selon l'invention et en référence à la figure 3, un tronçon de regroupement 35 des véhicules 10 est intercalé entre le tronçon de ralentissement 17 et le tronçon intermédiaire 18. La figure 4 illustre la constitution d'un premier exemple de tronçon de regroupement. Une bande 36 en boucle fermée, dont une branche coïncide avec la direction attendue de déplacement des véhicules 10 le long du tronçon de regroupement 35, est entraînée de manière unidirectionnelle par un moteur à vitesse variable M1 piloté par une unité de commande 37. La bande 36 présente des taquets externes d'entraînement alternativement fixes et escamotables de manière unidirectionnelle, respectivement 38 et 39. Une paire composée d'un taquet fixe 38 et d'un taquet escamotable 39 est disposée le long de la face externe de la bande 36 selon un pas légèrement supérieur à la longueur d'un véhicule 10 dans la direction d'entraînement. Les taquets 38, 39 d'une paire sont rapprochés et permettent l'insertion entre eux et la retenue d'une cale 40 par exemple solidaire de la pince débrayable du véhicule 10 dans l'exemple. La longueur du tronçon de regroupement 35 est telle que trois véhicules 10 peuvent être regroupés dans trois espaces de réception E1, E2, E3 successifs et adjacents.

[0021] Conformément à l'invention, un tronçon de dé-

groupement 41 (figure 3) est intercalé entre le tronçon intermédiaire 18 et le tronçon d'accélération 21. Le tronçon de dégroupement 41 est équipé d'une bande (non représentée) analogue à la bande 36.

[0022] Le fonctionnement de l'ensemble est le suivant. Au départ, les espaces de réception E1, E2, E3 du tronçon de regroupement sont vides, c'est-à-dire exempt de véhicule 10. Lorsqu'un premier véhicule provient du tronçon de ralentissement 17, il vient se loger dans le premier espace de réception E1, c'est-à-dire celui qui est adjacent au tronçon de ralentissement 17. Dans l'intervalle de temps précédant l'arrivée d'un deuxième véhicule 10, ledit intervalle de temps étant déterminé par le cadencement de la ligne, le moteur M1 entraîne la bande 36 selon la flèche indiquée sur la figure 4 pour positionner le premier véhicule 10 dans l'espace de réception E2. Le premier espace de réception E1 étant libéré, le deuxième véhicule 10 vient se loger dans le premier espace de réception E1. L'opération se renouvelle pour la réception d'un troisième véhicule 10.

[0023] Les figures 3 et 4 illustrent l'installation lorsque les trois espaces E1, E2, E3 accueillent un véhicule 10. Dans l'intervalle de temps précédant l'arrivée d'un nouveau véhicule 10, le moteur M1 est piloté par l'unité de commande 37 pour entraîner la bande 36 à grande vitesse de manière à transférer le groupe de trois véhicules 10 présent dans le tronçon de regroupement 35 vers le tronçon intermédiaire 18. Dans ce mouvement, les véhicules 10 logés dans les espaces E1, E2, E3 sont transférés jusqu'à être pris en charge par friction par les roues 29.

[0024] Ainsi, le tronçon de regroupement 35 est équipé de moyens pour constituer des groupes d'un nombre prédéterminé (ici trois) de véhicules 10, et de premiers moyens de transfert pour déplacer chaque groupe constitué vers le tronçon intermédiaire 18 pour une prise en charge collective du groupe par le dispositif d'entraînement du tronçon intermédiaire 18. Le moteur à vitesse variable 30 assure un entraînement contrôlé des véhicules 10 du groupe transféré de manière à venir positionner chacun d'eux au niveau d'un poste d'embarquement/débarquement 19 respectif. Le moteur 30 s'arrête alors et les véhicules 10 stationnent dans cette position.

[0025] Dans l'intervalle, un nouveau groupe de véhicules 10 est constitué dans le tronçon de regroupement 35 de la manière décrite ci-dessus. Le moteur 30 est commandé au moment où ledit nouveau groupe est transféré par la bande 36, de manière à évacuer les véhicules 10 du premier groupe vers le tronçon de dégroupement 41 dans lequel ils viennent se stocker collectivement dans des espaces de réception E4, E5, E6. Dans ce mouvement des véhicules 10, la bande du tronçon de dégroupement 41 fonctionne d'une manière analogue à la bande 36 pendant le remplissage des espaces de réception E1, E2, E3.

[0026] Le moteur de la bande du tronçon de dégroupement 41 est ensuite piloté de manière à déplacer sélectivement vers le tronçon d'accélération 21 les véhicu-

les 10 pour une prise en charge individuelle, selon le cadencement prédéterminé de l'installation, par les roues du dispositif lanceur. Le transfert d'un véhicule 10 vers le tronçon d'accélération 21 s'accompagne d'un mouvement de la bande du tronçon de dégroupage 41 permettant le remplissage de l'espace de réception E6 adjacent au tronçon d'accélération.

[0027] Dans d'autres variantes de l'invention et en référence à la figure 5, le tronçon de regroupement 35 comporte un train de roues 42 à bandage pneumatique entraînant par friction les véhicules 10. Un moteur à vitesse variable M2 piloté par une unité de commande 43 entraîne en synchronisme l'ensemble des roues 42, par l'entremise de courroies 44 et de poulies 45. Plus précisément, les roues 42 sont accouplées par l'intermédiaire des courroies 44 qui sont engagées sur les poulies 45 montées coaxialement aux roues 42. Chaque roue 42 est solidaire de deux poulies 45, chacune coopérant respectivement avec une courroie 44, l'une des courroies 44 s'engageant sur l'une des poulies 45 de l'une des roues 42 adjacentes et l'autre des courroies 44 coopérant avec l'une des poulies 45 de l'autre des roues 42 adjacentes. Le fonctionnement de cette variante de tronçon de regroupement 35 est analogue à celui du tronçon comportant la bande 36. D'autre part, cette technologie peut être appliquée pour la réalisation du tronçon de dégroupement 41.

[0028] Dans une variante de réalisation, et en référence à la figure 6, le train de roues 42 est subdivisé en trois sections successives de trois roues 42. Chaque section est entraînées individuellement par des moteurs à vitesse variable M3 à M5 distincts pilotés par une unité de commande 46. Chaque section coïncide, dans la direction de déplacement des véhicules 10, à un espace de réception E1, E2, E3. Lorsqu'un premier véhicule provient du tronçon de ralentissement 17 pour constituer un groupe, il vient se loger dans le dernier espace de réception E3, c'est-à-dire celui qui est adjacent au tronçon intermédiaire 18, grâce à un pilotage adapté des moteurs M3 à M5 par l'unité de commande 46. Le moteur M5 est à l'arrêt, à l'inverse des moteurs M3 et M4. Dans l'intervalle de temps précédant l'arrivée d'un deuxième véhicule 10, l'unité de commande 46 provoque l'arrêt du moteur M4. Le deuxième véhicule 10 vient ensuite se loger dans le deuxième espace de réception E2. Lorsque le groupe de véhicules 10 est constitué, l'unité de commande 46 provoque la mise en marche simultanée des moteurs M3 à M5. Il est clair que le nombre de sections successives peut varier sans sortir du cadre de l'invention. Cette technologie peut être appliquée pour la réalisation du tronçon de dégroupement 41.

[0029] De manière générale, le nombre prédéterminé de véhicules 10 par groupe que le tronçon de regroupement 35 est destiné à constituer peut varier suivant les applications, suivant la capacité de l'installation, suivant la longueur tolérée de la station d'embarquement/débarquement...

[0030] Dans des variantes préférées de l'invention, les

unités de commande 37, 43 et 46 des moteurs M1 à M5 piloteront aussi le moteur à vitesse variable 30 du dispositif d'entraînement du tronçon intermédiaire 18.

[0031] Comme l'illustre la figure 7, le débarquement/embarquement des passagers s'effectue avantageusement à l'arrêt, chaque véhicule 10 s'arrêtant au poste d'embarquement/débarquement 19 correspondant, et est contrôlé par des portes 47, 48 coulissantes à double battants, l'une 47 étant intégrée à chaque véhicule 10 et l'autre 48 étant agencée en regard sur le poste 19. L'ouverture et la fermeture des portes 47 des véhicules 10 et des portes palières 48 sont automatiques et simultanées. Tout mécanisme, mécanique ou autre, permettant de parvenir à ce résultat peut être employé.

[0032] Dans certaines variantes, chaque véhicule 10 comporte des moyens d'actionnement 51, embarqués et alimentés en station, pour l'ouverture et la fermeture automatiques de la porte 47. Dans d'autres variantes, les portes palières 48 comportent un mécanisme d'entraînement 52 tels que des doigts transversaux rétractables, d'un organe 53 solidaire des portes 47 des véhicules 10, comme par exemple un pion saillant au dessus des portes 47, pour qu'un mouvement d'une porte palière 48 actionne un mouvement identique de la porte 47 en regard du véhicule correspondant 10.

[0033] Par ailleurs, chaque poste d'embarquement/débarquement 19 comporte un emplacement de débarquement 49 et un emplacement d'embarquement 50 distincts et disposés symétriquement par rapport à la trajectoire des véhicules 10. Chaque véhicule 10 comporte alors deux portes 47 opposées correspondantes.

Revendications

1. Installation de transport à câble à défilement continu, supportant des véhicules (10) échelonnés le long du câble selon un cadencement prédéterminé, ladite installation ayant des stations d'embarquement/débarquement (12, 13, 14) disposées le long du câble et comportant :

- des moyens de débrayage (16), à l'entrée, pour désaccoupler les véhicules (10) et le câble,
- des moyens d'embrayage (22), à la sortie, pour réaccoupler les véhicules (10) et le câble,
- un circuit de transfert (24) des véhicules (10), avec un tronçon de ralentissement (17) équipé d'un dispositif ralentisseur, un tronçon d'accélération (21) équipé d'un dispositif lanceur, reliés par un tronçon intermédiaire (18) de circulation à vitesse réduite ou nulle équipé d'un dispositif d'entraînement des véhicules (10),
- des postes d'embarquement/débarquement (19, 20, 23) dans les véhicules (10), répartis le long du tronçon intermédiaire (18), ladite installation étant **caractérisée en ce que** chaque station d'embarquement/débarque-

- ment (12, 13 14) comporte :
- un tronçon de regroupement (35) des véhicules (10), intercalé entre le tronçon de ralentissement (17) et le tronçon intermédiaire (18), équipé de moyens pour constituer des groupes d'un nombre prédéterminé de véhicules (10), et des premiers moyens de transfert pour déplacer chaque groupe constitué vers le tronçon intermédiaire (18) pour une prise en charge collective dudit groupe par le dispositif d'entraînement du tronçon intermédiaire (18),
 - un tronçon de dégroupement (41), intercalé entre le tronçon intermédiaire (18) et le tronçon d'accélération (21), pour stocker collectivement chaque groupe provenant du tronçon intermédiaire (18), ledit tronçon de dégroupement (41) étant équipé de deuxièmes moyens de transfert pour déplacer sélectivement vers le tronçon d'accélération (21) les véhicules (10) stockés pour une prise en charge individuelle, selon ledit cadencement prédéterminé, par le dispositif lanceur du tronçon d'accélération (21).
2. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le tronçon de regroupement (35) comporte une bande (36) en boucle fermée entraînée de manière unidirectionnelle par un moteur à vitesse variable (M1) piloté par une unité de commande (37) et présentant des taquets externes (38, 39) d'entraînement alternativement fixes et escamotables de manière unidirectionnelle.
 3. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le tronçon de regroupement (35) comporte un train de roues (42) à bandage pneumatique entraînant par friction les véhicules (10).
 4. Installation selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le tronçon de dégroupement (41) comporte une bande en boucle fermée entraînée de manière unidirectionnelle par un moteur individuel à vitesse variable piloté par une unité de commande et présentant des taquets externes d'entraînement alternativement fixes et escamotables de manière unidirectionnelle.
 5. Installation selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le tronçon de dégroupement (41) comporte un train de roues à bandage pneumatique entraînant par friction les véhicules.
 6. Installation selon l'une des revendications 3 et 5, **caractérisée en ce qu'elle** comporte un moteur à vitesse variable (M2) entraînant le train de roues (42) et piloté par une unité de commande (43).
 7. Installation selon l'une des revendications 3 et 5, **caractérisée en ce que** le train de roues (42) est subdivisé en plusieurs sections successives entraînées individuellement par des moteurs à vitesse variable (M3, M4, M5) distincts pilotés par une unité de commande (46).
 8. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le débarquement/embarquement des passagers s'effectue à l'arrêt, chaque véhicule (10) s'arrêtant au poste d'embarquement/débarquement (19, 20, 23) correspondant, lequel comporte une porte palière (48) disposée en regard d'une porte (47) du véhicule (10) à l'arrêt.
 9. Installation selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** l'ouverture et la fermeture des portes (47) des véhicules (10) et des portes palières (48) sont automatiques et simultanées.
 10. Installation selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** chaque véhicule (10) comporte des moyens d'actionnement (51), embarqués et alimentés en station, pour l'ouverture et la fermeture automatiques de la porte (47) dudit véhicule.
 11. Installation selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** les portes palières (48) comportent un mécanisme d'entraînement (52) d'un organe (53) solidaire des portes (47) des véhicules (10) pour qu'un mouvement d'une porte palière (48) actionne un mouvement identique de la porte (47) en regard du véhicule (10) correspondant.
 12. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** chaque poste d'embarquement/débarquement (19, 20, 23) comporte un emplacement de débarquement (49) et un emplacement d'embarquement (50) distincts et disposés symétriquement par rapport à la trajectoire des véhicules (10), chaque véhicule (10) ayant deux portes (47) opposées correspondantes.
 13. Procédé de contrôle d'une installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce qu'il** consiste à :
 - regrouper des véhicules (10) entre le tronçon de ralentissement (17) et le tronçon intermédiaire (18), pour constituer des groupes d'un nombre prédéterminé de véhicules (10),
 - transférer chaque groupe constitué vers le tronçon intermédiaire (18) pour une prise en charge collective dudit groupe par le dispositif d'entraînement du tronçon intermédiaire (18),
 - stocker collectivement, entre le tronçon intermédiaire (18) et le tronçon d'accélération (21), chaque groupe provenant du tronçon intermédiaire (18),

- à transférer sélectivement vers le tronçon d'accélération (21) les véhicules (10) stockés pour une prise en charge individuelle, selon ledit cadencement prédéterminé, par le dispositif lanceur du tronçon d'accélération (21).

5

10

15

20

25

30

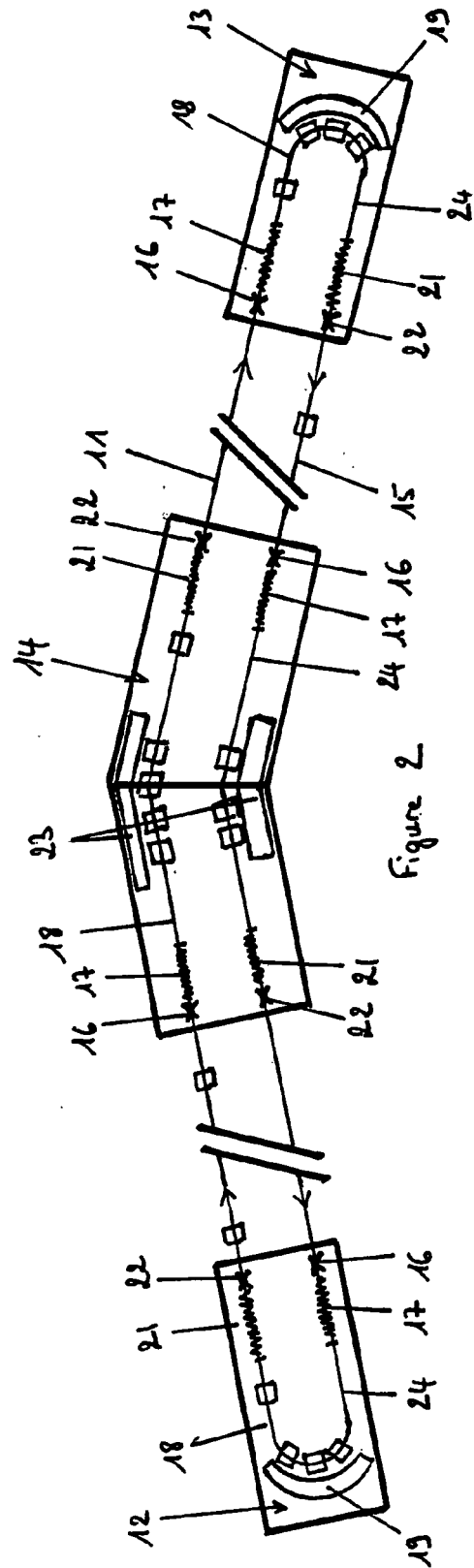
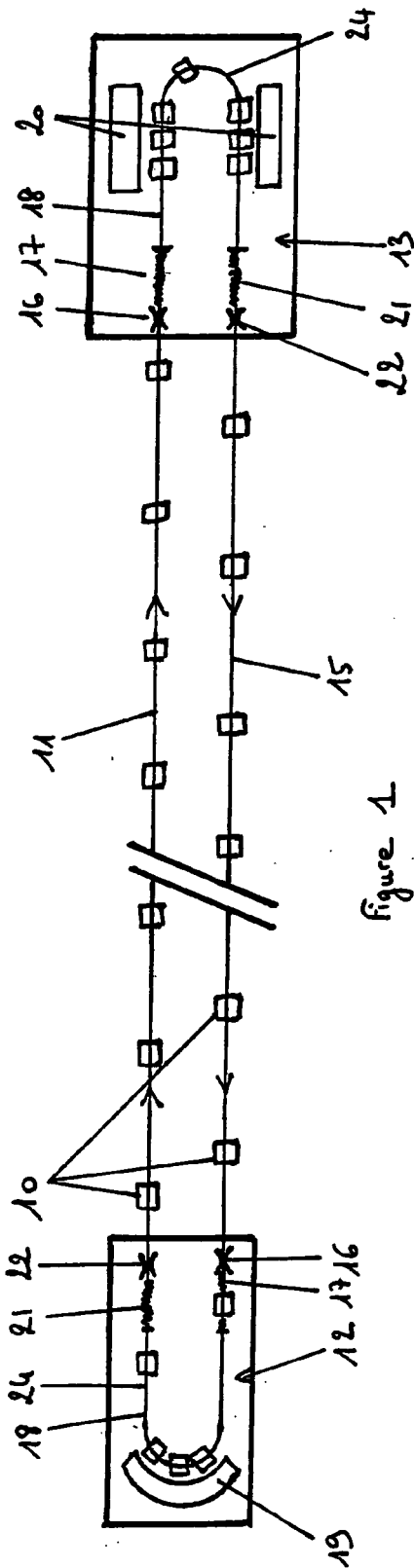
35

40

45

50

55



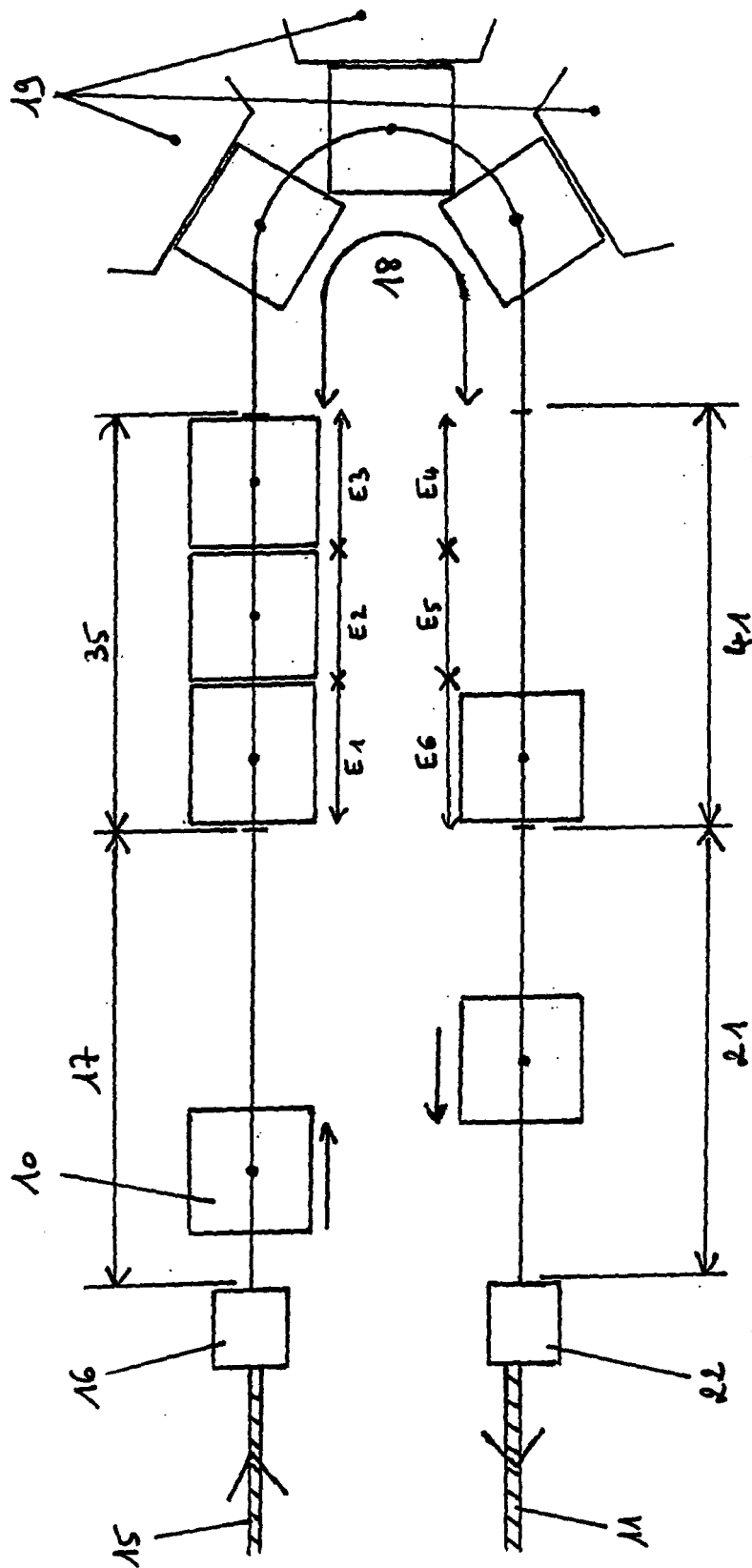


Figure 3

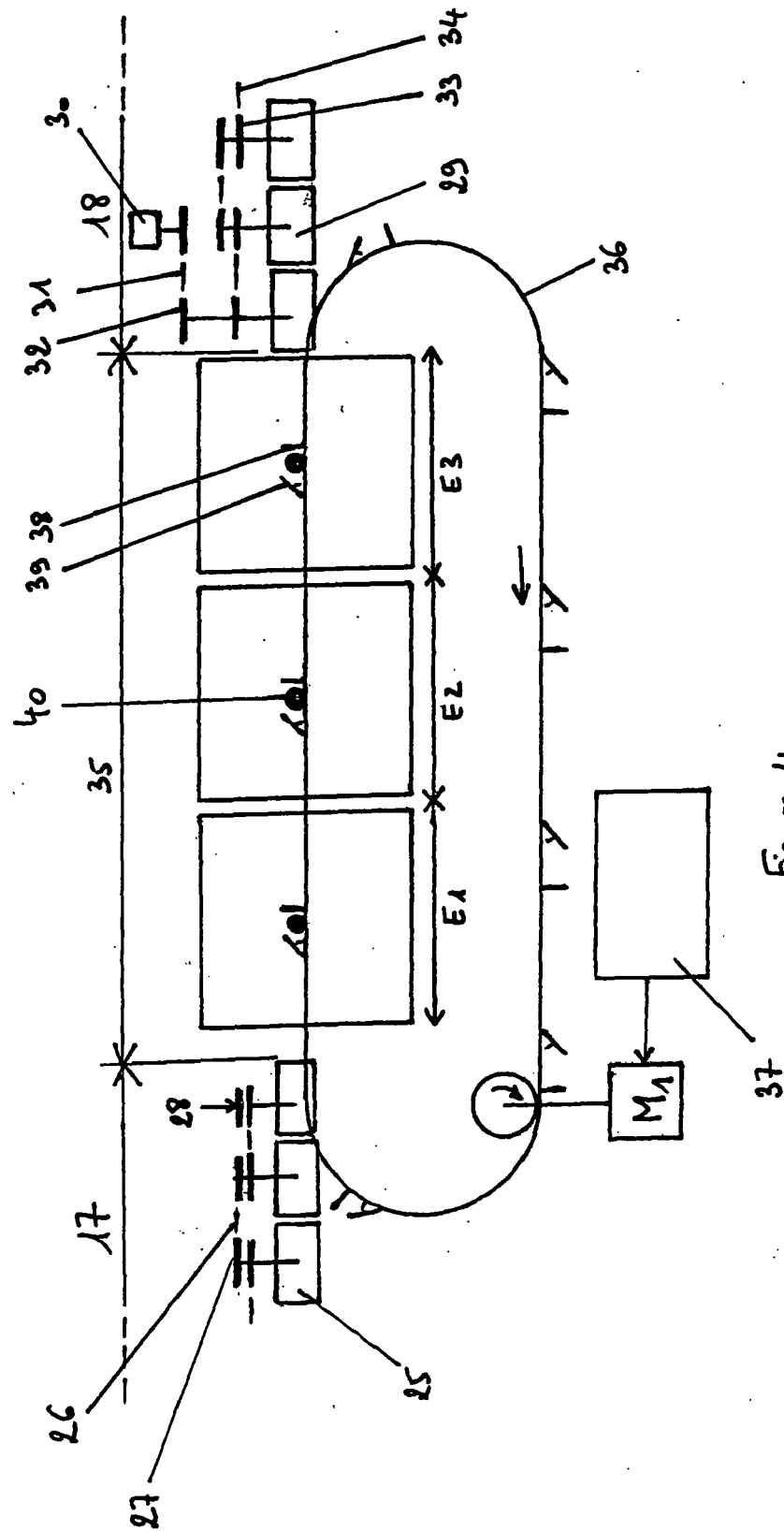


Figure 4

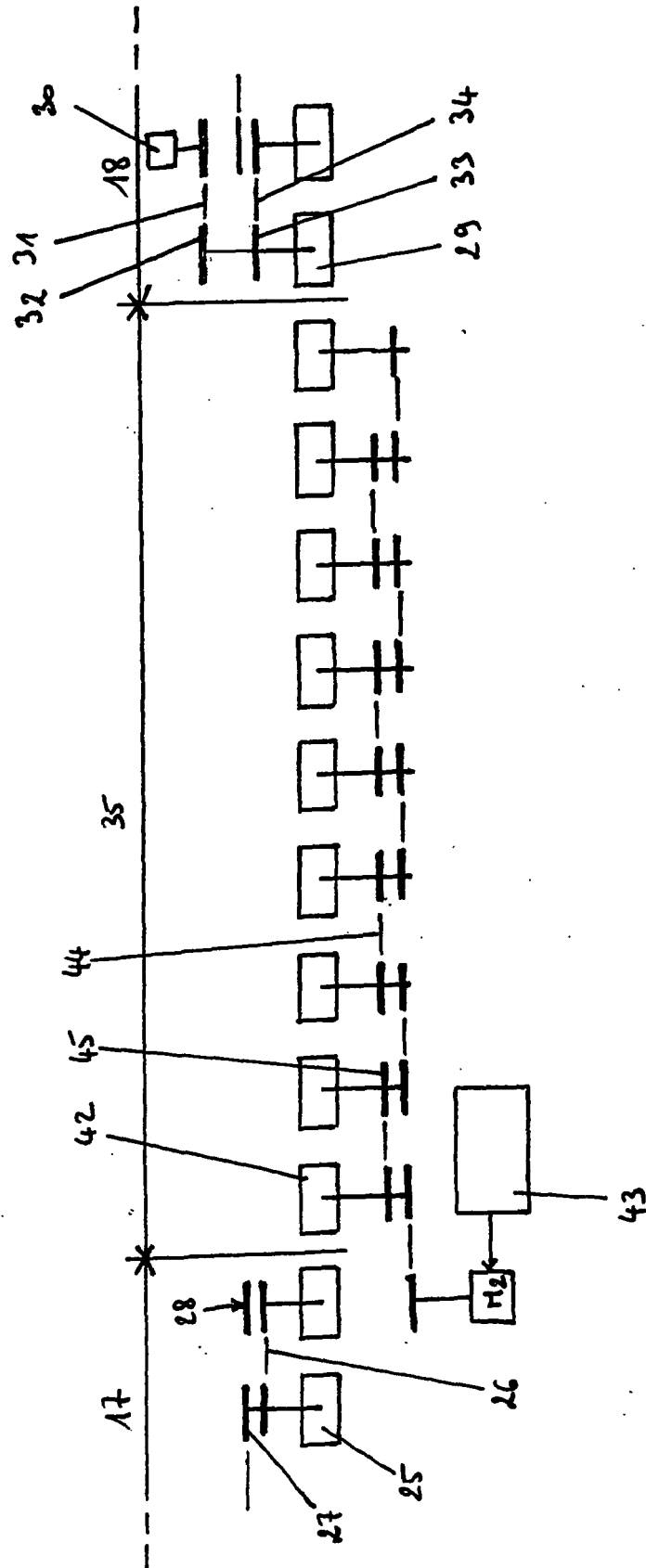
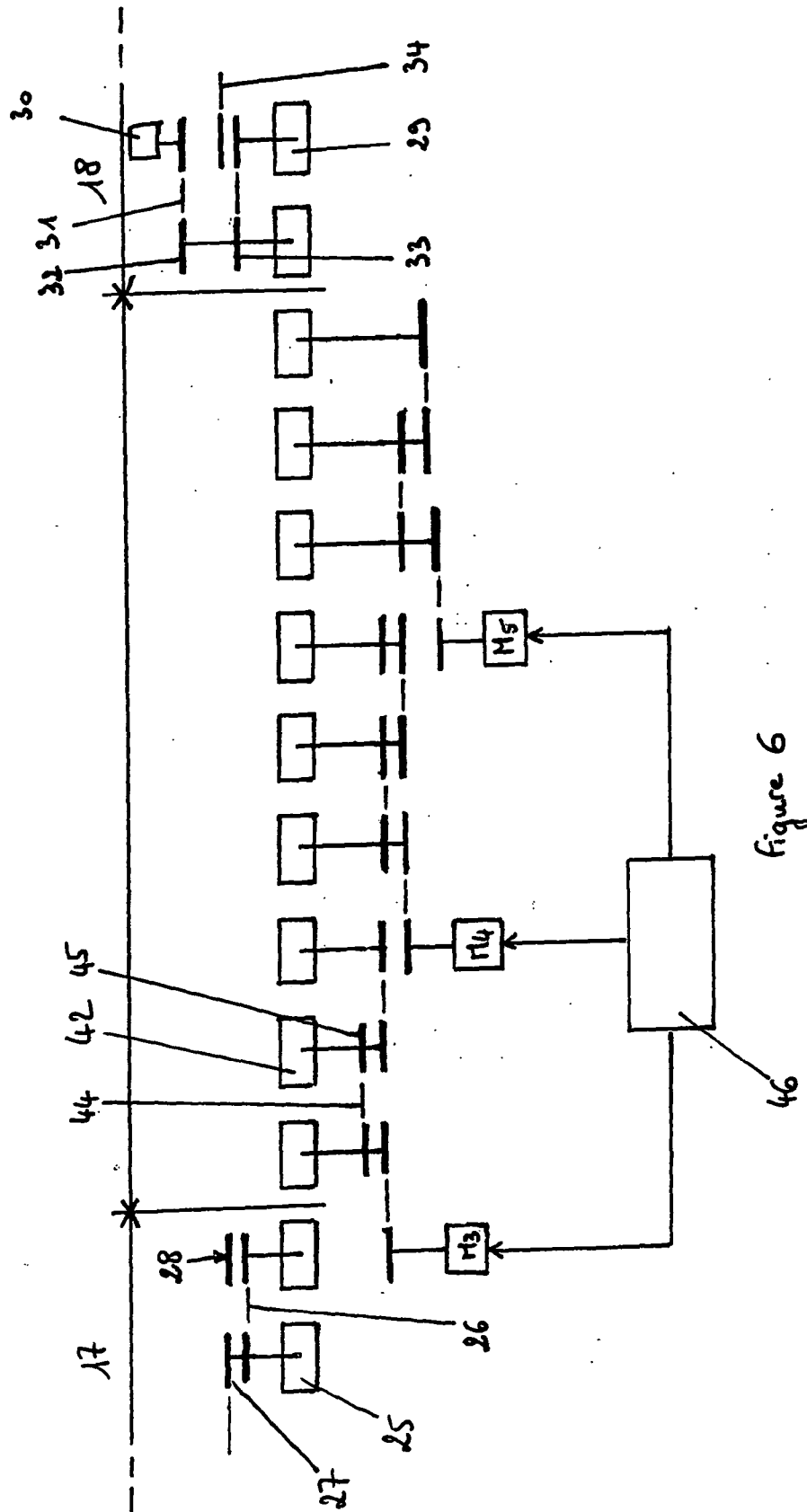
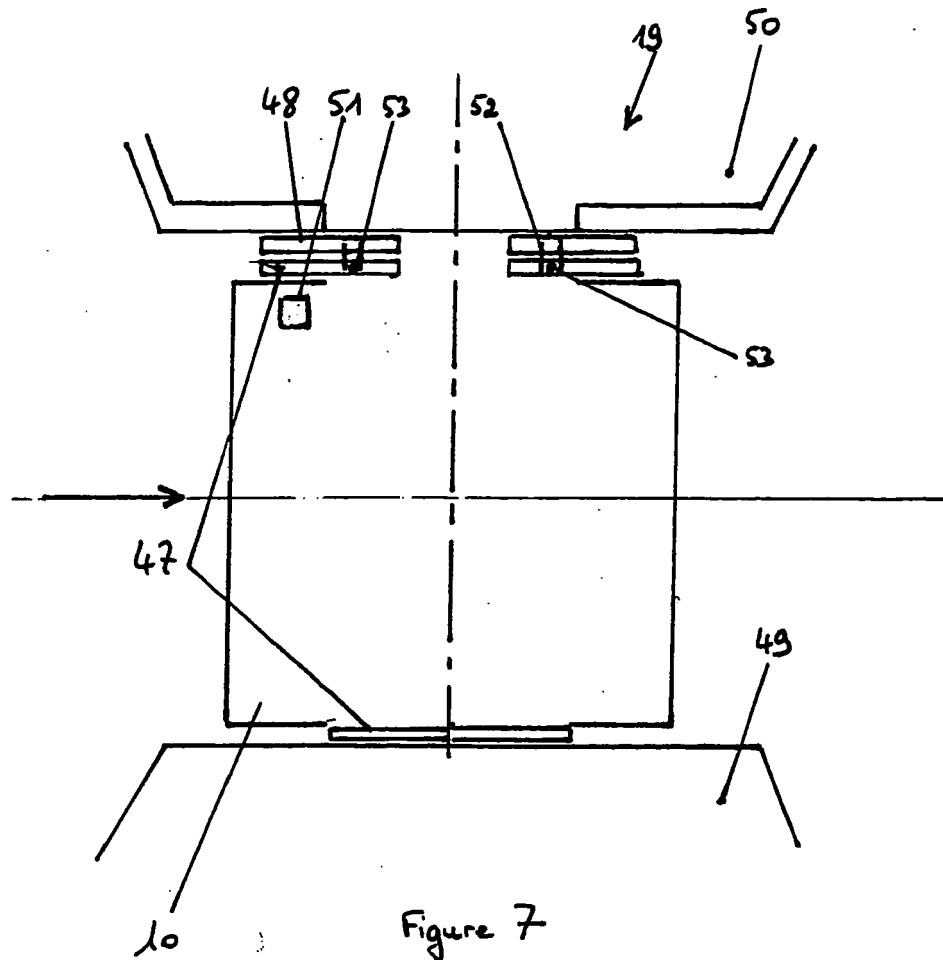


Figure 5







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 07 35 4029

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 2 583 363 A1 (POMAGALSKI S.A.) 19 décembre 1986 (1986-12-19) * page 2, ligne 3-13; figures * -----	1,13	INV. B61B12/02
A	FR 2 528 781 A1 (GIMAR SA [FR]) 23 décembre 1983 (1983-12-23) * page 2, ligne 6-11; figures * -----	1,13	
A	EP 0 557 179 A (SOULE SA [FR]) 25 août 1993 (1993-08-25) * abrégé; figures * -----	1,13	
A	EP 0 922 620 A (POMAGALSKI S.A.) 16 juin 1999 (1999-06-16) * abrégé; figures * -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B61B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 21 juin 2007	Examineur Ferranti, Max
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 07 35 4029

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

21-06-2007

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2583363	A1	19-12-1986	CA 1264044 A1	27-12-1989
			DE 3668858 D1	15-03-1990
			EP 0210085 A1	28-01-1987
			JP 61291264 A	22-12-1986
			US 4712486 A	15-12-1987

FR 2528781	A1	23-12-1983	AUCUN	

EP 0557179	A	25-08-1993	FR 2687356 A1	20-08-1993

EP 0922620	A	16-06-1999	AT 260192 T	15-03-2004
			CA 2254262 A1	10-06-1999
			ES 2212245 T3	16-07-2004
			FR 2771986 A1	11-06-1999
			JP 11286273 A	19-10-1999
			US 6202563 B1	20-03-2001

EPO FORM P0480

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2583363 [0006]