

(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2016-178762
(P2016-178762A)

(43) 公開日 平成28年10月6日(2016.10.6)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
H02G 3/08 (2006.01)	H02G 3/08 O60	5G361
B60R 16/02 (2006.01)	B60R 16/02 610J	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2015-56069 (P2015-56069)
(22) 出願日 平成27年3月19日 (2015.3.19)

(71) 出願人 000006895
矢崎総業株式会社
東京都港区三田1丁目4番28号
(74) 代理人 110001771
特許業務法人虎ノ門知的財産事務所
(72) 発明者 浅野 寿英
静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部
品株式会社内
(72) 発明者 北城 貴規
静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部
品株式会社内
Fターム(参考) 5G361 AA06 AB12

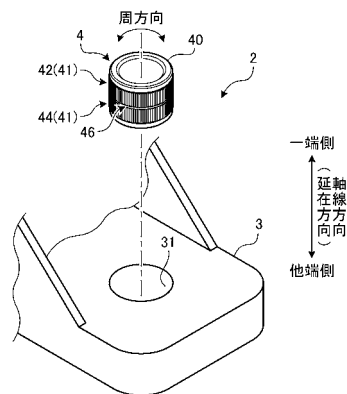
(54) 【発明の名称】 挿通孔補強部材、被締結部材、および、電気接続箱

(57) 【要約】

【課題】挿通孔補強部材と被締結部材との間の結合強度を向上することができる挿通孔補強部材、被締結部材、および、電気接続箱を提供する。

【解決手段】筒状に形成され、ブラケット本体3の挿通孔31に設けられ、内側に軸線方向に沿ってネジが挿入されるカラー4と、カラー4の外周において軸線方向に延在する凹状部41aとカラー4の外周において軸線方向に延在する凸状部41bとを有し、凹状部41aおよび凸状部41bがカラー4の周方向に交互に形成された凹凸部41と、を備え、凹凸部41としては、軸線方向の一端側に配設された第1凹凸部42と、軸線方向の他端側に配設された第2凹凸部44と、を備え、第1凹凸部42の凹状部42aの延在方向には、第2凹凸部44の凸状部44bが延在し、第1凹凸部42の凸状部42bの延在方向には、第2凹凸部44の凹状部44aが延在する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筒状に形成され、被締結部材本体の挿通孔に設けられ、内側に軸線方向に沿って締結部材が挿入される筒体と、

前記筒体の外周において前記軸線方向に延在する凹状部と、前記筒体の外周において前記軸線方向に延在する凸状部と、を有し、前記凹状部および前記凸状部が前記筒体の周方向に交互に形成された凹凸部と、

を備え、

前記凹凸部としては、前記軸線方向の一端側に配設された第 1 凹凸部と、前記軸線方向の他端側に配設された第 2 凹凸部と、を備え、

前記第 1 凹凸部の前記凹状部の延在方向には、前記第 2 凹凸部の前記凸状部が延在し、前記第 1 凹凸部の前記凸状部の延在方向には、前記第 2 凹凸部の前記凹状部が延在する

、
ことを特徴とする挿通孔補強部材。

【請求項 2】

前記第 1 凹凸部の前記凹状部は、前記第 2 凹凸部の前記凸状部と前記軸線方向に対向し

、
前記第 1 凹凸部の前記凸状部は、前記第 2 凹凸部の前記凹状部と前記軸線方向に対向している、

請求項 1 に記載の挿通孔補強部材。

【請求項 3】

前記第 1 凹凸部における前記筒体の前記軸線方向の一端側に形成され、前記軸線方向の前記他端側から前記一端側に向けて先細りとなる第 1 テーパ部と、

前記第 2 凹凸部における前記筒体の前記軸線方向の他端側に形成され、前記軸線方向の前記一端側から前記他端側に向けて先細りとなる第 2 テーパ部と、

を備える請求項 1 または 2 に記載の挿通孔補強部材。

【請求項 4】

前記第 1 凹凸部は、前記第 2 凹凸部との間に間隔が設けられている、

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の挿通孔補強部材。

【請求項 5】

前記筒体の前記軸線方向のいずれか一方の端部に配設され、前記筒体の外周において外側に突設された鏢状の鏢部、

を備える請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の挿通孔補強部材。

【請求項 6】

締結部材が挿通される挿通孔が形成された被締結部材本体と、

筒状に形成され、前記被締結部材本体の挿通孔に設けられ、内側に軸線方向に沿って前記締結部材が挿入される筒体、および、前記筒体の外周において前記軸線方向に延在する凹状部と前記筒体の外周において前記軸線方向に延在する凸状部とを含んで構成され、前記凹状部と前記凸状部とが前記筒体の周方向に交互に形成された凹凸部、を有する挿通孔補強部材と、

を備え、

前記凹凸部としては、前記軸線方向の一端側に配設された第 1 凹凸部と、前記軸線方向の他端側に配設された第 2 凹凸部と、を備え、

前記第 1 凹凸部の前記凹状部の延在方向には、前記第 2 凹凸部の前記凸状部が延在し、

前記第 1 凹凸部の前記凸状部の延在方向には、前記第 2 凹凸部の前記凹状部が延在する

、
ことを特徴とする被締結部材。

【請求項 7】

電子部品を内部に収容する電気接続箱本体と、

前記電気接続箱本体の外周において突設され、締結部材が挿通される挿通孔が形成され

10

20

30

40

50

た被締結部材本体と、

筒状に形成され、前記被締結部材本体の挿通孔に設けられ、内側に軸線方向に沿って前記締結部材が挿入される筒体、および、前記筒体の外周において前記軸線方向に延在する凹状部と前記筒体の外周において前記軸線方向に延在する凸状部とを含んで構成され、前記凹状部と前記凸状部とが前記筒体の周方向に交互に形成された凹凸部、を有する挿通孔補強部材と、

を備え、

前記凹凸部としては、前記軸線方向の一端側に配設された第1凹凸部と、前記軸線方向の他端側に配設された第2凹凸部と、を備え、

前記第1凹凸部の前記凹状部の延在方向には、前記第2凹凸部の前記凸状部が延在し、

前記第1凹凸部の前記凸状部の延在方向には、前記第2凹凸部の前記凹状部が延在する

ことを特徴とする電気接続箱。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、挿通孔補強部材、被締結部材、および、電気接続箱に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、合成樹脂部品に一体に形成された樹脂製のブラケット本体のネジ挿通孔に補強用の金属カラーが嵌め込まれた合成樹脂部品の取付構造に関する技術が知られている（例えば特許文献1参照）。従来の合成樹脂部品の取付構造においては、合成樹脂部品のネジ挿通孔と金属部材との結合強度を高めるために、金属カラーの外周と樹脂製のブラケット本体のネジ挿通孔の内周との間に係合手段が設けられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2008-304023号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、このような合成樹脂部品の取付構造においては、挿通孔補強部材である金属カラーの外周と被締結部材である樹脂製のブラケット本体のネジ挿通孔の内周との間の結合強度に関してさらなる改善の余地がある。

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、挿通孔補強部材と被締結部材との間の結合強度を向上することができる挿通孔補強部材、被締結部材、および、電気接続箱を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、本発明に係る挿通孔補強部材は、筒状に形成され、被締結部材本体の挿通孔に設けられ、内側に軸線方向に沿って締結部材が挿入される筒体と、前記筒体の外周において前記軸線方向に延在する凹状部と、前記筒体の外周において前記軸線方向に延在する凸状部と、を有し、前記凹状部および前記凸状部が前記筒体の周方向に交互に形成された凹凸部と、を備え、前記凹凸部としては、前記軸線方向の一端側に配設された第1凹凸部と、前記軸線方向の他端側に配設された第2凹凸部と、を備え、前記第1凹凸部の前記凹状部の延在方向には、前記第2凹凸部の前記凸状部が延在し、前記第1凹凸部の前記凸状部の延在方向には、前記第2凹凸部の前記凹状部が延在する、ことを特徴とする。

【0007】

10

20

30

40

50

また、上記の挿通孔補強部材において、前記第1凹凸部の前記凹状部は、前記第2凹凸部の前記凸状部と前記軸線方向に対向し、前記第1凹凸部の前記凸状部は、前記第2凹凸部の前記凹状部と前記軸線方向に対向している、ことが好ましい。

【0008】

また、上記の挿通孔補強部材において、前記第1凹凸部における前記筒体の前記軸線方向の一端側に形成され、前記軸線方向の前記他端側から前記一端側に向けて先細りとなる第1テーパ部と、前記第2凹凸部における前記筒体の前記軸線方向の他端側に形成され、前記軸線方向の前記一端側から前記他端側に向けて先細りとなる第2テーパ部と、を備える、ことが好ましい。

【0009】

また、上記の挿通孔補強部材において、前記第1凹凸部は、前記第2凹凸部との間に間隔が設けられている、ことが好ましい。

【0010】

また、上記の挿通孔補強部材において、前記筒体の前記軸線方向のいずれか一方の端部に配設され、前記筒体の外周において外側に突設された鏝状の鏝部、を備える、ことが好ましい。

【0011】

また、本発明に係る被締結部材は、締結部材が挿通される挿通孔が形成された被締結部材本体と、筒状に形成され、前記被締結部材本体の挿通孔に設けられ、内側に軸線方向に沿って前記締結部材が挿入される筒体、および、前記筒体の外周において前記軸線方向に延在する凹状部と前記筒体の外周において前記軸線方向に延在する凸状部とを含んで構成され、前記凹状部と前記凸状部とが前記筒体の周方向に交互に形成された凹凸部、を有する挿通孔補強部材と、を備え、前記凹凸部としては、前記軸線方向の一端側に配設された第1凹凸部と、前記軸線方向の他端側に配設された第2凹凸部と、を備え、前記第1凹凸部の前記凹状部の延在方向には、前記第2凹凸部の前記凸状部が延在し、前記第1凹凸部の前記凸状部の延在方向には、前記第2凹凸部の前記凹状部が延在する、ことを特徴とする。

【0012】

また、本発明に係る電気接続箱は、電子部品を内部に収容する電気接続箱本体と、前記電気接続箱本体の外周において突設され、締結部材が挿通される挿通孔が形成された被締結部材本体と、筒状に形成され、前記被締結部材本体の挿通孔に設けられ、内側に軸線方向に沿って前記締結部材が挿入される筒体、および、前記筒体の外周において前記軸線方向に延在する凹状部と前記筒体の外周において前記軸線方向に延在する凸状部とを含んで構成され、前記凹状部と前記凸状部とが前記筒体の周方向に交互に形成された凹凸部、を有する挿通孔補強部材と、を備え、前記凹凸部としては、前記軸線方向の一端側に配設された第1凹凸部と、前記軸線方向の他端側に配設された第2凹凸部と、を備え、前記第1凹凸部の前記凹状部の延在方向には、前記第2凹凸部の前記凸状部が延在し、前記第1凹凸部の前記凸状部の延在方向には、前記第2凹凸部の前記凹状部が延在する、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明に係る挿通孔補強部材、被締結部材、および、電気接続箱において、第1凹凸部の凹状部の延在方向には、第2凹凸部の凸状部が延在する。また、第1凹凸部の凸状部の延在方向には、第2凹凸部の凹状部が延在する。すなわち、第1凹凸部の凸状部と第2凹凸部の凸状部とは、周方向にずれて形成されている。このため、筒体を被締結部材本体の挿通孔に圧入する際に、第1凹凸部の凸状部および第2凹凸部の凸状部は、挿通孔の周面に食い込む。このように、挿通孔補強部材と被締結部材との間の結合強度を向上することができる、という効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0014】

10

20

30

40

50

【図 1】図 1 は、本発明の実施形態 1 に係る電気接続箱の概略構成を示す斜視図である。

【図 2】図 2 は、図 1 に示すブラケットの分解斜視図である。

【図 3】図 3 は、図 1 に示すブラケットの斜視図である。

【図 4】図 4 は、図 1 に示すブラケットのカラーの斜視図である。

【図 5】図 5 は、図 1 に示すブラケットのカラーの正面図である。

【図 6】図 6 は、図 1 に示すブラケットのカラーの拡大図である。

【図 7】図 7 は、図 1 に示すブラケットの断面図である。

【図 8】図 8 は、本発明の実施形態 2 に係るブラケットのカラーの斜視図である。

【図 9】図 9 は、図 8 に示すブラケットのカラーの平面図である。

【図 10】図 10 は、図 8 に示すブラケットのカラーの正面図である。

10

【図 11】図 11 は、図 8 に示すブラケットの分解斜視図である。

【図 12】図 12 は、図 8 に示すブラケットの斜視図である。

【図 13】図 13 は、本発明の実施形態 3 に係るブラケットのカラーの斜視図である。

【図 14】図 14 は、図 13 に示すブラケットのカラーの平面図である。

【図 15】図 15 は、図 13 に示すブラケットのカラーの正面図である。

【図 16】図 16 は、図 13 に示すブラケットの分解斜視図である。

【図 17】図 17 は、図 13 に示すブラケットの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下に、本発明に係る挿通孔補強部材、被締結部材、および、電気接続箱の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、以下の図面において、同一または相当する部分には同一の参照番号を付し、その説明は繰り返さない。

20

【0016】

[実施形態 1]

図 1 ないし図 7 を参照して、本実施形態に係る電気接続箱 1、ブラケット（被締結部材）2、および、カラー（挿通孔補強部材）4 の構成を説明する。なお、ブラケット 2 は、主として、ブラケット本体（被締結部材本体）3 およびカラー 4 によって構成される。本実施形態においては、ブラケット 2 を介してネジ（締結部材、図示省略）によって固定される対象の一例として、自動車等の車両内に設置される電気接続箱 1 を挙げて説明する。図 1 は、本実施形態に係る電気接続箱の概略構成を示す斜視図である。図 2 は、図 1 に示すブラケットの分解斜視図である。図 3 は、図 1 に示すブラケットの斜視図である。図 4 は、図 1 に示すブラケットのカラーの斜視図である。図 5 は、図 1 に示すブラケットのカラーの正面図である。図 6 は、図 1 に示すブラケットのカラーの拡大図である。図 7 は、図 1 に示すブラケットの断面図である。

30

【0017】

以下の説明では、電気接続箱 1 のブラケット 2 を構成するカラー 3 の軸線の延在方向（図 1 では上下方向）を「軸線方向」と表記し、図 1 の上側をこの軸線方向の一端側、図 1 の下側を軸線方向の他端側と表記する。なお、軸線方向は上下方向に限られない。また、カラー 3 の軸線を中心軸として外周面に沿った方向を「周方向」と表記する（図 2 参照）。

40

【0018】

図 1 に示すように、本実施形態に係る電気接続箱 1 は、ワイヤハーネス・電線等の接続処理用部品を構成するコネクタ、ヒューズ、リレー、分岐部、電子制御ユニットを含む電子部品を集約して内部に收容するものである。電気接続箱 1 は、例えば、車両のエンジンルームや車体の下方部分に設置され、バッテリーを含む電源と、車両内に搭載される各種電子機器との間に接続されている。電気接続箱 1 は、電源から供給された電力を車両内の各種電子機器に分配する。なお、電気接続箱 1 は、ジャンクションブロック、ヒューズボックス、リレーボックスなどとも呼ばれる場合があるが、本実施形態ではこれらを総称して電気接続箱と呼ぶ。電気接続箱 1 は、主として、内部に電子部品を收容する收容空間を有する箱形状に形成された電気接続箱本体 10 を有している。電気接続箱本体 10 は、合成

50

樹脂材で構成されている。このような構成の電気接続箱 1 は、ブラケット 2 を介して車両側に固定される。

【0019】

ブラケット 2 は、電気接続箱 1 を車両側に固定する際にネジの頭部と車両側との間に介在するものである。ブラケット 2 は、電気接続箱本体 10 の外周において外側に突設されている。ブラケット 2 は、図 2 , 図 3 に示すように、主として、ブラケット本体 3 と、カラー 4 と、を有している。

【0020】

ブラケット本体 3 は、略矩形の平板で形成されている。ブラケット本体 3 は、合成樹脂材で構成されている。ブラケット本体 3 は、電気接続箱本体 10 と一体に形成されている。

10

【0021】

挿通孔 31 は、ブラケット本体 3 の板厚方向（軸線方向）を貫通して形成されている。挿通孔 31 は、ネジを挿通するものである。挿通孔 31 は、後述するカラー 4 の筒体 40 の外径よりわずかに小さい径を有する。挿通孔 31 は、筒体 40 の軸線方向の長さと同程度の軸線方向の長さを有する。

【0022】

カラー 4 は、ブラケット本体 3 の挿通孔 31 に挿入されて、挿通孔 31 の強度を向上するものである。本実施形態において、カラー 4 は、挿通孔 31 に圧入されている。カラー 4 は、ブラケット本体 3 よりも高剛性を有する材料、例えば、金属材料や合成樹脂材で構成されている。カラー 4 は、図 4 ないし図 7 に示すように、主として、筒体 40 と、凹凸部 41 と、を備える。

20

【0023】

筒体 40 は、ブラケット本体 3 の挿通孔 31 に挿通可能な円筒状に形成されている。筒体 40 は、挿通孔 31 の径よりもわずかに大きい外径を有する。筒体 40 は、挿通孔 31 の軸線方向の長さと同程度の軸線方向の長さを有する。筒体 40 は、外周に凹凸部 41 が配設されている。

【0024】

凹凸部 41 は、筒体 40 の外周において軸線方向に延在する凹状部 41a と、筒体 40 の外周において軸線方向に延在する凸状部 41b と、を有する。凹凸部 41 の凹状部 41a および凸状部 41b は、筒体 40 の周方向に交互に形成されている。本実施形態において、凹凸部 41 は、ヒラメローレット加工によって形成されている。このような凹凸部 41 は、カラー 4 とブラケット本体 3 の挿通孔 31 の周面との間の摩擦抵抗を増大させて結合力を増大させる。凹凸部 41 は、ヒラメローレット加工のギザ形状が挿通孔 31 の周面に深く食い込んでいる場合、摩擦抵抗が増大して結合力が増大する。また、凹凸部 41 は、ヒラメローレット加工のギザ形状が挿通孔 31 の周面に浅く食い込んでいる場合、摩擦抵抗が減少して結合力が減少する。

30

【0025】

凹凸部 41 は、軸線方向に隣り合って複数段が配設されている。凹凸部 41 の凹状部 41a の延在方向には、隣り合う凹凸部 41 の凸状部 41b が延在している。また、凹凸部 41 の凸状部 41b の延在方向には、隣り合う凹凸部 41 の凹状部 41a が延在している。本実施形態においては、筒体 40 の軸線方向の一端側に凹凸部 41 である第 1 凹凸部 42 が配設され、筒体 40 の軸線方向の他端側に凹凸部 41 である第 2 凹凸部 44 が配設されている。すなわち、本実施形態においては、凹凸部 41 として第 1 凹凸部 42 および第 2 凹凸部 44 の 2 段が配設されている。

40

【0026】

第 1 凹凸部 42 は、筒体 40 の外周において軸線方向の一端部から中央部まで延在している。第 1 凹凸部 42 は、図 7 に示すように、ブラケット本体 3 の挿通孔 31 の周面に食い込んでいる。これにより、第 1 凹凸部 42 は、挿通孔 31 の周面との間に摩擦抵抗を生じている。第 1 凹凸部 42 は、筒体 40 の外周において軸線方向に延在する凹状部 42a

50

と、筒体 4 0 の外周において軸線方向に延在する凸状部 4 2 b と、を有する。凹状部 4 2 a および凸状部 4 2 b は、筒体 4 0 の周方向に交互に形成されている。本実施形態において、第 1 凹凸部 4 2 は、ヒラメローレット加工によって形成されている。

【 0 0 2 7 】

凹状部 4 2 a は、筒体 4 0 の外周において軸線方向に延在するものである。凹状部 4 2 a は、ヒラメローレット加工によって形成されたギザ形状の谷状部のことである。凹状部 4 2 a の底部（最内径部）を周方向に結んだ径は、筒体 4 0 の外径と同径である。凹状部 4 2 a は、後述する第 2 凹凸部 4 4 の凸状部 4 4 b と軸線方向に対向している。

【 0 0 2 8 】

凸状部 4 2 b は、筒体 4 0 の外周において軸線方向に延在するものである。凸状部 4 2 b は、ヒラメローレット加工によって形成されたギザ形状の山状部のことである。凸状部 4 2 b は、筒体 4 0 の外周よりも半径方向に突出している。凸状部 4 2 b の頂部（最外径部、言い換えると先端部）を周方向に結んだ径は、筒体 4 0 の外径よりもわずかに大径である。凸状部 4 2 b は、後述する第 2 凹凸部 4 4 の凹状部 4 4 a と軸線方向に対向している。凸状部 4 2 b は、カラー 4 をブラケット本体 3 の挿通孔 3 1 に圧入する際に挿通孔 3 1 の周面に食い込んだ状態で軸線方向に進む。このとき、凸状部 4 2 b によって、挿通孔 3 1 の周面には、削りカス（バリ）が生じる。このため、生産工程においては、挿通孔 3 1 の外部に排出された削りカスを除去する工程が必要となる。

【 0 0 2 9 】

第 1 テーパ部 4 3 は、カラー 4 をブラケット本体 3 の挿通孔 3 1 に圧入する際の抵抗を低減するものである。第 1 テーパ部 4 3 は、カラー 4 においてカラー 4 を挿通孔 3 1 へ圧入する圧入方向の先端側に形成される。第 1 テーパ部 4 3 は、第 1 凹凸部 4 2 の軸線方向の一端部に形成されている。第 1 テーパ部 4 3 は、軸線方向の他端側から一端側に向けて先細りとなっている。

【 0 0 3 0 】

第 2 凹凸部 4 4 は、第 1 凹凸部 4 2 と同様に構成されている。第 2 凹凸部 4 4 は、筒体 4 0 の外周において軸線方向の他端部から中央部まで延在している。第 2 凹凸部 4 4 は、ブラケット本体 3 の挿通孔 3 1 の周面に食い込んでいる。これにより、第 2 凹凸部 4 4 は、挿通孔 3 1 の周面との間に摩擦抵抗を生じている。第 2 凹凸部 4 4 は、筒体 4 0 の外周において軸線方向に延在する凹状部 4 4 a と、筒体 4 0 の外周において軸線方向に延在する凸状部 4 4 b と、を有する。凹状部 4 4 a および凸状部 4 4 b は、筒体 4 0 の周方向に交互に形成されている。本実施形態において、第 2 凹凸部 4 4 は、第 1 凹凸部 4 2 と同一形状（同一ピッチ、同一モジュール）のヒラメローレット加工によって形成されている。

【 0 0 3 1 】

凹状部 4 4 a は、筒体 4 0 の外周において軸線方向に延在するものである。凹状部 4 4 a は、ヒラメローレット加工によって形成されたギザ形状の谷状部のことである。凹状部 4 4 a の底部（最内径部）を周方向に結んだ径は、筒体 4 0 の外径と同径である。凹状部 4 4 a は、第 1 凹凸部 4 2 の凸状部 4 2 b と軸線方向に対向している。

【 0 0 3 2 】

凸状部 4 4 b は、筒体 4 0 の外周において軸線方向に延在するものである。凸状部 4 4 b は、ヒラメローレット加工によって形成されたギザ形状の山状部のことである。凸状部 4 4 b は、筒体 4 0 の外周よりも半径方向に突出している。凸状部 4 4 b の頂部（最外径部、言い換えると先端部）を周方向に結んだ径は、筒体 4 0 の外径よりもわずかに大径である。凸状部 4 4 b は、第 1 凹凸部 4 2 の凹状部 4 2 a と軸線方向に対向している。凸状部 4 4 b は、カラー 4 をブラケット本体 3 の挿通孔 3 1 に圧入する際に挿通孔 3 1 の周面に食い込んだ状態で軸線方向に進む。このとき、挿通孔 3 1 の周面は、凸状部 4 4 b によって削られて削りカスが生じる。このため、生産工程においては、挿通孔 3 1 の外部に排出された削りカスを除去する工程が必要となる。

【 0 0 3 3 】

第 2 テーパ部 4 5 は、カラー 4 をブラケット本体 3 の挿通孔 3 1 に圧入する際の抵抗を

10

20

30

40

50

低減するものである。第2テーパ部45は、カラー4においてカラー4を挿通孔31へ圧入する圧入方向の先端側に形成される。このため、本実施形態では、第2テーパ部45は、第2凹凸部44の軸線方向の他端部に形成されている。第2テーパ部45は、軸線方向の一端側から他端側に向けて先細りとなっている。

【0034】

回収部46は、第1凹凸部42と第2凹凸部44との間に設けられた周方向に設けられた隙間(間隔)のことである。回収部46は、第1凹凸部42と第2凹凸部44との間に露出した筒体40の外周である。回収部46は、第1凹凸部42の凸状部42bの先端部を周方向に結んだ径および第2凹凸部44の凸状部44bの先端部を周方向に結んだ径の外径よりも小さな外径を有する。この回収部46は、図7に示すように、カラー4の断面において溝状となっている。このため、回収部46には、カラー4をブラケット本体3の挿通孔31に圧入する際に生じた削りカスが留め置かれる。

10

【0035】

このような構成のカラー4において、第1凹凸部42の凹状部42aは、第2凹凸部44の凸状部44bと軸線方向に対向し、第1凹凸部42の凸状部42bは、第2凹凸部44の凹状部44aと軸線方向に対向している。すなわち、第1凹凸部42の凸状部42bは、第2凹凸部44の凸状部44bと周方向に位相がずれて形成されている。第1凹凸部42の凸状部42bは、第2凹凸部44の凸状部44bと位相が反転した逆位相である。なお、第1凹凸部42の凹状部42aは、第2凹凸部44の凹状部44aと軸線方向に対向し、第1凹凸部42の凸状部42bは、第2凹凸部44の凸状部44bと軸線方向に対向している場合、同位相である。

20

【0036】

上記のように構成されたブラケット本体3にカラー4が圧入されて一体化され、ブラケット2が構成される。具体的には、カラー4は、図2に示すように、ブラケット本体3の挿通孔31に軸方向に沿って圧入される。このとき、第2凹凸部44は、挿通孔31の周面に食い込んだ状態で軸線方向に進む。より詳しくは、第2凹凸部44の凸状部44bは、挿通孔31の周面に深く食い込んだ状態で軸線方向に進む。また、第2凹凸部44の凹状部44aは、挿通孔31の周面に浅く削りながら軸線方向に進む。

【0037】

カラー4が軸線方向の半分よりさらに圧入されると、引き続き、第2凹凸部44は、ブラケット本体3の挿通孔31の周面に食い込んだ状態で軸線方向に進む。このため、挿通孔31の周面は、第2凹凸部44の凸状部44bの進んだ進路上に位置する部分(以下、凸状部44b進路部分という)が軸線方向の全長に亘って深く削られる。また、挿通孔31の周面は、第2凹凸部44の凹状部44aの進んだ進路上に位置する部分(以下、凹状部44a進路部分という)が軸線方向に沿って浅く削られる。

30

【0038】

また、カラー4が軸線方向の半分よりさらに圧入されると、第1凹凸部42は、ブラケット本体3の挿通孔31の周面に食い込んだ状態で軸線方向に進む。この第1凹凸部42の凸状部42bは、第2凹凸部44の凸状部44bと周方向に位相がずれて形成されている。このため、第1凹凸部42の凸状部42bは、挿通孔31の周面において第2凹凸部44の凹状部44a進路部分を通過する。これにより、第1凹凸部42の凸状部42bは、凹状部44a進路部分に深く食い込んだ状態で軸線方向に進む。すなわち、浅く削られた凹状部44a進路部分は、第1凹凸部42の凸状部42bによってより深く削られる。このようにより深く削られる部分は、第1凹凸部42の凸状部42bの進んだ進路上、すなわち、軸線方向の中央より一端側である。また、第1凹凸部42の凹状部42aは、挿通孔31の周面において第2凹凸部44の凸状部44b進路部分を通過する。これにより、第1凹凸部42の凹状部42aは、すでに深く削られた凸状部44b進路部分を軸線方向に進む。

40

【0039】

次に、本実施形態のカラー4、ブラケット2、および、電気接続箱1の効果を説明する

50

。

【 0 0 4 0 】

本実施形態において、第1凹凸部42の凹状部42aの延在方向には、第2凹凸部44の凸状部44bが延在し、第1凹凸部42の凸状部42bの延在方向には、第2凹凸部44の凹状部44aが延在している。すなわち、第1凹凸部42の凸状部42bは、第2凹凸部44の凸状部44bと周方向に位相がずれて形成されている。このため、第1凹凸部42の凸状部42bおよび第2凹凸部44の凸状部44bは、ブラケット本体3の挿通孔31の周面に深く食い込む。具体的には、第1凹凸部42の凸状部42bは、浅く削られた凹状部44a進路部分をより深く削る。ここで、比較のために、第1凹凸部42の凸状部42bが、第2凹凸部44の凸状部44bと周方向に位相がずれていない場合（位相が同じ場合）について説明する。この場合は、第1凹凸部42の凸状部42bは、すでに深く削られた凸状部44b進路部分を通過する。このため、第1凹凸部42の凸状部42bは、挿通孔31の周面を削ることがなく、カラー4とブラケット本体3との間に十分な摩擦抵抗が得られない可能性がある。これに対して、本実施形態は、カラー4とブラケット本体3との間の摩擦抵抗が増大し、結合力を高めることができる。このため、カラー4は、ブラケット本体3から抜け出ることをより確実に抑制することができる。また、電気接続箱1のブラケット2を車両側にネジで締結する際にカラー4にトルクが加わったとしても、カラー4は、ブラケット本体3に対する周方向の回転をより確実に規制することができる。

10

【 0 0 4 1 】

また、第1凹凸部42の凹状部42aは、第2凹凸部44の凸状部44bと軸線方向に対向し、第1凹凸部42の凸状部42bは、第2凹凸部44の凹状部44aと軸線方向に対向している。このため、第1凹凸部42の凸状部42bの先端部は、凹状部44a進路部分の最も浅く削られた部分を通過する。これにより、第1凹凸部42の凸状部42bは、浅く削られた凹状部44a進路部分を深く削ることができる。このように、第1凹凸部42の凸状部42bと第2凹凸部44の凹状部44aとが対向して配置されている場合は、カラー4とブラケット本体3との間の摩擦抵抗が最大となり、結合力も最大とすることができる。

20

【 0 0 4 2 】

カラー4には、軸線方向の一端部に第1テーパ部43が形成され、軸線方向の他端部に第2テーパ部45が形成されている。第1テーパ部43は、軸線方向の他端側から一端側に向けて先細りとなっている。第2テーパ部45は、軸線方向の一端側から他端側に向けて先細りとなっている。このため、カラー4は、ブラケット本体3の挿通孔31に圧入する際に、第1凹凸部42側、第2凹凸部44側のいずれ側から挿通孔31に圧入したとしても、第1テーパ部43および第2テーパ部45により、カラー4を挿通孔31に圧入する際の抵抗を低減することができる。すなわち、カラー4は、挿通孔31への圧入時にカラー4の向きを意識しなくてよいため作業性を向上することができる。

30

【 0 0 4 3 】

また、カラー4は、第1凹凸部42と第2凹凸部44との間に周方向の隙間である回収部46が設けられている。この回収部46は、削りカスを留め置くことができる。このため、挿通孔31の外部に排出される削りカスの量を削減することができる。これにより、生産工程においては、削りカスを除去する工程を削減することができる。

40

【 0 0 4 4 】

[実施形態 2]

図8ないし図12を参照して、実施形態2について説明する。図8は、本実施形態に係るブラケットのカラーの斜視図である。図9は、図8に示すブラケットのカラーの平面図である。図10は、図8に示すブラケットのカラーの正面図である。図11は、図8に示すブラケットの分解斜視図である。図12は、図8に示すブラケットの斜視図である。なお、実施形態1と同一部分には、同一符号を付して説明を省略する。本実施形態においては、主として、図8ないし図10に示すように、カラー14が鍔部147を有している点

50

で実施形態 1 のカラー 4 と異なる。

【 0 0 4 5 】

ブラケット 1 2 は、図 1 1 , 図 1 2 に示すように、主として、ブラケット本体 1 3 と、カラー 1 4 と、を有している。

【 0 0 4 6 】

ブラケット本体 1 3 は、略矩形形状の平板で形成されている。ブラケット本体 1 3 には、挿通孔 1 3 1 が形成されている。

【 0 0 4 7 】

挿通孔 1 3 1 は、ブラケット本体 1 3 の板厚方向を貫通して形成されている。挿通孔 1 3 1 は、本体部 1 3 1 a と、受部 1 3 1 b と、を有している。本体部 1 3 1 a は、円筒状に形成され、内側にネジを挿通する。本体部 1 3 1 a は、後述するカラー 1 4 の筒体 1 4 0 の外径よりわずかに小さい外径を有する。本体部 1 3 1 a は、筒体 1 4 0 の軸線方向の長さと同程度の軸線方向の長さを有する。受部 1 3 1 b は、本体部 1 3 1 a の軸線方向の一端部に形成されている。受部 1 3 1 b は、鍔部 1 4 7 の外径よりもわずかに大きい径を有する。受部 1 3 1 b は、鍔部 1 4 7 の軸線方向の厚さよりもわずかに大きい深さを有する。受部 1 3 1 b は、本体部 1 3 1 a にカラー 1 4 を圧入した状態で、鍔部 1 4 7 を収容する。

【 0 0 4 8 】

カラー 1 4 は、図 8 ないし図 1 0 に示すように、主として、筒体 1 4 0 と、凹凸部 1 4 1 と、を備える。

【 0 0 4 9 】

筒体 1 4 0 は、ブラケット本体 1 3 の挿通孔 1 3 1 に挿通可能な円筒状に形成されている。筒体 1 4 0 は、挿通孔 1 3 1 の径よりもわずかに大きい外径を有する。筒体 1 4 0 は、挿通孔 1 3 1 の本体部 1 3 1 a の軸線方向の長さと同程度の軸線方向の長さを有する。

【 0 0 5 0 】

凹凸部 1 4 1 は、実施形態 1 の凹凸部 4 1 と同様に構成されている。凹凸部 1 4 1 としては、第 1 凹凸部 1 4 2 および第 2 凹凸部 1 4 4 の 2 段が配設されている。第 1 凹凸部 1 4 2 は、凹状部 1 4 2 a と、凸状部 1 4 2 b と、を有する。このような第 1 凹凸部 1 4 2 の軸線方向の一端部には、第 1 テーパ部 1 4 3 が形成されている。また、第 2 凹凸部 1 4 4 は、第 1 凹凸部 1 4 2 と同様に構成されている。第 2 凹凸部 1 4 4 は、凹状部 1 4 4 a と、凸状部 1 4 4 b と、を有する。このような第 2 凹凸部 1 4 4 の軸線方向の他端部には、第 2 テーパ部 1 4 5 が形成されている。さらに、第 1 凹凸部 1 4 2 と第 2 凹凸部 1 4 4 との間には、回収部 1 4 6 が設けられている。

【 0 0 5 1 】

鍔部 1 4 7 は、筒体 1 4 0 の軸線方向の一端部に配設されている。鍔部 1 4 7 は、筒体 1 4 0 の外周において半径方向の外側に突設された鍔状に形成されている。鍔部 1 4 7 は、ブラケット本体 1 3 の挿通孔 1 3 1 の本体部 1 3 1 a よりも大きな外径を有する。このため、鍔部 1 4 7 は、挿通孔 1 3 1 の本体部 1 3 1 a 内に進入しない。なお、図 1 2 に示すように、本体部 1 3 1 a にカラー 1 4 を圧入し、受部 1 3 1 b に鍔部 1 4 7 を収容した状態で、鍔部 1 4 7 は、ブラケット本体 1 3 との間に段差を生じない。

【 0 0 5 2 】

このように、本実施形態によれば、実施形態 1 と同様に、第 1 凹凸部 1 4 2 や第 2 凹凸部 1 4 4 によってカラー 1 4 とブラケット本体 1 3 との間の摩擦抵抗を増大させて、結合力を高めることに加えて、鍔部 1 4 7 は、カラー 1 4 がブラケット本体 1 3 から抜け出ることをより確実に抑制することができる。

【 0 0 5 3 】

[実施形態 3]

図 1 3 ないし図 1 7 を参照して、実施形態 3 について説明する。図 1 3 は、本実施形態に係るブラケットのカラーの斜視図である。図 1 4 は、図 1 3 に示すブラケットのカラーの平面図である。図 1 5 は、図 1 3 に示すブラケットのカラーの正面図である。図 1 6 は

10

20

30

40

50

、図 1 3 に示すブラケットの分解斜視図である。図 1 7 は、図 1 3 に示すブラケットの斜視図である。なお、実施形態 2 と同一部分には、同一符号を付して説明を省略する。本実施形態においては、主として、図 1 3 ないし図 1 5 に示すように、カラー 2 4 の鏝部 2 4 7 の形状が実施形態 2 のカラー 1 4 の鏝部 1 4 7 と異なる。

【 0 0 5 4 】

ブラケット 2 2 は、図 1 6 , 図 1 7 に示すように、主として、ブラケット本体 2 3 と、カラー 2 4 と、を有している。

【 0 0 5 5 】

ブラケット本体 2 3 は、略矩形状の平板で形成されている。ブラケット本体 2 3 には、挿通孔 2 3 1 が形成されている。

【 0 0 5 6 】

挿通孔 2 3 1 は、ブラケット本体 2 3 の板厚方向を貫通して形成されている。挿通孔 2 3 1 は、本体部 2 3 1 a と、受部 2 3 1 b と、を有している。本体部 2 3 1 a は、円筒状に形成され、内側にネジを挿通する。本体部 2 3 1 a は、後述するカラー 2 4 の筒体 2 4 0 の外径よりわずかに小さい外径を有する。本体部 2 3 1 a は、筒体 2 4 0 の軸線方向の長さと同程度の軸線方向の長さを有する。受部 2 3 1 b は、本体部 2 3 1 a の軸線方向の一端部に延設されている。受部 2 3 1 b は、鏝部 2 4 7 を載置可能な大きさ、形状である。受部 2 3 1 b は、鏝部 2 4 7 の軸線方向の厚さよりもわずかに大きい深さを有する。受部 2 3 1 b は、本体部 2 3 1 a にカラー 2 4 を圧入した状態で、鏝部 2 4 7 を収容する。

【 0 0 5 7 】

カラー 2 4 は、図 1 3 ないし図 1 5 に示すように、主として、筒体 2 4 0 と、凹凸部 2 4 1 と、を備える。

【 0 0 5 8 】

筒体 2 4 0 は、ブラケット本体 2 3 の挿通孔 2 3 1 に挿通可能な円筒状に形成されている。筒体 2 4 0 は、挿通孔 2 3 1 の径よりもわずかに大きい外径を有する。筒体 2 4 0 は、挿通孔 2 3 1 の本体部 2 3 1 a の軸線方向の長さと同程度の軸線方向の長さを有する。

【 0 0 5 9 】

凹凸部 2 4 1 は、実施形態 2 の凹凸部 1 4 1 と同様に構成されている。

【 0 0 6 0 】

鏝部 2 4 7 は、筒体 2 4 0 の軸線方向の一端部に配設されている。鏝部 2 4 7 は、筒体 2 4 0 の外周において半径方向の外側に突設された鏝状に形成されている。鏝部 2 4 7 は、ブラケット本体 2 3 の挿通孔 2 3 1 の本体部 2 3 1 a よりも半径方向の外側に延設されている。具体的に、鏝部 2 4 7 は、矩形の対向する 1 対の辺を外側に湾曲させた形状に形成されている。このため、鏝部 2 4 7 は、挿通孔 2 3 1 の本体部 2 3 1 a 内に進入しない。また、鏝部 2 4 7 は、その半径方向の外周面（側面）が挿通孔 2 3 1 の受部 2 3 1 b の半径方向の外周面（側面）に当接するので、カラー 2 4 の周方向の回転が規制される。

【 0 0 6 1 】

このように、本実施形態によれば、鏝部 2 4 7 は、カラー 2 4 がブラケット本体 2 3 の挿通孔 2 3 1 に対して周方向に回転することを規制することができる。すなわち、電気接続箱のブラケット 2 2 を車両側にネジで締結する際にカラー 2 4 にトルクが加わったとしても、カラー 2 4 は、ブラケット本体 2 3 に対する周方向の回転をより確実に規制することができる。

【 0 0 6 2 】

以上、本発明の実施形態を説明したが、上記実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。上記実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。上記実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

【 0 0 6 3 】

上記実施形態では、カラー 4 の第 1 凹凸部 4 2 および第 2 凹凸部 4 4 に施されたヒラメ

10

20

30

40

50

ローレット加工のギザ形状は、同一形状（同一ピッチ、同一モジュール）であるものとして説明したが異なるピッチ、異なるモジュールであってもよい。

【0064】

また、上記実施形態では、第1凹凸部42の凹状部42aは、第2凹凸部44の凸状部44bと軸線方向に対向し、第1凹凸部42の凸状部42bは、第2凹凸部44の凹状部44aと軸線方向に対向しているものとして説明したがこの配置には限定されない。すなわち、第1凹凸部42の凹状部42aの延在方向には、第2凹凸部44の凸状部44bが延在し、かつ、第1凹凸部42の凸状部42bの延在方向には、第2凹凸部44の凹状部44aが延在していればよい。

【0065】

また、上記実施形態では、凹凸部41として第1凹凸部42および第2凹凸部44の2段が配設されているものとして説明したが3段以上であってもよい。具体的には、凹凸部41として第1凹凸部と第2凹凸部との間に第3凹凸部が配設されていてもよい。第1凹凸部と第2凹凸部と第3凹凸部とは、同一形状のギザ形状のヒラメローレット加工が施されている。これらの第1凹凸部と第2凹凸部と第3凹凸部とは、先に述べた効果が得られるように、各凸状部が周方向に位相がずれて形成されている。すなわち、凹凸部41が何段であっても、凹凸部41の凹状部41aの延在方向には、隣り合う凹凸部41の凸状部41bが延在し、かつ、凹凸部41の凸状部41bの延在方向には、隣り合う凹凸部41の凹状部41aが延在していればよい。

【符号の説明】

【0066】

- 1 電気接続箱
 - 10 電気接続箱本体
- 2 ブラケット（被締結部材）
- 3 ブラケット本体（被締結部材本体）
 - 31 挿通孔
- 4 カラー（挿通孔補強部材）
 - 40 筒体
 - 41 凹凸部
 - 41a 凹状部
 - 41b 凸状部
 - 42 第1凹凸部
 - 42a 凹状部
 - 42b 凸状部
 - 43 第1テーパ部
 - 44 第2凹凸部
 - 44a 凹状部
 - 44b 凸状部
 - 45 第2テーパ部
 - 46 回収部

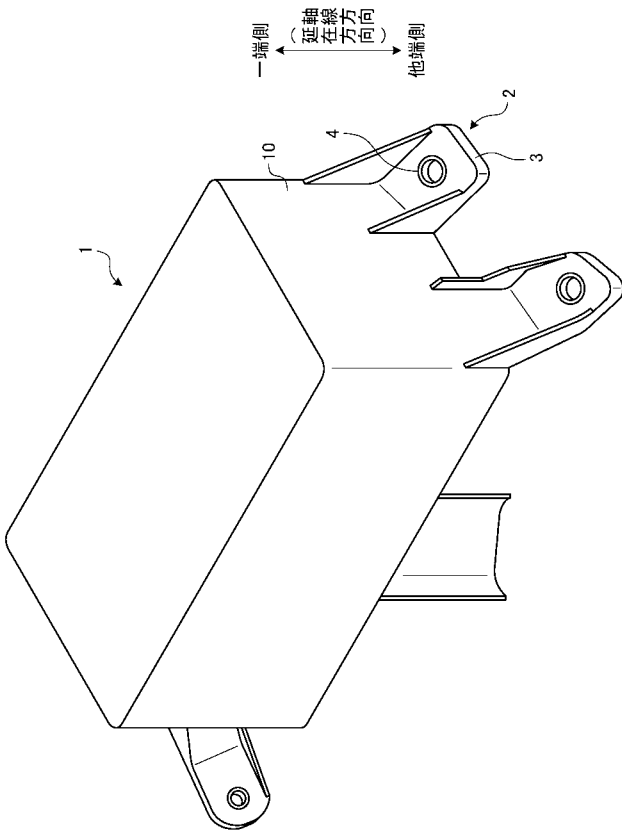
10

20

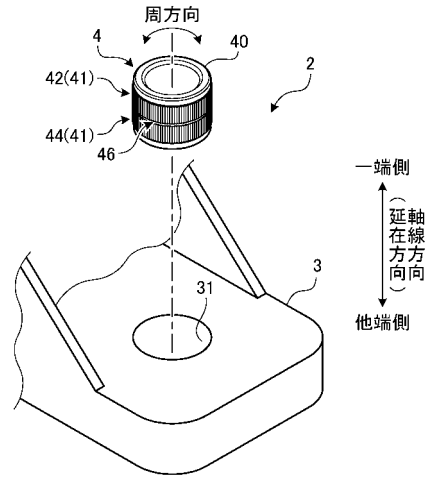
30

40

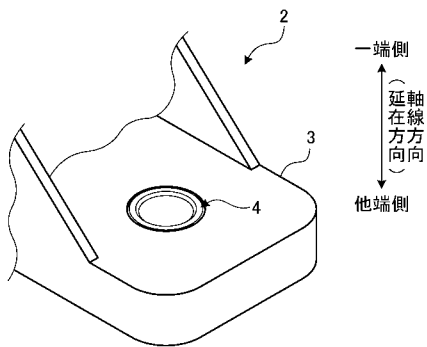
【 图 1 】



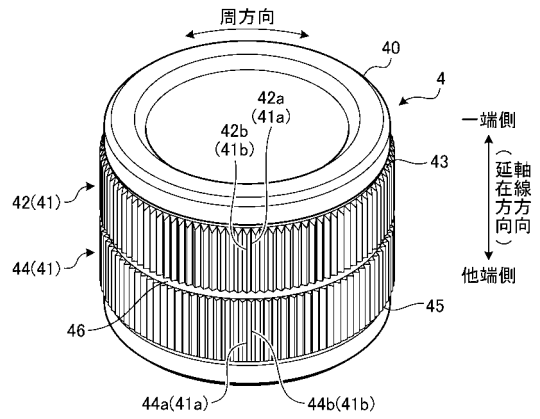
【 图 2 】



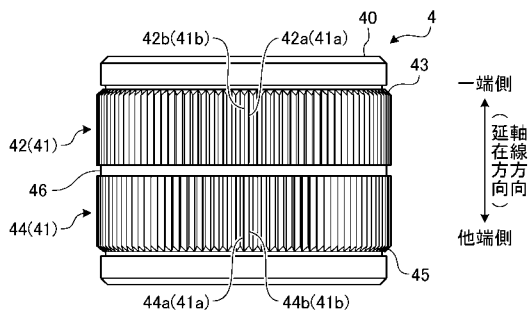
【 图 3 】



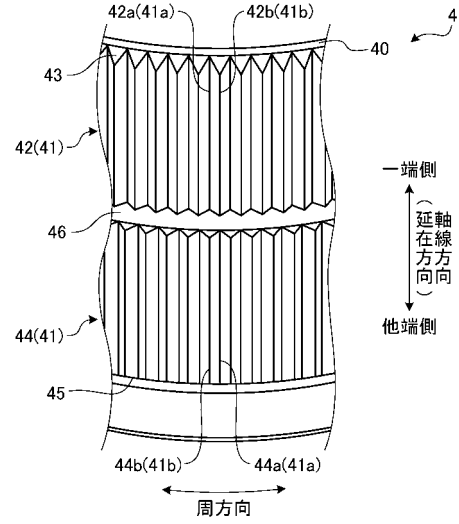
【 图 4 】



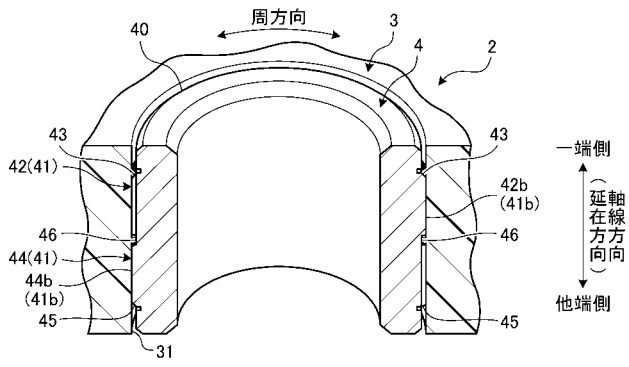
【 図 5 】



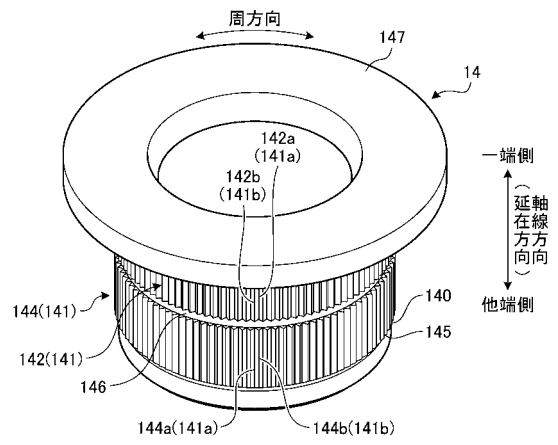
【 図 6 】



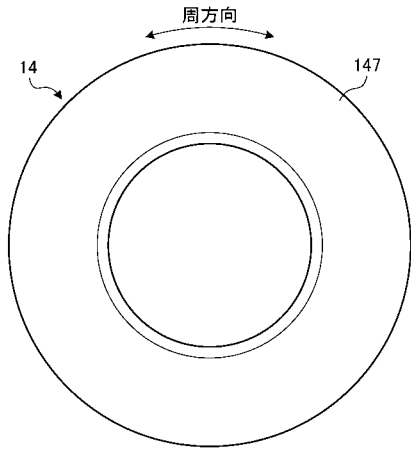
【 図 7 】



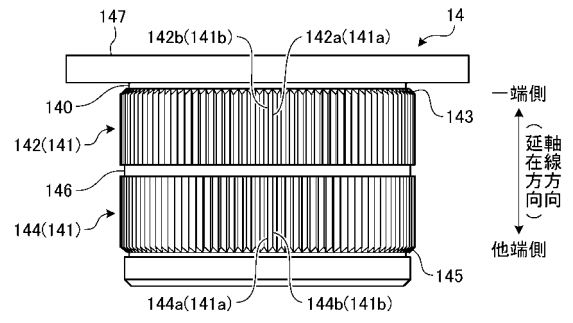
【 図 8 】



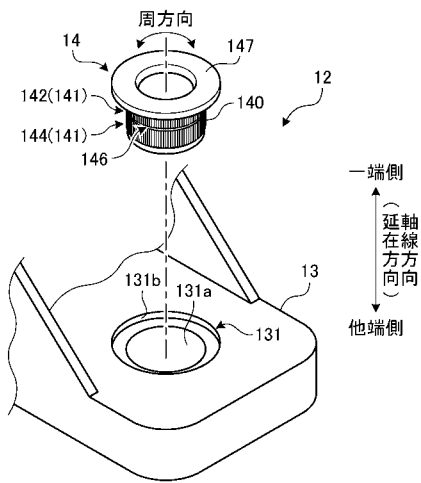
【 図 9 】



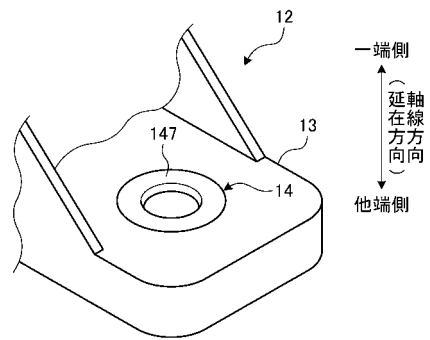
【 図 1 0 】



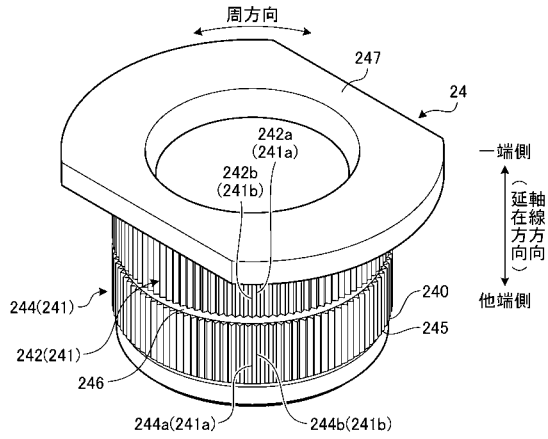
【 図 1 1 】



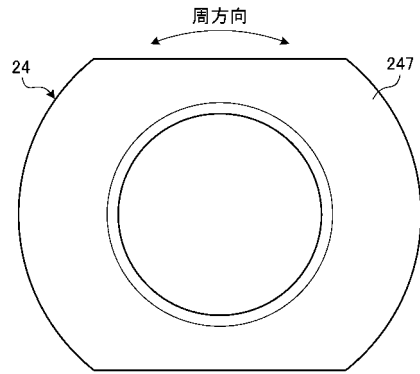
【 図 1 2 】



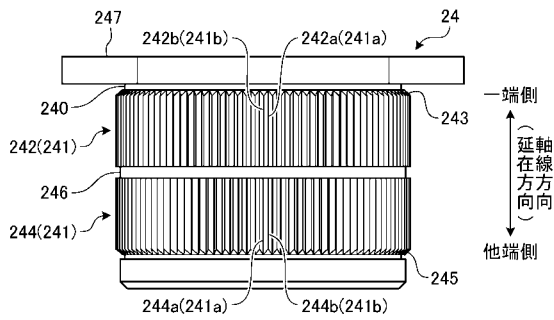
【 図 1 3 】



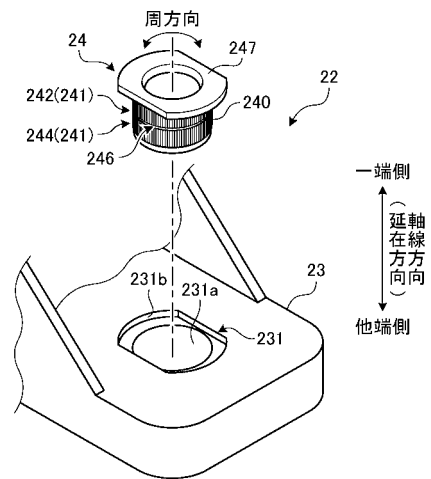
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】

