

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②①

N° 80 26642

⑤④ Dispositif amortisseur de torsion, notamment pour disque de friction d'embrayage de véhicule automobile.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). F 16 F 15/12; F 16 D 13/40, 13/64.

②② Date de dépôt..... 16 décembre 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 24 du 18-6-1982.

⑦① Déposant : VALEO, société anonyme, résidant en France.

⑦② Invention de : Carlo Beccaris.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Bonnet-Thirion, G. Foldés,
95, bd Beaumarchais, 75003 Paris.

La présente invention se rapporte à un dispositif amortisseur de torsion, notamment pour disque de friction d'embrayage de véhicule automobile, comportant deux parties coaxiales mobiles angulairement l'une par rapport à l'autre suivant une course limitée, à l'encontre de premiers moyens élastiques, dispositif dans lequel une de ces parties est elle-même composée d'un voile et d'un moyeu coaxiaux mobiles angulairement l'un par rapport à l'autre à l'encontre de deuxièmes moyens élastiques dans un secteur de débattement angulaire défini par des dentures complémentaires, avec jeu circonférentiel, du voile et du moyeu.

Un tel dispositif amortisseur de torsion permet d'assurer une transmission régulée entre une des parties qui est associée à un arbre d'entrée et l'autre partie qui est associée à un arbre de sortie, pour éviter que des vibrations et en particulier des vibrations sonores ne prennent naissance tout au long de la chaîne cinématique sur laquelle le dispositif amortisseur de torsion est inséré.

Tel est le rôle des moyens élastiques qui s'opposent à un déplacement angulaire entre les deux parties du dispositif amortisseur de torsion.

Quant aux deuxièmes moyens élastiques qui s'opposent au déplacement angulaire entre le voile et le moyeu, leur rôle est d'éviter la production de bruits divers, par exemple des bruits de boîte de vitesse, également appelés bruits de point mort, lorsque le couple transmis est nul ou faible.

Des dispositifs amortisseurs de torsion ainsi constitués avec des premiers moyens élastiques et avec des deuxièmes moyens élastiques, donnent en général satisfaction dans les diverses circonstances du fonctionnement. Mais il est apparu que, lors des inversions de couple, au cours du fonctionnement, les dentures complémentaires avec jeu circonférentiel du voile et du moyeu sont susceptibles de se heurter violemment d'une manière bruyante.

La présente invention a pour objet un dispositif amortisseur de torsion, notamment pour disque de friction d'embrayage de véhicule automobile, du type indiqué ci-dessus, qui est exempt de cet inconvénient et dans lequel la venue en bu-

tée circonférentielle des dentures du voile et du moyeu est adoucie, mais sans nuire à l'efficacité.

Suivant l'invention, un dispositif amortisseur de torsion du type indiqué ci-dessus, est caractérisé en ce que des
5 troisièmes moyens élastiques sont prévus et consistent en au moins un bloc en matière élastomère interposé entre le voile et le moyeu et adapté à permettre une venue en butée circonférentielle des dentures du voile et du moyeu avec un effet de freinage anti-bruit.

10 Grâce à cette disposition, les dentures du voile et du moyeu sont admises à venir en butée d'une manière positive l'une avec l'autre, mais le bloc en matière élastomère adoucit cette venue en butée et évite le bruit.

De préférence, plusieurs blocs sont prévus et sont dis-
15 posés avec une symétrie circulaire.

Dans une forme d'exécution, chaque bloc consiste en un anneau engagé autour d'une des dents d'une des dentures dans une gorge de cette dent et est adapté à être comprimé par des dents voisines de l'autre denture.

20 En variante, le bloc est incorporé dans un logement ménagé dans une des dentures et présente une partie dépassante qui coopère en compression avec l'autre denture.

Dans une autre variante, le bloc est disposé à l'intérieur des deuxièmes moyens élastiques constitués par un res-
25 sort hélicoïdal.

Des formes d'exécution de l'invention sont ci-après décrites, à titre d'exemple, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue partielle en élévation, avec un
30 arrachement, d'un disque de friction incorporant un dispositif amortisseur de torsion suivant l'invention ;

la figure 2 est une vue de ce disque de friction en coupe axiale suivant la ligne brisée II-II de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue, à plus grande échelle et en élé-
35 vation, des dentures du voile et du moyeu entre lesquelles sont disposés les blocs suivant l'invention ;

la figure 4 est une vue, à plus grande échelle, d'un détail de la figure 3 et montre plus particulièrement un de ces blocs ;

la figure 5 est une vue correspondante de ce bloc suivant la ligne brisée V-V de la figure 4 ;

les figures 6,7 et 8 sont des vues partielles analogues à la figure 3, mais montrent, respectivement, trois variantes
5 de blocs.

Le mode de réalisation représenté aux figures 1 à 5 concerne, à titre d'exemple non limitatif, une application de l'invention à un dispositif amortisseur de torsion pour un disque de friction d'embrayage de véhicule automobile.

10 On voit en 10, les garnitures du disque de friction qui sont montées sur une plaque annulaire 11, et, en 12, le moyeu du disque de friction. Les garnitures 10 portées par la plaque 11 sont adaptées à être pincées entre deux plateaux solidaire
15 que le moyeu 12 est adapté à être engagé, par des cannelures 13, sur un arbre mené (non représenté) formant l'arbre d'entrée de la boîte de vitesse du véhicule automobile.

La plaque 11 porte-garnitures est fixée par des rivets 14 à une rondelle 15, dite rondelle de guidage, tandis qu'une
20 autre rondelle de guidage 16 espacée par rapport à la rondelle 15 est fixée à celle-ci par des colonnettes 17. Les rondelles de guidage 15 et 16 sont montées tournantes autour du moyeu 12. Un voile 18 est disposé entre les rondelles de guidage 15 et 16 et est monté tournant par rapport au moyeu 12.

25 Le dispositif amortisseur de torsion incorporé au disque de friction comporte ainsi deux parties coaxiales mobiles angulairement l'une par rapport à l'autre.

Une de ces parties est constituée par les rondelles de guidage 15 et 16 et la plaque 11 portant les garnitures 10.
30 L'autre partie est constituée par le voile 18 et le moyeu 12.

Les deux parties 15-16-11-10 et 18-12 sont mobiles angulairement l'une par rapport à l'autre suivant une course limitée à l'encontre de premiers moyens élastiques 19 et à l'encontre de moyens de frottement 20. La course angulaire entre
35 ces deux parties est limitée par venue en butée des colonnettes 17 dans des échancrures 21 ménagées dans le voile 18, et/ou par venue à spires jointives des ressorts.

Les premiers moyens élastiques 19 consistent en une plu-

ralité de ressorts hélicoïdaux qui sont logés dans des fenêtres 22 du voile 18 et dans des fenêtres 23 des rondelles de guidage 15 et 16. Les échancrures 21 peuvent être formées par des prolongements vers l'axe des fenêtres 22. Les moyens de frottement 20 consistent en une ou plusieurs rondelles tarées élastiquement et insérées entre le voile 18 et les rondelles de guidage 15 et 16.

La partie 18-12 du dispositif amortisseur de torsion est elle-même composée de deux pièces coaxiales, à savoir le voile 18 et le moyeu 12 qui sont mobiles angulairement l'une par rapport à l'autre à l'encontre de deuxièmes moyens élastiques 24, dans un secteur de débattement angulaire défini par des dentures complémentaires 25 et 26, avec jeu circonférentiel J, du voile 18 et du moyeu 12.

Les deuxièmes moyens élastiques 24 comportent des ressorts hélicoïdaux interposés entre le voile 18 et le moyeu 12 par l'intermédiaire de plaquettes d'appui 27 présentant des têtes 28 de centrage des ressorts hélicoïdaux 24.

Les dentures complémentaires 25 et 26 du voile 18 et du moyeu 12 sont adaptées à venir positivement en butée contre l'action des ressorts hélicoïdaux 24.

Les premiers moyens élastiques constitués par les ressorts 19 ainsi que les moyens de frottement constitués par les rondelles 20, qui sont, les uns et les autres, interposés entre la partie 15-16-11-10 et la partie 18-12 du dispositif amortisseur de torsion, ont essentiellement pour rôle d'amortir les vibrations qui peuvent prendre naissance entre l'arbre moteur et l'arbre mené.

Les deuxièmes moyens élastiques 24 interposés entre le voile 18 et le moyeu 12 ont essentiellement pour rôle d'éviter des bruits tels que bruits de boîte de vitesses ou bruits de point mort lorsque le couple transmis par le dispositif amortisseur de torsion est nul ou faible.

Mais lorsque, au cours du fonctionnement, le couple s'inverse, les dentures 25 et 26 du voile 18 et du moyeu 12 peuvent venir en butée d'une manière violente et bruyante.

Suivant l'invention, des troisièmes moyens élastiques 29 sont prévus pour supprimer ou atténuer cet inconvénient.

Ces troisièmes moyens élastiques consistent en plusieurs

blocs 29 en matière élastomère interposés entre le voile 18 et le moyeu 12 et adaptés à permettre une venue en butée circconférentielle des dentures 25 et 26 du voile 18 et du moyeu 12 avec un effet de freinage anti-bruit.

5 De préférence, ces blocs 29 en matière élastomère sont disposés avec une symétrie circulaire. Dans l'exemple de la figure 3, deux blocs 29 sont ainsi prévus diamétralement opposés.

10 Dans l'exemple des figures 1 à 5, chaque bloc 29 en matière élastomère consiste en un anneau engagé autour d'une dent 30 de la denture 25 du voile 18. Cette dent 30 comporte une gorge 31 dans laquelle l'anneau 29 est engagé. L'anneau 29 est adapté à être comprimé par les dents voisines 32 de la denture 26 du moyeu 12.

15 Plus particulièrement, comme on le voit aux figures 4 et 5, l'anneau 29 a une forme générale rectangulaire avec deux boudins opposés 33 destinés à être comprimés par les dents 32. Ces boudins 33 sont reliés par deux joues 34.

20 Lorsque le couple transmis par le dispositif amortisseur de torsion est nul ou faible, les deuxièmes moyens élastiques 24 agissent efficacement pour éviter les bruits de point mort ou de boîte de vitesses.

25 Mais lorsqu'au cours du fonctionnement, une inversion du couple se produit, et que les dentures 25 et 26 du voile 18 et du moyeu 12 sont admises à venir en butée, les anneaux 29 ont pour effet, tout en permettant cette venue en butée, de l'adoucir et de supprimer ou de réduire le bruit qui pourrait en résulter.

30 On appréciera que l'anneau 29 monté sur la dent 30 de la denture 25 résiste particulièrement bien à la force centrifuge, mais on pourrait également monter l'anneau 29 autour d'une des dents de la denture 26.

35 En variante, (figure 6) la disposition est analogue à celle qui vient d'être décrite en référence aux figures 1 à 5, mais les blocs, désignés par 29', sont incorporés dans un logement 35 ménagé dans une des dentures 25 et 26, par exemple la denture 25 dans le cas de la figure 6. Chaque bloc 29' présente une partie dépassante 36 qui coopère en compression avec l'autre denture 26. Dans l'exemple de la figure 6, les

blocs 29' ont une forme ronde.

Dans la variante représentée à la figure 7, la disposition est analogue à celle qui vient d'être décrite en référence à la figure 6 et les blocs désignés par 29" sont toujours incorporés dans des logements. Un de ces logements 35" est prévu dans la denture 25 tandis qu'un autre, désigné par 37", est prévu dans la denture 26. Dans l'exemple de la figure 7, les blocs 29" ont une forme de pion cylindrique et présentent une partie dépassante 36" qui coopère avec l'autre denture.

On se réfèrera maintenant à la figure 8 où la disposition est toujours analogue à celles qui ont été précédemment décrites, mais chaque bloc, désigné par 29'" est disposé à l'intérieur d'un des ressorts hélicoïdaux 24 et s'étend entre les têtes 28 avec un jeu prédéterminé.

REVENDICATIONS

1) Dispositif amortisseur de torsion, notamment pour disque de friction d'embrayage de véhicule automobile, comportant deux parties coaxiales, 15-16-11-10 et 18-12, mobiles angulairement l'une par rapport à l'autre suivant une course limitée, à l'encontre de premiers moyens élastiques 19, dispositif dans lequel une 18-12 de ces parties est elle-même composée d'un voile 18 et d'un moyeu 12 coaxiaux, mobiles angulairement l'un par rapport à l'autre à l'encontre de deuxièmes moyens élastiques 24, dans un secteur de débattement angulaire défini par des dentures complémentaires 25,26 avec jeu circonférentiel J, du voile 18 et du moyeu 12, dispositif caractérisé en ce que des troisièmes moyens élastiques 29 sont prévus et consistent en au moins un bloc en matière élastomère interposé entre le voile 18 et le moyeu 12 et adapté à permettre une venue en butée circonférentielle des dentures 25,26 du voile 18 et du moyeu 12 avec un effet de freinage anti-bruit.

2) Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le bloc 19 consiste en un anneau engagé autour d'une des dents 30 d'une desdites dentures 25,26 dans une gorge 31 de cette dent 30 et adapté à être comprimé par les dents voisines 32 de l'autre denture.

3) Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que l'anneau 29 est engagé autour d'une dent 30 de la denture 25 du voile 18 et coopère en compression avec la denture 26 du moyeu 12.

4) Dispositif suivant la revendication 2 ou la revendication 3, caractérisé en ce que l'anneau 29 a une forme générale rectangulaire avec deux boudins opposés 33 destinés à être comprimés reliés par deux joues 34.

5) Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le bloc 29',29" est incorporé dans un logement 35,35",37", ménagé dans une des dentures 25,26 et présente une partie dépassante 36,36" qui coopère en compression avec l'autre denture.

6) Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le bloc 29' a une forme ronde.

7) Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce

que le bloc 29" a une forme de pion cylindrique.

8) Dispositif suivant la revendication 1, dans lequel les deuxièmes moyens élastiques comportent au moins un ressort hélicoïdal 24 interposé entre le voile 18 et le moyeu 12, caractérisé en ce que le bloc 29" est disposé à l'intérieur de ce ressort hélicoïdal 24.

9) Dispositif suivant la revendication 8, dans lequel le ressort hélicoïdal 24 est interposé entre le voile 18 et le moyeu 12 par l'intermédiaire de plaquettes d'appui 27 présentant des têtes 28 de centrage du ressort hélicoïdal 24, caractérisé en ce que le bloc 29" s'étend entre ces têtes 28 avec un jeu prédéterminé.

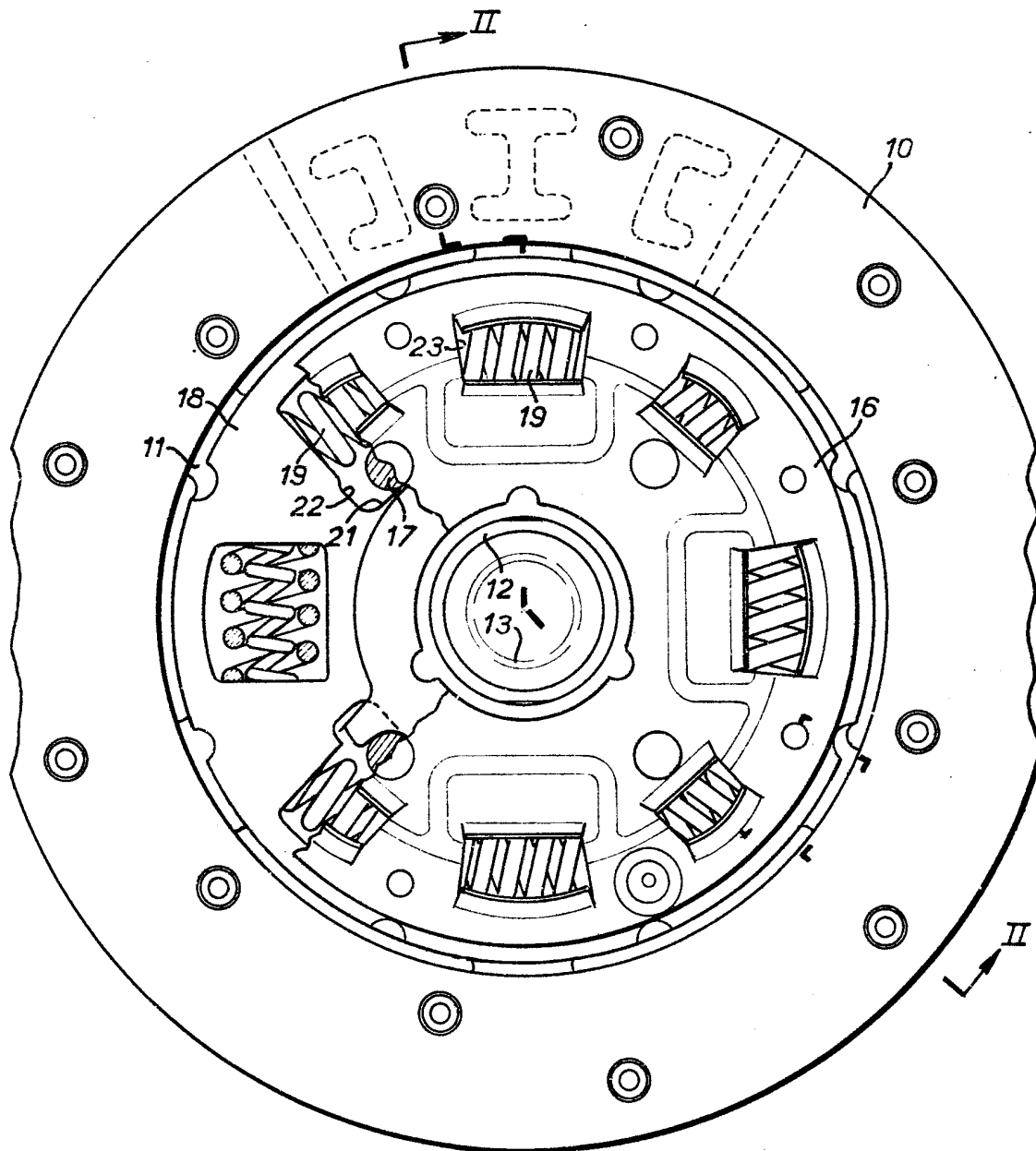
10) Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que plusieurs blocs sont prévus.

11) Dispositif suivant la revendication 10, caractérisé en ce que ces blocs sont disposés avec une symétrie circulaire.

12) Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les deux parties coaxiales 15-16-11-10 et 18-12 sont mobiles angulairement l'une par rapport à l'autre, à l'encontre non seulement des premiers moyens élastiques 19 mais également de moyens de frottement 20.

1/3.

FIG. 1



2/3.

FIG. 2

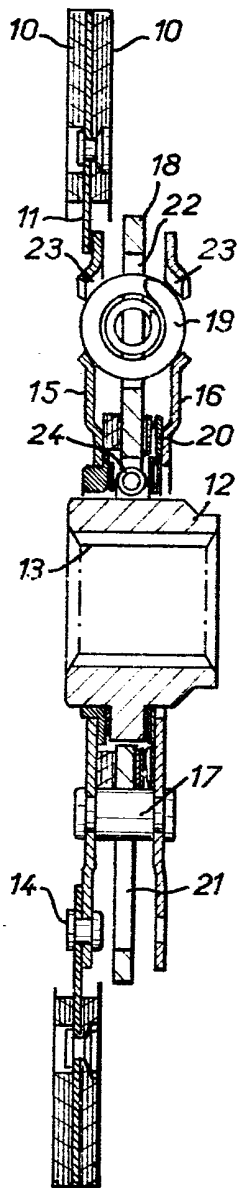
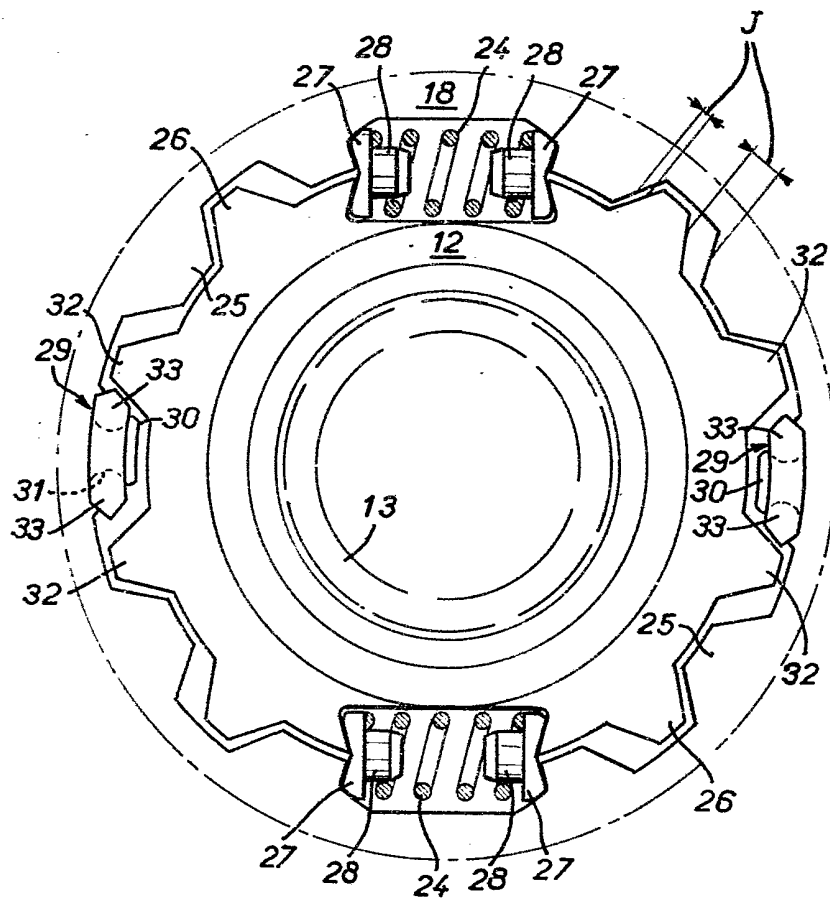


FIG. 3



3/3.
FIG. 4

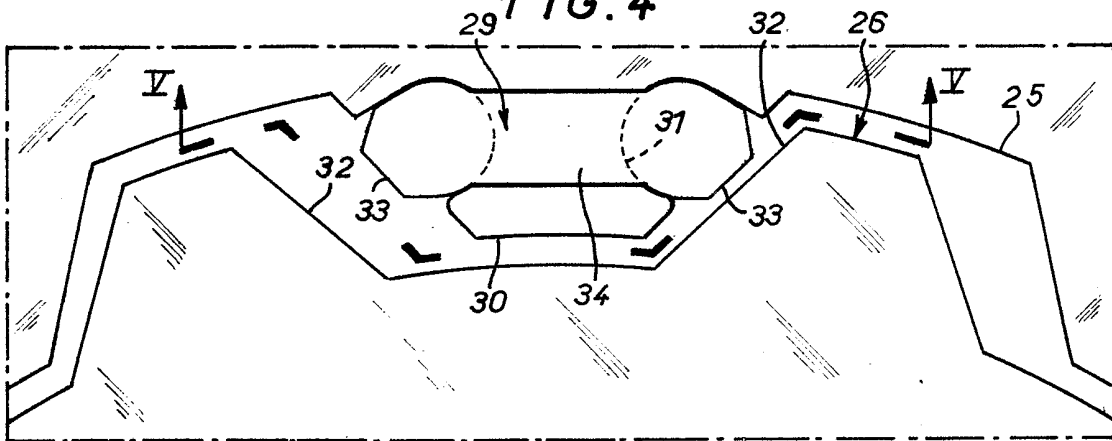


FIG. 5

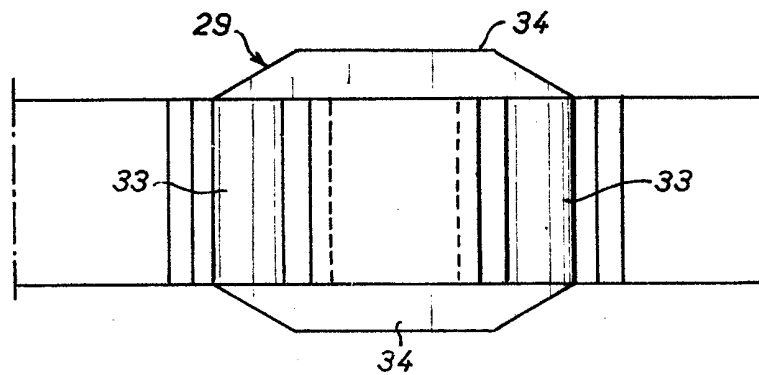


FIG. 6

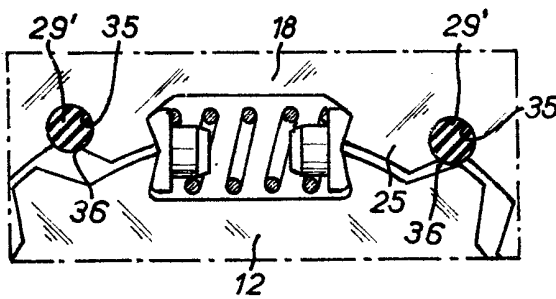


FIG. 7

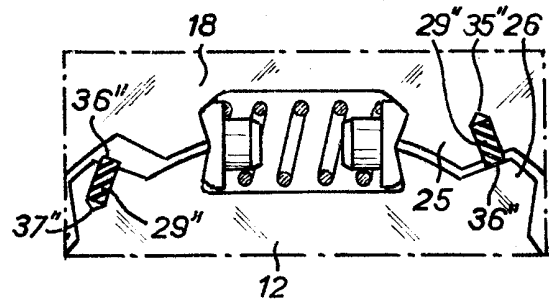


FIG. 8

