

(11)

EP 3 096 189 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
23.11.2016 Bulletin 2016/47

(51) Int Cl.: **G04B 21/04** ^(2006.01) **G04B 21/12** ^(2006.01)
G04B 23/02 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15168700.1**

(22) Date de dépôt: **21.05.2015**

(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**
 Etats d'extension désignés:
BA ME
 Etats de validation désignés:
MA

(72) Inventeur: **Behra, Julien**
39220 Les Rousses (FR)

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

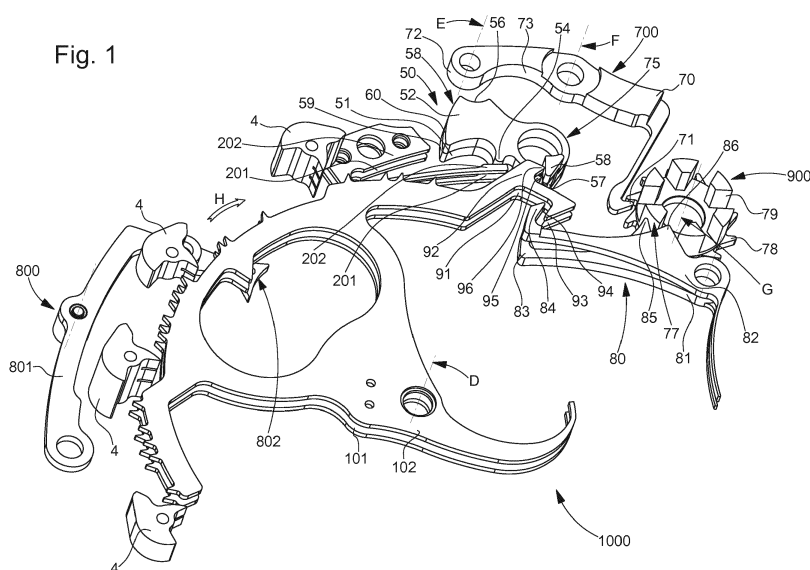
(71) Demandeur: **Blancpain SA.**
1348 Le Brassus (CH)

(54) **MÉCANISME DE SÉCURITÉ DE SÉLECTION OU/ET DE DÉCLENCHEMENT DE SONNERIE D'HORLOGERIE**

(57) Mécanisme de sonnerie (1000) d'horlogerie comportant, déclenchables par un mouvement d'horlogerie ou par un utilisateur, des moyens de commande agencés pour lancer une mélodie ou sonnerie, et des moyens de sélection de mélodie (900) comportant une bascule (70) pour sélectionner un mécanisme sélecteur agencé pour autoriser le mouvement d'une seule pièce de commande (101, 102) particulière pour l'exécution d'une mélodie ou sonnerie particulière.

Ledit mécanisme de sonnerie (1000) comporte un

mécanisme de sécurité (50) pour interdire la sélection ou le déclenchement d'une mélodie ou sonnerie quand une mélodie ou sonnerie est déjà en cours d'exécution, lequel mécanisme de sécurité (50) comporte, pour chaque dite pièce de commande (101, 102), une came (51, 52) agencée pour, quand sa dite pièce de commande (101, 102) a démarré l'exécution d'une mélodie ou sonnerie, interdire la manoeuvre desdits moyens de sélection de mélodie (900) par immobilisation de ladite bascule (70).



Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un mécanisme de sonnerie d'horlogerie comportant des moyens de commande agencés pour être déclenchés par un mouvement d'horlogerie ou par un utilisateur pour le lancement d'une mélodie ou d'une sonnerie, et des moyens de sélection de mélodie agencés pour être déclenchés par un mouvement d'horlogerie ou par un utilisateur et comportant une bascule principale pour sélectionner un mécanisme sélecteur agencé pour autoriser le mouvement d'une seule pièce de commande particulière pour l'exécution d'une mélodie ou sonnerie particulière.

[0002] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie comportant au moins un tel mécanisme de sonnerie.

[0003] L'invention concerne encore une montre ou pièce d'horlogerie comportant au moins un mécanisme de sonnerie.

[0004] L'invention concerne le domaine des pièces d'horlogerie musicales ou à sonnerie, et plus particulièrement des montres.

Arrière-plan de l'invention

[0005] Les mécanismes de sonnerie ou mélodiques de montres sont des mécanismes complexes et fragiles, et il importe de prévenir toutes manoeuvres simultanées de fonctions différentes, notamment d'empêcher la sélection de plusieurs sonneries ou mélodies, de modifier la sélection de sonnerie ou de mélodie quand une sonnerie ou une mélodie est en train de jouer, ou encore de lancer l'exécution d'une sonnerie ou de mélodie quand une sonnerie ou une mélodie est en train de jouer.

[0006] Il existe des mécanismes de protection des répétitions minutes, souvent complexes en raison de la complexité du mécanisme de sonnerie lui-même, et de son encombrement

[0007] Le document EP 2 498 148 du 08.03.2011 au nom de MONTRES BREGUET SA décrit un mécanisme de sécurité contre des manipulations intempestives de commande de répétition minutes.

Résumé de l'invention

[0008] L'invention se propose de sécuriser un mécanisme de sonnerie, afin d'éviter une mise en défaut du mécanisme.

[0009] A cet effet, l'invention concerne un mécanisme de sonnerie d'horlogerie selon la revendication 1.

[0010] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie comportant au moins un tel mécanisme de sonnerie..

[0011] L'invention concerne encore une montre ou pièce d'horlogerie comportant au moins un mécanisme de sonnerie.

Description sommaire des dessins

[0012] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés, où :

- la figure 1 représente, de façon schématisée et en perspective, une partie d'un mécanisme de sonnerie selon l'invention, vu de dessus, dans une application particulière et simplifiée comportant deux pièces de quarts chacune agencée pour l'exécution d'une mélodie particulière, des moyens de sélection de mélodie, et des moyens de déclenchement de sonnerie, et le mécanisme de sécurité propre à l'invention pour empêcher toute manipulation inopportune de sélection ou de lancement de mélodie quand une pièce de quarts est en mouvement pour l'exécution d'une mélodie ;
- la figure 2 représente, de la même façon, le même mécanisme, vu de dessous ;
- les figures 3 à 10 illustrent, en vue en plan et de dessus, le même mécanisme, seule la figure 3 montrant des moyens de sélection de mélodie, et des moyens de déclenchement de sonnerie, dans une position de l'ensemble au repos ;
- la figure 4 montre l'ensemble au repos ;
- la figure 5 montre la sélection de mélodie ;
- la figure 6 montre le verrouillage de la sélection de mélodie sur un premier niveau ;
- la figure 7 montre le verrouillage de la sélection de mélodie sur un deuxième niveau ;
- la figure 8 montre la chute d'une première pièce des quarts, tandis qu'une deuxième pièce des quarts est représentée dans une position qui précède tout juste une position de butée de verrouillage sur sa bascule de verrouillage ;
- la figure 9 montre la chute de la deuxième pièce des quarts, tandis que la première pièce des quarts est représentée dans une position qui précède tout juste une position de butée de verrouillage sur sa bascule de verrouillage, et la figure 10 montre la position de sécurité correspondante.

45 Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0013] L'invention concerne la protection de mécanismes de sonnerie ou musicaux, et plus particulièrement des mécanismes à sélection de sonnerie ou/et de mélodie, en particulier selon les demandes EP141692.8 et CH0769/14 du même déposant, incorporées ici par référence.

[0014] On désigne ci-après indifféremment par le terme de « sonnerie » un mécanisme de sonnerie ou d'exécution d'une mélodie.

[0015] Il s'agit d'empêcher un utilisateur de sélectionner une sonnerie ou mélodie alors que le système est déjà en train de jouer une sonnerie ou mélodie, afin d'évi-

ter une casse ou une erreur de sonnerie ou de mélodie.

[0016] Dès que la pièce d'horlogerie, décrite ici dans le cas particulier et préféré d'une montre, se met à jouer (c'est-à-dire à faire retentir une sonnerie ou une mélodie), le mécanisme selon l'invention vient neutraliser la commande de sélection, laquelle sera à nouveau fonctionnelle une fois la sonnerie ou mélodie en cours terminée.

[0017] Il en est de même pour la neutralisation de la commande de déclenchement de sonnerie ou de mélodie.

Les figures illustrent un dispositif simple avec seulement deux pièces de sonnerie qui sont une première pièce des quarts 101 et une deuxième pièce des quarts 102 agencées pour jouer des sonneries ou mélodies différentes, l'invention est généralisable à un nombre supérieur de pièces de sonnerie, notamment disposées comme sur les figures selon des plans parallèles, et qui peuvent encore être disposées autour d'un organe commun de sélection.

Les figures n'illustrent qu'une partie d'un mécanisme sonnerie 1000, dont les composantes sont connues de l'homme du métier : des moyens de sélection 700 comportant un poussoir 70 pivotant autour d'un axe F et commandé par un levier non représenté articulé sur un autre axe E, pour sélectionner une sonnerie ou mélodie, des moyens de commande de déclenchement 800 comportant un poussoir 801 pour déclencher, par un doigt 802, le jeu de la sonnerie et agissant classiquement sur un rochet de détente ou similaire, ces pièces de sonnerie 101 et 102 agencées pour coopérer de façon connue avec une pluralité de levées 4, pour la commande de marteaux ou similaires, lors de leur pivotement autour d'un axe D, qui est ici, et de façon non limitative, un axe commun, et le mécanisme de sécurité selon l'invention.

[0018] Naturellement, les commandes de sélection et de déclenchement peuvent être effectuées par action d'un utilisateur sur un poussoir, ou encore être lancées par un mouvement d'horlogerie.

[0019] Ainsi, plus particulièrement, l'invention concerne un mécanisme de sonnerie 1000 d'horlogerie comportant des moyens de commande agencés pour être déclenchés par un mouvement d'horlogerie ou par un utilisateur pour le lancement d'une mélodie ou d'une sonnerie.

[0020] Ce mécanisme de sonnerie 1000 comporte aussi des moyens de sélection de mélodie 900, qui sont agencés pour être déclenchés par un mouvement d'horlogerie ou par un utilisateur, et qui comportent une bascule principale 70 pour sélectionner un mécanisme sélecteur agencé pour autoriser le mouvement d'une seule pièce de commande 101, 102, particulière, parmi une pluralité de pièces de sonnerie, pour l'exécution d'une mélodie ou sonnerie particulière.

[0021] Selon l'invention le mécanisme de sonnerie 1000 comporte un mécanisme de sécurité 50 qui est

agencé pour interdire la sélection ou le déclenchement d'une mélodie ou d'une sonnerie quand une mélodie ou sonnerie est déjà en cours d'exécution.

[0022] Ce mécanisme de sécurité 50 comporte, pour chaque pièce de commande 101, 102, une came 51, 52, propre à cette pièce de commande 101, 102, et qui est agencée pour, quand sa pièce de commande respective 101, 102, a démarré l'exécution d'une mélodie ou sonnerie, interdire la manoeuvre des moyens de sélection de mélodie 900, par immobilisation de la bascule principale 70.

[0023] De façon particulière, chaque came 51, 52, du mécanisme de sécurité 50 comporte un doigt 57, 58, pour la commande du pivotement de la came 51, 52, respective sous l'action d'un bec 95, 96, que comporte la pièce de commande 101, 102, respective, lors du pivotement de la pièce de commande respective 101, 102.

[0024] Avantageusement, chaque pièce de commande 101, 102 comporte des moyens d'accrochage 93, 94, qui sont agencés pour coopérer, pour l'immobilisation de la pièce de commande respective 101, 102, avec des moyens d'accrochage complémentaire 83; 84, que comporte une bascule de verrouillage 81, 82, dont le pivotement, à l'encontre de moyens de rappel élastique que comporte la bascule de verrouillage 81, 82, est commandé par celui des mécanismes sélecteurs qui coopère avec cette pièce de commande 101, 102.

[0025] Ainsi, l'extrémité 91, 92, de chaque pièce de sonnerie 101, 102, sur le côté tourné vers des moyens de sélection de mélodie 900, comporte un doigt 95, 96, et un crochet 93, 94. Cette extrémité comporte, derrière le crochet 93, 94, une échancrure agencée pour loger le crochet complémentaire 83, 84, de la bascule 81, 82, considérée. C'est ainsi que la position angulaire des bascules de verrouillage 81, 82, autorise ou interdit le pivotement de la pièce de sonnerie 101, 102, correspondante. Ces bascules de verrouillage 81, 82, comportent encore, avantageusement, du côté opposé aux crochets complémentaires 83, 84, par rapport à leur axe de pivotement, un bras ressort agencé pour venir en butée sur une goupille 87 visible sur la figure 3. Chaque bascule de verrouillage 81, 82, comporte encore un doigt 85, 86, agencé pour coopérer avec les créneaux 79 de la roue à colonnes, et les bascules de verrouillage 81, 82, sont agencées de façon à ce que le doigt 85, 86 de l'une d'elles soit en appui sur la partie périphérique d'un créneau 79 quand l'autre doigt 86, 85, de l'autre occupe l'espace entre deux créneaux 79 consécutifs, au plus près de l'axe de pivotement G de la roue à colonnes.

[0026] Dans la réalisation non limitative illustrée sur les figures, les bascules de verrouillage 81; 82, sont superposées, et comportent chacune un doigt de commande 85, 86.

[0027] Et les moyens de sélection de mélodie 900 comportent, dans une réalisation avantageuse, au moins une roue à colonnes, dont les créneaux 79 sont agencés pour coopérer indifféremment avec tous les doigts de commande 85, 86 des bascules de verrouillage 81, 82. Na-

turellement, ces créneaux 79 s'étendent sur le nombre de niveaux des bascules de commande, limité à deux dans l'exemple des figures.

[0028] De préférence, chaque came 51, 52, comporte un bossage 53, 54, qui coopère avec un ressort de rappel 201, 202, propre à la came respective 51, 52, pour imprimer à cette came 51, 52, un couple résistant qui tend à s'opposer à l'avance de la pièce de commande 101, 102 considérée.

[0029] Tel que visible sur les figures, chaque came 51, 52 comporte de préférence un dégagement cylindrique femelle 55, 56, qui est agencé pour coopérer de façon complémentaire avec un bossage cylindrique mâle 72 que comporte la bascule de commande 70, pour leur blocage mutuel en pivotement en phase de correction de mélodie ou de sonnerie.

[0030] De préférence, chaque came 51, 52, comporte une portion périphérique cylindrique mâle 59, 60, qui est agencée pour coopérer de façon complémentaire avec une surface cylindrique femelle 73 que comporte la bascule de commande 70, pour interdire le pivotement de la bascule de commande 70 en position de sécurité et lors de l'avance de la pièce de commande 101, 102, tout en autorisant le pivotement de la came 51, 52, concernée.

[0031] Dans une réalisation simple illustrée par les figures, la bascule de commande 70 comporte un bras muni d'un crochet 71, lequel est agencé pour coopérer en traction avec des dents 78 que comporte une denture inclinée solidaire des moyens de sélection de mélodie 900, et qui constitue sur l'exemple des figures la base de la roue à colonnes. La sélection de sonnerie se fait ainsi par pivotement de la roue à colonnes autour de son axe G, et détermine le mouvement des bascules de verrouillage 81, 82, pour libérer ou accrocher la pièce de sonnerie 101, 102, respective.

[0032] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie 2000 comportant au moins un tel mécanisme de sonnerie 1000.

[0033] L'invention concerne encore une montre 3000 ou une pièce d'horlogerie comportant au moins un tel mécanisme de sonnerie 1000.

[0034] L'invention constitue un mécanisme de sécurité simple et peu encombrant, qui assure une protection efficace à des mécanismes souvent très coûteux.

Revendications

1. Mécanisme de sonnerie (1000) d'horlogerie comportant des moyens de commande agencés pour être déclenchés par un mouvement d'horlogerie ou par un utilisateur pour le lancement d'une mélodie ou d'une sonnerie, et des moyens de sélection de mélodie (900) agencés pour être déclenchés par un mouvement d'horlogerie ou par un utilisateur et comportant une bascule principale (70) pour sélectionner un mécanisme sélecteur agencé pour autoriser le mouvement d'une seule pièce de commande (101,

102) particulière pour l'exécution d'une mélodie ou sonnerie particulière, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme de sonnerie (1000) comporte un mécanisme de sécurité (50) agencé pour interdire la sélection ou le déclenchement d'une mélodie ou d'une sonnerie quand une mélodie ou sonnerie est déjà en cours d'exécution, lequel mécanisme de sécurité (50) comporte, pour chaque dite pièce de commande (101, 102), une came (51, 52) propre à cette dite pièce de commande (101, 102) et agencée pour, quand sa dite pièce de commande (101, 102) a démarré l'exécution d'une mélodie ou sonnerie, interdire, par immobilisation de ladite bascule principale (70), la manoeuvre desdits moyens de sélection de mélodie (900).

2. Mécanisme de sonnerie (1000) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque dite came (51, 52) dudit mécanisme de sécurité (50) comporte un doigt (57, 58) pour la commande du pivotement de ladite came (51, 52) respective sous l'action d'un bec (95, 96), que comporte ladite pièce de commande (101, 102) respective, lors du pivotement de ladite pièce de commande (101, 102).

3. Mécanisme de sonnerie (1000) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** chaque dite pièce de commande (101, 102) comporte des moyens d'accrochage (93 ; 94) agencés pour coopérer, pour l'immobilisation de ladite pièce de commande (101, 102), avec des moyens d'accrochage complémentaire (83; 84) que comporte une bascule de verrouillage (81; 82) dont le pivotement, à l'encontre de moyens de rappel élastique que comporte ladite bascule de verrouillage (81, 82), est commandé par celui desdits mécanismes sélecteurs qui coopère avec cette dite pièce de commande (101, 102).

4. Mécanisme de sonnerie (1000) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** lesdites bascules de verrouillage (81; 82) sont superposées, et comportent chacune un doigt de commande (85, 86), et **en ce que** lesdits moyens de sélection de mélodie (900) comportent au moins une roue à colonnes dont les créneaux (79) sont agencés pour coopérer indifféremment avec tous lesdits doigts de commande (85, 86) desdites bascules de verrouillage (81, 82).

5. Mécanisme de sonnerie (1000) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** chaque dite came (51, 52) comporte un bossage (53, 54) coopérant avec un ressort de rappel (201, 202) propre à ladite came (51, 52) pour imprimer à ladite came (51, 52) un couple résistant tendant à s'opposer à l'avance de ladite pièce de commande (101, 102) considérée.

6. Mécanisme de sonnerie (1000) selon l'une des re-

vendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** chaque dite came (51, 52) comporte un dégagement cylindrique femelle (55, 56) agencé pour coopérer de façon complémentaire avec un bossage cylindrique mâle (72) que comporte ladite bascule de commande (70), pour leur blocage mutuel en pivotement en phase de correction de mélodie ou de sonnerie.

5

7. Mécanisme de sonnerie (1000) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** chaque dite came (51, 52) comporte une portion périphérique cylindrique mâle (59, 60) agencée pour coopérer de façon complémentaire avec une surface cylindrique femelle (73) que comporte ladite bascule de commande (70), pour interdire le pivotement de ladite bascule de commande (70) en position de sécurité et lors de l'avance de ladite pièce de commande (101, 102), tout en autorisant le pivotement de ladite came (51, 52) concernée.

10

15

20

8. Mécanisme de sonnerie (1000) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** ladite bascule de commande (70) comporte un bras muni d'un crochet (71) agencé pour coopérer en traction avec des dents (78) que comporte une denture inclinée solidaire desdits moyens de sélection de mélodie (900).

25

9. Mouvement d'horlogerie (2000) comportant au moins un mécanisme de sonnerie (1000) selon une des revendications 1 à 8.

30

10. Montre (3000) ou pièce d'horlogerie comportant au moins un mécanisme de sonnerie (1000) selon une des revendications 1 à 8.

35

40

45

50

55

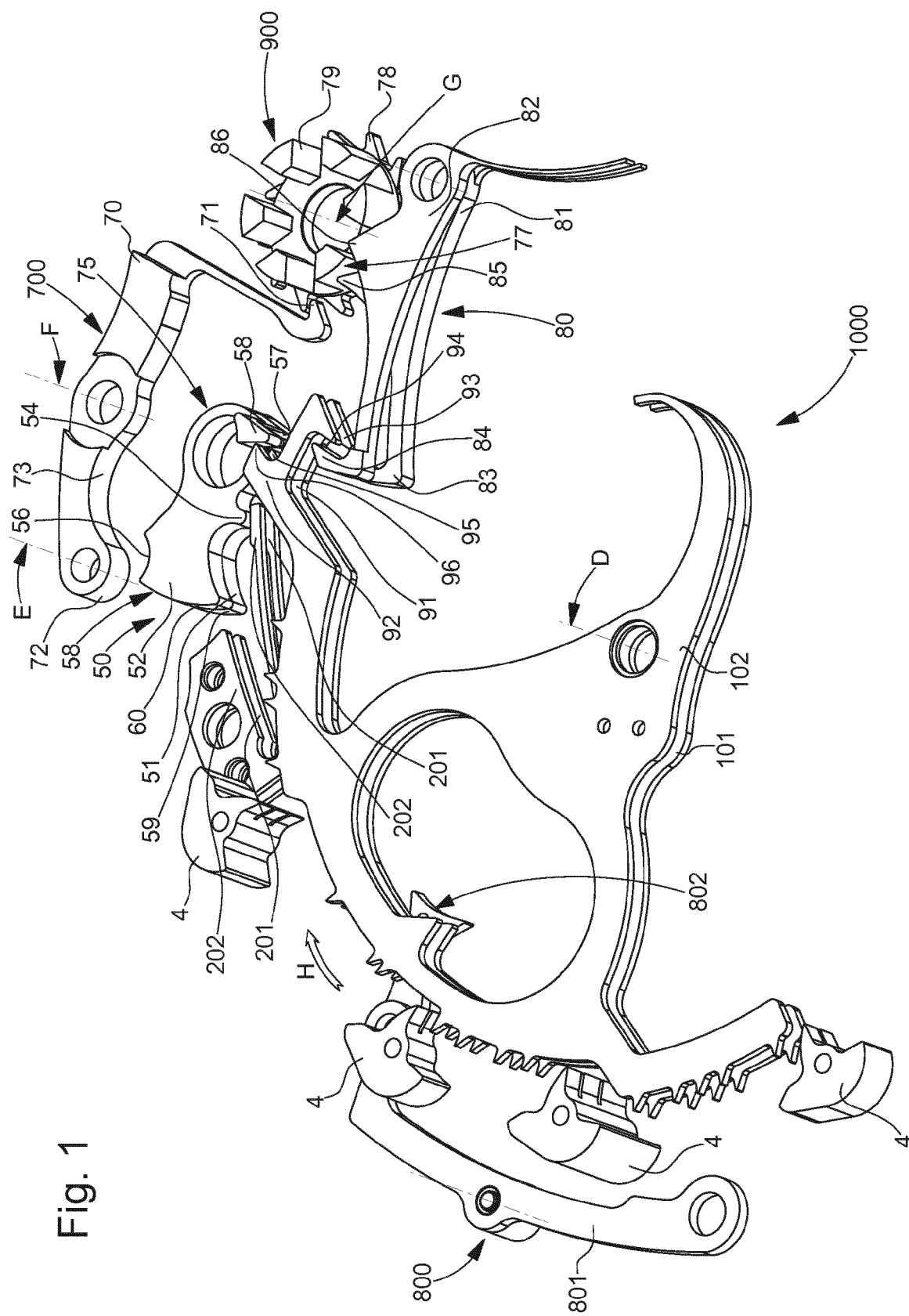
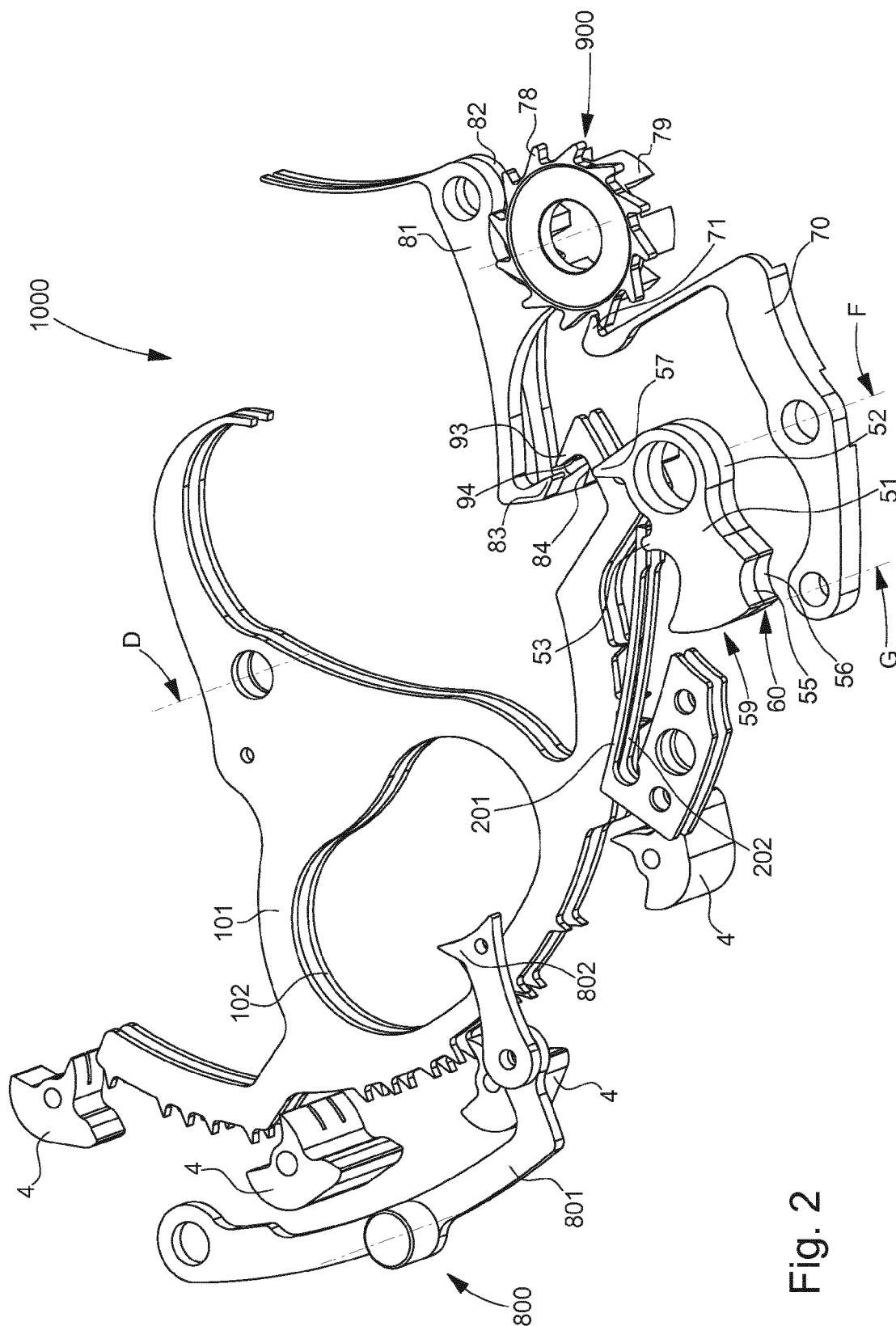
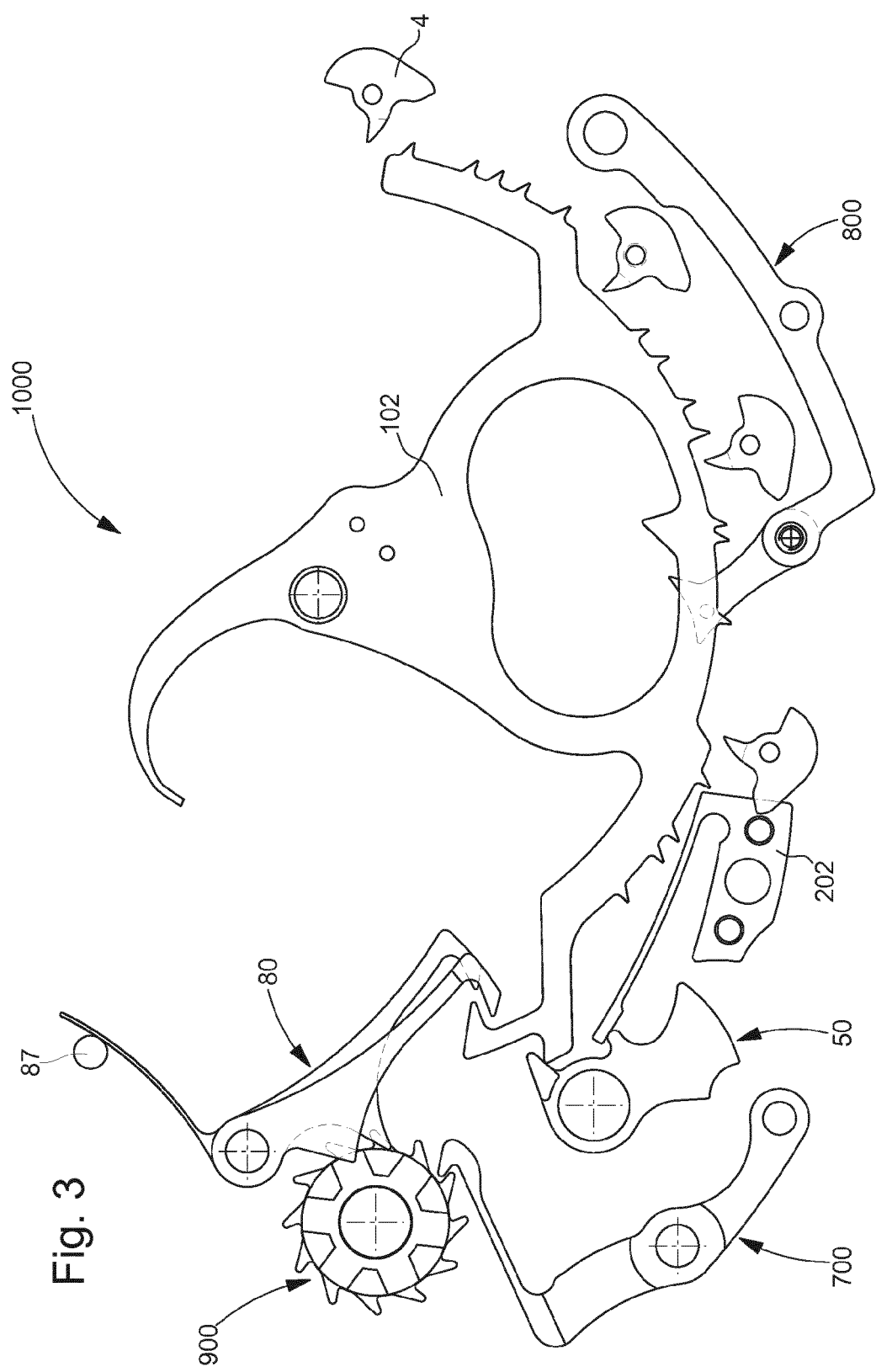
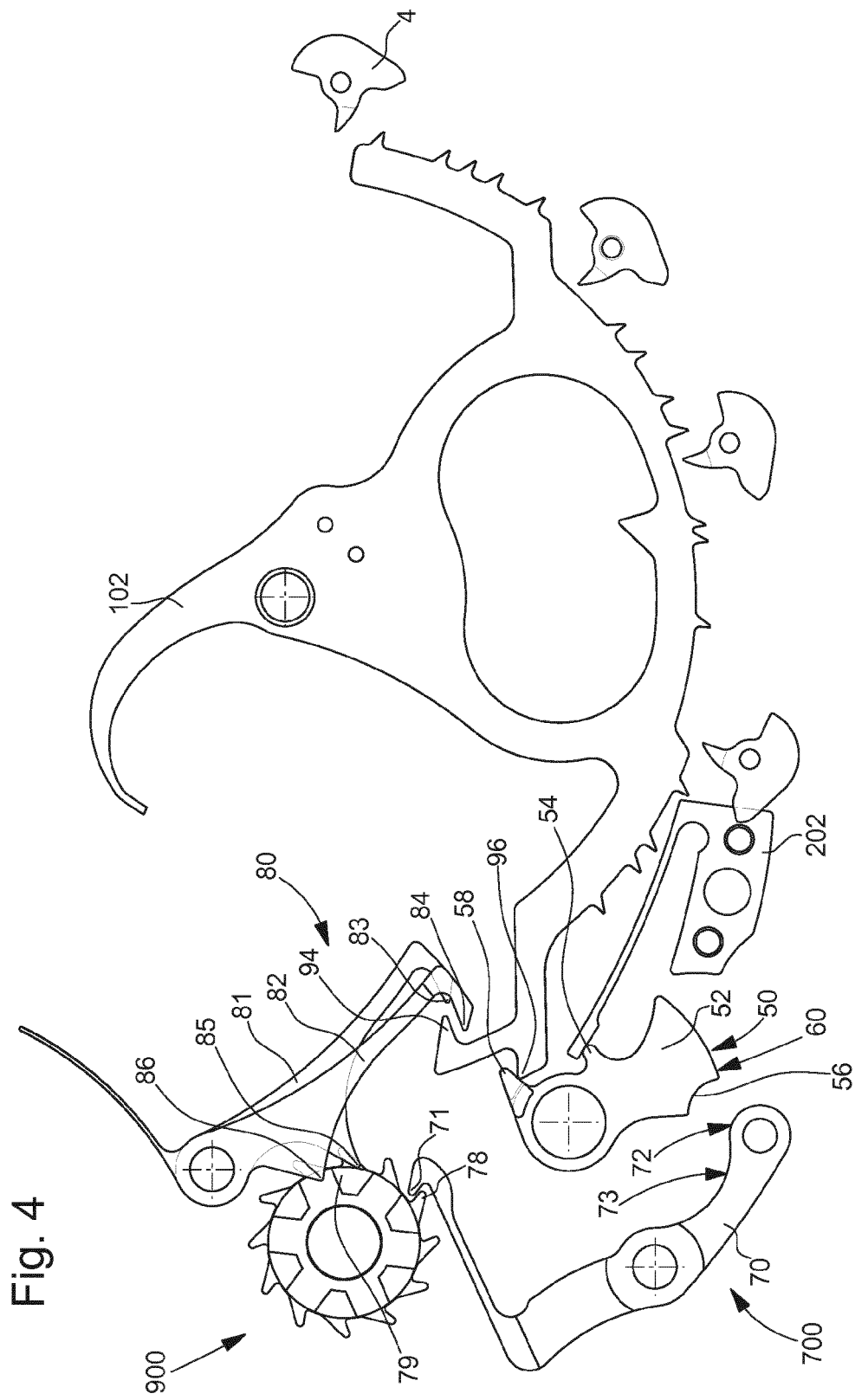
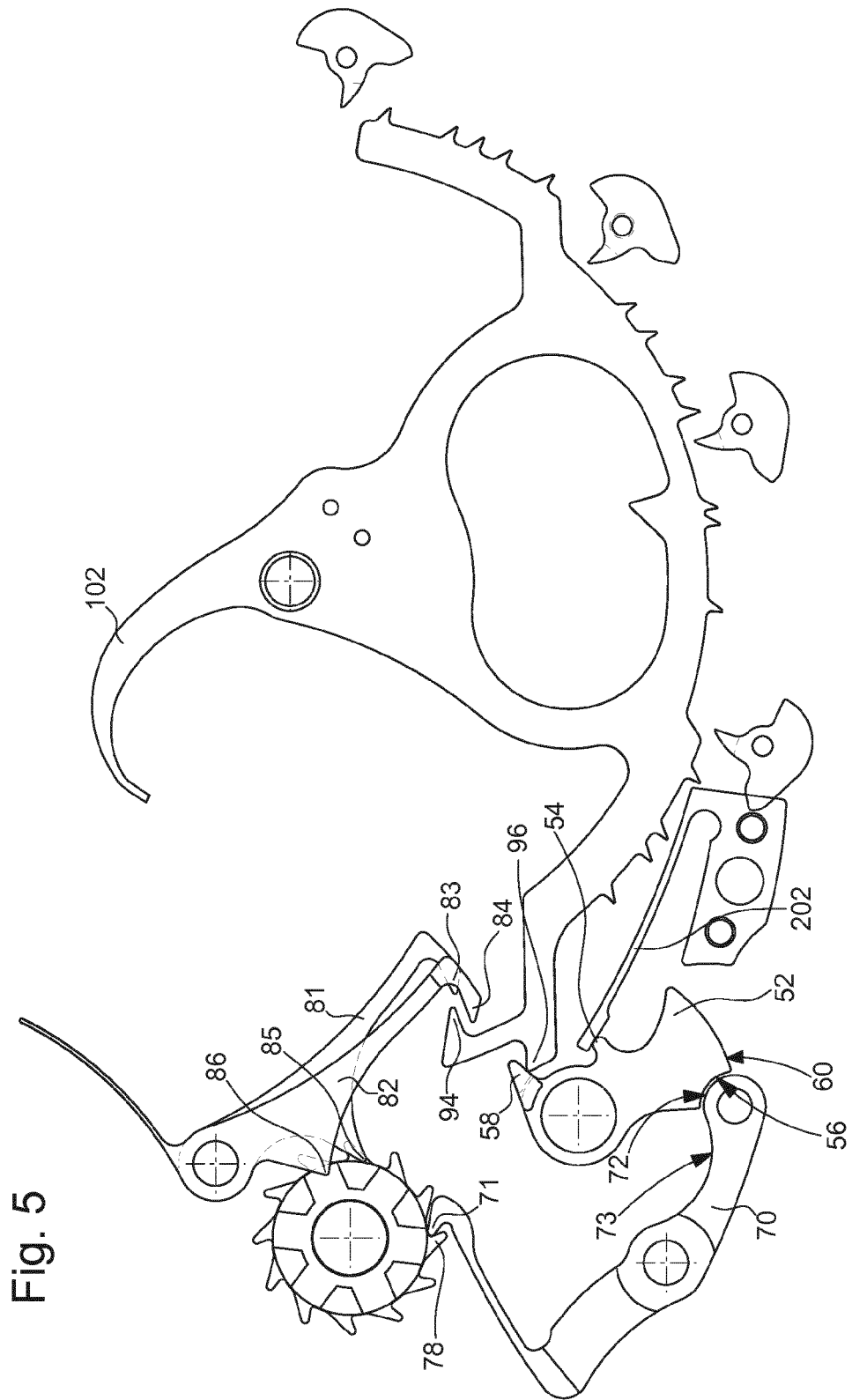


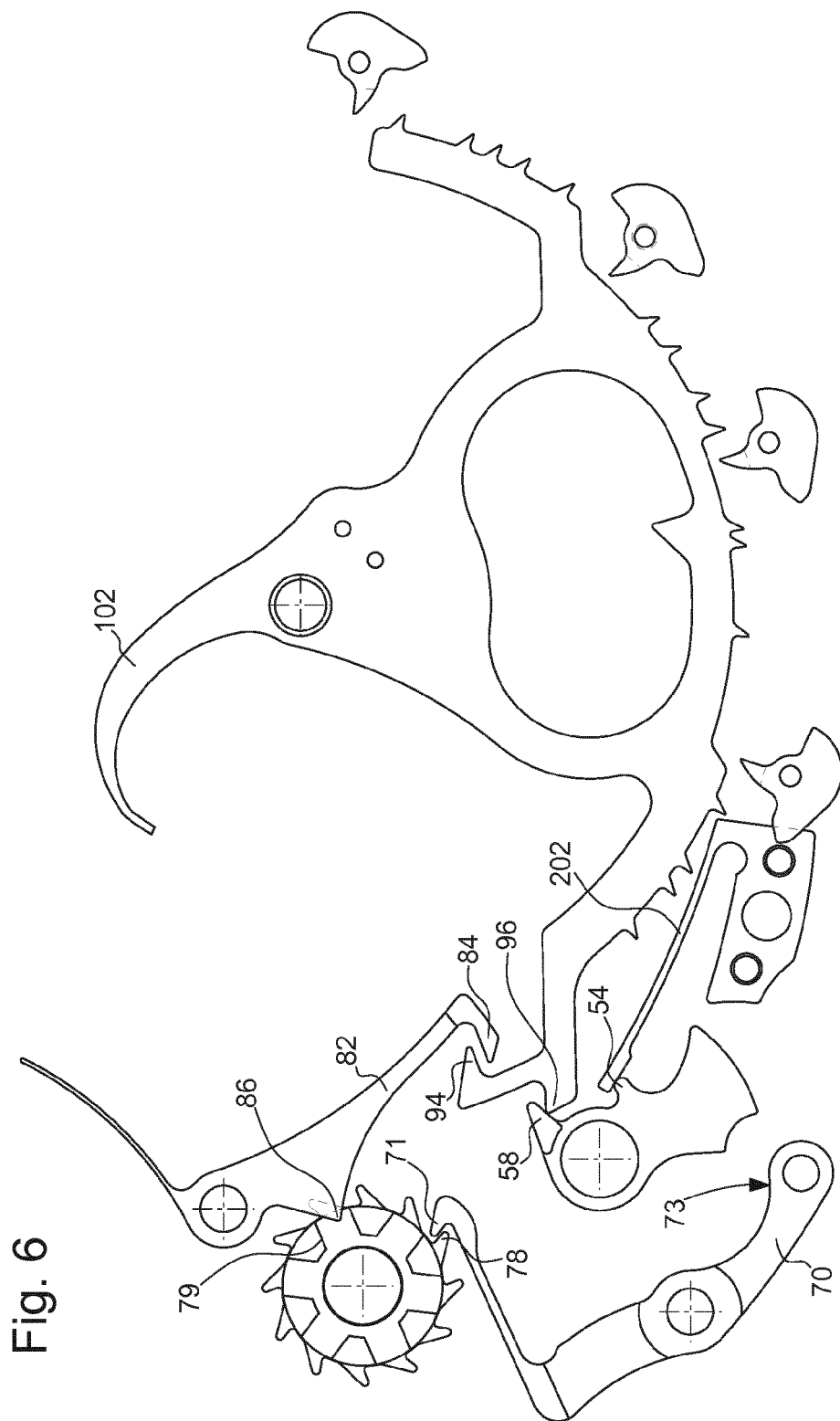
Fig. 1

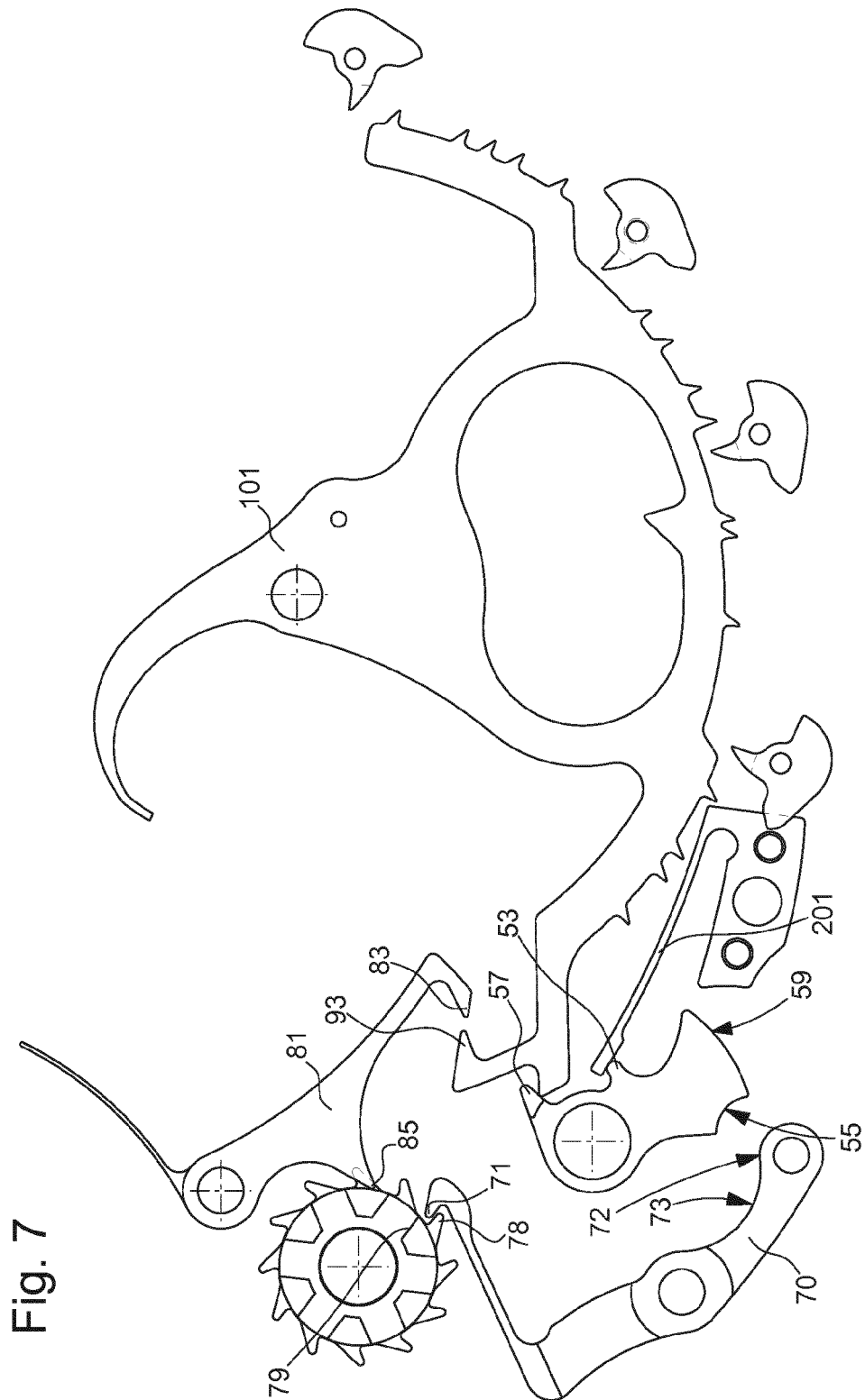












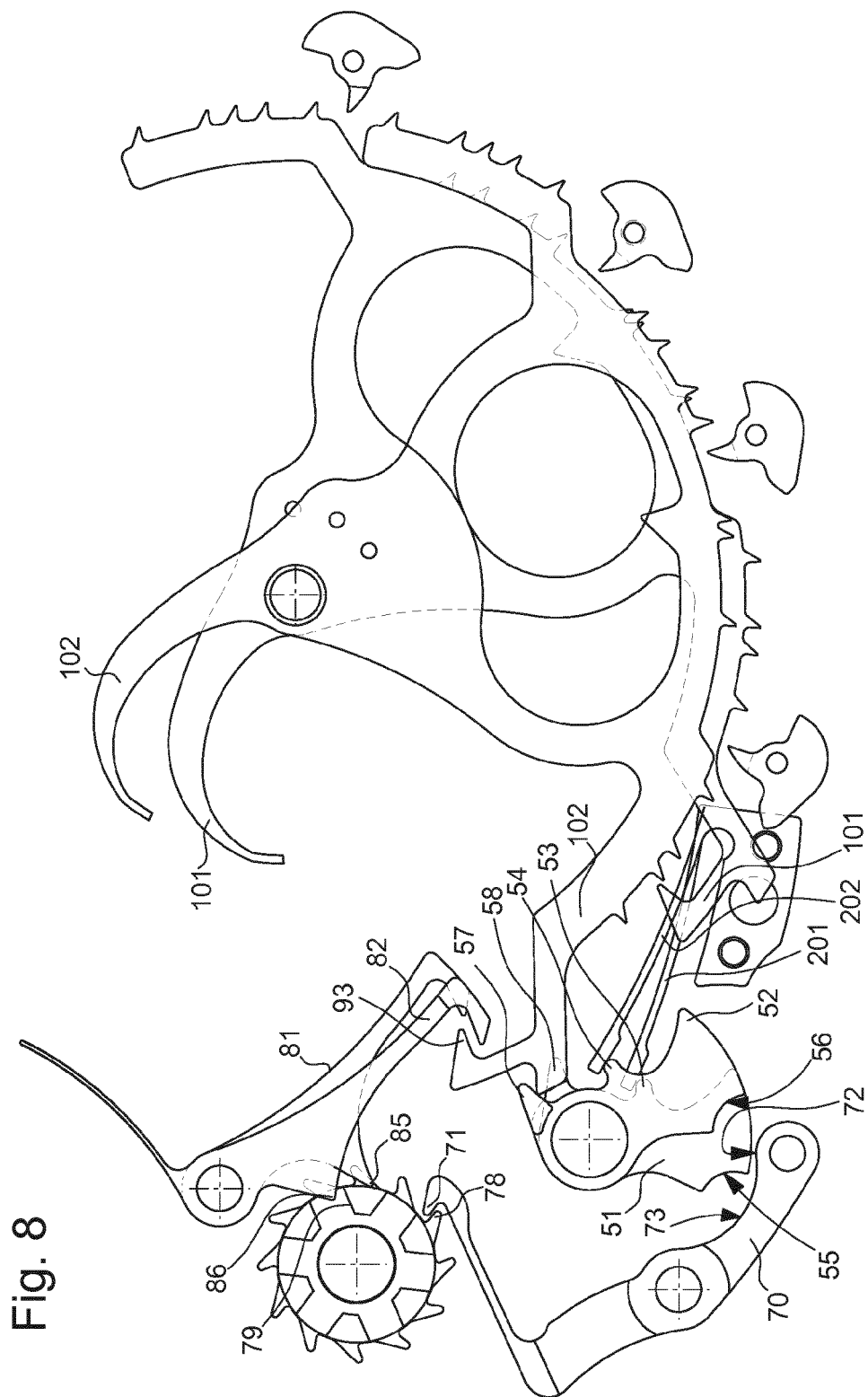
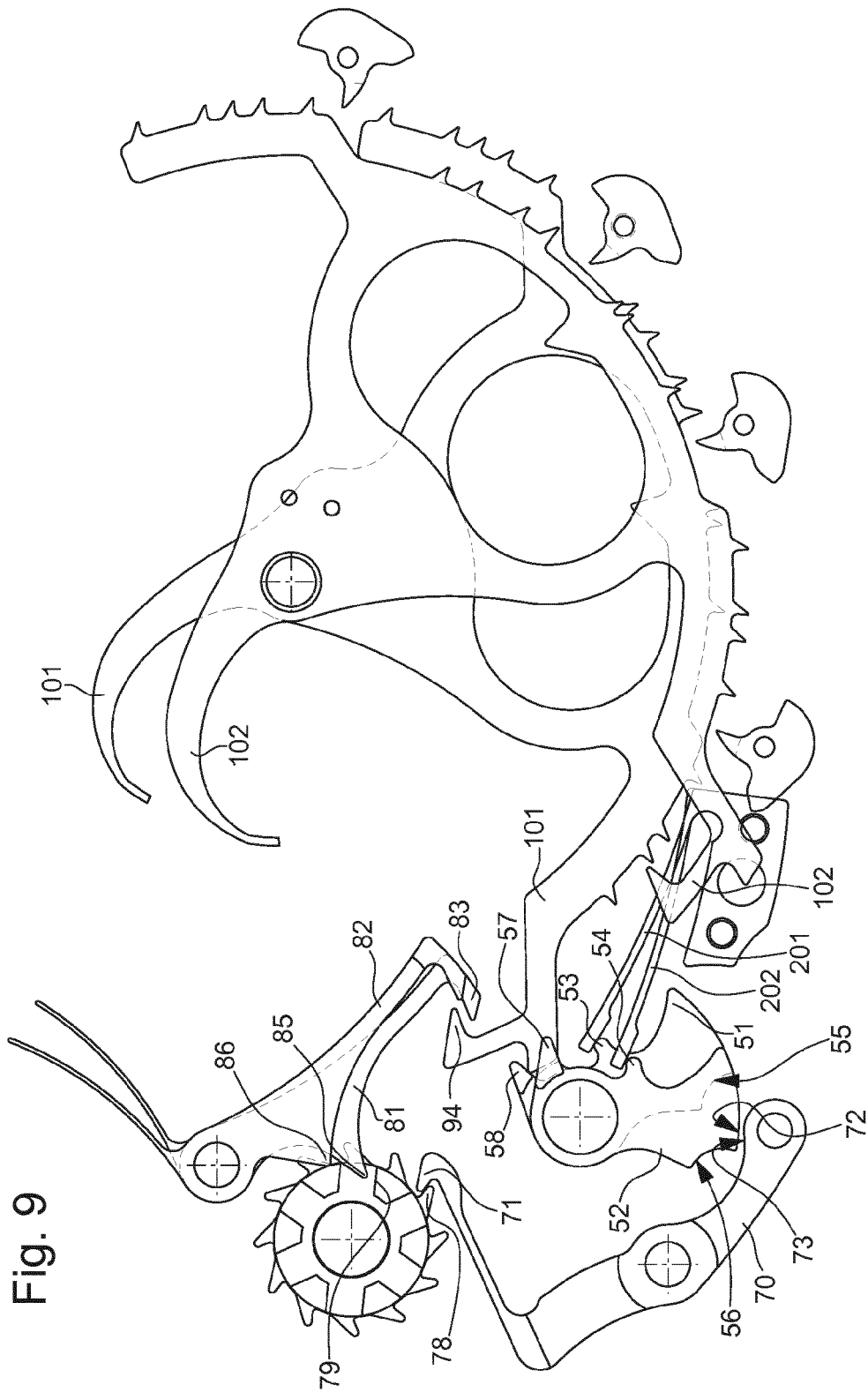


Fig. 8



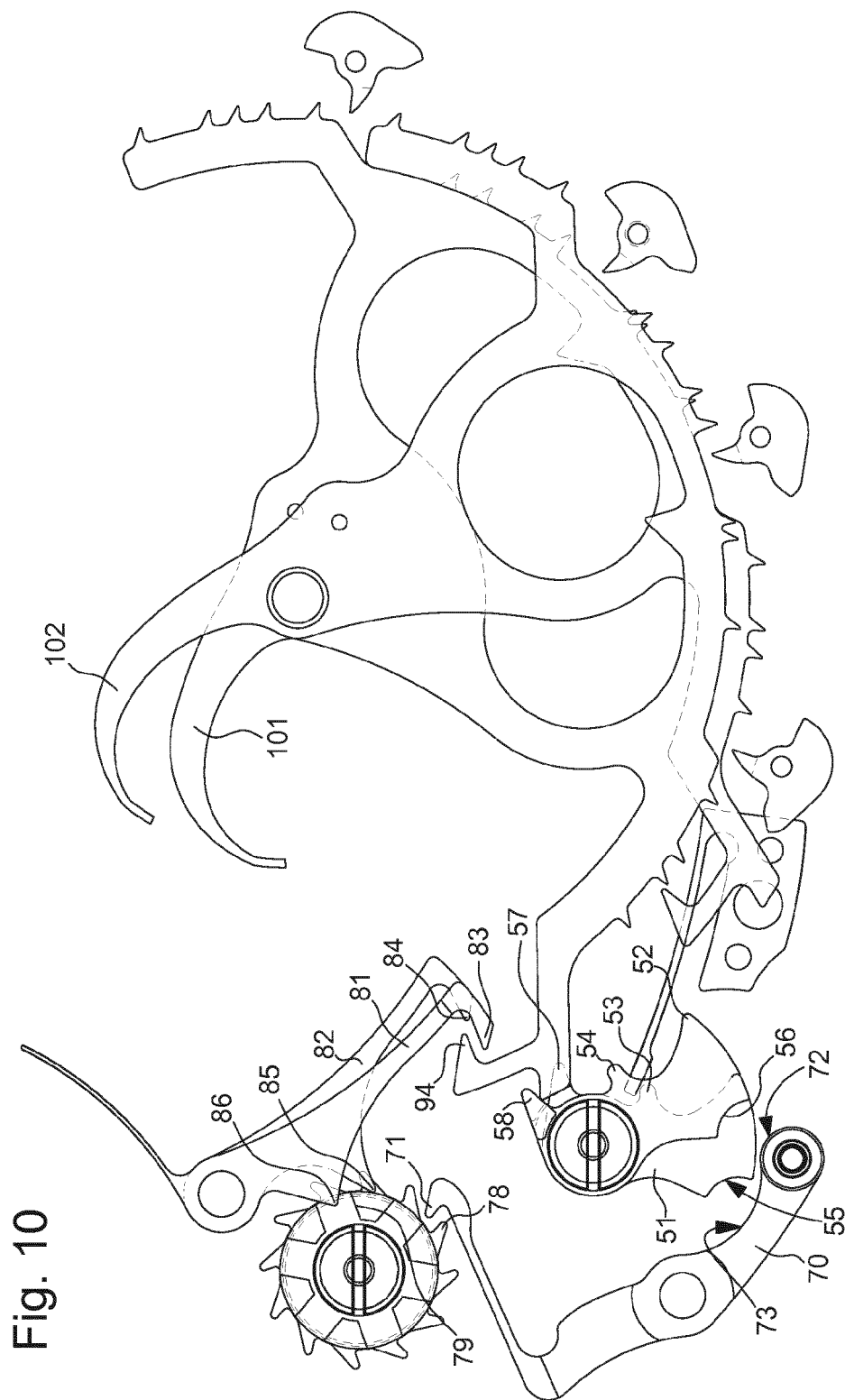


Fig. 10



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 16 8700

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	EP 1 770 453 A1 (CHRISTOPHE CLARET SA [CH]) 4 avril 2007 (2007-04-04) * alinéas [0005] - [0007], [0033] - alinéa [0053]; revendications 8,10; figures 3-8 *	1-10	INV. G04B21/04 G04B21/12 G04B23/02
A,D	EP 2 498 148 A1 (MONTRES BREQUET SA [CH]) 12 septembre 2012 (2012-09-12) * alinéa [0019] - alinéa [0179] *	1-10	
A	EP 1 925 995 A1 (CHRISTOPHE CLARET SA [CH]) 28 mai 2008 (2008-05-28) * alinéa [0011] - alinéa [0041]; figures 1-6 *	1-10	
A	EP 1 760 550 A1 (MONTRES JOURNE SA [CH]) 7 mars 2007 (2007-03-07) * alinéa [0038] - alinéa [0042]; figure 16 *	1-10	
A	Richard Watkins: "The Repeater", 31 décembre 2011 (2011-12-31), XP055219525, Extrait de l'Internet: URL:http://www.watkinsr.id.au/Repeater.pdf [extrait le 2015-10-08] * page 4 - page 88 *	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 1 février 2016	Examineur Cavallin, Alberto
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 15 16 8700

5 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.

01-02-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1770453 A1	04-04-2007	AT 530957 T EP 1770453 A1 ES 2374542 T3 PT 1770453 E	15-11-2011 04-04-2007 17-02-2012 12-01-2012
EP 2498148 A1	12-09-2012	CN 102681425 A EP 2498148 A1 HK 1176413 A1 JP 5616383 B2 JP 2012189594 A US 2012230165 A1	19-09-2012 12-09-2012 14-08-2015 29-10-2014 04-10-2012 13-09-2012
EP 1925995 A1	28-05-2008	CN 101542401 A EP 1925995 A1 JP 2010510506 A US 2010054091 A1 WO 2008061884 A1	23-09-2009 28-05-2008 02-04-2010 04-03-2010 29-05-2008
EP 1760550 A1	07-03-2007	AUCUN	

EPO FORM P0450

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 2498148 A [0007]
- EP 141692 A [0013]
- CH 076914 [0013]