(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年11月1日(01.11.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/198214 A1

(51) 国際特許分類:
F16B 11/00 (2006.01)　　*F16B 5/02* (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2017/016465

(22) 国際出願日：　2017年4月26日(26.04.2017)

(25) 国際出願の言語：　日本語

(26) 国際公開の言語：　日本語

(71) 出願人：日産自動車株式会社(**NISSAN MOTOR CO., LTD.**) [JP/JP]；〒2210023 神奈川県横浜市神奈川区宝町２番地 Kanagawa (JP).

(72) 発明者：大 久 保　洋 志 (**OOKUBO Hiroshi**)；〒2430123 神奈川県厚木市森の里青山１－１ 日産自動車株式会社知的財産部内 Kanagawa (JP).
濱田 幸宏(**HAMADA Yukihiro**)；〒2430123 神奈川県厚木市森の里青山１－１ 日産自動車株式会社知的財産部内 Kanagawa (JP).

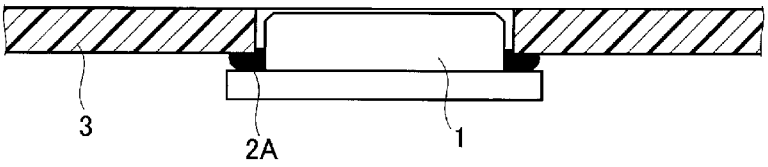
(74) 代理人：三好 秀和，外 (**MIYOSHI Hidekazu** et al.)；〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目２番８号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能)：AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,

(54) **Title:** METHOD FOR ATTACHING COLLAR TO RESIN MEMBER AND METAL COLLAR

(54) 発明の名称：　樹脂部材へのカラー取付方法、及び、金属カラー



(57) **Abstract:** This method for attaching a collar to a resin member attaches a metal collar to a through-hole formed in the resin member. The metal collar has a cylindrical main body and a flange extending outwards from the circumferential side surface of the main body. In this attachment method, an annular member is pre-fit into a boundary area between the flange and the circumferential side surface of the main body of the metal collar, said annular member housing a viscous fluid having an adhesive effect on an outer skin broken by a pressure load. The cylindrical main body is inserted into the through-hole and the flange is pressed onto the resin member. As a result, the outer skin is broken, the viscous fluid leaks out from the outer skin, and the metal collar is attached to the resin member by the viscous fluid.

(57) 要約：樹脂部材へのカラー取付方法によれば、樹脂部材に形成された貫通孔に金属カラーを取り付ける。金属カラーは、円筒状の本体と、当該本体の周側面から外方に延出されたフランジとを有している。上記取付方法では、金属カラーの本体の周側面とフランジとの境界部に、圧力負荷によって破断する外皮内に粘着作用を有する粘性流体を内包した環状部材を予め嵌め込む。そして、円筒状の本体を貫通孔に挿入してフランジを樹脂部材に押圧する。この結果、外皮が破断して粘性流体が外皮から漏出して、粘性流体によって金属カラーが樹脂部材に取り付けられる。

WO 2018/198214 A1

［続葉有］

DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 樹脂部材へのカラー取付方法、及び、金属カラー

技術分野

[0001] 本発明は、樹脂部材へのカラー取付方法及び金属カラーに関する。

背景技術

[0002] 金属カラーをＦＲＰ（Fiber Reinforced Plastics）などの樹脂部材に形成された貫通孔に取り付け、金属カラーを介して樹脂部材に別の部品を固定する場合がある。ＣＦＲＰ（Carbon Fiber Reinforced Plastics）の炭素繊維は導電性を有しているため、電食を防止するために粘性流体（接着剤やシーラントなど）を金属カラーに塗布してから、金属カラーが樹脂部材の貫通孔に取り付けられる。

[0003] 下記特許文献１は、樹脂部材の貫通孔に取り付けられた、フランジを有する金属カラーを開示している。金属カラーのフランジの内面と貫通孔周囲の樹脂部材の表面との間、及び、金属カラーの周側面と貫通孔の内周縁との間に接着剤が配されており、この接着剤によって金属カラーが貫通孔に取り付けられている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第５９９９０６８号公報

発明の概要

[0005] 特許文献１に開示された取付構造では、金属カラーのフランジの内面（又は、樹脂部材の貫通孔の周囲）及び金属カラーの周側面（又は、貫通孔の内周縁）に粘性流体（接着剤）を塗布する作業が必要になる。また、金属カラーには粘性流体を付着させたくない面もある。例えば、金属カラーを介して固定される別の部品との接触面には、粘性流体を付着させたくない。このため、接着剤の塗布作業は非常に手間がかかる。この結果、金属カラーを取り付けた樹脂部材の製造時間は長くなり、かつ、製造コストは増加する。

[0006] 本発明の目的は、金属カラーの樹脂部材への取付作業性を向上させることにある。

[0007] 本発明の特徴は、金属カラーにおける本体の周側面とフランジとの境界部に圧力負荷によって破断する外皮内に粘着作用を有する粘性流体を内包した環状部材を予め嵌め込み、金属カラーの本体を樹脂部材の貫通孔に挿入してフランジを樹脂部材に押圧する。その結果、外皮が破断して粘性流体が外皮から漏出する。

発明の効果

[0008] 上記特徴によれば、金属カラーの樹脂部材への取付作業性を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1A]環状部材を分離して示した、第１実施形態に係る金属カラーの斜視図である。

[図1B]環状部材がはめ込まれた、第１実施形態に係る金属カラーの斜視図である。

[図2]環状部材の変形例を示す断面図である。

[図3A]樹脂部材へのカラー取付方法を説明する断面図（金属カラー挿入前）である。

[図3B]樹脂部材へのカラー取付方法を説明する断面図（環状部材に圧力負荷）である。

[図3C]樹脂部材へのカラー取付方法を説明する断面図（環状部材破断時）である。

[図3D]樹脂部材へのカラー取付方法を説明する断面図（接着剤漏出・充填）である。

[図4]第２実施形態における弾性部材を示す平面図である。

[図5]第３実施形態における弾性部材を示す平面図である。

[図6]第４実施形態における弾性部材を示す平面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、金属カラー及び樹脂部材へのカラー取付方法の実施形態について、図面を参照しつつ説明する。

[0011] まず、第１実施形態に係る金属カラーについて、図１Ａ及び図１Ｂを参照しつつ説明する。金属カラー１は、円筒状の本体１０と、本体１０の周側面１ｃの一端（図では下端）から外方に延出されたフランジ１１とからなる。本体１０の中央には、ボルトが挿通される挿通孔１２が形成されている。金属カラー１は、環状部材２Ａもさらに備えている。環状部材２Ａについては追って詳しく説明する。

[0012] 金属カラー１は、フランジ１１の内面１ｄと本体１０の周側面１ｃとで樹脂部材３に固定される（図３Ｄ参照）。即ち、内面１ｄと周側面１ｃとには、金属カラー１と樹脂部材３とを結合させる、粘着作用を有する粘性流体（接着剤やシーラントなど：以下単に粘性流体という）を塗布したい。しかし、金属カラー１を介して樹脂部材３に取り付けられる部品や締結具（ボルト・ナットなど）と接触する、本体１０の環状面１ａ及びフランジ１１の外面１ｆには粘性流体を付着させたくない。これらの面に粘性流体が付着すると、締結面での締結力が低下したり、締結の寸法精度が低下したりしてしまう。

[0013] 本実施形態の金属カラー１には、環状面１ａと周側面１ｃとの間に、本体１０を樹脂部材３に形成された貫通孔３０に挿入しやすくするためのテーパー面１ｂが形成されている。このテーパー面１ｂやフランジ１１の周面１ｅには粘性流体を塗布する必要はないが、樹脂部材３に取り付けられる部品の締結には影響しないので付着しても構わない。

[0014] 本実施形態の金属カラー１は、上述したように、本体１０とフランジ１１との境界部（即ち、周側面１ｃと内面１ｄとの境界部）に嵌め込まれる環状部材２Ａも有している。本実施形態の環状部材２Ａは、環状チューブである。環状部材２Ａは、樹脂やゴムなどで形成された外皮（外殻）と、この外皮に内包された粘性流体とからなる。環状部材２Ａは、その内径が本体１０の外径よりも若干小さくなるように形成されている。従って、本体１０とフラ

ンジ１１との境界部に嵌め込まれた環状部材２Ａは、本体１０から容易に脱落することはない。

[0015] 本実施形態の粘性流体は一液型接着剤である。接着剤は、接着剤中の溶剤が蒸発して硬化したり、空気中の酸素や水分と反応して硬化したり、熱や紫外線を受けて硬化したりする。外皮への圧力負荷によって内部の接着剤の圧力が高まって外皮が破断する（破れる・割れる）。外皮が破断すると、内部の接着剤は外皮から漏出して硬化する。

[0016] なお、接着剤は、二液混合型接着剤が用いられてもよい（環状部材２Ａの変形例としての環状部材２Ａ’）。この場合は、例えば、図２（図１Ａ中のＩＩ－ＩＩ線断面図）に示されるように、環状部材２Ａ’の外皮２０の内部に隔壁２１が設けられており、隔壁２１によって内部が二つの区画に分割されている。一方の区画に主剤２２が充填され、他方の区画に硬化剤２３が充填される。外皮２０に圧力が負荷されると二つの区画内の圧力が高まって外皮２０が破断する。外皮２０が破断すると、主剤２２及び硬化剤２３の両方が外皮２０から漏出して混ざり合って硬化する。

[0017] 次に、上述した環状部材２Ａを備えた金属カラー１を樹脂部材３に取り付ける方法について、図３Ａ～図３Ｄを参照しつつ説明する。本実施形態の樹脂部材３は、ＦＲＰ（より具体的にはＣＦＲＰ）製の板材である。図３Ａに示されるように、樹脂部材３の金属カラー１が取り付けられる位置には、予め貫通孔３０が形成されている。また、金属カラー１には、上述したように、予め、本体１０とフランジ１１との境界部に環状部材２Ａが嵌め込まれている。

[0018] 次に、図３Ｂに示されるように、貫通孔３０に、金属カラー１の本体１０を挿入させる。環状部材２Ａは、貫通孔３０の内縁と接触する。そのまま、フランジ１１を押圧して環状部材２Ａに圧力を負荷すると、図３Ｃに示されるように、環状部材２Ａの外皮が破断して、内部の接着剤が漏出する。漏出した接着剤２は、本体１０の周側面１ｃ及びフランジ１１の内面１ｄに沿って広がり、図３Ｄに示されるように、金属カラー１と樹脂部材３との間の隙

間を埋めた状態で硬化する。

[0019] 金属カラー１の挿通孔１２にボルトがフランジ１１側から挿入される。さらに、樹脂部材３に固定される部品に形成されたボルト孔にボルトが挿通された後、ボルトにナットが螺合される。ボルト・ナットが締結されることで、樹脂部材３に部品が固定される。金属カラー１の部品との接触面となる環状面１ａは、樹脂部材３の表面よりも若干突出されている（図３Ｄ参照）。従って、固定される部品が平板などの場合は、部品と樹脂部材３との間には隙間が形成される。また、フランジ１１の外面１ｆはボルトの座面となる。

[0020] 本実施形態の金属カラー１（カラー取付方法）によれば、粘性流体（接着剤）は外部に露出せずに環状部材２Ａに内包されているので、粘性流体を直接触ることなく環状部材２Ａを金属カラー１の本体１０に嵌め込むことができる。即ち、粘性流体を金属カラー１に塗布することはなく、良好な作業性で金属カラー１を作成することができる。また、金属カラー１を樹脂部材３に取り付けるときも粘性流体を直接触ることなく、良好な作業性で金属カラー１を樹脂部材３に取り付けることができる。金属カラー１を樹脂部材３に取り付けた後の取付部の状態も良好になる。

[0021] 次に、第２実施形態に係る金属カラーについて、図４を参照しつつ説明する。本実施形態の金属カラーは、その環状部材２Ｂのみが第１実施形態の環状部材２Ａと異なる。なお、本実施形態の金属カラー及び樹脂部材３への取付方法は、第１実施形態の金属カラー１及び取付方法（図３Ａ～図３Ｄ参照）と同じである。従って、以下には、環状部材２Ｂについてのみ説明する。

[0022] 図４に示されるように、本実施形態の環状部材２Ｂも、環状チューブである。第１実施形態の環状部材２Ａは、その内部に一つの区画のみを有していた（図２に示される変形例では二つの区画）。しかし、本実施形態の環状部材２Ｂでは、その外皮２０の内部に複数の隔壁２４が設けられており、外皮２０の内部が周方向に複数の区画２５に分割されている。本実施形態では、隔壁２４は周方向に等間隔に設けられており、各区画２５の容積は等しい。ただし、隔壁２４は周方向に等間隔に設けられなくてもよい。なお、環状部

材２Ｂも、その内径が本体１０の外径よりも若干小さくなるように形成されている。

[0023] 各区画２５には、一液型の接着剤（粘性流体）が内包されている。本実施形態によれば、環状部材２Ｂを備えた金属カラー１を樹脂部材３に取り付ける際に、外皮２０に圧力が負荷されると各区画２５内の接着剤の圧力が高くなり、区画２５毎に外皮２０が破断して接着剤が漏出して硬化する。即ち、接着剤を周方向に均等に漏出させることができる。この結果、金属カラー１を樹脂部材３により安定的に取り付けることができる。

[0024] なお、複数の区画２５に、二液型接着剤の主剤と硬化剤とを交互に内包させることもできる。このようにしても、接着剤を周方向に均等に漏出させることができる。この結果、金属カラー１を樹脂部材３により安定的に取り付けることができる。主剤と硬化剤とは、交互に区画２５に内包されなくてもよく、周方向に所定の繰り返しパターンで内包されてもよい（例えば、「主剤、主剤、硬化剤」のパターンが繰り返される）。

[0025] 次に、第３実施形態に係る金属カラーについて、図５を参照しつつ説明する。本実施形態の金属カラーも、その環状部材２Ｃのみが第１実施形態の環状部材２Ａと異なる。なお、本実施形態の金属カラー及び樹脂部材３への取付方法も、第１実施形態の金属カラー１及び取付方法（図３Ａ～図３Ｄ参照）と同じである。従って、以下には、環状部材２Ｃについてのみ説明する。

[0026] 図５に示されるように、本実施形態の環状部材２Ｃは、接着剤（粘性流体）を内包する球状の外皮が複数個環状に連結されて構成されている。即ち、球状の各外皮は、接着剤を内包する球状カプセル２７として形成されている。複数の球状カプセルは、シールリング２６上に並べて固定されることで、環状に連結されている。なお、環状部材２Ｃも、その最小内径が本体１０の外径よりも若干小さくなるように形成されている。

[0027] 各球状カプセル２７には、一液型の接着剤が内包されている。本実施形態によれば、環状部材２Ｃを備えた金属カラー１を樹脂部材３に取り付ける際に、外皮（球状カプセル２７）に圧力が負荷されると各球状カプセル２７内

の接着剤の圧力が高くなり、球状カプセル２７毎に外皮が破断して接着剤が漏出して硬化する。即ち、接着剤を周方向に均等に漏出させることができる。この結果、金属カラー１を樹脂部材３により安定的に取り付けることができる。また、シールリング２６は金属カラー１と樹脂部材３との間に残され、金属カラー１と樹脂部材３との間をシールする。

[0028] なお、複数の球状カプセル２７に、二液型接着剤の主剤と硬化剤とを交互に内包させることもできる。このようにしても、接着剤を周方向に均等に漏出させることができる。この結果、金属カラー１を樹脂部材３により安定的に取り付けることができる。主剤と硬化剤とは、交互に球状カプセル２７に内包されなくてもよく、周方向に所定の繰り返しパターンで内包されてもよい（例えば、「主剤、主剤、硬化剤」のパターンが繰り返される）。

[0029] 「接着剤（粘性流体）を内包する球状の外皮が複数個環状に連結された」環状部材の構造は、実施形態１のような環状チューブを周方向に複数個所で捩じって（ソーセージのように）形成することもできる。この場合は、上述したシールリング２６のような連結部材は必要ない。また、本実施形態における「球状」の語は、完全な球形のみでなく、周方向に長い形状も含む（長球[elongated sphere]や楕円体[ellipsoid]など、これらは周方向に湾曲していてもよい）。

[0030] 次に、第４実施形態に係る金属カラーについて、図６を参照しつつ説明する。本実施形態の金属カラーも、その環状部材２Ｄのみが第１実施形態の環状部材２Ａと異なる。なお、本実施形態の金属カラー及び樹脂部材３への取付方法も、第１実施形態の金属カラー１及び取付方法（図３Ａ～図３Ｄ参照）と同じである。従って、以下には、環状部材２Ｄについてのみ説明する。

[0031] 本実施形態の環状部材２Ｄは、主剤及び硬化剤からなる二液型接着剤（粘性流体）を内包するものである。図６に示されるように、環状部材２Ｄは、主剤用の第１環状チューブ２８と硬化剤用の第２環状チューブ２９とからなり、第１環状チューブ２８及び第２環状チューブ２９が互いに絡み合っている。第１環状チューブ２８及び第２環状チューブ２９のそれぞれの構造は、

太さを除いて第１実施形態の環状部材２Ａと同じである。第１環状チューブ２８は、その外皮に主剤を内包しており、第２環状チューブ２９は、その外皮に硬化剤を内包している。なお、環状部材２Ｄも、その内径が本体１０の外径よりも若干小さくなるように形成されている。

[0032] 本実施形態によれば、環状部材２Ｄを備えた金属カラー１を樹脂部材３に取り付ける際に、第１環状チューブ２８及び第２環状チューブ２９に圧力が負荷されると内部の主剤・硬化剤の圧力が高くなり、外皮が破断して主剤及び硬化剤が漏出して硬化する。第１環状チューブ２８及び第２環状チューブ２９は絡み合っているため、主剤と硬化剤とが均一に混ざり合う。この結果、金属カラー１を樹脂部材３により安定的に取り付けることができる。第１環状チューブ２８及び第２環状チューブ２９のそれぞれが、周方向に複数の区画を有する第２実施形態の環状部材２Ｂの構造を有してもよい（図４参照）。

産業上の利用可能性

[0033] 本発明によれば、金属カラーを樹脂部材の貫通孔に取り付けるカラー取付方法を提供でき、また、部材に形成された貫通孔に取り付けられる金属カラーを提供できる。

符号の説明

[0034] １ 金属カラー

１０ 本体

１１ フランジ

２Ａ～２Ｄ，２Ａ’ 環状部材

２ 接着剤（粘性流体）

２０ 外皮

２１ 隔壁

２２ 主剤（接着剤：粘性流体）

２３ 硬化剤（接着剤：粘性流体）

２５ 区画

２８　第１環状チューブ

２９　第２環状チューブ

３　樹脂部材

３０　貫通孔

請求の範囲

[請求項1] 円筒状の本体と当該本体の周側面から外方に延出されたフランジとを有する金属カラーを樹脂部材に形成された貫通孔に取り付ける、樹脂部材へのカラー取付方法であって、

前記本体の前記周側面と前記フランジとの境界部に、圧力負荷によって破断する外皮内に粘着作用を有する粘性流体を内包した環状部材を予め嵌め込み、

前記本体を前記貫通孔に挿入して前記フランジを前記樹脂部材に押圧させることで、前記外皮を破断させて前記粘性流体を前記外皮から漏出させる、樹脂部材へのカラー取付方法。

[請求項2] 部材に形成された貫通孔に取り付けられる金属カラーであって、

円筒状の本体と、

前記本体の周側面から外方に延出されたフランジと、

前記本体の前記周側面と前記フランジとの境界部に嵌め込まれた環状部材とを備えており、

前記環状部材は、圧力負荷によって破断する外皮と、当該外皮に内包された粘着作用を有する粘性流体とを有している、金属カラー。

[請求項3] 請求項２に記載の金属カラーであって、

前記環状部材が環状チューブであり、前記外皮の内部が周方向に複数の区画に分割されている、金属カラー。

[請求項4] 請求項２に記載の金属カラーであって、

前記粘性流体を内包する球状の前記外皮が複数個環状に連結されて、前記環状部材が構成されている、金属カラー。

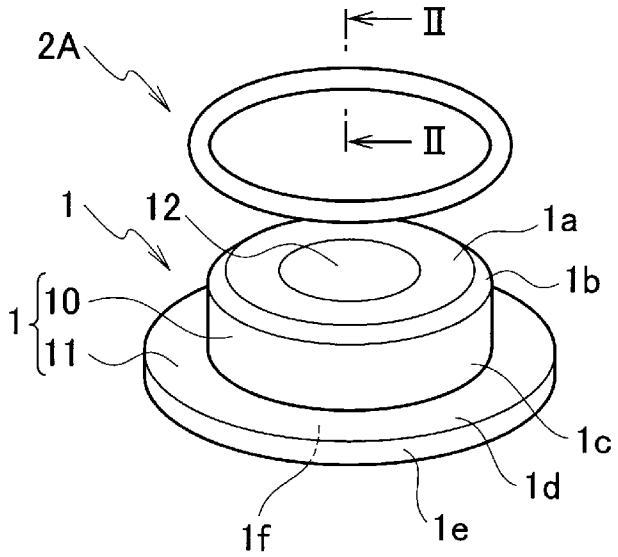
[請求項5] 請求項２に記載の金属カラーであって、

前記粘性流体が、主剤及び硬化剤からなる二液混合型接着剤であり、

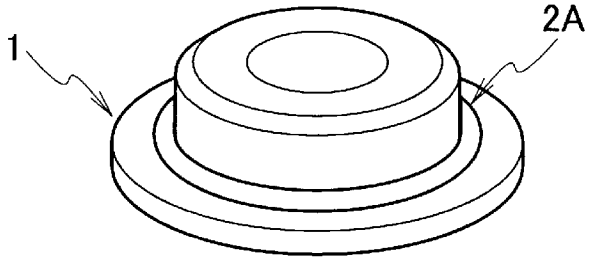
前記環状部材が前記主剤用の第１環状チューブと前記硬化剤用の第２環状チューブとからなり、前記第１及び第２環状チューブが互いに

絡み合っている、金属カラー。

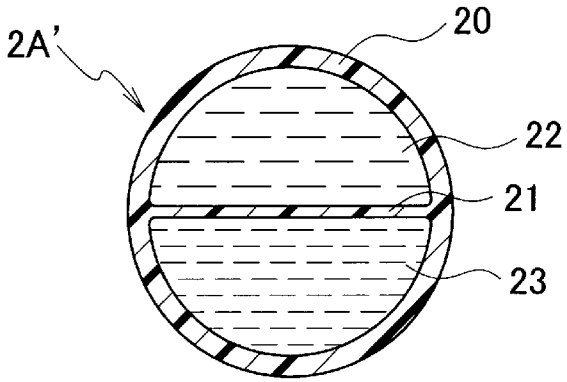
[図1A]



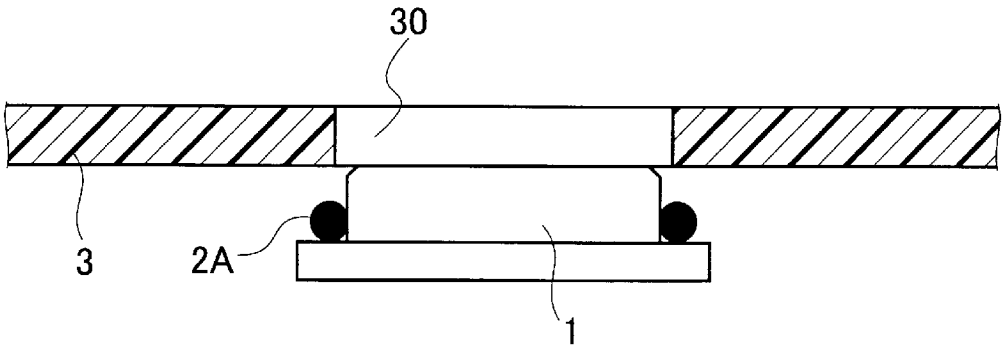
[図1B]



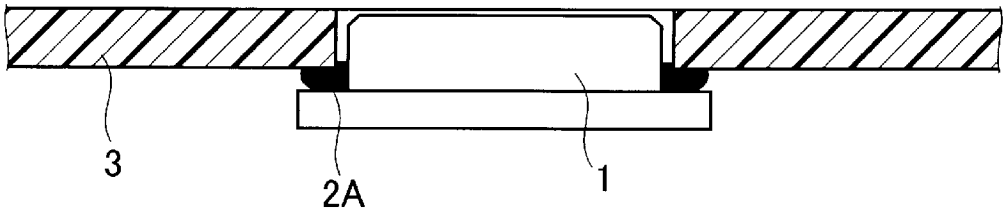
[図2]



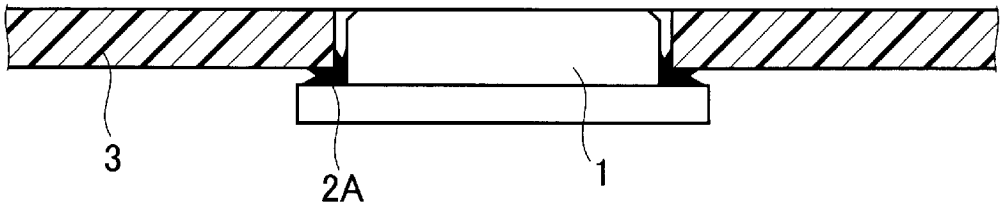
[図3A]



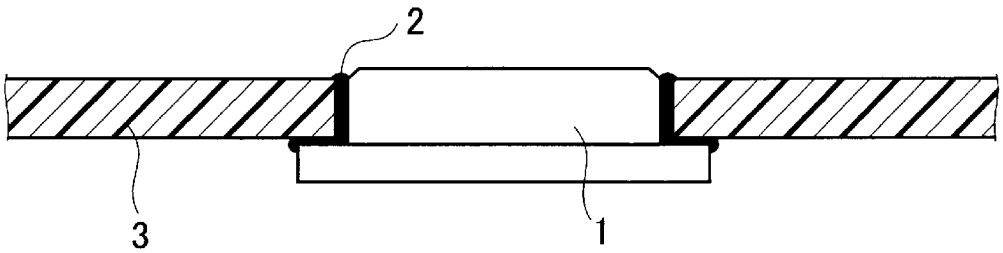
[図3B]



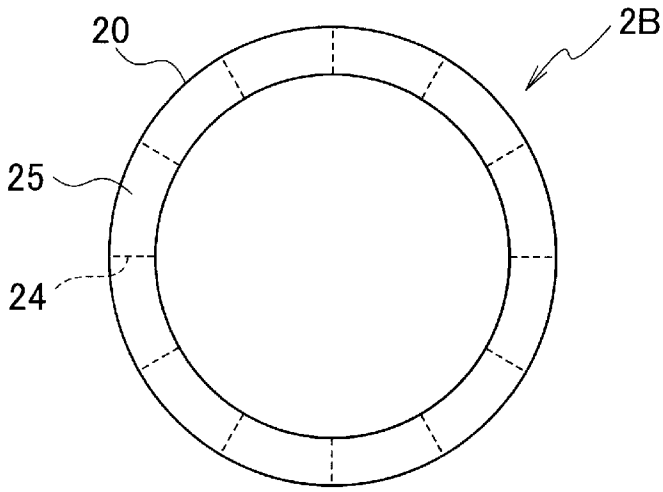
[図3C]



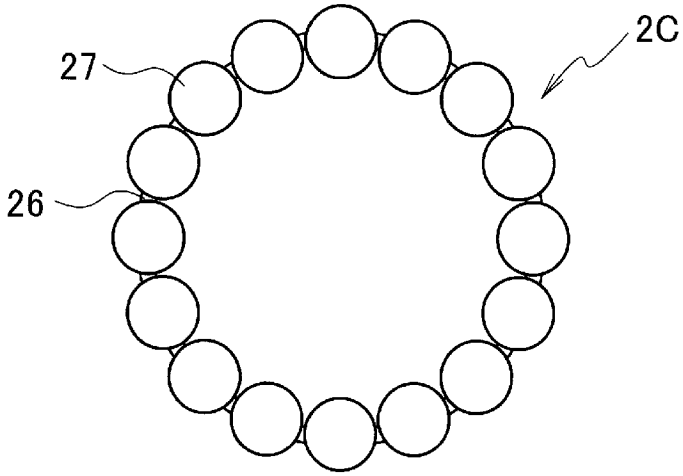
[図3D]



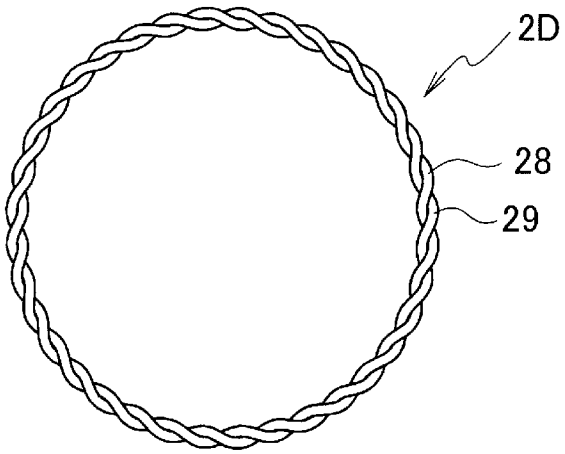
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/016465

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16B11/00(2006.01)i, *F16B5/02*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F16B11/00, F16B5/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2015-86942 A (Toyota Motor Corp.), 07 May 2015 (07.05.2015), paragraphs [0027] to [0028]; fig. 1 & US 2016/0339630 A1 paragraphs [0026] to [0027]; fig. 1 & WO 2015/064182 A1	1-4 5
Y	JP 56-147965 A (Mitsubishi Electric Corp.), 17 November 1981 (17.11.1981), page 2, upper right column, line 8 to lower right column, line 10; fig. 3 to 7 (Family: none)	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
03 July 2017 (03.07.17)	18 July 2017 (18.07.17)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/016465

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 49-61544 A (Toyo Plus Screw Kabushiki Kaisha), 14 June 1974 (14.06.1974), page 2, upper left column, line 9 to lower left column, line 13; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-4
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 133749/1974(Laid-open No. 59760/1976) (Tadao TOTSUKA), 11 May 1976 (11.05.1976), page 3, line 14 to page 8, line 10; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-4
A	JP 2007-78169 A (Atsushi SUGANO), 29 March 2007 (29.03.2007), paragraphs [0001] to [0007]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-5
A	JP 51-723 B1 (Nitto Kohki Co., Ltd.), 10 January 1976 (10.01.1976), column 2, line 6 to column 4, line 4; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／０１６４６５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16B11/00(2006.01)i, F16B5/02(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16B11/00, F16B5/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１７年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y A	JP 2015-86942 A（トヨタ自動車株式会社）2015.05.07, 段落0027-0028, 第１図 & US 2016/0339630 A1 段落0026-0027, 第１図 & WO 2015/064182 A1	1-4 5
Y	JP 56-147965 A（三菱電機株式会社）1981.11.17, 第２頁上段右欄第８行-下段右欄第10行, 第3-7図（ファミリーなし）	1-4
Y	JP 49-61544 A（東洋プラススクリュー株式会社）1974.06.14, 第２頁上段左欄第９行-下段左欄第13行, 第1-4図（ファミリーなし）	1-4

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
０３．０７．２０１７	１８．０７．２０１７

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｗ　３８１９
熊谷　健治
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６７

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願49-133749号(日本国実用新案登録出願公開51-59760号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（戸塚忠男）1976.05.11，第3頁第14行-第8頁第10行，第1-7図（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2007-78169 A（菅野淳）2007.03.29，段落0001-0007，第1-2図（ファミリーなし）	1-5
A	JP 51-723 B1（日東工器株式会社）1976.01.10，第2欄第6行-第4欄第4行，第1-4図（ファミリーなし）	1-5