

(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2017-201670

(P2017-201670A)

(43) 公開日 平成29年11月9日(2017.11.9)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)			
<b>HO1F</b>	<b>17/06</b>	<b>(2006.01)</b>	HO1F	17/06	K	5E070
<b>HO5K</b>	<b>9/00</b>	<b>(2006.01)</b>	HO5K	9/00	L	5E321
<b>HO1F</b>	<b>27/06</b>	<b>(2006.01)</b>	HO1F	15/02	E	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2016-93474 (P2016-93474)  
 (22) 出願日 平成28年5月6日 (2016.5.6)

(71) 出願人 000242231  
 北川工業株式会社  
 愛知県稲沢市目比町東折戸695番地1  
 (74) 代理人 110000578  
 名古屋国際特許業務法人  
 (72) 発明者 川合 秀治  
 愛知県春日井市明知町字頓明1423番地  
 101 北川工業株式会社内  
 Fターム(参考) 5E070 AA20 AB01 BA18 DA03 DB04  
 5E321 AA32 BB51 CC21 GG05 GG09

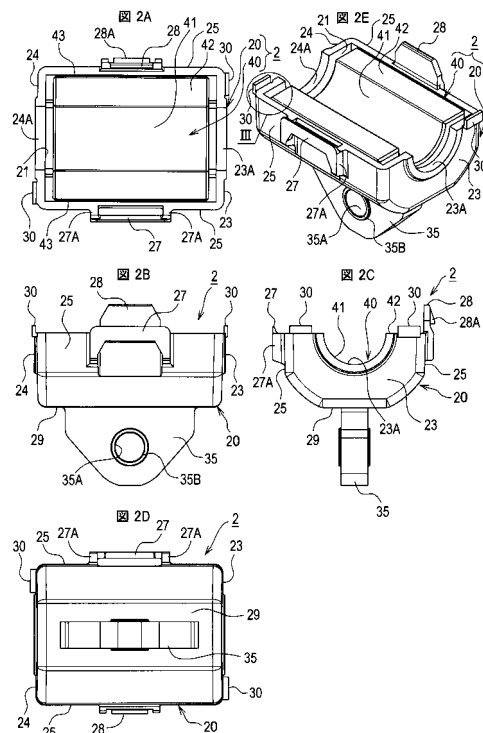
(54) 【発明の名称】 雑音電流吸取具

(57) 【要約】

【課題】閉鎖状態に維持された一対の収容部がネジを用いて装着対象に装着される際に、一対の収容部がずれるのを抑制する。

【解決手段】互いに当接させると全体として筒状又は環状になる一対の磁性体のそれぞれを収容可能な一対の収容部と、前記一対の収容部を閉鎖状態に維持可能な係合部及び被係合部と、少なくとも一方の前記収容部における他方の前記収容部との突合せ面に隣接して、前記一方の収容部に一体成形され、前記他方の収容部が突き合わせられる側に突出した壁と、を備え、前記壁部が前記突き合わせ面に隣接する側は、ネジを用いて装着される際に前記収容部が相対的にずれようとする側であり、前記壁の大きさは、前記ずれを抑制可能な大きさである。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

互いに当接させると全体として筒状又は環状になる一对の磁性体と、  
それぞれが凹部を有し、当該各凹部には、前記一对の磁性体のそれぞれを収容可能で、  
前記各凹部に前記各磁性体が収容された状態で前記凹部同士を互いに突合せた閉鎖時には、  
前記一对の磁性体が筒状又は環状になる一对の収容部と、

前記一对の収容部のそれぞれに、前記一对の磁性体の前記筒又は環の中心を挟んでそれぞれ設けられ、前記閉鎖時に互いに係合することで、前記一对の磁性体が筒状又は環状になった閉鎖状態を維持可能な係合部及び被係合部と、

少なくとも一方の前記収容部における他方の前記収容部との突合せ面に隣接して、前記少なくとも一方の収容部に一体成形され、前記他方の収容部が突き合わせられる側に突出した壁と、

を備え、

前記壁が前記突合せ面に隣接する側は、前記閉鎖状態が維持されている前記一对の収容部が当該一对の収容部の装着対象にネジを用いて装着される際に前記ネジの回転に応じて前記他方の収容部が前記一方の収容部に対して相対的にずれようとする側であり、

前記壁の大きさは、前記他方の収容部と当接することによって当該収容部が前記ネジの回転に応じて前記一方の収容部に対して相対的にずれのを抑制可能な大きさである、雑音電流吸収具。

**【請求項 2】**

前記壁が、前記ネジが第 1 の回転方向に回転する場合に生じる前記ずれと、前記第 1 の回転方向とは異なる第 2 の回転方向に回転する場合に生じる前記ずれとを、それぞれ抑制するように複数設けられた、請求項 1 に記載の雑音電流吸収具。

**【請求項 3】**

前記各収容部の外側にそれぞれ一体成形され、前記筒又は環の中心軸に直交する方向に前記ネジを挿入可能なネジ穴を有して前記装着対象に固定される一对の固定部を、

更に備え、

前記壁は、前記各収容部における前記中心軸に沿った方向における端面にそれぞれ一体成形された請求項 1 又は 2 に記載の雑音電流吸収具。

**【請求項 4】**

前記壁は、前記各収容部にそれぞれ一体成形され、かつ、前記一对の収容部の突合せ方向に一辺を有する角柱状に構成され、前記角柱は、前記突合せ方向に直交する断面が前記中心軸に沿って短辺を有する長方形に構成され、前記短辺が 0 . 6 mm 以上で、前記断面における長辺が 3 . 8 mm 以上である、請求項 3 項に記載の雑音電流吸収具。

**【請求項 5】**

前記壁には、前記中心軸に沿って伸び、前記一方の収容部とも一体成形された補助壁が一体成形され、

前記壁は、前記補助壁と協働することによって、前記他方の収容部が前記ネジの回転に応じて前記一方の収容部に対して相対的にずれのを抑制可能な大きさを有する、請求項 3 に記載の雑音電流吸収具。

**【請求項 6】**

前記壁又は前記補助壁が、前記閉鎖時に前記他方の収容部の外周面に嵌合する、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の雑音電流吸収具。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本開示は、電線に取り付けられて当該電線を通る雑音電流を吸収する雑音電流吸収具に関する。

**【背景技術】****【0002】**

10

20

30

40

50

従来、電線に取り付けられて当該電線を通る雑音電流を吸収する雑音電流吸収具が知られている。この種の雑音電流吸収具の一つとして、互いに当接させると全体として筒状又は環状（以下、両形状のことを筒状と総称する。）になる一对の磁性体と、これらの磁性体が筒状とされた状態で両磁性体を保持可能な一对の収容部とを備えるものがある。一对の収容部の構成としては、例えば、特許文献1に開示されているように、それぞれが凹部を有し、当該各凹部には、前記一对の磁性体のそれぞれを収容可能な形状が考えられる。このような一对の収容部は、前記各凹部に前記各磁性体が収容された状態で前記凹部同士を互いに突合せた閉鎖時には、前記一对の磁性体が筒状になるように構成される。また、一对の収容部に少なくとも計2対設けられた係合部と被係合部とを前記閉鎖時に係合させることにより、前記一对の収容部は、前記閉鎖状態が維持され、前記一对の磁性体は筒状になった閉鎖状態が維持される。

10

**【0003】**

このような構造の雑音電流吸収具を電線に対して取り付けると、筒状になる一对の磁性体が電線を外周側から取り囲み、これにより、一对の磁性体が磁氣的に閉磁路を形成して、所期の雑音電流吸収能が発揮されることになる。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

**【特許文献1】**特開2015-35476号公報

**【発明の概要】**

20

**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、このような雑音電流吸収具は、シャーシ等の装着対象に装着して使用されることがあり、その場合、ネジを用いて装着対象に装着されることがある。ネジを用いた装着方法としては、例えば特開平2-91903号公報等に記載のように、雑音電流吸収具自体にネジを挿入可能なネジ穴を設けたり、ネジを挿入可能なネジ穴を両端に有する帯状部材を当該雑音電流吸収具を挟んで装着対象に固定したりする方法が考えられる。それらの場合、前記ネジの回転に応じて、前記一对の収容部が相対的にずれるように力が加わることがあった。

**【0006】**

30

以上のような事情から、互いに当接させると筒状になる一对の磁性体を一对の収容部にそれぞれ収容した雑音電流吸収具では、閉鎖状態に維持された一对の収容部がネジを用いて装着対象に装着される際に、一对の収容部がずれるのを抑制できることが望ましい。

**【課題を解決するための手段】****【0007】**

以下に説明する雑音電流吸収具は、互いに当接させると全体として筒状又は環状になる一对の磁性体と、それぞれが凹部を有し、当該各凹部には、前記一对の磁性体のそれぞれを収容可能で、前記各凹部に前記各磁性体が収容された状態で前記凹部同士を互いに突合せた閉鎖時には、前記一对の磁性体が筒状又は環状になる一对の収容部と、前記一对の収容部のそれぞれに、前記一对の磁性体の前記筒又は環の中心を挟んでそれぞれ設けられ、前記閉鎖時に互いに係合することで、前記一对の磁性体が筒状又は環状になった閉鎖状態を維持可能な係合部及び被係合部と、少なくとも一方の前記収容部における他方の前記収容部との突合せ面に隣接して、前記少なくとも一方の収容部に一体成形され、前記他方の収容部が突き合わせられる側に突出した壁と、を備えている。

40

**【0008】**

また、前記壁が前記突合せ面に隣接する側は、前記閉鎖状態が維持されている前記一对の収容部が当該一对の収容部の装着対象にネジを用いて装着される際に前記ネジの回転に応じて前記他方の収容部が前記一方の収容部に対して相対的にずれようとする側である。更に、前記壁の大きさは、前記他方の収容部と当接することによって当該収容部が前記ネジの回転に応じて前記一方の収容部に対して相対的にずれるのを抑制可能な大きさである

50

。

## 【0009】

このように構成された雑音電流吸収具によれば、一对の収容部の各凹部に各磁性体が収容された状態で前記凹部同士を互いに突合せた閉鎖時には、前記一对の磁性体が筒状になる。この閉鎖時に、一对の収容部のそれぞれに設けられた係合部及び被係合部は、互いに係合することで、一对の磁性体が筒状になった閉鎖状態を維持する。

## 【0010】

また、少なくとも一方の前記収容部における他方の前記収容部との突合せ面に隣接して、壁が前記少なくとも一方の収容部に一体成形されている。この壁は、他方の収容部が突き合わせられる側に突出し、前記隣接する側は、閉鎖状態が維持されている一对の収容部が装着対象にネジを用いて装着される際、前記ネジの回転に応じて他方の収容部が一方の収容部に対して相対的にずれようとする側である。

10

## 【0011】

このため、少なくとも、雑音電流吸収具がネジを用いて装着対象に装着される際、他方の収容部は、一方の収容部に対して相対的にずれようとして前記壁に当接する。前記壁の大きさは、前記他方の収容部と当接することによって当該収容部が前記ネジの回転に応じて前記一方の収容部に対して相対的にずれのを抑制可能な大きさである。このため、係合部及び被係合部の係合によって閉鎖状態に維持された一对の収容部が、ネジを用いて装着対象に装着される際に、一对の収容部がずれのを前記壁によって抑制することができる。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0012】

【図1】第1実施形態の雑音電流吸収具を左上前方から見た斜視図である。

【図2】図2Aは第1実施形態の雑音電流吸収具を構成する一方のユニットの平面図である。図2Bは前記ユニットの左側面図である。図2Cは前記ユニットの正面図である。図2Dは前記ユニットの下面図である。図2Eは前記ユニットを左上前方から見た斜視図である。

【図3】図2EにおけるIII部拡大図である。

【図4】第2実施形態の雑音電流吸収具を左上前方から見た斜視図である。

【図5】図5Aは第2実施形態の雑音電流吸収具を構成する一方のユニットの平面図である。図5Bは前記ユニットの左側面図である。図5Cは前記ユニットの正面図である。図5Dは前記ユニットの下面図である。図5Eは前記ユニットを左上前方から見た斜視図である。

30

【図6】図5EにおけるIV部拡大図である。

【図7】図7Aは装着状態にある第3実施形態の雑音電流吸収具を右上前方から見た斜視図である。図7Bは前記雑音電流吸収具の平面図である。図7Cは前記雑音電流吸収具の側面図である。図7Dは前記雑音電流吸収具の正面図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0013】

以下、図面を参照しながら、本開示を実施するための形態を説明する。なお、以下の説明においては、必要に応じて上下左右前後の方向を定義して説明を行う。但し、これらの各方向は、雑音電流吸収具を構成する各部の相対的な位置関係を簡潔に説明するために規定した方向にすぎない。実際に雑音電流吸収具を利用するに当たって、雑音電流吸収具がどのような方向に向けられるかは任意であり、例えば、図中に示す上下方向が重力との関係で鉛直方向とは一致しない状態で使用されてもかまわない。

40

## 【0014】

[1. 第1実施形態]

[1-1. 全体構成]

図1に示す雑音電流吸収具1は、電線L(図7参照)を流れる雑音電流を吸収するためにその電線Lの外周に装着されるものである。この雑音電流吸収具1は、同一形状(製造

50

誤差はあってもよい。)の一对のユニット2, 2を組み合わせる構成される。図2A~図2Eに示すように、各ユニット2は、樹脂部品20(収容部の一例)と磁性体40とを備える。

【0015】

各磁性体40は、同一形状に形成されており、それぞれが半割筒状で、互いに当接させると全体として筒状になる形状とされている。各磁性体40の内側面41は円筒面状で、一对の磁性体40が突合せ面42同士を互いに突合せて筒状に組み合わせられた場合、円柱状の貫通穴99(図1参照)が形成される。その貫通穴99に電線Lが嵌合するように、一对のユニット2, 2が組み合わせられる。一方のユニット2(すなわち一方の樹脂部品20及び磁性体40)は、前記貫通穴99の中心軸を中心に180度回転させると、ち

10

【0016】

各樹脂部品20は、一方の磁性体40を底面(すなわち、内側面41及び突合せ面42とは反対側の面)の側から収容する凹部21を有している。凹部21における前後方向の一方の側に設けられた壁面23には、電線Lを貫通させる半円状の切欠23Aが形成され、他方の壁面24にも、同様に電線Lを貫通させる半円状の切欠24Aが形成されている。

【0017】

また、磁性体40の側面43, 43を外側から支持する各樹脂部品20の側壁25, 25の外側面には、一对の樹脂部品20, 20が有する凹部21, 21同士を互いに突合せた閉鎖時に、互いに係合する被係合部27及び係合部28が形成されている。被係合部27は、前後方向両端に形成された脚部27Aを介して側壁25から浮き上がった位置に架設され、全体として門型に形成されている。係合部28は、他の樹脂部品20における被係合部27と側壁25との間の空間に挿入可能なように上方に突出している。また、係合部28には、当該挿入後に被係合部27と係合する断面鉤状のフック28Aが形成されている。

20

【0018】

このため、前記閉鎖時には、一方の樹脂部品20に形成された係合部28のフック28Aが弾性変形しながら、他方の樹脂部品20に形成された被係合部27に係合する。また、他方の樹脂部品20に形成された係合部28のフック28Aが弾性変形しながら、一方の樹脂部品20に形成された被係合部27に係合する。これによって、一对の樹脂部品20, 20は互いに固定され、各凹部21, 21に収容された磁性体40, 40は筒状となった閉鎖状態に維持されることになる。

30

【0019】

また、このとき、各樹脂部品20における壁面23, 24の外側に隣接して上方に突出するように各樹脂部品20と一体成形された壁30, 30は、もう一つの樹脂部品20における壁面23, 24の外側面に嵌合する。これによって、一对の樹脂部品20, 20は一層良好に互いに固定される。なお、壁30, 30の構成については、後に詳述する。

40

【0020】

また、磁性体40の底面を外側(すなわち下側)から支持する各樹脂部品20の底29には、ネジ穴35Aが穿設された固定部35が一体成形されている。この固定部35は、前後方向(互いに当接された磁性体40, 40が構成する筒の中心軸方向)に沿って底29の表面に斜辺を有し、かつ、前記中心軸から離れる方向に延びる概略直角二等辺三角形板状に構成されている。そして、その斜辺と対向する頂点と前記斜辺の midpoint との間位置に、固定部35を前記板の厚さ方向(すなわち左右方向)に貫通するネジ穴35Aが形成されている。また、ネジ穴35Aの開口部には、金属製のカラー35Bが設けられている。

【0021】

50

[ 1 - 2 . 壁の詳細な構成 ]

ここで、ネジ穴 35 A に図示省略したネジ（例えばボルト又はビス）を挿入してシャーシ等の装着対象に雑音電流吸収具 1 を装着する場合を想定する。その場合、ネジを締め付けて固定部 35 を装着対象に固定する際に、固定部 35 には、ネジの回転に応じて例えば図 1 に矢印 F 1 で示すような力が加わる場合がある。すると、図 1 における下側の樹脂部品 20 の壁面 24（図 2 参照）から突出した壁 30 に、前記力に応じて上側の樹脂部品 20 の壁面 24 が圧接される。同様に、図 1 における上側の樹脂部品 20 の壁面 23 から突出した壁 30 が、前記力に応じて下側の樹脂部品 20 の壁面 23 に圧接される。

【 0022 】

そこで、本実施形態では、壁 30 の大きさを次のように設計することによって、前記力によって樹脂部品 20, 20 が互いにずれるのを抑制している。すなわち、図 3 に拡大して示すように、壁 30 は、前後左右上下方向にそれぞれ辺を有する直方体状（すなわち角柱状）に構成されている。また、壁 30 は、下端が樹脂部品 20 と一体に成形されているため、下端が樹脂部品 20 によって支持された片持ち梁と考えることができる。図 3 には、当該片持ち梁の断面とみなせる面に、ハッチングを施した。この面は、実際には断面ではなく壁 30 の上端面であるが、説明の便宜上、ハッチングを施した。

10

【 0023 】

もう一方の樹脂部品 20 が壁 30 に線接触し、その線接触する位置の樹脂部品 20 からの突出量（すなわち高さ）を  $h$  とし、壁 30 の前後方向の大きさ（すなわち厚さ）を  $T1$  とし、壁 30 の左右方向の大きさ（すなわち幅）を  $W1$  とする。すると、壁 30 にもう一方の樹脂部品 20 から加わる荷重  $P$  と、壁 30 の変形量  $d$  との間には、以下の関係がある。

20

【 0024 】

$$W1 = P \cdot h^3 \cdot 12 / (3 \cdot E \cdot T1^3 \cdot d)$$

なお、 $E$  はヤング率を表し、一般的に樹脂部品 20 に用いられる樹脂では 1200 とする。 $T1$  は、成形後に壁 30 として成立するために必要な最小寸法であり、0.6 mm として計算する。 $h$  は、この種の雑音電流吸収具 1 における樹脂部品 20 同士の隙間を考慮して、成形後に壁 30 として成立するために必要な最小寸法であり、0.5 mm として計算する。 $d$  は、変形の影響が無視できる値であり、仮に 0.1 であるとする。すなわち、本明細書においてずれるのを抑制するとは、ずれの影響が無視できることをいう。無視できる範囲は、用途等に応じて適宜設定することができる。

30

【 0025 】

荷重  $P$  は次のように推定する。自動車のエンジンルームに設置される雑音電流吸収具 1 の固定には、ネジ強度区分 8.8 以上を求められることが多い。ネジ穴 35 A が M6 サイズのボルトに対応しているとする、締め付けトルクは 7.85 N・m である。ネジ穴 35 A の中心から壁 30 までの距離は、最短でも 0.002 m となる。このため、全てのトルクが前記 2 つの壁 30 に加わるとすると、2 つの壁 30 には最大 393 N の力がかかり、2 つの壁 30 に力が均等に分散されるとすると、1 つの壁 30 は  $P = 196.5$  N の荷重に対して変形量  $d$  が 0.1 以下である必要がある。

【 0026 】

従って、エンジンルームに設置されて前記のような荷重  $P$  が加わっても雑音電流吸収具 1 に変形の影響が無視できるようにするためには、 $W1 = 3.8$  mm である必要がある。そこで、本実施形態では、壁 30 を  $T1 = 0.6$  mm、 $W1 = 3.8$  mm に設計した。なお、荷重  $P$  を受ける壁 30 が 1 つだけであれば、 $W1 = 7.6$  mm である必要がある。

40

【 0027 】

[ 1 - 3 . 効果 ]

以上詳述した第 1 実施形態によれば、以下の効果が得られる。

(1A) このように構成された雑音電流吸収具 1 を電線 L に対して取り付けると、筒状になる一对の磁性体 40 が電線 L を外周側から取り囲み、これにより、一对の磁性体 40 が磁氣的に閉磁路を形成して、所期の雑音電流吸収能が発揮されることになる。しかも、

50

このような閉鎖状態は、被係合部 27 及び係合部 28 の係合によって良好に維持される。

【0028】

(1B) 雑音電流吸収具 1 が前述のようにネジを用いて装着対象に装着される際、図 1 における上側の樹脂部品 20 は、下側の樹脂部品 20 に対して相対的にずれようとする。このとき、各樹脂部品 20 は、他方の樹脂部品 20 の壁 30 に当接する。壁 30 の大きさは、前述のように、樹脂部品 20 同士が相対的にずれのを抑制可能な大きさである。このため、係合部 28 及び被係合部 27 の係合によって閉鎖状態に維持された一对の樹脂部品 20 が、ネジを用いて装着対象に装着される際に、一对の樹脂部品 20 がずれのを壁 30 によって良好に抑制することができる。

【0029】

(1C) 各樹脂部品 20 には、ネジから加わる力が矢印 F1 の方向 (第 1 の回転方向の一例) である場合に作用する壁 30 と、ネジから加わる力が矢印 F1 とは逆の方向 (第 2 の回転方向の一例) である場合に作用する壁 30 とが備えられている。このため、ネジと装着対象との位置関係に応じて固定部 35 に加わる力の方向が逆転した場合にも、前述のように一对の樹脂部品 20 がずれのを良好に抑制することができる。しかも、壁 30 は、各樹脂部品 20 にそれぞれ一体成形されている。このため、一方の樹脂部品 20 にのみ壁 30 を設けた場合に比べて、壁 30 の大きさは小さくすることができる。

【0030】

(1D) 各壁 30 は、各樹脂部品 20 における、ネジ穴 35A から最も離れたところに形成されている。このため、樹脂部品 20 同士がずれのを一層小さい力で抑制することができ、壁 30 の大きさは一層小さくすることができる。

【0031】

(1E) 壁 30 は、各樹脂部品 20 における壁面 23, 24 の外側に隣接して上方に突出するように各樹脂部品 20 と一体成形され、もう一つの樹脂部品 20 における壁面 23, 24 の外側に嵌合する。このため、壁 30 は、壁面 23, 24 の内側に設けられた場合に比べて、樹脂部品 20 同士の突合せ面に埃やゴミが入り込むのも良好に抑制することができる。

【0032】

[2. 第 2 実施形態]

[2-1. 第 1 実施形態との相違点]

第 2 実施形態は、基本的な構成は第 1 実施形態と同様であるため、共通する構成については説明を省略し、相違点を中心に説明する。なお、第 1 実施形態と同じ符号は、同一の構成を示すものであって、先行する説明を参照する。

【0033】

前述した第 1 実施形態の雑音電流吸収具 1 では、壁 30 を角柱状、すなわち片持ち梁として長方形の断面を有する構成とした。これに対し、図 4 ~ 図 6 に示す第 2 実施形態の雑音電流吸収具 101 では、各ユニット 102 の樹脂部品 20 に一体成形された壁 130 が、L 字状の断面を有する点で、第 1 実施形態と相違する。

【0034】

すなわち、図 5A 及び図 6 に示すように、壁 130 は、壁面 23, 24 の外側面から突出した第 1 壁部 131 (壁の一例) と、側壁 25 の外側面から突出した第 2 壁部 132 (補助壁の一例) とが、互いに一体に、かつ、樹脂部品 20 とともに一体に成形されている。

【0035】

また、一对の被係合部 27, 27 と係合部 28, 28 との係合によって一对の樹脂部品 20, 20 が閉鎖状態に維持されたとき、壁 130, 130 は、もう一つの樹脂部品 20 における壁面 23, 24 及び側壁 25 の外側に嵌合する。

【0036】

[2-2. 効果]

以上詳述した第 2 実施形態によれば、前述した第 1 実施形態の効果 (1A) ~ (1E) に加え、以下の効果が得られる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 7 】

( 2 A ) 壁 1 3 0 は、第 2 壁部 1 3 2 を有することにより、前記矢印 F 1 で示した力に対する断面二次モーメントが大幅に向上する。例えば、第 1 壁部 1 3 1 の厚さ T 2 が第 1 実施形態の壁 3 0 の厚さ T 1 と同一で、第 1 壁部 1 3 1 の幅 W 2 が 1 . 9 mm である場合、第 2 壁部 1 3 2 の前後方向の大きさ ( すなわち厚さ ) T 3 を 0 . 9 mm とし、第 2 壁部 1 3 2 の左右方向の大きさ ( すなわち幅 ) を壁 3 0 の厚さ T 1 と同じく 0 . 6 mm とすると、2 つの壁 1 3 0 によって 3 9 3 N 以上の力に耐えられる。なお、前記厚さ T 3 とは、第 1 壁部 1 3 1 と第 2 壁部 1 3 2 との重複部分である L 字の角部を除いた大きさである。このため、壁 1 3 0 は、全体の長さ ( すなわち W 2 + T 3 ) が壁 3 0 の幅 W 1 に比べて約 2 6 % 短くなり、大幅な小型化が可能となる。

10

## 【 0 0 3 8 】

( 2 B ) また、樹脂部品 2 0 , 2 0 が閉鎖状態に維持されたとき、壁 1 3 0 , 1 3 0 は、もう 1 つの樹脂部品 2 0 における壁面 2 3 , 2 4 及び側壁 2 5 の外側に嵌合する。このため、一对の樹脂部品 2 0 , 2 0 は一層良好に固定され、樹脂部品 2 0 同士の突合せ面に埃やゴミが入り込むのも一層良好に抑制することができる。

## 【 0 0 3 9 】

( 2 C ) 本実施形態では、樹脂部品 2 0 , 2 0 の突合せ面の四隅が L 字状の壁 1 3 0 にそれぞれ嵌合している。このため、ネジの締め付け方向 ( すなわち矢印 F 1 方向 ) のみならず、ネジの挿入方向における樹脂部品 2 0 のずれ又は撓みも抑制することができる。従って、一对の固定部 3 5 , 3 5 の平行度のずれに対する特性安定性も向上する。

20

## 【 0 0 4 0 】

[ 3 . 第 3 実施形態 ]

[ 3 - 1 . 第 2 実施形態との相違点 ]

第 3 実施形態は、基本的な構成は第 2 実施形態と同様であるため、共通する構成については説明を省略し、相違点を中心に説明する。なお、第 2 実施形態と同じ符号は、同一の構成を示すものであって、先行する説明を参照する。

## 【 0 0 4 1 】

前述した第 2 実施形態の雑音電流吸収具 1 0 1 では、第 1 実施形態の雑音電流吸収具 1 と同様に、各樹脂部品 2 0 の底 2 9 に固定部 3 5 を設けた。これに対し、図 7 A ~ 図 7 D に示す第 3 実施形態の雑音電流吸収具 2 0 1 では、各ユニット 2 0 2 の樹脂部品 2 0 が固定部 3 5 を有さず、代わりに、各樹脂部品 2 0 の外周面にリブ 2 2 9 が一体成形された点で、第 2 実施形態と相違する。

30

## 【 0 0 4 2 】

リブ 2 2 9 は、一对の磁性体 4 0 , 4 0 が構成する筒の中心軸に直交し、かつ、所定間隔を空けた 2 つの平面に沿って設けられている。前記所定間隔とは、次のような帯状部材 9 0 0 の幅である。帯状部材 9 0 0 は、厚さ方向に U 字状に湾曲した本体部 9 0 1 と、その本体部 9 0 1 の両端から外側に広がるように延びる一对の固定部 9 0 2 , 9 0 2 とを備えた金属性の部材である。各固定部 9 0 2 には、図示省略したネジ ( 例えばボルト又はビス ) を挿入可能なネジ穴 9 0 3 が形成されている。

40

## 【 0 0 4 3 】

また、リブ 2 2 9 は、各樹脂部品 2 0 における各側壁 2 5 と底 2 9 との間に計 4 つずつ形成されており、底 2 9 とリブ 2 2 9 の端縁とは同一平面上に配設されるように構成されている。このため、底 2 9 及びリブ 2 2 9 の端縁をシャーシ等の平面 ( 装着対象の一例 ) に当接させ、当該雑音電流吸収具 2 0 1 を挟んで帯状部材 9 0 0 を前記平面にネジを用いて固定することによって、雑音電流吸収具 2 0 1 は前記平面に固定される。このとき、帯状部材 9 0 0 の本体部 9 0 1 は、前記所定間隔を空けて配置されたリブ 2 2 9 の間に嵌り込んで、雑音電流吸収具 2 0 1 に対して位置決めする。このため、雑音電流吸収具 2 0 1 は、前記平面に固定される。

## 【 0 0 4 4 】

[ 3 - 2 . 効果 ]

50

このような第3実施形態でも、前述した(1A)~(1E)及び(2A)~(2C)と同様の効果が生じる。すなわち、この場合、図7Aに矢印F2で示すような力がネジの回転に応じて固定部902に加わると、図7Aにおける上側のユニット202には矢印F3で示すような力が加わるが、その力による樹脂部品20同士のうち壁130によって抑制することができる。また、本実施形態では、雑音電流吸収具201に直接ネジを締め付けることなく、当該雑音電流吸収具201をシャーシ等の装着対象に装着することができる。

#### 【0045】

また、図7A~図7Dに示すように、貫通穴99(図1参照)に電線Lが挿入され、かつ、その電線Lが前記平面に固定されていると、一層効果が顕著になる。その場合、図7Aにおける下側のユニット202には、リブ229の端縁及び底29と前記平面との間に作用する摩擦力に加えて、電線Lが磁性体40の内側面41に当接することによっても、そのユニット202の矢印F3方向への回転を抑制する力が作用する。従って、一对の樹脂部品20, 20の間にずれが一層生じやすくなるが、本実施形態では、壁130によって当該ずれの発生を抑制することができる。なお、本実施形態において、壁130に代えて第1実施形態と同様の壁30を設けてもよい。

10

#### 【0046】

##### [4. 他の実施形態]

以上、本開示を実施するための形態について説明したが、本開示は上述の実施形態に限定されることなく、種々変形して実施することができる。

20

#### 【0047】

(4A)前記第1及び第2実施形態では、各樹脂部品20の底29に固定部35を設けたが、これに限定されるものではない。例えば、固定部35は、左右いずれかの側壁25の外側面に、一对の磁性体40, 40が構成する筒の中心軸から離れる方向に延びるように設けてもよい。

#### 【0048】

(4B)前記各実施形態では、壁30又は壁130を樹脂部品20の外面に設けたが、これに限定されるものではない。壁は、樹脂部品20の内面(すなわち磁性体40との間の隙間)に設けられてもよい。

#### 【0049】

(4C)前記各実施形態では、一对の樹脂部品20, 20のそれぞれに、一对の磁性体40, 40の前記筒の中心を挟んで被係合部27及び係合部28を一对ずつ設けたが、これに限定されるものではない、被係合部27及び係合部28は、複数対ずつ設けられてもよい。また、左右の側壁25, 25にそれぞれ1つ又は複数の被係合部27が設けられた樹脂部品20と、左右の側壁25, 25にそれぞれ1つ又は複数の係合部28が設けられた樹脂部品20とが組み合わせられることによって、雑音電流吸収具が構成されてもよい。

30

#### 【0050】

(4D)前記実施形態における1つの構成要素が有する複数の機能を、複数の構成要素によって実現したり、1つの構成要素が有する1つの機能を、複数の構成要素によって実現したりしてもよい。また、複数の構成要素が有する複数の機能を、1つの構成要素によって実現したり、複数の構成要素によって実現される1つの機能を、1つの構成要素によって実現したりしてもよい。また、前記実施形態の構成の一部を省略してもよい。また、前記実施形態の構成の少なくとも一部を、他の前記実施形態の構成に対して付加又は置換してもよい。なお、特許請求の範囲に記載した文言のみによって特定される技術思想に含まれるあらゆる態様が本開示の実施形態である。

40

#### 【0051】

##### [5. 補足]

なお、以上説明した例示的な実施形態から明らかなように、本開示の雑音電流吸収具は、更に以下に挙げるような構成を備えていてもよい。

50

## 【 0 0 5 2 】

( 5 A ) 前記壁は、前記各収容部にそれぞれ一体成形されてもよい。その場合、壁が一方の収容部のみに設けられている場合に比べて、小さい壁であっても一層良好に一对の収容部がずれるのを抑制することができる。

## 【 0 0 5 3 】

( 5 B ) 前記壁は、前記ネジが第 1 の回転方向に回転する場合に生じる前記ずれと、前記第 1 の回転方向とは異なる第 2 の回転方向に回転する場合に生じる前記ずれとを、それぞれ抑制するように複数設けられてもよい。その場合、ネジがいずれか一方に回転する場合に生じるずれに対してのみ壁が設けられた場合に比べ、ネジ穴と装着対象との配置が変わるなどして固定時におけるネジの回転方向が変わった場合にも、一对の収容部がずれるのを良好に抑制することができる。

10

## 【 0 0 5 4 】

( 5 C ) 前記壁が、前記閉鎖時に前記他方の収容部の外側面に嵌合してもよい。その場合、一对の収容部が一層良好に互いに固定され、かつ、収容部同士の突合せ面に埃やゴミが入り込むのも良好に抑制することができる。

## 【 0 0 5 5 】

( 5 D ) 前記各収容部の外側にそれぞれ一体成形され、前記筒又は環の中心軸に直交する方向に前記ネジを挿入可能なネジ穴を有して前記装着対象に固定される一对の固定部を、更に備え、前記壁は、前記各収容部における前記中心軸に沿った方向における端面にそれぞれ一体成形されてもよい。前記一对の固定部を備えた場合、各固定部のネジ穴にネジを挿入して締め付けることによって、各固定部は装着対象に固定され、雑音電流吸収具が装着対象に装着される。その固定時には、前記中心軸に沿った方向の力が一方の収容部に加わるが、壁が収容部における前記中心軸に沿った方向における端面にそれぞれ一体成形されていれば、前記力によって一对の収容部がずれるのを良好に抑制することができる。

20

## 【 0 0 5 6 】

( 5 E ) そして、その場合、前記壁は、前記各収容部にそれぞれ一体成形され、かつ、前記一对の収容部の突合せ方向に一辺を有する角柱状に構成され、前記角柱は、前記突合せ方向に直交する断面が前記中心軸に沿って短辺を有する長方形に構成され、前記短辺が 0 . 6 mm 以上で、前記断面における長辺が 3 . 8 mm 以上であってもよい。その場合、前述のように、当該雑音電流吸収具を自動車のエンジンルーム等において良好に使用することができる。

30

## 【 0 0 5 7 】

( 5 F ) また、前記 ( 5 D ) の場合において、前記壁には、前記中心軸に沿って伸び、前記一方の収容部とも一体成形された補助壁が一体成形され、前記壁は、前記補助壁と協働することによって、前記他方の収容部が前記ネジの回転に応じて前記一方の収容部に対して相対的にずれるのを抑制可能な大きさを有してもよい。その場合、壁及び補助壁に対して必要とされる両者を合わせた大きさは、補助壁を設けない場合に前記壁に対して必要とされる大きさに比べて良好に小さくすることができる。

## 【 0 0 5 8 】

( 5 G ) そして、その場合、前記壁は、前記各収容部にそれぞれ一体成形され、かつ、前記一对の収容部の突合せ方向に一辺を有する角柱状に構成され、前記角柱は、前記突合せ方向に直交する断面が前記中心軸に沿って短辺を有する長方形に構成され、前記短辺が 0 . 6 mm 以上で、前記断面における長辺が 1 . 9 mm 以上であり、前記補助壁の前記中心軸に沿った大きさは 0 . 9 mm 以上であり、前記補助壁の前記中心軸及び前記突合せ方向に直交する大きさは 0 . 6 mm 以上であってもよい。その場合、前述のように、当該雑音電流吸収具を自動車のエンジンルーム等において良好に使用することができる。

40

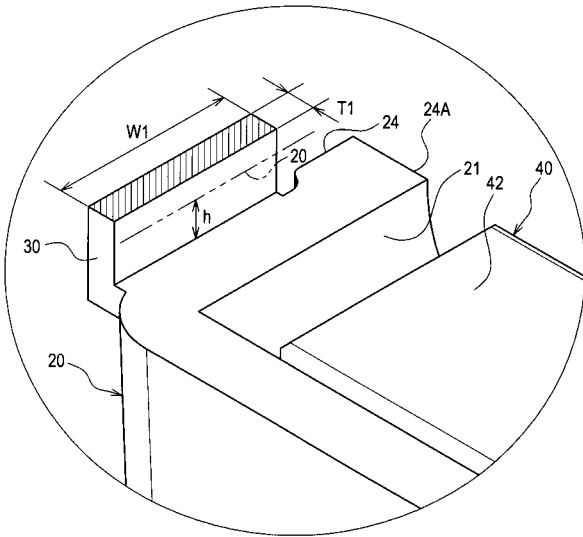
## 【 0 0 5 9 】

なお、この ( 5 G ) 及び前述の ( 5 E ) では、大きさを下限値だけしか示していないが、それらの大きさはなるべく小さい値とされることが好ましい場合が多く、大きさの上限値は用途等に応じて自ずと決まる値である。

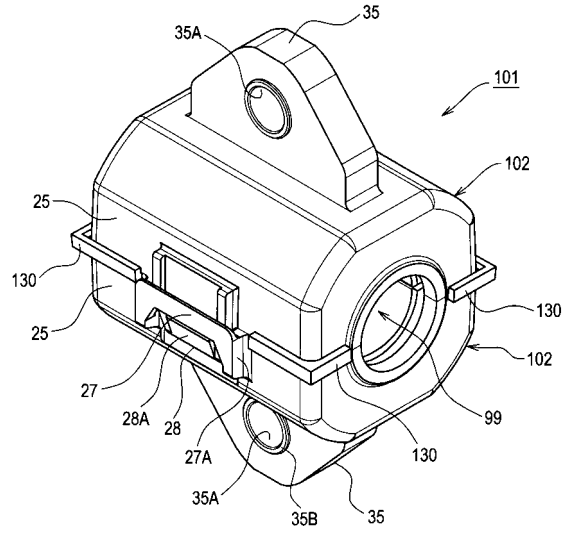
50



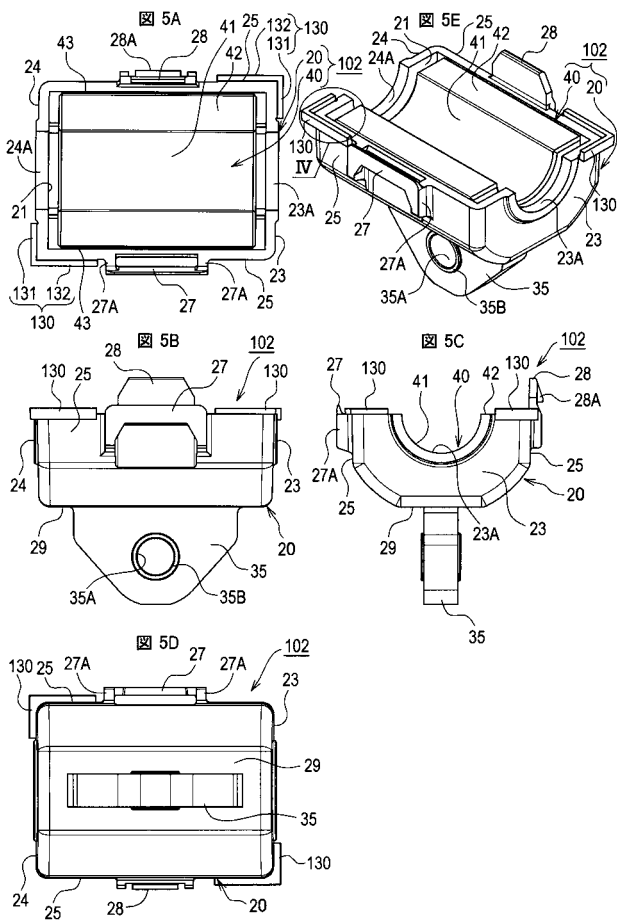
【 図 3 】



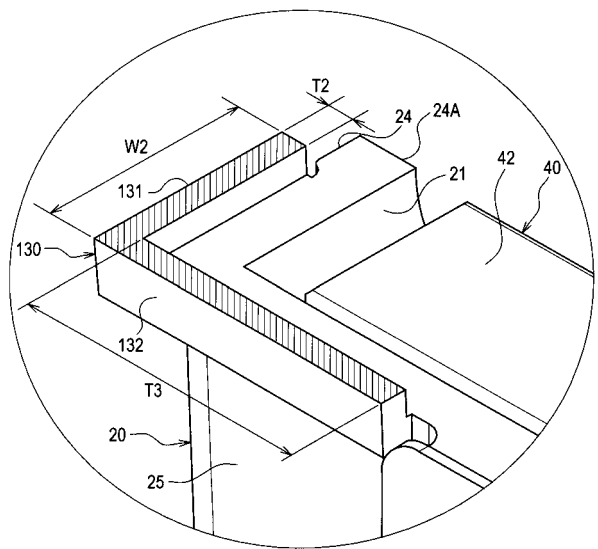
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

