

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **697 635 B1**

(51) Int. Cl.: **G04B 19/04** (2006.01)
G04B 19/08 (2006.01)

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**

(21) Numéro de la demande: 01093/03

(22) Date de dépôt: 23.06.2003

(24) Brevet délivré: 31.12.2008

(45) Fascicule du brevet publié: 31.12.2008

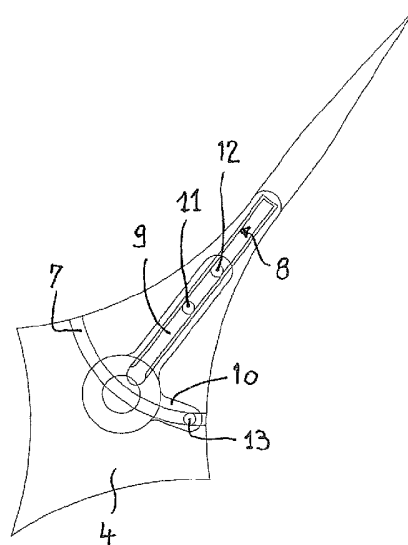
(73) Titulaire(s):
Franck Müller Watchland S.A., Route de Malagny 22
1294 Genthod (CH)

(72) Inventeur(s):
Frank Müller, 1294 Genthod (CH)

(74) Mandataire:
Henri Dietlin, Bld St-Georges 72 Case postale 5714
1211 Genève 11 (CH)

(54) **Dispositif d'affichage analogique.**

(57) Le dispositif comprend un organe d'indication d'une valeur à afficher se présentant sous la forme d'une aiguille 4 montée sur un axe de rotation, des moyens (7, 8, 9, 10 fig. 5) étant prévus et agencés pour commander l'organe d'indication de manière à ce que son extrémité libre suive un cheminement non circulaire préalablement choisi selon la rotation autour de l'axe.



Description

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif d'affichage analogique selon un cheminement non circulaire préalablement choisi. Le dispositif d'affichage analogique se présente habituellement sous la forme d'un module additionnel coopérant avec un calibre existant. Le dispositif ou le module a la particularité de modifier l'indication des minutes sur le cadran. En effet, l'aiguille d'indication des minutes se déplace selon un parcours ou un chemin de fer défini préalablement et imprimé sur le cadran.

[0002] Le dispositif selon l'invention, comprenant un organe d'indication d'une valeur à afficher montée sur un axe de rotation, est caractérisé en ce qu'il comprend des moyens agencés pour commander l'organe d'indication de manière à ce que son extrémité libre suive le cheminement choisi lors de la rotation autour de l'axe.

[0003] Selon un premier mode d'exécution, les moyens de commande de l'organe d'indication peuvent comprendre une rainure longitudinale coulissant sur deux goupilles montées sur un premier bras de guidage, lui-même solidaire de l'axe de rotation.

[0004] Les moyens de commande de l'organe d'indication peuvent comprendre une rainure transversale guidée par une goupille montée sur un deuxième bras en liaison cinématique avec le premier bras de guidage.

[0005] Selon un deuxième mode d'exécution, les moyens de commande de l'organe d'indication comprennent un pignon comportant une denture partielle engrainant avec une denture placée à l'intérieur d'un évidement pratiqué dans l'organe d'indication et prolongeant la rainure longitudinale.

[0006] La denture peut comprendre deux parties opposées placées de part et d'autre de l'évidement, le pignon engrainant l'une après l'autre les deux parties opposées de la denture et provoquant ainsi un mouvement de va et vient de l'organe d'indication de la valeur à afficher.

[0007] Selon un mode d'exécution préféré, l'organe d'indication de la valeur à afficher est une aiguille.

[0008] Le dispositif d'affichage analogique selon un cheminement préalablement choisi est habituellement monté sur une pièce d'horlogerie.

[0009] En variante, le dispositif peut être utilisé pour l'indication de toute valeur spécifique à tous les domaines de la technique, telle qu'indication de température, indication de tension ou de courant électrique, indication de dimension, de capacité, etc.

[0010] Le dessin représente, à titre d'exemple, plusieurs modes d'exécution du dispositif d'affichage analogique selon l'invention. Dans le dessin:

- la fig. 1 est une vue schématique d'un affichage analogique d'une montre conventionnelle selon un chemin de fer circulaire,
- la fig. 2 est une vue schématique d'un premier mode d'exécution d'un affichage analogique selon un chemin de fer ovale,
- la fig. 3 est une vue de dessous d'une aiguille permettant de réaliser l'affichage représenté dans la fig. 2,
- la fig. 4 est une vue du mécanisme destiné à entraîner l'aiguille de la fig. 3,
- la fig. 5 est une vue montrant le fonctionnement du mécanisme de la fig. 4 lors de l'entraînement de l'aiguille de la fig. 3,
- la fig. 6 est une coupe à travers l'axe d'entraînement des aiguilles du mécanisme des fig. 2 à 5,
- les fig. 7 à 10 montrent des variantes d'aiguilles ou de chemin de fer du dispositif,
- la fig. 11 est une vue d'un deuxième mode d'exécution d'un affichage analogique selon un chemin de fer ovale,
- la fig. 12 est une vue, à échelle agrandie, de l'aiguille de l'affichage de la fig. 11,
- la fig. 13 est une vue semblable à celle de la fig. 12, montrant la fin et le début de l'engrènement de l'aiguille, et
- la fig. 14 est une vue du mode d'exécution de la fig. 11 selon un chemin de fer en losange.

[0011] Dans la fig. 1 est représentée une montre conventionnelle 1 où l'aiguille des minutes 2 effectue un parcours selon un mouvement circulaire. L'extrémité libre de l'aiguille 2 parcourt ainsi un cercle 3, de manière à suivre le cheminement ou chemin de fer des minutes figurant sur le cadran.

[0012] Dans le mode d'exécution représenté dans la fig. 2, l'extrémité libre ou pointe de l'aiguille des minutes 4 effectue un parcours selon un ovale 5 qui figure le cheminement choisi ou chemin de fer imprimé sur le cadran 6. Il est évident pour l'homme de métier que l'aiguille des minutes 4 est représentée à titre d'exemple, et que cette aiguille 4 pourrait être l'aiguille des heures, ou l'aiguille des secondes, ou encore un élément d'indication de toute autre donnée, par exemple jour, mois, année, etc. ...

[0013] L'aiguille 4 représentée en vue de dessous dans la fig. 3 présente deux rainures 7 et 8. La rainure 7 peut présenter une configuration choisie en fonction du chemin que l'extrémité de l'aiguille 4 est censée effectuer et la rainure 8 est une rainure longitudinale selon l'axe de l'aiguille.

[0014] L'aiguille 4 est entraînée par un dispositif ou module additionnel monté sur une pièce d'horlogerie non représenté. Le dispositif ou module additionnel, qui sera décrit plus loin en regard de la fig. 6, comprend deux bras 9 et 10 (fig. 4) assemblés l'un sur l'autre au centre du mouvement de la pièce d'horlogerie. Le bras 9 effectue une rotation complète par heure et est solidaire du mécanisme d'indication de l'heure de la pièce d'horlogerie, et le bras 10 est également entraîné par le mécanisme d'indication de l'heure, de manière à effectuer deux tours complets par heure. Sur les bras 9 et 10, sont chassées des goupilles 11, 12 et 13, et l'aiguille 4 est placée sur les bras 9 et 10, de manière à ce que la rainure 7 coïncide avec la goupille 13, la rainure 8 étant positionnée par les goupilles 11 et 12. Ainsi, la rainure 8 permet de guider l'aiguille des minutes et de leur faire effectuer un tour en une heure. La goupille 13 chassée sur le bras 10 permet de guider l'aiguille 4 en lui faisant parcourir un ovoïde.

[0015] Ainsi, comme représenté dans la fig. 5, le parcours de l'aiguille 4 sur le cadran est défini par la vitesse de rotation du bras 10 par rapport au bras 9, et par la forme de la rainure 7. Cette dernière permet d'affiner la courbe du parcours du chemin de fer, suivant la forme donnée à cette rainure. Elle peut être rectiligne ou courbe.

[0016] Pour notre cas, on a choisi que le bras 10 tourne deux fois plus vite que le bras 9, car on veut que l'aiguille soit plus grande à midi et à six heures, et qu'elle soit plus petite à trois heures et à neuf heures.

[0017] Le mécanisme de commande de l'aiguille 4 des fig. 3 à 5 est représenté en coupe dans la fig. 6.

[0018] L'aiguille indicatrice 4, pour notre cas aiguille des minutes, est positionnée tout en haut de l'empilement du mécanisme représenté dans la fig. 6. Une roue 14 est solidaire de la chaussée du calibre de base 15, et donc tourne un tour par heure. Le pignon 16 et la roue 17 forment un renvoi qui permet de multiplier la vitesse de la roue 18a. Pour notre cas, deux tours par heure pour un ovale. Sur cette dernière roue 18a est chassé le bras 9, destiné à entraîner l'aiguille 4. Ensuite, pour entraîner le bras 10 qui fait deux rotations par heure, on a installé un renvoi simple 18 entre les roues 14 et 19. De ce fait, le bras 10 fait deux tours par heure.

[0019] L'aiguille des heures est chassée sur la roue des heures 19. Le mécanisme qui vient d'être décrit est monté sur une platine 20 qui vient se poser sur le calibre de base ou la pièce d'horlogerie.

[0020] L'aiguille 4 peut présenter différentes formes, par exemple la forme représentée dans la fig. 7. En règle générale, la forme de l'aiguille sera déterminée par la contrainte occasionnée par la présence des moyens nécessaires à la commande de l'aiguille, notamment les deux rainures 7 et 8 (fig. 5). D'autre part, le parcours réalisé par l'extrémité libre de l'aiguille peut également être choisi en fonction de critères artistiques ou pratiques d'adaptation à la forme de la pièce d'horlogerie. Le parcours de l'extrémité libre de l'aiguille représenté dans la fig. 8 en est un exemple. Dans ce cas, le bras 10 (fig. 5), tourne trois fois plus vite que le bras 9. Dans l'exemple des fig. 9 ou 10, le bras 10 effectue quatre rotations complètes pour une rotation effectuée par le bras 9.

[0021] L'exemple de la fig. 10 peut être appliqué à la réalisation d'une montre carrée, de même que l'exemple de la fig. 9 pour lequel il suffit de prévoir une rotation de 45° pour l'ensemble du dispositif par rapport à la pièce d'horlogerie.

[0022] Le deuxième mode d'exécution du dispositif d'affichage analogique représenté dans les fig. 11 à 14 comprend un cadran 21 sur lequel est imprimé un cheminement préalablement choisi ou chemin de fer 22. Dans la fig. 11, le chemin de fer 22 se présente sous forme d'un ovale. Il peut cependant se présenter sous toute autre forme, par exemple carrée, et l'organe d'affichage 23 peut être une aiguille d'heures, de minutes, de secondes, ou de toute autre indication.

[0023] Le dispositif des fig. 11 à 13 est composé principalement de trois pièces:

- Une aiguille 23 contenant une denture à crémaillère 24
- Un bras 25 guidant l'aiguille et ses deux goupilles 26 et 27
- Un pignon partiellement denté 28.

[0024] Sur le bras 25, sont chassées les deux goupilles 26 et 27 destinées à guider l'aiguille 23. Cette dernière comporte en son intérieur la denture 24. Le pignon 28 placé au centre du calibre comporte une denture partielle 29. Il tourne dans le sens horaire engrainant avec la denture 24 de l'aiguille 23. Pour obtenir une forme ovale comme représenté dans la fig. 14 avec le mécanisme qui vient d'être décrit, le parcours de l'aiguille est défini par la crémaillère 24 utilisée. Le dispositif décrit est aussi orientable de 360° par rapport au calibre de base.

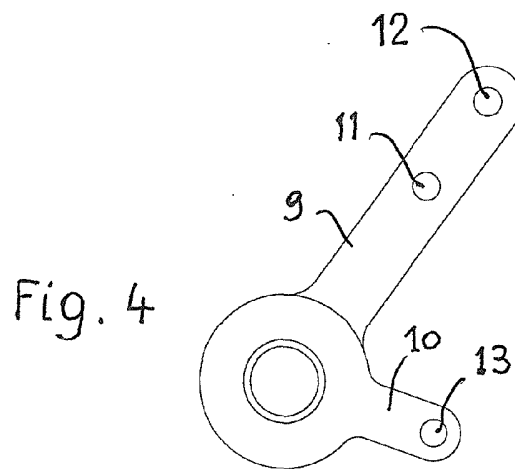
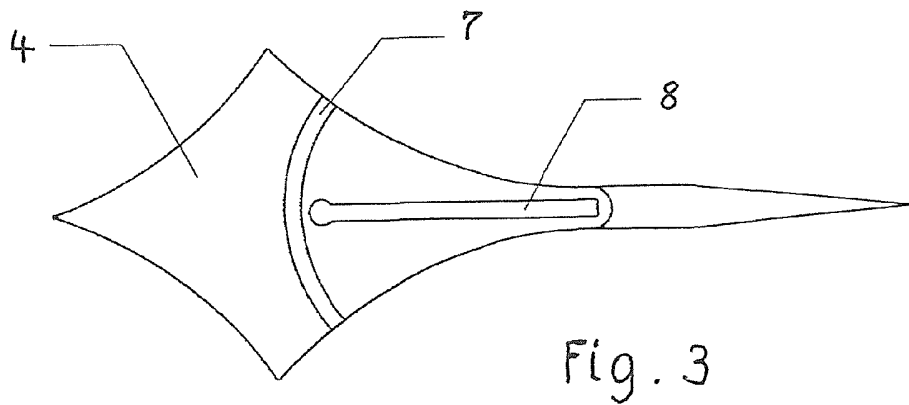
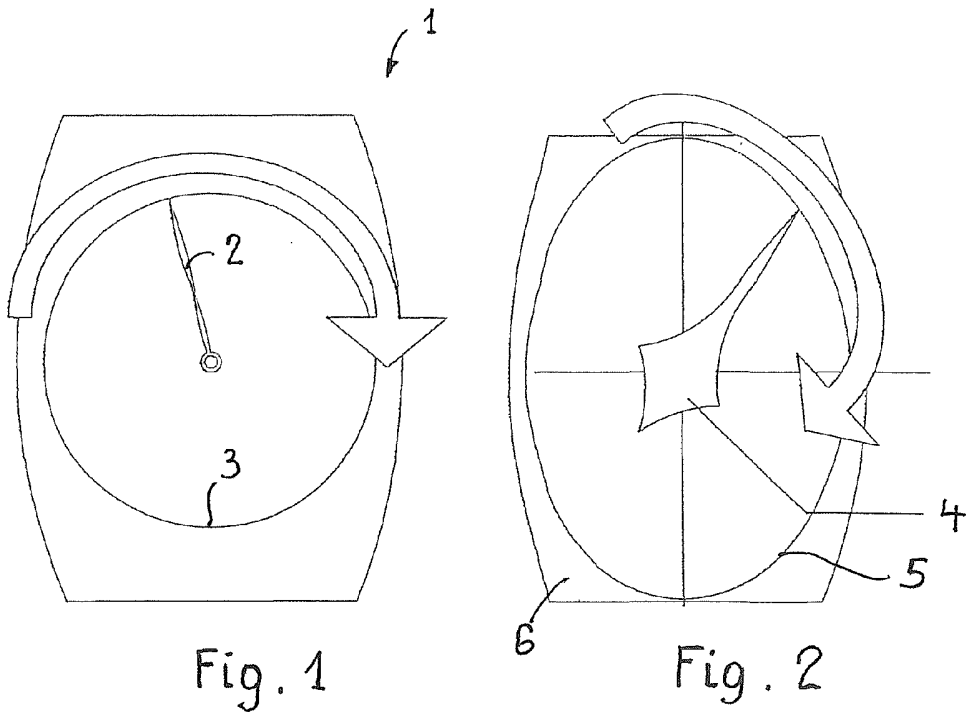
[0025] Le dispositif des fig. 11 à 13 fonctionne comme suit:

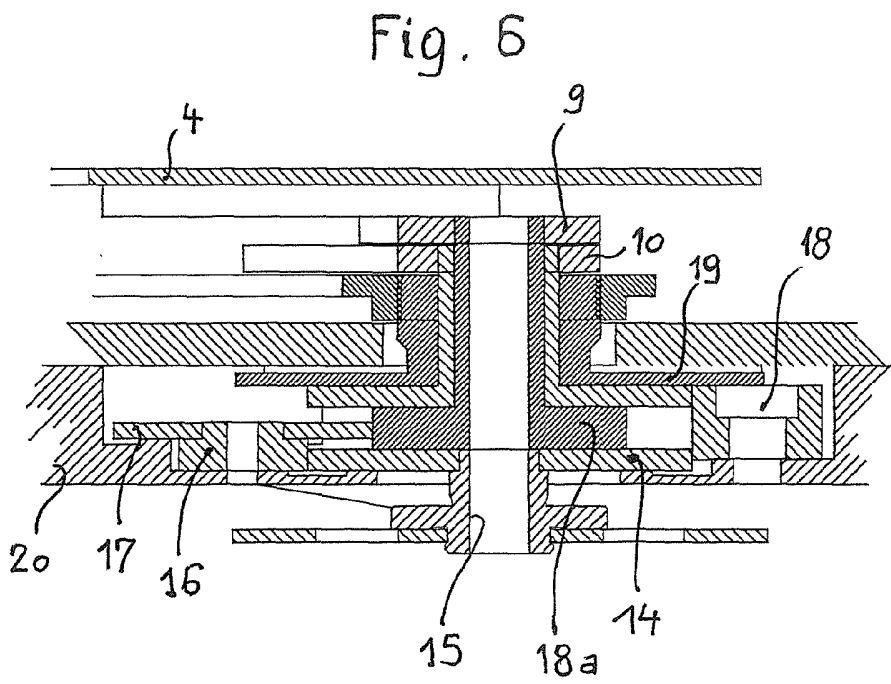
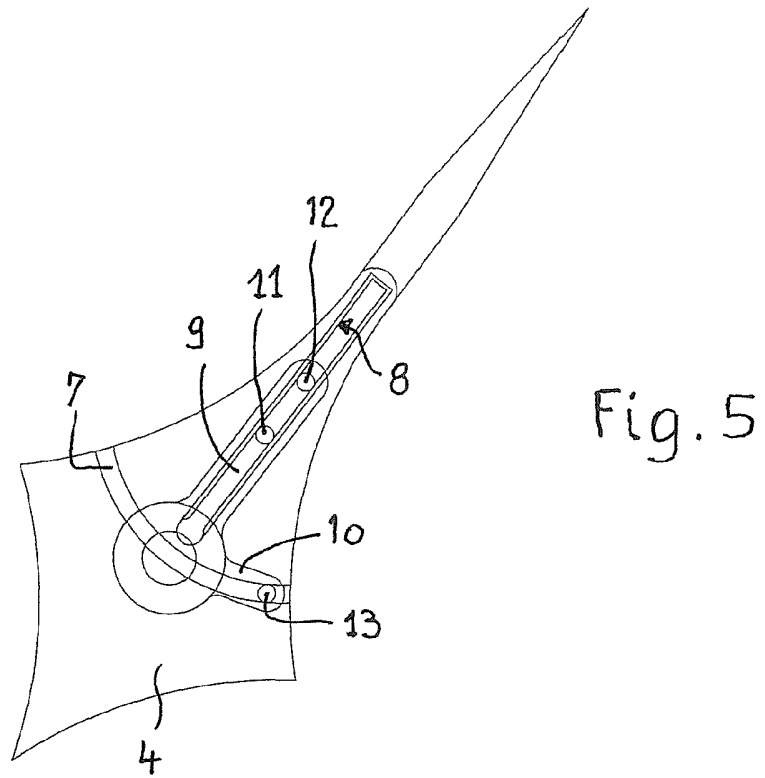
Une fois le pignon 28 arrivé en bout de course avec la partie droite de la denture 24 (fig. 13), il engraine avec la partie gauche. Et ainsi de suite. De ce fait, l'aiguille 23 fait un mouvement de va et vient entre sa position maximale et sa position minimale. La fig. 13 montre la position minimale de l'aiguille. Pour notre cas, elle se situe à 3 heures ou à 9 heures.

[0026] Le parcours de l'aiguille 23 est défini par la vitesse de rotation du pignon 28 par rapport au bras 25. En effet, si le pignon 28 va deux fois plus vite que le bras 25, il en résultera un ovale (fig. 11) tandis que s'il va quatre fois plus vite, le parcours sera pratiquement carré (fig. 14). Il faut savoir que ces parcours ne sont pas modifiables en variant la forme d'une pièce. On peut agir uniquement sur la vitesse des mobiles 25 et 28. En effet, la forme du pignon ne peut être changée étant donné qu'il engraine avec la crémaillère 24 de l'aiguille 23. Et si on change le nombre de dents, il en résulte uniquement un meilleur engrainement. Mais aucunement une modification du chemin de fer de l'aiguille.

Revendications

1. Dispositif d'affichage analogique selon un cheminement non circulaire préalablement choisi, comprenant un organe d'indication d'une valeur à afficher monté sur un axe de rotation, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (7, 8, fig. 3; 24, 29, fig. 12) agencés pour commander l'organe d'indication de manière à ce que son extrémité libre suive le cheminement choisi lors de la rotation autour de l'axe.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de commande de l'organe d'indication comprennent une rainure longitudinale (8, fig. 3) coulissant sur deux goupilles (11, 12, fig. 3; 26, 27, fig. 12) montées sur un premier bras de guidage (9, fig. 4 et 25, fig. 12) lui-même solidaire de l'axe de rotation.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de commande de l'organe d'indication comprennent une rainure transversale (7, fig. 3) guidée par une goupille (13, fig. 4 et 5) montée sur un deuxième bras (10, fig. 4) en liaison cinématique avec le premier bras de guidage (9).
4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de commande de l'organe d'indication comprennent un pignon (28, fig. 12) comportant une denture partielle (29) engrainant avec une denture (24, fig. 12 et 13) placée à l'intérieur d'un évidement pratiqué dans l'organe d'indication et prolongeant la rainure longitudinale.
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la denture placée à l'intérieur de l'évidement (24, fig. 12), comprend deux parties opposées placées de part et d'autre de l'évidement, le pignon (28) engrainant l'une après l'autre les deux parties opposées de la denture (24) et provoquant ainsi un mouvement de va et vient de l'organe d'indication de la valeur à afficher.
6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe d'indication de la valeur à afficher est une aiguille (fig. 11 à 14).
7. Pièce d'horlogerie comportant un dispositif d'affichage selon l'une des revendications 1 à 6.
8. Utilisation du dispositif d'affichage selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le dispositif est utilisé pour l'indication de température, indication de tension ou de courant électrique, indication de dimension, de capacité.





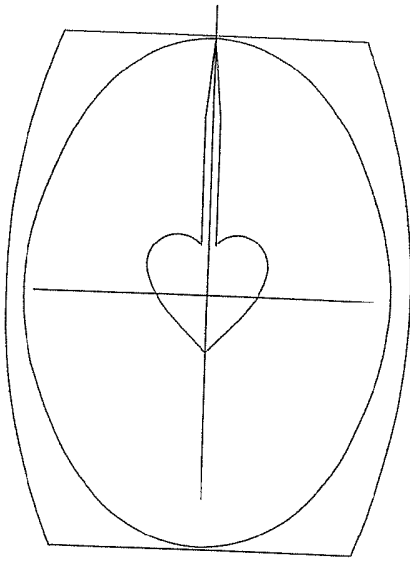


Fig. 7

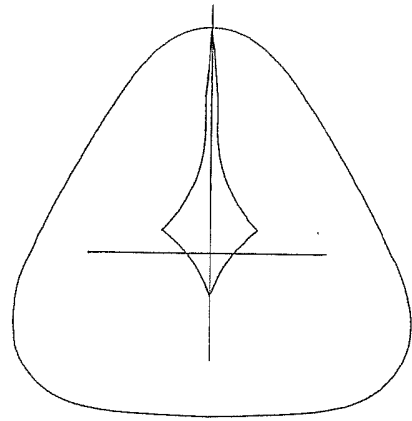


Fig. 8

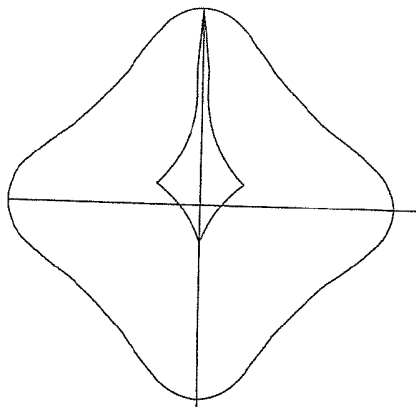


Fig. 9

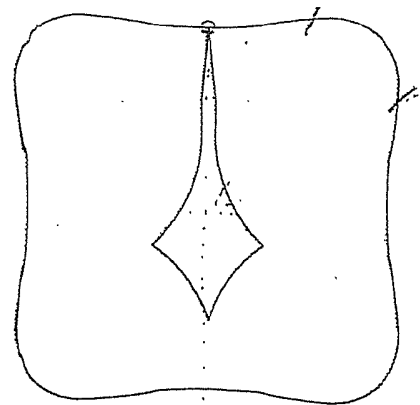


Fig. 10

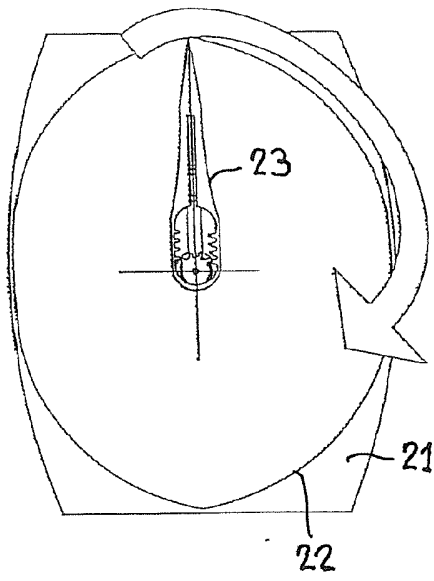


Fig. 11

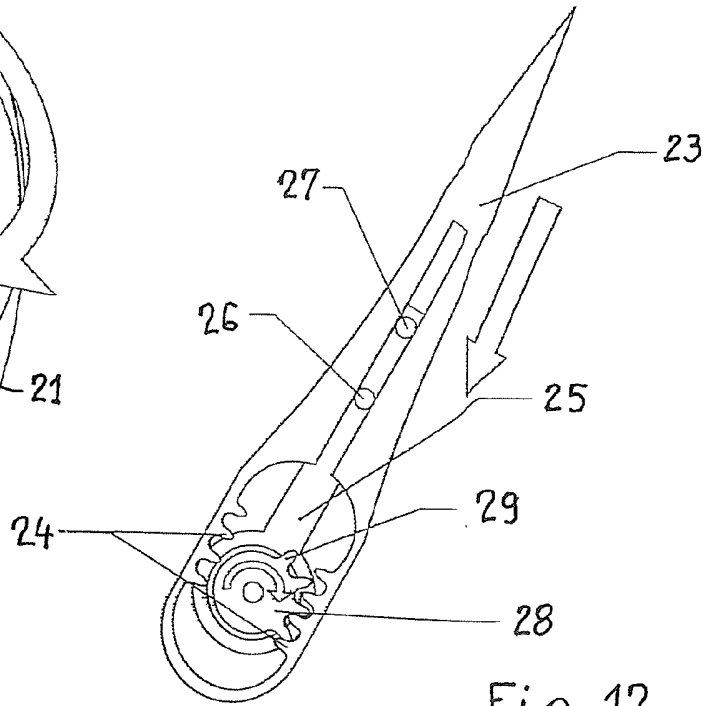


Fig. 12

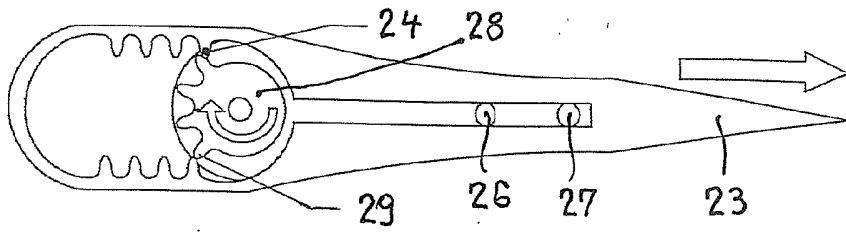


Fig. 13

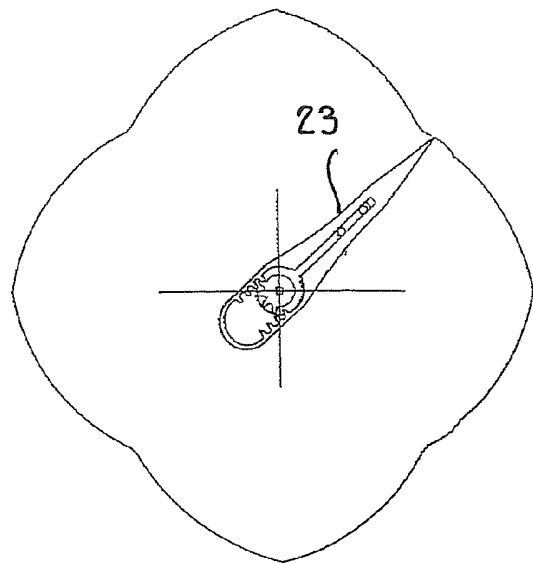


Fig. 14