

【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 7 部門第 2 区分

【発行日】平成31年2月28日(2019.2.28)

【公開番号】特開2017-157579(P2017-157579A)

【公開日】平成29年9月7日(2017.9.7)

【年通号数】公開・登録公報2017-034

【出願番号】特願2016-36546(P2016-36546)

【国際特許分類】

H 0 5 K 7/20 (2006.01)

H 0 5 K 7/10 (2006.01)

H 0 5 K 5/02 (2006.01)

H 0 5 K 7/12 (2006.01)

【F I】

H 0 5 K 7/20 B

H 0 5 K 7/20 F

H 0 5 K 7/10 D

H 0 5 K 5/02 V

H 0 5 K 7/12 N

H 0 5 K 5/02 L

【手続補正書】

【提出日】平成31年1月16日(2019.1.16)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 6】

本発明のコントローラ組立体において、コントローラユニットと放熱ユニットは直方体状からなり、コントローラユニットと放熱ユニットのそれぞれの一面に嵌合用凸部が設けられるとともに、他面に嵌合用凹部が設けられ、コントローラユニットの嵌合用凸部が放熱ユニットの嵌合用凹部に嵌合し且つ放熱ユニットの嵌合用凸部がコントローラユニットの嵌合用凹部に嵌合することによりコントローラユニットと放熱ユニットとが連設されることを特徴とする。

【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 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 9】

【図 1】図 1 は、本発明に係るコントローラ組立体の使用状態を示す斜視図である。

【図 2】図 2 は、コントローラ組立体と電動アクチュエータとの接続関係を示す斜視図である。

【図 3】図 3 は、コントローラ組立体を構成する第 1 コントローラユニットの斜視図である。

【図 4】図 4 は、第 1 コントローラユニットを図 3 の描出方向とは反対側から見た状態を示す斜視図である。

【図 5】図 5 は、コントローラ組立体で用いられる放熱ユニットの斜視図である。

【図 6】図 6 は、放熱ユニットを図 5 の描出方向とは反対側から見た状態の斜視図である。

【図 7】図 7 は、図 5 及び図 6 に示す放熱ユニットの正面図である。

【手続補正 3】

【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】

図 2 は、前記コントローラ組立体 10 と接続されて第 1 コントローラユニット 20 や第 2 コントローラユニット 60 から電力と制御信号を送られて、図示しないモータを駆動することにより、ボールねじを介してテーブル 170a、170b を進退動作させるための電動アクチュエータ 110a、110b を含む接続状態を示す斜視図である。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

筐体 26 の上部には、開閉自在にカバー 36 が設けられ、このカバー 36 を開くことによって、基板 22 に装着された図示しないロータリースイッチ等とスイッチ群の設定を行うことが可能である。筐体 26 の一方の幅狭な側面に、図 2 に示す電動アクチュエータ 110a、110b に対して電源を供給するための駆動用電源端子 38a と、電動アクチュエータ 110a、110b を構成するテーブル 170a、170b の移動方向や移動距離を検出するセンサの出力信号を入力するための位置情報入力端子 38b 及び電動アクチュエータ 110a、110b に装着されたオートスイッチ等の出力を入力するための接点入力端子 38c が設けられている。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

図 4 に示すように、第 1 コントローラユニット 20 の放熱板 28 の反対側には、前記放熱板 28 に設けられた開口部 30 に対応する位置に嵌合用凸部 32 と同等の大きさの長円状の嵌合用凹部 50 が設けられるとともに、前記第 1 コネクタ 24 の反対側に位置して、第 2 コネクタ 52 が設けられている。すなわち、第 1 コネクタ 24 を雄型のコネクタとすると、第 2 コネクタ 52 は雌型のコネクタとして機能するものであり、第 1 コネクタ 24 が他の第 1 コントローラユニット 20 に接合される時、その雌型の第 2 コネクタ 52 に嵌合して電氣的接続を果たすものである。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

次いで、エンドブロック 90 の貫通孔 154a、154b、放熱ユニット 80 の貫通孔

98 a、98 b、第1コントローラユニット20の貫通孔42 a、42 b、第2コントローラユニット60の図示しない貫通孔、入力ユニット70の図示しない貫通孔にそれぞれタイロッド（図示せず）を挿入し、その反対側でナット等を螺回することによって、これら第1コントローラユニット20と、第2コントローラユニット60と、放熱ユニット80と、入力ユニット70及びエンドブロック90を一体化する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

そして、第1コントローラユニット20の駆動用電源端子38 a、位置情報入力端子38 b、接点入力端子38 c及び第2コントローラユニット60の駆動用電源端子38 a、位置情報入力端子38 b、接点入力端子38 cにそれぞれケーブル160の一端側を接続し、前記ケーブル160の他方側に電動アクチュエータ110 a、110 bを接続する。この場合、第1コントローラユニット20には、比較的大型の電動アクチュエータ110 aを接続するとともに、第2コントローラユニット60には、比較的小型の電動アクチュエータ110 bを接続するとよい。大型と小型の電動アクチュエータ110 a、110 bでは負荷が異なるために発熱量に相違があり、この発熱量の相違によって第1コントローラユニット20にはサイズの大なる放熱ユニットが接続される。一方、発熱量の少ない第2コントローラユニット60に対し、放熱ユニットを連設することなく、直接入力ユニット70を接続しておく。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0055

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0055】

このように電動アクチュエータ110 a、110 bが付勢されると、第1コントローラユニット20や第2コントローラユニット60が電動アクチュエータ110 a、110 bを制御する間に供給される電力によって、基板22の回路等が発熱するに至る。この発熱は、例えば、放熱板28に接する放熱ユニット80を介して外部へ放出される。すなわち、放熱ユニット80では、多数の放熱突起92を介してその熱が放出されることになる。特に、放熱突起92は断面台形状であることから放熱面積が拡張され、これによって放熱効果が一層向上する。

【手続補正9】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

アクチュエータにそれぞれ接続される複数のコントローラユニットと、前記コントローラユニットの間に介装される放熱ユニットとからなり、前記放熱ユニットは前記コントローラユニットの熱発生源で生じた熱を外部に放射するための熱放出用の複数の放熱突起を備えることを特徴とするコントローラ組立体。

【請求項2】

請求項 1 記載のコントローラ組立体において、前記放熱ユニットは前記コントローラユニットのコネクタに電氣的に接続することが可能なコネクタを有することを特徴とするコントローラ組立体。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のコントローラ組立体において、前記放熱ユニットは前記コントローラユニットに対し着脱自在であることを特徴とするコントローラ組立体。

【請求項 4】

請求項 2 又は 3 に記載のコントローラ組立体において、前記コントローラユニットと放熱ユニットは直方体状からなり、前記コントローラユニットと放熱ユニットのそれぞれの一面に嵌合用凸部が設けられるとともに、他面に嵌合用凹部が設けられ、前記コントローラユニットの嵌合用凸部が前記放熱ユニットの嵌合用凹部に嵌合し且つ前記放熱ユニットの嵌合用凸部が前記コントローラユニットの嵌合用凹部に嵌合することによりコントローラユニットと放熱ユニットとが連設されることを特徴とするコントローラ組立体。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のコントローラ組立体において、前記コントローラユニット及び放熱ユニットの嵌合用凸部の周囲に防塵又は防滴用のシール部材が設けられていることを特徴とするコントローラ組立体。

【請求項 6】

請求項 4 又は 5 に記載のコントローラ組立体において、前記コントローラユニット及び放熱ユニットの嵌合用凸部及び嵌合用凹部の内側に前記コネクタが露呈する開口部が設けられていることを特徴とするコントローラ組立体。

【請求項 7】

請求項 4 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のコントローラ組立体において、前記コントローラユニットの一面は放熱板で構成され、前記放熱ユニットの他面が放熱板に接することを特徴とするコントローラ組立体。

【請求項 8】

請求項 7 記載のコントローラ組立体において、前記放熱ユニットの他面に放熱シートが設けられ、前記放熱シートが前記放熱板に接することを特徴とするコントローラ組立体。

【請求項 9】

請求項 8 記載のコントローラ組立体において、前記放熱ユニットの他面に凹部が設けられ、前記凹部に前記放熱シートが配設されていることを特徴とするコントローラ組立体。