

(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
2016 年 12 月 22 日(22.12.2016)



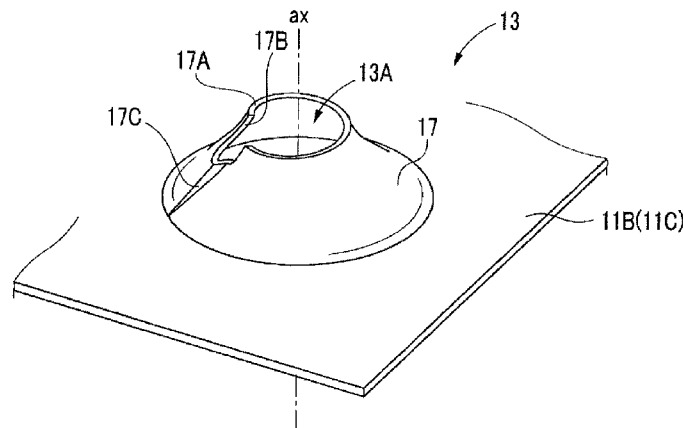
(10) 国際公開番号
WO 2016/203583 A1

- (51) 国際特許分類:
F16B 5/02 (2006.01) *H05K 5/02* (2006.01)
F16B 37/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/067498
- (22) 国際出願日: 2015 年 6 月 17 日(17.06.2015)
- (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: パイオニア株式会社(PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒1130021 東京都文京区本駒込二丁目 2 番 8 号 Tokyo (JP). 東北パイオニア株式会社(TOHOKU PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒9948585 山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 番地 Yamagata (JP).
- (72) 発明者: 赤塚 輝彦(AKATSUKA, Teruhiko); 〒9948585 山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 番地東北パイオニア株式会社内 Yamagata (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人レクスト国際特許事務所(LEXT, P.C.); 〒1600023 東京都新宿区西新宿 6 丁目 2 番 1 号 西新宿三井ビル 1 8 階 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, 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, KN, KP, KR, 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), ユーロアジア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, 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:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: BASE

(54) 発明の名称: 基台

[図4]



(57) Abstract: [Problem] To provide: a base capable of reducing the generation of material powder such as metal powder, during screw tightening, capable of preventing any adverse impact of said material powder on mounted electronic devices, and capable of maintaining sufficient screw tightening torque during base attachment; a base for electronic device attachment; and a moving body and attachment structure that comprise the base for electronic device attachment. [Solution] This base comprises a sheet material. The sheet material includes a truncated protrusion having a shape that protrudes in a direction from one surface to another, out of two facing surfaces. The base is characterized by: the protrusion having an opening formed therein having a rim demarcated by an end section on the side surface of the protrusion; the rim of the opening forming a spiral around the central axis of the opening; and a stepped section being formed in the side surface of the protrusion, between the finish end of the spiral and the start end of the spiral.

(57) 要約:

[続葉有]



【課題】 ネジの止め時の金属粉等の材料粉の発生を低減して、搭載された電子機器の当該材料粉による悪影響の発生を防止可能であり、かつ基台取付け時の十分なねじ締め付けトルクを維持可能な基台、電子機器取付基台、電子機器取付基台を備えた移動体及び取付構造を提供することを目的とする。【解決手段】 本発明の基台は板材を備え、当該板材は、互いに対向する2つの面の一方の面から他方の面の方向に突出した形状を有する錐台状の突出部を有し、当該突出部には、当該突出部の側面の端部によって周縁が画定される開口が形成されており、当該開口の周縁は当該開口の中心軸周りに螺旋を形成しており、当該突出部の側面において、当該螺旋の終端と始端との間には、段差部が形成されていることを特徴とする基台である。

明 細 書

発明の名称： 基台

技術分野

[0001] 本発明は、基台、電子機器取付用の基台、電子機器取付用の基台を備えた移動体及び取付構造に関する。

背景技術

[0002] 従来から、様々な構造体に機器を取り付ける際に基台が用いられている。例えば、自動車等の移動体に車載用ＣＤプレーヤー装置またはナビゲーション装置等の電子機器を取り付ける際に、これらの電子機器を基台に搭載し当該基台を移動体内の構造体の一部に取り付けることが行われている。

[0003] 特許文献１には、非固定部材にバーリング部が形成されており、当該バーリング部に固定用のネジが螺合するネジ止め構造が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２００４－２０４９３６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献１に開示されているようなネジ止め構造においては、被固定部材の固定のためのネジ止め時にネジのねじ山と被固定部材のねじ溝との間の摩擦によって金属粉等の材料粉が発生する。

[0006] この金属粉は、被固定部材に電子機器が取り付けられている場合に、当該電子機器内の回路の短絡等の不具合の原因になってしまうという可能性があった。例えば、被固定部材及び電子機器が移動体に搭載されている際に、ネジ止め時に発生した金属粉が移動体の振動等によって飛散し、電子機器に悪影響を及ぼす可能性があった。

[0007] 本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであり、基台と基台を固定するためのネジの止め時の金属粉等の材料粉の発生を低減して、搭載された電

子機器の当該材料粉による悪影響の発生を防止すること、基台取付け時の十分なねじ締め付けトルクを維持可能な基台、電子機器取付用の基台、電子機器取付用の基台を備えた移動体及び取付構造を提供することなどを課題とする。

課題を解決するための手段

[0008] 請求項 1 に記載の発明は、板材を備え、前記板材は、互いに対向する 2 つの面の一方の面から他方の面の方向に突出した形状を有する錐台状の突出部を有し、前記突出部には、前記突出部の側面の端部によって周縁が画定される開口が形成されており、前記開口の周縁は前記開口の中心軸周りに螺旋を形成しており、前記突出部の側面において、前記螺旋の終端と始端との間には、段差部が形成されていることを特徴とする基台である。

[0009] また、請求項 6 に記載の発明は、電子機器を保持する保持部を有する板材を備え、前記板材は、互いに対向する 2 つの面の一方の面から他方の面の方向に突出した形状を有する錐台状の突出部を有し、前記突出部には、前記突出部の側面の端部によって周縁が画定される開口が形成されており、前記開口の周縁は前記開口の中心軸周りに螺旋を形成しており、前記突出部の側面において、前記螺旋の終端と始端との間には、段差部が形成されていることを特徴とする電子機器取付用の基台である。

[0010] また、請求項 12 に記載の発明は、請求項 6 乃至 11 のいずれか 1 に記載の電子機器取付用の基台を備える移動体である。

[0011] また、請求項 13 に記載の発明は、被取付部材と、前記被取付部材に締付部材で固定された電子機器取付用の基台を備え、前記基台は、電子機器を保持する保持部を有する板材を備え、前記板材は、互いに対向する 2 つの面の一方の面から他方の面の方向に突出した形状を有する錐台状の突出部を有し、前記突出部には、前記突出部の側面の端部によって周縁が画定される開口が形成されており、前記開口の周縁は前記開口の中心軸周りに螺旋を形成しており、前記突出部の側面において、前記螺旋の終端と始端との間には、段差部が形成されており、前記締付部材は前記突出部と螺合していることを特

徴とする取付構造である。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]実施例1である基台の斜視図である。

[図2]実施例1である基台の取付孔構造の斜視図である。

[図3]実施例1である基台の取付孔構造の側面図である。

[図4]実施例2である基台の取付孔構造の斜視図である。

[図5]実施例2である基台の取付孔構造の側面図である。

[図6]実施例3である基台の取付孔構造の斜視図である。

[図7]実施例3である基台の取付孔構造の側面図である。

[図8]実施例3である基台の取付孔構造の上面図である。

[図9]変形例である基台の取付孔構造の斜視図である。

[図10]変形例である基台の取付孔構造の上面図である。

[図11]変形例である基台の斜視図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下においては、本発明の好適な実施例について説明する。しかし、これらを適宜改変し、組み合わせてもよい。また、以下の説明及び添付図面において、実質的に同一又は等価な部分には同一の参照符を付して説明する。

実施例 1

[0014] 以下に、本発明の実施例1である基台10について、図1乃至3を参照しつつ説明する。図1は、基台10の斜視図である。板材11は、例えば、アルミニウム、鋼材等の金属、ABSなどの樹脂などで形成されている。板材11は、基部としての基底部11A及び基底部11Aの側端部から垂直に立ち上がり互いに対向している側板部11B、11Cを有している。また、板材11は搭載さるべき機器を囲む、矩形の断面形状を有している。

[0015] 側板部11B、11Cには、突出部としての取付孔構造13が形成されている。取付孔構造13は、側板部11Bの適当な位置に、例えば5つ形成されている。側板部11Cにも、例えば、側板部11Bの取付孔構造13に対向する位置に取付孔構造13が5つ形成されている。

[0016] 側板部 11B に形成されている取付孔構造 13 は、側板部 11B を形成している板材 11 が、側板部 11C に向けて突出するように変形させられることで形成されている。また、側板部 11C に形成されている取付孔構造 13 は、側板部 11C を形成している板材 11 が、側板部 11B に向けて突出するように変形させられることで形成されている。すなわち、取付孔構造 13 は、互いに対向する板材 11 の一方の主面から他方の主面の方向に突出した形状を有している。取付孔構造 13 は、例えば、板材 11 にパンチ加工及び絞り加工等を行うことによって形成され、後述する自動車等の移動体の非取付部材に基台 10 を取り付けるためのネジを挿入できる孔を備えている。

[0017] 基台 10 には電子機器等の機器 15（図中破線で示す）を搭載することが可能である。機器 15 は、例えば、基底部 11A 及び側板部 11B、11C に囲まれている領域に配される。機器 15 は、例えば、基台 10 に設けられている電子機器保持部（電子機器を保持する保持部と呼称してもよい）としての機器取付用孔 11H にネジ止めすることによって、基台 10 に取り付けてもよい。この時、機器 15 は基台 10 に固定される。

[0018] 図 2 は取付孔構造 13 の拡大斜視図である。図 3 は、基台 10 を、例えば、自動車等の移動体の機器取付部が備える板状の機器取付用部材 19 に、締付部材としてのネジ 21 を用いて取り付けられた状態における断面図である。なお、この断面図は、取付孔構造 13 の側板部 11B、11C の主面に垂直な面に沿った断面図である。被取付部材としての機器取付用部材 19 には、ネジの軸が通過する孔部 19A が形成されている。

[0019] 取付孔構造 13 は、側板部 11B、11C を形成する板材 11 が、板材 11 の主面に垂直方向に向かって突出するように変形させられた円錐台状の構造体である。取付孔構造 13 は、板材 11 から円錐状に突出しており、その先端部すなわち頂部に円状の開口部 13A が形成されている。ここで頂部は頂点がある場合又は頂点がない場合のどちらであって構わない。

[0020] すなわち、取付孔構造 13 は、板材 11 から円錐状に突出し、当該円錐の頂部が板材 11 の主面と略平行な面に沿って切り取られた円錐台形状を有し

ている。なお、取付孔構造 13 として突出している円錐状の突出部の頂角 β は 90 度であることが、取付孔構造 13 とネジ 21 との適切な螺合を実現する点で好ましい。

[0021] 取付孔構造 13 の板材 11 から立ち上がるように変形されて形成されている側面部 17 は、立ち上がり部 RE において側板部 11B、11C の主面に対して、例えば 45 度の立ち上がり角度 α (図 3) で立ち上がっている。側面部 17 は、開口部 13A または取付孔構造 13 が形作る円錐台形状の中心軸である中心軸 $a \times$ を含む平面に沿った断面において、中心軸 $a \times$ に向かって凸に反るように湾曲している。側面部 17 の端部 17A は、上記した開口部 13A の周縁を画定している。

[0022] 側面部 17 の端部 17A には、切り欠き部 17B が形成されている。切り欠き部 17B は、開口部 13A の中心軸 $a \times$ を含む平面 S と側面部 17 の交線 L、すなわち取付孔構造 13 が形作る円錐台形状の母線に沿った方向に伸長している。側面部 17 の端部 17A は、中心軸 $a \times$ 周りに螺旋を形成している。いいかえれば、開口部 13A の周縁が、中心軸 $a \times$ 周りに螺旋を形成している。

[0023] この螺旋は、切り欠き部 17B の一端を始端 T1 とし他端を終端 T2 としている。すなわち、切り欠き部 17B は、開口部 13A の周縁によって形成されている螺旋の 2 つの端点である終端 T2 と始端 T1 との間に形成されている。

[0024] 特に、図 3 から明らかなように、側面部 17 の端部 17A は、ネジ止めに使用するネジ 21 のねじ山 21A に対応した雌ねじを形成している。すなわち、例えば、側面部 17 の端部 17A は、開口部 13A の中心軸 $a \times$ に垂直な面 (側板部 11B、11C) に対して、ネジ 21 のねじ山 21A のリード角と同一のリード角を有する螺旋を形成しているのが好ましい。

[0025] 従って、ネジ 21 を開口部 13A に螺合させて、基台 10 を機器取付用部材 19 に固定するネジ止めの際、ネジ 21 のねじ山 21A は、基台 10 と側面部 17 の端部 17A のみで接触することとなる。従って、基台 10 をネジ

止めする際、ネジ 2 1 と取付孔構造 1 3 との接触面積は非常に小さくなる。このことにより、基台 1 0 を他の部材に取り付けるためのネジ止めの際に、ネジ 2 1 と取付孔構造 1 3 との摩擦によって接触面が削れることによって発生する金属粉等の粉粒子の発生を低減することが可能である。

[0026] また、例えば、基台 1 0 を自動車等の移動体に取り付けた際には、当該移動体における振動によって基台 1 0 と基台 1 0 が取付られた部材及び取付ネジとの相対移動が発生する可能性がある。しかし、本実施例の基台 1 0 によれば、ネジ 2 1 と取付孔構造 1 3 との接触面積が非常に小さいので、このような相対移動が発生した時でも、基台 1 0 と取付ネジとの摩擦による金属粉等の粉粒子の発生を低減することが可能である。

[0027] また、上述のようにネジ 2 1 と取付孔構造 1 3 との接触面積が非常に小さいので、例えば、板材が金属の材料で形成されており、基台 1 0 の板材 1 1 の表面に亜鉛メッキなど金属の材料の錆びを防止可能な塗装が施されている場合に、接触面における摩擦による当該塗装の剥離を最小限にとどめることができる。これにより、錆の発生を低減することが可能である。

[0028] 本実施例の基台 1 0 では、円錐台形状の取付孔構造 1 3 の上端部、すなわち端部 1 7 A において、ネジ 2 1 による締結時に、ネジ 2 1 を介して中心軸 $a \times$ に沿った方向にかかる軸力を支持している。本実施例の基台 1 0 は、取付孔構造 1 3 が中心軸 $a \times$ を中心軸とする円錐台であり、かつ側面部 1 7 が、開口部 1 3 A の中心軸 $a \times$ を含む平面に沿った断面において、中心軸 $a \times$ に向かって凸に反るように湾曲しているという立体的形状を有している。そのため、中心軸 $a \times$ に沿った軸力に対して高い剛性を有している。

[0029] また、上述の立体的形状を有している故に、中心軸 $a \times$ に沿った軸力が端部 1 7 A にかかる際、端部 1 7 A は、開口部 1 3 A を窄めせるように変形する。そのため、端部 1 7 A がネジ 2 1 をさらに締め付けることとなり、ネジ 2 1 と端部 1 7 A とを互いに固定する力がさらに高まることとなる。

[0030] 上述のように、本実施例の基台 1 0 は、取付孔構造 1 3 がネジ 2 1 から受ける軸力に対して十分な剛性を有し、かつ当該軸力により取付孔構造 1 3 と

ネジ 2 1 との固定力がさらに高まる構造となっている。従って、基台 1 0 と他の部材との締結時の締め付けトルクを高い値に設定することが可能である。固定力としては、例えば締め付けトルクが挙げられる。

[0031] また、高い締め付けトルクを維持しつつ、基台 1 0 に用いる板材の厚さをより薄くしても高い締め付けトルクを確保することが可能である。例えば、板材 1 0 としてアルミ材を用いた場合、板材 1 0 を 0.7 mm 以下の厚さとしても、2.45 N・m 以上の締め付けトルクでのネジ止めが可能となる。このように板材の厚さを薄くすることで、材料費を低減することが可能である。

[0032] また、本実施例の基台 1 0 によれば、上述のようにネジ 2 1 との摩擦等によって発生する粉粒子の発生を低減することができる。従って、基台 1 0 に、粉粒子によって悪影響を受ける機器を搭載する場合であっても、当該機器への悪影響を抑えることが可能である。

[0033] また、本実施例の基台 1 0 においては、取付孔構造 1 3 に切り欠き部 1 7 B が形成されている。この切り欠き部 1 7 B により、側面部 1 7 の端部 1 7 A、すなわち開口部 1 3 A が多少変形し易くなっている。これにより、ネジ 2 1 と開口部 1 3 A の形状が多少合わない場合であっても、開口部 1 3 A がネジ 2 1 に対応して変形するので、問題なくネジ止めを行うことが可能である。

実施例 2

[0034] 以下に、本発明の実施例 2 である基台 1 0 について、図 4 及び図 5 を参照しつつ説明する。実施例 2 の基台 1 0 は、図 1 に示す実施例 1 の基台 1 0 と、取付孔構造 1 3 の構造のみが異なっており、全体構造は実施例 1 の基台 1 0 と同一である。従って、以下の説明において、基台 1 0 の全体構造についての説明は省略する。

[0035] 図 4 は、取付孔構造 1 3 の拡大斜視図である。図 5 は、基台 1 0 を、例えば、自動車等の構造体の車載機器取付部に設けられている板状の機器取付部材 1 9 に、締付部材としてのネジ 2 1 を用いて取り付けられた状態における断

面図である。なお、この断面図は、取付孔構造 13 の側板部 11B、11C の主面に垂直な面に沿った断面図である。被取付部材としての機器取付用部材 19 には、ネジの軸が通過する孔部 19A が形成されている。

[0036] 取付孔構造 13 は、側板部 11B、11C を形成する板材 11 が、板材 11 の主面に垂直方向に向かって突出するように変形させられた円錐台状の構造体である。取付孔構造 13 は、板材 11 から円錐状に突出しており、その先端部すなわち頂部に円状の開口部 13A が形成されている。ここで頂部は頂点がある場合又は頂点がない場合のどちらであって構わない。

[0037] すなわち、取付孔構造 13 は、板材 11 から円錐状に突出し、当該円錐の頂部が板材 11 の主面と略平行な面に沿って切り取られた円錐台形状を有している。なお、取付孔構造 13 として突出している円錐状の突出部の頂角 β は 90 度であることが取付孔構造 13 とネジ 21 との適切な螺合を実現する点で好ましい。

[0038] 取付孔構造 13 の板材 11 から立ち上がるように変形されて形成されている側面部 17 は、立ち上がり部 RE において側板部 11B、11C の主面に対して、例えば 45 度の立ち上がり角度 α (図 5) で立ち上がっている。側面部 17 は、開口部 13A の中心軸 $a \times$ を含む平面に沿った断面において、中心軸 $a \times$ に向かって凸に反るように湾曲している。側面部 17 の端部 17A は、上記した開口部 13A の周縁を画定している。

[0039] 側面部 17 の端部 17A には、切り欠き部 17B が形成されている。切り欠き部 17B は、開口部 13A の中心軸 $a \times$ を含む平面 (例えば、図 2 に示した平面 S である) と側面部 17 の交線 (例えば、図 2 に示した交線 L である)、すなわち取付孔構造 13 が形作る円錐台形状の母線に沿った方向に伸長している。側面部 17 の端部 17A は、中心軸 $a \times$ 周りに螺旋を形成している。換言すれば、開口部 13A の周縁が、中心軸 $a \times$ 周りに螺旋を形成している。

[0040] この螺旋は、切り欠き部 17B の一端を始端 T1 とし他端を終端 T2 としている。すなわち、切り欠き部 17B は、開口部 13A の周縁によって形成

されている螺旋の2つの端点である終端T2と始端T1との間に形成されている。

[0041] 側面部17には段差部17Cが形成されている。段差部17Cは、側面部17における中心軸ax周りの円周方向の段差を形成している。すなわち、段差部17Cは、側面部17において、取付孔構造13が形作る円錐台形状の母線と垂直な方向において段差を形成している。

[0042] 段差部17Cは、側面部17の端部17Aの切り欠き部17Bを形成している部分から、開口部13Aの中心軸axを含む平面（例えば、図2の平面Sである）と側面部17との交線（例えば、図2の交線Lである）、すなわち取付孔構造13が形作る円錐台形状の母線に沿った方向に伸長している。換言すれば、段差部17Cは螺旋の2つの端点である終端T2と始端T1との間の開口13Aの周縁から、取付孔構造13の立ち上がり部REに向かって伸長し、立ち上がり部REに達している。

[0043] 特に、図5から明らかなように、側面部17の端部17Aは、ネジ止めに使用するネジ21のねじ山21Aに対応した雌ねじを形成している。すなわち、例えば、側面部17の端部17Aは、開口部13Aの中心軸axに垂直な面（側板部11B、11Cの主面）に対して、ネジ21のねじ山21Aのリード角と同一のリード角を有する螺旋を形成しているのが好ましい。

[0044] 従って、ネジ21を開口部13Aに螺合させて、基台10を機器取付用部材19に固定するネジ止めの際、ネジ21のねじ山21Aは、基台10と側面部17の端部17Aのみで接触することとなる。従って、基台10をネジ止めする際、ネジ21と取付孔構造13との接触面積は非常に小さくなる。このことにより、基台10を他の部材に取り付けるためのネジ止めの際に、ネジ21と取付孔構造13との摩擦によって接触面が削れることによって発生する金属粉等の粉粒子の発生を低減することが可能である。

[0045] また、例えば、基台10を自動車等の移動体に取り付けた際には、当該移動体における振動によって基台10と基台10が取付られた部材及び取付ネジとの相対移動が発生する可能性がある。本実施例の基台10によれば、ネ

ジ 2 1 と取付孔構造 1 3 との接触面積が非常に小さいので、このような相対移動が発生した時でも、基台 1 0 と取付ネジとの摩擦による金属粉等の粉粒子の発生を低減することが可能である。

[0046] また、上述のようにネジ 2 1 と取付孔構造 1 3 との接触面積が非常に小さいので、例えば、基台 1 0 の板材 1 1 の表面に塗装が施されている場合に、接触面における摩擦による当該塗装の剥離を最小限にとどめることができる。これにより、塗装が剥離して板材 1 1 の基材表面が露出することによる錆の発生を低減することが可能である。

[0047] 本実施例の基台 1 0 では、円錐台形状の取付孔構造 1 3 の上端部、すなわち端部 1 7 A において、ネジ 2 1 による締結時に、ネジ 2 1 を介して中心軸 $a \times$ に沿った方向にかかる軸力を支持している。本実施例の基台 1 0 は、取付孔構造 1 3 が中心軸 $a \times$ を中心軸とする円錐台であり、かつ側面部 1 7 が、開口部 1 3 A の中心軸 $a \times$ を含む平面に沿った断面において、中心軸 $a \times$ に向かって凸に反るように湾曲しているという立体的形状を有している。そのため、中心軸 $a \times$ に沿った軸力に対して高い剛性を有している。

[0048] また、上述の立体的形状を有している故に、中心軸 $a \times$ に沿った軸力が端部 1 7 A にかかる際、端部 1 7 A は、開口部 1 3 A が窄まるように変形する。そのため、端部 1 7 A がネジ 2 1 をさらに締め付けることとなり、ネジ 2 1 と端部 1 7 A とを互いに固定する力がさらに高まることとなる。

[0049] 上述のように、本実施例の基台 1 0 は、取付孔構造 1 3 がネジ 2 1 から受ける軸力に対して十分な剛性を有し、かつ当該軸力により取付孔構造 1 3 とネジ 2 1 との固定力がさらに高まる構造となっている。従って、基台 1 0 と他の部材との締結時の締め付けトルクを高い値に設定することが可能である。

[0050] また、高い締め付けトルクを維持しつつ、基台 1 0 に用いる板材の厚さをより薄くすることが可能である。例えば、板材 1 0 としてアルミ材を用いた場合、板材 1 0 を 0.7 mm 以下の厚さとしても、2.45 N・m 以上の締め付けトルクでのネジ止めが可能となる。このように板材の厚さを薄くする

ことで、材料費を低減することが可能である。

[0051] また、本実施例の基台 10 によれば、上述のようにネジ 21 との摩擦等によって発生する粉粒子の発生を低減することができる。従って、基台 10 に、電子機器等の粉粒子によって悪影響を受ける機器を搭載する場合であっても、当該機器への悪影響を抑えることが可能である。

[0052] また、本実施例の基台 10 においては、取付孔構造 13 に切り欠き部 17B が形成されている。この切り欠き部 17B により、側面部 17 の端部 17A、すなわち開口部 13A が多少変形し易くなっている。これにより、ネジ 21 と開口部 13A の形状が多少合わない場合であっても、開口部 13A がネジ 21 に対応して変形するので、問題なくネジ止めを行うことが可能である。

[0053] また、本実施例の基台 10 においては、側面部 17 に段差部 17C が形成されている。すなわち、取付孔構造 13 の下部である側面部 17 の端部 17A の立ち上がり部 RE からの段差形成で、側板部 11B、11C の主面に垂直な方向における螺旋の端部 T1 と T2 との高さの差を生み出している。これにより、開口部 13A とネジ 21 とを螺合させながら挿入することができ、側面部 17 の端部 17A によって形成される螺旋構造を、ネジ 21 のねじ山に精確に対応した螺旋構造とすることが可能である。

[0054] また、段差部 17C を形成することに加え、開口部 13A をより真円に近い形状にすることにより、開口部 13A とネジ 21 とを螺合させる際に生じる軸力が取付孔構造 13 の端部 17A に均一に作用させることができ、移動体等の被取付部材への取り付け時における取付孔構造 13 の変形を防止して、高い固定力を得ることができる。

[0055] また、側面部 17 に立体的構造である段差部 17C が形成されていることにより、中心軸 ax に沿った方向の力に対しての剛性が高くなっている。すなわち、本実施例の基台 10 においては、側面 17 に段差部 17C が形成されていない上記実施例 1 の基台 10 に比べて、取付孔構造 13 の変形に対する耐性が高くなっている。これにより、取付孔構造 13 を介した基台 10 と他

の部材との締結時の締め付けトルクをより高い値に設定することが可能である。

実施例 3

[0056] 以下に、本発明の実施例2である基台10について、図6及び図7を参照しつつ説明する。実施例3の基台10は、図1に示す実施例1の基台10と、取付孔構造13の構造のみが異なっており、全体構造は実施例1の基台10と同一である。従って、以下の説明において、基台10の全体構造についての説明は省略する。

[0057] 図6は取付孔構造13の拡大斜視図である。図7は、基台10を、例えば、自動車等の構造体の車載機器取付部に設けられている板状の機器取付用部材19に、締付部材としてのネジ21を用いて取り付けられた状態における断面図である。なお、この断面図は、取付孔構造13の側板部11B、11Cの主面に垂直な面に沿った断面図である。被取付部材としての機器取付用部材19には、ネジの軸が通過する孔部19Aが形成されている。

[0058] 取付孔構造13は、側板部11B、11Cを形成する板材11が、板材11の主面に垂直方向に向かって突出するように変形させられた円錐台状の構造体である。取付孔構造13は、板材11から円錐状に突出しており、その先端部すなわち頂部に円状の開口部13Aが形成されている。ここで頂部は頂点がある場合又は頂点がない場合のどちらであって構わない。

[0059] すなわち、取付孔構造13は、板材11から円錐状に突出し、当該円錐の頂部が板材11の主面と略平行な面に沿って切り取られた円錐台形状を有している。なお、取付孔構造13として突出している円錐状の突出部の頂角 β は90度であるのが好ましい。

[0060] 取付孔構造13の板材11から立ち上がるように変形されて形成されている側面部17は、立ち上がり部REにおいて側板部11B、11Cの主面に対して、例えば、45度の立ち上がり角度 α （図7）で立ち上がっている。側面部17は、開口部13Aの中心軸axを含む平面に沿った断面において、中心軸axに向かって凸に反るように湾曲している。側面部17の端部1

7 Aは、上記した開口部 1 3 Aの周縁を画定している。

[0061] 側面部 1 7の端部 1 7 Aには、切り欠き部 1 7 Bが形成されている。切り欠き部 1 7 Bは、開口部 1 3 Aの中心軸 $a \times$ を含む平面（例えば、図 2 に示した平面 S である）と側面部 1 7の交線（例えば、図 2 に示した交線 L である）、すなわち取付孔構造 1 3 が形作る円錐台形状の母線に沿った方向に伸長している。側面部 1 7の端部 1 7 Aは、中心軸 $a \times$ 周りに螺旋を形成している。換言すれば、開口部 1 3 Aの周縁が、中心軸 $a \times$ 周りに螺旋を形成している。

[0062] この螺旋は、切り欠き部 1 7 Bの一端を始端 T 1 とし他端を終端 T 2 としている。すなわち、切り欠き部 1 7 Bは、開口部 1 3 Aの周縁によって形成されている螺旋の 2 つの端点である終端 T 2 と始端 T 1 との間に形成されている。

[0063] 側面部 1 7 には段差部 1 7 C が形成されている。段差部 1 7 C は、側面部 1 7 における中心軸 $a \times$ 周りの円周方向の段差を形成している。すなわち、段差部 1 7 C は、側面部 1 7 において、取付孔構造 1 3 が形作る円錐台形状の母線と垂直な方向において段差を形成している。

[0064] 段差部 1 7 C は、側面部 1 7 の端部 1 7 A の切り欠き部 1 7 B を形成している部分から、開口部 1 3 A の中心軸 $a \times$ を含む平面（例えば、図 2 に示す平面 S である）と側面部 1 7 の交線（例えば、図 2 に示す交線 L である）、すなわち取付孔構造 1 3 が形作る円錐台形状の母線に沿った方向に伸長している。換言すれば、段差部 1 7 C は螺旋の 2 つの端点である終端 T 2 と始端 T 1 との間の開口 1 3 A の周縁から、取付孔構造 1 3 の立ち上がり部 R E に向かって伸長し、立ち上がり部 R E に達している。

[0065] 図 8 に取付孔構造 1 3 の上面図を示す。立体構造部 1 7 D は、側面部 1 7 の主面から中心軸 $a \times$ に向かって突出して形成されている凹部である。立体構造部 1 7 D は、開口部 1 3 A を囲むように開口部 1 3 A の円周方向に一定の間隔をもって 5 つ形成されている。立体構造部 1 7 D の各々は、側板部 1 1 B、1 1 C の主面に平行な上底及び下底を有する台形の平面形状を有し、

上面視において中心軸 $a \times$ に対して互いに回転対称になるように均等に配されている。立体構造部 17D が開口部 13A の円周方向に複数形成されていることで、側面部 17 が凹凸が交互に並んだ立体的構造を有することとなり、側面部 17 の曲げ剛性が高まることとなる。また、立体構造部 17D が板体 11 の主面から側面部 17 の端部 17A に向かう方向に所定の長さを有していることで、側面部 17 の剛性が高まることとなる。

[0066] 特に、図 7 から明らかなように、側面部 17 の端部 17A は、ネジ止めを使用するネジ 21 のねじ山 21A に対応した雌ねじを形成している。すなわち、例えば、側面部 17 の端部 17A は、開口部 13A の中心軸 $a \times$ に垂直な面（側板部 11B、11C の主面）に対して、ネジ 21 のねじ山 21A のリード角と同一のリード角を有する螺旋を形成しているのが好ましい。

[0067] 従って、ネジ 21 を開口部 13A に螺合させて、基台 10 を機器取付用部材 19 に固定するネジ止めの際、ネジ 21 のねじ山 21A は、基台 10 と側面部 17 の端部 17A のみで接触することとなる。従って、基台 10 をネジ止めする際、ネジ 21 と取付孔構造 13 との接触面積は非常に小さくなる。このことにより、基台 10 を他の部材に取り付けるためのネジ止めの際に、ネジ 21 と取付孔構造 13 との摩擦によって接触面が削れることによって発生する金属粉等の粉粒子の発生を低減することが可能である。

[0068] また、例えば、基台 10 を自動車等の移動体に取り付けた際には、当該移動体における振動によって基台 10 と基台 10 が取付られた部材及び取付ネジとの相対移動が発生する可能性がある。しかし、本実施例の基台 10 によれば、ネジ 21 と取付孔構造 13 との接触面積が非常に小さいので、このような振動発生時でも、基台 10 と取付ネジとの摩擦による金属粉等の粉粒子の発生を低減することが可能である。

[0069] また、上述のようにネジ 21 と取付孔構造 13 との接触面積が非常に小さいので、例えば、基台 10 の板材 11 の表面に塗装が施されている場合に、接触面における摩擦による当該塗装の剥離を最小限にとどめることができる。これにより、塗装が剥離して板材 11 の基材表面が露出することによる錆

の発生を低減することが可能である。

[0070] 本実施例の基台 10 では、円錐台形状の取付孔構造 13 の上端部、すなわち端部 17 A において、ネジ 21 による締結時に、ネジ 21 を介して中心軸 a_x に沿った方向にかかる軸力を支持している。本実施例の基台 10 は、取付孔構造 13 が中心軸 a_x を中心軸とする円錐台であり、かつ側面部 17 が、開口部 13 A の中心軸 a_x を含む平面に沿った断面において、中心軸 a_x に向かって凸に反るように湾曲しているという立体的形状を有している。そのため、中心軸 a_x に沿った軸力に対して高い剛性を有している。

[0071] また、上述の立体的形状を有している故に、中心軸 a_x に沿った軸力が端部 17 A にかかる際、端部 17 A は、開口部 13 A が窄まるように変形する。そのため、端部 17 A がネジ 21 をさらに締め付けることとなり、ネジ 21 と端部 17 A とを互いに固定する力がさらに高まることとなる。

[0072] 上述のように、本実施例の基台 10 は、取付孔構造 13 がネジ 21 から受ける軸力に対して十分な剛性を有し、かつ当該軸力により取付孔構造 13 とネジ 21 との固定力がさらに高まる構造となっている。従って、基台 10 と他の部材との締結時の締め付けトルクを高い値に設定することが可能である。

[0073] また、高い締め付けトルクを維持しつつ、基台 10 に用いる板材の厚さをより薄くすることが可能である。例えば、板材 10 としてアルミ材を用いた場合、板材 10 を 0.7 mm 以下の厚さとしても、2.45 N・m 以上の締め付けトルクでのネジ止めが可能となる。このように板材の厚さを薄くすることで、材料費を低減することが可能である。

[0074] また、本実施例の基台 10 によれば、上述のようにネジ 21 との摩擦等によって発生する粉粒子の発生を低減することができる。従って、基台 10 に、電子機器等の粉粒子によって悪影響を受ける機器を搭載する場合であっても、当該機器への悪影響を抑えることが可能である。

[0075] また、本実施例の基台 10 においては、取付孔構造 13 に切り欠き部 17 B が形成されている。この切り欠き部 17 B により、側面部 17 の端部 17

A、すなわち開口部 13 A が多少変形し易くなっている。これにより、ネジ 21 と開口部 13 A の形状が多少合わない場合であっても、開口部 13 A がネジ 21 に対応して変形するので、問題なくネジ止めを行うことが可能である。

[0076] また、本実施例の基台 10 においては、側面部 17 に段差部 17 C が形成されている。すなわち、取付孔構造 13 の下部である側面部 17 の端部 17 A の立ち上がり部 R E からの段差形成で、側板部 11 B、11 C の主面に垂直な方向における螺旋の端部 T1 と T2 との高さの差を生み出している。これにより、側面部 17 の端部 17 A によって形成される螺旋構造を、ネジ 21 のねじ山に精確に対応した螺旋構造とすることが可能である。

[0077] また、段差部 17 C を形成することにより、開口部 13 A をより真円に近い形状とすることができ、開口部 13 A とネジ 21 とを螺合させる際に生じる軸力が取付孔構造 13 の端部 17 A に均一に作用させることができ、機器取付時における取付孔構造 13 の変形を防止して、高い固定力を得ることができる。

[0078] また、側面部 17 に立体的構造である段差部 17 C 及び立体構造部 17 D が形成されていることで、側面部 17 が立体的構造を有することとなり、側面部 17 の曲げ剛性が高まることとなる。すなわち、本実施例の基台 10 においては、側面部 17 に段差部 17 C 及び立体構造部 17 D が形成されてない実施例 1 の基台 10 に比べて、取付孔構造 13 の変形に対する耐性が高くなっている。これにより、取付孔構造 13 を介した基台 10 と他の部材との締結時の締め付けトルクをより高い値に設定することが可能である。

[変形例等]

上述の実施例 2 及び実施例 3 においては、段差部 17 C が取付孔構造 13 の立ち上がり部 R E に達している場合を例に説明した。しかし、図 9 に示すように、段差部 17 C は、立ち上がり部に達していなくともよく、側面部 17 内で終端していてもよい。

[0079] この場合でも、側面部 17 内の領域からの段差形成により、側板部 11 B

、 11Cの主面に垂直な方向における螺旋の端部T1とT2との十分な高さの差を生み出すことが可能である。従って、側面部17の端部17Aによって形成される螺旋構造を、ネジ21のねじ山に精確に対応した螺旋構造とすることが可能である。

[0080] 上記実施例3においては、段差部17C及び立体構造部17Dの両方が形成されている場合を例に説明した。しかし、段差部17Cを形成せずに、立体構造部17Dのみを形成することとしてもよい。この場合であっても、側面部17に立体的構造を持たせることにより、側面部17の曲げ剛性を高めることが可能である。

[0081] 上記実施例3においては、台形状の立体構造部17Dが5つ形成されている場合を例に説明した。しかし、立体構造部17Dの形状、個数及び配置位置は、側面部17の剛性の向上が可能であれば任意である。例えば、図10の取付孔構造13の上面図に示すように、側部17に、開口部13Aを圍繞するように、環状の立体構造部17Dを形成することとしてもよい。

[0082] また、上記実施例3においては、立体構造部17Dが中心軸axに向かって突出している凹部である場合を例にして説明したが、立体構造部17Dが凸部であってもよい。換言すれば、立体構造部17Dが、取付孔構造13の外方に、すなわち中心軸axと反対方向に向かって突出している構造であってもよい。

[0083] 上記実施例1乃至3においては、側面部17が、開口部13Aの中心軸axを含む平面に沿った断面において、中心軸axに向かって凸に反るように湾曲している場合を例に説明した。しかし、側面部17は、図11に示すように開口部13Aの中心軸axを含む平面に沿った断面において、湾曲していなくともよいし、また中心軸axに対して凹に反るように湾曲していてもよい。

[0084] 上記実施例1乃至3においては、ネジ止めに際し、ネジ21の頭部が取付孔構造13の立ち上がり部REによって画定される円領域の内側のみににおいて基台10に接触する場合を図示して説明した。しかし、ネジ止めに際し、

より頭部の直径の大きいネジ 2 1 を用いて、頭部が取付孔構造 1 3 の立ち上がり部 R E によって画定される円領域よりも外側においても基台 1 0 に接触するようにしてもよい。

[0085] 上記各実施例においては、側面部 1 7 の立ち上がりの角度 α が側板部 1 1 B、1 1 C の主面に対して 4 5 度であるとした。しかし、取付孔構造 1 3 とネジ 2 1 との適切な螺合を実現するには、立ち上がり角度 α が 4 5 度 $\pm$ 5 度の範囲にあればよい。ここで、立ち上がり角度 α は、側板部 1 1 B、1 1 C の主面と取付孔構造 1 3 の側面部 1 7 との成す角のうちの鋭角の方である。なお、ネジ 2 1 との良好な螺合を達成するための立ち上がり角度 α は、ネジ締めトルクを向上させる点で、好ましくは 4 5 度 $\sim$ 5 0 度、さらに好ましくは、4 5 度 $\sim$ 4 8. 5 度である。

[0086] また、上記実施例においては、取付孔構造 1 3 として突出している円錐状の突出部の頂角 β は 9 0 度であるのが好ましいとした。しかし、取付孔構造 1 3 とネジ 2 1 との適切な螺合を実現するには、取付孔構造 1 3 として突出している円錐状の突出部の頂角は 9 0 度 $\pm$ 1 0 度の範囲にあればよい。なお、ネジ 2 1 との良好な螺合を達成するための取付孔構造 1 3 として突出している円錐状の突出部の頂角は、ネジ締めトルクを向上させる点で、好ましくは 9 0 度 $\sim$ 1 0 0 度、さらに好ましくは、9 0 度 $\sim$ 9 7 度である。

[0087] 上記各実施例においては、側板部 1 1 B 及び 1 1 C に各々 5 つずつの取付孔構造 1 3 を形成する場合を図示して説明した。しかし、取付孔構造 1 3 は、用途等に応じて基台 1 0 の任意の位置に形成することが可能である。また、上記各実施例においては、基底部 1 1 A 及び側板部 1 1 B、1 1 C からなる基台 1 0 を図示して説明したが、基台の形状は用途等に応じて任意の形状とすることが可能である。

[0088] 例えば、上記実施例においては、側板部 1 1 B、1 1 C が基底部 1 1 A から垂直に立ち上がるとしたが、取り付けの態様に応じて、側板部 1 1 B、1 1 C の立ち上がり角度は垂直、すなわち 9 0 $^{\circ}$ より大きくても小さくともよい。

[0089] 上述した実施例における種々の数値、寸法、材料等は、例示に過ぎず、用途等に応じて、適宜選択することができる。

符号の説明

- [0090] 1 0 基台
- 1 1 板材
- 1 1 A 基底部
- 1 1 B、1 1 C 側板部
- 1 1 H 機器取付用孔
- 1 3 取付孔構造
- 1 3 A 孔部
- 1 5 機器
- 1 7 側面部
- 1 7 A 端部
- 1 7 B 切り欠き部
- 1 7 C 段差部
- 1 7 D 立体構造部
- 1 9 機器取付用部材
- 2 1 ネジ
- a x 中心軸
- R E 立ち上がり部
- T 1 始端
- T 2 終端

請求の範囲

- [請求項1] 板材を備え、
 前記板材は、互いに対向する2つの面の一方の面から他方の面の方向に突出した形状を有する錐台状の突出部を有し、
 前記突出部には、前記突出部の側面の端部によって周縁が画定される開口が形成されており、
 前記開口の周縁は前記開口の中心軸周りに螺旋を形成しており、
 前記突出部の側面において、前記螺旋の終端と始端との間には、段差部が形成されていることを特徴とする基台。
- [請求項2] 前記段差部は、前記開口の周縁から前記突出部の前記板材からの立ち上がり部に向かって伸長していることを特徴とする請求項1に記載の基台。
- [請求項3] 前記突出部は円錐台形状であることを特徴とする請求項1または2に記載の基台。
- [請求項4] 前記開口の中心軸を含む平面における、前記突出部の前記側面の断面形状は前記開口の中心軸に向かって凸に湾曲していることを特徴とする請求項3に記載の基台。
- [請求項5] 前記開口の周縁には、前記螺旋の前記終端と前記始端との間に、前記開口の中心軸を含む面と前記突出部の前記側面との交線に沿って形成された切り欠き部があることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1に記載の基台。
- [請求項6] 電子機器を保持する保持部を有する板材を備え、
 前記板材は、互いに対向する2つの面の一方の面から他方の面の方向に突出した形状を有する錐台状の突出部を有し、
 前記突出部には、前記突出部の側面の端部によって周縁が画定される開口が形成されており、
 前記開口の周縁は前記開口の中心軸周りに螺旋を形成しており、
 前記突出部の側面において、前記螺旋の終端と始端との間には、段

差部が形成されていることを特徴とする電子機器取付用の基台。

[請求項7] 前記段差部は、前記開口の周縁から前記突出部の前記板材からの立ち上がり部に向かって伸長していることを特徴とする請求項6に記載の電子機器取付用の基台。

[請求項8] 前記突出部は円錐台形状であることを特徴とする請求項6または7に記載の電子機器取付基台。

[請求項9] 前記開口の中心軸を含む平面における、前記突出部の前記側面の断面形状は、前記開口の中心軸に向かって凸に湾曲していることを特徴とする請求項8に記載の電子機器取付用の基台。

[請求項10] 前記開口の周縁には、前記螺旋の前記終端と前記始端との間に、前記開口の中心軸を含む面と前記突出部の前記側面との交線に沿って伸長する切り欠き部が形成されていることを特徴とする請求項6乃至9のいずれか1に記載の電子機器取付用の基台。

[請求項11] 前記板材は、平板状の基部と前記基部の両端から立ち上がって形成された側板部とを有し、前記電子機器を保持する保持部は前記基部に形成され、前記突出部は前記側板部に形成されていることを特徴とする請求項6乃至10のいずれか1に記載の電子機器取付用の基台。

[請求項12] 請求項6乃至11のいずれか1に記載の電子機器取付用の基台を備える移動体。

[請求項13] 被取付部材と、前記被取付部材に締付部材で固定された電子機器取付用の基台を備え、

前記基台は、電子機器を保持する保持部を有する板材を備え、

前記板材は、互いに対向する2つの面の一方の面から他方の面の方向に突出した形状を有する錐台状の突出部を有し、

前記突出部には、前記突出部の側面の端部によって周縁が画定される開口が形成されており、

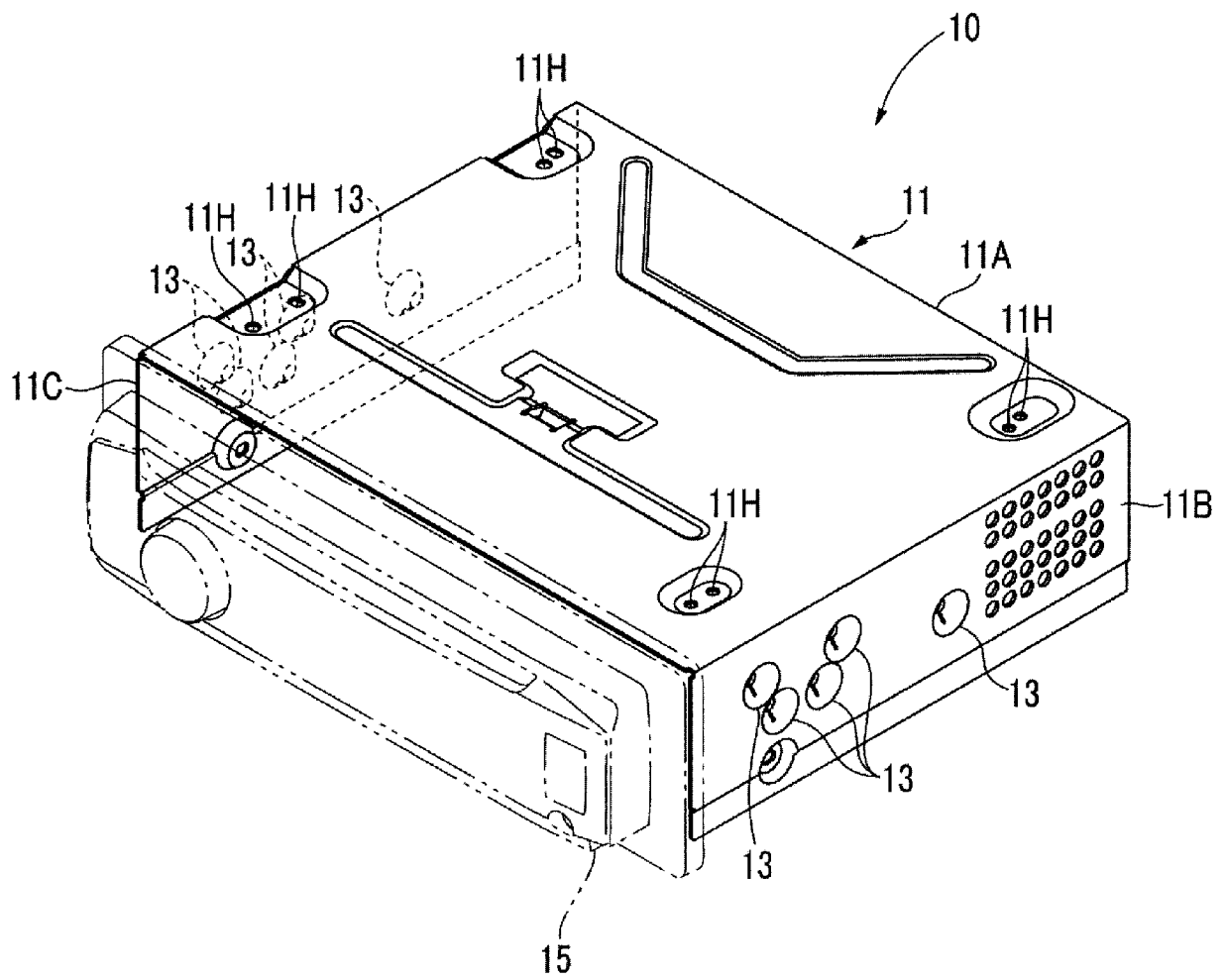
前記開口の周縁は前記開口の中心軸周りに螺旋を形成しており、

前記突出部の側面において、前記螺旋の終端と始端との間には、段

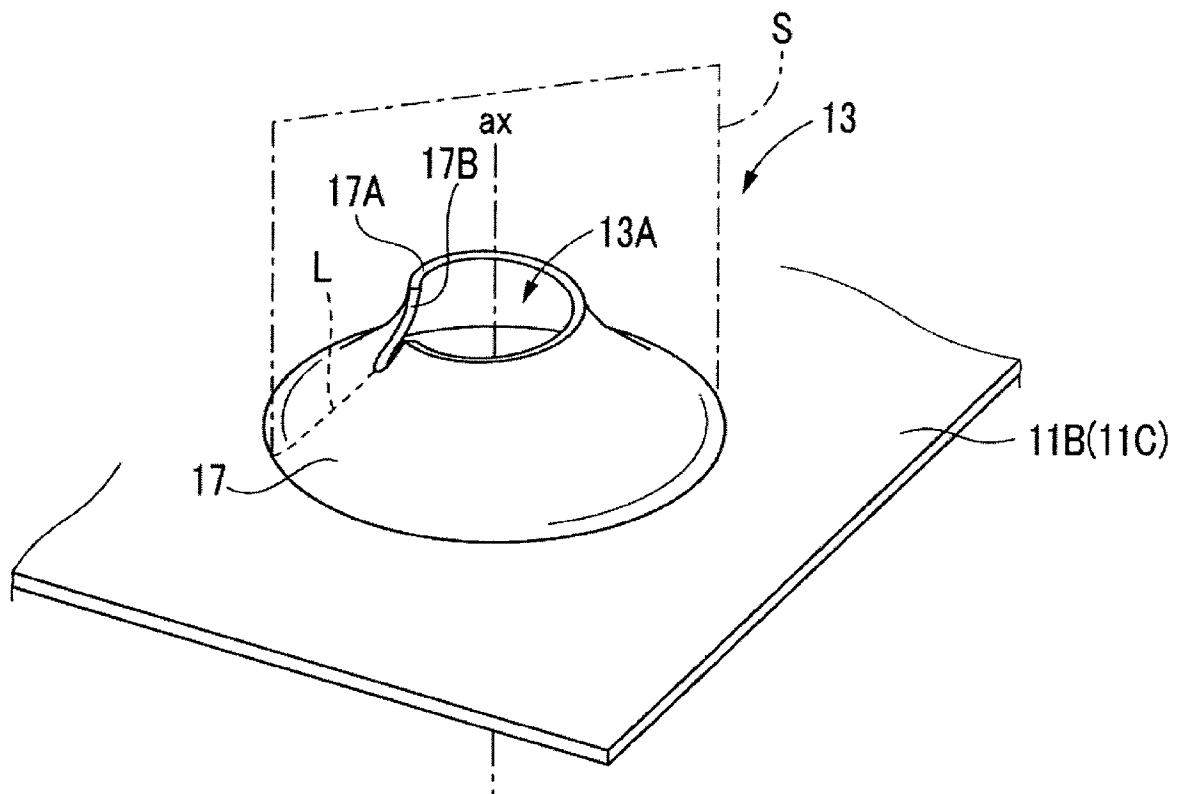
差部が形成されており、

前記締付部材は前記突出部と螺合していることを特徴とする取付構造。

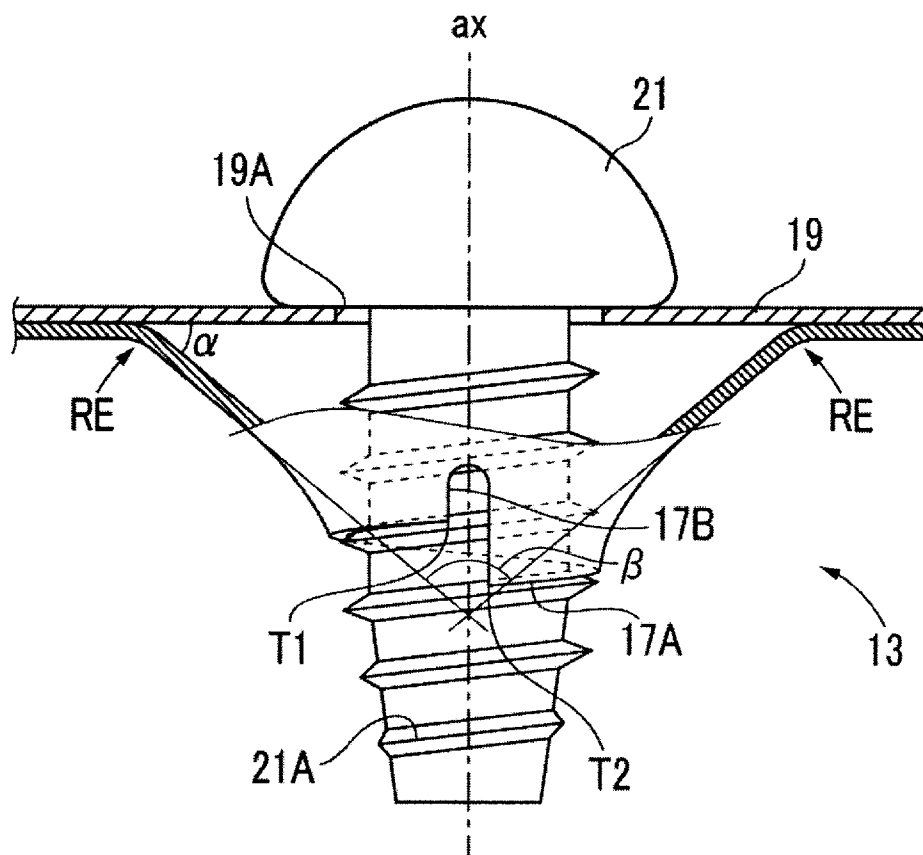
[図1]



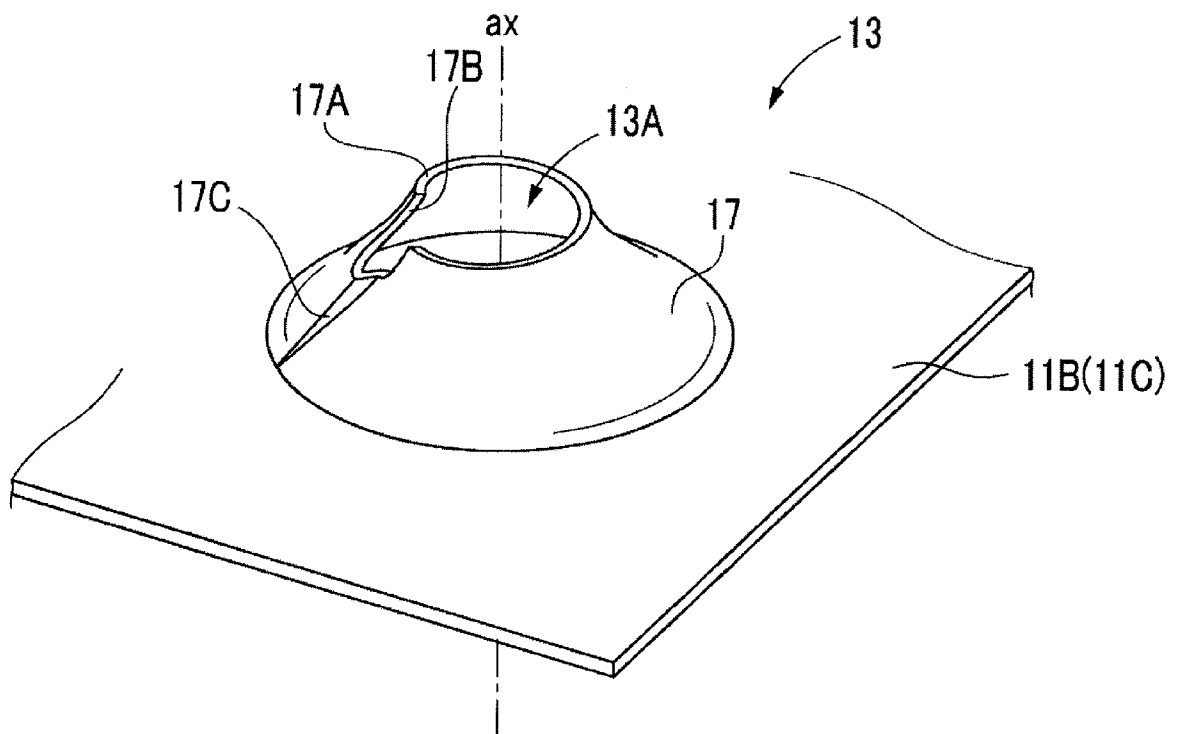
[図2]



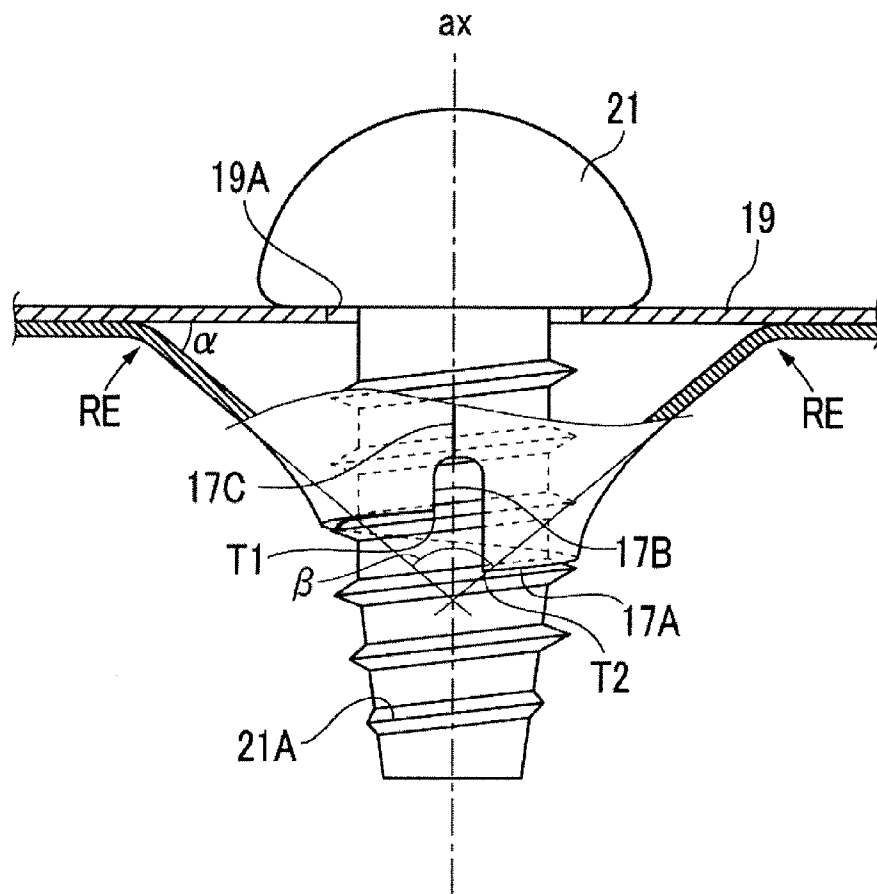
[図3]



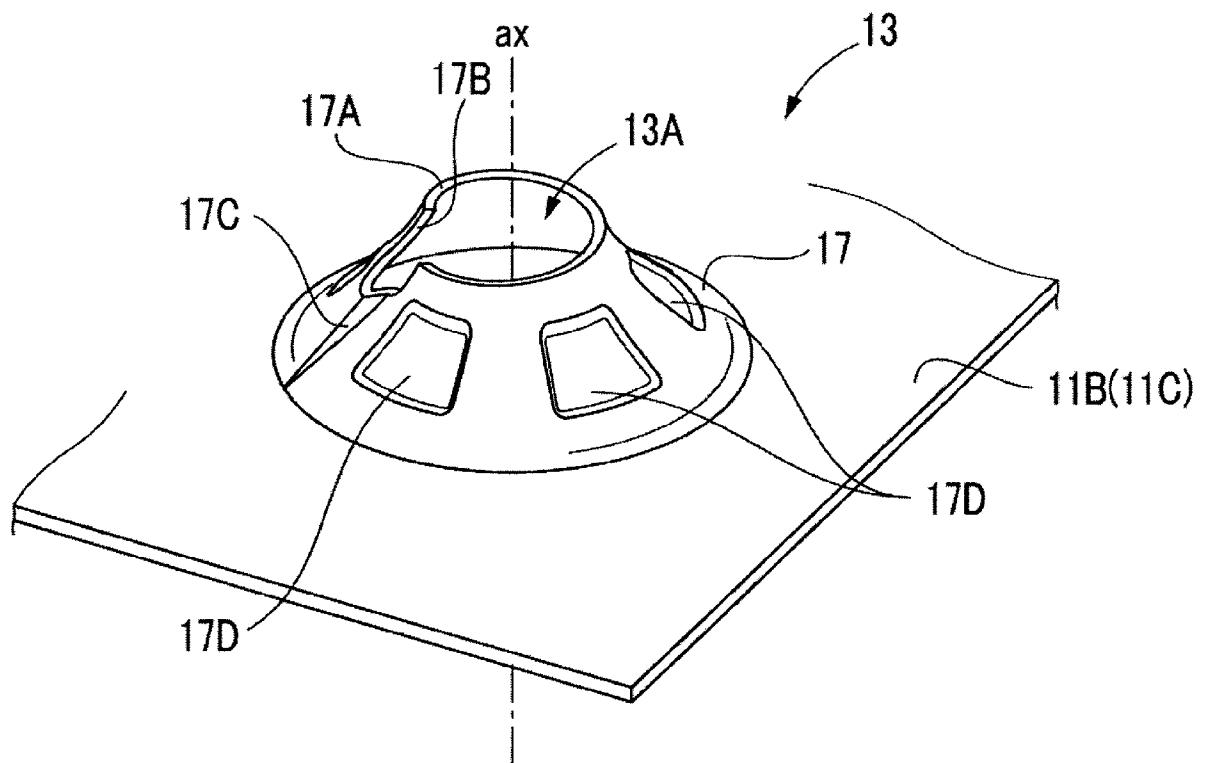
[図4]



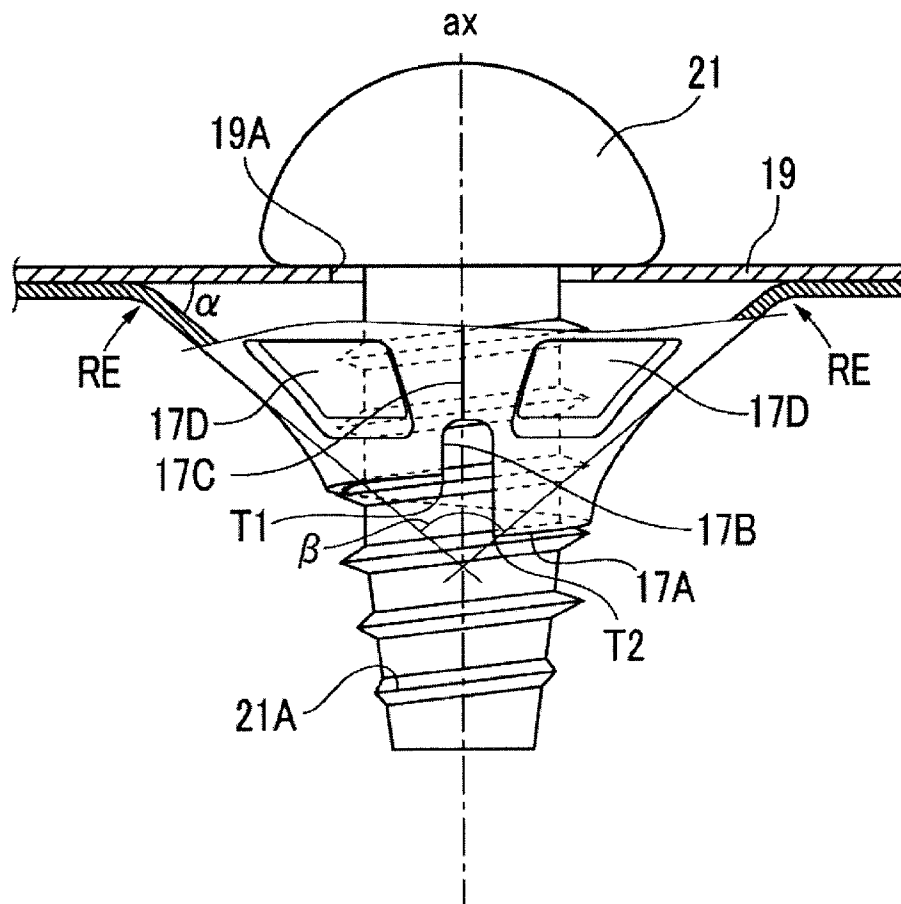
[図5]



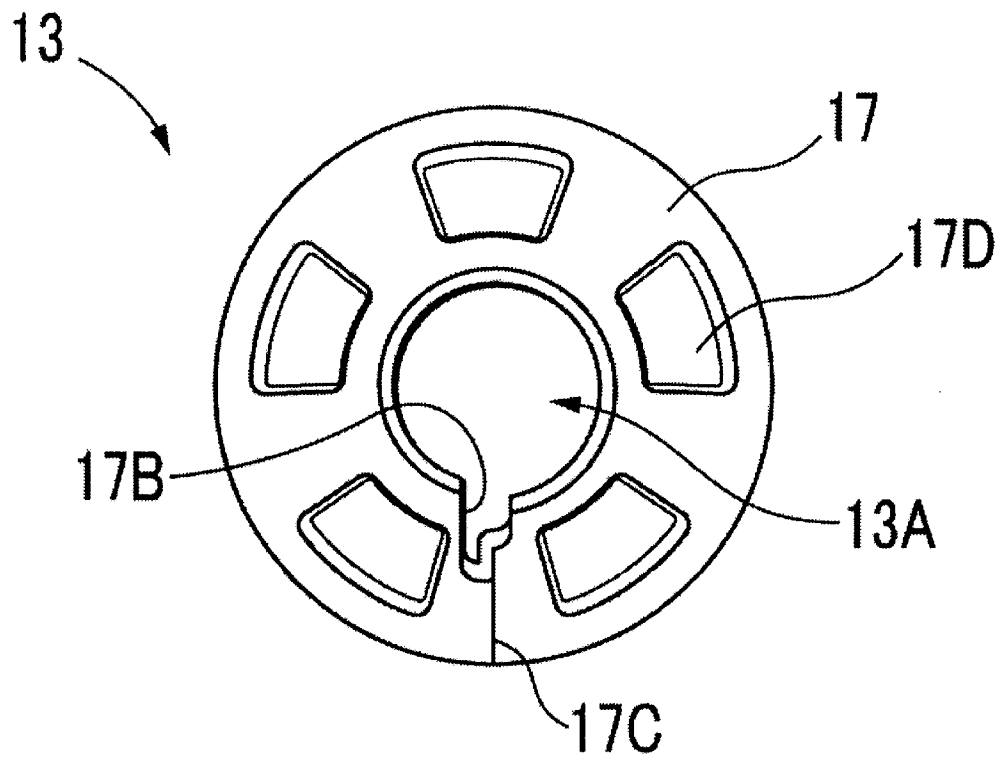
[図6]



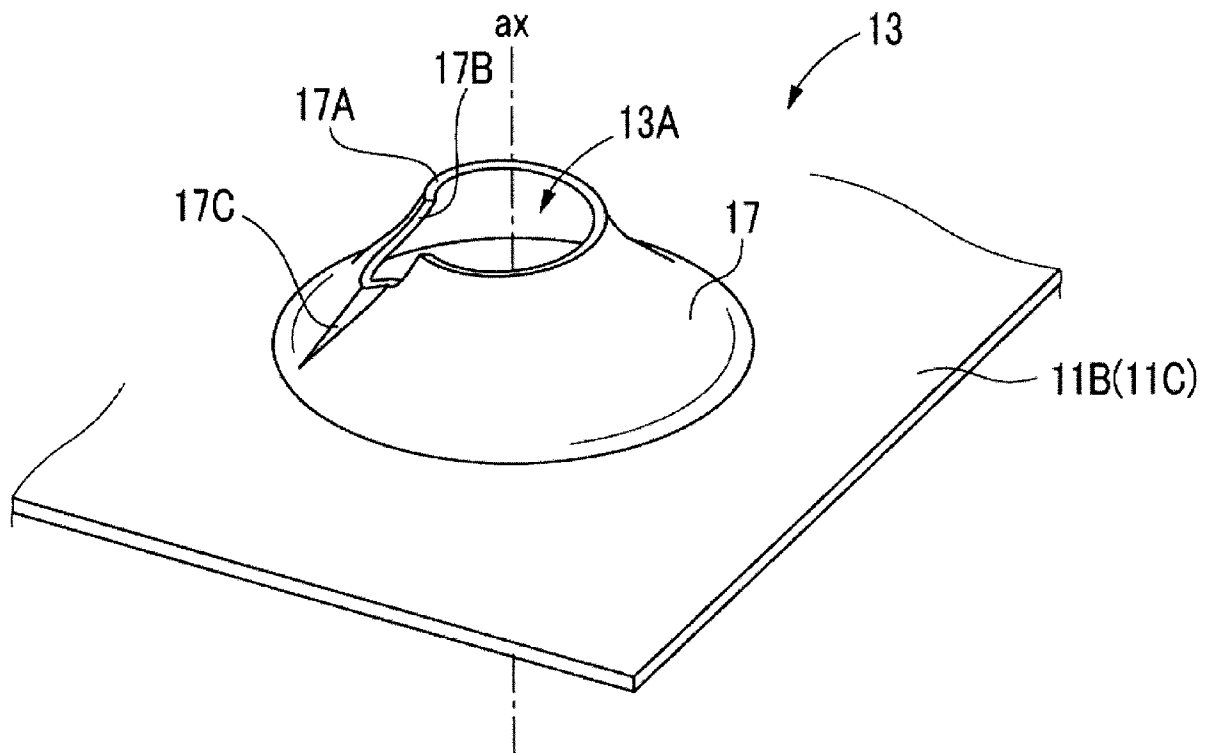
[図7]



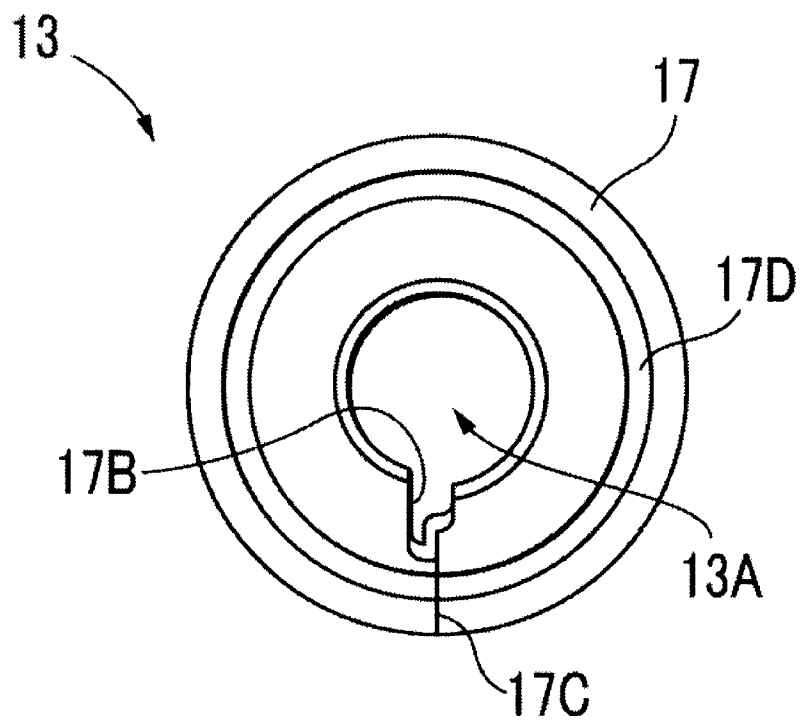
[図8]



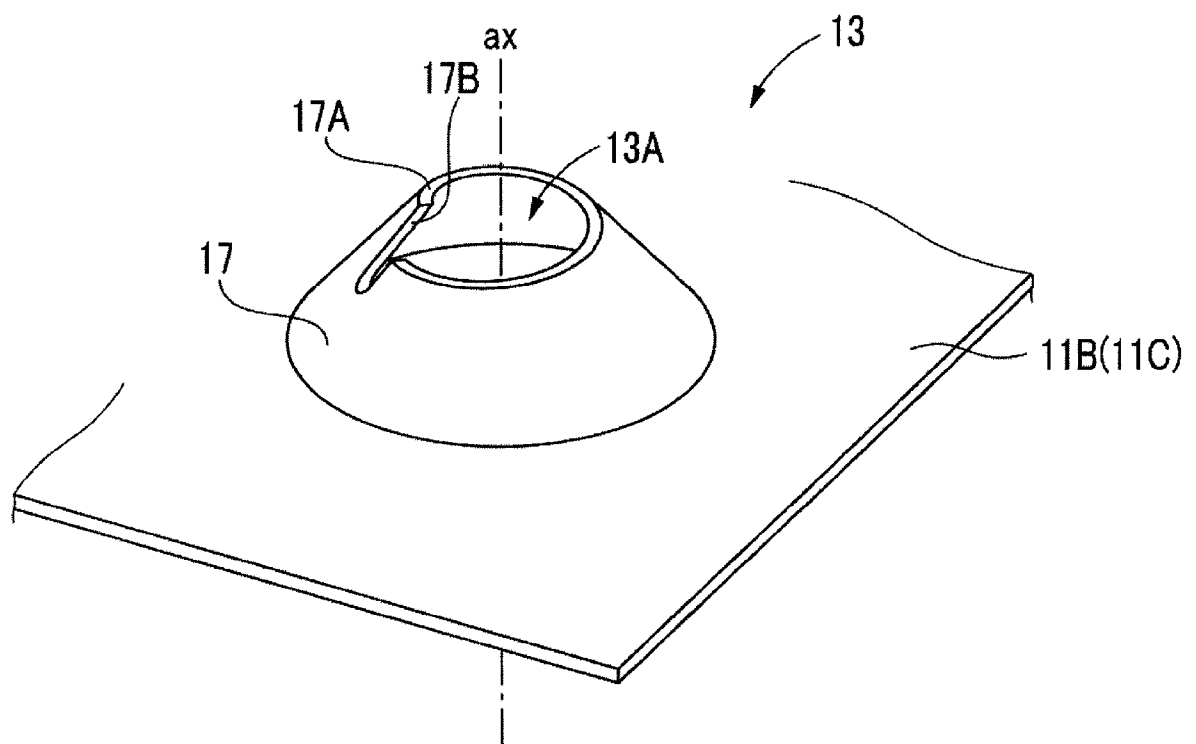
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/067498

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16B5/02(2006.01)i, F16B37/02(2006.01)i, H05K5/02(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)

F16B5/02, F16B37/02, H05K5/02

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
X Y	JP 08-105413 A (Alpine Electronics, Inc.), 23 April 1996 (23.04.1996), paragraphs [0017] to [0032]; fig. 1, 5, 8 & US 5674025 A & KR 10-0185255 B & CN 1127852 A	1-3, 5 4, 6-13
Y	JP 04-277310 A (Kitaura Corp.), 02 October 1992 (02.10.1992), paragraphs [0017] to [0024]; fig. 7, 9 (Family: none)	4, 9

☒ 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
30 July 2015 (30.07.15)

Date of mailing of the international search report
11 August 2015 (11.08.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/067498

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 033680/1972 (Laid-open No. 108061/1973) (Toyota Motor Co., Ltd.), 13 December 1973 (13.12.1973), specification, page 3, line 12 to page 7, line 1; fig. 1 to 3 (Family: none)	4, 9
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 032536/1983 (Laid-open No. 154950/1984) (Yaesu Musen Co., Ltd.), 17 October 1984 (17.10.1984), specification, page 2, line 3 to page 3, line 14; fig. 1 to 4 (Family: none)	6-13
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 001891/1975 (Laid-open No. 087166/1976) (Koito Manufacturing Co., Ltd.), 13 July 1976 (13.07.1976), specification, page 4, line 14 to page 9, line 9; fig. 3 to 11 (Family: none)	6-13

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16B5/02(2006.01)i, F16B37/02(2006.01)i, H05K5/02(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（I P C））

Int.Cl. F16B5/02, F16B37/02, H05K5/02

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
X Y	JP 08-105413 A（アルパイン株式会社）1996.04.23, 段落 [0 0 1 7] - [0 0 3 2], 第1図, 第5図, 第8図 & US 5674025 A & KR 10-0185255 B & CN 1127852 A	1-3, 5 4, 6-13
Y	JP 04-277310 A（株式会社北浦工業）1992.10.02, 段落 [0 0 1 7] - [0 0 2 4], 第7図, 第9図（ファミリーなし）	4, 9

☒ 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

3 0 . 0 7 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 1 . 0 8 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

岩田 健一

3 W

3 4 1 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 7

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 47-033680 号(日本国実用新案登録出願公開 48-108061 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 (トヨタ自動車工業株式会社) 1973. 12. 13, 明細書第 3 ページ第 1 2 行-第 7 ページ第 1 行, 第 1 - 3 図 (ファミリーなし)	4, 9
Y	日本国実用新案登録出願 58-032536 号(日本国実用新案登録出願公開 59-154950 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 (八重洲無線株式会社) 1984. 10. 17, 明細書第 2 ページ第 3 行-第 3 ページ第 1 4 行, 第 1 - 4 図 (ファミリーなし)	6-13
Y	日本国実用新案登録出願 50-001891 号(日本国実用新案登録出願公開 51-087166 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 (株式会社小糸製作所) 1976. 07. 13, 明細書第 4 ページ第 1 4 行-第 9 ページ第 9 行, 第 3 - 1 1 図 (ファミリーなし)	6-13