



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 684 729 B5

⑤① Int. Cl.⁶: G 04 C 10/00

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 684 729 G

⑲ Numéro de la demande: 3486/92

⑳ Date de dépôt: 11.11.1992

㉔ Demande publiée le: 15.12.1994

㉔ Fascicule de la demande
publiée le: 15.12.1994

㉔ Brevet délivré le: 15.06.1995

㉔ Fascicule du brevet
publié le: 15.06.1995

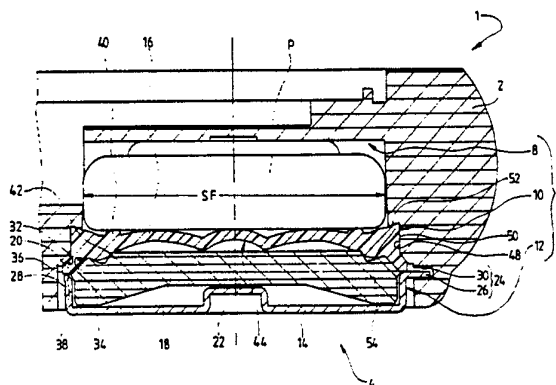
㉔ Titulaire(s):
Eta S.A. Fabriques d'Ebauches, Grenchen

㉔ Inventeur(s):
Crettenand, Jacques, Conthey

㉔ Mandataire:
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA, Neuchâtel

⑥④ **Pièce d'horlogerie comportant une trappe de pile fermée par un joint d'étanchéité.**

⑤⑦ L'invention concerne une pièce d'horlogerie du type comportant:
- une boîte (2),
- une trappe de pile (4) formée par un logement (6) ménagé à l'intérieur de la boîte (2) pour recevoir une source d'énergie électrique formée par une pile (P), et
- des moyens de fermeture du logement (6), ces moyens comportant un couvercle amovible (14) pouvant être verrouillé mécaniquement sur la boîte (2) et un joint d'étanchéité (16) conformé pour être interposé entre le couvercle (14) et la boîte (2), cette pièce étant caractérisée en ce que le joint d'étanchéité (16) est un joint à lèvres plein s'étendant sur toute la surface frontale (SF) de la pile (P) et assurant, en plus de l'étanchéité du logement (6), un appui axial de la pile (P) vers un fond du logement (6).





CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

11 CH 684729G A3

51 Int. Cl.⁵: G 04 C 10/00

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

21 Numéro de la demande: 3486/92

22 Date de dépôt: 11.11.1992

42 Demande publiée le: 15.12.1994

44 Fascicule de la demande
publiée le: 15.12.1994

71 Requérent(s):
Eta S.A. Fabriques d'Ebauches, Grenchen

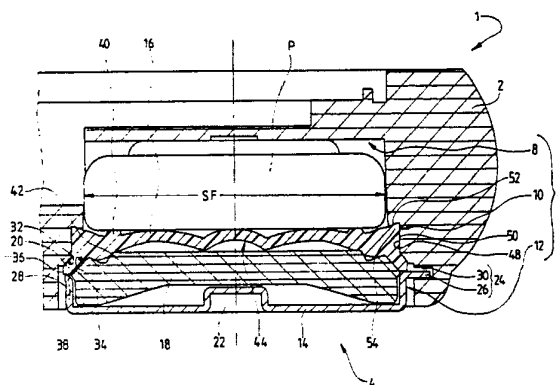
72 Inventeur(s):
Crettenand, Jacques, Conthey

74 Mandataire:
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA, Neuchâtel

56 Rapport de recherche au verso

54 **Pièce d'horlogerie comportant une trappe de pile fermée par un joint d'étanchéité.**

57 L'invention concerne une pièce d'horlogerie du type comportant:
- une boîte (2),
- une trappe de pile (4) formée par un logement (6) ménagé à l'intérieur de la boîte (2) pour recevoir une source d'énergie électrique formée par une pile (P), et
- des moyens de fermeture du logement (6), ces moyens comportant un couvercle amovible (14) pouvant être verrouillé mécaniquement sur la boîte (2) et un joint d'étanchéité (16) conformé pour être interposé entre le couvercle (14) et la boîte (2), cette pièce étant caractérisée en ce que le joint d'étanchéité (16) est un joint à lèvre plein s'étendant sur toute la surface frontale (SF) de la pile (P) et assurant, en plus de l'étanchéité du logement (6), un appui axial de la pile (P) vers un fond du logement (6).





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

RAPPORT DE RECHERCHE

Demande de brevet N°:

CH 348692
HO 15951

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée
X	GB-A-2 100 891 (ETA S.A. FABRIQUES D'EBAUCHES) * page 2, ligne 80 - ligne 99; figure 5 * ---	1
A	CH-A-531 202 (FABRIQUE DE BOITES DE MONTRES F.KUHN S.A.) * figure 2 * ---	1,2
A	FR-A-999 677 (AUCHERE) * le document en entier * -----	1-4
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		G04C G04B
Date d'achèvement de la recherche 05 JUILLET 1993		Examineur OEB
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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		

Description

La présente invention concerne une pièce d'horlogerie comportant une trappe de pile qui est fermée par un joint d'étanchéité pouvant être mis en place de façon fiable et facilement, et pouvant résister à des pressions très élevées.

Les pièces d'horlogerie classiques comportent une trappe de pile généralement fermée par un couvercle qui est verrouillé sur la boîte par un mécanisme à baïonnette et qui est associé à un joint d'étanchéité, interposé entre le couvercle et la boîte.

Ce joint d'étanchéité est dans ce type d'agencement classique constitué par un joint torique généralement référencé sous l'appellation «o-ring», qui ne donne pas satisfaction pour des raisons de montage.

En effet, ce type de joint lors du montage a tendance à se déplacer par rapport au couvercle et, en étant dès lors positionné de façon incorrecte par rapport à la boîte, il n'assure pas l'étanchéité requise, en utilisation.

Le document GB-A 2 100 891 décrit un procédé et des moyens pour mettre en place, de façon étanche, une pile dans une boîte de montre. Dans cet agencement, un joint en forme de disque est interposé entre un couvercle d'une trappe de pile et un rebord annulaire de cette trappe, venant de matière avec la boîte. Bien que fournissant des caractéristiques satisfaisantes, cet agencement ne peut s'appliquer à tous les types de montre et en particulier, il ne répond pas au problème de résistance aux fortes pressions.

Ainsi, la présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en fournissant une pièce d'horlogerie dont la trappe de pile et le couvercle associé sont pourvus d'un joint d'étanchéité dont la mise en place peut être assurée facilement, de façon fiable et répétitive, tout en étant capable d'assurer une parfaite étanchéité dans les conditions de pression élevées.

A cet effet, la présente invention a pour objet une pièce d'horlogerie du type comportant:

- une boîte,
- une trappe de pile formée par un logement ménagé à l'intérieur de ladite boîte pour recevoir une source d'énergie électrique formée par une pile, et
- des moyens de fermeture dudit logement, ces moyens comportant un couvercle amovible pouvant être verrouillé mécaniquement sur la boîte et un joint d'étanchéité conformé pour être interposé entre le couvercle et ladite boîte, ledit joint d'étanchéité étant un joint plein s'étendant sur toute la surface frontale de la pile et assurant, en plus de l'étanchéité dudit logement, un appui axial de la pile vers un fond du logement, caractérisé en ce que le joint d'étanchéité comporte une lèvre et une portée cylindrique ménagée à la périphérie du joint, de façon adjacente à ladite lèvre, ladite portée cylindrique étant engagée dans une portée cylindrique prévue à l'entrée du logement de pile, pour assurer le maintien radial du joint, tandis que la lèvre est maintenue emprisonnée entre une première et une

seconde portée tronconique appartenant respectivement à la boîte et au couvercle.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, ledit couvercle comporte un bouchon intermédiaire rapporté en matière plastique qui est logé librement dans ce couvercle et qui est en appui direct sur le joint d'étanchéité.

On précisera aussi que la première portée tronconique ménagée sur la boîte s'évase vers une entrée dudit logement, la seconde portée tronconique qui maintient emprisonnée la lèvre contre la première portée tronconique étant ménagée à la périphérie du bouchon.

On précisera encore que selon un autre mode de réalisation la lèvre s'étend au-delà des deux portées tronconiques qui la maintiennent et fait saillie vers l'extérieur, au voisinage d'un bord périphérique du couvercle.

Mais d'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit prise en référence à la figure unique annexée, représentant en coupe une pièce d'horlogerie selon l'invention.

Comme on le voit sur cette figure, la pièce d'horlogerie selon l'invention qui est représentée ici par la référence générale 1, comporte une boîte 2 réalisée en un matériau organique, tel qu'un matériau thermoplastique, par exemple de l'acrylonitrile butadiène styrène référencé sous l'abréviation ABS.

Sur cette boîte 2 dont n'ont été représentées que les parties nécessaires à la compréhension de l'invention, sont généralement associés une glace, un cadran ainsi qu'un mouvement et des aiguilles, non représentés.

A l'intérieur de la boîte 2 est ménagée une trappe de pile 4 qui est constituée par un logement étagé 6 ménagé à l'intérieur de la boîte 2 pour recevoir une source d'énergie électrique P, formée par une pile bouton d'un type classique.

A cet effet, des éléments de contacts électriques, de même non représentés, sont généralement disposés à l'intérieur de la trappe de pile 4 pour assurer le contact électrique entre les bornes positive et négative de la pile et les composants électriques et électroniques de la pièce d'horlogerie selon l'invention.

Le logement étagé 6 de la trappe de pile 4 comporte trois parties caractéristiques, une partie de fond 8 qui reçoit la pile P ainsi que les éléments de contact électriques associés, non représentés, une partie intermédiaire 10 recevant plus particulièrement un joint d'étanchéité que l'on décrira ci-après, et une partie d'entrée 12 recevant un couvercle 14 de fermeture de la trappe 4.

En outre, la pièce d'horlogerie selon l'invention comporte un joint d'étanchéité 16 qui est formé avantageusement par un joint à lèvre plein s'étendant, comme on le voit clairement sur la figure annexée, sur toute la surface frontale SF de la pile P.

Ce joint d'étanchéité à lèvre 16 qui ne comporte aucune discontinuité depuis son bord périphérique le plus extérieur vers le centre, est constitué par un matériau élastomère, tel que du nitrile ou du caoutchouc vulcanisé.

Le couvercle de pile 14 comporte un bouchon intermédiaire 18 réalisé de même en un matériau organique, tel qu'un thermoplastique, par exemple du polyoxyméthylène, référencé sous l'abréviation POM et vendu sous la marque de fabrique «Delrin».

Le bouchon 18 est distinct du couvercle 14 et rapporté dans celui-ci.

Ce bouchon intermédiaire 18 est logé librement dans le couvercle 14 avec un jeu radial et il est en appui direct sur une lèvre périphérique 20 ménagée sur le joint d'étanchéité 16. Le couvercle de pile 14 qui est réalisé par une feuille métallique mince emboutie comporte dans sa partie centrale une encoche d'actionnement 22 dans laquelle peut être inséré un outil, tel qu'une pièce de monnaie, pour assurer la rotation du couvercle 14 et ainsi son ouverture et sa fermeture. On remarquera ici que le couvercle 14 tourne seul, indépendamment du bouchon 18 qui reste fixe en contact sur le joint 16.

A cet effet, la pièce d'horlogerie selon l'invention comporte des moyens de verrouillage 24 constitués par un système à baïonnette d'une conception classique. Ce système est constitué par plusieurs languettes radiales 26 (une seule étant ici représentée) s'étendant radialement du bord périphérique 28 du couvercle 14, vers l'extérieur, et s'engageant dans une rainure circulaire 30 qui est ménagée dans la boîte 2 et qui débouche radialement dans la partie d'entrée 12 du logement 6.

Ainsi, on remarque que la partie d'entrée 12 du logement 6 qui est la partie étagée de ce logement présentant le diamètre le plus grand, reçoit essentiellement le couvercle 14 et son bouchon 18, ainsi que les moyens de verrouillage 24 décrits ci-avant.

Comme on le voit sur la figure annexée, la lèvre 20 du joint d'étanchéité 16 repose sur une portée tronconique 32 ménagée dans la boîte 2, entre la partie d'entrée 12 du logement 6 et la partie intermédiaire 10 de celui-ci. La portée tronconique 32 s'évase vers l'entrée du logement 6 selon une inclinaison d'environ 45° d'angle. La lèvre 20 est donc emprisonnée entre cette première portée tronconique 32 et une seconde portée tronconique 34 sensiblement de même inclinaison que la première, ménagée quant à elle sur le bouchon 18, à la périphérie de celui-ci. On constate par ailleurs que la lèvre 20 s'étend au-delà des deux portées tronconiques respectivement 32 et 34 qui la maintiennent et qu'elle fait saillie vers l'extérieur, dans la partie d'entrée 12 du logement 6, au voisinage du bord périphérique 28 du couvercle 14. On remarquera aussi que la partie en saillie de la lèvre 20, formant la partie extérieure la plus extrême du joint d'étanchéité 16 présente deux faces à 90°, respectivement 36 et 38 renforçant la fonction d'étanchéité de la lèvre lorsqu'elle est soumise à des hautes pressions. On voit donc que lors de l'immersion de la pièce dans un liquide, ce dernier peut venir pénétrer dans la partie d'entrée 12 du logement 6 pour venir en contact avec les faces 38 et 36 du bord extérieur périphérique de la lèvre 20.

Le joint 16 comporte par ailleurs un renflement circulaire 40 ayant la forme d'une nervure qui s'étend axialement vers la pile P et qui est destiné à

venir reposer en appui axial sur un fond de celle-ci. Le bouchon 18 comporte à cet effet un coin intérieur 42 ménagé au voisinage de la portée tronconique 34 et comprimant le joint 16 au droit du renflement 40 pour assurer l'appui axial de la pile P, sur ses contacts électriques, non représentés.

On comprend donc, qu'en plus d'assurer l'étanchéité du logement 6, le joint à lèvre 16 de la pièce d'horlogerie selon l'invention, assure l'appui axial de la pile P vers le fond du logement 6, et notamment vers sa partie de fond 8.

Le joint 16 comporte de plus un soufflet central 44 qui s'étend entièrement sous la pile 6, à l'intérieur du renflement circulaire 40, ce soufflet présentant deux régions bombées caractéristiques l'une centrale et l'autre extérieure, coaxiale à la première.

Le joint d'étanchéité 16 est maintenu radialement dans la boîte 2 et plus particulièrement dans la partie intermédiaire 10 du logement 6, par l'intermédiaire d'une portée cylindrique intermédiaire 48 ménagée à l'entrée de la partie de logement 8 recevant la pile. Une portée cylindrique correspondante 50 est ménagée à la périphérie du joint 16 de façon adjacente et contiguë à la lèvre 20, cette portée 50 étant logée à l'intérieur de la portée cylindrique 48 du logement 6 pour assurer l'ajustement et le positionnement radial du joint 16, dans la boîte 2.

On constate aussi que la portée cylindrique 48 ménagée dans la boîte 2 comporte un bord rentrant 52 dans lequel s'engage un bord tronconique correspondant 54 ménagé sur le joint à lèvre 16, de façon opposée à la lèvre 20.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie du type comportant:

– une boîte (2),

– une trappe de pile (4) formée par un logement (6) ménagé à l'intérieur de ladite boîte (2) pour recevoir une source d'énergie électrique formée par une pile (P), et

– des moyens de fermeture dudit logement (6), ces moyens comportant un couvercle amovible (14) pouvant être verrouillé mécaniquement sur la boîte (2) et un joint d'étanchéité (16) conforme pour être interposé entre le couvercle (14) et ladite boîte (2), ledit joint d'étanchéité (16) étant un joint plein s'étendant sur toute la surface frontale (SF) de la pile (P) et assurant, en plus de l'étanchéité dudit logement (6), un appui axial de la pile (P) vers un fond du logement (6), caractérisé en ce que le joint d'étanchéité (16) comporte une lèvre (20) et une portée cylindrique (50) ménagée à la périphérie du joint (16), de façon adjacente à ladite lèvre (20), ladite portée cylindrique (50) étant engagée dans une portée cylindrique (48) prévue à l'entrée du logement de pile (6), pour assurer le maintien radial du joint (16), tandis que la lèvre (20) est maintenue emprisonnée entre une première et une seconde portée tronconique (32, 34) appartenant respectivement à la boîte (2) et au couvercle (14).

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit couvercle (14) comporte un bouchon intermédiaire rapporté (18) en matière plastique qui est logé librement dans ce couvercle

(14) et qui est en appui direct sur le joint d'étanchéité (16).

3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée en ce que la première portée tronconique (32) ménagée sur la boîte (2) s'évase vers une entrée dudit logement (6), la seconde portée tronconique (34) qui maintient emprisonnée la lèvre (20) contre la première portée tronconique (32) étant ménagée à la périphérie du bouchon (18).

4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite lèvre (20) s'étend au-delà des deux portées tronconiques (32, 34) qui la maintiennent et fait saillie vers l'extérieur, au voisinage d'un bord périphérique (28) du couvercle (14).

5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée en ce que ledit joint (16) comporte un renflement circulaire (40) sous forme d'une nervure s'étendant vers la pile (P) et destiné à venir reposer en appui axial sur celle-ci, le bouchon (18) comportant un coin en saillie (42) comprimant ledit joint (16) au droit dudit renflement (40).

6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, caractérisée en ce que ledit joint comporte un soufflet central (44) s'étendant sous la pile (P) à l'intérieur du renflement circulaire (40).

7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite portée cylindrique (48) ménagée sur la boîte (2) comporte un bord rentrant (52) dans lequel s'engage un bord tronconique correspondant (54) du joint (16), ménagé de façon opposée à ladite lèvre (20).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

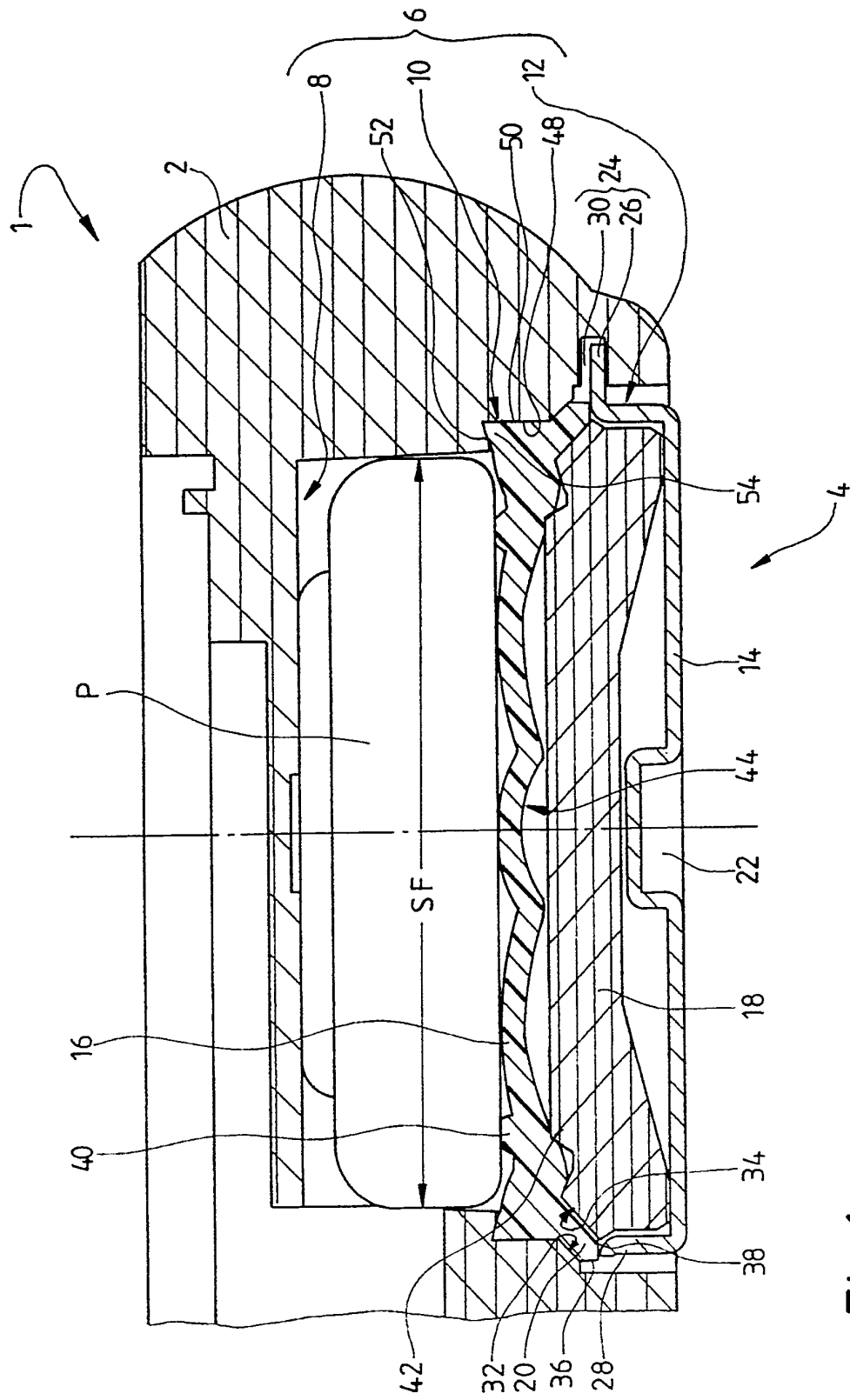


Fig.1