

(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2008-223981

(P2008-223981A)

(43) 公開日 平成20年9月25日(2008.9.25)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 D 13/62 (2006.01)	F 1 6 D 13/62 A	3 J 0 5 6
F 1 6 D 55/40 (2006.01)	F 1 6 D 55/40 F	3 J 0 5 8
F 1 6 D 69/00 (2006.01)	F 1 6 D 69/00 G	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2007-66664 (P2007-66664)	(71) 出願人	000102784
(22) 出願日	平成19年3月15日 (2007.3.15)		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	100089392
			弁理士 砂川 昭男
		(72) 発明者	鈴木 秀明
			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	金原 博之
			静岡県袋井市愛野2345番地 NSKワーナー株式会社内
		Fターム(参考)	3J056 AA60 BA01 BB12 BB15 BC03 CA04 CA07 CA09 CA17 GA05 GA12
			最終頁に続く

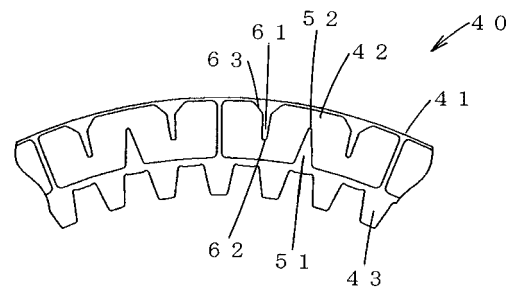
(54) 【発明の名称】 湿式多板クラッチのフリクションプレート

(57) 【要約】

【課題】係合時にショックのない、低回転域でも高回転域でも大幅に空転時の引き摺りトルクを低下させたフリクションプレートを得る。

【解決手段】図において、40はフリクションプレート、41はコアプレート、42は摩擦材のセグメントピース、43はスプライン歯である。セグメントピース42には内径側に開口する第1の油溝51と、外径側に開口する第2の油溝61とが設けられている。52、62はその各々の端部である。第2の油溝61の開口部は幅広のテーパ状に形成されている。高回転域においてはプレート面間に負圧を生じ、空気を吸入するので、引き摺りトルクはさらに低減される。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フリクションプレートの内径側に開口し、摩擦材の途中に端部を有する第 1 の油溝（以下第 1 の油溝と称する）と、外径側に開口し、摩擦材の途中に端部を有する第 2 の油溝（以下第 2 の油溝と称する）とを持った摩擦材のセグメントピースが周方向に間隔を持って接着されている湿式多板クラッチのフリクションプレートにおいて、

第 2 の油溝の開口部は幅広のテーパ状に形成されていることを特徴とする湿式多板クラッチのフリクションプレート。

【請求項 2】

前記の第 2 の油溝は開口部の幅広のテーパ部から端部に向かって溝幅が狭くなっていることを特徴とする請求項 1 記載の湿式多板クラッチのフリクションプレート。

10

【請求項 3】

前記第 1 の油溝は開口部から端部に向かって溝幅が狭くなっていることを特徴とする請求項 1 又 2 の何れか 1 項に記載の湿式多板クラッチのフリクションプレート。

【請求項 4】

第 1 の油溝および第 2 の油溝の端部は、摩擦材の径方向の中央部を越えて位置していることを特徴とする請求項 1 ないし 3 の何れか 1 項に記載の湿式多板クラッチのフリクションプレート。

【請求項 5】

前記第 1 の油溝の先端には油溜りが設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 4 の何れか 1 項に記載の湿式多板クラッチのフリクションプレート。

20

【請求項 6】

第 1 の油溝の油溜りの端部および第 2 の油溝の端部は摩擦材の径方向の中央部を越えて位置していることを特徴とする請求項 1 ないし 5 の何れか 1 項に記載の湿式多板クラッチのフリクションプレート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は自動変速機のクラッチやブレーキに使用される湿式多板クラッチのフリクションプレートに関する。

30

【背景技術】

【0002】

図 1 は湿式多板クラッチ 10 の基本的構成を示す断面図であって、21 はクラッチケース、22 は回動の相手方であるハブ、23 はクラッチケースのスプライン溝、24 はハブのスプライン溝、25 はセパレータプレート 30 およびフリクションプレート 40 をバックリングプレート 26 に押圧するピストン、27 はバックリングプレートを支持するスナップリング、28 はピストンの封止リングをそれぞれ表している。

【0003】

近年、自動車の低燃費の要求はますます増大しており、自動変速機においてもクラッチの空転時におけるフリクションプレートとセパレータプレートの間の引き摺りトルクの低減が一層求められている。

40

【0004】

従来のクラッチは、空転時のフリクションプレートとセパレータプレートとの離間のために端面の閉じた油溝と、係合時における摩擦面への潤滑油の供給による焼付防止のための油供給用の内外径方向に貫通した油通路があるフリクションプレートが設けられている。

【0005】

しかし最近燃費向上と同時に動力性能向上をねらいとしての変速応答性向上のため、フリクションプレートとセパレータプレートの間のクリアランスはますます小さくなっており、空転時において、介在する油膜による引き摺りトルクも大きくなる傾向にある。

50

【 0 0 0 6 】

従来のフリクションプレートでは摩擦面における油の排出が十分になされないことにより、より一層の引き摺りトルクの低減の要求を満足させることはできなかった。

【特許文献 1】特開平 1 1 - 1 4 1 5 7 0 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 5 - 7 6 7 5 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

この発明は、係合時のショックのない、耐熱性があり、かつ従来より低回転域および高回転域において、ともに、大幅に空転時の引き摺りトルクを小さくするフリクションプレートを得ようとするものである。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

この発明はフリクションプレートの内径側に開口し、摩擦材の途中に端部を有する第 1 の油溝（以下第 1 の油溝と称する）と、外径側に開口し摩擦材の途中に端部を有する第 2 の油溝（以下第 2 の油溝と称する）とを持った摩擦材のセグメントピースが周方向に間隔を持って接着されている湿式多板クラッチのフリクションプレートにおいて、第 2 の油溝の開口部は幅広のテーパ状に形成されていることを特徴とする湿式多板クラッチのフリクションプレートを得たものである。

【発明の効果】

20

【 0 0 0 9 】

第 2 の油溝により油がスムーズに外径側に排出され、空転時の引き摺りトルクは低減される。特に低回転域において第 2 の油溝の効果は大きい、開口部を幅広のテーパ状とすることにより高回転域においても効果を大きくすることができた。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 0 】

第 1 の油溝は端部に向けて幅を狭くすると、両プレートを引き離す効果が增大する。又第 2 の油溝はやはり端部に向かい幅を狭くすると、油排除性は増加する。

【 0 0 1 1 】

なお油の排除性が良いため、空転時の引き摺りトルクの低減とともに、係合初期に食い付きが生じ、変速ショックを発生する問題が起こる場合もあるが、その際は第 1 の油溝の端部に油溜りを設ければ、クッションとなって食い付きを防止する。

30

【実施例】

【 0 0 1 2 】

図 2 はこの発明の実施例のフリクションプレート 4 0 の正面図、図 3 は図 2 の要部拡大図、図 4 は別な実施例の正面図、図 5 は図 4 の要部拡大図をそれぞれ示している。各図とも、4 1 はコアプレート、4 2 は摩擦材のセグメントピース、4 3 は相手方のハブと嵌合するスプライン歯、5 1 は第 1 の油溝、5 2 はその端部、6 1 は第 2 の油溝、6 2 はその端部をそれぞれ表している。

【 0 0 1 3 】

40

図 3 に示すように、第 2 の油溝 6 1 の開口部に幅広のテーパ部 6 3 を形成する。装置の回転が高くなるに従い、プレート面間に負圧が発生し、この負圧により摩擦面に空気が吸入されて、引き摺りトルクが低減するが、第 2 の油溝の開口部 6 3 をテーパ状に広く形成することによりプレート外径部から空気を吸入しやすくなり、摩擦面へ吸入される空気が増大し、引き摺りトルクが小さくなる。

【 0 0 1 4 】

なお開口部のテーパ部 6 3 を余り広くあけると摩擦材の摩擦面積が減少して摩擦材の耐熱性に問題が生じる。そこで開口部は変えないで、残りの溝部を細長く形成することによっても同一の効果を生じることができる。

【 0 0 1 5 】

50

図４は第２の実施例を示す図２と同様な正面図、図５は図４の要部拡大図である。油の摩擦面からの急激な排除は、空転時の引き摺りトルクの低減には効果があるが、反面係合初期に食い付きが発生し、変速ショックを生ずる惧れがある。そこでこの実施例では第１油溝５１の端部に油溝７１を設けていて、クッション作用を行わせ、初期の食い付きを防止している。それにより引き摺りトルクも小さい耐久性のある高品質のフリクシオンプレートを得ることができた。

【００１６】

なお油溜り７１の端部７２も、第１、第２の油溝の端部５２、６２も摩擦材の径方向の中央部を越えて位置させれば、油の流れは一層良好となる。

【００１７】

図６はこの発明の性能を示す線図であって縦軸に引き摺りトルクＴ、横軸に回転速度Ｓ（ｒ・ｐ・ｍ）を示し、実線Ａはこの発明、一点鎖線Ｂは特開平１１－１４１５７０号に示すもの、破線ＣはセグメントがＷ字形状のものの性能をそれぞれ示している。

【００１８】

図でＦで示すあたりから（３０００ｒ・ｐ・ｍ位）空気を吸って引き摺りトルクが小さくなる。図面上ではＡ、Ｂ、Ｃの間の差は余り大きくないように見えるが、回転速度も次第に大きくなるので、結果としてこの発明による引き摺りトルクの減少の効果はかなり大きなものとなる。

【産業上の利用可能性】

【００１９】

この発明は以上記載したような構成であり、かなりの高速の場合でも引き摺りトルクを十分に低下させ、初期の食い付きも防止できるフリクシオンプレートを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【００２０】

【図１】湿式多板クラッチの基本的構成を示す断面図

【図２】この発明の実施例を示す正面図

【図３】図２の要部拡大図

【図４】別な実施例を示す正面図

【図５】図４の要部拡大図

【図６】この発明の効果を示す線図

【符号の説明】

【００２１】

- １０ 湿式多板クラッチ
- ２１ クラッチケース
- ２２ 相手方のハブ
- ２３ クラッチケースのスプライン溝
- ２４ ハブのスプライン溝
- ２５ ピストン
- ２６ バッキングプレート
- ２７ スナップリング
- ２８ ピストンの封止リング
- ３０ セパレータプレート
- ４０ フリクシオンプレート
- ４１ コアプレート
- ４２ 摩擦材のセグメントピース
- ４３ コアプレートのスプライン歯
- ５１ 第１の油溝
- ５２ 端部
- ６１ 第２の油溝

10

20

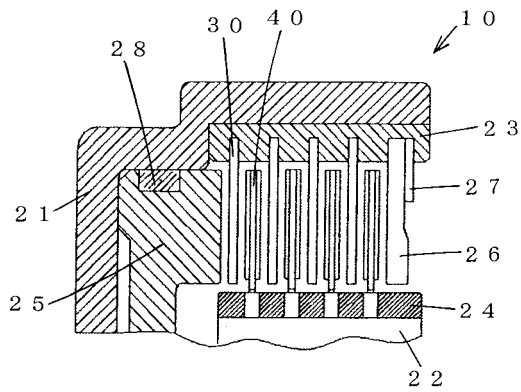
30

40

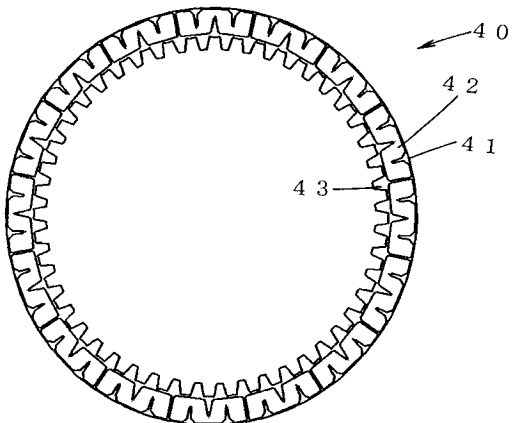
50

- 6 2 端部
- 6 3 幅広部
- 7 1 油溜り
- 7 2 端部

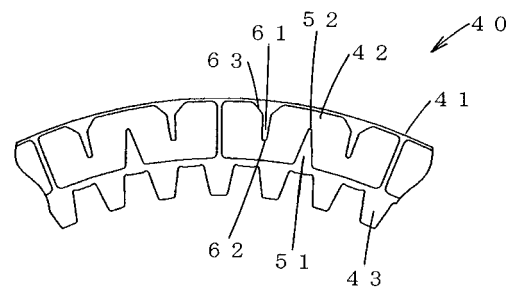
【図 1】



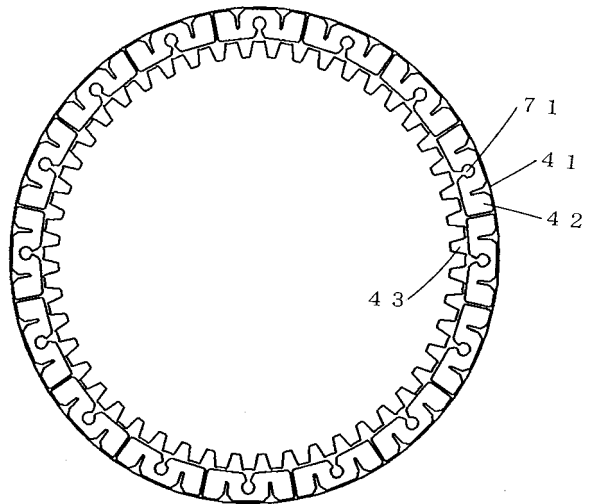
【図 2】



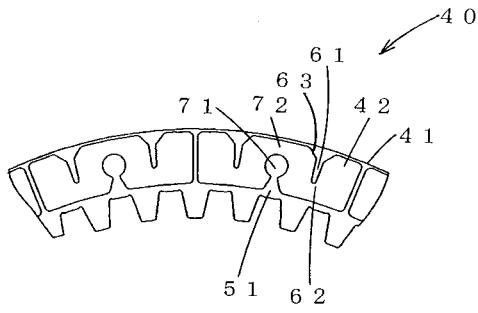
【図 3】



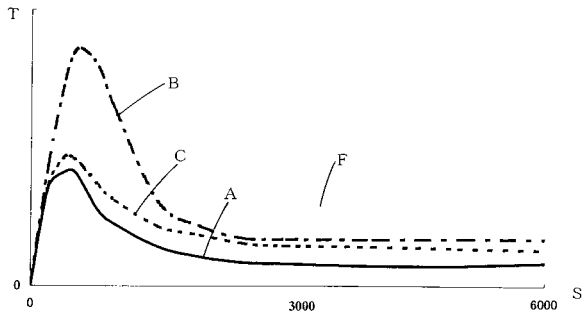
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3J058 AA44 AA48 AA53 AA59 AA70 AA73 AA77 AA83 AA87 BA16
CA43 FA29