

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :

2 964 882

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

10 03758

51 Int Cl⁸ : A 63 C 17/01 (2006.01)

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 21.09.10.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 23.03.12 Bulletin 12/12.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : DE FRANCE GUILLAUME HENRY
LAURENT MARIE — FR.

72 Inventeur(s) : DE FRANCE GUILLAUME HENRY
LAURENT MARIE.

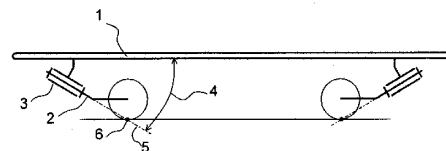
73 Titulaire(s) : DE FRANCE GUILLAUME HENRY LAU-
RENT MARIE.

74 Mandataire(s) : DE FRANCE GUILLAUME.

54 **PLANCHE A ROULETTES OU PATIN A ROULETTES.**

57 L'invention concerne une planche à roulettes ou patin à roulettes (1) comportant au moins un train roulant directeur dont la cinématique permettant de diriger la planche à roulettes ou patin à roulettes (1) est obtenue à l'aide d'un essieu (2) en liaison pivot par rapport à une embase (3) solidarisée à la face inférieure de la planche ou patin (1), laquelle liaison pivot est d'axe incliné d'un angle gamma (4) compris entre 10° et 80°, caractérisée en ce que l'axe (5) de la liaison pivot essieu/embase passe au voisinage du point (6) dit point de contact roue/sol médian, lorsque l'essieu (2) est dans la position au neutre.

Ces dispositions ont l'avantage de permettre à la planche à roulettes ou patin à roulettes (1) de présenter d'excellentes caractéristiques de stabilité et de comportement en trajectoire droite et en trajectoire courbe.



FR 2 964 882 - A1



Planche à roulettes ou patin à roulettes

Domaine technique

L'invention se rattache au domaine des sports de glisse, et plus précisément au
5 domaine de la planche à roulettes ou patin à roulettes. Elle concerne plus
particulièrement des agencements particuliers des trains roulants généralement appelés
« trucks ». Ces agencements permettent d'améliorer la stabilité et le comportement en
trajectoire droite et en trajectoire courbe de la planche à roulettes ou patin à roulettes.

10 **Techniques antérieures**

De façon connue, une planche à roulettes ou patin à roulettes comprend
généralement deux trains roulants directeurs, l'un des deux trains roulants étant
solidarisé sensiblement à l'une des extrémités de la planche ou patin, l'autre train
roulant étant solidarisé sensiblement à l'autre extrémité de la planche ou patin.

15

De façon connue, sur un train roulant directeur, la cinématique permettant de
diriger la planche à roulettes ou patin à roulettes, est généralement obtenue à l'aide d'un
essieu en liaison pivot par rapport à une embase solidarisée à la face inférieure de la
planche ou patin. Il est à noter que l'essieu est considéré comme étant l'ensemble des
20 parties solidaires de l'axe de la roue.

L'axe de cette liaison pivot est généralement contenu dans le plan médian
longitudinal de la planche à roulettes ou patin à roulettes, et est généralement incliné
d'un angle γ compris entre 10° et 80° par rapport à l'axe longitudinal de la
25 planche à roulettes ou patin à roulettes. Le sens de cet angle est considéré, pour un train
roulant directeur avant, du haut avant vers le bas arrière, et pour un train roulant
directeur arrière, du haut arrière vers le bas avant.

De façon connue, la rotation autorisée par cette liaison pivot est généralement
30 limitée angulairement de part et d'autre d'une position au neutre, position correspondant
à la configuration du train roulant directeur lors d'une conduite en ligne droite de la
planche à roulettes ou patin à roulettes sur un sol plat horizontal.

-2-

Entre l'embase et l'essieu se trouvent généralement des moyens de rappel élastique permettant à l'essieu, en l'absence de sollicitations extérieures, de regagner la position au neutre. La raideur de ces moyens de rappel élastique est généralement
5 réglable.

De façon connue, chaque essieu reçoit généralement une ou deux roues dont l'axe de chacune d'elles est perpendiculaire à l'axe de la liaison pivot essieu/embase. Chaque roue est libre en rotation autour de son axe propre.
10

Pour chaque roue, la partie de la génératrice susceptible d'être en contact avec le sol est généralement rectiligne ou convexe.

Pour chaque essieu dans la position au neutre, on peut ainsi définir le point dit
15 point de contact roue/sol médian, qui est le point d'intersection du plan médian longitudinal de la planche à roulettes ou patin à roulettes, avec la ligne perpendiculaire à ce même plan médian et passant par la ou les zones de contact roue/sol.

De telles planches à roulettes ou patins à roulettes sont connues depuis fort
20 longtemps, par exemple dans le brevet US 3 995 873 de Pantzar datant de 1976, ou dans le brevet US 4 047 727 de Holladay datant de 1977, ou encore dans le brevet US 4 071 256 de Kimmel datant de 1978.

Des planches à roulettes ou patins à roulettes comportant deux roues en ligne dont
25 la génératrice est convexe sont connues depuis fort longtemps. Ainsi le brevet US 3 355 185 de Carter datant de 1967, revendique des roues à génératrices convexes.

Plus récemment, de telles planches à roulettes ou patins à roulettes ont fait l'objet
des brevets FR 2 625 688, US 5 160 155, US 6 343 803, US 4 844 492, US 5 803 473,
30 US 6 488 295, et WO 9 955 435 A1.

Le brevet US 4 071 256 de Kimmel, présente un train roulant de planche à roulettes ou patin à roulettes dont la cinématique permettant de diriger la planche à

-3-

roulettes ou patin à roulettes est obtenue à l'aide d'un essieu en liaison pivot par rapport à une embase, laquelle liaison pivot est d'axe incliné, lequel axe incliné passe clairement au dessus du dit point de contact roue/sol médian. Ces trains roulants sont munis de deux roues cylindriques. Il résulte des dispositions de ce brevet que, du fait de

5 l'éloignement de l'axe de la liaison pivot essieu/embase par rapport au dit point de contact roue/sol médian, des forces latérales horizontales induites au contact roue/sol par des facteurs non-voulus comme par exemple l'irrégularité du sol ou encore par des facteurs voulus comme par exemple une trajectoire courbe particulièrement appuyée, produiront un moment autour de l'axe de la liaison pivot essieu/embase. Du fait de la

10 forme cylindrique des roues, la trajectoire de la planche à roulettes ou patin à roulettes ne sera pas perturbée tant que ce moment restera inférieur à la valeur limite correspondant au décollement de la roue intérieure. Si ce moment dépasse cette valeur limite, la roue intérieure décollera soudainement, la trajectoire de la planche à roulettes ou patin à roulettes sera brutalement perturbée, et la conduite de la planche à roulettes

15 ou patin à roulettes deviendra quasi-incontrôlable.

Le brevet FR 2 625 688 ou US 5 160 155 de Barachet présente une planche à roulettes ou patin à roulettes à deux roues en ligne dont la génératrice est convexe. Seul le train roulant situé à l'avant de cette planche à roulettes ou patin à roulettes est

20 directeur et comporte un essieu en liaison pivot par rapport à une embase. Dans ce brevet, il est revendiqué à la revendication 1 que l'axe de cette liaison pivot rencontre le sol en un point situé en avant du point de contact de la roue avant avec le sol. En conséquence, l'axe de cette liaison pivot passe clairement au dessous du dit point de contact roue/sol médian. Il résulte des dispositions de ce brevet que lors d'une

25 trajectoire en marche arrière, du fait de l'éloignement de l'axe de la liaison pivot essieu/embase par rapport au point de contact roue/sol médian, des forces latérales horizontales et des forces longitudinales horizontales induites au contact roue/sol par des facteurs non-voulus comme par exemple l'irrégularité du sol ou la résistance au roulement, auront tendance à faire pivoter l'axe de la liaison pivot essieu/embase de

30 180°, ce qui produira très vraisemblablement la chute de l'utilisateur. Cette planche à roulettes ou patin à roulettes ne fonctionne donc qu'en marche avant. Il résulte également des dispositions de ce brevet que lors d'une trajectoire courbe, du fait de l'éloignement de l'axe de la liaison pivot essieu/embase par rapport au point de contact

-4-

roue/sol médian, des forces latérales horizontales et des forces longitudinales horizontales induites au contact roue/sol par des facteurs non-voulus comme par exemple l'irrégularité du sol ou la résistance au roulement, produiront un moment autour de l'axe de la liaison pivot essieu/embase, lequel moment perturbera l'orientation de l'essieu par rapport à l'embase et de ce fait perturbera la trajectoire courbe de la planche à roulettes ou patin à roulettes de façon imprévue et donc non désirée. Il résulte également encore des dispositions de ce brevet que lors d'une trajectoire droite, du fait de l'éloignement de l'axe de la liaison pivot essieu/embase par rapport au point de contact roue/sol médian, des forces latérales horizontales induites au contact roue/sol par des facteurs non-voulus comme par exemple l'irrégularité du sol, produiront un moment autour de l'axe de la liaison pivot essieu/embase, lequel moment perturbera l'orientation de l'essieu par rapport à l'embase et de ce fait perturbera la trajectoire droite de la planche à roulettes ou patin à roulettes de façon imprévue et donc non désirée.

15

Les brevets US 6 343 803 de Johnston, US 4 844 492 de Ludwig, et US 5 803 473 de Bouden, présentent chacun une planche à roulettes ou patin à roulettes à deux roues en ligne dont la génératrice est convexe ou localement convexe. Ces planches à roulettes ou patins à roulettes comportent deux trains roulants directeurs montés en miroir. Sur ces trains roulants, la disposition relative de la liaison pivot par rapport à la roue, induit que l'axe de la liaison pivot passe très au dessus du point de contact roue/sol médian. Il résulte des dispositions de ces brevets que cette planche à roulettes ou patin à roulettes fonctionne indifféremment en marche avant ou en marche arrière. Il résulte également des dispositions de ces brevets que lors d'une trajectoire courbe, du fait de l'éloignement de l'axe de la liaison pivot essieu/embase par rapport au point de contact roue/sol médian, des forces latérales horizontales et des forces longitudinales horizontales induites au contact roue/sol par des facteurs non-voulus comme par exemple l'irrégularité du sol ou la résistance au roulement, produiront un moment autour de l'axe de la liaison pivot essieu/embase, lequel moment perturbera l'orientation de l'essieu par rapport à l'embase et de ce fait perturbera la trajectoire courbe de la planche à roulettes ou patin à roulettes de façon imprévue et donc non désirée. Il est à noter que pour ces trois brevets, du fait de l'importance du rayon de la génératrice de la roue par rapport au rayon de la roue, toutes choses étant égales par ailleurs, ces

-5-

perturbations seront moins importantes que dans le cas équivalent décrit pour le brevet de Barachet.

Il résulte également des dispositions de ces brevets que lors d'une trajectoire droite, du fait de l'éloignement de l'axe de la liaison pivot essieu/embase par rapport au point de contact roue/sol médian, des forces latérales horizontales induites au contact roue/sol par des facteurs non-voulus comme par exemple l'irrégularité du sol, produiront un moment autour de l'axe de la liaison pivot essieu/embase, lequel moment perturbera l'orientation de l'essieu par rapport à l'embase et de ce fait perturbera la trajectoire droite de la planche à roulettes ou patin à roulettes de façon imprévue et donc non désirée.

Dans le brevet US 6 488 295 de Bryant, des moyens ont été recherchés pour pouvoir déplacer, lors de trajectoires droites ou courbes, le point de contact roue/sol médian de la ou des roues directrices, afin que ce point ait toujours tendance, même lors d'une trajectoire courbe, à être ramené dans le plan médian de la planche à roulettes ou patin à roulettes. Ces moyens impliquent que la liaison essieu/embase ne soit pas une simple liaison pivot, mais est une liaison complexe composée de nombreuses pièces. Cela a pour conséquences d'augmenter le nombre de pièces, d'augmenter le coût de réalisation du train roulant, et de faire apparaître des jeux préjudiciables à la précision de conduite de la planche à roulettes ou patin à roulettes. Si l'on considère l'axe instantané de rotation de cette liaison complexe essieu/embase, on constate que, même une fois ramené dans le plan médian de la planche à roulettes ou patin à roulettes, le point de contact roue/sol médian reste éloigné de l'axe instantané de rotation de la liaison complexe essieu/embase.

Il résulte ici encore que lors d'une trajectoire droite ou courbe, du fait de l'éloignement de l'axe instantané de rotation de la liaison complexe essieu/embase par rapport au point de contact roue/sol médian, des forces latérales horizontales induites au contact roue/sol par des facteurs non-voulus comme par exemple l'irrégularité du sol, produiront un moment autour de l'axe instantané de rotation de la liaison complexe essieu/embase, lequel moment perturbera l'orientation de l'essieu par rapport à l'embase et de ce fait perturbera la trajectoire droite ou courbe de la planche à roulettes ou patin à roulettes de façon imprévue et donc non désirée.

-6-

Le brevet WO 9 955 435 A1 de Russel présente une planche à roulettes ou patin à roulettes à deux roues alignées et de génératrices convexes. Seul le train roulant situé à l'avant de cette planche à roulettes ou patin à roulettes est directeur et comporte un essieu en liaison pivot par rapport à une embase. Dans ce brevet, il est revendiqué à la

5 revendication 1 que l'axe de cette liaison pivot essieu/embase est sensiblement vertical ; sous entendu lorsque la planche ou patin est à l'horizontale. Dans les brevets précédemment cités, lorsque l'on incline latéralement la planche à roulettes, c'est principalement la réaction au poids qui produit un moment autour de l'axe de la liaison pivot essieu/embase, lequel moment provoque la mise en trajectoire courbe de la

10 planche à roulettes ou patin à roulettes. Dans ce brevet, lorsque l'on incline latéralement la planche à roulettes, du fait de la verticalité (sous entendu lorsque la planche ou le patin est à l'horizontale) de l'axe de la liaison pivot essieu/embase, la réaction au poids ne produit pas de moment autour de l'axe de la liaison pivot essieu/embase, et donc ne provoque pas la mise en trajectoire courbe de la planche à roulettes ou patin à roulettes.

15 Lorsque l'on incline latéralement la planche à roulettes ou patin à roulettes, seules des forces longitudinale horizontales induites au contact roue/sol par exemple par l'irrégularité du sol ou par la résistance au roulement, produiront un moment autour de l'axe de la liaison pivot essieu/embase, lequel moment provoquera la mise en trajectoire courbe de la planche à roulettes ou patin à roulettes. L'irrégularité du sol étant

20 imprévisible, elle perturbera la trajectoire de la planche à roulettes ou patin à roulettes de façon imprévue et donc non désirée. Seule la résistance au roulement est prévisible et peut constituer un facteur capable de guider la planche à roulettes ou patin à roulettes de façon prévisible. Encore faut t'il pour cela que la force longitudinale horizontale induite au contact roue/sol par la résistance au roulement, soit prépondérante devant la force

25 longitudinale horizontale induite au contact roue/sol par l'irrégularité du sol. Une telle planche à roulettes ou patin à roulettes ne peut donc fonctionner qu'avec des performances de roulement médiocres. On peut également noter que cette planche à roulettes ou patin à roulettes ne fonctionne qu'en marche avant. En effet, en marche arrière, l'inclinaison latérale de la planche ou du patin d'un coté, provoquerait un virage

30 de l'autre coté, et donc très vraisemblablement la chute de l'utilisateur.

Progrès apporté par l'invention

Jusqu'à présent, les planches à roulettes ou patins à roulettes, sont munies de trains roulants directeurs dont l'axe de la liaison pivot essieu/embase ne passe pas dans la position au neutre au voisinage du dit point de contact roue/sol médian.

5

Il résulte de ces dispositions que de telles planches à roulettes ou patins à roulettes ont le défaut d'être sensible aux forces latérales horizontales et aux forces longitudinales horizontales induites au contact roue/sol par des facteurs non-voulus comme par exemple l'irrégularité du sol ou la résistance au roulement.

10

La sensibilité à ces forces présente l'inconvénient de perturber la stabilité et le comportement en trajectoire droite et en trajectoire courbe de la planche à roulettes ou patin à roulettes de façon imprévue et donc non désirée.

15

La présente invention a essentiellement pour but de proposer une planche à roulettes ou patin à roulettes, dont l'axe de la liaison pivot essieu/embase du ou des train roulant directeur passe dans la position au neutre au voisinage du dit point de contact roue/sol médian.

20

Il résulte de ces dispositions qu'une telle planche à roulettes ou patins à roulettes n'aura pas le défaut d'être sensible aux forces latérales horizontales et aux forces longitudinales horizontales induites au contact roue/sol par des facteurs non-voulus comme par exemple l'irrégularité du sol ou la résistance au roulement.

25

La quasi-insensibilité à ces forces confère à la planche à roulettes ou patin à roulettes selon l'invention d'excellentes caractéristiques de stabilité et de comportement en trajectoire droite et en trajectoire courbe.

Exposé de l'invention

La planche à roulettes ou patin à roulettes selon l'invention comporte deux trains roulants situés sensiblement à chacune des extrémités de la planche ou patin.

5 L'un des deux trains roulants peut être non-directeur, mais au moins l'un des deux trains roulants est directeur.

Préférentiellement, les deux trains roulants sont directeurs, et sont montés en miroir l'un par rapport à l'autre. Cette disposition apporte à l'utilisateur une sensation de
10 virage équilibré, c'est à dire ni sur-virant, ni sous-virant.

Que seul l'un des deux trains roulants soit directeur, ou que les deux trains roulants soient directeurs, la planche à roulettes ou patin à roulettes selon l'invention peut être utilisée autant en marche avant qu'en marche arrière.

15

Un train roulant non-directeur comprend une embase destinée à être solidarisée à la face inférieure de la planche ou patin. Cette embase reçoit une ou plusieurs roues. L'axe propre de chaque roue est perpendiculaire au plan médian longitudinal de la planche à roulettes ou patin à roulettes.

20

Sur un train roulant directeur, la cinématique permettant de diriger la planche à roulettes ou patin à roulettes, est obtenue à l'aide d'un essieu en liaison pivot par rapport à une embase solidarisée à la face inférieure de la planche ou patin.

25

L'axe de cette liaison pivot est contenu dans le plan médian longitudinal de la planche à roulettes ou patin à roulettes, et est incliné d'un angle γ compris entre 10° et 80° par rapport à l'axe longitudinal de la planche à roulettes ou patin à roulettes. Le sens de cet angle est considéré, pour un train roulant directeur avant, du haut avant vers le bas arrière, et pour un train roulant directeur arrière, du haut arrière vers le bas
30 avant.

La rotation autorisée par cette liaison pivot peut être limitée angulairement de part et d'autre de la position au neutre.

-9-

Entre l'embase et l'essieu peuvent se trouver des moyens de rappel élastique permettant à l'essieu, en l'absence de sollicitations extérieures, de regagner la position au neutre. La raideur de ces moyens de rappel élastique peut être réglable.

5 La planche à roulettes ou patin à roulettes selon l'invention peut également très bien fonctionner sans limitation angulaire de la liaison pivot essieu/embase, et/ou sans moyens de rappel élastique.

10 Chaque essieu reçoit une ou plusieurs roues, dont l'axe est perpendiculaire à l'axe de la liaison pivot essieu/embase. Chaque roue est libre en rotation autour de son axe propre.

15 La planche à roulettes ou patin à roulettes selon l'invention est caractérisée en ce que, sur au moins un train roulant directeur l'axe de la liaison pivot essieu/embase inclinée d'un angle γ compris entre 10° et 80° par rapport à l'axe longitudinal de la planche à roulettes ou patin à roulettes, passe au voisinage du dit point de contact roue/sol médian lorsque l'essieu est dans la position au neutre.

20 Il est considéré dans l'invention que cette condition de voisinage équivaut à ce que pour un train roulant directeur dans la position au neutre, la distance entre le dit point de contact roue/sol médian et le point dit point de pivotement, reste inférieure ou égale à 15% de la valeur de la distance entre les deux points dits points de contact roue/sol extrêmes latéraux.

25 Le point dit point de pivotement d'un train roulant directeur est défini comme étant le point d'intersection de l'axe de la liaison pivot essieu/embase avec le plan de pivotement, plan perpendiculaire à cet axe et passant par le dit point de contact roue/sol médian.

30 Les deux points dits points de contact roue/sol extrêmes latéraux d'un train roulant directeur sont définis comme étant les deux points extrêmes latéraux susceptibles d'être au contact roue/sol lors de trajectoires courbes.

La planche à roulettes ou patin à roulettes selon l'invention, offre l'avantage d'être quasi-insensible aux forces latérales horizontales et aux forces longitudinales horizontales induites au contact roue/sol par des facteurs non-voulus comme par exemple l'irrégularité du sol ou la résistance au roulement, et présente en conséquence d'excellentes caractéristiques de stabilité et de comportement en trajectoire droite et en trajectoire courbe.

Description sommaire des figures

10 La manière de réaliser l'invention, ainsi que les avantages qui en découlent ressortiront bien de la description des modes de réalisation qui suivent, à l'appui des figures annexées dans lesquelles :

La figure 1 est une vue latérale sommaire d'une planche à roulette ou patin à roulette comportant des train roulants pour chacun desquels l'axe de la liaison pivot essieu/embase passe au voisinage du point de contact roue/sol médian dans la position au neutre.

La figure 2 est une coupe d'un train roulant directeur, dans le plan médian longitudinal de la planche à roulettes ou patin à roulettes.

La figure 3 est la coupe BB de la figure 2.

20 La figure 4 est une perspective de la planche à roulettes ou patin à roulettes selon l'invention, montrant le plan médian longitudinal de la planche à roulettes ou patin à roulettes, ainsi que l'axe longitudinal de la planche à roulettes ou patin à roulettes.

La figure 5 représente une vue de face d'un train roulant directeur muni d'une roue unique dite à génératrice sensiblement convexe.

25 La figure 6 représente une vue de face d'un train roulant directeur muni d'une roue unique cylindrique.

La figure 7 représente une vue de face d'un train roulant directeur muni de deux roues cylindriques.

30 La figure 8 représente une vue en perspective d'un train roulant directeur muni de deux roues cylindriques, ainsi que le plan médian longitudinal de la planche à roulettes ou patin à roulettes, et ainsi que la ligne perpendiculaire à ce même plan médian et passant par la ou les zones de contact roue/sol dans la position au neutre.

-11-

La figure 9 représente une vue de coté d'un train roulant directeur, pour laquelle le point dit point de pivotement et le point dit point de contact roue/sol médian, sont confondus.

5 La figure 10 représente une vue de coté d'un train roulant directeur, pour laquelle le point dit point de pivotement est situé au dessus du point dit point de contact roue/sol médian.

La figure 11 représente une vue de coté d'un train roulant directeur, pour laquelle le point dit point de pivotement est situé en dessous du point dit point de contact roue/sol médian.

10 La figure 12 représente un schéma de la liaison essieu/embase d'un train roulant directeur, laquelle liaison est une liaison pivot.

La figure 13 représente un schéma de la liaison essieu/embase d'un train roulant directeur, laquelle liaison est réalisée à l'aide de deux liaisons rotules, ces deux liaisons étant cinématiquement équivalentes à une liaison pivot.

15 La figure 14 représente un schéma de la liaison essieu/embase d'un train roulant directeur, laquelle liaison est réalisée à l'aide de d'une liaison rotule et d'une liaison linéaire annulaire, ces deux liaisons étant cinématiquement équivalentes à une liaison pivot.

20 La figure 15 représente un schéma de la liaison essieu/embase d'un train roulant directeur, laquelle liaison est réalisée à l'aide de deux liaisons rotules, lesquelles liaisons rotules sont placées de part et d'autre du plan de pivotement, plan perpendiculaire à l'axe de la liaison pivot essieu/embase et passant par le dit point de contact roue/sol médian.

La figure 16 est un croquis de réalisation possible découlant de la figure 15.

25 La figure 17 est la coupe AA de la figure 16.

La figure 18 représente un train roulant directeur de planche à roulettes ou patin à roulettes pour lequel les moyens de liaison essieu/embase assurent à la fois la fonction de liaison pivot essieu/embase, la fonction de rappel élastique réglable à la position au neutre, et la fonction butée angulaire autour de la position au neutre.

30

Manière de réaliser l'invention

La planche seule ou patin (1) seul comporte des trous de fixation permettant d'y fixer l'embase (3) à l'aide de moyens de fixation tels que par exemple des vis, des écrous et des rondelles (fig4, et 8).

5

L'embase de train roulant non-directeur, peut globalement avoir la forme d'une fourche à deux branches, dans le fond de laquelle fourche on trouve les trous de fixation à la planche ou patin (1), et sur les chacune des branches de laquelle fourche on trouve des moyens de fixation de l'axe de la ou des roues.

10

Ces moyens de fixation peuvent être par exemple des trous destinés à recevoir l'axe de la ou des roues.

Ces moyens de fixation destinés à recevoir l'axe de la ou des roues sont disposés relativement l'un par rapport à l'autre de façon à ce que, une fois l'embase fixée sous la planche ou patin (1), l'axe de la ou des roues soit sensiblement perpendiculaire au plan médian longitudinal (7) de la planche à roulettes ou patin à roulettes (1) (fig4, et 8).

15

Bien entendu, la façon de réaliser le train roulant non directeur, n'est pas limitée au seul exemple décrit précédemment en détail, et il est bien évidemment possible d'obtenir des solutions fonctionnellement équivalentes, et différentes par leurs modes de réalisation.

20

La liaison pivot essieu/embase de train roulant directeur, est réalisée à l'aide de moyens de guidage en rotation constitués d'un guidage cylindrique long, ou bien de deux liaisons rotules, cinématiquement équivalentes à une liaison pivot (fig12, et 13).

25

Il est à noter que pour éviter l'hyperstatisme, l'une des deux liaisons rotule peut être remplacée par une liaison linéaire annulaire, dont le degré de liberté en translation se trouve dans la direction de l'axe (5) de la liaison pivot essieu/embase (fig14).

30

On appelle ici liaison rotule, une liaison, qui matériellement peut éventuellement ne pas correspondre au contact sphère/sphère d'une rotule physique, mais que l'on peut

-13-

cinématiquement modéliser par une liaison rotule. Ainsi chaque liaison rotule peut par exemple matériellement être traduite par une rotule physique, mais également par un roulement à billes à aiguilles ou à rouleaux cylindriques ou coniques, par un coussinet métallique ou plastique rigide ou souple, ou encore par une zone de contact direct entre l'essieu (2) et l'embase (3), laquelle zone de contact est suffisamment localisée pour être cinématiquement modélisable par une rotule.

Les deux liaisons rotules constituant les moyens de guidage en rotation réalisant la liaison pivot essieu/embase d'un train roulant directeur, peuvent être avantageusement placées du même côté du plan de pivotement (10), plan perpendiculaire à l'axe (5) de la liaison pivot essieu/embase et passant par le point (6) dit point de contact roue/sol médian (fig12, 13, et 14). Ainsi il sera aisé de faire passer l'axe (5) de la liaison pivot essieu/embase au voisinage du point (6) dit point de contact roue/sol médian.

Ces deux liaisons rotules peuvent également être placées de part et d'autre du plan de pivotement (10), plan perpendiculaire à l'axe (5) de la liaison pivot essieu/embase et passant par le point (6) dit point de contact roue/sol médian. Dans ce cas, (fig15, 16, et 17) la zone de l'axe (5) de la liaison pivot essieu/embase située au droit de la liaison rotule inférieure, se trouvera sous le niveau du sol. Cette liaison rotule inférieure devra donc être physiquement déportée radialement par rapport à l'axe (5) de la liaison pivot essieu/embase, ce qui aura pour conséquence de limiter son amplitude angulaire. Une telle liaison rotule inférieure pourra être réalisée par exemple à l'aide d'une portion de guidage en rotation limitée angulairement. Ainsi il sera possible de faire passer l'axe (5) de la liaison pivot essieu/embase au voisinage du point (6) dit point de contact roue/sol médian.

Les moyens de rappel élastique (14) et (15) dans la position au neutre peuvent par exemple être réalisés par deux cylindres creux en matière plastique souple, enfilés axialement sur un axe fileté orienté sensiblement perpendiculairement au plan médian longitudinal (7) de la planche à roulettes ou patin à roulettes (1) (fig2 et 3). Chacun de ces cylindres est arrêté axialement, d'un côté par une rondelle ou coupelle solidaire de l'essieu (2), et de l'autre par une rondelle ou coupelle solidaire de l'axe fileté. Cette axe fileté comporte des moyens de réglage, permettant de déplacer les deux rondelles ou

-14-

coupelles qui lui sont solidaires, par rapport aux deux rondelles ou coupelles solidaires de l'essieu (2). Ces moyens de réglage peuvent être par exemple un écrou. En vissant plus ou moins cet écrou, on règle la raideur du rappel élastique à un niveau plus ou moins élevé. Les cylindres creux en matière plastique souple peuvent être

5 éventuellement remplacés par des ressorts métalliques.

Bien entendu, la façon de réaliser la liaison pivot essieu/embase ainsi que le rappel élastique dans la position au neutre n'est pas limitée aux seuls exemples décrits précédemment en détail, et il est bien évidemment possible d'obtenir des solutions

10 fonctionnellement équivalentes, et différentes par leurs modes de réalisation.

Par exemple, (fig18) à l'image de ce qui est réalisé sur un train roulant directeur de planche à roulettes ou patin à roulettes classique, il est possible de réaliser des moyens de liaison essieu/embase assurant à la fois la fonction de liaison pivot

15 essieu/embase, la fonction moyens de rappel élastique dans la position au neutre, et la fonction de butée angulaire autour de la position au neutre, et ce de la façon suivante :

Sur un train roulant directeur, la liaison rotule supérieure est réalisée à l'aide d'un coussinet en matière plastique intercalé entre l'embase (3) et l'essieu (2). La liaison

20 rotule inférieure est réalisée par deux cylindres creux en matière plastique souple, enfilés axialement sur un axe fileté solidaire de l'embase (3), et orienté sensiblement perpendiculairement à l'axe (5) de la liaison pivot essieu/embase. Chacun de ces

cylindres est arrêté axialement, d'un côté par une rondelle ou coupelle solidaire de

l'embase (3), et de l'autre par une rondelle ou coupelle solidaire de l'essieu (2). L'une

25 des deux rondelles ou coupelles solidaires de l'embase (3) peut être déplacée axialement par un écrou vissé sur l'axe fileté solidaire de l'embase (3). En vissant plus ou moins cet

écrou, on règle la raideur du rappel élastique à un niveau plus ou moins élevé. Les cylindres creux en matière plastique souple peuvent être éventuellement remplacés par des ressorts métalliques. Cette solution offre l'avantage d'être simple et économique.

30 L'essieu (2) de train roulant directeur, peut être constitué d'une partie dite guidage en rotation par rapport à l'embase (3), et d'une partie dite fourche (fig2 et 3).

Ces deux parties sont solidaires. Dans le fond de la partie dite fourche, on trouve des moyens de fixation à la partie dite guidage en rotation par rapport à l'embase (3). Ces

-15-

moyens de fixation peuvent être de simples vis. Sur chacune des branches de la partie dite fourche, on trouve des moyens de fixation de l'axe de la roue. Ces moyens peuvent par être par exemple des trous destinés à recevoir l'axe de la roue. Ces moyens sont disposés relativement l'un par rapport à l'autre de façon à ce que, dans la position au neutre et une fois le train roulant directeur fixé sous la planche ou patin (1), l'axe de la roue soit sensiblement perpendiculaire au plan médian longitudinal (7) de la planche à roulettes ou patin à roulettes (1).

Bien entendu, la façon de réaliser l'essieu (2) de train roulant directeur n'est pas limitée aux seuls exemples décrits précédemment en détail, et il est bien évidemment possible d'obtenir des solutions fonctionnellement équivalentes, et différentes par leurs modes de réalisation. Par exemple, l'essieu (2) de train roulant directeur peut être réalisé d'une seule pièce.

Afin de pouvoir moduler finement son comportement, la planche à roulettes ou patin à roulettes (1) selon l'invention est caractérisée en ce que des moyens de réglage (16) peuvent permettre de faire varier, dans la position au neutre, la distance entre le point (6) dit point de contact roue/sol médian et le point (9) dit point de pivotement (fig9, 10, et 11). Quel que soit ce réglage, cette distance restera inférieure ou égale à 15% de la distance entre les deux points (11) et (12) dits points de contact roue/sol extrêmes latéraux (fig5, 6, et 7). Ces moyens de réglage (16) peuvent être réalisés par exemple par des cales biseautées intercalées entre la partie de l'essieu (2) dite guidage en rotation par rapport à l'embase (3), et la partie dite fourche de l'essieu (2). En utilisant des cales plus ou moins biseautées, on modifie cette distance, et ainsi on module finement le comportement de la planche à roulettes ou patin à roulettes (1) selon l'invention.

Bien entendu, la façon de réaliser ces moyens de réglage n'est pas limitée au seul exemple décrit précédemment en détail, et il est bien évidemment possible d'obtenir des solutions fonctionnellement équivalentes, et différentes par leurs modes de réalisation. La planche à roulettes ou patin à roulettes (1) selon l'invention peut également très bien fonctionner sans ces moyens de réglage.

-16-

Sur la planche à roulette ou patin à roulettes (1) selon l'invention, chaque train
roulant directeur est préférablement muni d'une roue unique dite à génératrice
sensiblement convexe dont la partie de la génératrice pouvant être en contact avec le sol
est préférablement un arc de cercle (fig5). Une roue dite à génératrice sensiblement
5 convexe est caractérisée en ce que lorsque l'axe de la roue est parallèle au sol, le centre
du cercle (13) dit cercle caractéristique de la roue, se trouve au dessus du sol. Le cercle
(13) dit cercle caractéristique de la roue, est le cercle, passant par les deux points (11) et
(12) dits points de contact roue/sol extrêmes latéraux, et par le point (6) dit point de
contact roue/sol médian, et ce lorsque l'axe de la roue est sensiblement parallèle au sol.

10

On remarque que dans le cas particulier ou la partie de la génératrice pouvant être
en contact avec le sol est préférablement un arc de cercle, cet arc de cercle est confondu
avec le cercle (13) dit cercle caractéristique de la roue.

15

On remarque que dans le cas particulier ou le train roulant directeur comporte
une ou deux roues cylindriques (fig6 et 7), le cercle (13) dit cercle caractéristique de la
roue est de rayon infini.

La planche à roulettes ou patin à roulettes (1) selon l'invention est caractérisée en
20 ce que le centre du cercle (13) dit cercle caractéristique de la roue dite à génératrice
sensiblement convexe est préférablement situé au dessus du centre de gravité de la
planche à roulettes ou patin à roulettes (1), lequel centre de gravité est défini pour la
planche à roulettes ou patin à roulettes (1) seule, c'est à dire en l'absence d'utilisateur
monté dessus (fig5, 6, et 7). De ce fait, lorsqu'elle est munie de moyens de rappel
25 élastique dans la position au neutre, la planche à roulettes ou patin à roulettes (1)
conserve, en l'absence d'utilisateur monté dessus, une position d'équilibre stable sur un
sol plat et horizontal.

30

Sur la planche à roulettes ou patin à roulettes (1) selon l'invention, chaque train
roulant directeur peut également être muni d'une roue unique cylindrique (fig6).

-17-

Pour des raisons de contraintes de fabrication par exemple, une roue unique dite a génératrice sensiblement convexe, ou une roue unique cylindrique peut éventuellement être constituée de plusieurs tranches coaxiales juxtaposées éventuellement libres en rotation les unes par rapport aux autres.

5

Sur la planche à roulettes ou patin à roulettes (1) selon l'invention, chaque train roulant directeur peut, comme sur un train roulant directeur classique, être muni de deux roues cylindriques (fig7).

10

Bien entendu, la façon de réaliser l'invention n'est pas limitée aux seuls exemples décrits précédemment en détail, et il est bien évidemment possible de réaliser l'invention à l'aide de solutions fonctionnellement équivalentes, et différentes par leurs modes de réalisation.

15

La planche à roulettes ou patin à roulettes selon l'invention est particulièrement destiné à la pratique récréative ou sportive de la planche à roulettes ou patin à roulettes.

Revendications

- 1/ Planche à roulettes(1) comportant au moins un train roulant directeur dont la cinématique permettant de diriger la Planche à roulettes(1) est obtenue à l'aide d'un
5 essieu (2) en liaison pivot par rapport à une embase (3) solidarisée à la face inférieure de la planche (1), laquelle liaison pivot est d'axe (5) contenu dans le plan médian longitudinal (7) de la Planche à roulettes(1), et lequel axe (5) est incliné d'un angle gamma (4) compris entre 10° et 80° par rapport à l'axe longitudinal (8) de la planche(1), caractérisée en ce que lorsque l'essieu (2) est dans la position au neutre, la distance
10 entre le point (6) dit point de contact roue/sol médian c'est-à-dire le point d'intersection du plan médian longitudinal (7) de la Planche à roulettes avec la ligne perpendiculaire à ce même plan médian et passant par la ou les zones de contact roue/sol dans la position au neutre, et le point (9) dit point de pivotement c'est-à-dire le point d'intersection de l'axe (5) de la liaison pivot essieu/embase avec le plan (10) perpendiculaire à cet axe et
15 passant par le dit point de contact roue/sol médian, reste inférieure ou égale à 15% de la distance entre les deux points (11) et (12) dits points de contact roue/sol extrêmes latéraux c'est-à-dire les deux points extrêmes latéraux au contact roue/sol lors de trajectoires courbes.
- 20 2/ Planche à roulettes(1) selon la revendication 1, caractérisée en ce que, pour au moins un train roulant directeur, la liaison pivot essieu/embase est réalisée à l'aide de moyens de guidage en rotation constitués de deux liaisons rotules.
- 3/ Planche à roulettes(1) selon la revendication 1, caractérisée en ce que, pour au moins
25 un train roulant directeur, la liaison pivot essieu/embase est réalisée à l'aide de moyens de guidage en rotation constitués d'une liaison rotule et d'une liaison linéaire annulaire.
- 4/ Planche à roulettes(1) selon la revendication 1, caractérisée en ce que, pour au moins un train roulant directeur, la liaison pivot essieu/embase est réalisée à l'aide de moyens
30 de guidage en rotation constitués d'un guidage cylindrique long.

-19-

5/ Planche à roulettes(1) selon les revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que, pour au moins un train roulant directeur, la liaison pivot essieu/embase est réalisée à l'aide de moyens de guidage en rotation situées du même coté par rapport au plan (10) perpendiculaire à l'axe de la liaison pivot essieu/embase et passant par le dit point de contact roue/sol médian (6).

6/ Planche à roulettes(1) selon les revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que, pour au moins un train roulant directeur, la liaison pivot essieu/embase est réalisée à l'aide de moyens de guidage en rotation situées de part et d'autre par rapport au plan (10) perpendiculaire à l'axe de la liaison pivot essieu/embase et passant par le dit point de contact roue/sol médian (6).

7/ Planche à roulettes(1) selon les revendications 4, 5, ou 6, caractérisée en ce que au moins un train roulant directeur est muni d'une roue unique dite à génératrice sensiblement convexe c'est à dire une roue pour laquelle lorsque l'axe de la roue est parallèle au sol, le centre du cercle (13) dit cercle caractéristique de la roue se trouve au dessus du sol, lequel cercle (13) est le cercle passant par les deux points (11) et (12) dits points de contact roue/sol extrêmes latéraux et par le point (6) dit point de contact roue/sol médian.

8/ Planche à roulettes(1) selon les revendications 4, 5, ou 6, caractérisée en ce que au moins un train roulant directeur est muni d'une roue unique de forme cylindrique.

9/ Planche à roulettes(1) selon les revendications 4, 5, ou 6, caractérisée en ce que au moins un train roulant directeur est muni de deux roues de forme cylindriques.

10/ Planche à roulettes(1) selon la revendication 7, caractérisée en ce que la distance entre le sol et le centre du cercle (13) dit cercle caractéristique de la roue est supérieure à la distance entre le sol et le centre de gravité de la Planche à roulettes(1) posé seul sur le sol.

-20-

11/ Planche à roulettes(1) selon les revendications 7, 8 ou 9, caractérisée en ce que des moyens de réglage (16) permettent de faire varier, dans la position au neutre, la distance entre le point (6) dit point de contact roue/sol médian et le point (9) dit point de pivotement, laquelle distance reste inférieure ou égale à 15% de la distance entre les deux points (11) et (12) dits points de contact roue/sol extrêmes latéraux.

12/ Planche à roulettes(1) selon les revendications 7, 8 ou 9, caractérisée en ce que, pour au moins un train roulant directeur, l'essieu (2) comporte des moyens de rappel élastique (14) et (15) dans la position au neutre, lesquels moyens de rappel élastique peuvent être de raideur réglable.

13/ Planche à roulettes(1) selon la revendication 7, caractérisée en ce que, pour la ou les roues de forme dite à génératrice sensiblement convexe, la partie de la génératrice pouvant être en contact avec le sol est un arc de cercle.

15

Fig 1

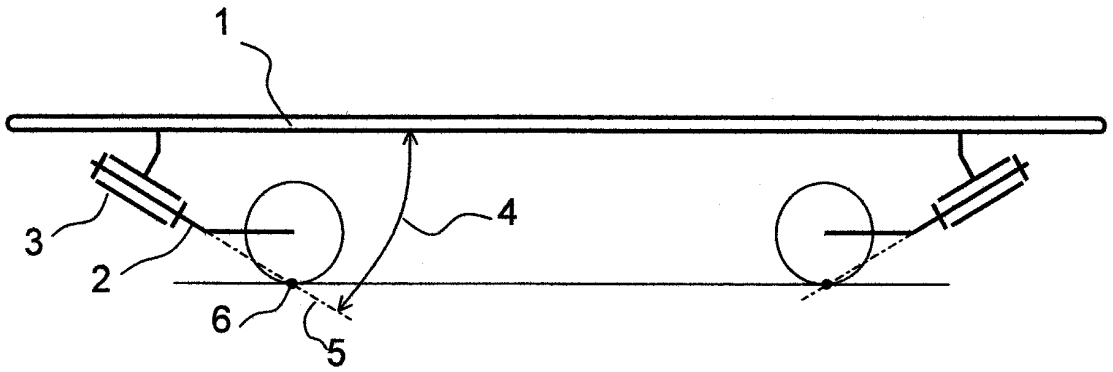


Fig 2

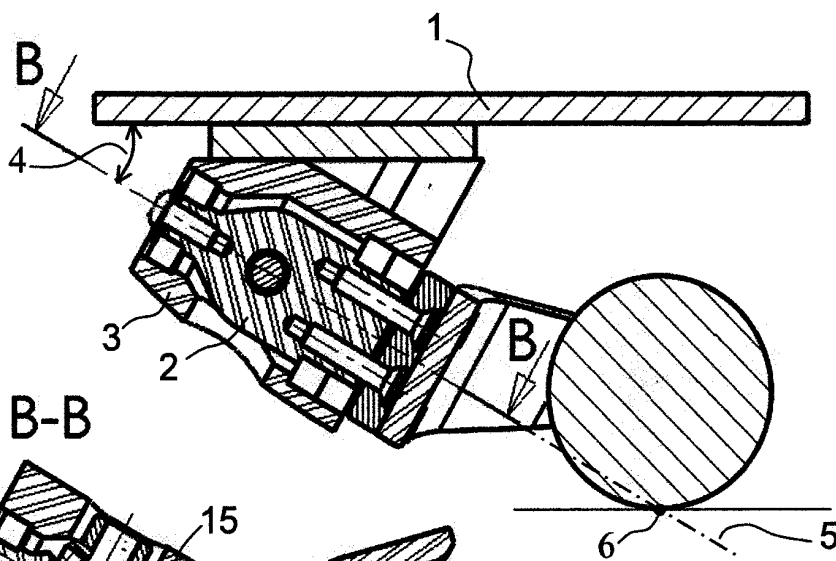
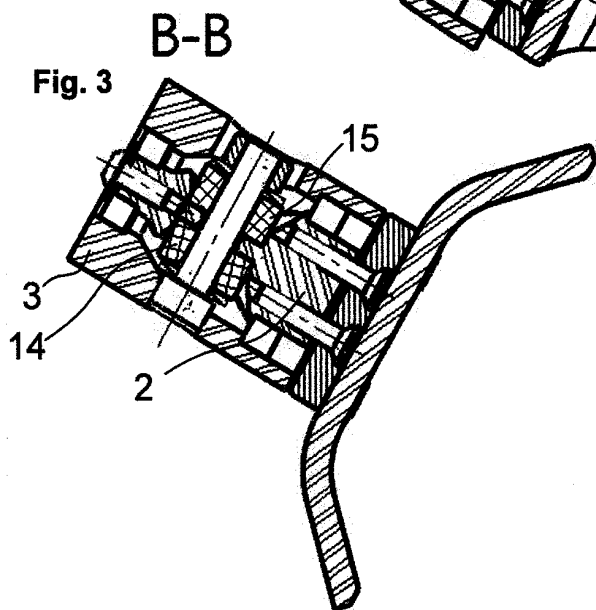


Fig. 3



3/6

Fig 4

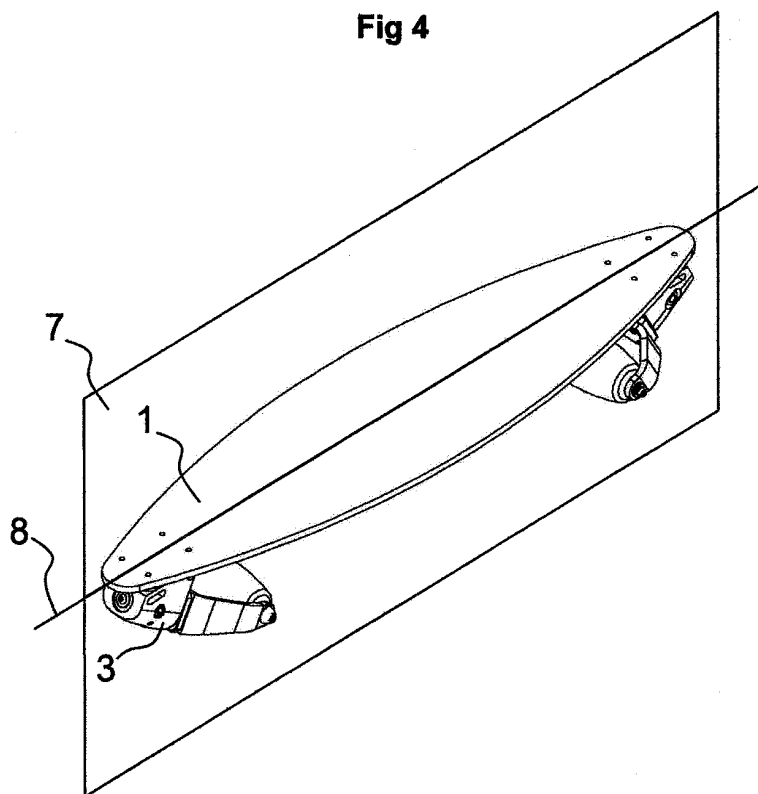


Fig 5

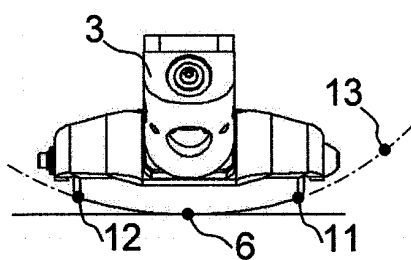


Fig 6

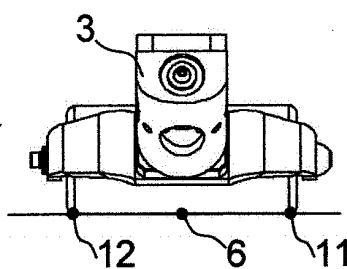
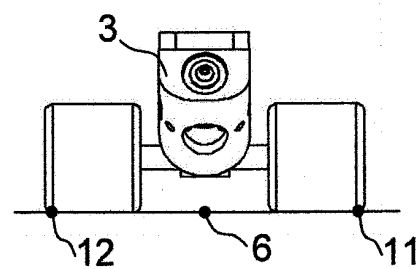


Fig 7



4/6

Fig 8

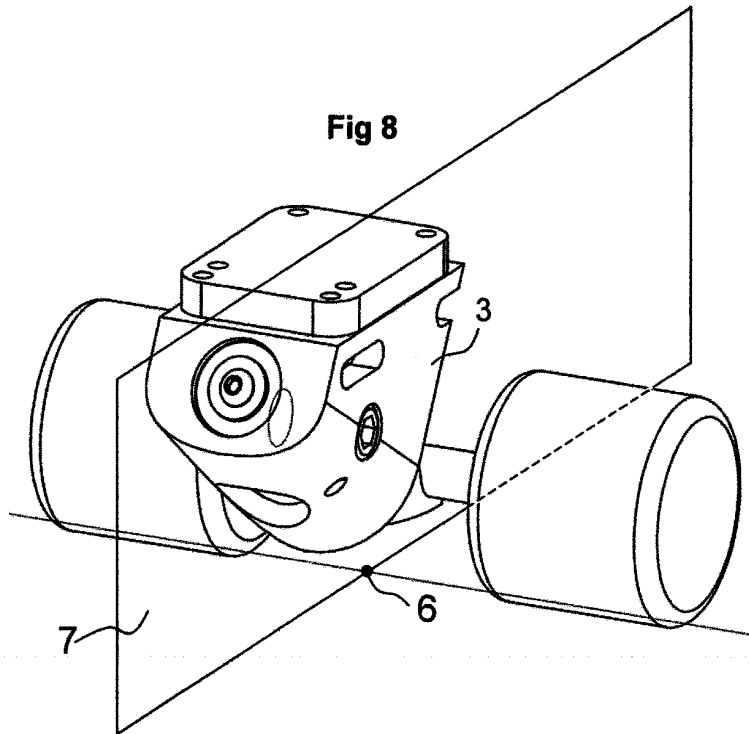


Fig 9

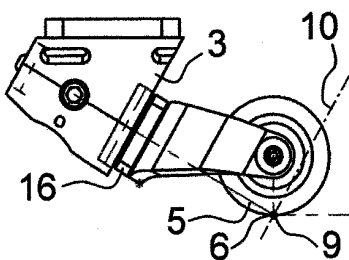


Fig 10

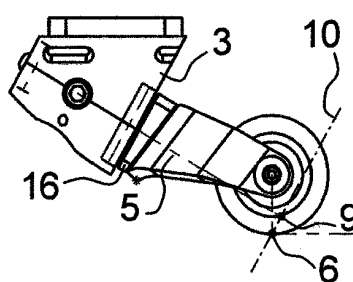


Fig 11

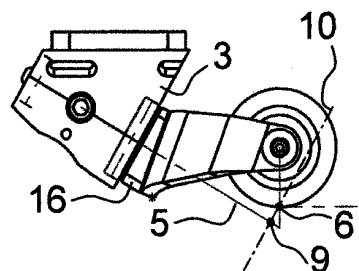


Fig 12

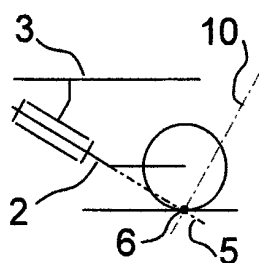


Fig 13

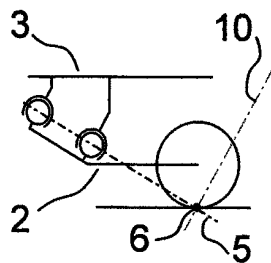


Fig 14

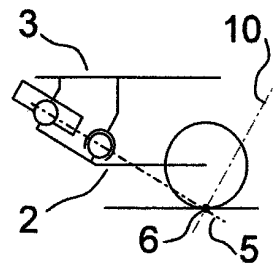


Fig 17

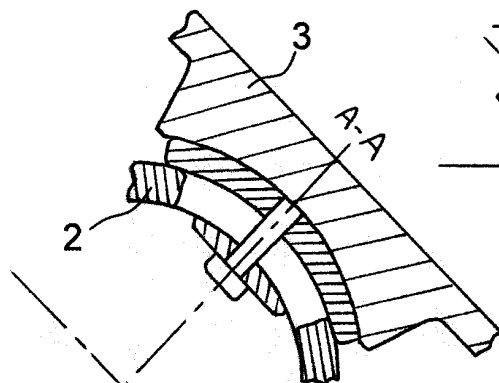


Fig 15

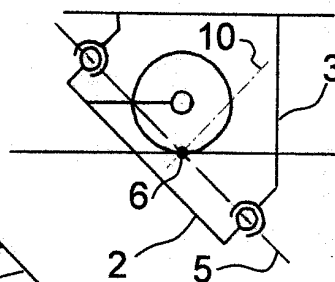
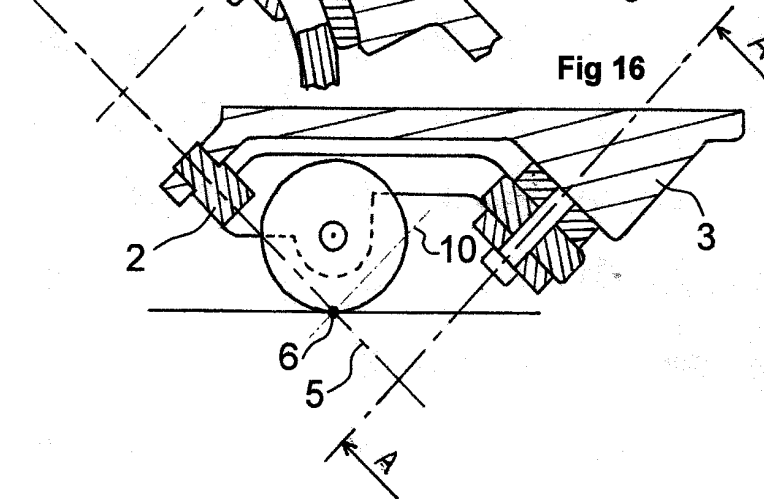
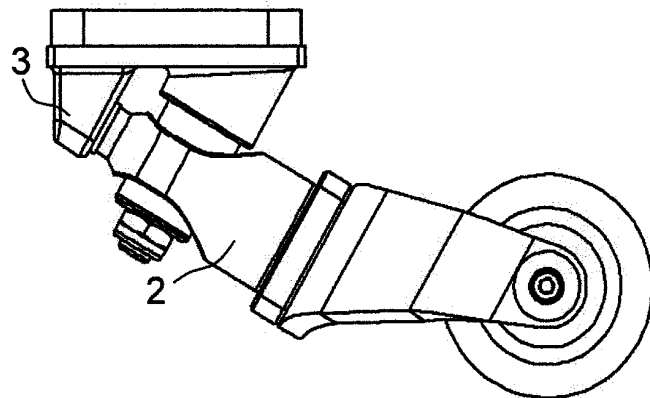


Fig 16



6/6

Fig 18





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 742923
FR 1003758

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 102 56 680 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 17 juin 2004 (2004-06-17)	1,4,5	A63C17/01
Y	* alinéas [0032] - [0049]; figures 1-4,9 *	7,9-13	
Y	US 2006/213711 A1 (HARA NOBUO [JP]) 28 septembre 2006 (2006-09-28) * figures 1-4 *	7,10-13	
Y	EP 1 097 733 A2 (ZWINGER CHRISTIAN [AT]; NATTERER LEONARD [AT]) 9 mai 2001 (2001-05-09) * figures 13,14 *	9	
Y	US 2010/117317 A1 (SMITH KEVIN L [US]) 13 mai 2010 (2010-05-13) * alinéas [0065] - [0071] *	11	
X	EP 0 355 897 A2 (KUBIERSCHKY STEFAN KUBIERSCHKY STEFAN [DE]) 28 février 1990 (1990-02-28) * colonne 11, ligne 8-34 * * colonne 8, ligne 48 - colonne 12, ligne 34; figures 3-12,17,18 *	1-3,6,8, 9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A63C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
1 juin 2011		Brunie, Franck	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1003758 FA 742923**

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

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 01-06-2011

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

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 10256680	A1	17-06-2004	AUCUN	

US 2006213711	A1	28-09-2006	CN 1747768 A	15-03-2006
			WO 2005014128 A1	17-02-2005
			JP 4359594 B2	04-11-2009

EP 1097733	A2	09-05-2001	AU 6966200 A	10-05-2001
			CA 2324645 A1	04-05-2001
			DE 19953176 A1	23-05-2001
			JP 2001178863 A	03-07-2001
			NO 20005540 A	07-05-2001

US 2010117317	A1	13-05-2010	CN 201441808 U	28-04-2010
			EP 2186553 A1	19-05-2010
			WO 2010055372 A1	20-05-2010
			US 2010289237 A1	18-11-2010

EP 0355897	A2	28-02-1990	AT 128882 T	15-10-1995
			AU 625419 B2	09-07-1992
			AU 3972389 A	05-03-1990
			DE 68924509 D1	16-11-1995
			DE 68924509 T2	13-06-1996
			WO 9001359 A1	22-02-1990
			EP 0423217 A1	24-04-1991
			HU 59022 A2	28-04-1992
			JP 4500916 T	20-02-1992
			US 5372383 A	13-12-1994
