

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4051114号  
(P4051114)

(45) 発行日 平成20年2月20日(2008.2.20)

(24) 登録日 平成19年12月7日(2007.12.7)

(51) Int.Cl.

F 16 D 41/07 (2006.01)

F 1

F 16 D 41/07

B

F 16 D 41/07

D

請求項の数 9 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平9-353213  
 (22) 出願日 平成9年12月22日(1997.12.22)  
 (65) 公開番号 特開平11-182588  
 (43) 公開日 平成11年7月6日(1999.7.6)  
 審査請求日 平成16年12月17日(2004.12.17)

前置審査

(73) 特許権者 000102784  
 N S K ワーナー株式会社  
 東京都品川区大崎1丁目6番3号 (日精  
 ビル)  
 (74) 代理人 100064447  
 弁理士 岡部 正夫  
 (74) 代理人 100085176  
 弁理士 加藤 伸晃  
 (74) 代理人 100096943  
 弁理士 白井 伸一  
 (74) 代理人 100101498  
 弁理士 越智 隆夫  
 (74) 代理人 100107401  
 弁理士 高橋 誠一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】スプラグ型ワンウェイクラッチ

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

半径方向に離間され、相対回転自在に同心状に配置されるとともに、内周軌道面を有する外輪及び該外輪内に配置され環状の外周軌道面を有する内輪と、該外輪及び内輪の間に配置されて前記外周軌道面と内周軌道面との間でトルクを伝達する複数のスプラグと、該スプラグを保持する窓部を備え、前記スプラグをトルク伝達方向に付勢するスプリング部材とからなるスプラグ型ワンウェイクラッチにおいて、

前記スプリング部材は、折り曲げ線に沿ってクロスバーの少なくとも片側から径方向へ折り曲げられたフランジ部を有し、該フランジ部は前記外輪または前記内輪に固定されており、前記折り曲げ線は前記窓部の長手方向の辺から窓部の内方に偏って位置していることを特徴とするスプラグ型ワンウェイクラッチ。

## 【請求項 2】

前記外輪の内周または前記内輪の外周には溝が設けられ、該溝に前記フランジ部が嵌合することで、前記スプリング部材が前記外輪に対して固定されていることを特徴とする請求項1に記載のスプラグ型ワンウェイクラッチ。

## 【請求項 3】

前記スプラグ型ワンウェイクラッチは、前記外輪または前記内輪に取り付けられるリテナーを備え、前記リテナーと前記外輪との間に前記フランジ部が保持されることで、前記スプリング部材が前記外輪に対して固定されていることを特徴とする請求項1に記載のスプラグ型ワンウェイクラッチ。

**【請求項 4】**

前記フランジ部が、前記外輪及び前記内輪のセンターリングを行うことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のスプラグ型ワンウェイクラッチ。

**【請求項 5】**

前記スプリング部材は、前記フランジ部を撓ませて外輪に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のスプラグ型ワンウェイクラッチ。

**【請求項 6】**

前記フランジ部とフランジ部との間に、前記平坦部に延在する切り欠きが設けられたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のスプラグ型ワンウェイクラッチ。

**【請求項 7】**

前記フランジ部を半径方向内側、または外側に曲げて弾性を持たせることで内輪、または外輪に対してひきずりトルクを設定したことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のスプラグ型ワンウェイクラッチ。

10

**【請求項 8】**

周方向の所定位置で前記クロスバーを周方向に折り曲げたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のスプラグ型ワンウェイクラッチ。

**【請求項 9】**

前記スプリング部材の長手方向の両端を固定したことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のスプラグ型ワンウェイクラッチ。

**【発明の詳細な説明】**

20

**【0001】****【産業上の利用分野】**

本発明は、農業機械、自動車、建設機械等の産業機器に用いられる自動変速機等のバックストップとして用いられるスプラグ型ワンウェイクラッチに関する。

**【0002】****【従来の技術】**

従来のスプラグ型のワンウェイクラッチは図 3 1 及び 3 2 に示すように、外輪 100 と内輪 200 の間に、例えばひょうたん形などのスプラグ 300、スプラグ 300 を保持するための、鋼板など剛性の高い材料から作られた環状のリテーナ 700、スプラグ 300 を係合（噛み合い）方向に付勢するリボンスプリング 400 が配置されている。

30

**【0003】**

複数のスプラグ 300 は、外側保持器 500 及び内側保持器 600 の窓にそれぞれ保持されている。ワンウェイクラッチ 1000 には、軸方向の両端で外輪 100 及び内輪 200 を同心状に維持するためのエンドベアリング 800 が設けられている。エンドベアリング 800 の一方は、外輪に嵌め込まれたスナップリング 900 によって、また他方はリテーナ 700 によって軸方向に脱落しないように保持されている。

**【0004】**

図 3 1 から分かるように、外側保持器 500 の一部は外輪方向に突出して外輪 100 と接触する切片（斜線部）を有し、外輪との間でドラグ（引きずりトルク）をもたせている。

**【0005】**

40

図 3 3 及び 3 4 は、前述の従来のワンウェイクラッチに用いられているリボンスプリング 400 の詳細を示している。リボンスプリング 400 は、薄い鋼板を打ち抜きなどにより加工したものである。

**【0006】**

リボンスプリング 400 は、長手方向の両側にほぼ平行に延在するサイドバー 440、サイドバー 440 の両方から延在し、両サイドバー 440 を連結する長手方向に複数設けられたクロスバー 410 とを有する。クロスバー 410 とサイドバー 440 とで囲まれて設けられた窓部 430 が長手方向で等間隔に設けられている。

**【0007】**

クロスバー 410 からは、窓部 430 の内部に向かって延在するタブ 450 が設けられて

50

いる。リボンスプリング400は、リボンスプリング400の長手方向の一端は、端部460(図34)となっており、他端はクロスバー410となっている。端部460と端部のクロスバー410とを合わせることで、全体を円環状にしてワンウェイクラッチ1000に用いられる。サイドバー440とタブ450には、凸状に折り曲げられたリンクル部420が設けられており、応力を吸収し、端部付近に設けられた曲げ部470により、リボンスプリングを円状にして保持器に取り付けた際のリボンスプリングの端部同士の当たりを緩和することができる。

【0008】

図35は、従来のリボンスプリング400の側面図である。リンクル部420と曲げ部470が設けられていることが分かる。

10

【0009】

スプラグが組み込まれたリボンスプリングのサブアッセンブリは、内側保持器と外側保持器の二つの保持器により保持されている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

以上説明した、ワンウェイクラッチに用いられる従来のリボンスプリングには以下のようないくつかの問題点があった。

【0011】

スプラグを保持するための保持器を代表として部品点数が多い。取付幅を低減することが容易でなかった。リンクル部を凸状に加工する必要があるので、加工性が悪かった。リボンスプリングの剛性が不足しがちであった。

20

【0012】

従って、本発明の目的は、スプラグを付勢するスプリング部材の形状、材質を変更して保持器を不要とすると共に、部品点数が少なく安価なスプラグ型ワンウェイクラッチを提供することである。

【0013】

更に他の目的は、スプリング部材であるリボンスプリングの剛性を向上させると共に、スプラグを軸方向で支持するスプリング部材と備えたスプラグ型ワンウェイクラッチを提供することである。

【0014】

30

【問題点を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明のスプラグ型ワンウェイクラッチは、半径方向に離間され、相対回転自在に同心状に配置されるとともに、内周軌道面を有する外輪及び該外輪内に配置され環状の外周軌道面を有する内輪と、該外輪及び内輪の間に配置されて前記外周軌道面と内周軌道面との間でトルクを伝達する複数のスプラグと、該スプラグを保持し、かつトルク伝達方向に付勢するスプリング部材とからなり、スプラグ型ワンウェイクラッチにおいて、

前記スプリング部材は、スプラグを保持する保持部と該保持部の軸方向の両端の少なくとも一部から半径方向に折り曲げられたフランジ部とを有することを特徴としている。

【0015】

40

【発明の実施態様】

スプリング部材の軸方向の取り付け幅が小さくなる。また、スプラグをスプリング部材自身が保持するので、保持器が不要となる。

【0016】

フランジ部によりスプリング部材から引きずりトルクが発生する。

フランジ部を設けたことにより剛性が向上する。

切り欠きを設けたのでリンクル(凸状の曲げ)が廃止できる。

加工性が向上する。

スプリング部材にフランジの機能を持たせることが出来るので位置決めができる。

スプラグの軸方向のガタを押さえることができる。

50

**【0017】****【実施例】**

以下、本発明の各実施例を添付図面を参照して詳細に説明する。尚、各実施例は本発明を例示として示すものであり、限定するものでないことは言うまでもないであろう。また、各図面において同一部分は同一符号で示してある。

**【0018】**

(各実施例に用いられるリボンスプリングの基本形)

図1及び図2は、本発明の各実施例に示すリボンスプリングの基本形態を示す図である。図1はリボンスプリング4のプランク(展開図)であり、図2は、サイドバー1を立てた状態で示すリボンスプリング4の斜視図である。

10

**【0019】**

図1に示すようにリボンスプリング4は、薄い鋼板を打ち抜きなどで加工して作る。リボンスプリング4は、長手方向に平行して設けられるサイドバー1、サイドバー1間を連結するクロスバー5、サイドバー1とクロスバー5とに囲まれて画成される窓部3、クロスバー5から窓部3内にほぼ長手方向に沿って突出するタブ2からなっている。

**【0020】**

フランジ部、すなわちサイドバー1が長手方向でクロスバー5と連結する位置には、サイドバー1の外縁からクロスバー5に向かって切り欠き6が設けられている。従って、サイドバー1は長手方向に等間隔で複数設けられている。また切り欠き6はサイドバー1間に長手方向で等間隔に複数設けられている。前述の各部分は一体で形成されている。このような構成のため、スプリング部材であるリボンスプリング4は軸方向の幅寸法が従来に比べて短くなる。

20

**【0021】**

このような構成のリボンスプリング4は、窓部3の長手方向の2つの辺にほぼ沿って配置された2本の平行な折り曲げ線aに沿ってリボンスプリング4のプランクに対してほぼ垂直になるようサイドバー1を折り曲げる。図2は折り曲げ後の状態を示している。図1及び図2から明らかのように、折り曲げ線aは、窓部3の長手方向の両辺から窓部3の内方に偏って設けられている。また、切り欠き6の先端は、折り曲げ線aより更に内方に位置している。このような配置にすると、柱にかかる応力を逃がすことが出来る。

**【0022】**

30

尚、長手方向と直交するサイドバー1の縁部7は、中央部でもっとも膨らんだ円弧状に形成されている。これは後述する他の実施例においても同様である。このような形状にするのは、リボンスプリング4をワンウェイクラッチに組み付けた状態を示す図4から明らかのように、外輪11の環状の内周面にサイドバー1の縁部7が当接する関係で、縁部7を外輪11の内周面と相補的な形状とするためである。

**【0023】**

(第1実施例)

図3及び図4は、本発明の第1実施例を示しており、図3は、図1及び2に示すリボンスプリング4を組み込んだスプラグ型ワンウェイクラッチ(以下、「ワンウェイクラッチ」とする)10の軸方向断面図、図4は図3をX矢視方向から見たワンウェイクラッチ10の正面図である。

40

**【0024】**

リボンスプリング4はフランジ部としてのサイドバー1が折り曲げられているが、折り曲げ角度は垂直ではなく、それより僅かに大きな角度となっている。またサイドバー1は均一の角度で折り曲げられているのではなく、中間で角度が変わり、先端部1aではリボンスプリング4のプランクに対してほぼ直角となっている。

**【0025】**

リボンスプリング4は、各サイドバー1の先端部1aが外輪11の内周面11aに刻設された2本の環状の溝14に嵌合する。従って、リボンスプリング4は長手方向の2列の複数のサイドバー1が環状の溝14に嵌合することで外輪11に保持される。このとき、リ

50

ボンスプリング4の弾性によってサイドバー1は溝14に対してスナップ嵌めで固定状態に保持されている。また、トルク伝達部材であるひょうたん型のスプラグ13は、そのくびれた中間部でリボンスプリング4の窓部3内に揺動自在に保持されている。リボンスプリング4はスプラグ13に外輪11と内輪12とに噛み合ってトルクを伝達するための、起きあがりモーメントを与えている。

#### 【0026】

第1実施例によれば、従来のように保持器でスプラグ13を保持させる必要がなくなるので部品点数が減少し、ワンウェイクラッチ10の構成が簡単になる。

#### 【0027】

また、サイドバー部を撓ませて外輪11の内周面に固定するので、リボンスプリング4が軸方向に抜けることを防止できる。

#### 【0028】

##### (第2実施例)

図5乃至図14は、本発明の第2実施例を示している。図5は、本実施例のリボンスプリング24である。基本的な構成は図1及び図2に示すリボンスプリング4と同じである。

#### 【0029】

図5は、リボンスプリング24の上面図であり、図6は図5をY矢視方向より見た側面図である。リボンスプリング24は、ほぼ直角に折り曲げられて立ったほぼ平行に並んだ2列の複数のサイドバー21及び22と、サイドバーを連結するクロスバー25と、サイドバー21とクロスバー25とで囲まれて画成される開口した窓部23と、窓部23内に長手方向で所定距離延在するタブ29とから成っている。

#### 【0030】

図6から分かるように、2列のサイドバー21及び22は、その長手方向と直交する方向での長さ(高さ)が異なり、サイドバー21がサイドバー22よりも高く設定されている。図7は、リボンスプリング24の長手方向の断面図であり、サイドバー21と22との長さの関係を示している。また、本実施例ではサイドバー21と22は、クロスバー25に対してほぼ直角に立っている。切り欠き26は、サイドバー21及び22と等間隔で交互に並んで設けられている。

#### 【0031】

図9及び図10は、ワンウェイクラッチに取り付ける状態のリボンスプリング24の正面図である。図9では、第1実施例と同様にリボンスプリング24はサイドバー21及び22が外に向いた状態で示してある。また、図10では、リボンスプリング24は、サイドバー21及び22の折り曲げかたを逆にして、内向きにした状態で示してある。従って、図10の内向き型のリボンスプリング24は、サイドバー21及び22が内輪の外周面に対向する。

#### 【0032】

尚、図8は本実施例の変形例であり、長いほうのサイドバー27が全体としては垂直に立っていない。この変形例では、一方のサイドバー27は、クロスバー25からほぼ垂直に立ち上がる垂直部27aと、そこから対向するサイドバー22側に折り曲がった屈曲部27bと、屈曲部27bからまた、クロスバー25に対してほぼ直角に立ち上がる先端部27cとから成っている。図7に示すリボンスプリング24と図8に示すリボンスプリング34とは、後述するように固定の形態が異なる。

#### 【0033】

図11乃至図14は、第2実施例のリボンスプリング用いたワンウェイクラッチを説明する図である。図11は、リボンスプリング24を取り付けたワンウェイクラッチ30を示す軸方向断面図である。

#### 【0034】

図11では、図7に示す形態のリボンスプリング24が取り付けられている。基本的な構成は図3に示す第1実施例の場合と同じである。第2実施例は、外輪11にリテナ31が取り付けられている点で異なる。リボンスプリング24は、1対のサイドバー21及び

10

20

30

40

50

22のうち、長いほうのサイドバー21が、外輪11の環状の段部の端面11aに当接している。

**【0035】**

環状のリテーナ31は、半径方向の端部33が外輪11の環状の溝11bに嵌合することで外輪11に固定保持されている。リテーナ31の他端は環状の軸受部32となっており、リボンスプリング24のサイドバー21に対して摺動接触して軸受となり、リボンスプリング24を外輪に対して固定状態で保持する。

**【0036】**

リボンスプリング24のサイドバー21の先端部が外輪11の端面11aに当接してた状態で、リテーナ31の軸受部32がサイドバー21を端面11aに対して保持する。従つて、端面11aとサイドバー21の先端部とが当接することで外輪11との間に引きずりトルクが生じる。

10

**【0037】**

図12は、図11のワンウェイクラッチ30のZ矢視方向から見た正面図である。リボンスプリング24が外向き状態で取り付けられていることが示されている。図14は、図8に示したリボンスプリング34を取り付けたワンウェイクラッチ30の部分断面図である。リボンスプリング34は、先端部27cで外輪11の端面11aに当接し、垂直部27aでリテーナ31の軸受部32と当接している。この場合も、外輪11との引きずりトルクは端面11aと先端部27cとの接触によって得られている。尚、屈曲部27bも設けたため、必要な引きずりトルクの設定が容易となる。

20

**【0038】**

尚、上述の実施例ではリテーナ31は、外輪11に固定される端部33と軸受部32とが一体に構成されているが、軸受部32を別体として、環状の軸受として軸方向外方からの軸受をリテーナ31で保持する構成とすることもできる。

**【0039】**

サイドバーを内側に向けて折り曲げ、リテーナ31を内輪12に固定し、内輪12の外周面に段差を設けてリボンスプリング24を固定するようにすることもできる。この場合、リボンスプリング24と内輪12との間に引きずりトルクが発生する。

**【0040】**

サイドバーはスプラグのある向きと反対向きに広がったように曲がっているが、この曲げは全サイドバーで行わなくても良く、任意に個所を設定できることは言うまでもない。

30

**【0041】**

第2実施例の場合も、リボンスプリング24がスプラグ13を保持するので、従来必要であった保持器が不要となる。

**【0042】**

(第3実施例)

図15乃至図21は、本発明の第3実施例を示している。図15は、本実施例のリボンスプリング44である。基本的な構成は図1及び図2に示すリボンスプリング4と同じである。

40

**【0043】**

図15は、リボンスプリング44の上面図であり、図16は図15をT矢視方向より見た側面図である。リボンスプリング44は、それぞれほぼ直角に折り曲げられて立ったほぼ平行に並んだ2列の複数のサイドバー42と、サイドバー42を連結するクロスバー45と、サイドバー42とクロスバー45とで囲まれて画成される開口した窓部43と、窓部43内に長手方向で所定距離延在するタブ49とから成っている。

**【0044】**

図16から分かるように、2列のサイドバー42は、その長手方向と直交する方向での長さ(高さ)はほぼ同じである。図17は、リボンスプリング44の長手方向の断面図であり、サイドバー42の詳細を示している。クロスバー45の両端から折り曲げられたサイドバー42は、クロスバー45から90度より大きな角度で立ち上がり、折り曲げ線41

50

から角度が変わり先端部 4 8 となる。先端部 4 8 は、クロスバー 4 5 に対してほぼ直角になっている。

**【 0 0 4 5 】**

図 18 及び図 19 は、ワンウェイクラッチに取り付ける状態のリボンスプリング 4 4 の正面図である。図 18 では、第 1 実施例と同様にリボンスプリング 4 4 はサイドバー 4 2 が外に向いた状態で示してある。また、図 19 では、リボンスプリング 4 4 は、サイドバー 4 2 の折り曲げかたを逆にして、内向きにした状態で示してある。従って、図 19 の内向き型のリボンスプリング 4 4 は、サイドバー 4 2 が内輪の外周面に対向する。

**【 0 0 4 6 】**

図 20 及び図 21 は、第 3 実施例のリボンスプリング 4 4 を用いたワンウェイクラッチ 4 0 を説明する図である。図 20 は、リボンスプリング 4 4 を取り付けた、軸受部とワンウェイクラッチ部とが一体に構成された軸受一体型ワンウェイクラッチ 4 0 を示す軸方向断面図である。

**【 0 0 4 7 】**

図 20 では、図 19 に示す形態のリボンスプリング 4 4 が取り付けられている。基本的な構成は図 3 に示す第 1 実施例の場合と同じである。第 3 実施例では、軸受一体型のワンウェイクラッチ 4 0 は、軸受部 5 6 と軸受部 5 6 より大きな内径を有するワンウェイクラッチ部 5 7 とから成る外輪 5 1 と、内輪 5 2 とからなり、軸受部 5 6 の内周面と内輪 5 2 の外周面との間には、球 5 4 が介装されており軸受を構成している。またワンウェイクラッチ部 5 7 の内周面と内輪 5 2 の外周面との間にはスプラグ 5 3 とそれを保持するリボンスプリング 4 4 とが配置されている。外輪 5 1 のワンウェイクラッチ部 5 7 の内周面にはリボンスプリング 4 4 の先端部 4 8 が摺擦するようになっており、2 列の先端部 4 8 のうち一方の列の先端部 4 8 はそれぞれ、外輪 5 1 の軸受部 5 6 とワンウェイクラッチ部 5 7 の境界に設けられた段部の端面 5 8 に当接保持されており、また他列の先端部 4 8 は、それぞれ外輪に固定保持されたリテーナ 5 0 の当接保持されている。従って、リボンスプリング 4 4 は軸方向で所定の位置に保持されていることになる。

**【 0 0 4 8 】**

図 21 は、上半分が図 20 の V 矢視方向から見た A - A' 線に沿った断面図であり、下半分が V 矢視方向の断面図である。上半分からは、リボンスプリング 4 4 がスプラグ 5 3 のくびれ部でスプラグ 5 3 を保持しつつ、外輪 5 1 の内周面に当接している状態が分かり、下半分は球 5 4 が転動する軸受部の構成を示している。

**【 0 0 4 9 】**

上述の構成と反対に内輪側に段差を持たせ、サイドバーが内側になるように巻いて逆向きで実施しても良い。

**【 0 0 5 0 】**

図では、外輪とのひきずりトルク発生の為に曲げられたサイドバーは全個所であるが、この個所は任意に設定できるものとする。また、リテーナ側、段差側のいずれかの片方であっても両方であっても良い。

**【 0 0 5 1 】**

第 3 実施例の場合も、リボンスプリング 4 4 がスプラグ 5 3 を保持するので、従来必要であった保持器が不要となる。

**【 0 0 5 2 】**

(第 4 実施例)

図 22 乃至図 27 は、本発明の第 4 実施例を示している。図 22 は、サイドバー 6 1 及び 6 2 を立てた状態で示す本実施例のリボンスプリング 6 4 である。基本的な構成は図 1 及び図 2 に示すリボンスプリング 4 と同じである。

**【 0 0 5 3 】**

図 22 は、リボンスプリング 6 4 の上面図であり、図 23 は図 22 を S 矢視方向より見た側面図である。リボンスプリング 6 4 は、それぞれほぼ直角に折り曲げられて立ったほぼ平行に並んだ 2 列の複数のサイドバー 6 1 と 6 2 と、サイドバー 6 1 及び 6 2 を連結する

10

20

30

40

50

クロスバー65と、サイドバー61及び62とクロスバー65とで囲まれて画成される開口した窓部63と、窓部63内に長手方向で所定距離延在するタブ69とから成っている。

#### 【0054】

図23及び図24から分かるように、2列のサイドバー61及び62は、その長手方向と直交する方向での長さ（高さ）が異なり、サイドバー61が長くなっている。図24は、リボンスプリング64の長手方向の断面図であり、サイドバー61及び62の詳細を示している。クロスバー65の両端から折り曲げられたサイドバー61及び62は、クロスバー65から90度より大きな角度で立ち上がり、折り曲げ線67から角度が変わりそれぞれ先端部68及び70となる。先端部68及び70は、クロスバー65、すなわちリボンスプリング64の底面に対してほぼ直角になっている。10

#### 【0055】

図25は、ワンウェイクラッチに取り付ける状態のリボンスプリング64の正面図である。図25では、第1実施例と同様にリボンスプリング64はサイドバー61及び62が半径方向外方に向いた状態で示してある。他の実施例と同様に、図25とは反対に、リボンスプリング64のサイドバー61及び62を内向きに折り曲げることもできることは言うまでもない。この場合、リボンスプリング64は、サイドバー61及び62が内輪72（図26参照）の外周面に対向する。

#### 【0056】

図26及び図27は、第4実施例のリボンスプリング64を用いたワンウェイクラッチ60を説明する図である。20

#### 【0057】

図26に示すように、リボンスプリング64の長いほうのサイドバー61の先端部は外輪71の内周面に設けられた環状の溝77に嵌合しており、それで保持されている。短いほうのサイドバー62の先端部は外輪71の内周面にそのまま当接している。外輪71には、軸方向の一端で、大径の内周面を有する段部76を形成されており、この段部76の端面74に対して、環状のエンドベアリング78が当接している。短いほうのサイドバー62は、エンドベアリング78と当接し、保持されている。

#### 【0058】

エンドベアリング78は更に、軸方向外側から環状のスナップリング75に当接し、軸方向に脱落することを防止されている。エンドベアリング78は、外輪71と内輪72とを同心に保つ働きをする。尚、スナップリング75は、外輪71の段部76の内周面に設けられた溝に嵌合している。30

#### 【0059】

本実施例の場合、リボンスプリング64のサイドバー62がエンドベアリング78を介して、外輪71の端面74と摺擦することで、外輪71に対して引きずりトルクを与える。

#### 【0060】

図27は、図26をW矢視方向から見た正面図である。スプラグ73がそのくびれ部でリボンスプリング64に保持されていることが分かる。40

#### 【0061】

尚、リボンスプリング64を撓ませてそのサイドバー62を外輪内周面にある溝にはめ込み軸方向の抜け止めとする。

#### 【0062】

さらに、エンドベアリング78を外輪段部に取付け、スナップリングで止めることでエンドベアリング78の固定をおこない、さらにリボンスプリング64が軸方向に対して持つ弾性によってひきずりトルクを発生させる。

#### 【0063】

ひきずりトルクは、軸方向に対して持つ弾性だけで無く、円周方向に対しての撓みを利用しても良い。また、ひきずりトルクの発生は、前記のように軸方向の片方のみで実施して50

も、両方で実施しても良い。

**【0064】**

内輪側に溝、段差を持たせ、フランジが内側になるように巻いて上記の逆向きで実施しても良い。

**【0065】**

図では、ひきずりトルク発生の為に曲げられたサイドバーは全個所であるが、この個所は任意に設定できるものとする。また、リテーナ側、段差側のいずれかの片方であっても両方であっても良い。

**【0066】**

第4実施例の場合も、リボンスプリング64がスプラグ73を保持するので、従来必要であった保持器が不要となる。

10

**【0067】**

(第5実施例)

図28、図29及び30は、第5実施例のリボンスプリング84を用いたワンウェイクラッチ80を説明する図である。本実施例でのリボンスプリング84は、第1実施例のリボンスプリング4とほぼ同様の構成であり、両側のサイドバー88の長さが同じである。

**【0068】**

図28に示すように、リボンスプリング84の2列のサイドバー88の先端部は外輪81の内周面と摺擦している。本実施例に場合は、リボンスプリング84に加えて保持器85が配置されている。

20

**【0069】**

図30に示すように、環状の保持器85は、環状の円筒部85cと、円筒部85cの軸方向一端部から半径方向内方へ延在する環状のフランジ部85aと、円筒部85cの円周方向に所定間隔で開口する複数の窓部85bを有している。この窓部85bにはスプラグ83が揺動自在に保持される。

**【0070】**

図28から明らかなように、リボンスプリング84のクロスバー89と隣接して保持器85の円筒部85cが配置されている。スプラグ83は、保持器85の窓部85bとリボンスプリング84の窓部(不図示)に揺動自在に保持されている。

30

**【0071】**

リボンスプリング84のサイドバー88は、軸方向の一端でスナップリング87により保持されており、また、他端のサイドバー88は、外輪81に固定された環状のリテーナ86と摺擦している。保持器85の環状のフランジ85aの先端は、内輪82の外周軌道面に対向してそれと摺擦している。

**【0072】**

図29は、図28のワンウェイクラッチ80をU矢視方向から見た正面図であり、保持器85と、リボンスプリング84と、スプラグ83との関係を示している。

**【0073】**

本実施例の場合、引きずりトルクはリボンスプリング84のサイドバー88と外輪81に固定されたスナップリング87を介して外輪81との間で生じる。また、保持器を用いているので、ロールオーバーやポッピングを防止することが容易となる。更に、スプラグの傾きに限度を設定することができる。また、ワンウェイクラッチ全体としての強度も向上する。

40

**【0074】**

尚、前述の書く実施例において、クロスバーは周方向の全周、または所定位置において周方向に折り曲げてある。また、リボンスプリングの長手方向(周方向)の両端は、溶接、口付等により固定されていることが好ましい。

**【0075】**

**【発明の効果】**

以上説明した本発明によれば、以下のような効果が得られる。

50

トルク容量を変えず、コンパクトなスプラグ型ワンウェイクラッチを提供できる。  
部品点数が減り、材料と製造工程を一部削減出来ることによりコスト低減できる。

## 【0076】

スプリング部材の軸方向の取り付け幅が小さくなる。また、スプラグをスプリング部材自身が保持するので、保持器が不要となる。

フランジ部によりスプリング部材から引きずりトルクが発生する。

フランジ部を設けたことにより剛性が向上する。

切り欠きを設けたのでリンクル（凸状の曲げ）が廃止できる。

加工性が向上する。

スプリング部材にフランジの機能を持たせることが出来るので位置決めができる。

10

スプラグの軸方向のガタを押さえることができる。

更に、保持器を用いれば、ロールオーバーやポッピングを防止することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の各実施例に示すリボンスプリングの基本形態を示す展開図。

【図2】サイドバーを立てた状態で示すリボンスプリングの斜視図。

【図3】第1実施例のワンウェイクラッチの軸方向断面図。

【図4】図3をX矢視方向から見たワンウェイクラッチの正面図。

【図5】第2実施例のリボンスプリングの上面図。

【図6】図5をY矢視方向から見た側面図。

【図7】図6のリボンスプリングの断面図。

20

【図8】図7のリボンスプリングの変形例を示す断面図。

【図9】第2実施例のリボンスプリングを外巻きで示す正面図。

【図10】第2実施例のリボンスプリングを内巻きで示す正面図。

【図11】第2実施例のワンウェイクラッチの軸方向断面図。

【図12】図11をZ矢視方向から見たワンウェイクラッチの正面図。

【図13】図7のリボンスプリングを組み込んだワンウェイクラッチの軸方向一部断面図。

【図14】図8のリボンスプリングを組み込んだワンウェイクラッチの軸方向一部断面図。

30

【図15】第3実施例のリボンスプリングの上面図。

【図16】図15をT矢視方向から見た側面図。

【図17】図16のリボンスプリングの断面図。

【図18】第3実施例のリボンスプリングを外巻きで示す正面図。

【図19】第3実施例のリボンスプリングを内巻きで示す正面図。

【図20】第3実施例のワンウェイクラッチの軸方向断面図。

【図21】図20をV矢視方向から見たワンウェイクラッチのA-A断面図。

【図22】第4実施例のリボンスプリングの上面図。

【図23】図22をS矢視方向から見た側面図。

【図24】図23のリボンスプリングの断面図。

【図25】第4実施例のリボンスプリングを外巻きで示す正面図。

40

【図26】第4実施例のワンウェイクラッチの軸方向断面図。

【図27】図26をW矢視方向から見たワンウェイクラッチの正面図。

【図28】第5実施例のワンウェイクラッチの軸方向断面図。

【図29】図28をU矢視方向から見たワンウェイクラッチの正面図。

【図30】第5実施例に用いられる保持器の斜視図。

【図31】従来のワンウェイクラッチの軸方向断面図。

【図32】図31をQ矢視方向から見たワンウェイクラッチのB-B断面図。

【図33】従来のリボンスプリングを示す正面図（端末部）。

【図34】従来のリボンスプリングを示す正面図（図33の反対端部）。

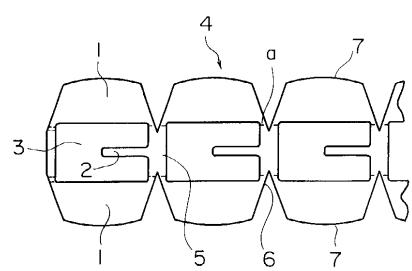
【図35】図33のリボンスプリングの側面図。

50

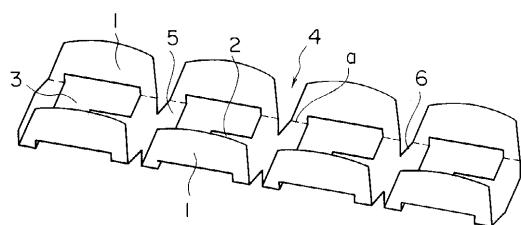
## 【符号の説明】

4、24、44、64、84 リボンスプリング  
 10、30、40、60、80 ワンウェイクラッチ

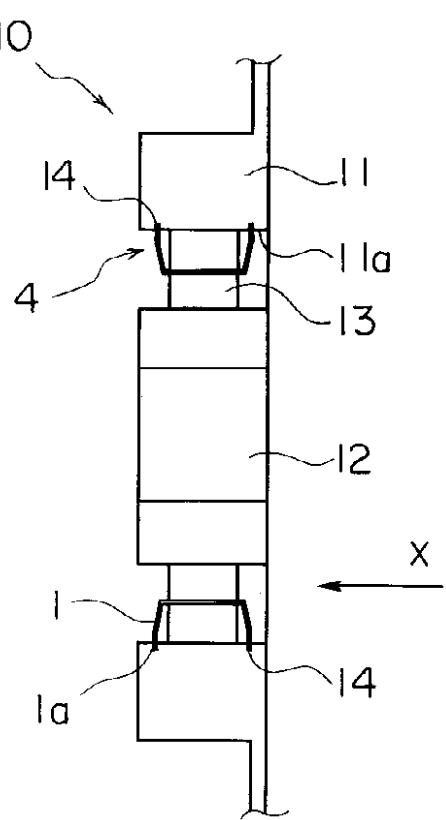
【図1】



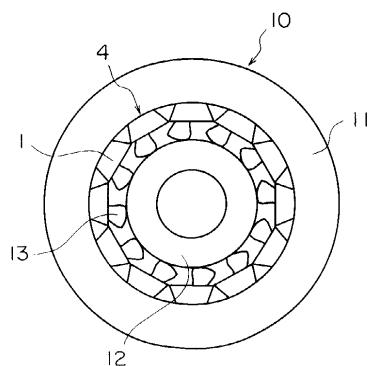
【図2】



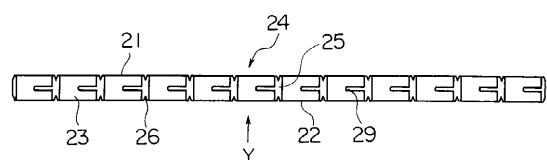
【図3】



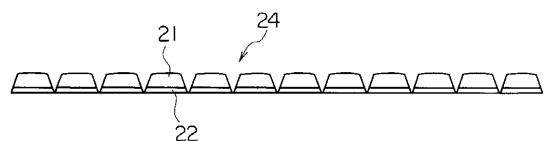
【図4】



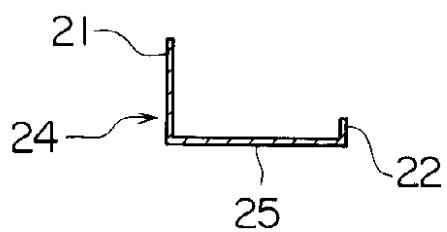
【図5】



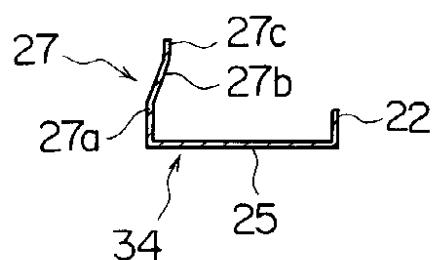
【図6】



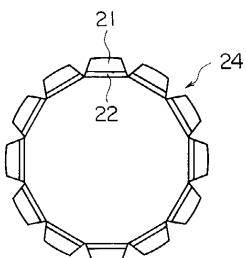
【図7】



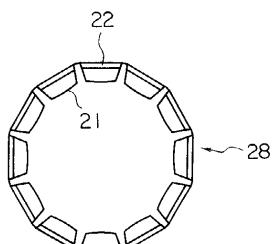
【図8】



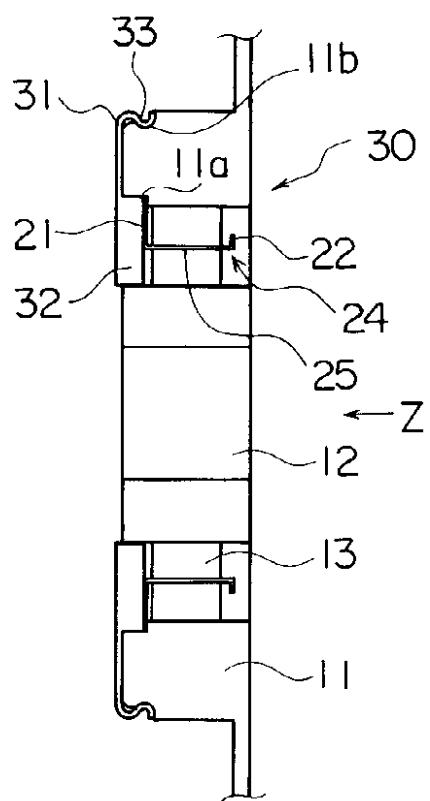
【図9】



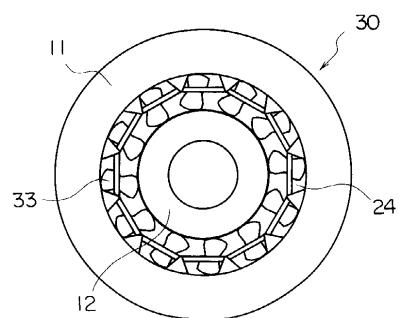
【図10】



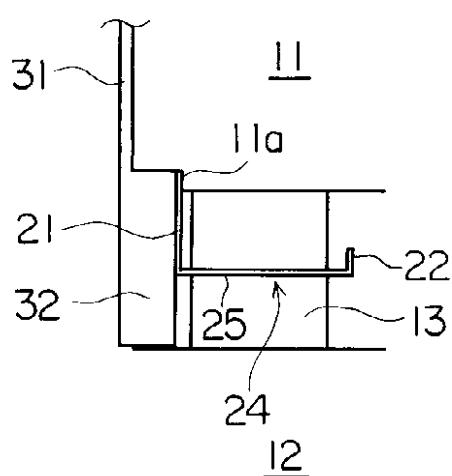
【図11】



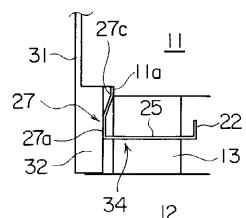
【図12】



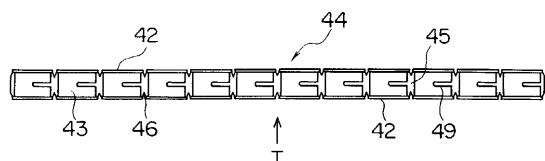
【図13】



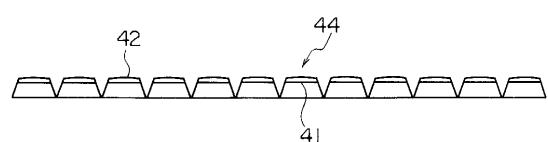
【図14】



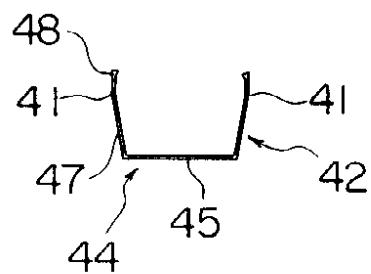
【図15】



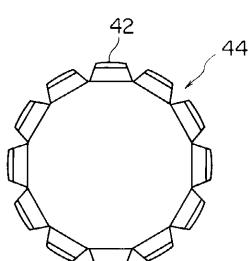
【図16】



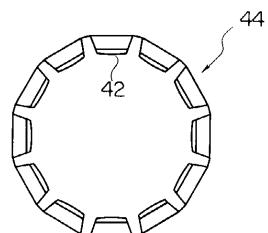
【図17】



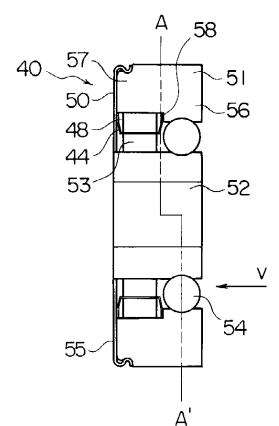
【図18】



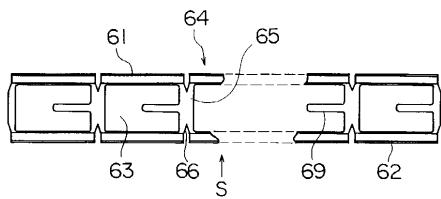
【図19】



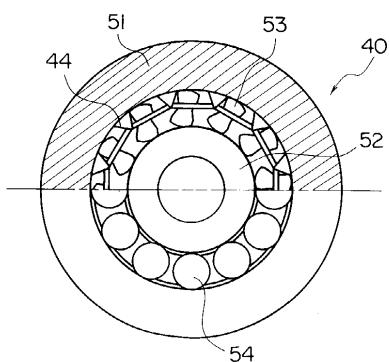
【図 2 0】



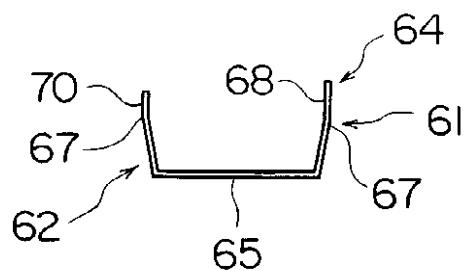
【図 2 2】



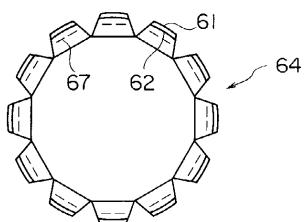
【図 2 1】



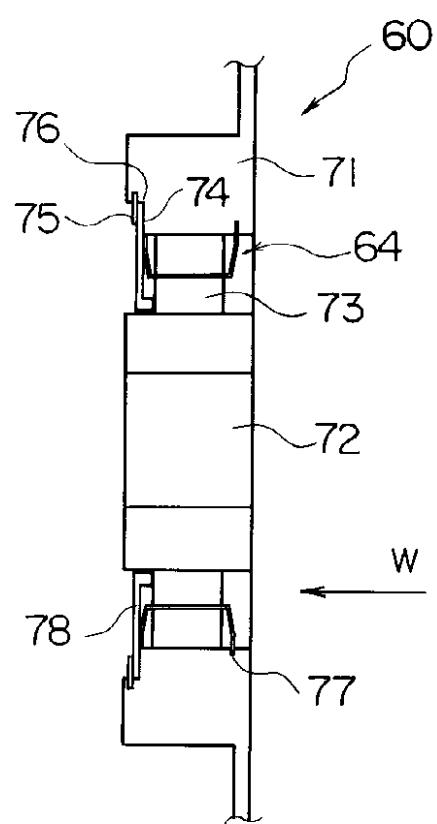
【図 2 4】



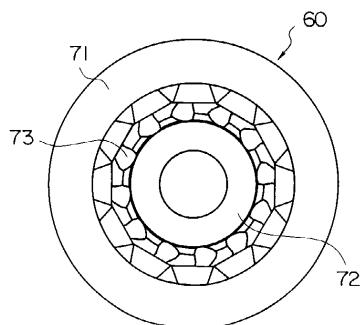
【図 2 5】



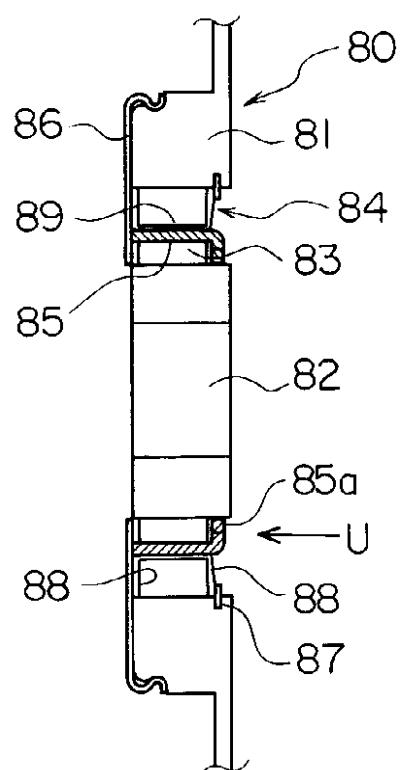
【図 2 6】



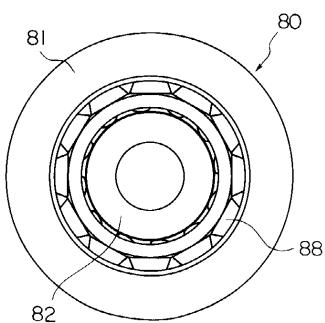
【図27】



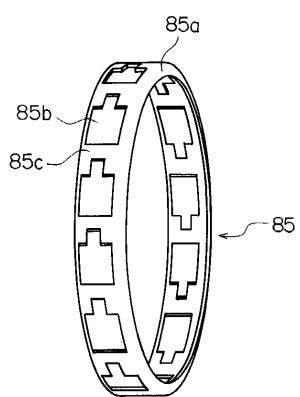
【図28】



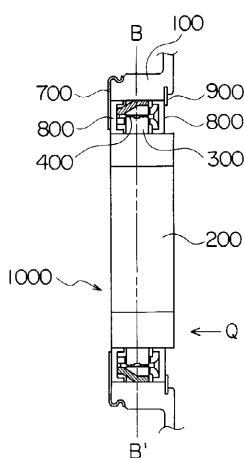
【図29】



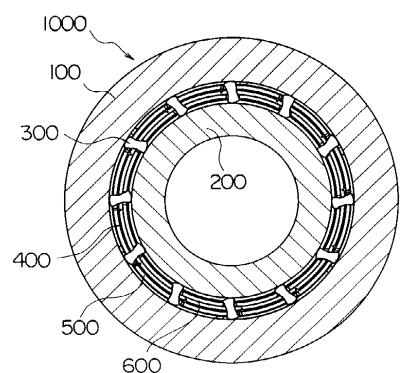
【図30】



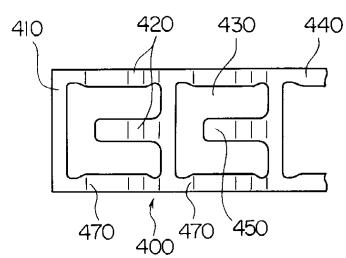
【図31】



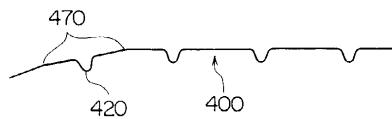
【図32】



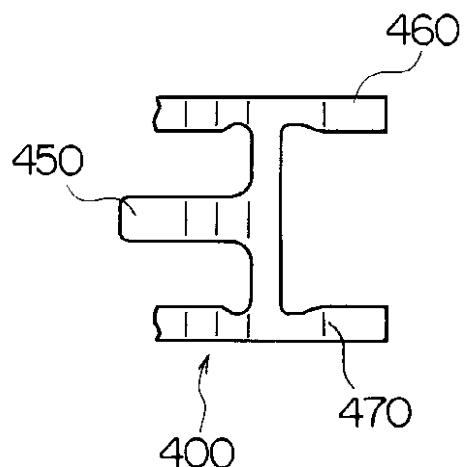
【図33】



【図35】



【図34】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100106183

弁理士 吉澤 弘司

(72)発明者 木下 芳男

静岡県袋井市愛野2345番地 エヌエスケー・ワーナー株式会社内

審査官 増岡 亘

(56)参考文献 特開昭53-147156(JP,A)

特開平9-100848(JP,A)

特開平7-103261(JP,A)

特開昭63-289336(JP,A)

実開昭62-136632(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16D 41/07