(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 862 871 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
05.12.2007 Bulletin 2007/49

(51) Int Cl.:
G04B 27/04 *(2006.01)* ***G04B 13/00*** *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **06114759.1**

(22) Date de dépôt: **31.05.2006**

(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

(71) Demandeur: **MONTRES BREGUET S.A.**
1344 L'Abbaye (CH)

(72) Inventeur: **Goeller, M. Eric**
Les Hôpitaux-Vieux 25370 (FR)

(74) Mandataire: **Robert, Vincent et al**
ICB S.A.
Rue des Sors 7
2074 Marin (CH)

(54) **Pièce d'horlogerie comportant un dispositif de mise à l'heure amélioré**

(57) Selon l'invention, le dispositif (18) de mise à l'heure de la pièce d'horlogerie comporte une bascule de mise à l'heure (62) qui porte un dispositif (64) d'accouplement et qui est commandée en pivotement par une tige de remontoir (22), entre une position débrayée et une position embrayée correspondant à la position de mise à l'heure de la tige de remontoir (22). Le dispositif (64) d'accouplement comporte un pignon de sortie (78) qui, en position embrayée, engrène avec une roue de minuterie (16), et un plateau (90) qui est monté pivotant sur la bascule (62) de mise à l'heure et qui est pourvu d'une première et d'une seconde roues d'inversion (94, 96) d'axes (A8, A9) parallèles engrenant l'une avec l'autre. Un renvoi (60), qui est entraîné en rotation par la tige de remontoir (22) en position de mise à l'heure, engrène avec la première roue d'inversion (94).

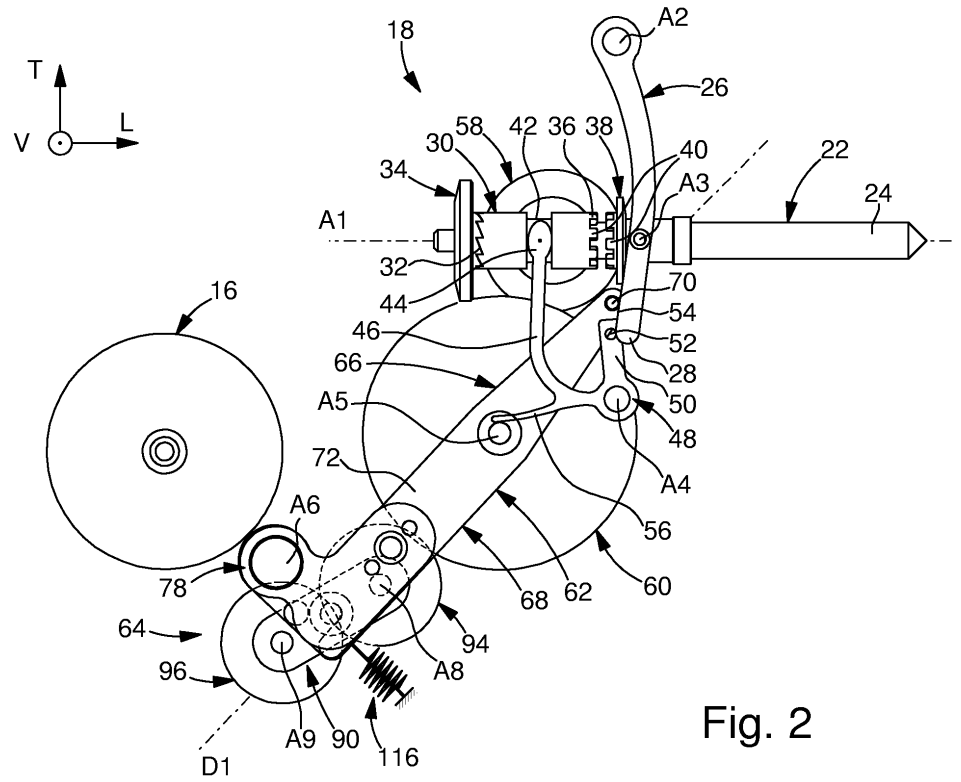

Fig. 2

EP 1 862 871 A1

Description

[0001] L'invention concerne une pièce d'horlogerie comportant un dispositif de mise à l'heure amélioré.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement une pièce d'horlogerie comportant un rouage de minuterie qui entraîne en rotation des moyens d'affichage analogiques via une roue de minuterie, et un dispositif de mise à l'heure comprenant une tige de remontoir qui, lorsqu'elle occupe une position de mise à l'heure, commande la rotation de la roue de minuterie en vue d'effectuer une opération de mise à l'heure.

[0003] Dans une pièce d'horlogerie équipée d'un mouvement comprenant un grand nombre de complications, il est pratique que la mise à l'heure ne s'effectue que dans un seul sens de rotation de la tige de remontoir, de préférence dans le sens horaire. En effet, la mise à l'heure en sens inverse peut provoquer des déplacements de pièces non prévus, par exemple dans un mécanisme de sonnerie et surtout dans un mécanisme à quantième perpétuel, ce qui conduit souvent à une détérioration de certains éléments du mouvement. L'utilisateur n'ayant pas toujours une bonne connaissance du fonctionnement de la pièce d'horlogerie et de ses complications, il arrive régulièrement que des manipulations déconseillées, comme la mise à l'heure en sens inverse, soient effectuées malgré des mises en garde, ce qui nécessite un retour de la pièce d'horlogerie en service après-vente.

[0004] La présente invention vise à remédier à ces inconvénients en proposant une pièce d'horlogerie qui permette à l'utilisateur de tourner la tige de remontoir dans les deux sens, en position de mise à l'heure, sans risque de détérioration du mouvement.

[0005] Dans ce but, l'invention propose une pièce d'horlogerie du type décrit précédemment, caractérisée en ce que le dispositif de mise à l'heure comporte une bascule de mise à l'heure qui porte un dispositif d'accouplement et qui est commandée en pivotement par la tige de remontoir, entre une position débrayée et une position embrayée correspondant à la position de mise à l'heure de la tige de remontoir, en ce que le dispositif d'accouplement comporte un pignon de sortie qui, en position embrayée, engrène avec la roue de minuterie, et un plateau qui est monté pivotant sur la bascule de mise à l'heure et qui est pourvu d'une première et d'une seconde roues d'inversion d'axes parallèles engrenant l'une avec l'autre, en ce qu'un renvoi, qui est entraîné en rotation par la tige de remontoir en position de mise à l'heure, engrène avec la première roue d'inversion, et en ce que, en position embrayée:

- dans un premier sens de rotation de la tige de remontoir, le plateau occupe une première position angulaire dans laquelle la première roue d'inversion engrène avec une denture agencée sur l'axe du pignon de sortie de manière que la roue de minuterie soit entraînée dans un sens de rotation déterminé appelé sens de mise à l'heure, et
- dans un second sens de rotation de la tige de remontoir, le plateau occupe une seconde position angulaire dans laquelle la seconde roue d'inversion engrène avec la denture agencée sur l'axe du pignon de sortie de manière que la roue de minuterie soit entraînée dans le sens de mise à l'heure.

[0006] La pièce d'horlogerie selon l'invention permet à l'utilisateur d'effectuer la mise à l'heure sans se préoccuper du sens dans lequel il doit tourner la tige de remontoir. Quel que soit le sens dans lequel il fait tourner la tige de remontoir, il fait toujours tourner les moyens d'affichage dans le même sens, ce qui élimine le risque d'une erreur de manipulation lors de la mise à l'heure et rend la pièce d'horlogerie plus facile à utiliser.

[0007] Selon une autre caractéristique de l'invention, la denture agencée sur l'axe du pignon de sortie est constituée par un pignon d'entrée qui est déporté axialement par rapport au pignon de sortie, ce qui facilite l'agencement du dispositif de mise à l'heure dans la pièce d'horlogerie en minimisant son aire d'encombrement.

[0008] Avantageusement, le plateau pivotant s'étend globalement dans un plan parallèle à la bascule de mise à l'heure, les roues d'inversion sont agencées sur une face inférieure du plateau pivotant, du côté opposé à la bascule de mise à l'heure, et le plateau est monté pivotant sur la bascule de mise à l'heure au moyen d'un pivot agencé sur la face supérieure du plateau. Le pivot s'étend axialement à travers un trou aménagé dans la bascule de mise à l'heure de manière que son extrémité axiale supérieure soit en saillie au-dessus de la face supérieure de la bascule de mise à l'heure, l'extrémité axiale supérieure du pivot comporte une gorge annulaire, et une fourchette est fixée sur la face supérieure de la bascule de mise à l'heure de manière que les bras de la fourchette soient reçus dans la gorge annulaire pour retenir axialement le plateau sur la bascule de mise à l'heure. On obtient ainsi un système pivotant particulièrement simple, avec un minimum de pièces. L'utilisation de la fourchette permet de fixer le plateau de manière pivotant sans recourir à des vis supplémentaires ou à des pièces de formes complexes, ce qui facilite les opérations de montage et de démontage du dispositif d'accouplement.

[0009] De préférence, l'axe de pivotement de la bascule de mise à l'heure est confondu avec l'axe de rotation du renvoi ce qui garantit un bon ajustement de la position de la première roue d'inversion par rapport au renvoi.

[0010] Selon une autre caractéristique de l'invention, la tige de remontoir comporte un pignon de mise à l'heure coaxial et, en position de mise à l'heure, le pignon de mise à l'heure est lié en rotation à la tige de remontoir et il engrène avec une roue de mise à l'heure engrenant avec le renvoi. La tige de remontoir comporte un pignon coulant coaxial et, en position de mise à l'heure, le pignon coulant engrène par une denture axiale en créneaux avec une denture complémentaire du pignon de mise à l'heure de manière à lier en rotation le pignon de mise à l'heure et la tige de remontoir. Ce mécanisme de mise à

l'heure, en particulier par l'utilisation de la denture axiale en créneaux, permet de faire passer un couple d'entraînement plus important vers la roue de minuterie, tout en minimisant l'usure des dents servant à l'engrènement entre le pignon coulant et le pignon de mise à l'heure. Le risque de patinage entre le pignon coulant et le pignon de mise à l'heure est éliminé.

[0011] De préférence, le dispositif de mise à l'heure comporte une tirette pivotante qui est articulée sur la tige de remontoir de manière que le coulissement axial de la tige de remontoir vers la position de mise à l'heure commande le pivotement de la tirette vers une position de mise à l'heure. Le pivotement de la tirette vers sa position de mise à l'heure commande le coulissement du pignon coulant vers sa position de mise à l'heure par l'intermédiaire d'une bascule d'entraînement coopérant avec la tirette et avec le pignon coulant, et elle commande le pivotement de la bascule de mise à l'heure vers sa position embrayée. Ce système de commande présente l'avantage d'être fiable et d'être facile à assembler.

[0012] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit, faite en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemple non limitatifs et dans lesquels :

- la figure 1 est un schéma fonctionnel qui représente les principaux éléments de la pièce d'horlogerie selon l'invention;
- la figure 2 est une vue de dessus qui représente le dispositif de mise à l'heure de la pièce d'horlogerie de la figure 1 en position de remontage;
- la figure 3 est une vue similaire à celle de la figure 2 qui représente le dispositif de mise à l'heure en position de mise à l'heure et le dispositif d'accouplement équipant le dispositif de mise à l'heure lorsqu'il occupe une première position angulaire;
- la figure 4 est une vue d'un détail de la figure 3 qui représente le dispositif d'accouplement dans une seconde position angulaire;
- la figure 5 est une vue de côté qui représente le dispositif de mise à l'heure de la figure 3;
- la figure 6 est une vue en perspective éclatée qui représente le dispositif d'accouplement de la figure 3.

[0013] Dans la suite de la description, on utilisera à titre non limitatif un repère orthogonal V, L, T définissant respectivement les orientations verticale, longitudinale, transversale.

[0014] Dans les figures annexées, les dents des rouages ne sont pas représentées systématiquement, pour simplifier les dessins et faciliter la compréhension des figures.

[0015] Sur la figure 1, on a représenté une pièce d'horlogerie 10 sous la forme d'un schéma fonctionnel. La pièce d'horlogerie 10 est constituée de préférence par une montre-bracelet équipée d'un mouvement horloger mécanique qui est pourvu d'un rouage de minuterie 12 entraînant en rotation des moyens d'affichage 14 analogiques tels que des aiguilles, via une roue de minuterie 16, représentée notamment sur la figure 2.

[0016] La pièce d'horlogerie 10 comporte aussi un dispositif 18 de mise à l'heure qui coopère avec le rouage de minuterie 12, en embrayant avec la roue de minuterie 16, pour modifier l'heure indiquée par les moyens d'affichage 14. Le dispositif 18 de mise à l'heure est commandé par un organe de commande manuel tel qu'une couronne de remontoir 20.

[0017] Le dispositif 18 de mise à l'heure est représenté plus en détail sur les figures 2 à 4. Il comporte une tige de remontoir 22 coulissant suivant un axe A1 longitudinal orienté, à titre non limitatif, de l'intérieur vers l'extérieur, ce qui correspond à une orientation de gauche à droite sur la figure 2. La couronne de remontoir 20 est prévue pour être fixée sur l'extrémité axiale externe 24 de la tige de remontoir 22 de manière à permettre à l'utilisateur, d'une part, de commander la rotation de la tige de remontoir 22 autour de son axe A1 et, d'autre part, de commander le coulissement axial (A1) de la tige de remontoir 22.

[0018] La tige de remontoir 22 comporte au moins deux positions axiales distinctes, une position neutre vers l'intérieur, dite position de remontage Pr, et une position tirée vers l'extérieur, dite position de mise à l'heure Ph, ces deux positions Pr, Ph étant représentées respectivement sur les figures 2 et 3. La fonction de ses deux positions sera expliquée par la suite.

[0019] Dans la suite de la description, les axes de pivotement et de rotation mentionnés sont, sauf indication contraire, sensiblement verticaux, ce qui correspond à l'orientation des axes du rouage de minuterie 12.

[0020] Une tirette 26 est commandée en pivotement par la tige de remontoir 22. La tirette 26 pivote autour d'un axe fixe A2, du côté opposé à son extrémité libre 28, et elle comporte un axe d'articulation A3 mobile qui est agencé sur la tige de remontoir 22 et qui est solidaire en coulissement axial (A1) de la tige de remontoir 22. L'axe d'articulation A3 est agencé ici entre l'axe fixe A2 et l'extrémité libre 28 de la tirette 26.

[0021] Un pignon coulant 30, qui est coaxial et solidaire en rotation de la tige de remontoir 22, est guidé en coulissement longitudinal sur la tige de remontoir 22 entre une position de remontage Pr dans laquelle son extrémité interne 32 engrène avec un pignon de remontoir 34 coaxial à la tige de remontoir 22, et une position de mise à l'heure Ph dans laquelle son extrémité externe 36 engrène avec un pignon de mise à l'heure 38 coaxial à la tige de remontoir 22. Le pignon coulant 30 engrène ici avec le pignon de remontoir 34 par une denture en dents de loup.

[0022] Le pignon de remontoir 34 et le pignon de mise à l'heure 38 sont montés libres à rotation sur la tige de remontoir 22, le pignon coulant 30 servant à lier en rotation l'un ou l'autre de ces deux pignons 34, 38 avec la tige de remontoir 22.

[0023] Selon un mode de réalisation avantageux, le pignon coulant 30 engrène avec le pignon de mise à l'heure 38 par une denture axiale en forme de créneaux, le profil des dents 40 étant sensiblement rectangulaire. Chaque dent 40 a globalement la forme d'un pavé.

[0024] Le tronçon intermédiaire du pignon coulant 30 est pourvu d'une gorge 42 annulaire périphérique qui est prévue pour recevoir à articulation l'extrémité libre 44 du doigt d'entraînement 46 appartenant à une bascule d'entraînement 48 en forme de col de cygne. La bascule d'entraînement 48 pivote autour d'un axe A4 fixe et comporte un bras de commande 50 muni d'un pion 52 qui est sollicité élastiquement en appui contre une surface interne 54 de la tirette 26, au voisinage de l'extrémité libre 28 de la tirette 26. La bascule d'entraînement 48 comporte ici une languette 56 élastique qui est maintenue déformée élastiquement contre un élément fixe en vue de solliciter le pion 52 contre la tirette 26. Ainsi, un pivotement de la tirette 26 vers la position de mise à l'heure Ph provoque un pivotement de la bascule d'entraînement 48 ce qui entraîne le pignon coulant 30, au moyen du doigt d'entraînement 46, vers l'extérieur, c'est-à-dire vers la position de mise à l'heure Ph.

[0025] Le pignon de mise à l'heure 38 engrène avec une roue de mise à l'heure 58 qui s'étend ici dans un plan horizontal, sous la tige de remontoir 22. La roue de mise à l'heure 58 engrène avec un renvoi 60 d'axe A5.

[0026] Selon le mode de réalisation représenté ici, l'élément fixe contre lequel s'appuie la languette 56 élastique est constitué par l'axe A5 du renvoi 60.

[0027] Conformément aux enseignements de l'invention, le dispositif 18 de mise à l'heure comporte une bascule 62 de mise à l'heure qui porte un dispositif 64 d'accouplement, représenté en détail sur la figure 6, et qui est commandée en pivotement autour d'un axe A5 par la tige de remontoir 22, entre une position débrayée Pd et une position embrayée Pe correspondant respectivement à la position de remontage Pr et à la position de mise à l'heure Ph de la tige de remontoir 22.

[0028] La bascule 62 de mise à l'heure est ici montée pivotante autour de l'axe A5 du renvoi 60. Selon le mode de réalisation représenté, elle s'étend globalement suivant une direction générale D1 contenue dans un plan horizontal et elle comprend, de part et d'autre de son axe A5 de pivotement, un premier bras 66 qui s'étend du côté de la tige de remontoir 22 et un second bras 68 qui s'étend du côté opposé à la tige de remontoir 22 et qui porte le dispositif 64 d'accouplement à son extrémité libre.

[0029] L'extrémité libre du premier bras 66 est ici munie d'un pion 70 qui est agencé sur la face supérieure 72 de la bascule 24 et qui est sollicité élastiquement en appui contre la surface interne 54 de l'extrémité libre 28 de la tirette 26, lorsque la tirette 26 occupe sa position de remontage Pr.

[0030] Selon une variante de réalisation (non représentée), le pion 70 peut être agencé sur une bascule intermédiaire qui est commandée en pivotement par la tirette 26 et qui vient en appui contre la bascule 62 de mise à l'heure pour commander le pivotement de la bascule 62 de mise à l'heure vers la position embrayée Pe.

[0031] Le dispositif 64 d'accouplement comporte un arbre d'entraînement 74 d'axe A6 qui est pourvu, à son extrémité inférieure, d'un pignon d'entrée 76 et, à son extrémité supérieure, d'un pignon de sortie 78 prévu pour engrener avec la roue de minuterie 16, lorsque la bascule 62 de mise à l'heure occupe sa position embrayée Pe. Les deux pignons 76, 78 sont solidaires en rotation avec l'arbre d'entraînement 74.

[0032] L'arbre d'entraînement 74 est monté libre à rotation sur la bascule 62 de mise à l'heure. A cet effet, la bascule 62 de mise à l'heure comporte un oeillet inférieur 80 qui est décalé orthogonalement par rapport à la direction générale D1 et qui s'étend dans le plan de la bascule 62 de mise à l'heure pour porter le palier inférieur 82 de l'arbre d'entraînement 74. Une pièce de support 84 qui comporte un oeillet supérieur 86 est fixée sur la face supérieure 72 de la bascule 62 de mise à l'heure pour porter le palier supérieur 88 de l'arbre d'entraînement 74.

[0033] Le pignon d'entrée 76 est ici agencé au-dessous de l'oeillet inférieur 80 et le pignon de sortie 78 est ici agencé au-dessus de l'oeillet supérieur 86. Les deux pignons 76, 78 sont donc déportés axialement (A6) l'un par rapport à l'autre sur l'arbre d'entraînement 74.

[0034] Le dispositif 64 d'accouplement comporte aussi un plateau 90 qui est monté pivotant autour d'un axe A7 sur la face inférieure 92 de la bascule 62 de mise à l'heure et qui est pourvu d'une première et d'une seconde roues d'inversion 94, 96 d'axes A8, A9 parallèles engrenant l'une avec l'autre, la première roue d'inversion 94 engrenant aussi avec le renvoi 60.

[0035] En position embrayée, suivant le sens de rotation du renvoi 60, qui dépend du sens de rotation de la tige de remontoir 22, le plateau 90 occupe, soit une première position angulaire dans laquelle c'est la seconde roue d'inversion 96 qui engrène avec le pignon d'entrée 76, ce qui correspond à la position représentée sur la figure 3, soit une seconde position angulaire dans laquelle c'est la première roue d'inversion 94 qui engrène avec le pignon d'entrée 76, ce qui correspond à la position représentée sur la figure 4

[0036] Le pignon d'entrée 76 constitue une denture d'entraînement qui permet l'entraînement en rotation du pignon de sortie 78 via l'une ou l'autre des roues d'inversion 94, 96.

[0037] Selon un mode de réalisation avantageux, le plateau 90 s'étend globalement dans un plan parallèle à la bascule 62 de mise à l'heure et les roues d'inversion 94, 96 sont agencées sur la face inférieure 98 du plateau 90. Le plateau 90 est monté pivotant sur la bascule 62 de mise à l'heure au moyen d'un pivot 100 agencé sur sa face supérieure 102. Le pivot 100 s'étend axialement (A7) à travers un trou 104 aménagé dans la bascule 62 de mise à l'heure de manière que son extrémité axiale supérieure 106 soit en saillie au-dessus de la face supérieure 72 de la bascule 62. L'extrémité axiale supérieure

106 du pivot 100 comporte une gorge annulaire 108, et une fourchette 110 est fixée sur la face supérieure 72 de la bascule 62 de mise à l'heure de sorte que les deux bras 112, 114 de la fourchette 110 soient reçus dans la gorge annulaire 108 du pivot 100 pour retenir axialement le plateau 90 sur la bascule 62 de mise à l'heure.

[0038] On explique maintenant le fonctionnement du dispositif 18 de mise à l'heure de la pièce d'horlogerie 10 selon l'invention à partir de la position de remontage Pr de la figure 2.

[0039] En position de remontage Pr, le pignon coulant 30 rend solidaire en rotation la tige de remontoir 22 avec le pignon de remontoir 34 pour permettre le remontage du mouvement de la pièce d'horlogerie 10. Le pignon de mise à l'heure 38 est libre à rotation par rapport à la tige de remontoir 22 et la bascule 62 de mise à l'heure occupe sa position débrayée Pd, de sorte que le pignon de sortie 78 est éloigné radialement de la roue de minuterie 16.

[0040] Lorsqu'il souhaite effectuer une opération de mise à l'heure, l'utilisateur saisit la couronne de remontoir 20 pour faire coulisser longitudinalement A1 la tige de remontoir 22 vers l'extérieur jusqu'à sa position de mise à l'heure Ph. En coulissant vers l'extérieur, la tige de remontoir 22 provoque le pivotement de la tirette 26, dans le sens anti-horaire en considérant la figure 2.

[0041] Comme le pion 52 de la bascule d'entraînement 48 est sollicité en appui contre la tirette 26 par la languette 56 élastique, le pivotement de la tirette 26 provoque le pivotement de la bascule d'entraînement 48, ici dans le sens horaire, et le doigt d'entraînement 46 provoque le coulissement longitudinal A1 du pignon coulant 30 jusqu'à sa position de mise à l'heure Ph dans laquelle il engrène avec le pignon de mise à l'heure 38.

[0042] Simultanément, en coulissant vers l'extérieur, la tige de remontoir 22 provoque le pivotement de la bascule 62 de mise à l'heure vers sa position embrayée Pe, sous l'effet d'un élément élastique 116 qui sollicite le pion 70 contre la tirette 26.

[0043] En position de mise à l'heure Ph et en position embrayée Pe, l'utilisateur peut effectuer la mise à l'heure des moyens d'affichage 14 en faisant tourner la tige de remontoir 22 autour de son axe A1 au moyen de la couronne de remontoir 20.

[0044] Dans un premier sens de rotation de la tige de remontoir 22, le pignon de mise à l'heure 38 entraîne le renvoi 60, via la roue de mise à l'heure 58, par exemple dans le sens horaire, en considérant la figure 3. La première roue d'inversion 94 tourne alors dans le sens anti-horaire et elle est sollicitée contre le pignon d'entrée 76 de sorte que le plateau 90 occupe sa seconde position angulaire (figure 4). La première roue d'inversion 94 entraîne alors le pignon de sortie 78, via le pignon d'entrée 76, dans le sens horaire, ce qui entraîne en rotation la roue de minuterie 16 dans le sens de mise à l'heure Sh qui est le sens anti-horaire en considérant la figure 3.

[0045] Si l'utilisateur change le sens de rotation de la tige de remontoir 22, alors le pignon de mise à l'heure 38 entraîne le renvoi 60 dans le sens anti-horaire. La première roue d'inversion 94 tourne alors dans le sens horaire et elle roule sur le renvoi 60 en faisant pivoter le plateau 90 jusqu'à sa première position angulaire dans laquelle la seconde roue d'inversion 96 est sollicitée contre le pignon d'entrée 76. La première roue d'inversion 94 entraîne alors la seconde roue d'inversion 96 dans le sens anti-horaire. La seconde roue d'inversion 96 entraîne le pignon de sortie 78, via le pignon d'entrée 76, dans le sens horaire, ce qui entraîne la roue de minuterie 16 dans le même sens de mise à l'heure Sh que précédemment.

[0046] Ainsi, quel que soit le sens dans lequel l'utilisateur tourne la tige de remontoir 22, y compris s'il change de sens au cours de l'opération de mise à l'heure, la roue de minuterie 16 et les organes d'affichage analogiques tournent toujours dans le même sens, éliminant tout risque d'erreur de manipulation.

[0047] Lorsque l'utilisateur repousse la tige de remontoir 22 vers la position de remontage Pr, les éléments du dispositif 18 de mise à l'heure reprennent leur position initiale avant mise à l'heure.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie (10) comportant un rouage de minuterie (12) qui entraîne en rotation des moyens d'affichage (14) analogiques via une roue de minuterie (16), et un dispositif (18) de mise à l'heure comprenant une tige de remontoir (22) qui, lorsqu'elle occupe une position de mise à l'heure (Ph), commande la rotation de la roue de minuterie (16) en vue d'effectuer une opération de mise à l'heure,
caractérisée en ce que le dispositif (18) de mise à l'heure comporte une bascule de mise à l'heure (62) qui porte un dispositif (64) d'accouplement et qui est commandée en pivotement par la tige de remontoir (22), entre une position débrayée (Pd) et une position embrayée (Pe) correspondant à la position de mise à l'heure (Ph) de la tige de remontoir (22), **en ce que** le dispositif (64) d'accouplement comporte un pignon de sortie (78) qui, en position embrayée (Pe), engrène avec la roue de minuterie (16), et un plateau (90) qui est monté pivotant sur la bascule (62) de mise à l'heure et qui est pourvu d'une première et d'une seconde roues d'inversion (94, 96) d'axes (A8, A9) parallèles engrenant l'une avec l'autre, **en ce qu'**un renvoi (60), qui est entraîné en rotation par la tige de remontoir (22) en position de mise à l'heure (Ph), engrène avec la première roue d'inversion (94), et **en ce que**, en position embrayée (Pe):

- dans un premier sens de rotation de la tige de remontoir (22), le plateau (90) occupe une première position angulaire dans laquelle la première roue d'inversion (94) engrène avec une denture (76) agencée sur l'axe (A6) du pignon

de sortie (78) de manière que la roue de minuterie (16) soit entraînée dans un sens de rotation déterminé appelé sens de mise à l'heure (Sh), et - dans un second sens de rotation de la tige de remontoir (22), le plateau (90) occupe une seconde position angulaire dans laquelle la seconde roue d'inversion (96) engrène avec la denture (76) agencée sur l'axe (A6) du pignon de sortie (78) de manière que la roue de minuterie (16) soit entraînée dans le sens de mise à l'heure (Sh).

2. Pièce d'horlogerie (10) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la denture (76) agencée sur l'axe (A6) du pignon de sortie (78) est constituée par un pignon d'entrée (76) qui est déporté axialement par rapport au pignon de sortie (78).

3. Pièce d'horlogerie (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le plateau (90) s'étend globalement dans un plan parallèle à la bascule (62) de mise à l'heure, **en ce que** les roues d'inversion (94, 96) sont agencées sur une face inférieure (98) du plateau (90), du côté opposé à la bascule (62) de mise à l'heure, et **en ce que** le plateau (90) est monté pivotant sur la bascule (62) de mise à l'heure au moyen d'un pivot (100) agencé sur la face supérieure (102) du plateau (90).

4. Pièce d'horlogerie (10) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** le pivot (100) s'étend axialement à travers un trou (104) aménagé dans la bascule (62) de mise à l'heure de manière que son extrémité axiale supérieure (106) soit en saillie au-dessus de la face supérieure (72) de la bascule (62) de mise à l'heure, **en ce que** l'extrémité axiale supérieure (106) du pivot (100) comporte une gorge annulaire (108), et **en ce qu'**une fourchette (110) est fixée sur la face supérieure (72) de la bascule (62) de mise à l'heure de manière que les bras (112, 114) de la fourchette (110) soient reçus dans la gorge annulaire (108) pour retenir axialement le plateau (90) sur la bascule (62) de mise à l'heure.

5. Pièce d'horlogerie (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'axe (A5) de pivotement de la bascule (62) de mise à l'heure est confondu avec l'axe (A5) de rotation du renvoi (60).

6. Pièce d'horlogerie (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la tige de remontoir (22) comporte un pignon de mise à l'heure (38) coaxial et **en ce que**, en position de mise à l'heure (Ph), le pignon de mise à l'heure (38) est lié en rotation à la tige de remontoir (22) et il engrène avec une roue de mise à l'heure (58) engrenant avec le renvoi (60).

7. Pièce d'horlogerie (10) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la tige de remontoir (22) comporte un pignon coulant (30) coaxial et **en ce que**, en position de mise à l'heure (Ph), le pignon coulant (30) engrène par une denture axiale en créneaux avec une denture complémentaire du pignon de mise à l'heure (38) de manière à lier en rotation le pignon de mise à l'heure (38) et la tige de remontoir (22).

8. Pièce d'horlogerie (10) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** le dispositif (18) de mise à l'heure comporte une tirette (26) pivotante qui est articulée sur la tige de remontoir (22) de manière que le coulissement axial de la tige de remontoir (22) vers la position de mise à l'heure (Ph) commande le pivotement de la tirette (26) vers une position de mise à l'heure (Ph), et **en ce que** le pivotement de la tirette (26) vers sa position de mise à l'heure (Ph) commande le coulissement du pignon coulant (30) vers sa position de mise à l'heure (Ph) par l'intermédiaire d'une bascule d'entraînement (48) coopérant avec la tirette (26) et avec le pignon coulant (30).

9. Pièce d'horlogerie (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif (18) de mise à l'heure comporte une tirette (26) pivotante qui est articulée sur la tige de remontoir (22) de manière que le coulissement axial de la tige de remontoir (22) vers la position de mise à l'heure (Ph) commande le pivotement de la tirette (22) vers sa position de mise à l'heure (Ph), et **en ce que** le pivotement de la tirette (26) vers sa position de mise à l'heure (Ph) commande le pivotement de la bascule (62) de mise à l'heure vers sa position embrayée (Pe).

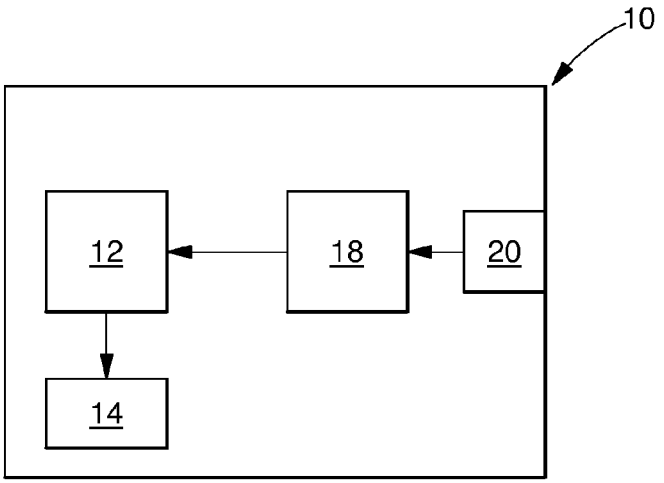
10
12
18
20
14

Fig. 1

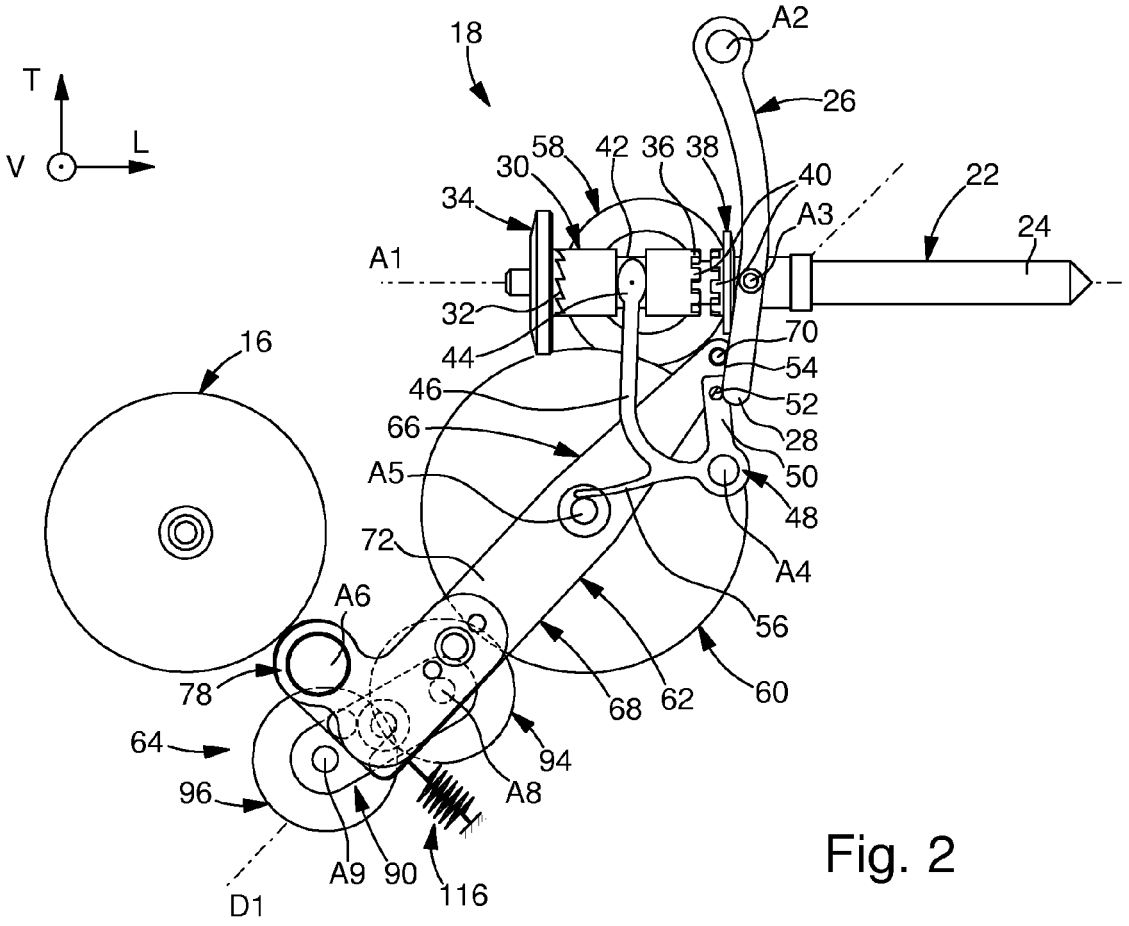
T
V
L
18
A2
26
58
42
36
38
30
40
22
34
A3
24
A1
32
70
16
44
54
46
52
66
28
A5
50
48
72
A4
A6
56
78
68
62
60
64
94
96
A8
A9
90
116
D1

Fig. 2

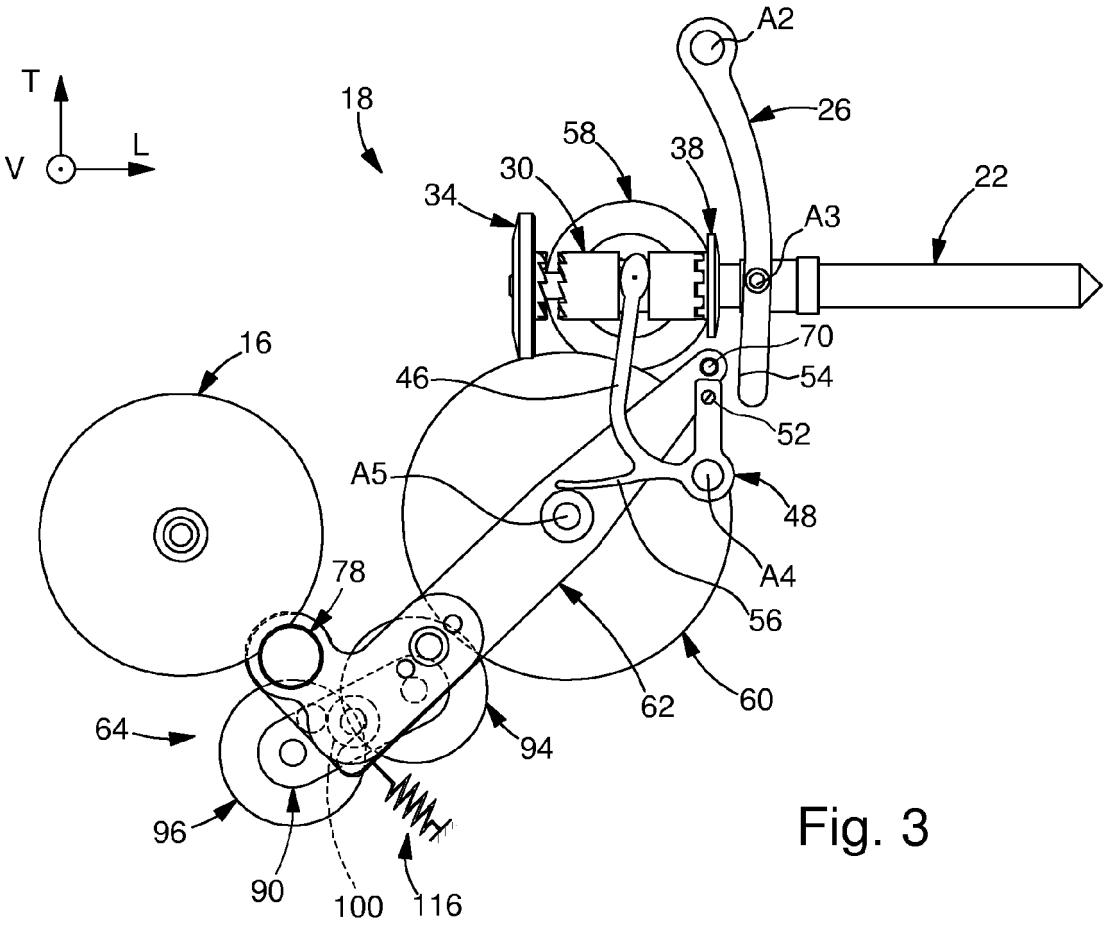
T
V
L
18
A2
26
58
38
30
34
22
A3
16
70
46
54
52
A5
48
A4
78
56
62
60
64
94
96
90
100
116

Fig. 3

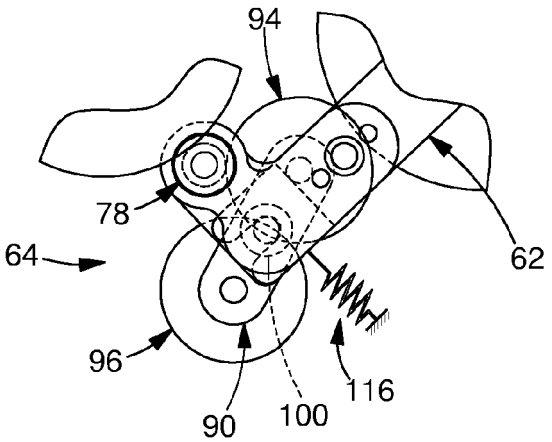
94
78
62
64
96
116
90
100

Fig. 4

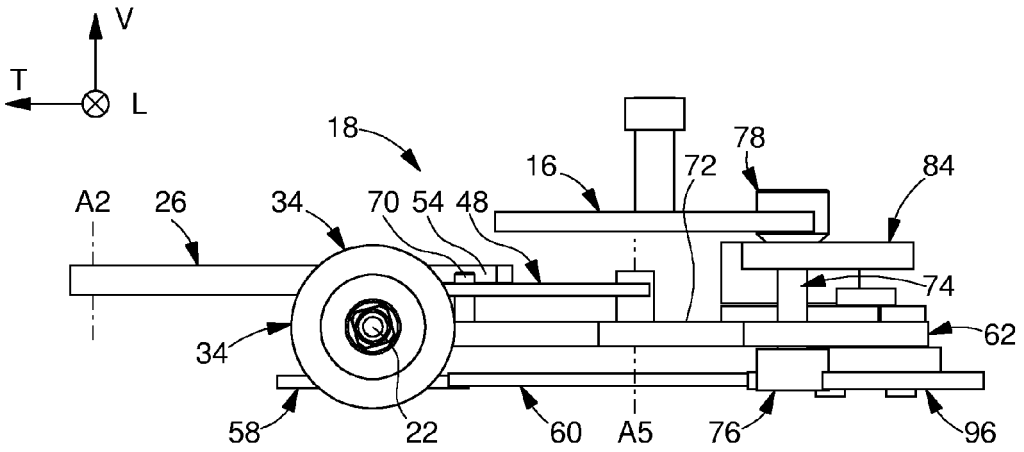
V
T
L
18
16
72
78
84
A2
26
34
70
54
48
74
62
34
58
22
60
A5
76
96

Fig. 5

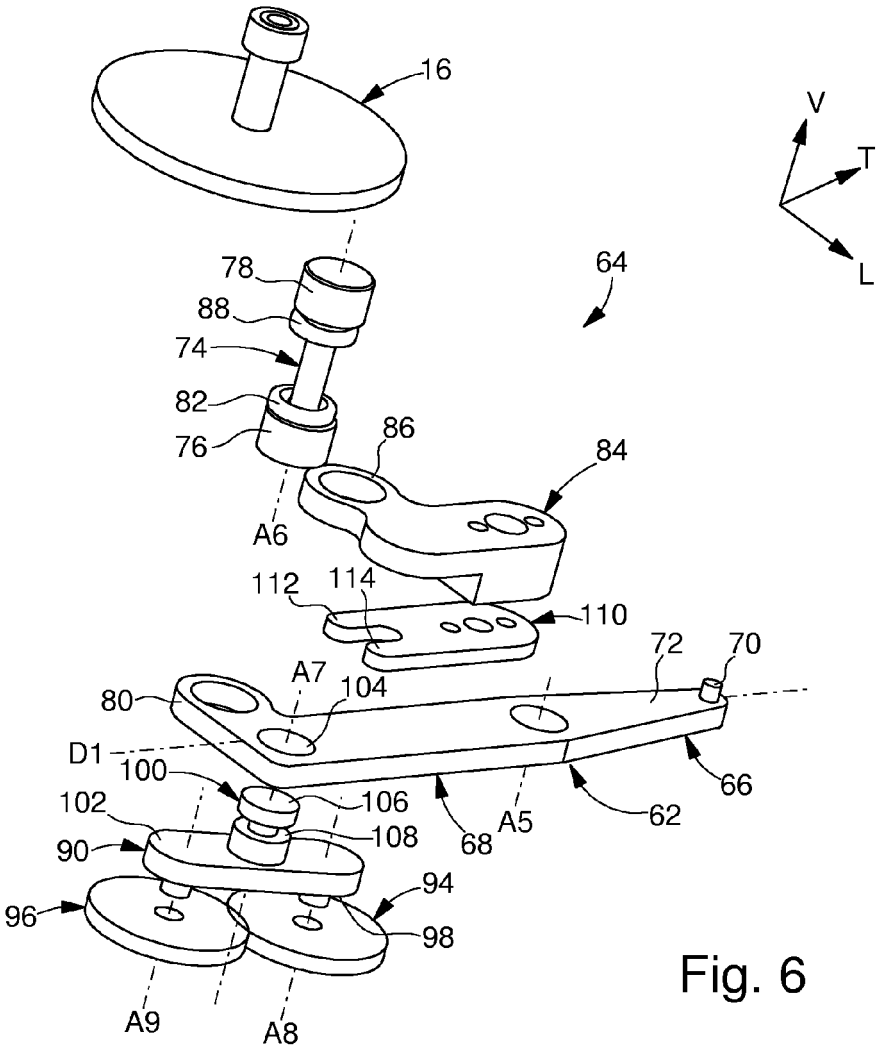
16
V
T
L
64
78
88
74
82
76
86
84
A6
112
114
110
72
70
A7
104
80
D1
100
102
106
108
90
68
A5
62
66
94
96
98
A9
A8

Fig. 6

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 06 11 4759

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 1 241 936 A (SEIKO INSTR & ELECTRONICS [JP]) 4 août 1971 (1971-08-04) * figures 1,2 * * page 1, ligne 48-88 *	1-9	INV. G04B27/04 G04B13/00
A	EP 0 640 892 A1 (EBAUCHESFABRIK ETA AG [CH]) 1 mars 1995 (1995-03-01) * figures 1-5 * * colonne 2, ligne 40 - colonne 5, ligne 2 *	1-9	
A	CH 539 287 A (OMEGA BRANDT & FRERES SA LOUIS [CH]) 30 mars 1973 (1973-03-30) * colonne 1, ligne 1 - colonne 3, ligne 3 * * figures 1,2 *	1-9	
A	WO 02/077721 A (GLASHUETTER UHRENBETR GMBH [DE]; SCHMIEDCHEN CHRISTIAN [DE]; SCHNEIDER) 3 octobre 2002 (2002-10-03) * figures 2-5 * * page 2, ligne 26 - page 5, ligne 11 *	1-9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G04B

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
La Haye	1 mars 2007	Burns, Mike

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

1 EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 06 11 4759

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 members 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.

01-03-2007

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 1241936 A	04-08-1971	AUCUN	
EP 0640892 A1	01-03-1995	CH 684920 A3	15-02-1995
		CN 1103966 A	21-06-1995
		DE 69406738 D1	18-12-1997
		DE 69406738 T2	04-06-1998
		JP 7151867 A	16-06-1995
		SG 87732 A1	16-04-2002
		US 5392260 A	21-02-1995
CH 539287 A	30-03-1973	CH 1046270 D	30-03-1973
WO 02077721 A	03-10-2002	EP 1373988 A1	02-01-2004
		JP 2004534211 T	11-11-2004
		US 2004095850 A1	20-05-2004

EPO FORM P0460

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