

(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2009-92108

(P2009-92108A)

(43) 公開日 平成21年4月30日(2009.4.30)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 D 1/09 (2006.01)	F 1 6 D 1/06 M	
F 1 6 D 1/06 (2006.01)	F 1 6 D 1/06 S	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2007-261855 (P2007-261855)	(71) 出願人	000001845
(22) 出願日	平成19年10月5日 (2007. 10. 5)		サンデン株式会社
			群馬県伊勢崎市寿町20番地
		(74) 代理人	100091384
			弁理士 伴 俊光
		(72) 発明者	青山 洋一
			群馬県伊勢崎市寿町20番地 サンデン株 式会社内

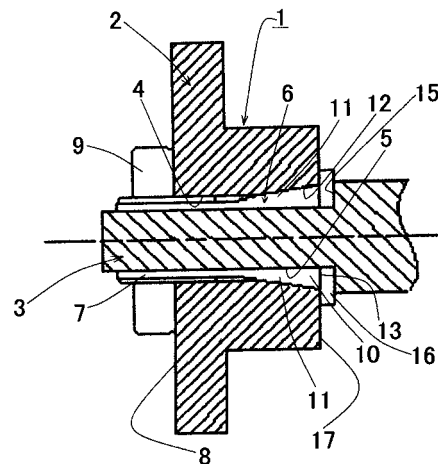
(54) 【発明の名称】 回転体と回転軸の締結構造

(57) 【要約】

【課題】トルク変動に際しても確実に緩みを防止でき、耐久性、信頼性に優れた回転体と回転軸の締結構造を提供する。

【解決手段】動力源からの駆動力を回転体から回転軸に伝達するための、回転体と回転軸の締結構造であって、回転体の内周面と回転軸の外周面との間に、軸方向に延びる締結部材を介在させ、該締結部材の外端部側に、回転体の外端面に実質的に当接するナットを螺合するとともに、締結部材の内端部側に、回転体の内周面に楔状に圧接され回転体の内端面側に向けて厚みがテーパ状に徐々に増加する増厚部が形成されていることを特徴とする回転体と回転軸の締結構造。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

動力源からの駆動力を回転体から回転軸に伝達するための、回転体と回転軸の締結構造であって、回転体の内周面と回転軸の外周面との間に、軸方向に延びる締結部材を介在させ、該締結部材の外端部側に、回転体の外端面に実質的に当接するナットを螺合するとともに、締結部材の内端部側に、回転体の内周面に楔状に圧接され回転体の内端面側に向けて厚みがテーパ状に徐々に増加する増厚部が形成されていることを特徴とする回転体と回転軸の締結構造。

【請求項 2】

回転体の内周面に、前記増厚部のテーパ形状に対応するテーパ状内径変化面が形成されている、請求項 1 に記載の回転体と回転軸の締結構造。

10

【請求項 3】

回転軸に段付き部が形成されており、該段付き部と前記締結部材の内端面との間に環状のシムが介装されている、請求項 1 または 2 に記載の回転体と回転軸の締結構造。

【請求項 4】

前記増厚部に、軸方向に延び締結部材の内端面に開口するスリットが刻設されている、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の回転体と回転軸の締結構造。

【請求項 5】

前記スリットが、前記増厚部の周方向に複数配置されている、請求項 4 に記載の回転体と回転軸の締結構造。

20

【請求項 6】

回転軸が、圧縮機の駆動軸からなる、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の回転体と回転軸の締結構造。

【請求項 7】

前記動力源が、車両搭載のエンジンからなる、請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の回転体と回転軸の締結構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、動力源からの駆動力を回転体から回転軸に伝達するための回転体と回転軸の締結構造に関し、とくに圧縮機の駆動軸への駆動力の伝達に好適な回転体と回転軸の締結構造に関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、たとえば車両用空調装置に使用される圧縮機の回転軸（駆動軸）に、車両エンジン等からの駆動力を回転体（たとえば、クラッチアーマチュア）から伝達する締結構造としては、たとえば、スプライン／セレーションが設けられた回転体と回転軸をボルト、ナットで固定する締結構造、回転体の内周面と回転軸の外周面の間に、両面がテーパ面に形成され、周方向に複数に分割された内輪を設け、該内輪の内側面に形成され周方向に延びる溝にナットが係合される締結構造（特許文献 1）、ナットまたはボルトによりテーパ面を有するテーパ状締結部材を回転軸に押し付ける締結構造（特許文献 2）が知られている。

40

【0003】

しかし、上記従来の締結構造においては、回転体の回転方向のがたつきを無くすことは困難である。このため、トルク変動が生じた場合には、軸力で受けとめる必要があるが、構造上回転体と回転軸の軸方向における接触面積を大きく取れないため軸力だけでトルク変動受け止めるには限界がある。このため、ボルト、ナットの緩みが生じ易い。また、上記限界を超えた場合には、連続的なトルク変動により回転体と回転軸の間に相対的な繰り返し微小滑りが生じフレチングが起きやすくなるおそれがある。

50

【特許文献 1】特開昭 63 - 210418 号公報

【特許文献 2】特開 2005 - 351307 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

そこで、本発明の課題は、トルク変動に際しても確実に緩みを防止でき、耐久性、信頼性に優れた回転体と回転軸の締結構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために、本発明に係る回転体と回転軸の締結構造は、動力源からの駆動力を回転体から回転軸に伝達するための、回転体と回転軸の締結構造であって、回転体の内周面と回転軸の外周面との間に、軸方向に延びる締結部材を介在させ、該締結部材の外端部側に、回転体の外端面に実質的に当接するナットを螺合するとともに、締結部材の内端部側に、回転体の内周面に楔状に圧接され回転体の内端面側に向けて厚みがテーパ状に徐々に増加する増厚部が形成されていることを特徴とするものからなる。このような構成においては、締結部材の内端部側に、回転体の内周面に楔状に圧接され回転体の内端面側に向けて厚みがテーパ状に徐々に増加する増厚部が形成されているので、回転体の内周面と回転軸の外周面との間に径方向に大きな摩擦力を発生させることができる。したがって、トルク変動に際しても締結構造の緩みを確実に防止することができる。

【0006】

上記回転体の内周面には、増厚部のテーパ形状に対応するテーパ状内径変化面が形成されることが好ましい。このような構成によれば、増厚部の回転体の内周面への接触面積を拡大することができるので、トルク変動による締結構造の緩みを一層確実に防止することができる。

【0007】

上記回転軸には段付き部を形成し、該段付き部と締結部材の内端面との間に環状のシムを介装することが好ましい。このような構成によれば、ナットの螺合等による締結部材の軸方向への移動が防止され所定の位置に固定することができるので、一層良好な締結状態を実現することができる。

【0008】

上記増厚部には、軸方向に延び締結部材の内端面に開口するスリットが刻設されることが好ましい。このようなスリットを設ければ、たとえば、増厚部を弾性変形させながら回転体に挿入した後、弾性復元力を利用し増厚部を回転体の内周面および回転軸の外周面により強く圧接することも可能である。スリットは、増厚部の周方向に複数配置されることが好ましい。

【0009】

本発明に係る回転体と回転軸の締結構造は、広範な機器に利用できるが、とくに圧縮機のクラッチアーマチュアまたはトルクリミッタ等（回転体）と駆動軸（回転軸）の締結に好適なものである。また、動力源がトルク変動の発生し易い車両搭載のエンジンである場合において、とくに車両用空調装置の圧縮機のクラッチアーマチュアまたはトルクリミッタ等と駆動軸の締結に好適に用いることができる。

【発明の効果】

【0010】

本発明に係る回転体と回転軸の締結構造によれば、回転体の内周面に楔状に圧接され回転体の内端面側に向けて厚みがテーパ状に徐々に増加する増厚部が形成されているので、回転体の内周面と回転軸の外周面との間に径方向に大きな摩擦力を発生させることができ、トルク変動に際しても締結構造の緩みを確実に防止することができる。

【0011】

回転体の内周面に、増厚部のテーパ形状に対応するテーパ状内径変化面が形成すれば、締結部材の増厚部の回転体の内周面への接触面積を拡大することができ、トルク変動によ

10

20

30

40

50

る締結構造の緩みを一層確実に防止することができる。

【 0 0 1 2 】

また、回転軸に段付き部を形成し、該段付き部と締結部材の内端面との間に環状のシムを介装すれば、ナットの螺合等による締結部材の軸方向への移動が防止され所定の位置に位置固定することができるので、一層良好な締結状態を実現することができる。

【 0 0 1 3 】

また、増厚部に軸方向に延び締結部材の内端面に開口するスリットを刻設すれば、増厚部の弾性復元力を利用し該増厚部を回転体の内周面および回転軸の外周面により強く圧接することができる。

【 0 0 1 4 】

本発明に係る回転体と回転軸の締結構造は、動力源がトルク変動の発生し易い車両搭載のエンジンである車両用空調装置の圧縮機のクラッチアーマチュアと駆動軸の締結に好適に用いることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 5 】

以下に、本発明の回転体と回転軸の締結構造の望ましい実施の形態を図面を参照して説明する。

図 1 は、本発明の一実施態様に係る回転体と回転軸の締結構造を示しており、本実施態様においては、動力源が車両搭載のエンジンである車両用空調装置の圧縮機のクラッチアーマチュアと駆動軸の締結に本発明を適用した場合を示している。図 1 において、1 は回転体と回転軸の締結構造を示している。エンジンからの駆動力は回転体としてのクラッチアーマチュア 2 から、回転軸としての駆動軸 3 に伝達されるようになっている。

【 0 0 1 6 】

クラッチアーマチュア 2 の内周面 4 と駆動軸 3 の外周面 5 との間には、軸方向に延びる締結部材 6 が介装されている。締結部材 6 の外端部側 7 には、クラッチアーマチュア 2 の外端面 8 に当接されるナット 9 が螺合されている。なお、ナット 9 と外端面 8 との間には、ワッシャ（図示略）を介装させてもよい。

【 0 0 1 7 】

また、締結部材 6 の内端部側 10 には、クラッチアーマチュア 2 の内周面 4 に楔状に圧接され内端面 17 に向けて厚みがテーパ状に徐々に増加する増厚部 11 が形成されている。増厚部 11 には、軸方向に延び締結部材 6 の内端面 13 に開口するスリット 14 が刻設されている。スリット 14 は、増厚部 11 の周方向に複数（図 3 においては 4 箇所）配置されている。内端面 13 と駆動軸 3 の段付き部 15 との間にはシム 16 が介装されている。

【 0 0 1 8 】

また、増厚部 11 が楔状に圧接される内周面 4 には、増厚部 11 に対応するテーパ状内径変化面 12 が形成されている。また、増厚部 11 が、クラッチアーマチュア 2 に挿入される際には、増厚部 11 がクラッチアーマチュア 2 のテーパ状内径変化面 12 に接触し弾性変形されるようになっている。

【 0 0 1 9 】

本実施態様においては、締結部材 6 の内端部側 10 に、クラッチアーマチュア 2 の内周面 4 に楔状に圧接されクラッチアーマチュア 2 の内端面 17 側に向けて厚みがテーパ状に徐々に増加する増厚部 11 が形成されているので、内周面 4 と駆動軸 3 の外周面 5 との間に径方向に大きな摩擦力を発生させることができる。したがって、トルク変動に際しても締結構造の緩みを確実に防止することができる。

【 0 0 2 0 】

また、クラッチアーマチュア 2 の内周面 4 には、増厚部 11 のテーパ形状に対応するテーパ状内径変化面 12 が形成されているので、増厚部 11 の内周面 4 への接触面積を拡大することができるので、トルク変動による締結構造の緩みを一層確実に防止することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

また、駆動軸 3 には段付き部 1 5 が形成され、該段付き部 1 5 と締結部材 6 の内端面 1 3 との間には環状のシム 1 6 が介装されているので、ナット 9 の螺合等による締結部材 6 の軸方向への移動が防止され所定の位置に固定することができるので、一層良好な締結状態を実現することができる。

【 0 0 2 2 】

また、増厚部 1 1 には、軸方向に延び締結部材 6 の内端面 1 3 に開口するスリット 1 4 が刻設されているので、増厚部 1 1 を弾性変形させながらクラッチアーマチュア 2 に挿入した後、弾性復元力を利用し増厚部 1 1 をクラッチアーマチュア 2 のテーパ状内径変化面 1 2、駆動軸 3 の外周面 5 により強く圧接することができる。

10

【産業上の利用可能性】

【 0 0 2 3 】

本発明に係る回転体と回転軸の締結構造は、各種機器の回転体と回転軸の締結構造に広く適用可能であるが、とくに動力源がトルク変動の発生し易い車両搭載のエンジンである車両用空調装置の圧縮機のクラッチアーマチュアまたはトルクリミッタ等と駆動軸の締結に好適に用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 4 】

【図 1】本発明の一実施態様に係る回転体と回転軸の締結構造を示す縦断面図である。

【図 2】図 1 の締結構造に用いられる締結部材の側面図である。

20

【図 3】図 2 の I I I 矢視図である。

【符号の説明】

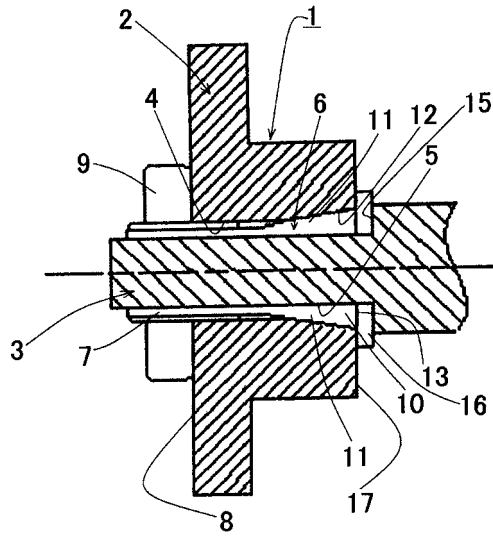
【 0 0 2 5 】

- 1 回転体と回転軸の締結構造
- 2 回転体としてのクラッチアーマチュア
- 3 回転軸としての圧縮機の駆動軸
- 4 クラッチアーマチュアの内周面
- 5 駆動軸の外周面
- 6 締結部材
- 7 締結部材の外端部側
- 8 クラッチアーマチュアの外端面
- 9 ナット
- 10 締結部材の内端部側
- 11 増厚部
- 12 テーパ状の内径変化面
- 13 締結部材の内端面
- 14 スリット
- 15 段付き部
- 16 シム
- 17 クラッチアーマチュアの内端面

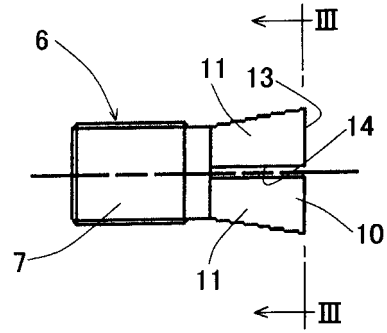
30

40

【図 1】



【図 2】



【図 3】

