

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第 6 部門第 1 区分  
 【発行日】平成 19 年 5 月 10 日 (2007.5.10)

【公開番号】特開 2001-264199 (P2001-264199A)  
 【公開日】平成 13 年 9 月 26 日 (2001.9.26)  
 【出願番号】特願 2000-77975 (P2000-77975)  
 【国際特許分類】

G 0 1 L 5/24 (2006.01)

【 F I 】

G 0 1 L 5/24

【手続補正書】  
 【提出日】平成 19 年 3 月 14 日 (2007.3.14)  
 【手続補正 1】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】特許請求の範囲  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 トルク検出器に設けられたビット結合部に密着嵌合する角形段部を一体的に備えるねじ孔付きシャフト受台と、

前記受台の中心部に設けたねじ孔にその一端部側を進退自在に螺合し、他端部側に回転締付工具の出力軸を結合するように構成したねじ溝付きシャフトと、

前記シャフトを囲繞するようにしてこれと同心的に挿通配置される圧縮コイルばねと、

前記シャフトに対して前記受台とは反対側に位置し、前記受台との間において前記圧縮コイルばねを弾力的に挟持するフランジ部と、

前記シャフトに遊嵌すると共に、前記フランジ部との間にスラストベアリングを介してこれらを囲繞保持して、前記フランジ部に対し滑動自在に当接配置したベアリング受と、

前記受台と前記フランジ部より若干上方位置との間に亘って前記圧縮コイルばねを跨ぐようにして、それぞれ両端部を前記シャフトに挿通配置し、前記シャフトの位置を規制するシャフト位置規制手段とからなり、

前記シャフト位置規制手段は、前記シャフトに挿通配置された前記ベアリング受と前記圧縮コイルばねとの外側に沿って延在し、一端部側を前記受台に固定すると共に、他端部側を前記シャフトが貫通するように側面コ字状に形成した支持板形囲繞部材から構成してなることを特徴とするトルク検出器用ビット・アダプタ。

【請求項 2】 トルク検出器に設けられたビット結合部に密着嵌合する角形段部を一体的に備えるねじ孔付きシャフト受台と、

前記受台の中心部に設けたねじ孔にその一端部側を進退自在に螺合し、他端部側に回転締付工具の出力軸を結合するように構成したねじ溝付きシャフトと、

前記シャフトを囲繞するようにしてこれと同心的に挿通配置される圧縮コイルばねと、

前記シャフトに対して前記受台とは反対側に位置し、前記受台との間において前記圧縮コイルばねを弾力的に挟持するフランジ部と、

前記シャフトに遊嵌すると共に、前記フランジ部との間にスラストベアリングを介してこれらを囲繞保持して、前記フランジ部に対し滑動自在に当接配置したベアリング受と、

前記受台と前記フランジ部より若干上方位置との間に亘って前記圧縮コイルばねを跨ぐようにして、それぞれ両端部を前記シャフトに挿通配置し、前記シャフトの位置を規制するシャフト位置規制手段とからなり、

前記シャフト位置規制手段は、前記シャフトに挿通配置された前記ベアリング受と前記圧縮コイルばねとの外側に沿って延在し、一端部側を前記受台に固定すると共に、他端部

側を前記シャフトが貫通するように形成した左右対称の支持板形囲繞部材から構成してなることを特徴とするトルク検出器用ビット・アダプタ。

【請求項 3】 トルク検出器に設けられたビット結合部に密着嵌合する角形段部を一体的に備えるねじ孔付きシャフト受台と、

前記受台の中心部に設けたねじ孔にその一端部側を進退自在に螺合し、他端部側に回転締付工具の出力軸を結合するように構成したねじ溝付きシャフトと、

前記シャフトを囲繞するようにしてこれと同心的に挿通配置される圧縮コイルばねと、

前記シャフトに対して前記受台とは反対側に位置し、前記受台との間において前記圧縮コイルばねを弾力的に挟持するフランジ部と、

前記シャフトに遊嵌すると共に、前記フランジ部との間にスラストベアリングを介してこれらを囲繞保持して、前記フランジ部に対し滑動自在に当接配置したベアリング受と、

前記受台と前記フランジ部より若干上方位置との間に亘って前記圧縮コイルばねを跨ぐようにして、それぞれ両端部を前記シャフトに挿通配置し、前記シャフトの位置を規制するシャフト位置規制手段とからなり、

前記シャフト位置規制手段は、前記シャフトに挿通配置された前記ベアリング受と前記圧縮コイルばねとの外周を囲繞し、一端部側を前記受台に固定すると共に、他端部側を前記シャフトが貫通するように形成した円筒形囲繞部材からなり、前記円筒形囲繞部材の一側部に監視窓を設けた構成からなることを特徴とするトルク検出器用ビット・アダプタ。

【請求項 4】 トルク検出器によって検出されるように、回転締付工具の正確なトルクを得るためにトルク検出器のビット結合部に対し、回転締付工具の出力軸を介して結合することができるビット・アダプタであって、

ビット結合部との間での回転を阻止し、トルク検出器のビット結合部に結合するように対応配置された結合部を含み、雌ねじを有するねじ孔を中心位置に設けたシャフト受台と、

前記ねじ孔の雌ねじに適合する雄ねじを有し、その一端部側を前記ねじ孔に伸縮自在に結合し、他端部側を相互間での回転を阻止するように回転締付工具の出力軸と結合配置され、さらに前記一端部側と他端部側との間の軸上に位置するフランジ部を有するねじ溝付きシャフトと、

前記ねじ溝付きシャフトに対し同軸に配置され、前記フランジ部と前記シャフト受台との間を拘束保持し、前記シャフト受台とねじ結合されるねじ溝付きシャフトの回転によってシャフト受台方向への前記フランジ部の移動を圧縮可能とする圧縮コイルばねと、

前記ねじ溝付きシャフトおよび前記シャフト受台に関する圧縮コイルばねの位置決め制御のため、前記シャフト受台およびねじ溝付きシャフトのフランジ部およびその他端部側との間における位置にそれぞれ跨るシャフト位置規制手段と、から構成してなることを特徴とするトルク検出器用ビット・アダプタ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

図 6 および図 7 は、前述した従来のビット・アダプタ（回転慣性力緩衝器）の概略構成を示すものである。図 6 および図 7 において、ビット・アダプタ 10 は、トルク検出器 20 に設けられたビット結合部 22 に形成された特殊な開口形状部分に、密着嵌合する角形段部 12 を一体的に備えるねじ孔付きシャフト受台 13 と、この受台 13 の中心部に設けたねじ孔 13a にその一端部側を進退自在に螺合するように構成したねじ溝付きシャフト 14 と、このシャフト 14 を囲繞するようにしてこれと同心的に挿通配置される圧縮コイルばね 15 と、前記シャフト 14 に対して受台 13 とは反対側に位置し前記受台 13 と共に前記圧縮コイルばね 15 を挟持するフランジ部 16 とから基本的に構成されている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

【課題を解決するための手段】

前記の目的を達成するため、本発明の請求項1に係るトルク検出器用ビット・アダプタは、トルク検出器に設けられたビット結合部に密着嵌合する角形段部を一体的に備えるねじ孔付きシャフト受台と、

前記受台の中心部に設けたねじ孔にその一端部側を進退自在に螺合し、他端部側に回転締付工具の出力軸を結合するように構成したねじ溝付きシャフトと、

前記シャフトを囲繞するようにしてこれと同心的に挿通配置される圧縮コイルばねと、

前記シャフトに対して前記受台とは反対側に位置し、前記受台との間において前記圧縮コイルばねを弾力的に挟持するフランジ部と、

前記シャフトに遊嵌すると共に、前記フランジ部との間にスラストベアリングを介してこれらを囲繞保持して、前記フランジ部に対し滑動自在に当接配置したベアリング受と、

前記受台と前記フランジ部より若干上方位置との間に亘って前記圧縮コイルばねを跨ぐようにして、それぞれ両端部を前記シャフトに挿通配置し、前記シャフトの位置を規制するシャフト位置規制手段とからなり、

前記シャフト位置規制手段は、前記シャフトに挿通配置された前記ベアリング受と前記圧縮コイルばねとの外側に沿って延在し、一端部側を前記受台に固定すると共に、他端部側を前記シャフトが貫通するように側面コ字状に形成した支持板形囲繞部材から構成してなることを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

また、本発明の請求項2に係るトルク検出器用ビット・アダプタは、トルク検出器に設けられたビット結合部に密着嵌合する角形段部を一体的に備えるねじ孔付きシャフト受台と、

前記受台の中心部に設けたねじ孔にその一端部側を進退自在に螺合し、他端部側に回転締付工具の出力軸を結合するように構成したねじ溝付きシャフトと、

前記シャフトを囲繞するようにしてこれと同心的に挿通配置される圧縮コイルばねと、

前記シャフトに対して前記受台とは反対側に位置し、前記受台との間において前記圧縮コイルばねを弾力的に挟持するフランジ部と、

前記シャフトに遊嵌すると共に、前記フランジ部との間にスラストベアリングを介してこれらを囲繞保持して、前記フランジ部に対し滑動自在に当接配置したベアリング受と、

前記受台と前記フランジ部より若干上方位置との間に亘って前記圧縮コイルばねを跨ぐようにして、それぞれ両端部を前記シャフトに挿通配置し、前記シャフトの位置を規制するシャフト位置規制手段とからなり、

前記シャフト位置規制手段は、前記シャフトに挿通配置された前記ベアリング受と前記圧縮コイルばねとの外側に沿って延在し、一端部側を前記受台に固定すると共に、他端部側を前記シャフトが貫通するように形成した左右対称の支持板形囲繞部材から構成してなることを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0018】

さらに、本発明の請求項3に係るトルク検出器用ビット・アダプタは、トルク検出器に設けられたビット結合部に密着嵌合する角形段部を一体的に備えるねじ孔付きシャフト受台と、

前記受台の中心部に設けたねじ孔にその一端部側を進退自在に螺合し、他端部側に回転締付工具の出力軸を結合するように構成したねじ溝付きシャフトと、

前記シャフトを囲繞するようにしてこれと同心的に挿通配置される圧縮コイルばねと、

前記シャフトに対して前記受台とは反対側に位置し、前記受台との間において前記圧縮コイルばねを弾力的に挟持するフランジ部と、

前記シャフトに遊嵌すると共に、前記フランジ部との間にスラストベアリングを介してこれらを囲繞保持して、前記フランジ部に対し滑動自在に当接配置したベアリング受と、

前記受台と前記フランジ部より若干上方位置との間に亘って前記圧縮コイルばねを跨ぐようにして、それぞれ両端部を前記シャフトに挿通配置し、前記シャフトの位置を規制するシャフト位置規制手段とからなり、

前記シャフト位置規制手段は、前記シャフトに挿通配置された前記ベアリング受と前記圧縮コイルばねとの外周を囲繞し、一端部側を前記受台に固定すると共に、他端部側を前記シャフトが貫通するように形成した円筒形囲繞部材からなり、前記円筒形囲繞部材の一側部に監視窓を設けた構成からなることを特徴とする。

## 【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0019】

そして、本発明の請求項4に係るトルク検出器用ビット・アダプタは、トルク検出器によって検出されるように、回転締付工具の正確なトルクを得るためにトルク検出器のビット結合部に対し、回転締付工具の出力軸を介して結合することができるビット・アダプタであって、

ビット結合部との間での回転を阻止し、トルク検出器のビット結合部に結合するように対応配置された結合部を含み、雌ねじを有するねじ孔を中心位置に設けたシャフト受台と、

前記ねじ孔の雌ねじに適合する雄ねじを有し、その一端部側を前記ねじ孔に伸縮自在に結合し、他端部側を相互間での回転を阻止するように回転締付工具の出力軸と結合配置され、さらに前記一端部側と他端部側との間の軸上に位置するフランジ部を有するねじ溝付きシャフトと、

前記ねじ溝付きシャフトに対し同軸に配置され、前記フランジ部と前記シャフト受台との間を拘束保持し、前記シャフト受台とねじ結合されるねじ溝付きシャフトの回転によってシャフト受台方向への前記フランジ部の移動を圧縮可能とする圧縮コイルばねと、

前記ねじ溝付きシャフトおよび前記シャフト受台に関する圧縮コイルばねの位置決め制御のため、前記シャフト受台およびねじ溝付きシャフトのフランジ部およびその他端部側との間における位置にそれぞれ跨るシャフト位置規制手段と、から構成してなることを特徴とする。

## 【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0022】

すなわち、図1ないし図3において、本実施例のビット・アダプタ30は、トルク検出

器 2 0 ( 図 6 参 照 ) に 設 け ら れ た ビ ッ ト 結 合 部 2 2 ( 図 6 参 照 ) に 形 成 さ れ た 特 殊 な 開 口 形 状 部 分 に 、 密 着 嵌 合 す る 角 形 段 部 1 2 を 一 体 的 に 備 え る ね じ 付 き シ ャ フ ト 受 台 1 3 と 、 こ の 受 台 1 3 の 中 心 部 に 設 け た ね じ 孔 1 3 a に そ の 一 端 部 側 を 進 退 自 在 に 螺 合 す る よ う に 構 成 し た ね じ 溝 付 き シ ャ フ ト 1 4 と 、 こ の シ ャ フ ト 1 4 を 囲 繞 す る よ う に し て こ れ と 同 心 的 に 挿 通 配 置 さ れ る 圧 縮 コ イ ル ば ね 1 5 と 、 前 記 シ ャ フ ト 1 4 に 対 し て 受 台 1 3 と は 反 対 側 に 位 置 し 前 記 受 台 1 3 と 共 に 前 記 圧 縮 コ イ ル ば ね 1 5 を 挟 持 す る フ ラ ン ジ 部 1 6 と か ら な る 基 本 構 成 を 有 し 、 こ の よ う な 基 本 構 成 は 、 前 述 し た 従 来 の ビ ッ ト ・ ア ダ プ タ 1 0 と 同 様 で あ る 。

【 手 続 補 正 8 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 2 3

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 2 3 】

前 記 シ ャ フ ト 1 4 の 他 端 部 側 に は 、 被 測 定 対 象 物 で あ る 電 動 ド ラ イ バ ー や エ ア ド ラ イ バ ー 、 そ の 他 ナ ッ ト セ ッ タ ー 等 の 回 転 締 付 工 具 の 出 力 軸 2 4 ( 図 6 参 照 ) の 先 端 部 に 対 し 、 着 脱 自 在 に 結 合 さ れ る ド ラ イ バ ー ビ ッ ト 等 と 同 様 に 、 前 記 ビ ッ ト 等 の 端 部 に 形 成 さ れ る チ ャ ッ ク 可 能 な 形 状 か ら な る 係 止 部 1 4 a が 設 け ら れ て い る 。 こ の よ う に 形 成 さ れ た シ ャ フ ト 1 4 に 対 し 、 前 記 フ ラ ン ジ 部 1 6 を 囲 繞 す る よ う に 形 成 し た ベ ア リ ン グ 受 1 7 を 配 設 す る 。 す な わ ち 、 こ の ベ ア リ ン グ 受 1 7 は 、 前 記 シ ャ フ ト 1 4 に 遊 嵌 す る と 共 に 、 前 記 フ ラ ン ジ 部 1 6 と の 間 に 適 宜 ワ ッ シ ャ 1 8 お よ び ス ラ ス ト ベ ア リ ン グ 1 9 を 介 し て こ れ ら を 囲 繞 保 持 し 、 前 記 フ ラ ン ジ 部 1 6 に 対 し 滑 動 自 在 に 当 接 配 置 す る 。 そ し て 、 前 記 ベ ア リ ン グ 受 1 7 と 前 記 受 台 1 3 と の 間 に 、 前 記 シ ャ フ ト 1 4 を 囲 繞 す る よ う に 挿 通 さ れ た 圧 縮 コ イ ル ば ね 1 5 を 、 そ の 両 端 部 に お い て 弾 力 的 に 圧 接 保 持 す る よ う 構 成 す る ( 図 2 参 照 ) 。 以 上 の 構 成 は 、 前 述 し た 従 来 の ビ ッ ト ・ ア ダ プ タ 1 0 と 同 様 で あ る 。