

(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2020-128035

(P2020-128035A)

(43) 公開日 令和2年8月27日(2020.8.27)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 9 C 65/16 (2006.01)	B 2 9 C 65/16	4 E 1 6 8
B 2 3 K 26/57 (2014.01)	B 2 3 K 26/57	4 F 2 1 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2019-21466 (P2019-21466)	(71) 出願人	000000011
(22) 出願日	平成31年2月8日(2019.2.8)		アイシン精機株式会社
			愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
		(74) 代理人	110000213
			特許業務法人プロスペック特許事務所
		(72) 発明者	犬塚 和也
			愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシ
			ン精機株式会社内
		(72) 発明者	前田 武
			愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシ
			ン精機株式会社内
		(72) 発明者	貴傳名 康生
			愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシ
			ン精機株式会社内
		Fターム(参考)	4E168 AE05 BA90

最終頁に続く

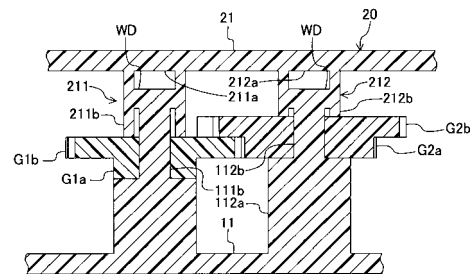
(54) 【発明の名称】 ケース及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 内部に軸部を有するケースであって、製造コストを削減可能なケースを提供する。

【解決手段】 ケース1は、互いに突き合わせられた状態で両者の間に閉じた空間が形成されるようにそれぞれ構成された容器10及び蓋20を有する。容器10は、蓋20へ向かって延びる軸部111を有する。蓋20は、軸部111の一端部を取り囲む周壁部211bを有する軸支持部211を有する。軸部111は、前記一端部が溶融されて拡径された拡径部WDを有する。

【選択図】 図4B



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに突き合わせられた状態で両者の間に閉じた空間が形成されるようにそれぞれ構成された第 1 部材及び第 2 部材を有するケースであって、

前記第 1 部材は、前記第 2 部材へ向かって延びる軸部を有し、

前記第 2 部材は、前記軸部の一端部を取り囲む周壁部を有する軸支持部を有し、

前記軸部は、前記一端部が溶融されて拡径された拡径部を有する、ケース。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のケースにおいて、

前記拡径部の外周面が前記周壁部の内周面に溶着されている、ケース。

10

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載のケースにおいて、

前記第 1 部材と前記第 2 部材の外周縁部同士が全周に亘って溶着されている、ケース。

【請求項 4】

レーザー光のエネルギーを吸収して溶融する材料で構成された第 1 部材及びレーザー光を透過させる材料で構成された第 2 部材であって、互いに突き合わせられた状態で両者の間に閉じた空間が形成されるようにそれぞれ構成された第 1 部材及び第 2 部材を有するケースであって、前記第 1 部材は、前記第 2 部材へ向かって延びる軸部を有し、前記第 2 部材は、前記軸部の一端部が収容される収容部を有するケースの製造方法であって、

前記軸部の一端部を前記第 2 部材の収容部に収容した状態で、前記第 2 部材側から前記軸部の一端部の天面へ向かってレーザー光を照射して、前記軸部の一端部を溶融させて、前記軸部の一端部を拡径させる工程を含む、ケースの製造方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ケース及びその製造方法に関する。特に、内部に軸部を有する密閉型のケース及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、下記特許文献 1 には、車両用ドアロック装置が記載されている。この車両用ドアロック装置は、ラッチ、ボールなどの各種レバーを備えている。これらのレバーが、ケースに収容されている。

30

【0003】

ケースは、第 1 部材及び第 2 部材を有する。第 1 部材は、レーザー光のエネルギーを吸収して溶融する材料で構成され、第 2 部材は、レーザー光を透過する材料で構成されている。第 1 部材及び第 2 部材は、互いに突き合わせられた状態で内部に空間が形成されるように構成されている。第 1 部材は、第 2 部材へ向かって延びる軸部を備える。第 2 部材は、第 1 部材の軸部の先端部が収容される収容部を備える（特許文献 1 の図 19 参照）。この収容部は、底部（上底部）と、軸部を取り囲む周壁部を有する。第 1 部材の軸部の先端部が第 2 部材の収容部に挿入され、軸部の天面が第 2 部材の収容部の底面に当接される。第 2 部材側からレーザー光が軸部の天面へ向けて照射される。レーザー光が第 2 部材を透過して、第 1 部材の軸部の天面に到達する。これにより、軸部の天面の温度が上昇して溶融する。その熱が第 2 部材の収容部の底面に伝達されて、収容部の底面も溶融する。その後、レーザー光の照射が停止され、軸部の天面及び収容部の底面が冷却されて固化する。このようにして、軸部の天面と収容部の底面とが溶着される。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2018-94222 号公報

【発明の概要】

50

【0005】

特許文献1のケースにおける軸部を、レバー（又はギヤ）の回転軸として利用することができる。この場合、レバーが他のレバーに係合して回転する際、軸部の延設方向に垂直な方向（径方向）への荷重（ラジアル荷重）が、軸部に印加される。ここで、例えば、軸部の外径が収容部の内径に比べて大きい場合、又は軸部と収容部の位置が少しずれている場合、軸部の先端部を収容部に挿入する際、軸部に比較的大きな荷重が作用し、軸部が変形する虞がある。例えば、軸部が湾曲する虞がある。この場合、車両用ドアロック装置の動作に支障を来す虞がある。例えば、レバーが回転し難くなる虞がある。また、レバー同士に係合位置が正規の位置からずれて、レバーの回転時に振動、異音などが発生する虞がある。

10

【0006】

一方、例えば、軸部の外径が軸支持部の内径に比べて小さい場合、軸部の先端部の外周面は、軸支持部の周壁部によっては支持されず、天面が軸支持部の底部に支持されるだけである。よって、軸部に上記のような荷重が印加されると、軸部の天面と収容部の底部との溶着部に荷重が集中し、当該部分がせん断破壊される虞がある。その後、軸部の先端部の外周面が軸支持部の内周面に当接して支持されるまでに軸部が大きく変形し、車両用ドアロック装置の動作に支障を来す虞がある。

【0007】

そのため、特許文献1のケースにおいて、第1部材の軸部の位置精度及び外径寸法精度、並びに第2部材の軸支持部の位置精度及び内径寸法精度を高く保つ必要があり、ケースの製造コストが高い。

20

【0008】

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、その目的は、内部に軸部を有するケースであって、製造コストを削減可能なケースを提供することにある。

【0009】

上記目的を達成するため、本発明のケース（1）は、互いに突き合わせられた状態で両者の間に閉じた空間が形成されるようにそれぞれ構成された第1部材（10）及び第2部材（20）を有し、前記第1部材は、前記第2部材へ向かって延びる軸部（111、112）を有し、前記第2部材は、前記軸部の一端部を取り囲む周壁部（211b、212b）を有する軸支持部（211、212）を有し、前記軸部は、前記一端部が溶融されて拡張された拡張部（WDs）を有する。

30

【0010】

また、本発明のケースの製造方法であって、レーザー光のエネルギーを吸収して溶融する材料で構成された第1部材及びレーザー光を透過させる材料で構成された第2部材であって、互いに突き合わせられた状態で両者の間に閉じた空間が形成されるようにそれぞれ構成された第1部材及び第2部材を有するケースであって、前記第1部材は、前記第2部材へ向かって延びる軸部を有し、前記第2部材は、前記軸部の一端部が収容される収容部を有するケースの製造方法は、前記軸部の一端部を前記第2部材の収容部に収容した状態で、前記第2部材側から前記軸部の一端部の天面へ向かってレーザー光を照射して、前記軸部の一端部を溶融させて、前記軸部の一端部を拡張させる工程を含む。

40

【0011】

本発明に係るケースにおいて、軸部は、その一端部が溶融されて拡張された拡張部を有する。すなわち、軸支持部の内径を、軸部の外径よりも少し大きく設定しておき、その内周部に軸部の一端部を挿入した後、軸部の一端部を溶融させて拡張させることにより、軸部の外周面と軸支持部の内周面との隙間を減少させる。そのため、軸部及び軸支持部のうちのいずれか又は両方の加工精度（位置精度及び径方向の寸法精度）が多少低くても、第1部材と第2部材とを突き合わせる際、軸部と軸支持部とが干渉しない。すなわち、軸部を変形させるような荷重が印加されることなく、軸部の一端部が軸支持部に収容される。つまり、軸部が直線状に延設された状態が維持される。したがって、軸部に嵌め込まれたレバー、ギヤなどが、軸部のまわりにスムーズに回転する。また、その部材と他の部材と

50

の係合に支障を来し難い。

【0012】

また、軸部にラジアル荷重が作用したとき、軸部が僅かに変形した状態にて、拡張部の外周面が周壁部の内周面に当接して支持される。これにより、軸部のそれ以上の変形が抑制される。したがって、本発明に係るケースを用いた装置の動作に支障を来す虞がほとんどない。

【0013】

上記のように、本実施形態によれば、軸部及び軸支持部のうちのいずれか一方又は両方の加工精度（位置精度及び径方向の寸法精度）が多少低くても、ケースを用いた装置の動作に支障を来し難い。よって、ケースの製造コストを削減できる。

10

【0014】

また、本発明の一態様に係るケースにおいて、前記拡張部の外周面が前記周壁部の内周面に溶着されている。

【0015】

ここで、上記のように、軸部の外周面が軸支持部の周壁部に支持されず、軸部の天面と第2部材の一方の側面とが溶着されているだけの場合には、当該溶着部がせん断破壊される虞がある。この場合、当該ケースを用いた装置の動作に支障を来す虞がある。

【0016】

これに対し、本発明に係るケースでは、拡張部の外周面が軸支持部の内周面に溶着されている。よって、本発明に係るケースを用いた装置の動作時に、軸部に対し、ラジアル荷重が作用すると、溶着部の一部に対し圧縮荷重が作用する。この構成によれば、軸部の天面と第2部材の一方の側面とが溶着されている場合であって、周壁部には支持されていない場合に比べて、溶着部が破壊され難い。よって、軸部にラジアル荷重が作用しても、軸部がほとんど変形しない。そのため、本発明に係るケースを用いた装置の動作に支障を来す虞が無い。

20

【0017】

また、本発明の他の態様に係るケースにおいて、

前記第1部材と前記第2部材の外周縁部同士が全周に亘って溶着されている。

【0018】

本態様における密閉型のケースの中間部が軸部によって支持される。したがって、ケース全体としての剛性が比較的高い。

30

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の一実施形態に係るケースを備えた駆動装置の斜視図である。

【図2】図1に示した駆動装置を分解して、各構成部品を右斜め上方から見た分解斜視図である。

【図3】図1に示した駆動装置を分解して、各構成部品を左斜め下方から見た分解斜視図である。

【図4A】軸部を軸支持部に溶着する工程を示す断面図であって、駆動装置の前後方向に垂直であり、且つ軸部の中心軸を含む断面図である。

40

【図4B】図4Aに示す工程を経て軸支持部に軸部が溶着された状態を示す断面図であって、駆動装置の前後方向に垂直であり、且つ軸部の中心軸を含む断面図である。

【図5A】軸部の中心軸と軸支持部の中心軸とがずれた状態において軸部を軸支持部に溶着する工程を示す断面図であって、駆動装置の前後方向に垂直であり、且つ軸部の中心軸を含む断面図である。

【図5B】図5Aに示す工程を経て軸支持部に軸部が溶着された状態を示す断面図であって、駆動装置の前後方向に垂直であり、且つ軸部の中心軸を含む断面図である。

【図6】図4Aに示す工程を経て軸部の先端部が拡張された状態を示す断面図であって、駆動装置の前後方向に垂直であり、且つ軸部の中心軸を含む断面図である。

【発明を実施するための形態】

50

【0020】

以下、本発明の一実施形態に係るケース1（図1参照）を備えた駆動装置Xについて説明する。まず、駆動装置Xの概略について説明する。駆動装置Xは、装置Y（図2及び図3参照）を駆動する。駆動装置Xは、ギヤG1、G2、電動モーターM及び制御装置Cを備え、これらの部品がケース1に収容されている。なお、本実施形態では、装置Yもケース1に収容されるものとする。電動モーターMの回転駆動力がギヤG1、G2を介して装置Yに伝達される。つまり、装置Yは、ギヤG2に噛み合う、図示しない歯部を有する。なお、本実施形態では、ケース1の内部に収容されているが、装置Yがケース1の外側に配置されていてもよい。

【0021】

つぎに、駆動装置Xの構成について説明する。ケース1は、図2及び図3に示すように、容器10（第1部材）と蓋20（第2部材）とを有する。容器10及び蓋20は、合成樹脂製である。容器10は、レーザー光のエネルギーを吸収して溶融する合成樹脂材で構成されている。蓋20は、レーザー光を透過する合成樹脂材で構成されている。

【0022】

容器10は、略直方体形の箱状部材である。以下の説明において、容器10の深さ方向を上下方向と呼ぶ。また、容器10の長辺の延設方向を左右方向と呼び、短辺の延設方向を前後方向と呼ぶ。容器10は、底壁部11及び周壁部12を備える。底壁部11は、左右方向に延びる長方形の板状部である。底壁部11の壁厚方向が上下方向に一致している。周壁部12は、底壁部11の外周縁部に沿って設けられ、底壁部11の上側の空間を取り囲んでいる。周壁部12は、底壁部11に対して略垂直である。

【0023】

底壁部11の上面には、2つの軸部111、112が形成されている。軸部111、112は、上下方向に延びる円柱部である。軸部111、112は、底壁部11の前後方向における略中央部に位置している。軸部111、112は左右方向に離間している。軸部111、112は、底壁部11の上面からそれぞれ上方へ少し突出した基部111a、112aと、基部111a、112aの天面の中央部から上方へそれぞれ延びる本体部111b、112bを有する（図4A参照）。基部111a、112aの外径が、本体部111b、112bの外径より少し大きい。基部112aの突出高さが、基部112aの突出高さより少し大きい。なお、本体部111b、112bの下端から上端に亘り、その外径は一定である。

【0024】

周壁部12の上端の上下方向における位置が、軸部111、112の上端の上下方向における位置より少し上方に位置している。周壁部12の上端の外周面には、容器10の外方へ張り出したフランジ部121が形成されている。

【0025】

蓋20は、左右方向に延びる略長方形の板状部材である（図2及び図3参照）。詳しくは後述するように、蓋20が容器10の上端面に載置され、容器10と蓋20とが溶着される。これにより、容器10と蓋20との間に閉じた空間S（密閉空間）が形成される。

【0026】

蓋20の外形は、容器10の平面視における外形と略同一である。つまり、蓋20の外周の形状は、フランジ部121の外周の形状と略同一である。蓋20の下面には、軸支持部211、212が形成されている（図3及び図4A参照）。軸支持部211、212は、容器10の軸部111、112にそれぞれ対応しており、軸部111、112の先端部（上端部）を支持する。軸支持部211、212は、蓋板部21の下面から下方へ突出した筒状部である。軸支持部211、212の上端は閉じていて、下端が開放されている。すなわち、軸支持部211、212は、上底部211a、212aと、円筒状の周壁部211b、212bを有する。軸支持部211の突出高さが、軸支持部212の突出高さよりも少し大きい。蓋20が容器10の上端面に載置された状態において、本体部111b、112bの中心軸線と、周壁部211b、212bの中心軸線とが略一致するように、

蓋板部 2 1 における軸支持部 2 1 1, 2 1 2 の位置が設定されている。周壁部 2 1 1 b, 2 1 2 b の内径は、軸部 1 1 1, 1 1 2 の本体部 1 1 1 b, 1 1 2 b の外径より少し大きい。

【0027】

電動モーター M は、周知の直流モーターである。電動モーター M は、後述する制御装置 C に接続されている。また、電動モーター M は、図示しない電源装置に接続されており、この電源装置から電動モーター M に電力が供給される。制御装置 C により、電動モーター M の回転速度及び回転方向が制御される。電動モーター M の駆動軸には、ピニオンギヤ P G が取り付けられている。電動モーター M は、容器 1 0 の左端部に設けられた図示しない支持部に固定されている。

10

【0028】

ギヤ G 1 は、平歯車である（図 2 及び図 3 参照）。ギヤ G 1 は、基部 G 1 a と歯部 G 1 b とを有する。基部 G 1 a は、上下方向に対して垂直な円板状の部位である。基部 G 1 a の外径は、軸部 1 1 1 の基部 1 1 1 a の外径と略同径である。歯部 G 1 b は、基部 G 1 a の上側に配置されている。歯部 G 1 b は、上下方向に対して垂直な円板状の部位である。歯部 G 1 b の外周面に複数の歯が設けられている。歯部 G 1 b の外径（ピッチ円の直径）は、基部 G 1 a の外径より大きい。ギヤ G 1 の中央部には、上下方向に貫通する貫通孔 T H_{G 1} が形成されている。貫通孔 T H_{G 1} に軸部 1 1 1 の本体部 1 1 1 b が挿入されて、ギヤ G 1 が本体部 1 1 1 b のまわりに回転可能に支持されている。ギヤ G 1 の歯部 G 1 b がピニオンギヤ P G に噛み合っている。

20

【0029】

ギヤ G 2 は、段付き歯車である。ギヤ G 2 は、第 1 歯部 G 2 a と第 2 歯部 G 2 b とを有する。第 1 歯部 G 2 a 及び第 2 歯部 G 2 b は、円板状の部位である。第 1 歯部 G 2 a 及び第 2 歯部 G 2 b の外周面に複数の歯が設けられている。第 1 歯部 G 2 a の外径は、基部 1 1 2 a の外径と略同径である。第 2 歯部 G 2 b は、第 1 歯部 G 2 a の上側に配置されている。第 2 歯部 G 2 b の外径（ピッチ円の直径）は、第 1 歯部 G 2 a の外径より大きい。ギヤ G 2 の中央部には、上下方向に貫通する貫通孔 T H_{G 2} が形成されている。貫通孔 T H_{G 2} に軸部 1 1 2 の本体部 1 1 2 b が挿入されて、ギヤ G 2 が本体部 1 1 2 b のまわりに回転可能に支持されている。ギヤ G 2 の第 1 歯部 G 2 a がギヤ G 1 の歯部 G 1 b に噛み合っている。また、装置 Y が容器 1 0 の右端部に設けられた図示しない支持部に固定されており。ギヤ G 2 の第 2 歯部 G 2 b が装置 Y の図示しない歯部に噛み合っている。

30

【0030】

制御装置 C は、容器 1 0 の右端部（装置 Y の下方）に設けられた図示しない支持部に固定されている。制御装置 C は、演算装置、記憶装置（メモリー）、通信装置を含むコンピューター装置である。制御装置 C は、所定のプログラム又は通信装置を介して外部装置（ホストコンピュータ）から供給された指令に従って、電動モーター M の回転速度及び回転方向を制御する。

【0031】

蓋 2 0 は、次のようにして容器 1 0 に溶着される。まず電動モーター M、ギヤ G 1, G 2、制御装置 C 及び装置 Y が収容された容器 1 0 の上端面（フランジ部 1 2 1 の上面）に、蓋 2 0 が載置される。蓋 2 0 の外周縁がフランジ部 1 2 1 の外周縁に沿うように配置された状態で、軸部 1 1 1 の本体部 1 1 1 b 及び軸部 1 1 2 の本体部 1 1 2 b の上端部が、軸支持部 2 1 1 及び軸支持部 2 1 2 内にそれぞれ収容される（図 4 A 参照）。なお、ギヤ G 1 が基部 1 1 1 a と周壁部 2 1 1 b との間に挟み込まれて、その上下方向の移動が規制されるとともに、ギヤ G 2 が基部 1 1 2 a と周壁部 2 1 2 b との間に挟み込まれて、その上下方向の移動が規制されている。また、本体部 1 1 1 b 及び本体部 1 1 2 b の天面と、上底部 2 1 1 a 及び上底部 2 1 2 a とが、上下方向に離間している。

40

【0032】

つぎに、蓋 2 0 の上方から、レーザー光 L が、上底部 2 1 1 a 及び上底部 2 1 2 a を通して、本体部 1 1 1 b 及び本体部 1 1 2 b の天面に照射される。本体部 1 1 1 b 及び本体

50

部 1 1 2 b の天面がレーザー光 L のエネルギーを吸収して発熱し、当該部位が溶融する。この溶融部が、本体部 1 1 1 b 及び本体部 1 1 2 b の外周側へ流動し、本体部 1 1 1 b と周壁部 2 1 1 b との隙間、及び本体部 1 1 2 b と周壁部 2 1 2 b との隙間に入り込み、少し下方へ流れ落ち、冷却されて固化する（図 4 B 参照）。このようにして、本体部 1 1 1 b 及び本体部 1 1 2 b の先端部が拡径される。その際、前記溶融部の熱が本体部 1 1 1 b 及び本体部 1 1 2 b の外周面、並びに周壁部 2 1 1 b 及び周壁部 2 1 2 b の内周面に伝達され、それらの部位が少し溶融する。前記溶融した、本体部 1 1 1 b 及び本体部 1 1 2 b の外周面、並びに周壁部 2 1 1 b 及び周壁部 2 1 2 b の内周面が固化することにより、軸部 1 1 1 及び軸部 1 1 2 の上端部が、軸支持部 2 1 1 及び軸支持部 2 1 2 にそれぞれ溶着される。

10

【0033】

つぎに、蓋 2 0 の上方から、レーザー光 L が、蓋 2 0 の外周縁部を通して、フランジ部 1 2 1 の天面に照射されながら、フランジ部 1 2 1 に沿って走査される。フランジ部 1 2 1 の上面であって、レーザー光 L が照射されている部分が、レーザー光 L のエネルギーを吸収して発熱し、当該部位が溶融する。この溶融部の熱が、蓋 2 0 の外周縁部の下面に伝達され、当該部位が少し溶融する。レーザー光が通過すると、前記溶融していた部位が冷却されて固化する。このようにして、フランジ部 1 2 1 と蓋 2 0 の外周縁部とが溶着される。すなわち、密閉されたケース 1 が形成される。

【0034】

なお、装置 Y がケース 1 の外側に配置される場合には、ギヤ G 2 の回動軸が、図示しないメカニカルシール（回転軸用接触式密封装置）を介してケース 1 の外側へ引き出され、当該部位が装置 Y に接続される。また、非接触式の継手（磁力を用いて駆動力を伝達する継手）を用いてもよい。

20

【0035】

上記のように、軸支持部 2 1 1 及び軸支持部 2 1 2 の内径が、本体部 1 1 1 b 及び本体部 1 1 2 b の外径よりもそれぞれ少し大きい。そのため、軸部 1 1 1、軸部 1 1 2、軸支持部 2 1 1 及び軸支持部 2 1 2 のうちの 1 つ又は複数の部位の加工精度（位置精度及び径方向の寸法精度）が多少低くても、本体部 1 1 1 b 及び本体部 1 1 2 b と軸支持部 2 1 1 及び軸支持部 2 1 2 とがそれぞれ干渉しない（図 5 A 及び図 5 B 参照）。すなわち、本体部 1 1 1 b 及び本体部 1 1 2 b を変形させるような荷重が印加されることなく、本体部 1 1 1 b 及び本体部 1 1 2 b が軸支持部 2 1 1 及び軸支持部 2 1 2 にそれぞれ収容される。つまり、本体部 1 1 1 b 及び本体部 1 1 2 b が直線状に延設された状態が維持される。したがって、ギヤ G 1 及びギヤ G 2 と本体部 1 1 1 b 及び本体部 1 1 2 b との摩擦が小さく、ギヤ G 1 及びギヤ G 2 がスムーズに回転する。また、ギヤ G 1 とギヤ G 2 とが正規の位置で噛み合う。したがって、駆動装置 X の振動、異音などの発生を抑制できる。

30

【0036】

また、仮に、本体部 1 1 1 b の外周面が軸支持部 2 1 1 の周壁部 2 1 1 b に支持されず、本体部 1 1 1 b の天面と上底部 2 1 1 a とが溶着されているだけの場合には、上記のように、当該溶着部がせん断破壊される虞がある。この場合、ギヤ G 1 とギヤ G 2 とが噛み合わず、駆動力が伝達されなくなる虞がある。

40

【0037】

これに対し、本実施形態では、本体部 1 1 1 b の上端部の外周面が周壁部 2 1 1 b の内周面に溶着されている。よって、駆動装置 X の動作時に、本体部 1 1 1 b に対し、ラジアル荷重が作用した際、溶着部の一部に対し圧縮荷重が作用する。この構成によれば、本体部 1 1 1 b の天面と上底部 2 1 1 a とが溶着されているだけの場合に比べて、駆動装置 X の動作時に溶着部が破壊され難い。よって、本体部 1 1 1 b にラジアル荷重が作用しても、本体部 1 1 1 b がほとんど変形しない。そのため、駆動装置 X の動作に支障を来す虞が無い。

【0038】

上記のように、本実施形態によれば、軸部 1 1 1、軸部 1 1 2、軸支持部 2 1 1 及び軸

50

支持部 2 1 2 のうちの 1 つ又は複数の部位の加工精度（位置精度及び径方向の寸法精度）が多少低くても、駆動装置 X の動作に支障を来す虞がない。よって、ケース 1 の製造コストを削減できる。

【0039】

さらに、ケース 1 において、容器 1 0 及び蓋 2 0 の外周縁部同士が、全周に亘って溶着されている。このような、密閉型のケース 1 の略中央部が、軸部 1 1 1 及び軸部 1 1 2 によって支持されている。したがって、ケース 1 全体としての剛性が比較的高い。

【0040】

さらに、本発明の実施にあたっては、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を逸脱しない限りにおいて種々の変更が可能である。

10

【0041】

上記実施形態では、本体部 1 1 1 b 及び本体部 1 1 2 b の上端部が溶融されて拡径され、その拡径部 W D の外周面が、周壁部 2 1 1 b 及び周壁部 2 1 2 b の内周面にそれぞれ溶着されている。しかし、拡径部 W D の外周面が周壁部 2 1 1 b 及び周壁部 2 1 2 b の内周面に溶着されていなくてもよい。つまり、本体部 1 1 1 b 及び本体部 1 1 2 b の上端部が溶融されて拡径されて、本体部 1 1 1 b 及び本体部 1 1 2 b と周壁部 2 1 1 b 及び周壁部 2 1 2 b との隙間が減少されただけであってもよい（図 6 参照）。これによれば、本体部 1 1 1 b 及び本体部 1 1 2 b にラジアル荷重が作用したとき、本体部 1 1 1 b 及び本体部 1 1 2 b が、僅かに変形した状態にて拡径部の外周面が周壁部 2 1 1 b 及び周壁部 2 1 2 b の内周面に当接して支持される。本体部 1 1 1 b 及び本体部 1 1 2 b のそれ以上の変形が抑制される。したがって、駆動装置 X の動作にほとんど支障がない。

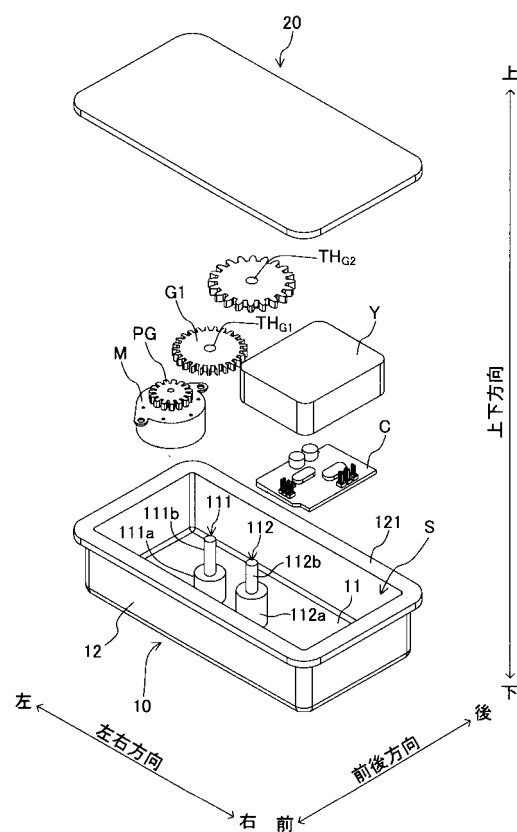
20

【符号の説明】

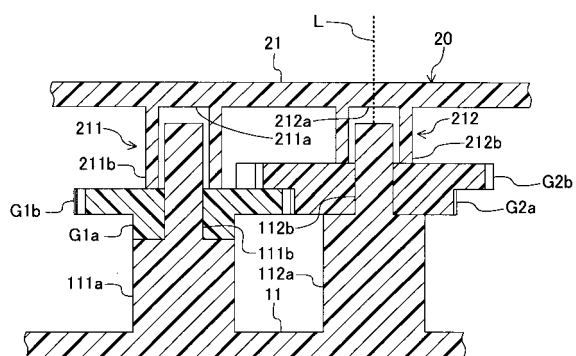
【0042】

1 … ケース、1 0 … 容器、1 1 … 底壁部、1 2 … 周壁部、2 0 … 蓋、2 1 … 蓋板部、1 1 1, 1 1 2 … 軸部、1 1 1 a, 1 1 2 a … 基部、1 1 1 b, 1 1 2 b … 本体部、1 2 1 … フランジ部、2 1 1, 2 1 2 … 軸支持部、2 1 1 a, 2 1 2 a … 上底部、2 1 1 b, 2 1 2 b … 周壁部、C … 制御装置、G 1, G 2 … ギヤ、L … レーザー光、M … 電動モーター、P G … ピニオンギヤ、S … 空間、W D … 拡径部、X … 駆動装置、Y … 装置

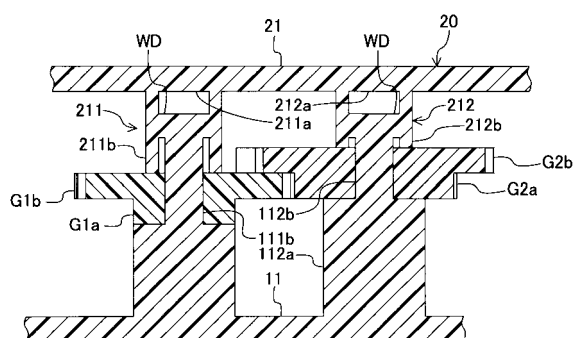
【図 2】



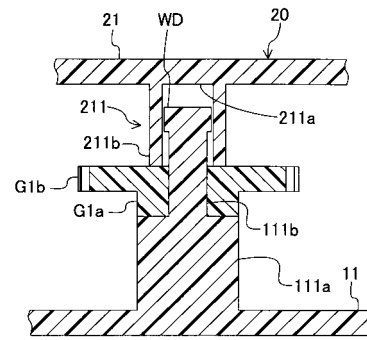
【図 4 A】



【図 4 B】



【图 6】

[illegible]

フロントページの続き

Fターム(参考) 4F211 AD24 AG07 AH17 TA01 TC08 TD07 TD14 TH17 TH18 TJ29
TN27