



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 316 858 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
04.06.2003 Bulletin 2003/23

(51) Int Cl.7: **G04B 19/24**

(21) Numéro de dépôt: **01811165.8**

(22) Date de dépôt: **30.11.2001**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Gabathuler, Jacques**
1231 Conches (CH)
• **Jacot, Cédric**
1110 Morges (CH)

(71) Demandeur: **ROLEX SA**
1211 Genève 24 (CH)

(74) Mandataire: **Savoie, Jean-Paul et al**
Moinas & Savoie S.A.,
42, rue Plantamour
1201 Genève (CH)

(54) **Mecanisme de quantième de pièce d'horlogerie**

(57) Ce mécanisme de quantième comprend un mobile des unités (1, 3) muni de dix dents ou d'un multiple de dix et un mobile des dizaines (2, 4) muni de quatre dents ou d'un multiple de quatre, une liaison cinématique entre ces mobiles pour déplacer d'un pas le mobile des dizaines tous les dix pas du mobile des unités (1, 3) et un mobile d'entraînement (7, 8) du mobile des unités (1, 3). Une dent du mobile des unités (1, 3) pour le passage de "1" à "2" est une dent d'un mobile auxiliaire (12) solidaire du mobile des unités (1, 3) et qui est susceptible de venir en prise alternativement avec la denture du mobile indicateur des dizaines (2, 4) et avec une came (15) solidaire du mobile des dizaines (2, 4) et destinée à permettre au mobile auxiliaire (12) d'entraîner ledit mobile des dizaines (4) d'un pas entre le "31" et le "01" sans entraîner le mobile des unités (1, 3).

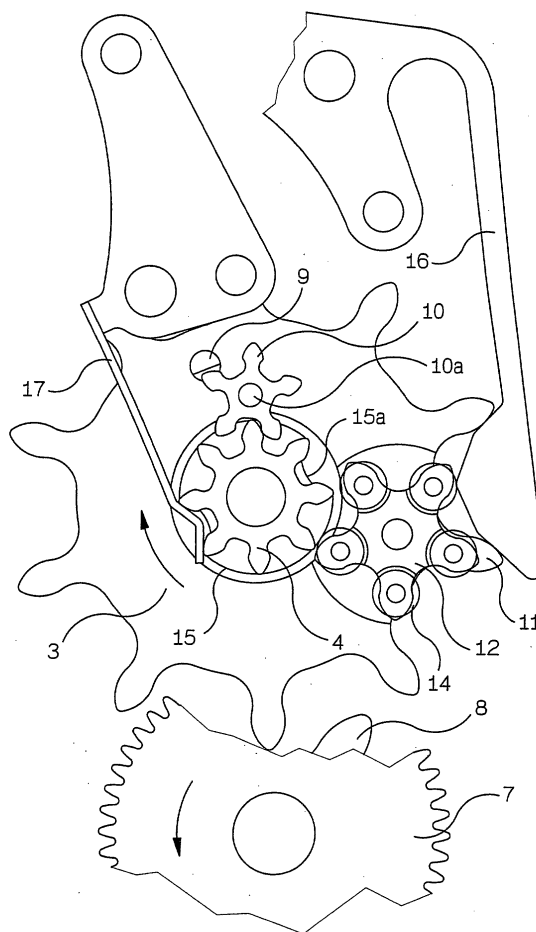


Fig 2

EP 1 316 858 A1

Description

[0001] Ce mécanisme de quantième de pièce d'horlogerie comprend un mobile indicateur des unités muni de dix dents ou d'un multiple de dix et un mobile indicateur des dizaines muni de quatre dents ou d'un multiple de quatre, une liaison cinématique entre les mobiles indicateurs des unités, respectivement des dizaines pour déplacer d'un pas le mobile indicateur des dizaines tous les dix pas du mobile indicateur des unités et un mobile d'entraînement du mobile indicateur des unités, relié au rouage indicateur de la pièce d'horlogerie.

[0002] Les quantième affichés dans les guichets des pièces d'horlogerie et en particulier des montres bracelets sont souvent trop petits pour une grande partie des utilisatrices et des utilisateurs. Pour remédier à cet inconvénient, on peut soit utiliser des moyens d'agrandissement optiques, soit répartir les chiffres des unités et des dizaines sur les mobiles d'affichage séparés, en sorte que la grandeur des chiffres n'est plus dictée par la 31^{ème} portion angulaire de la circonférence du disque d'affichage le long de laquelle les chiffres sont répartis, permettant un agrandissement notable des chiffres.

[0003] On peut distinguer environ quatre types de mécanismes permettant d'agrandir les chiffres des quantième affichés.

[0004] Le premier type est représenté par les documents CH 310559, EP 529191, CH 688671 et EP 1070996. Il s'agit de mécanismes formés de deux disques, l'un pour les dizaines, l'autre pour les unités. Ces disques peuvent être superposés, coaxiaux ou se trouver de part et d'autre du dispositif d'actionnement qui comporte une roue à 31 positions indexée par un sautoir. Cette roue à 31 position porte deux autres roues, l'une entraînant les unités a 30 dents, la 31^{ème} étant remplacée par un espace correspondant, l'autre entraînant les dizaines n'a que 4 dents réparties sur une circonférence de même diamètre que la roue de trente et une dents.

[0005] Ce type de mécanisme présente plusieurs inconvénients. Ou les disques d'affichage sont l'un à côté de l'autre et il faut deux guichets séparés et relativement éloignés l'un de l'autre pour ne pas voir les espaces croissants entre les bords des disques, ou ces disques sont superposés et les chiffres des dizaines et des unités apparaissent sur deux niveaux différents, ce qui n'est pas beau et ne rend pas la lecture facile.

[0006] Ce type de mécanisme comporte trois sautoirs, en sorte qu'il faut un couple relativement élevé pour entraîner le quantième, réduisant d'autant le couple transmis à l'échappement.

[0007] Lorsque le dispositif d'entraînement comporte un mobile de 31 dents, celui-ci occupe une grande surface.

[0008] On a proposé dans un deuxième type de mécanisme décrit dans le CH 324270, le FR 2240474 et le CH 689601 de n'entraîner que le disque des unités, ce dernier portant un doigt qui entraîne l'indicateur des di-

zaines tous les dix pas.

[0009] L'inconvénient de ce système est qu'il nécessite d'avoir un disque des unités de 31 position, faute de quoi, une correction importante doit être faite à la fin de chaque mois.

[0010] Ce disque des unités devra être aussi grand qu'un disque de quantième normal et malgré cela, la taille des chiffres sera limitée. Ce système implique aussi que la date se trouve à six heures ou à midi. En effet, si on veut que les chiffres soient relativement grands, il est nécessaire de les orienter radialement, de sorte qu'ils seraient couchés si ils apparaissaient au travers d'un guichet disposé à trois heures. Enfin dans ce cas les disques sont également superposés.

[0011] On a proposé dans le DE 29702749 U1 un affichage très simple comprenant deux disques superposés, dont le disque supérieur comprend les quantième de 1 à 15 plus un espace, équivalent à un espace angulaire de un quantième séparant le 1 du 15, dans lequel une fenêtre est percée pour laisser voir le disque inférieur qui porte les quantième de 16 à 31. Les deux disques sont actionnés successivement, le disque supérieur de 16 pas, puis le disque inférieur dont les chiffres sont visibles à travers la fenêtre du disque supérieur.

[0012] Le mécanisme de commande est relativement complexe et l'affichage se fait sur deux niveaux, avec les inconvénients susmentionnés.

[0013] Le dernier type de mécanisme est illustré par le CH 578202 et le CH 690515. Il utilise deux disques qui sont commandés par des croix de malte et des bascules qui rendent ce mécanisme relativement difficiles à régler.

[0014] Le but de la présente invention est de remédier au moins en partie aux inconvénients des solutions susmentionnées.

[0015] A cet effet, la présente invention a pour objet un mécanisme de quantième de pièce d'horlogerie selon la revendication 1.

[0016] Ce mécanisme présente plusieurs avantages, parmi lesquels on peut citer le petit nombre de pièces, l'absence de bascules, la présence de deux sautoirs seulement, qui ne travaillent ensemble que tous les dix jours, réduisant ainsi la perte d'énergie du mouvement.

[0017] La place occupée par ce mécanisme est réduite, en particulier en surface, dans la mesure où il n'utilise pas de roue d'entraînement de trente et une dents.

[0018] Tous les composants du mécanisme peuvent être réalisés par taillage par génération, qui constitue un procédé de fabrication permettant d'obtenir des géométries très précises avec de très bons états de surfaces, garants d'un très bon rendement des transmissions de force dans le mécanisme.

[0019] Ceci permet d'avoir de préférence un mécanisme entièrement formé par des organes dentés circulaires à axes de rotation centraux, ce qui présente un grand avantage, notamment lorsqu'une correction du quantième est effectuée aux environs de minuit. Le mécanisme de quantième peut alors se déplacer dans les

deux sens de rotations de ces organes dentés sans aucun risque de détérioration ou de blocage, comme ceci peut se produire avec des systèmes à bascules.

[0020] Avantageusement, les mobiles des unités et des dizaines sont constitués par des disques concentriques coplanaires, en sorte que l'espace entre ces deux disques peut être faible et de largeur constante pour ne pas devoir être caché, permettant d'afficher les chiffres des unités et des dizaines dans un seul guichet.

[0021] Compte tenu du petit nombre de pièces et donc du faible encombrement du mécanisme, celui-ci peut avantageusement se trouver placé tout entier sous les disques indicateurs des unités et des dizaines.

[0022] Avantageusement, le disque des unités peut ne comporter que dix chiffres. Ce disque peut être de taille réduite, bien que les chiffres qu'il porte puissent avoir une taille très supérieure à celle d'un disque classique de 31 quantités, surtout si ce disque est coaxial au centre du mouvement.

[0023] D'autres avantages apparaîtront au cours de la description qui va suivre. Les dessins annexés à cette description illustrent, schématiquement et à titre d'exemple, une forme d'exécution ainsi qu'une variante du mécanisme de quantième pour pièce d'horlogerie objet de la présente invention.

La figure 1 est une vue de dessus de ce mécanisme avec arrachement partiel des disques des unités et des dizaines;

la figure 2 est une vue de dessous de la figure 1 montrant le mécanisme lorsqu'il affiche "29";

la figure 3 est une vue semblable à la figure 2 montrant ce mécanisme à la fin du passage au "30";

la figure 4 est une vue semblable à la figure 2 à la fin du passage au "31";

la figure 5 est une vue semblable à la figure 2 à la fin du passage au "01";

la figure 6 est une vue en coupe selon VI-VI de la figure 1;

les figures 7 à 10 sont des vues d'une variante du mécanisme de quantième des figures 1 à 6 illustrant un mécanisme de quantième annuel montrant les positions des mobiles de cette variante lors du passage successif des quantités allant du "29" au "01" à la fin d'un mois de 31 jours;

les figure 11 et 12 illustrent les positions des mobiles de cette variante lors du passage du quantième du "30" au "01".

[0024] Le mécanisme de quantième illustré par la figure 1 comporte deux disques, un disque des unités 1 portant dix chiffres ou un multiple de dix destiné à l'affichage des unités, un disque des dizaines 2 portant quatre chiffres ou un multiple de quatre destiné à l'affichage des dizaines. Le chiffre "0" du disque des dizaines 2 peut être supprimé et remplacé par un espace vide. Les deux disques 1 et 2 sont concentriques et permettent l'affichage des chiffres des unités et des dizaines au tra-

vers d'un guichet 5 unique.

[0025] Le disque des unités 1 est solidaire d'une roue dentée des unités 3 qui présente 10 dents ou un multiple de dix. Le disque des dizaines 2 est solidaire d'un pignon des dizaines 4 (figure 2) qui présente quatre dents ou un multiple de quatre. Le pignon des dizaines 4 et la roue des unités 3 sont concentriques, le pignon 4 étant partiellement logé dans un dégagement circulaire formé au centre de la roue des unités 3. Les surfaces des deux disques 1, 2 portant les chiffres des quantités sont coplanaires, comme on peut s'en rendre compte sur la figure 6.

[0026] La roue des unités 3 est reliée à la roue des heures du rouage indicateur de l'heure (non représenté) qui fait deux tours en 24 heures par une roue intermédiaire qui entraîne une roue de calendrier 7 à raison d'un tour en 24 heures. Cette roue de calendrier 7 porte un doigt de quantième 8 qui entraîne la roue des unités 3 d'un pas toutes les 24 heures.

[0027] Un renvoi 10 porté par un tenon 10a solidaire de la platine de la pièce d'horlogerie engrène avec le pignon des dizaines 4. Ce renvoi 10 se situe sur la trajectoire d'une goupille 9 portée par la roue des unités 3, en sorte que ce renvoi 10 est entraîné d'un pas à chaque tour de la roue des unités 3 et entraîne lui-même le pignon des dizaines 4 également d'un pas. L'entraînement du pignon des dizaines 4 coïncide avec le passage du disque des unités 1 de "9" à "0".

[0028] Pour éviter de devoir effectuer une correction importante après le "31" en passant pas à pas par "32", "33" ainsi de suite jusqu'à ce qu'on retombe sur "01", la roue des unités 3 porte un mobile auxiliaire constitué par un pignon de fin de mois 12 dont une dent est positionnée par une came 15 solidaire du pignon des dizaines 4 à la place d'une dent évidée 11 de la roue des unités 3. Chaque dent du pignon de fin de mois 12 est associée à un galet pivotant 14 en rubis. Ces galets 14 se situent à la hauteur de la came 15, de manière à ce que ces galets 14 roulent sur la came 15, réduisant ainsi le frottement à un minimum entre cette came 15 et le pignon de fin de mois 12.

[0029] La came 15 présente un dégagement 15a situé entre deux dents du pignon des dizaines 4, correspondant au passage du chiffre "3" au chiffre "0" du disque des dizaines 2. Grâce à cette came 15 et à son dégagement 15a, le pignon de fin de mois est bloqué angulairement par rapport à la roue des unités 3 lors du changement de chiffres des dizaines tant qu'une portion de la came 15 coupe la trajectoire d'un galet 14, ce qui est le cas lors des changements de dizaines, sauf lors du changement du "31" au "01" qui correspond à l'évidement 15a de la came 15, de sorte que dans ce cas, le pignon de fin de mois 12 peut tourner d'un pas, la roue des unités 3 restant immobile. Par conséquent, le disque des dizaines passe du "3" au "0", alors que le disque des unités reste sur le chiffre "1" qui correspond au chiffre des unités des quantités "31" et "01".

[0030] Deux sautoirs de positionnement 16 et 17 coo-

pèrent respectivement avec la roue des unités 3 et avec le pignon des dizaines 4. Comme on peut le constater sur les figures, le sautoir 16 de la roue des unités 3, plus épais, est susceptible de développer un couple plus grand que le sautoir 17. Ceci permet de maintenir la roue des unités 3 immobile lors du passage du disque des dizaines du "3" au "0" entre le "31" et le "01".

[0031] La figure 3 montre le mécanisme de quantième lorsque les disques des unités 1 et des dizaines 2 affichent "30", c'est-à-dire que la goupille 9 solidaire de la roue des unités 3 tournant dans le sens de la flèche située sur cette roue 3 vient de faire avancer le renvoi 10 ainsi que le pignon des dizaines 4 d'un pas dans le sens de leurs flèches respectives, pour passer de la position de la figure 2 à celle de la figure 3.

[0032] La figure 4 montre la position des mobiles du mécanisme de quantième lorsque les deux disques 1, 2 affichent "31". On remarque que dans cette position, un galet 14a du pignon de fin de mois 12 se trouve en face du dégagement 15a de la came 15. Ainsi lors du passage de la position de la figure 4 à celle de la figure 5, le doigt de quantième 8 peut alors faire tourner le pignon de fin de mois 12 d'un pas. Celui-ci n'étant plus bloqué par la came 15, la roue des unités 3 reste alors immobile. Grâce à ce pignon de fin de mois et à la came 15, on peut directement faire passer le quantième du "31" au "01".

[0033] Comme on peut le constater, alors que jusqu'ici, les mécanismes de quantièmes dans lesquels les unités et les dizaines sont affichés par deux disques séparés ont pour but essentiel, voire unique, la possibilité d'agrandir les chiffres des quantièmes, la présente invention montre qu'il est possible de tirer un autre profit de ce type de mécanisme pour réduire les corrections. En effet, on peut remarquer de la description qui précède que ce système d'affichage permet de passer du "31" au "01" sans faire bouger le disque des unités mais uniquement celui des dizaines.

[0034] Les figures 7 à 11 montrent comment on peut tirer profit de cette particularité du mécanisme de quantième décrit jusqu'ici pour obtenir un quantième annuel basé sur un concept nouveau selon lequel l'affichage des quantièmes change entièrement automatiquement du 01.03 au 28 ou 29.02 de l'année suivante, sans que jamais l'un ou l'autre des disques ou les deux disques simultanément ne se déplacent de plus d'un pas par 24 heures. Comme on l'a vu précédemment, le mécanisme de base décrit précédemment permet déjà d'effectuer le passage du "31" au "01" en ne changeant que le disque des dizaines d'un pas et en maintenant le disque des unités 1 immobile. Il suffit alors de trouver un moyen pour déplacer simultanément les deux disques d'un pas pour passer du "30" au "01" et nous avons alors un quantième annuel très simple, capable de mettre en oeuvre ce procédé astucieux de changement de date présentant tous les avantages énumérés précédemment.

[0035] Ce résultat est obtenu par un procédé qui con-

siste à former, outre la chaîne cinématique qui relie quotidiennement le mouvement d'horlogerie à la roue des unités 3 et, tous les dix pas de cette dernière, au pignon des dizaines 4, par la cheville 9 solidaire de cette roue des unités 3 et par le renvoi 10, une chaîne cinématique annuelle qui relie directement le mouvement d'horlogerie au pignon des dizaines 4 et est programmée pour entraîner ce dernier d'un pas en même temps que la roue des unités 3 pour passer du "30" au "01" à la fin des mois de trente jours. Ce mécanisme de quantième est identique au précédent, à la seule différence qu'il comporte une roue annuelle 18 supplémentaire, permettant de former la chaîne cinématique annuelle et que le doigt de quantième 8 porte un ergot 8a destiné à entraîner sélectivement la roue annuelle comme on l'expliquera par la suite.

[0036] La roue annuelle 18 comporte vingt-quatre dents, soit deux par mois. Certaines de ces dents sont amincies à l'extérieur d'un arc de cercle 18a concentrique à l'axe de cette roue annuelle 18, d'autres ne le sont pas. L'épaisseur des dents amincies de la roue annuelle 18 est donc réduite pour permettre à ces dents de passer sous l'ergot 8a du doigt de quantième. L'épaisseur des deux dents 4a du pignon des dizaines 4 correspondant au chiffre "0" s'étend sur toute l'épaisseur des dents de la roue annuelle 18, de sorte que l'on se trouve en position d'engrenage entre ces dents et le pignon des dizaines 4. Par contre l'épaisseur des autres dents de ce pignon des dizaines est réduite pour qu'elles ne rencontrent pas les dents de la roue annuelle 18.

[0037] Les dents de la roue annuelle 18 qui ne sont pas amincies sont au nombre de cinq et correspondent aux cinq mois de l'année ayant moins de 31 jours. Sur les figures relatives à ce quantième annuel, toutes les deux dents de la roue annuelle sont numérotées en fonction des mois de l'années auxquels elles correspondent, de 01 pour janvier à 12 pour décembre. Comme on peut le constater grâce à cette numérotation, les dents non amincies de la roue annuelle 18 correspondent donc aux mois de février, avril, juin, septembre et novembre.

[0038] Pour comprendre comment fonctionne ce quantième annuel, nous décrirons tout d'abord ci-après, à l'aide des figures 7 à 10, le fonctionnement de ce mécanisme de quantième entre le 29.10 et le 01.11, c'est-à-dire le cas du passage de la fin d'un mois de 31 jours au 1^{er} du mois suivant, puis nous décrirons à l'aide des figures 10 et 11, le fonctionnement de ce mécanisme de quantième entre le 30.11 et le 01.12, c'est-à-dire dans le cas du passage de la fin d'un mois de 30 jours au 1^{er} du mois suivant.

[0039] Si nous observons la position des mobiles du mécanisme de quantième entre le 29.10 et le 30.10 (figures 7 et 8), nous voyons que le doigt de quantième 8 a entraîné la roue des unités 3 d'un pas et que celle-ci a entraîné à son tour le pignon des dizaines 4 à l'aide de la goupille 9. Etant donné que la dent du pignon des dizaines 4 qui engrène avec la roue annuelle 18 est la

dent "0", qui est conformée pour venir en prise avec toutes les dents de la roue annuelle 18, la roue annuelle est entraînée d'un pas.

[0040] Pour passer du 30.10 au 31.10 (figures 8 et 9), le doigt de quantième 8 entraîne d'un pas la roue des unités 3. La roue annuelle 18 ne bouge pas la dent correspondant au mois "10" étant une dent amincie qui passe sous l'ergot 8a du doigt de quantième 8. On constate aussi que la prochaine dent de la roue des unités 3 qui viendra en prise avec le doigt de quantième est en réalité une dent du pignon de fin de mois 12. Or dans la position illustrée par la figure 9 et qui correspond au 31.10, on voit que lorsque le doigt de quantième 8 va entraîner la dent de ce pignon de fin de mois 12, celui-ci n'est plus empêché de tourner par la came 15, étant donné que le galet 14 qui vient normalement buter contre cette came 15 se trouve vis-à-vis d'un dégagement 15a de cette came.

[0041] Le pignon de fin de mois 12 peut donc tourner sur lui-même sans entraîner la roue des unités 3, mais en entraînant pas contre le pignon des dizaines 4 d'un pas, la dent "0" de ce pignon 4 engagée dans la denture de la roue annuelle 18 entraînant de nouveau cette roue 18 d'un pas. Ainsi le quantième qui affichait précédemment "31" n'a changé que le chiffre des dizaines, celui des unités étant resté immobile et le quantième suivant est donc "01".

[0042] Nous allons maintenant nous référer aux figures 11 et 12 pour voir comment s'effectue le passage direct du "30" au "01" en supposant que la dent de la roue annuelle qui se trouve dans la trajectoire de l'ergot 8a est la dent "11" correspondant à la fin du mois de novembre. Il s'agit donc d'une des cinq dents de la roue annuelle avec laquelle l'ergot 8a est susceptible de venir en prise.

[0043] Lorsque le doigt de quantième 8 tourne à partir de la position illustrée à la figure 11 pour passer à celle illustrée par la figure 12, il entraîne d'un pas la roue des unités 3 alors que l'ergot 8a entraîne simultanément la roue annuelle 18 d'un pas également. Etant donné que la dent du pignon des dizaines 4 qui est engagée dans la denture de la roue annuelle correspond à une dent "0" conformée pour venir en prise avec toutes les dents de la roue annuelle 18, ce pignon des dizaines est donc entraîné d'un pas par la roue annuelle 18. Ainsi, le chiffre des unités qui était "0" passe à "1" et le chiffre des dizaines qui était "3" passe à "0".

[0044] Le mécanisme de quantième décrit ci-dessus permet donc de passer automatiquement et sans aucune correction du 01.03 au 28 ou 29.02 de l'année suivante.

Revendications

1. Mécanisme de quantième de pièce d'horlogerie comprenant un mobile indicateur des unités (1, 3) muni de dix dents ou d'un multiple de dix et un mo-

bile indicateur des dizaines (2, 4) muni de quatre dents ou d'un multiple de quatre, une liaison cinématique entre les mobiles indicateurs des unités (1, 3), respectivement des dizaines (2, 4) pour déplacer d'un pas ce dernier tous les dix pas du mobile indicateur des unités (1, 3) et un mobile d'entraînement (7, 8) du mobile indicateur des unités (1, 3), relié au rouage indicateur (5) de la pièce d'horlogerie, **caractérisé en ce qu'une dent du mobile indicateur des unités (3) pour le passage de "1" à "2"** est une dent d'un mobile auxiliaire (12) dont l'axe de rotation est solidaire du mobile indicateur des unités (3) et qui est susceptible de venir en prise alternativement avec la denture du mobile indicateur des dizaines (2, 4) et avec une came (15) coaxiale et solidaire de ce mobile indicateur des dizaines (2, 4), cette came (15) comportant d'une part au moins une partie de blocage angulaire dudit mobile auxiliaire (12) et d'autre part au moins un dégagement (15a) dont la position est choisie pour permettre audit mobile auxiliaire (12) d'entraîner ledit mobile indicateur des dizaines (2, 4) d'un pas entre le "31" et le "01" sans entraîner le mobile indicateur des unités (1, 3).

2. Mécanisme de quantième selon la revendication 1, dans lequel ledit mobile des dizaines (3) est encore sélectivement en prise avec un mobile annuel (18) lui-même sélectivement en prise avec ledit mobile d'entraînement (8, 8a) du mobile indicateur des unités (3), ledit mobile annuel (18) et ledit mobile des dizaines (4) étant conformés pour être en prise lors du passage du mobile indicateur des dizaines (4) du "2" au "3" et du "3" au "0", ledit mobile d'entraînement (8, 8a) du mobile indicateur des unités (3) étant conformé pour n'être en prise avec ledit mobile annuel (18) que lorsqu'un quantième passe directement du "30" au "01".

3. Mécanisme de quantième selon la revendication 1, dans lequel le mobile des unités (3) et le mobile des dizaines (4) sont concentriques et portent chacun un disque d'affichage (1, 2), les surfaces des deux disques portant les chiffres des quantième étant coplanaires.

4. Mécanisme de quantième selon la revendication 1, dans lequel tous les mobiles sont des organes dentés circulaires à axe de rotation central.

5. Mécanisme de quantième selon la revendication 1, dans lequel les surfaces de frottement dudit mobile auxiliaire (12) avec ladite came (15) sont constituées par des galets pivotants associés à chaque dent dudit mobile auxiliaire (12).

6. Mécanisme de quantième selon la revendication 1, dans lequel ledit mobile auxiliaire (12) est logé au

moins en partie dans un logement formé dans la
roue des unités (3).

7. Mécanisme de quantième selon la revendication 2,
dans lequel la mise en prise sélective entre le mo- 5
bile annuel (18) et d'une part, le mobile des dizaines
(4), d'autre part le mobile d'entraînement (8a) est
obtenu par des dents d'épaisseurs différentes si-
tuées à des niveaux différents. 10
8. Mécanisme de quantième selon la revendication 1,
dans lequel les chiffres des dizaines et des unités
apparaissent dans un guichet (19) unique. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

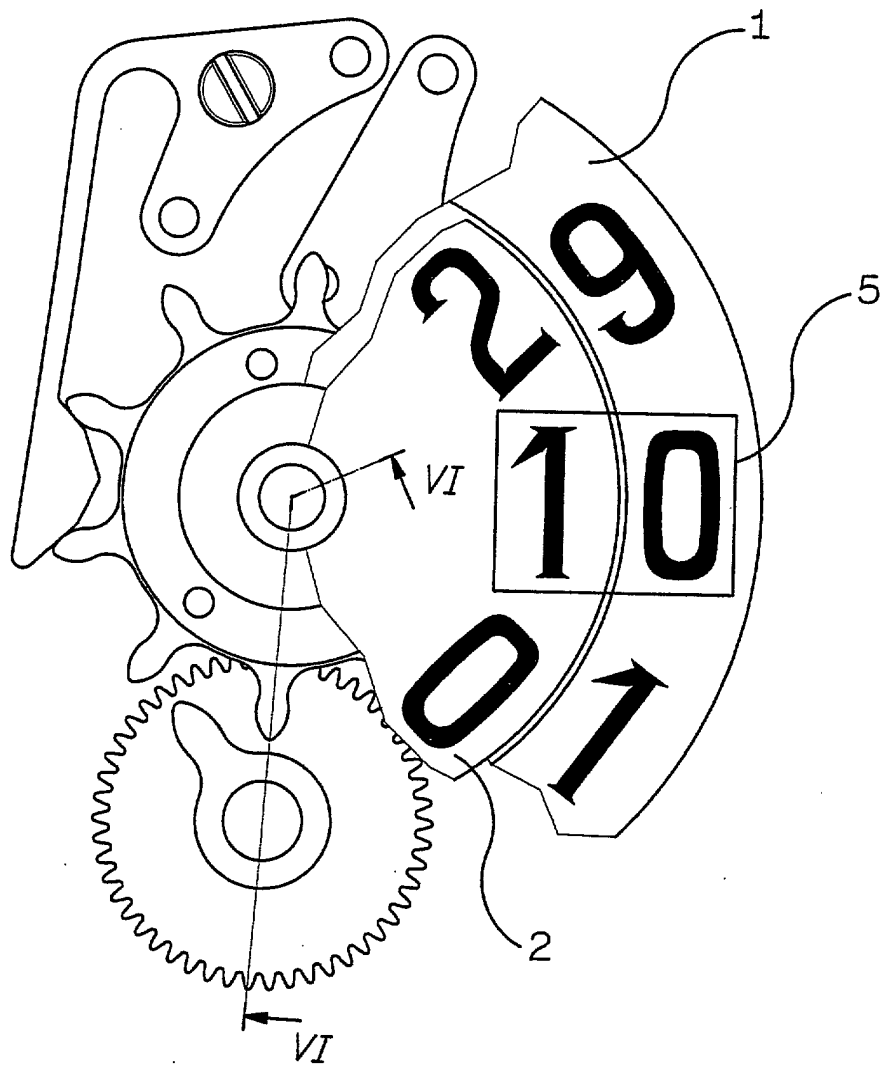


Fig 1

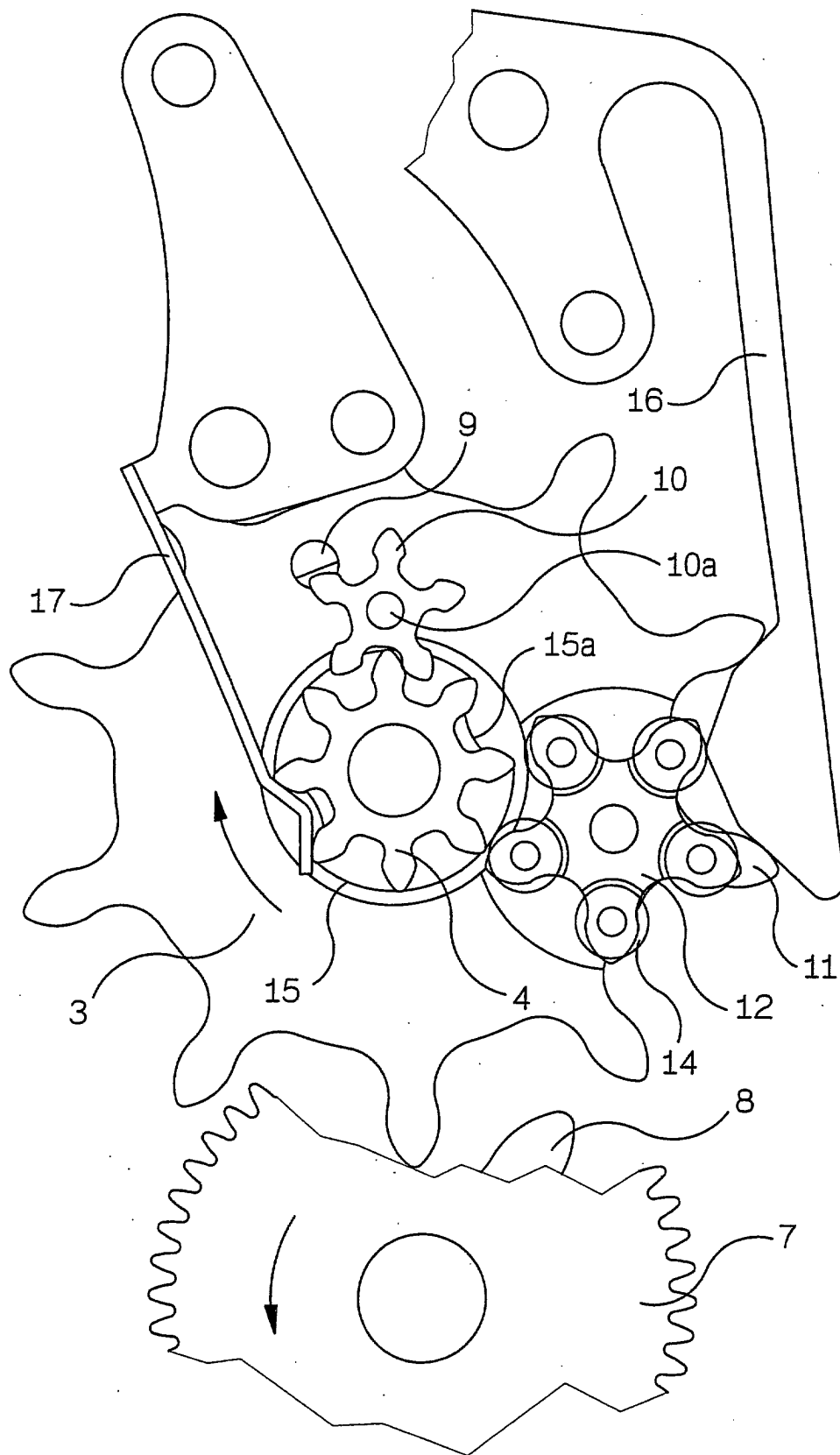


Fig 2

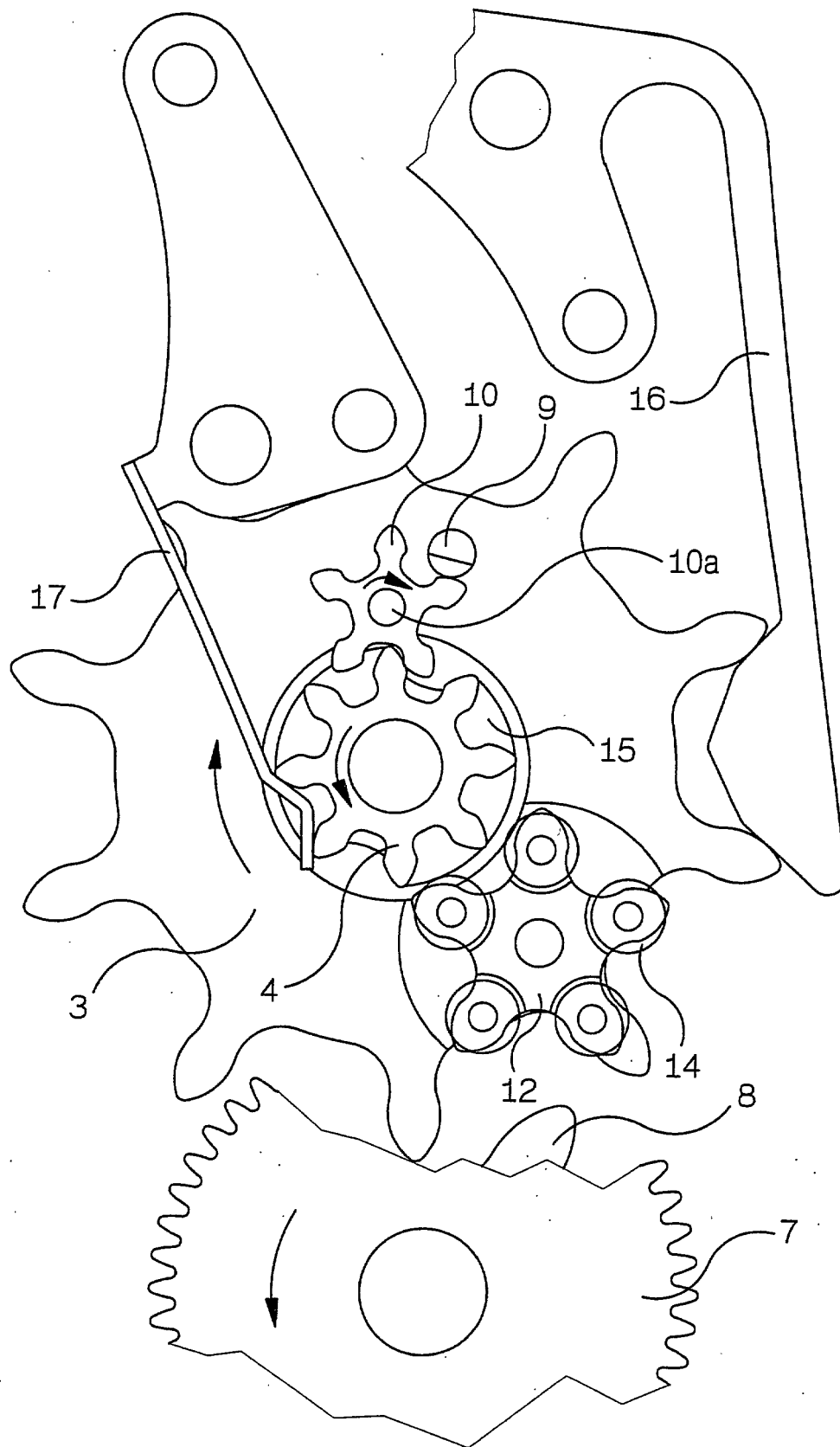


Fig 3

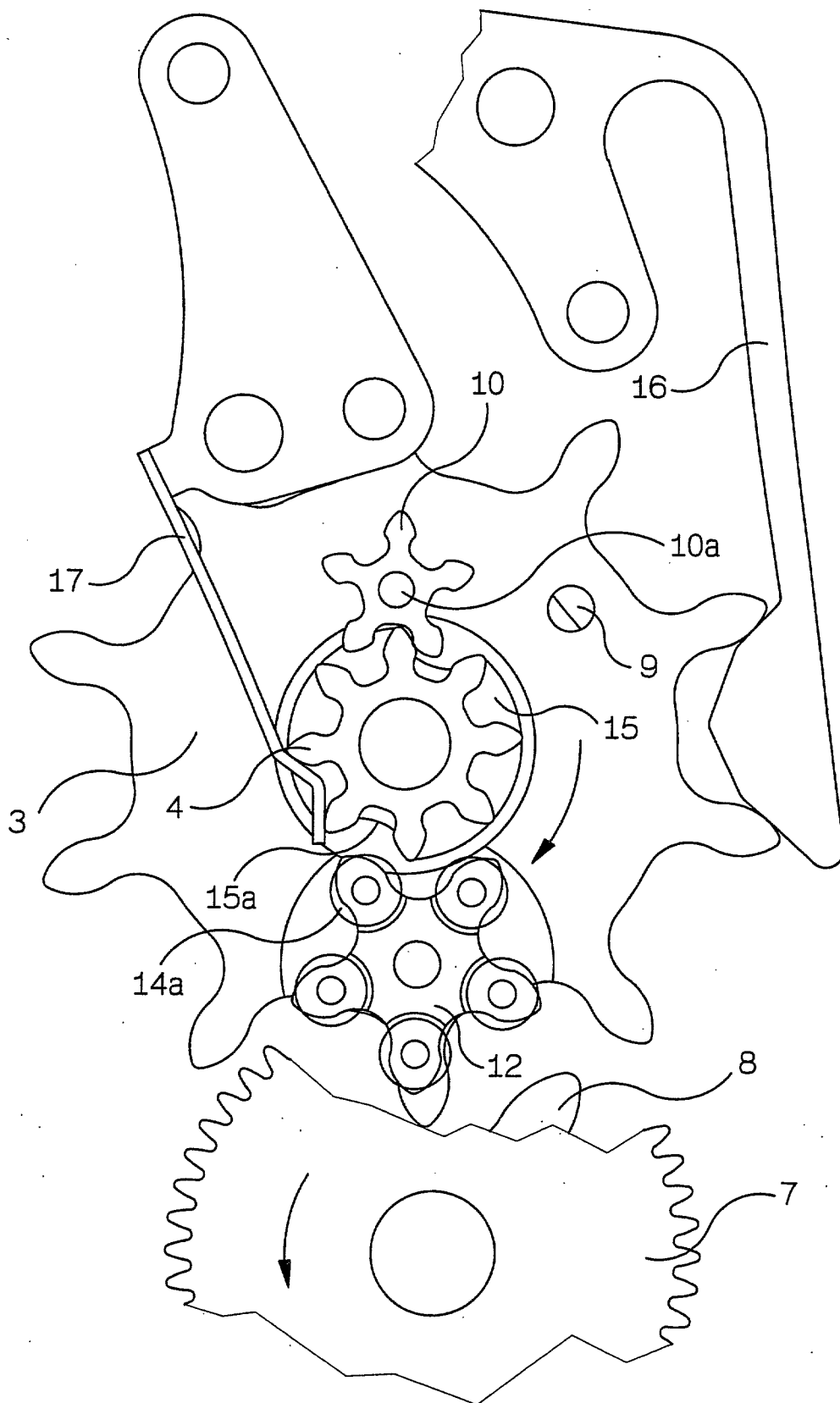


Fig 4

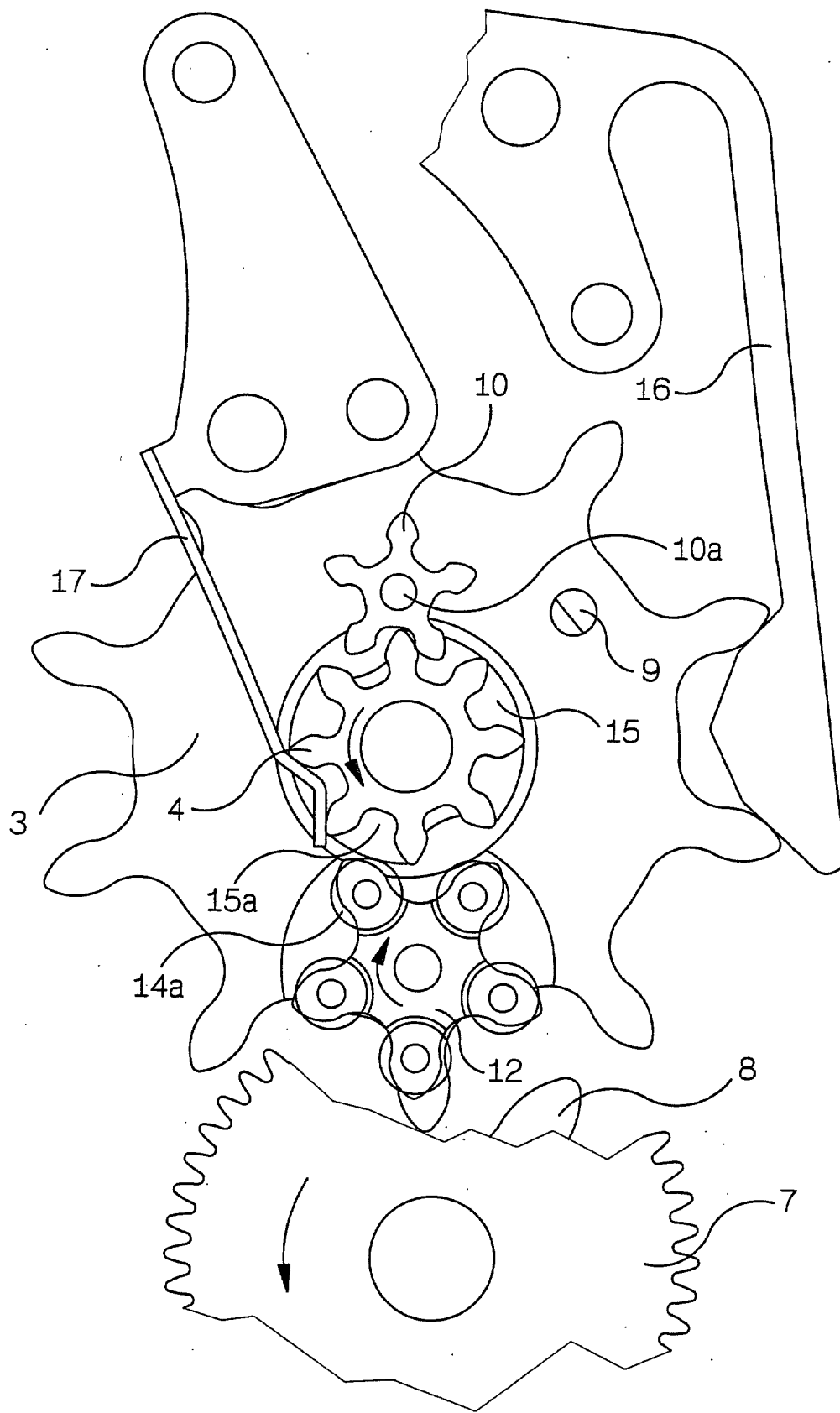


Fig 5

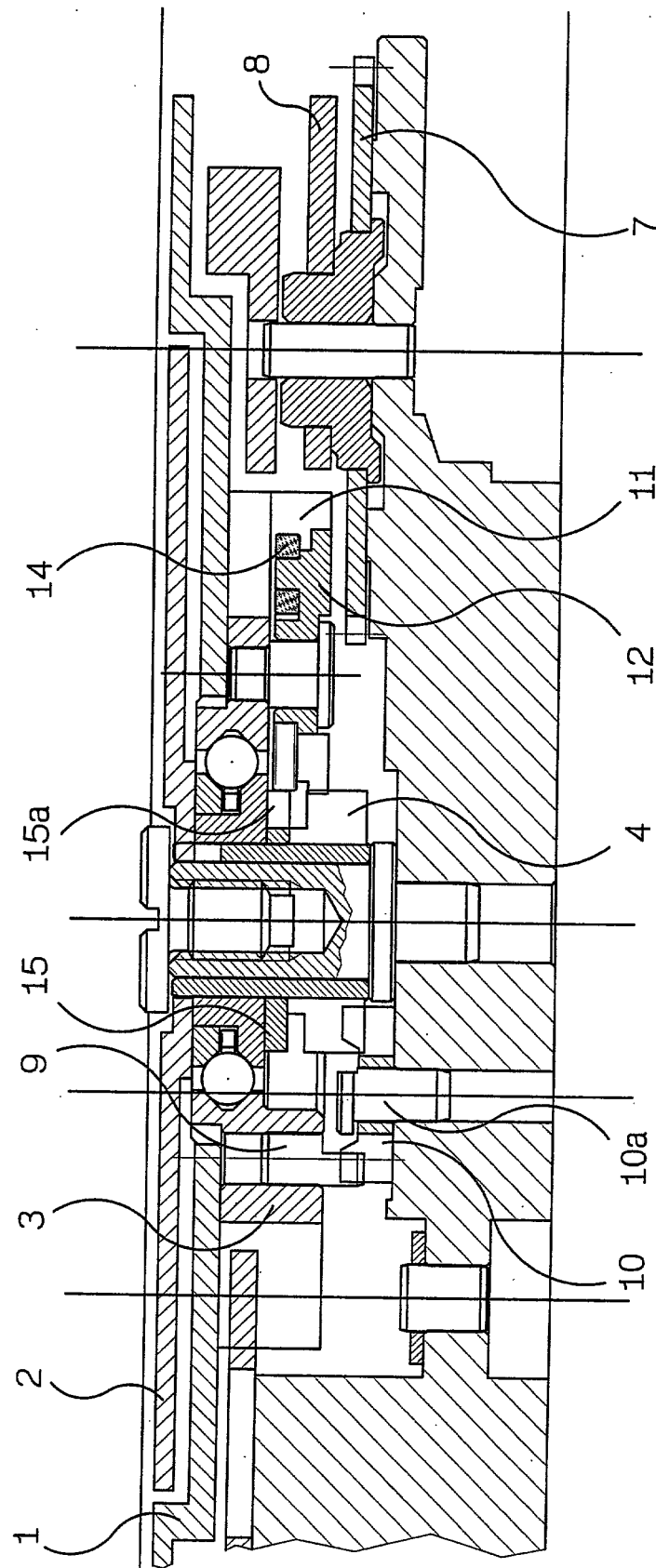


Fig 6

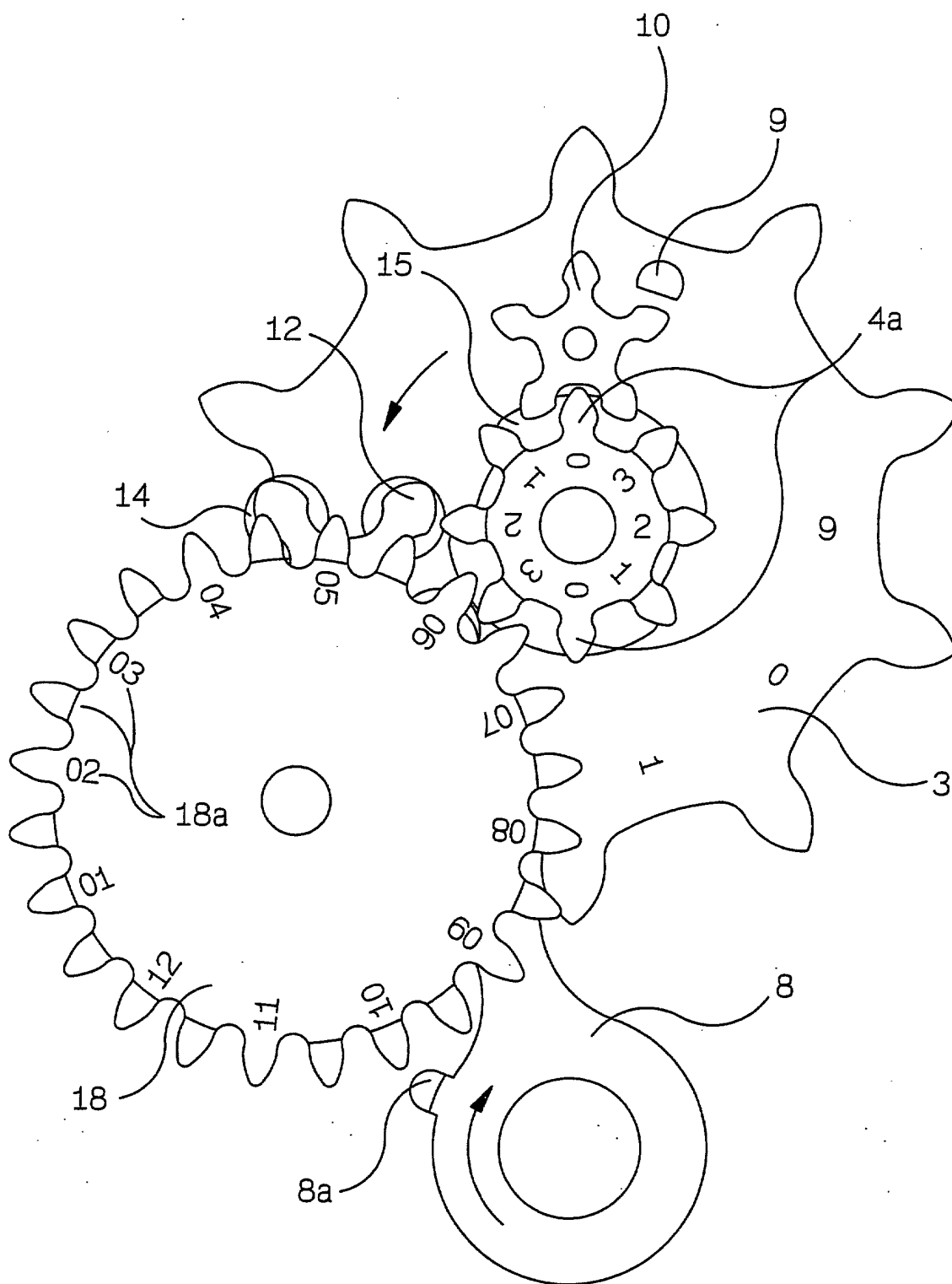


Fig 7

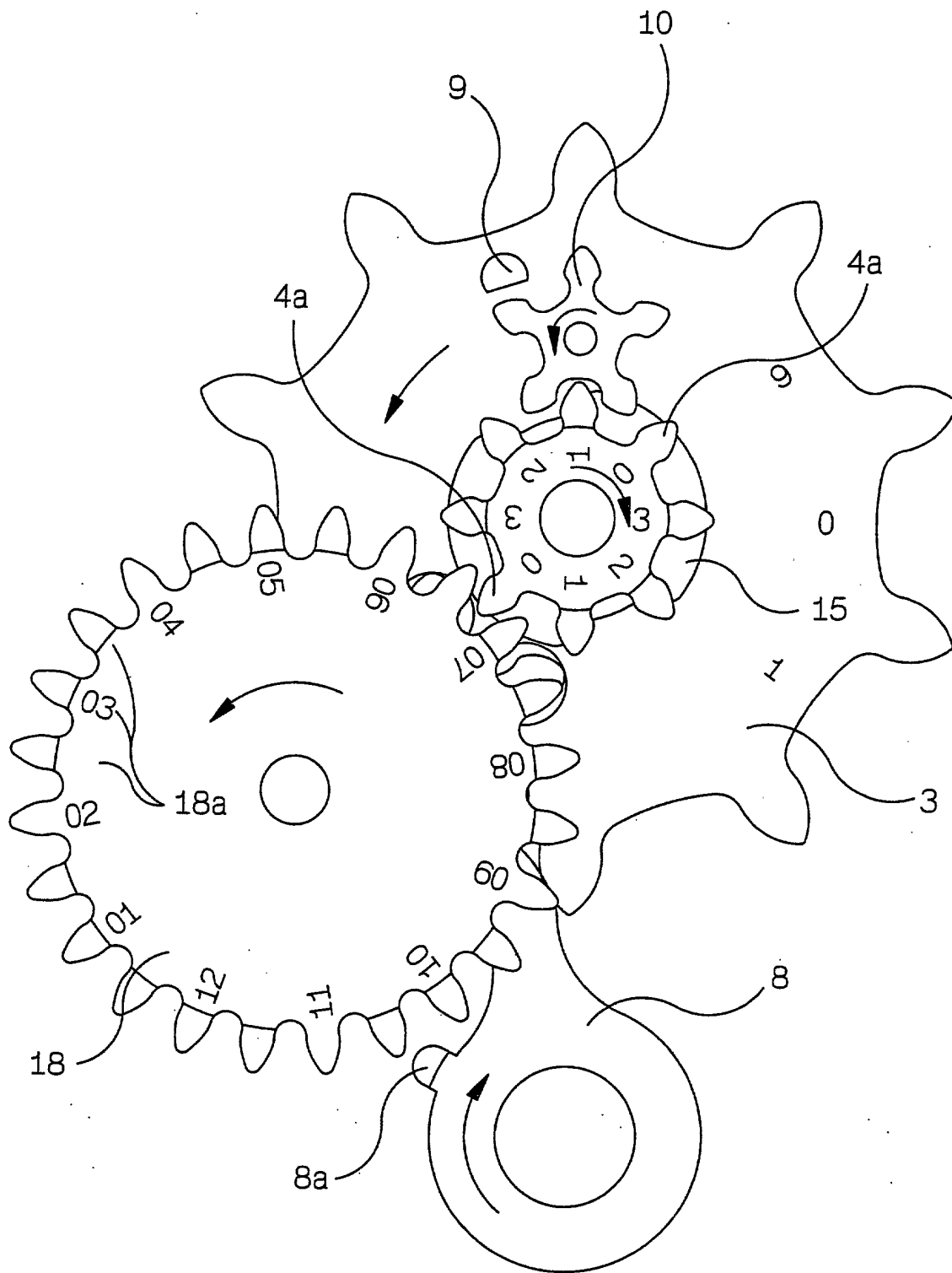


Fig 8

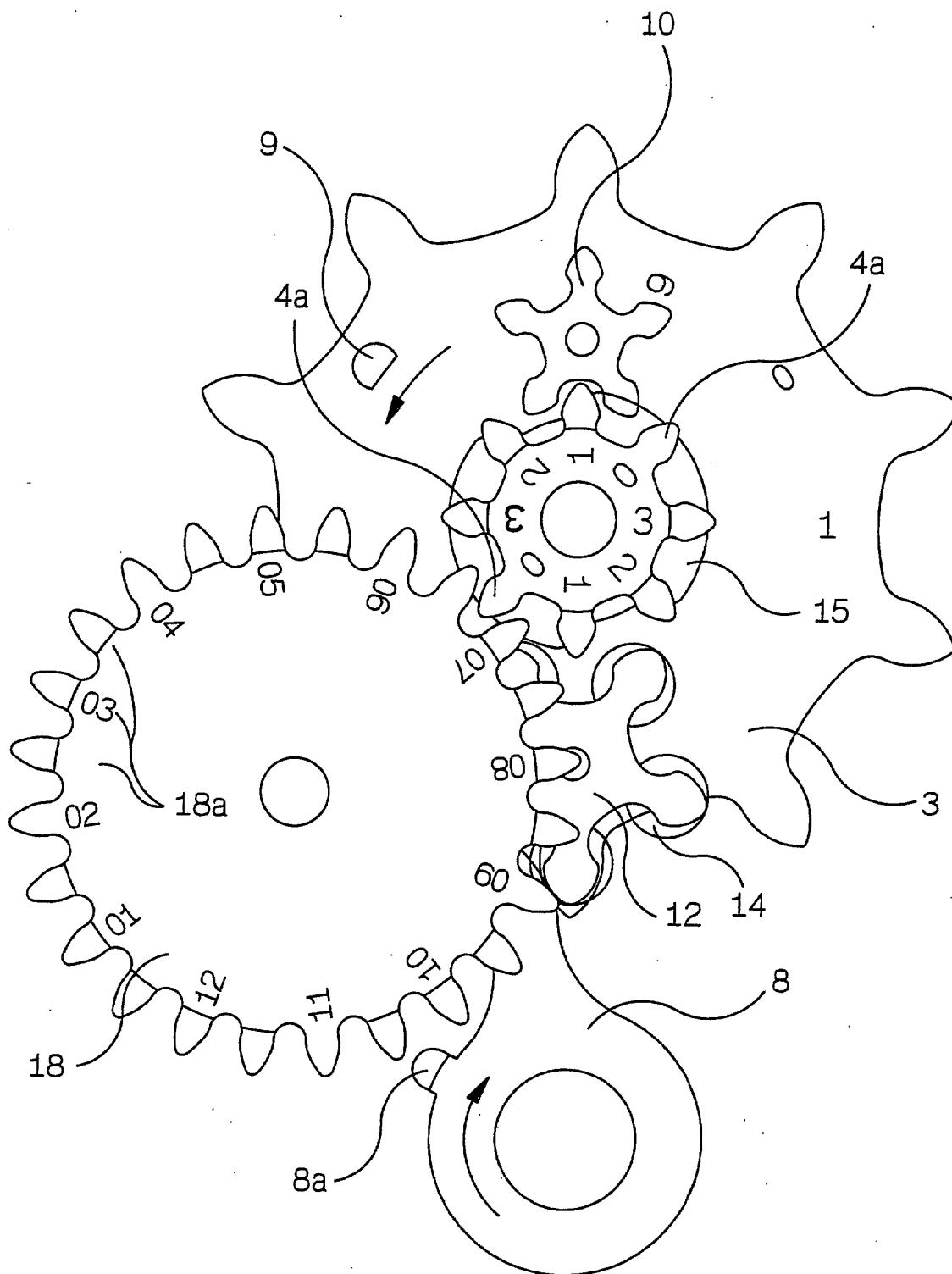


Fig 9

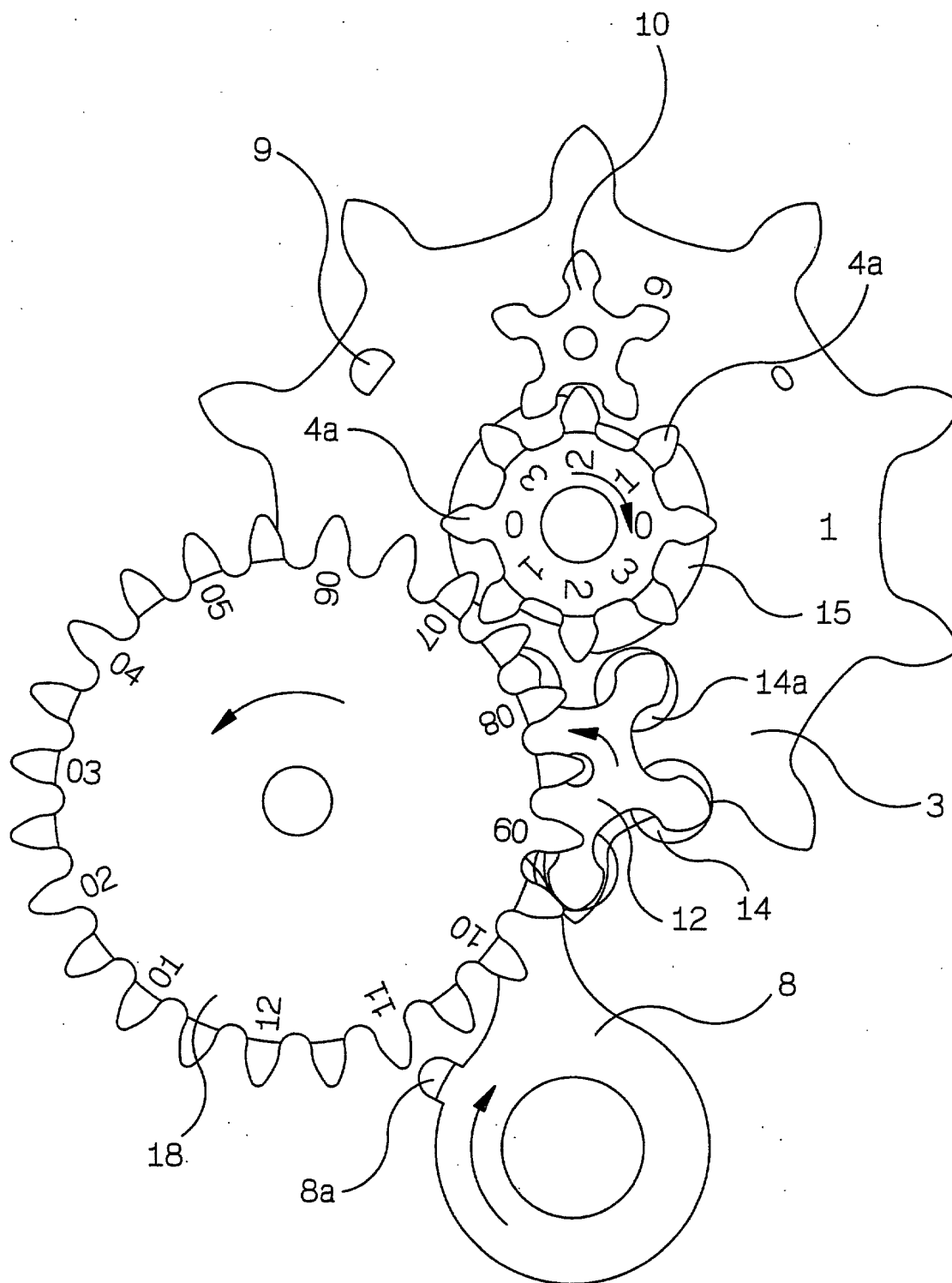


Fig 10

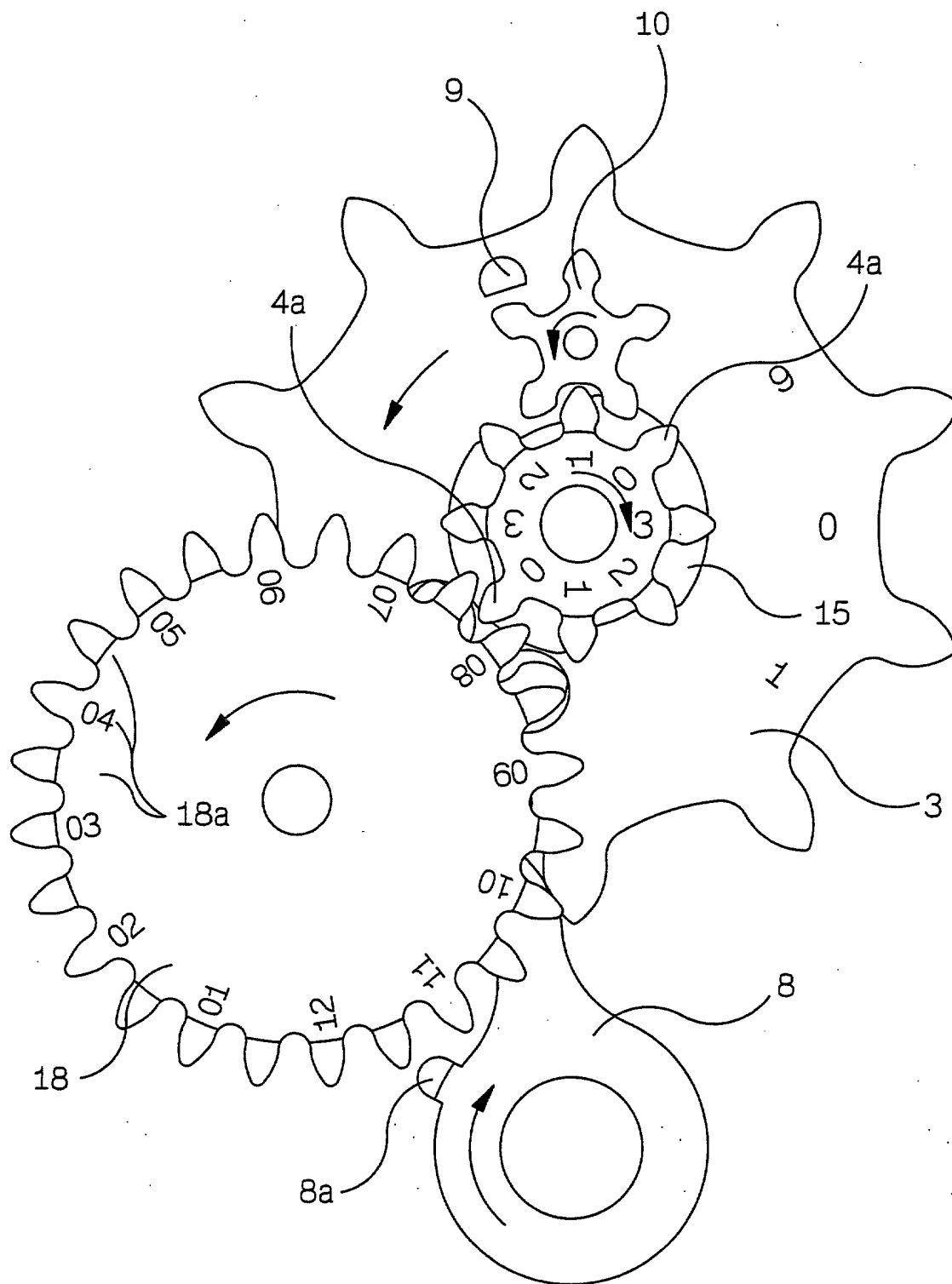


Fig 11

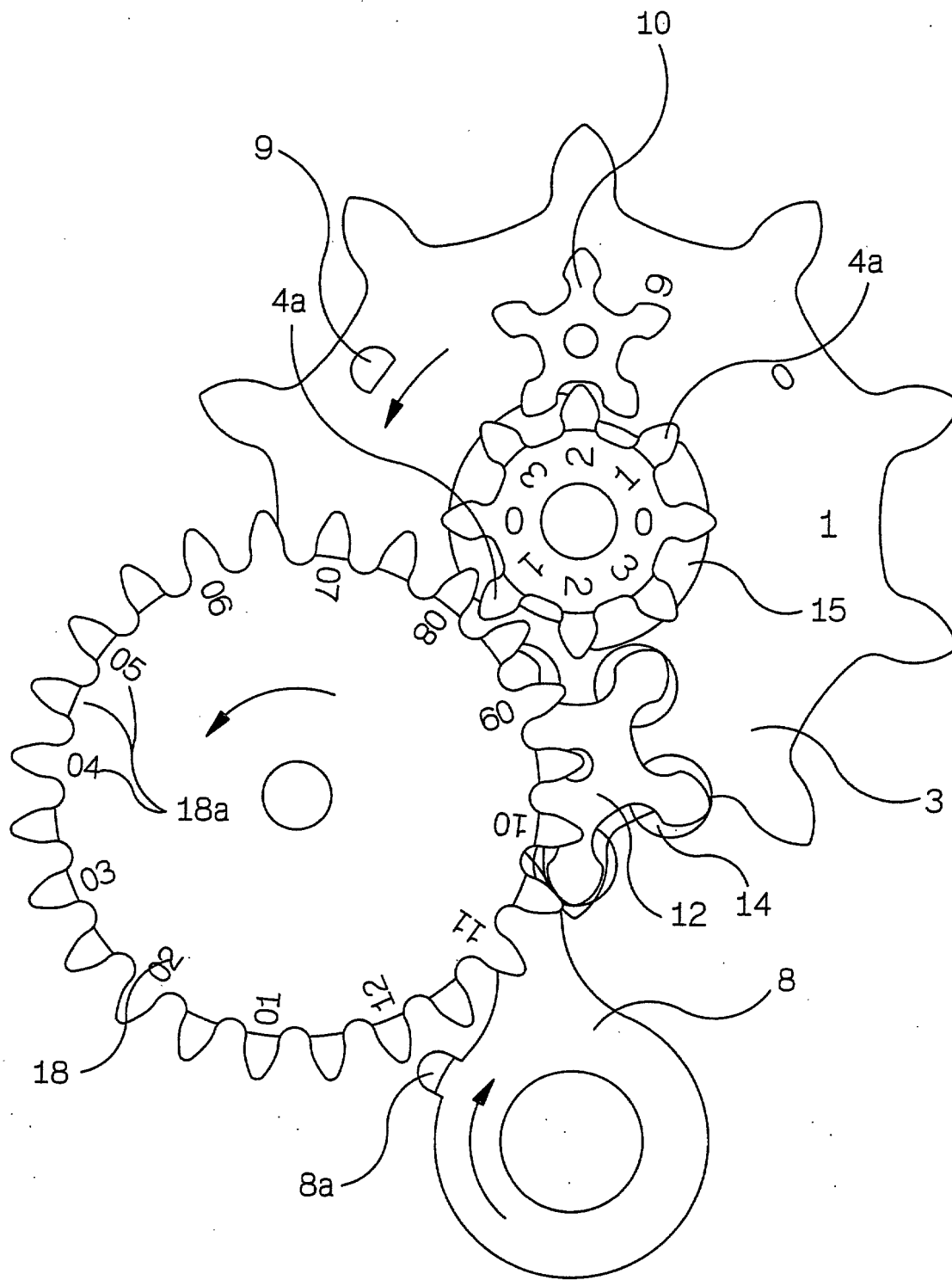


Fig 12



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 81 1165

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	DE 15 23 777 A (HETZEL) 24 juillet 1969 (1969-07-24) * le document en entier *	1	G04B19/24
A	GB 718 896 A (BORIS ELBERG) 24 novembre 1954 (1954-11-24) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 19 avril 2002	Examineur Lupo, A
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 01 81 1165

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.

19-04-2002

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 1523777 A	24-07-1969	DE 1523777 A1	24-07-1969
GB 718896 A	24-11-1954	AUCUN	

EPO FORM P0480

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