

(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2010-141177

(P2010-141177A)

(43) 公開日 平成22年6月24日 (2010.6.24)

(51) Int.Cl.

H05K 7/14 (2006.01)

F I

H05K 7/14

F

テーマコード (参考)

5E348

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-316777 (P2008-316777)  
 (22) 出願日 平成20年12月12日 (2008.12.12)

(71) 出願人 000004765  
 カルソニックカンセイ株式会社  
 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目191  
 7番地  
 (74) 代理人 100082670  
 弁理士 西脇 民雄  
 (72) 発明者 森 和明  
 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目191  
 7番地 カルソニックカンセイ株式会社内  
 (72) 発明者 高橋 英之  
 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目191  
 7番地 カルソニックカンセイ株式会社内  
 (72) 発明者 田中 馨  
 埼玉県さいたま市北区日進町二丁目191  
 7番地 カルソニックカンセイ株式会社内  
 最終頁に続く

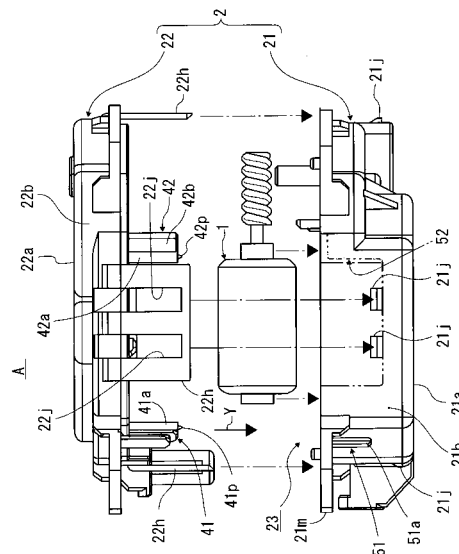
(54) 【発明の名称】 基板支持構造

(57) 【要約】

【課題】クラッシュリブが、基板以外の部品を破損させることを防止でき、作業性にも優れる基板支持構造を提供すること。

【解決手段】 收容空間部 2 3 を備えた樹脂製箱状のケース 2 が、第 1 ケース 2 1 と第 2 ケース 2 2 とに分割され、收容空間部 2 3 に、基板が收容され、第 2 ケース 2 2 に、両ケース 2 1, 2 2 の結合時に、基板に押し当てて潰される反力で、基板を第 1 ケース 2 1 に押圧固定する第 1 クラッシュリブ 4 1 および第 2 クラッシュリブ 4 2 が設けられ、第 1 ケース 2 1 に、両ケース 2 1, 2 2 を結合させる際に、第 1 クラッシュリブ 4 1 を第 1 ケース 2 1 に搭載状態の基板に導く第 1 ガイド 5 1 が形成されているとともに、第 2 クラッシュリブ 4 2 を基板に導く第 2 ガイド 5 2 が形成されていることを特徴とする基板支持構造とした。

【選択図】 図 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

収容空間部を備えた樹脂製箱状のケースが、第 1 ケースと第 2 ケースとに分割され、前記収容空間部に、基板が収容され、前記第 2 ケースに、両ケースの結合時に、前記基板に押し当てて潰される反力で、前記基板を前記第 1 ケースに押圧固定するクラッシュリブが設けられ、前記第 1 ケースに、前記第 1 ケースと第 2 ケースとを結合させる際に、前記クラッシュリブを前記第 1 ケースに搭載状態の前記基板に導くガイドが形成されていることを特徴とする基板支持構造。

**【請求項 2】**

前記クラッシュリブが、薄板状の本体片と、この本体から略直交する方向に延在された直交片と、を備え、前記ガイドが、前記本体片を、この本体片の厚み方向への相対移動を制限してガイドする本体片ガイド部と、この本体片ガイド部に略直交して形成され、前記直交片を、この直交片の厚み方向への相対移動を制限してガイドする直交片ガイド部と、を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の基板支持構造。

**【請求項 3】**

前記クラッシュリブが、前記本体片と略 H 断面形状を成す一对の前記直交片を備え、前記一对の直交片ガイド部の間に、前記一对の直交片に挟持される被挟持片が設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の基板支持構造。

**【請求項 4】**

前記クラッシュリブおよび前記ガイドが、前記第 1 ケースおよび前記第 2 ケースにおいて、前記収容空間部を囲む周壁から離れた中央部に設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか 1 項に記載の基板支持構造。

**【請求項 5】**

前記収容空間部に、モータと、このモータの回転を減速する減速機構と、この減速機構により減速された前記モータの回転を、前記ケースの外部に伝達する出力軸と、が収容され、前記クラッシュリブおよびガイドが、前記出力軸の対角に、少なくとも一对設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか 1 項に記載の基板支持構造。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、樹脂製のケースの間に基板を固定する基板固定構造に関するもので、自動車用空調装置のドアを動かすアクチュエータ装置などに用いるのに好適な技術に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、基板を、ケースの収容空間部に収容して固定する技術として、基板をケースに一体に形成されたクラッシュリブに押し当ててクラッシュリブを押し潰し、その反力で固定する技術が、特許文献 1 などにより知られている。

**【0003】**

また、第 1 ケースと第 2 ケースとを結合させて形成される収容空間部に、基板やアクチュエータなどを収容する構成において、両ケースを結合させる際に、第 1 ケースに搭載された基板を、第 2 ケースから突出されたクラッシュリブで押し付けるとともに、クラッシュリブを押し潰して基板を固定することも行なわれている。

【特許文献 1】特開第 2005 - 5168 号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、上述のようにクラッシュリブで基板を押し付ける技術では、第 1 ケース

10

20

30

40

50

に支持された基板と、第2ケースとの間隔が広い場合、クラッシュリブが長尺になる。

このため、第1ケースと第2ケースとを結合させる際に、長尺のクラッシュリブが、基板に接触する以前に、基板以外の他部品に接触し、最悪の場合、他部品を破損させるおそれがあった。あるいは、これを防止するために、慎重に作業を行なうことで、作業性が悪化していた。

【0005】

本発明は、上述の従来の問題点に着目して成されたもので、クラッシュリブが、基板以外の部品を破損させることを防止でき、作業性にも優れる基板支持構造を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述の目的を達成するために本発明は、収容空間部を備えた樹脂製箱状のケースが、第1ケースと第2ケースとに分割され、前記収容空間部に、基板が収容され、前記第2ケースに、両ケースの結合時に、前記基板に押し当てて潰される反力で、前記基板を前記第1ケースに押圧固定するクラッシュリブが設けられ、前記第1ケースに、前記第1ケースと第2ケースとを結合させる際に、前記クラッシュリブを前記第1ケースに搭載状態の前記基板に導くガイドが形成されていることを特徴とする基板支持構造とした。

【0007】

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の基板支持構造において、前記クラッシュリブが、薄板状の本体片と、この本体から略直交する方向に延在された直交片と、を備え、前記ガイドが、前記本体片を、この本体片の厚み方向への相対移動を制限してガイドする本体片ガイド部と、この本体片ガイド部に略直交して形成され、前記直交片を、この直交片の厚み方向への相対移動を制限してガイドする直交片ガイド部と、を備えていることを特徴とする基板支持構造とした。

【0008】

また、請求項3に記載の発明では、請求項2に記載の基板支持構造において、前記クラッシュリブが、前記本体片と略H断面形状を成す一对の前記直交片を備え、前記一对の直交片ガイド部の間に、前記一对の直交片に挟持される被挟持片が設けられていることを特徴とする基板支持構造とした。

【0009】

また、請求項4に記載の発明は、請求項1～請求項3のいずれか1項に記載の基板支持構造において、前記クラッシュリブおよび前記ガイドが、前記第1ケースおよび前記第2ケースにおいて、前記収容空間部を囲む周壁から離れた中央部に設けられていることを特徴とする基板支持構造とした。

【0010】

また、請求項5に記載の発明は、請求項1～請求項4のいずれか1項に記載の基板支持構造において、前記収容空間部に、モータと、このモータの回転を減速する減速機構と、この減速機構により減速された前記モータの回転を、前記ケースの外部に伝達する出力軸と、が収容され、前記クラッシュリブおよびガイドが、前記出力軸の対角に、少なくとも一对設けられていることを特徴とする基板支持構造とした。

【発明の効果】

【0011】

本発明の基板支持構造では、第1ケースに、基板および他部品を搭載した後、第2ケースを第1ケースに結合させる。このとき、第2ケースに設けられたクラッシュリブが、第1ケースに設けられたガイドにガイドされながら基板に到達し、基板に押し当てられて潰され、その反力で基板がケースに固定される。

このように、クラッシュリブが、ガイドにガイドされて基板に到達するため、基板に到達する前に他部品に接触して、他部品を破損させるおそれなくなるとともに、作業がスムーズになって、作業性が向上する。

【0012】

10

20

30

40

50

さらに、請求項 2 に記載の発明では、第 1 ケースと第 2 ケースとの結合時に、クラッシュリブの本体片が、ガイドの本体片ガイド部に、その厚み方向の移動を制限されながらガイドされるとともに、直交片が、直交片ガイド部に、その厚み方向の移動を制限されながらガイドされる。

したがって、ケースの結合状態で、クラッシュリブとガイドとにより、クラッシュリブの延在方向に直交する平面方向の相対変位が規制され、両ケースの相対移動ガイド時の位置規制性能が向上するとともに、組付後には、第 1 ケースと第 2 ケースとの相対移動が、クラッシュリブの延在方向に直交する 2 方向で制限され、ケースの剛性が向上する。

加えて、請求項 3 に記載の発明では、クラッシュガイドが、一对の直交片により略 H 断面形状を成す部分を備え、この部分でガイドの被挟持片を挟むため、クラッシュリブの延在方向に直交する平面の全方位の相対移動が規制され、両ケースの相対移動ガイド時の位置規制性能がさらに向上するとともに、組付後には、ケース剛性がさらに向上する。

【 0 0 1 3 】

また、請求項 4 に記載の発明では、クラッシュリブおよびガイドが、両ケースの周壁から離れた中央部に配置されているため、ケースの周壁から離れた部分の相対移動が規制され、ケースの剛性が、さらに向上する。

【 0 0 1 4 】

請求項 5 に記載の発明では、クラッシュリブおよびガイドが、出力軸の対角に配置されているため、出力軸に負荷がかかった場合のケースの変形防止が効率良く成され、ケースの捻れ剛性が向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 5 】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

本発明の実施の形態の基板支持構造は、収容空間部 ( 2 3 ) を備えた樹脂製箱状のケース ( 2 ) が、第 1 ケース ( 2 1 ) と第 2 ケース ( 2 2 ) とに分割され、前記収容空間部 ( 2 3 ) に、基板 ( 3 ) が収容され、前記第 2 ケース ( 2 2 ) に、第 1 ケース ( 2 1 ) と第 2 ケース ( 2 2 ) との結合時に、前記基板 ( 3 ) に押し当てて潰される反力で、前記基板 ( 3 ) を前記第 1 ケース ( 2 1 ) に押圧固定するクラッシュリブ ( 4 1 , 4 2 ) が設けられ、前記第 1 ケース ( 2 1 ) に、前記第 1 ケース ( 2 1 ) と第 2 ケース ( 2 2 ) とを結合させる際に、前記クラッシュリブ ( 4 1 , 4 2 ) を前記第 1 ケース ( 2 1 ) に搭載状態の前記基板 ( 3 ) に導くガイド ( 5 1 , 5 2 ) が形成されていることを特徴とする基板支持構造である。

【実施例 1】

【 0 0 1 6 】

以下に、図 1 ~ 図 6 に基づいて、この発明の最良の実施の形態の実施例 1 の基板支持構造について説明する。

【 0 0 1 7 】

この実施例 1 の基板支持構造は、自動車用空調装置のエアミックスドアなどを回動させるアクチュエータ装置 A に適用されたものであって、図 1 に示すように、モータ 1 と、このモータ 1 を収容する樹脂製箱状のケース 2 とを備えている。

【 0 0 1 8 】

ケース 2 は、図示の第 1 ケース 2 1 と第 2 ケース 2 2 とに 2 分割されており、両者の結合状態で両者の間に形成される収容空間部 2 3 に、モータ 1 や、図示を省略した減速機構および基板 3 ( 図 6 参照 ) を収容する。すなわち、アクチュエータ装置 A は、モータ 1 の回転を図示を省略した減速機構により減速し、図示を省略した出力軸から、ケース 2 の外部に出力する構造となっている。

【 0 0 1 9 】

第 1 ケース 2 1 は、図 1 および図 2 に示すように、下蓋板 2 1 a の周囲が周壁 2 1 b で囲まれた略凹状に形成されており、周壁 2 1 b の内側に第 1 空間部 2 1 c を備えている。図 2 は、図 1 に示す第 1 ケース 2 1 を上方から見下ろした状態を示す平面図であって、第

10

20

30

40

50

1空間部21cは、モータ1を収容する第1モータ収容部21dと、図示を省略した複数の歯車を備えた減速機構を収容する第1減速機構収容部21eと、基板3を収容する第1基板収容部21fと、を備えている。

【0020】

第2ケース22は、図1および図3に示すように、上蓋板22aの周囲が周壁22bで囲まれた略凹状に形成されており、周壁22bの内側に第2空間部22cを備えている。なお、図3は、図1に示す第2ケース22を下方から見上げた状態を示す底面図であって、第2空間部22cは、モータ1を収容する第2モータ収容部22dと、図示を省略した複数の歯車を備えた減速機構を収容する第2減速機構収容部22eと、基板3を収容する第2基板収容部22fと、を備えている。なお、第2基板収容部22fには、上蓋板22aに、図示を省略した出力軸を貫通させてケース2から突出させる出力軸用穴22gが開

10

【0021】

上述した第1ケース21と第2ケース22とを、結合させて、第1空間部21cと第2空間部22cとが合体された収容空間部23が形成される。

【0022】

次に、第1ケース21と第2ケース22との結合構造について簡単に説明する。

第2ケース22には、図1の下方に向けて、複数の結合用片22hが垂下されている。これら結合用片22hには、結合用片22hの延在方向に沿って細長い略長方形の係合穴22jが開

20

【0023】

一方、第1ケース21の周壁21bの外側面には、係合穴22jに係合可能に、外方向に凸の係合突起21jが、各係合穴22jに対応して複数形成されている。

したがって、図1において、第2ケース22を下方に移動させると、結合用片22hが、周壁21bの外方へ弾性変形しながら係合突起21jを乗り越え、係合突起21jの位置に係合穴22jが達した時点で、結合用片22hが元の垂下状態に復元されるとともに、係合穴22jと係合突起21jとが係合状態となって、両ケース21, 22が結合される。

【0024】

次に、基板3をケース2に固定する構造について説明する。

30

本実施例では、基板3の2箇所を第1クラッシュリブ41と第2クラッシュリブ42との2つのクラッシュリブ41, 42で押さえ付けて固定する構造となっている。

両クラッシュリブ41, 42は、第2ケース22に一体に形成されており、図1に示すように、周壁22bの下端よりも下方に延在され、かつ、図3に示すように、第2ケースにおいて、平面形状が略長方形の第2基板収容部22fの対角の2箇所であって、図外の出力軸を中心(CT)とする対角の2箇所に設置されている。

【0025】

第1クラッシュリブ41は、第2基板収容部22fのコナ部であって、第2ケース22のコナ部でもあるコナ部CN1に設けられている。

40

第1クラッシュリブ41は、図4に示すように、円柱状の本体柱部41aと、この本体柱部41aと一体に形成され、周壁22bに略直交して周壁22bを貫通した略長方形薄板状の本体片41bと、この本体片41bと一体に形成され、本体片41bの中間部で略直交し、周壁22bの内側面に沿って配置された略長方形薄板状の第1直交片41cと、この第1直交片41cと略平行に前記本体片41bに直交し、周壁22bの外側に沿って配置されるよう本体片41bの端部に一体に形成された第2直交片41dと、を備えている。また、第1直交片41cと第2直交片41dとの間に、挟持用間隙部41eが設けられている。

【0026】

本体柱部41aの、軸方向先端部には、押し潰し用のクラッシュピン41pが設けられており、図1に示すように、本体柱部41aから下方に突出されている。

50

## 【0027】

第2クラッシュリブ42は、第2ケース22の中央部分であって、第2基板収容部22fのコーナ部CN2であって、第2基板収容部22fと第2モータ収容部22dと第2減速機構収容部22eとの境界部分に設けられている。

この第2クラッシュリブ42は、図5に示すように、円柱状の本体柱部42aと、この本体柱部42aから、第2基板収容部22fと第2モータ収容部22dとの境界に沿ってコーナ部CN2に向けて延びる略長方形の薄板状の本体片42bと、コーナ部CN2において本体片42bの先端部でコーナ部CN2に沿うように略直交する直交片42cと、を備えている。なお、本体柱部42aの軸方向先端部に、押し潰し用のクラッシュピン42pが設けられている。

10

## 【0028】

第1ケース21には、第1クラッシュリブ41および第2クラッシュリブ42を、図1に示す矢印Y方向にスライドガイドする第1ガイド51および第2ガイド52が設けられている。

第1ガイド51は、周壁21bにおいて、第2ケース22のコーナ部CN1に重なるコーナ部CN1bに設けられており、本体片ガイド溝(本体片ガイド部)51a、第2直交片ガイド穴(直交片ガイド部)51bを備えている。

## 【0029】

本体片ガイド溝51aは、図1に示すように、周壁21bに沿って上下方向に形成された溝であって、この溝幅が、第1クラッシュリブ41の本体片41bを上下にスライド可能な寸法であって、両ケース21, 22を結合させたときでも、本体片41bが本体片ガイド溝51aに突き当たることのない深さに形成されている。

20

## 【0030】

第2直交片ガイド穴51bは、図2に示すように、周壁21bから外方へ延びるねじ止め用の締結用フランジ21mの一部を、周壁21bよりも外側位置で、本体片ガイド溝51aに連続して略T字を形成するように長方形に切欠して形成されており、第1クラッシュリブ41の第2直交片41dを上下方向に挿通可能な大きさに形成されている。

なお、周壁21bにおいて、本体片ガイド溝51aに沿う縁部により、一对の両直交片41c, 41dに挟持される挟持片51cが形成されている。

## 【0031】

第2ガイド52は、第1ケース21の中央部であって、第2ケース22のコーナ部CN2に重なる第1基板収容部21fのコーナ部CN2bにおいて、図6に示すように、周壁21bと略同じ高さに立設されている。

30

また、第2ガイド52には、上下方向に沿って図2に示すガイド溝521が形成されている。このガイド溝521は、図示のように断面略L字状に形成されており、溝入口部分であって、第2クラッシュリブ42の本体片42bをガイド可能に本体片42bよりも僅かに幅広に形成された本体片ガイド部521aと、溝奥側部分において本体片ガイド部521aに略直交し、直交片42cをガイド可能に直交片42cよりも僅かに幅広に形成された直交片ガイド部521bと、を備えている。

## 【0032】

なお、第1ガイド51の基端部および第2ガイド52の基端部には、第2直交片ガイド穴51bおよび直交片ガイド部521bの内側に位置されて、支持突起211, 212が形成されている。これら支持突起211, 212は、他の支持突起213, 214, 215と共に、基板3の周縁部の下面を支持可能に配置されている。そして、各ガイド51, 52に連続して設けられた支持突起211, 212は、両ケース21, 22を結合させた際に、両クラッシュリブ41, 42のクラッシュピン41p, 42pと軸方向に重なる位置に配置されている。

40

## 【0033】

次に、実施例1の作用を説明する。

第1ケース21に、モータ1、基板3、および図示を省略した減速機構などを搭載した

50

後、第2ケース22を第1ケース21に結合させる。このとき、第2ケース22に設けられた第1クラッシュリブ41および第2クラッシュリブ42の先端を、第1ケース21に設けられた第1ガイド51および第2ガイド52に差し込む。

【0034】

すなわち、第1クラッシュリブ41は、本体片41bを本体片ガイド溝51aに挿入させ、かつ、第1直交片41cを周壁21bの内側に沿わせて配置し、かつ、第2直交片41dを第2直交片ガイド穴51bに差し込み、かつ、両直交片41c、41dの間の挟持用間隙部41eに、周壁21bの本体片ガイド溝51aの周縁部分を差し込む。

このとき、第1クラッシュリブ41は、第2ケース22の周壁22bの下端よりも下方に延在されており、かつ、本体片ガイド溝51aの開口端および第2直交片ガイド穴51bは、第1ケース21の周壁21bの先端に設けられている。このため、第1クラッシュリブ41は、第1ケース21の周壁21bよりも下方の第1空間部21cに差し込まれる前の時点で、本体片ガイド溝51aおよび第2直交片ガイド穴51bに差し込まれる。したがって、第1空間部21cに収容された減速機構の構成部品などに干渉することなく、収容空間部23内を移動させることができる。

【0035】

同様に、第2クラッシュリブ42も、第2ケース22の周壁22bよりも下方に延在されており、かつ、本体片ガイド部521aの開口端および直交片ガイド部521bの開口端は、第1ケース21の周壁21bの先端に設けられている。このため、第2クラッシュリブ42も、第1ケース21の周壁21bよりも下方の第1空間部21cに差し込まれる前の時点で、両ガイド溝521a、521bに差し込まれる。したがって、第1空間部21cに収容された減速機構の構成部品などに干渉することなく、収容空間部23内を移動させることができる。

【0036】

その後、各クラッシュリブ41、42を各ガイド51、52に沿って移動させると、各クラッシュリブ41、42の本体柱部41a、42aの先端のクラッシュピン41p、42pが、基板3に当接し、さらに、係合穴22jと係合突起21jとが係合状態となる位置まで、両ケース21、22を相対移動させると、各クラッシュピン41p、42pが押し潰され、その反力で、基板3が各クラッシュリブ41、42と支持突起211、212、213、214、215とに挟持された状態で、ケース2に強固に固定される。

このように、各クラッシュリブ41、42が、各ガイド51、52にガイドされて基板3に到達するため、基板3に到達する前に他部品に接触することがなくなり、この接触により他部品を破損させるおそれがなくなるとともに、作業がスムーズになって、作業性が向上する。

【0037】

また、第1ケース21と第2ケース22との結合状態では、第1クラッシュリブ41と第1ガイド51とが、第1クラッシュリブ41の延在方向である上下方向に対して、これに直交する水平面において直交する2方向であって、周壁21b、22bを構成する略矩形に対して斜めの略45度を成す2方向で、本体片41bの厚み方向および両直交片41c、41dの厚み方向の相対移動が、本体片ガイド溝51aと、第2直交片ガイド穴51bと、周壁21bの内側面および外側面とにより、規制される。

したがって、ケース2の周壁21b、22bに補強フランジを立設したのと同様に、ケース2の剛性が向上し、特に、周壁21b、22bの剛性が向上する。

【0038】

さらに、第1クラッシュリブ41にあっては、第1・第2直交片41c、41dで、周壁21bの本体片ガイド溝51aの周縁部を挟持するようにしているため、第1クラッシュリブ41の延在方向に直交する水平面の全方位の相対移動が規制され、両ケース21、22を結合させる際のガイド性能がさらに向上するとともに、組付後には、ケース2の剛性がさらに向上する。

【0039】

10

20

30

40

50

また、第2クラッシュリブ42と第2ガイド52とにおいても、直交する本体片42bとこれに直交する直交片42cとが、本体片ガイド部521aと直交片ガイド部521bとにより、本体片42bの厚み方向および直交片42cの厚み方向への第1ケース21と第2ケース22との相対移動が規制される。

したがって、ケース2の剛性が向上するものであり、特に、第2クラッシュリブ42と第2ガイド52とは、ケース2の中央部で結合されているため、ケース2の周壁21b, 22bから離れたケース中央部の剛性が向上する。

【0040】

さらに、実施例1では、第1クラッシュリブ41および第1ガイド51と、第2クラッシュリブ42および第2ガイド52が、図示を省略した出力軸の中心CTの対角に配置されているため、出力軸に負荷がかかった場合のケース2の変形防止が効率良く成され、出力軸の負荷に対するケース2の捻れ剛性が向上する。

10

【0041】

また、本実施例1では、第1ガイド51は、周壁21bの一部を切欠し本体片ガイド溝51aを形成しており、収容空間部23のシール性が不利となっている。それに対し、実施例1では、第1クラッシュリブ41に第1直交片41cおよび第2直交片41dを形成し、両直交片41c, 41dにより、本体片ガイド溝51aの周縁の周壁21bの内外に当接あるいは近接させた構造としているため、シール性を確保することができる。このように、別途シール材を設けることなくシール性を確保することができる。

【0042】

20

以上、図面を参照して、本発明の実施の形態および実施例1を詳述してきたが、具体的な構成は、この実施の形態および実施例1に限らず、本発明の要旨を逸脱しない程度の設計の変更は、本発明に含まれる。

【0043】

例えば、実施例では、自動車用空調装置のエアミックスドアを回動させるアクチュエータ装置に内蔵された基板3の固定に適用した例を示したが、樹脂製のケースに基板を固定するものであれば、アクチュエータ装置に限らず、メータ装置などの車両用機器や、車両以外の産業機器、電気機器などに適用することができる。

【0044】

また、実施例1では、クラッシュリブおよびガイドを2箇所を設定した例を示したが、その数は、最低1箇所に設定されていればよく、あるいは、3以上の複数箇所に設定してもよい。

30

【0045】

また、実施例1では、クラッシュリブおよびガイドとして、周壁に沿って設けられた第1クラッシュリブ41および第1ガイド51と、ケース2の中央部に設けられた第2クラッシュリブ42および第2ガイド52と、を示したが、クラッシュリブおよびガイドの設置位置としては、周壁の近くと、周壁から離れた中央部とのいずれでもよく、クラッシュリブおよびガイドを複数設ける場合であっても、設置位置は、周壁の近くと中央部とのいずれかの位置のみとしてもよい。

【0046】

40

また、実施例1では、クラッシュリブとして、H形状部を備えた第1クラッシュリブ41と、略L字状の第2クラッシュリブ42とを示したが、これに限定されるものではない。例えば、図7(a)に示すように、実施例1の本体柱部41a, 42aのみの円柱状としたり、同図(b)(c)に示すような、他の多角形の柱状に形成したりしてもよい。あるいは、薄板状の本体片41b, 42bのみとしてもよい。あるいは、本体片41b, 42bに1枚の直交片を設け、図8(a)に示すように、柱部801と本体片802と直交片803とで断面T字状を成すものや、同図(b)に示すように、本体片804と直交片805とが+状を成し、本体片804と一体に柱部806を備えた形状に形成してもよい。

【0047】

50

実施例 1 では、本体片ガイド部として、溝状の本体片ガイド溝を示したが、本体片をガイド可能なものであれば、溝状のものに限定されるものではない。例えば、穴や複数の突片を組み合わせたものなどを用いてもよい。

同様に、直交片ガイド部として、直交片ガイド穴および直交片ガイド溝を示したが、これらに限定されるものではなく、複数の突片を組み合わせたものを用いてもよい。

【 0 0 4 8 】

また、実施例 1 では、クラッシュリブとして、直交片を備えたものを示したが、図 9 に示す例のように、クラッシュリブ 9 4 1 が、円柱状の本体柱部 9 4 1 a と、本体片 9 4 1 b とを備え、直交片を有しない構造としてもよい。さらに、ガイドも、図 9 に示すガイド溝 9 5 1 のように、周壁 9 2 1 b を貫通することなく、内側面から凹状に形成してもよい。この場合、シール性の点で優れる。なお、図において 9 4 1 p はクラッシュピンを示す。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 9 】

【 図 1 】 本発明の最良の実施の形態の実施例 1 の基板支持構造を適用したアクチュエータ装置 A を示す、第 1 ケース 2 1 と第 2 ケース 2 2 とを離した状態の側面図である。

【 図 2 】 実施例 1 の基板支持構造に用いた第 1 ケース 2 1 を示す平面図である。

【 図 3 】 実施例 1 の基板支持構造に用いた第 2 ケース 2 2 を示す底面図である。

【 図 4 】 実施例 1 の基板支持構造の要部である第 1 クラッシュリブ 4 1 を示す拡大底面図である。

20

【 図 5 】 実施例 1 の基板支持構造の要部である第 2 クラッシュリブ 4 2 を示す拡大底面図である。

【 図 6 】 実施例 1 の基板支持構造の要部である第 1 ケース 2 1 の断面図である。

【 図 7 】 実施の形態の他の実施例の柱部を示す斜視図である。

【 図 8 】 実施の形態の他の実施例のクラッシュリブを示す斜視図である。

【 図 9 】 実施の形態の他の実施例のクラッシュリブ 9 4 1 およびガイド溝 9 5 1 を示す図であって、( a ) は側方から見た断面図であり、( b ) は ( a ) の S b - S b 線による断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 0 】

- 2 ケース
- 3 基板
- 2 1 第 1 ケース
- 2 1 b 周壁
- 2 2 第 2 ケース
- 2 2 b 周壁
- 2 3 収容空間部
- 4 1 第 1 クラッシュリブ
- 4 1 a 本体柱部
- 4 1 b 本体片
- 4 1 c 第 1 直交片
- 4 1 d 第 2 直交片
- 4 1 e 挟持用間隙部
- 4 1 p クラッシュピン
- 4 2 第 2 クラッシュリブ
- 4 2 a 本体柱部
- 4 2 b 本体片
- 4 2 c 直交片
- 4 2 p クラッシュピン
- 5 1 第 1 ガイド

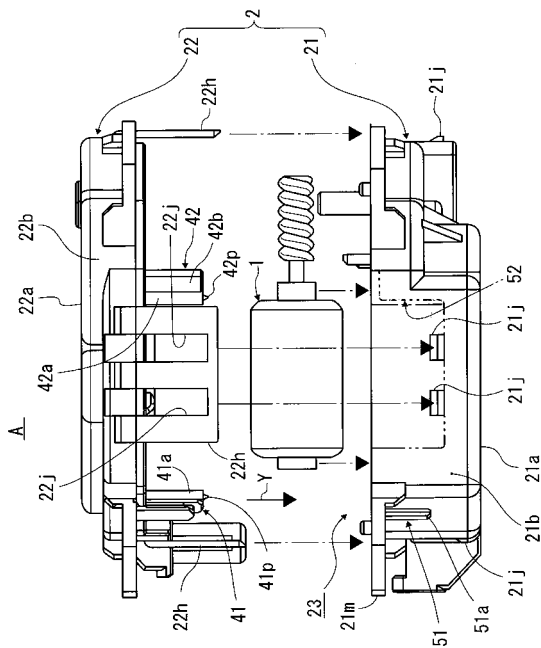
30

40

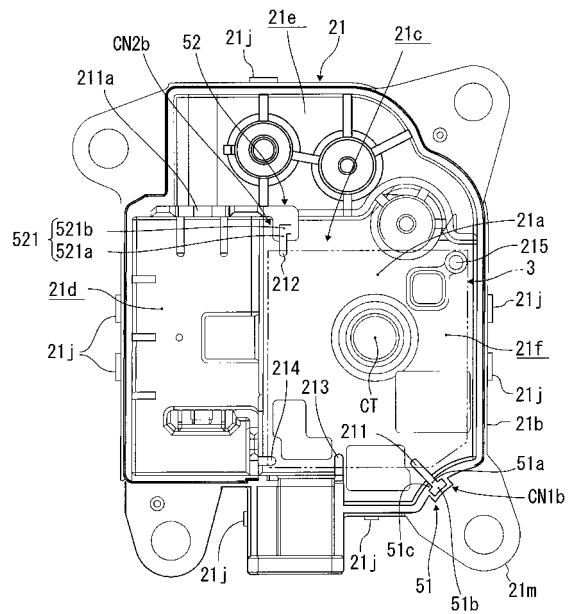
50

- 5 1 a 本体片ガイド溝 (本体片ガイド部)
- 5 1 b 第2直交片ガイド穴 (直交片ガイド部)
- 5 1 c 挟持片
- 5 2 第2ガイド
- 5 2 1 ガイド溝
- 5 2 1 a 本体片ガイド部
- 5 2 1 b 直交片ガイド部

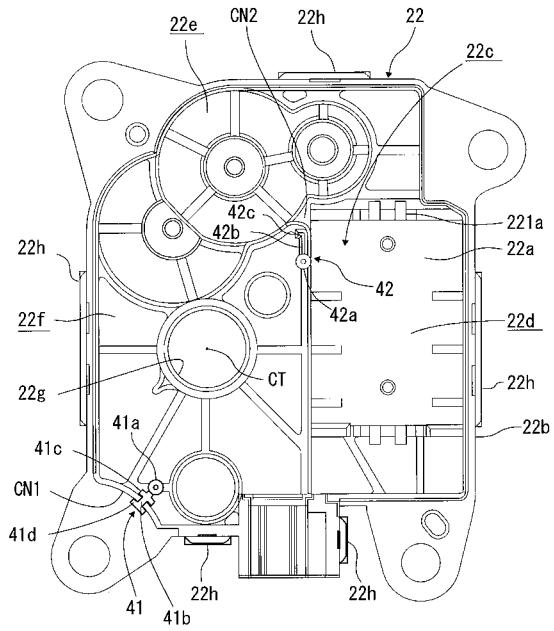
【 図 1 】



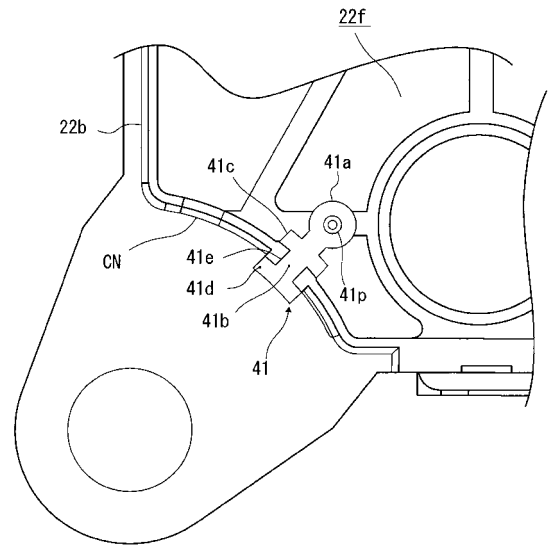
【 図 2 】



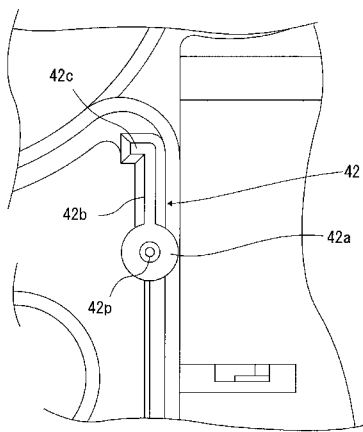
【 図 3 】



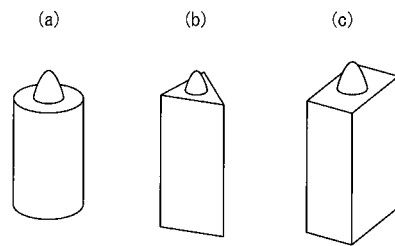
【 図 4 】



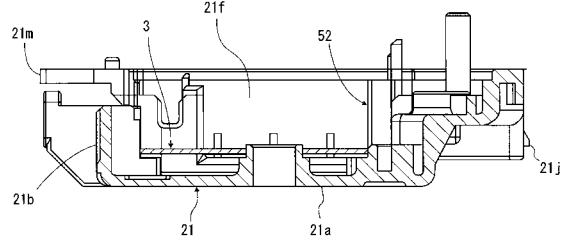
【 図 5 】



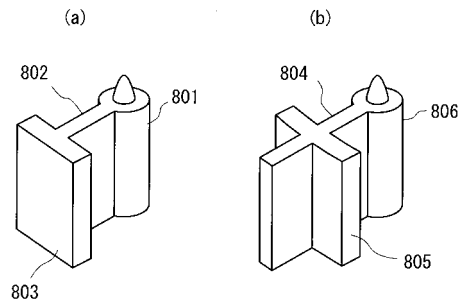
【 図 7 】



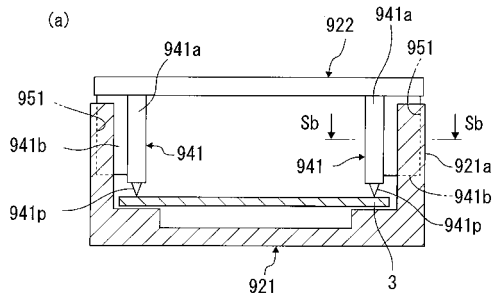
【 図 6 】



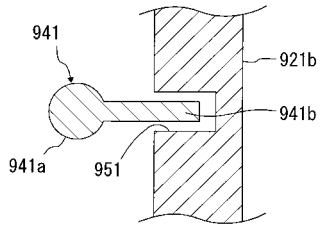
【 図 8 】



【 図 9 】



(b)



---

フロントページの続き

(72)発明者 川端 知宏

埼玉県さいたま市北区日進町二丁目 1 9 1 7 番地 カルソニックカンセイ株式会社内

(72)発明者 早川 由紀

埼玉県さいたま市北区日進町二丁目 1 9 1 7 番地 カルソニックカンセイ株式会社内

Fターム(参考) 5E348 AA02 AA15 AA40