

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: 82400625.8

⑤① Int. Cl.³: **H 01 Q 3/08**

㉔ Date de dépôt: 06.04.82

③① Priorité: 06.04.81 FR 8106833

⑦① Demandeur: **Guenin, Roger André, 83 Quai Louis Ferber, F-94360 Bry sur Marne (FR)**
Demandeur: **Mikaellian, Philippe Edouard, 30 Allée Beroujon, F-93440 Dugny (FR)**

④③ Date de publication de la demande: 13.10.82
Bulletin 82/41

⑦② Inventeur: **Guenin, Roger André, 83 Quai Louis Ferber, F-94360 Bry sur Marne (FR)**
Inventeur: **Mikaellian, Philippe Edouard, 30 Allée Beroujon, F-93440 Dugny (FR)**

⑧④ Etats contractants désignés: **CH DE GB IT LI NL**

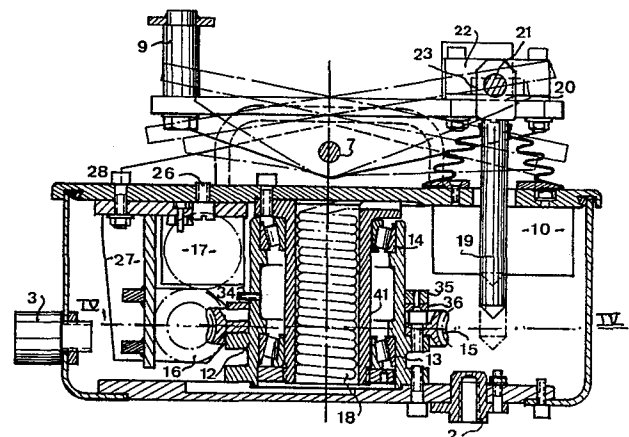
⑦④ Mandataire: **Viard, Jean, Cabinet VIARD 28 bis, avenue Mozart, F-75016 Paris (FR)**

⑤④ **Dispositif télécommande d'orientation d'antenne.**

⑤⑦ Dispositif télécommandé d'orientation d'une antenne ou analogue en site et en azimut, par action de groupes motoréducteurs.

Selon l'invention, l'orientation est obtenue par action d'un premier groupe motoréducteur (10) commandant le pivotement d'un support (8) autour d'un axe horizontal (7), un second groupe (17) entraînant en rotation une vis sans fin (16) dont les filets engrènent avec une roue dentée fixe (15), les deux groupes (10) et (17) étant montés sur une plateforme tournante (4).

Applications: Dispositif léger, facilement transportable et offrant peu de prise au vent pour pylônes en particulier téléscopique.



La présente invention a pour objet un dispositif d'orientation à télécommande destiné en particulier, mais non exclusivement, à l'orientation d'antennes montées en haut de pylônes.

5 On sait que les liaisons hertziennes à ondes ultracourtes (U.H.F.) exigent un alignement optique pratiquement parfait des axes des antennes émettrice et réceptrice, à défaut de quoi la qualité du signal reçu se détériore très rapidement avec le désalignement. Dans le cas des
10 liaisons fixes, l'alignement est réalisé une fois pour toutes entre les différents relais. Il n'en va pas de même lorsque l'on doit réaliser une liaison hertzienne à l'aide de relais mobiles ou semi permanents entre un émetteur et un récepteur. Tel est en particulier le cas lorsque la
15 liaison est établie grâce à des pylônes télescopiques mobiles, par exemple en vue de remplacer temporairement une liaison permanente, défaillante pour une raison quelconque.

Il existe des systèmes d'asservissement d'antennes destinés à la poursuite des satellites artificiels
20 dans lesquels l'orientation de l'antenne est commandée par l'intensité du signal reçu. Ces systèmes sont bien entendu sophistiqués et leurs performances sont sans commune mesure avec le problème qui est résolu par la présente invention. De plus, leur prix de revient est prohibitif de même que
25 leur poids et leur encombrement.

La présente invention a pour objet un dispositif d'orientation d'une antenne qui permette un réglage en site et en azimuth, qui soit léger et qui ne présente qu'une très faible résistance au vent, destiné à être monté dans le
30 haut d'un pylône, éventuellement mobile. Elle a pour but d'éviter à l'opérateur d'avoir à monter dans le pylône pour procéder aux ajustements nécessaires. Contrairement aux asservissements mentionnés ci-dessus, l'orientation de l'antenne n'est pas modifiée, en général, au cours de la réception.

Le dispositif selon l'invention est donc plus simple que les dispositifs d'asservissement connus. Toutefois, un certain nombre de difficultés restaient à surmonter pour obtenir les résultats désirés et, en particulier le problème des contacts tournants et celui de prévoir des angles de rotation suffisamment larges pour que l'orientation désirée puisse être assurée sans qu'il soit nécessaire de monter en haut du mât, ce qui dans certains cas n'est pas possible.

Selon la présente invention, le dispositif d'orientation à télécommande d'une antenne est caractérisé en ce que l'antenne est montée pivotante autour d'un axe horizontal, par l'intermédiaire d'un support, la position dudit support étant commandée par un premier groupe motoréducteur, l'axe de pivotement étant solidaire d'une plateforme tournante portant un second groupe motoréducteur dont l'arbre de sortie engrène avec une couronne dentée fixe solidaire de l'embase du dispositif qui est elle-même reliée d'une manière rigide sur le pylône ou mât d'antenne.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le câble d'alimentation des motoréducteurs est enroulé en spirale à l'intérieur de la plateforme tournante.

Le montage des motoréducteurs qui permettent d'assurer la télécommande de l'orientation, respectivement en site et en azimuth, sur la plateforme tournante assure une grande compacité à l'ensemble, les problèmes de connexion électrique des motoréducteurs étant résolus par la souplesse de la spirale du câble d'alimentation.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre d'un mode de réalisation particulier, donné uniquement à titre d'exemple non limitatif, en regard des dessins qui représentent :

- La Fig.1, une vue extérieure d'un dispositif selon l'invention
- La Fig.2, une coupe de la Fig.1, par un plan vertical axial;
- La Fig.3, une vue par dessus, partiellement arrachée du dispositif;
- La Fig.4, une vue par dessous coupée selon la ligne IV-IV de la Fig.2.

Sur la Fig.1, l'embase 1 est de forme générale cylindrique et fixée sur le mât par boulonnage dans des crapaudines 2. Un passage de câble 3 permet l'acheminement des conducteurs à l'intérieur du dispositif. L'embase 1 est close à sa partie supérieure par un couvercle 4 qui constitue la plateforme tournante. A l'extérieur de cette plateforme apparaissent une poignée 5, une chape 6 à l'intérieur de laquelle est monté pivotant un axe 7, en bout sur la Fig.1, un support 8 étant solidaire de l'axe 7 de manière à ce que le pivot de montage de l'antenne 9 puisse être incliné par rapport à la verticale par pivotement du support 8 autour de l'axe 7 sous l'action d'un dispositif de commande 10 dont seule la partie supérieure émerge du support 8, l'étanchéité de ce dispositif 10 par rapport à la plateforme 4 étant assurée par un joint à soufflet 11.

On retrouve sur la Fig.2 les éléments qui viennent d'être mentionnés et en particulier l'embase 1, la plateforme 4 qui se prolonge à l'intérieur de l'embase par une jupe 41. La jupe 41 est mobile en rotation à l'intérieur d'un fourreau 12 solidaire de l'embase, par l'intermédiaire de deux paliers à roulements coniques 13 et 14. Le fond de l'embase 1 est amovible et maintenu par des vis non référencées. Sur le fourreau 12 est fixée une couronne dentée 15 qui est fixe et avec laquelle vient engrèner une vis d'Archimède 16 représentée en traits mixtes sur la figure 2. C'est le mouvement en rotation de cette vis qui entraîne la plateforme 4 en rotation, le mouvement de la vis provenant de sa liaison mécanique avec l'arbre de sortie d'un motoréducteur 17. La rotation de la plateforme 4 permet une orientation en azimut, alors que le pivotement du support 8 donne l'orientation en site. Le câble d'alimentation des deux motoréducteurs 17 et 10 après passage dans le passe-câble 3 est enroulé en une spirale 18 qui donne aux conducteurs la longueur et l'élasticité nécessaire pour suivre, sans déformations permanentes les déplacements de la plateforme 4.

Une tige filetée 19, perpendiculaire à la plateforme et passant à travers celle-ci engrène avec une vis sans fin elle-même entraînée par le motoréducteur 10. Le mouvement en rotation de cette vis provoque la montée ou

la descente de la tige filetée 19 qui est articulée par une chape 20 autour d'un axe 21. Ainsi, le mouvement de montée ou de descente de la tige 19 provoque le pivotement du support 8 autour de l'axe 7 et par suite l'orientation en site du support d'antenne 9 et par suite de l'antenne.

Des contacts de fin de course (non représentés) limitent le pivotement à plus ou moins 10° d'angle autour de la position horizontale, ce qui s'est avéré suffisant dans la pratique.

L'axe 21 présente à ses extrémités des méplats pouvant coulisser dans des guides 23 formés dans les pièces 22.

Le mouvement de translation dû à la rotation est ainsi absorbé par coulisement dans les guides 23 (Voir Fig.3).

La tige 19 peut également être lisse et solidaire de l'intérieur d'une roue dentée évidée dont la denture coopère avec une vis sans fin. Comme cela apparaît sur le Fig.4, le groupe moteur 24 associé à un train d'engrenages epicycloïdaux entraîne la vis sans fin (non représentée).

Bien entendu, l'orientation en azimut doit être de débattement plus important et, selon l'une des caractéristiques de l'invention, ce débattement est supérieur à 180° d'angle et, par exemple de plus ou moins 210° d'angle.

L'entraînement en rotation de la plateforme 4 apparaît plus clairement sur les Figs 2 et 4. Le groupe motoréducteur 17 est suspendu au-dessous de la plateforme 4 par des vis 26, alors que le support 27 fixé sur la plateforme par des vis 28 soutient la vis sans fin 16 par l'intermédiaire de paliers comme représenté sur la Fig.4. Le mouvement de rotation de la vis 16 est donné par un pignon 30 qui coopère avec l'arbre de sortie du motoréducteur 25. La couronne dentée 15 avec laquelle engrène la roue dentée 16 étant fixe, la rotation de la vis 16 provoque la rotation de la plateforme 4 autour de son axe.

Afin de ménager les connexions électriques, la rotation de la plateforme 4 doit être limitée. Deux contacteurs de fin de course 31 et 32 sont montés sur la plateforme 4 sur un support 33. Des doigts 34 sont solidaires du fourreau 12. Toutefois ces doigts ne sont pas d'une longueur suffisante pour venir en contact avec les palpeurs des contacteurs 31 et

32. Leur seul rôle est de servir de butées à un téton 35 solidaire d'une couronne 36 pouvant tourner librement autour du fourreau 12. Ainsi, c'est le téton 35 qui, en étant déplacé par les doigts 34 va venir, par portée sur les palpeurs
5 interrompre l'alimentation du motoréducteur 17 et par suite limiter la course de la plateforme en rotation.

Alors que si les palpeurs venaient directement porter sur les doigts 34 la course serait de 180° moins l'angle entre les deux palpeurs, elle est dans le dispositif
10 selon l'invention égale à sensiblement 180° plus la moitié de l'angle de déplacement du téton 35, c'est à dire, dans l'exemple représenté de plus 30° soit une rotation possible de 210° environ dans chaque sens de rotation. Dans ces conditions, l'antenne peut être aisément orientée dans
15 n'importe quelle direction, les fils d'alimentation enroulés en spirale ne subissant que des déformations élastiques.

Bien entendu, le dispositif d'orientation télécommandé selon la présente invention peut être utilisé dans toutes les applications où il est nécessaire d'obtenir un
20 alignement en site et en azimuth. Bien que la télécommande ait été conçue pour être commandée à la main depuis le bas du pylône, il est bien évident qu'il est possible d'asservir cette télécommande au signal reçu à l'aide de circuits électroniques classiques.

25 Il va de soi que la présente invention n'est nullement limitée au mode de réalisation qui a été décrit et représenté et que de nombreuses variantes peuvent être introduites, sans sortir pour cela du domaine de protection tel que défini par les revendications annexées.

REVENDEICATIONS

- 1° Dispositif d'orientation télécommandé d'antenne ou analogue caractérisé en ce que l'antenne est montée sur un support (8) pivotant autour d'un axe horizontal (7) actionné par un premier groupe motoréducteur (10), le support (8) étant solidaire d'une plateforme (4) pivotant autour de son axe sous l'action d'un second groupe motoréducteur (17), les deux groupes (10,17) étant portés par la plateforme (4).
- 2° Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le second groupe motoréducteur (17) est muni d'un pignon entraînant une vis sans fin (16) qui elle-même engrène avec une couronne fixe dentée (15) solidaire de l'embase (1).
- 3° Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le cable d'alimentation des groupes motoréducteurs (10,17) passe à travers l'embase et est enroulé en une spirale (18) à l'intérieur d'une jupe (41) solidaire de la plateforme (4).
- 4° Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments ombiles entraînés par les groupes motoréducteurs (10,17) coopèrent avec des contacts de fin de course (31,32)
- 5° Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que deux contacts de fin de course (31,32) sont montés au-dessous de la plateforme pivotante (4), des doigts fixes (34) solidaires d'un fourreau (12) s'étendant perpendiculairement à l'embase coopérant avec un téton (35), porté par une couronne (36), le téton (35) étant entraîné au cours de la rotation par un doigt (34) pour venir au contact du palpeur d'un contact de fin de course.
- 6° Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'angle de rotation de la plateforme par rapport à sa position médiane de repos est supérieur à 180°.
- 7° Pylône caractérisé en ce qu'il est muni à sa partie supérieure d'un dispositif d'orientation d'antenne selon l'une quelconque des revendications précédentes.

1/3

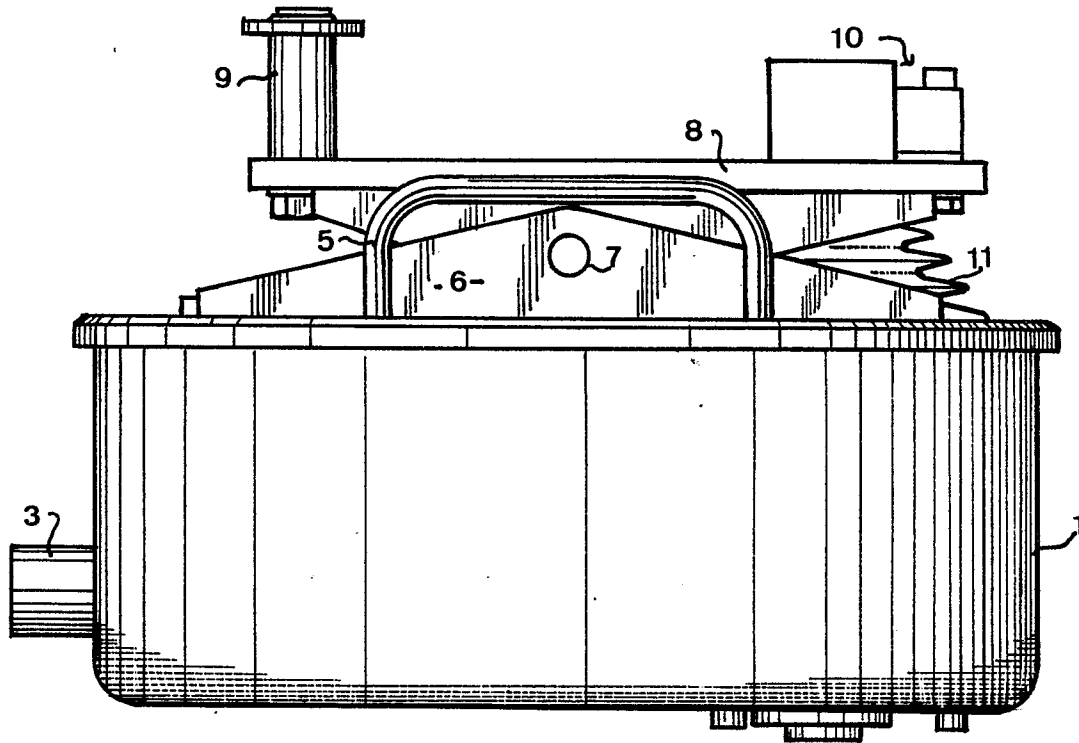


FIG. 1

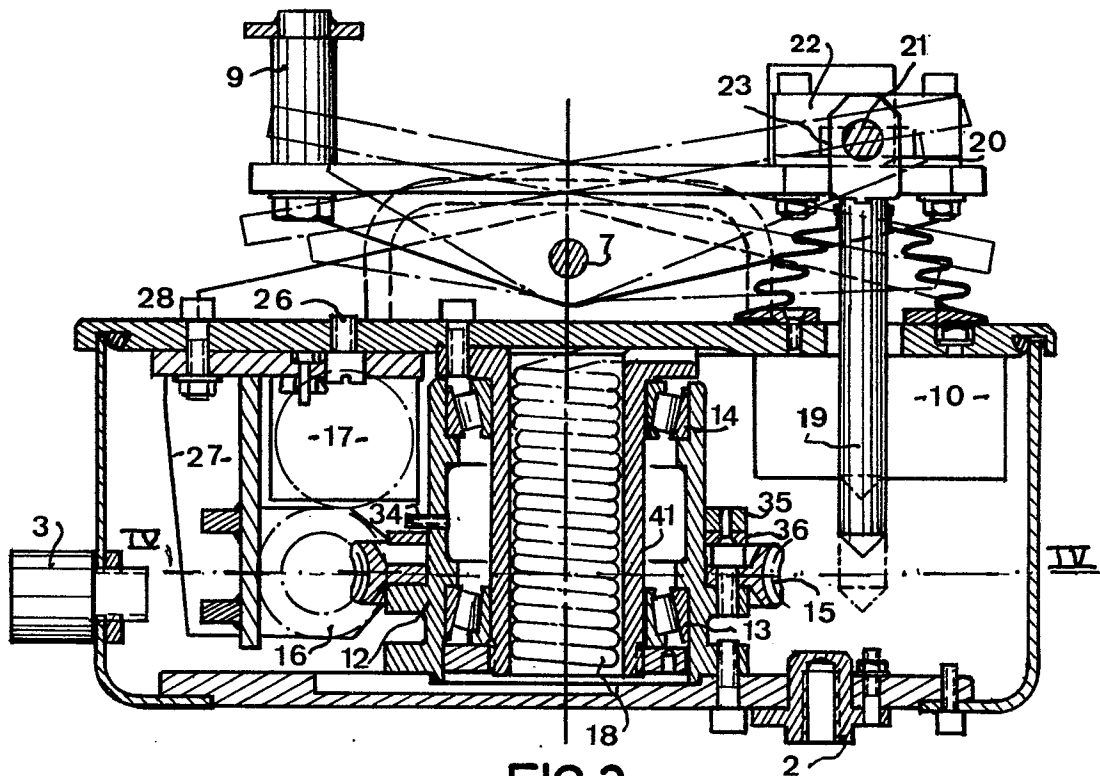


FIG. 2

2/3

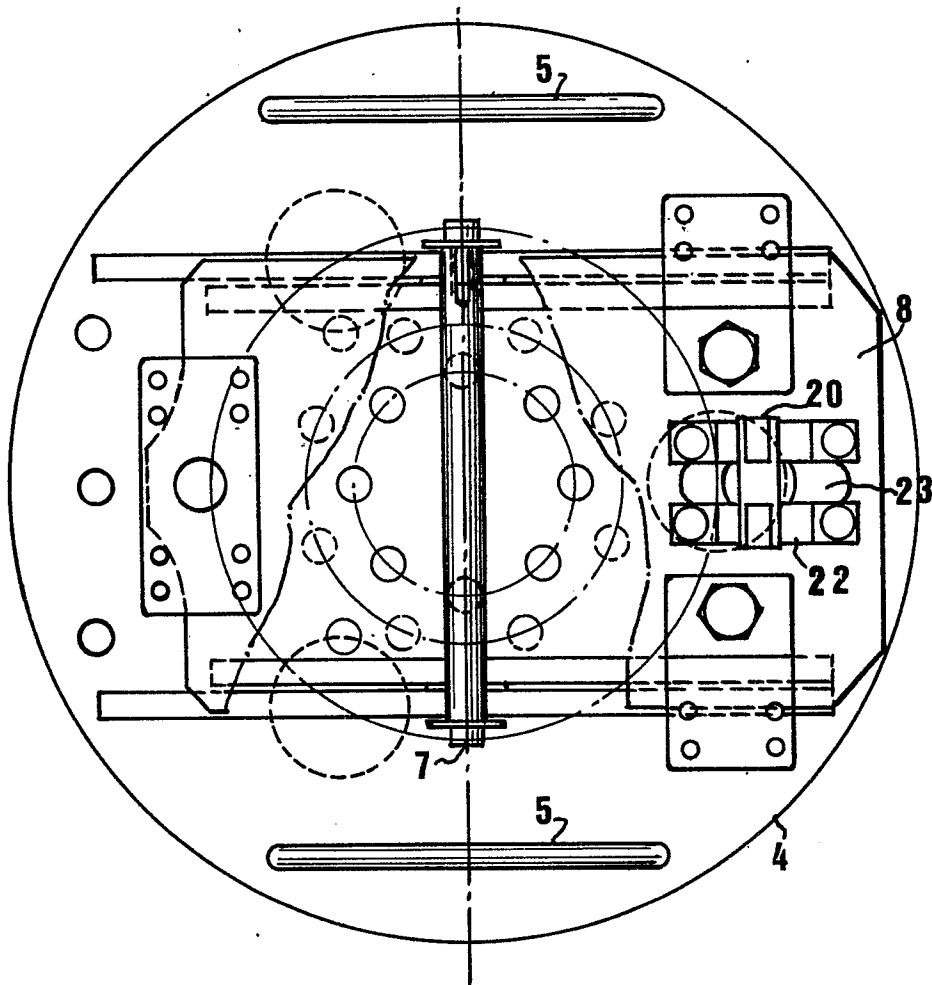


FIG. 3

3/3

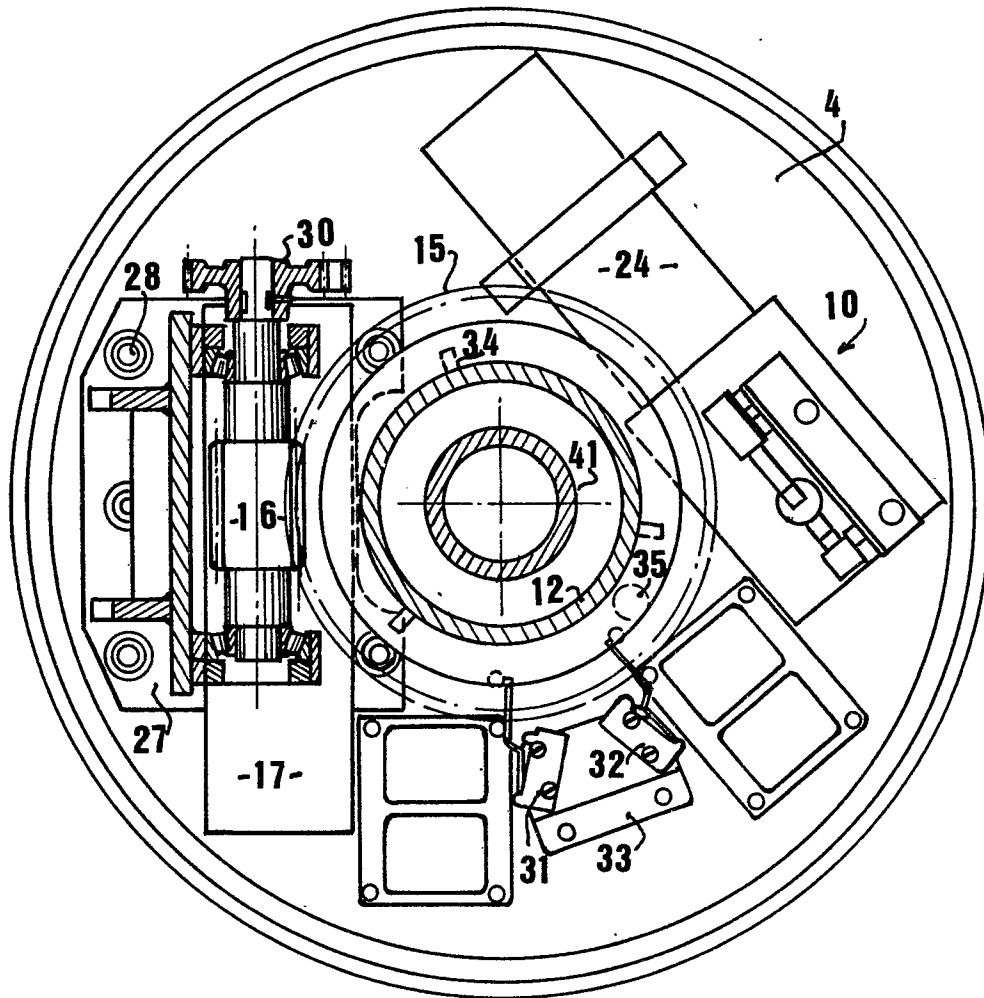


FIG. 4