



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **704 622 A2**

(51) Int. Cl.: **G04B** **47/04** (2006.01)
G04B **19/16** (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00427/11

(22) Date de dépôt: 14.03.2011

(43) Demande publiée: 14.09.2012

(71) Requéant:
Christophe Claret S.A., Manoir du Soleil-d'Or 2
2400 Le Locle (CH)

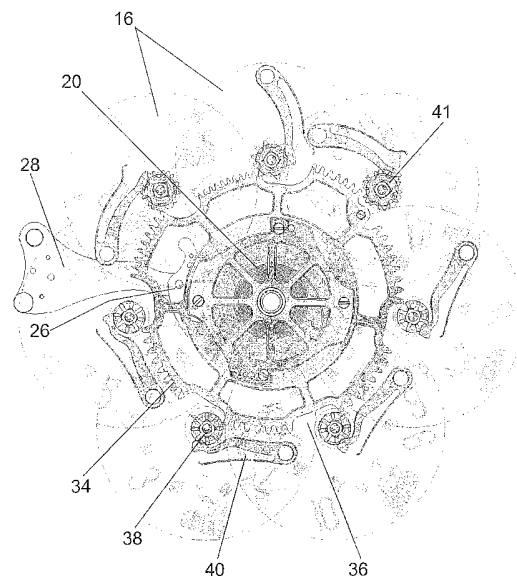
(72) Inventeur(s):
Christophe Claret, 2025 Chez-le-Bart (CH)
Jan Dubois, 2300 La Chaux-de-Fonds (CH)
Alain Schiesser, 2013 Colombier (CH)

(74) Mandataire:
GLN S.A., Puits-Godet 8A
2000 Neuchâtel (CH)

(54) **Pièce d'horlogerie.**

(57) La présente invention concerne une pièce d'horlogerie, caractérisée en ce qu'elle est équipée d'un nouveau type de divertissement, c'est-à-dire d'un jeu de cartes mécanique. Elle comprend:

- un cadran muni d'une pluralité de guichets,
- des systèmes d'ouverture et de fermeture d'au moins certains desdits guichets actionnés par des organes de commande,
- une pluralité de disques d'affichage (16) portant des représentations de cartes à jouer, pour être visibles au travers desdits guichets les disques étant pivotés sur des axes perpendiculaires au plan du cadran et
- un système de mise en rotation et d'arrêt aléatoire des disques.



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie mécanique. Elle concerne plus particulièrement une pièce d'horlogerie à complication offrant un divertissement à un utilisateur.

Etat de la technique

[0002] A priori, la fonction première des pièces d'horlogerie est de fournir des informations horaires. Les mécanismes traditionnels de l'horlogerie ont également été repris pour offrir des systèmes mécaniques plus ludiques, tels que des automates ou des boîtes à musique.

[0003] Par ailleurs, certaines montres de l'état de la technique comportent, outre les mécanismes habituels permettant d'afficher des indications horaires, des complications permettant à un utilisateur d'avoir un jeu dans sa montre. Une réalisation remarquable, connue sous le nom de Vintage 1945 Jackpot Tourbillon est, en plus d'une pièce de haute horlogerie, un chef-d'œuvre de miniaturisation, incluant un jeu de machine à sous. Le mécanisme se déclenche en tirant un levier sur le côté droit du boîtier. Une crémaillère monte alors le long du mouvement pour aller actionner trois rouleaux, chacun d'eux portant les cinq symboles: pique, cœur, carreau, fer à cheval et cloche. En redescendant, la crémaillère active les stoppeurs qui arrêtent les rouleaux un à un en faisant retentir simultanément une sonnerie. Sur les 125 combinaisons possibles, seules les trois cloches alignées représentent le jackpot.

[0004] La présente invention a pour but de proposer une nouvelle pièce d'horlogerie divertissante.

Divulgateion de l'invention

[0005] De façon plus précise, l'invention concerne une pièce d'horlogerie dotée d'un jeu de cartes mécanique. Pour réaliser un tel jeu, la pièce d'horlogerie comprend:

- un cadran muni d'une pluralité de guichets,
- des systèmes d'ouverture et de fermeture d'au moins certains desdits guichets actionnés par des organes de commande,
- une pluralité de disques d'affichage portant des représentations de cartes à jouer, pour être visibles au travers desdits guichets, les disques étant pivotés sur des axes perpendiculaires au plan du cadran, et
- un système de mise en rotation et d'arrêt aléatoire des disques.

[0006] Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, le jeu de cartes réalisé est un jeu de blackjack. Le cadran est percé de trois guichets pour la banque, répartis dans une première zone du cadran, et de quatre guichets pour le joueur, répartis dans une autre zone du cadran. Pour la banque et le joueur, deux des guichets sont fermés lors du tirage des cartes et peuvent être ouverts sur commande, en actionnant, respectivement, un premier et un deuxième poussoirs de commande.

Brève description des dessins

[0007] D'autres détails de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, faite en référence au dessin annexé dans lequel:

- les fig. 1 et 2 proposent des illustrations du mécanisme selon l'invention,
- la fig. 3 montre une vue en gros plan d'une partie du mécanisme,
- la fig. 4 montre le côté fond du mécanisme selon l'invention, et
- la fig. 5 représente une pièce d'horlogerie selon l'invention.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0008] La pièce d'horlogerie selon l'invention est équipée d'un jeu de cartes mécanique. Comme on le comprendra par la suite, ce jeu de cartes est indépendant de la base de temps et du mouvement horloger auquel il peut être joint. Ce mouvement peut fournir une information horaire et l'afficher au moyen d'aiguilles ou d'autres organes conventionnels et ne sera pas décrit dans la présente description. De manière avantageuse mais non limitative, le mécanisme de jeu de cartes selon l'invention est agencé de manière modulaire sur le mouvement de base. Dans une telle configuration, les différents éléments du mécanisme sont montés sur le bâti du module.

[0009] Pour ne laisser visibles que les cartes tirées au cours du jeu, la pièce d'horlogerie selon l'invention comprend un cadran 10 muni d'une pluralité de guichets 12. La description qui suit se rapporte à un mode de réalisation particulier illustré au dessin, dans lequel le jeu de cartes réalisé est un jeu de blackjack. Dans ce jeu, le joueur et la banque choisissent, après que la distribution des cartes a été effectuée, de découvrir des cartes (c'est-à-dire, dans un jeu réel, de les retourner),

pour atteindre 21 points en additionnant la valeur de chaque carte visible. Pour reproduire cette particularité du jeu, les guichets 12 peuvent être fermés ou laissés ouverts, au moyen de systèmes d'ouverture et de fermeture 14 actionnés par des organes de commande. Dans le jeu de blackjack, seuls certains des guichets 12 sont munis d'un système d'ouverture et de fermeture 14, d'autres étant laissés ouverts de manière permanente.

[0010] Les représentations des cartes sont disposées sur une pluralité de disques d'affichage 16. Les disques sont positionnés en correspondance avec les guichets 12, de manière à ce que les représentations d'un disque soient visibles au travers de l'un des guichets 12, lorsque celui-ci est ouvert. Les disques sont pivotés sur des axes perpendiculaires au plan du cadran 10.

[0011] La pièce d'horlogerie selon l'invention comporte encore un système de mise en rotation et d'arrêt aléatoire 18 des disques, permettant aux disques d'affichage 16 de s'arrêter dans des positions aléatoires. Ainsi, on obtient des distributions de cartes aléatoires, ce qui permet un renouvellement des tirages.

[0012] Selon le mode de réalisation illustré, le système de mise en rotation et d'arrêt aléatoire 18 des disques comprend un organe ressort, prenant avantageusement mais de manière non limitative, la forme d'un ressort spiral 20, monté dans un tambour 22, pivotant autour d'un arbre 24, à l'instar d'un barillet. Le ressort spiral 20 est ainsi fixé, à une première extrémité, sur l'arbre 24 autour duquel pivote la planche de transmission 32 et à, une deuxième extrémité, sur le tambour 22. Cet organe ressort peut être armé par un cliquet d'armage 26, muni d'un bec 27 capable de coopérer avec un plot 29 en saillie sur le tambour 22. Le barillet comporte deux cliquets 31, visibles sur la fig. 4, agissant sur l'arbre 24 afin de régler le préarmage du ressort 20. Toutefois, le barillet n'est pas prévu pour que le ressort stocke à long terme de l'énergie au-delà de l'énergie de préarmage. Ainsi, lorsque le ressort 20 est armé, il se désarme dès que le cliquet d'armage 26 ne retient plus le tambour et fournit tout l'énergie emmagasinée lors de l'armage.

[0013] Le cliquet d'armage 26 est, de préférence, actionné manuellement. Il est monté pivotant sur une bascule 28, actionnée par un poussoir d'armage 30. Lorsqu'un utilisateur actionne ce poussoir, il arme l'organe ressort en entraînant le tambour dans une direction. Après avoir effectué une course déterminée, le bec 27 décliquette et le cliquet d'armage 26 laisse libre le ressort 20. L'énergie fournie par la pression du poussoir est libérée brusquement en ramenant le tambour dans l'autre direction. Une position de repos est avantageusement définie par une butée.

[0014] La pièce d'horlogerie comprend encore une planche de transmission 32 solidaire du tambour pour recevoir l'énergie que transmet par l'organe ressort lorsque celui-ci est libéré. D'autres modes de fixation du ressort pourraient être envisagés, en fixant la deuxième extrémité sur une goupille solidaire de la planche de transmission, ou en fixant directement le ressort sur la planche de transmission.

[0015] La planche de transmission 32 comprend une succession de secteurs dentés 34 interrompus par des secteurs non-dentés 36. Les secteurs dentés 34 et les secteurs non-dentés 36 sont positionnés de manière à être respectivement en prise ou non en prise, de roues solitaires 38 et coaxiales des disques d'affichage 16, de manière synchronisée. Ainsi, la planche de transmission 32 est reliée cinématiquement avec les disques d'affichage 16 de manière séquentielle. Plus concrètement, les secteurs dentés 34 de la planche de transmission 32 attaquent chacun une roue 38, de manière synchronisée. De même, les secteurs dentés 34 quittent le contact de ces roues 38 de manière synchronisée. Les rapports d'engrenage entre les roues et les secteurs dentés 34 sont optimisés pour donner une vitesse de rotation adaptée aux disques, favorisant le renouvellement des tirages. Lorsque le tambour est en position de repos, les secteurs non-dentés 36 sont en regard des roues 38, laissant libre la rotation des roues 38 et des disques d'affichage 16.

[0016] Ainsi, lorsque l'organe ressort est armé, les secteurs dentés embrayent avec les roues 38 et les entraînent lentement dans une première direction. Puis, lorsque l'organe ressort est libéré après avoir été armé, les secteurs dentés embrayent avec les roues 38 et entraînent les disques en rotation dans l'autre direction, avec toute la force transmise par l'organe ressort. Lorsque le tambour est ramené à sa position de repos, les disques d'affichage 16 peuvent tourner librement, sous l'effet de leur inertie, mis à part le frottement d'un ressort sautoir 40 agencé pour arrêter les disques. Outre le frottement qu'il génère, le ressort sautoir 40 définit également la position arrêtée du disque 16, de manière à ce que les représentations de cartes soient bien positionnées en regard du guichet 12. Selon le nombre de représentations de cartes figurant sur le disque, le ressort sautoir 40 agit sur une étoile 41 solidaire du disque ou directement sur la roue 38.

[0017] Dans l'exemple du blackjack, trois disques d'affichage 16 comportant chacun 6 représentations de carte, visibles derrière trois guichets 12 regroupés dans une zone du cadran 10, définissent les jeux de la banque. Quatre disques d'affichage 16 comportant chacun 8 représentations de carte, visibles derrière quatre guichets 12 répartis dans une autre zone du cadran 10, définissent les jeux du joueur. Les différents ressorts des sautoirs 40 ayant des comportements différents, les disques sont freinés de manière différente, ce qui permet de varier les combinaisons dont le nombre total de variantes possibles est de 884736, ce qui garantit l'intérêt du jeu. En pratique, la banque peut avoir 216 combinaisons de jeu et le joueur, 4096.

[0018] Nous allons maintenant décrire les systèmes d'ouverture et de fermeture 14 des guichets 12. Ces systèmes comportent chacun un volet d'obturation 42 monté pivotant sous le cadran 10 et susceptible d'évoluer entre une première position dans laquelle il ferme le guichet 12 et une deuxième position dans laquelle il laisse le guichet 12 ouvert. Chaque volet d'obturation 42 est monté solidaire d'un pignon 44, avec lequel engrène un dispositif de positionnement.

[0019] Dans l'exemple proposé, le dispositif de positionnement comprend une bascule 45 munie d'un râteau 46 en prise avec le pignon 44 monté solidaire du volet d'obturation 42 et d'un palpeur 48 maintenu en appui contre une came 50 dont les positions sont indexées au moyen d'un sautoir non représenté.

[0020] Pour passer d'une position indexée à une autre, la came 50 est montée coaxiale d'une étoile d'entraînement 52, avec laquelle coopère l'organe de commande. De manière avantageuse, l'organe de commande est un poussoir agencé pour actionner un levier 54 dont l'extrémité peut coopérer avec l'étoile d'entraînement 52 pour la faire pivoter.

[0021] Que ce soit pour la banque ou le joueur, après la distribution des cartes, chacun comporte deux guichets 12 qui sont obturés, les autres guichets 12 demeurant ouverts. Ainsi, la came 50 est agencée de manière à réaliser la chronologie des actions suivantes, à partir d'une position initiale dans laquelle les deux guichets 12 pouvant être fermés sont obturés:

- un premier actionnement de l'organe de commande entraîne le pivotement d'un premier volet d'obturation 42 et l'ouverture d'un premier guichet 12,
- un deuxième actionnement de l'organe de commande entraîne le pivotement d'un deuxième volet d'obturation 42 et l'ouverture d'un deuxième guichet 12, et
- un troisième actionnement de l'organe de commande entraîne le pivotement des premiers et deuxième volets d'obturation 42 et la fermeture des premier et deuxième guichets 12.

[0022] On pourrait prévoir un système de fermeture automatique, par lequel, en cas de pression sur le poussoir d'armage, un marteau de positionnement actionne un cœur situé sur la came et entraîne automatiquement la fermeture des volets en positionnant la came.

[0023] Ainsi est proposé un mécanisme de blackjack, dans lequel, une pression sur un poussoir d'armage 30 permet de «distribuer» un nouveau jeu, pour une nouvelle partie. La banque et le joueur ont alors respectivement une et deux cartes visibles. Par deux autres poussoirs jouant le rôle d'organes de commande des systèmes d'ouverture et de fermeture 14 des volets, le joueur peut découvrir ses cartes en actionnant un poussoir et celles de la banque en actionnant l'autre poussoir, en fonction du déroulement du jeu.

[0024] Sur la base du mécanisme décrit ci-dessus, il peut être envisagé de réaliser d'autres jeux de cartes impliquant des tirages et des retournements successifs de cartes.

[0025] On peut encore prévoir un mécanisme de sonnerie couplé au mécanisme de jeu proposé ci-dessus, permettant de déclencher un gong, par exemple à l'ouverture ou à la fermeture d'un volet d'obturation 42. Pour ce faire, le mécanisme de sonnerie comporte un timbre non représenté et un marteau 60 actionné par une levée 62 et positionné pour frapper le timbre en émettant un son. La levée 62 est reliée cinématiquement aux organes de commande des systèmes d'ouverture et de fermeture 14 des guichets 12. Par exemple et de manière avantageuse, une bague 64 est montée mobile en rotation au centre du mécanisme de jeu. Elle comporte trois dents 66a, 66b et 66c. Une première 66a est destinée à coopérer avec la levée 62 et les deux autres 66b et 66c sont destinées à être poussées, respectivement, par un premier 68b et un deuxième 68c doigts, reliés aux leviers 54 de chacun des systèmes d'ouverture et de fermeture. On comprend ainsi que, lorsque l'un des leviers 54 est actionné, la bague 64 est pivotée et entraîne l'actionnement du marteau 60 par la dent 66a et l'émission d'un son. De manière similaire, une sonnerie pourrait être produite lors de l'actionnement du poussoir d'armage 30.

[0026] L'exemple ayant servi de base à cette description n'est pas limitatif et l'homme du métier pourra envisager d'éventuelles variantes, sans toutefois sortir du cadre de l'invention délimitée par les revendications.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie caractérisée en ce qu'elle est équipée d'un jeu de cartes mécanique, et en ce qu'elle comprend:
 - un cadran (10) muni d'une pluralité de guichets (12),
 - des systèmes d'ouverture et de fermeture (14) d'au moins certains desdits guichets (12) actionnés par des organes de commande,
 - une pluralité de disques d'affichage (16) portant des représentations de cartes à jouer, pour être visibles au travers desdits guichets (12), les disques étant pivotés sur des axes perpendiculaires au plan du cadran (10), et
 - un système de mise en rotation et d'arrêt aléatoire (18) des disques.
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits systèmes d'ouverture et de fermeture (14) comportent chacun un volet d'obturation (42) monté pivotant sous le cadran (10) et susceptible d'évoluer entre une première position dans laquelle il ferme le guichet (12) et une deuxième position dans laquelle il laisse le guichet (12) ouvert.
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée en ce que lesdits volets d'obturation (42) sont montés solidaires d'un pignon (44), avec lequel engrene un dispositif de positionnement.
4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 3, caractérisée en ce que ledit dispositif de positionnement comprend une bascule (45) munie d'un râteau (46) en prise avec ledit pignon (44) et d'un palpeur (48) maintenu en appui contre une came (50) dont les positions sont indexées.

5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 4, caractérisée en ce que la came (50) est montée coaxiale d'une étoile d'entraînement (52), avec laquelle coopère l'organe de commande pour faire pivoter la came d'une position indexée à une autre.
6. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le jeu de cartes est un jeu de blackjack et en ce qu'elle comprend:
 - trois disques d'affichage (16) visibles derrière trois guichets (12) répartis dans une première zone du cadran (10), définissant les jeux de la banque, deux des guichets (12) pouvant être fermés au moyen d'un premier système d'ouverture et de fermeture (14) actionné par un premier organe de commande, et
 - quatre disques d'affichage (16) visibles derrière quatre guichets (12) répartis dans une autre zone du cadran (10), définissant les jeux du joueur, deux des guichets (12) pouvant être fermés au moyen d'un deuxième système d'ouverture et de fermeture (14) actionné par un deuxième organe de commande.
7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 6, caractérisée en ce que la came de chacun des premier et deuxième système d'ouverture et de fermeture (14) est agencée de manière à réaliser la chronologie des actions suivantes, à partir d'une position initiale dans laquelle les deux guichets (12) pouvant être fermés sont obturés:
 - un premier actionnement de l'organe de commande entraîne le pivotement d'un premier volet et l'ouverture d'un premier guichet (12),
 - un deuxième actionnement de l'organe de commande entraîne le pivotement d'un deuxième volet et l'ouverture d'un deuxième guichet (12), et
 - un troisième actionnement de l'organe de commande entraîne le pivotement des premier et deuxième volets et la fermeture des premier et deuxième guichets (12).
8. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le système de mise en rotation et d'arrêt aléatoire (18) des disques comprend:
 - un organe ressort,
 - un cliquet d'armage (26) agencé pour armer l'organe ressort et le libérer brusquement,
 - une planche de transmission (32) reliée à l'organe ressort pour recevoir l'énergie que celui-ci transmet lorsqu'il est libéré, ladite planche étant reliée cinématiquement avec lesdits disques d'affichage (16) de manière séquentielle, et en ce que chaque disque d'affichage (16) est arrêté par le frottement d'un ressort sautoir, qui définit également la position arrêtée du disque.
9. Pièce d'horlogerie selon la revendication 8, caractérisée en ce que ladite planche de transmission (32) comprend une succession de secteurs dentés (34) interrompus par des secteurs non-dentés (36), lesdits secteurs dentés (34) et lesdits secteurs non-dentés (36) étant positionnés de manière à être respectivement en prise ou non en prise, de roues (38) solitaires et coaxiales desdits disques, de manière synchronisée.
10. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 8 et 9, caractérisée en ce que le ressort sautoir agit sur une étoile (41) solitaire du disque.
11. Pièce d'horlogerie selon la revendication 9, caractérisée en ce que le ressort sautoir agit directement sur ladite roue (38) solitaire du disque.
12. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 8 à 11, caractérisée en ce que l'organe ressort est un ressort spiral, fixé à une première extrémité sur un arbre sur lequel pivote la planche de transmission (32) et à une deuxième extrémité sur un élément solitaire de la planche de transmission (32) ou sur la planche de transmission elle-même.
13. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 8 à 12, caractérisée en ce que le cliquet d'armage (26) est actionné manuellement.
14. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte un mécanisme de sonnerie couplé audit jeu de cartes mécanique.
15. Pièce d'horlogerie selon la revendication 14, caractérisée en ce que le mécanisme de sonnerie comporte un timbre, un marteau (60) actionné par une levée (62) et positionné pour frapper le timbre en émettant un son, et en ce que ladite levée (62) est reliée cinématiquement aux organes de commande des systèmes d'ouverture et de fermeture (14) des guichets (12).
16. Pièce d'horlogerie selon la revendication 15, caractérisée en ce qu'une bague (64) est montée mobile en rotation et comporte une première dent (66a) destinée à coopérer avec ladite levée (62), et d'autres dents (66b, 66c) destinées à être poussées lorsque lesdits organes de commande sont actionnés.

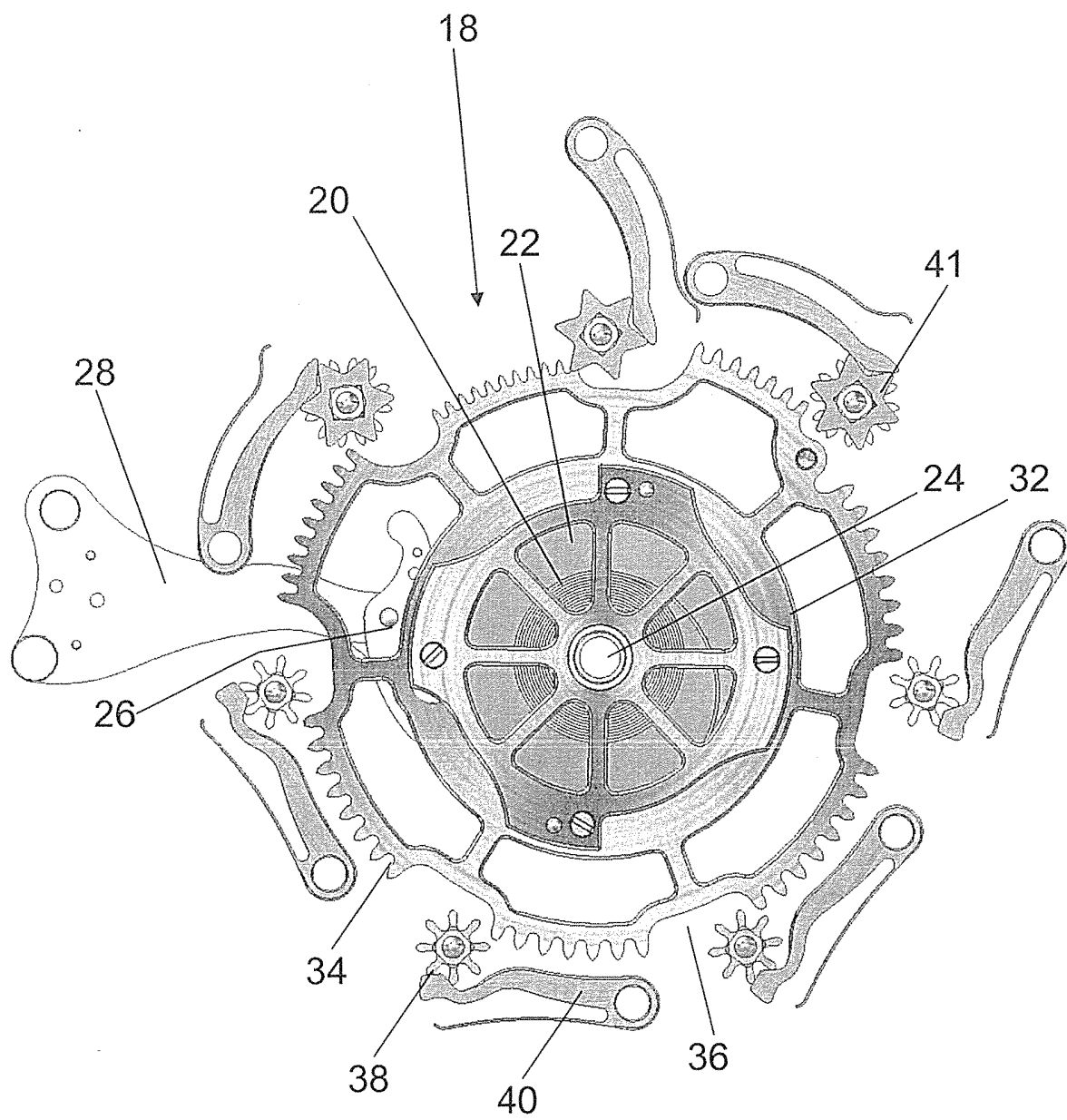


Fig. 1

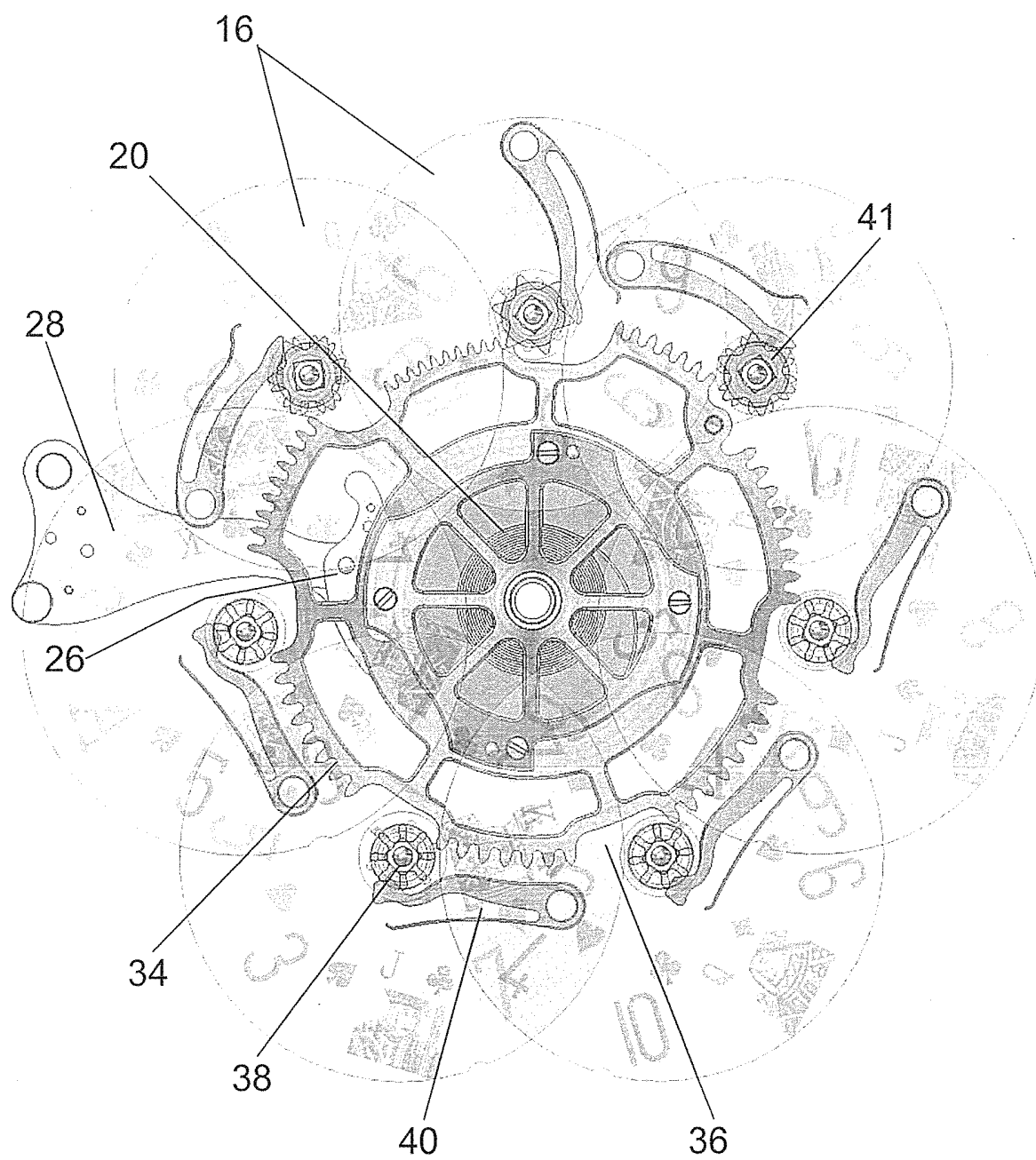


Fig. 2

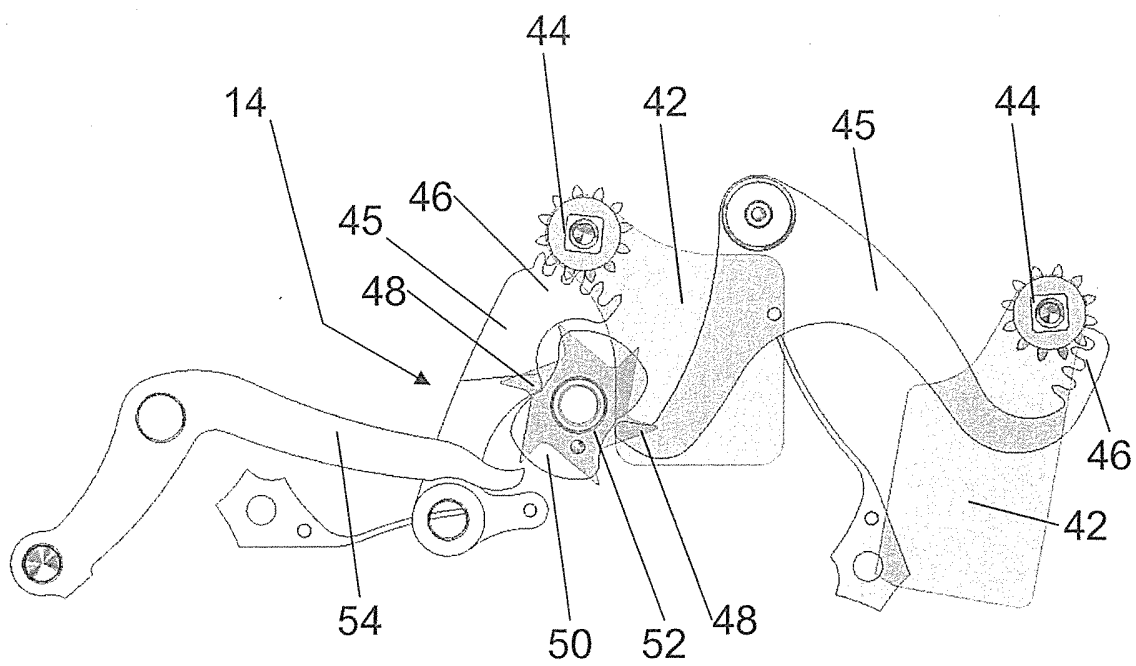


Fig. 3

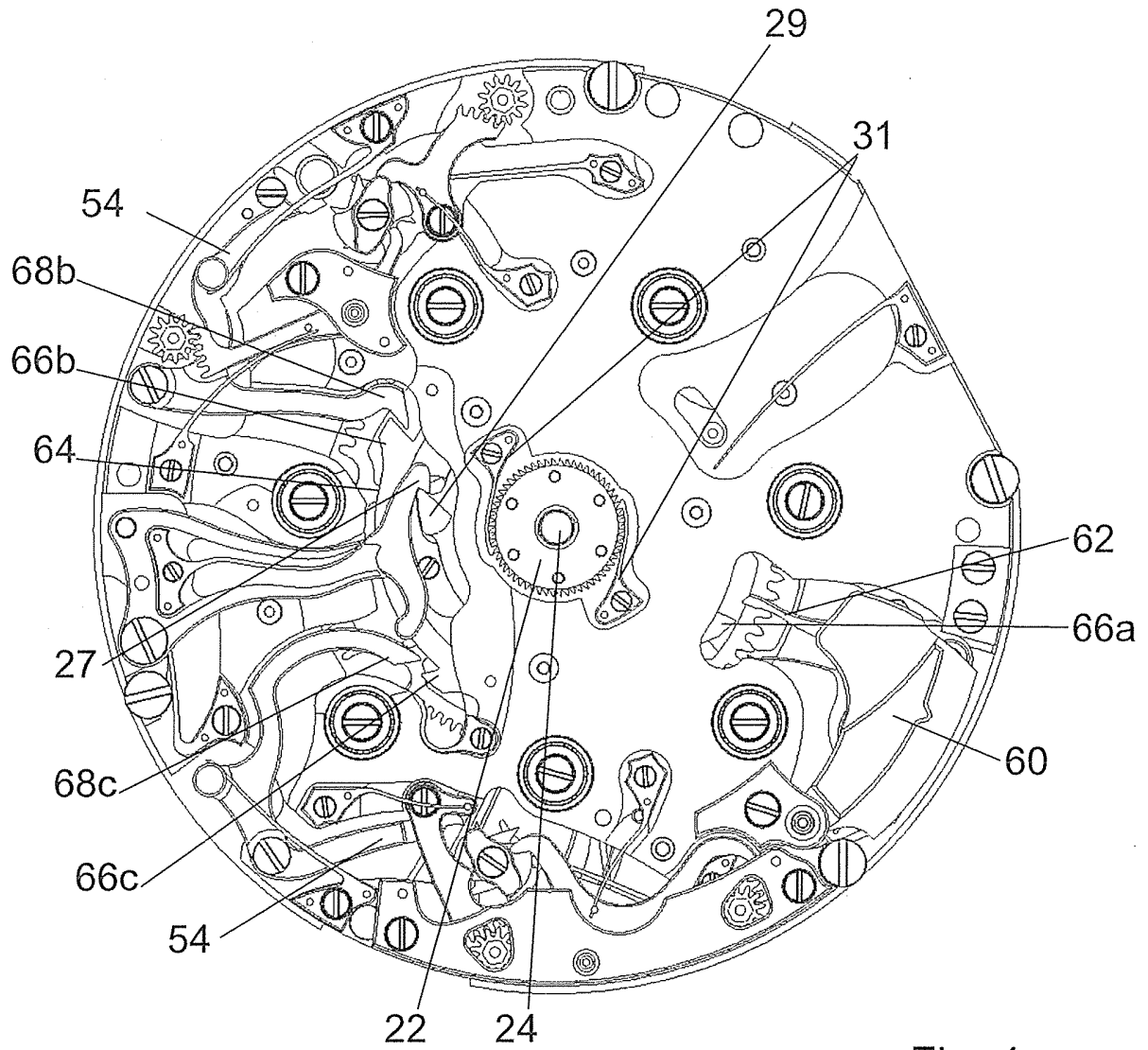


Fig. 4

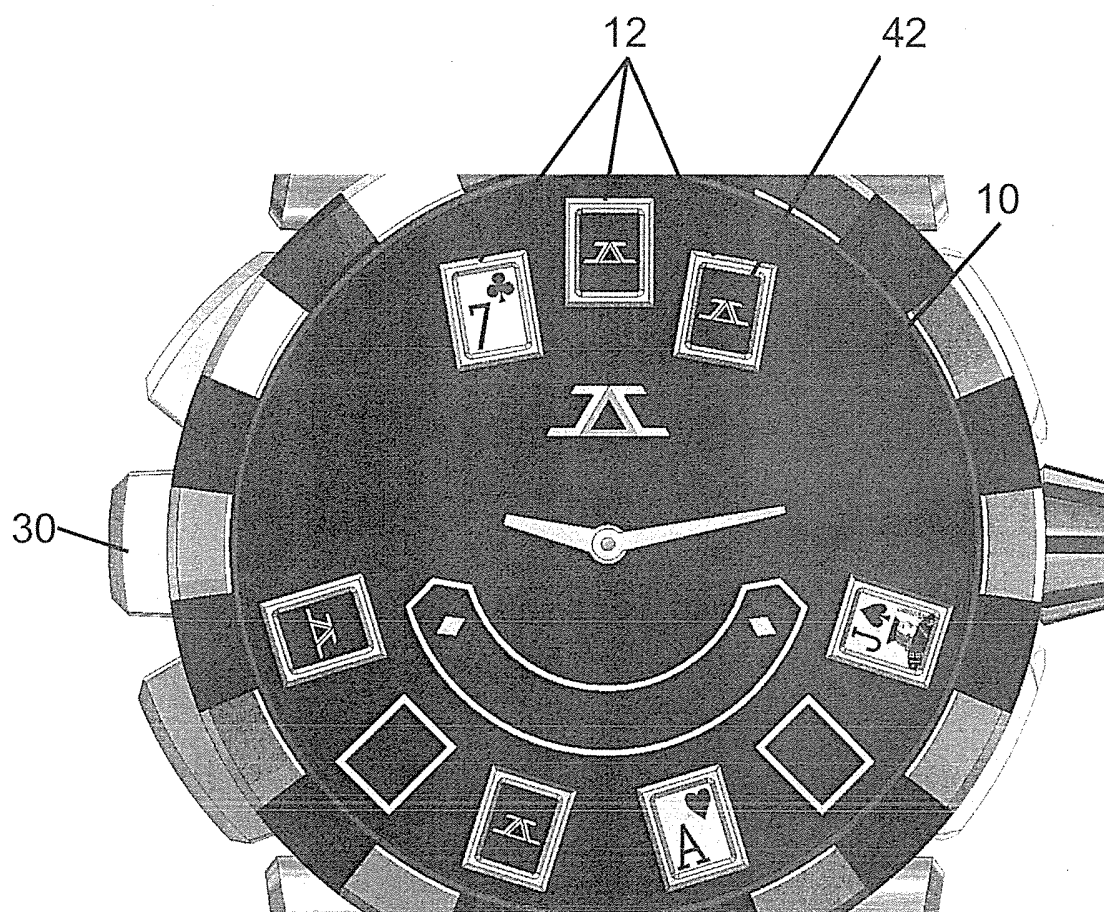


Fig. 5