

⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt: 89118479.8

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>: **G04B 19/24**

㉒ Date de dépôt: 05.10.89

③③ Priorité: 10.10.88 CH 3771/88

⑦① Demandeur: **ETA S.A. Fabriques d'Ebauches**  
**Schild-Rust-Strasse 17**  
**CH-2540 Grenchen(CH)**

④③ Date de publication de la demande:  
18.04.90 Bulletin 90/16

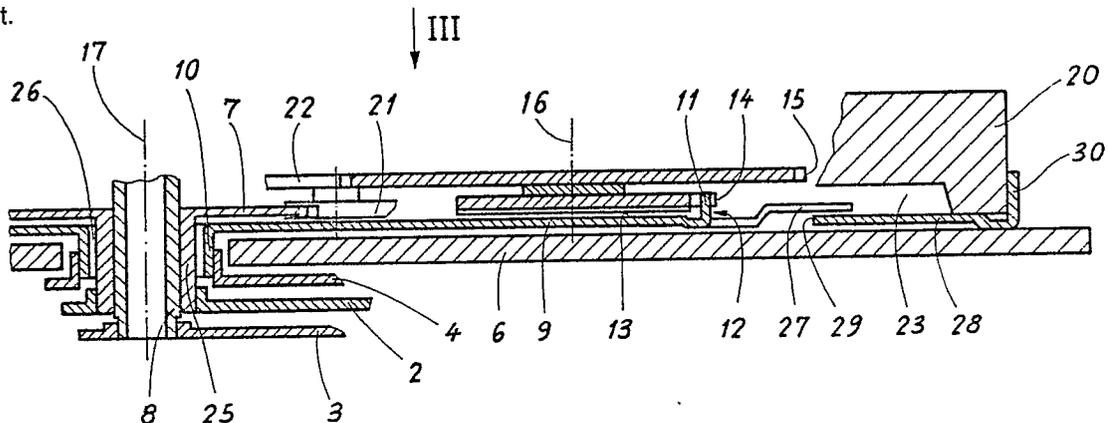
⑦② Inventeur: **Vuilleumier, Cyril**  
**Chemin de Beaumont 64**  
**CH-2502 Bienne(CH)**

⑥④ Etats contractants désignés:  
**DE FR GB**

⑦④ Mandataire: **de Raemy, Jacques et al**  
**ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA**  
**Passage Max. Meuron 6**  
**CH-2001 Neuchâtel(CH)**

⑤④ Montre calendrier munie d'un indicateur de quantième central.

⑤⑦ La montre calendrier comporte un indicateur de quantième central (4). L'indicateur est solidaire d'une roue de chant (9) comprenant une denture (11) formant une couronne circulaire (12) disposée perpendiculairement à une face (13) de ladite roue. La denture (11) est entraînée par un doigt (14) évoluant dans un plan coupant ladite couronne dans le sens de sa hauteur. Le doigt est solidaire d'une roue entraîneuse de quantième (15). L'invention permet de transformer facilement une montre pourvue d'un quantième à guichet en une montre possédant un indicateur de quantième tournant au centre du mouvement.



**EP 0 363 821 A1**

**FIG. 2**

## MONTRE CALENDRIER MUNIE D'UN INDICATEUR DE QUANTIEME CENTRAL

La présente invention est relative à une montre calendrier comportant un mouvement permettant d'afficher au moins l'heure, la minute et un quantième au moyen d'indicateurs évoluant sur un cadran et tournant au centre du mouvement, et une roue de chant solidaire de l'indicateur de quantième, la denture de ladite roue formant une couronne circulaire disposée perpendiculairement à une face de ladite roue.

On a déjà proposé d'entraîner un indicateur de quantième au centre par une roue de chant grâce à laquelle on peut adjoindre une indication de la date à une montre ordinaire, sans devoir apporter d'importantes modifications au mouvement existant. Le document CH-A-332 898 montre une telle construction.

L'arrangement décrit fait appel à un mécanisme disposé entièrement au-dessus du cadran, ce qui a pour inconvénient d'augmenter considérablement l'épaisseur de la montre. Ce même arrangement fait aussi appel à une lame élastique solidaire du canon de la roue des heures qui, toutes les douze heures, est soulevée par un taquet solidaire du cadran pour amener l'extrémité libre de ladite lame en prise avec la denture de la roue de chant, ce qui fait avancer d'un pas ladite roue de chant de laquelle est solidaire l'indicateur de quantième. Ce mécanisme exige un couple important au moment de l'entraînement de l'indicateur, ce qui est malvenu pour montre entraînée par un moteur pas à pas, lui-même commandé par une pile. D'autre part on peut craindre un coincement de la roue de chant sur le canon de la roue des heures au moment de l'avance de l'indicateur.

Dans les montres calendrier modernes, le quantième est indiqué le plus souvent au moyen d'un anneau sur lequel sont inscrits les chiffres de 1 à 31 apparaissant dans un guichet pratiqué dans le cadran. Or, la demande est forte aujourd'hui qui réclame à nouveau l'affichage du quantième au moyen d'une aiguille centrale évoluant sur un tour d'heures présentant trente et une divisions comme cela était le cas des anciennes montres calendrier. On peut donc être tenté d'adapter un mécanisme prévu pour entraîner un anneau de quantième de telle façon qu'il puisse entraîner une aiguille centrale et ceci en apportant au mécanisme un minimum de modification.

Une telle tentative est décrite dans le document CH-A-661 170. Dans ce document, l'aiguille indiquant les quantième en regard d'un tour de quantième fixe apparaissant à la périphérie du cadran, est portée par un canon d'un plateau coaxial au centre du mouvement, sur lequel est sertie une pièce de liaison présentant trois bras

élastiques engagés à cran sur des têtes de plots portés par l'anneau de quantième.

La construction qui vient d'être brièvement décrite maintient l'utilisation de l'anneau de quantième (par ailleurs entraîné de façon classique) ce qui nécessite, outre la fabrication de la pièce de liaison à trois bras, une préparation spéciale de l'anneau, ainsi que la fabrication de plots relativement compliqués pour relier cet anneau à la pièce de liaison. De plus, la présence même des plots mentionnés amène à une construction qui prend une certaine épaisseur, en plus de l'épaisseur nécessaire à l'évolution de la pièce de liaison qui est surajoutée.

La montre calendrier de la présente invention est également construite à partir d'un mécanisme de quantième à guichet où l'anneau de quantième est supprimé et est remplacé en quelque sorte par la denture d'une roue de chant. La montre est caractérisée par le fait que ladite denture est entraînée périodiquement par un doigt évoluant dans un plan coupant la couronne circulaire formée par la denture dans le sens de sa hauteur, ledit doigt étant solidaire d'une roue entraîneuse de quantième présentant un axe parallèle à l'axe de ladite roue de chant et qu'un sautoir est disposé entre deux dents voisines de ladite denture pour positionner l'indicateur de quantième lorsque ledit indicateur est au repos.

Les avantages d'une telle construction apparaîtront à la lecture de la description qui suit, description illustrée à titre d'exemple par le dessin dans lequel :

- la figure 1 est une vue en plan d'une montre calendrier avec indicateur de quantième central,

- la figure 2 est une coupe partielle dans la montre calendrier selon l'invention où apparaît l'indicateur de quantième et son mécanisme d'entraînement, coupe pratiquée selon la ligne II-II de la figure 3,

- la figure 3 est une vue en plan partielle selon la flèche III de la figure 2.

- la figure 4 est une coupe partielle de la montre calendrier selon l'invention, coupe pratiquée à un endroit différent que celui illustré en figure 2 et selon la ligne IV-IV de la figure 5, et

- la figure 5 est une vue en plan partielle selon la flèche V de la figure 4.

La vue en plan de la figure 1 présente une montre calendrier 1 avec des aiguilles d'heures 2 et de minutes 3 et une aiguille de quantième 4 se déplaçant en regard de repères de quantième 5 apposés sur un cadran 6. Les indicateurs 2, 3, 4 tournent au centre d'un mouvement placé sous le cadran.

La coupe de la figure 2 montre l'aiguille des heures 2 et l'aiguille des minutes 3. Une aiguille des secondes, non représentée, peut compléter le système d'affichage. La figure 2 montre encore un indicateur ou aiguille de quantième 4 tournant au centre du mouvement et entraînée par un mécanisme qui fait l'objet de la présente invention.

L'indicateur de quantième 4 est solidaire d'une roue de chant 9. La roue de chant 9, qui est vue en plan sur la figure 3 selon la flèche III de la figure 2, comporte une denture 11 qui forme une couronne circulaire 12, ladite couronne étant disposée perpendiculairement à la face 13 de la roue de chant 9.

Comme on le voit aux figures 2 et 3 et selon une caractéristique importante de l'invention, la denture 11 de la roue de chant 9 est entraînée périodiquement par un doigt 14 qui évolue dans un plan qui coupe la couronne 12 dans le sens de la hauteur de cette couronne. Ainsi, comme cela apparaît clairement à la figure 2, le doigt 14 reste confiné à l'intérieur de la cuvette formée par la face 13 et la couronne 12 de la roue 9.

Le doigt 14 est solidaire d'une roue entraîneuse de quantième 15, laquelle présente un axe 16 qui est parallèle à l'axe 17 de la roue de chant 9. Ainsi quand le doigt 14 entraîne une dent 11 dans le sens de la flèche 18, la roue de chant 9 et avec elle l'indicateur 4, sont entraînés d'un pas dans le même sens, l'angle de déplacement correspondant à  $360^\circ$  divisé par le nombre de dents que comporte la roue de chant. Un sautoir 19, appuyé au repos sur deux dents successives, impose à la roue des positions équidistantes de repos.

Dans l'exemple donné à la figure 3, la roue de chant 9 comporte 31 dents 11. Si la roue entraîneuse 15 fait un tour en 24 heures, on comprendra que l'indicateur de quantième indiquera la date ou, en d'autres termes, le numéro d'ordre de chaque jour dans le mois. Cependant l'invention n'est pas limitée à l'indication de la date. Ce pourrait être les jours de la semaine, le mois, l'année, les phases de la lune ou encore les signes du zodiaque.

Dans le cas où la montre calendrier comporte une platine 20, qui n'est qu'esquissée en figure 2, cette platine porte le mécanisme de la montre et notamment la roue entraîneuse 15 avec son doigt 14, et la roue des heures 7. La roue des heures pourrait entraîner directement la roue entraîneuse. Dans l'exemple montré en figures 2 et 3 cependant, un renvoi composé de deux engrenages solitaires et coaxiaux, référencés 21 et 22, est interposé entre la roue à canon 7 et la roue entraîneuse de quantième 15.

Dans les montres calendrier à quantième apparaissant dans un guichet, l'anneau de quantième est logé dans un canal circulaire pratiqué à la périphérie de la platine. Dans le mode d'exécution

de la présente invention, le canal est maintenu mais l'anneau de quantième est supprimé. Cela apparaît mieux aux figures 4 et 5 qui sont respectivement une coupe et une vue en plan à un endroit différent que celui illustré à la figure 2, figure qui avait surtout pour but d'expliquer comment la roue de chant était entraînée.

La figure 4 montre le canal 23 qui servait à loger un anneau de quantième dans une montre à guichet. Le canal est pratiqué dans la platine 20 et est recouvert par le cadran 6. Dans ce canal pénètre la denture 11 de la roue de chant 9. La denture 11 est ajustée librement sur le bord 24 de petit diamètre présenté par ledit canal. Cet ajustement permet le centrage et le guidage de la roue de chant par rapport au centre du mouvement. La figure 5 qui est une vue en plan selon la flèche V de la figure 4 (le cadran est enlevé) montre bien l'allure circulaire du canal 23 et comment le bord intérieur des dents 11 repose sur le bord 24 dudit canal.

Si l'on revient maintenant à la figure 2, on voit que la roue des heures 7 est munie d'un premier canon 25 sur lequel est emmanchée l'aiguille des heures 2. Le canon 25 tourne librement sur la chaussée 8 qui porte l'aiguille des minutes 3. La roue 7 et la chaussée 8 sont couplées ensemble au moyen d'une minuterie classique non représentée. La roue de chant 9 est située immédiatement sous le cadran 6 et est équipée d'un second canon 10 levé en son centre, et sur lequel est chassé l'indicateur de quantième 4. La figure montre qu'un jeu 26 est ménagé entre les premier et second canons. Ce jeu permet d'éviter tout coincement entre lesdits canons, surtout au moment où la roue de chant est entraînée. Ce jeu est rendu possible grâce au fait que c'est la denture de la roue de chant qui sert à centrer la roue, comme on l'a dit ci-dessus.

Ainsi, d'après la description qui vient d'être faite de l'invention, il est très aisé de transformer un mouvement présentant un quantième à guichet en un mouvement présentant un quantième à aiguille au centre. Après avoir débarassé le mouvement de l'anneau de quantième, on pose la roue de chant sur la roue à canon des heures, puis on remet en place le cadran en disposant, entre le cadran et la platine, une entretoise dont la hauteur sera légèrement supérieure à l'épaisseur de la roue de chant. A remarquer que la roue entraîneuse de quantième avec son doigt n'ont pas à être modifiés si la denture de la roue de chant tombe au même endroit que la denture de l'anneau quantième. On s'arrangera aussi pour que la forme de cette denture soit la même.

Reste à décrire une caractéristique non essentielle à l'invention, mais qui tend cependant à l'améliorer encore.

Les figures 2 à 5 montrent que la roue de chant 9 comporte une pluralité de pattes 27 qui s'étendent au-delà de la couronne périphérique 12 présentée par la denture 11. Les figures 2, 4 et 5 montrent aussi un couvercle 28 qui coiffe la périphérie de la platine 20 en s'étendant partiellement sur le canal circulaire 23 jusqu'au bord intérieur 29 de ladite coiffe. Le couvercle sera préférablement façonné de telle façon qu'il serre sur la platine par son rebord 30. Les figures montrent que le couvercle 28 forme avec le canal 23 un logement annulaire dans lequel se meuvent les pattes 27 de la roue de chant. Cette construction permet de remplir plusieurs fonctions à la fois : le couvercle sert d'entretoise entre la platine et le cadran, et les pattes maintiennent la roue de chant en hauteur en évitant qu'elle ne vienne toucher le cadran. Enfin, cette disposition permet d'offrir un mouvement complet, avant même que le cadran ne soit posé, ce qui facilite la manutention.

La description qui vient d'être faite se base sur une montre calendrier pourvue d'une platine présentant elle-même un canal circulaire dans lequel on a disposé la denture d'une roue de chant à la place d'un anneau de quantième. On connaît cependant des montres dépourvues de platine mais équipées d'un quantième avec anneau. On comprendra que la présente invention s'applique également à ces montres par analogie.

## Revendications

1. Montre calendrier (1) comportant un mouvement permettant d'afficher au moins l'heure, la minute et un quantième au moyen d'indicateurs (2, 3, 4) évoluant sur un cadran (6) et tournant au centre du mouvement, et une roue de chant (9) solidaire de l'indicateur de quantième, la denture (11) de ladite roue formant une couronne circulaire (12) disposée perpendiculairement à une face (13) de ladite roue, caractérisée par le fait que ladite denture est entraînée périodiquement par un doigt (14) évoluant dans un plan coupant ladite couronne dans le sens de sa hauteur, ledit doigt étant solidaire d'une roue entraîneuse de quantième (15) présentant un axe (16) parallèle à l'axe (17) de ladite roue de chant et qu'un sautoir (19) est disposé entre deux dents voisines de ladite denture pour positionner l'indicateur de quantième lorsque ledit indicateur est au repos.

2. Montre calendrier selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la roue de chant (9) comporte 31 dents et que la roue entraîneuse de quantième (15) fait un tour en 24 heures.

3. Montre calendrier selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le mouvement comporte une platine (20), un canal circulaire (23) pratiqué

à la périphérie de la platine et dans lequel pénètre la denture (11) de la roue de chant, ladite denture étant ajustée librement sur le bord (24) de petit diamètre dudit canal pour centrer et guider la roue de chant par rapport au centre du mouvement et que la platine porte un mécanisme comprenant entre autres une roue des heures (7) portant un premier canon (25) sur lequel est emmanchée une aiguille des heures (2), ladite roue de chant étant située immédiatement sous le cadran et étant pourvue en son centre d'un second canon (10) tournant avec jeu (26) autour dudit premier canon, une aiguille de quantième (4) étant emmanchée sur ledit second canon.

4. Montre calendrier selon la revendication 3, caractérisée par le fait que la roue de chant (9) comporte une pluralité de pattes (27) s'étendant au-delà de ladite couronne périphérique (12) et qu'un couvercle (28) coiffe la périphérie de la platine en s'étendant partiellement sur ledit canal circulaire pour former un logement annulaire dans lequel se meuvent lesdites pattes pour maintenir en hauteur ladite roue de chant.

5. Montre calendrier selon la revendication 3, caractérisée par le fait que la roue entraîneuse de quantième (15) est entraînée par la roue des heures (7) par l'intermédiaire d'un renvoi (21, 22).

30

35

40

45

50

55

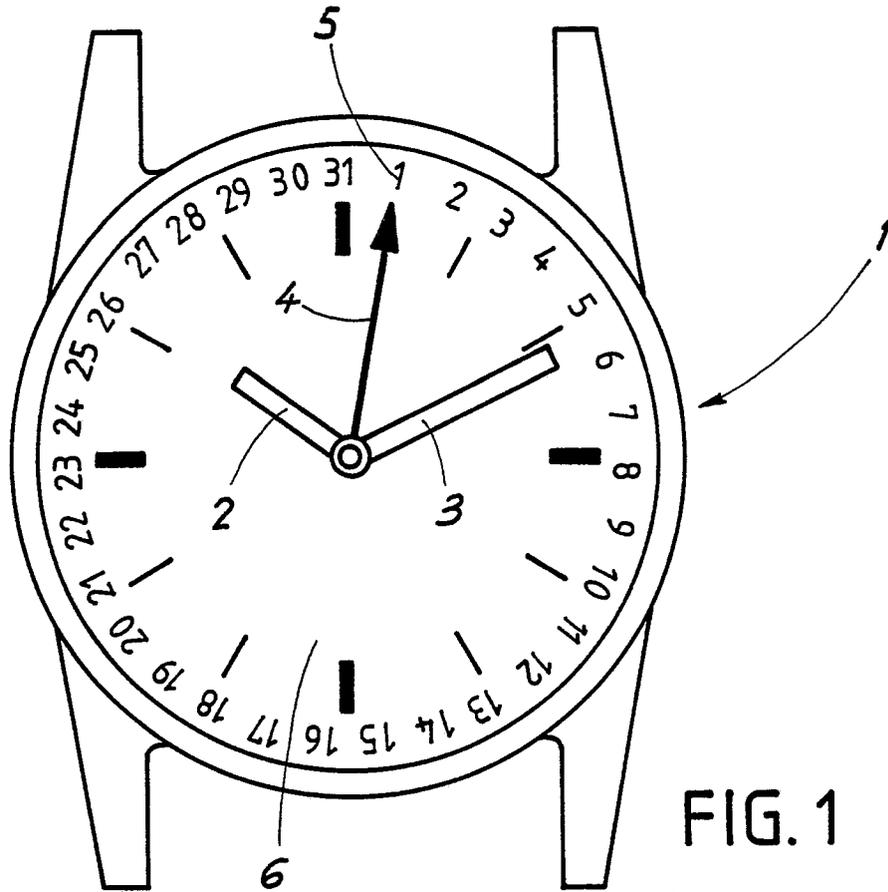


FIG. 1

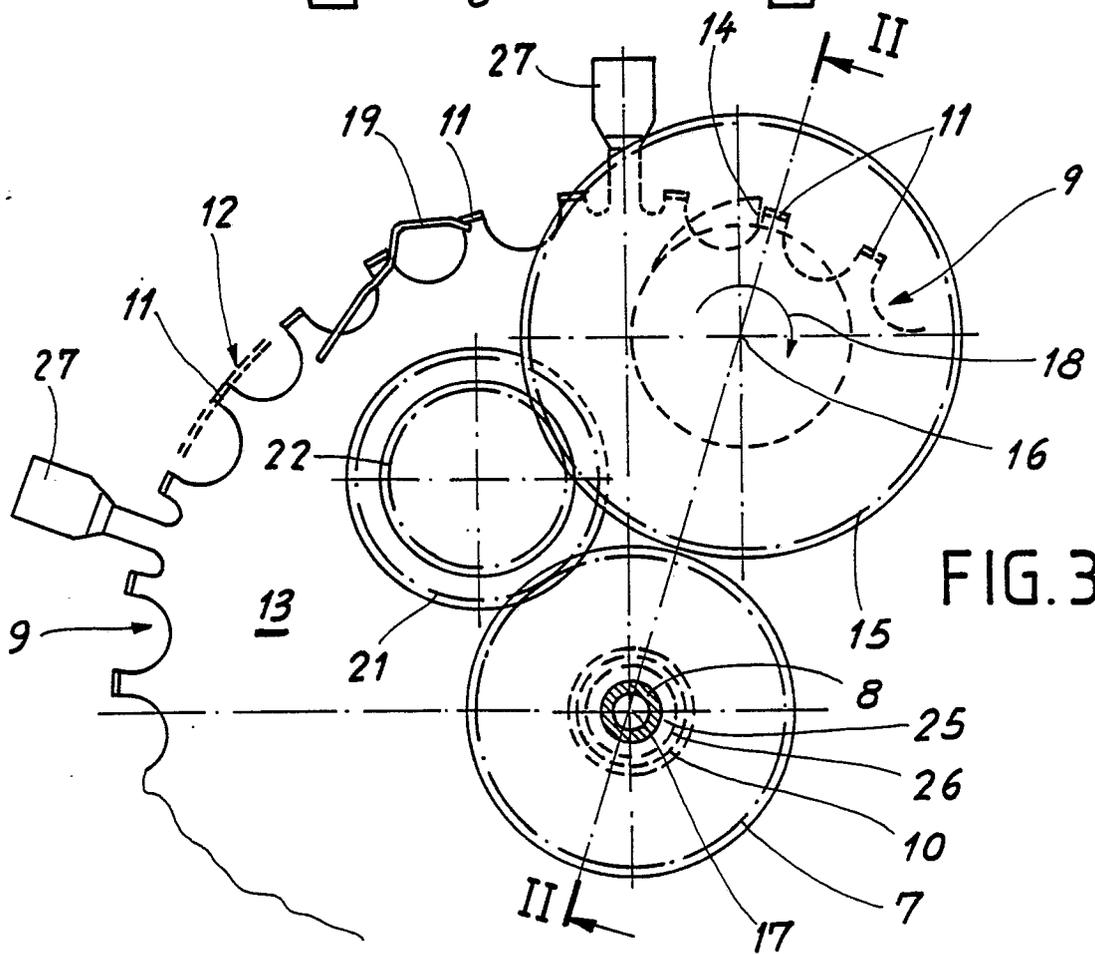


FIG. 3

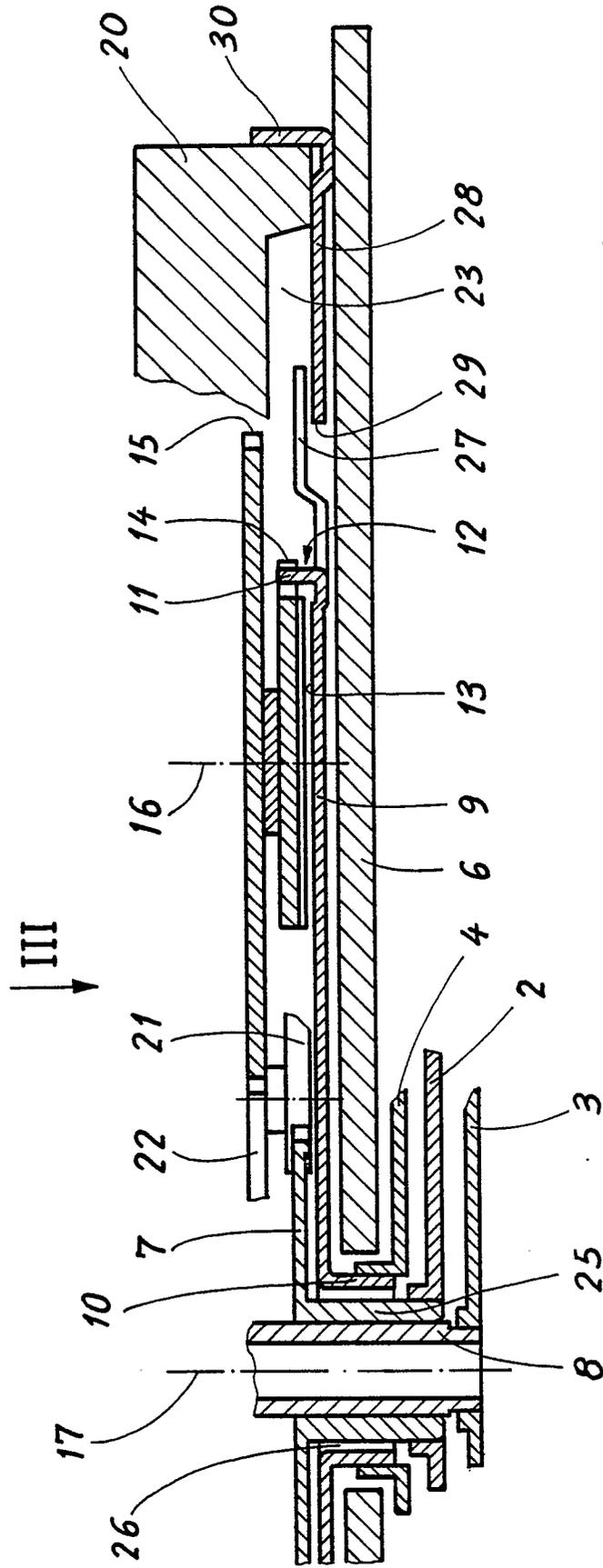


FIG. 2

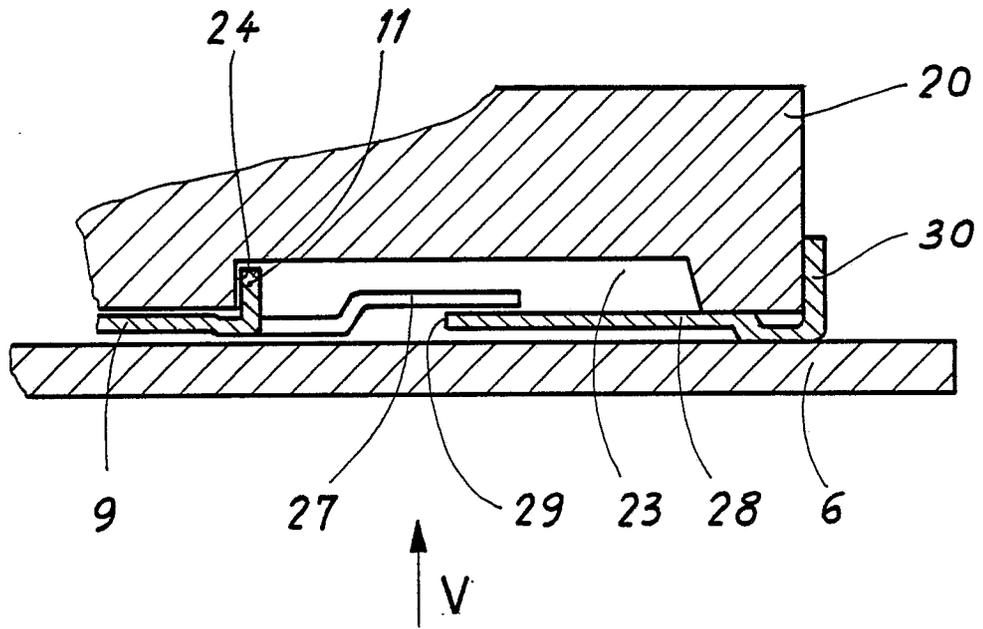


FIG. 4

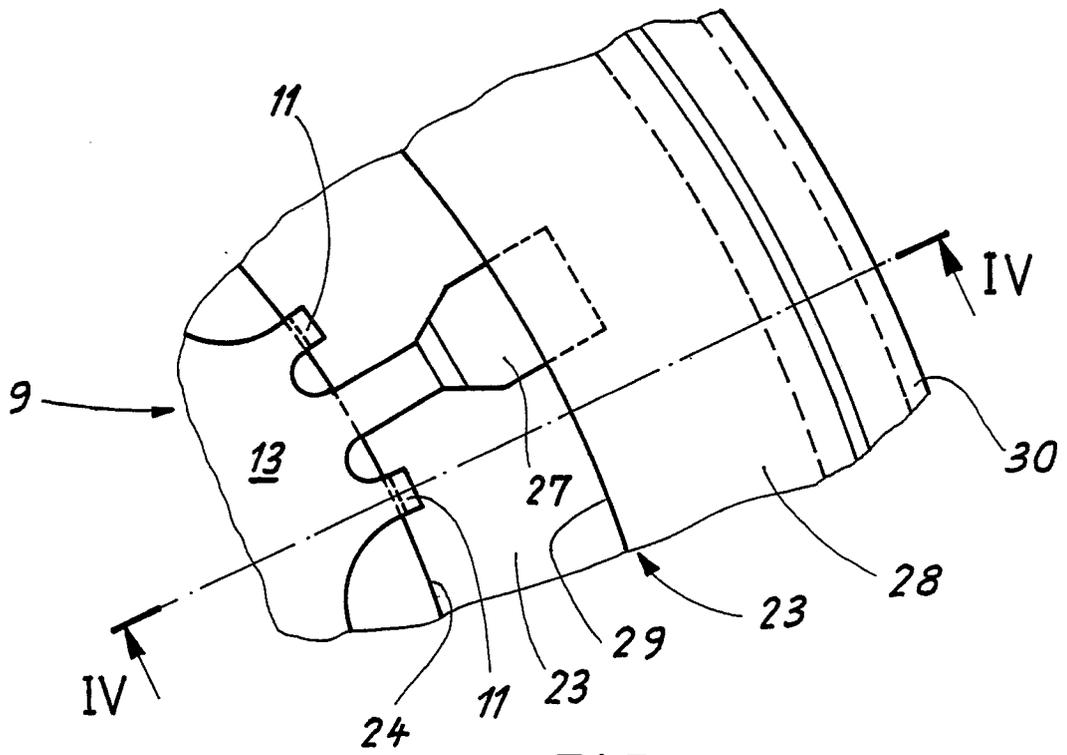


FIG. 5



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
Y A	GB-A- 168 382 (JOHNSON) * Page 2, lignes 71-19; figures *	1,2 5	G 04 B 19/24
Y Y	FR-A-1 031 926 (MONTRES ROLEX) * En entier *	1,2 3,5	
A	CH-A- 31 566 (ETA AG EBAUCHES-FABRIK, GRENCHEN) * Page 1, colonne 2, ligne 20 - page 2, colonne 3, ligne 35 *	1-3,5	
A	EP-A-0 165 455 (OMEGA S.A.) * En entier *	1,2,5	
D,A	CH-B- 661 170 (NOUVELLE LEMANIA S.A.) * En entier *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
			G 04 B
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 12-12-1989	Examineur PINEAU A. C.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		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 ..... & : membre de la même famille, document correspondant	