

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3758456号
(P3758456)

(45) 発行日 平成18年3月22日(2006.3.22)

(24) 登録日 平成18年1月13日(2006.1.13)

(51) Int. Cl.

F I

H O 2 K 5/00 (2006.01)

H O 2 K 5/00 A

H O 2 K 7/075 (2006.01)

H O 2 K 7/075

G O 4 B 25/04 (2006.01)

G O 4 B 25/04

請求項の数 3 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-95707 (P2000-95707)
 (22) 出願日 平成12年3月30日(2000.3.30)
 (65) 公開番号 特開2001-286092 (P2001-286092A)
 (43) 公開日 平成13年10月12日(2001.10.12)
 審査請求日 平成15年10月21日(2003.10.21)

(73) 特許権者 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (74) 代理人 100095728
 弁理士 上柳 雅誉
 (74) 代理人 100107261
 弁理士 須澤 修
 (72) 発明者 水谷 忠弘
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
 ーエプソン株式会社内

審査官 竹之内 秀明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 振動モータ取付け部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

円筒形振動モータの胴部に溶接固定される振動モータ取付け部材であって、薄板から成りU字型に形成され、かつU字開口部の深さDが前記円筒形振動モータの胴部の半径d / 2よりも大きく、かつ前記U字開口部Wが前記円筒形振動モータの胴部の直径dと振動モータ取付け部材の板厚tの2倍の合計より大きく、それらを固定搭載する剛体のケースの枠幅Wcよりも若干大きく設定されていることを特徴とする振動モータ取付け部材。

【請求項2】

請求項1記載の振動モータ取付け部材において、
 前記振動モータ取付け部材の前記ケースに当たる側の面に突起が設けられ、前記突起が前記ケース側の対応する箇所の切り欠きに合致することを特徴とする振動モータ取付け部材。

【請求項3】

請求項1または2記載の振動モータ取付け部材において、
 前記溶接固定される箇所近傍に少なくとも1つの切り欠き部を設け、前記切り欠き部において除去された部分の表裏の面積の合計がその切断面の面積の合計より大きいことを特徴とする振動モータ取付け部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、振動により報知する機能を備えた電子機器に搭載される円筒形振動モータの取付け部材に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

携帯電話等の携帯用小型電子機器において、携帯者に報知する手段が搭載されている。報知には音を発して携帯者に知らせる手段もあるが、音は周囲の人間にも聞こえてしまうため、携帯者の所在する環境によっては音による報知を避けたい場合がある。また、音による報知では難聴者がそれを知ることが困難である。このようなことから音に代わって小型電子機器内部に搭載された振動モータの振動によって携帯者に報知する手段が開発されている。

10

【 0 0 0 3 】

従来は、図 3 (a) に示すように円筒形振動モータ 1 をゴム製の取付け部材 3 1 に挟み込んだ上で図 3 (b) のように小型情報機器側の固定搭載するケース 3 2 内に押し入れたり、図 4 (a) に示すように円筒形振動モータ 1 を薄板から成る M 字型の取付け部材 4 1 に溶接固定した上で、図 4 (b) のように小型情報機器側のケース 4 2 内に押し入れたりされている。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

図 3 に示された例では、ゴム製の取付け部材 3 1 に以下の課題がある。

- ・ 最薄部 0 . 1 mm といった成形が困難であり、結果振動モータの固定搭載に必要な体積が大きくなる。

20

また、図 4 に示された例では、薄板から成る M 字型の取付け部材 4 1 に以下の課題がある。

- ・ M 字のへり部分があるために、振動モータ 1 の固定搭載に必要な体積が大きくなる。
- ・ 振動モータ 1 に M 字型の取付け部材 4 1 を溶接固定する際、取付け部材の表面積が大きいため溶接時の放熱が大きく熱エネルギーを多く必要とする。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

そこで上記課題を解決するために、本発明は振動モータ取付け部材に対し以下のような手段をとる。

30

【 0 0 0 6 】

請求項 1 に記載の振動モータ取付け部材は、円筒形振動モータの胴部に溶接固定される振動モータ取付け部材であって、薄板から成り U 字型に形成され、かつ U 字開口部の深さ D が前記円筒形振動モータの胴部の半径 $d / 2$ よりも大きく、かつ前記 U 字開口部 W が前記円筒形振動モータの胴部の直径 d と振動モータ取付け部材の板厚 t の 2 倍の合計より大きく、それらを固定搭載する剛体のケースの枠幅 $W c$ よりも若干大きく設定されていることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

このように構成すると、取付け部材の溶接固定された振動モータをケースに固定搭載する際、取付け部材の U 字開口部がケースの枠にあたることによって弾性変形し、そのばね力と摩擦力の関係から容易に振動モータをケース内に確実に固定搭載できる。また、この取付け部材は薄板から成るため厚さ 0 . 1 mm とすることが充分可能であり、ゴム製の取付け部材よりも固定搭載に必要な体積が少なくすむし、M 字型の取付け部材に較べてへり部分が無いため同じく固定搭載に必要な体積が少なくすむという効果を有する。

40

【 0 0 0 8 】

請求項 2 に記載の振動モータ取付け部材は、請求項 1 に記載の振動モータ取付け部材において、前記振動モータ取付け部材の前記ケースに当たる側の面に突起が設けられ、前記突起が前記ケース側の対応する箇所の切り欠きに合致することを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

このように構成すると、振動モータ取付け部材の溶接固定された振動モータをケースに固

50

定搭載する際、振動モータの軸方向の固定を確実にする。

【0010】

請求項3に記載の振動モータ取付け部材は、請求項1または2記載の振動モータ取付け部材において、前記溶接固定される箇所近傍に少なくとも1つの切り欠き部を設け、前記切り欠き部において除去された部分の表裏の面積の合計がその切断面の面積の合計より大きいことを特徴とする。

【0011】

このように構成すると、振動モータに取付け部材を溶接固定する際、取付け部材からの放熱を少なくすることができるため、少ない熱エネルギーで溶接できるという効果を有する。

10

【0012】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態の一例を、図面に基づいて説明する。

【0013】

図1(a)および(b)は本発明の実施例を示す振動モータ取付け部材の展開図および成形後の形状を示す図である。振動モータ取付け部材11は金属の薄板でできており、展開図のように打ち抜き加工を施した後、U字型になるよう曲げ加工を施したものである。これをまず、円筒形振動モータ21に溶接固定する。このとき図2(a)および(b)に示すように振動モータ取付け部材11と円筒形振動モータ21の寸法関係は以下のとおりである。

(1) 振動モータ取付け部材11のU字部の深さDが円筒形振動モータ21の胴部の半径d/2よりも大きい。かつ(2) 振動モータ取付け部材11のU字開口部Wが円筒形振動モータ21の胴部の直径dと振動モータ取付け部材11の板厚tの2倍の合計よりも大きい。かつ(3) 振動モータ取付け部材11のU字開口部Wがそれらを固定搭載する剛体のケース22の枠幅Wcよりも若干大きい。このようにして振動モータ21を剛体のケース22に固定搭載すると、振動モータ取付け部材11のU字開口部がケース22の枠にあたり弾性変形が起こる。そのときの力の関係は図2(b)のようになり、振動モータ取付け部材11のばね力24の水平方向成分25とケース22からの反力28がつりあい、またばね力24の垂直方向成分26が振動モータ取付け部材11とケース22の間の摩擦力27とつりあうことによって、振動モータ21をケース22内に確実に組み付けることができる。このとき、振動モータ取付け部材21は金属の薄板から成るため厚さ0.1mmとすることが充分可能であり、図3で示すゴム製の取付け部材31よりも固定搭載に必要な体積が少なくてすむし、図4で示すM字型の取付け部材41に較べてヘリ部分が無いために同じく固定搭載に必要な体積が少なくてすむ。

20

30

【0014】

ここで振動モータ取付け部材11の材質は金属に限らず、ケース22に固定搭載したときに弾性変形するものであればなんでもよく、加工方法も薄板の打ち抜き加工や曲げ加工に限らず、最終的な形状がU字型となるものであればなんでもよい。

【0015】

また、図2(c)では振動モータ取付け部材11のケース22に当たる側の面において、そのU字型の端部に突起12が設けられている。また、ケース22側の対応する箇所には切り欠き23があり、そこに振動モータ取付け部材11の突起12を合致させることができる。このようにすることで、振動モータ取付け部材11の溶接固定された振動モータ21をケース22に固定搭載する際、振動モータ21の軸方向の固定を確実にする。

40

【0016】

ここで振動モータ取付け部材11の突起12はU字型の端部に限らず、ケース22側の対応する箇所に切り欠き23が設けられるところであれば、振動モータ取付け部材11のケース22に当たる側の面のどの部分でもよい。

【0017】

図1(a)は薄板から成る振動モータ取付け部材11の展開図である。この例では、溶接部13がありその近傍に切り欠き部として丸穴14が2ヶ所設けてある。丸穴の場合、直径

50

を d_c 、板厚を t とすると、除去された部分の表裏の面積の合計は、 $(d_c/2)$ であり、その切断面の面積は $d_c t$ であることから、 $d_c > 2t$ とすることで丸穴 1 4 を設けない場合に較べて振動モータ取付け部材 1 1 の表面積を小さくしている。このようにすることで、振動モータに振動モータ取付け部材 1 1 を溶接固定する際、振動モータ取付け部材 1 1 から周囲への放熱を少なくすることができるため、少ない熱エネルギーで溶接できる。

【0018】

ここで、溶接部の近傍に設ける切り欠きは丸穴に限らず、除去された部分の表裏の面積の合計がその切断部の合計より大きければ任意の形状でもよい。また、切り欠きの数は2つに限らず、少なくとも1つあればよい。

【0019】

10

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、薄板から成りU字型に形成された振動モータ取付け部材において、振動モータをケースに固定搭載する際、確実な組み付けができるとともに、固定搭載に必要な体積を小さくできる。さらに振動モータと振動モータ取付け部材の溶接固定において、必要な熱エネルギーを少なくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例である振動モータ取付け部材の展開図および成形後の形状を示す。

【図2】本発明の振動モータ取付け部材と振動モータおよび振動モータを組み付ける剛体のケースとの関係を示す。

20

【図3】従来例のゴム製の取付け部材と振動モータおよび振動モータを組み付けるケースとの関係を示す。

【図4】従来例のM字型の取付け部材と振動モータおよび振動モータを組み付けるケースとの関係を示す。

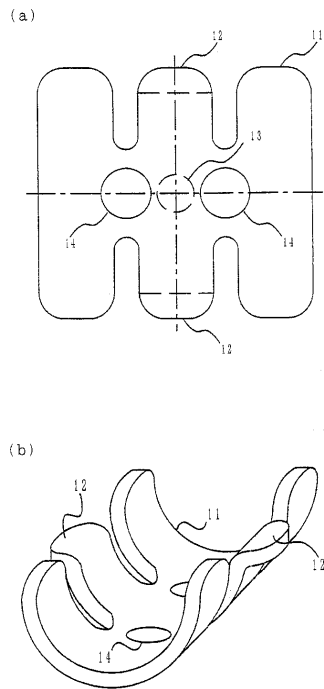
【符号の説明】

- 1 振動モータ
- 1 1 振動モータ取付け部材
- 1 2 突起
- 1 3 溶接部
- 1 4 丸穴
- 2 1 振動モータ
- 2 2 ケース
- 2 3 切り欠き
- 2 4 バネ力
- 2 5 バネ力の水平方向成分
- 2 6 バネ力の垂直方向成分
- 2 7 摩擦力
- 2 8 ケースからの反力
- 3 1 ゴム製の取付け部材
- 3 2 ケース
- 4 1 M字型の取付け部材
- 4 2 ケース

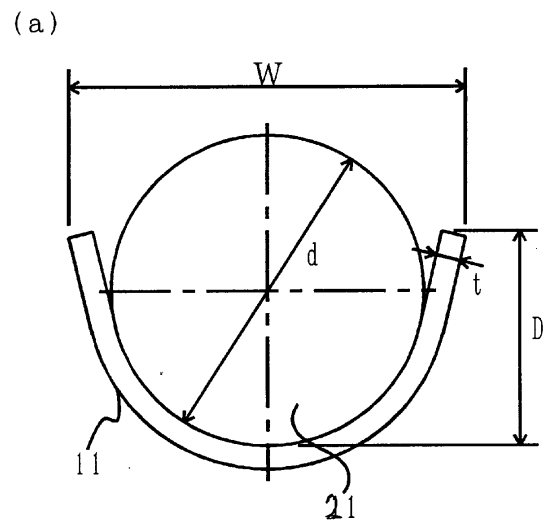
30

40

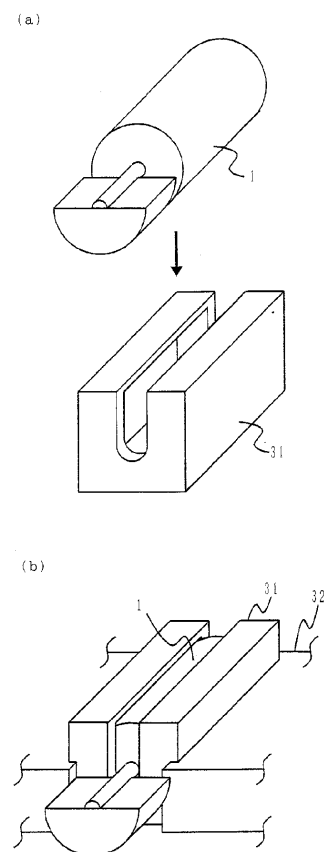
【図 1】



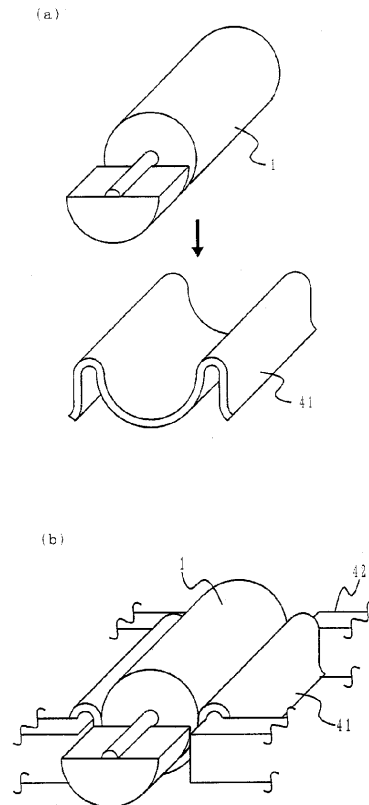
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 9 - 3 2 2 4 6 2 (J P , A)
特開平 6 - 1 8 9 4 8 6 (J P , A)
実開平 7 - 4 4 5 9 9 (J P , U)
特開平 1 0 - 2 4 8 1 9 2 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
H02K5/00-5/26
H02K7/00-7/20