

12

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

22 Date de dépôt : 07.02.02.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 08.08.03 Bulletin 03/32.

56 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la
procédure de rapport de recherche.

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : TRANMAX MACHINERY CO., LTD. —
TW.

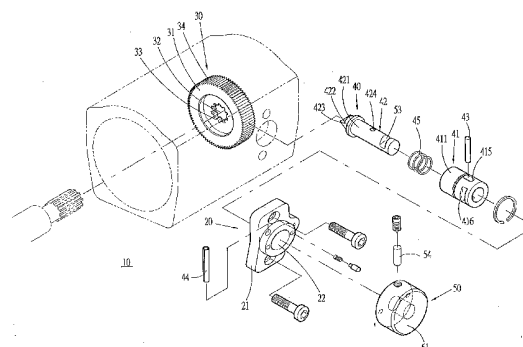
72 Inventeur(s) : CHEN HSIN CHI.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CASALONGA ET JOSSE.

54 MECANISME DE CONTROLE POUR ARBRE ROTATIF D'OUTIL PNEUMATIQUE.

57 Un mécanisme de contrôle (10) pour un arbre rotatif d'un outil pneumatique comprend une section de rochet (30) comportant une roue à rochet (31) tournant avec l'arbre rotatif et comportant des rochets multiples (34); une section de cliquet (40) comportant une tige de cliquet (42) mobile entre une position active et une position relâchée, qui, lorsqu'elle est dans la position active, a une de ses extrémités engrenée avec les rochets (34) de la section de rochet (30) de façon à contraindre la roue à rochet (31) à tourner dans un seul sens et à empêcher l'arbre rotatif de tourner dans le sens inverse, et qui, lorsqu'elle est dans la position relâchée, est dégagée des rochets (34), grâce à quoi la section de rochet (30) est libérée du contrôle de la tige de cliquet (42); et une section de positionnement (50) pour positionner la tige de cliquet (42) dans la position active ou la position relâchée.



MECANISME DE CONTROLE POUR ARBRE ROTATIF D'OUTILPNEUMATIQUE

La présente invention concerne un outil pneumatique, et, plus particulièrement, un mécanisme de contrôle pour
5 un arbre rotatif d'un outil pneumatique.

Un outil pneumatique classique utilise de l'air à haute pression comme source de pression pour entraîner un rotor pour le faire tourner. Un mécanisme de transmission d'énergie est utilisé pour transmettre l'énergie du rotor
10 à une extrémité de sortie pour une application effective. Un mécanisme d'impact est couramment utilisé dans l'outil pneumatique comme mécanisme de transmission d'énergie. En général, le mécanisme d'impact comprend un marteau creux et un bloc en forme de tige disposé coaxialement à l'intérieur du marteau. Le marteau est actionné par le rotor pour marteler de façon répétée le bloc pour faire tourner le bloc. La Demande de Brevet Français N° 0 114 763 du présent demandeur décrit une structure de restriction de couple pour le mécanisme d'impact pour remédier aux in-
15 convénients existants dans un tel mécanisme d'impact. La structure de restriction de couple procure un mécanisme de transmission d'énergie qui permet que le couple de sortie soit restreint à l'intérieur d'une plage de sécurité.

La présente invention est un mécanisme auxiliaire pour
25 la Demande de Brevet ci-dessus, permettant d'obtenir un état stable optimal de l'engagement entre le marteau et le bloc. Dans la Demande de Brevet ci-dessus, une section de raccordement est disposée dans une position spécifique entre le marteau annulaire et le bloc en forme de tige pour relier le marteau au bloc. Par conséquent, dans une direction de déplacement spécifique, le marteau et le bloc sont reliés pour l'entraînement. Par conséquent, le rotor, le marteau et le bloc sont actionnés d'une seule pièce de façon à éviter un couple instantané trop élevé dans la
30

transmission par impact. Cependant, avant l'instant de
raccordement entre le marteau et le bloc, l'impact de mar-
telage peut toujours produire une légère rotation en sens
inverse du marteau du fait de la force de réaction du
5 bloc. Ceci peut avoir pour résultat le fait que le raccor-
dement entre le marteau et le bloc est bloqué. Par consé-
quent, le demandeur essaie de procurer une mesure pour ré-
soudre le problème ci-dessus.

Par conséquent, un objet principal de la présente in-
10 vention est de procurer un mécanisme de contrôle pour un
arbre rotatif d'un outil pneumatique. Le mécanisme de
contrôle est susceptible de contraindre l'arbre rotatif de
l'outil pneumatique à ne tourner que dans un seul sens.

Selon l'objet ci-dessus, le mécanisme de contrôle pour
15 un arbre rotatif d'un outil pneumatique selon la présente
invention comprend : une section de rochet comportant une
roue à rochet fixée coaxialement reliée à l'arbre rotatif
et pouvant tourner en synchronisme avec l'arbre rotatif,
des rochets multiples étant disposés sur une circonférence
20 de la roue à rochet ; une section de cliquet comportant
une tige de cliquet mobile entre une position active et
une position relâchée, dans lesquelles, lorsque la tige de
cliquet est positionnée dans la position active, une ex-
trémité de la tige de cliquet s'engrène élastiquement avec
25 les rochets de la section de rochet pour contraindre la
roue à rochet à ne tourner que dans un seul sens et empê-
cher l'arbre rotatif de tourner dans l'autre sens, et,
lorsque la tige de cliquet est positionnée dans la posi-
tion relâchée, la tige de cliquet est dégagée des rochets
30 de la section de rochet, ce qui fait que la section de ro-
chet est libérée du contrôle de la tige de cliquet ; et
une section de positionnement pour positionner la tige de
cliquet dans la position active ou la position relâchée.

La présente invention peut être comprise au mieux par
35 l'intermédiaire de la description qui suit et des dessins

joints, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective éclatée de la présente invention ;

5 la figure 2 est une vue en perspective assemblée de la présente invention ;

la figure 3 montre la rainure de guidage de la tige de cliquet selon la présente invention dans un état étiré ;

la figure 4 est une vue assemblée en coupe latérale de la présente invention appliquée à un outil pneumatique ;

10 la figure 5 est une vue assemblée en coupe frontale de la présente invention appliquée à un outil pneumatique ;

la figure 6 est une vue en coupe montrant le fonctionnement de la présente invention, dans laquelle la section de cliquet est positionnée dans la position active ; et

15 la figure 7 est une vue en coupe montrant le fonctionnement de la présente invention, dans laquelle la section de cliquet est positionnée dans la position relâchée.

On se réfère tout d'abord aux figures 1 à 4. Le mécanisme de contrôle 10 pour l'arbre rotatif d'un outil pneumatique selon la présente invention comprend un siège de
20 base 20, une section de rochet 30, une section de cliquet 40 et une section de positionnement 50.

Le siège de base 20 comporte un corps de plaque 21 formé avec un trou de réception 22 traversant le corps de
25 plaque 21 d'une face à l'autre face.

La section de rochet 30 comprend une roue à rochet 31 formée avec un trou d'arbre 32 traversant la roue à rochet 31 d'une face à l'autre face. De multiples dents d'engrènement 33 sont formées sur la paroi du trou d'arbre 32. De
30 multiples rochets 34 sont agencés sur la circonférence de la roue à rochet 31 à intervalles égaux.

La section de cliquet 40 comprend un manchon 41, une tige de cliquet 42, une broche de restriction 43, une broche de fixation 44 et un ressort 45.

35 Le manchon 41 comporte un corps tubulaire 411 fixé

coaxialement et adapté à travers le trou de réception 22 du siège de base 20. L'intérieur du manchon 41 est axialement divisé de façon séquentielle en une section de petit diamètre 412, une section de grand diamètre 413 et une
5 section d'épaulement annulaire 414 entre les sections de petit et de grand diamètres 412, 413. Deux encoches de coulisement 415 avec une certaine longueur sont formées sur le corps tubulaire 411 sur les côtés opposés de celui-ci. Les encoches de coulisement 415 communiquent avec les
10 côtés intérieur et extérieur de la section de petit diamètre 412 du corps tubulaire 411. Les axes principaux des encoches de coulisement 415 sont parallèles à l'axe du corps tubulaire 411. Une encoche de fixation 416 est formée sur la paroi extérieure du corps tubulaire 411 dans
15 une certaine position.

La tige de cliquet 42 comporte un corps de tige cylindrique 421 s'étendant à travers le corps tubulaire 411 du manchon 41. Une extrémité du corps de tige 421 s'étend hors de l'ouverture de la section de grand diamètre 413 du
20 corps tubulaire 411. L'autre extrémité s'étend hors de l'ouverture de la section de petit diamètre 412 du corps tubulaire 411. Un flasque 422 est formé sur la circonférence d'une extrémité du corps de tige 421. Le diamètre extérieur du flasque 422 n'est pas supérieur au diamètre
25 intérieur de la section de grand diamètre 413 du corps tubulaire 411. Un bloc en coin 423 est formé sur l'extrémité du corps de tige 421 et au voisinage du flasque 422. Un trou traversant 424 est formé au milieu du corps de tige 421. Les deux extrémités du trou traversant 424 sont res-
30 pectivement adjacentes, de façon correspondante, aux encoches de coulisement 415.

La broche de restriction 43 est reçue à travers le trou traversant 424 avec les deux extrémités qui s'étendent respectivement à l'intérieur des encoches de coulisement 415, grâce à quoi la tige de cliquet 42 est res-
35

treinte de façon à pouvoir se déplacer axialement uniquement en va-et-vient à l'intérieur de la longueur des encoches de coulisement 415.

5 La broche de fixation 44 est disposée sur le siège de base 20 et s'engage dans l'encoche 416 pour la fixation du manchon 41 et pour empêcher le manchon 41 de tourner.

10 Un ressort 45 est fixé autour du corps de tige 421 de la tige de cliquet. Les deux extrémités du ressort 45 butent respectivement contre le flasque 422 et la section d'épaulement 414 pour pousser élastiquement l'extrémité de la tige de cliquet 42 vers l'extérieur.

15 De plus, la section de positionnement 50 comprend un bloc rotatif 51. Une douille 52 avec une certaine profondeur est formée sur une face du bloc rotatif 51. L'autre extrémité de la tige de cliquet 42 s'étend à l'intérieur de la douille 52. Une encoche de guidage arquée s'étendant en oblique 53 est formée sur la circonférence de l'autre extrémité du corps de tige 421 de la tige de cliquet 42. Les distances entre l'autre extrémité du corps de tige 421 et les première et deuxième positions des deux extrémités de l'encoche de guidage 53 sont différentes. De façon plus caractéristique, la distance entre l'autre extrémité du corps de tige 421 et la première position est supérieure à la distance entre l'autre extrémité du corps de tige 421 et la deuxième position. Une extrémité d'un élément de guidage en forme de broche 54 s'étend à l'intérieur de l'encoche de guidage 53, tandis que l'autre extrémité de celui-ci est disposée sur le bloc rotatif 51, grâce à quoi la tige de cliquet 42 et le bloc rotatif 51 sont reliés par l'élément de guidage 54.

30 Si l'on se réfère aux figures 4 à 7, lors de l'utilisation du mécanisme de contrôle 10, la section de rochet 30 est fixée sur l'arbre rotatif de l'outil pneumatique avec l'arbre rotatif qui traverse le trou d'arbre 32. Les nervures d'engrènement de l'arbre rotatif s'engrènent avec

35

les dents d'engrènement 33, grâce à quoi la section de rochet 30 peut tourner en synchronisme avec l'arbre rotatif. Le corps de plaque 21 du siège de base 20 est fixé sur le côté extérieur d'un boîtier de l'outil pneumatique par des vis. Le boîtier est formé avec un trou traversant correspondant coaxialement au trou de réception 22. Lorsque l'on monte la section de cliquet 40 sur le siège de base 20, le bloc en coin 423 peut s'étendre à l'intérieur du boîtier pour s'engrener avec les rochets 34 de la section de rochet 30. La tige de cliquet 42 est restreinte à se déplacer axialement uniquement à l'intérieur de la longueur des encoches de coulissement 415 entre une position active et une position relâchée. La section de positionnement 50 sert à positionner la section de cliquet 40 dans la position active ou la position relâchée.

Dans la position active, la section de cliquet 40 bute élastiquement contre la section de rochet 30 pour contraindre la section de rochet 30 à ne tourner que dans un seul sens. Lorsque l'arbre rotatif de l'outil pneumatique subit une force de réaction et tend à tourner dans l'autre sens, la section de cliquet 40 s'engrène avec la section de rochet 30 pour empêcher l'arbre rotatif de tourner dans l'autre sens.

L'élément de guidage en forme de broche 54 de la section de positionnement 50 est engagé dans la première position de la rainure de guidage 53, grâce à quoi une extrémité de la tige de cliquet 42 s'étend à l'intérieur de l'outil pneumatique. Le ressort 45 assure une certaine élasticité, grâce à quoi le bloc en coin 423 est susceptible de s'engrener avec les rochets 34 de la section de rochet 30. Lorsque l'arbre rotatif tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, comme montré en figure 6, la tige de cliquet 42 et la section de positionnement 50 à l'autre extrémité de celle-ci sont simplement positionnées élastiquement par le ressort 45 de telle sorte

que, lorsque la section de rochet 30 tourne, la tige de cliquet 42 et la section de positionnement 50 soient simultanément poussés vers l'extérieur et déplacés en synchronisme. Par conséquent, le bloc en coin 423 s'engrène
5 avec les rochets 34 de façon à permettre à la roue à rochet 31 de tourner en synchronisme avec l'arbre rotatif.

Cependant, lorsque l'arbre rotatif tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, l'arbre rotatif subit une force de réaction dans le sens des aiguilles d'une
10 montre, ce qui peut provoquer la rotation de l'arbre rotatif dans le mauvais sens. A ce moment, la section de cliquet 40 est positionnée dans la position active, et ne permet à la section de rochet 30 de tourner que dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, comme montré en
15 figure 6. Par conséquent, la section de cliquet 40 coopère avec la section de rochet 30 pour empêcher la section de rochet 30 de tourner dans le mauvais sens.

Dans la position relâchée, le bloc en coin 423 de la section de cliquet 40 est distal vis-à-vis des rochets 34
20 de la section de rochet 30, grâce à quoi la section de rochet est susceptible de tourner librement sans restriction. Lorsque la section de cliquet 40 est amenée de la position active à la position relâchée au moyen de la rotation du bloc rotatif 51 de la section de positionnement
25 50, l'élément de guidage en forme de broche 54 est amené à se déplacer de la première position de l'encoche de guidage 53 à la deuxième position. A ce moment, une face du bloc rotatif 51 bute contre une extrémité du manchon 41, et la tige de cliquet 42 est tirée vers l'extérieur d'une
30 certaine distance, comme montré en figure 7. Dans ces circonstances, la section de cliquet 40 n'est pas engrenée avec la section de rochet 30, ce qui fait que la section de rochet 30 et l'arbre rotatif de l'outil pneumatique peuvent tourner librement sans être restreints. Par consé-
35 quent, lorsque la section de cliquet 40 est positionnée

dans la position relâchée, l'arbre rotatif de l'outil pneumatique peut tourner dans le sens des aiguilles d'une montre, comme montré en figure 7, selon les besoins.

5 La réalisation ci-dessus n'est utilisée que pour illustrer la présente invention, et ne vise pas à limiter l'étendue de l'applicabilité de celle-ci. De nombreuses modifications de la réalisation ci-dessus peuvent être réalisées sans s'écarter de l'esprit de la présente invention.

REVENDEICATIONS

1. Mécanisme de contrôle (10) pour un arbre rotatif d'un outil pneumatique, caractérisé en ce qu'il comprend :

5 une section de rochet (30) comportant une roue à rochet (31) fixée coaxialement reliée à l'arbre rotatif et pouvant tourner en synchronisme avec l'arbre rotatif, des rochets multiples (34) étant disposés sur une circonférence de la roue à rochet (31) ;

10 une section de cliquet (40) comportant une tige de cliquet (42) mobile entre une position active et une position relâchée, dans lesquelles, lorsque la tige de cliquet (42) est positionnée dans la position active, une extrémité de la tige de cliquet (42) s'engrène de façon élastique avec les rochets (34) de la section de rochet (30) pour
15 contraindre la roue à rochet (31) à tourner dans un seul sens et empêcher l'arbre rotatif de tourner dans l'autre sens, et, lorsque la tige de cliquet (42) est positionnée dans la position relâchée, la tige de cliquet (42) est dégagée des rochets (34) de la section de rochet (30), grâce
20 à quoi la section de rochet (30) est libérée du contrôle de la tige de cliquet (42) ; et

une section de positionnement (50) pour positionner la tige de cliquet (42) dans la position active ou la position relâchée.

25 2. Mécanisme de contrôle (10) pour un arbre rotatif d'un outil pneumatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la section de cliquet (40) comprend un manchon (41) disposé coaxialement sur un corps de tige (421) de la tige de cliquet (42), grâce à quoi la tige de cliquet (42) est restreinte par le manchon (41) à se déplacer
30 axialement uniquement entre la position active et la position relâchée.

3. Mécanisme de contrôle (10) pour un arbre rotatif d'un outil pneumatique selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'autre extrémité de la tige de cliquet
35

(42) s'étend hors d'une extrémité correspondante du manchon (41) pour être reliée à la section de positionnement (50), un côté de la section de positionnement (50) étant adjacent à l'extrémité correspondante du manchon (41).

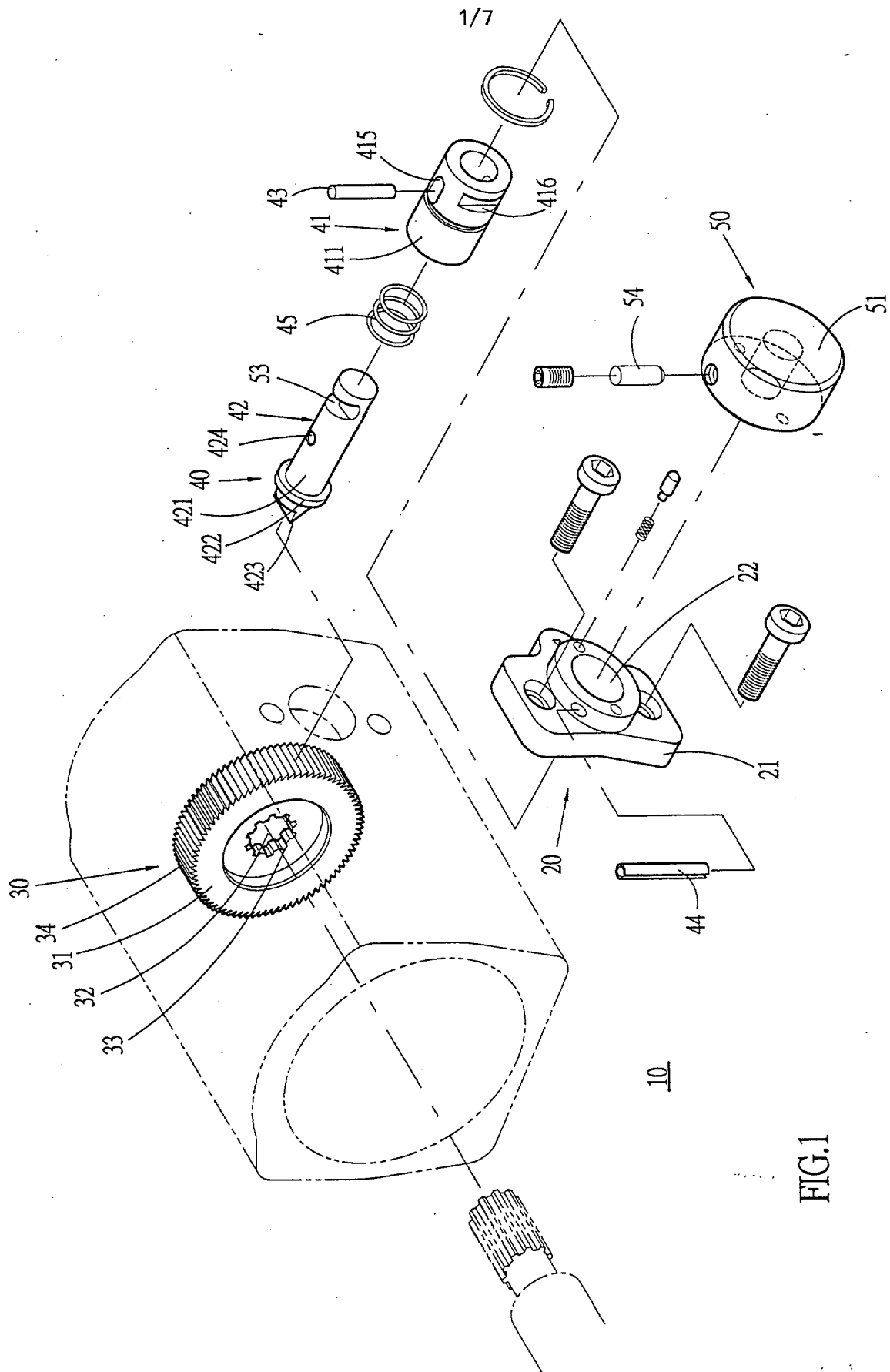
5 4. Mécanisme de contrôle (10) pour un arbre rotatif d'un outil pneumatique selon la revendication 3, caractérisé en ce que la section de positionnement (50) comprend un bloc rotatif (51) fixé sur l'autre extrémité de la tige de cliquet (42), une encoche de guidage s'étendant en
10 oblique (53) étant formée sur la circonférence de l'autre extrémité du corps de tige (421) de la tige de cliquet (42), une extrémité d'un élément de guidage (54) s'étendant à l'intérieur de l'encoche de guidage (53), tandis que l'autre extrémité de l'élément de guidage (54) est
15 fixée sur le bloc rotatif (51).

 5. Mécanisme de contrôle (10) pour un arbre rotatif d'un outil pneumatique selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'encoche de guidage (53) est formée de façon arquée sur la tige de cliquet (42) entre une première
20 position et une deuxième position, la distance entre l'autre extrémité de la tige de cliquet (42) et la première position étant supérieure à la distance entre l'autre extrémité de la tige de cliquet (42) et la deuxième position.

25 6. Mécanisme de contrôle (10) pour un arbre rotatif d'un outil pneumatique selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'au moins une encoche de coulissement (415) est axialement formée sur le manchon (41) sur un côté de celui-ci, la section de cliquet (40) comprenant de plus au
30 moins une broche de restriction (43), une extrémité de la broche de restriction (43) étant fixée perpendiculairement sur la tige de cliquet (42), tandis que l'autre extrémité de la broche de restriction (43) traverse l'encoche latérale (415) pour restreindre la tige de cliquet (42) à se
35 déplacer axialement uniquement à l'intérieur de la lon-

gueur de l'encoche de coulissement (415).

7. Mécanisme de contrôle (10) pour un arbre rotatif d'un outil pneumatique selon la revendication 2, caracté-
risé en ce que la section de cliquet (40) comprend de plus
5 un ressort (45) qui est disposé autour de la tige de cli-
quet (42), deux extrémités du ressort (45) butant respec-
tivement contre le manchon (41) et un flasque (422) formé
sur la circonférence d'une extrémité de la tige de cliquet
(42) pour pousser élastiquement l'extrémité de la tige de
10 cliquet (42) de façon à l'éloigner de l'extrémité corres-
pondante du manchon (41).



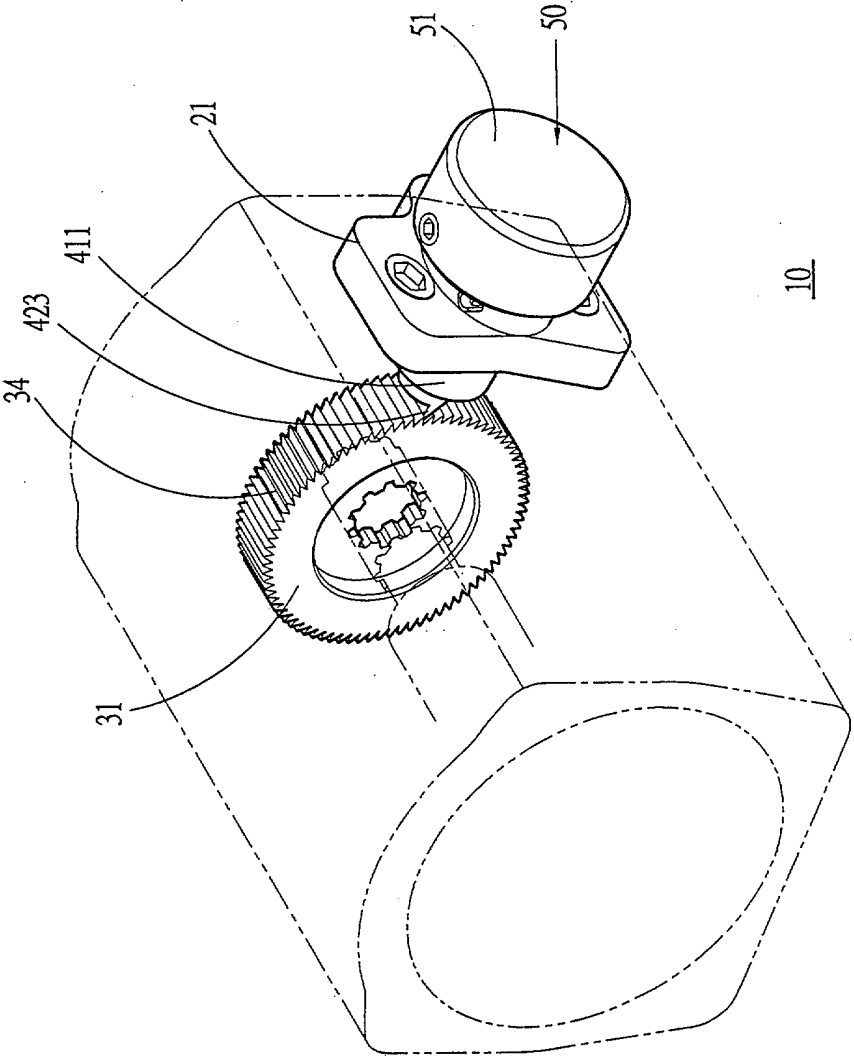


FIG. 2

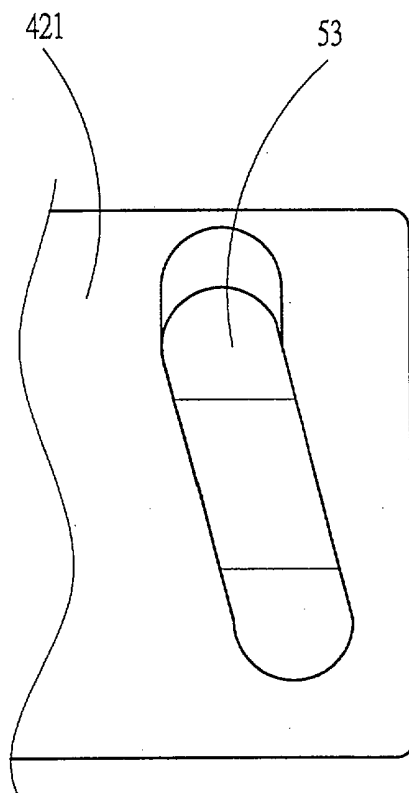


FIG.3

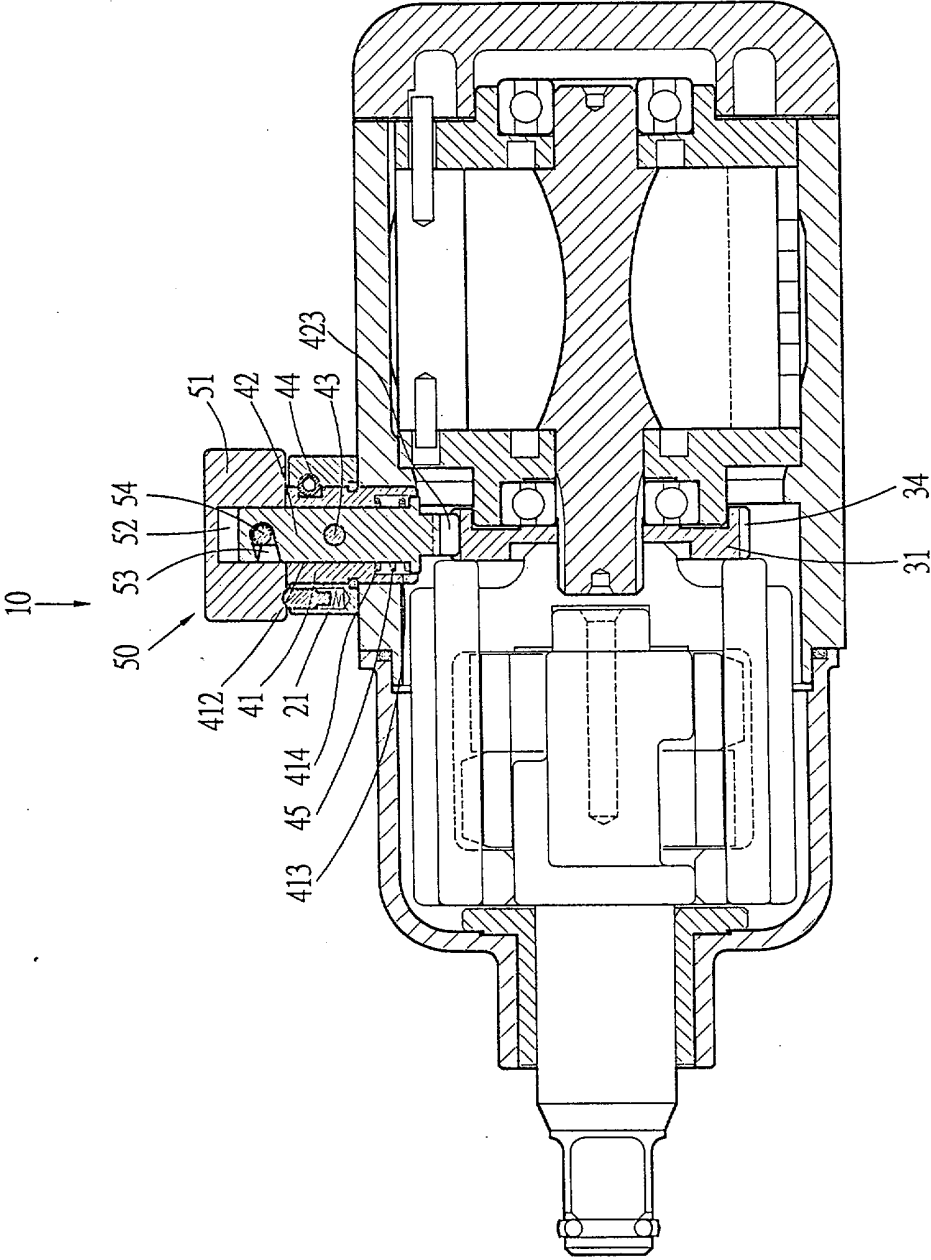


FIG.4

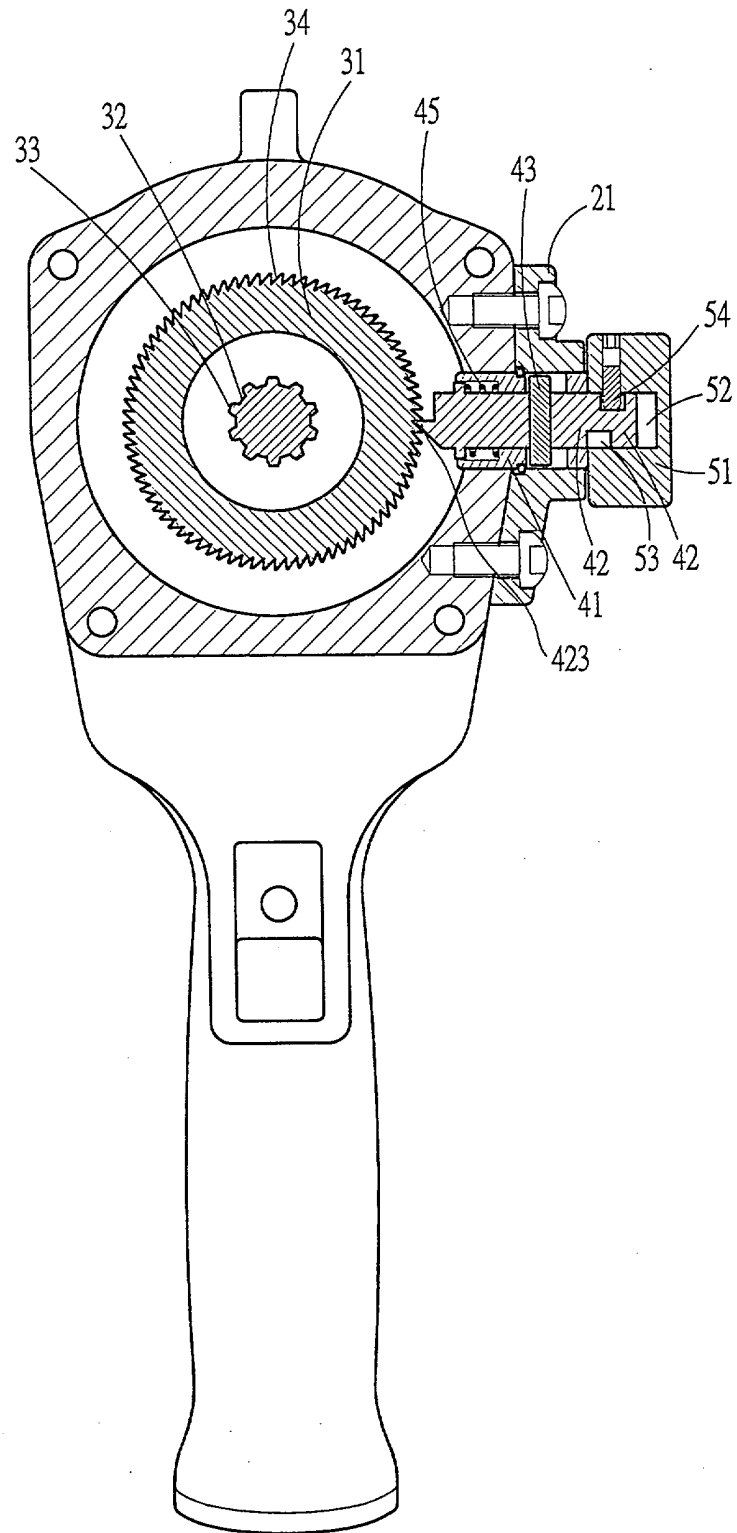


FIG.5

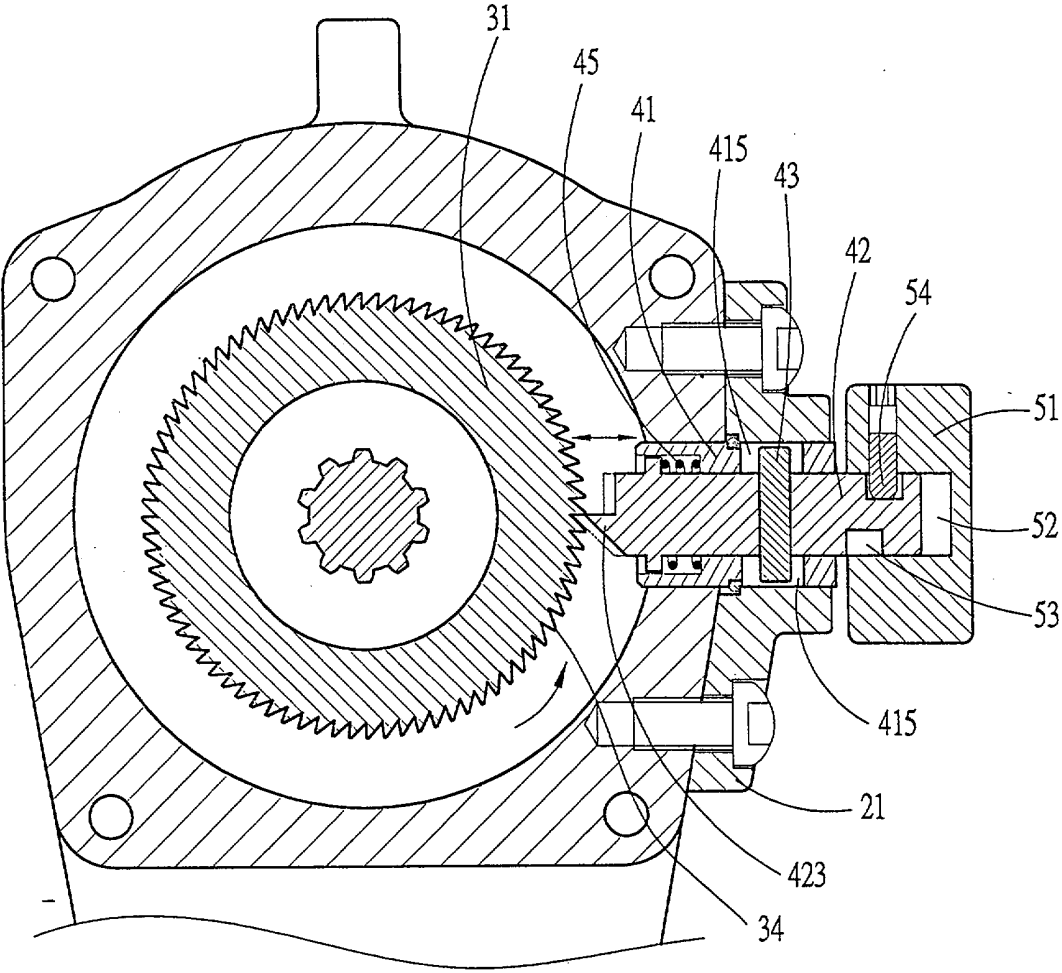


FIG.6

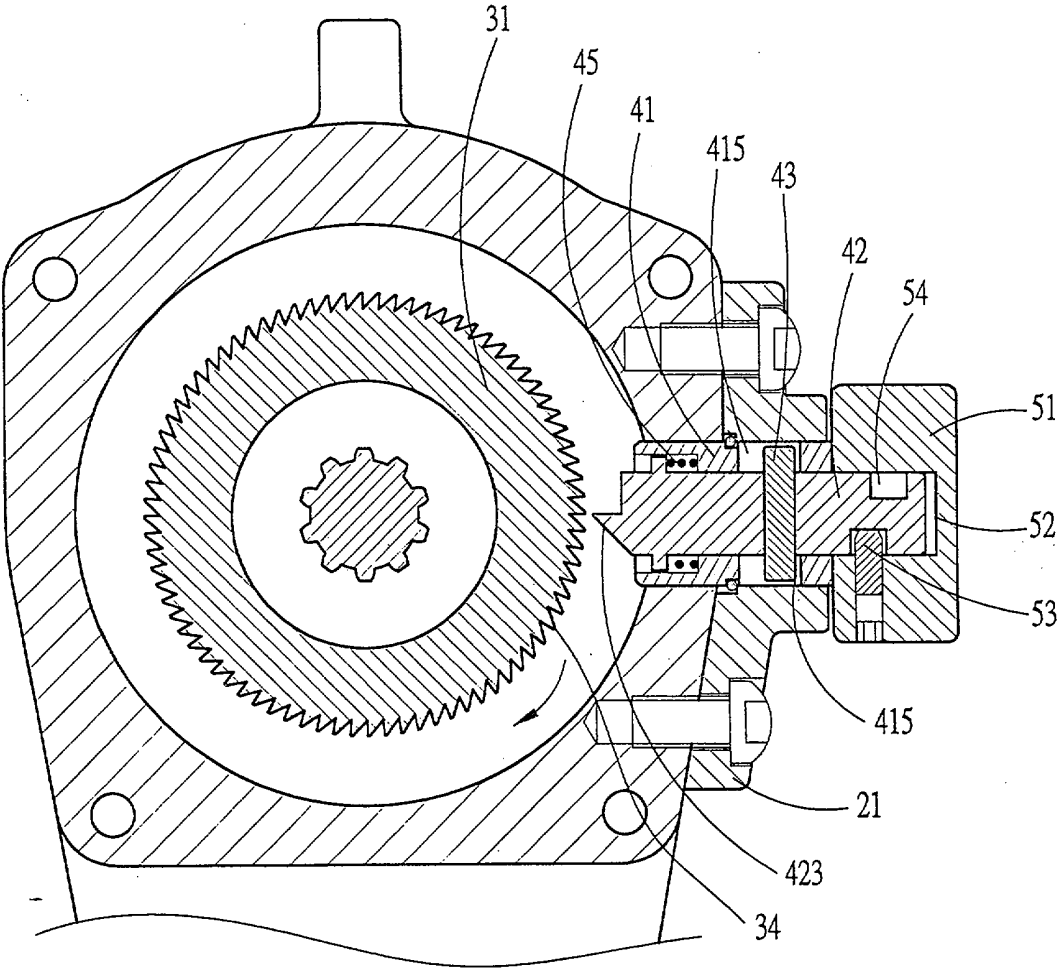


FIG.7