

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 468 495

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 22846

(54) Dispositif inclinable de direction pour véhicule.

(51) Classification internationale (Int. Cl.⁸). **B 62 D 1/18.**

(22) Date de dépôt 24 octobre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Japon, 26 octobre 1979, n° 54-137743.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 19 du 8-5-1981.

(71) Déposant : Société dite : NISSAN MOTOR CO., LTD, résidant au Japon.

(72) Invention de : Junichi Shibata, Yuichi Sanada et Shigeo Shingyooji.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Z. Weinstein,
20, av. Friedland, 75008 Paris.

La présente invention se rapporte à un dispositif inclinable de direction pour un véhicule, où le volant peut être avantageusement ajusté par le conducteur.

Des dispositifs inclinables de direction pour des
5 véhicules sont bien connus. La figure 1 montre schématiquement l'alignement et l'erreur inhérente lorsque l'on incline un type de dispositif inclinable de direction selon l'art antérieur pour un véhicule automobile. Un volant 1 est relié à l'extrémité supérieure d'un arbre de direction 2.
10 L'extrémité inférieure de l'arbre 2 est reliée à une boîte de direction 3 par un arbre de connexion 4. La boîte de direction 3 est fixe par rapport à la carrosserie du véhicule (non représentée). Les extrémités supérieure et inférieure de l'arbre de connexion 4 sont jointes par des
15 joints universels respectifs 5,6, à l'arbre de direction 2 et à la boîte de direction 3. L'arbre 2 est supporté, par l'intermédiaire d'un palier, par une colonne de direction (non représentée) dont la partie extrême inférieure est prévue rotative au moyen d'un organe élastique 30 tel
20 qu'un caoutchouc, autour d'un point 11 de rotation. Un mécanisme de blocage ou de serrage (non représenté) est fixé à une partie intermédiaire de la colonne de direction pour maintenir le volant 1 à l'une des diverses positions prédéterminées. Par exemple, le volant 1 et l'arbre 2 sont
25 réglables sur une gamme entre la position la plus élevée II et la position la plus basse III. La référence I désigne une position standard du volant 1. Quand la position du volant 1 est ajustée, le joint universel 5 et l'extrémité inférieure de l'arbre de direction 2 tournent autour de l'axe
30 de rotation 11 sur le rayon R1, et l'extrémité supérieure de l'arbre de connexion 4 tourne autour du joint universel 6 sur le rayon R2. Par suite, un espace L se forme entre l'extrémité inférieure de l'arbre 2 et l'extrémité supérieure de l'arbre de connexion 4. Un tel espace L peut être
35 absorbé par l'organe élastique 30.

Cependant, la prévision d'un tel organe élastique augmente les prix de production du dispositif de direction

et diminue sa rigidité dans son ensemble.

La présente invention a pour objet un dispositif inclinable de direction pour des véhicules tels que des automobiles, des camions et analogues, où l'espace entre
5 l'extrémité supérieure d'un arbre de connexion et l'extrémité inférieure d'un arbre de direction peut être diminué sans devoir prévoir un organe élastique tel qu'un caoutchouc, quand le volant est ajusté.

La présente invention a pour autre objet un dispositif
10 inclinable de direction pour un véhicule, ayant une meilleure rigidité.

La présente invention a pour autre objet un dispositif inclinable de direction pour un véhicule, dont le prix de production est faible.

15 Selon la présente invention, un dispositif inclinable de direction pour un véhicule automobile comporte un volant, un arbre de direction, une boîte de direction, un arbre de connexion ou intermédiaire, un moyen tel qu'un moyen de fixation à courroie pour supporter inclinable l'arbre de
20 direction, et un dispositif de blocage pour bloquer cet arbre à une position souhaitée. L'axe de rotation autour duquel l'arbre de direction peut tourner lors de l'inclinaison du volant coupe ou passe à proximité de l'intersection d'un premier plan et d'un second plan quand l'arbre de
25 direction est maintenu à sa position standard, le premier plan étant vertical et contenant l'axe de l'arbre de direction, le second plan étant à angle droit par rapport au premier, et contenant l'axe de l'arbre de connexion.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci
30 apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans
35 lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique expliquant le fonctionnement d'un dispositif inclinable de direction

selon l'art antérieur ;

- la figure 2 est une vue latérale montrant un dispositif inclinable de direction selon un mode de réalisation préféré de l'invention ;

5 - la figure 3 est une coupe agrandie montrant la partie inférieure d'un arbre de direction dans le dispositif de direction selon la figure 2 ;

- la figure 4 est une coupe faite suivant la ligne IV-IV de la figure 3 ;

10 - la figure 5 est une vue schématique expliquant le fonctionnement du volant de la figure 2 ;

- la figure 6 est une vue schématique agrandie montrant une partie de la vue de la figure 5 ;

15 - la figure 7 est une vue schématique et en plan montrant la position de l'axe de rotation d'un arbre de direction dans le dispositif de direction ; et

- la figure 8 est une vue schématique et avant montrant la position de l'axe de rotation de l'arbre de direction.

20 En se référant maintenant aux figures 2 à 6, on décrira un dispositif inclinable de direction pour un véhicule automobile selon un mode de réalisation préféré de l'invention. Sur les figures, des pièces et éléments identiques sont désignés par les mêmes repères.

25 Le volant 1 est fixé à l'extrémité supérieure de l'arbre de direction 2 qui est relié, par l'arbre intermédiaire ou de connexion 4, à la boîte de direction 3 fixe par rapport à la carrosserie 10 du véhicule. Les extrémités supérieure et inférieure de l'arbre de connexion 4 sont jointes par des joints universels respectifs 5 et 6, à 30 l'extrémité inférieure de l'arbre 2 et à l'extrémité supérieure de la boîte de direction 3. Une colonne de direction 8 supporte l'arbre de direction 2 par un palier 7 comme cela est représenté sur la figure 3. Un moyen de fixation à courroie 9 en forme de U est fixé, en sa partie 35 intermédiaire, à la partie inférieure de la colonne de direction 8 par soudure, comme on peut le voir sur la figure 4. Les deux branches 9a, 9b, du moyen de fixation 9

à courroie sont fixées rotatives à une patte 20 fixée à la carrosserie 10 du véhicule par des boulons 12 et des écrous 13. Ainsi, l'arbre de direction 2 peut tourner autour de l'axe de rotation 11, car la partie inférieure de la colonne de direction 8 est montée rotative sur la carrosserie 10 du véhicule.

Comme on peut le voir sur la figure 5, à la position standard I placée au centre de la gamme d'ajustement de la position du volant 1, l'axe de rotation 11 de l'arbre 2 coupe ou passe à proximité de l'intersection d'un premier plan et d'un second plan. Le premier plan est vertical et contient l'axe de l'arbre de direction 2. Le second plan est à angle droit par rapport au premier et il contient l'axe de l'arbre de connexion 4.

Sur la figure 2, le repère 14 désigne un mécanisme de blocage pour bloquer le volant 1 à une position souhaitée au moyen d'une poignée 15. En actionnant la poignée 15, un écrou de verrouillage 16 est libéré ainsi l'arbre de direction 2 peut se déplacer vers le haut ou vers le bas dans une fente 17.

Comme le montre la figure 5, quand la position du volant 1 est ajustée vers le haut ou vers le bas à partir de la position standard I, la gamme de déplacement de l'extrémité inférieure de l'arbre de direction 2 autour de l'axe de rotation 11 sur le rayon R1 est faible en comparaison avec la gamme de déplacement du volant 1 dans son inclinaison vers le haut ou vers le bas. Par suite, la ligne de déplacement de l'extrémité supérieure de l'arbre de connexion 4 autour du joint universel 6 sur le rayon R2 diffère légèrement de la ligne de déplacement de l'extrémité inférieure de l'arbre de direction 2. En effet, la distance L' au joint universel 5 entre l'extrémité supérieure de l'arbre de connexion ou intermédiaire 4 et l'extrémité inférieure de l'arbre de direction 2 est faible en toute position, ainsi on peut ne pas la considérer du point de vue précision.

En se référant aux figures 5 et 6, par exemple, on

suppose que le rayon R1 est de 50 mm, que R2 est de 300 mm, que la distance S entre le volant 1 et l'axe de rotation 11 est de 650 mm, que l'angle d'inclinaison du volant 1 est de $\pm 2^\circ$ par rapport à la ligne entre l'axe de rotation 11 et l'axe central du volant 1, ce qui correspond à environ 23 mm en direction verticale sur le volant 1, que l'axe de rotation 11 et les joints universels 5, 6 sont placés sur la même ligne droite, et que la valeur de H1 est à peu près égale à celle de H2. On peut obtenir l'équation qui

10 suit :

$$\begin{aligned} H1 &= R1 \sin 2^\circ = 1,745 \text{ (mm)} = H2 \\ L' &= (R1 - R1^2 - H1^2) + (R2 - R2^2 - H2^2) \\ &= 0,036 \text{ (mm)} \end{aligned}$$

15 On peut ne pas considérer la distance L' de 0,036 mm du point de vue précision requise des pièces. Ainsi, il n'est pas nécessaire de prévoir un isolateur en caoutchouc ou analogue pour absorber l'espace formé par les mouvements différents de l'arbre de direction 2 et de l'arbre de

20 connexion 4 au joint universel 5 lors de l'inclinaison du volant.

Comme on l'aura vu à la lecture de ce qui précède, selon l'invention, on n'utilise pas d'isolateur en caoutchouc ou analogue afin d'absorber l'espace formé entre l'extrémité

25 inférieure de l'arbre de direction et l'extrémité supérieure de l'arbre de connexion ou intermédiaire quand le volant est incliné à une position souhaitée. Par conséquent, le prix de production peut être abaissé et la rigidité du mécanisme de direction peut être accrue.

30 Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et représenté qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. En particulier, elle comprend tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits, ainsi que leurs combinaisons, si celles-ci sont

35 exécutées suivant son esprit et mises en oeuvre dans le cadre de la protection comme revendiquée.

REVENDICATIONS

1. Dispositif inclinable de direction pour véhicule ayant une carrosserie du type comprenant :

un volant ;

un arbre de direction dont l'extrémité supérieure est
5 fixée audit volant ;

une boîte de direction fixe par rapport à ladite carrosserie ;

un arbre de connexion dont l'extrémité supérieure est
reliée par un joint universel à l'extrémité inférieure
10 dudit arbre de direction et dont l'extrémité inférieure est
reliée par un joint universel à ladite boîte de direction ;

un moyen pour supporter inclinable ledit arbre de
direction de façon qu'il puisse tourner autour de son
axe de rotation par rapport à ladite carrosserie afin que
15 ledit arbre de direction puisse être incliné ;

un moyen pour bloquer ledit arbre de direction en sa
position intermédiaire, à une position souhaitée, afin que
ledit volant puisse être ajusté vers le haut ou vers le bas
à partir d'une position standard sur une gamme prédé-
20 terminée,

caractérisé en ce que l'axe de rotation (11) dudit
arbre de direction (2) coupe ou passe à proximité de
l'intersection d'un premier plan et d'un second plan
quand ledit arbre de direction est maintenu à sa position
25 standard (I), ledit premier plan étant vertical et contenant
l'axe dudit arbre de direction, ledit second plan étant
à angle droit au premier et contenant l'axe dudit arbre
de connexion (4).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé
30 en ce que la position standard précitée est au centre entre
des limites supérieure et inférieure du volant (1) précité.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé
en ce que l'arbre de direction (2) précité est supporté par
une colonne de direction (8) au moyen d'un palier (7).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'un moyen de fixation à commande en forme de U (9) est fixé en sa partie inférieure, à la partie inférieure de la colonne de direction précitée.

5 5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le moyen de fixation précité comporte deux branches (9a, 9b) fixées rotatives à une patte (20) fixée à la carrosserie (10) précitée du véhicule.

10 6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le moyen de fixation précité est supporté rotatif par un boulon (12).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le moyen formant courroie précité est placé dans l'axe de rotation (11) précité.

FIG. 1

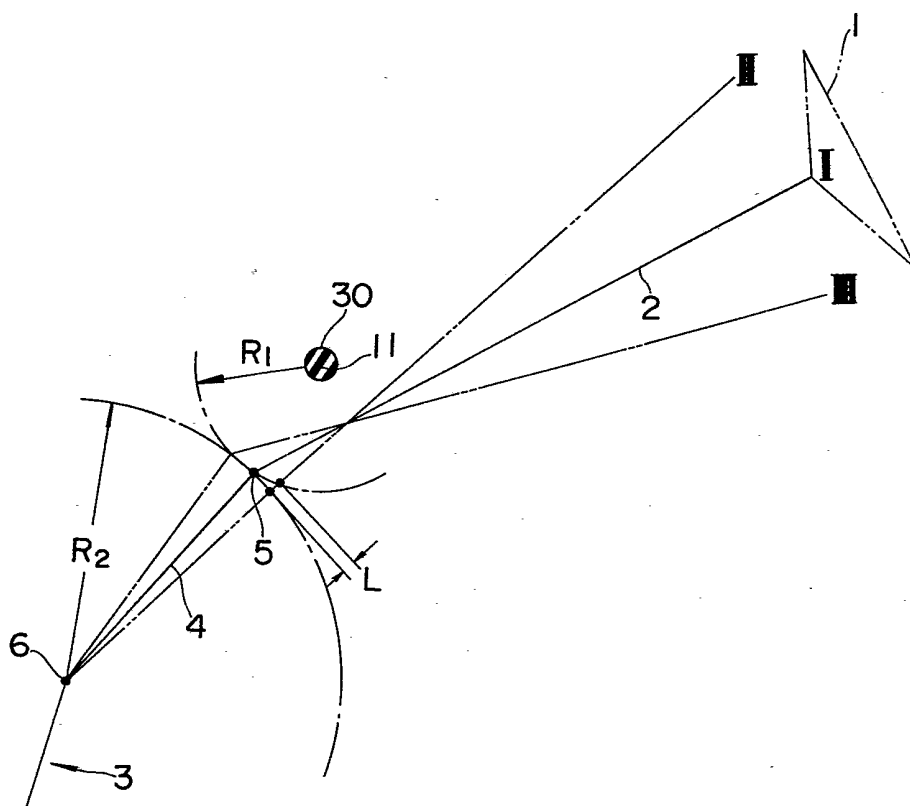


FIG.2

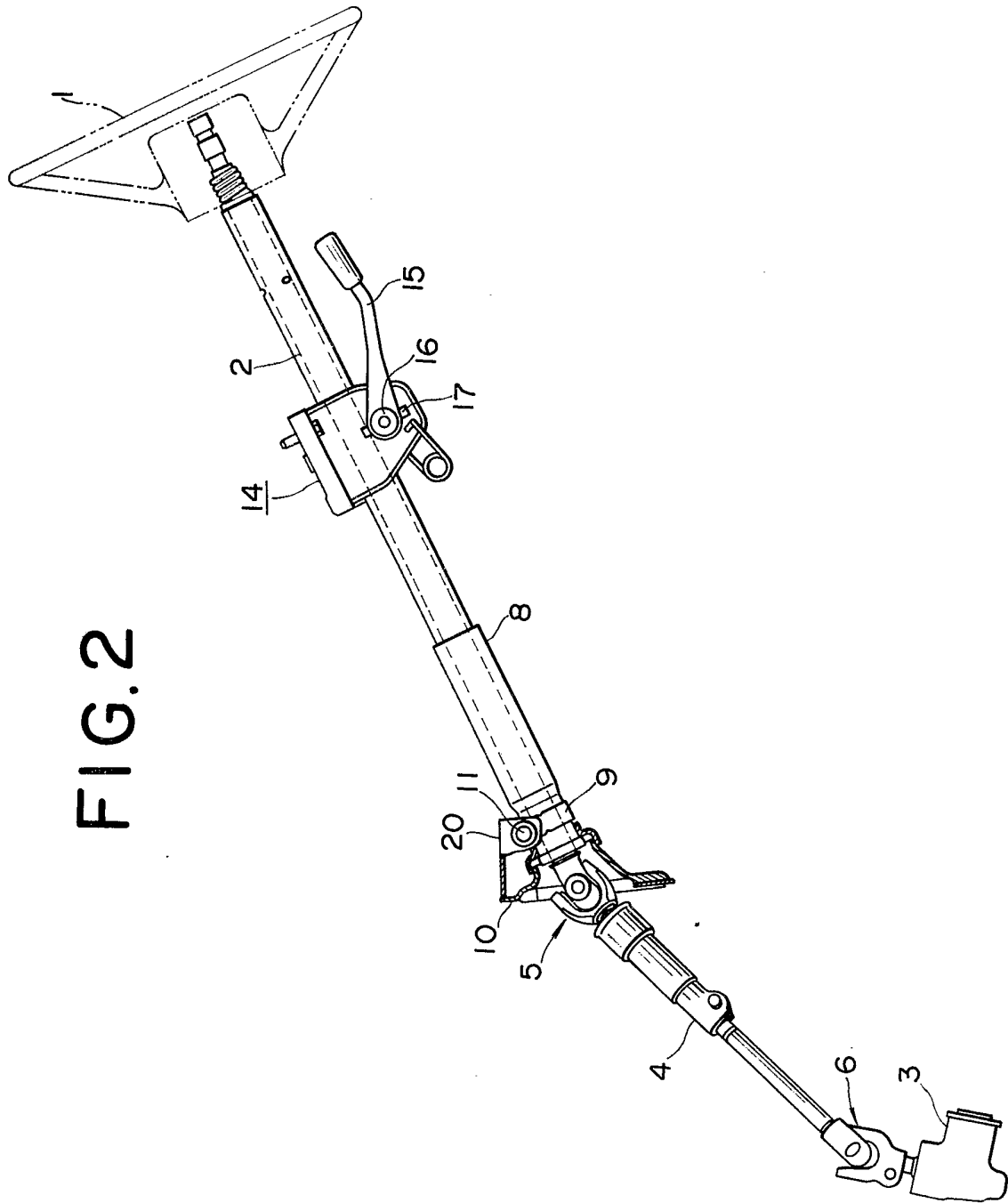


FIG. 3

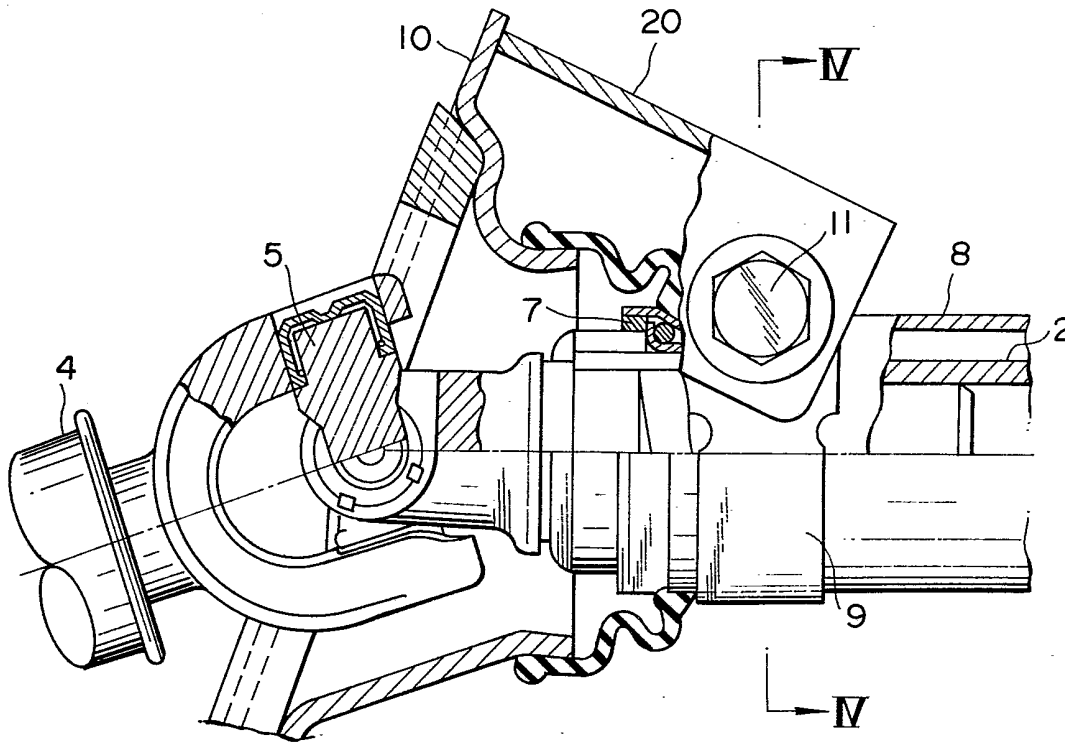


FIG. 4

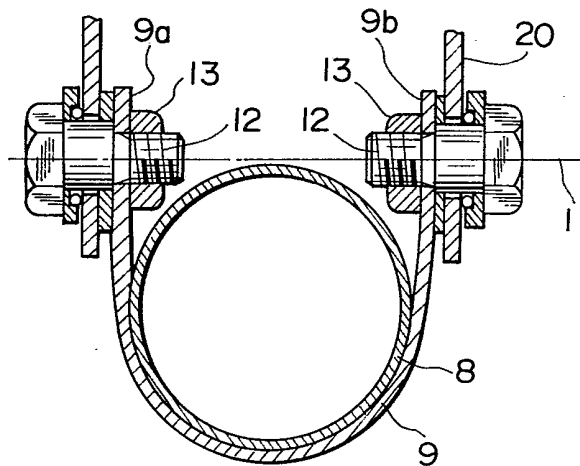


FIG.5

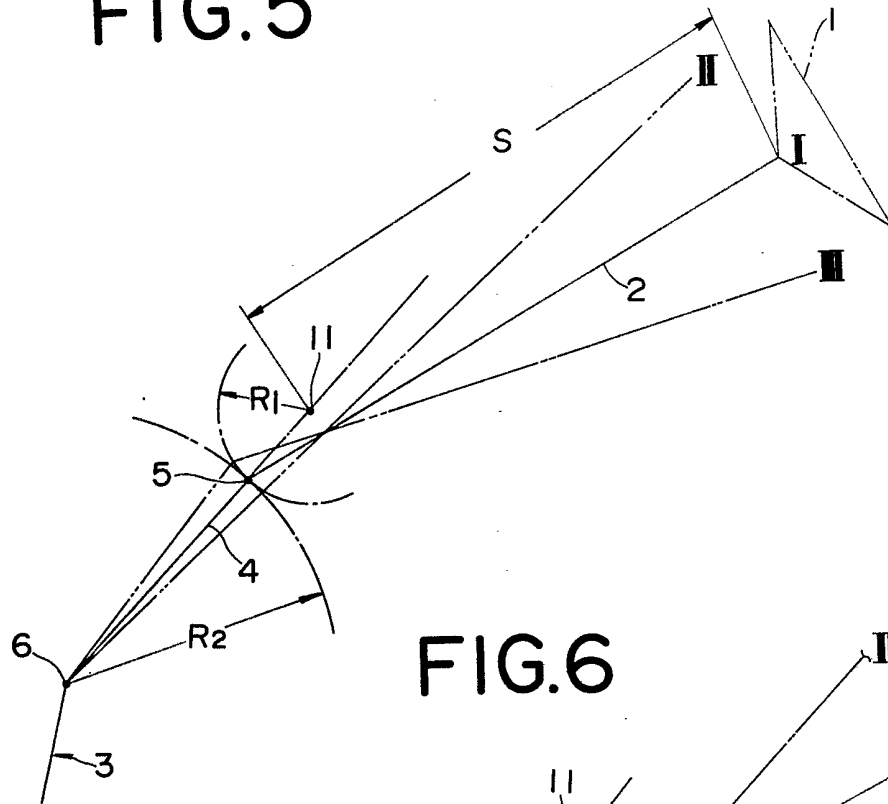


FIG.6

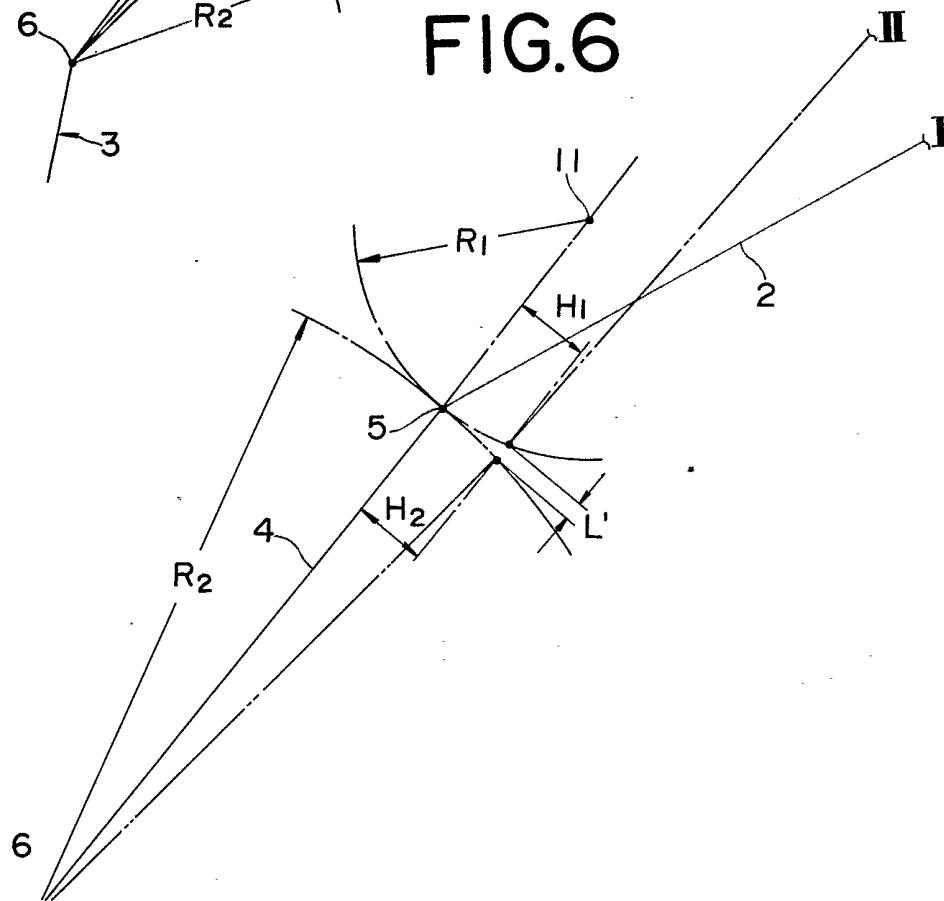


FIG. 7

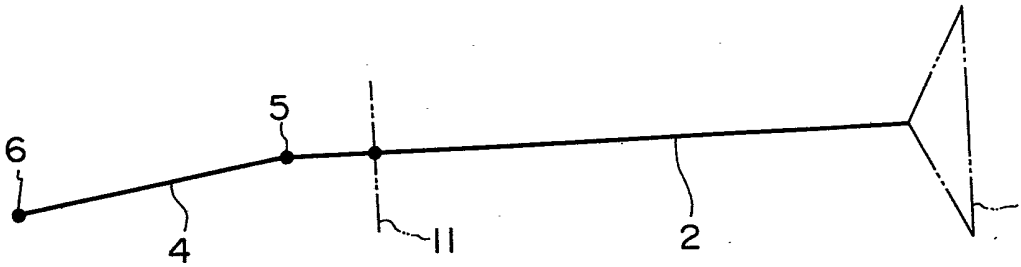


FIG. 8

