

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6786329号
(P6786329)

(45) 発行日 令和2年11月18日(2020.11.18)

(24) 登録日 令和2年10月30日(2020.10.30)

(51) Int.Cl.		F 1	
F 1 6 D 43/21	(2006.01)	F 1 6 D 43/21	
F 1 6 D 65/16	(2006.01)	F 1 6 D 65/16	
F 1 6 D 67/02	(2006.01)	F 1 6 D 67/02	K
F 1 6 D 127/06	(2012.01)	F 1 6 D 127:06	
F 1 6 D 129/04	(2012.01)	F 1 6 D 129:04	

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2016-188261 (P2016-188261)	(73) 特許権者	000102692 NTN株式会社
(22) 出願日	平成28年9月27日(2016.9.27)		大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号
(65) 公開番号	特開2018-53957 (P2018-53957A)	(74) 代理人	100130513 弁理士 鎌田 直也
(43) 公開日	平成30年4月5日(2018.4.5)	(74) 代理人	100074206 弁理士 鎌田 文二
審査請求日	令和1年8月28日(2019.8.28)	(74) 代理人	100130177 弁理士 中谷 弥一郎
		(74) 代理人	100112575 弁理士 田川 孝由
		(72) 発明者	北山 直嗣 静岡県磐田市東貝塚1578番地 NTN 株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 逆入力遮断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力軸(1)と、その入力軸(1)に同軸上に配置された出力軸(2)と、前記入力軸(1)と出力軸(2)のそれぞれの軸端部の対向するフランジ(1a、2a)と、前記対向するフランジ(1a、2a)間に配置されたクラッチ(10)とを備え、そのクラッチ(10)は、入力軸(1)からの回転トルクを出力軸(2)に伝達する一方、出力軸(2)からの回転トルクは入力軸(1)に伝達しない逆入力遮断装置であって、

静止部材となるケーシング(3)と上記入力軸(1)及び出力軸(2)の軸部との間にラジアル軸受(4a)を介在するとともに前記ケーシング(3)と両フランジ(1a、2a)の間にスラスト軸受(4b)を介在し、そのラジアル軸受(4a)及びスラスト軸受(4b)によって、入力軸(1)及び出力軸(2)をケーシング(3)に回転自在に支持しており、

上記クラッチ(10)は、入力軸(1)の軸方向に移動可能とされ、上記ケーシング(3)に形成された円錐形の固定摩擦面(11a)との間で円錐クラッチ(11)を形成する円錐形の可動摩擦面(11b)が設けられたクラッチディスク(12)と、前記円錐クラッチ(11)が結合する方向にクラッチディスク(12)を付勢する押圧用弾性部材(14)と、前記入力軸(1)のフランジ(1a)とクラッチディスク(12)の対向面間に組込まれ、その入力軸(1)とクラッチディスク(12)の相対回転によりクラッチディスク(12)を円錐クラッチ(11)が結合解除する方向に移動させると共に、円錐クラッチ(11)の結合解除状態で入力軸(1)の回転トルクをクラッチディスク(12)

に伝達する入力側トルクカム手段(20a)と、前記クラッチディスク(12)と出力軸(2)のフランジ(2a)間に組込まれてクラッチディスク(12)と出力軸(2)の相互間で回転トルクを伝達すると共に、クラッチディスク(12)と出力軸(2)の相対回転によりクラッチディスク(12)を円錐クラッチ(11)が結合する方向に移動させる出力側トルクカム手段(20b)とを有するものであり、

前記入力軸(1)と出力軸(2)の間に直接に離反用弾性部材(30)が介在された逆入力遮断装置。

【請求項2】

上記入力軸(1)及び出力軸(2)と上記離反用弾性部材(30)の一端又は両端との間にそれぞれ鋼球(32)又は軸受(33)を介在した請求項1に記載の逆入力遮断装置

10

【請求項3】

上記入力軸(1)と出力軸(2)の押圧用及び離反用弾性部材(14、30)の一方又は両者との接触面に滑性コーティング層(34)を形成した請求項1又は2に記載の逆入力遮断装置。

【請求項4】

上記クラッチディスク(12)を第1クラッチディスクとし、上記出力軸(2)の軸端部に前記第1クラッチディスク(12)とは異なる第2クラッチディスク(13)を嵌合して回り止めし、かつ軸方向に移動可能とし、その第2クラッチディスク(13)と前記第1クラッチディスク(12)間に上記出力側トルクカム手段(20b)を設け、前記第2クラッチディスク(13)を前記押圧用弾性部材(14)によって第1クラッチディスク(12)に向けて付勢した請求項1乃至3のいずれか一つに記載の逆入力遮断装置。

20

【請求項5】

上記入力軸(1)をモータで駆動する請求項1乃至4のいずれか一つに記載の逆入力遮断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、入力軸に入力される動力を出力軸に伝達する一方、出力軸から入力軸への逆入力を遮断する逆入力遮断装置に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

この種の逆入力遮断装置は、例えば、入力軸と、その入力軸に軸端面を対向して同軸上に配置された出力軸と、前記入力軸と出力軸の対向面間に配置されて軸方向に移動可能とされ、外周には静止部材に形成された円錐形の固定摩擦面との間で円錐クラッチを形成する円錐形の可動摩擦面が設けられたクラッチディスクと、前記円錐クラッチが結合する方向にクラッチディスクを付勢する弾性部材と、前記入力軸とクラッチディスクの対向面間に組込まれ、その入力軸とクラッチディスクの相対回転によりクラッチディスクを円錐クラッチが結合解除する方向に移動させると共に、円錐クラッチの結合解除状態で入力軸の回転トルクをクラッチディスクに伝達する入力側トルクカム手段と、前記クラッチディスクと出力軸の対向面間に組込まれてクラッチディスクと出力軸の相互間で回転トルクを伝達すると共に、クラッチディスクと出力軸の相対回転によりクラッチディスクを円錐クラッチが結合する方向に移動させる出力側トルクカム手段とから成る構成である(特許文献1、要約、図1等参照)。

40

【0003】

上記の構成から成る逆入力遮断装置は、入力軸に動力が入力されると、入力側トルクカム手段によりクラッチディスクを弾性部材の弾性に抗して軸方向に移動させて円錐クラッチの結合を解除し、その結合解除により入力側軸の回転をクラッチディスクに伝えると共に、クラッチディスクの回転を出力側トルクカム手段を介して出力軸に伝達する。

一方、入力側部材への入力が増加すると、弾性部材の弾性によりクラッチディスクを入

50

力軸に向けて移動させてクラッチディスクの外周の摩擦面を静止部材の内周の摩擦面に接触させると共に、出力軸に動力が逆入力された場合に、出力側トルクカム手段により、クラッチディスクを入力軸に向けて移動させて円錐クラッチの結合力を高め、その円錐クラッチによって逆入力が入力側部材に伝達されるのを防止する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2006-57804号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記の逆入力遮断装置において、入力軸及び出力軸は静止部材に一つのすべり軸受によって回転自在に支持されているため、その静止部材に対する回転（摺動）抵抗が大きく、回転伝達効率の低下に繋がっていた。例えば、モータで入力軸を駆動する場合、一つのすべり軸受では抵抗が大きく、モータトルクの損失が大きくなる問題があった。

【0006】

この発明は、以上の実情の下、入力軸及び出力軸の静止部材に対する回転抵抗を軽減することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題を解決するため、この発明は、入力軸と、その入力軸に同軸上に配置された出力軸と、前記入力軸と出力軸のそれぞれの軸端の対向するフランジと、前記対向するフランジ間に配置されたクラッチとを備え、そのクラッチは、入力軸からの回転トルクを出力軸に伝達する一方、出力軸からの回転トルクは入力軸に伝達しない逆入力遮断装置であって、静止部材となるケーシングと入力軸及び出力軸の軸部との間にラジアル軸受を介在するとともにケーシングと両フランジの間にスラスト軸受を介在し、そのラジアル軸受及びスラスト軸受によって、入力軸及び出力軸をケーシングに回転自在に支持した構成を採用したのである。

【0008】

この構成であると、入出力軸の回転時、ケーシングに対するスラスト方向の回転に対してはスラスト軸受が担い、ラジアル方向の回転に対してはラジアル軸受が担うため、入出力軸の回転に伴うラジアル方向及びスラスト方向の摩擦抵抗がそれぞれ各軸受によって別々に軽減されて、入出力軸は円滑に回転する。

【0009】

上記クラッチは、入力軸の軸方向に移動可能とされ、上記ケーシングに形成された円錐形の固定摩擦面との間で円錐クラッチを形成する円錐形の可動摩擦面が設けられたクラッチディスクと、前記円錐クラッチが結合する方向にクラッチディスクを付勢する押圧用弾性部材と、前記入力軸のフランジとクラッチディスクの対向面間に組込まれ、その入力軸とクラッチディスクの相対回転によりクラッチディスクを円錐クラッチが結合解除する方向に移動させると共に、円錐クラッチの結合解除状態で入力軸の回転トルクをクラッチディスクに伝達する入力側トルクカム手段と、前記クラッチディスクと出力軸のフランジ間に組込まれてクラッチディスクと出力軸の相互間で回転トルクを伝達すると共に、クラッチディスクと出力軸の相対回転によりクラッチディスクを円錐クラッチが結合する方向に移動させる出力側トルクカム手段とを有する構成を採用することができる。

【0010】

この構成において、上記入力軸と出力軸の間に直接に離反用弾性部材を介在して入出力軸間に相反方向の予圧をかければ、出力軸から入力軸への逆入力時、入力軸が出力軸側に動いてクラッチディスクを動かすことが確実になくなり、逆入力を確実に防止する。

また、入力軸及び出力軸と離反用弾性部材の一方の端又は両端との間にそれぞれ鋼球又は軸受を介在し、その鋼球又は軸受によって離反用弾性部材と入力軸及び出力軸が点接触

10

20

30

40

50

するようにすれば、離反用弾性部材と入力軸と出力軸の間の摩擦抵抗が極力小さくなるため、出力軸の回転力が弾性部材を介して入力軸に伝わりにくく、出力軸から入力軸への逆入力の防止が確実となる。

さらに、入力軸及び出力軸の押圧用及び離反用弾性部材の一方又は両者との接触面に滑性コーティング層を形成すれば、出力軸の回転力が弾性部材を介して入力軸に伝わりにくく、出力軸から入力軸への逆入力の防止がより確実となる。

【0011】

上記出力軸の軸端部に第2クラッチディスクを嵌合して回り止めし、かつ軸方向に移動可能とし、その第2クラッチディスクと上記クラッチディスクとの間に上記出力側トルクカム手段を設け、前記第2クラッチディスクを上記押圧用弾性部材によってクラッチディスクに向けて付勢した構成を採用することができる。

10

【0012】

上記各構成の逆入力遮断装置の入力軸への回転力の付与は、種々の駆動手段が考えられるが、一般的には電動モータで行う。

【発明の効果】

【0013】

この発明は、以上のように構成して、入力軸の回転力のスラスト方向とラジアル方向をそれぞれスラスト軸受とラジアル軸受で別々に担うようにしたので、その回転抵抗が極めて小さく、回転伝達効率の高いものとなる。

【図面の簡単な説明】

20

【0014】

【図1】この発明に係る逆入力遮断装置の一実施形態の縦断正面図

【図2】図1のI-I線に沿った断面図

【図3】同実施形態の入力側トルクカム手段の作用を示す図2のIII-III線に沿った断面図

【図4】図1のII-II線に沿った断面図

【図5】入力軸から出力軸への動力伝達状態での部分縦断正面図

【図6】この発明に係る逆入力遮断装置の他の実施形態の縦断正面図

【図7】この発明に係る逆入力遮断装置のさらに他の実施形態の縦断正面図

【図8】この発明に係る逆入力遮断装置のさらに他の実施形態の要部断面図

30

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、この発明の一実施形態を図1～図5に基づいて説明する。図示のように、この実施形態の逆入力遮断装置50は、入力軸1と出力軸2は同軸上に配置されて軸端部のフランジ1a、2aが対向し、その軸端部が静止部材としてのケーシング3によって覆われている。ケーシング3は固定の配置とされ、入力軸1及び出力軸2の軸部とケーシング3の間にラジアル軸受4aが介在され、前記両フランジ1a、2aとケーシング3との間にスラスト軸受4bが介在されて、入力軸1及び出力軸2がケーシング3に回転自在に支持されている。

その軸受4a、4bには、すべり軸受や玉軸受、ころ軸受等を適宜に採用でき、ころ軸受の「ころ」にも、円筒ころ、針状ころ、円すいころ等を適宜に採用し得る。この実施形態では、出力軸2側はケーシング3の蓋3aとの間にラジアル軸受4a、スラスト軸受4bを介在し、ラジアル軸受4aはすべり軸受を、スラスト軸受4bには円筒ころ軸受を使用した。

40

【0016】

入力軸1のフランジ1aと出力軸2のフランジ2a間にクラッチ10が設けられている。このクラッチ10は、第1クラッチディスク12と、第2クラッチディスク13と、その第2クラッチディスク13を第1クラッチディスク12側に付勢するコイルばねからなる押圧用弾性部材14と、入力軸1のフランジ1aと第1クラッチディスク12との間に設けられた入力側トルクカム手段20aと、第2クラッチディスク13と第1クラッチデ

50

ディスク12との間に設けられた出力側トルクカム手段20bとから成る。押圧用弾性部材14は皿ばね等を採用し得る。

【0017】

第1クラッチディスク12は入力軸1の軸方向に移動可能となっており、その外周面がケーシング3に形成された入力軸1側に縮径する円錐形の固定摩擦面11aとの間で円錐クラッチ11を形成する同円錐形の可動摩擦面11bとなっている。このため、押圧用弾性部材14によってクラッチディスク12は円錐クラッチ11が結合する方向に常時付勢されている。第2クラッチディスク13は、出力軸2の端部にその軸方向移動自在かつ回転方向に一体となっている。その第2クラッチディスク13の出力軸2端部への結合は、その端部が両側平面の断面小判状となって、その小判状端部が第2クラッチディスク13の同小判状の嵌合穴13aに嵌合する構造となっている(図1、図4参照)。

10

【0018】

入力側トルクカム手段20aは、図1乃至図3に示すように、入力軸側フランジ1aと第1クラッチディスク12の対向面それぞれに、周方向中央から周方向両端に至るに従って溝深さが次第に浅くなる複数のカム溝21、22を周方向に間隔をおいて形成し、そのカム溝21、22間にボール(鋼球)23を組込んだ構成としている。

このため、入力軸1と第1クラッチディスク12の相対回転により第1クラッチディスク12に軸力が負荷されると、その第1クラッチディスク12の可動摩擦面11bがケーシング3の固定摩擦面11aから離反する方向、すなわち、円錐クラッチ11が結合解除する方向に第1クラッチディスク12を軸方向に移動させ、円錐クラッチ11の結合解除後に、入力軸1の回転トルクを第1クラッチディスク12に伝える。

20

【0019】

一方、出力側トルクカム手段20bは、図1および図4に示すように、第1クラッチディスク12と第2クラッチディスク13の対向面それぞれに、周方向中央から周方向両端に至るに従って溝深さが次第に浅くなる複数のカム溝24、25を周方向に間隔をおいて形成し、そのカム溝24、25間にボール(鋼球)26を組込んだ構成としている。

このため、第1クラッチディスク12と出力軸2の相互間で回転トルクを伝達すると共に、その第1クラッチディスク12と出力軸2(第2クラッチディスク13)の相対回転により、第1クラッチディスク12に軸力が負荷されると、円錐クラッチ11が強く結合する方向に第1クラッチディスク12を軸方向に移動させる。

30

【0020】

なお、出力側トルクカム手段20bは、入力側トルクカム手段20aより発生する軸力によって第1クラッチディスク12が軸方向に移動される際の移動量を吸収可能とする大きさの軸方向すきま(図示省略)を有している。このすきまは、円錐クラッチ11が解除されるのに必要な量に設定している。

【0021】

この実施形態の逆入力遮断装置50は以上の構成から成り、入力軸1に主に電動モータによって回転力が付与される。そのモータからの回転力が付与されていない入力軸1の停止状態では、第1クラッチディスク12は押圧用弾性部材14により押圧されて第1クラッチディスク12外周の可動摩擦面11bがケーシング3の固定摩擦面11aに圧接し、円錐クラッチ11は結合状態に保持されている。

40

【0022】

この円錐クラッチ11の結合状態において、入力軸1に動力が入力されてその入力軸1が回転すると、第1クラッチディスク12は入力軸1と相対回転し、その相対回転により、フランジ1aに設けられたカム溝21と第1クラッチディスク12に形成されたカム溝22が図3(a)から同(b)に示すように、周方向に位相がずれ、入力側トルクカム手段20aに軸力が発生する。この軸力は第1クラッチディスク12に負荷されるため、第1クラッチディスク12は押圧用弾性部材14の弾性に抗して入力軸1のフランジ1aから離反する方向に移動する。

【0023】

50

その第1クラッチディスク12の入力軸側フランジ1aから離反する方向の移動により(図5矢印参照)、図5に示すように、第1クラッチディスク12の可動摩擦面11bがケーシング3の固定摩擦面11aから離反して円錐クラッチ11が結合解除状態となる。このため、入力軸1に入力された動力は入力側トルクカム手段20aのボール23を介して第1クラッチディスク12に伝達されて第2クラッチディスク13と相対回転する。

その相対回転により、第1クラッチディスク12に設けられたカム溝24と第2クラッチディスク13に形成されたカム溝25が同様に周方向に位相がずれ(図3(a)から同(b)参照)、出力側トルクカム手段20bに軸力が発生する。同時に回転トルクが第2クラッチディスク13に負荷され、回転方向に一体の出力軸2に伝達される。すなわち、入力軸1の回転トルクが第1クラッチディスク12から出力側トルクカム手段20b、第2クラッチディスク13を介して出力軸2に伝達されて出力軸2が入力軸1と同方向に回転する。

10

【0024】

この入力軸1から出力軸2へのトルク伝達時において、(第1クラッチディスク12に作用する結合方向の力) < (第1クラッチディスク12に作用する解除方向の力)となるよう、入出力トルクカム形状およびばね力を設定している。これにより、クラッチ10の入力軸1からの安定した伝達が可能となる。

【0025】

この入力軸1から出力軸2への動力伝達状態において、入力軸1が停止すると、押圧用弾性部材14の押圧力により第1クラッチディスク12が入力軸1のフランジ1aに向けて移動する。

20

このとき、入力側トルクカム手段20aのボール23はフランジ1aに形成されたカム溝21の傾斜状の溝底面を押圧すると共に、第1クラッチディスク12に設けられたカム溝22の傾斜状の溝底面がボール23を押圧するため、第1クラッチディスク12は軸方向に移動しつつ回転し、その回転によってボール23は、図3(a)に示すように、カム溝21、22の溝深さが最も深い安定した状態に保持されると共に、第1クラッチディスク12の可動摩擦面11bは図1に示すように固定摩擦面11aに接触する。

【0026】

固定摩擦面11aに可動摩擦面11bが接触する状態において、出力軸2に動力が入力(逆入力)されると、固定摩擦面11aと可動摩擦面11bの接触部に作用する摩擦抵抗は第1クラッチディスク12の回転抵抗となるため、出力軸2は第1クラッチディスク12に対して相対回転し、その相対回転によって出力側トルクカム手段20bに軸力が発生し、その軸力が第1クラッチディスク12に負荷される。

30

【0027】

このため、第1クラッチディスク12はケーシング3内面に向けて押し込まれ、外周の可動摩擦面11bが固定摩擦面11aに強く押し付けられて円錐クラッチ11の結合力は増大し、その円錐クラッチ11によって入力軸1への逆入力の伝達が遮断される。

このとき、出力軸2のフランジ2a(第2クラッチディスク13)と第1クラッチディスク12間に出力側トルクカム手段20bを設けたことにより、出力軸2に動力が逆入力された場合に円錐クラッチ11の結合力を強めることができるため、逆入力が入力軸1に伝達されるのを確実に防止することができる。

40

【0028】

なお、ケーシング3と入力軸1及び出力軸2の軸部との間の軸受4aとしては、玉軸受は回転抵抗が少ない利点はあるが、この実施形態の逆入力遮断装置10はすべり軸受4aを用いてスペースの縮小化とコスト面の低減を図っている。

また、この実施形態の逆入力遮断装置50では、ケーシング3(その蓋3a)とフランジ1a、2aの間の軸受4bとして、スラスト軸受を用いていることにより、当該軸受4bに玉軸受を用いた構成と比べて、逆入力遮断装置50全体の軸方向寸法を小さくすることができる。さらに、そのスラスト軸受4bとして、回転抵抗の小さい円筒ころ軸受を用いているため、例えば、ボールカムにより大きな推力が発生した場合、対スラスト荷重が

50

高く、回転抵抗の小さいものとなっている。

【0029】

図6乃至図8は他の逆入力遮断装置50の実施形態を示し、図6は、図1の実施形態において、入力軸1と出力軸2の間に直接にコイルバネからなる離反用弾性部材30を介在したものである。この弾性部材30は、入出力軸1、2の軸心に孔31をそれぞれ形成し、その孔31に装填して介在する。この弾性部材30によって、入出力軸1、2間に相反対方向の予圧をかければ、出力軸2から入力軸1への逆入力時、入力軸1が出力軸2側に動いて第1クラッチディスク12を動かすことが確実になくなり、逆入力を確実に防止する。

【0030】

このとき、図7に示すように、入力軸1及び出力軸2と弾性部材30の両端との間（孔31の両内側面）にそれぞれ鋼球32を介在すれば、その鋼球32によって弾性部材30と入力軸1及び出力軸2（孔31の内側面）が点接触するため、弾性部材30と入力軸1と出力軸2の間の摩擦抵抗が極力小さくなる。このため、出力軸2の回転力が弾性部材30を介して入力軸1に伝わりにくく、出力軸2から入力軸1への逆入力の防止がより確実となる。

【0031】

また、図8に示すように、孔31の内側面に軸受33を設けたり（同図（a））、滑性コーティング層34を設けたり（同図（b））すれば、さらに、出力軸2の回転力が弾性部材30を介して入力軸1に伝わりにくく、出力軸から入力軸への逆入力の防止がより確実となる。そのコーティング材としては、フッ素樹脂、DLC(Diamond-Like Carbon)、二硫化モリブデン、チタン(TiN)、ZnO(酸化亜鉛)等が挙げられる。

鋼球32、軸受33及びコーティング層34は、弾性部材30の一方の端のみでも良い。コーティング層34は弾性部材30側に形成することができ、その場合、孔31の内面は省略することもできる。軸受33は、摩擦力を低減するものであれば、すべり軸受、転がり軸受のいずれでもよいが、コスト面ではすべり軸受、摩擦抵抗を更に下げたい場合は転がり軸受とするのが望ましい。

【0032】

上記各実施形態においては、固定摩擦面11aをケーシング3の内面に直接に形成したが、別部材のリングで形成することもでき、第2クラッチディスク13を省略して出力軸2のフランジ2aと第1クラッチディスク12の間に出力側トルカム手段20bを構成したりすることができる（特許文献1図1、図4、図7等参照）。

また、トルカム手段20a、20bとして、カム溝とボールから成るものを示したが、山形のカム突起とV溝から成るものであってもよい。

このように、今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。この発明の範囲は、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【符号の説明】

【0033】

- 1 入力軸
- 1 a 入力軸のフランジ
- 2 出力軸
- 2 a 出力軸のフランジ
- 3 ケーシング（静止部材）
- 3 a ケーシングの蓋
- 10 クラッチ
- 11 円錐クラッチ
- 11 a 固定摩擦面
- 11 b 可動摩擦面
- 12 クラッチディスク（第1クラッチディスク）

10

20

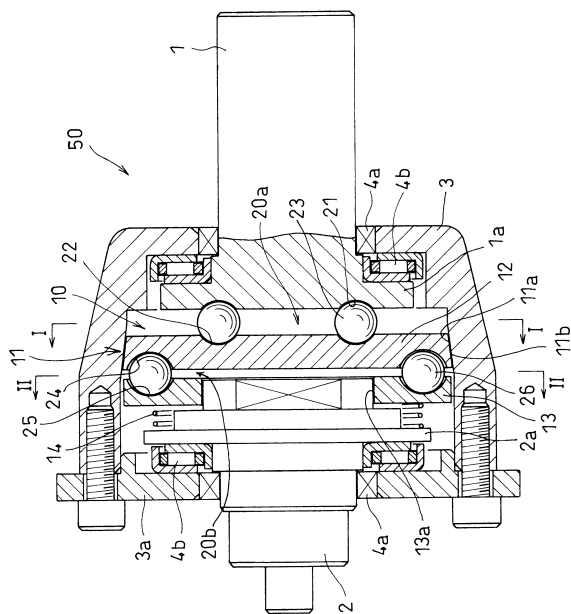
30

40

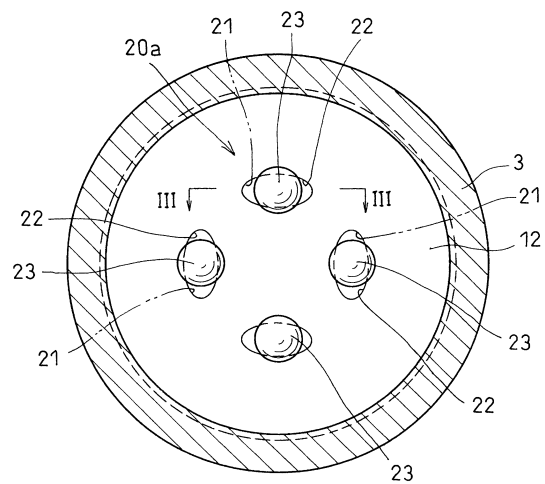
50

- 1 3 第2クラッチディスク
- 1 4 押圧用弾性部材
- 2 0 a 入力側トルクカム手段
- 2 1、2 2 入力側トルクカム手段の溝
- 2 3 入力側トルクカム手段のボール
- 2 0 b 出力側トルクカム手段
- 2 4、2 5 出力側トルクカム手段の溝
- 2 6 出力側トルクカム手段のボール
- 3 0 離反用弾性部材
- 3 2 鋼球
- 3 3 軸受
- 3 4 滑性コーティング層
- 5 0 逆入力遮断装置

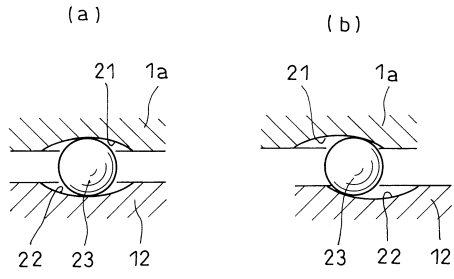
【図1】



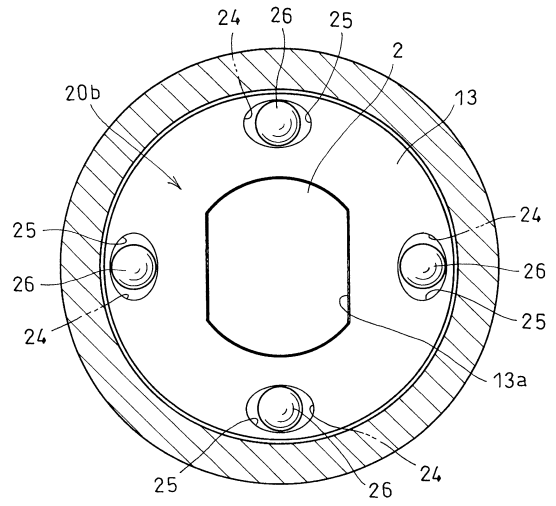
【図2】



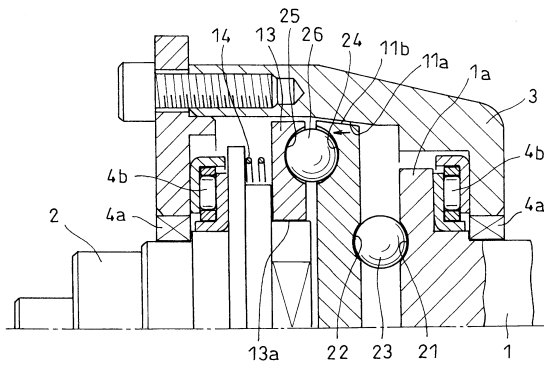
【図3】



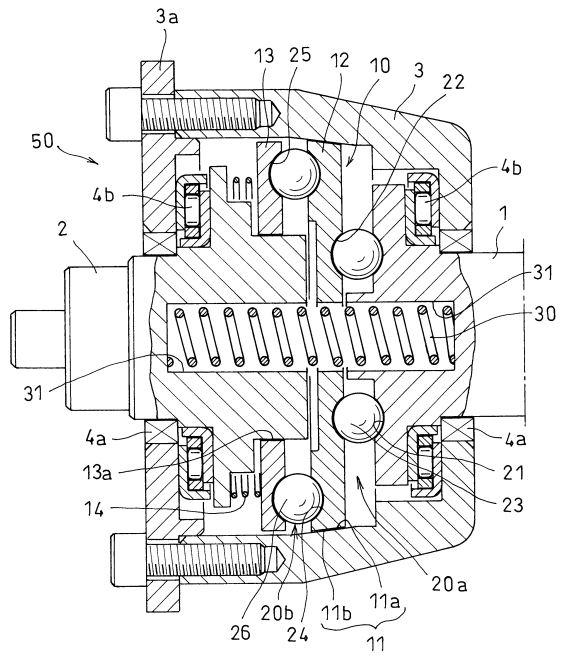
【図4】



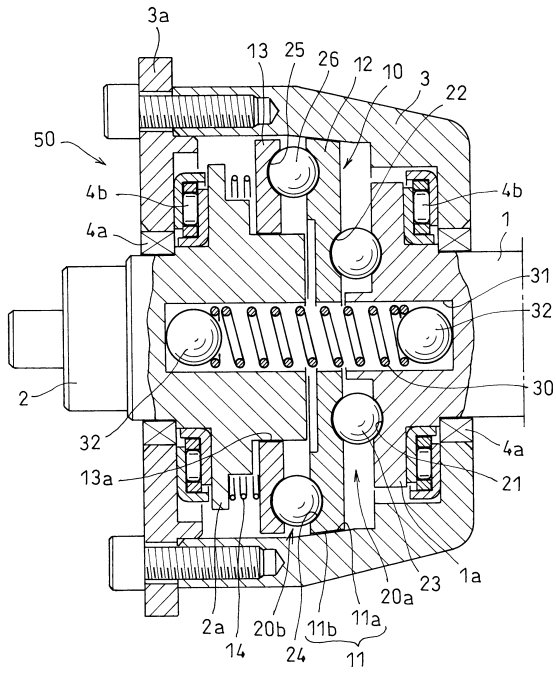
【図5】



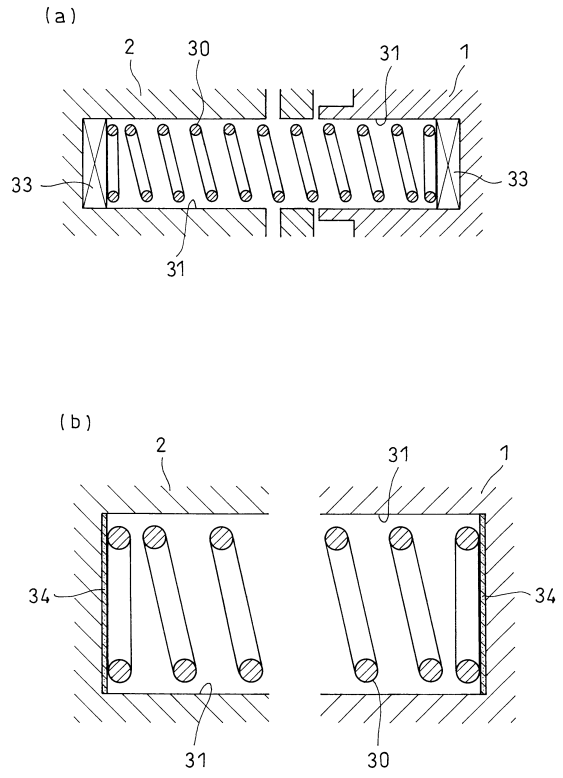
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 齋藤 隆英
静岡県磐田市東貝塚1578番地 NTN株式会社内

審査官 渡邊 義之

(56)参考文献 特開2002-130336(JP,A)
特開2006-57804(JP,A)
実公昭39-4885(JP,Y1)
特開2001-355654(JP,A)
特開2007-139150(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16D	43/21
F16D	41/08
F16D	41/10
F16D	65/16
F16D	67/02
F16D	127/06
F16D	129/04