

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-163192

(P2012-163192A)

(43) 公開日 平成24年8月30日(2012.8.30)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
F 1 6 N	7/24	(2006.01)	F 1 6 N	7/24				2 H 1 7 1
G 0 3 G	15/00	(2006.01)	G 0 3 G	15/00	5 5 0			3 J 0 3 0
F 1 6 H	55/17	(2006.01)	F 1 6 H	55/17		A		3 J 0 3 1
F 1 6 H	55/36	(2006.01)	F 1 6 H	55/36		A		
F 1 6 N	9/02	(2006.01)	F 1 6 N	9/02				

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2011-26171 (P2011-26171)
 (22) 出願日 平成23年2月9日(2011.2.9)

(71) 出願人 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 100090103
 弁理士 本多 章悟
 (74) 代理人 100067873
 弁理士 樺山 亨
 (74) 代理人 100127111
 弁理士 工藤 修一
 (72) 発明者 西岡 国彦
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内
 (72) 発明者 田中 公浩
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内

最終頁に続く

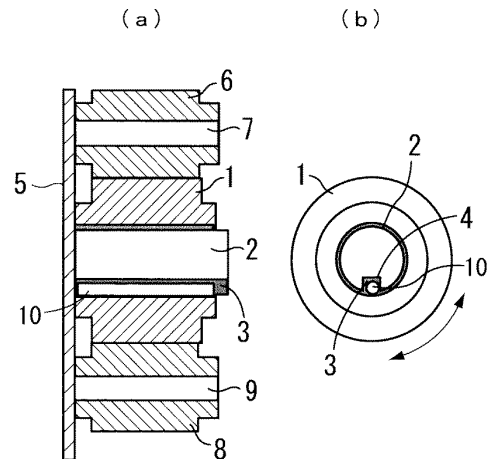
(54) 【発明の名称】 回転体保持機構

(57) 【要約】

【課題】 保持溝内に残存した潤滑剤を回転体に供給することが可能な回転体保持機構を提供する。

【解決手段】 保持部材5により固定保持され水平方向に延在する軸部材2と、軸部材2に回転自在に支持された回転体1と、軸部材2の径方向下側に設けられた溝部4と、溝部4に充填され回転体1と軸部材2との間に供給される潤滑剤3とを有する回転体保持機構において、溝部4内に配設され、回転体1の回転時に回転可能な棒状の潤滑剤供給部材10を設けた。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

保持部材により固定保持され水平方向に延在する軸部材と、前記軸部材に回転自在に支持された回転体と、前記軸部材の径方向下側に設けられた溝部と、前記溝部に充填され前記回転体と前記軸部材との間に供給される潤滑剤とを有する回転体保持機構において、

前記溝部内に配設され、前記回転体の回転時に回転可能な棒状の潤滑剤供給部材を有することを特徴とする回転体保持機構。

【請求項 2】

請求項 1 記載の回転体保持機構において、

前記回転体は前記軸部材との間に片当たり部を有し、該片当たり部と対応する位置に前記潤滑剤供給部材を有することを特徴とする回転体保持機構。 10

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の回転体保持機構において、

前記潤滑剤供給部材は正逆回転可能であることを特徴とする回転体保持機構。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 の何れか 1 つに記載の回転体保持機構において、

前記溝部は前記軸部材に形成された平面部により構成されていることを特徴とする回転体保持機構。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 3 の何れか 1 つに記載の回転体保持機構において、 20

前記溝部はその開口の幅が前記潤滑剤供給部材の直径よりも小さくなるように形成されていることを特徴とする回転体保持機構。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 3 の何れか 1 つに記載の回転体保持機構において、

前記溝部は断面矩形状であってその底部角部がそれぞれ円弧状となるように形成され、前記円弧状角部はその円弧の半径が前記潤滑剤供給部材の半径以上となるように形成されていることを特徴とする回転体保持機構。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 3 の何れか 1 つに記載の回転体保持機構において、

前記溝部は前記軸部材の自由端に達しないように形成されていることを特徴とする回転体保持機構。 30

【請求項 8】

請求項 1 ないし 3 の何れか 1 つに記載の回転体保持機構において、

前記溝部は前記軸部材の固定端に達しないように形成されていることを特徴とする回転体保持機構。

【請求項 9】

請求項 1 ないし 8 の何れか 1 つに記載の回転体保持機構において、

前記潤滑剤供給部材が金属製であることを特徴とする回転体保持機構。

【請求項 10】

請求項 1 ないし 9 の何れか 1 つに記載の回転体保持機構において、 40

前記潤滑剤供給部材がばね形状を呈していることを特徴とする回転体保持機構。

【請求項 11】

請求項 1 ないし 10 の何れか 1 つに記載の回転体保持機構において、

前記回転体がギヤであることを特徴とする回転体保持機構。

【請求項 12】

請求項 1 ないし 10 の何れか 1 つに記載の回転体保持機構において、

前記回転体がプーリであることを特徴とする回転体保持機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】 50

本発明は、回転体の保持機構に関する。

【背景技術】

【0002】

駆動装置において、ギヤ等の回転体と保持軸との摩擦抵抗を長期間にわたって低減すべく、回転体と軸受部との接触領域に潤滑剤を供給する目的で潤滑剤が保持される保持溝を備え、保持溝より回転体の回転に伴って回転体に対して潤滑剤が供給される技術が、例えば「特許文献1」に開示されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

「特許文献1」に開示された技術では、潤滑剤と回転体とが接触しなくなったときに保持溝内に蓄えられた潤滑剤が回転体に供給されず、保持溝内に潤滑剤が残存してしまうという問題点がある。

【0004】

本発明は上述した問題を解決し、保持溝内に残存した潤滑剤を回転体に供給することが可能な回転体保持機構の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1記載の発明は、保持部材により固定保持され水平方向に延在する軸部材と、前記軸部材に回転自在に支持された回転体と、前記軸部材の径方向下側に設けられた溝部と、前記溝部に充填され前記回転体と前記軸部材との間に供給される潤滑剤とを有する回転体保持機構において、前記溝部内に配設され、前記回転体の回転時に回転可能な棒状の潤滑剤供給部材を有することを特徴とする。

【0006】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の回転体保持機構において、さらに前記回転体は前記軸部材との間に片当たり部を有し、該片当たり部と対応する位置に前記潤滑剤供給部材を有することを特徴とする。

【0007】

請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の回転体保持機構において、さらに前記潤滑剤供給部材は正逆回転可能であることを特徴とする。

【0008】

請求項4記載の発明は、請求項1ないし3の何れか1つに記載の回転体保持機構において、さらに前記溝部は前記軸部材に形成された平面部により構成されていることを特徴とする。

【0009】

請求項5記載の発明は、請求項1ないし3の何れか1つに記載の回転体保持機構において、さらに前記溝部はその開口の幅が前記潤滑剤供給部材の直径よりも小さくなるように形成されていることを特徴とする。

【0010】

請求項6記載の発明は、請求項1ないし3の何れか1つに記載の回転体保持機構において、さらに前記溝部は断面矩形状であってその底部角部がそれぞれ円弧状となるように形成され、前記円弧状角部はその円弧の半径が前記潤滑剤供給部材の半径以上となるように形成されていることを特徴とする。

【0011】

請求項7記載の発明は、請求項1ないし3の何れか1つに記載の回転体保持機構において、さらに前記溝部は前記軸部材の自由端に達しないように形成されていることを特徴とする。

【0012】

請求項8記載の発明は、請求項1ないし3の何れか1つに記載の回転体保持機構において、さらに前記溝部は前記軸部材の固定端に達しないように形成されていることを特徴と

10

20

30

40

50

する。

【0013】

請求項9記載の発明は、請求項1ないし8の何れか1つに記載の回転体保持機構において、さらに前記潤滑剤供給部材が金属製であることを特徴とする。

【0014】

請求項10記載の発明は、請求項1ないし9の何れか1つに記載の回転体保持機構において、さらに前記潤滑剤供給部材がばね形状を呈していることを特徴とする。

【0015】

請求項11記載の発明は、請求項1ないし10の何れか1つに記載の回転体保持機構において、さらに前記回転体がギヤであることを特徴とする。

10

【0016】

請求項12記載の発明は、請求項1ないし10の何れか1つに記載の回転体保持機構において、さらに前記回転体がプーリであることを特徴とする。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、溝部内に配置され回転体の摺動面に接触する潤滑剤供給部材が回転体の回転に伴い断続的または連続的に回転し、この潤滑剤供給部材の回転により溝部内に充填されている潤滑剤が徐々に掻き出されて回転体の摺動面に供給されることで溝部内に充填された潤滑剤を有効に活用することができ、短期間毎に潤滑剤を充填する必要がなくなり作業効率を向上させることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の一実施形態を適用可能な従来の回転体保持機構の要部概略図である。

【図2】従来の回転体保持機構の問題点を説明する概略図である。

【図3】本発明の第1の実施形態に用いられる回転体保持機構の概略図である。

【図4】本発明の第1の実施形態に用いられる回転体保持機構の概略拡大図である。

【図5】本発明の第2の実施形態に用いられる回転体保持機構の概略図である。

【図6】本発明の第3の実施形態に用いられる回転体保持機構の概略図である。

【図7】本発明の第4の実施形態に用いられる回転体保持機構の概略図である。

【図8】本発明の第5の実施形態に用いられる回転体保持機構の概略図である。

30

【図9】本発明の第6の実施形態に用いられる回転体保持機構の概略図である。

【図10】本発明の第7の実施形態に用いられる回転体保持機構の概略図である。

【図11】本発明の回転体保持機構をギヤに適用した例を示す概略図である。

【図12】本発明の回転体保持機構をプーリに適用した例を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

図1は、本発明の一実施形態を適用可能な駆動力伝達装置における回転体保持機構を示している。同図において、垂直に配置された保持部材5は図示しない不動部材に固定されており、保持部材5には水平方向に延在する軸部材である軸2が固定支持されている。軸2の上方には軸7が水平方向に延在する態様で保持部材5に固定支持されており、軸2の下方には同様に軸9が保持部材5に固定支持されている。軸2には回転体1が、軸7には回転体6が、軸9には回転体8がそれぞれ回転自在に支持されており、回転体6から入力された回転力が回転体1を介して回転体8に伝達されるように、各回転体1, 6, 8が接続されている。

40

【0020】

軸2には断面矩形状の溝部4が軸2の固定端から自由端にわたって形成されており、溝部4内には軸2と回転体1との間の摩擦抵抗力を低減させるための潤滑剤3が充填されている。この構成により、回転体1が回転すると溝部4内の潤滑剤3が回転体1と軸2との間に供給され、回転体1と軸2との間の摩擦抵抗力が低減される。

【0021】

50

しかし上述の構成では、回転体 1 が所定期間回転して溝部 4 内の潤滑剤 3 が少なくなると、図 2 に示すように溝部 4 内から潤滑剤 3 が供給されず、溝部 4 内に潤滑剤 3 が残存しているにも拘わらず回転体 1 と軸 2 との間の摩擦抵抗力が増大し、駆動力伝達装置としての機能が低下してしまい最悪の場合には軸 2 に対して回転体 1 が焼き付いてしまう。このような不具合の発生を防止するためには、溝部 4 内に対して短期間毎に潤滑剤 3 を充填することが必要となるが、作業効率が極端に悪化してしまう。

【0022】

上述の問題点を解決すべく、本発明では図 3 に示す構成を採用している。なお、図 3 において図 1 と同じ部位には同じ符号を付すに止め、その詳細な説明は省略する。図 3 に示す本発明の第 1 の実施形態において、溝部 4 の内部には潤滑剤 3 が充填されていると共に潤滑剤供給部材 10 が配設されている。金属製の棒状体からなる潤滑剤供給部材 10 はその直径が溝部 4 の幅及び深さよりも小さくなるように形成されており、溝部 4 内に配置されて回転体 1 が軸 2 に支持された際に、図 3 及び図 4 に示すように回転体 1 の摺動面によって落下しないように支持される。

10

【0023】

上述の構成により、溝部 4 内に配置され自重により回転体 1 の摺動面に接触する潤滑剤供給部材 10 が回転体 1 の回転に伴い断続的または連続的に回転し、この潤滑剤供給部材 10 の回転により溝部 4 内に充填されている潤滑剤 3 が徐々に掻き出されて回転体 1 の摺動面に供給されることで溝部 4 内に充填された潤滑剤 3 を有効に活用することができ、短期間毎に潤滑剤 3 を充填する必要がなくなり作業効率を向上させることができる。

20

【0024】

図 5 は、本発明の第 2 の実施形態を示している。この第 2 の実施形態は第 1 の実施形態と比較すると、保持部材 5 に代えて段差部を有する保持部材 11 を用いる点、回転体 6 及び軸 7 に代えて回転体 6 及び軸 7 よりも長さの短い回転体 12 及び軸 13 を用いる点、回転体 8 及び軸 9 に代えて回転体 8 及び軸 9 よりも長さの短い回転体 14 及び軸 15 を用いる点において相違している。この構成より、回転体 12 から入力された回転力が回転体 1 を介して回転体 14 に伝達されるが、回転体 12 と回転体 1 との間及び回転体 1 と回転体 14 との間には、図 7 において符号 16 で示す 2 箇所片当たり部が生じることとなる。ここで、第 2 の実施形態における潤滑剤供給部材 10 は、各片当たり部 16 と対応する位置に配置、すなわち各片当たり部 16 の固定端側から自由端側までの長さ L 以上の長さ L 1 となるように形成されている。

30

【0025】

上述の構成により、回転体 1 と軸 2 との間に複数の片当たり部が存在していても、各片当たり部と対応する位置に配置された潤滑剤供給部材 10 が回転体 1 の回転に伴い溝部 4 内から回転体 1 と軸 2 との間に潤滑剤 3 を供給するので、溝部 4 内に充填された潤滑剤 3 を有効に活用することができ、短期間毎に潤滑剤 3 を充填する必要がなくなり作業効率を向上させることができる。

【0026】

図 6 は、本発明の第 3 の実施形態を示している。この第 3 の実施形態は第 1 の実施形態と比較すると、溝部 4 に代えて軸部 2 の一部に平面部 17 を形成してここに潤滑剤 3 を充填すると共に、平面部 17 と回転体 1 の摺動面との間に潤滑剤供給部材 10 を設けている点において相違している。これにより第 1 の実施形態と同様の作用効果を奏すると共に、溝部 4 に比して平面部 17 は加工が容易であるので加工工程を低減することができる。

40

【0027】

図 7 は、本発明の第 4 の実施形態を示している。この第 4 の実施形態は第 1 の実施形態と比較すると、溝部 4 に代えて開口の幅が潤滑剤供給部材 10 の直径よりも小さくなるように形成された溝部 18 を軸 2 に形成し、溝部 18 内に潤滑剤 3 を充填すると共に溝部 18 内に潤滑剤供給部材 10 を設けている点において相違している。これにより第 1 の実施形態と同様の作用効果を奏すると共に、潤滑剤供給部材 10 が溝部 18 内より下方へと落下しないことから、組付けを容易化することにより工数低減を図ることができる。

50

【0028】

図8は、本発明の第5の実施形態を示している。この第5の実施形態は第1の実施形態と比較すると、溝部4に代えて断面矩形状であってその底部角部がそれぞれ円弧状となるように形成された溝部19を軸2に形成し、溝部19内に潤滑剤3を充填すると共に溝部19内に潤滑剤供給部材10を設けている点において相違している。溝部19の各円弧状角部は、それぞれの円弧の半径が潤滑剤供給部材10の半径以上となるように形成されている。これにより第1の実施形態と同様の作用効果を奏すると共に、潤滑剤供給部材10が溝部19内より潤滑剤3を掻き出す機能を、溝部4の場合に比して向上させることができる。

【0029】

図9は、本発明の第6の実施形態を示している。この第6の実施形態は第1の実施形態と比較すると、溝部4に代えてその端部が軸2の自由端に達しないように形成された溝部20を軸2に形成し、溝部20内に潤滑剤3を充填すると共に溝部20内に潤滑剤供給部材10を設けている点において相違している。これにより第1の実施形態と同様の作用効果を奏すると共に、潤滑剤供給部材10が軸方向に移動して軸2より落下してしまうことを防止することができる。なお、この構成は上述した第2ないし第5の実施形態に対しても適用可能である。

【0030】

図10は、本発明の第7の実施形態を示している。この第7の実施形態は第1の実施形態と比較すると、溝部4に代えてその端部が軸2の固定端に達しないように形成された溝部21を軸2に形成し、溝部21内に潤滑剤3を充填すると共に溝部21内に潤滑剤供給部材10を設けている点において相違している。これにより第1の実施形態と同様の作用効果を奏すると共に、回転体1における軸2の固定端側の内周面が軸2と接触しない場合に、溝部21内に充填する潤滑剤3の量を溝部4の場合に比して低減することが可能となる。この構成も上述した第2ないし第6の実施形態に対しても適用可能である。

【0031】

図11は、上述した第2の実施形態において、回転体1に代えてギヤ22を、回転体12に代えてギヤ23を、回転体14に代えてギヤ24をそれぞれ用いた例を示している。この構成により、ギヤ23より入力された回転力によりギヤ23と噛合するギヤ22が回転し、ギヤ22が回転することによりギヤ22と噛合するギヤ24が回転する。このギヤ22の回転時において、ギヤ22の回転に伴い潤滑剤供給部材10が連続的または断続的に回転し、溝部4内に充填された潤滑剤3がギヤ22の摺動面と軸2との間に効率的に供給される。

【0032】

図12は、上述した第1の実施形態において、回転体1に代えてプーリ25を用い、プーリ25に無端ベルト26を掛け回した例を示している。この構成により、無端ベルト26より入力された回転力によりプーリ25が回転し、この回転時においてプーリ25の回転に伴い潤滑剤供給部材10が連続的または断続的に回転し、溝部4内に充填された潤滑剤3がギヤプーリ25の摺動面と軸2との間に効率的に供給される。

【0033】

上述した各実施形態において、回転体1の回転方向は正転及び逆転の何れであってもよく、回転体1の回転方向に応じて潤滑剤供給部材10が回転体1と同方向に回転して潤滑剤3を供給する。また、上記各実施形態では潤滑剤供給部材10として金属製の棒状のものを示したが、潤滑剤供給部材としてはね形状のもの（例えば金属製の圧縮ばね等）を用いてもよい。これにより潤滑剤供給部材が棒状の場合に比して多くの潤滑剤3を保持することができ、潤滑剤3の供給効率を向上することができる。

【0034】

本発明で示した回転体保持機構は、上述したギヤ及びプーリには限られず他の回転体に対しても適用可能であり、プリンタ、複写機、プロッタ、印刷装置等の画像形成装置の各種機構部に対しても適用可能である。

10

20

30

40

50

【符号の説明】

【0035】

- 1 回転体
- 2 軸部材(軸)
- 3 潤滑剤
- 4, 18・19・20・21 溝部
- 5, 11 保持部材

- 16 片当たり部
- 17 平面部
- 22 ギヤ
- 25 プーリ

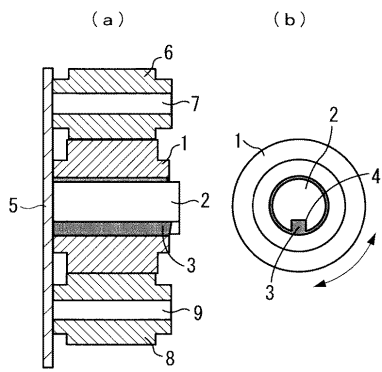
【先行技術文献】

【特許文献】

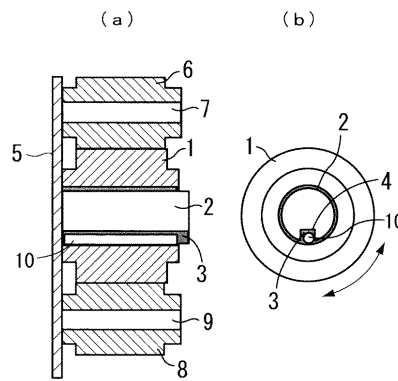
【0036】

【特許文献1】特開2010-14151号公報

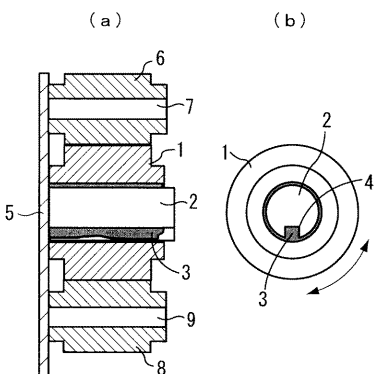
【図1】



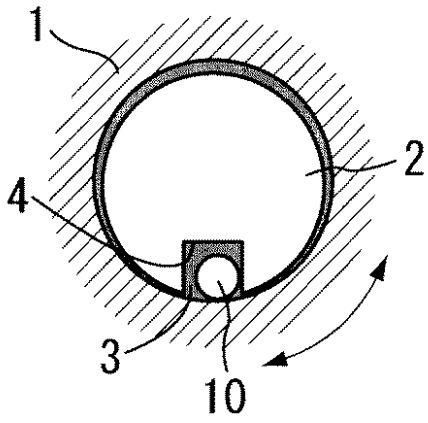
【図3】



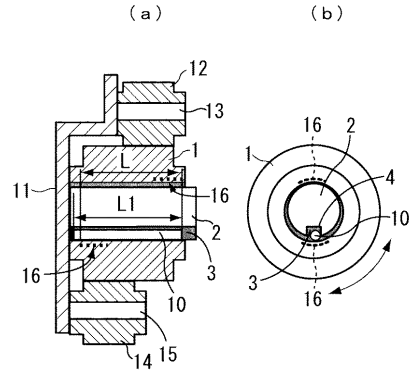
【図2】



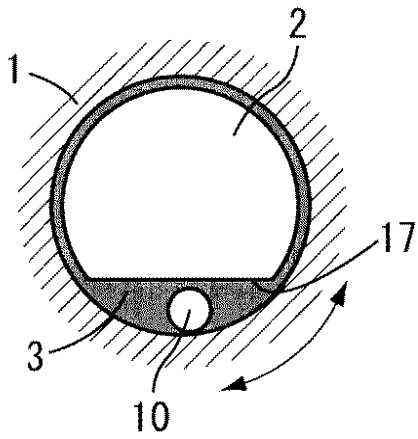
【 図 4 】



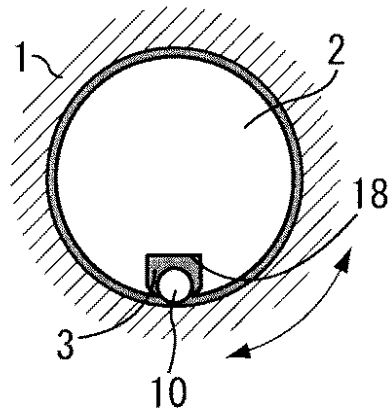
【 図 5 】



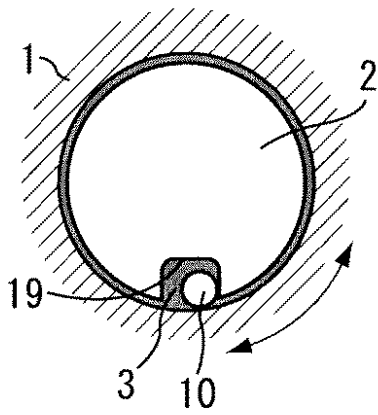
【 図 6 】



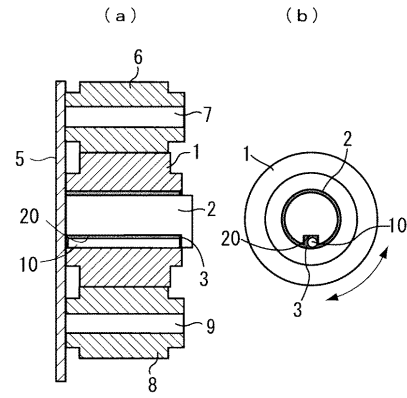
【 図 7 】



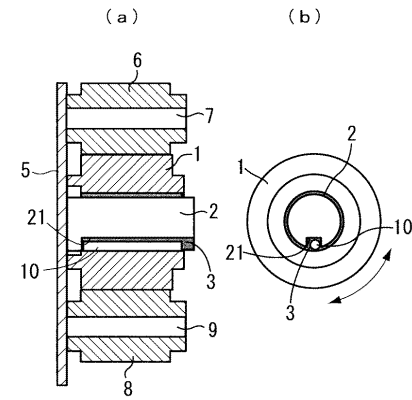
【 図 8 】



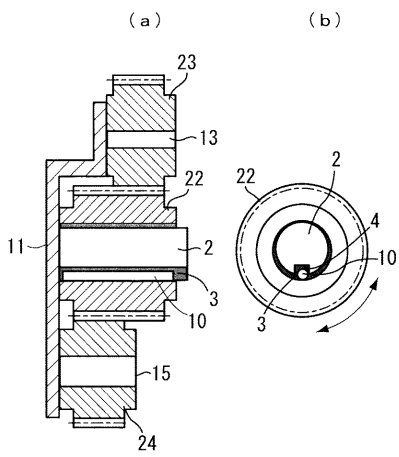
【 図 9 】



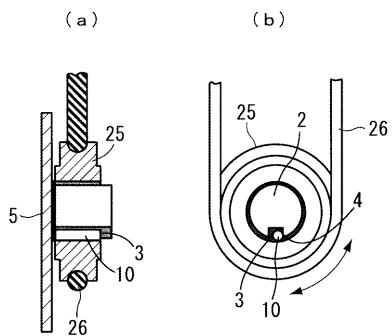
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】



フロントページの続き

(72)発明者 福嶋 辰生

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内

Fターム(参考) 2H171 FA04 GA08 GA25 KA26 LA08 LA11 XA16

3J030 AC01 AC10 BD01

3J031 AA03 AA10 AC01 BA07 BA08