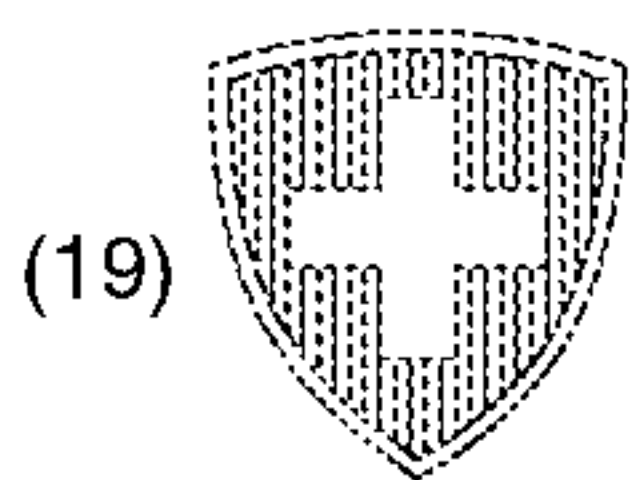




CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **715 729 A2**

(51) Int. Cl.: **B65B** 13/18 (2006.01)
B65B 13/02 (2006.01)
F16H 25/16 (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: 00038/19

(22) Date de dépôt: 11.01.2019

(43) Demande publiée: 15.07.2020

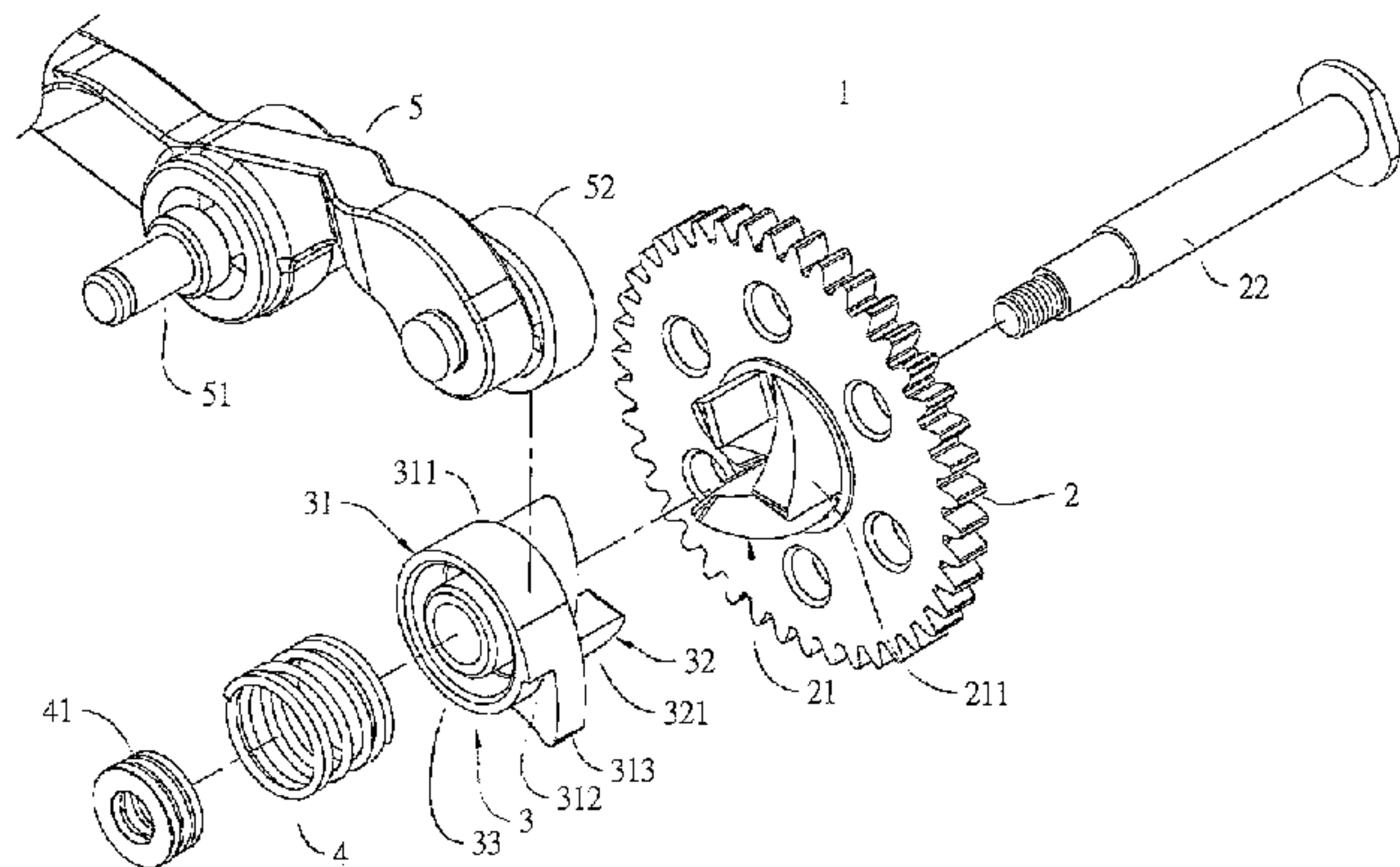
(71) Requérant:
PANTECH INTERNATIONAL INC.,, 4FL., NO. 1,
Lane 538, Chung Cheng Rd., Hsin-Tien District
New Taipei City (TW)

(72) Inventeur(s):
Ming Shih Yang, Taipei Country (TW)

(74) Mandataire:
Katzarov SA, Avenue des Morgines 12
1213 Petit-Lancy (CH)

(54) **Structure pour empêcher la formation d'un point mort pour une roue à cames et dispositif de cerclage utilisant celle-ci.**

(57) L'invention concerne une structure (1) pour empêcher la formation d'un point mort pour une roue à cames (2). Cette structure comporte une roue d'entraînement (2) avec une partie de pression (21) prévue au niveau d'un côté de celle-ci pour pousser une partie poussée de la roue à cames de manière à ce que la roue à cames puisse se déplacer axialement dans une direction s'éloignant d'un côté de la roue d'entraînement. Lorsque la roue à cames est déplacée sur une distance tout en étant entraînée en rotation simultanément, une partie de came de la roue à cames pousse une extrémité d'une pièce oscillante (5). Lorsque l'extrémité de la pièce oscillante est poussée pour être éloignée de la périphérie extérieure de la roue à cames, une pièce de rappel (4) repousse axialement la roue à cames dans sa position d'origine. L'invention concerne encore un dispositif de cerclage qui comporte la structure décrite ci-dessus, un boîtier, un premier ensemble de transmission, un deuxième ensemble de transmission et un troisième ensemble de transmission. La tension d'un feuillard de cerclage circulaire, la liaison par friction rapide et la coupe sont effectuées séquentiellement par les transmissions des premier au troisième ensembles, respectivement. Ensuite, une roue d'alimentation est soulevée pour libérer le feuillard de cerclage pour préparer le dispositif de cerclage pour la procédure de cerclage suivante.



Description

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention se rapporte à une structure pour empêcher la formation d'un point mort pour une roue à cames et à un dispositif de cerclage utilisant celle-ci, et, plus particulièrement, à une structure et à un dispositif de cerclage qui améliorent l'efficacité de travail en empêchant des points morts inattendus de se former au cours de l'opération de cerclage.

ARRIÈRE-PLAN DE L'INVENTION

[0002] Un dispositif de cerclage portatif commun consiste essentiellement à tendre un feuillard de cerclage plastique avec une roue d'alimentation et ensuite à sceller et à couper une région chevauchée des deux extrémités du feuillard de cerclage plastique pour un enveloppement rapide et efficace de marchandises emballées. Plus spécifiquement, après la mise en place du feuillard de cerclage chevauché dans une zone de tension, la roue d'alimentation est mise en rotation lors de l'actionnement d'un bouton de démarrage pour permettre la tension du feuillard de cerclage détendu. Une fois que le feuillard de cerclage est tendu, le scellement des couches chevauchées du feuillard de cerclage peut avoir lieu par des mouvements de va-et-vient latéraux d'une tête de scellement, qui est activée en appuyant sur un bouton de scellement. Une partie non désirée du feuillard de cerclage est ensuite coupée et le feuillard de cerclage est libéré du dispositif en déplaçant la roue d'alimentation vers le haut par levage manuel d'un levier. Pendant ce temps, le bouton de scellement est ramené dans sa position d'origine, qui complète le processus de cerclage en cours et le dispositif est prêt pour une autre procédure de cerclage.

[0003] Généralement, une extrémité d'un bras est poussée par l'intermédiaire d'une roue à cames, de sorte que l'autre extrémité du bras soit positionnée avant que les étapes de scellement et de coupe ci-dessus ne soient effectuées, quel que soit le dispositif, manuel ou semiautomatique. Après que le cerclage est terminé, le bras doit être ramené dans sa position d'origine en levant un levier. La Publication de Demande de Brevet américain n°2011/0056398 A1, intitulée „DISPOSITIF DE CERCLAGE AVEC UN DISPOSITIF À SYSTÈME D'ENGRENAGE“, concerne un dispositif de cerclage entièrement automatique. Comme décrit, au cours de l'étape de scellement, comme le montre la Figure 7 de la publication, une roue à cames 33 est mise en rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, de sorte qu'une came 32 entre en contact avec un élément de contact 64, qui est entraîné en rotation dans le sens des aiguilles d'une montre autour d'un axe de pivotement 62. Dans la figure 9 de la même publication, lorsque l'élément de contact 64 est poussé vers son point le plus haut, où une ligne de liaison 68 est plus haute que l'axe de pivotement 62, un bras de patin de soudage 56 est amené dans une position par un ressort de compression 67 prêt pour le soudage.

[0004] Cependant, si la came 32 se termine à une position de sorte que la partie en rampe se trouve juste en dessous de l'élément de contact avec la ligne de liaison imaginaire coupant l'axe de pivotement 62, un point mort sera formé, qui maintient le dispositif dans un état comme le montre la Figure 9, l'empêchant d'être ramené dans l'état représenté dans la Figure 7 pour une procédure de cerclage suivante. Pour résoudre le problème de points morts, une solution est proposée dans la Publication de Brevet américain n°2011/0056398A1 en calculant la position de la came à partir du système d'engrenage et en commandant cette position pour l'empêcher d'atterrir à la position morte.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

[0005] Cependant, la Publication de Brevet américain n°2011/0056398 A1 ne parvient pas à fournir des mesures réellement applicables pour traiter le problème. En effet, dans la pratique, aucune solution applicable n'a encore été proposée. Le problème d'un point mort ne peut être surmonté qu'après sa formation en poussant la roue à cames avec un outil pour permettre au levier d'être tiré vers le haut manuellement pour soulever la roue d'alimentation pour préparer la procédure de cerclage suivante. Mais au cours des opérations, les occurrences de ces points morts interrompraient le rythme et le flux de travail des ingénieurs, réduisant l'efficacité du travail. Dans ce contexte, l'inventeur, après des années d'améliorations et de recherche continue dans le domaine, a finalement mis au point la présente invention pour surmonter les inconvénients de l'art antérieur.

[0006] Les objectifs principaux de la présente invention sont de fournir une structure pour empêcher la formation d'un point mort pour une roue à cames et un dispositif de cerclage utilisant celle-ci capable d'améliorer l'efficacité du travail en empêchant les générations de points morts inattendus d'interrompre le flux de travail.

[0007] Afin d'atteindre les objectifs ci-dessus et d'autres objectifs, la structure pour empêcher la formation d'un point mort pour une roue à cames fournie par la présente invention peut comporter une roue d'entraînement, une roue à cames, une pièce oscillante et une pièce de rappel. La roue d'entraînement est munie d'une partie de pression agencée pour être coaxiale avec la roue d'entraînement au niveau d'un côté de celle-ci. La roue à cames pivote sur la roue d'entraînement de manière à pouvoir se déplacer axialement par rapport à la roue d'entraînement. La roue à cames peut comporter une partie de came et une partie poussée autour du même axe. La partie pressée est poussée par la partie de pression lorsque la roue d'entraînement est en rotation, de sorte que la roue à cames soit déplacée axialement dans une direction s'éloignant d'un côté de la roue d'entraînement. Une extrémité de la pièce oscillante vient en butée contre la périphérie extérieure de la roue à cames par une force provenant d'un mécanisme, de sorte que l'extrémité de la pièce oscillante soit

poussée par la partie de came lorsque la roue à cames en rotation et se déplace axialement. La pièce de rappel est reliée à la roue à cames pour repousser axialement la roue à cames vers sa position d'origine lorsque l'extrémité de la pièce oscillante est déplacée pour être séparée de la périphérie extérieure de la roue à cames.

[0008] Dans une mise en œuvre, la partie de pression peut comporter une pluralité de dents en épine agencées sous forme de réseau circulaire sur le côté de la roue d'entraînement avec leurs surfaces de dents faisant face à la roue à cames, et la partie poussée peut être une pluralité de dents en épine avec leurs surfaces de dents faisant face à la partie de pression et s'engageant avec celle-ci.

[0009] Dans une mise en œuvre, la partie de pression peut être une tige, et la partie poussée peut être une fente de guidage formée sur la roue à cames et agencée radialement pour que la tige soit insérée et limitée dans celle-ci.

[0010] Dans une mise en œuvre, la roue à cames peut comporter une surface circonférentielle, une partie ascendante et une partie en rampe. La surface circonférentielle a un rayon égal. La partie ascendante a une épaisseur inférieure à celle de la surface circonférentielle pour pousser l'extrémité de la pièce oscillante. La partie en rampe a des rayons augmentant progressivement pour guider l'extrémité de la pièce oscillante à partir de la surface circonférentielle sur la partie ascendante de la roue à cames.

[0011] Dans une mise en œuvre, la pièce de rappel peut être un ressort de compression, et une extrémité de la partie de came peut être munie d'une partie de positionnement pour positionner le ressort de compression.

[0012] Dans une mise en œuvre, la présente invention peut en outre comporter une pièce d'arrêt qui pivote sur la roue d'entraînement et la roue à cames pour arrêter la roue à cames afin de limiter les mouvements axiaux de la roue à cames.

[0013] Le dispositif de cerclage de la présente invention peut comporter une structure pour empêcher la formation d'un point mort pour une roue à cames telle que décrite ci-dessus, un boîtier, un premier ensemble de transmission, un deuxième ensemble de transmission et un troisième ensemble de transmission. Le premier ensemble de transmission est reçu dans le boîtier et relié à une roue d'alimentation. Le premier ensemble de transmission est entraîné par un entraînement électrique pour entraîner la roue d'alimentation en rotation pour tendre un feuillard de cerclage circulaire. Le deuxième ensemble de transmission est relié à la roue d'entraînement. Le deuxième ensemble de transmission est entraîné par l'entraînement électrique pour entraîner la roue d'entraînement en rotation pour pousser l'extrémité de la pièce oscillante. Le troisième ensemble de transmission peut comporter une pièce de pression, un jeu vilebrequin-bielle et un actionneur. La pièce de pression est gainée à l'intérieur d'une pièce élastique. Une tête de scellement et un outil de coupe sont prévus au fond de la pièce de pression et reliés au jeu vilebrequin-bielle, de sorte que le jeu vilebrequin-bielle soit entraîné par l'entraînement électrique pour animer la tête de scellement d'un mouvement de va-et-vient latéral pour effectuer une liaison par friction rapide d'une partie chevauchée du feuillard de cerclage circulaire, et la partie en excès du feuillard de cerclage circulaire est coupée par l'outil de coupe. La pièce oscillante est un culbuteur, dont les deux extrémités oscillent dans des directions opposées. L'actionneur est relié à l'extrémité du culbuteur et muni d'une partie de positionnement pour positionner une extrémité de la pièce de pression.

[0014] Les caractéristiques et avantages précédents de la présente invention ressortiront plus clairement de la description détaillée qui suit prise conjointement avec les dessins annexés.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0015]

La Figure 1 est une vue éclatée illustrant une structure pour empêcher la formation d'un point mort pour une roue à cames conformément à un premier mode de réalisation de la présente invention.

La Figure 2 est une vue tridimensionnelle de l'aspect de la structure pour empêcher la formation d'un point mort pour une roue à cames conformément au premier mode de réalisation de la présente invention.

La Figure 3 est une vue de dessus illustrant la structure pour empêcher la formation d'un point mort pour une roue à cames conformément au premier mode de réalisation de la présente invention.

La Figure 4 est une vue latérale illustrant la structure pour empêcher la formation d'un point mort pour une roue à cames conformément au premier mode de réalisation de la présente invention.

Les Figures 5 à 8 sont des schémas illustrant la structure pour empêcher la formation d'un point mort pour une roue à cames conformément au premier mode de réalisation de la présente invention dans différentes phases de fonctionnement.

La Figure 9 est une vue éclatée illustrant une structure pour empêcher la formation d'un point mort pour une roue à cames conformément à un deuxième mode de réalisation de la présente invention.

Les Figures 10 à 12 sont des vues tridimensionnelles illustrant l'aspect d'un dispositif de cerclage conformément à la présente invention.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES MODES DE RÉALISATION

[0016] En se référant aux Figures 1 à 4, une structure pour empêcher la formation d'un point mort pour une roue à cames 1 conformément à un premier mode de réalisation de la présente invention est illustrée. La structure 1 comporte une roue d'entraînement 2, une partie de pression 21, une roue à cames 3, une pièce de rappel 4, une pièce d'arrêt 41 et une pièce oscillante 5. La roue d'entraînement 2 est un engrenage droit avec une partie de pression 21 prévue coaxialement au niveau d'un côté de la roue d'entraînement. La partie de pression 21 est constituée d'une pluralité de dents en épine 211 agencées sur un côté de la roue d'entraînement 2 sous forme de réseau circulaire. Les surfaces de dents des dents en épine 211 font toutes face à un côté de la roue à cames 3. La roue à cames 3 pivote sur le même arbre de pivotement 22 que la roue d'entraînement 2 de manière à pouvoir se déplacer axialement par rapport à la roue d'entraînement 2.

[0017] La roue à cames 3 comporte une partie de came 31, une partie poussée 32 et une partie de positionnement 33 sur le même axe. La partie de came 31 comporte une surface circonférentielle 311, une partie en rampe 312 et une partie ascendante 313. La surface circonférentielle 311 a un rayon égal. La partie en rampe 312 s'étend au moyen d'un rayon augmentant à partir du bord axial de la surface circonférentielle 311. L'épaisseur de la partie ascendante 313 est inférieure à celle de la partie en rampe 312, et la partie ascendante 313 est formée par prolongement à partir de l'arc formé par le bord axial de la partie en rampe 312. La partie poussée 32 est constituée d'une pluralité de dents en épine 321 agencées sous forme de réseau circulaire sur un côté de la partie de came 31. Les surfaces de dents de ces dents en épine 321 font toutes face à la partie pressée 21, de sorte que la partie poussée 32 s'engagerait avec la partie de pression 21. Une rainure circulaire est creusée axialement sur l'autre côté de la partie de came 31 pour recevoir et positionner un ressort de compression. La rainure circulaire sert de partie de positionnement 33, tandis que le ressort de compression sert de pièce de rappel 4. La pièce d'arrêt 41 est un palier de butée et reliée axialement à l'arbre de pivotement 22. La pièce d'arrêt 41 est espacée d'un côté de la partie de came 31.

[0018] La pièce oscillante 5 oscille autour d'un premier axe 51. Une extrémité de la pièce oscillante 5 est munie d'un poussoir à galet 52, qui est pressé contre la surface circonférentielle 311 de la partie de came 31 au moyen d'un mécanisme 53. Le mécanisme 53 peut être un ressort de torsion, un ressort de compression ou un mécanisme de liaison. Dans ce mode de réalisation, la pièce oscillante 5 comporte un culbuteur, dont les deux extrémités se déplacent dans des directions opposées. Le mécanisme 53 comporte un actionneur 531, une pièce de pression 532 et une pièce élastique 533. La partie centrale de l'actionneur 531 coupe un deuxième axe 534, de sorte qu'elle oscille autour du deuxième axe 534. Une extrémité de l'actionneur 531 est reliée à l'autre extrémité de la pièce de pression 532, c'est-à-dire l'extrémité inférieure de l'actionneur 531 est en contact avec l'extrémité supérieure de la pièce de pression 532 en dessous. La pièce de pression 532 est gainée dans la pièce élastique 533, de sorte qu'une extrémité de la pièce oscillante 5 soit pressée contre la surface circonférentielle 311 du fait que la pièce de pression 532 exerce une force vers le haut qui est transmise à travers l'actionneur 531 et l'autre extrémité de la pièce oscillante 5.

[0019] Comme le montre les Figures 1, 5 et 6, lorsque la partie poussée 32 de la roue à cames 3 est mise en rotation en faisant tourner simultanément la roue d'entraînement 2 et la partie de pression 21, le poussoir à galet 52 au niveau de l'extrémité de la pièce oscillante 5 exerce une pression contre la surface circonférentielle 311 de la partie de came 31. À la suite de cette pression exercée par le poussoir à galet 52, la roue à cames 3 est empêchée d'être entraînée en rotation sans à-coups conjointement avec la rotation de la roue d'entraînement 2. En raison de la combinaison des dents en épine (211 et 321) de la partie de pression 21 et de la partie poussée 32, la roue à cames 3 est entraînée en rotation tout en se déplaçant dans une direction axiale à l'écart du côté de la roue d'entraînement 2, où la vitesse du mouvement axial est supérieure à la vitesse de rotation. Pendant ce temps, le poussoir à galet 52 au niveau de l'extrémité de la pièce oscillante 5 commence à rouler à partir de la surface circonférentielle 311, et passe sans à-coups à la partie ascendante 313 sous le guidage de la partie en rampe à soulever.

[0020] Une fois que le côté de la partie de came 31 touche la pièce d'arrêt 41, des mouvements axiaux supplémentaires de la roue à cames 3 sont empêchés par la pièce d'arrêt 41. Pendant ce temps, la pièce de rappel 4 est comprimée, et le poussoir à galet 52 atteindra le point le plus élevé de la partie ascendante 313. Si la vitesse de rotation de la roue à cames 3 est suffisamment rapide, le poussoir à galet 52 se déplacera temporairement à l'écart de la partie ascendante 313 de la partie de came 31, ce qui signifie que la force de mise sous pression du poussoir à galet 52 disparaîtra momentanément. Par conséquent, comme le montrent les Figures 1, 7 et 8, la roue à cames 3 peut alors être repoussée dans sa position d'origine au moyen de l'élasticité de la pièce de rappel 4. À ce stade, la partie ascendante 313 de la partie de came 31 et le poussoir à galet 52 auraient déjà été déplacés dans l'espace, en évitant la formation d'un point mort.

[0021] En se référant à la Figure 9, une structure pour empêcher la formation d'un point mort pour une roue à cames 1 conformément à un deuxième mode de réalisation de la présente invention est illustrée. Ce mode de réalisation est différent du premier mode de réalisation en ce que la partie de pression 21 se présente sous la forme d'une tige, qui est prévue radialement sur la périphérie extérieure de l'arbre de pivotement 22, tandis que la partie poussée 32 est une fente de guidage s'étendant en spirale le long de la surface circonférentielle de la roue à cames 3 et agencée radialement pour permettre à la partie de pression 21 d'être insérée et limitée dans celle-ci. Par conséquent, cela permet de manière similaire à la roue à cames 3 de se déplacer axialement dans une direction à l'écart de la roue d'entraînement 2 lorsque la roue d'entraînement 2 est entraînée en rotation.

[0022] En se référant aux Figures 10 à 12, un dispositif de cerclage conformément à un mode de réalisation préféré de la présente invention est représenté, qui comporte la structure pour empêcher la formation d'un point mort pour une roue à cames 1 telle que décrite ci-dessus, un boîtier 6, un premier ensemble de transmission 7, un deuxième ensemble de transmission 8 et un troisième ensemble de transmission 9, où une cavité est formée dans le boîtier 6 où le premier ensemble de transmission 7, le deuxième ensemble de transmission 8 et le troisième ensemble de transmission 9 sont reçus.

[0023] Le premier ensemble de transmission 7 comporte essentiellement un premier palier anti-retour et un premier train d'engrenages 71. Le premier palier anti-retour est relié à un moteur servant d'entraînement électrique 72. Le premier train d'engrenages 71 est relié à une roue d'alimentation 73, qui est entraînée en rotation conjointement avec la rotation du premier train d'engrenages 71 alimenté par l'entraînement électrique 72 afin de tendre un feuillard de cerclage. Le deuxième ensemble de transmission 8 comporte essentiellement un deuxième palier anti-retour 81 et un deuxième train d'engrenages 82. Le deuxième palier anti-retour 81 est situé sur le même axe que le premier palier anti-retour mais est entraîné en rotation dans la direction opposée. Le deuxième train d'engrenages 82 est relié à la roue d'entraînement 2. Après que le feuillard de cerclage est tendu par la roue d'alimentation 73, la roue d'entraînement 2 est actionnée par l'entraînement électrique 72 pour la rotation dans la direction opposée pour pousser vers le haut l'extrémité de la pièce oscillante 5.

[0024] Comme le montre les Figures 4, 10 à 12, le troisième ensemble de transmission 9 comporte essentiellement l'actionneur 531, la pièce de pression 532, la pièce élastique 533 et un jeu vilebrequin-bielle 535. La partie centrale de l'actionneur 531 coupe le deuxième axe 534, et une extrémité de l'actionneur 531 comporte une barre en saillie 5311 et une tige de liaison 5312. La barre en saillie 5311 est reliée à une poignée 536, tandis que la tige de liaison 5312 passe à travers une fente allongée 54 au niveau de l'autre extrémité de la pièce oscillante 5, de sorte qu'elle soit reliée de manière mobile à l'autre extrémité de la pièce oscillante 5. Une partie de positionnement 5313 prévue au niveau de l'extrémité inférieure de l'actionneur 531 comporte un premier évidement arqué 5314 et un deuxième évidement arqué 5315 qui viennent en contact avec l'extrémité supérieure sousjacent de la pièce de pression 532 qui est gainée dans la pièce élastique 533. L'extrémité inférieure de la pièce de pression 532 est munie d'une tête de scellement 537 et d'un outil de coupe 538 qui sont reliés au jeu vilebrequin-bielle 535. Le jeu vilebrequin-bielle 535 est en outre relié au deuxième palier anti-retour 81 par l'intermédiaire d'une courroie de transmission 539, de sorte que, lorsque le deuxième palier anti-retour 81 tourne et que la pièce de pression 532 est pressée vers le bas, la région chevauchée du feuillard de cerclage puisse être scellée ensemble en raison des mouvements d'oscillation en de va-et-vient rapides effectués par la tête de scellement 537. Ensuite, la partie en excès du feuillard de cerclage est coupée. À ce moment, le contact dans lequel l'extrémité supérieure de la pièce de pression 532 est avec l'actionneur 531 est décalé à partir du premier évidement arqué 5314 vers le deuxième évidement arqué 5315. La pièce de pression 532 reste en contact avec le deuxième évidement arqué 5315 jusqu'à ce que la poignée 536 soit soulevée manuellement après que le scellement et la coupe sont terminés. Le levage de la poignée 536 soulève l'actionneur 531 par l'intermédiaire de la barre en saillie 5311, qui ramène le premier évidement arqué 5314 pour être en contact avec l'extrémité supérieure de la pièce de pression 532 à nouveau tout en permettant à l'extrémité de la pièce oscillante 5 d'être ramenée dans sa position antérieure afin d'être prête pour la prochaine procédure de cerclage.

[0025] En résumé, à partir de ce qui a été décrit ci-dessus, la présente invention fournit une solution pour surmonter le phénomène de „points morts“ comme on le voit dans les conceptions classiques où une extrémité d'une pièce oscillante, lorsqu'elle est abaissée, peut entrer en contact avec et être obstruée par une partie surélevée d'une roue à cames et empêcher tout mouvement ultérieur. La présente invention améliore l'efficacité du travail, et une demande de brevet est ainsi déposée conformément à la loi.

Revendications

1. Structure pour empêcher la formation d'un point mort pour une roue à cames, comprenant :
une roue d'entraînement, munie d'une partie de pression agencée pour être coaxiale avec la roue d'entraînement au niveau d'un côté de celle-ci ;
une roue à cames, qui pivote sur la roue d'entraînement de manière à être mobile axialement par rapport à la roue d'entraînement, la roue à cames comportant une partie de came et une partie poussée autour du même axe, la partie poussée étant en contact avec la partie de pression, la partie pressée étant poussée par la partie de pression lorsque la roue d'entraînement est entraînée en rotation, de sorte que la roue à cames soit déplacée axialement dans une direction s'éloignant d'un côté de la roue d'entraînement ;
une pièce oscillante, avec une extrémité venant en butée contre la périphérie extérieure de la roue à cames par une force provenant d'un mécanisme, de sorte que l'extrémité de la pièce oscillante soit poussée par la partie de came lorsque la roue à cames d'entraînement est entraînée en rotation et se déplace axialement ; et
une pièce de rappel, reliée à la roue à cames pour repousser axialement la roue à cames dans sa position d'origine lorsque l'extrémité de la pièce oscillante est déplacée pour être séparée de la périphérie extérieure de la roue à cames.
2. Structure pour empêcher la formation d'un point mort pour une roue à cames de la revendication 1, dans laquelle la partie de pression comporte une pluralité de dents en épine agencées sous forme de réseau circulaire sur le côté de la

roue d'entraînement avec leurs surfaces de dents faisant face à la roue à cames, et la partie poussée est une pluralité de dents en épine avec leurs surfaces de dents faisant face à la partie de pression et s'engageant avec celle-ci.

3. Structure pour empêcher la formation d'un point mort pour une roue à cames de la revendication 1, dans laquelle la partie de pression est une tige, et la partie poussée est une fente de guidage formée sur la roue à cames et agencée radialement pour la tige à insérer et à limiter dans celle-ci.
4. Structure pour empêcher la formation d'un point mort pour une roue à cames de la revendication 1, dans laquelle la roue à cames comporte :
une surface circonférentielle, ayant un rayon égal ;
une partie ascendante, ayant une épaisseur inférieure à celle de la surface circonférentielle pour pousser l'extrémité de la pièce oscillante ; et
une partie en rampe, ayant des rayons augmentant progressivement pour guider l'extrémité de la pièce oscillante à partir de la surface circonférentielle sur la partie ascendante de la roue à cames.
5. Structure pour empêcher la formation d'un point mort pour une roue à cames de la revendication 1, dans laquelle la pièce de rappel est un ressort de compression, et une extrémité de la partie de came est munie d'une partie de positionnement pour positionner le ressort de compression.
6. Structure pour empêcher la formation d'un point mort pour une roue à cames de la revendication 1, comprenant en outre une pièce d'arrêt qui pivote sur la roue d'entraînement et la roue à cames pour arrêter la roue à cames de manière à limiter les mouvements axiaux de la roue à cames.
7. Dispositif de cerclage utilisant l'une quelconque de la structure pour empêcher la formation d'un point mort pour une roue à cames des revendications 1 à 6, comprenant :
un boîtier ;
un premier ensemble de transmission, reçu dans le boîtier, le premier ensemble de transmission étant relié à une roue d'alimentation, le premier ensemble de transmission étant entraîné par un entraînement électrique pour la rotation de la roue d'alimentation pour tendre un feuillard de cerclage circulaire ;
un deuxième ensemble de transmission, relié à la roue d'entraînement, le deuxième ensemble de transmission étant entraîné par l'entraînement électrique pour la rotation de la roue d'entraînement pour pousser l'extrémité de la pièce oscillante ; et
un troisième ensemble de transmission, comportant une pièce de pression, un jeu vilebrequin-bielle et un actionneur, la pièce de pression étant gainée à l'intérieur d'une pièce élastique, une tête de scellement et un outil de coupe étant prévus au fond de la pièce de pression et reliés au jeu vilebrequin-bielle, de sorte que le jeu vilebrequin-bielle soit entraîné par l'entraînement électrique pour animer la tête de scellement d'un mouvement de va-et-vient latéral pour effectuer une liaison par friction rapide de la partie chevauchée du feuillard de cerclage circulaire, et la partie en excès du feuillard de cerclage circulaire est coupée par l'outil de coupe, la pièce oscillante étant un culbuteur, dont les deux extrémités oscillent dans des directions opposées, et l'actionneur étant relié à l'extrémité du culbuteur et muni d'une partie de positionnement pour positionner une extrémité de la pièce de pression.

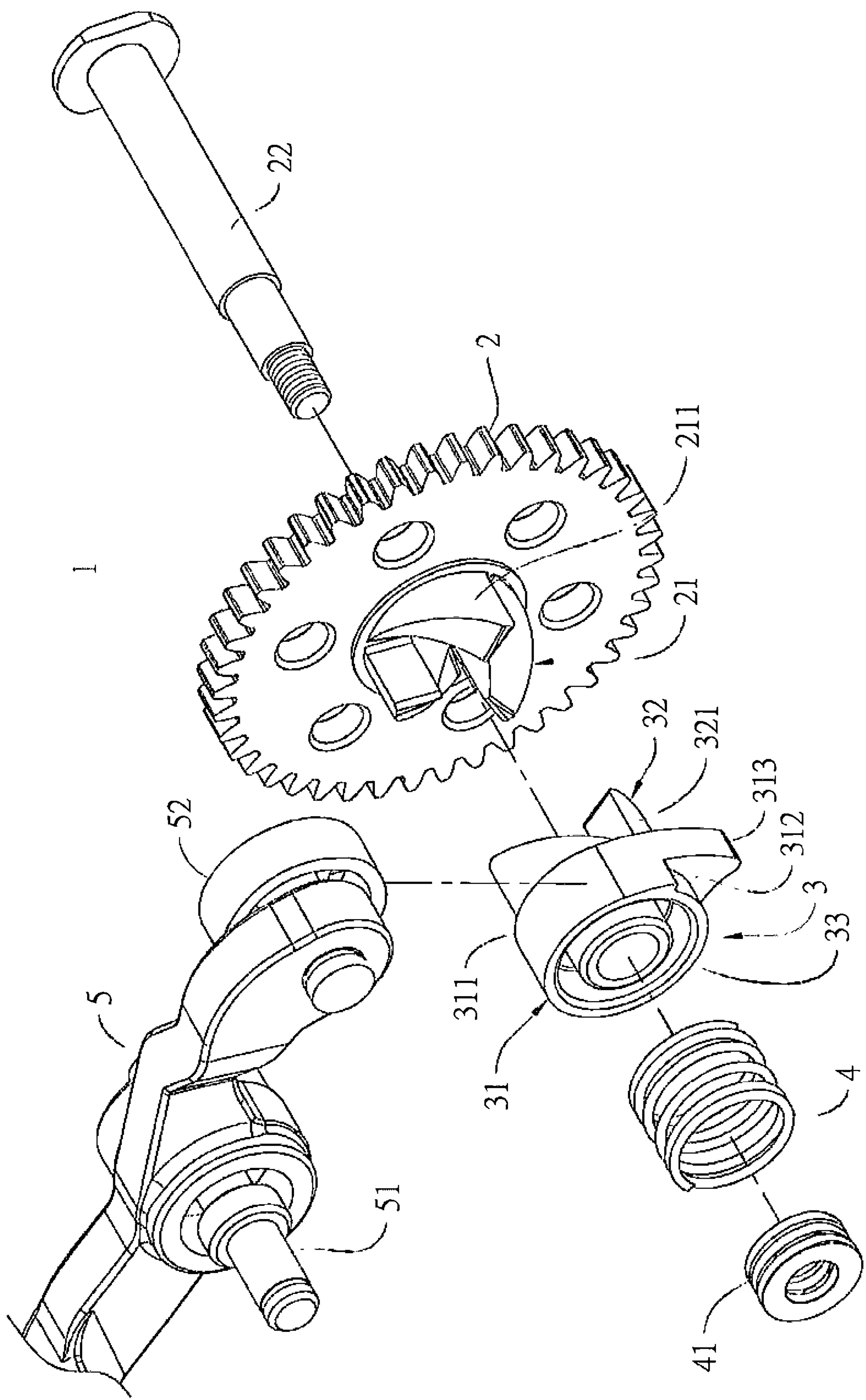


Fig. 1

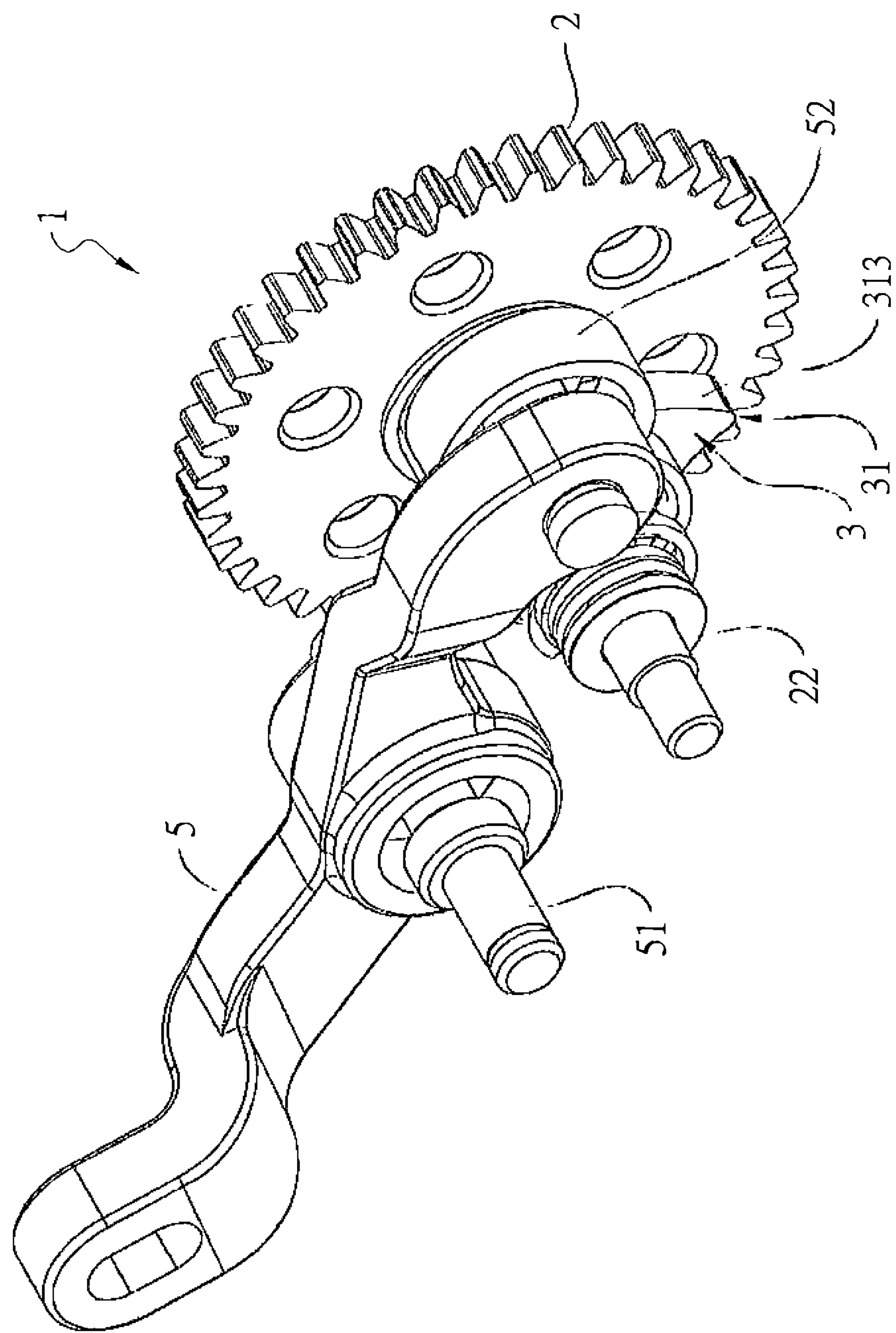


Fig. 2

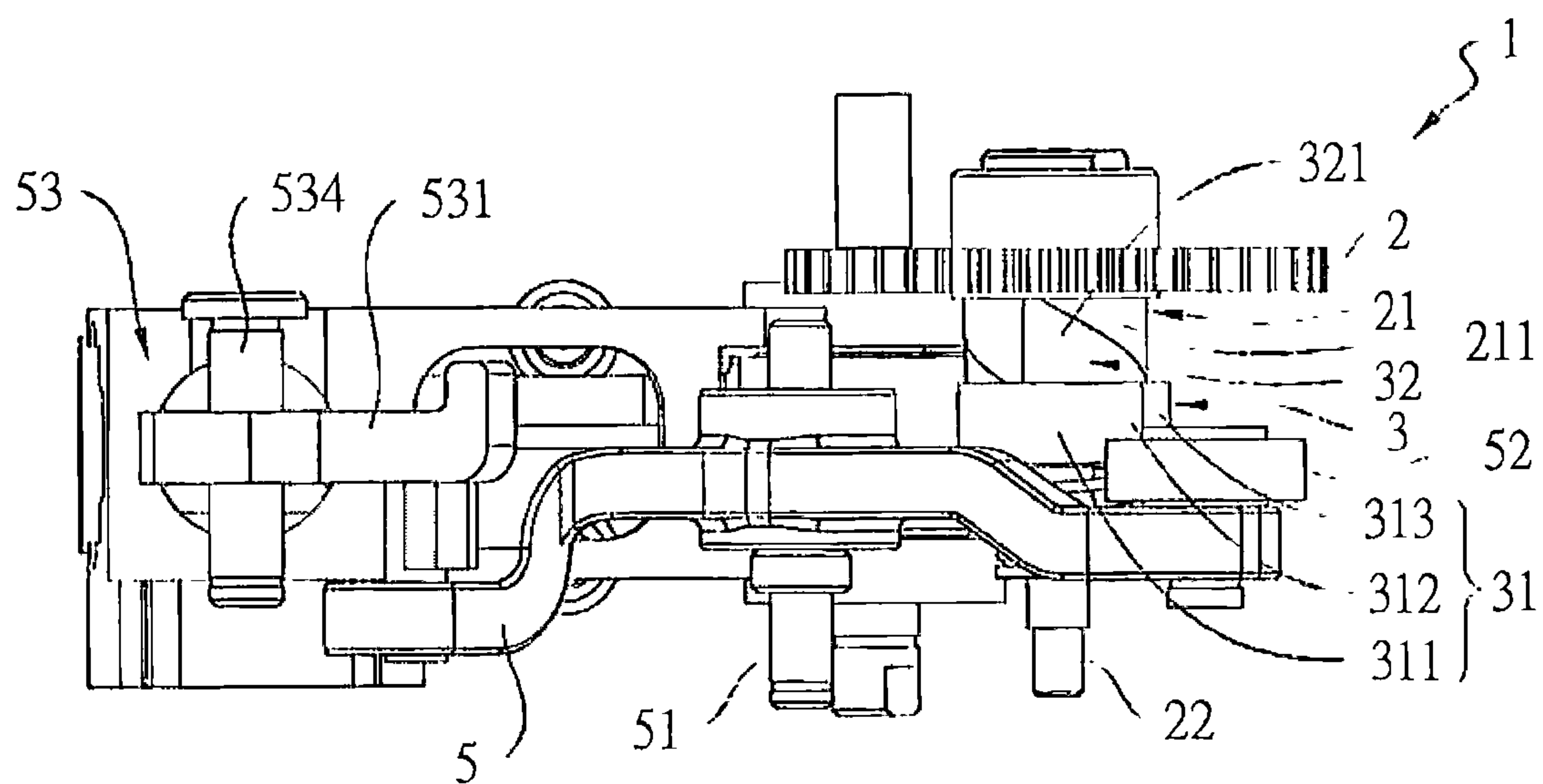


Fig. 3

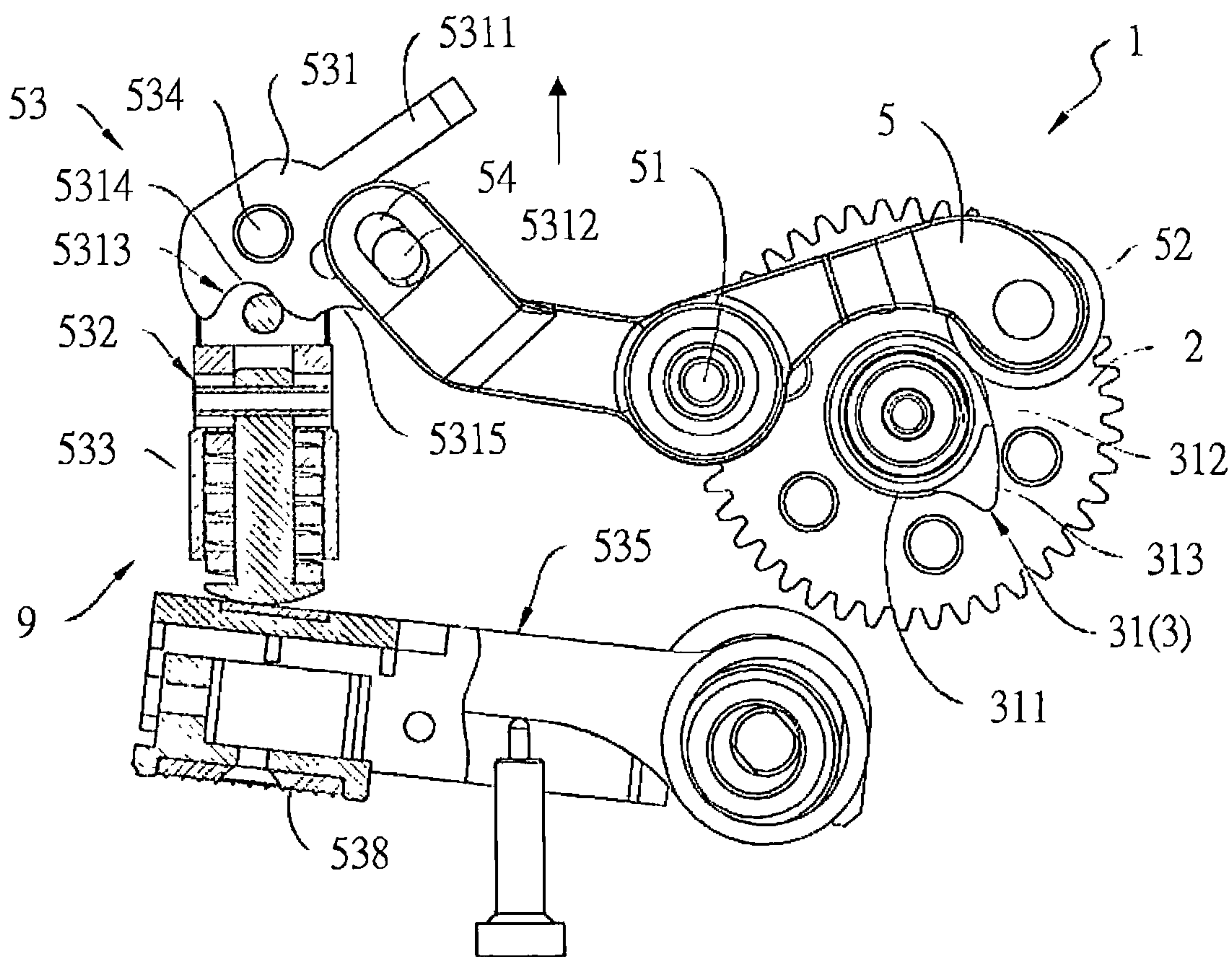


Fig. 4

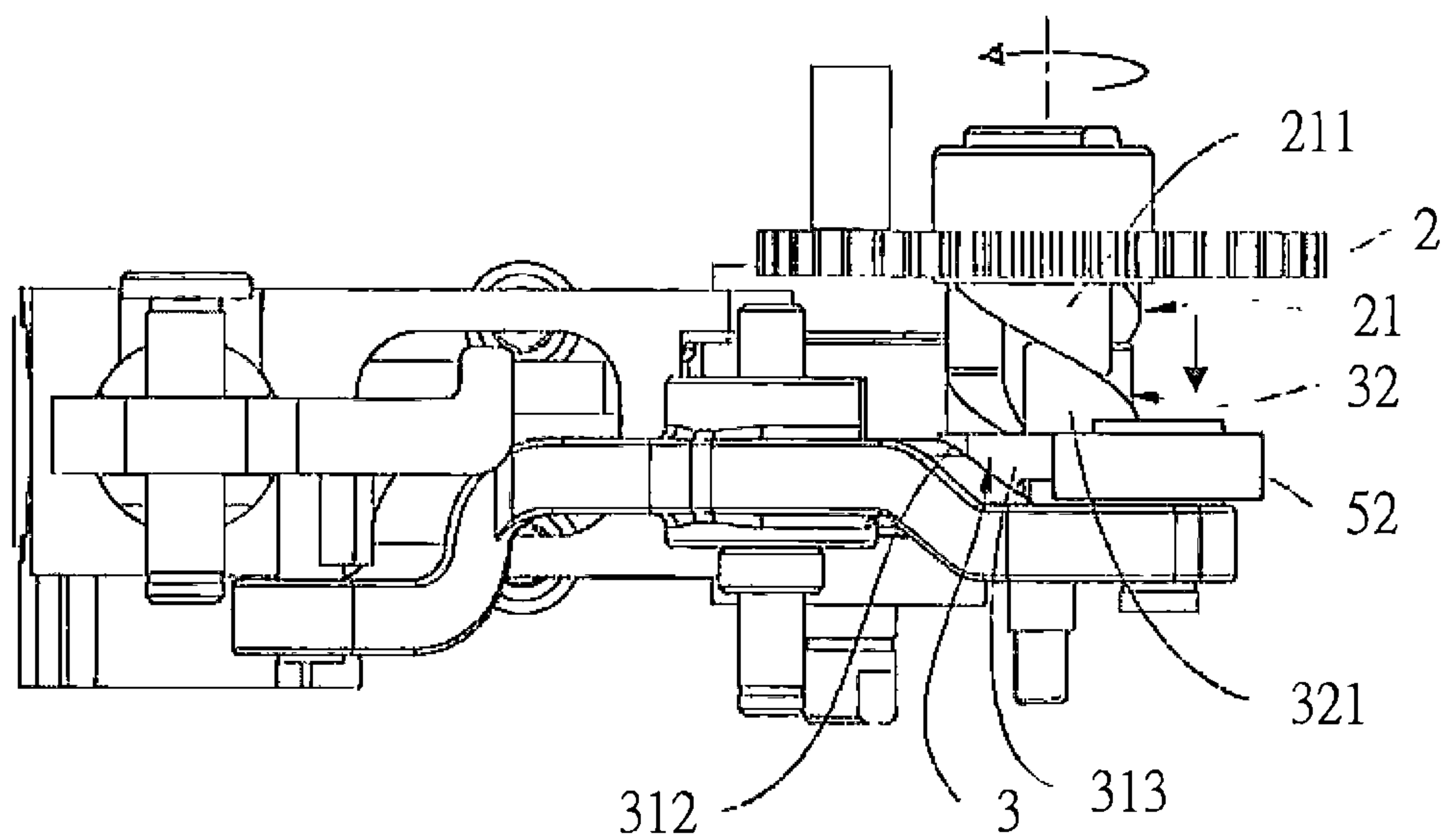


Fig. 5

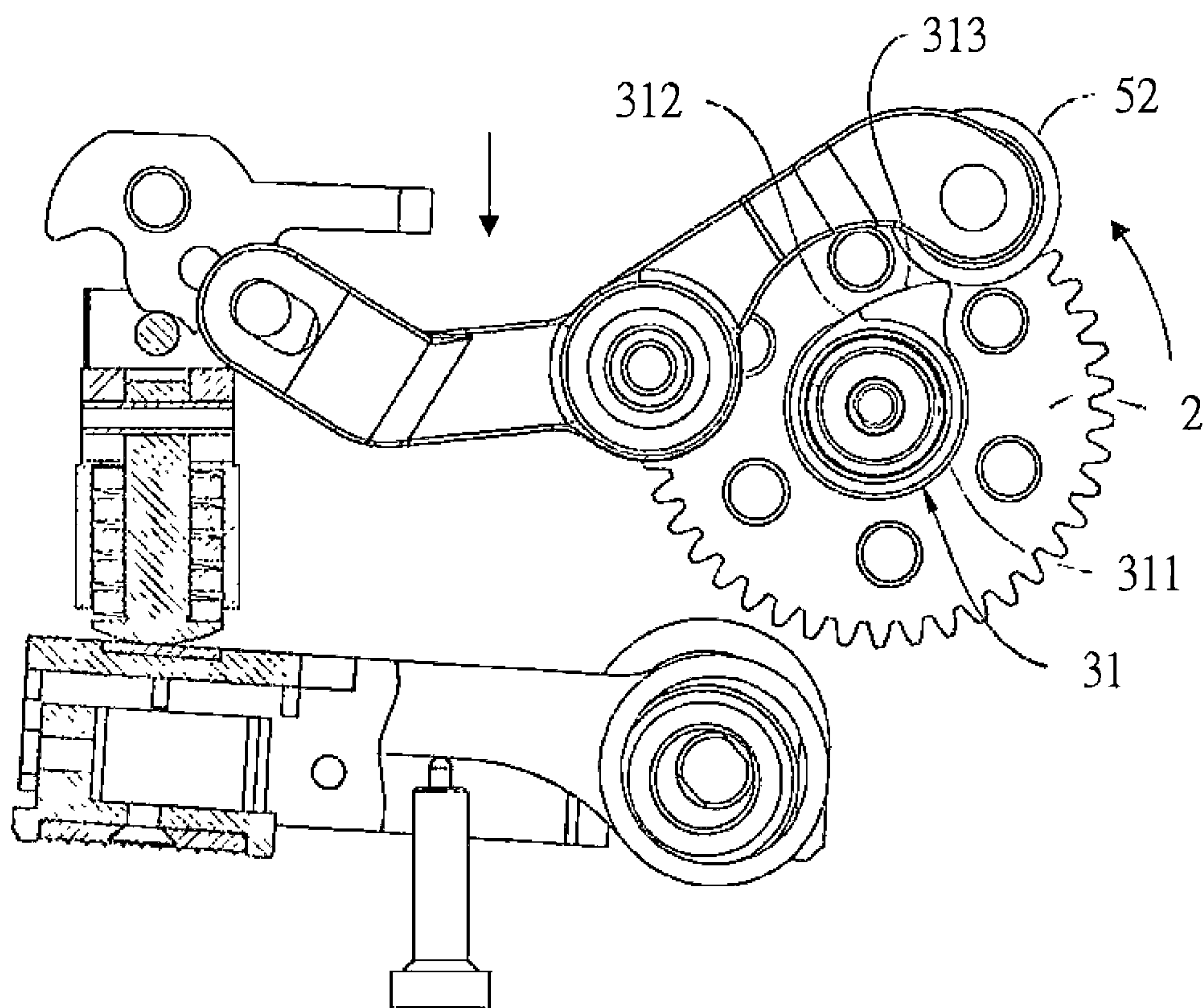


Fig. 6

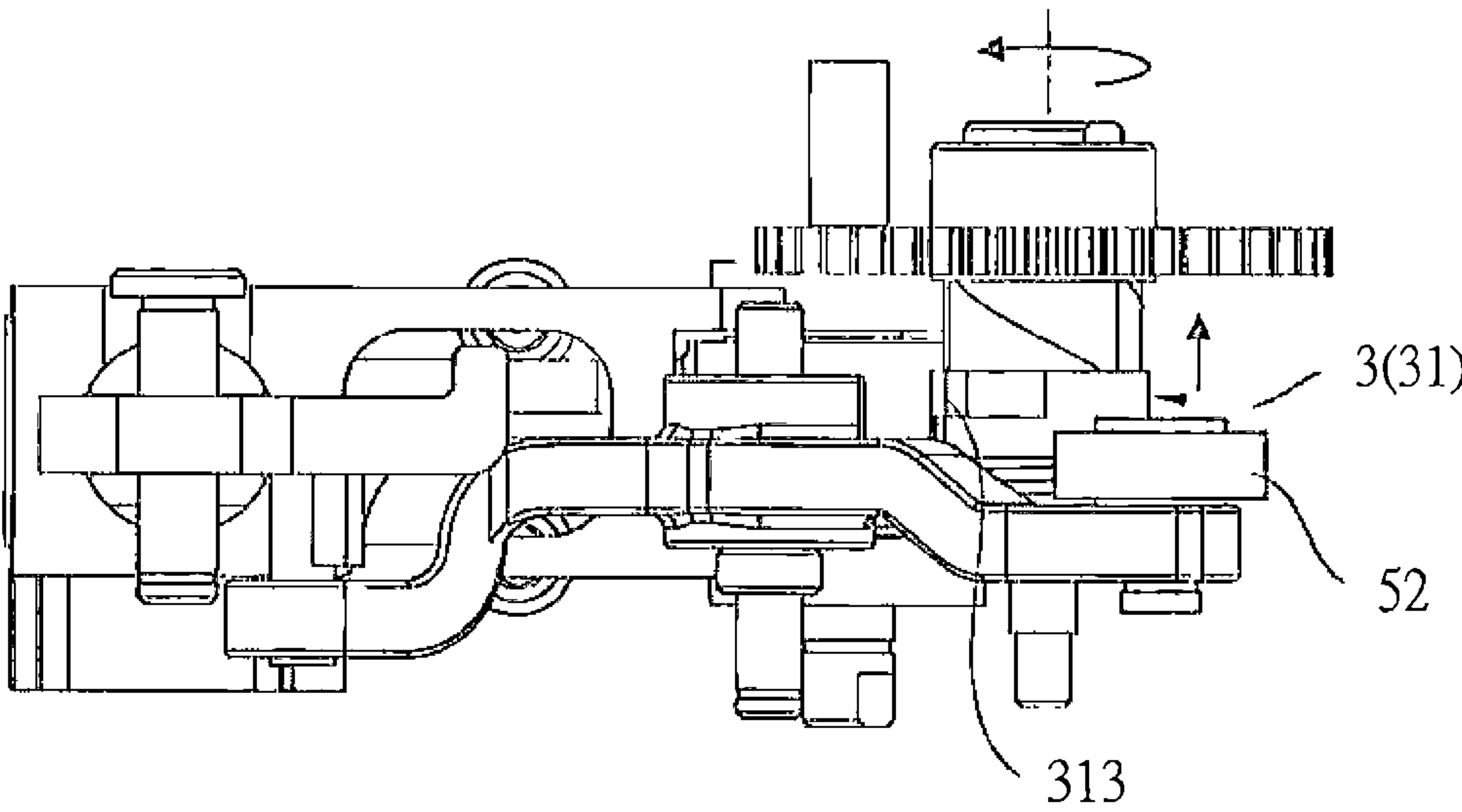


Fig. 7

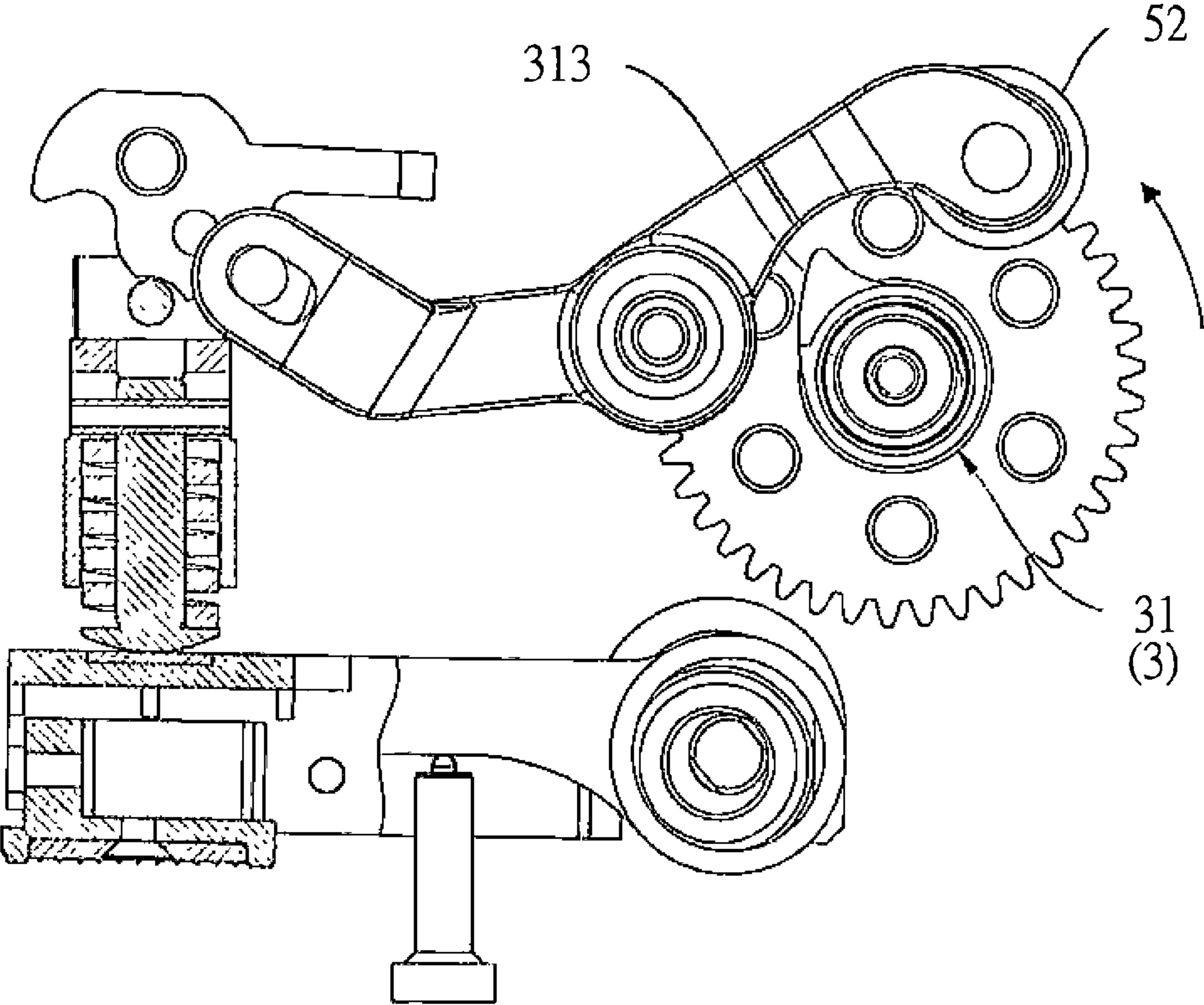


Fig. 8

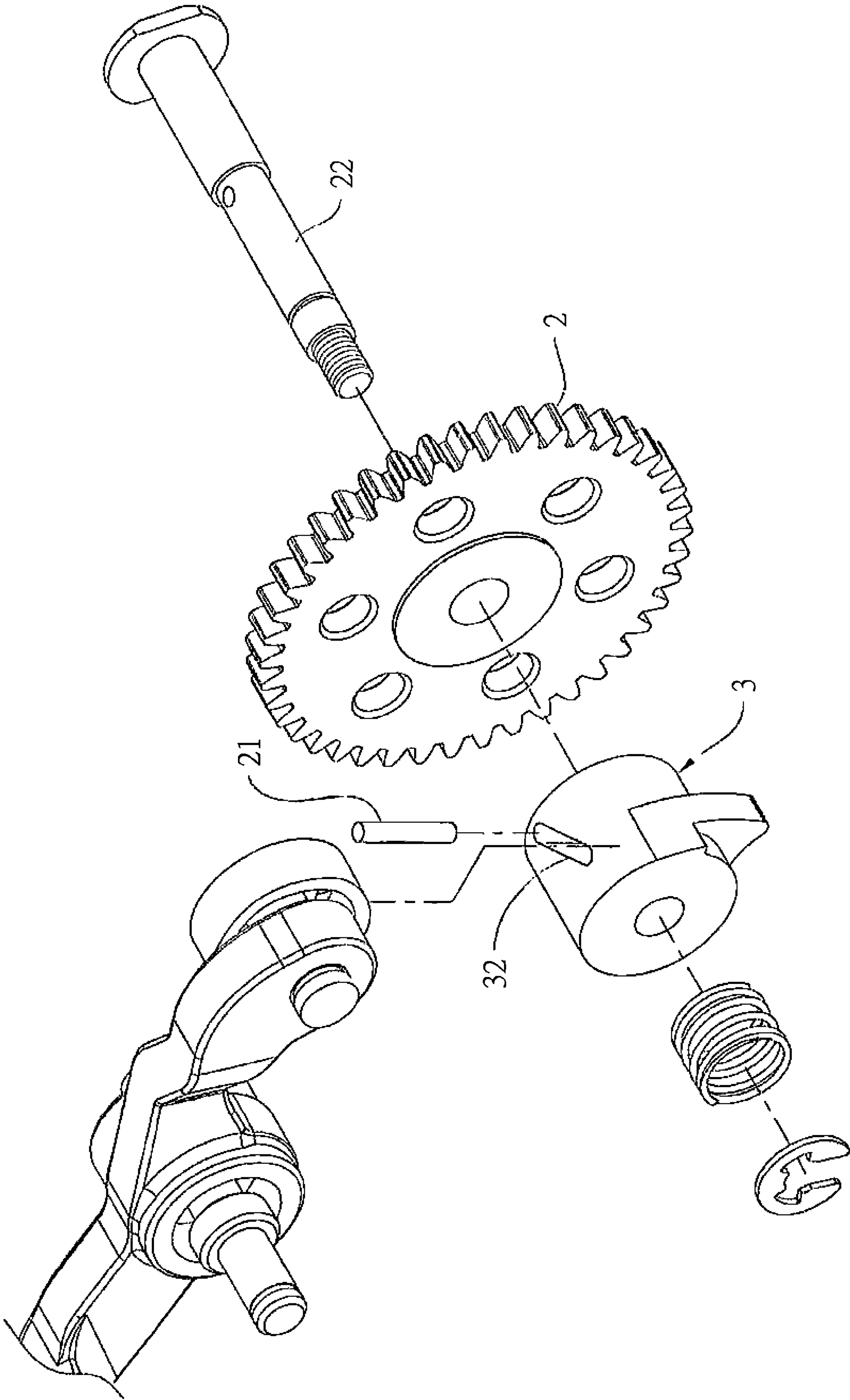


Fig. 9

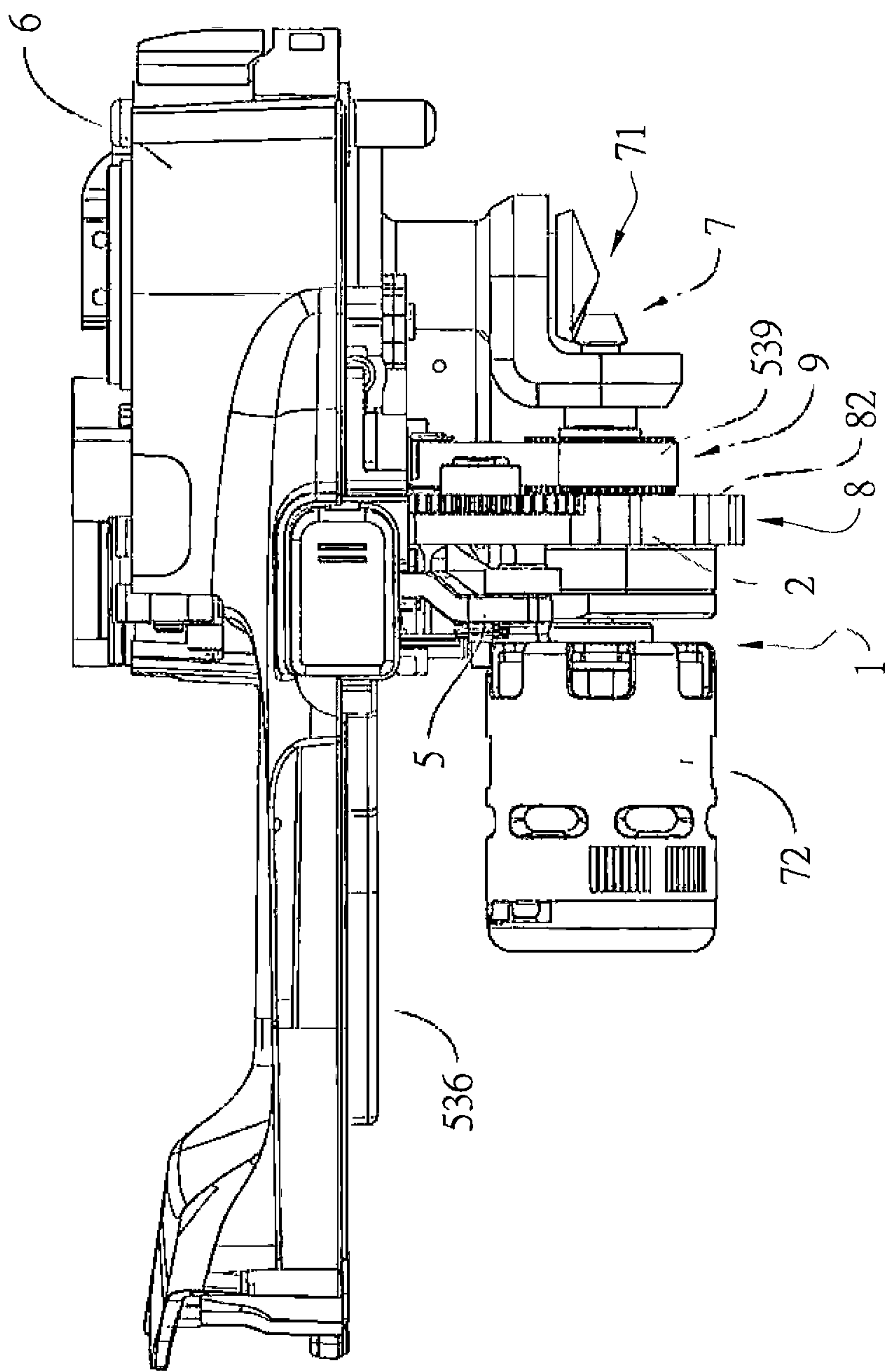


Fig. 10

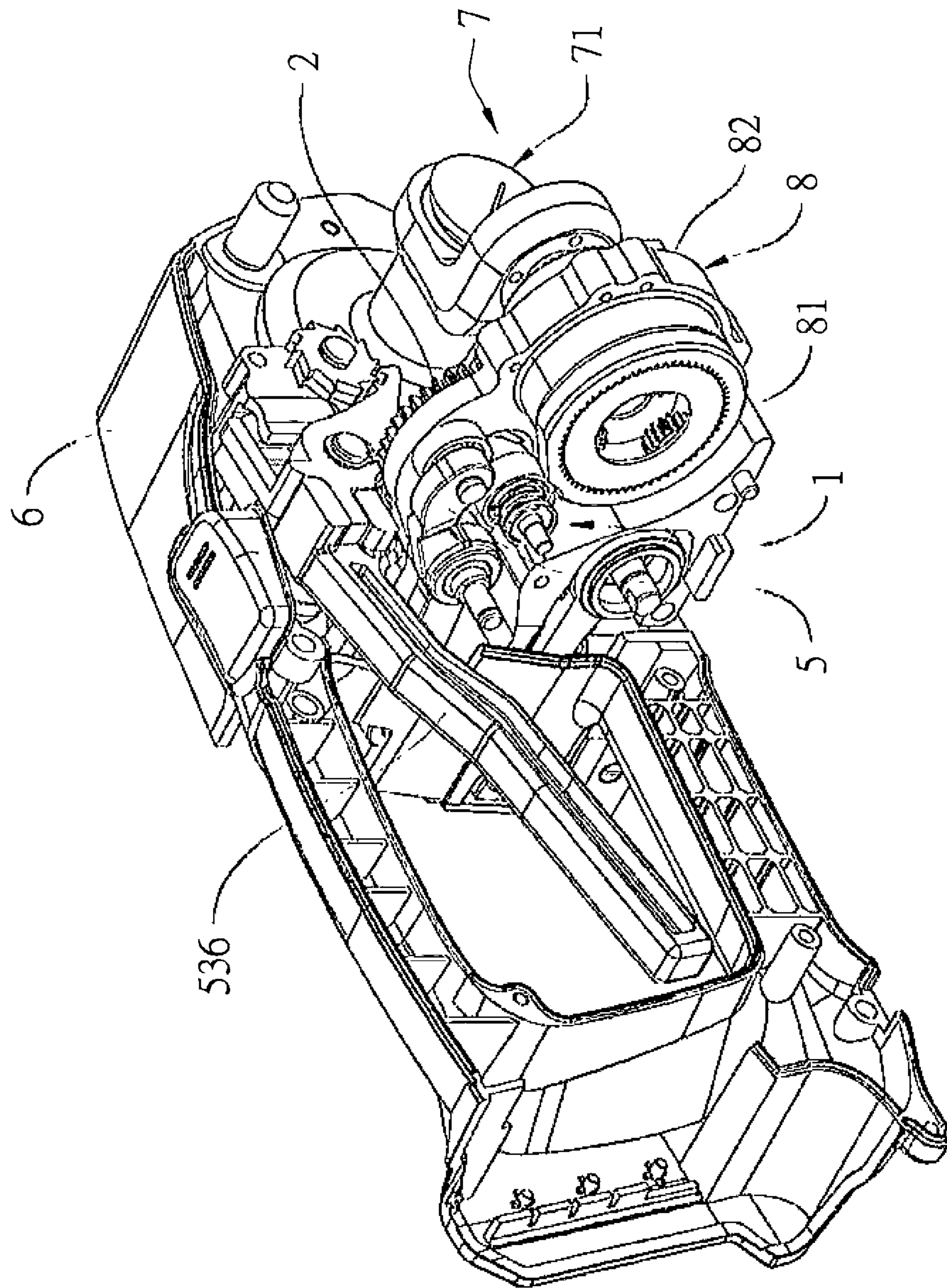


Fig. 11

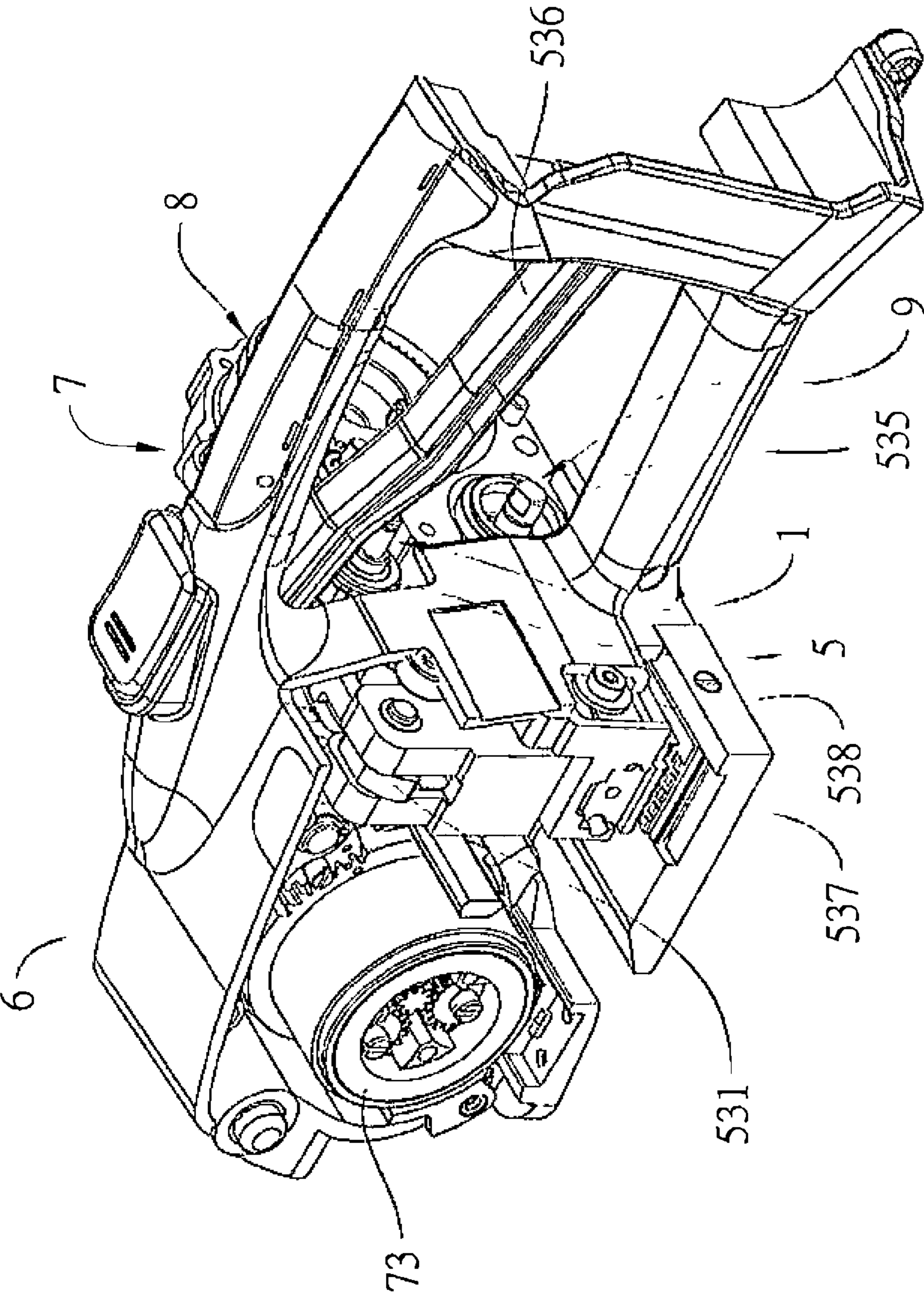


Fig. 12