

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 13.05.97.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 20.11.98 Bulletin 98/47.

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) : VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE
SOCIETE ANONYME — FR.

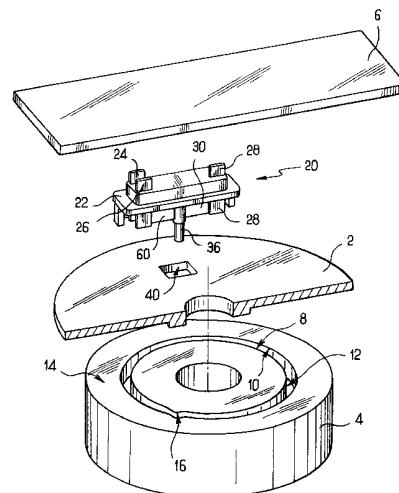
⑦2 Inventeur(s) : MIGNE ALAIN.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : REGIMBEAU.

⑤4 MOTOREDUCTEUR POUR ESSUIE-GLACE DE VEHICULE AUTOMOBILE AVEC DISPOSITIF D'ARRÊT FIXE A
CAME.

⑤7 Le dispositif de commande d'arrêt fixe d'un moteur
électrique comporte une came (4) présentant une surface
de came (8), et un suiveur de came (60) adapté à être dé-
placé dans un premier sens par la surface de came lorsque
la came atteint une position prédéterminée. La came pré-
sente une deuxième surface de came (10) adaptée à dépla-
cer le suiveur de came (60) dans un deuxième sens opposé
au premier sens lorsque la came (4) atteint une autre po-
sition.



L'invention concerne les dispositifs d'arrêt fixe pour moteur électrique, notamment pour les motoréducteurs pour essuie-glace de véhicule automobile.

On connaît d'après le document EP-A-0 186 791 un
5 motoréducteur pour essuie-glace de véhicule automobile comportant un dispositif pour l'arrêt fixe du moteur dans une position angulaire prédéterminée après que l'utilisateur a commandé l'arrêt du moteur. Ce dispositif comporte une came rotative entraînée par le moteur et
10 adaptée à déplacer une lame de contact flexible mobile entre deux bornes électriques. La lame est élastiquement précontrainte de sorte qu'elle est naturellement rappelée en direction de la came et de l'une des bornes. Dans une position angulaire prédéterminée de la came, la came
15 sollicite la lame à l'encontre de la précontrainte et la déplace jusqu'à l'autre borne. Un tel agencement, complété par un montage électrique adapté, permet d'obtenir un arrêt du moteur dans une position angulaire prédéterminée répétable, par exemple en vue de l'arrêt du balai
20 d'essuie-glace au bas du pare-brise. Toutefois, ce dispositif a pour inconvénient que l'efficacité du suivi de la came par la lame dépend des moyens de rappel de la lame et/ou de la vitesse de rotation de la came. Ainsi, lorsque le rappel de la lame en direction de la came est
25 trop lent pour cause de fatigue des moyens de rappel et/ou de la vitesse trop élevée de la rotation de la came, le suivi de la came par la lame n'est pas satisfaisant de sorte que le moteur peut être amené à faire un ou plusieurs tours supplémentaires avant son arrêt.

30 Un but de l'invention est de fournir un dispositif d'arrêt fixe plus performant permettant de s'affranchir des paramètres liés aux moyens de rappel, notamment leur fatigue, ou liés à la vitesse de rotation de la came.

En vue de la réalisation de ce but, on prévoit
35 selon l'invention un dispositif de commande d'arrêt fixe

d'un moteur électrique, comportant une came présentant une surface de came, et un suiveur de came adapté à être déplacé dans un premier sens par la surface de came lorsque la came atteint une position prédéterminée, dans lequel la came présente une deuxième surface de came adaptée à déplacer le suiveur de came dans un deuxième sens opposé au premier sens lorsque la came atteint une autre position.

10 Ainsi, le suiveur de came est ramené en direction de la première surface de came au moyen de la deuxième surface de came. Il n'est donc pas nécessaire de munir le suiveur de came de moyens de rappel, et on s'affranchit des paramètres liés aux moyens de rappel. De plus, on peut faire tourner la came à une vitesse de rotation élevée.

15 Les deux surfaces de came peuvent aisément être réalisées sur la même pièce.

Avantageusement, les deux surfaces de came s'étendent en regard l'une de l'autre en définissant une gorge.

20 Ainsi, on peut donner au suiveur de came des dimensions réduites suffisant à son insertion dans la gorge.

Avantageusement, les deux surfaces de came définissent un sillon muni d'un fond.

25 Avantageusement, le suiveur de came comporte un doigt adapté à être en contact mécanique avec les surfaces de came, le dispositif comportant un contacteur adapté à être déplacé par le doigt pour venir en contact électrique avec une borne ou être éloigné de celle-ci.

30 Avantageusement, le doigt est solidaire du contacteur.

On obtient ainsi un ensemble compact.

Avantageusement, le suiveur de came est mobile par rapport au contacteur et adapté à déplacer celui-ci.

35 Ainsi, on peut disposer le contacteur à une

position éloignée du doigt lorsque l'agencement du dispositif le nécessite pour des raisons d'encombrement. On peut également amplifier ou réduire le mouvement au cours de sa transmission depuis le doigt jusqu'au
5 contacteur et ainsi adapter les dimensions de ceux-ci.

Avantageusement, le suiveur de came est mobile à rotation par rapport à un support du dispositif.

Avantageusement, le dispositif comporte un carter, le suiveur de came étant logé dans le carter.

10 Avantageusement, le dispositif comporte un carter, le suiveur de came étant fixé à l'extérieur du carter et traversant un évidement de celui-ci.

Avantageusement, le dispositif comporte une carte électronique de commande du moteur, le contacteur étant
15 fixé à cette carte.

Avantageusement, le contacteur comporte un relief en alliage métallique adapté à venir en contact avec la borne.

Ainsi, on évite l'usure prématurée du contacteur
20 au contact de la ou des bornes et on prolonge sa durée de vie.

Avantageusement, le dispositif comporte deux bornes disposées à deux extrémités opposées de la course du contacteur, l'une des bornes correspondant à
25 l'alimentation du moteur en électricité, l'autre borne correspondant à sa mise en court-circuit.

Ainsi, la mise en court-circuit du moteur permet d'obtenir son arrêt plus rapidement que par la simple interruption de l'alimentation.

30 On prévoit également selon l'invention un motoréducteur pour essuie-glace de véhicule automobile, comportant un dispositif selon l'invention.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description
35 suivante de trois modes préférés de réalisation donnés à

titre d'exemples non limitatifs. Aux dessins annexés :

- la figure 1 est une vue partielle éclatée en perspective d'un motoréducteur comportant un dispositif d'arrêt fixe selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- 5 - les figures 2, 3 et 4 sont des vues de côté, de dessous et de face du contacteur du dispositif de la figure 1 ;
- la figure 5 est une vue partielle en plan montrant la cinématique de l'interaction entre la came et le suiveur de came de la figure 1 ;
- 10 - la figure 6 est une vue partielle éclatée en perspective d'un motoréducteur comportant un dispositif d'arrêt fixe selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 7 est une vue partielle éclatée en perspective montrant un motoréducteur comportant un dispositif d'arrêt
- 15 fixe selon un troisième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 8 est une vue en perspective d'un rupteur visible sur la figure 7 ; et
- la figure 9 est une vue partielle en plan du dispositif
- 20 de la figure 7.

En références aux figures 1 à 5, le motoréducteur selon un premier mode de réalisation de l'invention est destiné à actionner un essuie-glace de véhicule automobile. Il comporte de façon classique un moteur

25 électrique à courant continu, un carter de réducteur comprenant un couvercle ou plaque de fermeture 2 et un mécanisme de réduction de vitesse adapté à réduire la vitesse de rotation du moteur vers le balai d'essuie-glace. Ce mécanisme comprend une roue dentée 4 en matière

30 plastique engrenant directement sur l'arbre d'induit du moteur.

Le motoréducteur comporte une carte électronique 6 adaptée à assurer la connexion du motoréducteur à un faisceau de connexion du véhicule automobile, et

35 définissant le circuit électrique de commande du

motoréducteur. Ce circuit présente un schéma électrique de montage adapté à permettre l'arrêt fixe du motoréducteur à une position angulaire prédéterminée du motoréducteur (précisément de la roue 4), au moyen du dispositif de commande qui va être décrit plus loin, en vue de l'arrêt du balai d'essuie-glace au bas du pare-brise. Ce schéma électrique est connu en soi, par exemple du document FR-2 583 595 auquel on pourra se référer pour davantage de détails sur ce schéma. On va maintenant décrire le dispositif assurant la commande de l'arrêt fixe à une position angulaire prédéterminée répétable.

La roue 4 présente une surface de came interne 8 et une surface de came externe 10, toutes les deux sans fin, distinctes l'une de l'autre, chacune de forme générale cylindrique, coaxiales à la roue 4 et s'étendant en regard l'une de l'autre en définissant une gorge. Ces deux surfaces 8, 10 constituent les flancs d'un sillon ayant un fond 12 et ménagé sur une face 14 de la roue 4 perpendiculaire à l'axe de la roue et orientée vers le couvercle 2. La roue 4 fait ainsi office de came. Les deux surfaces de came 8, 10 ont une forme générale cylindrique à l'exception d'un dégagement 16 constituant une déformation locale du cylindre augmentant le rayon de celui-ci. La distance entre les deux surfaces de came 8, 10 est constante en tout point du sillon.

Le dispositif comporte un rupteur 20 comprenant un support 22 en matière plastique de forme générale rectangulaire plate traversé suivant une direction perpendiculaire à son plan général par trois bornes de connexion métalliques plates 24, 26, 28 parallèles entre elles et émergeant des deux côtés du support 22.

Les deux bornes 24, 26 s'étendent en regard l'une de l'autre au voisinage d'une extrémité du support 22. La troisième borne 28 s'étend au voisinage de l'autre extrémité du support. Le rupteur 20 comporte une lamelle

métallique 30, ici en cuivre, de forme allongée plate s'étendant parallèlement aux trois bornes 24, 26, 28, en regard d'une face inférieure 32 du support 22 en ayant une extrémité fixée à la borne 28 et une autre extrémité
5 disposée entre les deux bornes 24, 26 en regard de celles-ci. Cette extrémité porte un grain 34 en alliage métallique à base d'argent, serti sur la lamelle 30 pour constituer sur les deux faces opposées de la lamelle un relief s'étendant en saillie, en direction des bornes 24,
10 26 respectives. La lamelle constitue un contacteur du dispositif. Environ à mi-distance des deux extrémités de la lamelle 30, celle-ci porte un doigt 36 en matière plastique de forme cylindrique surmoulé sur la lamelle 30 en ayant son axe dans le plan de la lamelle. La direction
15 longitudinale du doigt 36 est perpendiculaire à la direction longitudinale de la lamelle 30. Une extrémité du doigt 36 s'étend au-delà d'un chant longitudinal de la lamelle 30, du côté opposé au support 22. Le support 22, le doigt 36 et la roue 4 seront avantageusement réalisés
20 en polyoxyméthylène. Ce matériau permet notamment une bonne glisse du doigt 36 dans le sillon.

Le rupteur 20, extérieur au carter, est clipsé à la carte électronique 6 avec soudage des bornes 24, 26, 28 aux conducteurs adaptés de la carte. La face inférieure 32
25 du support est orientée en direction opposée à la carte électronique 6. L'extrémité supérieure des trois bornes 24, 26, 28 opposée à la face inférieure 32 du support est connectée à la carte 6 de sorte que la borne 24 est associée à une borne d'alimentation positive. La borne 26
30 est associée à une borne négative du moteur. La borne 28 est associée à une borne positive du moteur lorsque l'utilisateur commande l'arrêt du moteur. Lorsque la lamelle 30 connecte entre elles les bornes 24 et 28, une alimentation électrique normale du moteur est assurée. En
35 revanche, lorsque la lamelle 30 connecte entre elles les

bornes 26 et 28, le moteur est mis en court-circuit en vue de son arrêt immédiat.

Un évidement traversant 40 est ménagé dans le couvercle 2 pour le passage du doigt 36 qui traverse ainsi le couvercle pour être inséré dans le sillon de la roue 4 en étant en contact permanent avec les deux surfaces de came 8, 10. Le doigt 36 suit le sillon au cours de la rotation uniforme de la roue 4. La lamelle 30 et le doigt 36 constituent un suiveur de came 60. Le suiveur de came 60 et la roue 4 sont disposés de sorte que la lamelle 30 s'étend suivant un plan sensiblement parallèle à l'axe de la roue 4 et tangent au sillon, la direction longitudinale du doigt 36 étant parallèle à l'axe de la roue 4. Ces éléments sont disposés de sorte que, dans la partie circulaire du sillon, le doigt 36 met la lamelle 30 en contact avec la borne 24 (alimentation du moteur). Seule la partie du sillon correspondant au dégagement 16 provoque la mise en contact de la lamelle 30 avec la borne 26 (court-circuit).

En référence à la figure 5, au cours de la rotation de la roue 4, lorsque le doigt 36 est au niveau du dégagement 16, la surface de came interne 8 provoque le déplacement du doigt 36 suivant la direction radiale à l'axe de la roue 4 dans le sens associé à l'éloignement de cet axe ; et la surface de came externe 10 provoque ensuite le déplacement du doigt 36 suivant cette même direction radiale dans le sens opposé, correspondant au rapprochement vers cet axe. Dans la partie circulaire du sillon, le doigt 36 pourra ou non être sollicité par l'une ou l'autre des surfaces de came 8, 10 suivant l'état de sollicitation normal souhaité sur la lamelle 30. En l'espèce, la lamelle métallique 30 assure son propre rappel en direction de l'axe de la roue 4 et de la borne 24. Bien entendu, malgré le déplacement du doigt 36 par la roue 4 à chaque tour, le circuit électrique est agencé de

sorte que le dispositif d'arrêt fixe n'assure la commande du moteur que lorsque l'utilisateur a commandé l'arrêt du moteur. Le reste du temps, le dispositif est mécaniquement actif mais électriquement inopérant.

5 Dans le deuxième mode de réalisation du motoréducteur représenté à la figure 6, la disposition du rupteur 20 par rapport aux autres éléments varie par rapport au premier mode de réalisation. En effet, le rupteur est ici disposé dans le carter, en s'étendant
10 entre la roue 4 et le couvercle 2 et en étant fixé intérieurement à ce dernier. L'évidement 40 ménagé dans le couvercle 2 permet la connexion des trois bornes 24, 26, 28 à la carte 6. De plus, le sillon s'étend au fond d'une gorge circulaire d'une face de la roue 4. On peut ainsi
15 donner une épaisseur importante à cette roue, notamment pour obtenir une denture de grandes dimensions.

Les figures 7 à 9 illustrent un troisième mode de réalisation du motoréducteur selon l'invention dans lequel les références numériques sont augmentées de cent. Cette
20 fois, le dispositif comprend un rupteur 120 et un actionneur 152 constituant deux ensembles distincts.

Le rupteur 120 comporte une lame 130 associée à un support 122 et trois bornes 124, 126 et 128 sensiblement identiques à ceux des précédents modes. Il est fixé à la
25 carte électronique de la même façon que dans le premier mode.

L'actionneur 152 comporte un plot cylindrique 154 formant pivot, ayant un axe vertical parallèle à l'axe de la roue 104, décalé latéralement par rapport à celui-ci et
30 monté mobile à rotation autour de son axe sur le couvercle 102. L'actionneur comporte deux bras 156, 158 fixés au pivot 154 par une extrémité de chaque bras. Le premier bras 156 supporte à son autre extrémité un doigt 136 identique à ceux des précédents modes, l'axe du doigt
35 étant parallèle à l'axe du plot 154. Le deuxième bras 158

présente à son autre extrémité une glissière à flans arrondis convexes entre lesquels est engagée la lamelle 130. Les deux bras 156, 158 sont parallèles au plan général de la roue 104. L'actionneur 152 constitue un ensemble rigide d'un seul tenant en matière plastique. Le 5 rupteur 120 s'étend au-delà du contour de la roue 104. Le plot 154 s'étend en regard d'une zone de la face 114 de la roue 104 encerclée par le sillon, au-dessus de celle-ci. Cette fois, le dégagement 116 s'étend en direction de 10 l'axe de la roue 104, en constituant une zone du sillon de rayon réduit. L'actionneur 152 constitue ici le suiveur de came.

Au cours du mouvement de la roue 104, le sillon entraîne comme précédemment le déplacement du doigt 136 en 15 direction radiale successivement dans les deux sens opposés. Ce déplacement se traduit par une rotation alternative de l'actionneur 152 autour du plot 154, transmise via la glissière à la lamelle 130 qui vient contacter l'une puis l'autre des bornes 124, 126. La forme 20 des flans de la glissière du bras 158 autorise la translation et la rotation relative du bras 158 par rapport à la lamelle 130 au cours de la transmission de ce mouvement.

Dans chacun de ces modes de réalisation, 25 l'efficacité du dispositif de commande d'arrêt fixe est indépendante de la vitesse de rotation de la roue 104. Le dispositif fonctionne dans les deux sens possibles de rotation de la roue. La forme du sillon et du suiveur de came peut être adaptée en fonction de la course (forme et 30 dimensions) souhaitée pour le doigt 36, 136. En particulier, la cadence de fonctionnement du suiveur de came pour le mouvement de la lamelle par rapport aux bornes dépendra de la vitesse de rotation de la roue et de la position du doigt (et de celle de la glissière sur la 35 lamelle dans le troisième mode de réalisation).

On choisira l'un des trois modes de réalisation de l'invention en fonction des contraintes d'encombrement.

On pourra prévoir un contact mécanique étanche entre le rupteur, la carte électronique et le couvercle.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de commande d'arrêt fixe d'un moteur électrique, comportant une came (4; 104) présentant une surface de came (8; 108), et un suiveur de came (60; 152) adapté à être déplacé dans un premier sens par la surface de came lorsque la came atteint une position prédéterminée, caractérisé en ce que la came présente une deuxième surface de came (10; 110) adaptée à déplacer le suiveur de came (60; 152) dans un deuxième sens opposé au premier sens lorsque la came (4; 104) atteint une autre position.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux surfaces de came (8, 10; 108, 110) s'étendent en regard l'une de l'autre en définissant une gorge.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les deux surfaces de came (8, 10; 108, 110) définissent un sillon muni d'un fond.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le suiveur de came (60; 152) comporte un doigt (36; 136) adapté à être en contact mécanique avec les surfaces de came (8, 10; 108, 110), le dispositif comportant un contacteur (30; 130) adapté à être déplacé par le doigt pour venir en contact électrique avec une borne (24, 26; 124, 126) ou être éloigné de celle-ci.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le doigt (36) est solidaire du contacteur (30).

6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le suiveur de came (152) est mobile par rapport au contacteur (130) et adapté à déplacer celui-ci.

7. Dispositif selon la revendication 6,

caractérisé en ce que le suiveur de came (152) est mobile à rotation par rapport à un support (102) du dispositif.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte un
5 carter (2; 102), le suiveur de came (60; 152) étant logé dans le carter.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte un
10 carter (2), le suiveur de came (60) étant fixé à l'extérieur du carter et traversant un évidement (40) de celui-ci.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que le dispositif
15 comporte une carte électronique (6) de commande du moteur, le contacteur (30; 130) étant fixé à cette carte.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 7 ou selon la revendication 10,
20 caractérisé en ce que le contacteur (30; 130) comporte un relief (34; 134) en alliage métallique adapté à venir en contact avec la borne (24, 26; 124, 126).

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le dispositif
25 comporte deux bornes (24, 26; 124, 126) disposées à deux extrémités opposées de la course du contacteur (30; 130), l'une (24; 124) des bornes correspondant à l'alimentation du moteur en électricité, l'autre borne (26; 126) correspondant à sa mise en court-circuit.

13. Motoréducteur pour essuie-glace de véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif
30 selon l'une des revendications précédentes.

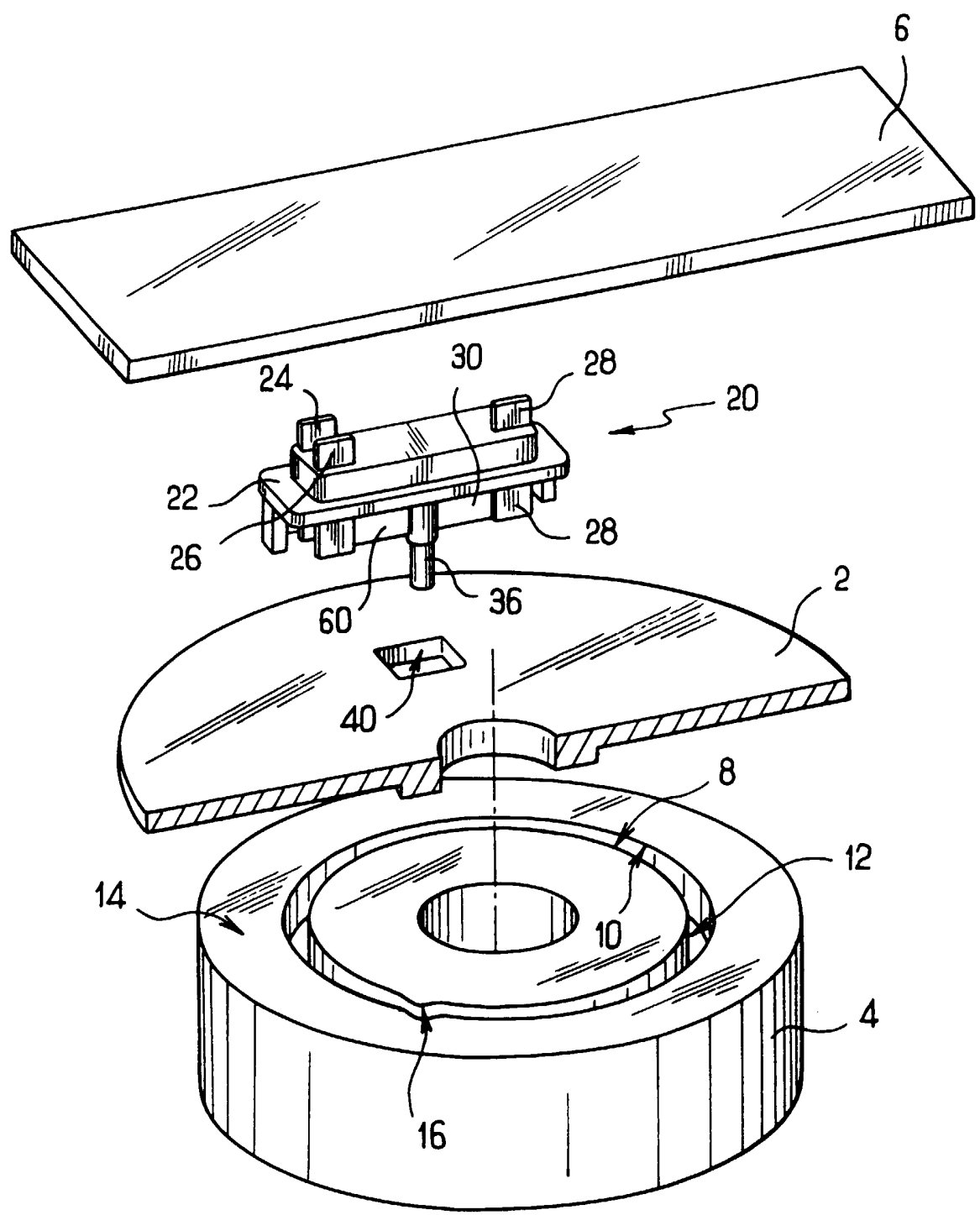


FIG. 1

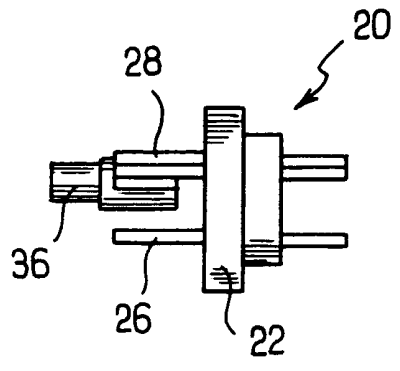


FIG. 2

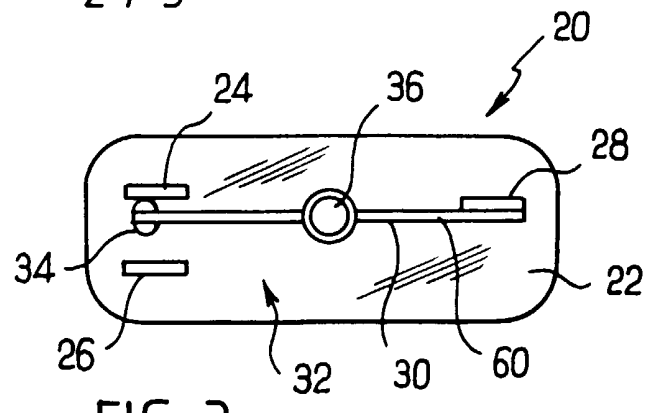


FIG. 3

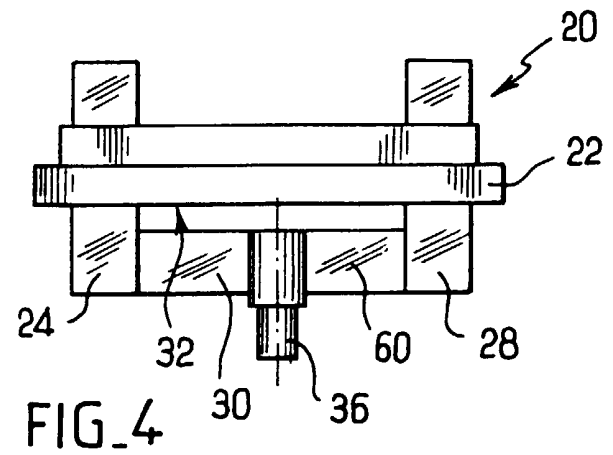


FIG. 4

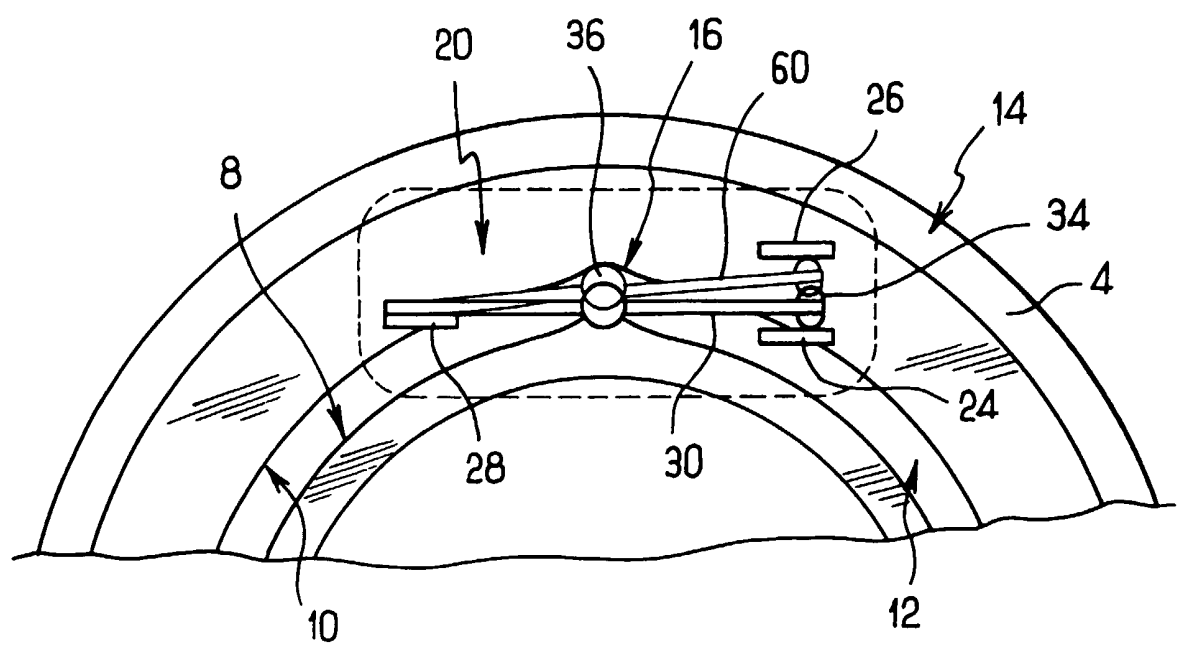


FIG. 5

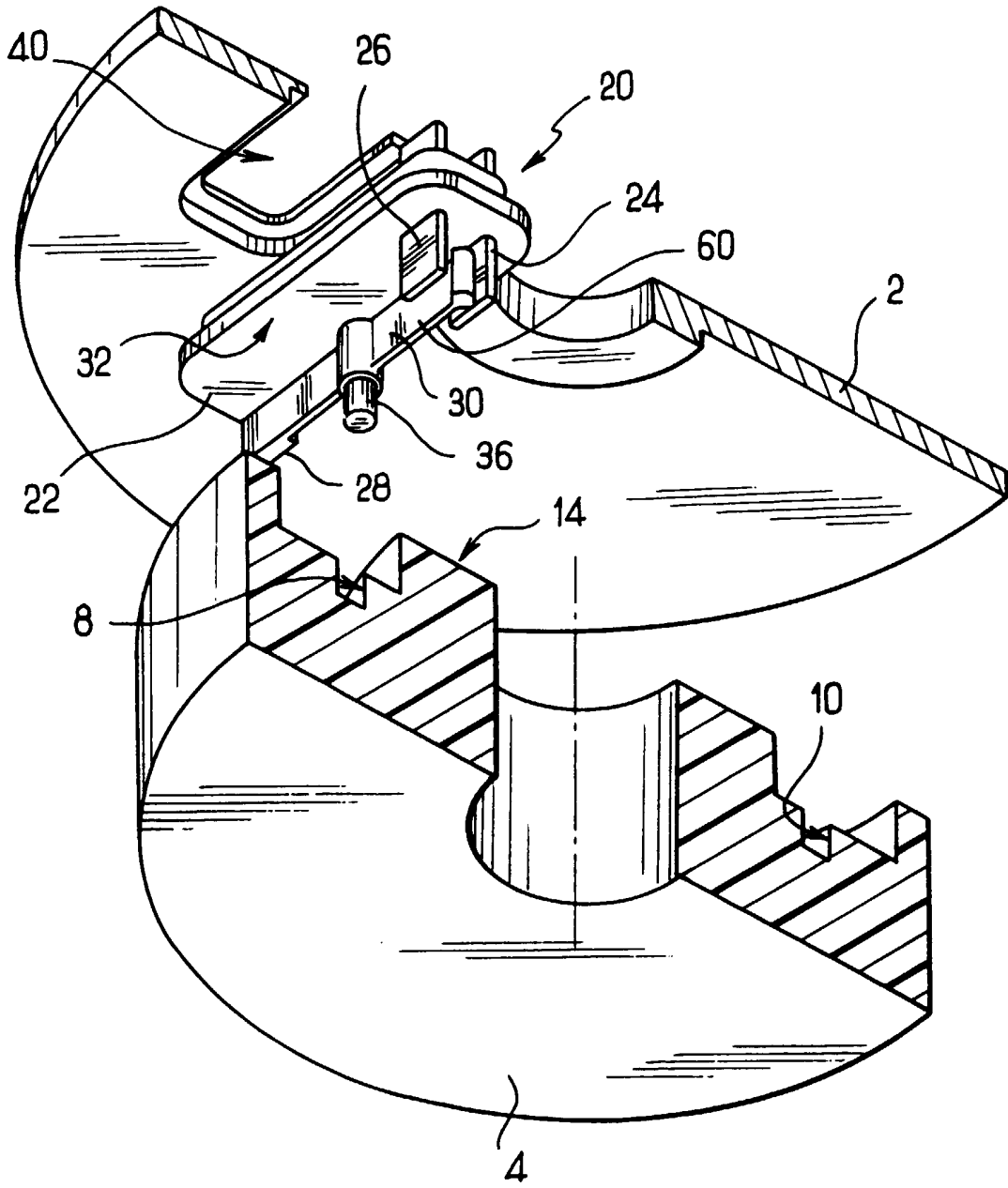


FIG. 6

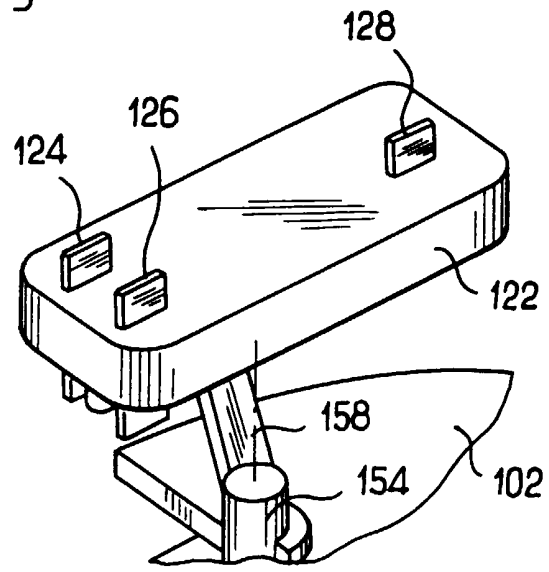


FIG. 8

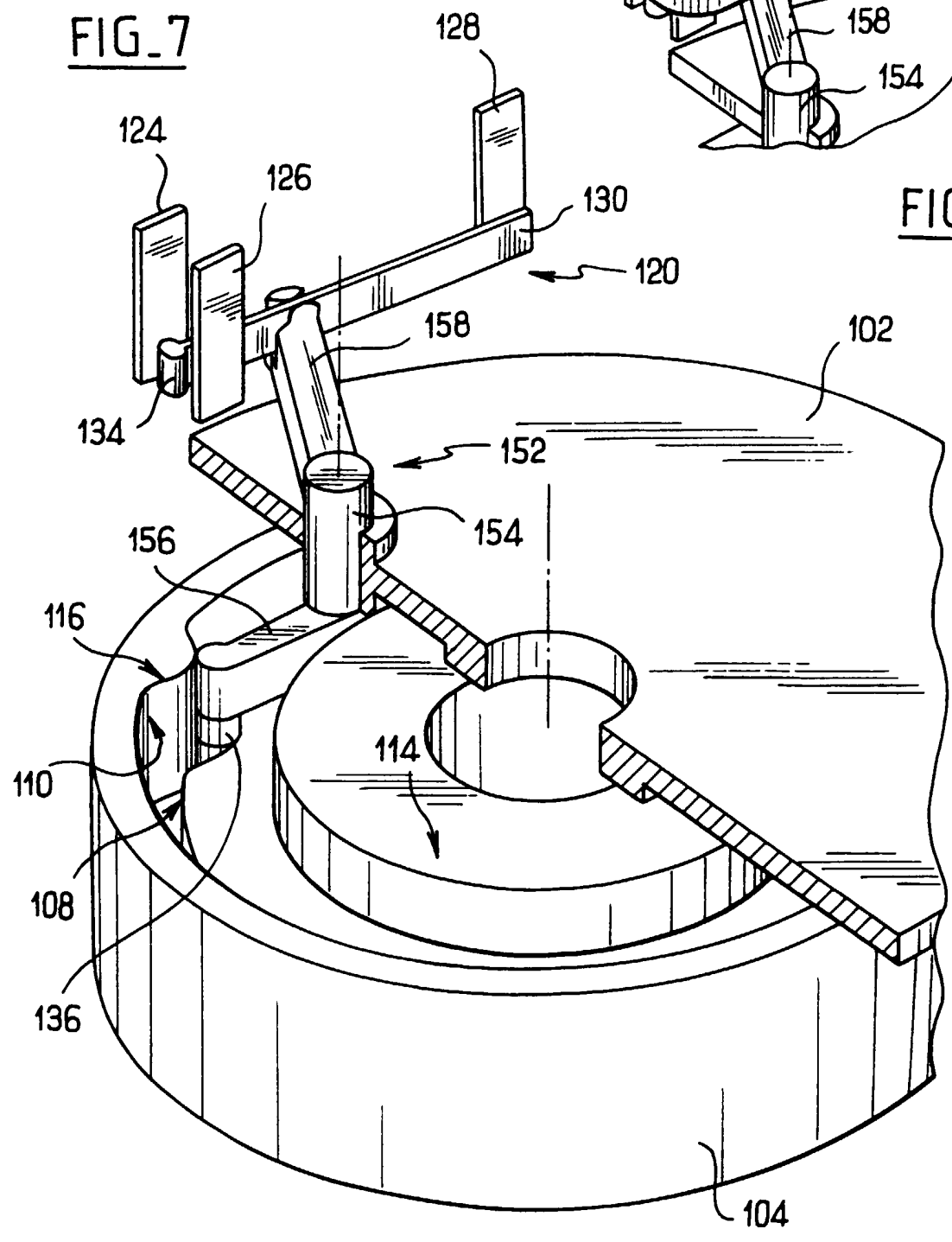


FIG. 7

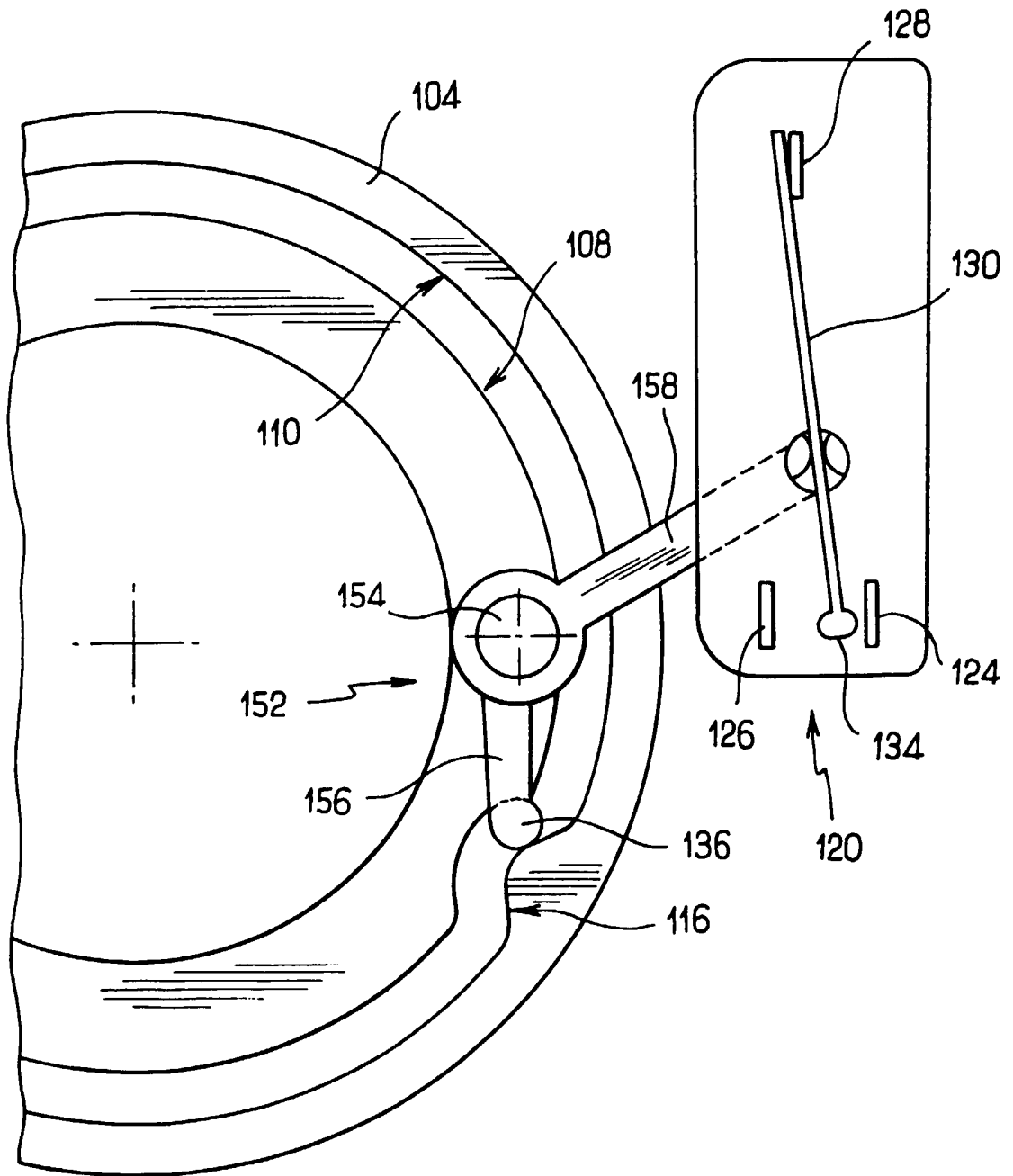


FIG. 9

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	FR 2 329 482 A (RAU SWF AUTOZUBEHOER) 27 mai 1977 * figures * * page 3, ligne 31 - page 4, ligne 18 * ---	1-4,6,8, 9,11-13
Y	DE 42 02 547 A (SWF AUTO ELECTRIC GMBH) 5 août 1993 * figure 1 * * colonne 3, ligne 44 - colonne 4, ligne 5 * ---	1,4-7, 10-13
Y	FR 2 661 708 A (ELAN SCHALTELEMENTE GMBH) 8 novembre 1991 * abrégé; figure 2 * * page 6, ligne 23 - page 8, ligne 23 * ---	1-13
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 096, no. 005, 31 mai 1996 & JP 08 002386 A (ICHIKOH IND LTD), 9 janvier 1996, * abrégé * ---	1-5,12, 13
A	GB 1 514 902 A (ELECTROLUX AB) 21 juin 1978 * figures * * page 2, ligne 19-42 * -----	1,4,5, 11-13
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B60S H02K H01H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
29 janvier 1998		Blandin, B
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		