

(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 1

F 1 6 D 41/07 (2006. 01)

F 1 6 D 41/07

B

F 1 6 D 41/07

D

請求項の数 9 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願平9-353213	(73) 特許権者	000102784
(22) 出願日	平成9年12月22日 (1997. 12. 22)		N S K ワーナー株式会社
(65) 公開番号	特開平11-182588		東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号 (日精ビル)
(43) 公開日	平成11年7月6日 (1999. 7. 6)	(74) 代理人	100064447
審査請求日	平成16年12月17日 (2004. 12. 17)		弁理士 岡部 正夫
前置審査		(74) 代理人	100085176
			弁理士 加藤 伸晃
		(74) 代理人	100096943
			弁理士 臼井 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ーナを備え、前記リテーナ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。

**【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】****【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 1 0 0 と内輪 2 0 0 の間に、例えばひょうたん形などのスプラグ 3 0 0、スプラグ 3 0 0 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 7 0 0、スプラグ 3 0 0 を係合（噛み合い）方向に付勢するリボンスプリング 4 0 0 が配置されている。

**【0003】**

複数のスプラグ 3 0 0 は、外側保持器 5 0 0 及び内側保持器 6 0 0 の窓にそれぞれ保持されている。ワンウェイクラッチ 1 0 0 0 には、軸方向の両端で外輪 1 0 0 及び内輪 2 0 0 を同心状に維持するためのエンドベアリング 8 0 0 が設けられている。エンドベアリング 8 0 0 の一方は、外輪に嵌め込まれたスナップリング 9 0 0 によって、また他方はリテーナ 7 0 0 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 5 0 0 の一部は外輪方向に突出して外輪 1 0 0 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】**

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 4 0 0 の詳細を示している。リボンスプリング 4 0 0 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 4 0 0 は、長手方向の両側にほぼ平行に延在するサイドバー 4 4 0、サイドバー 4 4 0 の両方から延在し、両サイドバー 4 4 0 を連結する長手方向に複数設けられたクロスバー 4 1 0 とを有する。クロスバー 4 1 0 とサイドバー 4 4 0 とで囲まれて設けられた窓部 4 3 0 が長手方向で等間隔に設けられている。

**【0007】**

クロスバー 4 1 0 からは、窓部 4 3 0 の内部に向かって延在するタブ 4 5 0 が設けられて

10

20

30

40

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 100 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

【 0 0 1 7 】

【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。

【 0 0 1 8 】

(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

【 0 0 1 9 】

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。

【 0 0 2 0 】

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

20

【 0 0 2 1 】

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 から明らかなように、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。

【 0 0 2 2 】

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 から明らかなように、外輪 1 1 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 1 1 の内周面と相補的な形状とするためである。

30

【 0 0 2 3 】

(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) 1 0 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 1 0 の正面図である。

40

【 0 0 2 4 】

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 1 a 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。

【 0 0 2 5 】

リボンスプリング 4 は、各サイドバー 1 の先端部 1 a が外輪 1 1 の内周面 1 1 a に刻設された 2 本の環状の溝 1 4 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 1 4 に嵌合することで外輪 1 1 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 1 4 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 1 3 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 1 3 に外輪 1 1 と内輪 1 2 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。

【 0 0 2 6 】

第 1 実施例によれば、従来のように保持器でスプラグ 1 3 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 1 0 の構成が簡単になる。

【 0 0 2 7 】

また、サイドバー部を撓ませて外輪 1 1 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。

【 0 0 2 8 】

( 第 2 実施例 )

図 5 乃至図 1 4 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 2 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 2 9 】

図 5 は、リボンスプリング 2 4 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 2 4 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 2 1 及び 2 2 と、サイドバーを連結するクロスバー 2 5 と、サイドバー 2 1 とクロスバー 2 5 とで囲まれて画成される開口した窓部 2 3 と、窓部 2 3 内に長手方向で所定距離延在するタブ 2 9 とから成っている。

【 0 0 3 0 】

図 6 から分かるように、2 列のサイドバー 2 1 及び 2 2 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 2 1 がサイドバー 2 2 よりも高く設定されている。図 7 は、リボンスプリング 2 4 の長手方向の断面図であり、サイドバー 2 1 と 2 2 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 2 1 と 2 2 は、クロスバー 2 5 に対してほぼ直角に立っている。切り欠き 2 6 は、サイドバー 2 1 及び 2 2 と等間隔で交互に並んで設けられている。

【 0 0 3 1 】

図 9 及び図 1 0 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 2 4 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 2 4 はサイドバー 2 1 及び 2 2 が外に向いた状態で示してある。また、図 1 0 では、リボンスプリング 2 4 は、サイドバー 2 1 及び 2 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 1 0 の内向き型のリボンスプリング 2 4 は、サイドバー 2 1 及び 2 2 が内輪の外周面に対向する。

【 0 0 3 2 】

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 2 7 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 2 7 は、クロスバー 2 5 からほぼ垂直に立ち上がる垂直部 2 7 a と、そこから対向するサイドバー 2 2 側に折り曲がった屈曲部 2 7 b と、屈曲部 2 7 b からまた、クロスバー 2 5 に対してほぼ直角に立ち上がる先端部 2 7 c とから成っている。図 7 に示すリボンスプリング 2 4 と図 8 に示すリボンスプリング 3 4 とは、後述するように固定の形態が異なる。

【 0 0 3 3 】

図 1 1 乃至図 1 4 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 1 1 は、リボンスプリング 2 4 を取り付けしたワンウェイクラッチ 3 0 を示す軸方向断面図である。

【 0 0 3 4 】

図 1 1 では、図 7 に示す形態のリボンスプリング 2 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 2 実施例は、外輪 1 1 にリテーナ 3 1 が取り付けられている点で異なる。リボンスプリング 2 4 は、1 対のサイドバー 2 1 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。従って、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が外向き状態に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その軸受をリテーナ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。

【００４３】

40

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 1 8 及び図 1 9 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 1 8 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 1 9 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 1 9 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 2 0 及び図 2 1 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 2 0 は、リボンスプリング 4 4 を取り付け、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。

10

【 0 0 4 7 】

図 2 0 では、図 1 9 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 と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りテーナ 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。

20

【 0 0 4 8 】

図 2 1 は、上半分が図 2 0 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。

30

【 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。

40

【 0 0 5 2 】

( 第 4 実施例 )

図 2 2 乃至図 2 7 は、本発明の第 4 実施例を示している。図 2 2 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 2 2 は、リボンスプリング 6 4 の上面図であり、図 2 3 は図 2 2 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

50

クロスバー 6 5 と、サイドバー 6 1 及び 6 2 とクロスバー 6 5 とで囲まれて画成される開口した窓部 6 3 と、窓部 6 3 内に長手方向で所定距離延在するタブ 6 9 とから成っている。

【 0 0 5 4 】

図 2 3 及び図 2 4 から分かるように、2 列のサイドバー 6 1 及び 6 2 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 6 1 が長くなっている。図 2 4 は、リボンスプリング 6 4 の長手方向の断面図であり、サイドバー 6 1 及び 6 2 の詳細を示している。クロスバー 6 5 の両端から折り曲げられたサイドバー 6 1 及び 6 2 は、クロスバー 6 5 から 90 度より大きな角度で立ち上がり、折り曲げ線 6 7 から角度が変わりそれぞれ先端部 6 8 及び 7 0 となる。先端部 6 8 及び 7 0 は、クロスバー 6 5、すなわちリボンスプリング 6 4 の底面に対してほぼ直角になっている。

10

【 0 0 5 5 】

図 2 5 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 6 4 の正面図である。図 2 5 では、第 1 実施例と同様にリボンスプリング 6 4 はサイドバー 6 1 及び 6 2 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 2 5 とは反対に、リボンスプリング 6 4 のサイドバー 6 1 及び 6 2 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 6 4 は、サイドバー 6 1 及び 6 2 が内輪 7 2（図 2 6 参照）の外周面に対向する。

【 0 0 5 6 】

図 2 6 及び図 2 7 は、第 4 実施例のリボンスプリング 6 4 を用いたワンウェイクラッチ 6 0 を説明する図である。

20

【 0 0 5 7 】

図 2 6 に示すように、リボンスプリング 6 4 の長いほうのサイドバー 6 1 の先端部は外輪 7 1 の内周面に設けられた環状の溝 7 7 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 6 2 の先端部は外輪 7 1 の内周面にそのまま当接している。外輪 7 1 には、軸方向の一端で、大径の内周面を有する段部 7 6 を形成されており、この段部 7 6 の端面 7 4 に対して、環状のエンドベアリング 7 8 が当接している。短いほうのサイドバー 6 2 は、エンドベアリング 7 8 と当接し、保持されている。

【 0 0 5 8 】

エンドベアリング 7 8 は更に、軸方向外側から環状のスナップリング 7 5 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 7 8 は、外輪 7 1 と内輪 7 2 とを同心に保つ働きをする。尚、スナップリング 7 5 は、外輪 7 1 の段部 7 6 の内周面に設けられた溝に嵌合している。

30

【 0 0 5 9 】

本実施例の場合、リボンスプリング 6 4 のサイドバー 6 2 がエンドベアリング 7 8 を介して、外輪 7 1 の端面 7 4 と摺擦することで、外輪 7 1 に対して引きずりトルクを与えている。

【 0 0 6 0 】

図 2 7 は、図 2 6 を W 矢視方向から見た正面図である。スプラグ 7 3 がそのくびれ部でリボンスプリング 6 4 に保持されていることが分かる。

40

【 0 0 6 1 】

尚、リボンスプリング 6 4 を撓ませてそのサイドバー 6 2 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。

【 0 0 6 2 】

さらに、エンドベアリング 7 8 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 7 8 の固定をおこない、さらにリボンスプリング 6 4 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。

【 0 0 6 3 】

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。

【0067】

(第5実施例)

図28、図29及び図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。

【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。

【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。

【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。

10

20

30

40

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。

【 0 0 7 6 】

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。

。

【図 15】 第 3 実施例のリボンスプリングの上面図。

30

【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。

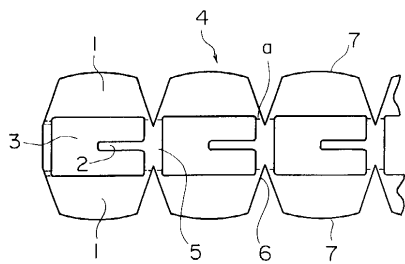
50

## 【符号の説明】

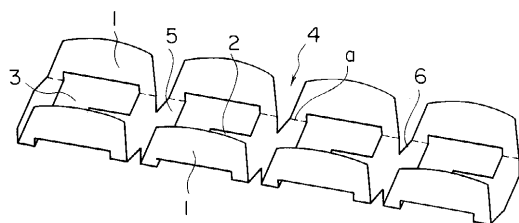
4、24、44、64、84 リボンスプリング

10、30、40、60、80 ワンウェイクラッチ

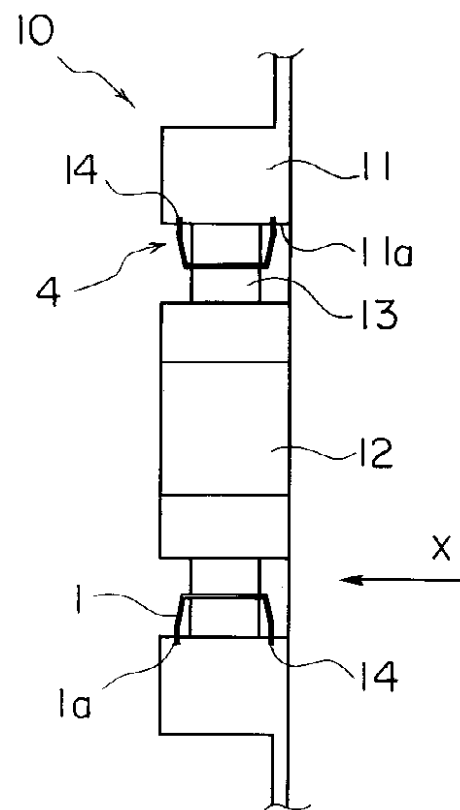
【図1】



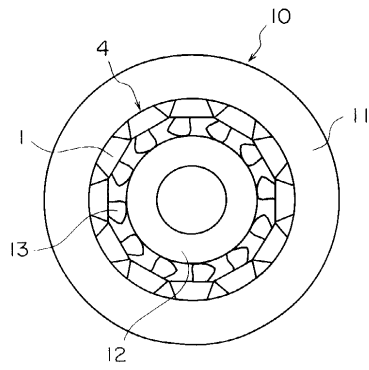
【図2】



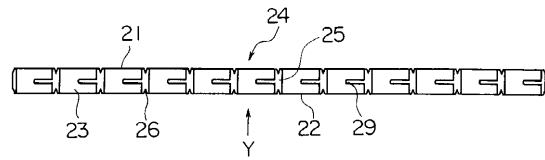
【図3】



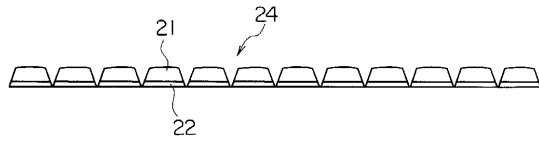
【図 4】



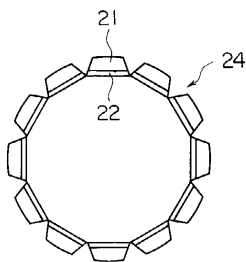
【図 5】



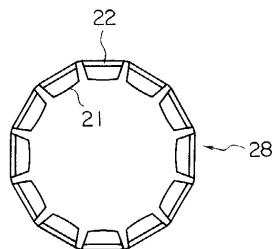
【図 6】



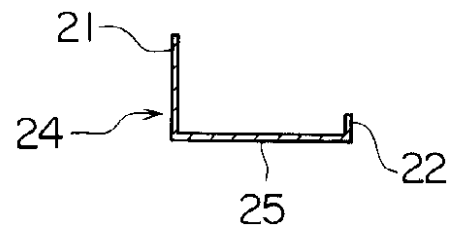
【図 9】



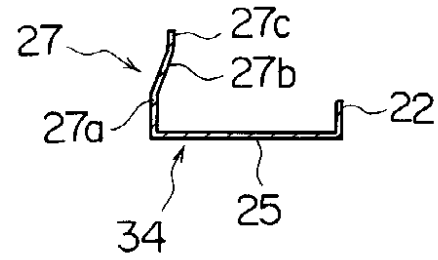
【図 10】



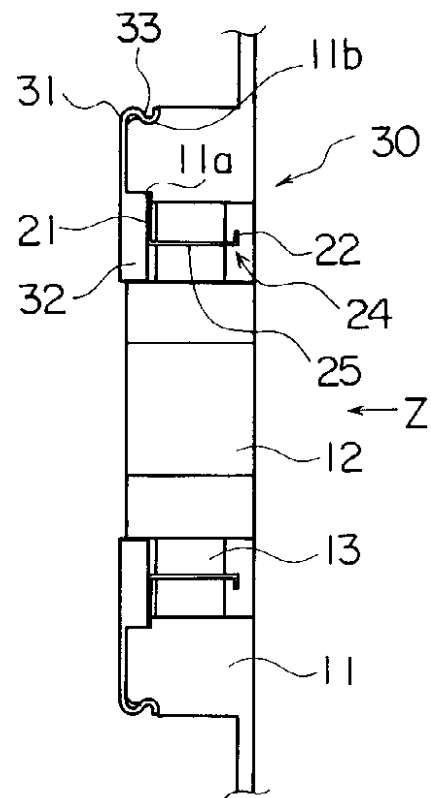
【図 7】



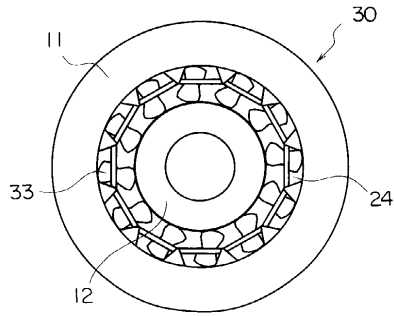
【図 8】



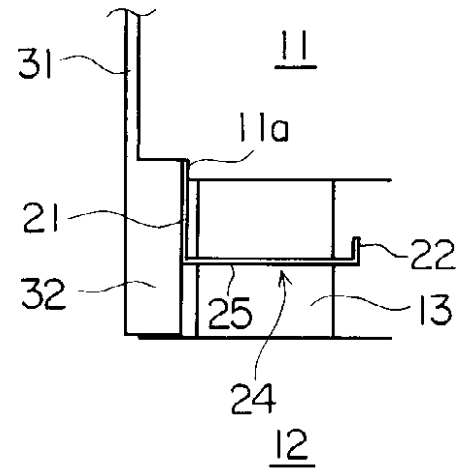
【図 11】



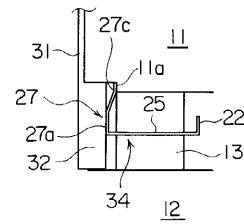
【図 1 2】



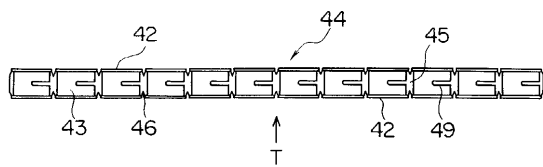
【図 1 3】



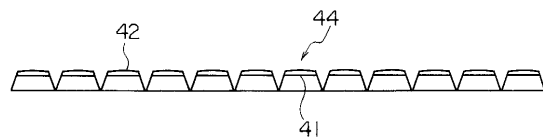
【図 1 4】



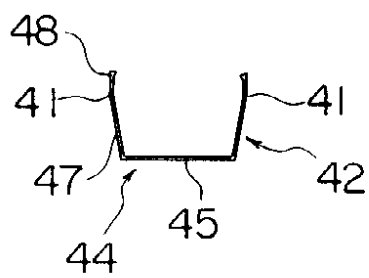
【図 1 5】



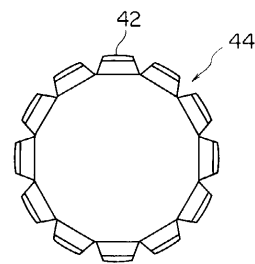
【図 1 6】



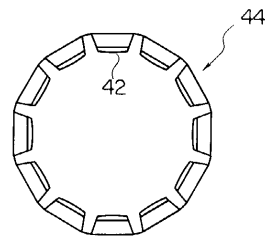
【図 1 7】



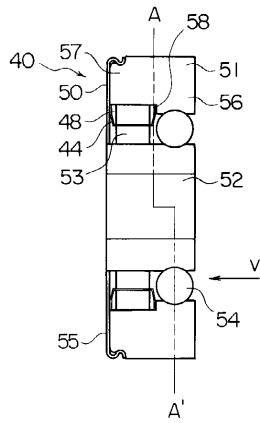
【図 1 8】



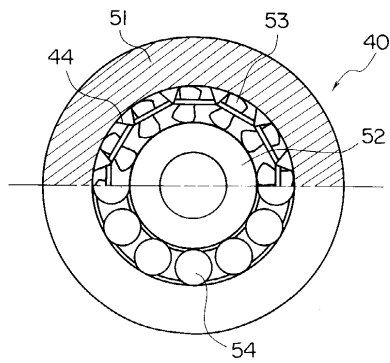
【図 1 9】



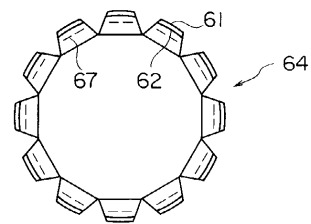
【図 20】



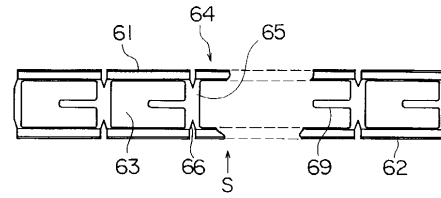
【図 21】



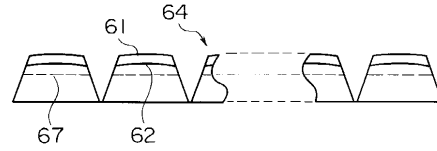
【図 25】



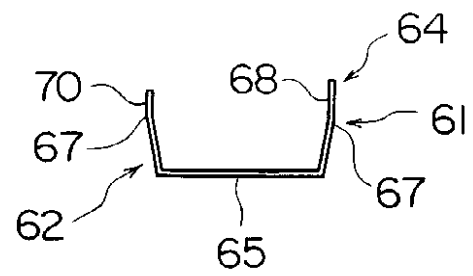
【図 22】



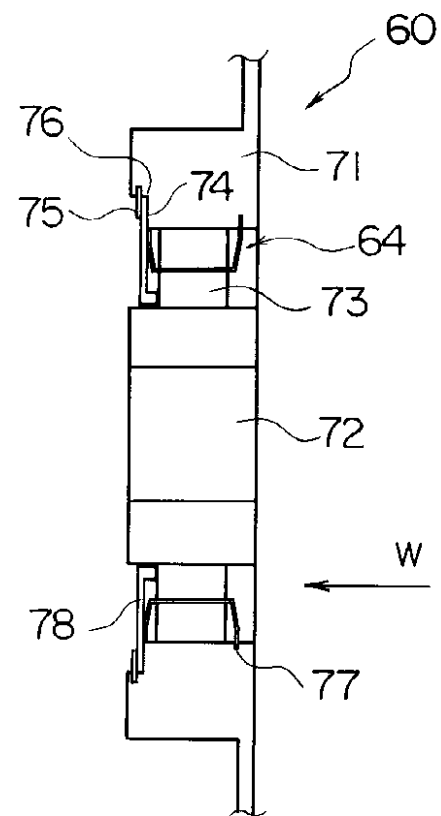
【図 23】



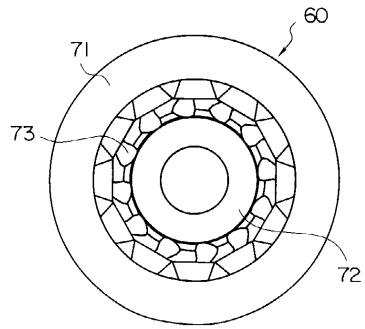
【図 24】



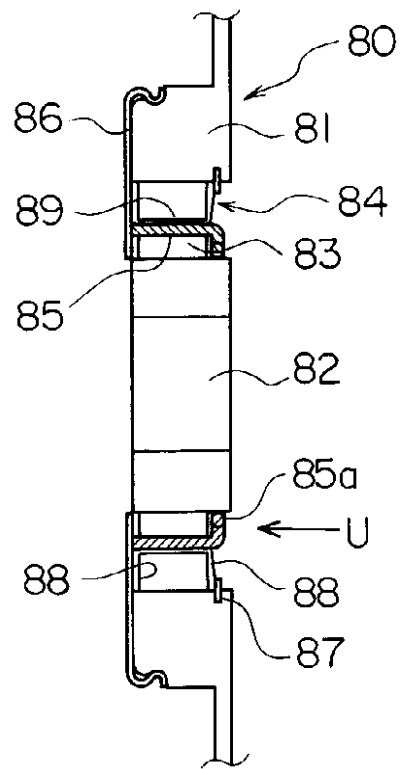
【図 26】



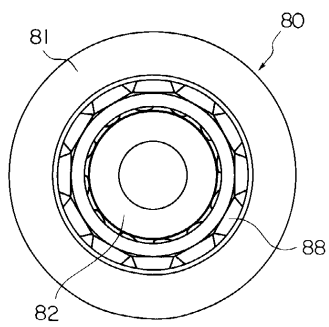
【図 27】



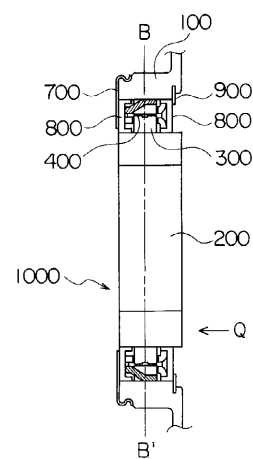
【図 28】



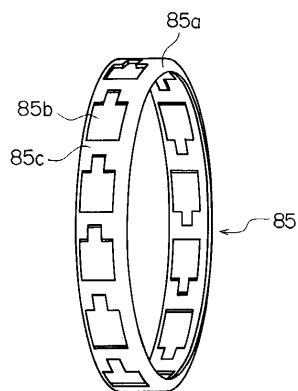
【図 29】



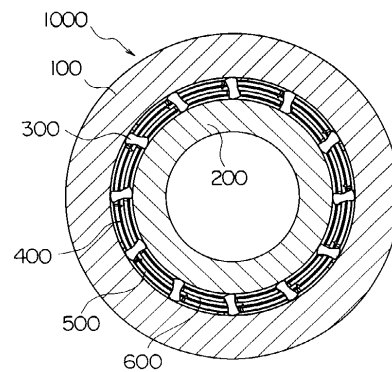
【図 31】

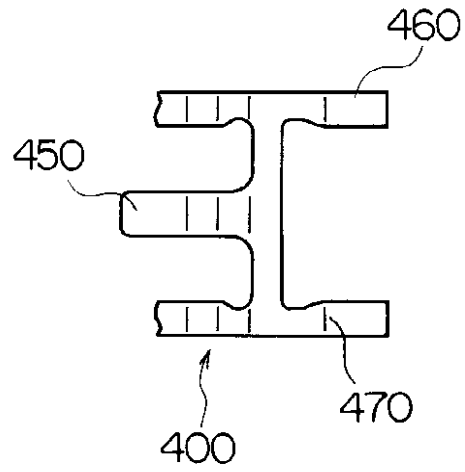


【図 30】



【図 32】







---

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 2 3 4 5 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 5 3 - 1 4 7 1 5 6 ( J P , A )

特開平 9 - 1 0 0 8 4 8 ( J P , A )

特開平 7 - 1 0 3 2 6 1 ( J P , A )

特開昭 6 3 - 2 8 9 3 3 6 ( J P , A )

実開昭 6 2 - 1 3 6 6 3 2 ( J P , U )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F16D 41/07