

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **706 141 B1**

(51) Int. Cl.: **G04B** **19/08** (2006.01)
G04B **45/00** (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: 00257/12

(22) Date de dépôt: 28.02.2012

(43) Demande publiée: 30.08.2013

(24) Brevet délivré: 15.06.2016

(45) Fascicule du brevet publié: 15.06.2016

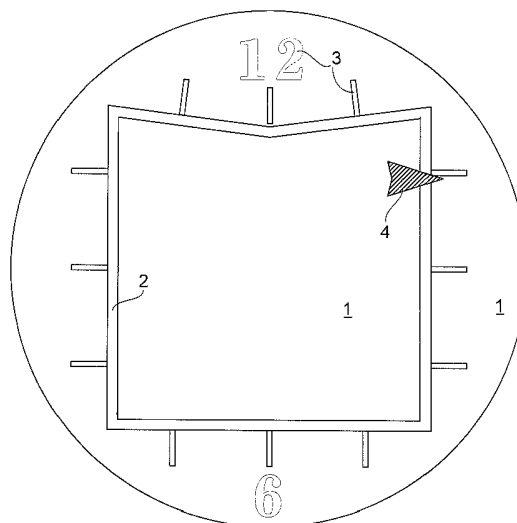
(73) Titulaire(s):
Sébastien Billières, 15 rue de la Paix
74000 Annecy (FR)
Nicolas Commergnat, Mafroi 6Bis
1206 Nyon (CH)

(72) Inventeur(s):
Sébastien Billières, 74000 Annecy (FR)
Nicolas Commergnat, 1206 Nyon (CH)

(74) Mandataire:
MICHELI & CIE SA, 122, Rue de Genève Case postale 61
1226 Thônex (CH)

(54) **Dispositif d'affichage pour pièce d'horlogerie.**

(57) Le dispositif d'affichage, notamment pour pièce d'horlogerie, comprend un cadran (1) muni d'une graduation d'une grandeur à afficher et un indicateur mobile (4) coopérant avec cette graduation, ce dispositif d'affichage comporte un élément d'entraînement de cet indicateur mobile en rotation et en translation radiale. Il se distingue en ce que le cadran (1) comporte une fente (2) formant un chemin de guidage traversée par un pivot que comporte l'indicateur mobile (4), ce pivot étant monté coulissant radialement sur l'élément d'entraînement; et par le fait que le pivot de l'indicateur mobile (4) est solidaire d'une bielle dont l'extrémité libre comporte un doigt coopérant avec une rainure de guidage pratiquée dans une platine du dispositif d'affichage. L'invention concerne également une pièce d'horlogerie munie d'un tel dispositif d'affichage.



Description

[0001] La présente invention se rapporte aux dispositifs d'affichage des indications horlogères telles que les heures, minutes mais aussi réserve de marche ou toute autre indication horlogère non conventionnelle, c'est-à-dire n'utilisant pas d'aiguille ou disque se déplaçant de manière circulaire autour d'un axe.

[0002] Le but de la présente invention est de pouvoir exploiter la totalité de la surface d'affichage, par le déplacement non-circulaire et de vitesse non-linéaire, d'un ou de plusieurs éléments servant d'indicateur de l'heure ou de la minute ou toute autre fonction concernant les spécificités du dispositif d'affichage. Ce ou ces indicateurs peuvent marquer des temps d'arrêt, indépendamment de la continuation du fonctionnement normal du mécanisme moteur. De plus, il permet à ce ou ces indicateurs de garder une position indépendante ou non du chemin de déplacement de l'indicateur. En effet, l'indicateur peut subir une rotation sur lui-même, dépendante d'un autre chemin servant uniquement à son positionnement angulaire sur son axe de rotation. L'indicateur peut aussi entraîner le déplacement d'un élément supplémentaire, comme une étoile à douze dents qui représentent les heures par exemple.

[0003] L'invention a pour objet un dispositif d'affichage tel que revendiqué à la revendication 1.

[0004] Une forme d'exécution de l'invention a également pour objet un dispositif d'affichage, notamment pour pièce d'horlogerie, comportant un cadran muni d'au moins deux chemins de guidage traversés chacun par le pivot d'un indicateur mobile monté coulissant sur un élément d'entraînement rotatif correspondant.

[0005] Enfin, l'invention a pour objet une pièce d'horlogerie munie d'un dispositif d'affichage tel qu'indiqué ci-dessus.

[0006] On connaît de tels dispositifs d'affichage par le document DE 19 641 885, par exemple, qui présente l'inconvénient de ne pouvoir indiquer qu'une grandeur de façon non conventionnelle, de sorte qu'un affichage horaire heures, minutes n'est pas possible.

[0007] Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple plusieurs formes d'exécution du dispositif d'affichage selon l'invention.

- La fig. 1 est une vue en plan d'une première forme d'exécution du dispositif d'affichage.
- La fig. 2 illustre un élément d'entraînement rotatif.
- La fig. 3 indique le pivot de l'indicateur traversant la fente radiale de l'élément d'entraînement.
- La fig. 4 met en évidence le centre fixe du cadran de l'affichage.
- La fig. 5 illustre une variante du dispositif d'affichage.
- La fig. 6 illustre une autre variante du dispositif d'affichage.
- La fig. 7 illustre une troisième variante du dispositif d'affichage.
- La fig. 8 est une coupe schématique illustrant une partie du mécanisme de l'affichage illustré à la fig. 7.
- La fig. 9 illustre une quatrième variante du dispositif d'affichage.
- Les fig. 10 et 11 sont des coupes illustrant le mécanisme du dispositif d'affichage illustré à la fig. 9.

[0008] La première forme d'exécution du dispositif d'affichage illustrée aux fig. 1 à 4 comporte un cadran 1 comportant une fente continue formant un chemin de guidage 2. Ce cadran 1 comporte encore une graduation des heures 3.

[0009] Le dispositif d'affichage comporte un indicateur mobile 4 qui inclut dans cette forme d'exécution un index en forme de flèche. Cet indicateur 4 comporte un pivot 8 portant ledit index et coulissant dans ledit chemin de guidage 2.

[0010] Le cadran est donc formé de deux éléments distincts, l'un central et l'autre périphérique, tous deux fixés rigidement sur le dispositif d'affichage ou le mouvement d'horlogerie qu'il équipe.

[0011] Le dispositif d'affichage comporte encore un élément d'entraînement 5 (fig. 2) disposé sous le cadran 1 solidaire d'un axe 6 entraîné en rotation par la roue des heures du mouvement d'horlogerie. Cet élément d'entraînement 5 peut être un disque ou un bras, ici une étoile à trois branches, et comporte une fente radiale 7. Comme le montre la fig. 3, l'extrémité inférieure du pivot 8 portant l'index 4 coulisse dans cette fente radiale 7, tout en étant maintenue axialement par rapport à l'élément d'entraînement 5.

[0012] Lorsque l'axe 6 de l'élément d'entraînement 5 est entraîné en rotation par un mouvement d'horlogerie, généralement par la roue des heures de ce mouvement, le pivot de l'index 4 est entraîné en rotation par l'élément d'entraînement 5 et suit le chemin de guidage 2 au cadran 1 en coulissant le long de la fente radiale 7 et l'indicateur 4 se déplace ainsi le long du chemin de guidage non circulaire du cadran 1 en regard de la graduation 3 dudit cadran.

[0013] Comme illustré à la fig. 5, une variante du dispositif d'affichage comporte un élément supplémentaire 9, sous la forme d'une étoile à douze dents entraînée par l'indicateur 4 d'un pas par heure.

[0014] La seconde variante du dispositif d'affichage illustrée à la fig. 6 permet d'afficher une réserve de marche. Le cadran comporte une fente formant un chemin de guidage 10 non fermé sur lui-même et comportant deux portions rectilignes formant un angle entre elles.

[0015] La fente radiale 11 de l'élément d'entraînement 5 comporte deux tronçons sensiblement radiaux reliés entre eux par une portion sensiblement circulaire présentant un rayon correspondant à celui sur lequel se trouve l'angle du chemin de guidage 10 du cadran. L'élément d'entraînement 5 est ici solidaire d'un axe 12 entraîné par un mécanisme d'indication de la réserve de marche d'un mouvement d'horlogerie. Lors des déplacements angulaires de cet axe 12, l'indicateur mobile 13 porté par l'élément d'entraînement 5 et coulissant dans la fente radiale 11 se déplace le long du chemin de guidage 10 du cadran 1 et marque un temps d'arrêt lorsqu'il est positionné à l'intersection des deux portions rectilignes du chemin de guidage 10.

[0016] La troisième variante du dispositif d'affichage illustrée aux fig. 7 et 8 comporte un indicateur 4 qui, non seulement se déplace le long du chemin de guidage 2 du cadran 1, mais pivote sur lui-même.

[0017] Comme on le voit sur la fig. 8, le pivot 8 de l'indicateur 4 traverse la fente radiale 7 de l'élément d'entraînement 5 et est fixé axialement par rapport à cet élément d'entraînement 5. Ce pivot 8 traverse le cadran 1 par le chemin de guidage 2 et s'étend au-dessous de l'élément d'entraînement 5. L'extrémité inférieure du pivot 8 comporte une bielle 15 se terminant par un doigt 16 engagé dans une rainure de guidage 17 que comporte une platine fixe 18 du dispositif d'affichage. Cette rainure de guidage 17 suit un parcours qui en plan est décalé par rapport au chemin de guidage 2 du cadran 1 de sorte qu'au fur et à mesure que l'indicateur 4 parcourt le chemin de guidage 2 du cadran, il modifie sa position angulaire par exemple pour rester toujours orienté radialement par rapport au centre du cadran 1.

[0018] Comme on le voit de ce qui précède, ce dispositif d'affichage se présente sous la forme d'un module additionnel qui se monte sur un mouvement d'horlogerie servant de moteur.

[0019] Ses caractéristiques innovatrices permettent une lecture du temps non-conventionnelle sur tout objet d'horlogerie comme une pendule, pendulette, montre ou gousset, Lépine ou savonnette, ou tout dispositif de lecture du temps à construction mécanique, à quartz, ou autre.

[0020] Le principe d'affichage est le déplacement non-circulaire et de vitesse non-linéaire, d'un ou de plusieurs indicateurs affichant l'heure, ou la minute ou toute autre fonction concernant les spécificités du mécanisme. Ce ou ces indicateurs peuvent marquer des temps d'arrêt, indépendamment de la continuation du fonctionnement normal du mécanisme moteur ou de tout autre élément indicateur. De plus, il permet à ce ou ces indicateurs de garder une position indépendante ou non du chemin de déplacement de l'indicateur. En effet, l'indicateur peut subir une rotation sur lui-même, dépendante d'une rainure de guidage servant uniquement à son positionnement angulaire autour de son axe de rotation.

[0021] Un des objectifs atteints par cette invention est de permettre le déplacement de l'indicateur le long d'un chemin pouvant passer par n'importe quel point de la surface du cadran ou du volume destiné à la lecture des différentes indications relatives au fonctionnement du dispositif d'affichage.

[0022] Les objectifs de cette invention sont atteints par l'intégration et l'interconnexion des mécanismes suivants:

1. Le mécanisme du dispositif d'affichage permet le déplacement de l'indicateur 4 de la variable à afficher sur un chemin de guidage 2 pouvant passer par n'importe quel point du cadran.
2. Le mécanisme du dispositif d'affichage entraîne en rotation un élément d'entraînement 5 comportant une fente radiale 7, 11 qui se déplace de manière circulaire autour d'un axe, entraîné par le mécanisme moteur.
3. Le mécanisme du dispositif d'affichage permet à la fente radiale 7, 11 susmentionnée d'entraîner un pivot 8, servant de support à un indicateur 4 dont la forme peut être variable, et d'une section inférieure ou supérieure à la fente radiale de l'élément d'entraînement 5.
4. Le mécanisme du dispositif d'affichage présente la particularité d'être muni d'un centre fixe, donc non mobile et solidaire du mécanisme moteur, autour duquel se déplacent le ou les indicateurs.
5. Le mécanisme du dispositif d'affichage présente la particularité de permettre à ce ou ces indicateurs 4 de garder une position angulaire indépendante ou non du chemin de guidage 2 du cadran 1. En effet, l'indicateur 4 peut subir une rotation sur lui-même, dépendante d'une rainure de guidage 17 servant uniquement à son positionnement angulaire sur son axe de rotation, à l'aide d'une bielle directement solidaire de son pivot.
6. Le mécanisme dispositif d'affichage présente la particularité que ce ou ces indicateurs 4 en déplacement par rapport à la surface du cadran, peuvent entraîner le déplacement d'un élément supplémentaire, comme une étoile à douze dents qui représentent les heures par exemple.

7. Le mécanisme du dispositif d'affichage présente la particularité que ce ou ces indicateurs 4, 13 peuvent marquer des temps d'arrêt, indépendamment de la continuation du fonctionnement normal du mécanisme moteur ou de tout autre indicateur.

[0023] La quatrième variante du dispositif d'affichage illustrée aux fig. 9 à 11 permet d'afficher les heures et les minutes.

[0024] Le cadran 1 présente un premier chemin de guidage 20 central présentant une forme carrée entourée d'une graduation des heures 21. Ce premier chemin de guidage 20 sert de guide à un premier indicateur 22.

[0025] Le cadran 1 comporte encore un second chemin de guidage 23 périphérique formant un carré décalé par rapport au premier chemin de guidage 20 et entouré d'une graduation des minutes 24. Ce second chemin de guidage 23 sert de guide à un second indicateur 25.

[0026] Un premier roulement à bille est fixé sous la partie centrale du cadran 1 sur une platine 19 du dispositif d'affichage et sa cage 26 porte un premier élément d'entraînement 27 présentant une fente radiale 28. Le premier indicateur 22 traverse le cadran 1 par le premier chemin de guidage 20 et coulisse radialement par son extrémité inférieure dans la fente radiale 28 du premier élément d'entraînement 27 tout en étant porté par celui-ci.

[0027] Un second roulement à bille est fixé sur la platine 19 du dispositif d'affichage par sa cage intérieure et sa cage extérieure 29 porte le second indicateur 25 coulissant par son extrémité inférieure 30 dans une fente radiale 31 d'un second élément d'entraînement. Ce second indicateur traverse le cadran 1 à travers le second chemin de guidage 23.

[0028] La cage extérieure 26 du premier roulement à bille est entraînée par la roue des heures 32 d'un mouvement d'horlogerie par l'intermédiaire d'un premier mobile 33 qui entraîne également la cage extérieure 29 du second roulement à bille par l'intermédiaire des mobiles de renvoi 34, 35.

[0029] De cette façon, le premier indicateur 22 coulissant dans le premier chemin de guidage 20 du cadran 1 indique les heures sur la première graduation 21 et le second indicateur 25 coulissant dans le second chemin de guidage 23 du cadran indique les minutes sur la seconde graduation 24.

[0030] De ce qui précède, on voit que le dispositif d'affichage peut comporter plusieurs, deux, trois ou plus, indicateurs mobiles suivant des cheminements fermés sur eux-mêmes ou non suivant la grandeur à afficher.

[0031] Un dispositif d'affichage que celui décrit en référence aux fig. 9 à 11 pourrait comporter encore un affichage de la réserve de marche selon la fig. 6, voire encore des affichages similaires d'autres grandeurs horlogères.

Revendications

1. Dispositif d'affichage, notamment pour pièce d'horlogerie, comprenant un cadran (1) muni d'une graduation (3) d'une grandeur à afficher et un indicateur mobile (4) coopérant avec cette graduation (3), et comportant un élément d'entraînement (5) de cet indicateur mobile (4) en rotation et en translation radiale; qui se distingue par le fait que le cadran (1) comporte une fente, formant un chemin de guidage (2), traversée par un pivot (8) que comporte l'indicateur mobile (4), ce pivot étant monté coulissant dans une fente radiale (7) de l'élément d'entraînement (5); et par le fait que le pivot (8) de l'indicateur mobile (4) est solidaire d'une bielle (15) dont l'extrémité libre comporte un doigt (16) coopérant avec une rainure de guidage (17) pratiquée dans une platine (18) du dispositif d'affichage.
2. Dispositif d'affichage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la rainure de guidage (17) est, vue en plan, décalée par rapport à la fente formant le chemin de guidage (2) du cadran (1) de sorte que l'indicateur mobile (4) pivote autour de l'axe de son pivot (8) lors de ses déplacements le long du chemin de guidage (2) du cadran (1).
3. Dispositif d'affichage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait qu'il comporte un cadran (1) muni d'au moins deux chemins de guidage (2, 10, 20, 23) traversés chacun par le pivot d'un indicateur mobile (4) monté coulissant sur un élément d'entraînement rotatif (5) correspondant.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'au moins un (2, 20, 22) des chemins de guidage (2, 10, 20, 23) du cadran (1) est fermé sur lui-même.
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait qu'au moins un chemin de guidage (2, 10, 20, 23) présente une forme non circulaire.
6. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé par le fait qu'au moins un (10) des chemins de guidage (2, 10, 20, 23) du cadran (1) n'est pas fermé sur lui-même.
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que la fente radiale (11) de l'élément d'entraînement (5) de l'indicateur mobile (4) correspondant au chemin de guidage (10) non fermé sur lui-même présente la forme générale d'un Z.
8. Pièce d'horlogerie comportant un dispositif d'affichage selon l'une des revendications 1 à 7.

Fig.1

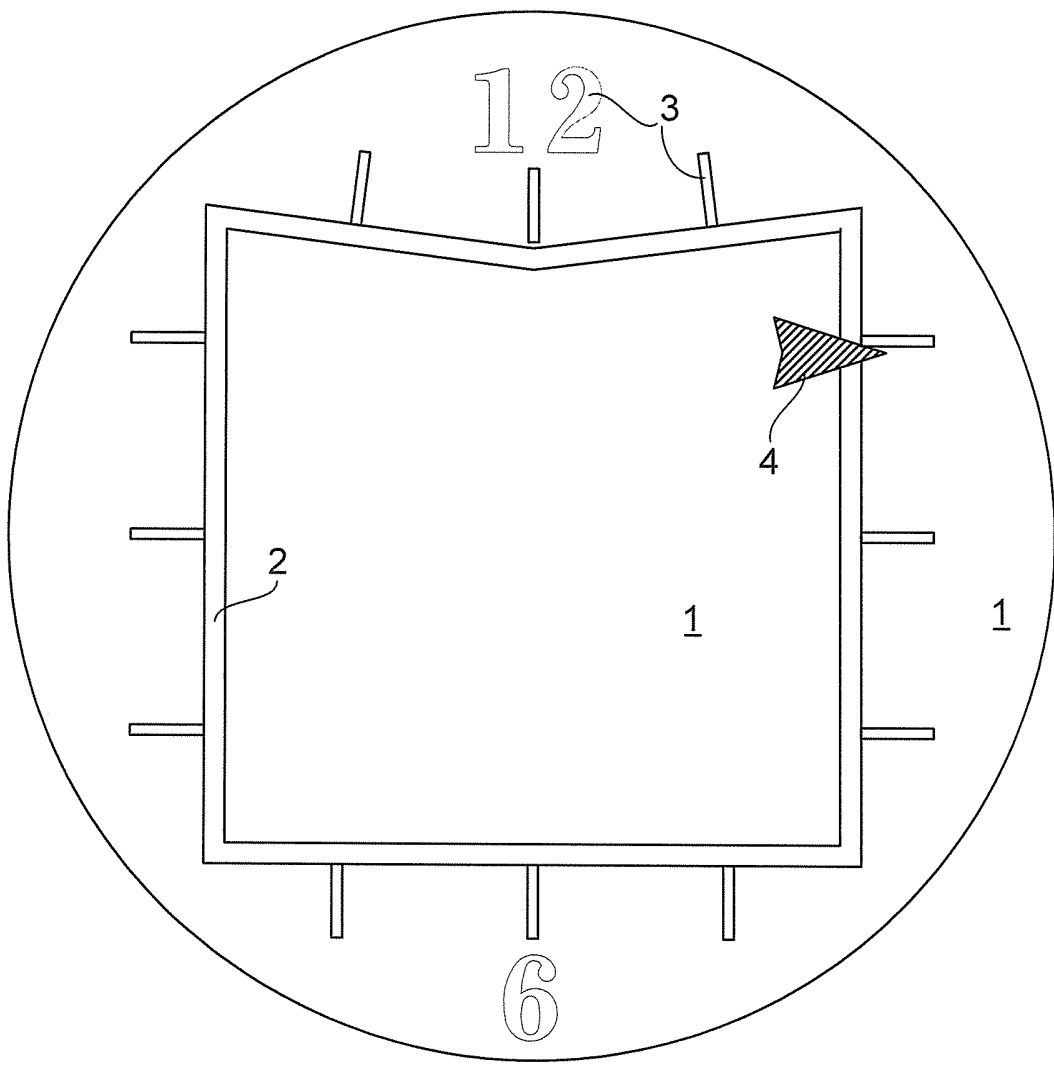


Fig.2

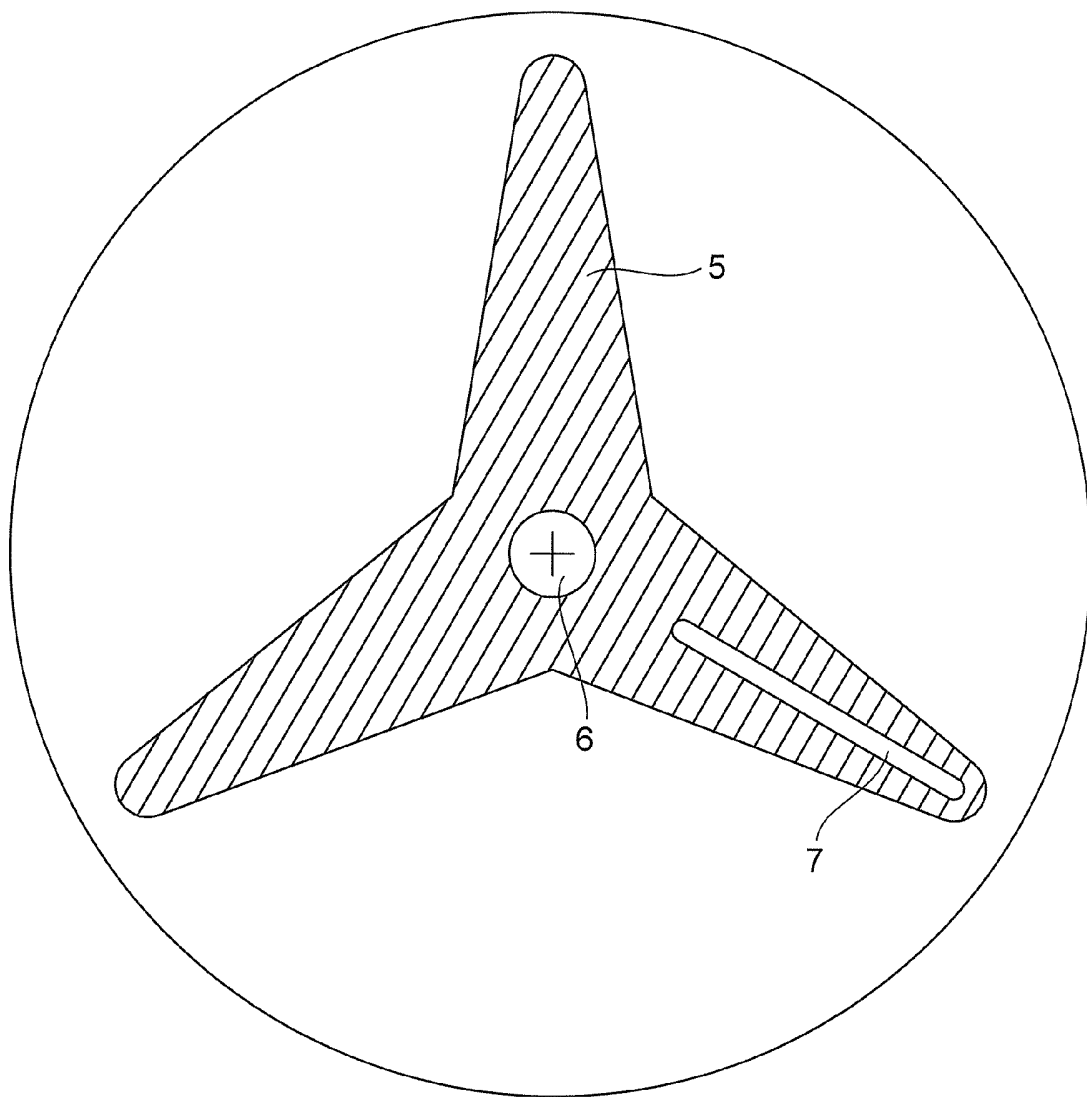


Fig.3

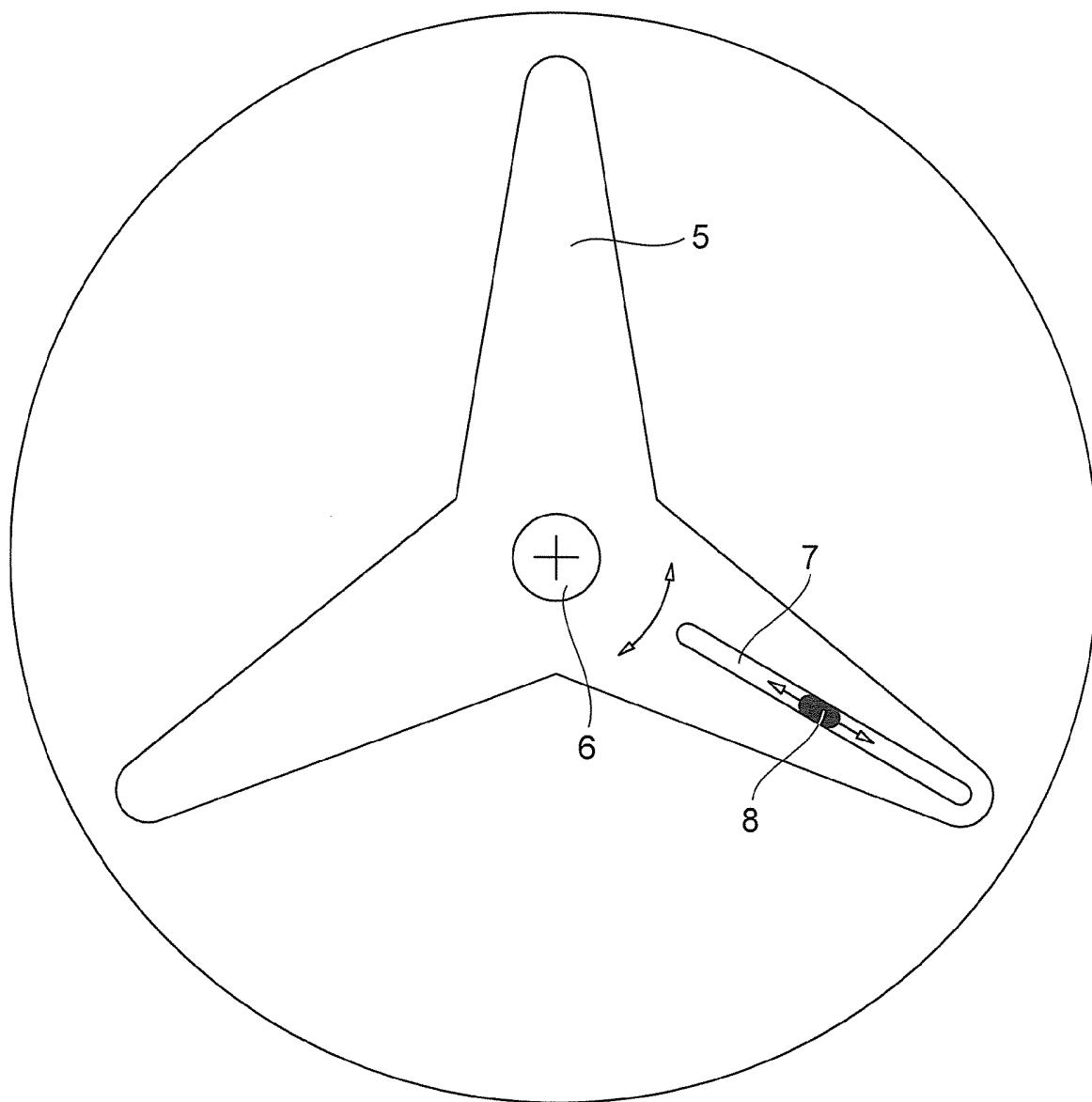


Fig.4

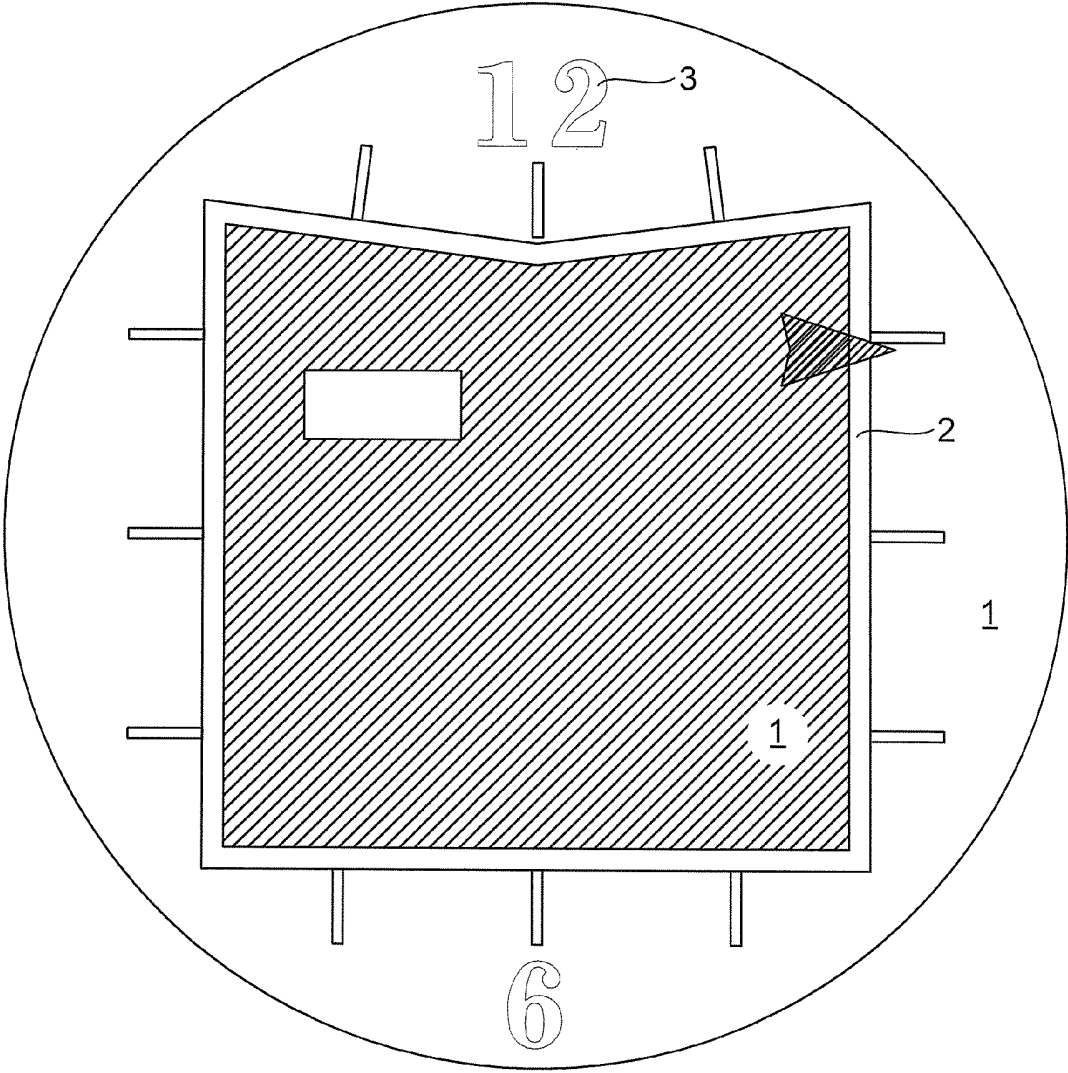


Fig.5

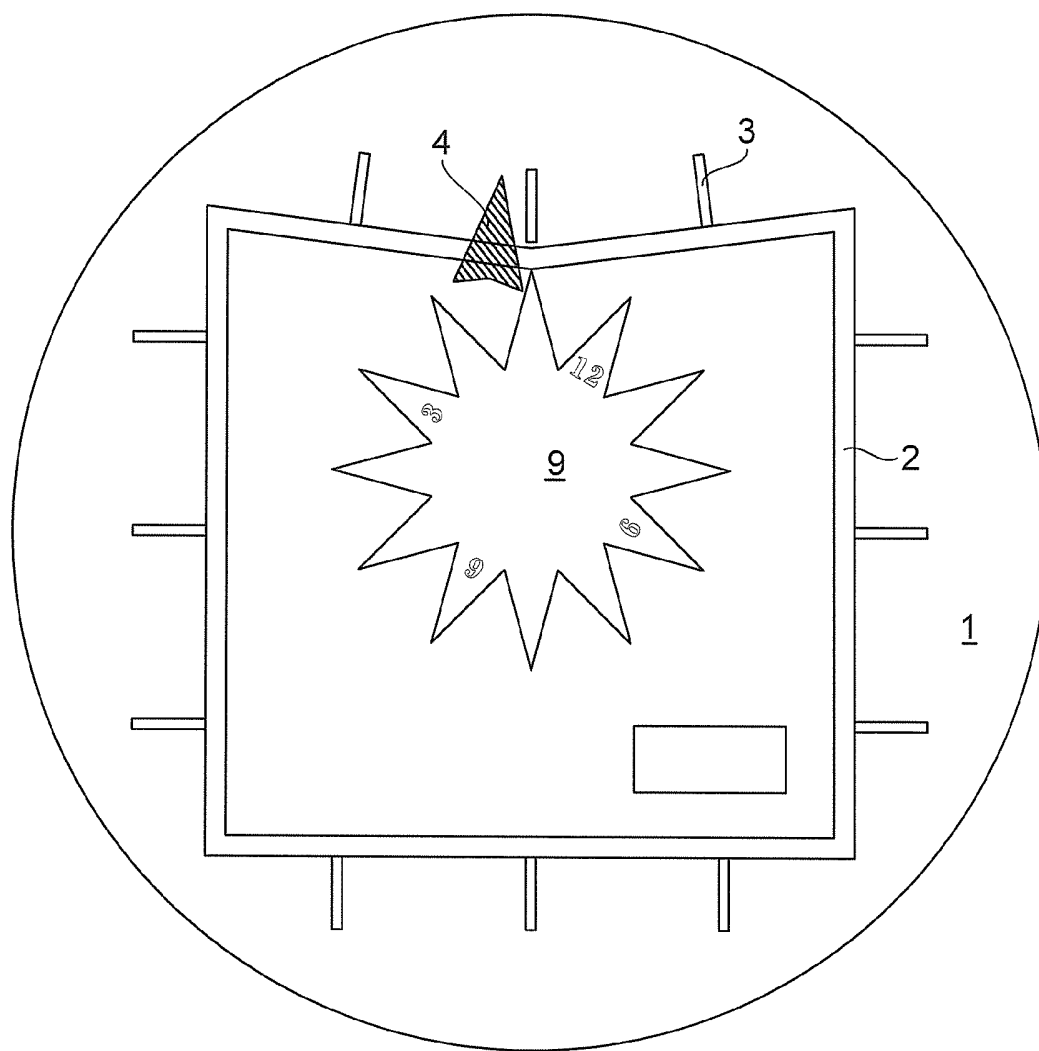


Fig.6

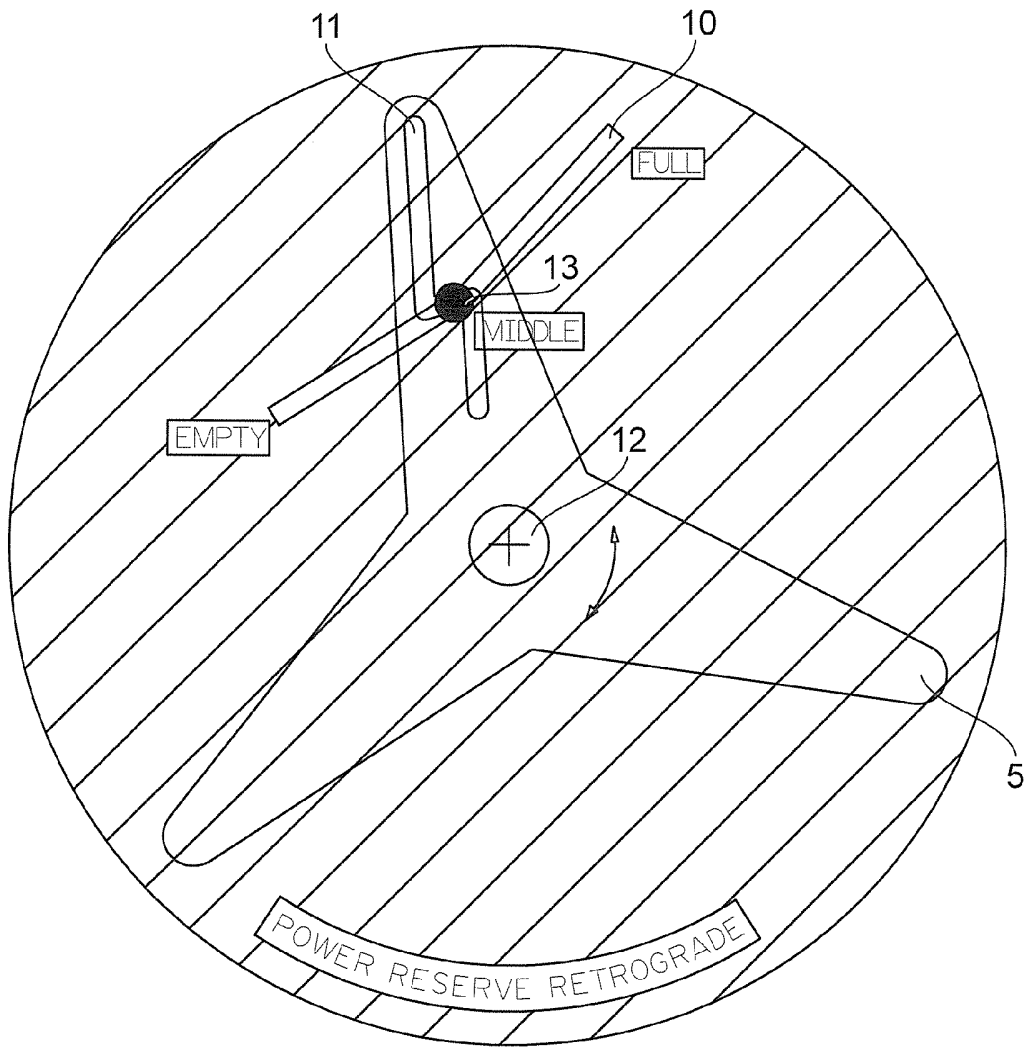


Fig.7

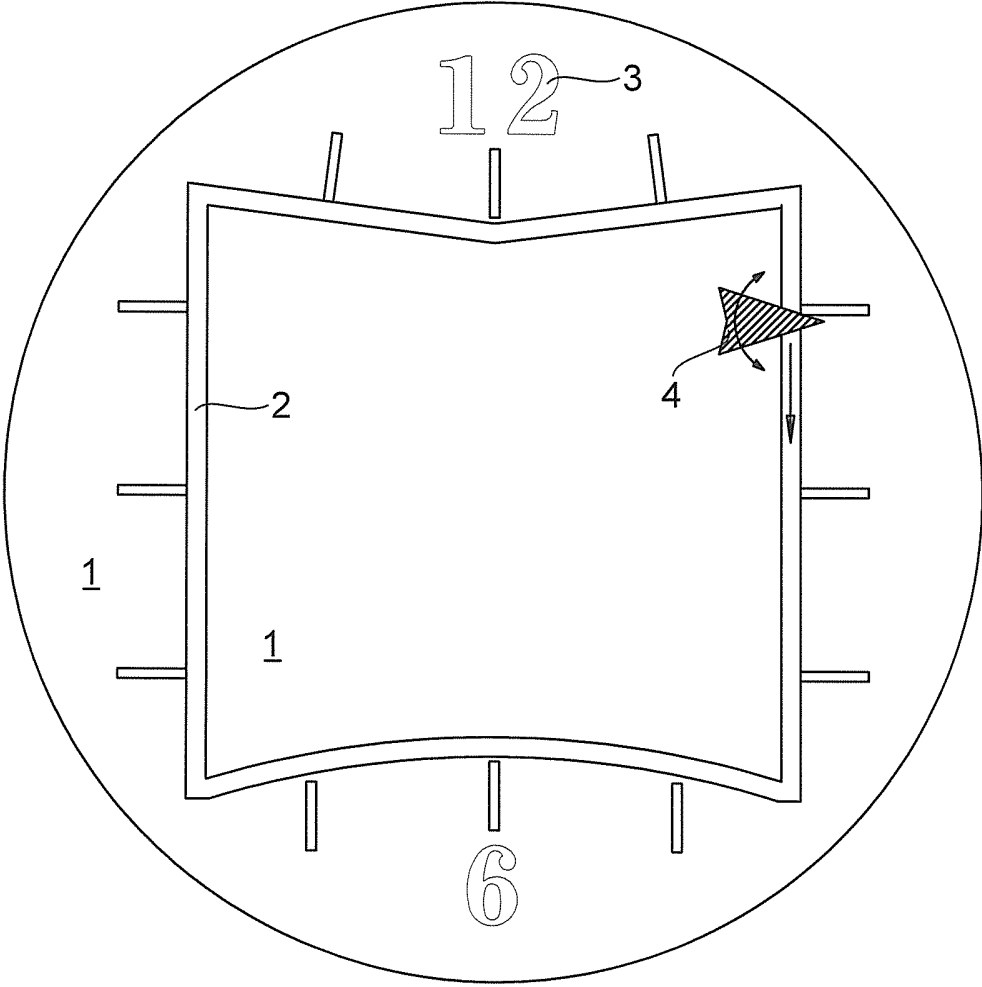


Fig.8

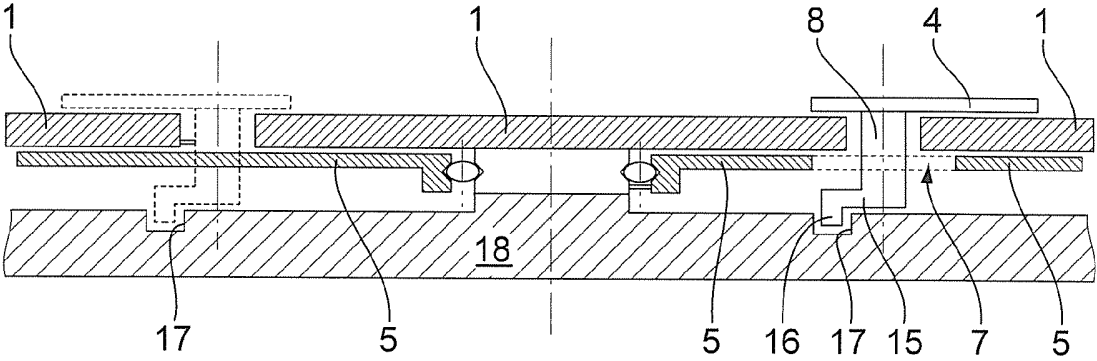


Fig.9

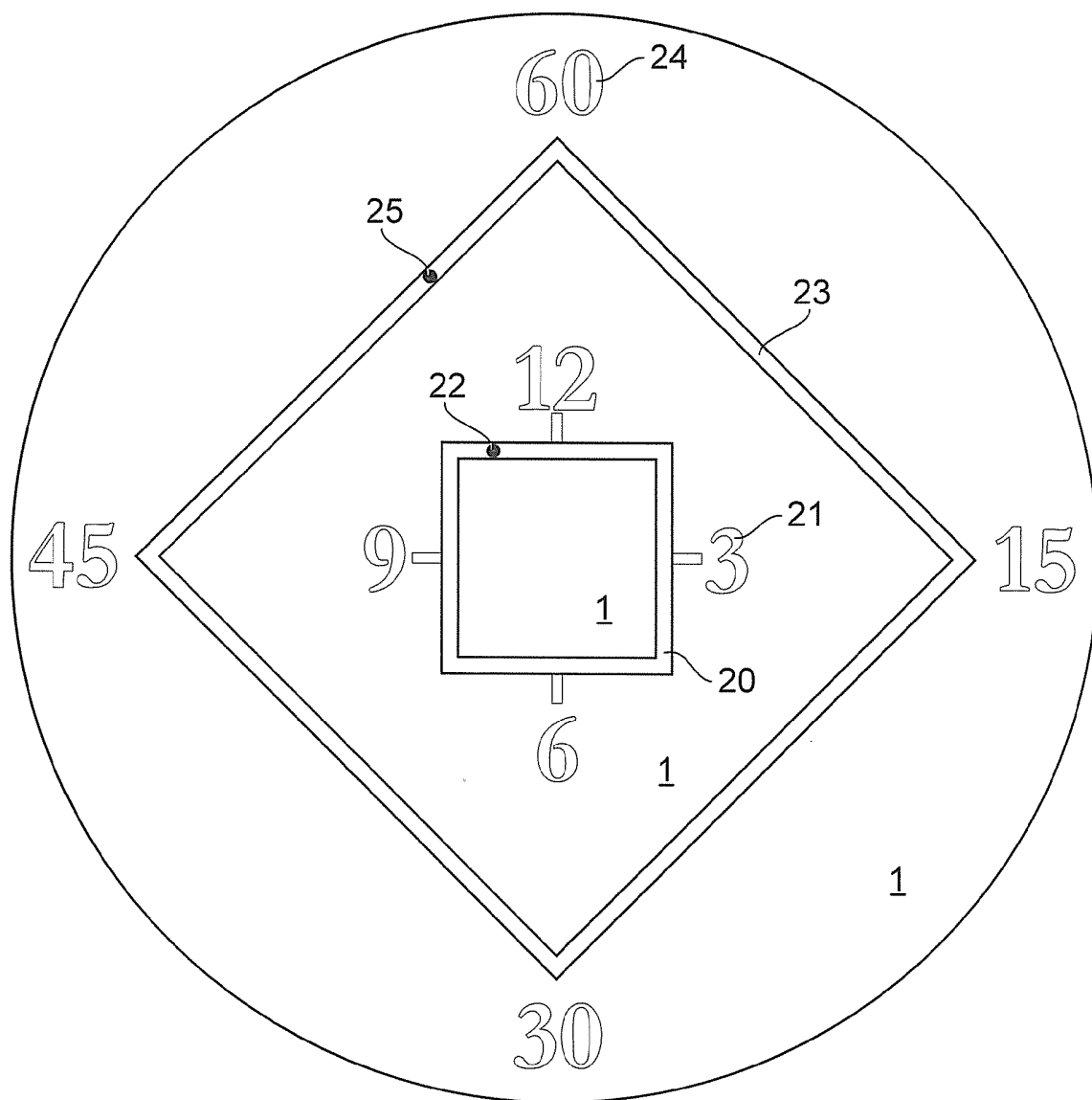


Fig.10

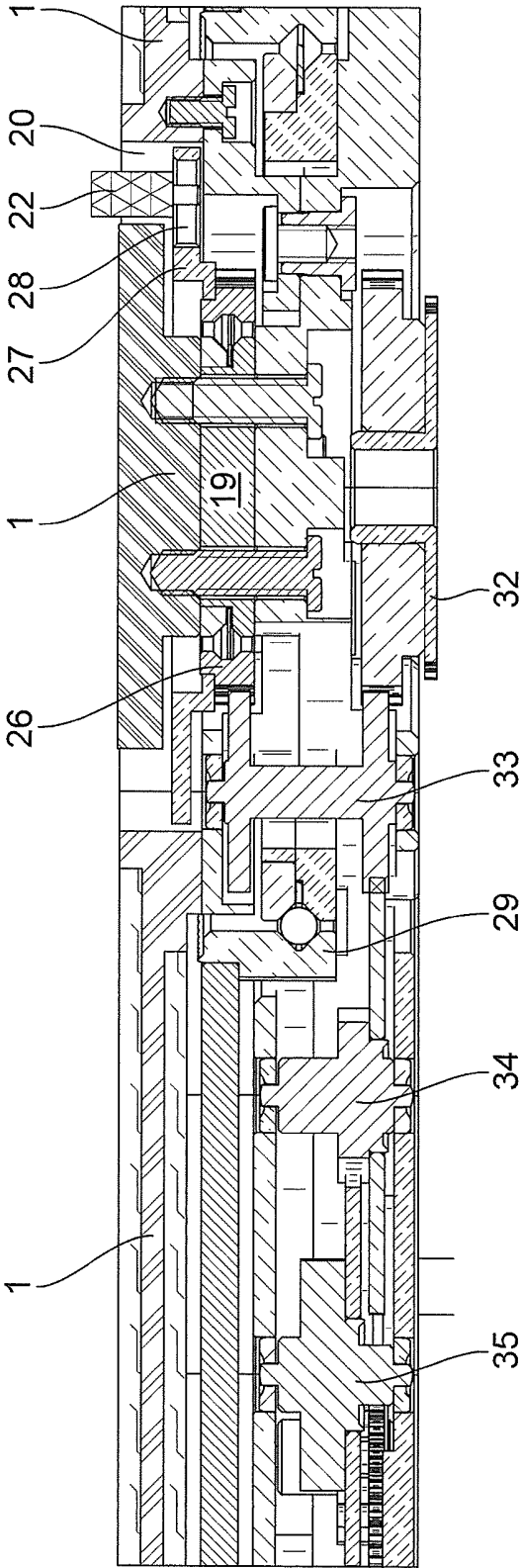


Fig.11

