



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**31.10.2007 Bulletin 2007/44**

(51) Int Cl.:  
**G04G 1/04** <sup>(2006.01)</sup> **G04B 47/06** <sup>(2006.01)</sup>  
**B63C 11/02** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Numéro de dépôt: **06008493.6**

(22) Date de dépôt: **25.04.2006**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL BA HR MK YU**

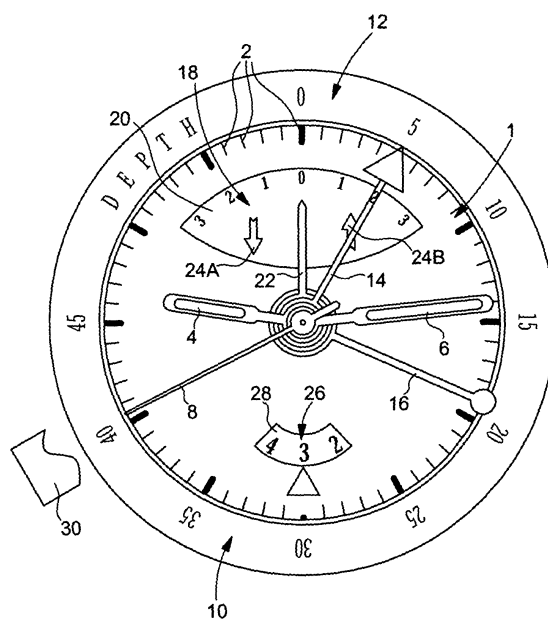
(72) Inventeur: **Rochat, Marco**  
**1348 Le Brassus (CH)**

(74) Mandataire: **Thérond, Gérard Raymond et al**  
**I C B**  
**Ingénieurs Conseils en Brevets SA**  
**Rue des Sors 7**  
**2074 Marin (CH)**

(71) Demandeur: **Piguet, Frédéric**  
**1348 Le Brassus (CH)**

(54) **Montre de plongée**

(57) L'invention concerne une montre de plongée mécanique ou électromécanique comprenant des aiguilles d'heures (4) et de minutes (6) ainsi qu'un capteur de pression (42), caractérisée en ce qu'elle comprend en outre une aiguille indicatrice de profondeur (14) et une aiguille indicatrice de variation de profondeur (22), l'aiguille indicatrice de profondeur (14) fournissant au plongeur une indication de la valeur instantanée de la profondeur à laquelle il se trouve lorsqu'il est en plongée, l'aiguille indicatrice de variation de la profondeur (22) étant à ce moment là bloquée à zéro, l'aiguille indicatrice de profondeur (14) étant à son tour bloquée lorsque le plongeur atteint un palier de décompression à effectuer et l'aiguille indicatrice de variation de profondeur (22) étant libérée pour indiquer au plongeur d'éventuelles variations de sa profondeur par rapport à la profondeur du palier de décompression, l'aiguille indicatrice de variation de profondeur (22) étant ensuite ramenée à zéro et bloquée tandis que l'aiguille indicatrice de la profondeur (14) est libérée et indique à nouveau la profondeur exacte de plongée lorsque le plongeur reprend sa remontée vers la surface.



**Fig. 1**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne une montre de plongée permettant à un plongeur de mesurer les fluctuations de la profondeur lorsqu'il effectue un palier de décompression à une profondeur déterminée.

**[0002]** Différents paramètres doivent être connus d'un plongeur lorsqu'il effectue une plongée subaquatique afin de garantir sa sécurité. Le plongeur doit notamment pouvoir connaître instantanément la profondeur à laquelle il se trouve pour ne pas risquer de dépasser une profondeur de plongée maximale préétablie. Le plongeur doit également connaître son temps de plongée pour ne pas épuiser ses réserves en oxygène et pouvoir remonter à la surface en toute sécurité. Des montres qui fournissent à un plongeur des informations relatives à sa profondeur instantanée et à son temps de plongée sont déjà connues.

**[0003]** Par contre, il existe un paramètre supplémentaire qui, à la connaissance de la Demanderesse, n'est pas pris en compte par les montres de plongée du commerce. Ce paramètre est lié à la stabilité en profondeur du plongeur lorsqu'il effectue un palier de décompression. En effet, comme cela est connu, l'azote contenu dans l'air respiré par les plongeurs est absorbé par l'organisme, notamment par le sang, et ce dans des proportions d'autant plus grandes que la pression ambiante et la durée d'immersion sont plus élevées. Or, cet azote doit être impérativement éliminé par l'organisme avant que le plongeur revienne à l'air libre. A défaut de cette élimination, le plongeur court de graves dangers pouvant aller jusqu'à la mort. On a résolu le problème de l'élimination de cet azote en imposant aux plongeurs des vitesses de remontée très lentes vers la surface et, surtout, l'observation de stations encore appelées paliers de décompression à certaines profondeurs. Pendant ces paliers de décompression, le déséquilibre existant entre la pression ambiante et la pression sanguine engendre le passage de l'azote dissous dans le sang à l'extérieur de l'organisme. En observant ces paliers de décompression, le plongeur parvient ainsi progressivement à éliminer l'azote dissous dans son sang. Toutefois, l'élimination de cet azote est d'autant plus efficace que le plongeur parvient à rester stable en termes de profondeur au niveau du palier de décompression qu'il effectue. Il existe donc un besoin dans l'état de la technique pour une montre indiquant au plongeur les fluctuations de sa profondeur lorsqu'il effectue un palier de décompression.

**[0004]** La présente invention a pour objet de répondre à cette demande en procurant une montre de plongée mécanique ou électromécanique comprenant des aiguilles d'heures et de minutes, cette montre étant caractérisée en ce qu'elle comprend en outre une aiguille indicatrice de profondeur et une aiguille indicatrice de variation de la profondeur, l'aiguille indicatrice de profondeur fournissant au plongeur une indication de la valeur instantanée de la profondeur à laquelle il se trouve lorsqu'il est en plongée, l'aiguille indicatrice de variation de

la profondeur étant à ce moment là bloquée à zéro, l'aiguille indicatrice de profondeur étant à son tour bloquée lorsque le plongeur atteint un palier de décompression à effectuer et l'aiguille indicatrice de la variation de profondeur étant libérée pour indiquer au plongeur d'éventuelles variations de sa profondeur par rapport à la profondeur du palier de décompression, l'aiguille indicatrice de la variation de profondeur étant ensuite ramenée à zéro et bloquée tandis que l'aiguille indicatrice de la profondeur est libérée et indique à nouveau la profondeur exacte de plongée lorsque le plongeur reprend sa remontée.

**[0005]** Grâce à ces caractéristiques, la présente invention procure une montre de plongée qui fournit au plongeur des indications relatives aux fluctuations de sa profondeur par rapport à une valeur de consigne qui correspond à la profondeur du palier de décompression qu'il doit effectuer. En voyant l'aiguille indicatrice de variation de profondeur osciller de part et d'autre d'une valeur zéro, le plongeur peut ainsi, d'un simple coup d'oeil, constater qu'il est entrain de monter ou de descendre par rapport à la profondeur du niveau correspondant au palier de décompression qu'il doit impérativement respecter et peut se déplacer vers le haut ou vers le bas pour se stabiliser à la profondeur requise. Ce faisant, le plongeur est assuré d'effectuer dans des conditions optimales son palier de décompression avant de reprendre sa remontée, ce qui améliore sensiblement la sécurité dudit plongeur.

**[0006]** Selon une caractéristique complémentaire de l'invention, en plongée, le capteur de pression provoque la rotation d'une roue d'entrée d'un mécanisme différentiel dont une première sortie formée par un mobile de variation de profondeur portant l'aiguille indicatrice de variation de profondeur est bloquée, de sorte qu'une deuxième sortie du mécanisme différentiel formée par un mobile de profondeur portant l'aiguille indicatrice de profondeur tourne tandis que, lors d'un palier de décompression, le mobile de profondeur est bloqué et le mobile de variation de profondeur est libre et tourne, le mobile de variation de profondeur étant à nouveau bloqué et le mobile de profondeur étant à nouveau libre de tourner lorsque le plongeur a terminé son palier de décompression et reprend sa remontée vers la surface.

**[0007]** Grâce à ces autres caractéristiques, la présente invention procure une montre de plongée équipée d'un mécanisme différentiel simple et robuste et dont le fonctionnement est fiable.

**[0008]** D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront plus clairement de la description détaillée qui suit d'un mode de réalisation de la montre de plongée selon l'invention, cet exemple étant donné à titre purement illustratif et non limitatif seulement en liaison avec le dessin annexé sur lequel:

- la figure 1 est une vue en plan du cadran de la montre de plongée selon l'intention sur laquelle sont visibles l'aiguille indicatrice de profondeur et l'aiguille indica-

- trice de variation de profondeur;
- la figure 2A est une vue en coupe de la boîte de montre représentée à la figure 1 avant mise en fonction de la montre de plongée, c'est-à-dire à l'air libre;
  - la figure 2B est une vue en coupe du mécanisme différentiel équipant la montre de plongée selon l'invention avant mise en fonction, c'est-à-dire à l'air libre;
  - les figures 3A et 3B sont des vues en coupe analogues à celles des figures 2A et 2B respectivement, le plongeur étant entrain d'effectuer une plongée subaquatique, et
  - les figures 4A et 4B sont des vues en coupe analogues à celles des figures 3A et 3B respectivement, le plongeur étant entrain d'effectuer un palier de décompression.

**[0009]** La présente invention procède de l'idée générale inventive qui consiste à équiper une montre de plongée d'un dispositif indicateur de la variation de profondeur permettant au plongeur de se rendre compte d'un simple coup d'oeil s'il est stable ou non à la profondeur correspondant au palier de décompression qu'il est entrain d'effectuer et, le cas échéant, de remonter ou de redescendre pour se retrouver à la bonne profondeur. Ainsi, plus le plongeur réussira à respecter la profondeur du palier de décompression, meilleure sera l'efficacité de ce palier et l'élimination de l'azote dans l'organisme du plongeur. La montre de plongée selon l'invention permet donc d'accroître sensiblement la sécurité du plongeur.

**[0010]** La figure 1 est une vue en plan d'un cadran d'une montre de plongée selon l'invention. Désigné dans son ensemble par la référence numérique générale 1, ce cadran principal présente sur son pourtour extérieur des heures et minutes index 2. Un aiguillage formé d'une aiguille des heures 4, d'une aiguille des minutes 6 et d'une aiguille des secondes 8 est disposé au centre du cadran 1 et se déplace classiquement au-dessus de celui-ci. Le cadran 1 est entouré par une lunette 10 sur laquelle est reportée une échelle des profondeurs 12 qui, dans l'exemple représenté au dessin, est graduée de cinq mètres en cinq mètres. Une aiguille indicatrice de profondeur 14 dont le rôle sera décrit en détail ci-après coopère avec l'échelle des profondeurs 12 pour donner au plongeur une indication instantanée de la profondeur à laquelle il se trouve. A titre accessoire mais non indispensable, la montre de plongée selon l'invention comprend en outre une aiguille 16 qui est entraînée par l'aiguille indicatrice de profondeur 14 et qui indique la profondeur maximale atteinte par le plongeur au cours de sa plongée.

**[0011]** Sur le cadran principal 1 est ménagé un cadran 18 de plus petites dimensions qui porte une échelle de variation de profondeur 20 graduée en mètres et centrée sur zéro. Une aiguille 22 indicatrice de la variation de profondeur dont le rôle sera décrit en détail ci-après coopère avec l'échelle de variation de profondeur 20 pour

indiquer au plongeur ses fluctuations de profondeur par rapport au niveau correspondant à la profondeur du palier qu'il doit effectuer. Pour indiquer au plongeur ses variations de profondeur, une première solution consisterait à graduer l'échelle par exemple entre - 3 mètres et +3 mètres, une valeur de profondeur négative signifiant que le plongeur est au-dessous de la profondeur du palier de décompression, tandis qu'une valeur de profondeur positive signalerait au plongeur qu'il est au-dessus de la profondeur du palier de décompression. Selon une autre variante qui est représentée au dessin, l'échelle de variation de profondeur 20 s'étend, lorsqu'on la lit dans le sens horaire, entre "3" et "0" et entre "0" et "3". Elle est complétée par deux flèches 24A et 24B qui pointent respectivement vers le bas et vers le haut et qui indiquent au plongeur qu'il est au-dessous ou au-dessus du niveau du palier de décompression d'une valeur donnée par la lecture du chiffre de l'échelle 20 sur lequel pointe l'aiguille 22.

**[0012]** Dans le cadran principal 1 est ménagé un guichet 26 à travers lequel défilent les chiffres d'un compteur cinq minutes 28.

**[0013]** Enfin, la montre de plongée selon l'invention comprend un bouton-poussoir 30 dont le rôle sera décrit en détail ci-après.

**[0014]** On notera que l'aiguillage formé par l'aiguille des heures 4, des minutes 6 et des secondes 8, l'aiguille indicatrice de profondeur 14, l'aiguille 16 indiquant la profondeur de plongée maximale et l'aiguille 22 indicatrice de la variation de profondeur sont montés de manière coaxiale au centre du cadran 1.

**[0015]** Tel qu'il est représenté sur la figure 1, le cadran 1 de la montre de plongée selon l'invention fournit les informations suivantes: le plongeur stationne depuis trois minutes à une profondeur de palier de cinq mètres, la profondeur de plongée maximale qu'il a atteinte au cours de sa plongée est de dix-neuf mètres et son écart par rapport à la profondeur de palier est nulle.

**[0016]** La figure 2A est une vue en coupe de la boîte de la montre de plongée selon l'invention avant utilisation, c'est-à-dire à l'air libre. Pour l'essentiel, cette boîte de montre, désignée dans son ensemble par la référence numérique générale 32, se compose de la lunette 10 mentionnée ci-avant qui porte une glace 34 en-dessous de laquelle le cadran 1 s'étend à distance. L'ensemble de ces pièces est fixé sur une carrure 36. Un fond 38 est vissé sur une pièce intermédiaire 40 qui elle-même est vissée de manière étanche sur la carrure 36. D'autre part, cette pièce intermédiaire 40 porte un capteur de pression 42. Ce capteur de pression 42 est un capteur qui est capable de se déformer mécaniquement sous l'effet de la pression. Il peut s'agir, par exemple, d'un capteur à membrane comme représenté sur la figure 2A ou bien d'un capteur à tube de Bourdon.

**[0017]** Le fond 38 présente une pluralité d'ouvertures 38' à travers lesquelles l'eau peut passer pour venir en contact avec le capteur de pression 42. Toutefois, lorsque la montre est à l'air libre, on préférera protéger le

capteur 42 au moyen d'une calotte 44 fixée sur le fond 38 par exemple par encliquetage.

**[0018]** La figure 2B est une vue en coupe du mécanisme différentiel équipant la montre de plongée selon l'invention avant mise en fonction, c'est-à-dire à l'air libre. Ce mécanisme différentiel, désigné dans son ensemble par la référence numérique générale 46, comprend pour l'essentiel une roue d'entrée de différentiel 48 qui peut être entraînée en rotation par le capteur de pression 42 lorsque celui-ci se déforme sous l'effet d'une différence de pression entre le côté dudit capteur 42 en contact avec l'eau et le côté de ce même capteur 42 en contact avec l'air renfermé dans la boîte 32 de la montre de plongée selon l'invention. Dans le cas de la figure 2B, la montre est à l'air libre. La pression est donc identique de part et d'autre du capteur de pression 42, de sorte que celui-ci est immobile et n'entraîne donc pas la roue d'entrée de différentiel 48 en rotation. Dans cette situation, l'aiguille 14 indicatrice de profondeur pointe sur le "0" de l'échelle des profondeurs 12 et l'aiguille 22 indicatrice de la variation de profondeur est positionnée au centre de l'échelle 20 de variation de profondeur.

**[0019]** La roue d'entrée de différentiel 48 est montée libre en rotation sur un axe de différentiel 50 via une douille épaulée 52 qui est maintenue en appui axial sur un pont 54 du mouvement par son épaulement 56. Un axe 58 chassé dans la roue d'entrée de différentiel 48 porte un mobile de satellite 60 dont la roue 62 engrène avec un pignon 64 chassé sur l'axe de différentiel 50 et dont le pignon 66 engrène avec un mobile intermédiaire 68 composé d'une roue 70 et d'un pignon 72 montés libres en rotation sur l'axe de différentiel 50. Le pignon 72 engrène à son tour avec un mobile de variation de profondeur 74 dont la structure sera détaillée ci-après.

**[0020]** Le mécanisme différentiel 46 comprend enfin une roue de sortie de différentiel 76 qui peut venir de matière avec l'axe de différentiel 50 ou être chassée sur celui-ci et qui engrène avec un mobile indicateur de profondeur 78 dont la structure sera détaillée ci-après.

**[0021]** On se réfère maintenant aux figures 3A et 3B sur lesquelles est représenté l'état de la montre selon l'invention pendant que le plongeur est en train d'effectuer une plongée. A la figure 3A, on notera que la calotte de protection 44 a été retirée, de sorte que l'eau peut passer à travers les ouvertures 38' pratiquées dans le fond 38 de la boîte 32 de la montre de plongée. A ce moment là, les pressions ne sont plus équilibrées de part et d'autre du capteur de pression 42, de sorte que celui-ci se déforme mécaniquement. En se déformant, ledit capteur de pression 42 entraîne en rotation la roue d'entrée 48 du mécanisme différentiel 46 qui se met à tourner autour de l'axe de différentiel 50. En tournant, la roue d'entrée de différentiel 48 entraîne avec elle l'axe 58 qui porte le mobile de satellite 60. Or, pendant que le plongeur effectue sa plongée, le mobile de variation de profondeur 74 est bloqué. En effet, le mobile de variation de profondeur 74 se compose d'un coeur 80 chassé sur un axe 82 monté libre en rotation sur un arbre 84 et à une

extrémité duquel est chassée l'aiguille 22 indicatrice de la variation de profondeur. Comme le coeur 80 est, à ce stade de la plongée, maintenu immobile par des moyens de retenue tels qu'un marteau 86, l'axe 82 est bloqué. Mais le mobile de variation de profondeur 74 comporte également une roue de variation de la profondeur 88 chassée sur l'axe 82 et qui engrène avec le pignon 72 du mobile intermédiaire 68. Par suite, l'axe 82 étant bloqué, la roue de variation de la profondeur 88 l'est également, de même que le pignon 72 et la roue 70. Par conséquent, la roue de satellite 62 va entraîner en rotation la roue de sortie de différentiel 76 via l'axe de différentiel 50 et le pignon 64. A son tour, la roue de sortie de différentiel 76 va entraîner en rotation le mobile indicateur de profondeur 78 qui se compose d'une roue indicatrice de profondeur 90 chassée sur l'arbre 84 et de moyens de blocage 92 de cette roue 90 tels qu'une pince. Ces moyens de blocage 92 sont capables de bloquer la roue indicatrice de profondeur 90. Toutefois, dans la situation illustrée à la figure 3B, cette roue 90 est libre de tourner de sorte que, entraînée par la roue de sortie de différentiel 76, elle entraîne l'arbre 84 et donc l'aiguille indicatrice de profondeur 14. Cette aiguille 14 se déplace donc en regard de l'échelle des profondeurs 12 et donne instantanément au plongeur la valeur de la profondeur à laquelle il se trouve. Pendant ce temps, l'aiguille 22 indicatrice de la variation de profondeur reste immobile, centrée sur l'échelle 20 de variation de la profondeur.

**[0022]** On examine maintenant en liaison avec les figures 4A et 4B le cas où le plongeur doit effectuer un palier de décompression. Le plongeur entreprend sa remontée et interrompt son mouvement d'ascension lorsque l'aiguille 14 indicatrice de profondeur lui indique qu'il est arrivé à la profondeur correspondant au niveau du palier qu'il doit effectuer. Arrivé à cette profondeur, le plongeur exerce une pression sur le bouton-poussoir 30. Sous l'effet de cette pression, le marteau 86 s'écarte du coeur 80 tandis que la pince 92 vient immobiliser la roue indicatrice de profondeur 90. Ainsi, l'aiguille indicatrice de profondeur 14 va rester fixe relativement à l'échelle des profondeurs 12 tandis que l'aiguille 22 indicatrice de la variation de profondeur va osciller de part et d'autre du centre de l'échelle 20 de variation de la profondeur en fonction des fluctuations de la profondeur du plongeur. En effet, selon que le plongeur va se trouver au-dessous ou au-dessus de la profondeur du palier de décompression, le capteur de pression 42 va se déformer mécaniquement, entraînant en rotation la roue d'entrée de différentiel 48. Comme la roue indicatrice de profondeur 90 est bloquée, la roue de sortie de différentiel 76, l'axe de différentiel 50 et le pignon 64 sont également bloqués. Par conséquent, le pignon de satellite 66 va entraîner la roue de variation de la profondeur 88 via le mobile intermédiaire 68. Cette roue 88 sera autorisée à tourner car le marteau 86 ne bloque plus le coeur 80 et donc l'axe 82 sur lequel le coeur 80 est chassé, de sorte que l'aiguille 22 indicatrice de la variation de profondeur pourra tourner.

**[0023]** Lorsque le plongeur aura achevé son palier de décompression, il pourra reprendre son mouvement de remontée vers la surface. A ce moment là, il exercera une nouvelle pression sur le bouton-poussoir 30, pression sous l'effet de laquelle la pince 92 va à nouveau s'écarter de la roue indicatrice de profondeur 90, autorisant ainsi à nouveau l'aiguille 14 indicatrice de profondeur à tourner, tandis que le marteau 86 viendra à nouveau bloquer le coeur 80 et donc l'aiguille 22 indicatrice de la variation de profondeur. En tombant sur le coeur 80, le marteau 86 permet à cette aiguille 22 de se repositionner au centre du cadran 18 qui porte l'échelle 20 d'indication de la variation de profondeur. En même temps, la rotation de la roue d'entrée de différentiel 48 sera transmise, via la roue de satellite 62, le pignon 64 et la roue de sortie de différentiel 76 à la roue indicatrice de profondeur 90, réajustant celle-ci à la profondeur exacte de plongée.

**[0024]** Il va de soi que la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit et que diverses modifications et variantes simples peuvent être envisagées par l'homme du métier sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par la portée des revendications annexées à la présente demande de brevet. En particulier, il peut être envisagé que l'action sur le bouton-poussoir 30 au moment où le plongeur débute son palier de décompression s'accompagne d'un déclenchement du compteur cinq minutes 28. D'autre part, la transmission de la pression exercée par le plongeur sur le bouton-poussoir 30 au coeur 80 et à la pince 92 se fait classiquement par le biais de leviers et/ou de renvois qui sont bien connus de l'homme du métier et qu'il n'est donc pas nécessaire de décrire davantage ici.

## Revendications

1. Montre de plongée mécanique ou électromécanique comprenant des aiguilles d'heures (4) et de minutes (6) ainsi qu'un capteur de pression (42), **caractérisée en ce qu'elle** comprend en outre une aiguille indicatrice de profondeur (14) et une aiguille indicatrice de variation de profondeur (22), l'aiguille indicatrice de profondeur (14) fournissant au plongeur une indication de la valeur instantanée de la profondeur à laquelle il se trouve lorsqu'il est en plongée, l'aiguille indicatrice de variation de la profondeur (22) étant à ce moment là bloquée à zéro, l'aiguille indicatrice de profondeur (14) étant à son tour bloquée lorsque le plongeur atteint un palier de décompression à effectuer et l'aiguille indicatrice de variation de profondeur (22) étant libérée pour indiquer au plongeur d'éventuelles variations de sa profondeur par rapport à la profondeur du palier de décompression, l'aiguille indicatrice de variation de profondeur (22) étant ensuite ramenée à zéro et bloquée tandis que l'aiguille indicatrice de la profondeur (14) est libérée et indique à nouveau la profondeur exacte de

plongée lorsque le plongeur reprend sa remontée vers la surface.

2. Montre de plongée selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les aiguilles indicatrices de la profondeur (14) et de la variation de profondeur (22) sont alternativement bloquées puis libérées par pression sur un bouton-poussoir (30) unique.
3. Montre de plongée selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** l'actionnement du bouton-poussoir (30) entraîne la mise en marche et l'arrêt d'un compteur de temps.
4. Montre de plongée selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que**, en plongée, le capteur de pression (42) provoque la rotation d'une roue d'entrée (48) d'un mécanisme différentiel (46) dont une première sortie formée par un mobile de variation de profondeur (74) portant l'aiguille (22) indicatrice de variation de profondeur est bloquée, de sorte qu'une deuxième sortie du mécanisme différentiel (46) formée par un mobile indicateur de profondeur (78) portant l'aiguille (14) indicatrice de profondeur tourne tandis que, lors d'un palier de décompression, le mobile indicateur de profondeur (78) est bloqué et le mobile de variation de profondeur (74) est libre et tourne, le mobile de variation de profondeur (74) étant à nouveau bloqué et le mobile indicateur de profondeur (78) étant à nouveau libre de tourner lorsque le plongeur a terminé son palier de décompression et reprend sa remontée vers la surface.
5. Montre de plongée selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le mobile de variation de profondeur (74) comprend un coeur (80) monté fixe sur un axe (82) qui est lui-même monté libre en rotation sur un arbre (84) et à une extrémité duquel est montée fixe l'aiguille (22) indicatrice de la variation de profondeur, ce coeur (80) pouvant être bloqué ou libéré par des moyens de retenue (86), et **en ce que** le mobile indicateur de profondeur (78) comprend une roue indicatrice de profondeur (90) montée fixe sur l'arbre (84) et des moyens de blocage (92) de cette roue (90), l'aiguille (14) indicatrice de la profondeur étant montée fixe à une extrémité de l'arbre (84).
6. Montre de plongée selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** les moyens de retenue (86) comprennent un marteau et **en ce que** les moyens de blocage (92) comprennent une pince.
7. Montre de plongée selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisée en ce que** la roue d'entrée de différentiel (48) est montée libre en rotation sur un axe de différentiel (50) et porte un mobile de satellite (60) qui engrène d'une part avec un

pignon (64) monté fixe sur l'axe de différentiel (50) et d'autre part avec un mobile intermédiaire (68) monté libre sur l'axe de différentiel (50) et qui engrène à son tour avec le mobile de variation de profondeur (74), une roue de sortie de différentiel (76) solidaire dudit axe de différentiel (50) engrenant avec le mobile indicateur de profondeur (78).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

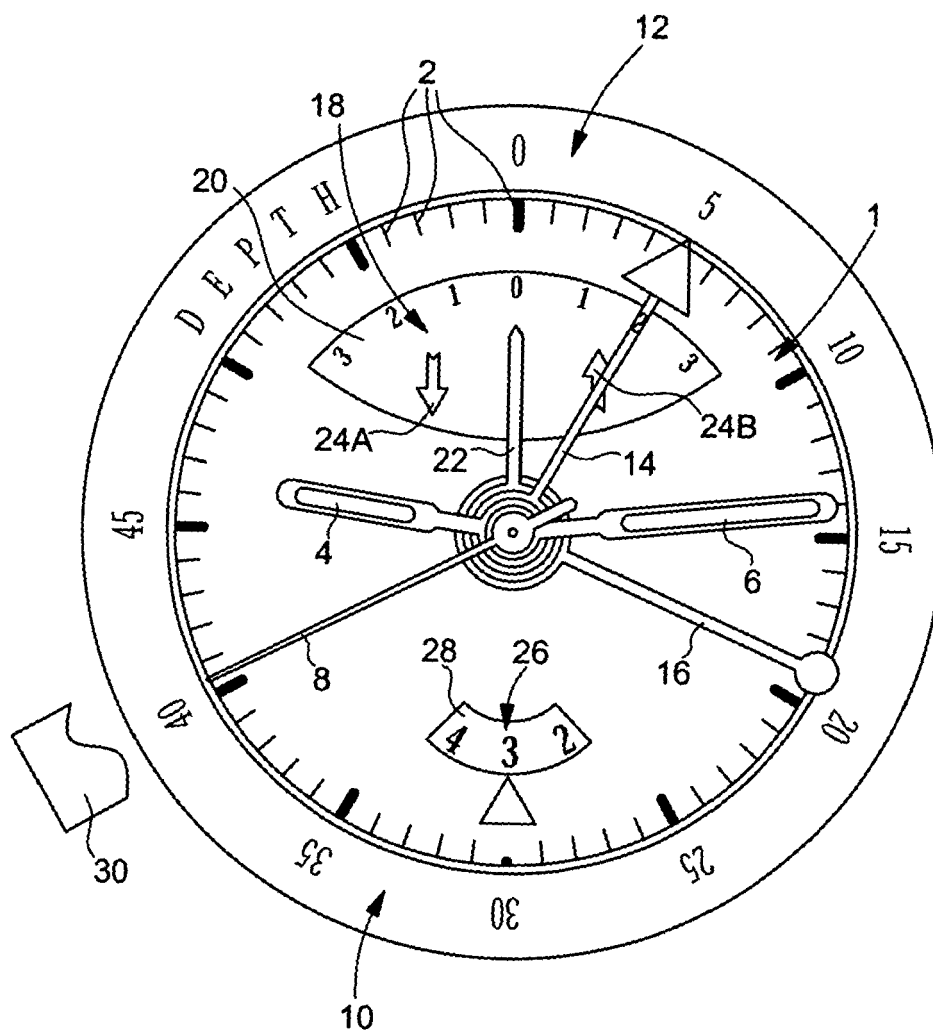


Fig. 1

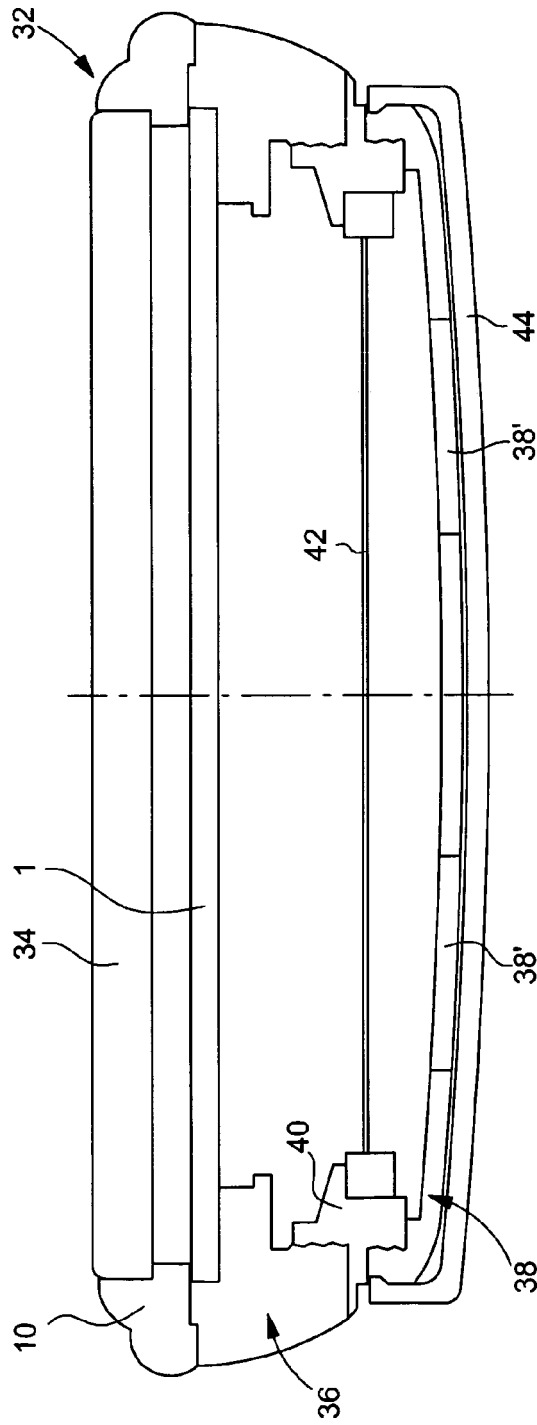


Fig. 2A

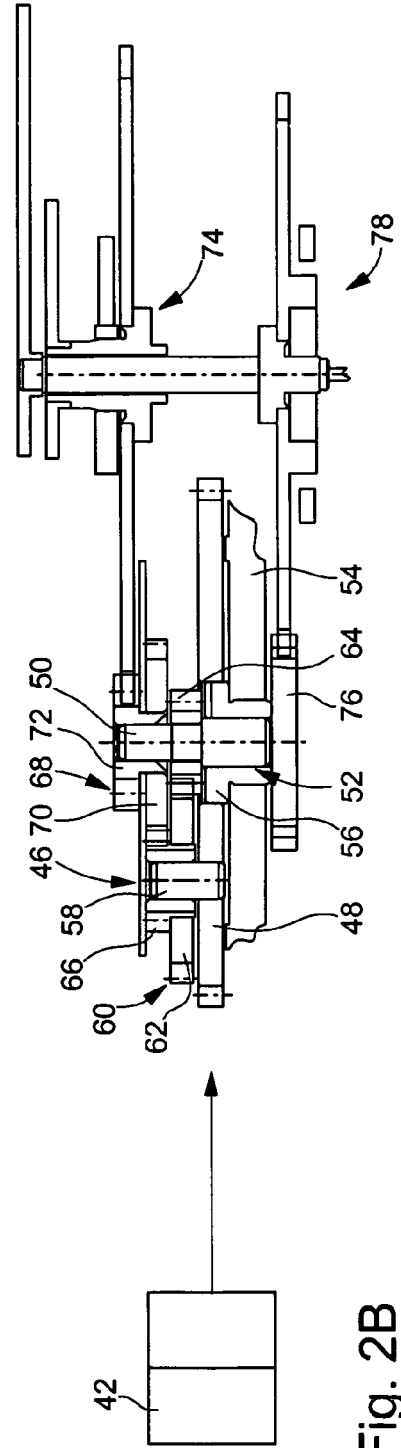


Fig. 2B



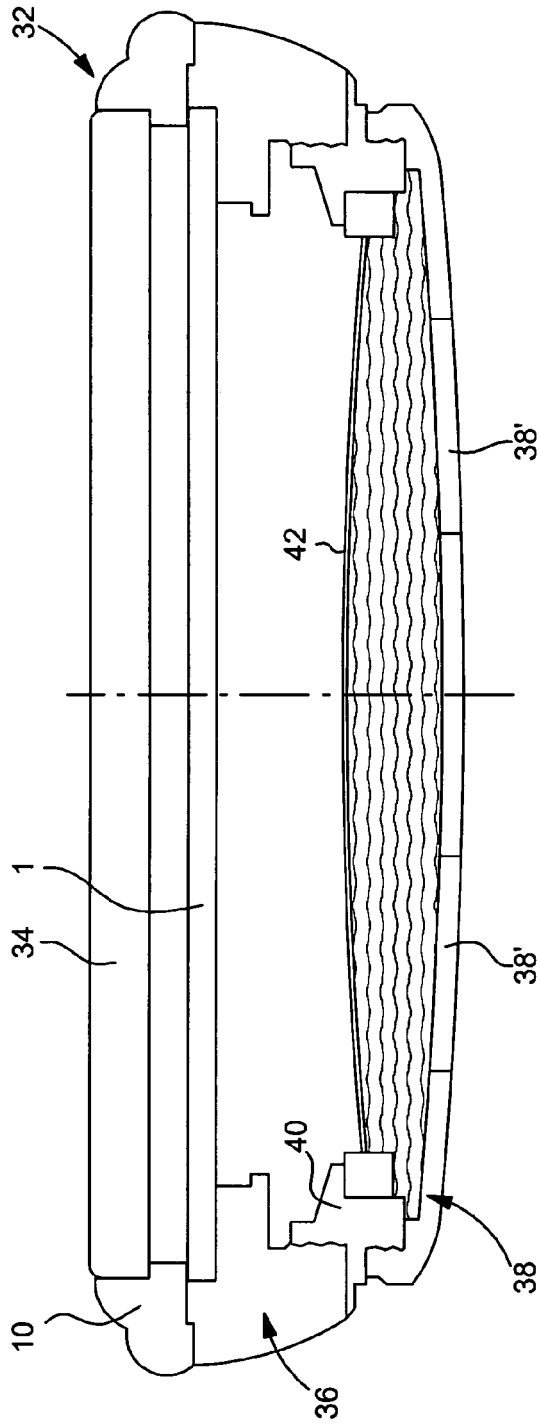


Fig. 3A

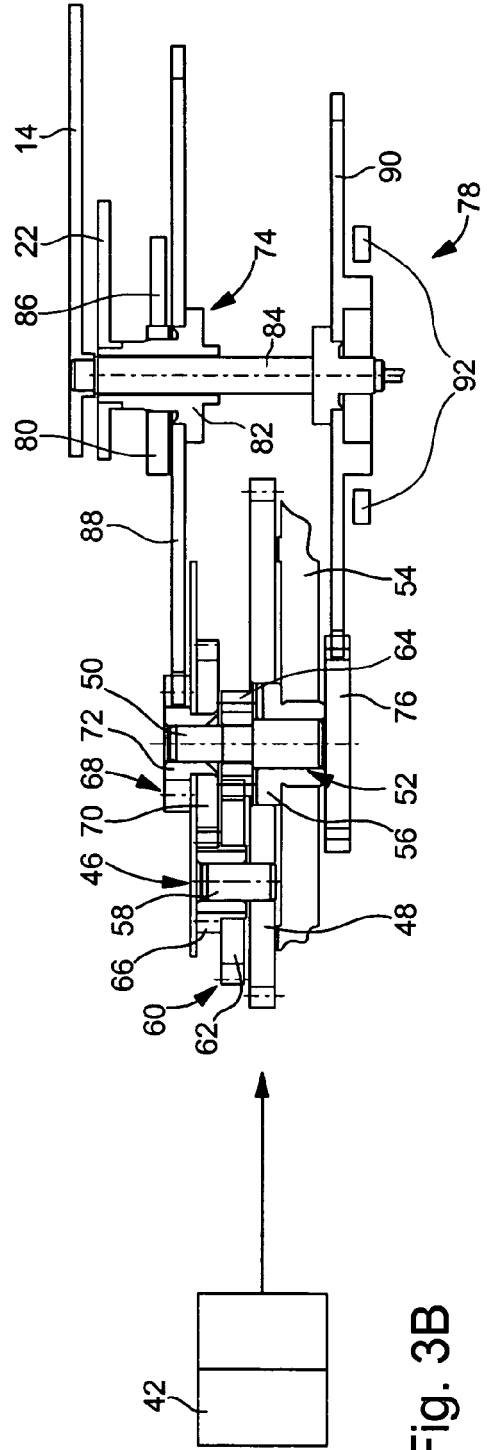


Fig. 3B

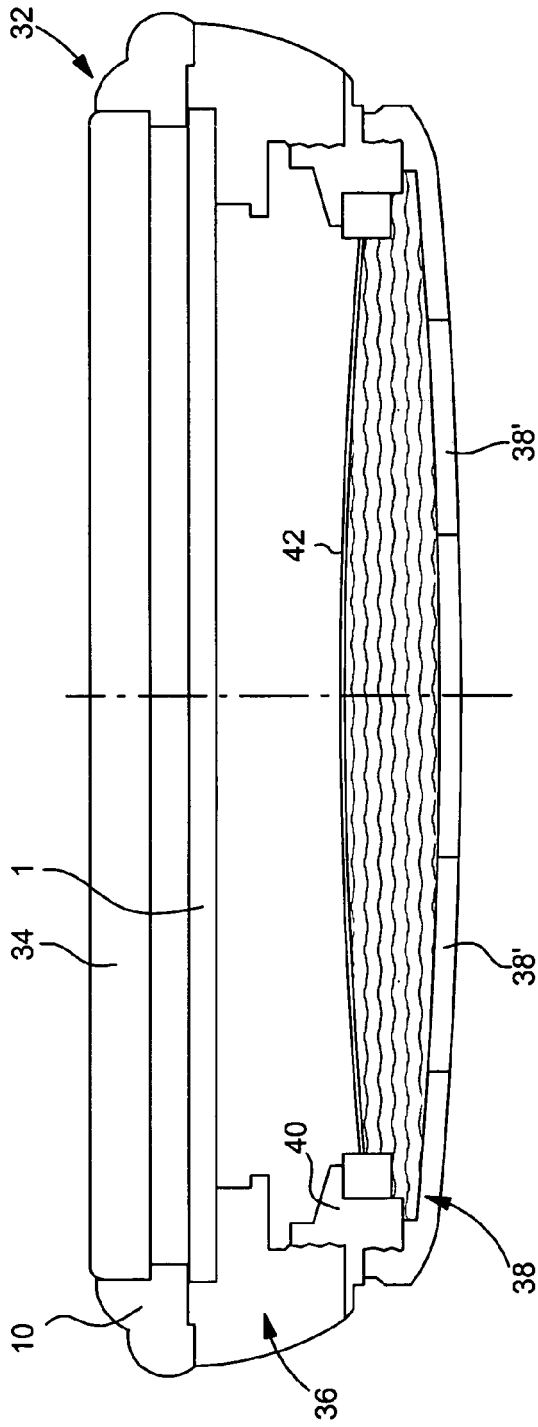


Fig. 4A

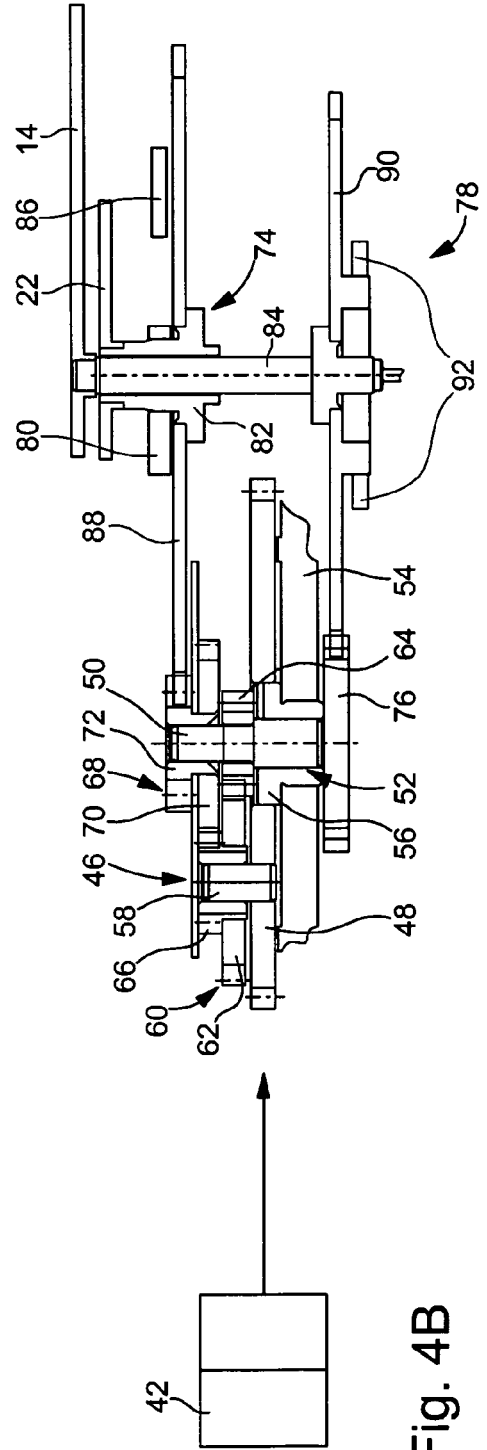


Fig. 4B



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 06 00 8493

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	GB 2 183 838 A (* MONTRES ROLEX S A) 10 juin 1987 (1987-06-10) * figures 1,2 * * revendication 1 *	1-7	INV. G04G1/04 G04B47/06
A	EP 0 682 301 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 15 novembre 1995 (1995-11-15) * colonne 23, ligne 20 - colonne 24, ligne 52 * * figure 13 *	1-7	ADD. B63C11/02
A	US 3 910 117 A (WICKLUND ET AL) 7 octobre 1975 (1975-10-07) * colonne 2, ligne 47 - colonne 3, ligne 2 * * figure 1 *	1-7	
A	EP 1 571 506 A (ETA SA MANUFACTURE HORLOGERE SUISSE) 7 septembre 2005 (2005-09-07) * le document en entier *	1-7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04G G04B B63C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>29 septembre 2006</b>	Examineur <b>Pirozzi, Giuseppe</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

2

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 06 00 8493

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

29-09-2006

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2183838	A	10-06-1987	CH 661832 A	31-08-1987
			DE 3639813 A1	27-05-1987
			FR 2590693 A1	29-05-1987
-----				
EP 0682301	A	15-11-1995	DE 69510726 D1	19-08-1999
			DE 69510726 T2	02-12-1999
			JP 8068873 A	12-03-1996
			US 5737246 A	07-04-1998
-----				
US 3910117	A	07-10-1975	AU 7968075 A	07-10-1976
			CA 1033189 A1	20-06-1978
			DE 2516612 A1	04-12-1975
			FR 2272399 A1	19-12-1975
			GB 1493190 A	23-11-1977
			JP 50150197 A	02-12-1975
			SE 7503581 A	25-11-1975
-----				
EP 1571506	A	07-09-2005	WO 2005096105 A1	13-10-2005
-----				

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82