

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6893993号
(P6893993)

(45) 発行日 令和3年6月23日(2021.6.23)

(24) 登録日 令和3年6月4日(2021.6.4)

| | |
|-------------------------|-----------------|
| (51) Int.Cl. | F 1 |
| F 1 6 D 13/52 (2006.01) | F 1 6 D 13/52 D |
| F 1 6 D 13/70 (2006.01) | F 1 6 D 13/70 A |

請求項の数 10 (全 16 頁)

| | | | |
|--------------------|-------------------------------|-----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2019-536269 (P2019-536269) | (73) 特許権者 | 521038304 |
| (86) (22) 出願日 | 平成30年12月25日 (2018.12.25) | | チェーチャン、シエコン、トランスミッション、テクノロジー、カンパニー、リミテッド |
| (65) 公表番号 | 特表2020-533525 (P2020-533525A) | | ZHEJIANG SIEKON TRANSMISSION TECHNOLOGY CO., LTD |
| (43) 公表日 | 令和2年11月19日 (2020.11.19) | | 中華人民共和国チェーチャン、プロビンス、ジャシン、シティー、トンシャン、エコノミック、ディベロップメント、ゾーン、イースト、ファースト、ガシオン、ロード、ナンバー、176 |
| (86) 国際出願番号 | PCT/CN2018/123422 | (74) 代理人 | 100091982 |
| (87) 国際公開番号 | W02020/034540 | | 弁理士 永井 浩之 |
| (87) 国際公開日 | 令和2年2月20日 (2020.2.20) | | |
| 審査請求日 | 令和1年6月28日 (2019.6.28) | | |
| (31) 優先権主張番号 | 201810915737.4 | | |
| (32) 優先日 | 平成30年8月13日 (2018.8.13) | | |
| (33) 優先権主張国・地域又は機関 | 中国 (CN) | | |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クラッチ及び該クラッチを備える自動車

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ドライブプレートと、ドリブンプレートと、両者を接合または離脱可能にする摩擦板手段であって、第一の摩擦板ユニット及び第二の摩擦板ユニットを含む摩擦板手段と、を含み、

締結手段をさらに含み、前記締結手段は、選択的に単独で前記第一の摩擦板ユニット、または前記第一の摩擦板ユニットと前記第二の摩擦板ユニットの組み合わせにより、前記ドライブプレートと前記ドリブンプレートを接合または離脱可能にするように設けられており、

前記第一の摩擦板ユニットは少なくとも一対の互いに貼合可能な第一の外摩擦板及び第一の内摩擦板を含み、ここで、前記第一の外摩擦板は前記ドリブンプレートと同期して回動可能であり、前記第一の内摩擦板は前記ドライブプレートと同期して回動可能であり、

前記第二の摩擦板ユニットは前記第一の摩擦板ユニットのうち、前記第二の摩擦板ユニットに近い側の第一の内摩擦板と互いに貼合可能なベース外摩擦板を1つ含み、前記ベース外摩擦板は前記ドリブンプレートと同期して回動可能であり、

前記第二の摩擦板ユニットは、前記ベース外摩擦板と前記締結手段との間に設けられた少なくとも一対の互いに貼合可能な第二の外摩擦板及び第二の内摩擦板をさらに含み、前記第二の外摩擦板は前記ドリブンプレートと同期して回動可能であり、前記第二の内摩擦板は前記ドライブプレートと同期して回動可能であることを特徴とするクラッチ。

【請求項 2】

10

20

前記第一の摩擦板ユニットは少なくとも一対の互いに貼合可能な第一の外摩擦板及び第一の内摩擦板を含み、前記第一の外摩擦板は前記ドライブプレートと同期して回転可能であり、ここで、前記第一の内摩擦板は前記ドライブプレートと同期して回転可能であることを特徴とする請求項 1 に記載のクラッチ。

【請求項 3】

前記クラッチは、前記ドライブプレートに固定接続または一体成形のスリーブを含み、前記締結手段は、前記スリーブの軸方向に沿って移動可能でありながら、前記スリーブと同期して回転するアウターハブ及び前記アウターハブに設けられたスプリングユニットを含み、

ここで、前記アウターハブは、前記スリーブの軸方向に沿って前記第一の摩擦板ユニットに近接する方向に移動可能であり、前記スプリングユニットを押圧することで前記第一の摩擦板ユニットの第一の外摩擦板と第一の内摩擦板を接合させ、及び

前記第一の摩擦板ユニットの第一の外摩擦板と第一の内摩擦板が接合されたうえ、前記アウターハブはスリーブの軸方向に沿って続けて前記第一の摩擦板ユニットに近接する方向に移動可能であり、前記スプリングユニットを押圧することで前記第二の摩擦板ユニットのうち前記ベース外摩擦板と前記第一の摩擦板ユニットを接合させることを特徴とする請求項 1 に記載のクラッチ。

【請求項 4】

前記スプリングユニットは、圧縮付勢された第一のスプリング及び第二のスプリングを含み、前記アウターハブは、フランジ部分とボス部分を含み、前記第一のスプリングは前記ボス部分と前記ドライブプレートとの間に設けられ、前記第一の内摩擦板は前記ボス部分に外装され、前記ボス部分にはストッパ構造が設けられ、前記ストッパ構造は、前記ベース外摩擦板に近隣する第一の内摩擦板の、前記ベース外摩擦板の反対側に設けられ、前記第二のスプリングは前記フランジ部分と前記ベース外摩擦板に近隣する第一の内摩擦板との間の設けられることで、前記ベース外摩擦板に近隣する第一の内摩擦板を前記ストッパ構造に当接させ、

ここで、前記アウターハブが前記第一の摩擦板ユニットに近接して移動するとき、前記第一のスプリングはさらに圧縮されることで、前記第一の外摩擦板と前記第一の内摩擦板を接合させ、

且つ、前記第二のスプリングの付勢力は前記第一の摩擦板ユニットの第一の外摩擦板と第一の内摩擦板の接合に必要な締結力よりも大きく、前記第一の外摩擦板と前記第一の内摩擦板が接合されたうえ、前記アウターハブが前記第一の摩擦板ユニットに近接して移動し続けるとき、前記第二のスプリングはさらに圧縮されることで、前記フランジ部分に前記ベース外摩擦板を押圧させるとともに、これによって前記ベース外摩擦板と前記ベース外摩擦板に近隣する第一の内摩擦板を接合させることを特徴とする請求項 3 に記載のクラッチ。

【請求項 5】

前記クラッチは、前記ドライブプレートに固定接続または一体成形のスリーブを含み、前記締結手段は、前記スリーブの軸方向に沿って移動可能でありながら、前記スリーブと同期して回転するアウターハブ及び前記アウターハブに設けられたスプリングユニットを含み、

ここで、前記アウターハブは、前記スリーブの軸方向に沿って前記第一の摩擦板ユニットに近接する方向に移動可能であり、前記スプリングユニットを押圧することで前記第一の摩擦板ユニットの第一の外摩擦板と第一の内摩擦板を接合させ、及び

前記第一の摩擦板ユニットの第一の外摩擦板と第一の内摩擦板が接合されたうえ、前記アウターハブはスリーブの軸方向に沿って続けて前記第一の摩擦板ユニットに近接する方向に移動可能であり、前記スプリングユニットを押圧することで前記第二の摩擦板ユニットのうち前記ベース外摩擦板と前記第一の摩擦板ユニットを接合させることを特徴とする請求項 1 に記載のクラッチ。

【請求項 6】

10

20

30

40

50

前記スプリングユニットは、圧縮付勢された第一のスプリング及び第二のスプリングを含み、前記アウトターハブは、フランジ部分とボス部分を含み、前記第一のスプリングは前記ボス部分と前記ドライブプレートとの間に設けられ、前記第一の内摩擦板は前記ボス部分に外装され、前記ボス部分にはストッパ構造が設けられ、前記ストッパ構造は、前記ベース外摩擦板に近隣する第一の内摩擦板の、前記ベース外摩擦板の反対側に設けられ、前記第二のスプリングは前記フランジ部分と前記ベース外摩擦板に近隣する第一の内摩擦板との間の設けられることで、前記ベース外摩擦板に近隣する第一の内摩擦板を前記ストッパ構造に当接させ、

ここで、前記アウトターハブが前記第一の摩擦板ユニットに近接して移動するとき、前記第一のスプリングはさらに圧縮されることで、前記第一の外摩擦板と前記第一の内摩擦板を接合させ、

10

且つ、前記第二のスプリングの付勢力は前記第一の摩擦板ユニットの第一の外摩擦板と第一の内摩擦板の接合に必要な締結力よりも大きく、前記第一の外摩擦板と前記第一の内摩擦板が接合されたうえ、前記アウトターハブが前記第一の摩擦板ユニットに近接して移動し続けるとき、前記第二のスプリングはさらに圧縮されることで、前記フランジ部分に前記第二の摩擦板ユニットを押圧させるとともに、これによって前記ベース外摩擦板と前記ベース外摩擦板に近隣する第一の内摩擦板を接合させることを特徴とする請求項5に記載のクラッチ。

【請求項7】

前記スプリングユニットは、複数本の第一のスプリング及び複数本の第二のスプリングを含み、前記複数本の第一のスプリング及び前記複数本の第二のスプリングは全て前記アウトターハブの周方向に沿って設けられることを特徴とする請求項4または6に記載のクラッチ。

20

【請求項8】

前記締結手段はインナーハブをさらに含み、前記インナーハブが前記スリーブに接続され、前記インナーハブと前記アウトターハブとの間に突合せ構造が設けられ、前記突合せ構造は、前記インナーハブの外面に設けられた複数のボス及び前記アウトターハブの内面に設けられるとともに、前記ボスにマッチングする複数の凹溝を含むことを特徴とする請求項3または5に記載のクラッチ。

【請求項9】

30

前記ボスのそれぞれは前記スリーブの軸方向に沿って前記第二の摩擦板ユニットに近い側から反対側に向かって前記インナーハブの周方向に拡張することを特徴とする請求項8に記載のクラッチ。

【請求項10】

請求項1～9のいずれか1項に記載のクラッチを含むことを特徴とする自動車。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はクラッチの技術分野に属し、具体的にクラッチ及び該クラッチを備える自動車を提供している。

40

【背景技術】

【0002】

クラッチは自動車で動力接合と離脱のための部品である。

【0003】

自動車工業の発展に伴い、自動車の走行の平滑性にますます高い要求が出され、自動車のスムーズな発進とシフト時の衝撃の低減を保证するように、変速機のシフト過程の動力伝達が連続していることが求められる。

【0004】

多板式クラッチは、体積が小さく、伝達トルクが大きいなどのメリットがあるため、広く応用されている。ただし、現在の多板式クラッチは、動力接合を行う過程で、大きなト

50

ルクを伝達しても小さなトルクを伝達しても、複数の摩擦板はすべてトルク伝達に関与しなければならない。このように、自動車の異なる走行状況では、クラッチのすべての摩擦板が作動に関与し、自動車の異なる状況に応じてクラッチの最適な性能を発揮するように調整することはできない。対応して、本分野では、上記の課題を解決するために、新しい技術方案が求められている。

【発明の概要】

【0005】

従来の技術における上記課題を解決するために、即ち、従来の多板式クラッチは自動車の異なる状況に応じて適切な数の摩擦板を選択して作動に関与して最適な性能を発揮することができないという課題を解決するために、本発明は、ドライブプレートと、ドリブンプレートと、両者を接合または離脱可能にする摩擦板手段であって、第一の摩擦板ユニット及び第二の摩擦板ユニットを含む摩擦板手段と、を含み、締結手段をさらに含み、前記締結手段は、選択的に単独で前記第一の摩擦板ユニット、または前記第一の摩擦板ユニットと前記第二の摩擦板ユニットの組み合わせにより、前記ドライブプレートと前記ドリブンプレートを接合または離脱可能にするように設けられているクラッチを提供している。

10

【0006】

上記クラッチの好ましい技術方案において、前記第一の摩擦板ユニットは少なくとも一対の互いに貼合可能な第一の外摩擦板及び第一の内摩擦板を含み、ここで、前記第一の外摩擦板は前記ドリブンプレートと同期して回動可能であり、前記第一の内摩擦板は前記ドライブプレートと同期して回動可能である。

20

【0007】

上記クラッチの好ましい技術方案において、前記第一の摩擦板ユニットは少なくとも一対の互いに貼合可能な第一の外摩擦板及び第一の内摩擦板を含み、ここで、前記第一の外摩擦板は前記ドライブプレートと同期して回動可能であり、前記第一の内摩擦板は前記ドリブンプレートと同期して回動可能である。

【0008】

上記クラッチの好ましい技術方案において、前記第二の摩擦板ユニットは前記第一の摩擦板ユニットのうち、前記第二の摩擦板ユニットに近い側の第一の内摩擦板と互いに貼合可能なベース外摩擦板を1つ含み、前記ベース外摩擦板は前記ドリブンプレートと同期して回動可能である。

30

【0009】

上記クラッチの好ましい技術方案において、前記クラッチは、前記ドライブプレートに固定接続または一体成形のスリーブを含み、前記締結手段は、前記スリーブの軸方向に沿って移動可能でありながら、前記スリーブと同期して回動するアウターハブ及び前記アウターハブに設けられたスプリングユニットを含み、ここで、前記アウターハブは、前記スリーブの軸方向に沿って前記第一の摩擦板ユニットに近接する方向に移動可能であり、前記スプリングユニットを押圧することで前記第一の摩擦板ユニットの第一の外摩擦板と第一の内摩擦板を接合させ、及び前記第一の摩擦板ユニットの第一の外摩擦板と第一の内摩擦板が接合されたうえ、前記アウターハブはスリーブの軸方向に沿って続けて前記第一の摩擦板ユニットに近接する方向に移動可能であり、前記スプリングユニットを押圧することで前記第二の摩擦板ユニットのうち前記ベース外摩擦板と前記第一の摩擦板ユニットを接合させる。

40

【0010】

上記クラッチの好ましい技術方案において、前記スプリングユニットは、圧縮付勢された第一のスプリング及び第二のスプリングを含み、前記アウターハブは、フランジ部分とボス部分を含み、前記第一のスプリングは前記ボス部分と前記ドライブプレートとの間に設けられ、前記第一の内摩擦板は前記ボス部分に外装され、前記ボス部分にはストッパ構造が設けられ、前記ストッパ構造は、前記ベース摩擦板に近隣する第一の内摩擦板の、前記ベース摩擦板の反対側に設けられ、前記第二のスプリングは前記フランジ部分と前記ベース摩擦板に近隣する第一の内摩擦板との間の設けられることで、前記ベース摩擦板に近

50

隣する第一の内摩擦板を前記ストッパ構造に当接させ、ここで、前記アウトターハブが前記第一の摩擦板ユニットに近接して移動するとき、前記第一のスプリングはさらに圧縮されることで、前記第一の外摩擦板と前記第一の内摩擦板を接合させ、且つ、前記第二のスプリングの付勢力は前記第一の摩擦板ユニットの第一の外摩擦板と第一の内摩擦板の接合に必要な締結力よりも大きく、前記第一の外摩擦板と前記第二の内摩擦板が接合されたうえ、前記アウトターハブが前記第一の摩擦板ユニットに近接して移動し続けるとき、前記第二のスプリングはさらに圧縮されることで、前記フランジ部分に前記ベース摩擦板を押圧させるとともに、これによって前記ベース外摩擦板と前記ベース摩擦板に近隣する第一の内摩擦板を接合させる。

【 0 0 1 1 】

上記クラッチの好ましい技術方案において、前記第二の摩擦板ユニットは、前記ベース外摩擦板と前記締結手段との間に設けられた少なくとも一対の互いに貼合可能な第二の外摩擦板及び第二の内摩擦板をさらに含み、前記第二の外摩擦板は前記ドリブプレートと同期して回動可能であり、前記第二の内摩擦板は前記ドライブプレートと同期して回動可能である。

【 0 0 1 2 】

上記クラッチの好ましい技術方案において、前記クラッチは、前記ドライブプレートに固定接続または一体成形のスリーブを含み、前記締結手段は、前記スリーブの軸方向に沿って移動可能でありながら、前記スリーブと同期して回動するアウトターハブ及び前記アウトターハブに設けられたスプリングユニットを含み、ここで、前記アウトターハブは、前記スリーブの軸方向に沿って前記第一の摩擦板ユニットに近接する方向に移動可能であり、前記スプリングユニットを押圧することで前記第一の摩擦板ユニットの第一の外摩擦板と第一の内摩擦板を接合させ、及び前記第一の摩擦板ユニットの第一の外摩擦板と第一の内摩擦板が接合されたうえ、前記アウトターハブはスリーブの軸方向に沿って続けて前記第一の摩擦板ユニットに近接する方向に移動可能であり、前記スプリングユニットを押圧することで前記第二の摩擦板ユニットのうち前記ベース外摩擦板と前記第一の摩擦板ユニットを接合させる。

【 0 0 1 3 】

上記クラッチの好ましい技術方案において、前記スプリングユニットは、圧縮付勢された第一のスプリング及び第二のスプリングを含み、前記アウトターハブは、フランジ部分とボス部分を含み、前記第一のスプリングは前記ボス部分と前記ドライブプレートとの間に設けられ、前記第一の内摩擦板は前記ボス部分に外装され、前記ボス部分にはストッパ構造が設けられ、前記ストッパ構造は、前記ベース摩擦板に近隣する第一の内摩擦板の、前記ベース摩擦板の反対側に設けられ、前記第二のスプリングは前記フランジ部分と前記ベース摩擦板に近隣する第一の内摩擦板との間の設けられることで、前記ベース摩擦板に近隣する第一の内摩擦板を前記ストッパ構造に当接させ、ここで、前記アウトターハブが前記第一の摩擦板ユニットに近接して移動するとき、前記第一のスプリングはさらに圧縮されることで、前記第一の外摩擦板と前記第一の内摩擦板を接合させ、且つ、前記第二のスプリングの付勢力は前記第一の摩擦板ユニットの第一の外摩擦板と第一の内摩擦板の接合に必要な締結力よりも大きく、前記第一の外摩擦板と前記第二の内摩擦板が接合されたうえ、前記アウトターハブが前記第一の摩擦板ユニットに近接して移動し続けるとき、前記第二のスプリングはさらに圧縮されることで、前記フランジ部分に前記第二の摩擦板ユニットを押圧させるとともに、これによって前記ベース外摩擦板と前記ベース摩擦板に近隣する第一の内摩擦板を接合させる。

【 0 0 1 4 】

上記クラッチの好ましい技術方案において、前記スプリングユニットは、複数本の第一のスプリング及び複数本の第二のスプリングを含み、前記複数本の第一のスプリング及び前記複数本の第二のスプリングは全て前記アウトターハブの周方向に沿って設けられる。

【 0 0 1 5 】

上記クラッチの好ましい技術方案において、前記締結手段はインナーハブをさらに含み

10

20

30

40

50

、前記インナーハブが前記スリーブに接続され、前記インナーハブと前記アウターハブとの間に突合せ構造が設けられ、前記突合せ構造は、前記インナーハブの外面に設けられた複数のボス及び前記アウターハブの内面に設けられるとともに、前記ボスにマッチングする複数の凹溝を含む。

【0016】

上記クラッチの好ましい技術方案において、前記ボスのそれぞれは前記スリーブの軸方向に沿って前記第二の摩擦板ユニットに近い側から反対側に向かって拡張する。

【0017】

また、本発明は、上記クラッチの好ましい技術方案のいずれか1項に記載のクラッチを含む自動車をさらに提供している。

10

【0018】

当業者が理解できるように、本発明の技術方案において、クラッチは、ドライブプレートと、ドリブプレートと、ドライブプレートとドリブプレートを接合または離脱可能にする摩擦板手段であって、第一の摩擦板ユニット及び第二の摩擦板ユニットを含む摩擦板手段と、を含み、締結手段をさらに含み、締結手段は、選択的に単独で第一の摩擦板ユニット、または第一の摩擦板ユニットと第二の摩擦板ユニットの組み合わせにより、ドライブプレートとドリブプレートを接合または離脱可能にするように設けられている。このような設置により、小さなトルクを伝達する必要があるとき、第一の摩擦板ユニットだけで、ドライブプレートとドリブプレートを接合させればよく、大きなトルクを伝達する必要があるとき、第一の摩擦板ユニットと第二の摩擦板ユニットとの組み合わせにより、ドライブプレートとドリブプレートを接合させ、大きなトルクの伝達を実現することができ、トルク伝達のニーズを満すだけでなく、同時に適切な数の摩擦板を選択して作動に
20
関与し、クラッチが最適な状態に達することができ、従来の多板式クラッチが自動車の異なる状況に応じて適切な数の摩擦板を選択して作動に関与してクラッチに最適な性能を発揮させることができないという課題を解決した。

【0019】

本発明の好ましい技術方案において、クラッチは、ドライブプレートに固定接続または一体成形のスリーブを含み、締結手段は、スリーブの軸方向に沿って移動可能でありながら、スリーブと同期して回転するアウターハブ及びアウターハブに設けられたスプリングユニットを含み、第一の摩擦板ユニットは少なくとも一対の互いに貼合可能な第一の外摩擦板及び第一の内摩擦板を含み、第一の外摩擦板はドリブプレートと同期して回転可能であり、第一の内摩擦板はドライブプレートと同期して回転可能であり、第二の摩擦板ユニットは第一の摩擦板ユニットのうち、第二の摩擦板ユニットに近い側の第一の内摩擦板と互いに貼合可能なベース外摩擦板を1つ含み、ベース外摩擦板はドリブプレートと同期して回転可能である。ここで、アウターハブは、スリーブの軸方向に沿って前記第一の摩擦板ユニットに近接する方向に移動可能であり、スプリングユニットを押圧することで第一の摩擦板ユニットの第一の外摩擦板と第一の内摩擦板を接合させ、及び第一の摩擦板ユニットの第一の外摩擦板と第一の内摩擦板が接合されたうえ、アウターハブはスリーブの軸方向に沿って続けて第一の摩擦板ユニットに近接する方向に移動可能であり、スプリングユニットを押圧することで第二の摩擦板ユニットのうちベース外摩擦板と第一の摩擦
30
40
板ユニットを接合させる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

以下、図面を参照しながら湿式クラッチを組み合わせて本発明の好ましい実施の形態を記載する。図中、

【0021】

【図1】本発明の一実施例に係る湿式クラッチの分解立体図である。

【0022】

【図2】本発明の一実施例に係る湿式クラッチにおける締結手段の構成模式図である。

【0023】

50

【図3】本発明の一実施例に係る湿式クラッチにおけるアウターハブの構成模式図である。

【0024】

【図4】本発明の一実施例に係る湿式クラッチの非接合状態での状態模式図である。

【0025】

【図5】本発明の一実施例に係る湿式クラッチは第一の摩擦板ユニットが接合した状態での状態模式図である。

【0026】

【図6】本発明の一実施例に係る湿式クラッチは第一の摩擦板ユニットと第二の摩擦板ユニットが共同で接合した状態での状態模式図である。

10

【0027】

【図7】本発明の一実施例に係る湿式クラッチのボス作用角度と伝達トルクとの関係図である。

【符号の説明】

【0028】

図面参照符号リスト

1、ドライブプレート、2、ドリブンプレート、3、摩擦板手段、31、第一の摩擦板ユニット、311、第一の内摩擦板、312、第一の外摩擦板、32、第二の摩擦板ユニット、321、ベース外摩擦板、4、締結手段、41、アウターハブ、411、第一の取付部位、412、第二の取付部位、42、インナーハブ、5、スリーブ、6、締結軸受、7、スプリングユニット、71、第一のスプリング、72、第二のスプリング、8、ストッパ構造、9、突合せ構造、91、ボス、92、凹溝。

20

【発明を実施するための形態】

【0029】

当業者であれば、本実施の形態は本発明の技術的原理を説明するためのものであり、本発明の特許請求の範囲を規制するためのものではないことを理解すべきである。例えば、本発明では、湿式クラッチを例として紹介して説明するが、当業者であれば、必要に応じてそれを調整することができ、具体的な応用場面に適用するために、例えば、湿式クラッチは乾式クラッチなどでもよい。調整後の技術方案は依然と本発明の特許請求の範囲に入ることが明らかである。

30

【0030】

なお、本発明の記載において、用語「上」、「下」、「左」、「右」、などの方向や位置関係を示す用語は、図面に示された方向や位置関係に基づくものであり、これは記載の便宜上のものであり、装置や部材が特定の方位を有し、特定の方位で構成され、操作されなければならないことを指示または暗示するものではないため、本発明に対する規制と理解してはいけない。さらに、「第一の」、「第二の」という用語は、記載の目的でのみ使用され、相対的な重要性を指示または暗示すると理解してはいけない。

【0031】

また、なお、本発明の記載では、特に明確な規定と限定がない限り、「固定」、「設置」、「接続」という用語は広く理解すべきであり、例えば、固定的な接続でもよく、着脱可能な接続でもよく、機械的な接続でもよく、電気的な接続でもよく、直接的な接続でもよく、中間媒体を介して間接的な接続でもよい。当業者にとって、具体的な状況に応じて本発明における上記の用語の具体的な意味を理解することができる。

40

【0032】

図1と図4を参照して、図1は、本発明の一実施例に係る湿式クラッチの分解立体図であり、図4は、本発明の一実施例に係る湿式クラッチの非接合状態での状態模式図である。

【0033】

図1と図4に示すように、湿式クラッチは、主に、ドライブプレート1と、ドリブンプレート2と、ドライブプレート1とドリブンプレート2を接合または離脱可能にする摩擦

50

板手段 3 とを含み、摩擦板手段 3 は、第一の摩擦板ユニット 3 1 と第二の摩擦板ユニット 3 2 を含む。湿式クラッチは、単独で第一の摩擦板ユニット 3 1 によりドライブプレート 1 とドリブンプレート 2 とを接合または離脱可能な締結手段 4 をさらに含み、締結手段 4 も、第一の摩擦板ユニット 3 1 と第二の摩擦板ユニット 3 1 3 2 の組み合わせによりドライブプレート 1 とドリブンプレート 2 とを接合または離脱することができる。

【 0 0 3 4 】

このような設置により、小さなトルクを伝達する必要がある場合、第一の摩擦板ユニット 3 1 だけで、ドライブプレート 1 とドリブンプレート 2 を接合させれば、トルクの伝達を満たすだけではなく、摩擦損失が発生する摩擦板の数を減らし、従来の多板式クラッチが自動車の状況に応じて適切な数の摩擦板を選択して作動に関与してクラッチに最適な性能を発揮させることができないという課題を解決した。大きなトルクを伝達する必要がある場合、第一の摩擦板ユニット 3 1 と第二の摩擦板ユニット 3 2 の組み合わせで、ドライブプレート 1 とドリブンプレート 2 を接合させると、大きなトルクの伝達を実現できる。

【 0 0 3 5 】

図 2 と図 3 を参照しながら、引き続き図 1 と図 4 を参照して、図 2 は、本発明の一実施例に係る湿式クラッチにおける締結手段の構成模式図であり、図 3 は本発明の一実施例に係る湿式クラッチにおけるアウターハブの構成模式図である。

【 0 0 3 6 】

図 1 ~ 図 4 に示すように、具体的には、クラッチは入力軸に接続するためのスリーブ 5 を含み、ドライブプレート 1 とスリーブ 5 は一体成形されている。ドリブンプレート 2 は、ドライブプレート 2 の右側に設けられるとともに、出力軸に固定して接続されている。締結手段 4 はスプラインでスリーブ 5 と同期して回転するように接続され、締結手段 4 とドライブプレート 1 との間に摩擦板手段 3 が設けられ、摩擦板手段 3 は左側の第二の摩擦板ユニット 3 2 と右側の第一の摩擦板ユニット 3 1 を含み、第一の摩擦板ユニット 3 1 は互いに貼合可能な第一の内摩擦板 3 1 1 と第一の外摩擦板 3 1 2 を 4 対含み、第二の摩擦板ユニット 3 2 は、第一の摩擦板ユニット 3 1 のうち、第二の摩擦板ユニット 3 2 に近い側（すなわち、第二組の摩擦板ユニット 3 2 の左側）の第一の内摩擦板 3 1 1 と互いに貼合可能なベース外摩擦板 3 2 1 を 1 つ含む。第一の外摩擦板 3 1 2、ベース外摩擦板 3 2 1 は共に、ドリブンプレート 2 に噛み合うように接続されることで、ドリブンプレート 2 と同期して回転しながら軸方向に沿ってドリブンプレート 2 に対して移動可能であり、第一の内摩擦板 3 1 1 は、ドライブプレート 1 に噛み合うように接続されることで、ドライブプレート 1 と同期して回転しながら軸方向に沿ってドライブプレート 1 に対して移動可能である。

【 0 0 3 7 】

締結手段 4 は、スリーブ 5 の軸方向に移動可能でありながら、スリーブ 5 と同期して回転するアウターハブ 4 1 を含む。アウターハブ 4 1 の左側には、締結軸受 6 が設けられている。アウターハブ 4 1 にはスプリングユニット 7 が設けられ、スプリングユニット 7 は圧縮付勢された第一のスプリング 7 1 と第二のスプリング 7 2 を含み、第二のスプリング 7 2 の付勢力は第一の摩擦板ユニット 3 1 の第一の外摩擦板 3 1 2 と第一の内摩擦板 3 1 1 との結合に必要な付勢力よりも大きい。アウターハブ 4 1 は、フランジ部分とフランジ部分で右に延びるボス部分とを含み、ボス部分は筒状構造で、ボス部分の外周で軸方向に沿って延びる凹溝が周方向に沿って複数分布し、第一の内摩擦板 3 1 1 の内輪には、ボス部分の外周の凹溝にマッチングする複数の突起片が周方向に沿って形成され、第一の内摩擦板 3 1 1 における複数の突起片は、アウターハブ 4 1 のボス部分外周における複数の凹溝と嵌合することによって、第一の内摩擦板 3 1 1 は、アウターハブ 4 1 と同期して回転できるとともに、アウターハブ 4 1 に対して軸方向に沿って移動可能であるが、アウターハブ 4 1 は、スリーブ 5 の軸方向に沿って移動できるとともに、スリーブ 5 と同期して回転できるとともに、第一の内摩擦板 3 1 1 は、ドライブプレート 1 と同期して回転できるとともに、ドライブプレート 1 に対して軸方向に沿って移動可能である。ドリブンプレート 2 は、プレート本体及びプレート本体の外縁が軸方向に沿って延びる筒状フランジ

10

20

30

40

50

を含み、ドリブンプレート 2 の筒状フランジの内面には、軸方向に沿って延びる複数の凹溝が周方向に沿って形成され、第一の外摩擦板 3 1 2、ベース外摩擦板 3 2 1 の外輪には、ドリブンプレート 2 の筒状フランジの内面における複数の凹溝にマッチングする複数の突起片が周方向に沿って形成され、第一の外摩擦板 3 1 2、ベース外摩擦板 3 2 1 における複数の突起片と、ドリブンプレート 2 の筒状フランジ内面における複数の凹溝とが嵌合することによって、第一の外摩擦板 3 1 2、ベース外摩擦板 3 2 1 は、ドリブンプレート 2 と同期して回転できるとともに、軸方向に沿ってドリブンプレート 2 に対して移動できる。

【 0 0 3 8 】

アウターハブ 4 1 のボス部分には、アウターハブ 4 1 の周方向に沿って 3 つの第一の取付部位 4 1 1 が均等に設けられ、アウターハブ 4 1 のフランジ部分には、アウターハブ 4 1 の周方向に沿って 1 8 つの第二の取付部位 4 1 2 が均等に設けられ、3 つの第一のスプリング 7 1 が第一の取付部位 4 1 1 に取り付けられ、1 8 つの第二のスプリング 7 2 が第二の取付部位 4 1 2 に取り付けられる。また、アウターハブ 4 1 には、ストッパ構造 8 がさらに設けられている。組み立てられた状態で、第一のスプリング 7 1 の左右両端はそれぞれ、アウターハブ 4 1 とドライブプレート 1 に当接し、第二のスプリング 7 2 の左右両端はそれぞれ、アウターハブ 4 1 と第一の摩擦板ユニット 3 1 のうち最も左側の第一の内摩擦板 3 1 1 に当接すると、第一の摩擦板ユニット 3 1 のうち最も左側の第一の内摩擦板 3 1 1 をストッパ構造 8 に締結する。

【 0 0 3 9 】

当業者に理解されているように、ドライブプレート 1 も溶接、螺着、または係止によって、スリーブ 5 に固定されてもよく、第一の摩擦板ユニット 3 1 は、1 対、2 対、3 対、5 対またはそれ以上の対の互いに貼合可能な第一の内摩擦板 3 1 1 と第一の外摩擦板 3 1 2 を含んでもよい。また、第一のスプリング 7 1 と第二のスプリング 7 2 は他の数に設けられてもよく、例えば、第一のスプリング 7 1 は 1 つ、4 つ、5 つ、6 つなど設けられてもよく、第二のスプリング 7 2 は 1 つ、1 0 つ、1 2 つ、1 4 つなど設けられてもよい。第二のスプリング 7 2 の数は第一のスプリング 7 1 の数よりも多ければ、締結手段 4 と第二の摩擦板ユニット 3 2 との間の受力をより均一にするとともに、単一の第二のスプリング 7 2 の受力を小さくし、第二のスプリング 7 2 の使用寿命を延ばすことができる。さらに、上記で第一の外摩擦板 3 1 2、ベース外摩擦板 3 2 1 はドリブンプレート 2 と同期して回転するとともに、軸方向に沿ってドリブンプレート 2 に対して移動できるのを実現する具体的な構成と、第一の内摩擦板 3 1 1 はドライブプレート 1 と同期して回転するとともに、軸方向に沿ってドライブプレート 1 に対して移動できるのを実現する具体的な構成とは、選択可能な実施の形態に過ぎず、当業者であれば、具体的な応用場面に適応するように必要に応じて調整することができ、例えば、ドリブンプレート 2 の筒状フランジの内面と第一の外摩擦板 3 1 2、ベース外摩擦板 3 2 1 の外輪には全てマッチングする少なくとも一つの凹溝が形成され、対応する 2 つの凹溝は接続キーを介して、ドリブンプレート 2 と第一の外摩擦板 3 1 2、ベース外摩擦板 3 2 1 との接続を実現し、アウターハブ 4 1 のフランジ部分の外面と第一の内摩擦板 3 1 1 の内輪には全てマッチングする少なくとも一つの凹溝が形成され、対応する 2 つの凹溝は接続キーを介して第一の内摩擦板 3 1 1 とアウターハブ 4 1 のフランジ部分との接続を実現する。

【 0 0 4 0 】

図 5 と図 6 を参照しながら、引き続き図 4 を参照して、図 5 は、本発明の一実施例に係る湿式クラッチは第一の摩擦板ユニットが接合した状態での状態模式図である。図 6 は、本発明の一実施例に係る湿式クラッチは第一の摩擦板ユニットと第二の摩擦板ユニットが共同で接合した状態での状態模式図である。

【 0 0 4 1 】

図 4 に示すように、締結軸受 6 はアウターハブ 4 1 に右向きの圧力を印加しない場合、第一のスプリング 7 1 と第二のスプリング 7 2 の作用で、第一の内摩擦板 3 1 1、第一の外摩擦板 3 1 2、ベース外摩擦板 3 2 1、アウターハブ 4 1 とドライブプレート 1 の隣接

10

20

30

40

50

する2つの間に一定の隙間が存在することによって、ドライブプレート1とドリブプレート2とを離脱状態にする。このとき、ドライブシャフトはスリーブ5を回転させるように駆動し、スリーブ5がドライブプレート1、第一の内摩擦板311、アウターハブ41を回転させるように連動する一方、ドリブプレート2、第一の外摩擦板312とベース外摩擦板321は静止状態を保持する。

【0042】

締結軸受6はアウターハブ41に一定の圧力を印加すると、第一のスプリング71がさらに圧縮され、アウターハブ41は右に移動する。第二のスプリング72の付勢力は、第一の摩擦板ユニット31の接合に必要な締結力よりも大きいため、アウターハブ41が右に移動する過程で、第二のスプリング72は第一の摩擦板ユニット31のうち最も左側の第一の内摩擦板311をストッパ構造8にしっかりと押圧するとともに、第一の摩擦板ユニット31のうち最も左側の第一の内摩擦板311にその右側の第一の外摩擦板312と接触させながら右に移動させるように押動させ、最終的に第一の摩擦板ユニット31のうち第一の内摩擦板311と第一の外摩擦板312を互いに緊密に貼合させ、第一の摩擦板ユニット31のうち最も右側の第一の外摩擦板312がドライブプレート1と締結され、図5に示す状態に達する。このとき、ベース外摩擦板321とアウターハブ41及び第一の摩擦板ユニット31のうち最も左側の第一の内摩擦板311の間のみには一定の隙間がある。

10

【0043】

締結軸受6はアウターハブ41にさらに大きな圧力を印加すると、第一のスプリング71と第二のスプリング72がともに圧縮され続け、アウターハブ41は右に移動する。アウターハブ41のフランジ部分が先にベース外摩擦板321に当接し、アウターハブ41のフランジ部分とベース外摩擦板321との間の隙間をなくし、続いてベース外摩擦板321を右向きに移動し続けるように押動し、ベース外摩擦板321に第一組の摩擦板ユニット31のうち最も左側の第一の内摩擦板311に当接させてベース外摩擦板321と第一組の摩擦板ユニット31のうち最も左側の第一の内摩擦板311との間の隙間をなくすとともに、ベース外摩擦板321をそれぞれアウターハブ41と第一組の摩擦板ユニット31のうち最も左側の第一の内摩擦板311に締結させ、図6に示す状態に達することで、摩擦面積をさらに増大させ、トルクを伝達能力を高める。

20

【0044】

ある可能な実施例では、第二の摩擦板ユニット32は、ベース外摩擦板321と締結手段との間に設けられた少なくとも一对の互いに貼合可能な第二の外摩擦板及び第二の内摩擦板をさらに含み、第二の外摩擦板は、ドリブプレート2と同期して回転可能であり、第二の内摩擦板は、ドライブプレートと同期して回転可能である。締結軸受6がアウターハブ41に一定の圧力を印加すると、第一のスプリング71がさらに圧縮され、アウターハブ41が右に移動し、第一の摩擦板ユニット31のうち最も左側の第一の内摩擦板311にその右側の第一の外摩擦板312と接触させながら右に移動させるように押動させ、最終的に第一の摩擦板ユニット31のうち第一の内摩擦板311と第一の外摩擦板312を互いに緊密に貼合させ、第一の摩擦板ユニット31のうち最も右側の第一の外摩擦板312がドライブプレート1と締結される。締結軸受6はアウターハブ41にさらに大きな圧力を印加すると、第一のスプリング71と第二のスプリング72がともに圧縮され続け、アウターハブ41は右に移動する。アウターハブ41のフランジ部分は、第二組の摩擦板ユニット32のうちフランジ部分に近隣する第二の外摩擦板を押圧して、第二の摩擦板ユニット32のうち第二の外摩擦板、第二の内摩擦板およびベース外摩擦板と最も左側の第一の内摩擦板を互いに締結させて接合させる。このような設置により、第一の摩擦板ユニット31における第一の内摩擦板311と第一の外摩擦板312が互いに接合された上で、第二の摩擦板ユニット32における第二の内摩擦板と第二の外摩擦板が互いに接合され、大きな摩擦面積を増加させることができるため、トルクを伝達する能力を大きく向上させることができる。なお、第二のスプリング72の設置形態はこのままで変わらないが、第二の内摩擦板及び/あるいは第二の外摩擦板には、第二のスプリング72が通るよう

30

40

50

に、穴や切り欠きを設けてもよい。

【0045】

引き続き図2を参照して、好ましくは、締結手段4は、インナーハブ42を含み、インナーハブ42がスリーブ5に接続され、インナーハブ42とアウターハブ41の間には、突合せ構造9が設けられ、突合せ構造9がインナーハブ42の外表面に設けられる複数のボス91と、アウターハブ41の内面に設けられた、ボス91にマッチングする複数の凹溝92と、を含む。ボス91は、スリーブ5の軸方向に沿って第二の摩擦板ユニット32に近い側から反対側に向かって、即ち図4に示す方位に従って、ボス91は右から左に向かって拡張し、ボス91のインナーハブ42の周方向に沿った両端に斜面が形成され、対応して凹溝92のアウターハブ41の周方向に沿った両端に斜面が形成されている。スリーブ5が回転してインナーハブ42を回転させるように連動させると、ボス91の一端の斜面と凹溝92の対応する斜面とが緊密に貼合し、斜面が嵌合する構造により、インナーハブ42はボス91と凹溝92との嵌合によって斜面が接合する箇所でアウターハブ41に対してインナーハブ42の回転数方向に沿った接線分力とスリーブ5の軸方向に沿った摩擦板手段3に指向する軸方向分力を発生する。そのうち、接線分力によりアウターハブ41を回転駆動し、軸方向分力と締結軸受6の締結力の共同作用で第一の摩擦板ユニット31を締結するか、または第二の摩擦板ユニット31と第二の摩擦板ユニット32を共に共に締結するために用いられる。スリーブ5が逆回転すると、ボス91と凹溝92の他端の斜面が互いに嵌合することで駆動分力と軸方向分力を発生する。

【0046】

このような設置により、締結軸受6は小さな締結力を印加するだけで、第一の摩擦板ユニット31または第一の摩擦板ユニット31と第二の摩擦板ユニット32の組み合わせを半接合状態にし、突合せ構造9の作用でインナーハブ42はアウターハブ41に対してスリーブ5の軸方向に沿った摩擦板手段3に指向する軸方向分力を発生することによって、第一の摩擦板ユニット31または第一の摩擦板ユニット31と第二の摩擦板ユニット32の組み合わせを完全に接合させる。このように、駆動電力の小さい駆動装置、例えば駆動モータを用いて締結軸受6を駆動し、クラッチの接合を実現することができるため、締結軸受6の受力を小さくし、使用寿命を長くすることができる。当業者に理解されているように、ボス91だけでも、インナーハブ42の周方向に沿って一端のみに斜面が形成され、対応して凹溝92が、アウターハブ41の周方向に沿った対応する一端に斜面が形成されているように設けられてもよい。このように、ドライブプレート1が一方向にのみ回転するとき、突合せ構造9の作用でインナーハブ42は、アウターハブ41に対してスリーブ5の軸方向に沿った摩擦板手段3に指向する軸方向分力を発生する。

【0047】

引き続き図7を参照して、図7は本発明の一実施例に係る湿式クラッチのボス作用角度と伝達トルクとの関係図である。本発明の湿式クラッチのインナーハブ42とアウターハブ41の間に突合せ構造9を設けた場合、本発明の湿式クラッチの伝達可能な最大トルクは以下の式で算出することができる。

【0048】

$$T = (2 * \mu * r * R * n / (r - 2 * \mu * R * n * \tan \theta)) * R * P ;$$

【0049】

式中、Tはクラッチの伝達可能な最大トルクであり、Pは締結軸受6の押圧力であり、 μ は摩擦係数であり、Rはクラッチの有効半径であり、rはボス91の有効半径であり、 θ はボス作用角度であり、nは接合済みの外摩擦板の数（即ち、接合済みの第一の外摩擦板、ベース外摩擦板、第二外摩擦板の総数）である。

【0050】

これによりわかるように、パラメータ μ 、R、r、n、Pが特定されている場合、湿式クラッチの伝達可能な最大トルクTは、ボス作用角度 θ と正の相関関係にあり、且つ、 $r - 2 * \mu * R * n * \tan \theta = 0$ のとき、ボス作用角度 θ に臨界角度が存在する。具体的には、第一の摩擦板ユニット31のみが接合された状態で、このとき、 $n = 4$ となり、伝達可能な最大トルク

Tとボス作用角度 との関係は、図7における曲線1で示すように、臨界角度は36°となり、第一の摩擦板ユニット31と第二の摩擦板ユニット32が共に接合された状態、すなわち、アウターハブ41がベース外摩擦板321を第一の摩擦板ユニット31に締結したとき、このとき、 $n=5$ となり、伝達可能な最大トルクTとボス作用角度 との関係は、図7における曲線2で示すように、臨界角度は30°である。設計段階では、ボス作用角度 を臨界角度30°から36°のいずれかの角度値、例えば、ボス作用角度 を34°に設置してもよい。

【0051】

実際の使用過程で、締結軸受6によりアウターハブ41に印加する圧力が設定値よりも小さいとき、第一の摩擦板ユニット31のみが接合され、このとき、湿式クラッチの伝達可能なトルクは締結軸受6の圧力が大きくなるにつれて大きくなるとともに、伝達可能な最大トルクは300NMである。締結軸受6の圧力が設定値よりも大きいとき、第一の摩擦板ユニット31と第二の摩擦板ユニット32が共に接合され、このとき、第一の摩擦板ユニット31と第二の摩擦板ユニット32の中の摩擦板が互いに噛合しロックし、伝達可能な最大トルクが無限大となるため、湿式クラッチのトルクを伝達する能力が極大に向上した。第一の摩擦板ユニット31のみが接合された状態に変換する必要があるとき、締結軸受6は左に移動し、アウターハブ41がスリーブ5の軸方向に沿って受ける合力の大きさを減少させ、第一のスプリング71と第二のスプリング72の作用で摩擦板、アウターハブ41が左に移動し、ベース外摩擦板321への圧力を減少させることによって、第二の摩擦板ユニット32を離脱状態にする。湿式クラッチが完全に離脱する必要があるとき、締結軸受6は左に移動し続け、締結軸受6によるアウターハブ41への圧力を撤去し、第一のスプリング71の作用で、第一の摩擦板ユニット31が離脱状態に達する。

【0052】

なお、ボス作用角度 は、実際の状況に応じて、異なるクラッチのニーズを満たすように設置してもよい。

【0053】

このような設置により、数の異なる摩擦板が接合した場合に異なるトルク伝達能力を達成することができるとともに、締結軸受6で小さな圧力を印加するだけで第一の摩擦板ユニット31の接合を実現したり、第一の摩擦板ユニット31と第二の摩擦板ユニット32の接合を同時に実現したりすることができ、モータなどの小電力の駆動装置だけで締結軸受6を移動駆動すればよい。従来の油圧駆動式クラッチに比べ、駆動装置への要求を低減し、構造を簡素化し、製造コストを低減した。

【0054】

当業者に理解されているように、以上の実施の形態において、図面に1を付けた部品がドライブプレートで、2を付けた部品がドリブンプレートであるのは選択可能な実施の形態に過ぎず、当業者は、具体的な応用場面に適用するように、必要に応じてこれを調整してもよく、例えば、1を付けた部品が出力軸に接続されるドリブンプレートで、2を付けた部品が入力軸に接続されるドライブプレートでもよい。

【0055】

また、本発明は、上記いずれかの湿式クラッチを含む自動車をさらに提供している。この湿式クラッチを採用すると、自動車はシフト過程で、締結軸受6を駆動する締結力が減少し、第一のスプリング71と第二のスプリング72の作用で、アウターハブ41が左に移動して先に第二の摩擦板ユニット32を離脱させ非作動状態にし、次いで第一の摩擦板ユニット31を半接合状態にし、このときにシフトし、シフトした後で、締結軸受6は右に締結し、第一の摩擦板ユニット31を徐々に完全係合状態にすることによって、シフト過程での動力の持続的な伝達を実現し、衝撃を低減し、自動車走行のスムーズ性と快適性を保証した。異なるトルクを伝達する必要があるとき、伝達するトルクの大きさに応じて、選択的に単独で第一の摩擦板ユニット31によりドライブプレート1とドリブンプレート2を接合させたり、第一の摩擦板ユニット31と第二の摩擦板ユニット32の組み合わせによりドライブプレート1とドリブンプレート2を接合させたりすることができ、クラ

ッチが最適な作動状態にあるのを保証し、自動車の異なる状況での要求を満たす。

【0056】

以上の記載からわかるように、本発明の好ましい技術方案では、クラッチは、ドライブプレート、ドリブンプレート、ドライブプレートに固定接続または一体成形のスリーブ、および、ドライブプレートとドリブンプレートを接合または離脱可能にする摩擦板手段を含み、摩擦板手段は第一の摩擦板ユニット及び第二の摩擦板ユニットを含み、クラッチは締結手段をさらに含み、締結手段はスリーブの軸方向に沿って移動可能でありながら、スリーブと同期して回転するアウターハブ及びインナーハブを含み、アウターハブとインナーハブの間には突合せ構造が設けられ、突合せ構造はインナーハブの外表面に設けられた複数のボスとアウターハブの内面に設けられた、ボスにマッチングする凹溝を含み、そのうち、ボスはスリーブの軸方向に沿って第二の摩擦板ユニットに近い側から反対側に向かって拡張する。アウターハブにはスプリングユニットが設けられ、第一の摩擦板ユニットは少なくとも一対の互いに貼合可能な第一の外摩擦板及び第一の内摩擦板を含み、第一の外摩擦板はドリブンプレートと同期して回転可能であり、第一の内摩擦板はドライブプレートと同期して回転可能であり、第二の摩擦板ユニットは第一の摩擦板ユニットのうち、第二の摩擦板ユニットに近い側の第一の内摩擦板と互いに貼合可能なベース外摩擦板を1つ含み、ベース外摩擦板はドリブンプレートと同期して回転可能である。締結手段は、選択的に単独で第一の摩擦板ユニット、または第一の摩擦板ユニットと第二の摩擦板ユニットの組み合わせにより、ドライブプレートとドリブンプレートを接合または離脱可能にするように設けられている。

10

20

【0057】

このような設置により、伝達トルクの大きさに応じて、選択的に単独で第一の摩擦板ユニットによりドライブプレートとドリブンプレートを接合させたり、第一の摩擦板ユニットと第二の摩擦板ユニットの組み合わせによりドライブプレートとドリブンプレートを接合させたりすることができ、クラッチが必要に応じて適切な数の摩擦板を選択して接合し、クラッチの摩擦ロスを低減し、使用寿命を延ばし、クラッチの総合的な性能が向上した。突合せ構造により、インナーハブとアウターハブの間でトルクを伝達すると同時に、両者の間に軸方向の作用力を発生させるため、クラッチ接合過程で駆動装置による駆動ユニットに印加する締結力を低減し、駆動装置への要求を低減することができる。

【0058】

以上の実施の形態は、本発明の実施の形態のみを示すものであり、その記載はより具体的かつ詳細であるが、これによって本発明特許の範囲を限定するものと理解すべきではない。当業者にとっては、本発明の思想を逸脱することなく、いくつかの変形や改良が可能であり、これらの全部は本発明の保護範囲に属することに留意すべきである。したがって、本発明の保護範囲は添付の特許請求の範囲に準じなければならない。

30

【图 1】

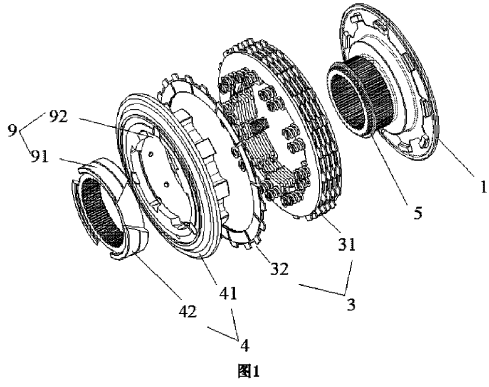


图1

【图 3】

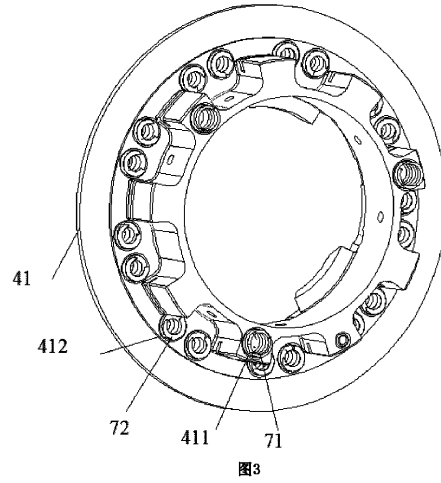


图3

【图 2】

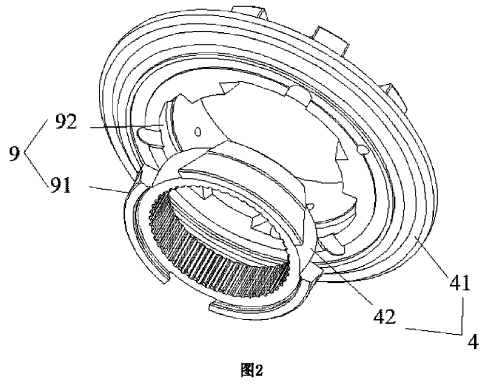


图2

【图 4】

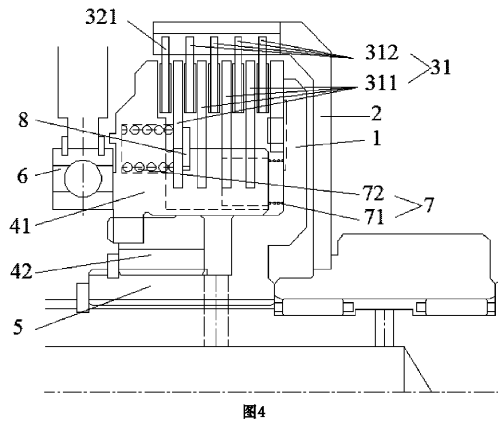


图4

【图 5】

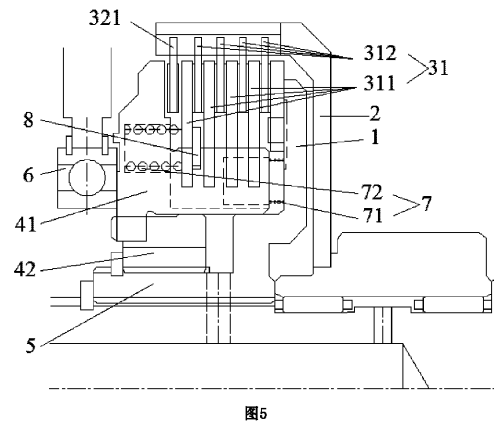


图5

【図6】

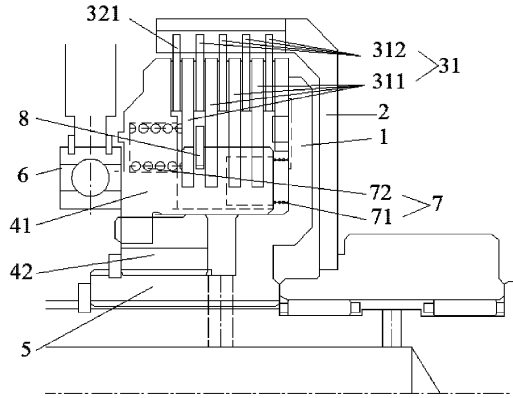
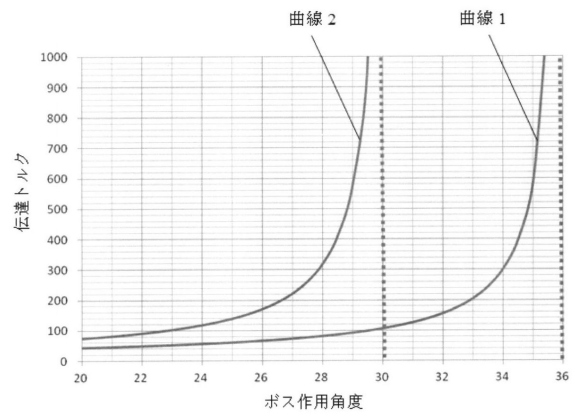


图6

【図7】



フロントページの続き

- (74)代理人 100091487
弁理士 中村 行孝
- (74)代理人 100105153
弁理士 朝倉 悟
- (74)代理人 100141830
弁理士 村田 卓久
- (72)発明者 ユ、ウェンヨン
中華人民共和国チエーチャン、タイチョウ、シティ、ジャオジャン、ディストリクト、ウエスト、
タイへ、ロード、150
- (72)発明者 中尾 章裕
中華人民共和国チエーチャン、タイチョウ、シティ、ジャオジャン、ディストリクト、ウエスト、
タイへ、ロード、150
- (72)発明者 ジン、ジェンファ
中華人民共和国チエーチャン、タイチョウ、シティ、ジャオジャン、ディストリクト、ウエスト、
タイへ、ロード、150

審査官 藤村 聖子

- (56)参考文献 特開平04-277327(JP,A)
特開平07-042757(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16D 11/00-39/00