

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

⑪ N° de publication : **2 605 963**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

⑫ N° d'enregistrement national : **87 15214**

⑬ Int Cl⁴ : B 61 B 13/00; A 63 B 55/08, 57/00.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

⑭ Date de dépôt : 3 novembre 1987.

⑮ Priorité : JP, 5 novembre 1986, n° 262932/1986.

⑯ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 18 du 6 mai 1988.

⑰ Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑱ Demandeur(s) : *Tomiichi FUKUDA*. — JP.

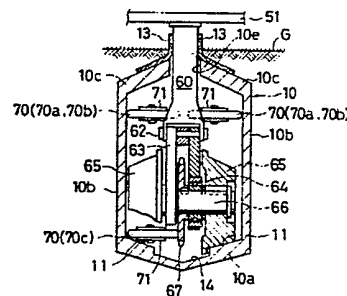
⑲ Inventeur(s) : Tomiichi Fukuda.

⑳ Titulaire(s) :

㉑ Mandataire(s) : Cabinet Nony & Cie.

㉒ Système pour véhicule de golf.

㉓ Un système pour véhicule de golf peut être installé sur le fairway d'un terrain de golf et est excellent du point de vue de l'économie de puissance et de l'effet anti-renversement. Le système pour véhicule de golf comprend une piste 10 noyée dans le sol et un véhicule adapté à circuler sur la piste. Selon le système pour véhicule de golf, comme la largeur de la piste exposée sur le sol est très étroite, il y a peu de chances qu'une balle de golf vienne heurter la piste. Même si une balle de golf vient heurter accidentellement la partie exposée de la piste, la balle rebondit comme si elle venait heurter de l'herbe naturelle si la partie de piste exposée est recouverte par des éléments élastiques tels que du gazon artificiel. Ceci permet d'installer le système pour véhicule de golf sur le fairway d'un terrain de golf. De plus, comme les galets anti-renversement 70 sont montés de manière à être pressés élastiquement contre les parois latérales 10b, la charge agissant entre les roues motrices 65 et la piste 10 n'est constituée que par le poids mort du véhicule lui-même et il n'y a donc pas de force de friction excessive agissant entre elles.



- 1 -

Système pour véhicule de golf

La présente invention concerne un système pour véhicule de golf destiné à être installé sur un terrain de golf, et plus particulièrement un système pour véhicule de golf qui permet à un véhicule ou cart de golf de circuler sur le parcours dit fairway d'un terrain de golf.

On connaît jusqu'ici plusieurs types de véhicules de golf pour transporter des golfeurs ou l'équipement de golf. Ils comprennent par exemple des véhicules à trois ou quatre roues entraînées par un moteur électrique alimenté par une batterie ou par un petit moteur à combustion interne. Cependant, ces véhicules ne conviennent pas pour circuler sur un terrain de golf du fait que leurs pneumatiques viendraient dans ce cas en contact direct avec l'herbe et seraient susceptibles d'endommager l'herbe. En conséquence, ils doivent être utilisés sur la partie du parcours bordant le fairway ou "rough" ou sur un parcours pavé sur le côté du rough. Récemment, on a mis au point des systèmes pour véhicules de golf adaptés à circuler sur des rails noyés dans le sol du terrain de golf. Les véhicules de ce type n'endommagent pas l'herbe, mais comme les systèmes pour véhicules de golf de l'art antérieur utilisent des rails présentant une large surface supérieure

exposée au-dessus du sol du terrain de golf, il existe le risque que les rails interfèrent avec le jeu des golfeurs, par exemple quand la balle de golf atterrit sur la surface exposée du rail. Ainsi, les systèmes pour véhicules de golf de l'art antérieur utilisant des rails
5 noyés doivent également être installés en un emplacement situé à l'extérieur du rough.

Quand un véhicule de golf est installé dans un emplacement situé à l'extérieur du rough et loin du fairway, les joueurs, ou leurs caddies, doivent faire des allers et retours entre le fairway et le véhicule
10 chaque fois qu'ils changent de club de golf. Ceci est non seulement ennuyeux pour les joueurs et les caddies, mais retarde également la progression du jeu.

Pour résoudre ce problème, la déposante de la présente demande a mis au point dans le passé un nouveau type de système pour véhicule de golf à rail noyé pouvant être installé sur le fairway, comme décrit par
15 exemple dans la demande de brevet japonais ouverte à l'inspection publique No 33363/1986. Ce véhicule de golf utilise une piste présentant une surface supérieure très étroite et exposée au-dessus du sol de manière qu'il y ait peu de chances qu'une balle de golf vienne
20 heurter la piste même quand la piste est disposée sur le fairway.

Cependant, comme le véhicule de golf décrit dans la demande de brevet japonais No 33363/1986 est construit de manière que des roues motrices circulant sur la surface de roulement inférieure de la piste et que des roues anti-renversement roulant sur une surface de roulement
25 supérieure de la piste soient fortement sollicitées par des ressorts contre les surfaces de roulement inférieure et supérieure, une lourde charge (non seulement le poids mort du véhicule lui-même mais également la force de réaction des ressorts) est toujours appliquée entre les roues motrices et la surface de roulement inférieure de la piste. Ceci
30 est la cause d'une force de friction excessive entre ces éléments et augmente également en pure perte la consommation de la puissance de la batterie ou de l'essence utilisée pour entraîner le véhicule, et il en résulte que la distance pouvant être parcourue par le véhicule pour une charge de la batterie ou un plein du réservoir d'essence est
35 raccourcie.

Un but de la présente invention est proposer un système pour véhicule de golf pouvant être utilisé sur le fairway d'un terrain de golf et excellent aussi bien sur le plan du rendement en puissance que du point de vue de son effet anti-renversement.

5 Pour atteindre le but de la présente invention, il est proposé, selon la présente invention, un système pour véhicule de golf comprenant une piste noyée dans le sol et un véhicule adapté à circuler le long de la piste, caractérisé en ce que: ladite piste comprend une
10 paroi inférieure s'étendant généralement horizontalement, deux parois latérales opposées généralement verticales et s'étendant à partir de la paroi inférieure, et des parois supérieures s'étendant en direction du centre de la piste à partir des extrémités supérieures des parois latérales pour définir une gorge entre elles; ledit véhicule comprend
15 un cadre de base, des colonnes de support s'étendant verticalement et vers le bas à partir du cadre de base dans la piste en passant par la gorge, un cadre de support de roues monté sur les colonnes de support et mobile à l'intérieur de la piste, des roues motrices montées sur le cadre de support de roues et entraînées par une source de puissance pour circuler sur la surface interne de la paroi inférieure de la
20 piste, et des galets montés sur le cadre de support de roues et sollicités contre les surfaces internes des parois latérales.

 Selon la présente invention, comme les galets anti-renversement sont adaptés à être sollicités contre la surface interne des parois latérales de la piste, aucune force de réaction provenant des galets
25 anti-renversement n'est appliquée à la surface interne de la paroi inférieure de la piste sur laquelle circulent les roues motrices. En d'autres termes, comme seul le poids mort du véhicule lui-même agit entre les roues motrices et leur surface de roulement (c'est-à-dire sans qu'une force de friction excessive agisse entre elles), il est
30 possible de réduire la consommation de puissance électrique ou d'essence par la source de puissance d'entraînement.

- 4 -

D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront clairement à la lecture de la description détaillée qui suit d'un mode de réalisation préféré de la présente invention, en se référant aux dessins annexés dans lesquels:

5 la figure 1 est une vue en élévation latérale et en coupe d'un véhicule de golf de la présente invention, montrant schématiquement la structure d'un véhicule et de sa piste,

la figure 2 est une vue en plan et en coupe selon la ligne II-II de la figure 1,

10 la figure 3 est une vue en bout et en coupe de la piste, selon la ligne III-III de la figure 1,

la figure 4 est une vue explicative montrant les forces agissant sur le véhicule et sur la piste quand le véhicule circule le long d'une partie de piste incurvée,

15 la figure 5 est une vue en coupe partielle montrant un mode de réalisation d'une structure de support de galets anti-renversement du véhicule,

la figure 6 est une vue en perspective montrant un troisième mode de réalisation d'une structure de support des galets anti-renversement du véhicule, et

20 la figure 7 est une vue schématique explicative montrant le fonctionnement de la structure de support de galets de la figure 6.

25 Comme montré à la figure 1, un système pour véhicule de golf 1 de la présente invention comprend une piste 10 et un véhicule 5 qui circule le long de la piste 10. La structure détaillée de la piste 10 sera décrite en se référant à la figure 3. La piste 10 du système pour

30 véhicule de golf 1 de la présente invention comprend une paroi inférieure 10a, deux parois latérales opposées et face à face 10b s'étendant généralement verticalement à partir de la paroi inférieure 10a, et des parois supérieures 10c s'étendant à partir des extrémités supérieures des parois latérales 10b en direction du centre de la piste

35 10 pour définir une gorge 10e entre elles. A l'intérieur de la paroi

inférieure 10a sont formées des surfaces de roulement 11 sur lesquelles circulent les roues motrices 65. Comme on peut le voir à la figure 3, la largeur de la gorge 10e est beaucoup plus petite que la largeur d'ensemble de la piste 10, c'est-à-dire de la distance entre les parois latérales opposées 10b et 10b. Plus spécifiquement, la gorge 10e est légèrement plus importante que le diamètre d'une balle de golf et il en résulte que la largeur de la partie de la piste qui est exposée sur le sol (la surface de l'herbe) G est également très étroite, et qu'il y a peu de chance qu'une balle de golf vienne heurter la piste 10 même si cette piste 10 est noyée dans le fairway d'un terrain de golf. Ceci permet d'installer le système pour véhicule de golf 1 de la présente invention dans le fairway d'un terrain de golf.

Le véhicule 50 comprend un cadre de base 51 sur lequel sont montés par l'intermédiaire de cadres en tubes 54 des berceaux de support 52 et des coussins 53 pour supporter des sacs de golf et autres équipements de golf. Le cadre de base 51 supporte également une source de puissance telle qu'un moteur électrique (ou un petit moteur à combustion interne) 55 pour entraîner le véhicule 50, une poulie (ou pignon) 56 fixée sur l'arbre de sortie du moteur 55 et des poulies intermédiaires (ou pignons) 57. La puissance d'entraînement du moteur 55 est transmise aux poulies intermédiaires 57 par des courroies (ou des chaînes) 58. Ces composants sont cachés par un élément de recouvrement 59. Le véhicule 50 montré à la figure 1 est conçu pour ne transporter que des équipements de golf. Cependant, d'autres types de véhicules à passagers ou à la fois à passagers et à équipements de golf peuvent être réalisés.

Des colonnes de support 60 s'étendent verticalement et vers le bas à partir du côté inférieur du cadre de base 51 en passant par une gorge de piste 10e pour parvenir à l'intérieur de la piste 10, comme montré le plus clairement à la figure 3. Un cadre de support de roues 63 est monté sur les colonnes 60 par l'intermédiaire de chevilles 62. Comme montré aux figures 1 et 3, des roues motrices 65 sont montées de façon rotative sur le cadre 63 par des paliers 64. Une poulie (ou un pignon) 67 est fixée à l'arbre 66 de l'essieu de chacune des roues motrices 65 et une courroie (ou une chaîne) 68 est enroulée autour de la poulie 67

- 6 -

et de la poulie intermédiaire 57. Ainsi, la puissance du moteur 55 est transmise aux roues motrices 65 par les courroies 58, les poulies intermédiaires 57, les courroies 68 et les poulies 67 de manière que les roues motrices 65 puissent circuler sur les surfaces de roulement 11 formées sur la paroi inférieure 10a. Comme on peut le voir à la figure 3, les surfaces de roulement 11 sont inclinées vers le bas en direction l'une de l'autre pour convenir à des roues motrices de forme tronconique. Cependant, elles peuvent se présenter sous forme de surfaces horizontales aptes à être utilisées avec des roues motrices cylindriques.

Il est préférable de monter sur les surfaces supérieures des parois supérieures 10c des éléments de recouvrement de gorge 13 en une matière élastique appropriée telle que du caoutchouc ou du gazon artificiel, ces éléments étant habituellement en position fermée mais étant ouverts par les colonnes 60 quand le véhicule 50 se déplace le long de la piste 10. Le fait de prévoir les éléments de recouvrement de gorge 13 permet d'éviter un rebond irrégulier des balles de golf dans le cas où elles viendraient accidentellement heurter la piste 10, et d'éviter également la pénétration de salissures et autres débris tels que des feuilles mortes à l'intérieur de la piste 10. Un évidement 14 peut être formé généralement au centre de la paroi inférieure 10a de manière à constituer une auge pour l'eau de pluie pénétrant dans la piste.

Le système pour véhicule de golf 1 de la présente invention est muni de galets anti-renversement 70 pour éviter un renversement latéral du véhicule 50. Les galets anti-renversement 70 roulent le long des surfaces internes des parois latérales 10b de la piste 10, les galets 70 étant sollicités contre elles. Comme montré clairement à la figure 2, les galets anti-renversement 70 comprennent des galets avant 70a, des galets arrière 70b et des galets intermédiaires ou centraux 70c; Tous ces galets 70a, 70b et 70c sont montés à rotation sur des bras 71 qui, de leur côté, sont montés de façon pivotante sur des consoles 72 fixées au cadre de support de roues 63. Des ressorts 74 sollicitent les galets 70a, 70b et 70c contre les surfaces internes des parois latérales 10b. Dans le mode de réalisation de la figure 2, les ressorts 73 qui

sollicitent les galets centraux 70c fonctionnent comme des ressorts de tension, et les ressorts 73 qui sollicitent les galets avant et arrière 70a et 70b fonctionnent comme des ressorts de compression. Pour la clarté des dessins, les bras 70 et les ressorts 73 de l'un des galets avant 70a et des galets arrière 70b sont omis à la figure 2.

Comme on peut le voir dans le mode de réalisation préféré des figures 1 et 3, les galets avant et arrière 70a et 70b viennent en contact avec les parois latérales 10b dans des positions supérieures de celles-ci, alors que les galets centraux 70c viennent en contact avec la paroi latérale dans des positions plus basses. L'agencement selon lequel, en plus des galets avant et arrière 70a et 70b, on prévoit les galets centraux 70c pour venir en contact avec les parties inférieures des parois latérales 10b permet d'augmenter le moment de retour et agit pour ramener le véhicule 50 à son attitude verticale en résistant à un moment de retournement ("moment de retournement" signifiant un moment agissant pour retourner le véhicule 50 radicalement vers l'extérieur quand le véhicule 50 circule sur une partie courbe de la piste 10). La raison de ceci sera décrite en se référant à la figure 4. Lorsque le véhicule 50 circule sur une piste courbe 10, le galet central 70c qui est monté sur le côté radialement interne du véhicule 50 porte fortement contre la paroi latérale 10b du côté radialement interne de la piste 10 et est repoussé de la paroi latérale 10b par une forte force de réaction F. Comme le galet central 10c est en contact avec la paroi latérale 10b dans une position plus basse, la force de réaction F agit efficacement pour ramener le véhicule 50 à son attitude verticale en résistant à un moment de retournement.

La figure 5 montre un second mode de réalisation du système pour véhicule de golf 1 de la présente invention. Dans ce mode de réalisation, chacun des galets 70a, 70b et 70c est sollicité directement par des ressorts 73' contre les parois latérales 10b sans utiliser les bras 71 du premier mode de réalisation. Chaque galet est supporté sur une tige 80 montée de façon coulissante dans un élément en forme de boîte 81 qui contient le ressort 73', et il est adapté à être poussé vers l'extérieur en direction de la paroi latérale 10b par le ressort 73' disposé entre la tige 80 et l'élément en forme de boîte 81.

Dans un troisième mode de réalisation du véhicule de golf 1 de la présente invention, chacun des galets anti-renversement 70a, 70b et 70c est supporté sur un "mécanisme à chaîne de manivelles quadrique" comprenant quatre bras de liaison. La figure 6 montre un exemple du

5 mécanisme à chaîne de manivelles quadrique dans lequel le galet avant 70c est fixé au cadre de support de roues 63. Un bras de liaison A est fixé au cadre de support de roues 63, un bras de liaison B est monté de façon pivotante sur le bras de liaison A, un bras de liaison C est monté de façon pivotante sur le bras de liaison B, et un bras de

10 liaison D est monté de façon pivotante sur les deux bras de liaison C et A. Le galet 70c est monté de façon rotative sur le bras de liaison C par des paliers 82, 83. Si le bras de liaison B est sollicité par un ressort (non montré) dans la direction indiquée par la flèche, le galet 70c est également sollicité contre la paroi latérale 10b de la piste

15 10. Grâce à cet agencement de support des galets 70a, 70b et 70c par le mécanisme à chaîne de manivelles quadrique, il est possible de maintenir le point de contact du galet sur les parois latérales 10b sensiblement inchangé même si le diamètre des galets se réduit en raison de l'usure. La figure 7 est une vue schématique de la structure

20 de la figure 6 et montre deux cas dans lesquels un galet neuf 70c (montré en traits continus) et un galet usé 70c dont le diamètre a été réduit par l'usure (montré par une ligne en tiretés) sont respectivement en contact avec la paroi latérale 10b. Les bras de liaison A, B, C et D assument les positions montrées par les lignes

25 continues quand le galet 70c est encore neuf. Par ailleurs, les bras de liaison B, C et D se déplacent vers les positions B', C' et D' montées par les lignes en tiretés quand le galet 70c est usé par son utilisation (le bras de liaison A ne changeant pas de position du fait qu'il est fixé au cadre de support de roues 63). Ainsi, le galet 70c

30 est en contact avec la paroi latérale 10b sensiblement dans une position inchangée P. A cette fin, la longueur de chaque bras de liaison et l'angle formé par le galet et le bras articulé C peut être déterminé de façon appropriée en se basant par exemple sur les dimensions du diamètre du galet et sur la distance entre le cadre de

35 support de roues 63 et la paroi latérale 10b.

Selon le système pour véhicule de golf de la présente invention, et comme la largeur de la piste exposée au niveau du sol est très étroite, il y a moins de chances qu'une balle de golf vienne heurter la piste. Même si une balle de golf venait heurter accidentellement la
5 partie de piste exposée, la balle rebondirait de la même manière que lorsqu'elle vient heurter de l'herbe naturelle si la partie de piste exposée est recouverte par des éléments élastiques tels que du gazon artificiel. Ceci permet d'installer le système pour véhicule de golf de la présente invention sur le fairway d'un terrain de golf. De plus,
10 comme des galets anti-renversement sont aménagés de manière à être sollicités élastiquement contre les parois latérales, la charge agissant entre les roues motrices et le rail n'est que le poids mort du véhicule lui-même et il n'y a donc pas de force de friction excessive agissant entre eux. Ceci réduit la consommation de puissance électrique
15 ou d'essence utilisée par la source de puissance et augmente ainsi la distance pouvant être couverte par le véhicule pour une charge de batterie ou pour un plein du réservoir d'essence.

20

25

30

35

Revendications

Système pour véhicule de golf comprenant une piste noyée dans le sol et un véhicule adapté à circuler sur la piste, caractérisé en ce que :

5

ladite piste (10) comprend une paroi inférieure allongée (10a), deux parois latérales opposées généralement verticales (10b) et s'étendant à partir de la paroi inférieure, et des parois supérieures (10c) s'étendant en direction du centre de la piste à partir des extrémités supérieures
10 des parois latérales pour définir une gorge (10e) entre elles ;

ledit véhicule (50) comprend un cadre de base (51), des colonnes de support (60) s'étendant verticalement et vers le bas à partir du cadre de base en passant par la gorge formée dans la piste, un cadre de support
15 de roues (63) monté sur les colonnes de support et mobile à l'intérieur de la piste, des roues motrices (65) montées sur le cadre de support de roues et entraînées par une source de puissance (55) pour circuler sur la surface interne de la paroi inférieure de la piste, et des galets (70) montés sur le
20 cadre de support de roues et sollicités contre les surfaces internes des parois latérales.

FIG. 2

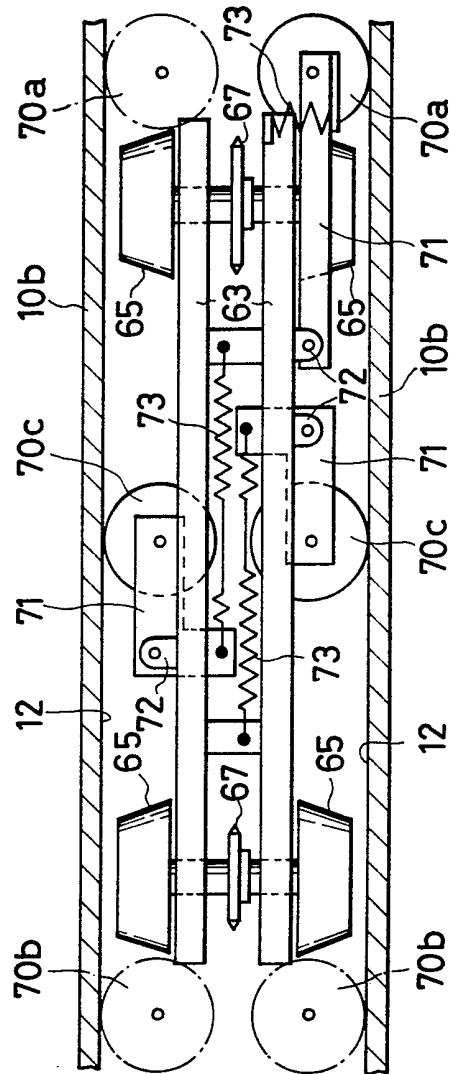


FIG.3

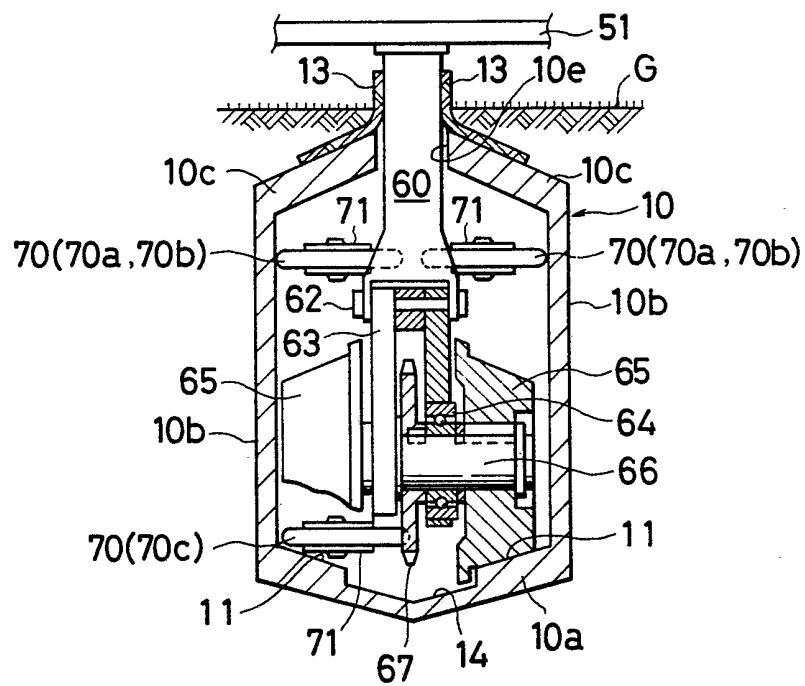


FIG. 4

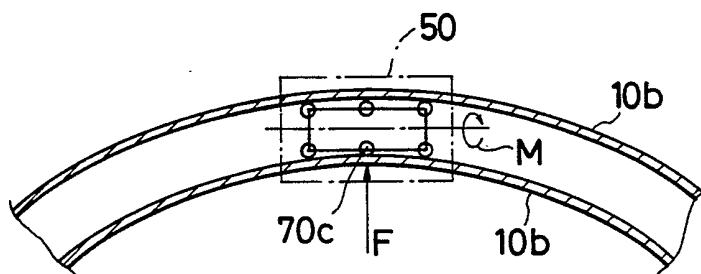


FIG. 5

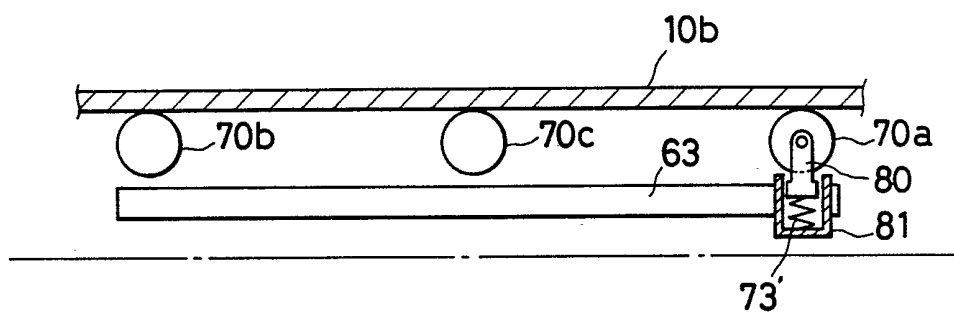


FIG. 6

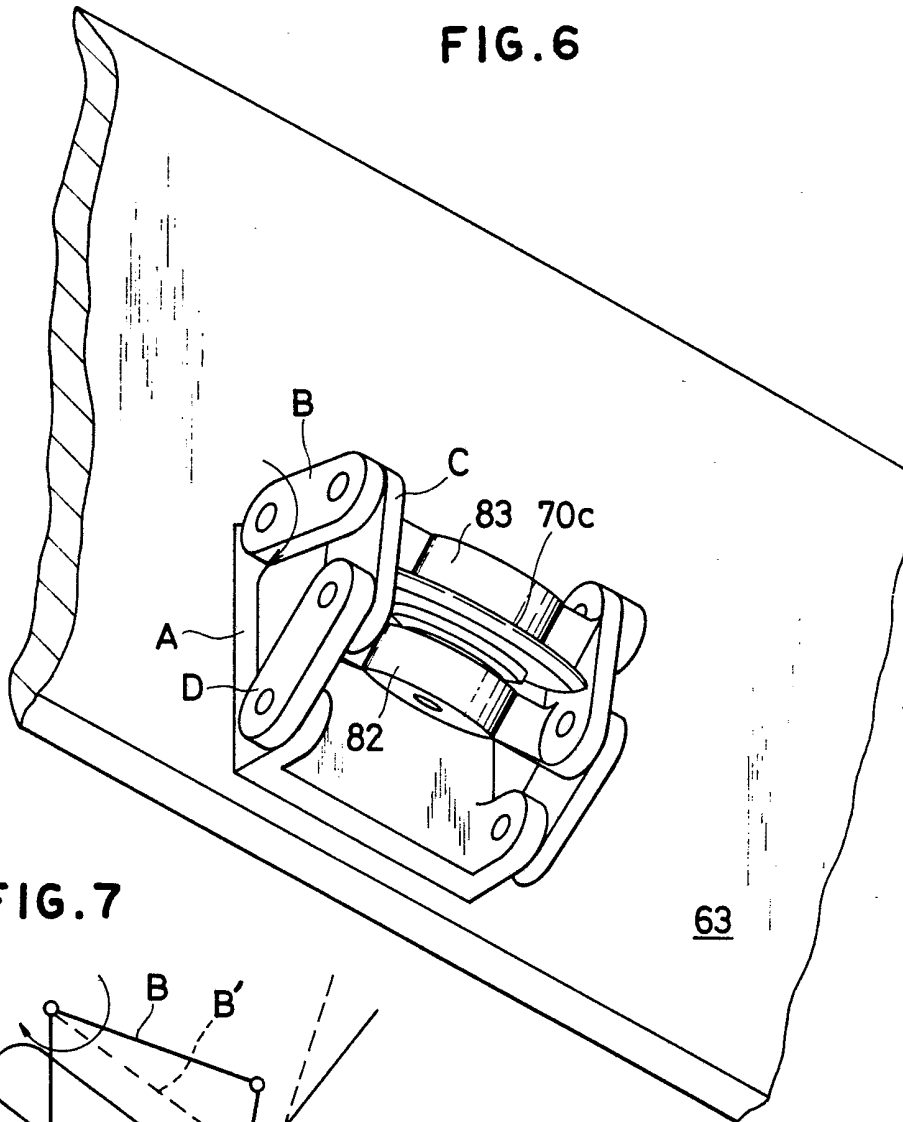


FIG. 7

