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

(11) **EP 3 185 087 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
28.06.2017 Bulletin 2017/26

(21) Numéro de dépôt: **17151091.0**

(22) Date de dépôt: **15.11.2013**

(51) Int Cl.:
G04B 19/20 *(2006.01)* ***G04B 19/247*** *(2006.01)*
G04C 17/00 *(2006.01)* ***G04B 19/22*** *(2006.01)*

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **16.11.2012 CH 243122012**

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s) initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
13789842.5 / 2 920 654

(71) Demandeur: **Harry Winston SA**
1228 Plan-les-Ouates (CH)

(72) Inventeurs:
- **Orny, Franck**
  2300 La Chaux-de-Fonds (CH)
- **Girardin, Johnny**
  2046 Fontaines (CH)

(74) Mandataire: **Honoré, Anne-Claire et al**
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

Remarques:
Cette demande a été déposée le 11-01-2017 comme demande divisionnaire de la demande mentionnée sous le code INID 62.

(54) **MECANISME D'AFFICHAGE**

(57) La présente invention concerne une plate-forme (10) d'affichage de plusieurs informations horométriques différentes les unes des autres à partir de plusieurs supports d'information (8) sur chacun desquels figure une desdites informations horométriques. Selon l'invention, ladite plate-forme (10) comprend autant de couronnes (112a, 112b) que d'informations horométriques à afficher sur la plate-forme (10), chacune desdites couronnes (112a, 112b) étant agencée pour recevoir un support d'information (8) associé et étant mobile en rotation à une vitesse choisie en fonction de l'information horométrique affichée sur le support d'information (8) associé.

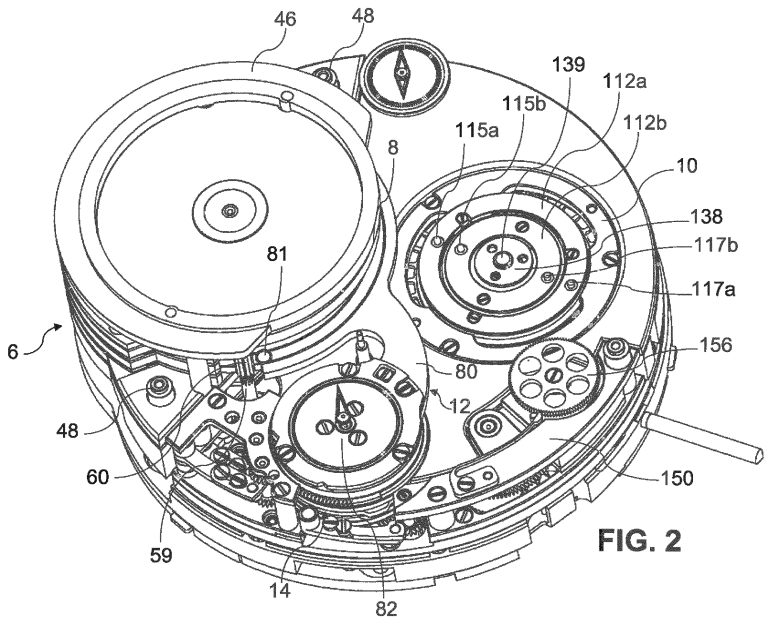


FIG. 2

EP 3 185 087 A1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte aux pièces d'horlogerie mécanique. Elle concerne plus particulièrement un mécanisme d'affichage de plusieurs informations horométriques différentes les unes des autres comprenant plusieurs supports d'information sur chacun desquels figure une desdites informations horométriques. La présente invention concerne également une pièce d'horlogerie comprenant un tel mécanisme d'affichage.

Etat de la technique

[0002] Un tel mécanisme d'affichage de plusieurs informations horométriques différentes les unes des autres comprenant plusieurs supports d'information sur chacun desquels figure une desdites informations horométriques est traditionnellement utilisé dans les pièces d'horlogerie mécanique afin de faire apparaitre, sur le cadran, différentes informations horométriques, telles que le quantième, l'heure selon différentes fuseaux horaires, les phases de la lune, etc...

[0003] Ces informations sont affichées au moyen de différents guichets ou index répartis sur le cadran de la pièce d'horlogerie. Une fois que la pièce d'horlogerie est construite, la position des différentes informations affichées sur le cadran est immuable, de sorte qu'il n'est pas possible de modifier l'aspect du cadran.

[0004] De plus, toutes les informations horométriques apparaissent systématiquement alors que leur affichage n'est plus forcément souhaité par l'utilisateur.

[0005] Par ailleurs, chaque support d'information et son mécanisme d'actionnement occupent, sous le cadran, un espace important de sorte que le cadran et le mouvement sont très encombrés, ce qui ne permet pas de disposer d'autres affichages ou d'autres mécanismes par manque de place.

[0006] Une solution pour résoudre ce problème a été proposée dans le brevet EP 1 922 591 qui décrit l'utilisation d'un ou deux indicateurs rotatifs reliés cinématiquement à des cames afin de « mettre à jour » les indicateurs lorsque les cames associées sont sélectionnées en fonction du type d'information à afficher choisi. La sélection de la came se fait au moyen d'un doigt qui se déplace en translation pour venir lire l'information sur la came et la transmettre à l'indicateur associé pour le « mettre à jour ». Toutefois, dans ce mécanisme d'affichage, les indicateurs sont fixes derrière un guichet de sorte que l'aspect du cadran ne peut pas être modifié. De plus, les indicateurs utilisés sont les mêmes quel que soit le type d'information à afficher. Cela signifie que les informations à afficher doivent être de même nature. WO 2006/134171 présente un dispositif électronique portable ayant différents ensembles de présentation, chacun avec une fonctionnalité de commande donnée.

[0007] Un but de la présente invention est donc de pallier ces inconvénients, en proposant un mécanisme d'affichage permettant de sélectionner l'information horométrique à afficher.

[0008] Un autre but de la présente invention est de proposer un mécanisme d'affichage permettant d'afficher différentes informations horométriques à une même place sur le cadran, laissant de l'espace disponible pour d'autres affichages ou mécanismes.

Divulgation de l'invention

[0009] A cet effet, et conformément à la présente invention, il est proposé un mécanisme d'affichage de plusieurs informations horométriques différentes les unes des autres comprenant plusieurs supports d'information sur chacun desquels figure une desdites informations horométriques.

[0010] Selon l'invention, le mécanisme d'affichage comprend en outre un magasin dans lequel sont stockés lesdits supports d'information dans une position inactive de stockage, une plate-forme agencée pour recevoir, de manière mobile en fonction de l'information horométrique à afficher, le support d'information sélectionné dans une position active de fonctionnement, des premiers moyens de déplacement du support d'information sélectionné entre ladite position inactive de stockage dans le magasin et ladite position active de fonctionnement sur la plate-forme, lesdits premiers moyens de déplacement étant montés entre le magasin et la plate-forme, et des moyens de commande desdits premiers moyens de déplacement.

[0011] D'une manière avantageuse, le magasin peut comprendre différents logements superposés agencés pour recevoir respectivement un support d'information. En outre, ledit magasin est monté mobile en translation de manière à présenter le support d'information sélectionné au niveau des premiers moyens de déplacement.

[0012] De préférence, le mécanisme d'affichage comprend des premiers moyens d'actionnement agencés pour déplacer le magasin de manière à présenter le support d'information sélectionné au niveau des premiers moyens de déplacement.

[0013] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le support d'information comprend un disque portant l'information horométrique et comprenant des premiers moyens de positionnement dudit disque sur la plate-forme, et une bague dans laquelle le disque est monté libre en rotation et comprenant des deuxièmes moyens de positionnement du support d'information dans le magasin. La bague peut comprendre en outre des logements agencés pour recevoir les moyens de déplacement du support d'information sélectionné.

[0014] Avantageusement, les moyens de déplacement du support d'information sélectionné comprennent un bras monté pivotant entre le magasin et la plate-forme et présentant des moyens de préhension du support d'information sélectionné.

[0015] Avantageusement, la plate-forme comprend

autant de couronnes que d'informations horométriques à afficher sur la plate-forme, chacune desdites couronnes étant agencée pour recevoir un support d'information associé et étant mobile en rotation à une vitesse choisie en fonction de l'information horométrique affichée sur le support d'information associé.

[0016] De préférence, chaque couronne comprend des troisièmes moyens de positionnement agencés pour coopérer avec les premiers moyens de positionnement du disque portant l'information horométrique, les premiers et troisièmes moyens de positionnement étant agencés pour que le disque portant l'information horométrique se positionne sur la couronne associée afin d'afficher de manière juste l'information horométrique associée.

[0017] De préférence, les troisièmes moyens de positionnement prévus sur la couronne sont mobiles en translation entre une position basse permettant la mise en place du support d'information sélectionné sur la plate-forme et une position haute permettant la coopération entre le support d'information sélectionné et sa couronne associée. Avantageusement, la plate-forme comprend des deuxièmes moyens de déplacement agencés pour déplacer les troisièmes moyens de positionnement prévus sur la couronne en translation entre leur position basse et leur position haute.

[0018] D'une manière avantageuse, le mécanisme selon l'invention comprend en outre des moyens d'embrayage agencés pour faire pivoter le support d'information sélectionné positionné sur la plate-forme jusqu'à ce que ledit support d'information sélectionné coopère avec la couronne associée.

[0019] Avantageusement, le mécanisme comprend des deuxièmes moyens d'actionnement des moyens d'embrayage.

[0020] De préférence, les moyens de commande desdits premiers moyens de déplacement du support d'information sélectionné comprennent un bloc de commande centralisée agencé pour commander en outre les deuxièmes moyens de déplacement des troisièmes moyens de positionnement prévus sur la couronne et les deuxièmes moyens d'actionnement des moyens d'embrayage.

[0021] La présente invention concerne également une pièce d'horlogerie comprenant un mécanisme d'affichage tel que défini ci-dessus.

[0022] Ce mécanisme d'affichage permet de sélectionner une information horométrique à afficher, cette information pouvant être de nature différente des autres informations horométriques qu'il est possible d'afficher, et de modifier l'aspect du cadran en sélectionnant un support d'information différent des autres supports d'information.

Brève description des dessins

[0023] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, d'un mode de réalisation, donné à titre d'exemple et fait en référence aux dessins dans lesquels:

- la figure 1 représente une vue en perspective d'un mouvement horloger comprenant des éléments d'un mécanisme d'affichage selon l'invention,
- la figure 2 représente une vue en perspective du mouvement horloger de la figure 1, des éléments de la partie supérieure ayant été retirés,
- les figures 3a, 3b et 3c représentent respectivement une vue de dessus, une vue en coupe selon l'axe AA et une vue en perspective d'un support d'information utilisé dans l'invention,
- la figure 4a représente une vue en coupe du magasin utilisé dans l'invention, un des supports d'information ayant été extrait dudit magasin,
- la figure 4b représente une vue en coupe du magasin utilisé dans l'invention, tous les supports d'information étant dans leur position inactive,
- la figure 5 représente une vue en perspective partielle des premiers moyens d'actionnement,
- la figure 6 représente une vue en perspective des premiers moyens de déplacement du support d'information et de leurs moyens de commande,
- la figure 7 représente une vue en coupe de la plate-forme sur laquelle est positionné un support d'information,
- la figure 8 représente une vue en perspective des moyens d'embrayage,
- la figure 9 représente une vue en perspective du bloc de commande et d'un premier dispositif de sécurité pour garantir le maintien en position des premiers moyens de déplacement,
- les figures 10 et 11 représentent respectivement une vue de dessus et de dessous d'un premier dispositif de sécurité pour garantir le maintien en position des premiers moyens de déplacement,
- les figures 12 et 13 représentent respectivement ledit premier dispositif de sécurité lorsque le support d'information est en position inactive et lorsque le support d'information est en position active,
- la figure 14 représente une vue en perspective des moyens de déclenchement du mécanisme d'affichage,
- la figure 15 représente une vue en perspective d'un deuxième dispositif de sécurité de la mise en marche du mécanisme d'affichage,
- les figures 16 et 17 représentent des vues du deuxième dispositif de sécurité de la mise en marche du mécanisme d'affichage, ledit mécanisme étant respectivement en position normale de fonctionnement et en position débrayée,
- les figures 18 et 19 sont respectivement une vue en perspective et une vue de dessous d'un troisième dispositif de sécurité pour empêcher le déplacement du magasin lorsque les premiers moyens de déplacement ne sont plus disposés devant le magasin,
- les figures 20 et 21 sont respectivement une vue en

perspective et une vue de dessous du troisième dispositif de sécurité lorsque les premiers moyens de déplacement sont disposés devant le magasin, et

- la figure 22 est une vue en perspective du premier dispositif de sécurité en lien avec le levier du troisième dispositif de sécurité.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0024] En référence aux figures 1 et 2, il est représenté un mouvement horloger 1, comprenant un mécanisme d'affichage selon l'invention, ainsi qu'un affichage des minutes au moyen d'une aiguille rétrograde 2 et d'un arc 4 portant les graduations des minutes.

[0025] Selon l'invention, le mécanisme d'affichage comprend un bâti sur lequel sont prévus un magasin 6 dans lequel sont stockés lesdits supports d'information 8 dans une position inactive de stockage, une plate-forme 10 agencée pour recevoir, de manière mobile en fonction de l'information horométrique à afficher, le support d'information 8 sélectionné dans une position active de fonctionnement, des premiers moyens de déplacement 12 du support d'information 8 sélectionné entre ladite position inactive de stockage dans le magasin 6 et ladite position active de fonctionnement sur la plate-forme 10, lesdits premiers moyens de déplacement 12 étant montés entre le magasin 6 et la plate-forme 10, et des moyens de commande 14 desdits premiers moyens de déplacement.

[0026] Plus spécifiquement, en relation avec les figures 3a, 3b, 3c, chaque support d'information 8 comprend un disque 16 portant une information horométrique. L'information horométrique peut être représentée sous la forme de graduations, de chiffres ou toute autre forme adéquate et peut correspondre par exemple à une heure selon un fuseau horaire, un quantième, une phase de lune, etc.... Des index permettant de repérer l'information horométrique à afficher sont prévus sur la glace du support d'information. Il est bien évident que la configuration inverse est possible, l'information horométrique étant représentée sous la forme d'un index représenté sur le disque 16, tel qu'une aiguille, des graduations étant prévues sur la glace du support d'information. Par ailleurs, le disque 16 peut se présenter sous la forme d'un disque plein ou d'un disque présentant une ouverture centrale pour former un anneau coaxial avec les autres supports d'information. Les supports d'information sous forme de plusieurs anneaux concentriques peuvent être utilisés par exemple pour l'affichage d'une grande date, les chiffres des unités et des dizaines étant positionnés sur deux anneaux différents. La plate-forme est alors agencée pour faire tourner simultanément les anneaux selon leur vitesse respective. Les anneaux peuvent également porter tout motif approprié de sorte que leurs entrainements respectifs par la plate-forme forment une animation.

[0027] Le disque portant l'information horométrique est solidaire d'un socle 17 comprenant sur son fond, dirigés vers l'extérieur, des premiers moyens de positionnement dudit disque 16 portant l'information horométrique sur la plate-forme 10. Lesdits premiers moyens de positionnement dudit disque 16 portant l'information horométrique sur la plate-forme 10 sont avantageusement constitués par une ouverture oblongue et par un orifice circulaire permettant respectivement de recevoir une goupille d'entrainement et une goupille pointeuse prévues sur la plate-forme 10 comme on le verra ci-après. Le socle 17 comprend également une rainure circulaire 18 agencée pour permettre la libre circulation des goupilles d'entrainement et pointeuse correspondant à un autre support d'information.

[0028] Le socle 17 comprend également une denture périphérique extérieure 20 dont la fonction sera décrite ci-après.

[0029] Le support d'information 8 comprend également une bague 22 à l'intérieur de laquelle le disque 16 portant l'information horométrique et son socle 17 sont disposés. L'ensemble est fermé au moyen d'une glace 24 sur laquelle sont représentés des index 26 permettant de repérer l'information horométrique à afficher.

[0030] Le disque 16 portant l'information horométrique et son socle 17 sont montés libres en rotation à l'intérieur de la bague 22 autour d'un arbre 28 solidaire de la glace 24 au moyen d'un roulement à billes 25.

[0031] La bague 22 comprend des logements constituant des deuxièmes moyens de positionnement 30 du support d'information 8 dans le magasin 6.

[0032] La bague 22 comprend en outre des logements 32 agencés pour recevoir les premiers moyens de déplacement 12 du support d'information 8 sélectionné.

[0033] Des découpes correspondantes sont prévues dans la glace 24.

[0034] La bague 22 comprend également une découpe 34 agencée pour permettre le passage des moyens d'embrayage du disque 16 comme cela sera décrit ci-après.

[0035] En référence aux figures 4a et 4b, le magasin 6 comprend un plateau 36 sur lequel sont superposés différents logements 38 agencés pour recevoir respectivement un support d'information 8. Sous le plateau 36 sont disposés des premiers moyens d'actionnement 40 agencés pour déplacer le magasin 6 de manière à présenter le support d'information 8 sélectionné au niveau des premiers moyens de déplacement. Lesdits premiers moyens d'actionnement 40 seront décrits ci-après.

[0036] Le mouvement comprend un châssis fixe 42 à l'intérieur duquel ledit magasin 6 est monté mobile en translation perpendiculairement au plan général du mouvement, de manière à pouvoir être déplacé et présenter le support d'information 8 sélectionné au niveau des premiers moyens de déplacement. Il est bien évident que le magasin peut être agencé de manière à être mobile selon un plan incliné par rapport au plan général du mouvement.

[0037] Plus spécifiquement, le châssis fixe 42 comprend un pont inférieur 44, un pont intermédiaire (non représenté) et un pont supérieur 46 solidaires du bâti.

[0038] Le châssis fixe 42 comprend également un premier ensemble de goupilles 48 montées entre le pont inférieur 44 et le pont intermédiaire, le long desquelles coulisse le plateau 36 du magasin 6 perpendiculairement au plan général du mouvement. Le châssis fixe 42 comprend également un second ensemble de goupilles 50 montées entre le pont inférieur 44 et le pont supérieur 46. Le plateau 36 du magasin 6 ainsi que les supports d'informations 8 sont agencés pour coulisser perpendiculairement au plan général du mouvement le long dudit second ensemble de goupilles 50, lesdites goupilles 50 étant notamment introduites dans les logements 30 prévus sur la bague 22 du support d'information 8. En outre, chaque goupille 50 est interrompue pour former un passage et permettre l'extraction du support d'information 8 sélectionné du magasin 6, comme le montre plus spécifiquement la figure 4a.

[0039] En haut du magasin 6 se trouve un support d'information 52 monté mobile en rotation autour d'un axe 54 monté dans le logement supérieur du magasin 6. Un tel support d'information 52 est par exemple un disque comprenant des graduations permettant l'affichage de l'heure locale au moyen d'un index prévu sur la glace protégeant ledit disque. Ledit support d'information 52 se déplace en translation avec les autres supports d'information 8 stockés dans le magasin 6, mais reste dans son logement.

[0040] Ledit support d'information 52 est solidaire d'une couronne 56 présentant une denture extérieure 58. Il est par ailleurs prévu sur le châssis fixe 42 un arbre 59 (visible sur les figures 1 et 2) monté pivotant et comprenant à son extrémité supérieure un pignon 60 engrenant avec la denture extérieure 58 de la couronne 56, et à l'extrémité inférieure un premier élément d'un ensemble de renvois reliés cinématiquement à une roue des heures permettant de faire tourner le support d'information 52 à la vitesse des heures. Le pignon 60 est suffisamment long pour que la denture extérieure 58 de la couronne 56 reste engrenée avec ledit pignon 60 lorsque le support d'information 52 coulisse avec le magasin 6.

[0041] En référence à la figure 5, les premiers moyens d'actionnement 40 agencés pour déplacer le magasin 6 comprennent un bras de sélection 62, accessible à un utilisateur et solidaire d'une platine 240 montée pivotante sur le châssis fixe 42, de sorte que le déplacement angulaire du bras de sélection 62 entraine le déplacement en translation du plateau 36 du magasin 6. A cet effet, il est prévu un train démultiplicateur comprenant un pignon 64 monté pivotant sur la platine 240. Ledit pignon 64 engrène avec une denture intérieure 66 d'une roue fixe 68 prévue sur le bâti et est également solidaire d'une roue dentée 70 coopérant avec une roue dentée 72 solidaire d'un écrou 74 présentant un filetage intérieur 75. Par ailleurs, il est prévu, solidaire du plateau 36, une vis 76 présentant un filetage extérieur agencé pour coopérer avec le filetage intérieur 75 de l'écrou 74.

[0042] Ainsi, un déplacement angulaire du bras de sélection 62, entraine un déplacement angulaire du pignon 64 qui, coopérant avec la denture 66, pivote sur son axe, entrainant en rotation la roue dentée 70, entrainant elle-même en rotation la roue dentée 72 et l'écrou 74. La rotation de l'écrou 74 entraine le déplacement en translation de la vis 76, et donc du plateau 36 et du magasin 6.

[0043] En référence aux figures 2 et 5, les premiers moyens de déplacement 12 du support d'information 8 sélectionné comprennent un bras 80 monté pivotant entre le magasin 6 et la plate-forme 10, ledit bras 80 présentant des moyens de préhension du support d'information 8 sélectionné agencés pour extraire le support d'information sélectionné de son logement 38 dans le magasin 6. Plus spécifiquement, le bras 80 présente la forme d'une fourche à deux branches, dont les extrémités présentent des excroissances 81 agencées pour se loger dans les logements 32 prévus sur la bague 22 du support d'information 8. Les branches du bras 80 sont dimensionnées pour se positionner autour de la bague 22 du support d'information 8 sélectionné. De manière avantageuse, un ou deux des logements 30 utilisés pour positionner le support d'information 8 dans le magasin 6 au moyen des goupilles 50 peuvent être utilisés également comme logements 32 pour loger une ou deux des excroissances 81 du bras 80.

[0044] Le bras 80 est motorisé au moyen d'un barillet indépendant 234 (cf. figure 14), et enclenché au moyen d'un poussoir 248 (cf. figures 1 et 14), ou tout autre moyen adéquat. Au centre du bras 80 se trouve une réserve de cycle 82 agencée pour indiquer la réserve du barillet du bras 80. Un cycle correspond à la sortie d'un support d'information 8 et son retour dans le magasin 6. L'affichage de la réserve de cycle 82 est trainant.

[0045] Le bras 80 est monté solidaire sur une roue d'actionnement dentée 84, l'ensemble étant monté libre en rotation autour d'un axe 86 monté sur le bâti, ledit axe 86 étant l'axe autour duquel pivote un bloc de commande centralisée 88. Ce bloc de commande centralisée 88 comprend, reliées solidairement, notamment une roue de commande du bras dans le sens horaire 90, une roue de commande du bras dans le sens anti-horaire 92, et une roue d'alimentation 94 reliée cinématiquement au barillet indépendant de motorisation du bras 80 par l'intermédiaire d'un pignon 95 visible sur la figure 1.

[0046] Les roues de commande du bras dans le sens horaire 90 et dans le sens anti-horaire 92 comprennent respectivement un secteur denté de 60° disposé de sorte que le déplacement du bras 80 corresponde à une rotation desdites roues de commande de 60°.

[0047] Il est également prévu un ensemble de pignons inverseurs permettant de faire tourner la roue d'actionnement 84 du bras 80 dans le sens horaire ou anti-horaire. Cet ensemble comprend un ensemble de deux pignons solidaires monté fous sur le bâti, à savoir un pignon 96 agencé pour coopérer avec le secteur denté de la roue de commande du bras dans le sens horaire 90 et un pignon 98 agencée pour coopérer avec la roue d'actionnement 84 du bras 80. Il est également prévu un pignon 100 monté fou sur le bâti et agencé pour coopérer

d'une part avec le secteur denté de la roue de commande du bras dans le sens anti-horaire 92 et d'autre part avec un autre pignon 102 monté fou sur le bâti, lui-même étant agencé pour coopérer avec la roue d'actionnement 84 du bras 80. Les secteurs dentés des roues de commande du bras dans le sens horaire 90 et anti-horaire 92 sont disposés de sorte que lorsque l'un des secteurs dentés arrive devant le pignon correspondant de l'ensemble inverseur, l'autre secteur denté ne coopère pas avec le pignon correspondant de l'ensemble inverseur.

[0048] Il est prévu, sur l'axe des pignons 96-98 et sur l'axe du pignon 100, un plat 97 agencé pour coopérer respectivement avec un levier de positionnement 101 (visible sur la figure 1) monté pivotant sur le bâti. Le levier de positionnement présente un bord latéral plat agencé pour coopérer avec le plat 97 afin de faire pivoter les pignons 96-98 et 100 pour les repositionner parfaitement lorsque le cycle est terminé.

[0049] Le bloc de commande centralisée 88 est régulé au moyen d'un mécanisme de régulation 104 du type régulateur à échappement (visible sur la figure 1) comprenant un train de renvois dont le premier élément engrène avec la roue d'alimentation 94, et le dernier élément engrène avec une roue d'échappement 106 coopérant avec une ancre. Un tel mécanisme est connu de l'homme du métier et ne nécessite pas plus de détails.

[0050] Le bloc de commande centralisée 88 comprend également une roue de sécurité 108 comprenant deux dents agissant comme une came pour actionner un sautoir (non représenté) afin de libérer toute pression sur le bras 80 lors de son déplacement et pour le repositionner en appui sur le bras 80 afin de garantir le bon positionnement du bras 80 lorsque le support d'information 8 est en position active ou inactive.

[0051] Selon une autre variante de réalisation représentée sur les figures 9 à 13, il est prévu un premier dispositif de sécurité permettant de garantir le maintien en position des premiers moyens de déplacement 12, et plus spécifiquement du bras 80, lorsque le support d'information 8 est en position active ou inactive. A cet effet, le dispositif de sécurité comprend un levier de sécurité 200 agencé pour évoluer entre une position armée selon laquelle il exerce une pression sur le bras 80 pour le maintenir en position une fois que ledit bras 80 a placé le support d'information 8 en position active ou inactive et une position désarmée selon laquelle il laisse libre le bras 80 de se déplacer pour placer le support d'information 8 en position active ou inactive. Le dispositif de sécurité comprend également des moyens d'armage dudit levier de sécurité 200 agencés pour le positionner dans sa position armée ainsi que des moyens de désarmage dudit levier de sécurité agencés pour le positionner dans sa position désarmée. Plus spécifiquement en référence à la figure 10, le dispositif de sécurité comprend un pont 202 sur un côté duquel est monté pivotant le levier de sécurité 200. Celui-ci comporte à chacune de ses extrémités un nez 200a, 200b dont la forme est choisie pour permettre le meilleur contact possible avec une goupille 204, 206 respectivement, prévue sur le bras 80 (cf. figures 9, 12 et 13). De plus, le levier de sécurité comprend une branche supplémentaire 200c, latérale, présentant la forme d'un râteau dont la fonction sera décrite ci-après. Le levier de sécurité 200 est également muni d'un sautoir 208.

[0052] Les moyens d'armage du levier de sécurité 200 comprennent un pignon d'armage 210 muni d'un secteur denté monté pivotant sur le pont 202 du côté opposé au levier de sécurité 200, et deux pignons 212, 214 montés pivotant sur le pont du même côté que le levier de sécurité, le premier pignon 212 étant solidaire du pignon d'armage 210 et le deuxième pignon 214 coopérant d'une part avec le premier pignon 212 et d'autre part avec le râteau de la une branche supplémentaire 200c du levier de sécurité 200. Comme le montre la figure 11, les moyens d'armage comprennent également une came d'armage 216 montée pivotante sur le pont 202 du même coté que le pignon d'armage 210, ladite came d'armage 216 étant solidaire du deuxième pignon 214.

[0053] En référence à la figure 11, les moyens de désarmage comprennent une bascule de désarmage 218 montée pivotante sur le pont 202 du même côté que le pignon d'armage 210. La bascule de désarmage 218 comprend un doigt de désarmage 220 dont la fonction sera décrite ci-après. La bascule de désarmage 218 comprend également un bec 222 agencé pour coopérer avec la came d'armage 216 et la bloquer. La bascule de désarmage 218 est munie d'un sautoir 224.

[0054] Par ailleurs, comme le montre la figure 10, le bloc de commande centralisée 88 comprend une roue de sécurité 226 comprenant des secteurs dentés 227, 228 agencés pour coopérer avec le secteur denté du pignon d'armage 210 et deux dents 229, 230 agencées pour coopérer avec le doigt de désarmage 220 de la bascule de désarmage 218. Les secteurs dentés 227, 228 et les dents 229, 230 sont répartis sur la roue de sécurité 226 de manière à déclencher le dispositif de sécurité aux moments adéquats.

[0055] Le fonctionnement du dispositif de sécurité est le suivant : en référence à la figure 12, lorsque le bras 80 est placé devant le magasin 6, le support d'information étant en position inactive, le levier de sécurité 200 est en position armée, son nez 200a appuyant sur la goupille 204 de manière à maintenir le bras 80 dans cette position. La came d'armage 216 est bloquée par le bec 222, de sorte tout le mécanisme d'armage est bloqué, et donc également le râteau 200c. De ce fait, le levier de sécurité 200 est immobilisé contre le bras 80. Lorsque l'utilisateur a lancé un cycle, la roue de sécurité 226 tourne de sorte qu'une des dents 229, 230 vient coopérer avec le doit de désarmage 220 de manière à soulever la bascule de désarmage 218 et de ce fait libérer la came d'armage 216. Le mécanisme d'armage n'est alors plus bloqué de sorte que le râteau 200c, et donc le levier de sécurité 200 tombe dans sa position désarmée. Le bras 80 peut alors se dégager et pivoter. Lorsque le bras 80 se positionne devant la plate-forme 10 pour placer le support d'informa-

tion en position active, la roue de sécurité 226 tourne de sorte que l'un des secteurs dentés 227, 228 coopère avec le pignon d'armage 210 pour le faire pivoter. La rotation du pignon d'armage 210 entraine la rotation du premier pignon 212, et donc du deuxième pignon 214, et ainsi de la came d'armage 216 d'une part et du râteau 200c du levier de sécurité 200 d'autre part. Le levier de sécurité 200 est remonté de manière à ramener son nez 200b contre la goupille 206 et appuyer sur le levier de sécurité 200 pour le maintenir dans sa position, comme le montre la figure 13. En même temps, la came d'armage 216 pivote jusqu'à venir coopérer avec le bec 222 de la bascule de désarmage 218 et le bloquer, de sorte que le dispositif de sécurité est armé et bloqué. Puis le même cycle de désarmage et armage reprend.

[0056] Les autres éléments du bloc de commande centralisée 88 seront décrits ultérieurement.

[0057] En référence aux figures 2 et 7, la plate-forme 10 comprend autant de couronnes 112 concentriques que d'informations horométriques à afficher sur la plateforme 10, chacune desdites couronnes 112 étant agencée pour recevoir un support d'information 8 associé. De plus, chaque couronne 112 est toujours mobile en rotation à une vitesse choisie en fonction de l'information horométrique affichée sur le support d'information 8 associé. Pour cela, chaque couronne 112 est solidaire d'un plateau annulaire 114 lui-même solidaire d'une roue d'entrainement reliée cinématiquement au mécanisme correspondant à l'information sélectionné et permettant d'entrainer le plateau annulaire 114 et donc la couronne 112 à la vitesse appropriée. Par exemple, la couronne 112a est la couronne utilisée pour porter le support d'information affichant le quantième, et est solidaire du plateau annulaire 114a lui-même solidaire d'une couronne d'entrainement 116 reliée cinématiquement à la roue de quantième du mouvement. La couronne 112b est la couronne utilisée pour porter le support d'information affichant l'heure selon un fuseau horaire différente de l'heure locale, et est solidaire du plateau annulaire 114b lui-même solidaire d'une couronne d'entrainement 118 reliée cinématiquement à la roue des heures selon les fuseaux horaires. Un mécanisme de correction de cette heure peut être prévu et comprend notamment une couronne correctrice 120.

[0058] De plus, chaque couronne 112 comprend des troisièmes moyens de positionnement agencés pour coopérer avec les premiers moyens de positionnement du disque portant l'information horométrique, les premiers et troisièmes moyens de positionnement étant agencés pour que le disque 16 portant l'information horométrique se positionne sur la couronne 112 associée afin d'afficher de manière juste l'information horométrique associée.

[0059] Comme cela a été vu ci-dessus, lesdits troisièmes moyens de positionnement prévus sur les couronnes 112a, 112b sont avantageusement constitués par une goupille d'entrainement 115a, 115b agencées pour coopérer avec l'ouverture oblongue prévue sur le socle 17 du disque 16 et par une goupille pointeuse 117a, 117b agencées pour coopérer avec l'orifice circulaire prévu sur le socle 17 du disque 16.

[0060] Les troisièmes moyens de positionnement prévus sur les couronnes 112a, 112b sont mobiles en translation entre une position basse permettant la mise en place du support d'information 8 sélectionné sur la plateforme 10 et une position haute permettant la coopération entre le support d'information 8 sélectionné et sa couronne associée 112a, 112b.

[0061] Plus précisément, il est prévu entre chaque couronne 112a, 112b et son plateau annulaire associé 114a, 114b, un anneau intermédiaire 119a, 119b solidaire en rotation de la couronne 112a, 112b et du plateau annulaire 114a, 114b associés, mais libre de se déplacer en translation perpendiculairement au plan général du mouvement entre ladite couronne 112a, 112b et ledit plateau annulaire 114a, 114b associés.

[0062] De même, les goupilles d'entrainement 115a, 115b et les goupilles pointeuses 117a, 117b sont libres de se déplacer en translation perpendiculairement au plan général du mouvement entre ladite couronne 112a, 112b et ledit plateau annulaire 114a, 114b associés entre ladite position basse et ladite position haute.

[0063] Les goupilles d'entrainement 115a, 115b et les goupilles pointeuses 117a, 117b sont montées traversantes dans leur anneau intermédiaire 119a, 119b respectif et comprennent un rebord annulaire permettant de rendre les rendre solidaires de l'anneau intermédiaire associé 119a, 119b.

[0064] Ces différentes couronnes ainsi que les plateaux annulaires et les anneaux intermédiaires associés sont montés mobiles en rotation autour d'un arbre 122 solidaire du bâti et d'un arbre 124 coaxial, lui-même mobile en translation perpendiculairement au plan général du mouvement.

[0065] L'arbre 124 porte solidairement un plateau central 138 qui comporte un épaulement supérieur 139 sur lequel se positionne l'arbre 28 du disque 16, son roulement à billes 25 se positionnant autour dudit épaulement supérieur 139. Les goupilles d'entrainement 115a, 115b et les goupilles pointeuses 117a, 117b s'engagent soit dans l'ouverture oblongue et l'orifice circulaire prévus sur le socle 17 du disque 16 associé, soit dans la rainure circulaire 18 du disque qui n'est pas associé, dans laquelle lesdites goupilles d'entrainement 115a, 115b et les goupilles pointeuses 117a, 117b peuvent librement circuler.

[0066] Le plateau central 138 s'étend au-dessus du pourtour intérieur de l'anneau intermédiaire 119b. Le pourtour extérieur de l'anneau intermédiaire 119b s'étend au-dessus d'un épaulement prévu sur le pourtour intérieur de l'anneau intermédiaire 119a. Les plateaux 119a, 119b et 138 sont libres les uns par rapport aux autres. Ainsi lorsque l'arbre 124 se déplace en translation vers le bas, le plateau central 138 appuie sur l'anneau intermédiaire 119b qui appuie sur l'anneau 119a de sorte que les goupilles d'entrainement 115a, 115b et les gou-

pilles pointeuses 117a, 117b descendent en position basse.

[0067] Un ressort-lame 121 est prévu respectivement pour faire remonter chacun des anneaux intermédiaires 119a, 119b lorsque le plateau central 138 n'exerce plus de pression, de sorte que les goupilles d'entrainement 115a, 115b et les goupilles pointeuses 117a, 117b remontent en position haute.

[0068] Le déplacement en translation, perpendiculairement au plan général du mouvement, des goupilles d'entrainement 115a, 115b et des goupilles pointeuses 117a, 117b entre leur position basse et leur position haute est réalisé par le biais des deuxièmes moyens de déplacement prévus sur la plate-forme 10.

[0069] Lesdits deuxièmes moyens de déplacement 126 comprennent les anneaux intermédiaires 119a, 119b, l'arbre 124 et son plateau central 138, ainsi qu'une couronne dentée 128 agencée pour coopérer, par l'intermédiaire des renvois nécessaires, avec une roue de commande 130 de la plate-forme 10 solidaire des autres roues de commande du bloc de commande centralisée 88. La roue de commande 130 de la plate-forme 10 comprend quatre secteurs dentés de 30° répartis autour de ladite roue de commande 130 de la plate-forme 10 de sorte qu'une rotation de 30° de la roue de commande 130 de la plate-forme 10 entraine une montée en position haute ou une descente en position basse des goupilles d'entrainement 115a, 115b et des goupilles pointeuses 117a, 117b lorsque la couronne dentée 128 est reliée cinématiquement aux secteurs dentés de la roue de commande 130 de la plate-forme 10.

[0070] La couronne dentée 128 est solidaire d'un tube 132 monté mobile en rotation autour d'un arbre 134 fixé sur le bâti et coaxial à l'arbre 122 et à l'arbre 124 autour duquel il est monté. Le tube 132 comprend sur son pourtour intérieur une came hélicoïdale 136 agencée pour coopérer avec une came hélicoïdale prévue sur le pourtour extérieur de l'arbre 124. Ainsi, une rotation de la couronne dentée 128 entraine un déplacement en translation, perpendiculairement au plan général du mouvement aussi bien vers le haut que vers le bas, de l'arbre 124 qui est monté coulissant sur l'arbre 134, et donc un déplacement en translation, perpendiculairement au plan général du mouvement, du plateau central 138.

[0071] Afin d'aider le support d'information 8 sélectionné à se positionner sur la plate-forme 10, le mécanisme selon l'invention comprend en outre des moyens d'embrayage agencés pour faire pivoter le support d'information 8 sélectionné positionné sur la plate-forme 10 jusqu'à ce que ledit support d'information sélectionné 8 coopère avec la couronne associée 112a, 112b.

[0072] En référence à la figure 8, lesdits moyens d'embrayage comprennent un châssis d'embrayage 150 solidaire du bâti du mouvement et une bascule 152 montée pivotante sur le châssis d'embrayage 150 autour d'un axe 154. Sur la bascule 152 sont montés pivotants un pignon d'embrayage 156 ainsi qu'un premier élément d'un train de renvois relié au pignon d'embrayage 156 au moyen d'un système à friction 158. Le pignon d'embrayage 156 est agencé pour s'engager dans la découpe 34 prévue sur la bague 22 du support d'information 8 et venir engrener avec la denture périphérique extérieure 20 prévue sur le socle du disque 16. La bascule 152 permet au pignon d'embrayage 156 de basculer légèrement et s'écarter pour permettre le positionnement du support d'information 8 sélectionné sur la plate-forme 10.

[0073] Un sautoir 160 prévu sur le châssis d'embrayage 150 coopère avec une goupille 162 prévue sur la bascule 152 afin d'assurer le positionnement du pignon d'embrayage 156.

[0074] Le train de renvoi comprend également la roue 164, montée sur le châssis d'embrayage 150 et reliée cinématiquement aux deuxièmes moyens d'actionnement des moyens d'embrayage. Lesdits deuxièmes moyens d'actionnement des moyens d'embrayage sont avantageusement constitués par une roue de commande d'embrayage 166 solidaire des autres roues de commande du bloc de commande centralisée 88. La roue de commande d'embrayage 166 comprend un secteur denté de 120° de sorte qu'une rotation de 120° de la roue de commande d'embrayage 166 entraine une rotation du disque 16 de 400° au maximum, jusqu'à ce que les goupilles d'entrainement 115a, 115b et les goupilles pointeuses 117a, 117b soient correctement positionnées dans le disque associé pour que celui-ci coopère avec sa couronne 112a, 112b associée.

[0075] Selon une variante non représentée, le disque peut comprendre sur sa face inférieure des picots représentatifs d'une mélodie et la plate-forme peut porter un peigne agencé pour coopérer avec les picots afin de constituer une mélodie, de la manière similaire à une boite à musique. Différents disques peuvent être prévus pour proposer différentes mélodies. Dans ce cas, la plate-forme est adaptée pour que le disque soit entrainé par les moyens d'embrayage uniquement.

[0076] Les différents secteurs dentés des roues de commande sont agencés les uns par rapport aux autres en fonction de l'évolution du cycle de sortie et de retour du support d'information 8 sélectionné du magasin.

[0077] Le déroulement d'un tel cycle est le suivant : l'utilisateur actionne le bras de sélection 62 afin de déplacer en translation le magasin 6 et d'amener le support d'information 8 sélectionné au niveau du bras 80 de sorte que ses excroissances 81 s'engagent dans les logements 32 prévus sur la bague 22 du support d'information. Si la réserve de cycle est suffisante, le cycle démarre lorsque l'utilisateur active des moyens de déclenchement du mécanisme tel que le poussoir 248 qui enclenche le déroulement du barillet 234 et donc l'alimentation en énergie du bloc de commande centralisée 88 par la roue d'alimentation 94.

[0078] Selon un mode de réalisation préféré des moyens de déclenchement du mécanisme d'affichage représentés sur la figure 14, lesdits moyens de déclenchement du mécanisme d'affichage de l'invention comprennent le poussoir 248 solidaire d'une bascule 260

dont un bras comprend un premier bec 262, un levier de blocage 264 comprenant un nez 266 agencé pour coopérer avec le bec 262, et une came de blocage 268 du barillet 234 agencée pour coopérer avec le levier de blocage 264. Lorsque l'utilisateur appuie sur le poussoir 248, le bec 262 coopère avec le nez 266 du levier de blocage 264 qui se soulève de sorte que la came de blocage 268 est libérée et autorise la rotation du barillet 234.

[0079] Les moyens de déclenchement du mécanisme d'affichage sont également agencés pour coopérer avec une réserve de marche 269. A cet effet, le bras de la bascule 260 comprend un deuxième bec 270 agencé pour coopérer avec une goupille 271 prévue à l'extrémité d'un bras d'une bascule 272 de réserve de marche. Un autre bras 274 de ladite bascule 272 de réserve de marche coopère avec une came 276 de réserve de marche. Lorsque la réserve de marche est épuisée, la came 276 de réserve de marche est positionnée de sorte que la bascule 272 de réserve de marche pivote pour positionner sa goupille 271 sur la course du deuxième bec 270. Ainsi, lorsque l'utilisateur appuie sur le poussoir 248, le deuxième bec 270 entre au contact de la goupille 271 ce qui permet d'empêcher le déplacement du premier bec 262 jusqu'au levier de blocage 264 et ainsi de débrayer les moyens de déclenchement du mécanisme.

[0080] De plus, la bascule 272 de réserve de marche est solidaire d'une deuxième goupille 254 dont la fonction sera décrite ci-après.

[0081] En référence aux figures 15 à 17, il est prévu par ailleurs un deuxième dispositif de sécurité de la mise en marche du mécanisme d'affichage de l'invention agencé pour permettre d'une part audit mécanisme d'occuper une position normale de fonctionnement lorsque le magasin 6 se repositionne correctement après son déplacement et pour permettre d'autre part auxdits moyens de déclenchement d'occuper leur position débrayée empêchant tout mouvement des premiers moyens de déplacement 12, et donc du bras 80, lorsque le magasin 6 n'est pas positionné correctement, et plus spécialement lorsqu'il ne se repositionne pas correctement après son déplacement. En référence aux figures 15 et 16, ce deuxième dispositif de sécurité de la mise en marche du mécanisme d'affichage comprend autant de positionneurs que de supports d'information 8, à savoir ici trois positionneurs 242 montés sur la platine 240. Chaque positionneur 242 présente une forme de secteur circulaire, le rebord périphérique extérieur comportant une encoche 243 dont la fonction sera décrite ci-après. Chaque positionneur 242 comprend en son centre une ouverture oblongue 244 à travers laquelle sont introduites les vis de fixation 245 du positionneur 242. Cela permet de régler de manière précise la position de chaque positionneur 242. Le dispositif de sécurité de la mise en marche du mécanisme d'affichage comprend également un premier levier 246 monté pivotant sur le bâti et comprenant un bec de positionnement 247 correspondant aux encoches 243. Le levier 246 est agencé d'une part pour que son bec de positionnement 247 soit engagé dans l'une des encoches 243 lorsque le magasin 6 occupe sa position normale de fonctionnement après son déplacement et d'autre part pour coopérer avec les moyens de déclenchement du mécanisme d'affichage, et plus spécifiquement débrayer le poussoir 248, lorsque le magasin 6 ne se repositionne pas correctement après son déplacement et que le bec de positionnement 247 n'est plus engagé dans l'une des encoches 243, tel que cela est représenté sur la figure 17. A cet effet, le dispositif de sécurité de la mise en marche du mécanisme d'affichage comprend également un second levier 250 monté pivotant sur le bâti et comprenant un premier bras 251 portant une première goupille 252 agencée pour coopérer avec le premier levier 246 et un deuxième bras 253 agencé pour appuyer sur la deuxième goupille 254 solidaire de la bascule 272 de réserve de marche lorsque le bec de positionnement 247 n'est pas engagé dans l'une des encoches 243. Ainsi, lorsque le bec de positionnement 247 n'est pas engagé dans l'une des encoches 243, le premier levier 246 fait basculer le deuxième levier 250 en poussant la première goupille 252, de sorte que son deuxième bras 253 déplace la deuxième goupille 254 et donc la bascule 272 de réserve de marche. Cette dernière pivote et se trouve alors dans la même position que lorsque la réserve de marche est épuisée, telle que décrite ci-dessus. Ainsi, lorsque le bec de positionnement 247 n'est pas engagé dans l'une des encoches 243, le barillet 234 reste bloqué et donc le bras 80 ne peut se déplacé. Le cycle est arrêté jusqu'à ce que l'utilisateur actionne le bras de sélection 62 de manière à positionner correctement le magasin 6 pour que le bec de positionnement 247 s'engage dans l'une des encoches 243. La deuxième goupille 254 et donc la bascule 272 de réserve de marche reviennent en position pour autoriser la libération du barillet 234 par actionnement du poussoir 248.

[0082] L'agencement des différents secteurs dentés des roues de commande du bloc de commande centralisée 88 est tel que les deuxièmes moyens de déplacement 126, et notamment la couronne dentée 128, sont tout d'abord actionnés de manière à faire descendre l'arbre 124 et donc les goupilles d'entrainement 115a, 115b et les goupilles pointeuses 117a, 117b en position basse.

[0083] L'agencement des différents secteurs dentés des roues de commande du bloc de commande centralisée 88 est tel qu'est ensuite actionné, au moyen de la roue de commande du bras dans le sens horaire 90 coopérant avec le pignon 96, le bras 80 dans le sens horaire, afin d'amener le support d'information 8 sélectionné audessus de la plate-forme 10, les goupilles d'entrainement 115a, 115b et les goupilles pointeuses 117a, 117b étant rentrées en position basse.

[0084] Dans une autre variante de réalisation de l'invention, il peut être prévu un troisième dispositif de sécurité agencé pour empêcher le déplacement du magasin 6 en cas d'actionnement du bras de sélection lorsque le bras 80 n'est plus positionné devant le magasin 6.

Dans cette variante, en référence aux figures 18 à 22, le bras de sélection correspondant au bras de sélection 62 représenté sur la figure 5 est désormais référencé 277 et est ici solidaire d'une bague 278, l'ensemble étant monté pivotant sur le bâti, sous la platine 240. Les moyens d'actionnement 40 comprenant le pignon 64, la denture intérieure 66, la roue dentée 70 et la roue dentée 72 solidaire de l'écrou 74 restent identiques à ce qui a été décrit ci-dessus.

[0085] Ledit troisième dispositif de sécurité comprend un levier 280 monté pivotant sur le bâti et présentant deux branches 280a, 280b solidaires, et une came 281 montée pivotante sur la platine 240. Le levier 280 est positionné de sorte que sa branche 280b peut coopérer avec une goupille 207 (cf. figures 9, 12, 13, et 22) prévue sur le bras 80 lorsque ce dernier est positionné devant le magasin 6. La came 281 comprend une partie 282 globalement circulaire, excentrée par rapport à l'axe de l'écrou 74, et présentant un rebord 283 agencé pour coopérer avec une goupille 284 prévue à l'extrémité de la branche 280a du levier 280. La came 281 comprend également un bras 286 sensiblement concentrique à la partie circulaire 282 et présentant une ouverture oblongue 288 dont la fonction sera décrite ci-après. Le troisième dispositif de sécurité comprend également deux pinces 290 et 292, la pince 292 étant solidaire d'un arbre 294 (cf. figure 20) monté pivotant à travers la platine 240 et la pince 290 étant reliée à la pince 292 par un doigt 293 prévu sur la pince 292 et engagé dans une encoche 295 de la pince 290. L'arbre 294 porte un bras 296 sur lequel est prévue une goupille 298, agencée pour circuler dans l'ouverture oblongue 288 de la came 281. Le troisième dispositif de sécurité comprend également la bague 278 dont le pourtour présente deux encoches 302 agencées pour recevoir respectivement une pince 290, 292. Ainsi, lorsque le bras 80 se déplace entre le magasin 6 et la plate-forme 10, sa goupille 207 s'écarte et libère la branche 280b du levier 280. Le levier 280 pivote sous l'action de son ressort de rappel 304 de sorte que sa goupille 284 appuie sur le rebord 283 de la came 281 pour la faire pivoter. Le pivotement de la came 281 entraine le déplacement de la goupille 298 dans l'ouverture oblongue 288 de manière à faire pivoter l'arbre 294 et donc la pince 292. La pince 292 s'ouvre et se dégage de son encoche 302. L'autre pince 290 suit le même mouvement et se dégage de son encoche de sorte que la bague 278 est désolidarisée de la platine 240 et débrayée, comme le montrent les figures 18 et 19. De ce fait, si le bras de sélection 277 est déplacé angulairement, la bague 278 tourne devant les pinces 290 et 292 sans pouvoir coopérer avec elles. La platine 240 n'étant pas entrainée en rotation, les premiers moyens d'actionnement pour déplacer le magasin 6 ne sont alors pas actionnés. Le magasin 6 ne peut donc pas être déplacé, et cela tant que le bras 80 n'est pas repositionné devant le magasin 6. Quand le bras 80 revient devant le magasin 6, sa goupille 207 appuie de nouveau sur la branche 280b du levier 280 de manière à déplacer la came 281, et donc la goupille 298, ce qui entraine la rotation de l'arbre 294 et la fermeture des pinces 290 et 292 dans leurs encoches 302 prévues sur la bague 278, comme le montrent les figures 20 et 21. La bague 278 est donc de nouveau reliée solidairement à la platine 240 de sorte que l'actionnement du bras de sélection 277 entraine le déplacement du magasin 6 comme décrit ci-dessus.

[0086] L'agencement des différents secteurs dentés des roues de commande du bloc de commande centralisée 88 est tel que sont ensuite de nouveau actionnés les deuxièmes moyens de déplacement 126, et notamment la couronne dentée 128, de manière à faire monter l'arbre 124 et donc les goupilles d'entrainement 115a, 115b et les goupilles pointeuses 117a, 117b en position haute.

[0087] L'agencement des différents secteurs dentés des roues de commande du bloc de commande centralisée 88 est tel qu'est ensuite actionné le pignon d'embrayage 156 engrenant avec le disque 16 jusqu'à ce que la goupille d'entrainement associée 115a, 115b et la goupille pointeuse associée 117a, 117b se positionnent correctement dans le socle 17 du disque 16, ce qui entraine le débrayage du pignon d'embrayage 156. Le cycle est alors arrêté en arrêtant la rotation du bloc de commande centralisée 88.

[0088] Le disque 16 est désormais rendu solidaire de sa couronne 112a, 112b associée, et tourne sur la plate-forme à la vitesse adéquate en fonction de l'information affichée. La bague 22 maintenue par le bras 80 positionné devant la plate-forme 10, reste fixe, de même que la glace 24, ce qui permet de lire l'information au moyen des index 26 prévus sur la glace 24. Du fait que les couronnes 112a, 112b tournent en permanence, même lorsque leur disque 16 associé n'est pas positionné sur la plate-forme 10, la mémoire de l'information est conservée et le disque associé 16 se met automatiquement à jour lorsqu'il est mis en place sur la plate-forme 10.

[0089] Lorsque l'utilisateur souhaite de nouveau modifier le support d'information en place sur la plate-forme 10, il actionne le poussoir pour relancer le barillet et la rotation du bloc de commande centralisée 88.

[0090] L'agencement des différents secteurs dentés des roues de commande du bloc de commande centralisée 88 est tel que sont de nouveau actionnés les deuxièmes moyens de déplacement 126, et notamment la couronne dentée 128, de manière à faire descendre l'arbre 124 et donc les goupilles d'entrainement 115a, 115b et les goupilles pointeuses 117a, 117b en position basse.

[0091] L'agencement des différents secteurs dentés des roues de commande du bloc de commande centralisée 88 est tel qu'est ensuite actionné, au moyen de la roue de commande du bras dans le sens anti-horaire 92 coopérant avec le pignon 100, le bras 80 dans le sens anti-horaire, afin de ramener le support d'information 8 sélectionné dans le magasin 6.

[0092] L'agencement des différents secteurs dentés des roues de commande du bloc de commande centralisée 88 est tel que sont ensuite de nouveau actionnés

les deuxièmes moyens de déplacement 126, et notamment la couronne dentée 128, de manière à faire monter l'arbre 124 et donc les goupilles d'entrainement 115a, 115b et les goupilles pointeuses 117a, 117b en position haute. Puis le cycle s'arrête. Comme le montre la figure 4b, le bras 80 reste devant le magasin 6 et sert de butée pour éviter que le support d'information 8 placé à son niveau ne sorte du magasin 6 de manière intempestive.

[0093] Ainsi, l'utilisateur peut modifier comme il le souhaite, le support d'information 8 positionné sur la plate-forme de manière à pouvoir afficher, à une même place, différentes informations horométriques.

[0094] Il est bien évident que la présente invention n'est pas limitée à la réalisation décrite. Notamment le nombre de couronnes peut varier.

[0095] Par ailleurs, les différents dispositifs de sécurité ainsi que les autres dispositifs telle que la plate-forme ou le bloc de commande peuvent être utilisés indépendamment dans d'autres mécanismes que le mécanisme d'affichage de l'invention. Par exemple, le premier dispositif de sécurité peut être utilisé pour sécuriser la position d'un bras de chronographe. Le deuxième dispositif de sécurité peut être utilisé dans un mécanisme de sonnerie pour empêcher le lancement de la sonnerie si le mécanisme est sur sa position de mise à l'heure. Le troisième dispositif de sécurité peut être utilisé dans un mécanisme de sonnerie pour empêcher la mise à l'heure si l'utilisateur a déjà lancé la sonnerie.

Revendications

1. Plate-forme (10) d'affichage de plusieurs informations horométriques différentes les unes des autres à partir de plusieurs supports d'information (8) sur chacun desquels figure une desdites informations horométriques, **caractérisée en ce que** ladite plate-forme (10) comprend autant de couronnes (112a, 112b) que d'informations horométriques à afficher sur la plate-forme (10), chacune desdites couronnes (112a, 112b) étant agencée pour recevoir un support d'information (8) associé et étant mobile en rotation à une vitesse choisie en fonction de l'information horométrique affichée sur le support d'information (8) associé.

2. Plate-forme (10) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le support d'information (8) comprend un disque (16) portant l'information horométrique, et **en ce que** chaque couronne (112a, 112b) comprend des troisièmes moyens de positionnement agencés pour coopérer avec des premiers moyens de positionnement du disque (16) portant l'information horométrique, les premiers et troisièmes moyens de positionnement étant agencés pour que le disque (16) portant l'information horométrique se positionne sur la couronne associée (112a, 112b) afin d'afficher de manière juste l'information horométrique associée.

3. Plate-forme (10) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les troisièmes moyens de positionnement prévus sur la couronne (112a, 112b) sont mobiles en translation entre une position basse permettant la mise en place du support d'information (8) sélectionné sur la plate-forme et une position haute permettant la coopération entre le support d'information (8) sélectionné et sa couronne associée (112a, 112b).

4. Plate-forme (10) selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la plate-forme (10) comprend des deuxièmes moyens de déplacement (126) agencés pour déplacer les troisièmes moyens de positionnement prévus sur la couronne (112a, 112b) en translation entre leur position basse et leur position haute.

5. Plate-forme (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**elle comprend en outre des moyens d'embrayage agencés pour faire pivoter le support d'information (8) sélectionné positionné sur la plate-forme (10) jusqu'à ce que ledit support d'information (8) sélectionné coopère avec la couronne associée (112a, 112b).

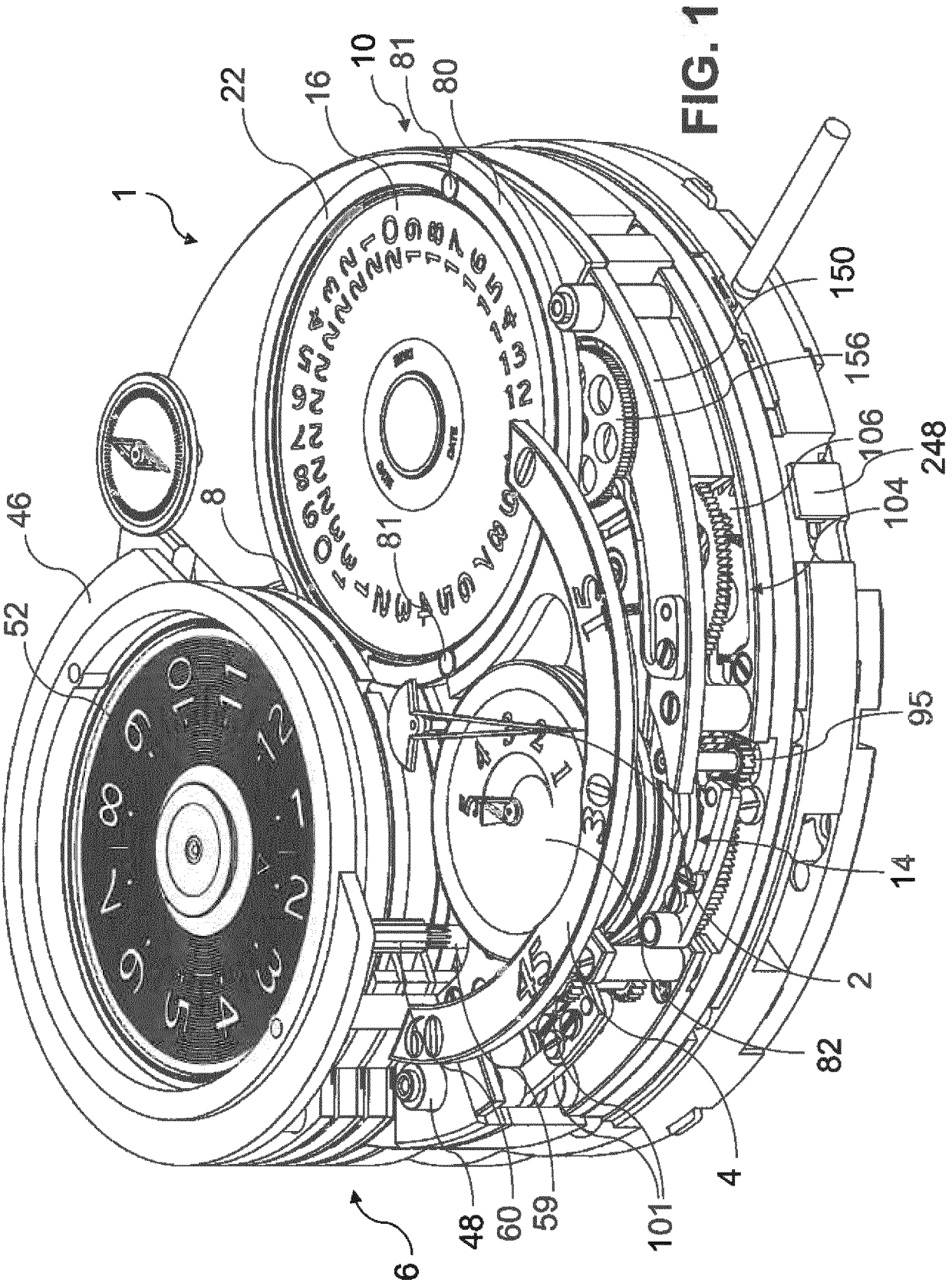

1
22
16
10
81
80
150
156
106
248
104
46
8
81
52
95
14
2
82
4
48
60
59
101
6

FIG. 1

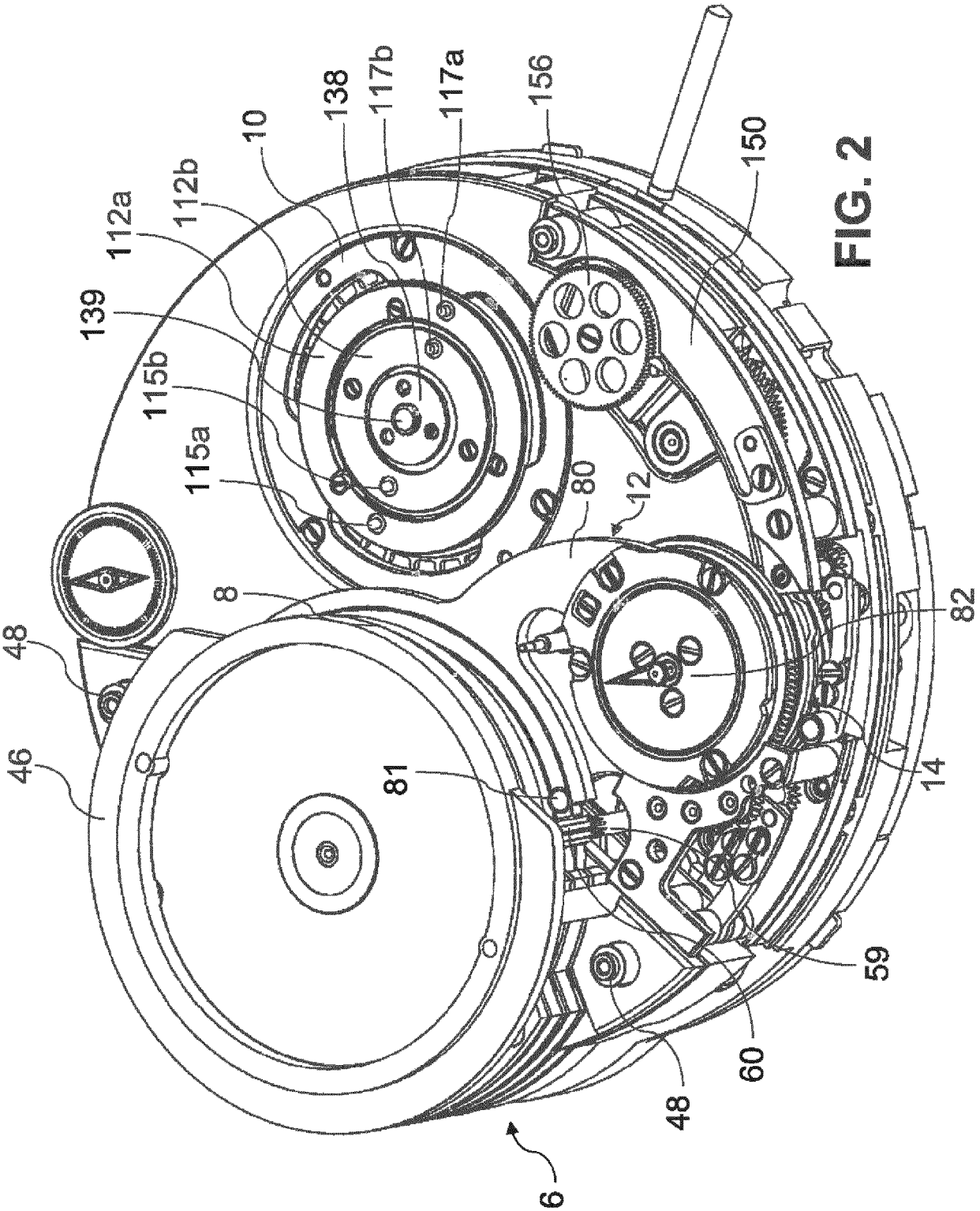
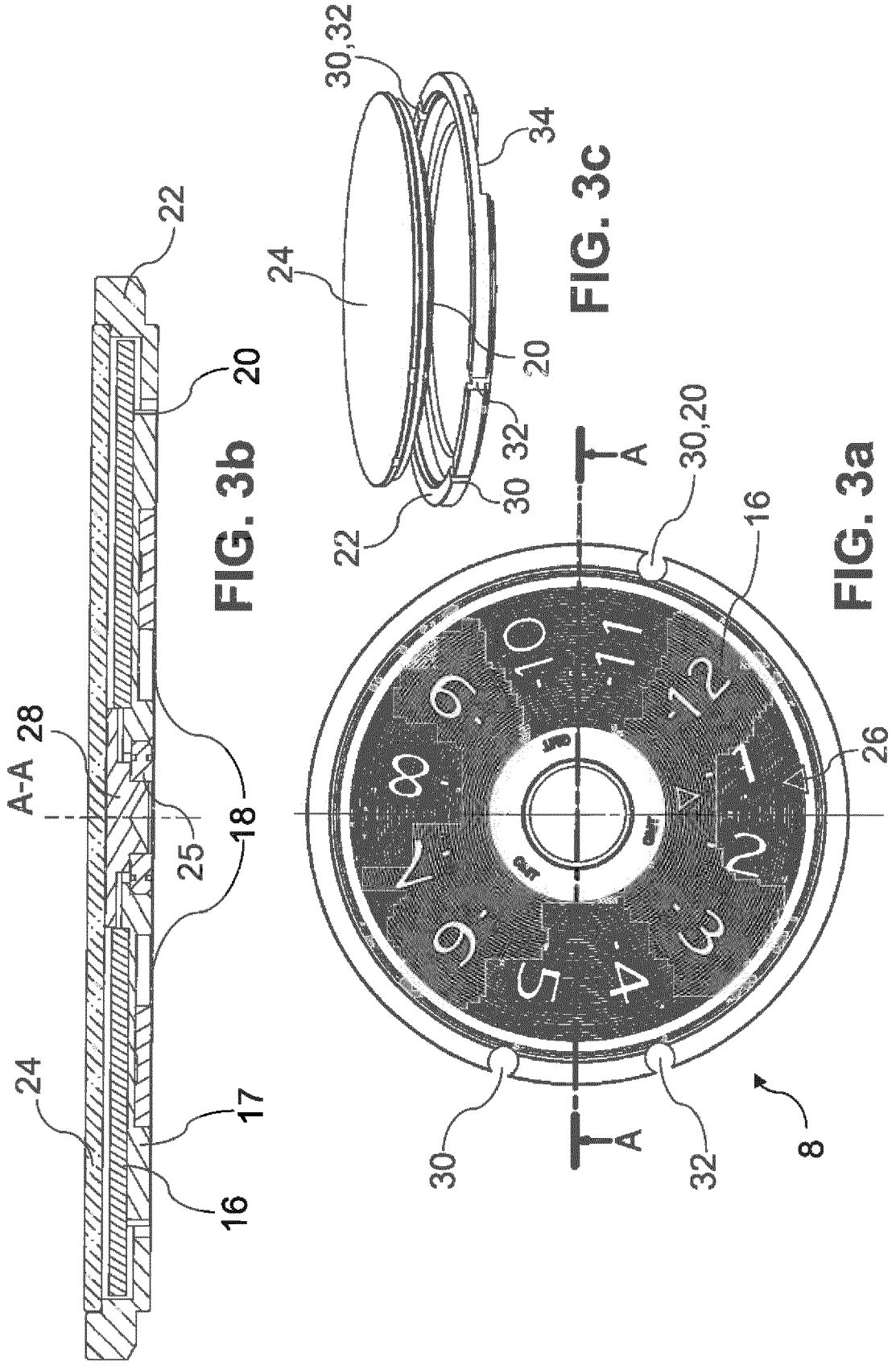

10
112a
112b
138
117b
117a
156
150
139
115b
115a
80
12
8
48
46
81
82
14
59
60
48
6

FIG. 2


30,32
34
24
20
22
30
32
FIG. 3c
22
20
A-A
28
25
18
24
17
16
FIG. 3b
A
A
30,20
16
26
30
32
8
FIG. 3a

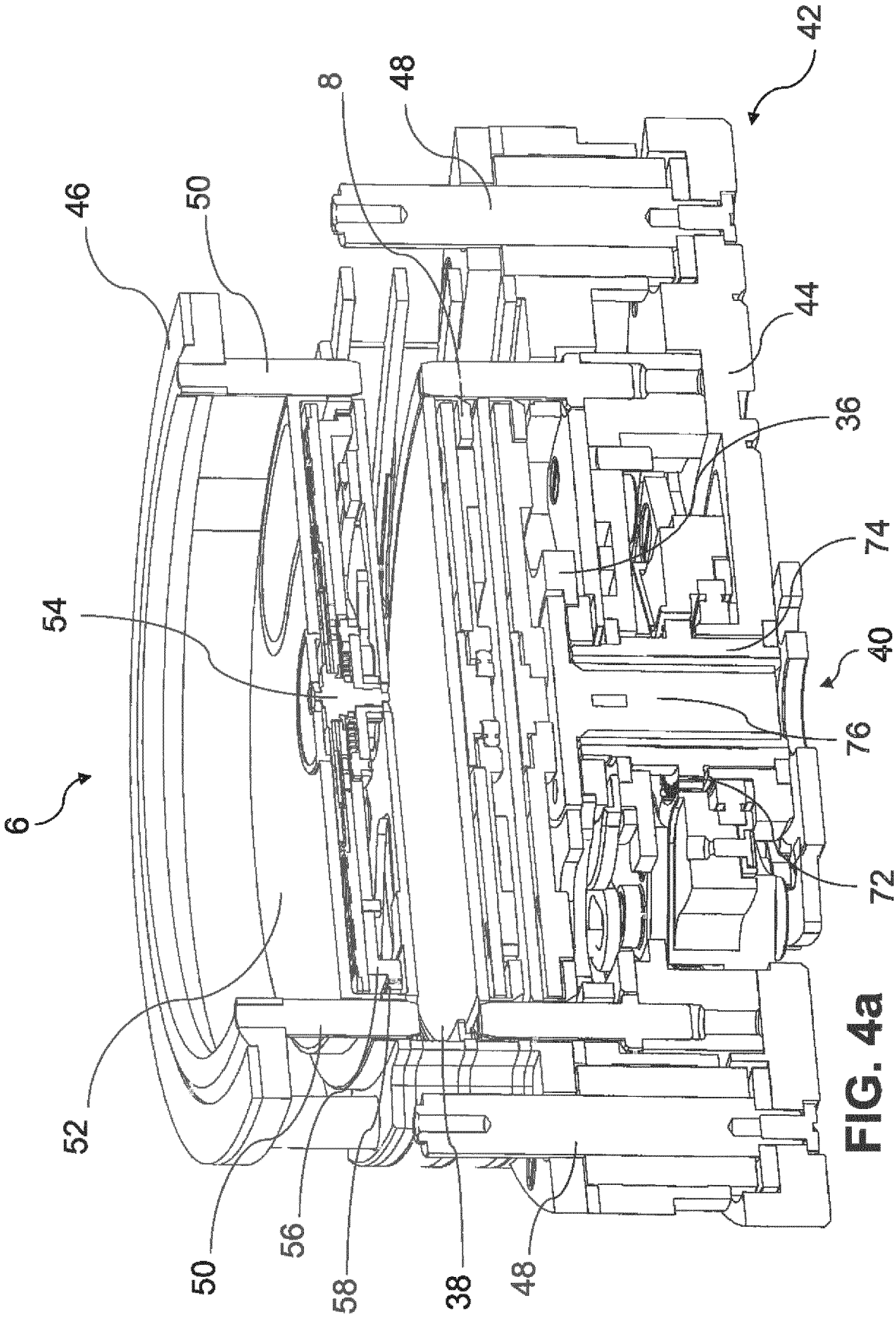


FIG. 4a

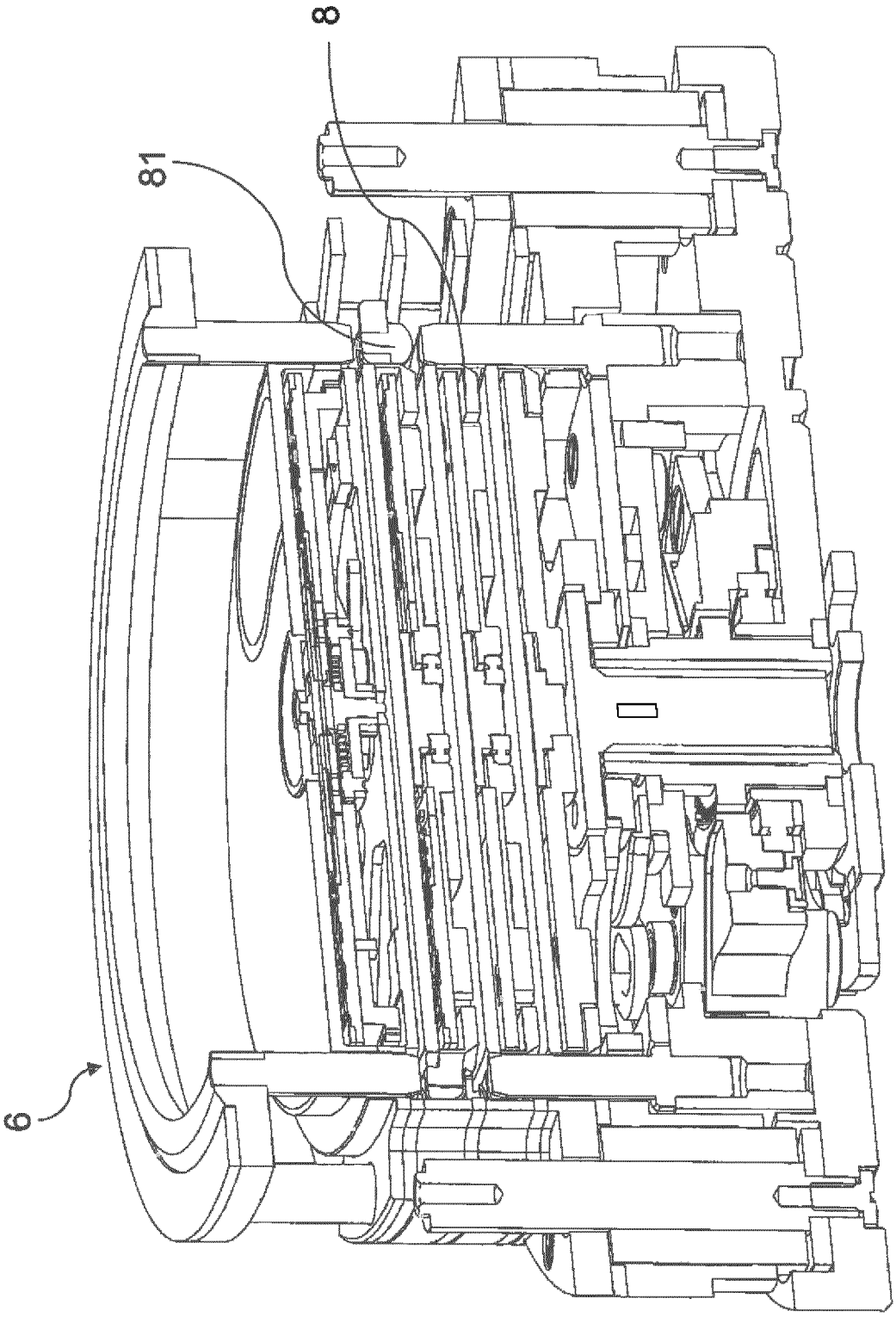


FIG. 4b

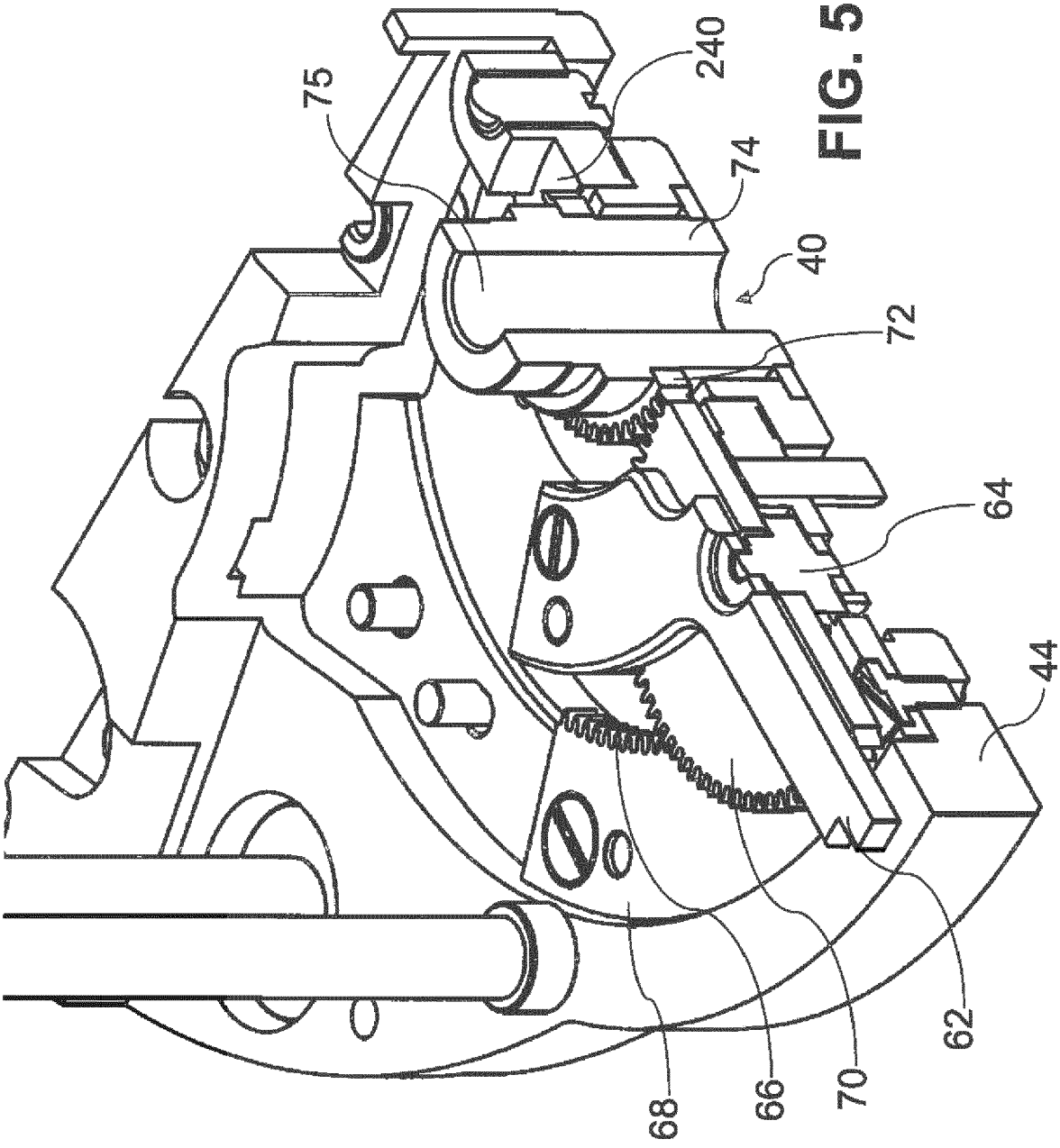


FIG. 5

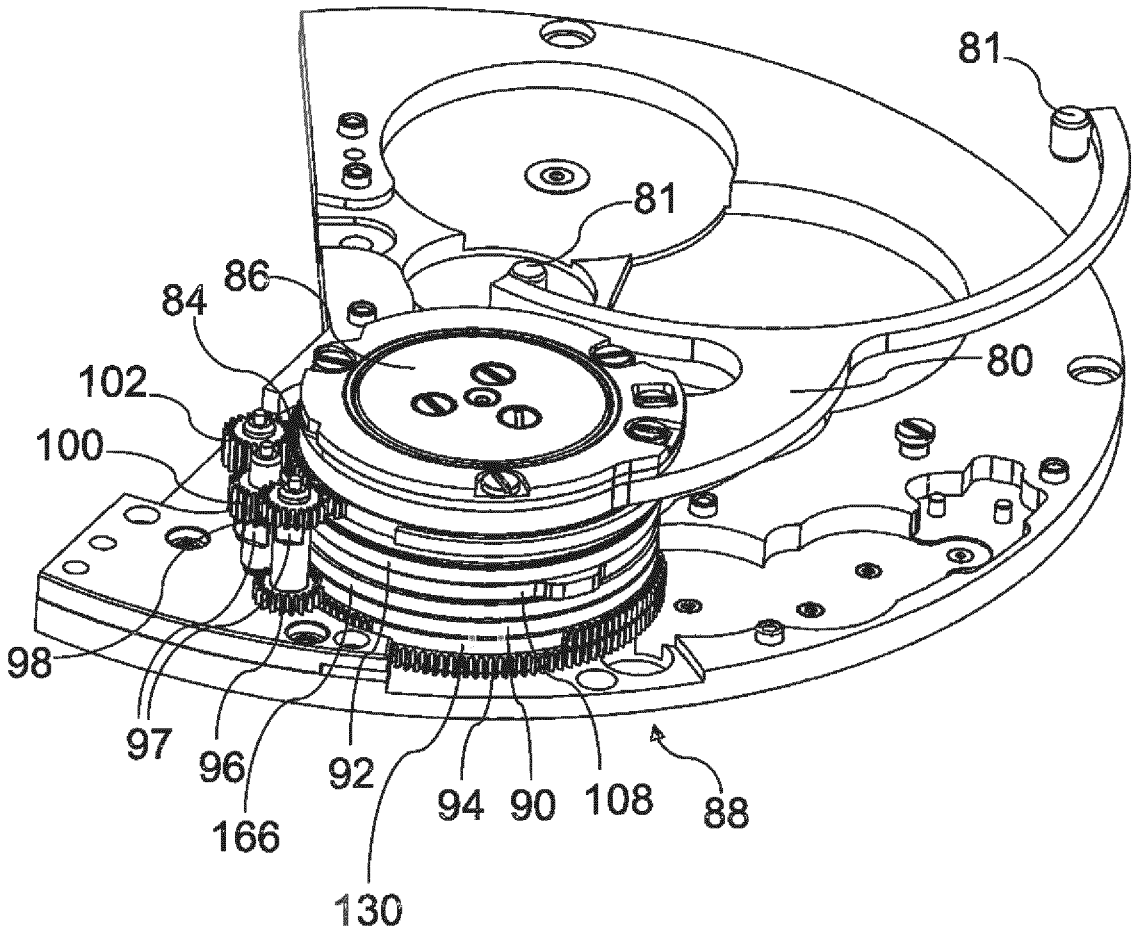


FIG. 6

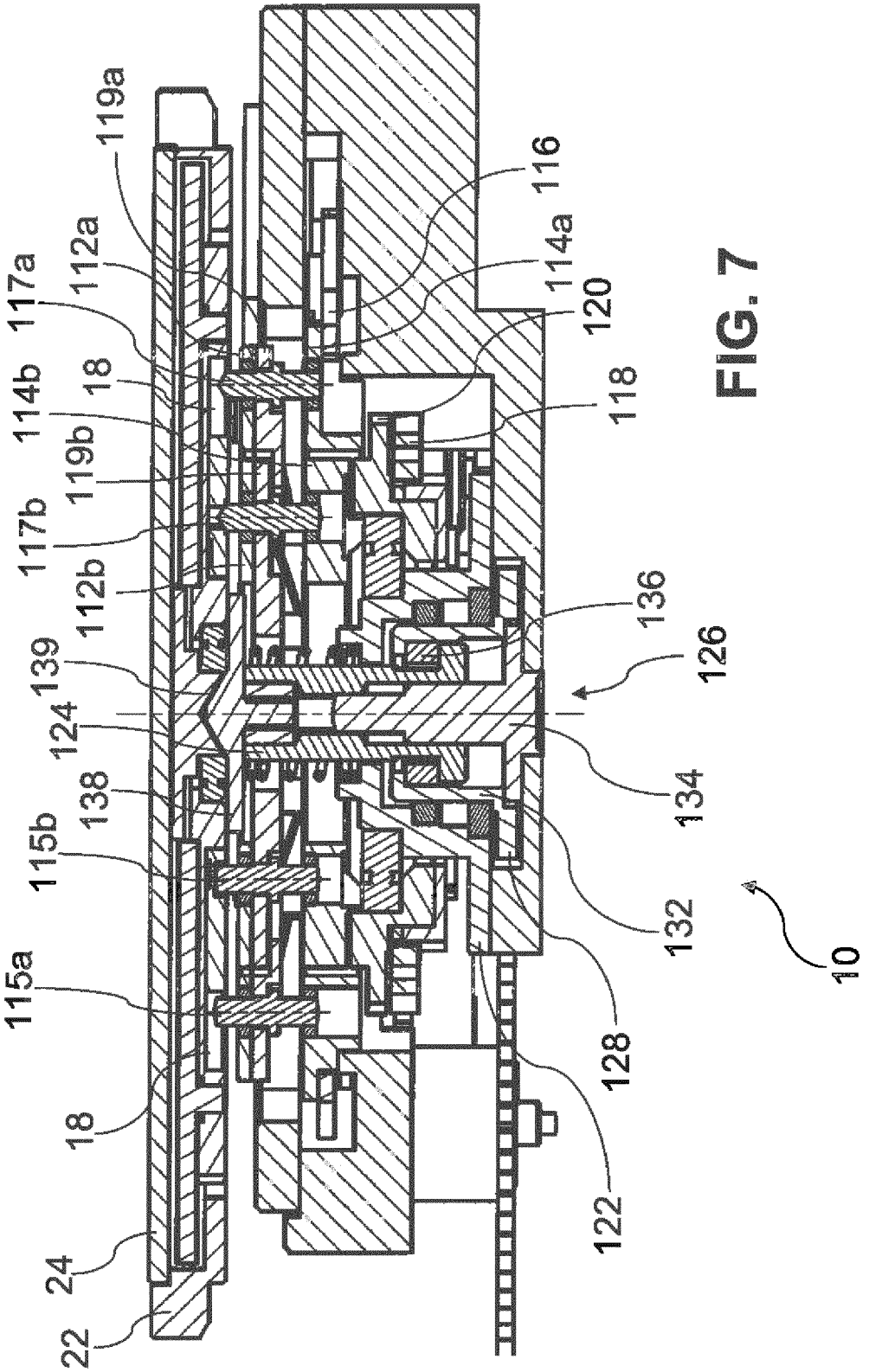

119a
116
112a
114a
117a
120
18
118
114b
119b
117b
112b
136
139
126
124
134
138
115b
132
10
115a
128
18
122
24
22

FIG. 7

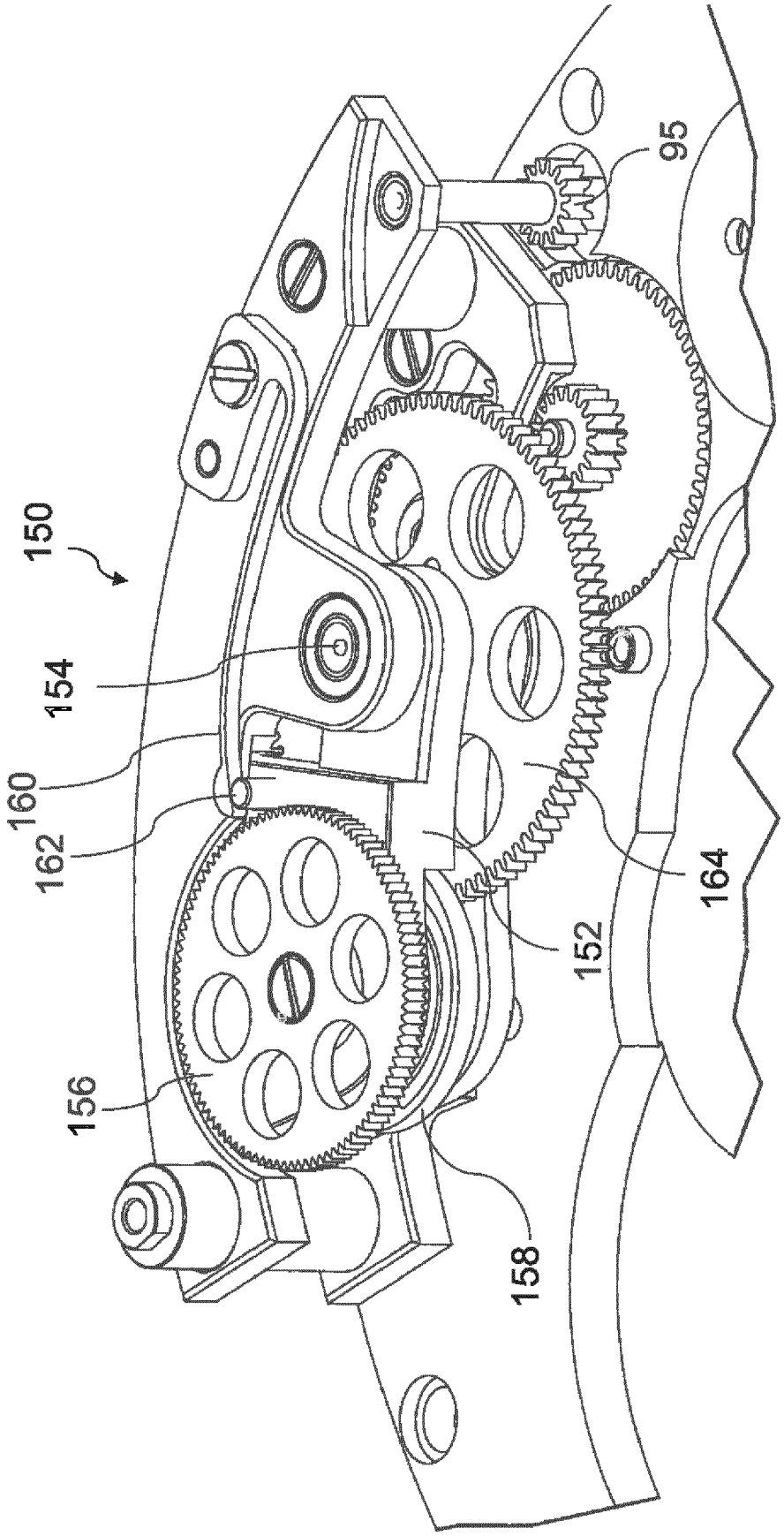


FIG. 8

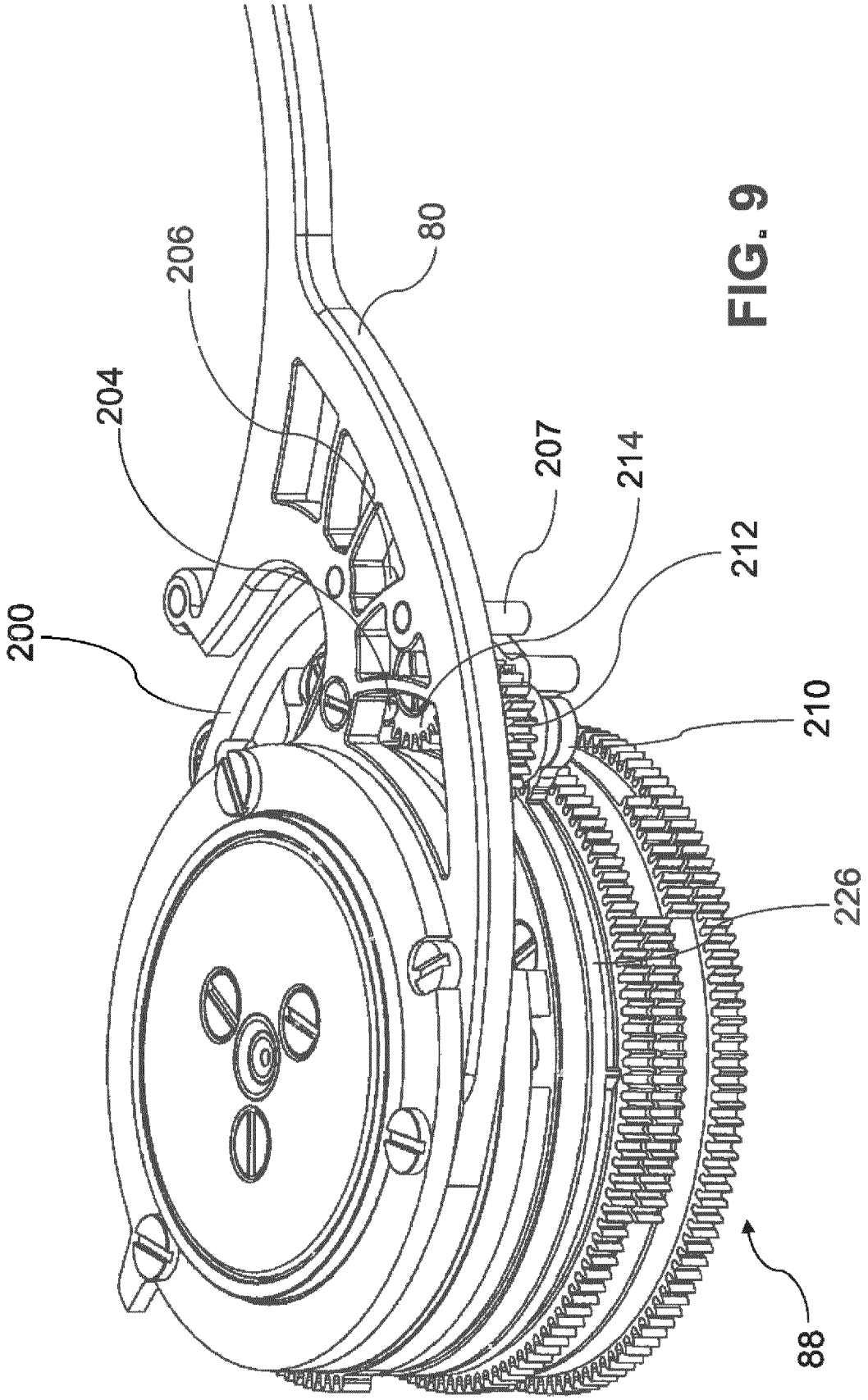


FIG. 9

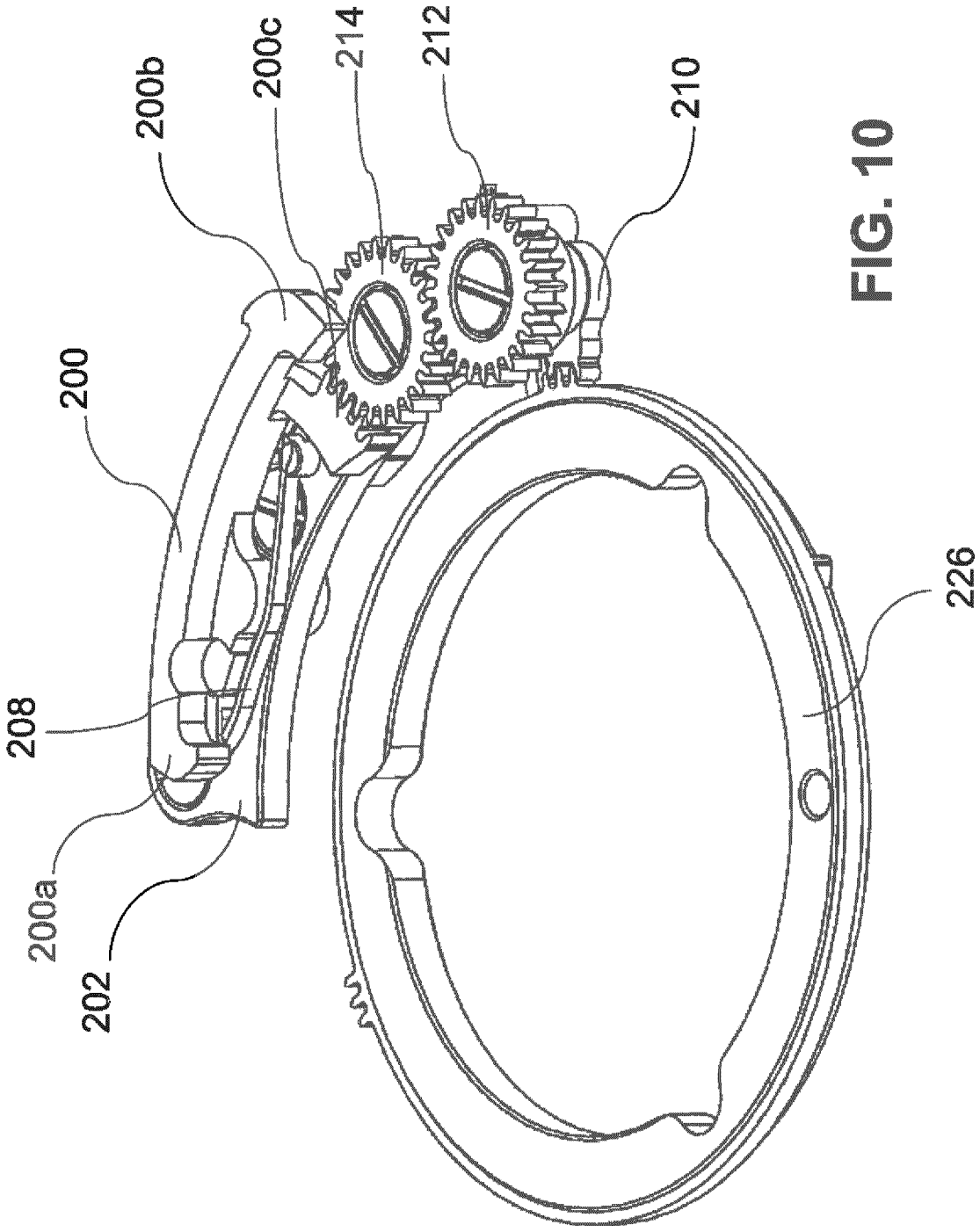


FIG. 10

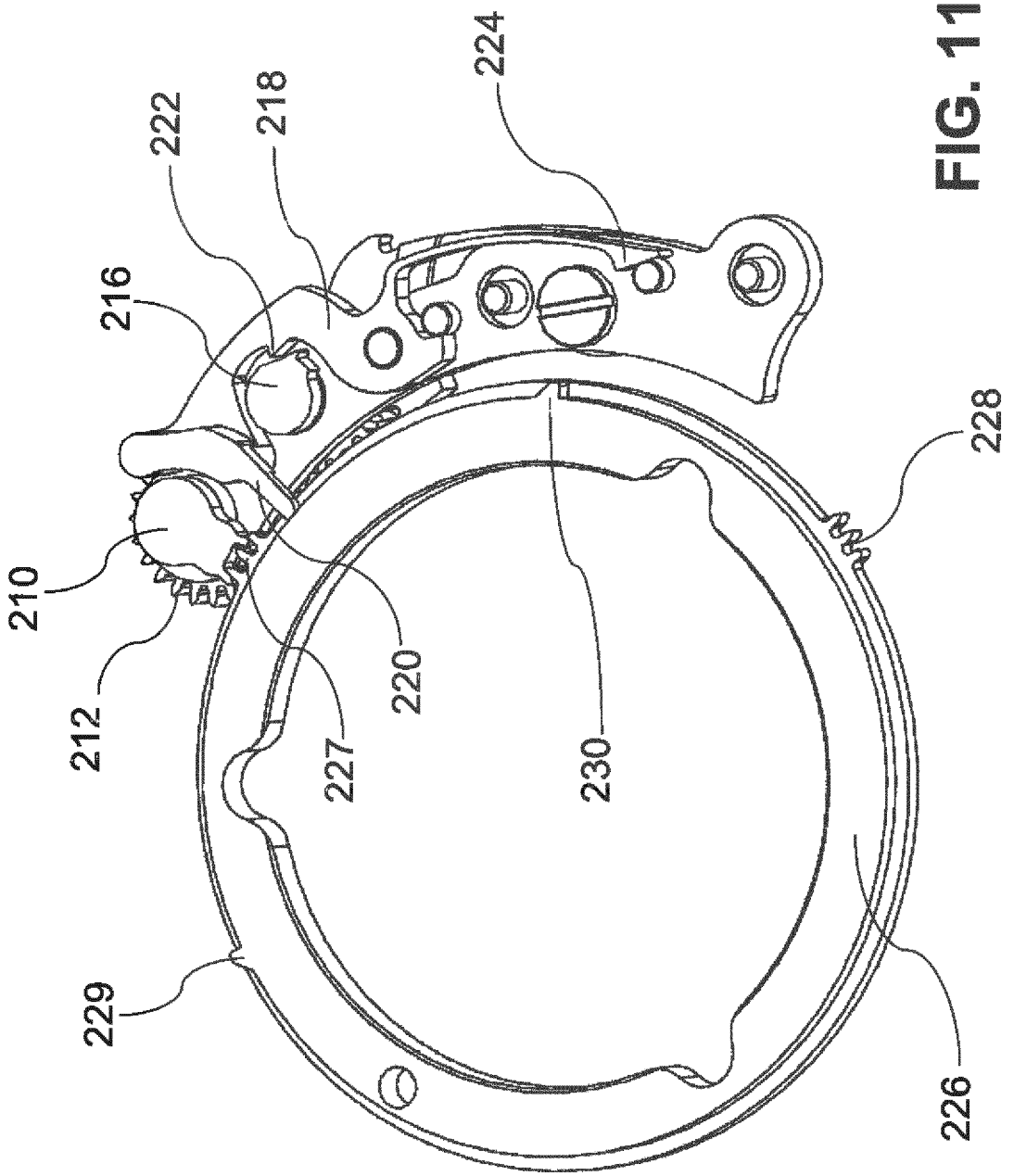


FIG. 11

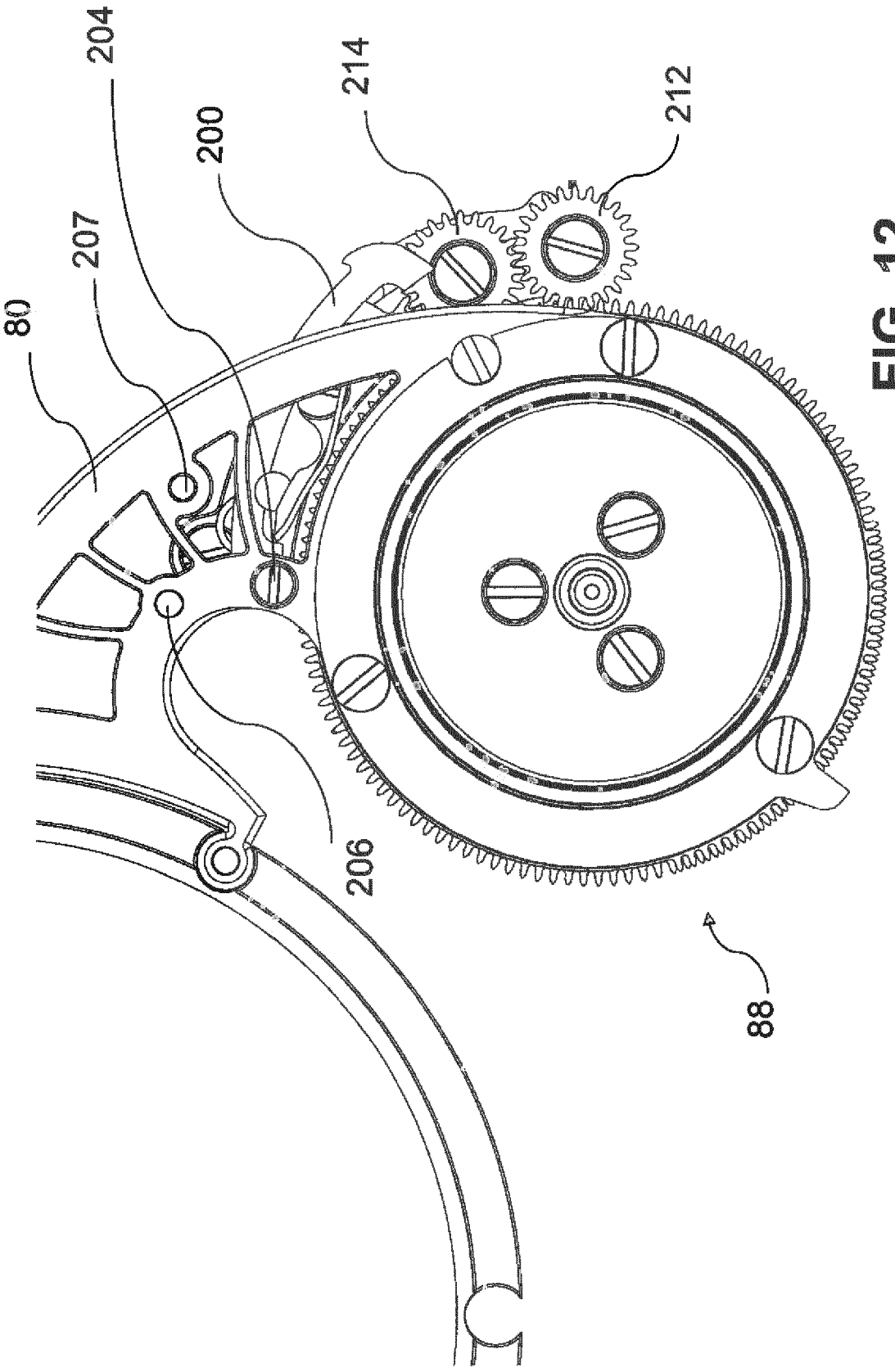


FIG. 12

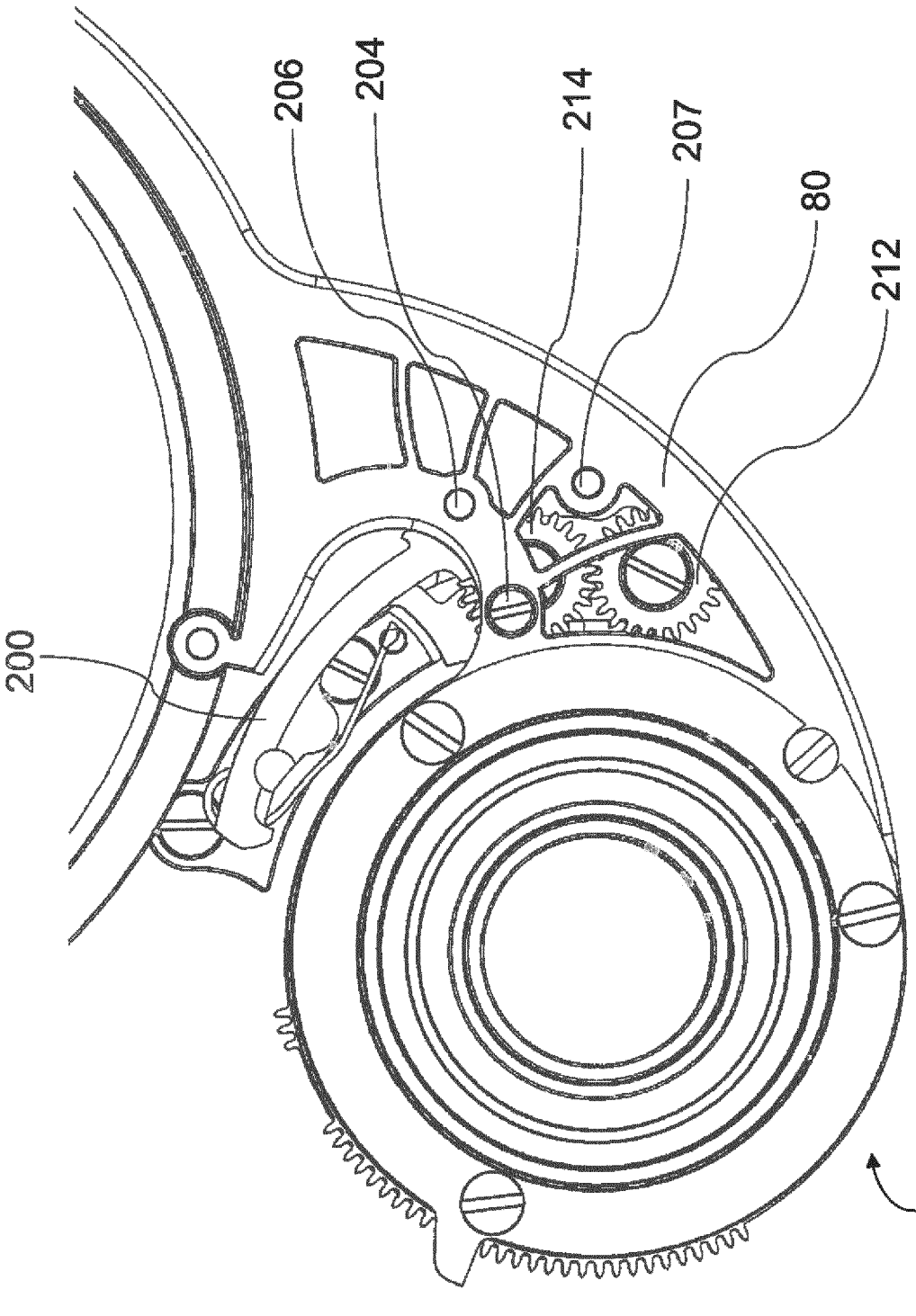


FIG. 13

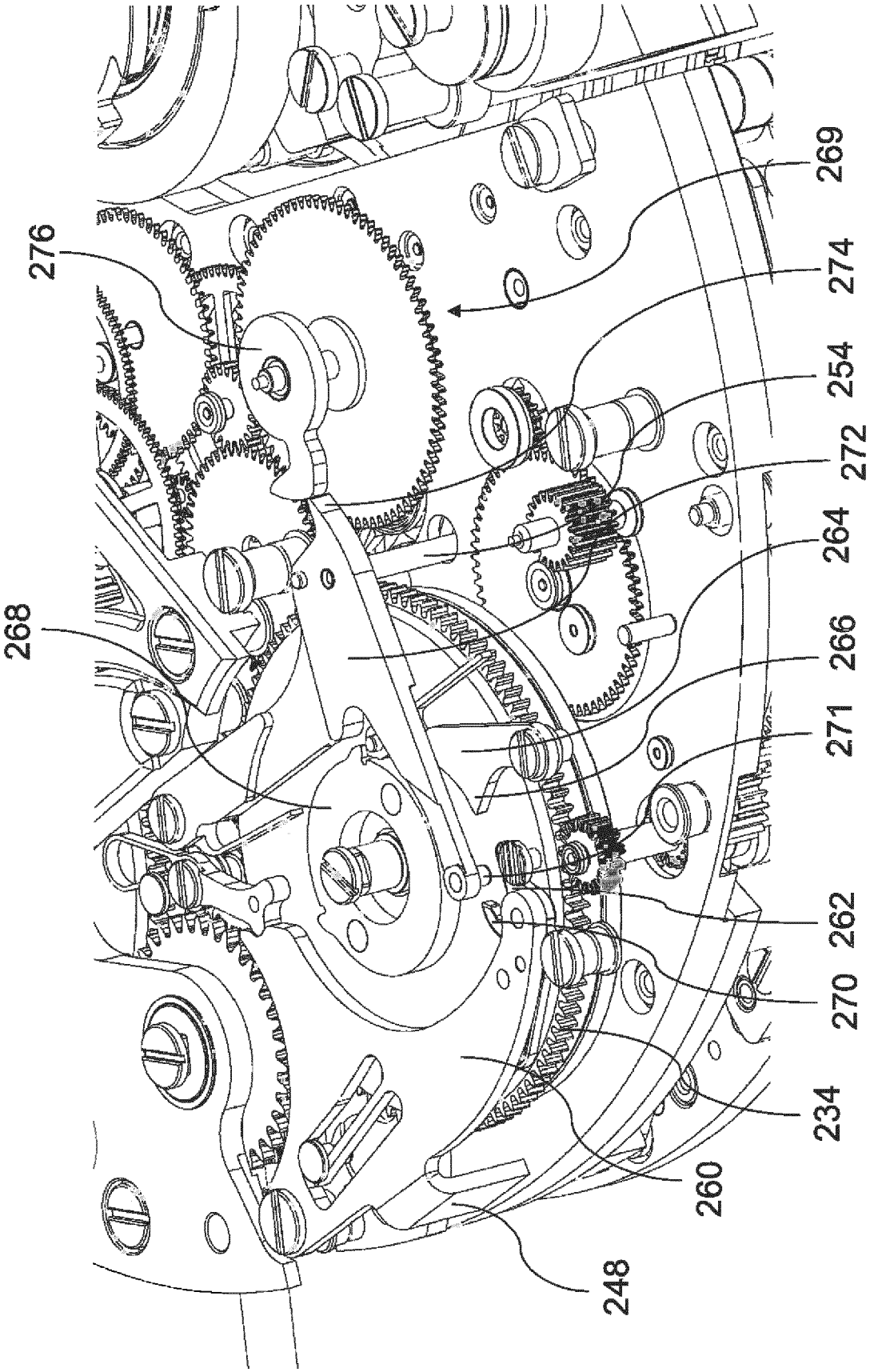


FIG. 14

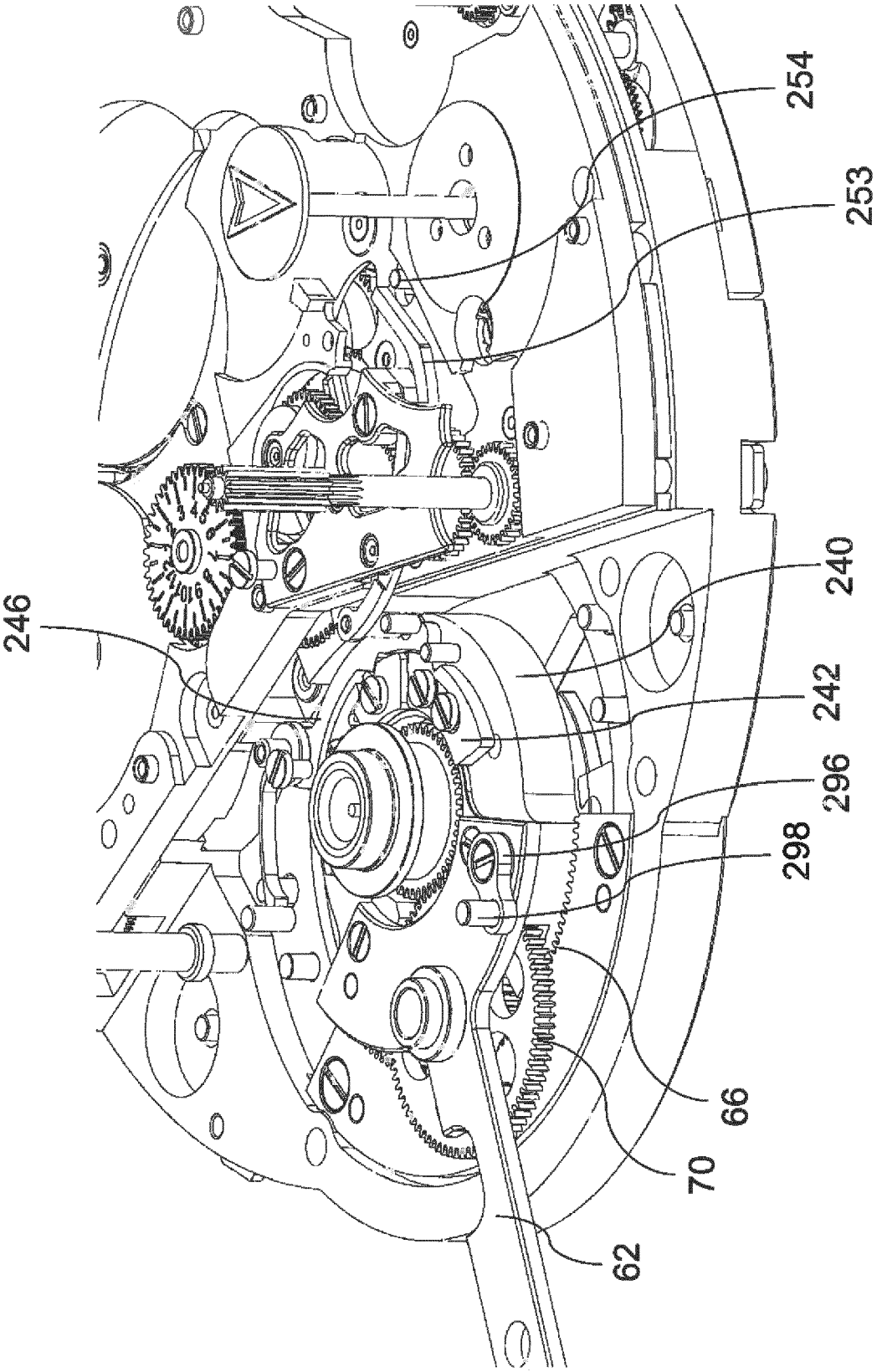


FIG. 15

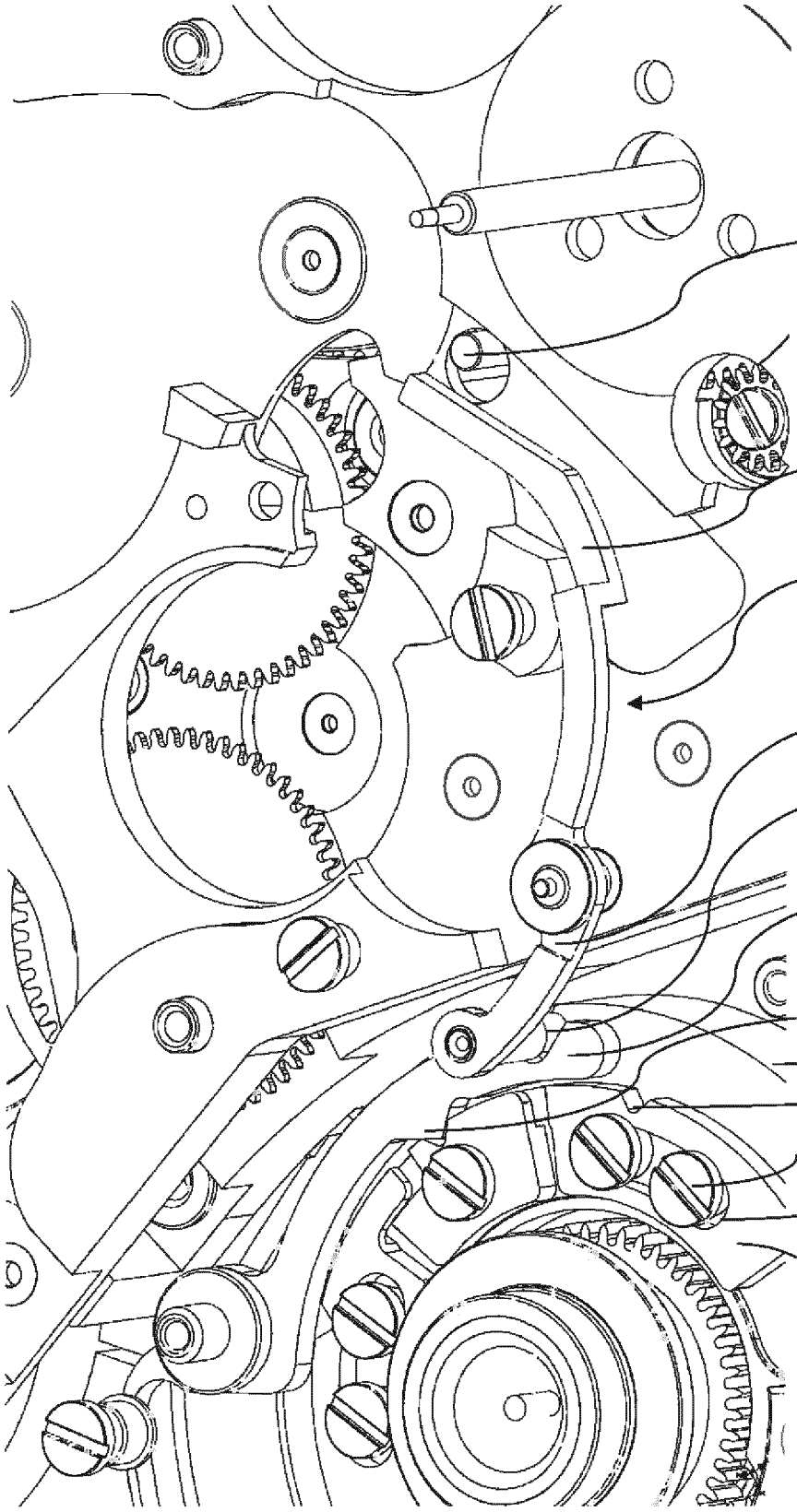


FIG. 16

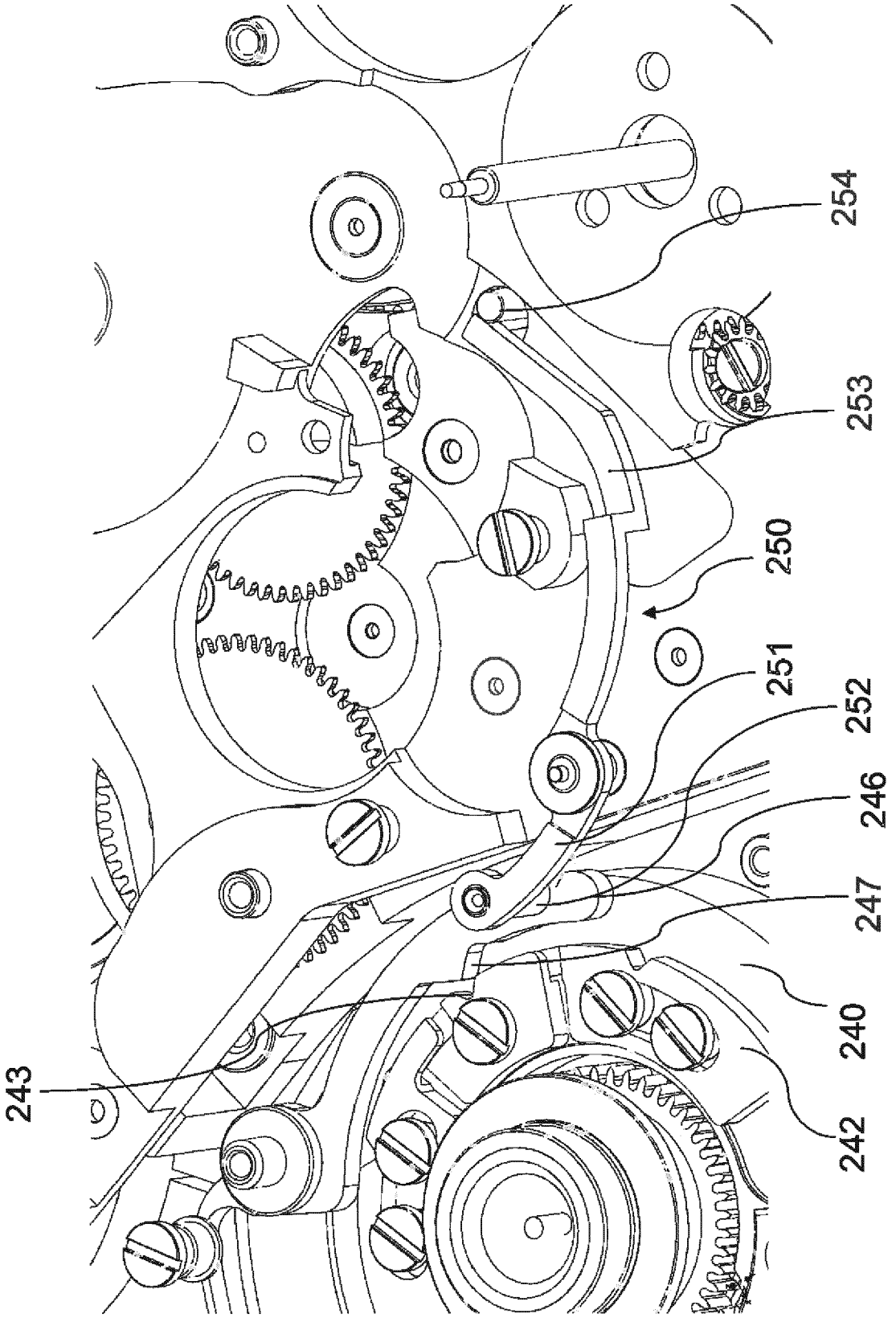


FIG. 17

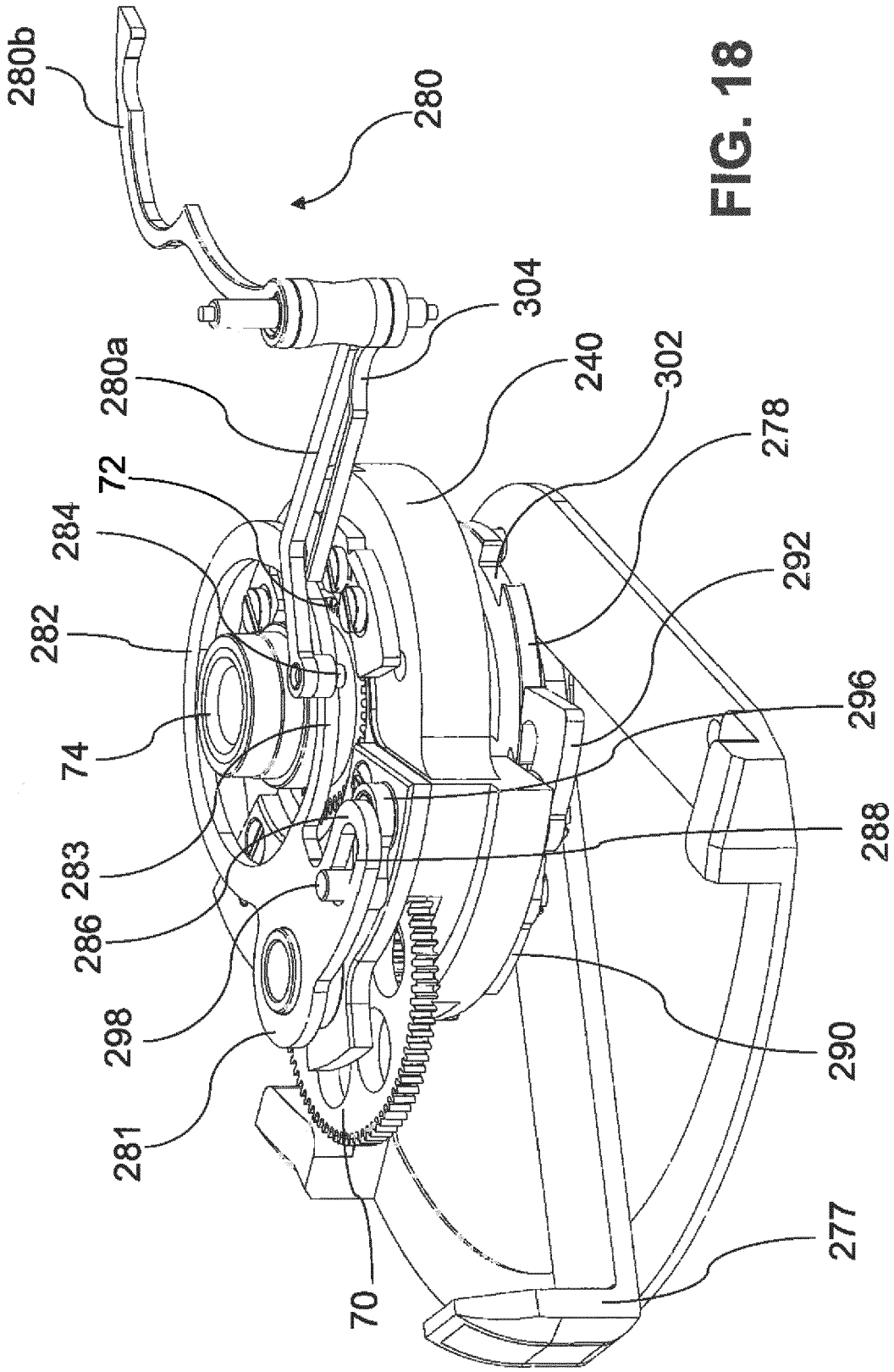

280b
280
304
280a
240
302
278
72
284
292
282
296
74
288
283
286
298
290
281
277
70

FIG. 18

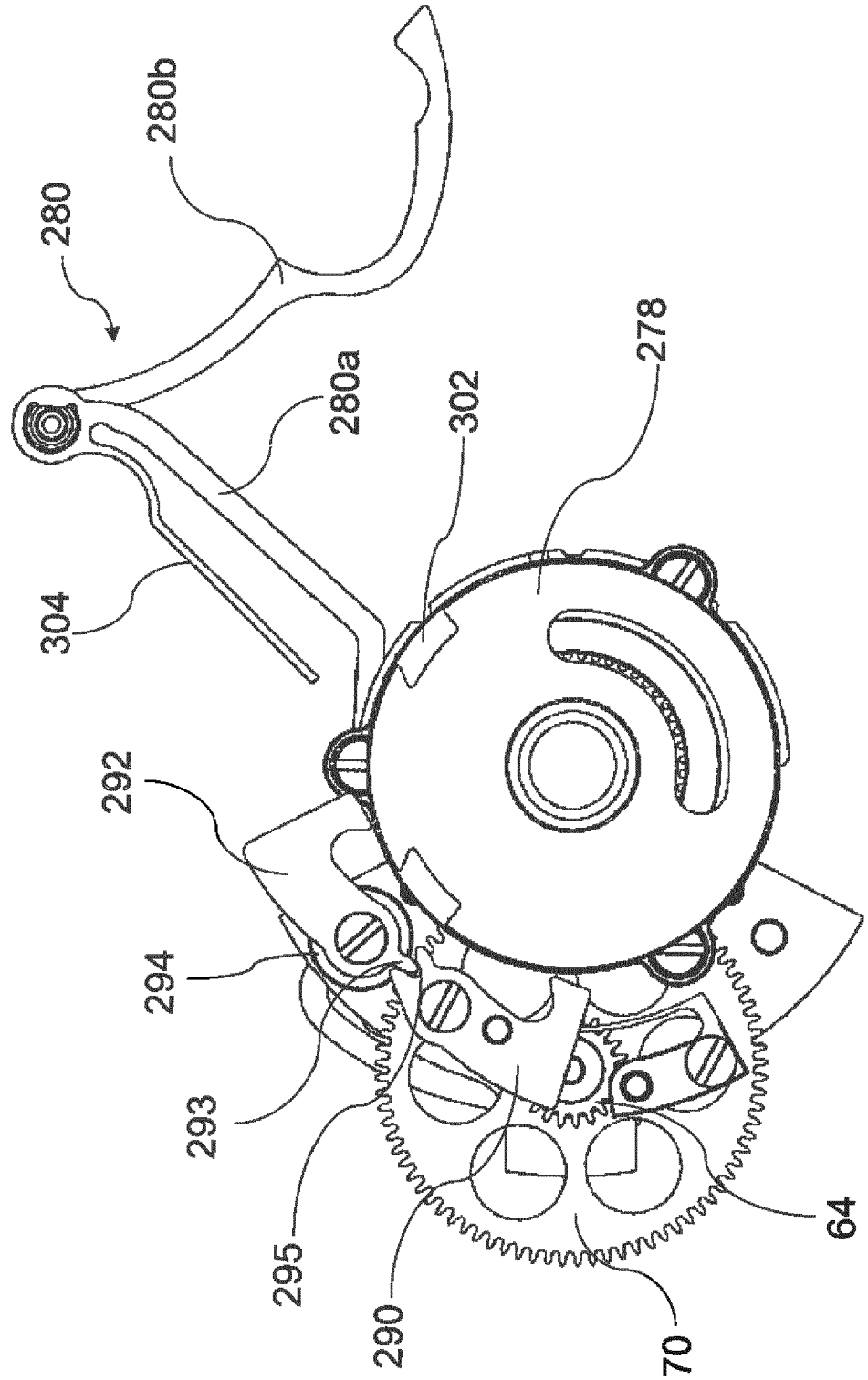


FIG. 19

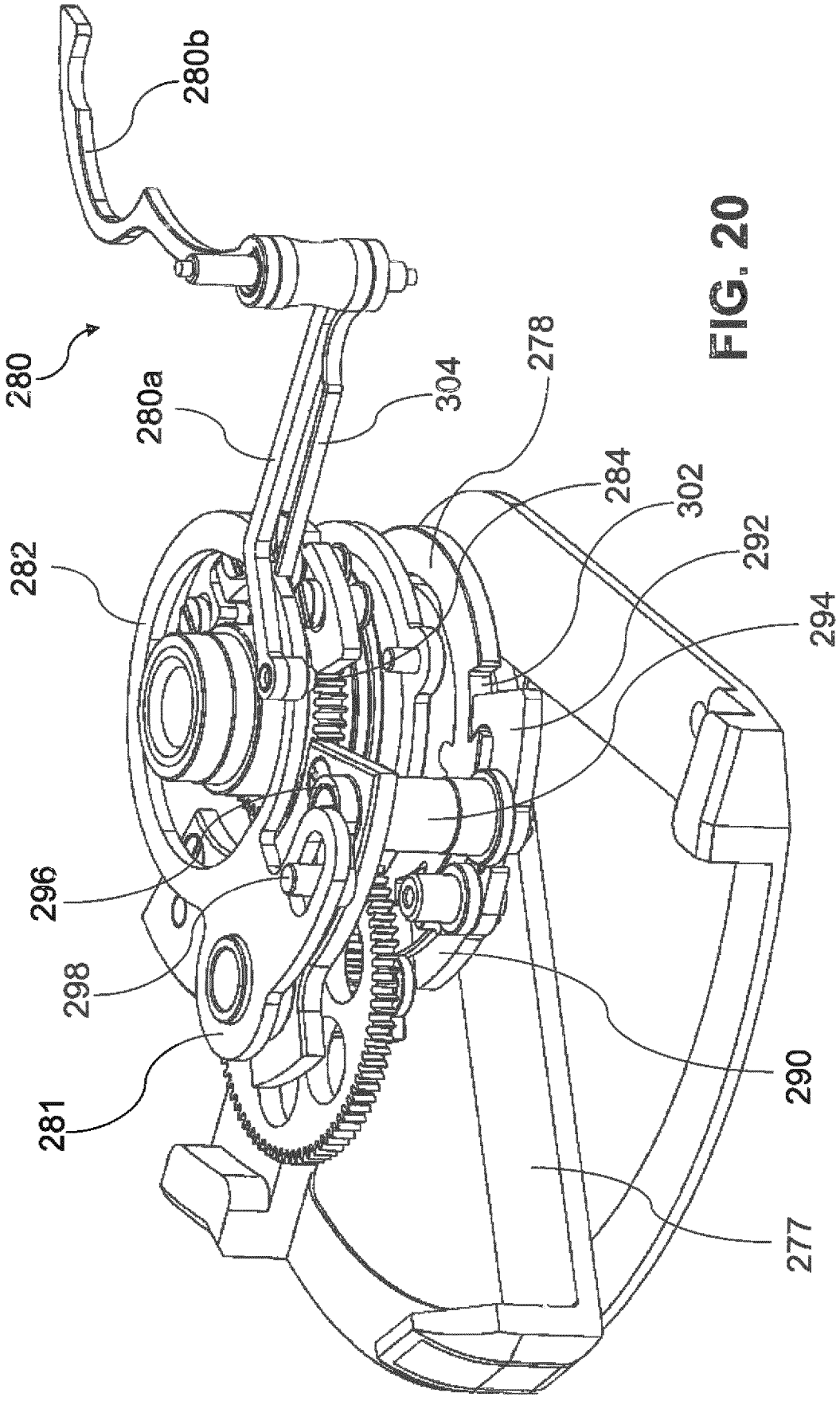


FIG. 20

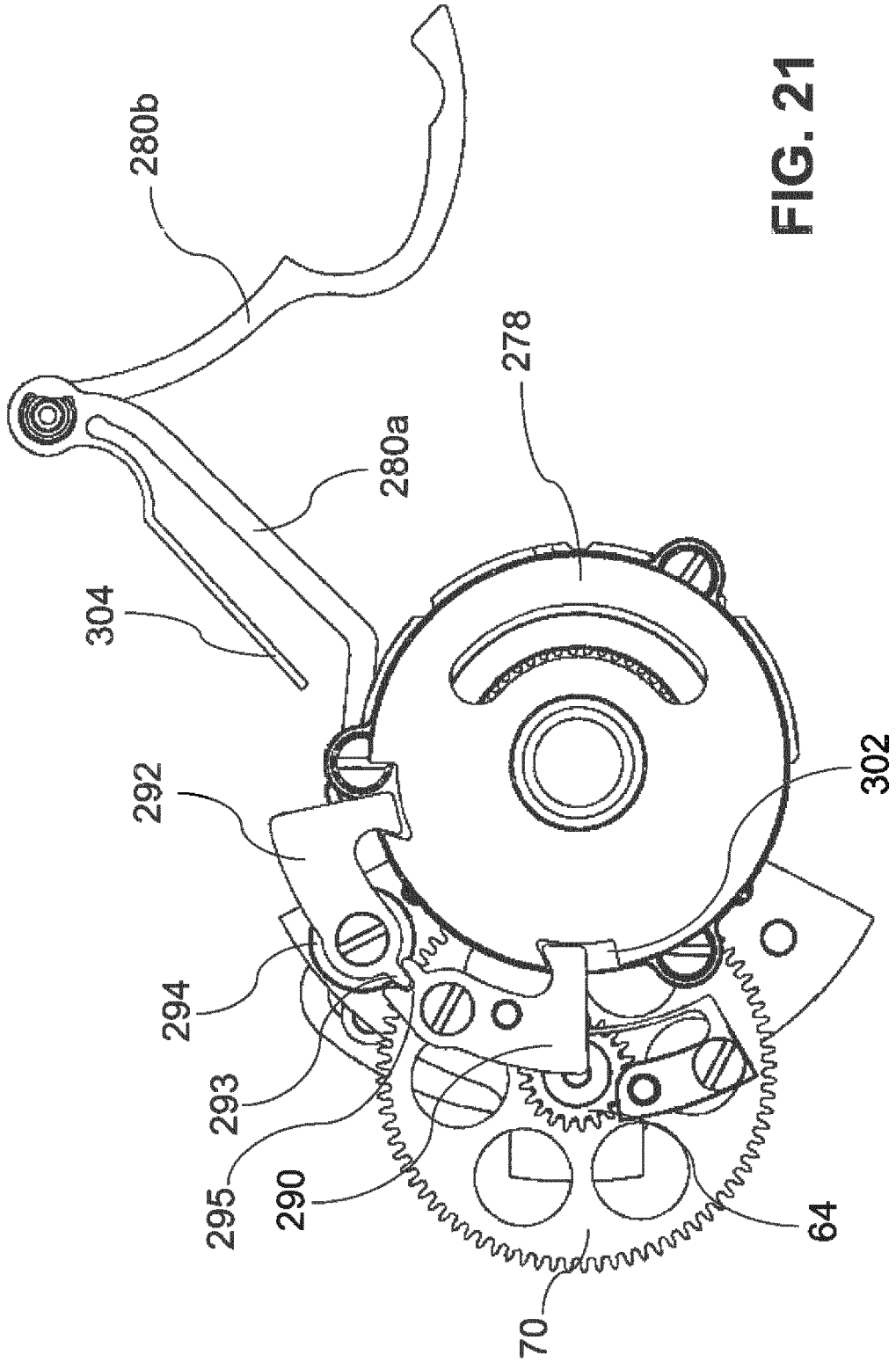


FIG. 21

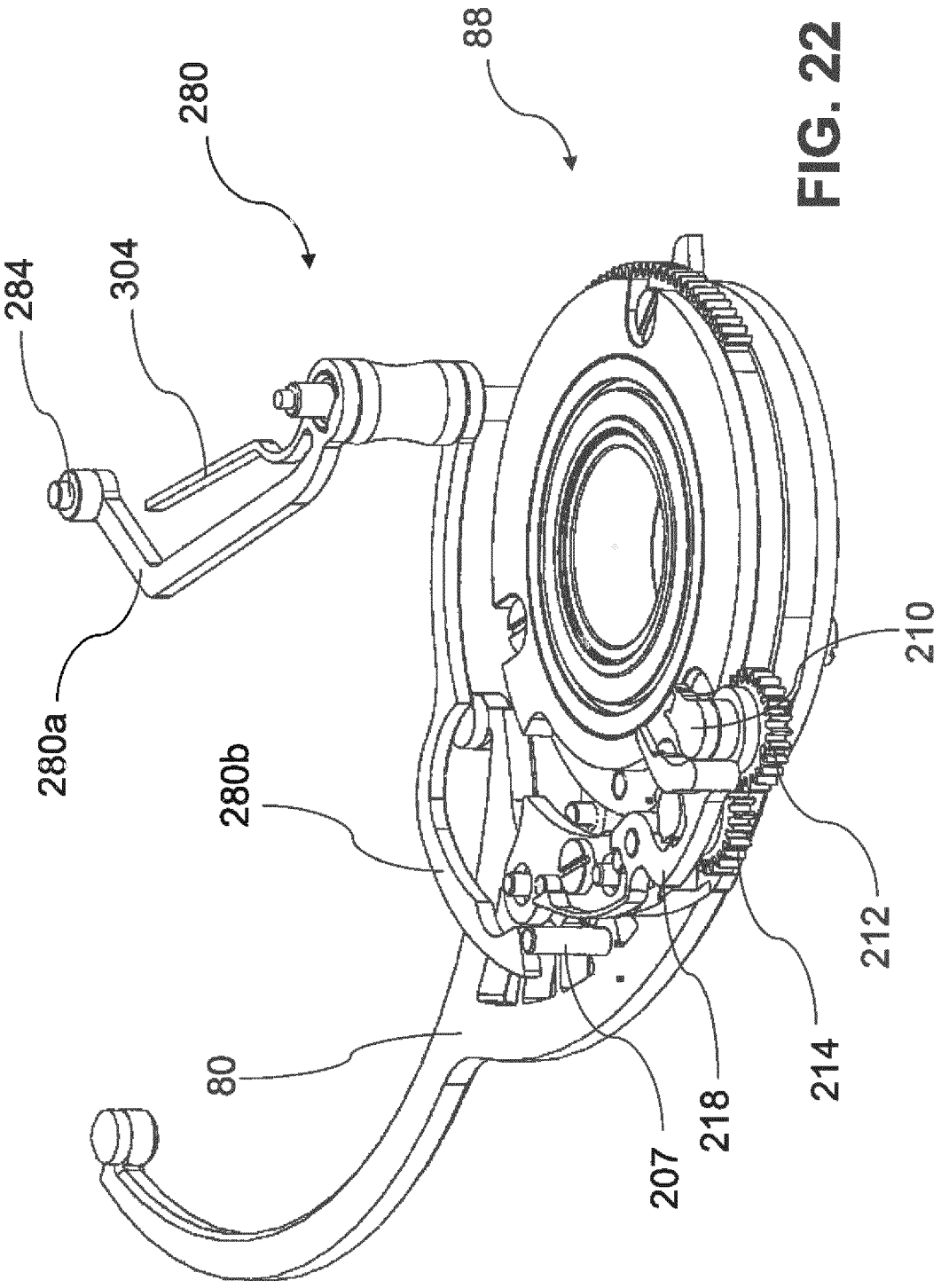


FIG. 22

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 17 15 1091

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 1 406 131 A1 (DUBUIS ROGER MANUF SA [CH]) 7 avril 2004 (2004-04-07) * alinéas [0011] - [0017]; figures 1,2 * -----	1	INV. G04B19/20 G04B19/247 G04C17/00
A	US 2011/032802 A1 (MUELLER FRANK [DE] ET AL) 10 février 2011 (2011-02-10) * abrégé; figures 1-6 * -----	1-5	G04B19/22

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)

G04B
G04C

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
La Haye	18 mai 2017	Mérimèche, Habib

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 17 15 1091

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.

18-05-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1406131 A1	07-04-2004	AT 333115 T	15-08-2006
		AU 2003264222 A1	23-04-2004
		CN 1685292 A	19-10-2005
		EP 1406131 A1	07-04-2004
		EP 1546818 A2	29-06-2005
		HK 1074082 A1	09-02-2007
		JP 4594094 B2	08-12-2010
		JP 2006501451 A	12-01-2006
		US 2005152225 A1	14-07-2005
		WO 2004031869 A2	15-04-2004
US 2011032802 A1	10-02-2011	CN 101983360 A	02-03-2011
		EP 2107435 A1	07-10-2009
		EP 2263125 A1	22-12-2010
		HK 1154946 A1	19-09-2013
		JP 5487198 B2	07-05-2014
		JP 2011516845 A	26-05-2011
		US 2011032802 A1	10-02-2011
		WO 2009121699 A1	08-10-2009

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 1922591 A **[0006]**
- WO 2006134171 A **[0006]**