

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3681136号
(P3681136)

(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 I

F 1 6 H 55/12
F 1 6 H 53/00
F 1 6 H 55/06
F 1 6 H 55/30
F 1 6 H 55/46

F 1 6 H 55/12 Z
F 1 6 H 53/00
F 1 6 H 55/06
F 1 6 H 55/30 Z
F 1 6 H 55/46

請求項の数 3 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-278699
(22) 出願日 平成8年9月30日(1996.9.30)
(65) 公開番号 特開平10-103450
(43) 公開日 平成10年4月21日(1998.4.21)
審査請求日 平成12年12月11日(2000.12.11)

(73) 特許権者 000208765
株式会社エンプラス
埼玉県川口市並木2丁目30番1号
(74) 代理人 100087516
弁理士 西岡 邦昭
(72) 発明者 竹内 洋一
埼玉県川口市並木2丁目30番1号, 株式会社エンプラス内

審査官 藤本 信男

(56) 参考文献 実公昭57-031539(JP, Y1)
)
実公昭47-042756(JP, Y1)
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 伝動回転体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

合成樹脂製の回転体本体の外周部の少なくとも一部に軸方向断面が略凹状の凹部を有する伝動回転体において、前記回転体本体が前記凹部の底面部と内側面との境界部で分断された複数の分割片で構成され、互いに隣接する2つの分割片のうち一方の分割片の一端面側にはその回転軸心上に曲率中心をもつ断面円形の嵌合穴が、また他方の分割片には該嵌合穴と嵌合する嵌合片がそれぞれ設けられ、前記一方の分割片の他端面側にはその回転軸心上に曲率中心をもつ断面円形の凹陷部が形成されて該凹陷部と前記嵌合片との間にディスク状の連結壁部が形成され、該連結壁部に前記嵌合穴及び前記凹陷部間を貫通する挿通孔が形成され、前記他方の分割片には該挿通孔に挿通されて前記凹陷部の底面上の該挿通孔の端縁に軸方向抜け防止可能に係止されるフック片が設けられ、前記嵌合穴と前記嵌合片の嵌合面がそれぞれテーパ面とされ、前記嵌合片が前記嵌合穴に圧入された状態で前記フック片が前記挿通孔の端縁に係止されることを特徴とする伝動回転体。

【請求項2】

前記嵌合穴と前記嵌合片との嵌合部が前記挿通孔および前記フック片よりも分割片の外周部側に形成されていることを特徴とする請求項1記載の伝動回転体。

【請求項3】

合成樹脂製の回転体本体の外周部の少なくとも一部に軸方向断面が略凹状の凹部を有する伝動回転体において、前記回転体本体が前記凹部の底面部と内側面との境界部で分断された3つの分割片で構成され、該3つの分割片のうち中間の分割片の一端面側及び他端

面側にそれぞれその回転軸心上に曲率中心をもつ断面円形の嵌合穴が形成されて両嵌合穴間にディスク状の連結壁部が形成され、他の2つの分割片のうち的一方には前記中間の分割片の前記一端面側の嵌合穴と嵌合する嵌合片が、また他方には前記中間の分割片の前記他端面側の嵌合穴と嵌合する嵌合片がそれぞれ設けられ、前記中間の分割片の前記連結壁部に両嵌合穴間を貫通する複数の挿通孔が形成され、前記他の2つの分割片には該挿通孔に挿通されて前記挿通孔の端縁に軸方向抜け防止可能に係止されるフック片がそれぞれ設けられ、前記嵌合穴と前記嵌合片の嵌合面がそれぞれテーパ面とされ、前記嵌合片が前記嵌合穴に圧入された状態で前記フック片が前記挿通孔の端縁に係止されることを特徴とする伝動回転体。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は例えばプーリー、或いは、歯車、スプロケット、回転カム等の複合体に好適に適用することができる伝動回転体の構造に関し、更に詳しくは、複数の分割片を接合してなる合成樹脂製の伝動回転体に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば回転伝動部品の1つであるVベルト用プーリーは、その外周部に断面略台形状のベルト係合溝を有する。さらに内周に歯形を形成したタイミングベルトと係接されるプーリーのベルト係合溝の底部にはタイミングベルトの歯形と噛合する歯形が全周に亘って形成される。このようなプーリーはベルト係合溝の両側壁を形成する一对のフランジ部を有し、その内側面はテーパ状に形成される。

20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記のようなプーリーを合成樹脂で一体成形する場合、プーリーはその外周部に軸方向断面が略凹状の凹部を有するので、該プーリーを一体成形するための金型にはプーリーのベルト係合溝を形成するための駒を環状に配置する必要がある。このため、成形後に成形品であるプーリーを金型から取り出す際にはプーリーの両フランジ間に位置する駒を移動させる必要がある。このため、一般のVベルト用プーリーを成形するときは、駒を少なくとも直径方向に2分割する必要がある。また、上述したタイミングベルト用のプーリーを成形するときは駒をさらに多数に分割して放射状に移動させる必要がある。したがって成形用の金型構造が複雑になり、合成樹脂製プーリーの製造コストが増大する原因となる。

30

【0004】

また、プーリー部、歯車部、スプロケット部、カム部等を適宜に組み合わせて複合化した伝動回転体においても、外周部の断面形状が略凹状となる場合には上述したプーリーと同様の問題が生じ得る。

【0005】

そこで、例えばプーリーにおいては、その一方のフランジ部をベルト係合溝の底部から切り離すようにプーリーを軸方向に2分割し各々別体に成形するようになれば、成形後に金型内から成形されたプーリーを取り出す際に、ベルト係合溝を形成するための駒を移動させる必要がなくなるので、金型構造を簡素化することができる。しかし、プーリーを上記の如く2分割構造とした場合、2つの分割片の結合時に両者を互いに同心に位置合わせする必要があるとともに、両者を軸方向に移動防止および抜け防止可能に強固に結合する必要がある。

40

【0006】

実公昭62-20931号公報には上フランジとハブを備えた下フランジとを別個に成形して結合する2分割構造の合成樹脂製のテーブルが開示されている。このテーブルにおいては、ハブの頂面に形成した段部と複数の突起を上フランジの下面に形成した段部および複数の孔にそれぞれ嵌合させて両フランジを結合させるように構成されており、突起の先端には孔からの抜けを防止するためのフックが形成されている。

50

【0007】

しかしながら、上記のテーブールにおいては円筒状に形成された浅い段部の直径寸法誤差により両フランジに半径方向の遊びが生じたり、両段部の嵌合が困難となったりするので、遊びのない同心結合を確実に得ることが困難である。また、先端にフックを有する突起の高さ寸法誤差により突起のフックと上フランジとの間に軸方向の遊びが生じたり、フックの係止が困難となったりするので、軸方向に遊びのない結合を確実に得ることが困難である。

【0008】

したがって、本発明の目的は製造が容易で、且つ、半径方向および軸方向に遊びの生じない強固な結合構造の伝動回転体を提供することにある。

10

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、合成樹脂製の回転体本体の外周部の少なくとも一部に軸方向断面が略凹状の凹部を有する伝動回転体において、前記回転体本体が前記凹部の底面部と内側面との境界部で分断された複数の分割片で構成され、互いに隣接する2つの分割片のうち一方の分割片の一端面側にはその回転軸心上に曲率中心をもつ断面円形の嵌合穴が、また他方の分割片には該嵌合穴と嵌合する嵌合片がそれぞれ設けられ、前記一方の分割片の他端面側にはその回転軸心上に曲率中心をもつ断面円形の凹陥部が形成されて該凹陥部と前記嵌合片との間にディスク状の連結壁部が形成され、該連結壁部に前記嵌合穴及び前記凹陥部間を貫通する挿通孔が形成され、前記他方の分割片には該挿通孔に挿通されて前記凹陥部の底面上の該挿通孔の端縁に軸方向抜け防止可能に係止されるフック片が設けられ、前記嵌合穴と前記嵌合片の嵌合面がそれぞれテーパ面とされ、前記嵌合片が前記嵌合穴に圧入された状態で前記フック片が前記凹陥部の底面上で前記挿通孔の端縁に係止されることを特徴とする。

20

【0010】

上記構成の伝動回転体においては、合成樹脂製の分割片に形成される断面円形の嵌合穴と嵌合片の嵌合面をそれぞれテーパ面としているので、互いに隣接する2つの分割片を結合するときに、嵌合穴と嵌合片を確実に密着状態で嵌合させることができる。しかも、嵌合片が嵌合穴に圧入された状態でフック片が挿通孔の端縁に係止されるので、嵌合穴への嵌合片の圧入によって両分割片を強く結合し且つ両分割片の離脱を確実に防止することができる。また、分割片の結合時に嵌合穴と嵌合片との締め代を調整することにより両分割片の軸方向の相対位置を調整することができるので、フック片を確実に且つ軸方向に遊びのない状態で挿通孔の端縁に係止させることができる。したがって、半径方向に遊びの生じない同心結合を確実に得ることができる。また、嵌合穴と嵌合片との嵌合時にフック片を挿通孔端縁に係止させることができるので、互いに結合された2つの分割片の離脱を確実に防止することができる。しかも、上記構成によれば、挿通孔の端縁に係止されるフック片の先端部を分割片の端面に形成される凹陥部内に置くことができるので、該フック片の先端部が分割片の端部から外部に突出することを防止できる。

30

【0011】

好ましくは、前記嵌合穴と前記嵌合片との嵌合部が前記挿通孔および前記フック片よりも分割片の外周部側に形成される。係る構成によれば、分割片の回転軸心上に曲率中心をもつ嵌合穴と前記嵌合片との嵌合部の曲率半径を大きくとることができるので、嵌合穴および嵌合片自体の心合わせ精度を容易に高めることができると共に、両分割片の外周部に形成される伝動部を高精度に心合わせすることができる。また、嵌合部の曲率半径を大きくできるので嵌合面の面積を容易に増大させることができ、心合わせ結合の安定性を高めることができる。

40

【0012】

また、本発明は、合成樹脂製の回転体本体の外周部の少なくとも一部に軸方向断面が略凹状の凹部を有する伝動回転体において、前記回転体本体が前記凹部の底面部と内側面との境界部で分断された3つの分割片で構成され、該3つの分割片のうち中間の分割片の

50

一端面側及び他端面側にそれぞれその回転軸心上に曲率中心をもつ断面円形の嵌合穴が形成されて両嵌合穴間にディスク状の連結壁部が形成され、他の2つの分割片のうち的一方には前記中間の分割片の前記一端面側の嵌合穴と嵌合する嵌合片が、また他方には前記中間の分割片の前記他端面側の嵌合穴と嵌合する嵌合片がそれぞれ設けられ、前記中間の分割片の前記連結壁部に両嵌合穴間を貫通する複数の挿通孔が形成され、前記他の2つの分割片には該挿通孔に挿通されて前記挿通孔の端縁に軸方向抜け防止可能に係止されるフック片がそれぞれ設けられ、前記嵌合穴と前記嵌合片の嵌合面がそれぞれテーパ面とされ、前記嵌合片が前記嵌合穴に圧入された状態で前記フック片が前記挿通孔の端縁に係止されることを特徴とする。

上記構成の伝動回転体においては、合成樹脂製の分割片に形成される断面円形の嵌合穴と嵌合片の嵌合面をそれぞれテーパ面としているので、中間の分割片に対して他の2つの分割片を結合するときに、嵌合穴と嵌合片を確実に密着状態で嵌合させることができる。しかも、嵌合片が嵌合穴に圧入された状態でフック片が挿通孔の端縁に係止されるので、嵌合穴への嵌合片の圧入によって中間の分割片に対し他の2つの分割片を強く結合し且つ他の2つの分割片の離脱を確実に防止することができる。また、分割片の結合時に嵌合穴と嵌合片との締め代を調整することより中間の分割片に対し他の2つの分割片の軸方向の相対位置を各々調整することができるので、フック片を確実に且つ軸方向に遊びのない状態で挿通孔の端縁に係止させることができる。したがって、半径方向に遊びの生じない同心結合を確実に得ることができる。また、嵌合穴と嵌合片との嵌合時にフック片を挿通孔端縁に係止させることができるので、中間の分割片に対する他の2つの分割片の離脱を確実に防止することができる。しかも、上記構成によれば、挿通孔の端縁に係止されるフック片の先端部を断面円形の嵌合穴内に置くことができるので、該フック片の先端部が分割片の外部に突出することを防止できる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施例につき説明する。

【0014】

【実施例】

図1および図2は本発明をプーリーに適用した場合の第1実施例を示すものである。これらの図を参照すると、プーリーは合成樹脂製の回転体本体2からなり、その中心部にハブ3を、また外周部に断面台形状のタイミングベルト（図示省略）と係合する凹部すなわちベルト係合溝4を形成したものとなっている。ベルト係合溝4は軸方向断面略台形の凹状をなし、該ベルト係合溝4の両側面を形成するフランジ部5, 6の内側面はそれぞれテーパ状に形成されている。ベルト係合溝4の底部4Aにはタイミングベルトの内周面に形成される歯形と噛合する歯形4Bが全周に亘り形成されている。この種の伝動回転体（プーリー）においては、伝動回転体本体2の外周部にはベルト係合溝4の底部4Aの歯形4Bの箇所を底部面とする軸方向略凹状の凹部が全周に亘り形成されることとなるので、伝動回転体本体2を合成樹脂で一体成形しようとする、金型にはベルト係合溝4の歯形4Bを形成するための多数の駒を放射状に移動可能に配置する必要がある。

【0015】

プーリーの回転体本体2は2つの分割片2A, 2Bにより構成されており、一方の分割片2Aはハブ3と、フランジ部5と、ベルト係合溝4の底部4Aを形成するリム部7と、前記ハブ3とリム部7とを連結するディスク状の連結壁部8とを一体に有している。また他方の分割片2Bはディスク状をなして他方のフランジ部6を備えており、両分割片2A, 2Bは、伝動部であるベルト係合溝4をその底部4Aと上記他方のフランジ部6との境界部で分断されている。他方の分割片2Bの中央部には適度のクリアランスを介してハブ3と嵌合する中心孔9が形成されている。

【0016】

さらに、一方の分割片2Aのリム部7の内側には該分割片2Aの回転軸心上に曲率中心をもつ断面円形の嵌合穴10が形成され、また他方の分割片2Bには該嵌合穴10と嵌合

10

20

30

40

50

する嵌合片 11 が設けられている。また、一方の分割片 2A の連結壁部 8 には複数（図示実施例では 3 つ）の挿通孔 12 が周方向に等角度間隔あけて形成されており、他方の分割片 2B には各々の挿通孔 12 に挿通されて該挿通孔 12 の端縁に軸方向抜け防止可能に係止される複数のフック片 13 が設けられている。そして、嵌合穴 10 と嵌合片 11 の嵌合面はそれぞれ截頭円錐形状のテーパ面とされている。挿通孔 12 にはフック片 13 の挿入を容易にするための面取り部 12A が形成されている。また、フランジ 6 にはフック片 13 を成形する際の駒の移動を可能にする貫通孔 6A が形成されている。

【0017】

前述したように、外周部に略台形状のベルト係合溝 4 を有するプーリーにおいては、両フランジ 5, 6 の内側面はベルト係合溝 4 が略台形状をなすようにテーパ面となっているので、両分割片 2A, 2B の中心がずれて結合されると、ベルト係合溝 4 にベルトを掛けたときにベルトの側面がフランジ部 5, 6 の内側面とぴったり嵌合しなくなり、ベルトの回転に歪が生じ、きしみ音や偏磨耗が生じる原因となる。しかし、上記実施例においては、上記の如く、嵌合穴 10 と嵌合片 11 との嵌合面をテーパ面としているので、両分割片 2A, 2B を結合するときに、両分割片 2A, 2B を容易に心合わせすることができ、また、嵌合穴 10 と嵌合片 11 を確実に密着状態で嵌合させることができるので、半径方向に遊びの生じない同心結合を確実に得ることができる。さらに、嵌合穴 10 と嵌合片 11 との嵌合時にフック片 13 を挿通孔 12 の端縁に係止させることができるので、互いに結合された 2 つの分割片 2A, 2B の離脱を確実に防止することができる。

【0018】

なお、図示実施例では挿通孔 12 の端縁に係止させるためのフック片 13 の先端の爪部 13A は分割片 2A, 2B の半径方向外方に突出しているが、半径方向内方或いは半径方向と直角な方向に突出していてもよい。

【0019】

さらに、上記実施例においては、嵌合片 11 が嵌合穴 10 に圧入された状態でフック片 13 が挿通孔 12 の端縁に係止されるように寸法設定されている。したがって、嵌合穴 10 への嵌合片 11 の圧入によって両分割片 2A, 2B を強く結合することができる。また、分割片 2A, 2B の結合時に嵌合穴 10 と嵌合片 11 との締め代を調整することより両分割片 2A, 2B の軸方向の相対位置を調整することができるので、フック片 13 を確実に且つ軸方向に遊びのない状態で挿通孔 12 の端縁に係止させることができる。

【0020】

さらに、上記実施例においては、嵌合穴 10 と嵌合片 11 との嵌合部が挿通孔 12 およびフック片 13 よりも分割片 2A, 2B の外周部側に形成されているので、分割片 2A, 2B の回転軸心上に曲率中心をもつ嵌合穴 10 と嵌合片 11 との嵌合部の曲率半径を大きくとることができる。したがって、嵌合穴 10 と嵌合片 11 との心合わせ精度を容易に高めることができる。しかも、嵌合穴 10 と嵌合片 11 との嵌合部を両分割片 2A, 2B の外周部に近接させて心合わせすることができるので、プーリーの外周部に形成されるベルト係合溝 4 の箇所における両分割片 2A, 2B の心合わせ精度を高めることができる。

【0021】

さらに、上記実施例においては、フック片 13 の係止される挿通孔 12 の端縁がフック片 13 を有する分割片 2B とは反対側の分割片 2A の端面に形成された断面円形（図 1 参照）の凹陷部 14 の底面部に形成されているので、挿通孔 12 の端縁に係止されるフック片 12 の先端部を分割片 2A の端面に形成される凹陷部 14 内に配置させることができ、該フック片 13 の先端部が分割片 2A の端面から突出することを防止できる。

【0022】

なお、両分割片 2A, 2B の廻り止めは嵌合穴 10 への嵌合片 11 の圧入による摩擦結合と、挿通孔 12 の壁面と該挿通孔 12 に挿通されたフック片 13 の側面との当接により達成してもよいが、図示実施例のように、一方の分割片 2A のハブ 3 の外周面に D カット部 3A を形成し、他方の分割片 2B の中心孔 9 をこの D カット部 3A に適合させるようにすれば、より確実な廻り止めを達成することができる。

10

20

30

40

50

【0023】

また更に、嵌合穴10と嵌合片11の嵌合面の傾斜角度は、両分割片2A, 2Bを結合する際の作業性と、分割片2A, 2Bの心合わせ精度を考慮して設定すべきである。

【0024】

図3から図5までは本発明の第2実施例を示したものである。この第2実施例の伝動回転体における伝動回転体本体20は、ハブ21と、外周部に歯形23を備えた小歯車部22と、該小歯車部22よりも歯先円直径の大きな歯形25を備えた大歯車部24と、外周部にカム面27を備えたカム部26とを一体化したものであり、小歯車部22の両側に大歯車部24とカム部26がそれぞれ配置されている。したがって、この種の伝動回転体においては、伝動回転体本体20の外周部には小歯車部22の歯形23の箇所を底面部とする軸方向略凹状の凹部が全周に亘り形成されることとなるので、伝動回転体本体20を合成樹脂で一体成形しようとする、金型には小歯車部22の歯形23を形成するための多数の駒を放射状に移動可能に配置する必要がある。

10

【0025】

そこで、本発明の第2実施例においては、伝動回転体本体20が2つの分割片20A, 20Bからなり、一方の分割片20Aはハブ21と小歯車部22と大歯車部24とを一体に有し、他方の分割片20Bはカム部26を有している。一方の分割片20Aにおける小歯車部22及び大歯車部24は略リング状をなしており、ディスク状の連結壁部28を介してハブ21と連結されている。この伝動回転体本体20の外周部は軸方向断面が略凹状の凹部を有し、小歯車部22の歯形23が該凹部の底面部をなすので、両分割片20A, 20Bは該凹部の底面部すなわち小歯車部22の歯形23とカム部26との境界部で分断されている。カム部26を有する他方の分割片20Bの中央部には適度のクリアランスを介してハブ3と嵌合する中心孔29が形成されている。

20

【0026】

さらに、一方の分割片20Aの小歯車部22の内側には該分割片20Aの回転軸心上に曲率中心をもつ断面円形の嵌合穴30が形成され、また他方の分割片20Bには該嵌合穴30と嵌合する嵌合片31が設けられている。また、一方の分割片20Aの連結壁部28には複数(図示実施例では3つ)の挿通孔32が周方向に等角度間隔あけて形成されており、他方の分割片20Bには各々の挿通孔32に挿通されて該挿通孔32の端縁に軸方向抜け防止可能に係止される複数のフック片33が設けられている。そして、嵌合穴30と嵌合片31の嵌合面はそれぞれ截頭円錐形状のテーパ面とされている。

30

【0027】

上記第2実施例においては、嵌合穴30と嵌合片31との嵌合面がテーパ面とされているので、両分割片20A, 20Bを結合するとき、両分割片20A, 20Bを容易に心合わせすることができる。また、嵌合穴30と嵌合片31を確実に密着状態で嵌合させることができるので、半径方向に遊びの生じない同心結合を確実に得ることができる。さらに、嵌合穴30と嵌合片31との嵌合時にフック片33を挿通孔32の端縁に係止させることができるので、互いに結合された2つの分割片20A, 20Bの離脱を確実に防止することができる。

【0028】

なお、第2実施例においても、挿通孔32の端縁に係止されるフック片33の先端の爪部33Aは分割片20A, 20Bの半径方向外方に突出しているが、半径方向内方或いは半径方向と直角な方向に突出していてもよい。

40

【0029】

さらに、上記第2実施例においても、嵌合片31が嵌合穴30に圧入された状態でフック片33が挿通孔32の端縁に係止されるように寸法設定されている。したがって、嵌合穴30への嵌合片31の圧入によって両分割片20A, 20Bを強く結合することができる。また、分割片20A, 20Bの結合時に嵌合穴30と嵌合片31との締め代を調整することより両分割片20A, 20Bの軸方向の相対位置を調整することができるので、フック片33を確実に且つ軸方向に遊びのない状態で挿通孔32の端縁に係止させることが

50

できる。

【0030】

さらに、上記第2実施例においても、嵌合穴30と嵌合片31との嵌合部が挿通孔32およびフック片33よりも分割片20A, 20Bの外周部側に形成されているので、分割片20A, 20Bの回転軸心上に曲率中心をもつ嵌合穴30と嵌合片31との嵌合部の曲率半径を大きくとることができる。したがって、嵌合穴30と嵌合片31との心合わせ精度を容易に高めることができる。しかも、嵌合穴30と嵌合片31との嵌合部を両分割片20A, 20Bの外周部に近接させて心合わせすることができるので、両分割片20A, 20Bの外周部における心合わせ精度を高めることができる。

【0031】

さらに、上記第2実施例においても、フック片33の係止される挿通孔32の端縁がフック片33を有する分割片20Bとは反対側の分割片20Aの端面に形成された断面円形(図3参照)の凹陷部34の底面部に形成されているので、挿通孔32の端縁に係止されるフック片33の先端部を分割片20Aの端面に形成される凹陷部34内に配置させることができ、該フック片33の先端部が分割片20Aの端面から突出することを防止できる。

【0032】

なお、第2実施例においては、両分割片20A, 20Bの廻り止めは嵌合穴30への嵌合片31の圧入による摩擦結合と、挿通孔32の壁面と該挿通孔32に挿通されたフック片33の側面との当接により達成されるが、第1実施例と同様に、一方の分割片20Aのハブ21の外周面にDカット部を形成し、他方の分割片20Bの中心孔29をこのDカット部に適合させるようにすれば、より確実な廻り止めを達成することができる。

【0033】

図6及び図7は本発明の第3実施例を示したものである。この第3実施例の伝動回転体における伝動回転体本体40は、ハブ41と、外周部にカム面43, 45, 47をそれぞれ備えた3つのカム部42, 44, 46を一体化したものである。したがってこの種の伝動回転体においては、各カム部42, 44, 46の外周部のカム面43, 45, 47の凹凸形状により、図7に示すように、この伝動回転体本体40の外周部には軸方向断面が略凹状の凹部が部分的に形成されている。このため、伝動回転体本体40を合成樹脂で一体成形しようとするとき、金型には中間のカム部42の外周カム面43を形成するための複数個の駒を移動可能に配置する必要がある。

【0034】

そこで、本発明の第3実施例においては、伝動回転体本体40が2つの分割片40A, 40Bからなり、一方の分割片40Aはハブ41と中間のカム部42とその一側に位置するカム部44とを一体に有し、他方の分割片40Bは他側のカム部46を有している。一方の分割片40Aにおける2つのカム部42, 44は略リング状をなしており、ディスク状の連結壁部48を介してハブ41と連結されている。両分割片40A, 40Bは中間のカム部42と他側(図7中下側)のカム部46との境界部で分断されている。カム部46を有する他方の分割片40Bの中央部には適度のクリアランスを介してハブ41と嵌合する中心孔49が形成されている。

【0035】

さらに、一方の分割片40Aにおける中間のカム部42の内側には該分割片40Aの回転軸心上に曲率中心をもつ断面円形の嵌合穴50が形成され、また他方の分割片40Bには該嵌合穴50と嵌合する嵌合片51が設けられている。また、一方の分割片40Aの連結壁部48には複数(図示実施例では3つ)の挿通孔52が周方向に等角度間隔あけて形成されており、他方の分割片40Bには各々の挿通孔52に挿通されて該挿通孔52の端縁に軸方向抜け防止可能に係止される複数のフック片53が設けられている。そして、嵌合穴50と嵌合片51の嵌合面はそれぞれ截頭円錐形状のテーパ面とされている。

【0036】

上記第3実施例においては、嵌合穴50と嵌合片51との嵌合面がテーパ面とされて

10

20

30

40

50

いるので、両分割片40A, 40Bを結合するときに、両分割片40A, 40Bを容易に心合わせすることができる。また、嵌合穴50と嵌合片51を確実に密着状態で嵌合させることができるので、半径方向に遊びの生じない同心結合を確実に得ることができる。さらに、嵌合穴50と嵌合片51との嵌合時にフック片53を挿通孔52の端縁に係止させることができるので、互いに結合された2つの分割片40A, 40Bの離脱を確実に防止することができる。

【0037】

なお、第3実施例においても、挿通孔52の端縁に係止されるフック片53の先端の爪部53Aは分割片40A, 40Bの半径方向外方に突出しているが、半径方向内方或いは半径方向と直角な方向に突出していてもよい。

【0038】

さらに、上記第3実施例においても、嵌合片51が嵌合穴50に圧入された状態でフック片53が挿通孔52の端縁に係止されるように寸法設定されている。したがって、嵌合穴50への嵌合片51の圧入によって両分割片40A, 40Bを強く結合することができる。また、分割片40A, 40Bの結合時に嵌合穴50と嵌合片51との締め代を調整することより両分割片40A, 40Bの軸方向の相対位置を調整することができるので、フック片53を確実に且つ軸方向に遊びのない状態で挿通孔52の端縁に係止させることができる。

【0039】

さらに、上記第3実施例においても、嵌合穴50と嵌合片51との嵌合部が挿通孔52およびフック片53よりも分割片40A, 40Bの外周部側に形成されているので、分割片40A, 40Bの回転軸心上に曲率中心をもつ嵌合穴50と嵌合片51との嵌合部の曲率半径を大きくとることができる。したがって、嵌合穴50と嵌合片51との心合わせ精度を容易に高めることができる。しかも、嵌合穴50と嵌合片51との嵌合部を両分割片40A, 40Bの外周部に近接させて心合わせすることができるので、両分割片40A, 40Bの外周部における心合わせ精度を高めることができる。

【0040】

さらに、上記第3実施例においても、フック片53に係止される挿通孔52の端縁がフック片53を有する分割片40Bとは反対側の分割片40Aの端面に形成された断面円形(図6参照)の凹陷部54の底面部に形成されているので、挿通孔52の端縁に係止されるフック片53の先端部を分割片40Aの端面に形成される凹陷部54内に配置させることができ、該フック片53の先端部が分割片40Aの端面から突出することを防止できる。

【0041】

なお、第3実施例においても、第2実施例と同様に、両分割片40A, 40Bの廻り止めは嵌合穴50への嵌合片51の圧入による摩擦結合と、挿通孔52の壁面と該挿通孔52に挿通されるフック片53の側面との当接により達成されるが、第1実施例と同様に、一方の分割片40Aのハブ41の外周面にDカット部を形成し、他方の分割片40Bの中心孔49をこのDカット部に適合させるようにすれば、より確実な廻り止めを達成することができる。

【0042】

図8は本発明の第4実施例を示したものである。この第4実施例の伝動回転体における伝動回転体本体40は、ハブ41と、外周部にカム面43, 45, 47, 55, 57をそれぞれ備えた5つのカム部42, 44, 46, 54, 56を一体化したものである。したがってこの種の伝動回転体においては、各カム部42, 44, 46, 54, 56の外周部のカム面43, 45, 47, 55, 57の凹凸形状により、カム部44とカム部46との間において伝動回転体本体40の外周部に軸方向断面が略凹状の凹部が部分的に形成されるとともに、カム部44とカム部56との間において伝動回転体本体40の外周部に軸方向断面が略凹状の凹部が部分的に形成されている。このため、伝動回転体本体40を合成樹脂で一体成形しようとするとき、金型にはカム部42の外周カム面43を形成するた

10

20

30

40

50

めの複数個の駒及びカム部 5 4 の外周カム面 5 5 を形成するための複数個の駒をそれぞれ移動可能に配置する必要がある。

【 0 0 4 3 】

そこで、本発明の第 4 実施例においては、伝動回転体本体 4 0 が 3 つの分割片 4 0 A , 4 0 B , 4 0 C からなり、隣接する 2 つの分割片 4 0 A , 4 0 B の関係は上記第 3 実施例と同様の構成とされており、また、隣接する 2 つの分割片 4 0 A , 4 0 C の関係は分割片 4 0 A , 4 0 B の関係と同様の構成とされている。

【 0 0 4 4 】

すなわち、中間の分割片 4 0 A はハブ 4 1 とカム部 4 2 , 4 4 , 5 4 を一体に有し、一側の分割片 4 0 B はカム部 4 6 を有し、他側の分割片 4 0 C はカム部 5 6 を有している。中間の分割片 4 0 A における 2 つのカム部 4 2 , 4 4 , 5 4 は略リング状をなしており、ディスク状の連結壁部 4 8 を介してハブ 4 1 と連結されている。2 つの分割片 4 0 A , 4 0 B の関係は上記第 3 実施例と同様であり、同一の構成要素には同一の参照符号が付してある。したがって、ここでは 2 つの分割片 4 0 A , 4 0 B の関係についての詳細な説明を省略する。

10

【 0 0 4 5 】

隣接する 2 つの分割片 4 0 A , 4 0 C の関係において、両分割片 4 0 A , 4 0 C は、分割片 4 0 A のカム部 5 4 と分割片 4 0 C のカム部 5 6 との境界部で分断されている。カム部 5 6 を有する分割片 4 0 C の中央部には適度のクリアランスを介してハブ 4 1 と嵌合する中心孔 5 9 が形成されている。

20

【 0 0 4 6 】

さらに、分割片 4 0 A におけるカム部 4 4 , 5 4 の内側には該分割片 4 0 A の回転軸心上に曲率中心をもつ断面円形の嵌合穴 6 0 が形成され、また他方の分割片 4 0 C には該嵌合穴 6 0 と嵌合する嵌合片 6 1 が設けられている。また、一方の分割片 4 0 A の連結壁部 4 8 には複数の挿通孔 6 2 が周方向に等角度間隔あけて形成されており、他方の分割片 4 0 C には各々の挿通孔 6 2 に挿通されて該挿通孔 6 2 の端縁に軸方向抜け防止可能に係止される複数のフック片 6 3 が設けられている。そして、嵌合穴 6 0 と嵌合片 6 1 の嵌合面はそれぞれ截頭円錐形状のテーパ面とされている。

【 0 0 4 7 】

さらに、嵌合穴 6 0 と嵌合片 6 1 との嵌合面がテーパ面とされているので、隣接する 2 つの分割片 4 0 A , 4 0 C を結合するとき、両分割片 4 0 A , 4 0 C を容易に心合わせすることができる。また、嵌合穴 6 0 と嵌合片 6 1 を確実に密着状態で嵌合させることができるので、半径方向に遊びの生じない同心結合を確実に得ることができる。さらに、嵌合穴 6 0 と嵌合片 6 1 との嵌合時にフック片 6 3 を挿通孔 6 2 の端縁に係止させることができるので、互いに結合された 2 つの分割片 4 0 A , 4 0 C の離脱を確実に防止することができる。

30

【 0 0 4 8 】

さらに、両分割片 4 0 A , 4 9 C の関係においても、嵌合片 6 1 が嵌合穴 6 0 に圧入された状態でフック片 6 3 が挿通孔 6 2 の端縁に係止されるように寸法設定されているので、嵌合穴 6 0 への嵌合片 6 1 の圧入によって両分割片 4 0 A , 4 0 C を強く結合することができる。また、分割片 4 0 A , 4 0 C の結合時に嵌合穴 6 0 と嵌合片 6 1 との締め代を調整することより両分割片 4 0 A , 4 0 C の軸方向の相対位置を調整することができるので、フック片 6 3 を確実に且つ軸方向に遊びのない状態で挿通孔 6 2 の端縁に係止させることができる。

40

【 0 0 4 9 】

図 9 は図 1 及び図 2 に示す上記第 1 実施例の変形例を示したものである。同図において上記第 1 実施例の構成要素と同様の構成要素には同一の参照符号が付してある。この変形例においては分割片 2 B にその回転軸心上に曲率中心をもつ断面円形のテーパ状の嵌合穴 9 ' が形成され、また分割片 2 A のハブ 3 には該嵌合穴 9 ' と嵌合する嵌合部 1 0 ' が設けられている。したがって、この変形例においても嵌合穴 9 ' と嵌合部 1 0 ' との嵌合

50

により両分割片 2 A , 2 B を確実に同心結合させることができる。また、嵌合穴 9 ' と嵌合部 1 0 ' との嵌合時にフック片 1 2 を挿通孔 1 1 の端縁に係止させることができるので、互いに結合された 2 つの分割片 2 A , 2 B の離脱を確実に防止することができる。

【 0 0 5 0 】

以上、図示実施例につき説明したが、本発明は上記実施例の態様のみ限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載した発明の範囲内でその構成要素に種々の変更を加えることができる。

【 0 0 5 1 】

例えば、嵌合穴及び嵌合片は挿通孔及びフック片よりも分割片の回転軸心寄りに配置形成してもよい。したがって、例えば挿通孔及びフック片とハブとの間に嵌合穴及び嵌合片をそれぞれ配置してもよい。

【 0 0 5 2 】

また、フック片の個数は複数個が好ましいが 1 つであってもよい。

【 0 0 5 3 】

さらに、分割片はその中央部にハブの代わりに中実構造の軸部を備えていてもよい。

【 0 0 5 4 】

また、本発明は上記各実施例に示す歯車、カム等の組合せの他、複数のプーリー、或いは、歯車、スプロケット、プーリー、カム等を任意に組み合わせて一体化される伝動用の回転体に適用可能である。

【 0 0 5 5 】

また、一般に伝動回転体の場合、その回転により発生する摩擦熱などにより高温になる場合が多いので、各分割片は同一の合成樹脂材料或いは線膨張係数の近似した合成樹脂材料で構成することが望ましい。

【 0 0 5 6 】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明は、合成樹脂製の回転体本体の外周部の少なくとも一部に軸方向断面が略凹状の凹部を有する伝動回転体において、前記回転体本体が前記凹部の底面部と内側面との境界部で分断された複数の分割片で構成され、互いに隣接する 2 つの分割片のうちの一方の分割片の一端面側にはその回転軸心上に曲率中心をもつ断面円形の嵌合穴が、また他方の分割片には該嵌合穴と嵌合する嵌合片がそれぞれ設けられ、前記一方の分割片の他端面側にはその回転軸心上に曲率中心をもつ断面円形の凹陷部が形成されて該凹陷部と前記嵌合片との間にディスク状の連結壁部が形成され、該連結壁部に前記嵌合穴及び前記凹陷部間を貫通する挿通孔が形成され、前記他方の分割片には該挿通孔に挿通されて前記凹陷部の底面上の該挿通孔の端縁に軸方向抜け防止可能に係止されるフック片が設けられ、前記嵌合穴と前記嵌合片の嵌合面がそれぞれテーパ面とされ、前記嵌合片が前記嵌合穴に圧入された状態で前記フック片が前記凹陷部の底面上で前記挿通孔の端縁に係止されるように構成しているので、製造が容易で、且つ、半径方向および軸方向に遊びの生じない強固な結合構造の伝動回転体を提供することができる。

また、本発明は、合成樹脂製の回転体本体の外周部の少なくとも一部に軸方向断面が略凹状の凹部を有する伝動回転体において、前記回転体本体が前記凹部の底面部と内側面との境界部で分断された 3 つの分割片で構成され、該 3 つの分割片のうちの中間の分割片の一端面側及び他端面側にそれぞれその回転軸心上に曲率中心をもつ断面円形の嵌合穴が形成されて両嵌合穴間にディスク状の連結壁部が形成され、他の 2 つの分割片のうち的一方には前記中間の分割片の前記一端面側の嵌合穴と嵌合する嵌合片が、また他方には前記中間の分割片の前記他端面側の嵌合穴と嵌合する嵌合片がそれぞれ設けられ、前記中間の分割片の前記連結壁部に両嵌合穴間を貫通する複数の挿通孔が形成され、前記他の 2 つの分割片には該挿通孔に挿通されて前記挿通孔の端縁に軸方向抜け防止可能に係止されるフック片がそれぞれ設けられ、前記嵌合穴と前記嵌合片の嵌合面がそれぞれテーパ面とされ、前記嵌合片が前記嵌合穴に圧入された状態で前記フック片が前記挿通孔の端縁に係止されるように構成しているので、製造が容易で、且つ、半径方向および軸方向に遊びの生じ

10

20

30

40

50

ない強固な結合構造の3分割片タイプの伝動回転体を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示すプーリーの平面図。

【図2】図1に示すプーリーの図1中A-A線に沿った断面図。

【図3】本発明の第2実施例を示す2つの歯車とカムを一体化した伝動回転体の平面図。

【図4】図3に示す伝動回転体の図3中B-B線に沿った断面図。

【図5】図3に示す伝動回転体の底面図。

【図6】本発明の第3実施例を示す3つのカムを一体化した伝動回転体の平面図。

【図7】図6に示す伝動回転体の図6中C-C線に沿った断面図。

【図8】本発明の第4実施例を示す5つのカムを一体化した伝動回転体の図7と類似の断面図。 10

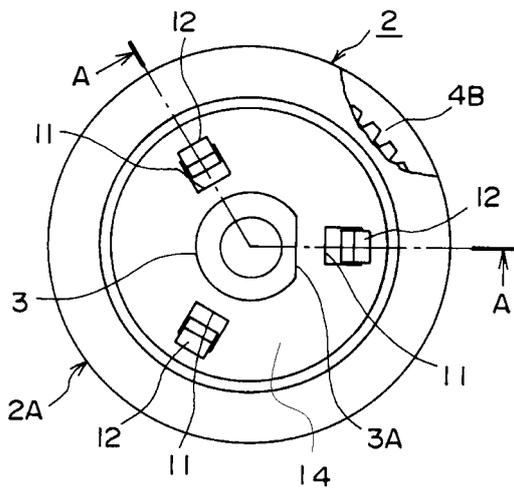
【図9】図1及び図2に示す第1実施例の変形例を示すプーリーの図2と類似の断面図。

【符号の説明】

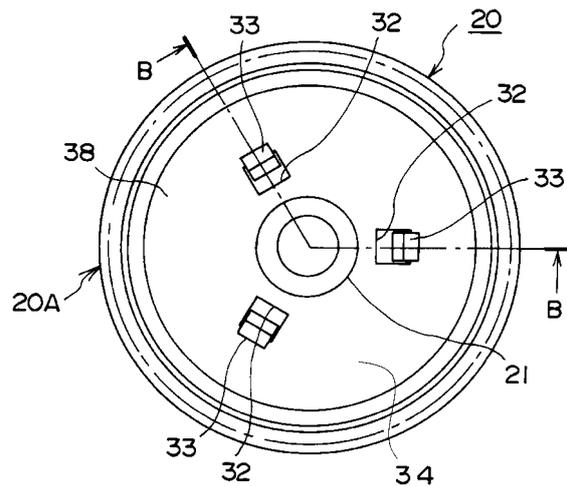
- 2 プーリー（伝動回転体）
- 2 A, 2 B 分割片
- 3 ハブ
- 4 ベルト係合溝
- 5, 6 フランジ部
- 7 リム部
- 8 連結壁部
- 10 嵌合穴
- 11 嵌合片
- 12 挿通孔
- 13 フック片

20

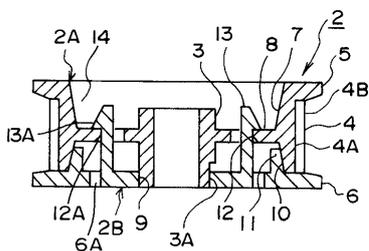
【図1】



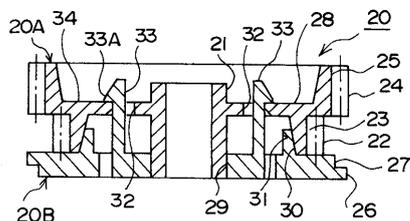
【図3】



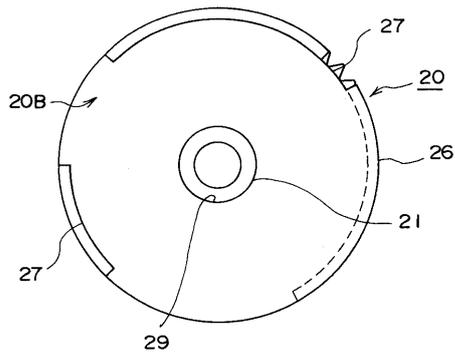
【図2】



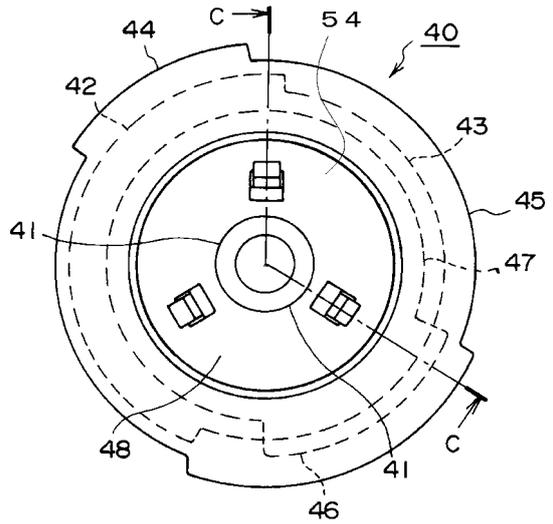
【図4】



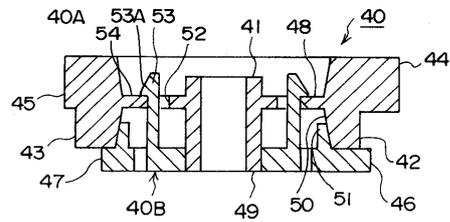
【 図 5 】



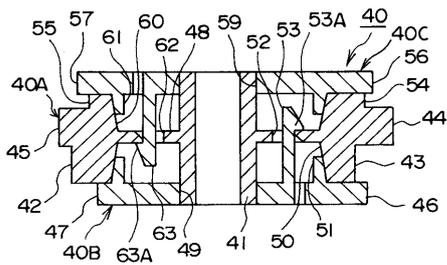
【 図 6 】



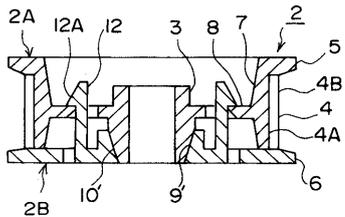
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

F 1 6 H 55/48

F I

F 1 6 H 55/48

(58) 調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

F16H 51/00-55/56