

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3680780号
(P3680780)

(45) 発行日 平成17年8月10日(2005.8.10)

(24) 登録日 平成17年5月27日(2005.5.27)

(51) Int. Cl.⁷

F 1 6 D 3/78

F I

F 1 6 D 3/78

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2001-314547 (P2001-314547)	(73) 特許権者	000003148 東洋ゴム工業株式会社
(22) 出願日	平成13年10月11日(2001.10.11)		大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号
(65) 公開番号	特開2003-120712 (P2003-120712A)	(74) 代理人	100059225 弁理士 蔦田 璋子
(43) 公開日	平成15年4月23日(2003.4.23)	(74) 代理人	100076314 弁理士 蔦田 正人
審査請求日	平成14年10月17日(2002.10.17)	(72) 発明者	石本 善隆 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内
		(72) 発明者	山口 尚樹 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 弾性継手

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内筒部材を介して駆動軸に接続される円筒状の駆動側カラーと、内筒部材を介して従動軸に接続される円筒状の従動側カラーとを、それぞれ複数個、同心円上に等間隔に交互に配列し、隣合う駆動側カラーと従動側カラーとに無端の帯状繊維束を巻き掛け、前記カラーと繊維束を弾性材に埋設してなる弾性継手であって、

前記駆動側カラーおよび従動側カラーは、それぞれ円筒状部の外周面に前記帯状繊維束を保持する複数のフランジ部が一体に形成されてなり、

該カラーの円筒状部の内径が前記内筒部材の外径よりも小さく設定されて、該円筒状部に前記内筒部材が圧入により締め嵌め状に嵌着されており、

前記各カラーの円筒状部の内周面における軸方向略中央部域が、該内周面の他部分より僅かに拡張形成され、前記円筒状部の内周面における拡張部と他部分との内径差が、該円筒状部の前記他部分に対する前記内筒部材の圧入による締め代より大きく設定され、

前記各カラーのフランジ部が、前記円筒状部の外周面に中央部の帯状繊維束の巻き掛け部とその両側の帯状繊維束の巻き掛け部とを形成する4枚のフランジ部からなり、前記拡張部が中央部の帯状繊維束の巻き掛け部の範囲内の軸方向幅を持つ

ことを特徴とする弾性継手。

【請求項2】

前記カラーがアルミ系金属材からなり、前記内筒部材が鉄からなることを特徴とする請求項1記載の弾性継手。

10

20

【請求項3】

前記各カラー外周のフランジ部は、外周端の厚みに対し基部側ほど漸次厚みが大きくなるテーパ状をなしており、かつ、前記基部の厚みが前記外周端の厚みに対して1.3以上に設定されている請求項1または2に記載の弾性継手。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、主として自動車等において駆動軸と従動軸との間に介設されて、両者間の振動や擦れ等を吸収しながら回転トルクを伝達するのに使用される弾性継手に関するものである。

10

【0002】

【従来の技術】

自動車のドライブシャフト、プロペラシャフト等の動力伝達部分には、駆動軸から従動軸に、回転トルクを伝達するためのカップリングとして、振動減衰機能を持つ弾性継手を使用されている。

【0003】

この弾性継手は、図5および図6に例示するように、駆動軸に接続される駆動側カラー(101)と、ドライブシャフト等の従動軸に接続される従動側カラー(102)とが、それぞれ複数個、同心円上に交互に配列され、隣合ったカラーの相互間に合成繊維糸等を多層多列に巻回して形成した無端の帯状繊維束(103)が巻き掛けられるとともに、これらの各カラー(101)(102)と帯状繊維束(103)の周囲がゴムあるいは合成樹脂等の弾性材(104)で被覆されることにより、略多角形や円形の環状をなすように形成されている。

20

【0004】

前記駆動側及び従動側の各カラー(101)(102)は、円筒状部(111)(121)の外周面に前記帯状繊維束(103)を保持する複数のフランジ部(112)(122)が形成されている。前記各カラー(101)(102)は、それぞれ内筒部材(105)(106)に対して圧入されており、該内筒部材(105)(106)を介して、前記駆動側カラー(101)が駆動軸の軸端部に、また従動側カラー(102)が従動軸の軸端部に、それぞれボルト等の締結手段により固定され、振動等を吸収しながら動力伝達するのに使用される。

【0005】

すなわち、かかる弾性継手は、前記弾性材(104)に埋設されている駆動側と従動側のカラー(101)(102)間の部分では弾性変形が可能であり、駆動軸と従動軸の間に生じる軸方向の振動や擦れ等を、該弾性材(104)の弾性変形により吸収しながら動力伝達を行なうものである。

30

【0006】

近年、前記の弾性継手において、軽量化等の目的から、前記駆動側と従動側の各カラーを、アルミニウムやその合金等のアルミ系の金属材料を用いて、ダイカスト等の鑄造手段により一体に形成することが考えられている。

【0007】

ところが、カラーがアルミ系の金属材料のダイカスト品の場合、単独では使用上十分な強度を確保できないため、一般には前記のように各カラーを内筒部材に対して締め嵌め状に圧入して使用される。

40

【0008】

前記の圧入における締め代のために、前記カラーの内周と内筒部材外周とが軸方向の全長で嵌着されるものであると、圧入抵抗が全長に及び大きな圧入力が必要になり、圧入作業が面倒になるばかりか、圧入時に削り粉が生じた場合に該削り粉が円筒状部の内周面に付着して圧入を阻害して、圧入不良を生じさせるおそれもある。

【0009】

そうかといって、前記の締め代を小さくしたのでは、圧入による嵌着力が不足することになり、使用中に軸方向に大きな振動荷重が負荷され、帯状繊維束に高い負荷が発生した場

50

合に、内筒部材とカラーとの位置がずれたり、抜けが生じるおそれがある。

【0010】

本発明は、上記に鑑みてなしたものであり、駆動側と従動側の各カラーを、内筒部材に対して十分な締め代をもって容易にかつ確実に強固に圧入でき、ずれや抜け等のおそれなく使用でき、耐久性及び信頼性を高めることができる弾性継手を提供するものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明は、内筒部材を介して駆動軸に接続される円筒状の駆動側カラーと、内筒部材を介して従動軸に接続される円筒状の従動側カラーとを、それぞれ複数個、同心円上に等間隔に交互に配列し、隣合う駆動側カラーと従動側カラーとに無端の帯状繊維束を巻き掛け、前記カラーと繊維束を弾性材に埋設してなる弾性継手であって、前記駆動側カラーおよび従動側カラーは、それぞれ円筒状部の外周面に前記帯状繊維束を保持する複数のフランジ部が一体に形成されてなり、該カラーの円筒状部の内径が前記内筒部材の外径よりも小さく設定されて、該円筒状部に前記内筒部材が圧入により締め嵌め状に嵌着されており、前記各カラーの円筒状部の内周面における軸方向略中央部域が、該内周面の他部分より僅かに拡張形成され、前記円筒状部の内周面における拡張部と他部分との内径差が、該円筒状部の前記他部分に対する前記内筒部材の圧入による締め代より大きく設定され、前記各カラーのフランジ部が、前記円筒状部の外周面に中央部の帯状繊維束の巻き掛け部とその両側の帯状繊維束の巻き掛け部とを形成する4枚のフランジ部からなり、前記拡張部が中央部の帯状繊維束の巻き掛け部の範囲内の軸方向幅を持つことを特徴とする。

【0012】

この弾性継手によれば、各カラーの円筒状部の内周に内筒部材を圧入する際、前記カラーの内周面における軸方向の略中央部域が僅かに拡張形成されているために、該拡張部では圧入抵抗が生じず、また、圧入時に削り粉が生じても、該削り粉が前記拡張部に入り込むために圧入を阻害することがなく、比較的容易に圧入できる。しかも、前記拡張部を除く軸方向の両端部では、十分な締め代を持って確実に圧入できる。

【0013】

そして、前記駆動側カラーを駆動軸に、前記従動側カラーを従動軸に、それぞれ接続しての使用状態において、振動等により軸方向に大きな負荷が発生した場合には、前記各カラーの円筒状部内周における拡張部と他部分との間の段差が、圧入された内筒部材の軸方向変位に対する引っ掛かりとなり、軸方向のずれや抜けが防止され、圧入状態を良好に保持できる。

【0014】

更に、前記各カラーの円筒状部と前記内筒部材とが圧入により締め嵌め状に嵌着されており、前記円筒状部の内周面における拡張部と他部分との内径差が、該円筒状部に対する内筒部材の圧入による締め代より大きく設定されているので、前記のように、前記カラー内周の拡張部で圧入抵抗を生じさせずに、容易にして強固に圧入できることになる。

【0015】

なお、前記各カラー外周のフランジ部は、外周端の厚みに対し基部側ほど漸次厚みが大きくなるテーパ状をなしているものが好ましく、これにより、カラーがアルミ系等の軽量な金属材料の一体成形品よりなるものであっても、フランジ部の軸方向剛性を十分に確保できる。

【0016】

【発明の実施の形態】

次に本発明の実施の形態を図面に示す実施例に基いて説明する。

【0017】

図1は本発明に係る弾性継手の1実施例を示す正面図、図2は前図のX-X線の断面図、図3はカラーの縦断面図、図4はその一部の拡大断面図である。

【0018】

図示する実施例の弾性継手(A)において、(1)は駆動軸に接続される円筒状の駆動側

10

20

30

40

50

カラー、(2)は従動軸に接続される円筒状の従動側カラーである。前記駆動側および従動側の各カラー(1)(2)は、それぞれ複数個、例えば図のように3個が同心円上に等間隔をなして交互に配列されており、これら各カラー(1)(2)のうち、隣合う駆動側カラー(1)と従動側カラー(2)との間に、ポリエステル繊維等の合成繊維系よりなる補強コードを多層多列にループ状に巻回することにより形成した無端の帯状繊維束(3)がそれぞれ巻き掛けられている。前記駆動側および従動側の各カラー(1)および(2)には、それぞれ内周に締め嵌め状態に鉄等の金属よりなる内筒部材(5)および(6)が締め嵌め状に圧入されている。そして、前記各カラー(1)(2)および帯状繊維束(3)が、少なくとも各カラーの内孔部、つまりは前記内筒部材(5)(6)の内孔部が外部に露出するようにゴムあるいは合成樹脂等よりなる弾性材(4)内に埋設されて、断面略矩形で正面よりみて略多角形あるいは略円形の環状をなすように一体形成されている。

10

【0019】

この発明の場合、前記駆動側および従動側の各カラー(1)(2)は、アルミニウムまたはその合金等のアルミ系等の比較的軽量の金属材料によりダイカスト等の鑄造手段により一体成形されてなり、その円筒状部(11)(21)の外周面に、それぞれこれに巻き掛けられる帯状繊維束(3)の巻き掛け部を収納保持するフランジ部(12)(22)がそれぞれ複数一体に形成されており、巻き掛けられた帯状繊維束(3)を所定の位置および巻掛け状態に収納保持できるようになっている。

【0020】

図の実施例の場合、前記帯状繊維束(3)として、横断面の異なる帯状繊維束を2種使用して、断面積の大きい帯状繊維束(3)の巻き掛け部を中央にして、その両側に断面積の小さい帯状繊維束(3)の巻き掛け部を配置するように所要の間隔を存して4枚のフランジ部が形成されている。

20

【0021】

前記の各カラー(1)(2)の円筒状部(11)(21)の内周面には、それぞれ軸方向の略中央部域が、内周面の他部分より僅かに拡張形成され、この中央部域の拡張部(a)と他部分(b)との間に段差が形成されている。

【0022】

前記の円筒状部(11)(21)の内周の拡張部(a)は、軸方向幅については、断面積の大きい中央部の帯状繊維束(3)の巻き掛け部の範囲内の幅を持ち、その拡張量、つまりは拡張による段差量(Da)については、前記円筒状部(11)(21)と前記内筒部材(5)(6)との圧入による締め代、つまり円筒状部(11)(21)の内径(D1)と、内筒部材(5)(6)の外径(D2)との差を考慮して、その締め代の1/2より僅かに大きく設定されている。例えば、前記締め代が0.03~0.06mm、好ましくは0.035mmの場合に、その段差量(Da)は、0.15~0.3mm程度、特に好ましくは0.2mm前後を保有するように設定される。

30

【0023】

すなわち、前記締め代が前記範囲より小さいと、圧入による嵌着力が低下し、また前記より大きいと、圧入力が大きくなり、圧入が困難になる。また前記段差量(Da)を小さくして締め代を大きくすると、圧入が困難になる。したがって、前記段差量(Da)は、前記締め代より大きく設定して、前記拡張部(a)では、圧入抵抗による負荷を低減するのが好ましい。

40

【0024】

前記駆動側および従動側の各カラー(1)(2)の外周のフランジ部(12)(22)については、アルミ系金属のダイカスト品よりなる場合、図4に拡大して示すように、外周端の厚みに対し基部側ほど漸次厚みが大きくなるテーパ状をなしている。このテーパは、使用する金属材料等によっても異なるが、軸方向の負荷に対して十分な強度を確保できるように、基部の厚み(t1)を外周端の厚み(t2)に対して1.3以上、好ましくは1.4~1.6程度に設定する。例えば、例えば径方向の突出寸法が5mmの場合、基部の厚み(t1)を1.5mm、外周端の厚みを1.1mm程度に設定する。

50

【 0 0 2 5 】

図の(7)は環状の弾性継手(A)の内孔部、(8)は主として材料節減および振りトルクが圧縮側に入力したときのゴムボリュームの逃しのための切欠孔である。

【 0 0 2 6 】

なお、駆動側および従動側の各カラー(1)(2)に対し、断面積の小さい帯状繊維束をそれぞれ2つずつを交互に巻き掛ける場合も、また断面積の大きい帯状繊維束の二つを巻き掛ける場合もあり、これらの場合にも、帯状繊維束を保持するフランジ部が設けられて、上記と同様に実施される。

【 0 0 2 7 】

上記した実施例の弾性継手(A)によれば、その製造上において、ダイカスト成形されたカラー(1)(2)に対して、内筒部材(5)(6)を圧入する際、前記カラー(1)(2)の内周面における軸方向の略中央部域が僅かに拡径形成されているために、該拡径部(a)では圧入抵抗が生じず、また、圧入時に削り粉が生じても、該削り粉が前記拡径部(a)に入り込んで逃げるため、圧入を阻害することがなく、圧入力が過度に大きくなり、容易に圧入できる。しかも、前記拡径部(a)を除く軸方向の両端部では、十分な締め代を持って確実にかつ強固に圧入できる。

10

【 0 0 2 8 】

そして、自動車のドライブシャフト、プロペラシャフト等の動力伝達部分での使用においては、前記駆動側カラー(1)をこれに圧入した内筒部材(5)を介して駆動軸に、また前記従動側カラー(2)をこれに圧入した内筒部材(6)を介して従動軸に、それぞれボルト等の締結手段により固定し、振動や擦れを吸収しながら動力伝達を行うようにする。

20

【 0 0 2 9 】

この使用において、仮に振動等により軸方向に大きな負荷が発生した場合には、前記各カラー(1)(2)の円筒状部(11)(21)の内周における拡径部(a)と他部分(b)との間の段差が、圧入された内筒部材(5)(6)の軸方向変位に対する引っ掛かりとなり、これにより軸方向のずれや抜けが防止され、圧入状態を良好に保持でき、その耐久性を高めることができる。

【 0 0 3 0 】

【 発明の効果 】

上記したように本発明の弾性継手によれば、駆動側と従動側の各カラーを、内筒部材に対して十分な締め代をもって容易にかつ確実に強固に圧入でき、ずれや抜け等のおそれなく使用でき、耐久性及び信頼性を高めることができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の1実施例を示す略示正面図ある。

【 図 2 】 前図X-X線の断面図である。

【 図 3 】 カラーの縦断面図である。

【 図 4 】 前図の一部の拡大断面図である。

【 図 5 】 従来弾性継手の1例を示す略示正面図ある。

【 図 6 】 前図Y-Y線の断面図である。

【 符号の説明 】

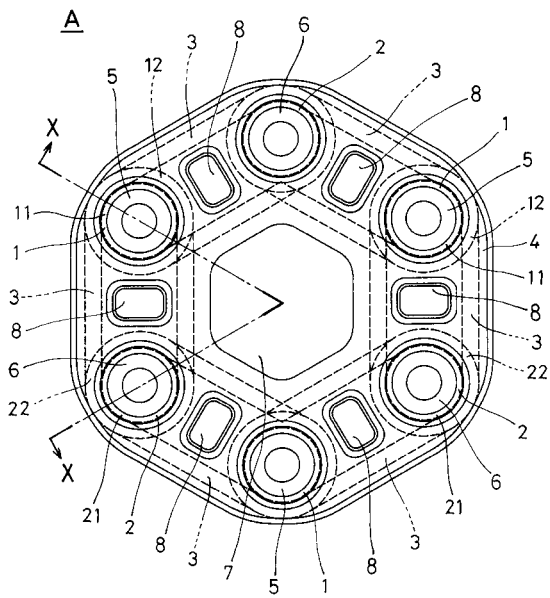
- (A) 弾性継手
- (1) 駆動側カラー
- (2) 従動側カラー
- (11)(21) 円筒状部
- (12)(22) フランジ部
- (3) 帯状繊維束
- (4) 弾性材
- (5)(6) 内筒部材
- (a) 拡径部
- (b) 他部分

40

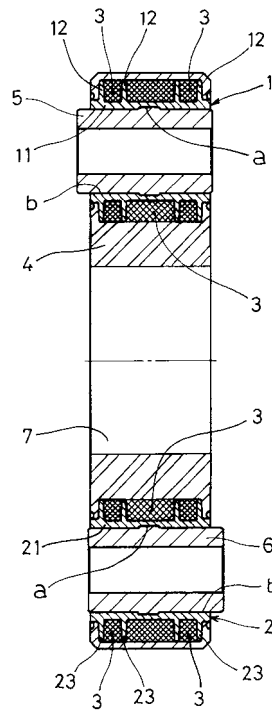
50

- (D a) 段差量
- (D 2) 内筒部材の外径
- (D 1) 円筒状部の内径
- (t 1) フランジ部の基部の厚み
- (t 2) フランジ部の外周端の厚み

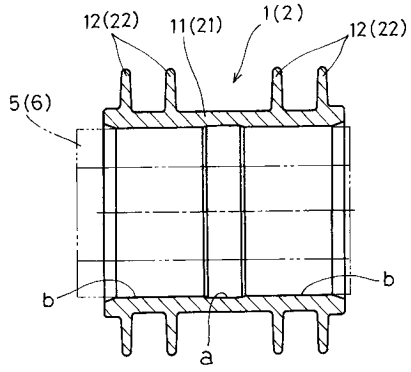
【 図 1 】



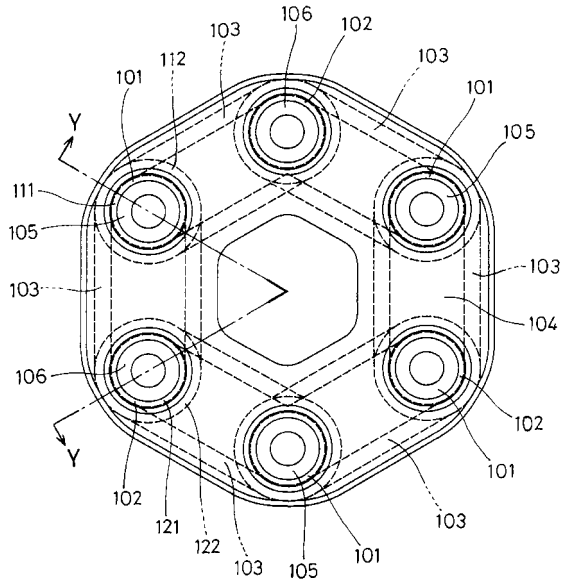
【 図 2 】



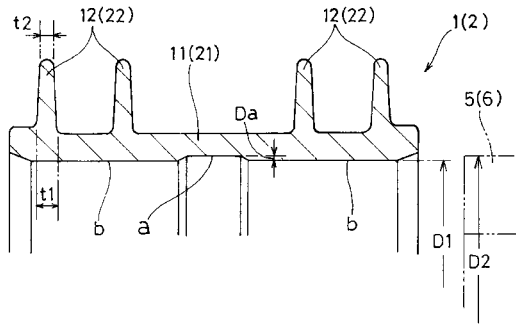
【 図 3 】



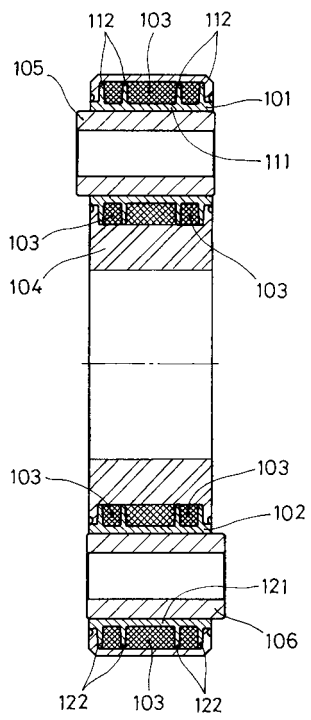
【 図 5 】



【 図 4 】



【 図 6 】



フロントページの続き

審査官 久保 竜一

(56)参考文献 特開平7 - 243451 (JP, A)

実開平3 - 73724 (JP, U)

実開平5 - 14650 (JP, U)

杉田稔, 現場で役立つ機械設計の勘どころ, 日刊工業新聞社, 1975年11月30日, 8版, p
.186, (特に図6.5)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

F16D 3/78, 3/62