



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **699 484 A2**

(51) Int. Cl.: **B61B** **13/00** (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 01405/08

(71) Requéant:
Bureau Technique Paul Glassey S.A.
1997 Haute-Nendaz (CH)

(22) Date de dépôt: 03.09.2008

(72) Inventeur(s):
Paul Glassey, 1997 Haute-Nendaz (CH)

(43) Demande publiée: 15.03.2010

(74) Mandataire:
Patents & Technology Surveys SA, Rue des Terreaux 7
Case postale 2848
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Système de transport de personnes.**

(57) Système de transport de personnes sur des distances comprises entre 100 mètres et 5 kilomètres, comprenant:
deux rails parallèles entre eux;
un train de véhicules circulant sur ces rails;
Au moins certains desdits véhicules sont constitués par des voitures de golf électriques reliées entre elles.

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne le domaine du transport de personnes sur des faibles distances, par exemple sur des distances comprises entre quelques centaines de mètre et quelques kilomètres au maximum.

Etat de la technique

[0002] Différents systèmes sont à disposition dans l'art antérieur pour transporter des personnes sur des distances indiquées plus haut. Ces systèmes sont par exemple utilisés dans des parcs d'attraction, des terrains de golf, des pistes de ski, etc.

[0003] Les trains électriques ou à moteur à explosion avec des roues en métal ne parviennent pas à franchir des dénivellations importantes et ne fonctionnent pas si les rails sont couverts de neige. Les trains à crémaillère peuvent vaincre des pentes importantes, mais sont coûteux et nécessitent un entretien régulier de la crémaillère afin de retirer les branches ou la neige entre les dents de la crémaillère. Les monorails sont souvent coûteux notamment en terme de génie civil. Des ascenseurs ou des funiculaires entraînés par câbles nécessitent de nombreux galets ou rouleaux de renvois si le parcours est courbe ou s'il comporte des variations d'inclinaisons importantes. Il existe aussi des véhicules entraînés par chaîne qui nécessitent moins de rouleaux, mais le poids de la chaîne limite la longueur maximale qui peut être franchie. Tous ces systèmes ont en outre l'inconvénient de requérir des véhicules fabriqués en relativement petite série, donc coûteux à l'achat et à l'entretien.

Bref résumé de l'invention

[0004] Il existe donc un besoin pour un nouveau système de transport de personnes qui puisse franchir des pentes importantes avec de nombreuses courbes, et qui puisse être installé rapidement, à faible coût, en requérant notamment des frais et des connaissances limitées pour l'entretien. Avantageusement, ce système doit être apte à fonctionner également lorsque le terrain est couvert de neige.

[0005] Selon l'invention, ces buts sont atteints notamment au moyen d'un système de transport de personnes sur des distances comprises entre 100 mètres et 5 kilomètres, comprenant:

deux rails parallèles entre eux;

un train de véhicules circulant sur ces rails;

dans lequel au moins certains desdits véhicules sont constitués par des voitures de golf électriques.

[0006] Par «voiture de golf électrique», on entend dans la présente demande un petit véhicule électrique automoteur, conçu pour transporter au moins deux golfeurs avec leurs clubs dans un terrain de golf. Les voitures de golf électrique ont généralement des roues à pneu mues par un moteur électrique alimenté par une batterie embarquée. La plupart des voitures de golf électrique ont un toit mais sont dépourvues de porte. On désigne aussi souvent ces véhicules sous le nom anglo-saxon de «golf car», «golf buggy» ou (improprement) «golf cart». Des voitures de golf électrique sont ou ont été fabriquées notamment par des sociétés telles que Cushman, Club Car, Lektro, E-Z-GO, Taylor-Dunn, Harley-Davidson, Yamaha, etc. L'autonomie de ces véhicules est typiquement limitée à 50 kilomètre-heure par charge et la vitesse maximale inférieure à 50 kilomètre-heure.

[0007] Ces voitures de golf électrique ont notamment l'avantage d'être produites en série importante, en sorte que leur coût est modéré. Ils permettent ainsi de réaliser rapidement et à moindre coût des trains assemblés à partir de véhicules existants, disponibles dans le commerce, et qui ne sont pas ou peu modifiés.

[0008] Dans le cas de l'équipement d'un terrain de golf, des véhicules de golf sont fréquemment déjà disponibles et de nombreux terrains de golf disposent de personnel et de pièces pour assurer l'entretien et la réparation de ces véhicules. Le même personnel sera donc aussi apte à entretenir et à réparer.

[0009] L'entraînement est donc effectué par les pneus roulant sur les rails. Le frottement est plus important que dans le cas de roues en métal sur les rails, ce qui permet au train de franchir des pentes plus importantes, tout en produisant moins de bruit.

[0010] Dans une implémentation avantageuse, les pneus de la voiture de golf sont encagés dans les rails, afin d'éviter le risque que le véhicule ne déraille. Les rails comportent ainsi de préférence au moins une surface de roulement, sensiblement horizontale ou parallèle au terrain, sur laquelle roule le pneu, et au moins une surface sensiblement verticale pour limiter les déplacements du véhicule dans une direction perpendiculaire au rail. Cette surface verticale peut aussi servir à guider le véhicule, notamment dans les virages.

[0011] Dans un mode de réalisation, la surface de guidage du rail entre au moins occasionnellement en contact avec la surface latérale externe des pneus ou avec les jantes le long du parcours. Le véhicule est donc guidé, au moins en partie, par les surfaces extérieures des pneus ou des jantes contre les rails. Il est aussi possible de prévoir une surface de rail recouvrant le pneu afin d'empêcher le risque que le véhicule ne se soulève au-dessus des rails. Dans ce cas, les deux rails ont par exemple une section en forme de U ou de H couché, le pneu étant logé entre les branches de ce rail.

[0012] L'écartement entre les bords externes des deux rails est donc supérieur à la largeur du véhicule. L'embarquement des passagers peut alors se faire en mettant le pied sur le rail avant de monter à bord. Les véhicules peuvent en outre être modifiés et être par exemple équipés d'une jupe recouvrant au moins en partie l'interstice entre le véhicule ou le pneu et le rail, de manière à éviter le risque qu'un utilisateur ne glisse son pied ou la main dans cette fente.

[0013] D'autres formes de rail et/ou de pneus sont envisageables. Il est par exemple possible de remplacer les pneus gonflables d'un véhicule de golf par des pneus pleins plus solides et mieux aptes à résister au frottement contre les rails. D'autre part, une gorge peut être agencée dans la bande de roulement de tels pneus pleins, permettant de guider la voiture à l'aide d'une nervure sur le rail engagée dans cette gorge. Enfin, les rails peuvent être surélevés de manière à ce que le train puisse circuler même lorsque le terrain est couvert de neige. Dans ce cas, des quais d'embarquement sont de préférence prévus à différents endroits sur le parcours pour permettre aux passagers de monter aisément dans les véhicules. Une recharge des batteries peut être effectuée lorsque le train est arrêté à l'un de ces quais, par exemple à l'aide de contacteurs agissant sur des points de contact électrique sous la surface de la voiture de golf.

[0014] Plusieurs véhicules sont connectés les uns aux autres de manière à constituer un train. Certains véhicules, notamment le véhicule de tête et de préférence le véhicule de queue, sont tractants, c'est-à-dire qu'ils sont munis de leur moteur électrique et de leur batterie. Les véhicules intermédiaires peuvent être également tractants, ou constitués au moins en partie par des wagons passifs, également conçus sur la base d'un châssis de voiture de golf mais sans batterie et sans moteur.

[0015] Avantagusement, le véhicule tractant de tête et le véhicule tractant de queue sont montés tête-bêche. Un des véhicules roule donc en marche avant tandis que l'autre est entraîné par son moteur en marche arrière. Le sens de marche des véhicules est inversé lorsque le train revient dans l'autre sens sur le même rail; dans ce cas, le conducteur change de véhicule lorsque le train inverse sa direction. Les véhicules peuvent être reliés entre eux à l'aide de signaux de commande de manière à démarrer simultanément l'ensemble des moteurs, à assurer une marche inversée des véhicules tête bêche, à freiner avec tous les véhicules en même temps, à contrôler les phares des véhicules, etc.

[0016] Comme mentionné, le train est guidé par les rails dont les portions verticales forcent les roues et l'essieu à tourner dans les virages. Il est donc possible de renoncer au volant sur certains ou même sur tous les véhicules. Dans ce cas, l'essieu du ou des véhicules tourne de préférence librement de manière à orienter les roues parallèlement au rail. Au moins le véhicule de tête, ou tous les véhicules, peuvent comporter un élément, par exemple un galet monté sur une perche à l'avant du véhicule, qui suit le rail et actionne l'essieu du véhicule pour provoquer un braquage lors de changement de direction des rails.

Revendications

1. Système de transport de personnes sur des distances comprises entre 100 mètres et 5 kilomètres, comprenant: deux rails parallèles entre eux; un train de véhicules circulant sur ces rails; caractérisé en ce qu'au moins certains desdits véhicules sont constitués par des voitures de golf électriques.
2. Le système de la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites voitures de golf sont munies de pneus.
3. Le système de la revendication 2, dans lequel lesdits rails comportent une surface de roulement sur laquelle roulent lesdits pneus et une surface de guidage sensiblement perpendiculaire à ladite surface de roulement afin de guider lesdits véhicules.
4. Le système de la revendication 3, dans lequel la surface de guidage entre au moins occasionnellement en contact avec la surface latérale externe des pneus le long du parcours.
5. Le système de l'une des revendications 2 à 4, dans lequel les déplacements possibles de chaque pneu vers l'extérieur, vers le bas et vers le haut sont limités par le rail sur lequel roule le pneu.
6. Le système de l'une des revendications 2 à 5, dans lequel l'écartement entre les bords externes des deux rails est supérieur à la largeur du véhicule.
7. Le système de l'une des revendications 1 à 6, dans lequel le volant d'au moins certains desdits véhicules est supprimé.
8. Le système de la revendication 7, dans lequel au moins un véhicule comporte un élément guidé par le rail et agissant sur l'essieu du véhicule pour provoquer un braquage lors de changement de direction des rails.
9. Le système de la revendication 8, ledit élément étant constitué par un galet à l'avant du véhicule.
10. Le système de l'une des revendications 1 à 9, dans lequel au moins un des véhicules comporte un moteur électrique lui permettant de circuler alternativement en avant ou en arrière sur le même tronçon.
11. Le système de l'une des revendications 1 à 10, comportant un premier véhicule tracteur à l'avant du train et un deuxième véhicule tracteur à l'arrière du train, lesdits premiers et deuxièmes véhicules tracteurs étant montés tête-bêche, le premier véhicule avançant en marche avant et le deuxième véhicule avançant en marche arrière lorsque

le train se déplace dans un premier sens, le sens de marche des deux véhicules étant inversé lorsque le train se déplace dans un second sens opposé audit premier sens.

12. 12. Le système de la revendication 11, comportant en outre des véhicules remorque non motorisés entraînés par lesdits véhicules tracteurs.
13. 13. Le système de l'une des revendications 11 ou 12, agencé pour échanger un signal de commande entre le premier véhicule tracteur et le deuxième véhicule tracteur de manière à assurer une marche des deux dits véhicules en sens opposé.
14. 14. Le système de la revendication 13, agencé pour échanger un signal de freinage entre le premier véhicule tracteur et le deuxième véhicule tracteur de manière à assurer un freinage simultané des deux dits véhicules.
15. 15. Le système de l'une des revendications 1 à 14, au moins un des véhicules comportant une jupe recouvrant au moins partiellement ledit rail de manière à éviter le risque qu'un utilisateur puisse se coincer un pied entre le véhicule et le rail.