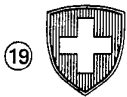




CH 684919 B5



CONFÉDÉRATION SUISSE  
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 684919 B5

⑤① Int. Cl. 6: G 04 B 19/28

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET B5

Pièces techniques conformes au fascicule annexé de la demande no 684 919 G

⑳ Numéro de la demande: 1844/93

㉑ Date de dépôt: 21.06.1993

㉒ Demande publiée le: 15.02.1995

㉔ Fascicule de la demande publiée le: 15.02.1995

㉕ Brevet délivré le: 15.08.1995

㉖ Fascicule du brevet publié le: 15.08.1995

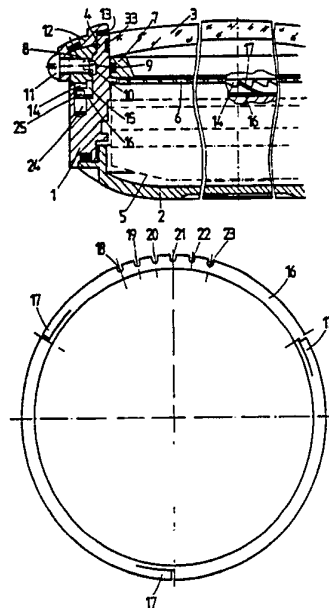
㉗ Titulaire(s):  
Breitling Montres S.A., Grenchen

㉘ Inventeur(s):  
Schneider, Ernest, Evillard

㉙ Mandataire:  
Bugnion S.A., Genève-Champel

⑤④ Montre à lunette tournante.

⑤⑦ La lunette tournante (8) présente une denture en dents de scie (14) coopérant avec au moins un cliquet (17) de manière à occuper des positions angulaires discrètes. Le positionnement angulaire des cliquets est assuré par l'engagement d'une saillie (25) dans un cran, par exemple par un cran formé dans une bague porte-cliquets (16). Ce cran fait partie d'une série de crans (18 à 23) équidistants d'un angle différent du pas de positionnement angulaire d'une position discrète à l'autre ou d'un multiple de ce pas angulaire. Pour une lunette tournante à soixante dents, on aura par exemple 6 crans distants de 7° permettant de réduire l'erreur de positionnement de plus ou moins 3° à plus ou moins 0,5°.



CH 684919 B5



CONFÉDÉRATION SUISSE  
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 684919G A3

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>: G 04 B 19/28

**Demande de brevet déposée pour la Suisse et le Liechtenstein**  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DE LA DEMANDE** A3

⑳ Numéro de la demande: 1844/93

⑦① Requéran(s):  
Breitling Montres S.A., Grenchen

㉒ Date de dépôt: 21.06.1993

⑦② Inventeur(s):  
Schneider, Ernest, Evillard

④② Demande publiée le: 15.02.1995

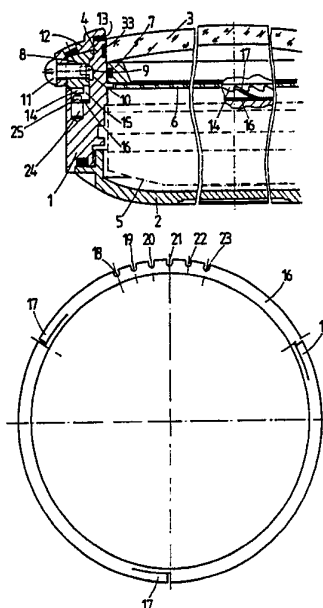
⑦④ Mandataire:  
Bugnion S.A., Genève-Champel

④④ Fascicule de la demande  
publiée le: 15.02.1995

⑤⑥ Rapport de recherche au verso

⑤④ **Montre à lunette tournante.**

⑤⑦ La lunette tournante (8) présente une denture en dents de scie (14) coopérant avec au moins un cliquet (17) de manière à occuper des positions angulaires discrètes. Le positionnement angulaire des cliquets est assuré par l'engagement d'une saillie (25) dans un cran, par exemple par un cran formé dans une bague porte-cliquets (16). Ce cran fait partie d'une série de crans (18 à 23) équidistants d'un angle différent du pas de positionnement angulaire d'une position discrète à l'autre ou d'un multiple de ce pas angulaire. Pour une lunette tournante à soixante dents, on aura par exemple 6 crans distants de 7° permettant de réduire l'erreur de positionnement de plus ou moins 3° à plus ou moins 0,5°.





Bundesamt für geistiges Eigentum  
Office fédéral de la propriété intellectuelle  
Ufficio federale della proprietà intellettuale

RAPPORT DE RECHERCHE

Demande de brevet N°:

HO 16026  
CH 184493

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée
A	EP-A-0 403 717 (ROWENTA-HENEX SA) * le document en entier * -----	1,4,5
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.5)
		G04B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur OEB
28 Janvier 1994		
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrières-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

EPO FORM 1503 03.82 (F04C15)

## Description

La présente invention concerne une montre à lunette tournante montée rotativement autour d'une portée cylindrique d'une lunette fixe faisant partie de la carrure-lunette de la boîte, cette lunette tournante présentant une denture en dents de scie coopérant avec au moins un cliquet de manière à occuper des positions angulaires discrètes, ce cliquet étant fixé angulairement sur la carrure par l'engagemment d'une saillie dans un cran.

De telles montres sont connues notamment des documents CH 631 592, DE 32 05 821 et CH 676 649. Le cliquet est soit un élément isolé, soit il fait partie d'une bague dans laquelle sont découpés plusieurs cliquets généralement au nombre de trois. Le cliquet, respectivement la bague, est généralement positionné au moyen d'un pied engagé dans un trou borgne de la carrure ou au moyen d'un bossage latéral engagé dans un cran de la carrure. De telles constructions sont en outre largement utilisées dans des montres commercialisées. La lunette tournante présente généralement soixante dents permettant de positionner cette lunette tournante par pas de une minute. Le repérage de la position de la lunette tournante se fait au moyen d'un index et il est souhaité que la pointe de cet index soit exactement en face d'une division de minute du cadran. Or, ce n'est généralement pas le cas, car le positionnement angulaire des cliquets est quelconque, ce qui entraîne une erreur de position de l'index de la lunette tournante relativement à l'index des minutes du cadran de plus ou moins 3°. Si une telle erreur est acceptable pour une montre bon marché, elle devient par contre inacceptable pour une montre de haute gamme.

Il serait possible de réduire cette erreur en positionnant angulairement les cliquets de façon aussi exacte que possible relativement à la denture de la lunette tournante. La recherche d'une telle précision serait toutefois très coûteuse et difficile à atteindre, car elle nécessite non seulement un positionnement exact du cran de fixation des cliquets, mais un positionnement très précis du cliquet relativement à ce cran, ainsi qu'un positionnement très précis de l'index de la lunette tournante relativement à la denture de cette lunette tournante, les erreurs de positionnement de ces divers éléments pouvant en outre s'ajouter.

La présente invention a pour but d'augmenter dans une grande mesure la précision du positionnement angulaire de la lunette tournante par des moyens simples et, surtout, n'exigeant pas une plus grande précision de fabrication et par conséquent n'entraînant pas un surcoût de fabrication.

Ce but est atteint par la montre selon l'invention caractérisée en ce que le cran de positionnement du cliquet fait partie d'une série de crans équidistants d'un angle différent du pas de positionnement angulaire d'une position discrète à l'autre ou d'un multiple de ce pas angulaire.

Par exemple, pour une lunette dont la denture présente 60 dents, c'est-à-dire un pas de positionnement angulaire de une minute ou 6°, une série de six crans équidistants de 7° permet de réduire

l'erreur de position à plus ou moins 0,5°. Une telle marge d'erreur est acceptable, mais, si on le désire, la précision pourrait être encore augmentée en réduisant l'angle séparant les crans et en augmentant le nombre de crans.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, deux formes d'exécution de l'invention.

La fig. 1 est une vue partielle, en coupe axiale selon 9h.00-3h.00, d'une montre selon une première forme d'exécution.

La fig. 2 est une vue en plan de la bague porte-cliquets utilisée dans la montre représentée à la fig. 1.

La fig. 3 est une vue de profil de l'un des cliquets de la bague représentée à la fig. 2.

La fig. 4 est une vue analogue à la fig. 1, représentant une variante d'exécution.

La fig. 5 est une vue en plan de la carrure-lunette de la montre représentée à la fig. 4.

La fig. 6 est une vue en plan de la bague porte-cliquets utilisée dans la montre représentée à la fig. 4.

La fig. 7 est une vue de profil de la partie de la bague représentée à la fig. 6 servant au positionnement de cette bague.

La montre représentée à la fig. 1 comprend une boîte constituée d'une carrure-lunette 1, d'un fond 2 vissé dans la carrure-lunette et d'une glace 3 fixée dans la partie cylindrique 4 de la carrure-lunette, formant la lunette proprement dite, au moyen d'une garniture 5. Cette boîte abrite un mouvement 5, représenté en trait mixte, surmonté d'un cadran 6 séparé de la glace par un rehaut 7, le tout selon une conception bien connue.

Sur la carrure-lunette 1, autour de la partie cylindrique 4, est montée une lunette tournante 8 au moyen d'un ressort polygonal 9 engagé d'une part dans une saignée de la lunette tournante 8 et, d'autre part, dans une saignée 10 de la carrure-lunette. La lunette tournante 8 est munie d'un certain nombre de vis radiales à effet décoratif et dont l'une au moins vient écraser le ressort polygonal 9 de manière à verrouiller axialement la lunette tournante 8 sur la carrure-lunette 1. La lunette tournante 8 est munie d'une graduation en minutes et porte en outre un cavalier 12 fixé sur la lunette tournante 8 par l'une des vis 11 et dont la partie en pointe s'étend au-dessus de la partie 4 de la carrure-lunette. Cette partie 4 présente douze encoches 13 situées en face des index correspondant du cadran.

La lunette tournante 8 est munie, sur sa face inférieure, d'une denture en dents de scie 14 engagée dans une saignée circulaire 15 de la carrure-lunette. Dans cette saignée 15 est logée une bague 16 dans laquelle sont découpés des cliquets 17 sous la forme de pattes relevées et recourbées comme représenté aux fig. 2 et 3. La bague 16 présente trois cliquets 17 distants de 120° et, sur son pourtour, six encoches semblables 18, 19, 20, 21, 22, 23 angulairement équidistantes de 7°. Dans le fond de la saignée 15 est en outre chassée une goupille 24 dont la partie 25 dépassant le fond de

la saignée 15 est en forme de plot cylindrique d'un diamètre correspondant à la largeur des encoches 18 à 23, de telle sorte que ce plot 25 peut s'engager aisément dans l'une de ces encoches pour maintenir angulairement la bague porte-cliquets 16 dans la saignée 15. Les cliquets 17 viennent s'engager dans la denture 14 de la lunette tournante pour maintenir celle-ci dans une position angulaire déterminée et précise.

Pour obtenir des positions angulaires discrètes de la lunette tournante coïncidant le mieux possible avec les graduation du cadran et la position des aiguilles de la montre, on pose tout d'abord la bague porte-cliquets 16 dans la saignée 15 en engageant le plot 25 dans une quelconque des encoches 18 à 23. On pose ensuite la lunette tournante 8 sans la verrouiller et on examine son indexage. Si celui-ci présente une erreur visible on enlève la lunette et on déplace la bague 16 de une ou plusieurs encoches relativement au plot 25 de manière à réduire l'écart angulaire entre la position de la lunette tournante 8 et la position des index du cadran. Etant donné l'écartement de 7° entre les encoches 18 à 23, l'erreur maximale subsistante est de plus ou moins 0,5°.

La précision peut encore être augmentée en réduisant la distance angulaire entre les encoches et en augmentant le nombre de ces encoches. La distance angulaire entre les encoches peut également être supérieure à 7°. D'une manière générale, le nombre minimum de crans nécessaires sera donné par le nombre de crans nécessaire pour passer d'une première coïncidence entre les divisions de 6° et un cran à la coïncidence suivante, c'est-à-dire au PPCM (plus petit commun multiple) de 6° et de la distance angulaire entre les encoches, divisé par cette distance angulaire. On aura par exemple trois encoches distantes de 8°, ou deux encoches distantes de 9° ou trois encoches distantes de 10°, etc. De même que pour une équidistance de 7°, la précision pourra être augmentée en réduisant, dans chaque cas, la distance entre les encoches et en augmentant le nombre de celle-ci.

D'une manière générale, également, la lunette tournante pourrait présenter un nombre de dents différent de soixante. En pratique, si le nombre de dents est égal à  $60/n$ ,  $n$  pourra prendre une des valeurs suivantes: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 15, ce qui correspond respectivement au pas suivant: 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 6 min, 10 min, 15 min. La condition nécessaire et suffisante pour permettre un positionnement plus précis de la lunette tournante est donc que la distance angulaire entre les crans soit différente du pas de positionnement de la lunette tournante.

Les fig. 4 à 7 représentent une variante d'exécution. Cette variante ne se différencie de la première forme d'exécution que par les moyens de positionnement de la bague porte-cliquets. Seuls ces moyens de positionnement seront donc décrits. Il est à souligner que la vue en plan de la carrure, représentée à la fig. 5, est valable pour la première forme d'exécution, à l'exception, bien entendu, des moyens de positionnement de la bague porte-cliquets 16 désignée par 16' dans la variante. De

même les cliquets 17, non modifiés dans la variante, sont désignés par 17'.

La bague 16' présente un ergot 26 formé, comme les cliquets, par découpage et coudage d'une languette dans la bague 16'. De son côté, la saignée 15 de la carrure-lunette 1 présente six crans constitués de six trous borgnes identiques et équidistants 27, 28, 29, 30, 31, 32. Ces trous sont distants l'un de l'autre de 7°. Le positionnement de la bague porte-cliquets 16' est assuré par l'engagement de son ergot 26 dans l'un des trous 27 à 32. L'indexage de la lunette tournante s'effectue comme dans la première forme d'exécution, en déplaçant, si nécessaire, l'ergot 26 de un ou plusieurs trous.

### Revendications

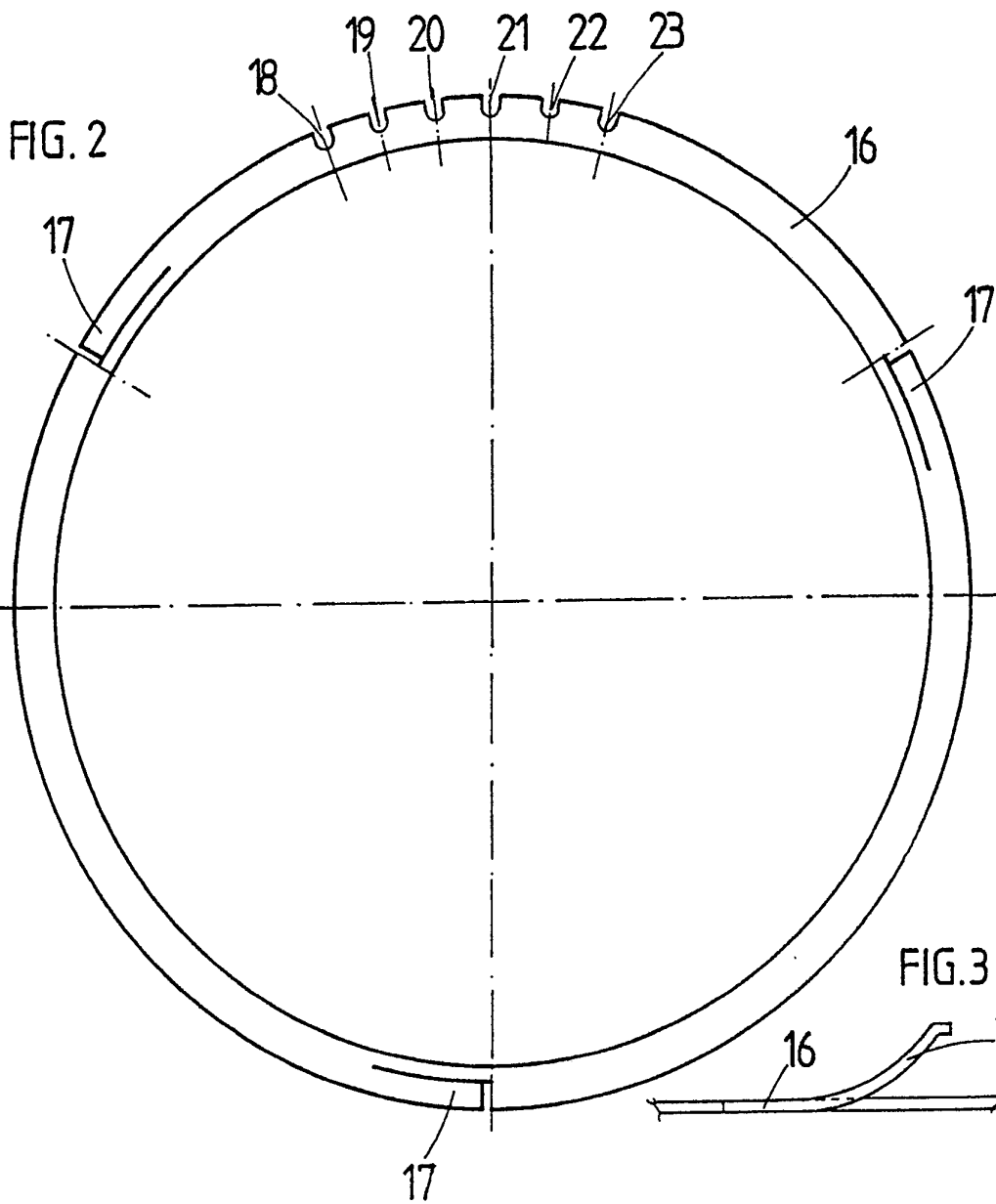
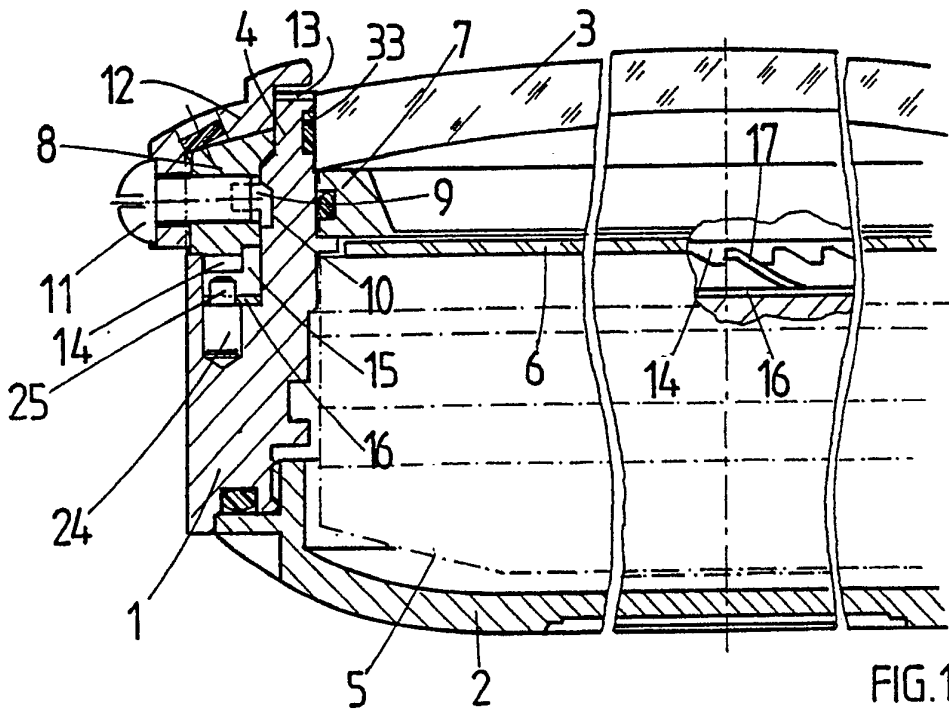
1. Montre à lunette tournante comprenant une lunette tournante (8) montée rotativement autour d'une portée cylindrique d'une lunette fixe (4) faisant partie de la carrure-lunette (1) de la boîte, cette lunette tournante présentant une denture en dents de scie (14) coopérant avec au moins un cliquet (17) de manière à occuper des positions angulaires discrètes, ce cliquet étant fixé angulairement sur la carrure par l'engagement d'une saillie (25; 26) dans un cran (20; 30), caractérisée en ce que ledit cran fait partie d'une série de crans (18 à 23; 27 à 32) équidistants d'un angle différent du pas de positionnement angulaire d'une position discrète à l'autre ou d'un multiple de ce pas angulaire.

2. Montre selon la revendication 1 dont la denture de la lunette tournante comporte soixante dents, c'est-à-dire un pas de positionnement de une minute, caractérisée en ce que les crans sont équidistants de  $n^\circ$  et que le nombre de crans est au moins égal au PPCM de 6 et  $n$  divisé par  $n$ .

3. Montre selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle comprend six crans (18 à 23; 27 à 32) distants de 7°.

4. Montre selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le cliquet (17) est solidaire d'une bague (16) et que lesdits crans (18 à 23) sont formés sur cette bague et coopèrent avec une goupille (24) chassée dans la carrure.

5. Montre selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que lesdits crans sont constitués de trous (27 à 32) formés dans la carrure et que le cliquet (17') est solidaire d'une bague (16') présentant un ergot (26) engagé dans l'un des trous.





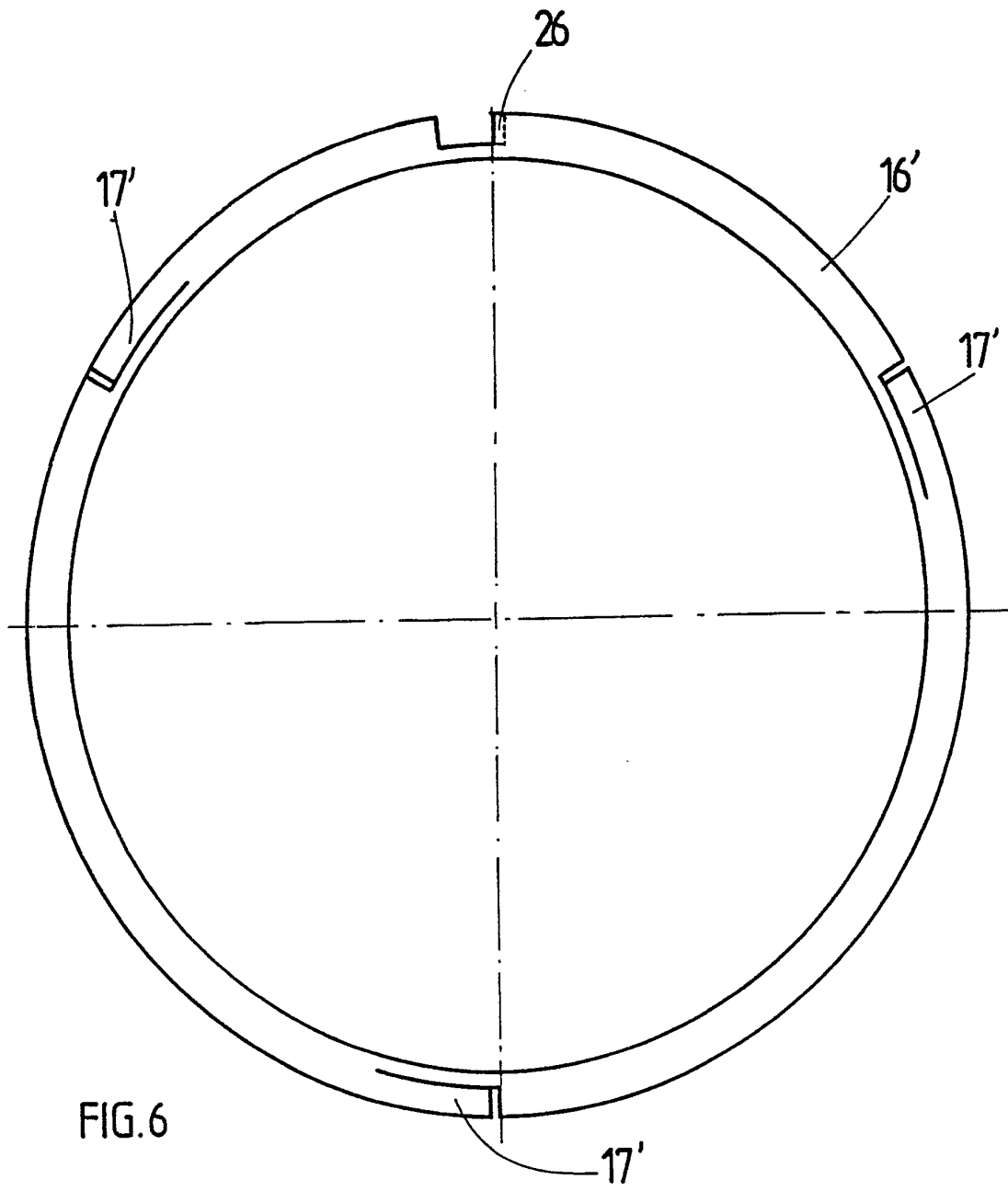


FIG. 6

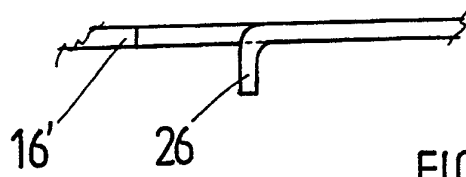


FIG. 7