



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
03.03.2010 Bulletin 2010/09

(51) Int Cl.:
B61B 11/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09354034.2**

(22) Date de dépôt: **11.08.2009**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

(72) Inventeur: **Mollet, Alain**
74940 Annecy le Vieux (FR)

(74) Mandataire: **Hecké, Gérard et al**
Cabinet HECKE
10 rue d'Arménie - Europole
BP 1537
38025 Grenoble Cedex 1 (FR)

(30) Priorité: **26.08.2008 FR 0804695**

(71) Demandeur: **Pomagalski**
38340 Voreppe (FR)

(54) **Installation Mécanique pour le transport d'une personne sur une bicyclette ou analogue**

(57) Une installation mécanique pour le transport d'une personne sur une bicyclette ou analogue, comprend un moyen filaire d'entraînement (10) défilant entre deux zones respectivement de départ et d'arrivée. Un dispositif pousseur lui est accouplé pour assurer la propulsion d'un pied (14) de la personne. Le dispositif pousseur comporte un chariot (15) accroché au moyen filaire d'entraînement (10) et guidé dans le sol (12) entre la zone de départ et la zone d'arrivée. Une pédale de poussée (16) est montée à pivotement sur le chariot (15) pour occuper sélectivement soit une position en saillie du sol, soit une position escamotée dans le sol. Un mécanisme de verrouillage comprend un élément mobile de blocage (31) apte à coopérer, par contact mécanique, avec un

élément fixe de retenue (34) solidaire de la pédale (16) ou du chariot (15). Le mécanisme occupe soit un état actif dans lequel les éléments de blocage (31) et de retenue (34) sont en contact l'un avec l'autre pour créer une liaison mécanique rigide entre la pédale (16) et le chariot (15) bloquant le pivotement de la pédale (16) dans la position en saillie du sol, soit un état inactif dans lequel le contact entre les éléments de blocage (31) et de retenue (34) est supprimé pour rompre ladite liaison mécanique, libérant le pivotement de la pédale (16) vers la position escamotée. Des moyens permettent au mécanisme de verrouillage d'occuper automatiquement son état inactif en cas d'absence d'effort presseur (F) appliqué sur la pédale (16) pendant le déplacement du chariot (15).

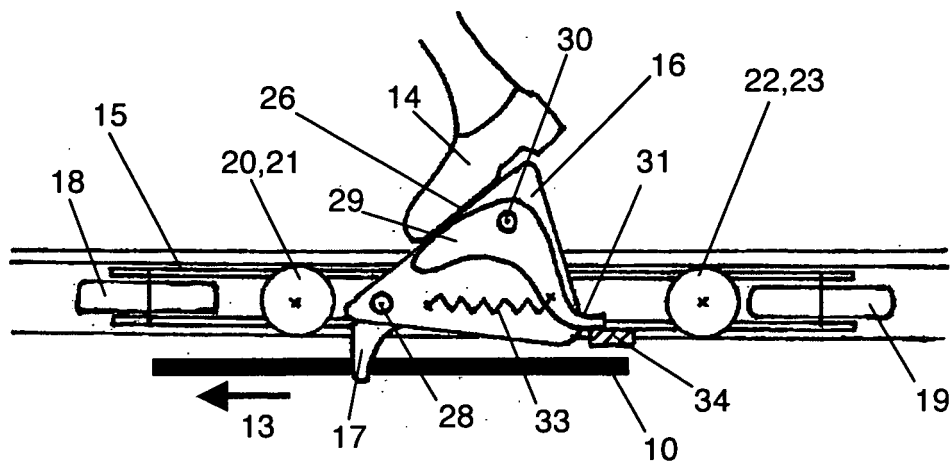


Figure 1

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention est relative à une installation mécanique pour le transport d'une personne sur une bicyclette ou analogue, comprenant un moyen filaire d'entraînement agencé en une boucle fermée logée dans le sol et entraîné dans un mouvement de défilement entre deux zones respectivement de départ et d'arrivée, au moins un dispositif pousseur lui étant accouplé pour assurer la propulsion d'un pied de la personne pendant le déplacement du dispositif pousseur de la zone de départ vers la zone d'arrivée.

État de la technique

[0002] Chaque dispositif pousseur d'une installation de ce genre a pour vocation d'assurer le déplacement d'une personne à bord d'un véhicule léger et individuel de transport tel qu'une bicyclette ou analogue, comme par exemple une trottinette.

[0003] De telles installations suscitent de plus en plus d'intérêt compte tenu des problèmes de circulation bien connus à l'heure actuelle notamment dans les zones urbaines, en permettant en particulier de compenser un dénivelé entre les zones de départ et d'arrivée, lequel dénivelé serait réhébitoraire pour l'utilisation quotidienne de tels véhicules légers et individuels de transport en cas d'absence d'installation.

[0004] Une installation de ce genre est décrite dans le document US5566621, comprenant une pluralité de dispositifs pousseurs accrochés à espacement régulier le long d'un moyen filaire d'entraînement en boucle fermée agencée dans le sol, tel qu'une chaîne ou un câble. Chaque dispositif pousseur comporte un plot continuellement en saillie du sol pour assurer la propulsion d'un pied d'une personne pendant le déplacement du dispositif pousseur d'une zone de départ vers une zone d'arrivée raccordées par la boucle fermée.

[0005] Mais l'installation décrite dans ce document n'est pas complètement satisfaisante en terme de sécurité. En effet, en dépit de son efficacité en ce qui concerne la propulsion proprement dite, il reste malgré tout que la personne dont le pied est propulsé doit continuellement rechercher une position d'équilibre vis-à-vis de son véhicule individuel adaptée pour recevoir efficacement les efforts de poussée appliqués par le plot pousseur. En cas de perte de cette position d'équilibre, le plot se dérobe sous le pied, et continue son déplacement, et la personne trébuché et reprend appui sur le sol avec ce pied. Jusqu'à la zone d'arrivée, le plot se déplace alors en faisant saillie du sol, ce qui représente un danger potentiel non négligeable pour l'environnement de l'installation.

Objet de l'invention

[0006] L'objet de l'invention consiste à réaliser une installation du type mentionné ci-dessus, qui présente une sécurité améliorée.

[0007] L'installation selon l'invention est remarquable en ce que le dispositif pousseur comporte :

- un chariot équipé de moyens d'accrochage aux moyens filaires d'entraînement et de moyens de roulement associés à des moyens de guidage aménagés dans le sol entre la zone de départ et la zone d'arrivée,
- une pédale de poussée montée à pivotement sur le chariot pour occuper sélectivement, pendant le déplacement du chariot de la zone de départ vers la zone d'arrivée, soit une position en saillie du sol, soit une position escamotée dans le sol,
- un mécanisme de verrouillage comprenant un élément mobile de blocage apte à coopérer, par contact mécanique, avec un élément de retenue solidaire de la pédale ou du chariot, et occupant pendant le déplacement du chariot de la zone de départ vers la zone d'arrivée, soit un état actif dans lequel les éléments de blocage et de retenue sont en contact l'un avec l'autre pour créer une liaison mécanique rigide entre la pédale et le chariot bloquant le pivotement de la pédale dans la position en saillie du sol, soit un état inactif rompant ladite liaison mécanique, libérant le pivotement de la pédale vers la position escamotée,
- et des moyens permettant au mécanisme de verrouillage d'occuper automatiquement son état inactif en cas d'absence d'effort presseur appliqué sur la pédale pendant le déplacement du chariot de la zone de départ vers la zone d'arrivée.

[0008] Une installation selon l'invention permet de garantir qu'en cas de perte de la position d'équilibre par la personne poussée, l'ensemble du dispositif pousseur vient s'effacer immédiatement et automatiquement sous le sol grâce au passage de la pédale vers sa position escamotée.

[0009] Selon un mode de réalisation préférentiel compte tenu de sa simplicité de mise en oeuvre, les moyens permettant au mécanisme de verrouillage d'occuper automatiquement son état inactif en cas d'absence d'effort presseur appliqué sur la pédale pendant le déplacement du chariot de la zone de départ vers la zone d'arrivée sont constitués par des moyens élastiques de rappel aptes à déplacer l'élément de blocage par rapport à l'élément de retenue, susceptibles d'occuper soit une configuration naturelle dans laquelle les éléments ne sont pas en contact, soit une configuration déformée élastiquement par rapport à sa configuration naturelle et dans laquelle les éléments sont en contact.

[0010] D'autres caractéristiques techniques peuvent être utilisées isolément ou en combinaison :

- l'installation comporte des moyens pour mettre automatiquement la pédale dans la position en saillie du sol au passage du dispositif pousseur à un premier emplacement prédéterminé situé dans la zone de départ ou directement en amont de celle-ci dans le sens de déplacement du dispositif pousseur,
- le dispositif pousseur comporte des moyens pour mettre le mécanisme de verrouillage dans son état actif dans la zone de départ ou directement en amont de celle-ci dans le sens de déplacement du dispositif pousseur,
- la pédale comporte un châssis monté à pivotement sur le chariot selon une première direction et un volet d'appui monté à pivotement sur la partie supérieure du châssis selon une deuxième direction perpendiculaire à la première, permettant au volet d'appui d'occuper soit une position sensiblement perpendiculaire au châssis dans laquelle elle assure la propulsion d'un pied de la personne pendant le déplacement du dispositif pousseur de la zone de départ vers la zone d'arrivée, soit une position sensiblement parallèle au châssis pour permettre à la pédale de venir occuper sa position escamotée,
- l'installation comporte une lacune aménagée dans le sol entre les zones de départ et d'arrivée pour recevoir le chariot, et des moyens pour obturer au moins partiellement la lacune pendant le déplacement du dispositif pousseur de la zone de départ vers la zone d'arrivée.

Description sommaire des dessins

[0011] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre de modes particuliers de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs et représentés aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale verticale A-A d'une partie de l'installation, au niveau d'un premier mode de réalisation de dispositif pousseur, en cours d'opération,
- la figure 2 est une vue en coupe transversale B-B des éléments de la figure 1,
- la figure 3 est une vue en coupe longitudinale horizontale C-C des éléments des figures 1 et 2,
- les figures 4 à 6 illustrent différentes séquences de fonctionnement du dispositif pousseur selon le premier mode de réalisation,
- les figures 7 à 9 illustrent différentes séquences de fonctionnement du dispositif pousseur selon un deuxième mode de réalisation
- les figures 10 et 11 illustrent un troisième mode de réalisation,
- les figures 12 et 13 représentent un quatrième mode de réalisation.

Description de modes préférentiels de l'invention

[0012] Comme indiqué précédemment, l'invention concerne une installation mécanique permettant le transport d'une personne placée sur un véhicule léger et individuel de transport tel qu'une bicyclette ou analogue, comme par exemple une trottinette. L'installation comporte un moyen filaire d'entraînement 10, par exemple un câble ou une chaîne, agencé en une boucle fermée logée dans une lacune 11 aménagée dans le sol 12. La lacune 11 raccorde une zone de départ et une zone d'arrivée entre lesquelles l'installation réalise le transport des personnes. Le moyen filaire d'entraînement 10 est entraîné dans un mouvement de défilement entre les deux zones, de manière que l'un de ses brins aille de la zone de départ vers la zone d'arrivée (voir flèche 13). Il est possible de prévoir à cet effet un mécanisme de motorisation dans la zone d'arrivée et un mécanisme de mise en tension dans la zone de départ, ou inversement un mécanisme de motorisation dans la zone de départ et un mécanisme de mise en tension dans la zone d'arrivée. Il est également envisageable d'aménager dans la zone d'arrivée un mécanisme dédié à la fois à la motorisation et à la mise en tension, la zone de départ étant alors équipée d'un mécanisme de retour fixe.

[0013] Au moins un dispositif pousseur, préférentiellement plusieurs répartis à intervalles réguliers, est accouplé au moyen filaire d'entraînement 10 pour assurer la propulsion d'un pied 14 de la personne pendant le déplacement du dispositif pousseur de la zone de départ vers la zone d'arrivée selon la flèche 13.

[0014] Conformément à l'invention, chaque dispositif pousseur comporte un chariot 15, une pédale de poussée 16, et un mécanisme de verrouillage décrit plus loin.

[0015] Le chariot 15 est équipé d'une patte d'accrochage 17 aux moyen filaire d'entraînement 10 et de moyens de roulement associés à des moyens de guidage aménagés dans le sol 12 entre la zone de départ et la zone d'arrivée. La lacune 11 en forme de tranchée aménagée dans le sol entre les zones de départ et d'arrivée présente des formes adaptées pour recevoir le chariot 15. Les moyens de roulement comprennent une paire de galets horizontaux 18, 19 aménagés aux extrémités du chariot dans sa direction de déplacement, et deux paires de galets verticaux 20 à 23. La paire de galets verticaux 20, 21 est positionnée à proximité du galet horizontal 18 vers l'avant du chariot 15, tandis que paire de galets verticaux 22, 23 est positionnée à proximité du galet horizontal 19 vers l'arrière du chariot 15. Les galets horizontaux 18, 19 et verticaux 20 à 23 roulent dans deux rails latéraux 24, 25 bordant la lacune 11. Chaque rail latéral 24, 25 présente une section en forme de U, ouverte en direction du rail latéral 24, 25 opposé. Potentiellement, les rails 24, 25 peuvent présenter une courbure permettant au dispositif pousseur de se déplacer selon une trajectoire présentant des courbes symbolisées par le repère R sur la figure 3.

[0016] La pédale de poussée 16 présente une face

active 26 sur laquelle le pied 14 vient prendre appui pendant l'opération de propulsion débutant simultanément à l'opération de déplacement du dispositif pousseur de la zone de départ vers la zone d'arrivée. Dans le cas particulier illustré, la pédale de poussée 16 présente une

forme triangulaire dans un plan longitudinal vertical et la face active 26 est constituée par le bord supérieur de ce triangle. Sur la face active 26, le pied 14 exerce un effort presseur F (figure 4) pendant la propulsion du pied 14. **[0017]** La pédale de poussée 16 est montée à pivotement sur le chariot 15 pour occuper sélectivement, pendant le déplacement du chariot 15 de la zone de départ vers la zone d'arrivée, soit une position en saillie du sol (figure 1 et 4), soit une position escamotée dans le sol 12 à l'intérieur de la lacune 11 (figure 6). Pour le passage d'une position à l'autre, une lumière 27 est aménagée au travers du chariot 15. Dans la position en saillie du sol, la pédale de poussée 16 est positionnée d'un côté de la lumière 27, globalement au-dessus du chariot 15. Dans la position escamotée, la pédale de poussée 16 est positionnée de l'autre côté de la lumière 27, globalement en dessous du chariot 15. Le montage à pivotement de la pédale de poussée 16 sur le chariot 15 est réalisé à l'aide d'une articulation 28 prévue dans la partie avant de la pédale de poussée 16, adaptée pour réaliser un pivotement de la pédale 16 dans un plan longitudinal vertical centré latéralement sur le chariot 15.

[0018] Un cliquet 29 est monté à pivotement sur la pédale de poussée 16 selon une articulation 30 située dans la partie supérieure de la pédale, c'est-à-dire en arrière et au-dessus de l'articulation 28. Le cliquet 29 est placé dans un logement central de la pédale 16 délimité par deux flancs latéraux de la pédale 16. Le cliquet présente sensiblement une forme d'arc de cercle et l'articulation 30 est aménagée sensiblement au milieu de l'arc. Il comporte un bord supérieur convexe tourné vers le haut, et un bord inférieur concave tourné vers le fond de la lacune 11 au travers de la lumière 27. À l'extrémité arrière du cliquet 29 est prévu un élément de blocage 31 aménagé en saillie longitudinalement par rapport au corps arqué du cliquet 29. Le bord supérieur convexe, notamment dans la partie du cliquet 29 en avant de l'articulation 30, a la possibilité de venir en saillie vers le dessus de la face active 26 de la pédale 16, par pivotement autour de l'articulation 30, au travers d'une fente 32 aménagée dans la face active 26 et débouchant sur le logement central de la pédale 16.

[0019] Un ressort de rappel 33 à course rectiligne est fixé à une extrémité à la pédale 16 à un point de fixation légèrement en arrière de l'articulation 28, et à son extrémité opposée sur la partie de cliquet 29 située en arrière de l'articulation 30.

[0020] La longueur du ressort de rappel 33 est choisie de manière à ce que dans sa configuration naturelle, il maintienne le cliquet 29 dans une position angulaire par rapport à la pédale de poussée 16, telle que la partie avant du bord supérieur convexe du cliquet 29 est en saillie de la face active 26 de la pédale 16. Lorsqu'un

effort presseur F est appliqué sur la face active 26, cet effort F a pour effet de supprimer cette position en saillie par rapport à la face active 26, provoquant le pivotement du cliquet 29 par rapport à la pédale 16 autour de l'articulation 30 et le passage du ressort de rappel 33 vers une configuration déformée (en l'occurrence par allongement) élastiquement par rapport à sa configuration naturelle. Le retour naturel du ressort de rappel 33 vers sa configuration naturelle lorsque l'effort presseur F cesse provoque le retour du cliquet 29 dans une position angulaire par rapport à la pédale de poussée 16 telle que la partie avant du bord supérieur convexe du cliquet 29 est en saillie de la face active 26 de la pédale 16.

[0021] Le dispositif pousseur comporte en outre, par exemple solidaire du chariot 15, un élément de retenue 34 apte à coopérer, par contact mécanique direct, avec l'élément de blocage 31. Étant solidaire du chariot 15, l'élément de retenue 34 possède la propriété d'être fixe dans tout référentiel lié au dispositif pousseur. Au contraire, l'élément de blocage 31 peut être considéré comme mobile dans tout référentiel lié au dispositif pousseur, par pivotement du cliquet 29. Le positionnement relatif des éléments de blocage 31 et de retenue 34 est choisi de manière que:

- lorsque le ressort de rappel 33 est dans sa configuration naturelle, les éléments 31 et 34 ne peuvent pas venir en contact mécanique l'un avec l'autre quelle que soit la position angulaire de la pédale de poussée 16 par rapport au chariot 15 autour de l'articulation 28,
- et lorsque un effort presseur F est appliqué, créant un pivotement du cliquet 29 et une déformation élastique du ressort 30 par rapport à sa configuration naturelle, l'élément de blocage 31 subit un déplacement tel que les éléments 31 et 34 viennent automatiquement en contact l'un avec l'autre lorsque la pédale 16 a tendance à vouloir passer vers la position escamotée, obligeant celle-ci à rester dans sa position en saillie du sol.

[0022] Le cliquet 29 muni de son élément mobile de blocage 31, avantageusement monté à pivotement par rapport à la pédale 16, constitue de ce fait un mécanisme de verrouillage dans lequel l'élément mobile de blocage 31 est apte à coopérer, par contact mécanique, avec un élément fixe de retenue solidaire du chariot 15, et occupant pendant le déplacement du chariot 15 de la zone de départ vers la zone d'arrivée, soit un état actif dans lequel les éléments de blocage 31 et de retenue 34 sont en contact l'un avec l'autre pour créer une liaison mécanique rigide entre la pédale 16 et le chariot 15 bloquant le pivotement de la pédale 16 dans la position en saillie du sol, soit un état inactif dans lequel le contact entre les éléments de blocage 31 et de retenue 34 est supprimé pour rompre ladite liaison mécanique, libérant le pivotement de la pédale 16 vers la position escamotée.

[0023] De ce qui précède, on comprend d'autre part

que le ressort de rappel 33 constitue des moyens permettant au mécanisme de verrouillage d'occuper automatiquement son état inactif en cas d'absence d'effort presseur appliqué sur la pédale 16 pendant le déplacement du chariot de la zone de départ vers la zone d'arrivée.

[0024] Il est clair que la conception du dispositif pousseur pourrait être modifiée en restant dans le cadre de l'invention, en prévoyant notamment que le cliquet soit articulé sur le chariot et que l'élément de retenue soit solidaire de la pédale de poussée. Dans une telle variante, le ressort de rappel serait fixé à une extrémité sur le chariot et à son extrémité opposée sur le cliquet.

[0025] Pour un fonctionnement correct du dispositif pousseur représenté aux figures 1 à 3, l'installation mécanique de transport comporte des moyens pour mettre automatiquement la pédale de poussée 16 dans la position en saillie du sol au passage du dispositif pousseur à un premier emplacement prédéterminé situé dans la zone de départ ou directement en amont de celle-ci dans le sens de déplacement du dispositif pousseur. De tels moyens sont par exemple constitués par une rampe solidaire de la pédale 16 et destinée à coopérer automatiquement avec une rampe de relevage fixe aménagée audit premier emplacement dans la lacune 11 au moment du passage du dispositif pousseur audit premier emplacement. De tels moyens de relevage garantissent que la pédale de poussée 16 soit déjà en position en saillie du sol lorsque l'effort presseur F est susceptible d'être appliqué dans la zone de départ, passant alors le mécanisme de verrouillage à son état actif. De tels moyens de relevage peuvent indifféremment être globalement intégrés à bord du dispositif pousseur, par exemple à l'aide d'un moteur pilotant le pivotement de la pédale et commandé en fonction de la position du dispositif pousseur le long de l'installation. Toutefois il pourrait être envisagé que le passage de la pédale de poussée 16 vers la position en saillie du sol soit commandé par l'application de l'effort presseur F lui-même.

[0026] D'autre part, comme évoqué précédemment, la particularité du cliquet 29 de venir en saillie de la face active 26 dans la configuration naturelle du ressort de rappel 33 constitue des moyens pour mettre le mécanisme de verrouillage dans son état actif dans la zone de départ, ces moyens étant actionnés par l'application d'un effort presseur F sur la pédale 16 au passage du dispositif pousseur dans la zone de départ. Autrement dit, l'application d'un effort presseur F commande le passage vers l'état actif du mécanisme de verrouillage. Il est clair qu'il peut toutefois être envisagé de prévoir des moyens pour mettre le mécanisme de verrouillage dans son état actif directement en amont de la zone de départ dans le sens de déplacement du dispositif pousseur. Autrement dit, les moyens pour mettre le mécanisme de verrouillage dans son état actif seraient automatiquement actionnés par le passage du dispositif pousseur à un deuxième emplacement prédéterminé situé dans la zone de départ ou en amont de celle-ci dans le sens de déplacement du

dispositif pousseur, ledit deuxième emplacement étant disposé en aval du premier emplacement. Dans ce cas, le passage vers l'état actif du mécanisme de verrouillage serait automatiquement réalisé avant toute éventuelle application postérieure d'un effort presseur F dans la zone de départ.

[0027] Les différentes séquences de fonctionnement du dispositif pousseur qui se dégagent de ce qui précède sont représentées sur les figures 4 à 6.

[0028] Préalablement à la figure 4, des moyens ont assuré le passage de la pédale de poussée 16 vers sa position en saillie du sol. Dans cette position, l'application d'un effort presseur F commande le pivotement du cliquet 29 par rapport à la pédale 16, l'allongement du ressort de rappel 33 depuis sa configuration naturelle, et le déplacement de l'élément mobile de blocage 31 vers un emplacement dans lequel il est apte à venir en contact avec l'élément fixe de retenue 34 solidaire du chariot 15 lorsque la pédale 16 a tendance à revenir vers la position escamotée. Ce contact mécanique entre les éléments 31 et 34 a pour action de verrouiller la pédale 16 dans sa position en saillie du sol au moment où les moyens de relevage cessent leur effet, en constituant une liaison mécanique rigide entre le chariot 15 et la pédale 16.

[0029] La figure 5 illustre que lorsque l'effort presseur F cesse, le ressort de rappel 33 revient vers sa configuration naturelle, commandant le pivotement du cliquet 29 et le déplacement de l'élément mobile de blocage 31 jusqu'à un emplacement où l'élément mobile de blocage 31 n'est plus apte à venir en contact mécanique avec l'élément de retenue 34 lorsque la pédale 16 a tendance à revenir vers la position escamotée, ce qui est le cas sous l'effet de la pesanteur. Ainsi le ressort de rappel 33 assure le passage du mécanisme de verrouillage vers son état inactif, supprimant toute possibilité de contact mécanique entre les éléments 31 et 34, et autorisant à la pédale de venir occuper sa position escamotée par pivotement sous l'effet de son poids propre (figure 6).

[0030] Le ressort de rappel 33 constitue donc des moyens élastiques de rappel aptes à déplacer l'élément de blocage 31 par rapport à l'élément de retenue 34, et susceptibles d'occuper soit une configuration naturelle dans laquelle les éléments 31, 34 ne sont pas en contact, soit une configuration déformée élastiquement par rapport à sa configuration naturelle et dans laquelle les éléments sont en contact. D'autres modes de déformation élastique pourraient être envisagés, tels que la torsion ou la compression.

[0031] Dans l'exemple particulier décrit ci-dessus, le passage de la configuration naturelle à la configuration déformée du ressort de rappel 33 est commandé par les moyens pour mettre le mécanisme de verrouillage dans son état actif c'est-à-dire l'application d'un effort presseur F, tandis que le passage de la configuration déformée à la configuration naturelle résulte, en cas d'absence d'effort presseur F sur la pédale, de l'élasticité du ressort de rappel 33.

[0032] Pour assurer une sécurité maximale des

moyens peuvent être prévus pour obturer au moins partiellement la lacune 11 pendant le déplacement du dispositif pousseur de la zone de départ vers la zone d'arrivée. A cet effet, des obturateurs 35, 36 peuvent être aménagés dans la partie supérieure de la lacune 11 au niveau de la surface du sol 12, à l'aide d'un mécanisme permettant de les déplacer latéralement l'un par rapport à l'autre, entre une position éloignée offrant accès à l'intérieur de la lacune 11, et une position rapprochée dans laquelle leurs bords distaux sont placés à un écartement tout juste suffisant pour permettre le déplacement longitudinal de la pédale de poussée 16. Le mécanisme peut inclure des moyens de rappel des obturateurs 35, 36 vers la position rapprochée, interposés soit entre les deux obturateurs, soit entre chacun des obturateurs et un flanc latéral vertical creusé dans le sol.

[0033] Les figures 7 à 9 illustrent les séquences analogues à celles qui correspondent aux figures 4 à 6, mais avec un mode de réalisation de dispositif pousseur dans lequel seule la conception du mécanisme de verrouillage diffère.

[0034] Dans ce deuxième mode de réalisation de dispositif pousseur, le cliquet 29 est supprimé, mais l'élément fixe de retenue 34 est toujours présent à l'arrière de la pédale de poussée 16. Celle-ci est montée sur le chariot 15 selon une liaison mécanique assurant, indépendamment l'un de l'autre, un pivotement libre d'axe latéral horizontal et une translation libre de direction sensiblement longitudinale, de la pédale 16 par rapport au chariot 15. À titre d'exemple, la pédale peut incorporer une ouverture oblongue 37 à l'intérieur de laquelle un axe 38 solidaire du chariot 15 est monté. L'ouverture oblongue 37 est aménagée à l'emplacement de l'articulation 28 du premier mode de réalisation. Le ressort de rappel 33 à course rectiligne est fixé à une extrémité à un point de la pédale 16 en avant de l'ouverture oblongue 37, et à son extrémité opposée à un point du chariot 15 situé en avant de la pédale de poussée 16. L'élément de blocage 39, considéré comme faisant partie intégrante du mécanisme de verrouillage selon l'invention, est pour sa part constitué par l'extrémité arrière inférieure de la pédale de poussée.

[0035] Il ressort donc que l'élément de blocage appartenant au mécanisme de verrouillage selon l'invention peut donc être solidaire d'un cliquet indépendant de la pédale 16 ou du chariot 15 comme c'était le cas dans le premier mode de réalisation, mais peut également être solidaire de la pédale 16 elle-même, ce qui est le cas pour ce deuxième mode de réalisation. Par une conception adaptée du mécanisme de verrouillage, il pourrait être envisagé de rendre l'élément de blocage solidaire du chariot 15. Dans ce cas, il faudrait prendre soin de prévoir l'élément de retenue solidaire de la pédale de poussée 16.

[0036] La longueur du ressort de rappel 33 est choisie de manière à ce que dans sa configuration naturelle, il maintienne la pédale 16 dans une position longitudinale par rapport au chariot 15 telle que l'élément de blocage

39 et l'élément de retenue 34 ne peuvent pas venir en contact mécanique l'un avec l'autre quelle que soit la position angulaire de la pédale de poussée 16 par rapport au chariot 15 autour de l'axe 38. Lorsqu'un effort presseur F est appliqué sur la face active 26, cet effort F a pour effet de provoquer un recul longitudinal de la pédale 16, vers l'arrière, par coulissement de l'axe 38 dans l'ouverture oblongue. Ce recul de la pédale 16 implique le passage du ressort de rappel 33 vers une configuration déformée (en l'occurrence par allongement) élastiquement par rapport à sa configuration naturelle et l'élément de blocage 39 subit un déplacement tel que les éléments 39 et 34 viennent automatiquement en contact l'un avec l'autre lorsque la pédale 16 a tendance à vouloir passer vers la position escamotée, obligeant celle-ci à rester dans sa position en saillie du sol. Le retour naturel du ressort de rappel 33 vers sa configuration naturelle lorsque l'effort presseur F cesse provoque le déplacement inverse de la pédale 16, libérant l'élément de blocage 39 par rapport à l'élément de retenue 34 en supprimant toute possibilité de contact entre les éléments 34, 39 quelle que soit la position angulaire de la pédale 16 par rapport au chariot 15.

[0037] Les différentes séquences de fonctionnement du dispositif pousseur qui se dégagent de ce qui précède sont représentées sur les figures 7 à 9.

[0038] Préalablement à la figure 7, des moyens ont assuré le passage de la pédale de poussée 16 vers sa position en saillie du sol. Dans cette position en saillie, l'application d'un effort presseur F commande le recul de la pédale de poussée 16 par rapport au chariot 15, l'allongement du ressort de rappel 33 depuis sa configuration naturelle, et le déplacement de l'élément de blocage 39 vers un emplacement dans lequel il est apte à venir en contact avec l'élément fixe de retenue 34 solidaire du chariot 15 lorsque la pédale 16 a tendance à revenir vers la position escamotée. Ce contact mécanique entre les éléments 39 et 34 a pour action de verrouiller la pédale 16 dans sa position en saillie du sol au moment où les moyens de relevage cessent leur effet, en constituant une liaison mécanique rigide entre le chariot 15 et la pédale 16.

[0039] La figure 8 illustre que lorsque l'effort presseur F cesse, le ressort de rappel 33 revient vers sa configuration naturelle, commandant le retour longitudinal de la pédale 16 vers l'avant et le déplacement de l'élément de blocage 39 jusqu'à un emplacement tel que l'élément de blocage 39 n'est plus apte à venir en contact mécanique avec l'élément de retenue 34 lorsque la pédale 16 a tendance à revenir vers la position escamotée, ce qui est le cas sous l'effet de la pesanteur. Ainsi le ressort de rappel 33 assure le passage du mécanisme de verrouillage vers son état inactif, supprimant toute possibilité de contact mécanique entre les éléments 39 et 34, et autorisant à la pédale de venir occuper sa position escamotée par pivotement sous l'effet de son poids propre (figure 9).

[0040] Enfin, de manière non représentée et quelle que soit la variante, la pédale de poussée peut comporte

un châssis monté à pivotement sur le chariot selon une première direction et un volet d'appui monté à pivotement sur la partie supérieure du châssis selon une deuxième direction perpendiculaire à la première. Un tel montage a pour vocation de permettre au volet d'appui d'occuper soit une position sensiblement perpendiculaire au châssis dans laquelle elle peut assurer la propulsion d'un pied de la personne pendant le déplacement du dispositif pousseur de la zone de départ vers la zone d'arrivée, soit une position sensiblement parallèle au châssis pour permettre à la pédale de venir occuper sa position escamotée.

[0041] En référence aux figures 10 et 11, le mécanisme de verrouillage peut comporter un cliquet 40 formant l'élément de blocage, mobile par pivotement par rapport au chariot entre une position supérieure (figure 10) après relevage au moyen d'un mécanisme idoine prévu dans la zone de départ, et une position inférieure (figure 11) après abaissement naturel sous l'effet de la pesanteur. Le cliquet 40 est agencé de sorte qu'en position supérieure, il bloque le pivotement de la pédale dans la position en saillie du sol par contact mécanique avec un élément fixe de retenue 41 solidaire de la pédale, formant temporairement une liaison mécanique rigide supprimant l'ensemble des degrés de liberté entre la pédale et le chariot. Par contre lorsque l'effort presseur sur la pédale cesse, le cliquet 40 s'abaisse, supprimant le contact mécanique entre le cliquet 40 et l'élément de retenue 41 pour autoriser le retour de la pédale en position escamotée.

[0042] Toutefois, il est possible de prévoir un mécanisme de verrouillage conçu de telle sorte que le contact mécanique entre l'élément de blocage et l'élément de retenue ne cesse pas dans l'état inactif. C'est par exemple le cas d'un mécanisme de verrouillage formé par la genouillère 42 des figures 12 et 13. La figure 12 correspond à une position tendue de la genouillère 42, contrairement à la figure 13 sur laquelle elle occupe une position fléchie. Le passage de la position tendue à la position fléchie a pour effet de rompre la liaison mécanique rigide que procure de manière classique la genouillère 42 en position tendue. Le passage de la position fléchie à la position tendue est obtenu par actionnement d'un galet 43 par le dessus, à l'opposé au sens de fléchissement de la genouillère 42. Dans la position fléchie, les éléments de blocage et de retenue restent en contact malgré l'état inactif occupé par le mécanisme de verrouillage constitué par la genouillère occupant une telle position. Ce n'est pas l'absence de contact mécanique entre les éléments de blocage et de retenue qui rend inactif le mécanisme de verrouillage, mais le changement de configuration de celle-ci (passage à la position fléchie) pouvant être le résultat de l'action d'un ressort de torsion aménagé à l'articulation des deux leviers de la genouillère 42.

Revendications

1. installation mécanique pour le transport d'une personne sur une bicyclette ou analogue, comprenant un moyen filaire d'entraînement (10) agencé en une boucle fermée logée dans le sol (12) et entraîné dans un mouvement de défilement entre deux zones respectivement de départ et d'arrivée, au moins un dispositif pousseur lui étant accouplé pour assurer la propulsion d'un pied (14) de la personne pendant le déplacement du dispositif pousseur de la zone de départ vers la zone d'arrivée, **caractérisée en ce que** le dispositif pousseur comporte:

- un chariot (15) équipé de moyens d'accrochage (17) aux moyen filaire d'entraînement (10) et de moyens de roulement (18 à 23) associés à des moyens de guidage (24, 25) aménagés dans le sol (12) entre la zone de départ et la zone d'arrivée,
- une pédale de poussée (16) montée à pivotement sur le chariot (15) pour occuper sélectivement, pendant le déplacement du chariot (15) de la zone de départ vers la zone d'arrivée, soit une position en saillie du sol, soit une position escamotée dans le sol,
- un mécanisme de verrouillage comprenant un élément mobile de blocage (31, 39) apte à coopérer, par contact mécanique, avec un élément fixe de retenue (34) solidaire de la pédale (16) ou du chariot (15), et occupant pendant le déplacement du chariot (15) de la zone de départ vers la zone d'arrivée, soit un état actif dans lequel les éléments de blocage (31, 39) et de retenue (34) sont en contact l'un avec l'autre pour créer une liaison mécanique rigide entre la pédale (16) et le chariot (15) bloquant le pivotement de la pédale (16) dans la position en saillie du sol, soit un état inactif rompant ladite liaison mécanique, libérant le pivotement de la pédale (16) vers la position escamotée,
- et des moyens permettant au mécanisme de verrouillage d'occuper automatiquement son état inactif en cas d'absence d'effort presseur (F) appliqué sur la pédale (16) pendant le déplacement du chariot (15) de la zone de départ vers la zone d'arrivée.

2. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**elle comporte des moyens pour mettre automatiquement la pédale (16) dans la position en saillie du sol au passage du dispositif pousseur à un premier emplacement prédéterminé situé dans la zone de départ ou directement en amont de celle-ci dans le sens de déplacement du dispositif pousseur.

3. Installation selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le dispositif pousseur comporte des

moyens pour mettre le mécanisme de verrouillage dans son état actif dans la zone de départ ou directement en amont de celle-ci dans le sens de déplacement du dispositif pousseur.

la lacune (11) pendant le déplacement du dispositif pousseur de la zone de départ vers la zone d'arrivée.

- 5
4. Installation selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les moyens pour mettre le mécanisme de verrouillage dans son état actif sont automatiquement actionnés par le passage du dispositif pousseur à un deuxième emplacement prédéterminé situé dans la zone de départ ou en amont de celle-ci dans le sens de déplacement du dispositif pousseur, ledit deuxième emplacement étant disposé en aval du premier emplacement.
- 10
- 15
5. Installation selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les moyens pour mettre le mécanisme de verrouillage dans son état actif sont actionnés par l'application d'un effort presseur (F) sur la pédale (16) au passage du dispositif pousseur dans la zone de départ.
- 20
- 25
6. Installation selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** les moyens permettant au mécanisme de verrouillage d'occuper automatiquement son état inactif en cas d'absence d'effort presseur (F) appliqué sur la pédale (16) pendant le déplacement du chariot (15) de la zone de départ vers la zone d'arrivée sont constitués par des moyens élastiques de rappel (33) aptes à déplacer l'élément de blocage (31, 39) par rapport à l'élément de retenue (34), susceptibles d'occuper soit une configuration naturelle dans laquelle les éléments (31, 34, 39) ne sont pas en contact, soit une configuration déformée élastiquement par rapport à sa configuration naturelle et dans laquelle les éléments (31, 34, 39) sont en contact.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
7. Installation selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la pédale (16) comporte un châssis monté à pivotement sur le chariot (15) selon une première direction et un volet d'appui monté à pivotement sur la partie supérieure du châssis selon une deuxième direction perpendiculaire à la première, permettant au volet d'appui d'occuper soit une position sensiblement perpendiculaire au châssis dans laquelle elle assure la propulsion d'un pied (14) de la personne pendant le déplacement du dispositif pousseur de la zone de départ vers la zone d'arrivée, soit une position sensiblement parallèle au châssis pour permettre à la pédale (16) de venir occuper sa position escamotée.
- 55
8. Installation selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce qu'elle** comporte une lacune (11) aménagée dans le sol (12) entre les zones de départ et d'arrivée pour recevoir le chariot (15), et des moyens (35, 36) pour obturer au moins partiellement

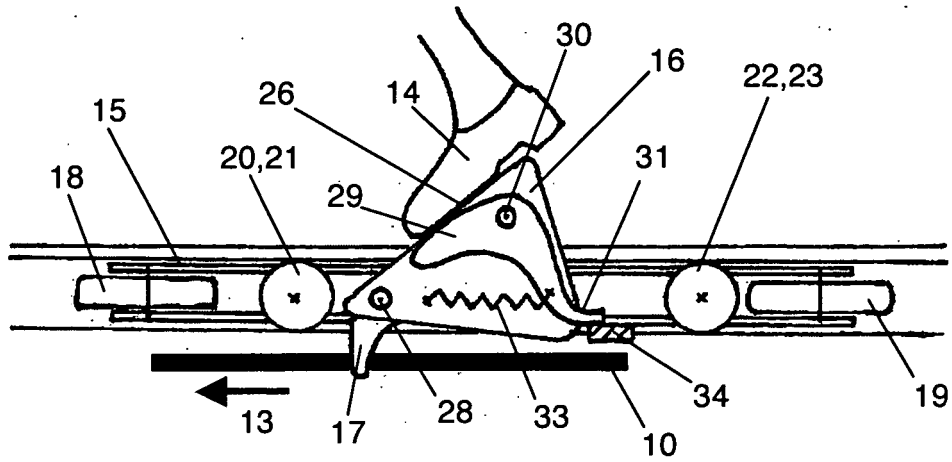


Figure 1

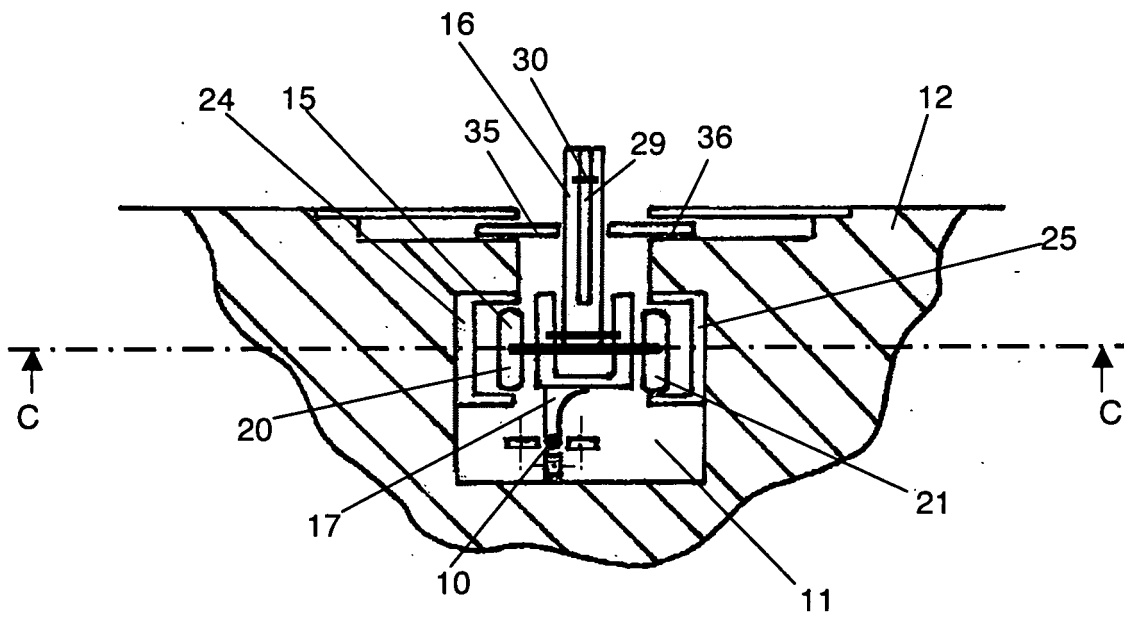


Figure 2

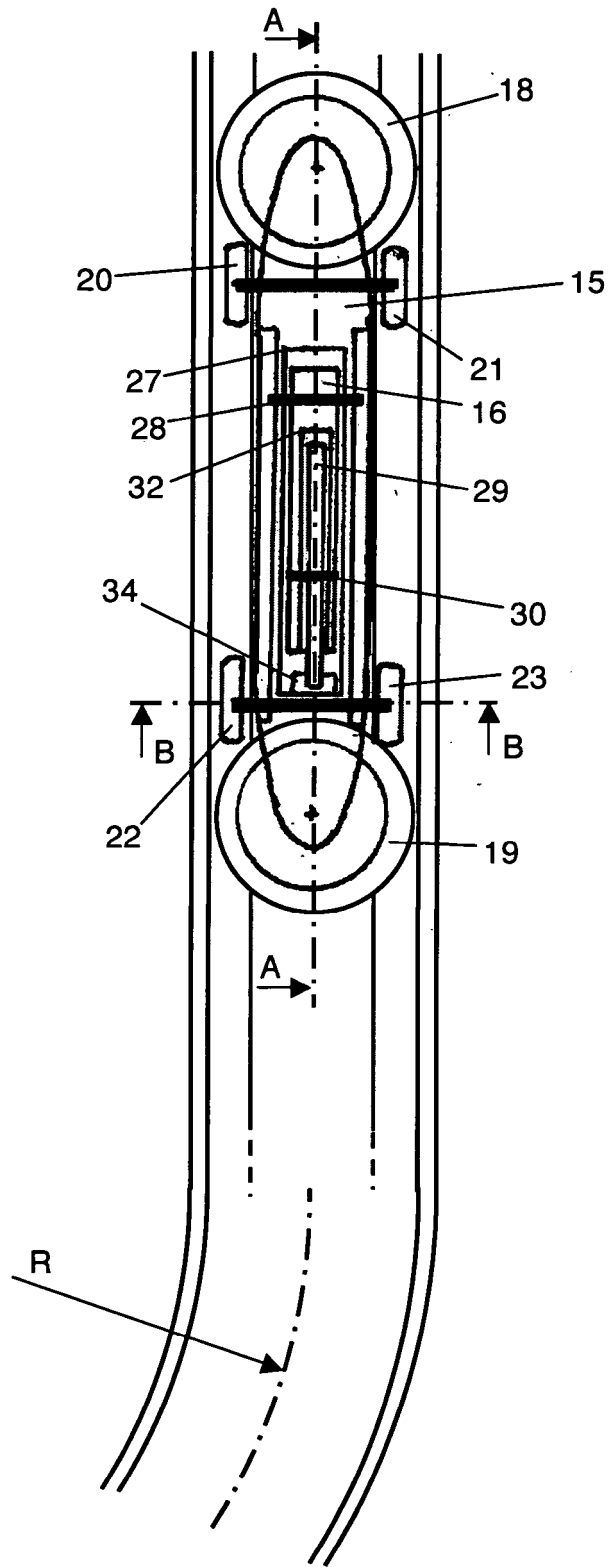


Figure 3

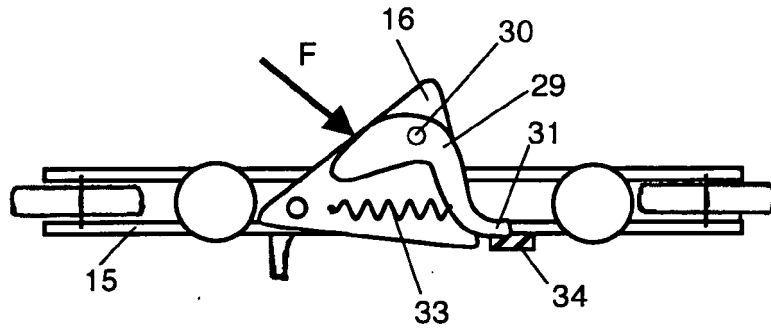


Figure 4

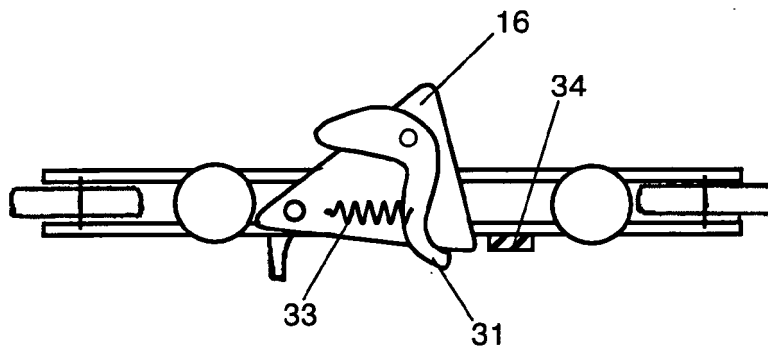


Figure 5

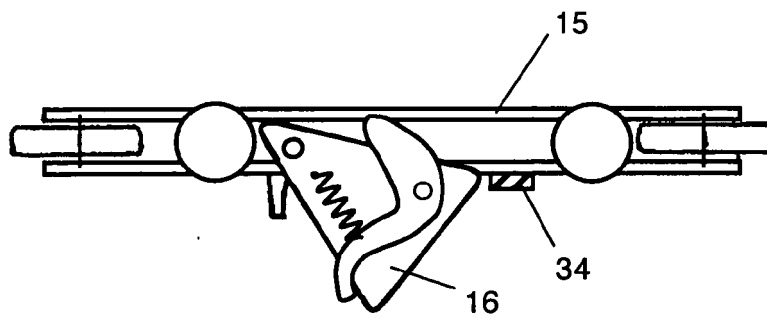


Figure 6

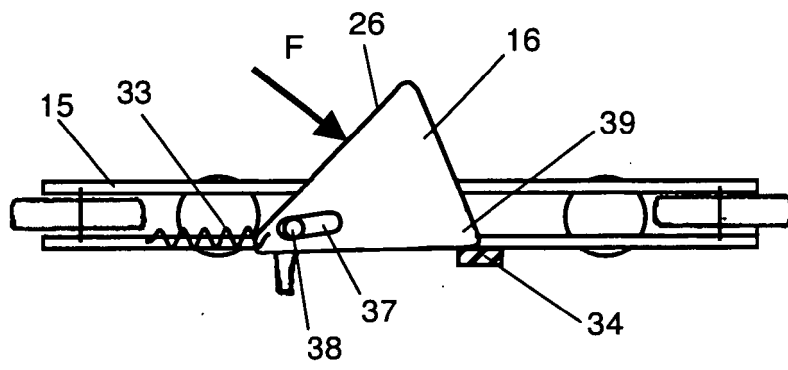


Figure 7

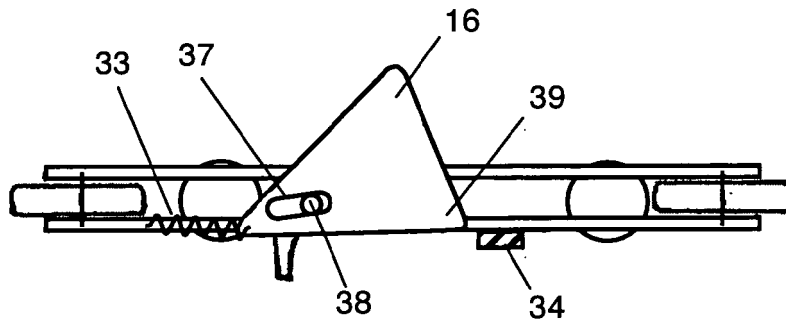


Figure 8

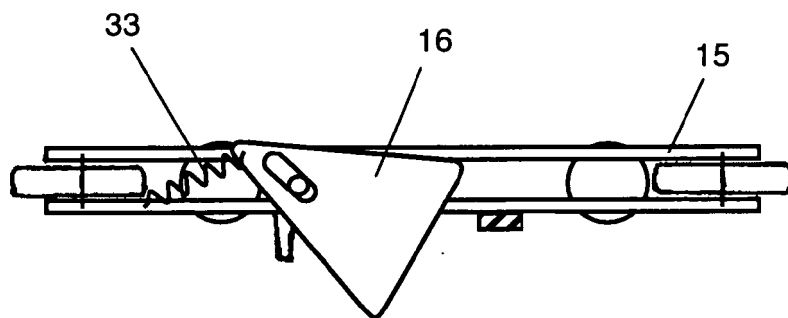


Figure 9

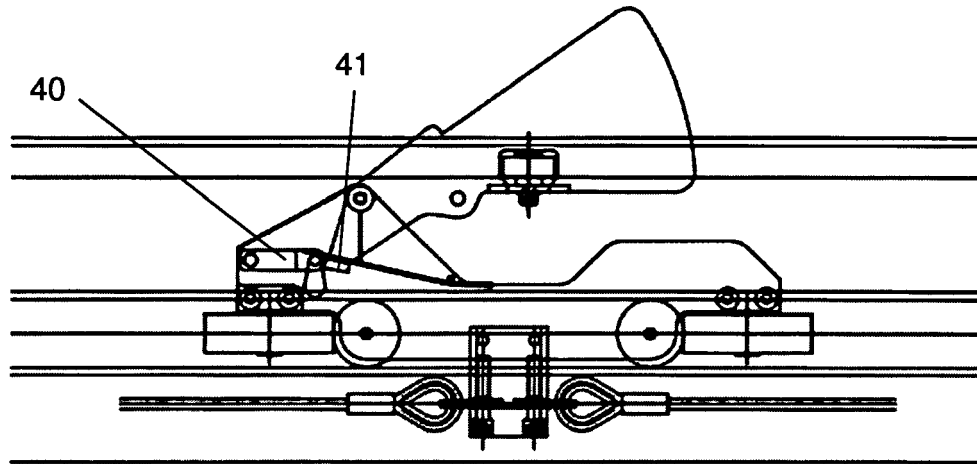


Figure 10

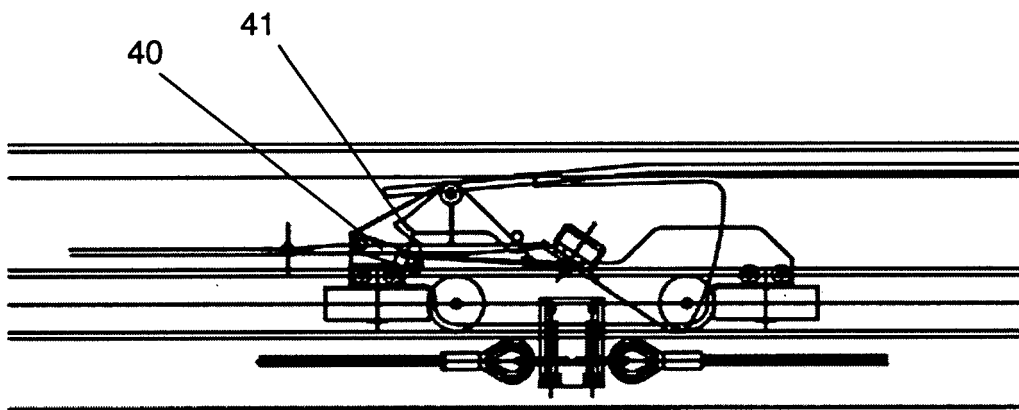


Figure 11

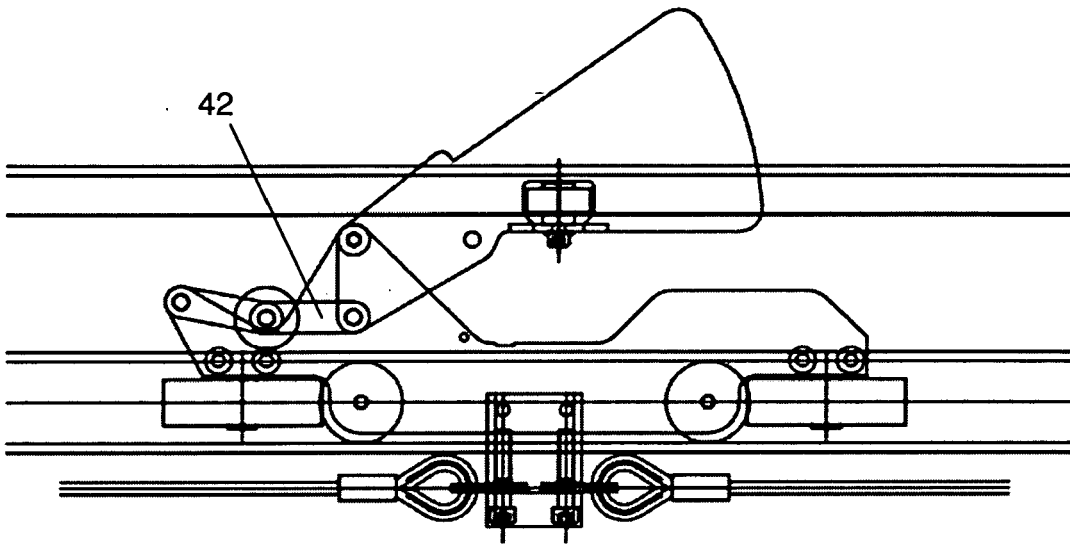


Figure 12

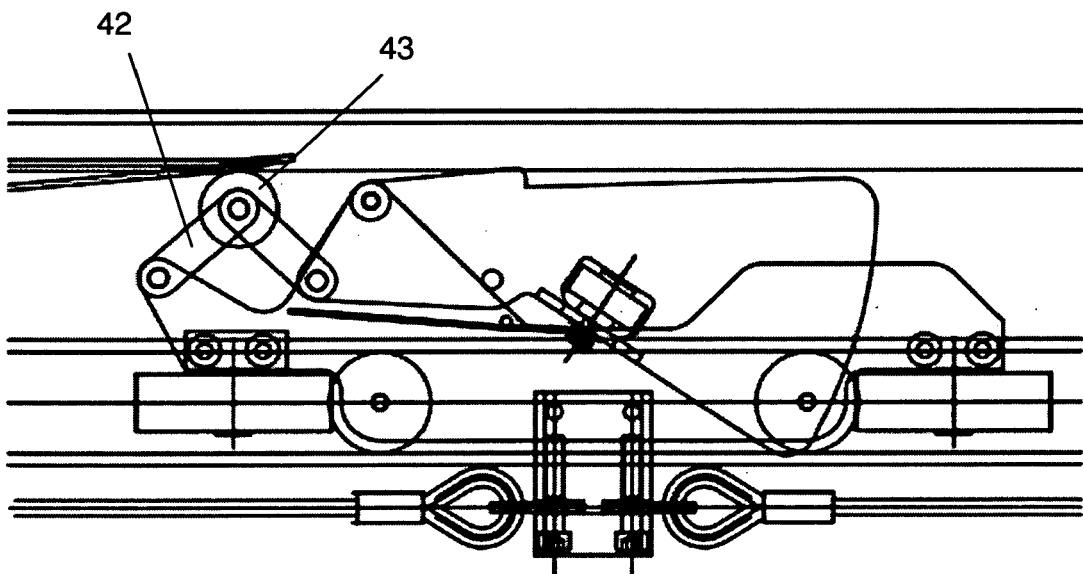


Figure 13



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 09 35 4034

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
D,A	US 5 566 621 A (WANVIK JARLE [NO] ET AL) 22 octobre 1996 (1996-10-22) * le document en entier * -----	1	INV. B61B11/00
A	CA 775 898 A (GARBERS ERNST) 16 janvier 1968 (1968-01-16) * figures 1-8 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B61B B60S
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 16 novembre 2009	Examineur Fuchs, Aloïse
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 09 35 4034

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.

16-11-2009

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5566621 A	22-10-1996	EP 0648171 A1 JP 7509197 T WO 9401313 A1	19-04-1995 12-10-1995 20-01-1994

CA 775898 A	16-01-1968	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

- US 5566621 A [0004]