

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 720 569 A2

(51) Int. Cl.: G04B 3/04 (2006.01)
G04B 19/28 (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: 000220/2024

(22) Date de dépôt: 29.02.2024

(43) Demande publiée: 13.09.2024

(30) Priorité: 01.03.2023
JP JP 2023-030931

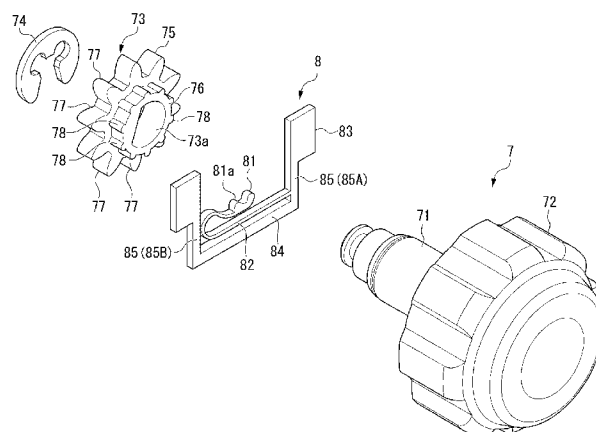
(71) Requérant:
Seiko Watch Kabushiki Kaisha,
5-11, Ginza 4-chome, Chuo-ku
Tokyo (JP)

(72) Inventeur(s):
Chihiro Funamoto, Tokyo (JP)
Kazuhiro Nakayashiki, Tokyo (JP)
Koichi Noguchi, Tokyo (JP)
Tatsuyuk Sugimoto, Tokyo (JP)
Yasunori Hara, Tokyo (JP)
Yu Ishihara, Tokyo (JP)

(74) Mandataire:
BOVARD AG,
Patent- und Markenanwälte Optingenstrasse 16
3013 Bern (CH)

(54) Pièce d'horlogerie comprenant une bague rotative intérieure.

(57) La présente invention concerne une pièce d'horlogerie procurant une excellente sensation de fonctionnement et capable de restreindre un entraînement en rotation d'une unité d'actionnement en rotation. La pièce d'horlogerie comprend un boîtier, un cadran ayant une forme de plaque circulaire et logé dans le boîtier, une bague rotative intérieure possédant une forme annulaire et agencé le long d'un bord périphérique extérieur du cadran et pouvant tourner dans une direction circonférentielle, une unité d'actionnement en rotation (7) configurée pour faire tourner la bague rotative intérieure, et une unité de restriction en rotation (8) configurée pour restreindre le fonctionnement de l'unité d'actionnement en rotation (7). La bague rotative intérieure comprend une pluralité de dents. L'unité d'actionnement en rotation (7) comprend une tige rotative (71) pouvant tourner autour d'un axe central s'étendant le long d'une direction radiale du cadran, et un mobile d'engrenage de transmission d'entraînement (73) prévu sur la tige rotative (71) et venant en prise avec les dents pour faire tourner la bague rotative intérieure. Une pluralité de parties de verrouillage (78) est formée dans le mobile d'engrenage de transmission (73) à différentes positions angulaires autour de son axe de rotation. L'unité de restriction en rotation (8) comprend un réceptacle de verrouillage (81) sollicité en compression vers la partie de verrouillage (78) et accouplé de manière amovible à la partie de verrouillage (78). Le réceptacle de verrouillage (81) restreint la rotation du mobile d'engrenage de transmission (73) lorsqu'il est accouplé à la partie de verrouillage (78).



Description

Domaine de l'invention

[0001] La présente invention concerne une pièce d'horlogerie.

Art antérieur

[0002] Les pièces d'horlogerie comprenant une bague rotative intérieure pouvant tourner le long d'un bord périphérique extérieur d'un cadran sont bien connues (voir, par exemple, JP2010-139399A). Dans la pièce d'horlogerie décrite dans le document JP2010-139399A, lorsqu'une unité d'actionnement en rotation est entraînée en rotation, une force d'entraînement en rotation est transmise à un engrenage d'entraînement de la bague rotative intérieure, et la bague rotative intérieure est mise en rotation en conséquence.

[0003] Dans la pièce d'horlogerie décrite dans ce document, les sensations à l'usage peuvent toutefois ne pas être bonnes lors d'une manipulation de l'unité d'actionnement en rotation, et une amélioration peut s'avérer nécessaire dans un tel cas. Dans une telle pièce d'horlogerie, l'unité d'actionnement en rotation peut par ailleurs tourner en raison d'un contact avec des vêtements ou autres, alors que l'utilisateur n'avait pas l'intention de la manipuler.

Résumé de l'invention

[0004] Un aspect de la présente demande est de fournir une pièce d'horlogerie procurant d'excellentes sensations de fonctionnement et capable de restreindre fonctionnellement l'entraînement en rotation d'une unité d'actionnement en rotation.

[0005] (1) Une pièce d'horlogerie selon l'invention comprend un boîtier ; un cadran ayant une forme de plaque circulaire et logé dans le boîtier ; une bague rotative intérieure ayant une forme d'anneau agencé le long d'un bord périphérique extérieur du cadran et pouvant tourner dans une direction circonférentielle ; une unité d'actionnement en rotation configurée pour faire tourner la bague rotative intérieure ; et une unité de restriction en rotation configurée pour limiter opérationnellement le fonctionnement de l'unité de rotation, la bague rotative intérieure comprenant une pluralité de dents, l'unité d'actionnement en rotation comprenant une tige rotative mobile en rotation autour de son axe longitudinal central s'étendant le long d'une direction radiale du cadran, et un mobile d'engrenage de transmission aménagé sur la tige rotative et venant en prise avec les dents pour faire tourner la bague rotative intérieure, une pluralité de parties de verrouillage étant disposées sur le mobile d'engrenage de transmission à différentes positions angulaires autour de l'axe de rotation de la tige, l'unité de restriction en rotation comprenant un réceptacle de verrouillage sollicité en compression vers la partie de verrouillage et accouplé de manière amovible à la partie de verrouillage, et le réceptacle de verrouillage restreignant la rotation du mobile d'engrenage de transmission d'entraînement via l'accouplement à la partie de verrouillage.

[0006] Grâce à une telle configuration, le réceptacle de verrouillage limite la rotation du mobile d'engrenage de transmission en raison de son accouplement à la partie de verrouillage. Par conséquent, même lorsqu'une force d'entraînement en rotation est appliquée à l'unité d'actionnement en rotation suite à un contact avec des vêtements ou autres, tout entraînement en rotation de l'unité d'actionnement en rotation, qui n'aurait pas été voulu par l'utilisateur, est moins susceptible de se produire.

[0007] Toujours grâce à cette configuration, lors d'une manipulation de l'unité d'actionnement en rotation, la pluralité de parties de verrouillage et le réceptacle de verrouillage sont tour à tour accouplés mutuellement dans un état verrouillé puis découplés dans un état déverrouillé, et l'utilisateur qui manipule l'unité d'actionnement rotation obtient ainsi une sensation d'„effet clic“. Par conséquent, le feedback opérationnel en matière de sensations de fonctionnement de l'unité d'actionnement en rotation est amélioré.

[0008] (2) Dans la pièce d'horlogerie selon (1), la partie de verrouillage peut posséder une forme convexe faisant saillie vers l'extérieur dans une direction radiale du mobile d'engrenage de transmission d'entraînement, et le réceptacle de verrouillage comporte une cavité de réception destinée à permettre un emboîtement de type mâle-femelle engagée avec la partie de verrouillage.

[0009] Dans une telle configuration, la sensation d'„effet clic“ obtenue lorsque la partie de verrouillage et le réceptacle de verrouillage sont mutuellement accouplés en position de verrouillage et désaccouplés en position de déverrouillage. Par conséquent, la sensation de fonctionnement de l'unité de rotation est encore améliorée.

[0010] (3) Dans la pièce d'horlogerie selon (1) ou (2), l'unité de restriction en rotation peut comprendre en outre une unité de compression configurée pour solliciter le réceptacle de verrouillage en compression vers la partie de verrouillage par le biais d'une force de rappel élastique de flexion.

[0011] Selon cette configuration, le réceptacle de verrouillage peut être sollicité en compression par l'unité de compression selon une force d'intensité adéquate. Il est donc possible d'optimiser la force de restriction en rotation pour l'unité d'actionnement en rotation.

[0012] (4) Dans la pièce d'horlogerie selon l'un quelconque des points (1) à (3), le nombre de parties de verrouillage peut par ailleurs être identique à celui des dents d'entraînement du mobile d'engrenage de transmission, et les positions angulaires des parties de verrouillage autour de l'axe de rotation de la tige correspondre à celles des dents d'entraînement.

[0013] Selon cette configuration, il est possible de faire correspondre les positions dans lesquelles la sensation d'„effet clic“ est générée et celles dans lesquelles le mobile d'engrenage de transmission est arrêté. Par conséquent, il n'y a pas d'écart entre la position dans laquelle la sensation d'„effet clic“ est générée et la position de la bague rotative intérieure, et les sensations qualitatives en matière de feedback opérationnel sont encore améliorées davantage.

[0014] (5) Dans la pièce d'horlogerie selon (1), la partie de verrouillage peut par ailleurs consister en une partie plate formée sur le mobile d'engrenage de transmission, et le réceptacle de verrouillage est accouplé à la partie plate par contact de surface.

[0015] Selon cette configuration, la partie de verrouillage et le réceptacle de verrouillage sont accouplés en position verrouillée par contact de surface et, par conséquent, aucune force excessive n'agit sur la partie de verrouillage et le réceptacle de verrouillage. Par conséquent, la durabilité de l'unité d'actionnement en rotation et celle de l'unité de restriction en rotation peuvent être encore améliorées davantage.

[0016] (6) Dans la pièce d'horlogerie selon (1), les parties de verrouillage peuvent être des dents d'entraînement formées sur le mobile d'engrenage de transmission d'entraînement prévues pour s'engrener avec les dents de la bague rotative intérieure, et le réceptacle de verrouillage est agencé pour permettre un emboîtement mutuel de type mâle-femelle avec les dents d'entraînement.

[0017] Selon cette configuration, le mobile d'engrenage de transmission et le réceptacle de verrouillage consistent en des structures simples, ce qui est avantageux en termes de miniaturisation et de réduction des coûts de fabrication.

[Effets avantageux de l'invention]

[0018] Selon un aspect de la présente demande, il est possible de fournir une pièce d'horlogerie procurant d'excellentes sensations de fonctionnement et capable de restreindre le fonctionnement opérationnel d'une unité d'actionnement en rotation.

Brève description des dessins

[0019]

La figure 1 est une vue en coupe d'une pièce d'horlogerie selon un premier mode de réalisation.

La figure 2 est une vue en coupe illustrant une partie de la pièce d'horlogerie selon le premier mode de réalisation.

La figure 3 est une vue en coupe agrandie de la pièce d'horlogerie selon le premier mode de réalisation.

La figure 4 est une vue en perspective illustrant une structure interne de la pièce d'horlogerie selon le premier mode de réalisation.

La figure 5 est une vue en perspective agrandie illustrant la structure interne de la pièce d'horlogerie selon le premier mode de réalisation.

La figure 6 est une vue en perspective éclatée illustrant une unité d'actionnement en rotation et une unité de restriction en rotation de la pièce d'horlogerie selon le premier mode de réalisation.

La figure 7 est une vue en perspective illustrant l'unité d'actionnement en rotation et l'unité de restriction en rotation de la pièce d'horlogerie selon le premier mode de réalisation.

La figure 8 est une vue en perspective éclatée illustrant une unité d'actionnement en rotation et une unité de restriction en rotation d'une pièce d'horlogerie selon un deuxième mode de réalisation.

La figure 9 est une vue en perspective illustrant l'unité d'actionnement en rotation et l'unité de restriction en rotation de la pièce d'horlogerie selon le deuxième mode de réalisation.

La figure 10 est une vue en perspective illustrant une unité d'actionnement en rotation et une unité de restriction en rotation d'une pièce d'horlogerie selon un troisième mode de réalisation.

La figure 11 est une vue en perspective illustrant une unité d'actionnement en rotation et une unité de restriction en rotation d'une pièce d'horlogerie selon un quatrième mode de réalisation.

Description détaillée de l'invention

[0020] Dans ce qui suit, les modes de réalisation de l'invention seront décrits ci-après en référence aux dessins.

[Premier mode de réalisation]

[0021] La figure 1 est une vue en coupe d'une pièce d'horlogerie 1 selon un premier mode de réalisation. La figure 2 est une vue en coupe illustrant une partie de la pièce d'horlogerie 1. La figure 3 est une vue en coupe agrandie de la pièce d'horlogerie 1. La figure 4 est une vue en perspective illustrant une structure interne de la pièce d'horlogerie 1. La figure 5 est une vue en perspective agrandie illustrant la structure interne de la pièce d'horlogerie 1.

[0022] Comme illustré sur la figure 1, la pièce d'horlogerie 1 selon le premier mode de réalisation comprend un boîtier de pièce d'horlogerie 2, un cadran 3, des aiguilles 4, un mouvement de pièce d'horlogerie 5, une bague rotative intérieure 6, une unité d'actionnement en rotation 7, et une unité de restriction en rotation 8.

[0023] Le boîtier de la pièce d'horlogerie 2 (boîtier) comprend une carrure 10, une glace 11 (faisant office de pare-brise), une lunette 12 et un fond 13. Le corps principal du boîtier 10 est de forme cylindrique. La glace 11 referme une ouverture de la carrure 10. La lunette 12 est prévue à l'une des extrémités de l'ouverture de la carrure 10. La lunette 12 maintient la lunette 11. Le fond 13 referme l'autre ouverture de la carrure 10. Le boîtier 2 de la pièce d'horlogerie contient le cadran 3, les aiguilles 4 et le mouvement 5.

[0024] Ci-après, les positions et autres éléments sont déterminés temporairement en référence à la figure 1. Par exemple, la glace 11 est située au-dessus du fond 13. Les positions illustrées ici ne limitent pas celles que peuvent prendre les divers éléments de la pièce d'horlogerie 1 en cours d'utilisation.

[0025] Le cadran 3 se présente sous la forme d'une plaque circulaire. Le cadran 3 est visible à travers la glace 11.

[0026] Les aiguilles 4 sont disposées entre le cadran 3 et la glace 11. Les aiguilles 4 sont fixées à un arbre de rotation 14 du mouvement 5. Le mouvement 5 est disposé entre le cadran 3 et le fond 13 du boîtier 2. Le mouvement 5 comprend une source d'alimentation en énergie qui entraîne l'arbre de rotation 14, etc. L'arbre de rotation 14 s'étend depuis le centre du cadran 3 dans une direction orthogonale au cadran 3.

[0027] Comme illustré sur la figure 2, la bague rotative intérieure 6 possède une forme d'anneau s'étendant le long d'un bord périphérique extérieur du cadran 3. La bague rotative intérieure 6 possède une forme d'anneau circulaire autour de l'arbre de rotation 14. La bague rotative intérieure 6 peut tourner dans une direction circonférentielle. On qualifiera de „direction circonférentielle“ une direction le long d'une circonférence autour de l'arbre de rotation 14, c'est-à-dire une direction tangentielle par rapport au bord du mouvement 5. La „direction radiale principale“ est constituée par la direction radiale du cadran 3, c'est-à-dire s'étendant selon un rayon depuis le centre du mouvement 5.

[0028] Comme illustré sur la figure 3, une surface d'affichage d'informations 6a, qui est une région comprenant un bord périphérique intérieur d'une surface supérieure de la bague rotative intérieure 6 (une surface du côté de glace 11), est une surface inclinée de manière à descendre au fur et à mesure que l'on se dirige vers l'intérieur selon la direction radiale principale. Les informations peuvent être affichées sur la surface d'affichage 6a sous forme de caractères, de symboles, de graphiques ou autres. Parmi les exemples d'affichage d'informations, on peut citer un indicateur d'orientation géographique. Dans la pièce d'horlogerie 1, une orientation peut être facilement mesurée à l'aide de l'indicateur d'orientation. L'affichage d'informations n'est toutefois pas limité à un tel indicateur d'orientation ; il pourrait s'agir par exemple d'une date (quantième) ou similaire.

[0029] Une pluralité de dents 61 disposées dans la direction circonférentielle est formée sur une surface inférieure de la bague rotative intérieure 6 (une surface orientée du côté du fond 13 du boîtier 2). Les dents 61 font saillie vers le bas à partir de la surface inférieure de la bague rotative intérieure 6.

[0030] Un trou fonctionnel 10a est pratiqué dans la carrure 10. Le trou fonctionnel 10a pénètre dans la carrure 10 selon la direction radiale principale. Un tube de support 21 est prévu dans le trou fonctionnel 10a.

[0031] L'unité d'actionnement en rotation 7 comprend une tige rotative 71, une tête 72 et un mobile d'engrenage de transmission 73.

[0032] La tige rotative 71 est insérée dans le tube de support 21. La tige rotative 71 peut tourner autour de son axe central s'étendant le long de la direction radiale principale. La direction de rotation de la tige rotative 71 est appelée „direction autour de son axe de rotation“.

[0033] La tête 72 est formée au niveau de l'extrémité extérieure de la tige rotative 71. La tête 72 est formée intégralement avec la tige rotative 71. La tête 72 possède un diamètre extérieur supérieur au diamètre extérieur de la tige rotative 71. La tête 72 est située à l'extérieur de la carrure 10.

[0034] Comme l'illustrent les figures 4 et 5, le mobile d'engrenage de transmission 73 est fixé à la tige rotative 71 par un élément de fixation 74, tel qu'une bague en forme de C. Le mobile d'engrenage de transmission 73 tourne de manière synchronisée avec la tige rotative 71 autour de son axe de rotation. Le mobile d'engrenage de transmission 73 est situé sur une face intérieure de la carrure 10.

[0035] La figure 6 est une vue en perspective éclatée de l'unité d'actionnement en rotation 7 et de l'unité de restriction en rotation 8. La figure 7 est une vue en perspective de l'unité d'actionnement en rotation 7 et de l'unité de restriction en rotation 8.

[0036] Comme l'illustrent les figures 6 et 7, le mobile d'engrenage de transmission 73 comprend une partie principale 75 et une protubérance centrale 76. La partie principale 75 se présente sous la forme d'une plaque orthogonale à l'axe de rotation de la tige rotative 71. Une pluralité de dents d'entraînement 77 disposées autour de l'axe de rotation de la tige rotative 71 est formée sur un bord périphérique extérieur de la partie principale 75. La pluralité de dents d'entraînement 77 est formée à différentes positions angulaires autour de l'axe de rotation de la tige rotative 71. Les dents d'entraînement 77 peuvent venir en prise avec les dents 61 de la bague rotative intérieure 6. Le mobile d'engrenage de transmission 73 fait tourner la bague rotative intérieure 6 dans la direction circonférentielle grâce aux dents d'entraînement 77 qui engrènent avec les dents 61.

[0037] La protubérance centrale 76 fait saillie vers l'extérieur (c'est-à-dire vers l'extérieur selon la direction radiale principale) à partir d'une surface extérieure de la partie principale 75. La protubérance centrale 76 est une protubérance formée par épaississement d'une partie centrale de la partie principale 75. La protubérance centrale 76 possède une forme sensiblement circulaire concentrique avec la partie principale 75. La protubérance centrale 76 possède un diamètre inférieur au diamètre de la partie principale 75.

[0038] Une pluralité de parties de verrouillage 78 est formée sur une surface périphérique extérieure de la protubérance centrale 76. La partie de verrouillage 78 est formée, par exemple, d'une forme convexe faisant saillie vers l'extérieur dans la direction radiale du mobile d'engrenage de transmission 73 à partir de la surface périphérique extérieure de la protubérance centrale 76. La partie de verrouillage 78 est formée, par exemple, d'une forme convexe telle qu'un arc (par exemple, une forme semi-circulaire). La forme de la partie de verrouillage 78 n'est pas limitée à la forme d'arc, et peut être une forme polygonale, une forme de V inversé, ou similaire.

[0039] La pluralité de parties de verrouillage 78 est formée sur la surface périphérique extérieure de la protubérance centrale 76 à différentes positions angulaires autour de l'axe de rotation de la tige rotative 71. La pluralité de parties de verrouillage 78 est formée, par exemple, à divers espacements angulaires autour de l'axe de rotation. La pluralité de parties de verrouillage 78 est formée, par exemple, à des intervalles angulaires égaux autour de l'axe de rotation.

[0040] Le nombre de parties de verrouillage 78 est, par exemple, le même que celui des dents d'entraînement 77. Les positions angulaires des parties de verrouillage 78 autour de l'axe de rotation sont de préférence les mêmes positions que celles correspondant aux dents d'entraînement 77. Dans le présent mode de réalisation, les positions angulaires des parties de verrouillage 78 autour de l'axe de rotation coïncident avec celles des dents d'entraînement 77.

[0041] Lorsque les positions angulaires des parties de verrouillage 78 autour de l'axe de rotation de la tige sont les positions angulaires correspondant aux dents d'entraînement 77, la position angulaire dans laquelle l'„effet clic“ est obtenu et celle dans laquelle le mobile d'engrenage de transmission 73 est arrêté peuvent être mises en correspondance l'une avec l'autre. Par conséquent, il n'y a pas d'écart entre la position angulaire dans laquelle la sensation d'„effet clic“ est générée et celle de la bague rotative intérieure 6, et les sensations qualitatives en matière de fonctionnement sont ainsi améliorées.

[0042] Un trou d'insertion 73a à travers lequel la tige rotative 71 est insérée est formé au centre du mobile d'engrenage de transmission 73. Le trou d'insertion 73a possède une forme non circulaire, telle qu'une forme circulaire crantée. Le trou d'insertion 73a est formé au centre du mobile d'engrenage de transmission 73, de telle sorte que le mobile d'engrenage de transmission 73 peut être traversé dans le sens de l'épaisseur.

[0043] L'unité de restriction en rotation 8 comprend un réceptacle de verrouillage 81, une unité de compression 82 et un support 83. L'unité de restriction en rotation 8 peut restreindre le fonctionnement de l'unité d'actionnement en rotation 7. L'unité de restriction en rotation 8 se présente sous la forme d'une plaque orthogonale à l'axe de rotation de la tige rotative 71.

[0044] Le support 83 comprend une base 84 et une paire d'extensions 85. La base 84 est de forme linéaire. La paire d'extensions 85 s'étend vers le haut à partir d'une extrémité de la base 84 et de l'autre extrémité de la base 84, respectivement. La paire d'extensions 85 comprends deux extensions qui se font face l'une à l'autre à distance. La direction de l'espacement entre la paire d'extensions 85 est appelée sens de la largeur. L'une des extensions de la paire d'extensions 85 est constituée par l'extension 85A; l'autre étant formée par l'extension 85B.

[0045] L'unité de compression 82 est constituée, par exemple, d'une pièce allongée formée intégralement avec le support 83. L'unité de compression 82 est élastiquement pliable et déformable. L'unité de compression 82 s'étend depuis un bord intérieur d'une extension 85 vers l'autre extension 85, et présente une forme repliée.

[0046] Plus précisément, l'unité de compression 82 comprend une partie droite 82a, une partie recourbée 82b et une partie d'extension 82c. La partie droite 82a s'étend linéairement depuis un bord intérieur d'une extension 85A vers l'autre extension 85B tout en étant parallèle à la base 84, et atteint une position proche de celle l'autre extension 85B. La partie recourbée 82b s'étend à partir d'une extrémité de la partie droite 82a est repliée vers le haut selon une forme sensiblement semi-circulaire. La partie d'extension 82c s'étend depuis une extrémité de la partie recourbée 82b vers l'extension 85A tout en redescendant doucement, et atteint le réceptacle de verrouillage 81 à proximité du centre du support 83 dans le sens de la largeur.

[0047] Le réceptacle de verrouillage 81 peut présenter, par exemple, une forme ovale, rectangulaire ou elliptique. Dans le présent mode de réalisation, Le réceptacle de verrouillage 81 possède une forme ovale avec un grand axe s'étendant dans le sens de la largeur. Par exemple, le réceptacle de verrouillage 81 est formé de matière avec l'unité de compression 82 au niveau d'une extrémité de l'unité de compression 82. Le réceptacle de verrouillage 81 est situé pratiquement au centre du support 83 dans le sens de la largeur.

[0048] Une cavité de réception 81a est formée au niveau d'un bord supérieur du réceptacle de verrouillage 81. La cavité de réception 81a peut permettre un emboîtement de type mâle-femelle avec la partie de verrouillage 78. La cavité de réception 81a est un renforcement arqué (par exemple, semi-circulaire) capable de recevoir la partie de verrouillage 78. Le réceptacle de verrouillage 81 est accouplé à la partie de verrouillage 78 par la cavité de réception 81a qui est emboîtée dans la partie de verrouillage 78 selon une liaison de type mâle-femelle. Le réceptacle de verrouillage 81 est accouplé de manière amovible à la partie de verrouillage 78 (c'est-à-dire pouvant générer un état verrouillé et déverrouillé).

[0049] Le réceptacle de verrouillage 81 est mobile de haut en bas, et réciproquement. Le réceptacle de verrouillage 81 est verrouillé à la partie de verrouillage 78 en étant soulevé. Le déverrouillage se produit via un abaissement du réceptacle de verrouillage 81. Le réceptacle de verrouillage 81 est sollicité en compression vers le haut (c'est-à-dire dans la direction de la partie de verrouillage 78) en raison de la force de rappel élastique due à la flexion de l'unité de compression 82.

[0050] Le réceptacle de verrouillage 81 restreint la rotation du mobile d'engrenage de transmission 73 en raison de son couplage à la partie de verrouillage 78. Plus précisément, le couple d'entraînement en rotation du mobile d'engrenage de transmission 73 lorsque le réceptacle de verrouillage 81 est accouplé à la partie de verrouillage 78 est plus important que lorsque le réceptacle de verrouillage 81 n'est pas accouplé à la partie de verrouillage 78. Par conséquent, même lorsqu'une force extérieure est appliquée à la tête 72 par contact avec des vêtements ou autres, tendant à générer une rotation de l'unité d'actionnement en rotation 7 qui n'aurait pas été voulue par l'utilisateur, celle-ci est moins susceptible de se produire.

[0051] Le réceptacle de verrouillage 81 n'empêche toutefois pas complètement la rotation du mobile d'engrenage de transmission 73. Lorsqu'un couple d'entraînement en rotation égal ou supérieur à une valeur de seuil prédéterminée est appliqué, l'unité d'actionnement en rotation 7 tourne autour de l'axe de rotation de la tige rotative 71. Plus précisément, lorsqu'un couple d'entraînement en rotation supérieur ou égal à la valeur de seuil prédéterminée est appliqué à l'unité d'actionnement en rotation 7, la partie de verrouillage 78 pousse le réceptacle de verrouillage 81 vers le bas, et le verrouillage entre le réceptacle de verrouillage 81 et la partie de verrouillage 78 est libéré. En conséquence, l'unité d'actionnement en rotation 7 est toujours dans un état rotatif. Par conséquent, l'unité d'actionnement en rotation 7 peut toujours tourner autour de l'axe de la tige, mais dans des dispositions correspondant plus à une volonté réelle d'actionnement de la part de l'utilisateur.

[0052] Les matériaux formant l'unité d'actionnement en rotation 7 et l'unité de restriction en rotation 8 ne sont pas particulièrement limités. L'unité d'actionnement en rotation 7 et l'unité de restriction en rotation 8 sont constituées, par exemple, de résine ou de métal.

[0053] Dans la pièce d'horlogerie 1 selon le présent mode de réalisation, la partie de verrouillage 78 est formée directement sur le mobile de transmission 73. L'unité de restriction en rotation 8 comprend le réceptacle de verrouillage 81. Le réceptacle de verrouillage 81 restreint la rotation du mobile d'engrenage de transmission 73 via l'accouplement à la partie de verrouillage 78. Par conséquent, même lorsqu'une force d'entraînement en rotation est appliquée à la tête 72 suite à un contact avec des vêtements ou autres, toute rotation de l'unité d'actionnement en rotation 7, qui n'aurait pas été voulue par l'utilisateur, est moins susceptible de se produire.

[0054] Dans la pièce d'horlogerie 1, lors d'une manipulation de l'unité d'actionnement rotation 7, la pluralité de parties de verrouillage 78 et le réceptacle de verrouillage 81 sont accouplés et désaccouplés, et l'utilisateur qui manipule l'unité d'actionnement en rotation 7 obtient ainsi de meilleures sensations opérationnelles via un „effet clic“. Par conséquent, les sensations à l'usage lors du fonctionnement de l'unité d'actionnement rotation 7 sont améliorées.

[0055] L'unité d'actionnement en rotation 7 et l'unité de restriction en rotation 8 comportent par ailleurs un petit nombre de composants, ce qui permet de gagner de la place à l'intérieur de la pièce d'horlogerie 1.

[0056] Le réceptacle de verrouillage 81 comprend la cavité de réception 81a accouplé à la partie de verrouillage 78 par un emboîtement mutuel de type mâle-femelle. Par conséquent, l'„effet clic“ obtenu lorsque la partie de verrouillage 78 et le réceptacle de verrouillage 81 sont verrouillés et déverrouillés est améliorée. Par conséquent, les sensations à l'usage lors de fonctionnement de l'unité d'actionnement en rotation 7 sont encore améliorées davantage.

[0057] L'unité de restriction en rotation 8 comprend l'unité de compression 82 qui sollicite le réceptacle de verrouillage 81 en compression par le biais d'une force de rappel élastique de flexion. Par conséquent, le réceptacle de verrouillage 81 peut être compressé via une force appropriée. Il est donc possible d'optimiser la force de restriction en rotation pour l'unité d'actionnement en rotation 7.

[Deuxième mode de réalisation]

[0058] Dans ce qui suit on décrira une pièce d'horlogerie selon un deuxième mode de réalisation. Les mêmes composants que ceux du premier mode de réalisation sont désignés par les mêmes chiffres de référence, et leur description ne sera pas reprise en détail.

[0059] La figure 8 est une vue en perspective éclatée d'une unité d'actionnement en rotation 107 et d'une unité de restriction en rotation 108. La figure 9 est une vue en perspective de l'unité d'actionnement en rotation 107 et de l'unité de restriction en rotation 108.

[0060] Comme illustré sur les figures 8 et 9, la pièce d'horlogerie selon le présent mode de réalisation utilise l'unité d'actionnement en rotation 107 au lieu de l'unité d'actionnement en rotation 7 de premier mode de réalisation; similairement, l'unité de restriction en rotation 108 est utilisée à la place de l'unité de restriction en rotation 8. La pièce d'horlogerie selon le deuxième mode de réalisation diffère de la pièce d'horlogerie 1 selon le premier mode de réalisation selon des aspects suivants.

[0061] L'unité d'actionnement en rotation 107 comprend un mobile d'engrenage de transmission 173 à la place du mobile d'engrenage de transmission 73. Le mobile d'engrenage de transmission 173 comprend la partie principale 75 et une protubérance centrale 176. La protubérance centrale 176 fait saillie vers l'extérieur (vers l'extérieur dans une direction radiale principale) à partir d'une surface extérieure de la partie principale 75.

[0062] Une pluralité de parties de verrouillage 178 est formée sur une surface périphérique extérieure de la protubérance centrale 176. Les parties de verrouillage 178 sont des parties plates formées sur la surface périphérique extérieure de la protubérance centrale 176. Les parties de verrouillage 178 forment une surface plane perpendiculaire à la direction radiale du mobile d'engrenage de transmission 173. La pluralité de parties de verrouillage 178 est formée sur la surface périphérique extérieure de la protubérance centrale 176 à différentes positions angulaires autour de l'axe de rotation de la tige rotative 71. Dans le présent mode de réalisation, huit parties de verrouillage 178 ayant la même forme sont disposées dans des positions angulaires autour de l'axe de verrouillage sur la surface périphérique extérieure de la protubérance centrale 176. Par conséquent, selon une vue dans le sens de l'épaisseur du mobile d'engrenage de transmission 173, la protubérance centrale 176 possède une forme octogonale régulière.

[0063] Le nombre de parties de verrouillage 178 est, par exemple, le même que celui des dents d'entraînement 77. Les positions angulaires des parties de verrouillage 178 autour de l'axe de rotation de la tige rotative 71 correspondent de préférence à celles des dents d'entraînement 77. Lorsque les positions angulaires des parties de verrouillage 178 autour de l'axe de rotation de la tige rotative 71 correspondent à celles des dents d'entraînement 77, les positions dans lesquelles une sensation d'„effet clic“ est générée et les positions dans lesquelles le mobile d'engrenage de transmission 173 est arrêté peuvent mutuellement se correspondre les unes avec les autres. Par conséquent, il n'y a pas d'écart entre les positions dans lesquelles l'„effet clic“ est généré et les positions indexées de la bague rotative intérieure 6, et ainsi la sensation en matière de confort à l'usage et de qualité de fonctionnement peut être améliorée.

[0064] L'unité de restriction en rotation 108 comprend une paire de réceptacles de verrouillage 181 et le support 83. L'unité de restriction en rotation 108 peut restreindre le fonctionnement de l'unité d'actionnement en rotation 107. L'unité de restriction en rotation 108 se présente sous la forme d'une plaque orthogonale à un axe central de la portion d'arbre de rotation 71.

[0065] Les deux réceptacles de verrouillage 181 s'étendent respectivement vers le haut à partir de la base 84. Les deux réceptacles de verrouillage 181 se font mutuellement face à distance l'un de l'autre. Les surfaces de la paire de réceptacles de verrouillage 181 qui se font face sont appelées surfaces intérieures. La direction selon laquelle les deux parties de réception de verrou 181 se rapprochent l'un de l'autre est appelée direction intérieure. La direction selon laquelle les deux réceptacles de verrouillage 181 s'écartent l'un de l'autre est appelée direction extérieure. Les réceptacles de verrouillage 181 sont pliables et déformables élastiquement vers l'intérieur et vers l'extérieur. Lorsqu'elles entrent en contact avec le mobile d'engrenage de transmission 173, les réceptacles de verrouillage 181 sont sollicités vers l'intérieur en raison de la force de rappel élastique de flexion.

[0066] Les surfaces intérieures des réceptacles de verrouillage 181 sont configurées de manière plane. Les réceptacles de verrouillage 181 sont accouplés de manière amovible (c'est-à-dire pouvant être verrouillés et déverrouillés) aux parties de verrouillage 178 par contact de surface. Les réceptacles de verrouillage 181 sont accouplés aux parties de verrouillage 178 par un mouvement vers l'intérieur. L'état de verrouillage serrure est déverrouillé en pliant et en déformant les réceptacles de verrouillage 181 vers l'extérieur.

[0067] Les réceptacles de verrouillage 181 limitent la rotation du mobile d'engrenage de transmission 173 en étant accouplées aux parties de verrouillage 178. Plus précisément, le couple d'entraînement en rotation du mobile d'engrenage de transmission 173 lorsque les parties de réception de verrou 181 accouplées aux parties de verrouillage 178 dans un état verrouillé est plus important que lorsque les réceptacles de verrouillage 181 ne sont pas accouplés aux parties de verrouillage 178 dans un état déverrouillé. Par conséquent, même lorsqu'une force de rotation est appliquée à la tête 72 par contact avec des vêtements ou autres, un entraînement en rotation de l'unité d'actionnement en rotation 107, qui n'aurait pas été voulue par l'utilisateur, est moins susceptible de se produire.

[0068] Les réceptacles de verrouillage 181 n'empêchent pas complètement la rotation du mobile d'engrenage de transmission 173. Lorsqu'un couple de rotation égal ou supérieur à une valeur de seuil prédéterminée est appliqué, l'unité d'actionnement en rotation 107 tourne autour de l'axe de rotation de la tige rotative 71. Plus précisément, lorsqu'un couple d'entraînement en rotation supérieur ou égal à la valeur de seuil prédéterminée est appliqué à l'unité d'actionnement en rotation 107, les réceptacles de verrouillage 181 sont déplacés vers l'extérieur des parties de verrouillage 178, et l'accouplement entre les réceptacles de verrouillage 181 et les parties de verrouillage 178 est libéré, provoquant ainsi un déverrouillage. Par conséquent, l'unité d'actionnement en rotation 107 se trouve dans un état rotatif indexé. Par conséquent, l'unité d'actionnement en rotation 107 peut bien tourner autour de l'axe de la tige rotative 71, mais plus comme le souhaite l'utilisateur.

[0069] Dans la pièce d'horlogerie selon le présent mode de réalisation, les parties de verrouillage 178 sont formées directement sur le mobile d'engrenage de transmission 173. L'unité de restriction en rotation 108 comprend les réceptacles de verrouillage 181. Les réceptacles de verrouillage 181 limitent la rotation du mobile d'engrenage de transmission 173 en étant accouplées aux parties de verrouillage 178. Par conséquent, même lorsqu'une force de rotation est appliquée à la tête 72 par contact avec des vêtements ou autres, toute rotation de l'unité d'actionnement en rotation 107, qui n'aurait pas été voulue par l'utilisateur, est moins susceptible de se produire.

[0070] Dans la pièce d'horlogerie selon le présent mode de réalisation, lorsque l'unité d'actionnement en rotation 107 est entraînée en rotation, l'utilisateur obtient une sensation d'„effet clic“ en verrouillant et déverrouillant la pluralité de parties de verrouillage 178 vis-à-vis des réceptacles de verrouillage 181. Par conséquent, les sensations à l'usage et la qualité de fonctionnement de l'unité de rotation 107 sont améliorées.

[0071] L'unité de fonctionnement de la rotation 107 et l'unité de restriction en rotation 108 comportent par ailleurs un petit nombre de composants, ce qui permet de gagner de la place à l'intérieur de la pièce d'horlogerie.

[0072] Dans la pièce d'horlogerie selon le présent mode de réalisation, les parties de verrouillage 178 et les réceptacles de verrouillage 181 sont accouplées et verrouillées par contact de surface et, par conséquent, aucune force excessive n'agit sur les parties de verrouillage 178 et les réceptacles de verrouillage 181. Par conséquent, la durabilité de l'unité d'actionnement en rotation 107 et de l'unité de restriction en rotation 108 peut être améliorée.

[Troisième mode de réalisation]

[0073] Une pièce d'horlogerie selon un troisième mode de réalisation sera décrite dans ce qui suit. Les mêmes composants que ceux des autres modes de réalisation sont désignés par les mêmes chiffres de référence, et leur description ne sera pas répétée.

[0074] La figure 10 est une vue en perspective de l'unité d'actionnement en rotation 207 et de l'unité de restriction en rotation 208. Comme illustré sur la figure 10, la pièce d'horlogerie selon le présent mode de réalisation utilise un mobile d'engrenage de transmission 273 au lieu du mobile d'engrenage de transmission d'entraînement 73, et une unité de restriction en rotation 208 à la place de l'unité de restriction en rotation 8. La pièce d'horlogerie selon le troisième mode de réalisation diffère de la pièce d'horlogerie 1 selon le premier mode de réalisation selon les aspects suivants.

[0075] Le mobile d'engrenage de transmission 273 diffère du mobile d'engrenage de transmission 73 (voir la figure 6) du premier mode de réalisation en ce sens qu'il n'y a pas de protubérance centrale 76 et que seule la partie principale 75 est prévue. Les dents d'entraînement 77 fonctionnent comme des parties de verrouillage.

[0076] L'unité de restriction en rotation 208 comprend un bras 282 muni d'un réceptacle de verrouillage 281. Le bras 282 est pliable et déformable élastiquement. Le réceptacle de verrouillage 281 et les dents d'entraînement 77 peuvent être mutuellement imbriqués selon un emboîtement de type mâle-femelle. Le réceptacle de verrouillage 281 est formé en pliant une partie du bras 282 pour lui conférer une forme convexe. Le réceptacle de verrouillage 281 fait saillie en direction du mobile d'engrenage de transmission 273. Une partie du réceptacle de verrouillage 281 peut pénétrer entre des dents d'entraînement adjacentes 77. En conséquence, le réceptacle de verrouillage 281 est verrouillé aux dents d'entraînement 77.

[0077] Le réceptacle de verrouillage 281 est mobile de haut en bas, et réciproquement. Le réceptacle de verrouillage 281 est accouplé aux dents d'entraînement 77 lorsqu'elle est en position haute, et l'état verrouillé est libéré en abaissant le réceptacle de verrouillage 281. Le réceptacle de verrouillage 281 est sollicité en compression vers le haut (c'est-à-dire en direction des dents d'entraînement 77) en raison de la force de rappel élastique de flexion du bras 282.

[0078] Le réceptacle de verrouillage 281 restreint la rotation du mobile d'engrenage de transmission 273 via son accouplement aux dents d'entraînement 77. Plus précisément, le couple de rotation du mobile d'engrenage de transmission 273 lorsque le réceptacle de verrouillage 281 accouplé aux dents d'entraînement 77 est plus important que lorsque le réceptacle de verrouillage 281 n'est pas accouplé aux dents d'entraînement 77. Par conséquent, même lorsqu'une force de rotation est appliquée à la tête 72 suite à un contact avec des vêtements ou autres, toute rotation de l'unité d'actionnement en rotation 207, qui n'aurait pas été voulue par l'utilisateur, est moins susceptible de se produire.

[0079] Le réceptacle de verrouillage 281 n'empêche toutefois pas complètement la rotation du mobile d'engrenage de transmission 273. Lorsqu'un couple d'entraînement en rotation supérieur ou égal à une valeur de seuil prédéterminée

est appliqué, l'unité d'actionnement en rotation 207 peut tourner autour de l'axe de rotation de la tige rotative 71. Plus précisément, lorsqu'un couple d'entraînement en rotation supérieur ou égal à la valeur de seuil prédéterminée est appliqué à l'unité d'actionnement en rotation 207, les dents d'entraînement 77 poussent le réceptacle de verrouillage 281 vers le bas, et l'état de verrouillage entre réceptacle de verrouillage 281 et les dents d'entraînement 77 est libéré. Par conséquent, l'unité d'actionnement en rotation 207 est dans un état rotatif simplement indexé. Par conséquent, l'unité d'actionnement en rotation 207 peut toujours tourner autour de l'axe de rotation de la tige rotative 71, mais plus comme le souhaite l'utilisateur.

[0080] Dans la pièce d'horlogerie selon le présent mode de réalisation, le mobile d'engrenage de transmission 273 est formé de dents d'entraînement 77 fonctionnant comme des parties de verrouillage. L'unité de restriction en rotation 208 comprend le réceptacle de verrouillage 281. Le réceptacle de verrouillage 281 limite la rotation du mobile d'engrenage de transmission 273 via l'accouplement aux dents d'entraînement 77. Par conséquent, même lorsqu'une force de rotation est appliquée à la tête 72 suite à un contact avec des vêtements ou autres, tout entraînement en rotation de l'unité d'actionnement en rotation 207, qui n'aurait pas été voulu par l'utilisateur, est moins susceptible de se produire.

[0081] Dans la pièce d'horlogerie selon le présent mode de réalisation, lorsque l'unité d'actionnement en rotation 207 est entraînée en rotation, la pluralité de dents d'entraînement 77 et le réceptacle de verrouillage 281 sont accouplées et désaccouplées respectivement dans un état de verrouillage et de déverrouillage, et l'utilisateur qui actionne l'unité d'actionnement en rotation 207 obtient ainsi la sensation d'un „effet clic“. Par conséquent, le ressenti à l'usage en matière de qualité de fonctionnement de l'unité de rotation 207 est améliorée.

[0082] L'unité d'actionnement en rotation 207 et l'unité de restriction en rotation 208 comportent un petit nombre de composants, ce qui permet d'économiser de l'espace à l'intérieur de la pièce d'horlogerie.

[0083] Dans la pièce d'horlogerie selon le présent mode de réalisation, le mobile d'engrenage de transmission 273 et le réceptacle de verrouillage 281 présentent des structures simples, ce qui est avantageux en termes de miniaturisation et de réduction des coûts de fabrication.

[Quatrième mode de réalisation]

[0084] Dans ce qui suit, on décrira une pièce d'horlogerie selon un quatrième mode de réalisation. Les mêmes composants que ceux des autres modes de réalisation sont désignés par les mêmes chiffres de référence, et leur description ne sera pas répétée.

[0085] La figure 11 est une vue en perspective d'une unité d'actionnement en rotation 307 et d'une unité de restriction en rotation 308.

[0086] Comme illustré sur la figure 11, un mobile d'engrenage de transmission 373 comprend une protubérance centrale circulaire 376 au lieu de la protubérance centrale 76 du mobile d'engrenage de transmission 73 du premier mode de réalisation (voir la figure 7). Sur la figure 11, la partie principale 75 (voir la figure 7) n'est pas illustrée.

[0087] Une pluralité de parties de verrouillage 378 est formée sur la protubérance centrale 376. Les parties de verrouillage 378 ont une forme cylindrique. Les parties de verrouillage 378 font saillie vers l'extérieur (c'est-à-dire vers l'avant, ce qui correspond à une direction radiale principale du cadran) à partir d'une surface extérieure de la protubérance centrale 376. La pluralité de parties de verrouillage 378 est formée, par exemple, à intervalles angulaires égaux autour de l'axe de rotation de la tige rotative 71 (non illustrée sur cette figure). Les parties de verrouillage 378 peuvent être des rouleaux montés rotatifs autour d'un axe central. Lorsque les parties de verrouillage 378 sont des rouleaux, le frottement avec le réceptacle de verrouillage 81 peut être réduit.

[0088] L'unité de restriction en rotation 308 comprend le réceptacle de verrouillage 81, l'unité de compression 82 et un support 383. Le support 383 comprend la base 84 et une paire d'extensions 385.

[0089] La cavité de réception 81a du réceptacle de verrouillage 81 peut être engagée dans la partie de verrouillage 378 selon un emboîtement de type mâle-femelle. Le réceptacle de verrouillage 81 est accouplé de manière amovible (c'est-à-dire pouvant être verrouillée et déverrouillée) à la partie de verrouillage 378.

[0090] Dans la pièce d'horlogerie selon le présent mode de réalisation, comme dans la pièce d'horlogerie 1 selon le premier mode de réalisation, même lorsqu'une force de rotation est appliquée à la tête 72, toute rotation de l'unité d'actionnement en rotation 307, qui n'aurait pas été voulue par un utilisateur, est moins susceptible de se produire. Dans la pièce d'horlogerie selon le présent mode de réalisation, la sensation „d'effet clic“ est générée lorsque l'unité d'actionnement en rotation 307 est entraînée en rotation, ce qui améliore le ressenti à l'usage en matière de qualité de fonctionnement de l'unité d'actionnement en rotation 307.

[0091] La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits ci-dessus en référence aux dessins, et diverses modifications et variantes sont concevables sans sortir du cadre technique de l'invention.

[0092] Par exemple, dans l'unité d'actionnement en rotation 7 et l'unité de restriction en rotation 8 illustrées sur la figure 7, les parties de verrouillage 78 possèdent une forme convexe, et l'évidement de réception 81a aménagé sur le réceptacle de verrouillage 81, mais les structures de l'unité d'actionnement en rotation et de l'unité de restriction en rotation ne sont pas limitées à une telle configuration. Par exemple, la partie de verrouillage peut consister en un renforcement, et une partie saillante destinée à venir s'engager avec la partie de verrouillage peut être formée sur le réceptacle de verrouillage.

[0093] Dans la pièce d'horlogerie selon les modes de réalisation ci-dessus, les dents qui viennent en prise avec le mobile d'engrenage de transmission sont aménagées sur une surface inférieure de la bague rotative intérieure. Les dents de la bague rotative intérieure ne sont pas limitées au cas où elles sont formées sur la surface inférieure de la bague rotative intérieure, et pourraient également être formées sur une surface périphérique extérieure de la bague rotative intérieure.

[0094] La pièce d'horlogerie selon les modes de réalisation décrits peut par ailleurs consister en une pièce d'horlogerie mécanique ou une pièce d'horlogerie à quartz.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie (1) comprenant :
un boîtier (2) ;
un cadran (3) ayant une forme de plaque circulaire logé dans le boîtier (2) ;
une bague rotative intérieure (6) possédant une forme d'anneau agencé le long d'un bord périphérique extérieur du cadran (3) et pouvant tourner dans une direction circonférentielle;
une unité d'actionnement en rotation (7) configurée pour faire tourner la bague rotative intérieure (6); et
une unité de restriction en rotation (8) configurée pour limiter opérationnellement le fonctionnement de l'unité d'actionnement en rotation (7),
la bague rotative intérieure (6) comprenant une pluralité de dents (61),
l'unité d'actionnement en rotation (7) comprenant
une tige rotative (71) mobile en rotation autour de son axe central longitudinal le long d'une direction radiale du cadran (3), et
un mobile d'engrenage de transmission (73) aménagé sur la tige rotative (71) et venant en prise avec les dents (61) pour faire tourner la bague rotative intérieure (6),
une pluralité de parties de verrouillage (78) étant disposées sur le mobile d'engrenage de transmission (73) à différentes positions angulaires autour de l'axe de rotation de la tige rotative (71),
l'unité de restriction en rotation (8) comprenant un réceptacle de verrouillage (81) sollicité en compression vers la partie de verrouillage (78) et accouplé de façon amovible à la partie de verrouillage (78), et
le réceptacle de verrouillage (81) restreignant la rotation du mobile d'engrenage de transmission (73) via l'accouplement à la partie de verrouillage (78).
2. Pièce d'horlogerie (1) selon la revendication 1, dans laquelle
la partie de verrouillage (78) possède une forme convexe faisant saillie vers l'extérieur dans la direction radiale du mobile d'engrenage de transmission (73), et
le réceptacle de verrouillage (81) comporte une cavité de réception (81a) destinée à permettre un emboîtement de type mâle-femelle avec la partie de verrouillage (78).
3. Pièce d'horlogerie (1) selon la revendication 1, dans laquelle
l'unité de restriction en rotation (8) comprend en outre une unité de compression (82) configurée pour solliciter le réceptacle de verrouillage (81) en compression vers la partie de verrouillage (78) par le biais d'une force de rappel élastique de flexion.
4. Pièce d'horlogerie (1) selon l'une des revendications 1 à 3, dans laquelle
le nombre de parties de verrouillage (78) est le même que celui des dents d'entraînement (77) du mobile d'engrenage de transmission (73), et
les positions angulaires des parties de verrouillage (78) autour de l'axe de rotation de la tige rotative (71) correspondent à celles des dents d'entraînement (77).
5. Pièce d'horlogerie (1) selon la revendication 1, dans laquelle
la partie de verrouillage (78) est une partie plate formée sur le mobile d'engrenage de transmission (73), et
le réceptacle de verrouillage (81) est accouplé à la partie plate par contact de surface.
6. Pièce d'horlogerie (1) selon la revendication 1, dans laquelle
les parties de verrouillage (78) sont des dents d'entraînement (77) formées sur le mobile d'engrenage de transmission (73) prévues pour s'engrener avec les dents (61) de la bague rotative intérieure (6), et
le réceptacle de verrouillage (81) étant agencé de manière à permettre un emboîtement mutuel de type mâle-femelle avec les dents d'entraînement (77).

FIG. 1

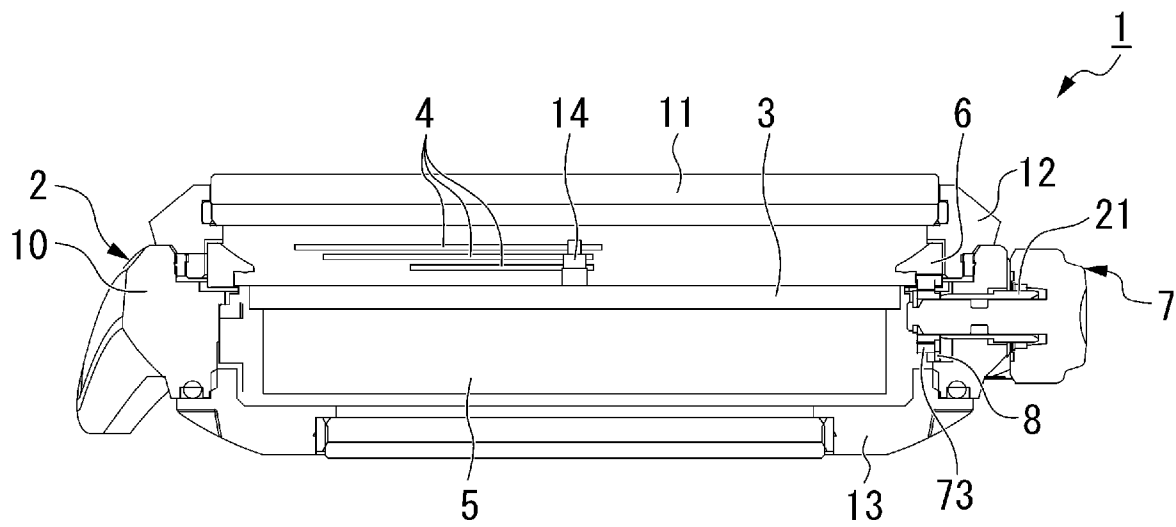


FIG. 2

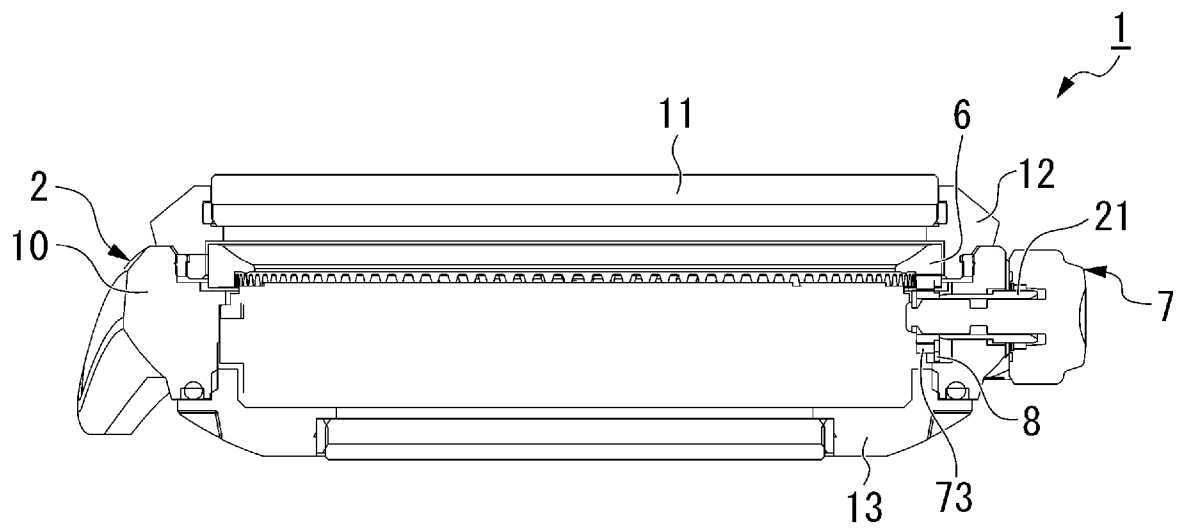


FIG. 3

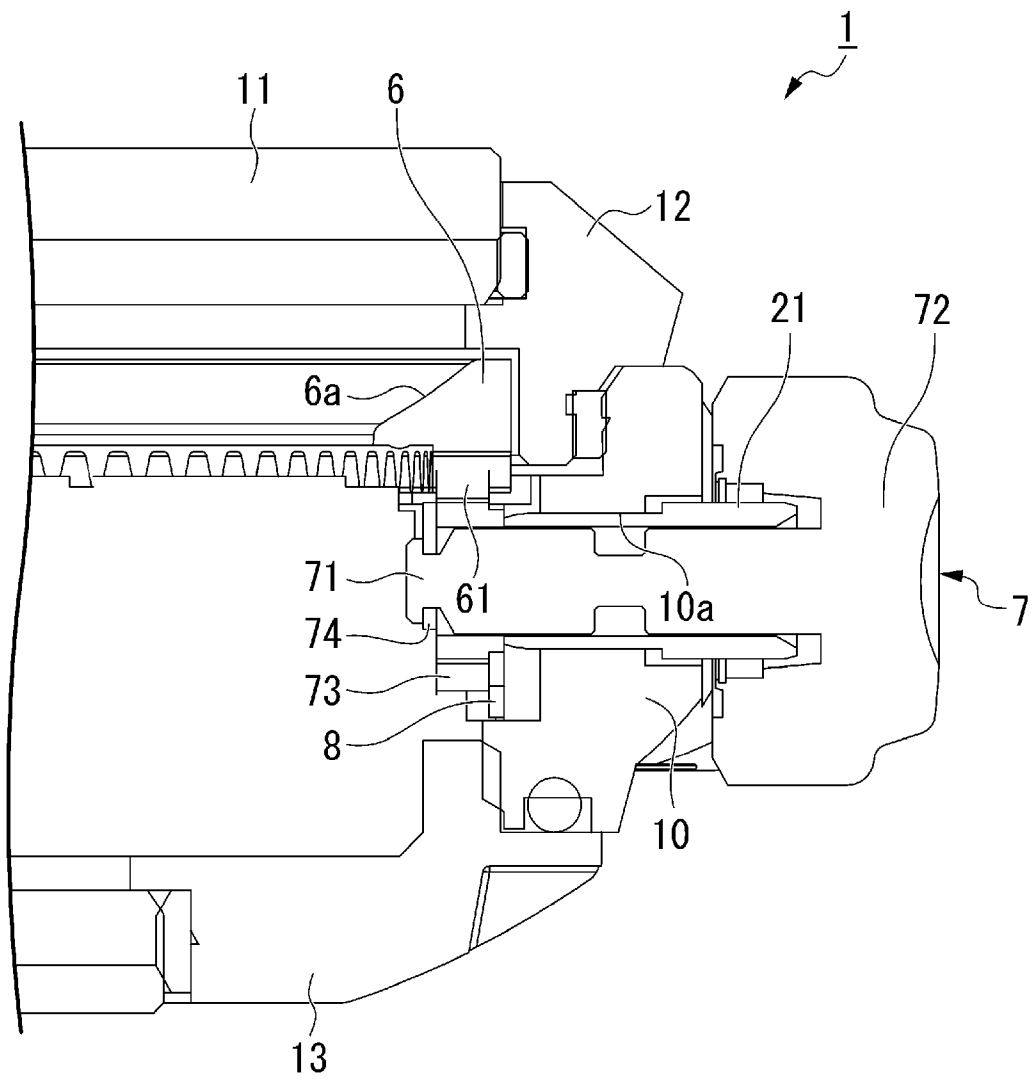


FIG. 4

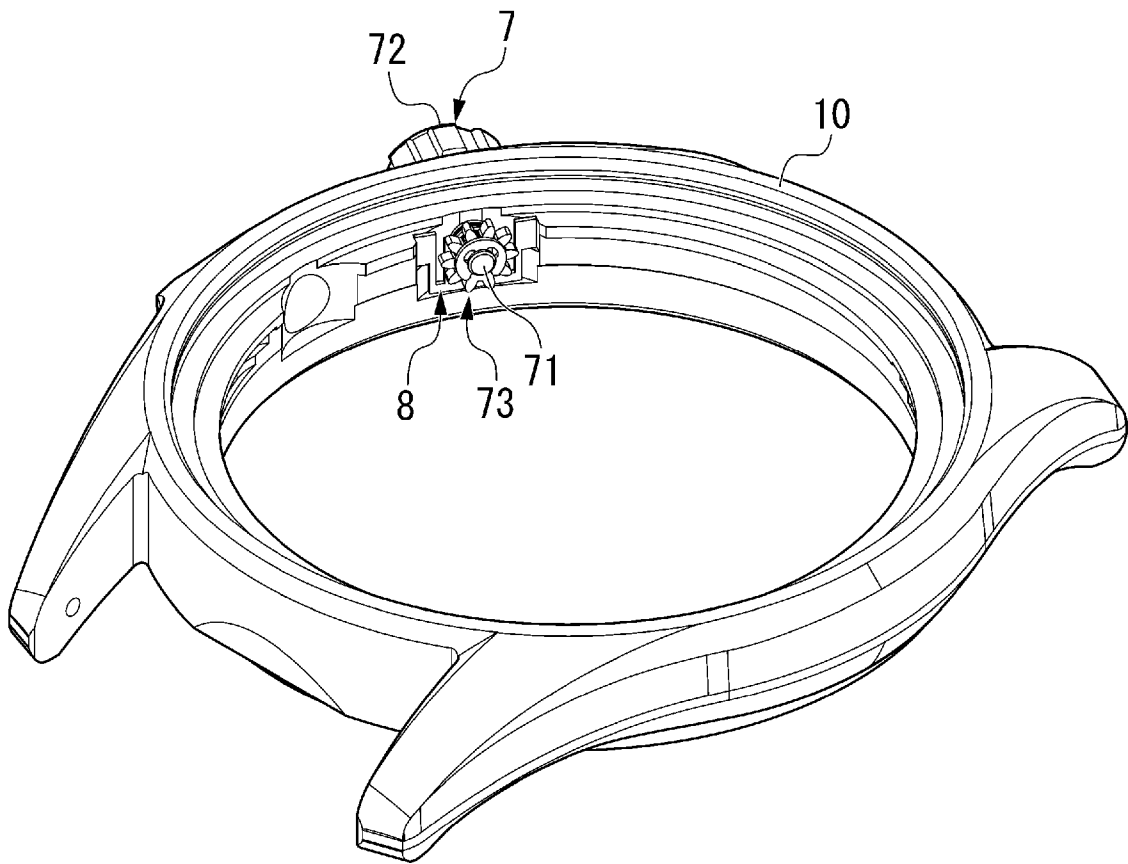


FIG. 5

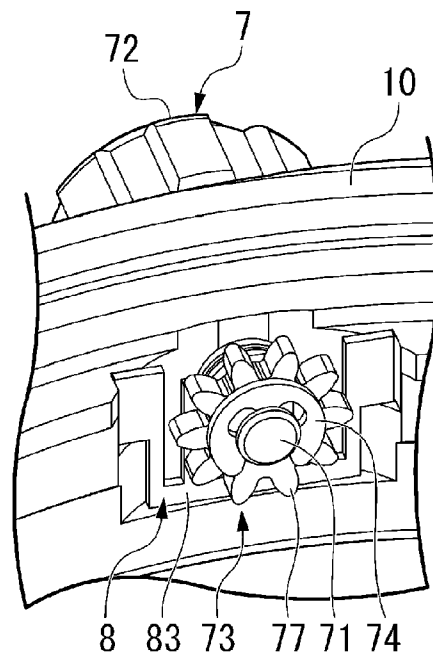


FIG. 6

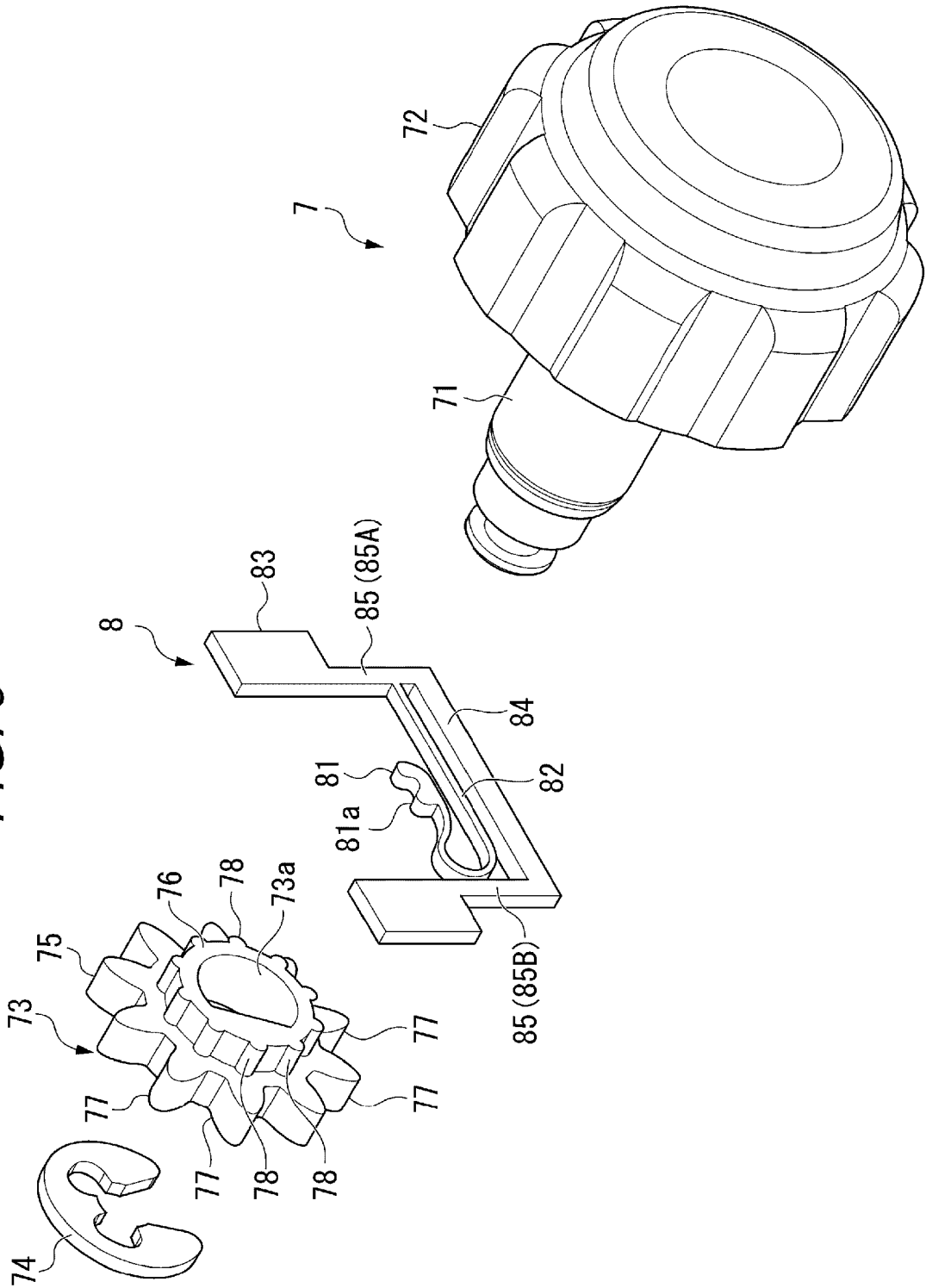


FIG. 7

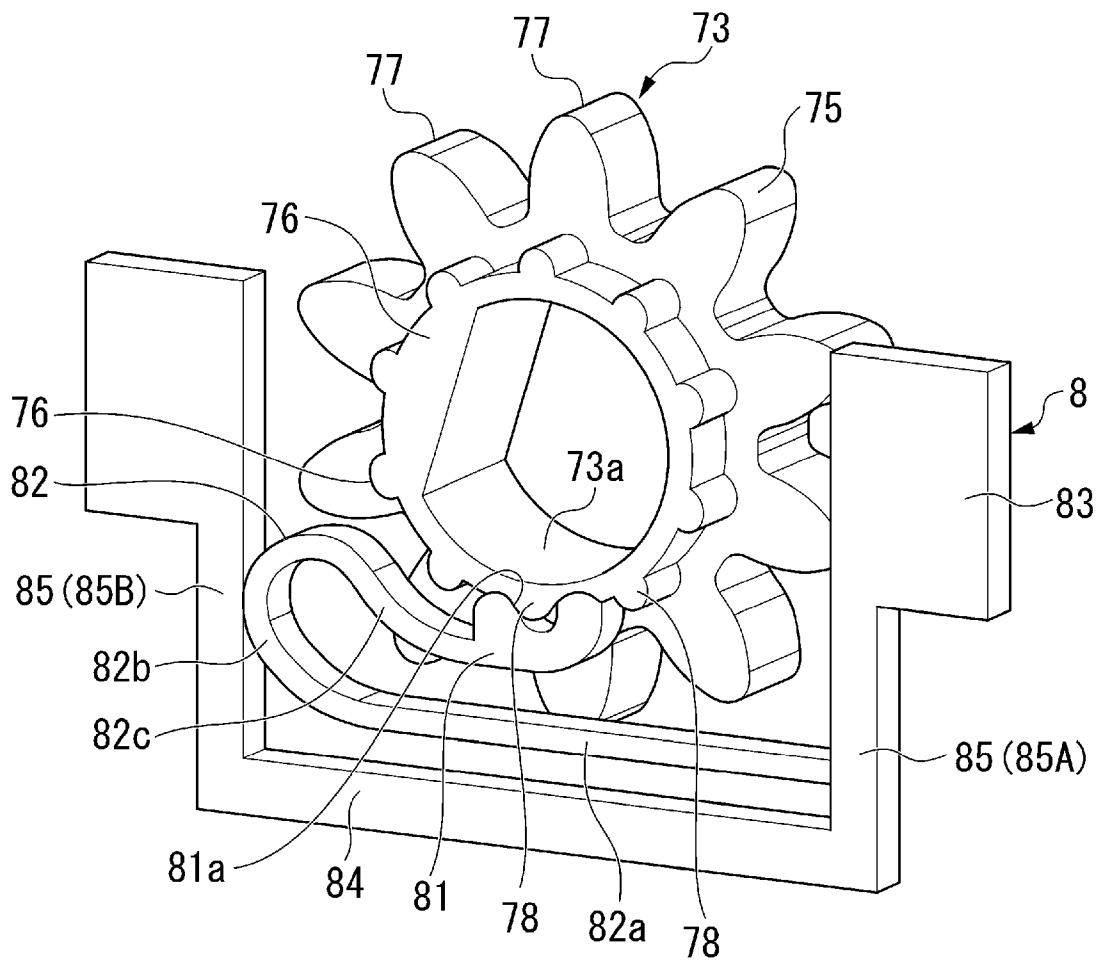


FIG. 8

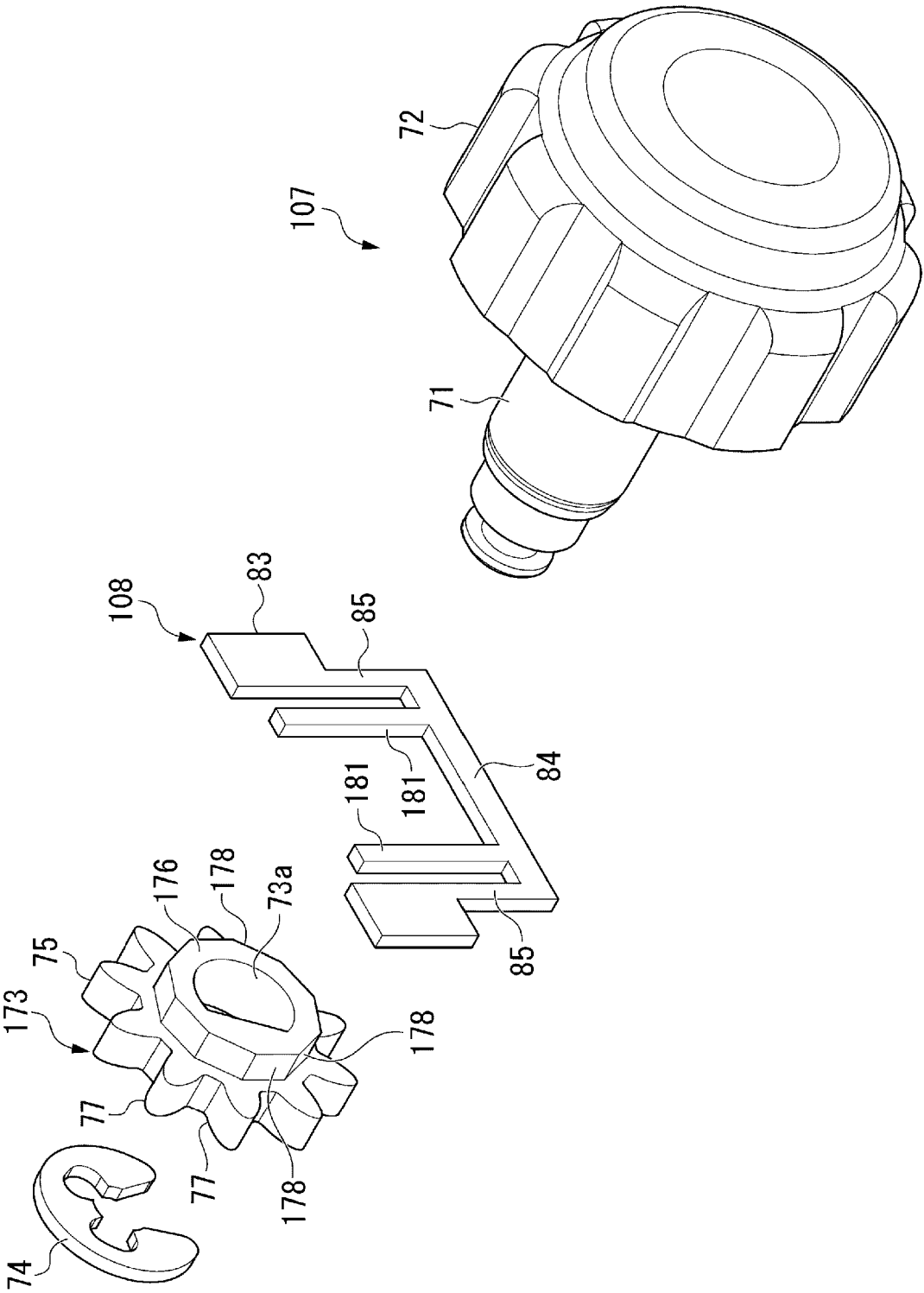


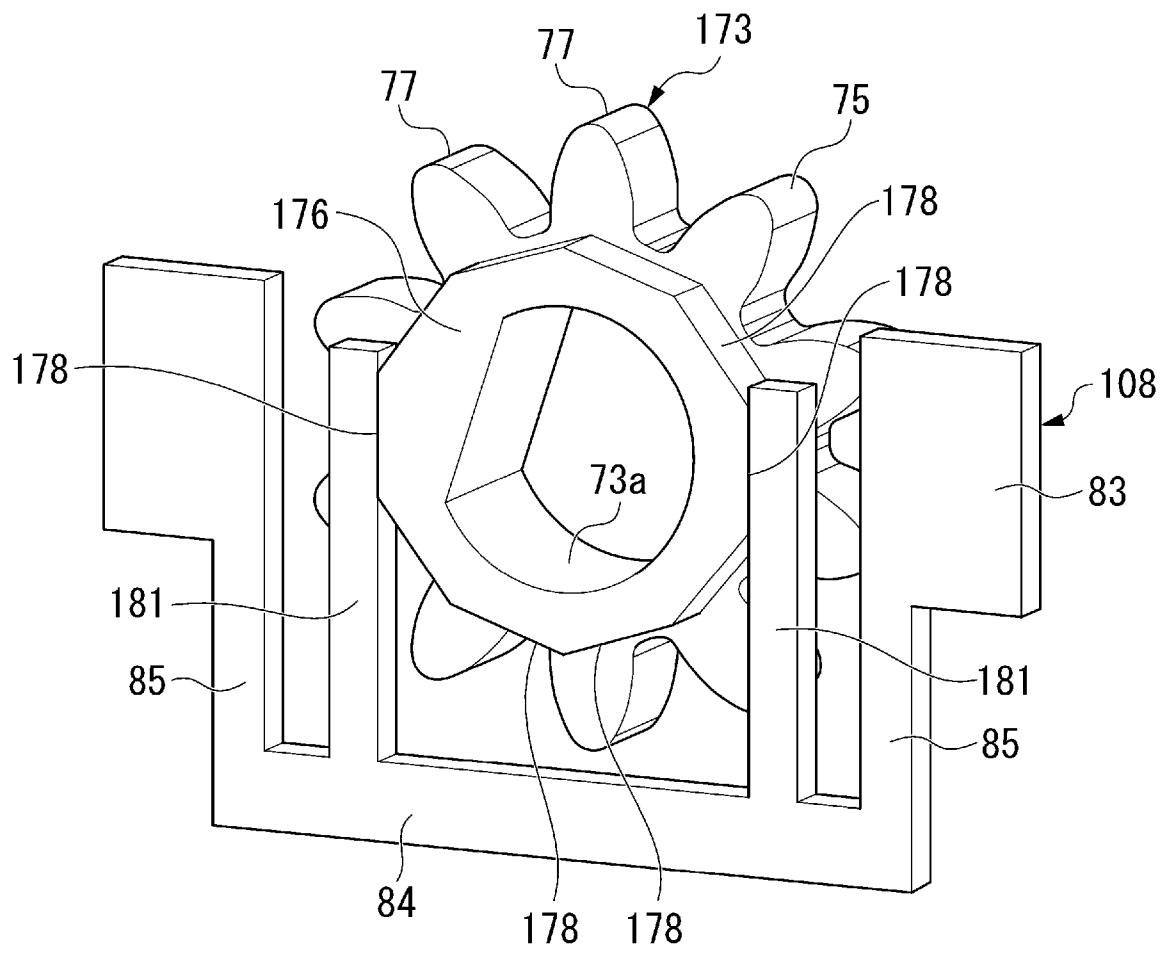
FIG. 9

FIG. 10

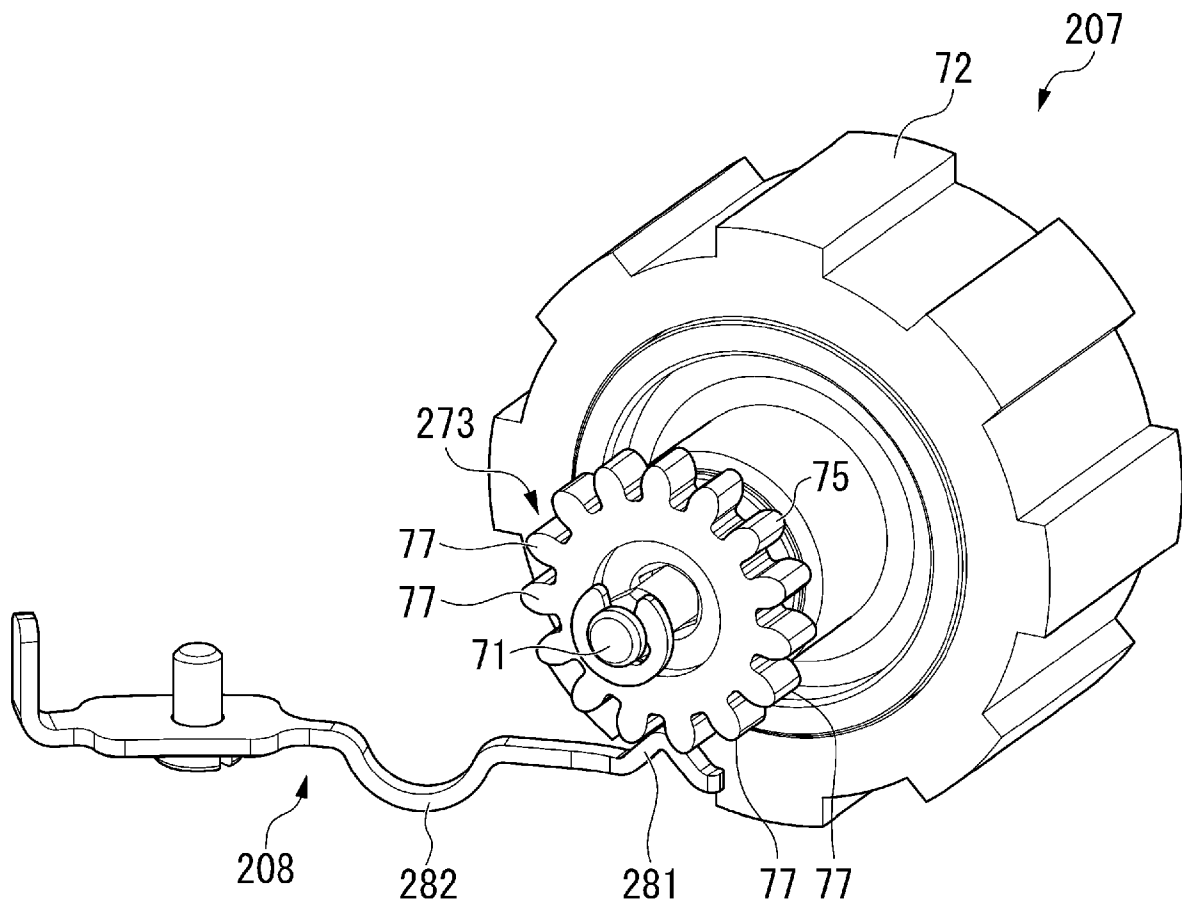


FIG. 11

