(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2006-105231
(P2006-105231A)
(43)公開日　平成18年4月20日(2006.4.20)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
F16D 41/07	(2006.01)	F16D 41/07	A	

審査請求 未請求　請求項の数 12　ＯＬ　（全 7 頁）

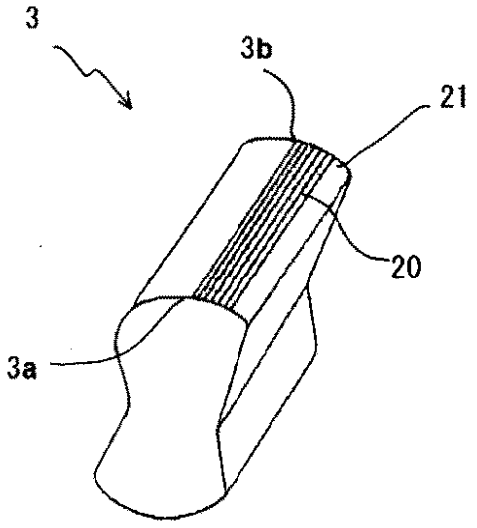
(21)出願番号　特願2004-291308 (P2004-291308)
(22)出願日　平成16年10月4日 (2004.10.4)

(71)出願人　000102784
ＮＳＫ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　100106703
弁理士　産形　和央
(74)代理人　100096943
弁理士　臼井　伸一
(74)代理人　100101498
弁理士　越智　隆夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ワンウェイクラッチ及びワンウェイクラッチ用のスプラグ

(57)【要約】
【課題】　低温時の噛合いを大幅に向上したワンウェイクラッチ及びワンウェイクラッチに用いられるスプラグを提供することである。
【解決手段】　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内輪及び外輪と、内輪及び外輪間に配置されてトルクを伝達するスプラグとから成るワンウェイクラッチにおいて、内輪の外周面と接触するスプラグのカム面に、軸方向に延在する複数の溝を設けたことを特徴としている。
【選択図】　図１



【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内輪及び外輪と、前記内輪及び外輪間に配置されてトルクを伝達するスプラグとから成るワンウェイクラッチにおいて、
前記内輪の外周面と接触する前記スプラグのカム面に、軸方向に延在する複数の溝を設けたことを特徴とするワンウェイクラッチ。
【請求項２】
前記溝は前記スプラグの引き抜き工程にて形成されることを特徴とする請求項１に記載のワンウェイクラッチ。
【請求項３】
前記溝は前記スプラグの軸方向の全幅にわたって延在することを特徴とする請求項１または２に記載のワンウェイクラッチ。
【請求項４】
前記溝の深さは、約０．００５以上約０．０５ｍｍ以下であることを特徴とする請求項１－３のいずれか１項に記載のワンウェイクラッチ。
【請求項５】
前記溝の深さは、約０．０１５以上約０．０３ｍｍ以下であることを特徴とする請求項４に記載のワンウェイクラッチ。
【請求項６】
前記複数の溝は、軸方向にほぼ平行に設けられ、前記溝間のピッチは約０．５ｍｍであることを特徴とする請求項１－５のいずれか１項に記載のワンウェイクラッチ。
【請求項７】
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内輪及び外輪とからなるワンウェイクラッチに用いられ、前記前記内輪及び外輪間に配置されてトルクを伝達するスプラグにおいて、
前記内輪の外周面と接触するカム面に、軸方向に延在する複数の溝を設けたことを特徴とするスプラグ。
【請求項８】
前記溝は前記スプラグの引き抜き工程にて形成されることを特徴とする請求項７に記載のスプラグ。
【請求項９】
前記溝は前記スプラグの軸方向の全幅にわたって延在することを特徴とする請求項７または８に記載のスプラグ。
【請求項１０】
前記溝の深さは、約０．００５以上約０．０５ｍｍ以下であることを特徴とする請求項７－９のいずれか１項に記載のスプラグ。
【請求項１１】
前記溝の深さは、約０．０１５以上約０．０３ｍｍ以下であることを特徴とする請求項１０に記載のスプラグ。
【請求項１２】
前記複数の溝は、軸方向にほぼ平行に設けられ、前記溝間のピッチは約０．５ｍｍであることを特徴とする請求項７－１１のいずれか１項に記載のスプラグ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、例えば自動車などの駆動装置内でトルク伝達、バックストップ等の部品として使用されるトルクコンバータ用のワンウェイクラッチに関するものであり、より詳細にはスプラグの改良に関する。
【背景技術】

【０００２】
一般に、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内輪及び外輪と、前記内輪及び外輪間に配置されてトルクを伝達するトルク伝達部材とから成っており、スプラグのカム面が内外輪の軌道面に噛合うことでトルクを伝達する。
【０００３】
油膜を形成するため、スプラグのカム面はできるだけ滑らかな面が好ましいが、例えば、カム面に所定の表面粗さを与えるため、特許文献１に記載されているように、カム面における油膜の形成率を向上させるため噛合い面に微小な凹凸を形成するものがある。
【０００４】
この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては次のものがある。
【特許文献１】特開平６－３１３４４５号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかしスプラグは、極低温環境（例えば－２０℃～－４０℃以下）において潤滑油の粘度が高くなると、空転から噛合い時に移行するとき、正常に噛合わずに連続的に滑りを生じ、スプラグクラッチの噛合いが機能しない不具合が発生することがある。特許文献１のように表面の微小な凹凸を設けると、その凹凸に粘度の高い潤滑油が溜まり、油膜となり連続的滑りを生じる恐れがある。
【０００６】
これらの問題を克服するためには、スプラグに対して噛合い方向の荷重を加えているリボンスプリング力を増加することも考えられるが、リボンスプリング力の増大は、空転時の引き摺りドラグが増大して、自動変速機に使用されるワンウェイクラッチにおいては、燃費悪化の原因となる恐れがある。
【０００７】
従って、本発明の目的は、上述の問題点を解消すると共に、低温時の噛合いを大幅に向上したワンウェイクラッチ及びワンウェイクラッチに用いられるスプラグを提供することである。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
上記目的を達成するため、本発明の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内輪及び外輪と、内輪及び外輪間に配置されてトルクを伝達するスプラグとから成るワンウェイクラッチにおいて、
内輪の外周面と接触するスプラグのカム面に、軸方向に延在する複数の溝を設けたことを特徴としている。
【０００９】
また、本発明のスプラグは、
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内輪及び外輪とからなるワンウェイクラッチに用いられ、前記前記内輪及び外輪間に配置されてトルクを伝達するスプラグにおいて、
内輪の外周面と接触するカム面に、軸方向に延在する複数の溝を設けたことを特徴としている。
【発明の効果】
【００１０】
本発明によれば、次のような効果が得られる。
スプラグの内輪側の噛合い面に軸方向に延在する複数の溝を設けたため、潤滑油の粘度が上昇する低温時においても充分な噛合い性を確保できる。これは、スプラグのカム面に設けられた溝が、噛合い時において、低温時における粘度の高くなったスプラグと内輪の間の油膜を排除してスプラグと内輪が金属間接触を達成して噛合うためである。

【実施例】
【００１１】
以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。尚、以下説明する実施例は本発明を例示として説明するものであって、本発明を限定するものではないことは言うまでもない。また、各図面中同一部分は同一符号で表わしてある。
【００１２】
図１は、本発明の一実施例を示すワンウェイクラッチ１０（図３）に用いられるスプラグ３の斜視図であり、図２は、図１のスプラグ３の部分正面図である。尚、ここではトルク伝達部材としてひょうたん形のスプラグ３を用いた例で示してあるが、本発明はその他の形式のスプラグを用いるワンウェイクラッチにも適用できることは言うまでもない。
【００１３】
図１に示すように、スプラグ３は、カム面２１に軸方向に延在する複数のほぼ平行な溝２０を有する。溝２０は、スプラグ３の軸方向の一縁部３ａから他縁部３ｂまで延在している。すなわち、溝２０は、スプラグ３のカム面２１の軸方向全幅にわたって延在している。
【００１４】
次に、図２を参照して溝２０の深さ及びピッチについて説明する。溝２０の深さは、スプラグの耐久性ために約０．００５以上約０．０５ｍｍ以下とするが、最大負荷時の表面の弾性変形量以内が望ましく、約０．０１５以上約０．０３ｍｍ以下とすることが好ましい。
【００１５】
また、溝２０間のピッチは任意に設定できるが、噛合い性の確保のため約０．５ｍｍ以下とすることが望ましい。尚、図１、特に図２においては説明の便宜上、溝２０は実際の大きさより大きく描かれている。また、ワンウェイクラッチに用いるときは、スプラグ３のカム面２１は内輪の外周面に対向するので、図１及び図２で示した溝２０は、スプラグ３の下方に位置する。すなわち、溝２０を示すためにスプラグ３を実際に用いられる状態に対して、上下逆さまにして示している。
【００１６】
次に、カム面２１に溝２０を設けたスプラグ３を用いたワンウェイクラッチ１０の構成を説明する。図３は、ワンウェイクラッチ１０の一部破断した正面図ある。
【００１７】
図３において、ワンウェイクラッチ１０は、外輪１及び内輪２を備えている。外輪１はほぼ真円の内周面１ａを備えている。また、内輪２はほぼ真円の外周面２ａを備えている。外輪１と内輪２とは内周面１ａ及び外周面２ａとを互いに対向させた状態で、相対回転自在に配置されている。
【００１８】
外輪１と内輪２とで画成される環状の空間には、両輪間でトルクを伝達するトルク伝達部材、すなわちひょうたん形のスプラグ３が円周方向等分に複数個配置され、内外輪間でトルクを伝達している。スプラグ３は、一対の保持器、すなわち外側保持器５及び内側保持器６にそれぞれ設けたほぼ矩形の窓８内に保持されている。
【００１９】
外側及び内側保持器５、６の間にはリボンスプリング４が配置され、スプラグ３に係合面と噛合う方向の起き上がりモーメントを与えている。スプラグ３が内輪２の外周面２ａに噛合うカム面２１には、図１及び図２に示した溝２０が設けられている。
【００２０】
溝２０は、スプラグ３を引き抜き工程で製造する際に、同時に形成することが、コスト的に好ましいが、スプラグ３の完成後に形成することも可能である。また、スプラグ３のカム面２１の軸方向全幅にわたって延在するように形成されているが、必ずしも全幅でなくてもよく、スプラグ３の軸方向の両端まで延在しないように形成することもできる。
【００２１】

また、極低温下において所望の噛合い性が得られれば、溝２０の数も任意であり、図示した数に限定されるものではない。

【００２２】

尚、外側保持器及び内側保持器の２つの保持器を有するワンウェイクラッチについて本発明を説明したが、保持器が１つだけの形式のワンウェイクラッチにも本発明が適用できることは言うまでもない。

【００２３】

図４及び図５は、本発明を他の形式のワンウェイクラッチに適用した例を示している。図４は、他形式のワンウェイクラッチの正面図であり、図５は、図４のワンウェイクラッチに使用されるスプラグの正面図である。ワンウェイクラッチ３０は、内外輪間に配置されてトルクを伝達するスプラグ３３と、スプラグ３３を保持するワイヤーゲージ３２、スプラグ３３に形成された周方向の溝３５（図５参照）に嵌合する環状のガータースプリング３１、スプラグ３３を軸方向で支持する側板３４とからなっている。内外輪は図示を省略してある。

【００２４】

図５に示すように、スプラグ３３は、不図示の内輪に接するカム面３６に軸方向に延在する複数の溝３７が設けられている。溝３７のピッチ及び深さなどは上述の溝２０と同じように設定できる。また、溝３７の機能は前述の溝２０とほぼ同等である。

【図面の簡単な説明】

【００２５】

【図１】本発明の一実施例を示すワンウェイクラッチに用いられるスプラグの斜視図である。

【図２】図１のスプラグの部分正面図である。

【図３】ワンウェイクラッチの一部破断した正面図ある。

【図４】本発明が適用された他形式のワンウェイクラッチの正面図である。

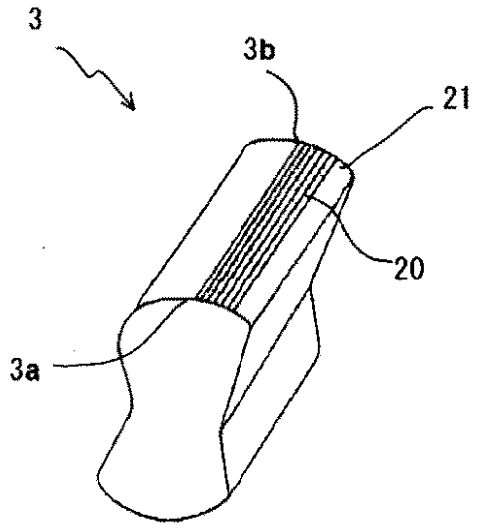
【図５】図５は、図４のワンウェイクラッチに使用されるスプラグの正面図である。

【符号の説明】

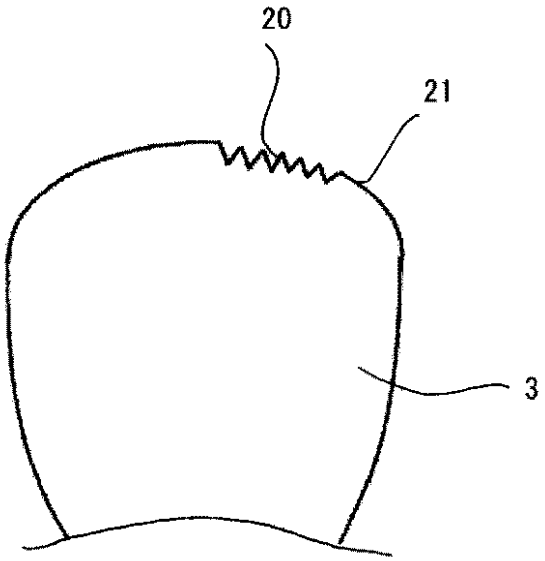
【００２６】

１　外輪
１ａ　外輪の内周面
２　内輪
２ａ　内輪の外周面
３、３３　スプラグ
４　リボンスプリング
５　外側保持器
６　内側保持器
１０、３０　ワンウェイクラッチ
２０、３７　溝
２１、３６　カム面

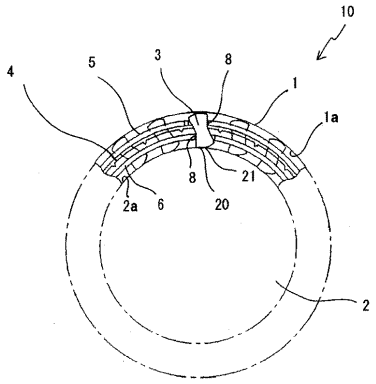
【図１】


3
3b
21
20
3a

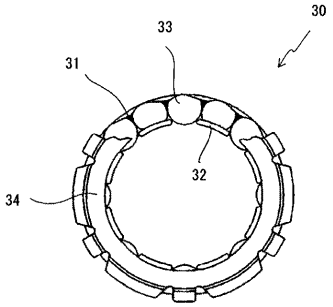
【図２】


20
21
3

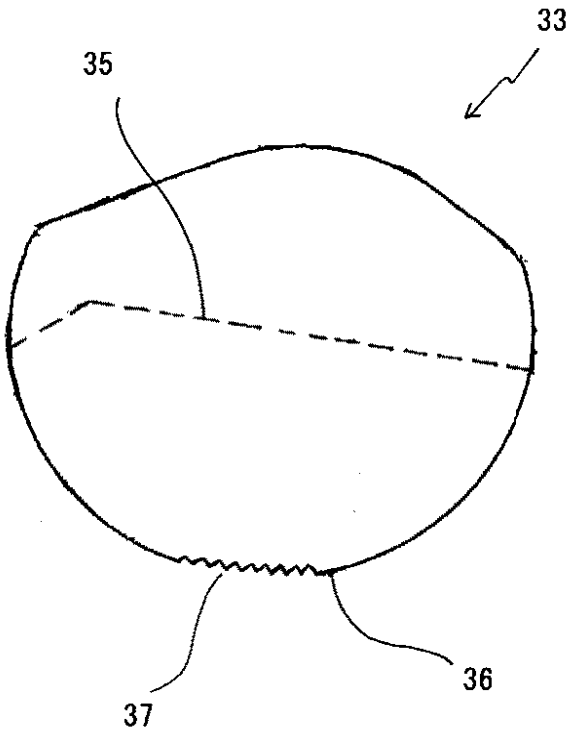
【図３】


10
4
5
3
8
1
1a
8
21
2a
6
20
2

【図４】


30
33
31
32
34

【図５】


33
35
36
37

フロントページの続き

(74)代理人 100096688
弁理士 本宮 照久
(74)代理人 100107401
弁理士 高橋 誠一郎
(74)代理人 100106183
弁理士 吉澤 弘司
(72)発明者 村松 和彦
静岡県袋井市愛野２３４５番地 ＮＳＫワーナー株式会社内
(72)発明者 岩野 彰
静岡県袋井市愛野２３４５番地 ＮＳＫワーナー株式会社内