

【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 5 部門第 2 区分
 【発行日】平成 17 年 8 月 4 日 (2005.8.4)

【公開番号】特開 2003-240189 (P2003-240189A)
 【公開日】平成 15 年 8 月 27 日 (2003.8.27)
 【出願番号】特願 2002-41492 (P2002-41492)
 【国際特許分類第 7 版】
 F 1 6 M 1/00
 【F I】
 F 1 6 M 1/00 T

【手続補正書】
 【提出日】平成 17 年 1 月 7 日 (2005.1.7)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 0 7
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来構造の 2 例によれば、エンジンの点検作業時にこのエンジンを分解したり、組み立てる作業を、或る程度容易に行なえるが、依然として、それぞれ次の様な解決すべき問題がある。先ず、従来構造の第 1 例の場合、作業者がこのシリンダブロックを手動で回転させる為、このシリンダブロックの重量が大きいと、作業者にかかる負担が過大になる可能性がある。そして、このシリンダブロックの重量が著しく大きいと、作業者の力だけでこのシリンダブロックを回転できなくなる可能性がある。又、従来構造の第 2 例の場合、回転枠の内側にシリンダブロックを支持すると共に、この回転枠の両側に 1 対の支持台を設ける為、シリンダブロック支持装置が相当に大きくなる。又、1 対の支持台がある為、エンジンを分解したり、組み立てる作業の邪魔になり、作業性が良好であるとは言えない。

本発明のエンジン点検用シリンダブロック支持装置は、上述の様な事情に鑑みて発明したものである。

【手続補正 2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 2 7
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 2 7】

そして、前記ハンドル 5 2 は、掴み部 6 2 と、この掴み部 6 2 の下端面に固定した 1 対の第一リンク 6 3、6 3 とを備える。このうちの掴み部 6 2 は、筒部 6 4 の上端部内周面に蓋部材 6 5 を結合している。又、この筒部 6 4 の下半部で、径方向反対側 2 箇所位置に、それぞれが軸方向に長い 1 対の切り欠き 6 6、6 6 を形成している。そして、これら 1 対の切り欠き 6 6、6 6 の内側に、上記係合板 5 7 の上半部乃至中間部を挿入している。更に、上記 1 対の第一のリンク 6 3、6 3 は、それぞれの長さ方向一端部（図 13 の右端部）の上端面を、上記筒部 6 4 の下端面に固定している。そして、これら両第一のリンク 6 3、6 3 を、互いに平行で、それぞれ上記掴み部 6 2 とほぼ直交する方向に設けている。又、上記第一の軸 5 1 の両端部で、上記係合板 5 7 の下端部両側面から突出した部分に、上記各第一のリンク 6 3、6 3 の長さ方向一端部を揺動自在に支持している。従って、上記ハンドル 5 2 の中間部は、上記第一の軸 5 1 に揺動自在に支持されている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

更に、上記各第一のリンク 63、63 の長さ方向他端部（図 13 の左端部）に、上記第一の軸 51 と平行に、第二の軸 53 の両端寄り部分を支持している。そして、この第二の軸 53 の両端部を、上記各第一のリンク 63、63 の外側面から突出させている。又、この第二の軸 53 の両端部で、上記各第一のリンク 63、63 の外側面から突出した部分に、1 対の第二のリンク 67、67 の上端部を揺動自在に支持している。そして、これら各第二リンク 67、67 の下端部の内側面同士の上に、前記昇降板 18 の上端部を、上記第一、第二の軸 51、53 と平行に設けた第三の軸 68 により揺動自在に支持している。又、上記昇降板 18 を、前記取付部材 6 の外周面に固定した各係止板部 22、22 と直交する方向に設けている。そして、この昇降板 18 の下端部に、下側に開口するコ字形の係合溝 69 を形成している。又、この係合溝 69 に、上記各係止板部 22、22 の上端部を係合自在としている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

上述の様に構成する本発明のエンジン点検用シリンダブロック支持装置の使用時で、エンジンの点検後に、分解したエンジンを組み立てる場合には、先ず、接続部材 7 と取付部材 6 とを分離した状態で、この接続部材 7 を、複数本のボルトによりシリンダブロック 44（図 1）に結合する。又、この接続部材 7 に設けた第一支持部 32 のねじ孔 37 に、案内部材 38 の基端部を結合する。そして、この状態で、図示しないクレーンのフックで、上記シリンダブロック 44 を吊り上げる事により、或はフォークリフトで持ち上げる事により、上記接続部材 7 に設けた第一支持部 32 を、上記取付部材 6 の軸方向一端部に近付ける。そして、上記案内部材 38 の前半部に設けた挿入部 39 を、この取付部材 6 の底板部の中心部に設けた案内孔 24 に挿入しつつ、上記第一支持部 32 の端部に設けた位置決めリブ 35 を、上記取付部材 6 の軸方向一端部で、前記一方の玉軸受 25 の内輪 29 の外端面よりも突出した部分に外嵌する。又、上記第一支持部 32 と取付部材 6 の底板部 19 とに設けた通孔 23、36 を、互いに整合させる。そして、この状態で、これら通孔 23、36 に複数本（図示の例の場合は 24 本）のボルト 74、74 の雄ねじ部を挿通すると共に、これら各雄ねじ部の先端部で上記底板部 19 の片面から突出した部分にナット 75、75 を結合する事により、上記取付部材 6 に上記接続部材 7 を固定する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

そして、上記クレーンのフック、或はフォークリフトのフォークを、上記シリンダブロック 44 から外した状態で、電動モータ 8 を作動させる。この電動モータ 8 の作動により、この電動モータ 8 の出力軸 47 の回転が、駆動歯車 48 及び従動歯車 49 から成る歯車減速機構 9 により減速されつつ、上記取付部材 6 に伝達される。そして、この取付部材 6 が回転する事により、この取付部材 6 に接続部材 7 を介して結合したシリンダブロック 44 が回転する。尚、この取付部材 6 を回転させる場合には、回り止め機構 17 を構成する

ハンドル 5 2 の掴み部 6 2 を、図 1 3 に二点鎖線で示す位置に迄、第一の軸 5 1 を中心として揺動させる。そして、上記取付部材 6 の外周面に固定した複数の係止板部 2 2 の上端部と、昇降板 1 8 の係合溝 6 9 とが係合しない状態にしておく。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 4】

上記シリンダブロック 4 4 が回転して、このシリンダブロック 4 4 が所望の向きになったならば、上記電動モータ 8 を停止させる。この状態で、この電動モータ 8 のブレーキが作動する。次いで、上記ハンドル 5 2 の掴み部 6 2 を、図 1 3 に実線で示す位置に、上記第一の軸 5 1 を中心として揺動させる事により、上記昇降板 1 8 に設けた係合溝 6 9 と、上記取付部材 6 の外周面に固定した複数の係止板部 2 2、2 2 のうちの 1 個の係止板部 2 2 の上端部とを係合させる。この様に上記係合溝 6 9 とこの 1 個の係止板部 2 2 とを係合させた状態では、上記掴み部 6 2 の内側に設けたボール 7 1 が、係合板 5 7 の上端面の一端寄り（図 1 3、1 6 の左端寄り）部分に設けた凹み部 6 1 に弾性的に係合する。この為、上記係合溝 6 9 と係止板部 2 2 との係合が不用意に外れる事はない。

上述の様に上記シリンダブロック 4 4 が所望の向きになったならば、このシリンダブロック 4 4 にピストンやオイルパン等のエンジンの各構成部品を組み付ける。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 8】

又、本例の場合には、1 対の垂直板 3 a、3 b に取付部材 6 を、1 対の玉軸受 2 5、2 5 により回転自在に支持している。この為、重量が嵩むシリンダブロック 4 4 をこの取付部材 6 に支持する場合でも、この取付部材 6 を小型な電動モータ 8 で滑らかに（摩擦抵抗を少なくして）回転させる事ができる。更に、本例の場合には、ハンドル 5 2 と、第一の軸 5 1 と、第二の軸 5 3 と、第二のリンク 6 7、6 7 と、昇降板 1 8 と、複数の係止板部 2 2、2 2 とを備えた回り止め機構 1 7 を設けている。この為、上記取付部材 6 が不用意に回転するのを防止して、エンジンの点検作業の容易化及び安全性確保を図れる。尚、本例の場合には、上記電動モータ 8 にブレーキを設けている。この為、上記取付部材 6 に加わる外力が特に大きくなければ、このブレーキによっても上記取付部材 6 の回転を防止できるが、上記回り止め機構 1 7 を設けている為、上記外力が特に大きくなる場合でも、この取付部材 6 の回転を防止して、安全確保を図れる。

【手続補正 8】

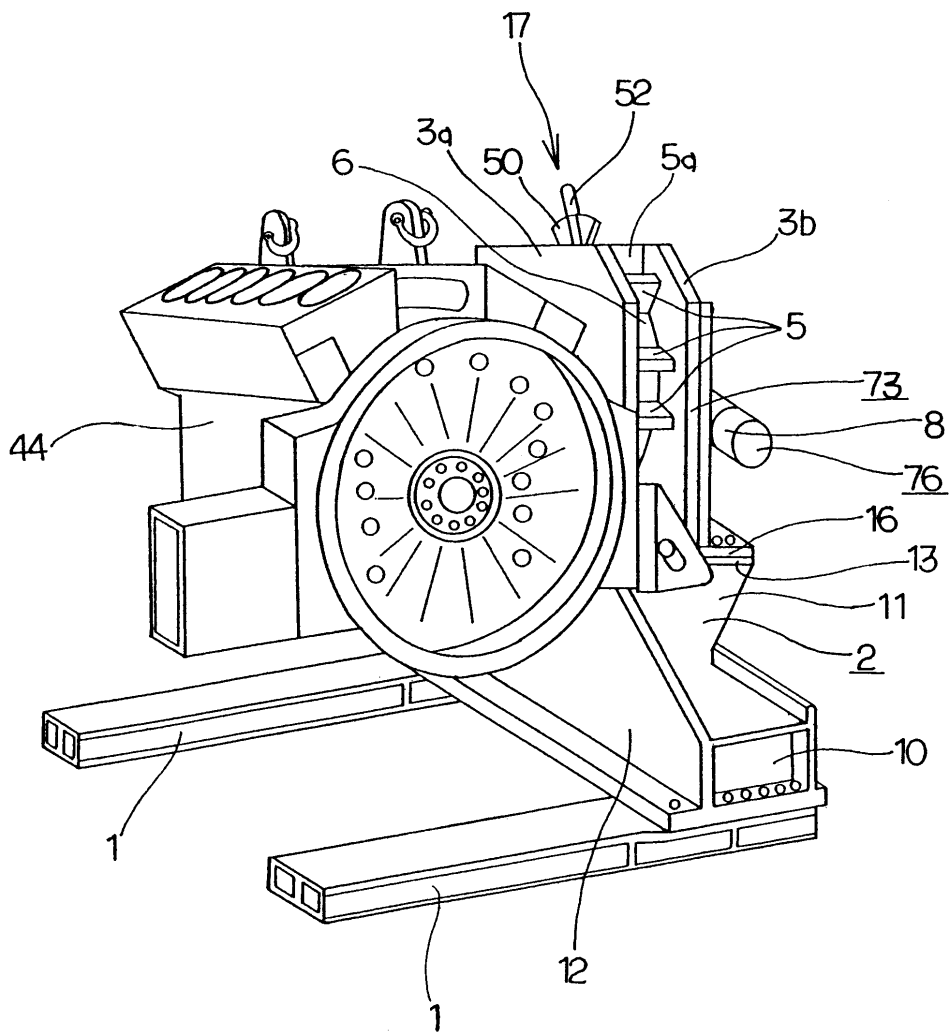
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 図 1 】



【 手続補正 9 】

【 補正対象書類名 】 図面

【 補正対象項目名 】 図 2

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

