

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 306 037 B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet: **31.03.93** (51) Int. Cl.⁵: **G04B 19/14**

(21) Numéro de dépôt: **88114344.0**

(22) Date de dépôt: **02.09.88**

(54) **Montre munie d'un cadran.**

(30) Priorité: **03.09.87 CH 3390/87**

(43) Date de publication de la demande:
08.03.89 Bulletin 89/10

(45) Mention de la délivrance du brevet:
31.03.93 Bulletin 93/13

(84) Etats contractants désignés:
CH DE FR GB IT LI

(56) Documents cités:
EP-A- 0 101 663
FR-A- 1 338 863
FR-A- 2 212 573
US-A- 554 511
US-A- 3 733 809

(73) Titulaire: **Eta SA Fabriques d'Ebauches**
Schild-Rust-Strasse 17
CH-2540 Granges(CH)

(72) Inventeur: **Meyrat, Clément**
Route de Bâle 9
CH-2525 Le Landeron(CH)
Inventeur: **Dubois, Antoine**
Grande-Rue 18
CH-2400 Le Locle(CH)

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

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention se rapporte aux montres du type comportant une boîte, un cadran, des aiguilles, ainsi que des moyens de fixation du cadran dans la montre.

Dans les montres traditionnelles, le cadran est en métal et comporte généralement des pieds soudés, engagés dans des trous de la platine et fixés à cette dernière par des vis ou des clés de fixation. Le décor y est réalisé au moyen d'appliques fixées dans le métal. Ce métal, en général du laiton, peut être revêtu d'une couche de vernis, ou d'un autre métal noble, déposé par voie galvanique. Des motifs tels que la marque ou les repères des minutes peuvent être imprimés par tampographie.

De tels cadrans n'offrent que très peu de possibilités de jouer avec les couleurs.

On connaît par ailleurs des cadrans réalisés au moyen d'une feuille d'aluminium, avec des faces supérieure et inférieure planes et parallèles. Ces cadrans, utilisés notamment dans les montres vendues sous la marque SWATCH (marque déposée), sont revêtus d'un décor comportant plusieurs couleurs, par sérigraphie ou décalque.

La demande de brevet FR-2 212 573 révèle une autre solution dans laquelle plusieurs cadrans dits respectivement frontal, médian et de base sont empilés pour emprisonner en sandwich une photographie ou autre formée par le cadran médian, alors que le cadran frontal est transparent et présente par impression, découpe ou gravure, des indications notamment destinées à fournir une information horaire.

Cet agencement comporte un cadran en matière organique et des moyens de positionnement du cadran dans la montre, ces moyens de positionnement comportant une première et une deuxième partie, la première partie qui est fixée et positionnée axialement, radialement et angulairement dans la boîte étant destinée à recevoir la deuxième partie qui est solidaire du cadran et associée à sa périphérie tandis que la première partie définit une gorge annulaire qui s'ouvre vers l'axe des aiguilles. La première partie comporte de plus une butée angulaire engagée dans la gorge annulaire, pour assurer le positionnement axial du cadran, cette butée angulaire coopérant avec au moins une contre-butée angulaire ménagée sur la deuxième partie.

Par ailleurs, le brevet US-554 511 décrit le montage d'un cadran sur un mouvement par l'intermédiaire d'un support métallique pourvu, d'une part d'un rebord périphérique maintenant radialement le cadran, et d'autre part, de pieds venant se solidariser directement sur le mouvement.

Le brevet FR-1 338 863 révèle le montage d'un cadran sur un support du type de celui susmen-

tionné, par l'intermédiaire d'encoches périphériques sur le support recevant des pattes correspondantes du cadran.

Il est également possible de réaliser des cadrans en matériaux organiques, en matière plastique par exemple. A ce jour, cette solution n'a été utilisée que dans les montres peu coûteuses. Il a en effet été constaté que ce type de matériau manque de rigidité et qu'en conséquence il se déforme facilement lorsque changent certains paramètres comme la température ou le degré hygrométrique. Selon la manière dont est fixé le cadran, ces déformations peuvent provoquer le dégrènement de la roue des heures, voire même l'arrachement des aiguilles.

La présente invention a pour but de permettre l'usage de cadrans en matériaux organiques, sans pour autant affecter la fiabilité de la montre.

Ainsi, la présente invention a-t-elle pour objet une montre comportant une boîte avec une glace, une carrure, un fond, un mouvement, des aiguilles, un cadran en matière organique et des moyens de positionnement du cadran dans la montre, ces moyens de positionnement comportant une première et une deuxième partie, la première partie qui est fixée et positionnée axialement, radialement et angulairement dans la boîte étant destinée à recevoir la deuxième partie qui est solidaire du cadran et associée à sa périphérie, cette première partie définissant une gorge annulaire qui s'ouvre vers l'axe des aiguilles, ladite première partie comportant au moins une butée angulaire engagée dans la gorge annulaire, pour assurer le positionnement axial du cadran, cette butée angulaire coopérant avec au moins une contre-butée angulaire ménagée sur la deuxième partie, cette montre étant caractérisée en ce que la première partie de ses moyens de positionnement coopère avec un organe, tel que directement la glace ou une bague formant par exemple réhaut, pour définir la gorge annulaire qui s'ouvre vers l'axe des aiguilles et dans laquelle est engagée librement la deuxième partie qui est solidaire du cadran, tandis que la butée angulaire et la contre-butée de ces moyens de positionnement coopèrent avec jeu, lesdits moyens de positionnement fournissant un montage flottant du cadran pour permettre et absorber sa déformation au moins radiale tout en étant aptes à le positionner précisément dans la montre, tant angulairement qu'axialement.

Il a en effet été constaté que la configuration particulière des moyens de positionnement du cadran que présente la montre telle que revendiquée permet d'éliminer toute flexion du cadran, du fait qu'ils autorisent les déformations radiales, tout en positionnant avec précision le cadran tant angulairement qu'axialement.

L'utilisation de matériaux organiques pour la fabrication de cadrans est une solution peu coûteuse, qui de plus ouvre des perspectives nouvelles, aussi bien esthétiquement que techniquement. Esthétiquement, il est ainsi possible de réaliser des cadrans par procédés photographiques, avec des décors très diversifiés, plus que ce qu'autorise la sérigraphie par exemple. Du point de vue technique, certains matériaux organiques en feuille mince, comme le polyester par exemple, forment un support bien adapté pour une émulsion photographique et permettent à la fois une rigidité suffisante pour pouvoir assurer la stabilité de forme nécessaire à un cadran et une souplesse permettant le travail en ruban, jusqu'à l'opération de mise en place dans la montre. A cela s'ajoute un avantage économique. En effet, le prix d'un cadran fabriqué comme expliqué ci-dessus par voie photographique est moins élevé que celui d'un cadran fait par un seul passage en sérigraphie. Or, pour fabriquer un cadran fantaisie, il faut compter trois à dix passages successifs. Les matériaux organiques permettent également la réalisation de cadrans en relief, par thermo-formage, ce qui est beaucoup plus difficilement concevable avec les cadrans métalliques.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, faite en référence au dessin dans lequel :

- les figures 1 et 2 représentent respectivement des vues en coupe et en plan, d'une montre selon un premier mode de réalisation de l'invention; et
- les figures 3 et 4 illustrent une montre selon un deuxième mode de réalisation de l'invention, également vue en coupe et en plan.

Sur les figures 1 et 2, on peut voir une montre avec une boîte 10, un mouvement 12, un cadran 14, ainsi que des aiguilles 15.

La boîte 10, par exemple en alliage d'aluminium, comprend un fond 16 et une carrure 18 formés en une seule pièce, et une glace 20 engagée dans la carrure et en appui contre une surface plane annulaire 22 de cette dernière. Le cadran 14 est monté sur le mouvement 12 par un support de cadran 24. Ce dernier est formé d'une plaque de métal mince, par exemple de l'acier de 0,15 mm d'épaisseur, présentant des parties repliées.

Plus précisément, le support 24 présente, dans sa partie, centrale deux languettes 26 s'étendant perpendiculairement au plan de la montre, vers l'intérieur du mouvement. Ces languettes 26 sont engagées dans des trous 27 du mouvement 12 qui dans des constructions classiques sont destinés à recevoir des pieds du cadran. Sur les figures 1 et 2, seuls une languette 26 et un trou 27 sont visibles.

En outre, la périphérie du support 24 comporte quatre pliages répartis uniformément et s'étendant vers l'avant de la montre, pour former des pieds 28. La hauteur des pieds 28 est légèrement supérieure à l'épaisseur du cadran 14. Ce dernier comprend des découpes 30 dans lesquelles les pieds 28 sont engagés, pour assurer le positionnement angulaire du cadran 14.

Le support 24 est logé dans un creusement 32 de la carrure, en appui par sa périphérie contre le fond 33 de la creusement 32. Le support 24 comporte en outre une découpe 34, pratiquée dans l'un des pieds 28 et dans laquelle pénètre un bossage 36 en saillie du flanc 37 de la creusement 32 et venu de matière avec la carrure.

Une bague 38 est intercalée entre la glace 20 et les pieds 28, et forme réhaut. De la sorte, le support 24 est positionné et fixé, radialement par le flanc 37 de la creusement 32, axialement par le fond 34 et la bague 38 et angulairement par le bossage 36, tandis que le cadran 14 est positionné axialement, avec un léger jeu, par le support 24 et la bague 38, qui délimitent ensemble une gorge annulaire s'ouvrant vers l'axe des aiguilles. Par ailleurs le cadran est positionné angulairement également avec un léger jeu par les pieds 28, ce qui n'empêchant donc pas la déformation radiale du cadran.

Il est bien évident que sur la figure 1, l'espace compris entre la bague 38 et le cadran 14 a été exagéré, pour faciliter la lecture du dessin.

En variante, le support 24 pourrait être en matériau magnétique doux, jouant ainsi le rôle d'écran magnétique.

Il faut relever de plus que le support 24 sert ainsi de moyen de positionnement non seulement du cadran, mais aussi du mouvement 12 dans la boîte 10. De la sorte, un cercle d'encastement n'est pas nécessaire.

La fabrication des cadrans sera examinée de manière plus approfondie ci-après.

Dans le deuxième mode de réalisation, représenté aux figures 3 et 4, la montre comporte une boîte 40 formant platine dans laquelle différents modules, schématiquement représentés en 42, sont fixés. Cette boîte 40 comprend une carrure 44, venue d'une pièce avec un fond 45, ainsi qu'une glace 46. Un cadran 48 recouvre les modules 42. L'heure est affichée au moyen d'aiguilles 49.

La glace 46 et la carrure 44 sont réalisés en des matériaux thermo-soudables et sont soudées l'une à l'autre. Plus précisément, la glace 46 comporte une nervure 50, engagée dans une gorge 52 de la carrure. Lors de l'opération de soudage, par ultra-sons par exemple, la portion d'extrémité annulaire de la nervure 50 et le fond de la gorge 52 s'échauffent et forment ensemble une zone 54

assurant la fixation rigide de la glace 46 à la carrure 44. Dans cette zone 54, les matières formant la glace 46 et la carrure 44 sont mélangées l'une à l'autre par l'opération de soudage.

La carrure 44 comporte une creusure annulaire 56 de profondeur et de diamètre légèrement supérieurs respectivement à l'épaisseur et au diamètre du cadran. Du fond de la creusure 56 font saillie deux bossages 58, de hauteur égale à la profondeur de la creusure 56, et placés à midi et à 3 heures.

La creusure 56 est recouverte par la glace 46 pour définir ainsi une gorge annulaire 57 dans laquelle le cadran 48 est emprisonné. En outre, le cadran 48 comporte deux découpes 60, embrassant chacune l'un des bossages 58 et s'étendant radialement vers l'intérieur du cadran. Ces découpes 60, en coopération avec les bossages 58, positionnent angulairement le cadran, mais sans en empêcher une déformation radiale.

Par ailleurs, le cadran 48 logé dans la creusure 56, est positionné axialement par le fond de celle-ci et la face inférieure de la glace 46.

En variante, le cadran 48 peut être avantageusement fixé à la carrure par un point de colle. Dans ce cas, la carrure peut ne comporter qu'un bossage 58. Ce point de colle facilite les opérations de montage de la montre, sans pour autant empêcher une déformation radiale du cadran.

Revendications

1. Montre comportant une boîte (10, 40) avec une glace (20, 46), une carrure (18, 44), un fond (16, 45), un mouvement (12, 42), des aiguilles (15, 49), un cadran (14, 48) en matière organique et des moyens de positionnement du cadran dans la montre, ces moyens de positionnement comportant une première et une deuxième partie, la première partie qui est fixée et positionnée axialement, radialement et angulairement dans la boîte (10, 40) étant destinée à recevoir la deuxième partie qui est solidaire du cadran et associée à sa périphérie, cette première partie définissant une gorge annulaire (39, 56) qui s'ouvre vers l'axe des aiguilles, ladite première partie comportant au moins une butée angulaire (28, 58) engagée dans la gorge annulaire (39, 56), pour assurer le positionnement axial du cadran, cette butée angulaire (28, 58) coopérant avec au moins une contre-butée angulaire (30, 60) ménagée sur la deuxième partie, caractérisée en ce que la première partie des moyens de positionnement coopère avec un organe, tel que directement la glace (48) ou une bague formant par exemple réhaut (38), pour définir la gorge annulaire (39, 56) qui s'ouvre vers l'axe des

aiguilles et dans laquelle est engagée librement la deuxième partie qui est solidaire du cadran, tandis que la butée angulaire (28, 58) et la contre-butée (30, 60) de ces moyens de positionnement coopèrent avec jeu, lesdits moyens de positionnement fournissant un montage flottant du cadran pour permettre et absorber sa déformation au moins radiale tout en étant aptes à le positionner précisément dans la montre, tant angulairement qu'axialement.

2. Montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite première partie comporte un support de cadran (24) immobilisé dans la carrure et formé d'une feuille de métal avec, à sa périphérie, des pattes (28) s'étendant axialement en direction de la glace et dont la hauteur définit la largeur de la gorge annulaire (39), la bague (38) étant en appui sur les pattes tandis qu'elle est maintenue par la glace (20), en ce qu'au moins l'une des pattes constitue la butée angulaire, et en ce que le cadran comporte au moins une découpe (30) formant une contre-butée coopérant avec ladite butée.
3. Montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que la carrure (44) et la glace (46) sont en matière plastique thermo-soudable et définissent la gorge annulaire (56), et en ce que la butée angulaire est formée d'un bossage (58) venu de matière avec la carrure (44), tandis que le cadran (48) comporte une découpe (60) formant la contre-butée, dans laquelle pénètre le bossage.
4. Montre selon la revendication 3, caractérisée en ce que le cadran (48) comporte deux découpes (60) décalées angulairement de 90° l'une par rapport à l'autre et en ce que la carrure (44) comporte deux bossages (58) coopérant chacun avec l'une des découpes (60).
5. Montre selon la revendication 3, caractérisée en ce que le cadran (14, 48) est en outre fixé à la boîte au moyen d'un point de colle diamétralement opposé au bossage (58).
6. Montre selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la face supérieure du cadran (14, 48) est revêtue d'une photographie.

Claims

1. Watch comprising a case (10, 40) with a glass (20, 46), a case band (18, 44), a back (16, 45),

a movement (12, 42), hands (15, 49), a dial (14, 48) of an organic material and means for positioning the dial in the watch, these positioning means comprising a first and a second part, the first part which is fixed and positioned axially, radially and angularly in the case (10, 40) being intended to receive the second part which is integral with the dial and disposed at the periphery thereof, this first part defining an annular groove (39, 56) open towards the axis of the hands, said first part comprising at least an angular stop (28, 58) engaged in the annular groove (39, 56) to ensure axial positioning of the dial, this angular stop (28, 58) cooperating with at least an angular counter stop (30, 60) provided in the second part, characterized in that the first part of the positioning means cooperates with an organ, such as directly the glass (48) or a ring forming, for example, a flange (38), to define the annular groove (39, 56) which opens towards the axis of the hands and in which the second part which is integral with the dial is freely engaged, while the angular stop (28, 58) and the angular counter stop (30, 60) of these positioning means cooperate with play, said positioning means providing a loose fitting of the dial to permit and absorb at least its radial deformation whilst still positioning the dial in the watch, both angularly and axially.

2. Watch according to claim 1, characterized in that said first part comprises a dial support (24) immobilized in the case band and formed by a sheet of metal with, on its periphery, pins (28) extending axially in the direction of the glass and whose height defines the width of the annular groove (39), the ring (38) resting on the pins while it is retained by the glass (20), in that at least one of the pins constitutes the angular stop, and in that the dial comprises at least one cut-away portion (30) forming a counter stop cooperating with said stop.
3. Watch according to claim 1, characterized in that the case band (44) and the glass (46) are of thermoweldable plastics material and define the annular groove (56), and in that the angular stop is formed by a boss (58) integral with the case band (44), while the dial (48) has a cut-away portion (60) forming the counter stop, into which the boss penetrates.
4. Watch according to claim 3, characterized in that the dial (48) has two cut-away portions (60) angularly staggered at 90° from each other and in that the case band (44) has two bosses (58) each cooperating with one of the

cut-away portions (60).

5. Watch according to claim 3, characterized in that the dial (14, 48) is further fixed to the case by means of a drop of glue diametrically opposed to the boss (58).
6. Watch according to any of claims 1 to 5, characterized in that the upper face of the dial (14, 48) is covered with a photograph.

Patentansprüche

1. Uhr, umfassend ein Gehäuse (10, 40) mit einem Glas (20, 46), einem Gehäuse ring (18, 44), einem Boden (16, 45), einem Werk (12, 42), Zeiger (15, 49), einem Zifferblatt (14, 48) aus organischem Material und Mittel zum Positionieren des Zifferblatts in der Uhr, welche Positioniermittel eine erste und eine zweite Partie umfassen, wobei die erste Partie, die festliegt und axial, radial und winkelmäßig in dem Gehäuse (10, 40) positioniert ist, dazu bestimmt ist, die zweite Partie aufzunehmen, die mit dem Zifferblatt verbunden ist und seiner Peripherie zugeordnet ist, welche erste Partie eine Ringnut (39, 56) begrenzt, die sich in Richtung der Zeigerachse öffnet, welche erste Partie mindestens einen Winkelanschlag (28, 58) umfaßt, der in die Ringnut (39, 56) eingreift zum Sicherstellen der Axialpositionierung des Zifferblatts, welcher Winkelanschlag (28, 58) mit mindestens einem Gegenwinkelanschlag (30, 60) zusammenwirkt, der auf der zweiten Partie ausgearbeitet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Partie der Positioniermittel mit einem Organ zusammenwirkt, wie direkt das Glas (48) oder einem Ring, der beispielsweise ein Distanzstück (38) bildet zum Begrenzen der Ringnut (39, 56), die sich in Richtung der Zeigerachsen öffnet und in der frei die zweite Partie eingreift, die mit dem Zifferblatt verbunden ist, während der Winkelanschlag (20, 58) und der Winkelgegenanschlag (30, 60) dieser Positioniermittel mit Spiel zusammenwirken, welche Positioniermittel eine schwimmende Montage des Zifferblatts herstellen zum Ermöglichen und Absorbieren seiner Deformation mindestens in Radialrichtung, während sie gleichwohl in der Lage sind, es präzise in der Uhr zu positionieren, und zwar sowohl winkelmäßig als auch axial.
2. Uhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Partie einen Zifferblattsupport (24) umfaßt, festgelegt in dem Gehäuse ring und gebildet von einer Metallfolie mit an

der Peripherie angeordneten Prätzen (28), die sich in Axialrichtung zu dem Glas hin erstrecken und deren Höhe die Breite der Ringnut (39) begrenzt, wobei der Ring (38) in Anlage an den Prätzen ist, während er von dem Glas (20) gehalten wird, daß mindestens eine der Prätzen den Winkelanschlag bildet und daß das Zifferblatt mindestens einen Ausschnitt (30) aufweist, der einen mit dem Anschlag zusammenwirkenden Gegenanschlag bildet.

5

10

3. Uhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäusering (44) und das Glas (46) aus thermoschweißbarem Kunststoffmaterial bestehen und die Ringnut (56) begrenzen, und daß der Winkelanschlag von einem Vorsprung (58) gebildet ist, der aus dem Material des Gehäuserings (44) ausgebildet ist, während das Zifferblatt (48) einen Ausschnitt (60) aufweist, der den Gegenanschlag bildet, in welchen der Vorsprung eingreift.
4. Uhr nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zifferblatt (48) zwei Ausschnitte (60) aufweist, die winkelmäßig um 90° zueinander versetzt sind, und daß der Gehäusering (44) zwei Vorsprünge (58) aufweist, von denen jeweils einer mit einem der Ausschnitte (60) zusammenwirkt.
5. Uhr nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zifferblatt (14, 48) im übrigen an dem Gehäuse mittels eines Klebepunktes diametral gegenüber dem Vorsprung (58) verbunden ist.
6. Uhr nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseite des Zifferblatts (14, 48) mit einer Photographie abgedeckt ist.

15

20

25

30

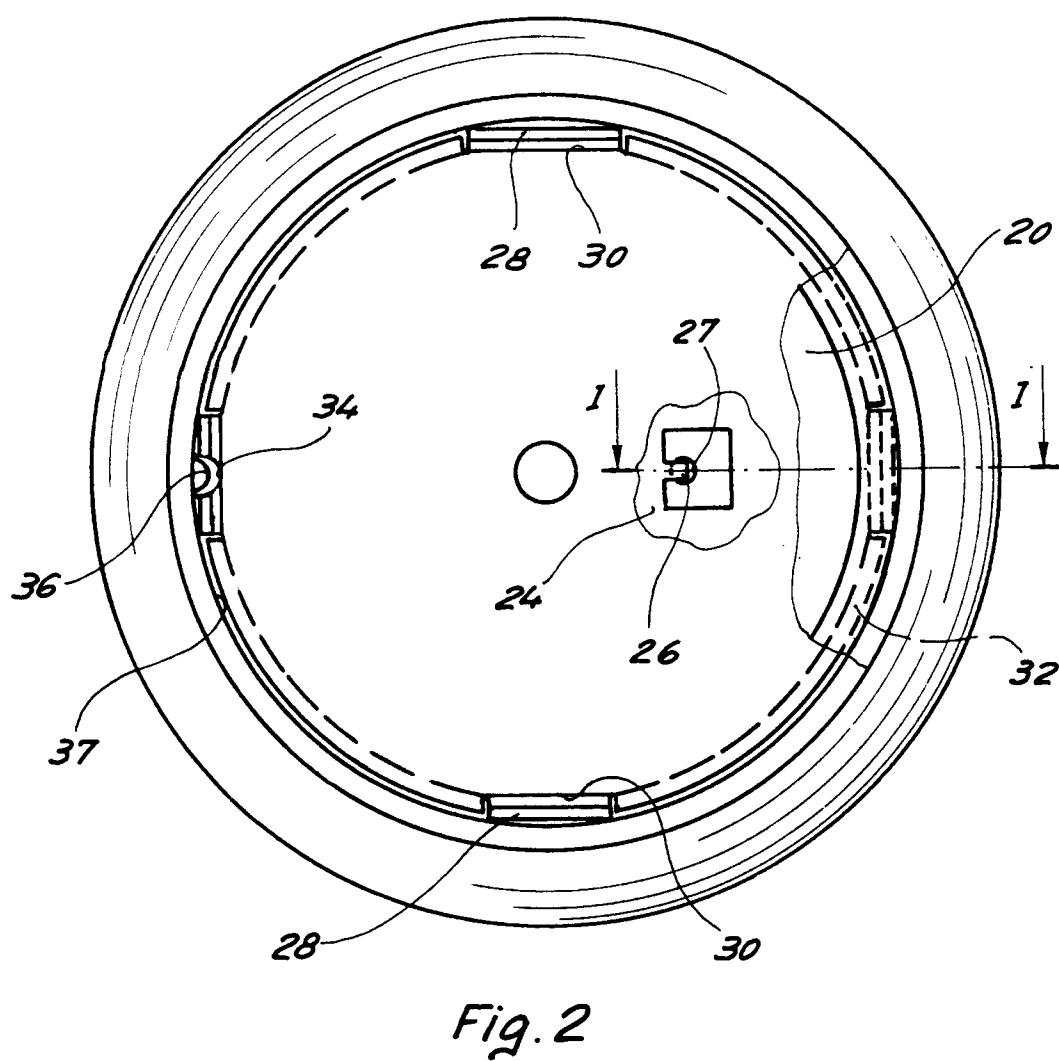
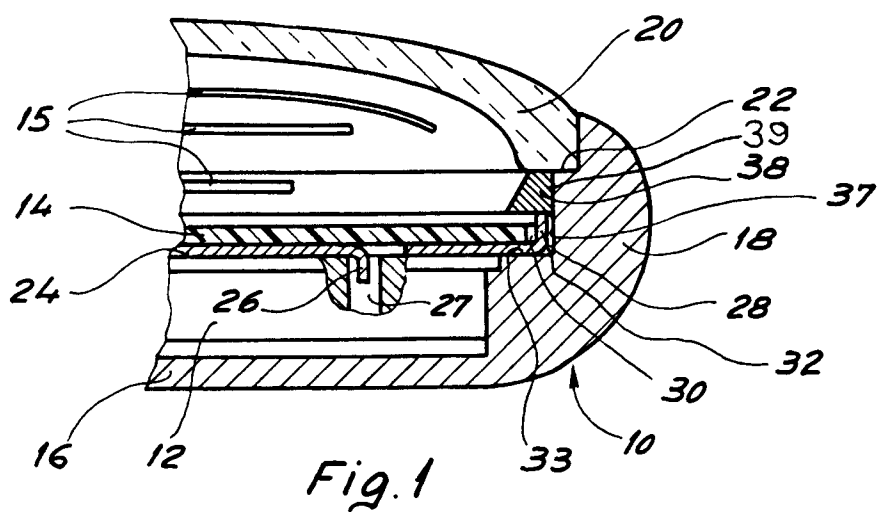
35

40

45

50

55



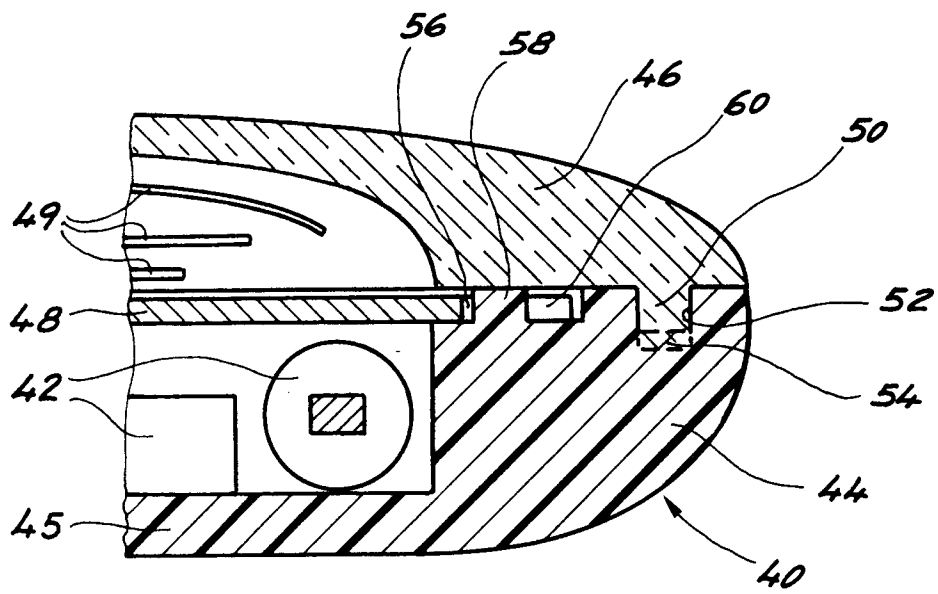


Fig. 3

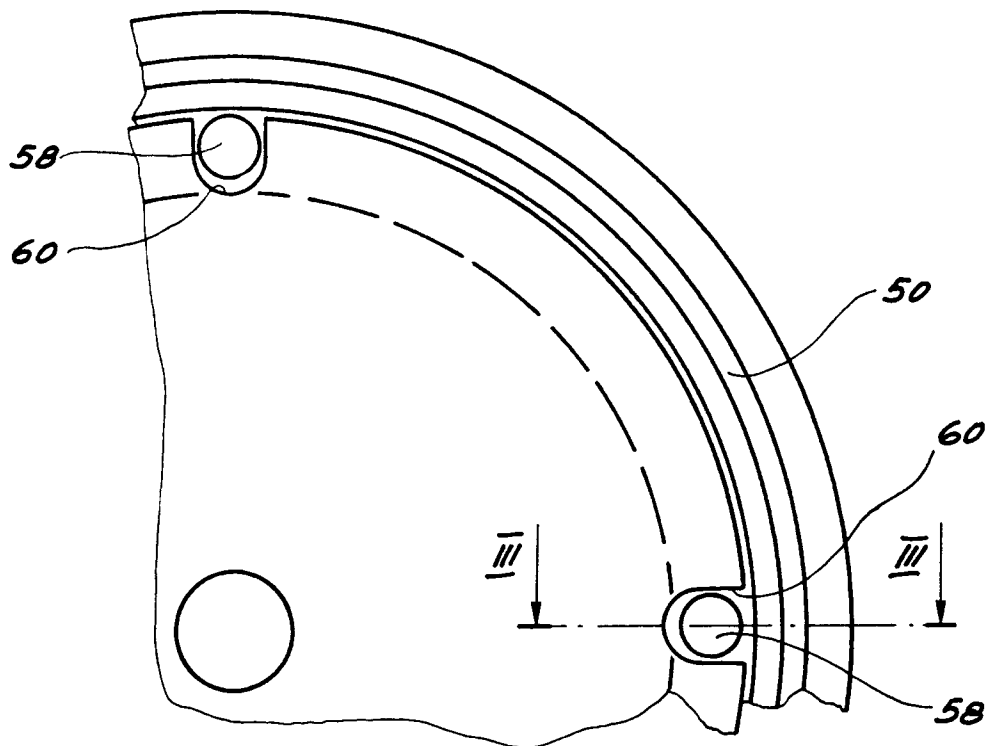


Fig. 4