(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6569925号
(P6569925)
(45)発行日　令和1年9月4日(2019.9.4)　(24)登録日　令和1年8月16日(2019.8.16)

(51)Int.Cl.　F I
F16B 19/00 (2006.01)　F16B 19/00 E
F16B 19/00 N

請求項の数 8　(全 18 頁)

(21)出願番号　特願2018-516379(P2018-516379)
(86)(22)出願日　平成29年3月28日(2017.3.28)
(86)国際出願番号　PCT/JP2017/012729
(87)国際公開番号　WO2017/195485
(87)国際公開日　平成29年11月16日(2017.11.16)
審査請求日　平成30年10月11日(2018.10.11)
(31)優先権主張番号　特願2016-95607(P2016-95607)
(32)優先日　平成28年5月11日(2016.5.11)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)

(73)特許権者　000124096
株式会社パイオラックス
神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町５１番地
(74)代理人　100086689
弁理士　松井　茂
(72)発明者　早乙女　幸広
神奈川県横浜市保土ケ谷区岩井町５１番地
株式会社パイオラックス内

審査官　熊谷　健治

最終頁に続く

(54)【発明の名称】留め具

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
取付孔に挿入されて取付けられる留め具であって、
前記取付孔の表側に配置される頭部と、該頭部に連結されて延出し、前記取付孔に挿入係止される脚部とを有し、
前記脚部は、それぞれの間に間隙を有して前記頭部の裏面から延出する複数の軸部と、該複数の軸部のうち、少なくとも一対の軸部から前記脚部の外径方向及び／又は周方向に延び、前記取付孔の裏側周縁に係合する弾性係合片とを有しており、
前記複数の軸部を分離する間隙は、前記脚部の、前記取付孔への挿入方向先端部、及び／又は、前記頭部を、軸方向に貫通するように形成されており、
前記複数の軸部を分離する間隙は、前記脚部の軸方向に直交する断面において、前記複数の軸部の全ての内周側の全範囲を、共通の円で切り欠いた形状をなし、前記複数の軸部の全ての内周の全範囲が円弧状をなしていることを特徴とする留め具。
【請求項２】
前記脚部は、前記脚部の径方向に対向して配置され、かつ、前記脚部の周方向に延びる前記弾性係合片を有する、一対の第１軸部と、
前記脚部の軸心を挟んで、前記一対の第１軸部とは重ならない位置に配置されると共に、前記弾性係合片を有しない、少なくとも一対の第３軸部とを有している、請求項１記載の留め具。
【請求項３】

取付孔に挿入されて取付けられる留め具であって、
前記取付孔の表側に配置される頭部と、該頭部に連結されて延出し、前記取付孔に挿入係止される脚部とを有し、
前記脚部は、それぞれの間に間隙を有して前記頭部の裏面から延出する複数の軸部と、該複数の軸部のうち、少なくとも一対の軸部から前記脚部の外径方向及び／又は周方向に延び、前記取付孔の裏側周縁に係合する弾性係合片とを有しており、
前記複数の軸部を分離する間隙は、前記脚部の、前記取付孔への挿入方向先端部、及び／又は、前記頭部を、軸方向に貫通するように形成されており、
前記脚部は、前記脚部の径方向に対向して配置され、かつ、前記脚部の周方向に延びる前記弾性係合片を有する、一対の第１軸部と、
前記脚部の軸心を挟んで、前記一対の第１軸部とは重ならない位置に配置されると共に、前記脚部の外径方向に延びる前記弾性係合片を有する、少なくとも一対の第２軸部とを有していることを特徴とする留め具。
【請求項４】
前記弾性係合片は、前記複数の軸部の、各軸部から延びている請求項１又は３記載の留め具。
【請求項５】
前記複数の軸部の内周側の端部と、前記複数の軸部の外周側の端部とは、前記脚部の中心を通る直線上に配置されている請求項１～４のいずれか１つに記載の留め具。
【請求項６】
前記弾性係合片の、前記脚部の軸方向における前記頭部側の端縁は、前記頭部と離間されている請求項１～５のいずれか１つに記載の留め具。
【請求項７】
前記複数の軸部は、前記脚部の挿入方向先端側が連結部によって連結されており、
該連結部の外周には、前記軸部の、前記脚部の挿入方向先端部に整合する位置に肉抜き凹部が形成されている請求項１～６のいずれか１つに記載の留め具。
【請求項８】
前記少なくとも一対の第２軸部の前記弾性係合片は、前記一対の第１軸部の前記弾性係合片の、前記脚部に対する延出方向と同じ方向に傾斜して、前記脚部の外径方向に延びている請求項３記載の留め具。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、取付孔に挿入されて固定される留め具に関する。
【背景技術】
【０００２】
例えば、自動車の車体パネル等には取付孔が形成され、この取付孔に挿入されて固定される留め具を介して、車体パネル等にトリムボード等を取付けることが行われている。また、車体パネル等に形成された孔を閉塞するために、留め具（いわゆるホールプラグ）が取付られることもある。
【０００３】
従来のこの種のものとして、下記特許文献１には、取付部材に係合する頭部と、頭部から延びて、被取付部材の取付穴を貫通して取付られる脚部とからなり、脚部は、頭部に隣接し且つ被取付部材の一面に当接するフランジと、該フランジから延びた軸部とを有しており、軸部は、被取付部材の取付穴に係止する弾性係止部を有するクリップが記載されている。
【０００４】
前記軸部は、脚部中央に偏心して隣接配置された細長板状の一対の柱部と、各柱部の外径方向側端部から、互いに反対方向となるように周方向に延出した一対の弾性係止部とを

有しており、横断面がほぼＳ字状をなしている。なお、この軸部は、脚部の軸方向に直交する方向に開閉する一対の左右分割型で形成されるようになっている。また、軸部の、各柱部や各弾性係止部の基端部側は、全てフランジの裏面に連結されており、軸部の、各柱部や各弾性係止部の先端部側は、連結部を介して互いに連結された構造をなしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【特許文献１】特開２００２－２２７８０９号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

しかしながら、上記特許文献１のクリップは、軸部の各柱部や各弾性係止部の基端部側が、フランジの裏面に連結されていると共に、各柱部や各弾性係止部の先端部側も、連結部を介して互いに連結されているので、被取付部材の取付穴に脚部を挿入する際に、取付穴内周に押圧される弾性係止部が撓みにくくなり、脚部を挿入しにくいという不都合があった。また、弾性係止部が撓みにくいため、被取付部材の取付穴の内径が変動した場合に、対応しにくいという問題もあった。

【０００７】

したがって、本発明の目的は、取付孔への挿入性を向上できると共に、取付孔内径に対する適用幅も広げることができる、留め具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

上記目的を達成するため、本発明は、取付孔に挿入されて取付けられる留め具であって、前記取付孔の表側に配置される頭部と、該頭部に連結されて延出し、前記取付孔に挿入係止される脚部とを有し、前記脚部は、それぞれの間に間隙を有して前記頭部の裏面から延出する複数の軸部と、該複数の軸部のうち、少なくとも一対の軸部から前記脚部の外径方向及び／又は周方向に延び、前記取付孔の裏側周縁に係合する弾性係合片とを有しており、前記複数の軸部を分離する間隙は、前記脚部の、前記取付孔への挿入方向先端部、及び／又は、前記頭部を、軸方向に貫通するように形成されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【０００９】

本発明の留め具によれば、脚部の複数の軸部を分離する間隙が、脚部の、取付孔への挿入方向先端部、及び／又は、頭部を、軸方向に貫通するように形成されているので、被取付部材の取付孔に脚部を挿入して、取付孔内周に弾性係合片が押圧されて撓み変形する際に、弾性係合片を介して押される軸部も撓みやすくして、脚部全体を撓みやすくすることができ、その結果、脚部の、取付孔への挿入抵抗を軽減して、挿入性を向上させることができる。また、弾性係合片だけでなく、軸部も撓みやすくなっているので、取付孔の内径が多少変動しても、脚部を挿入係止することができ、取付孔内径に対する留め具の適用幅を広げることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】本発明の留め具の第１実施形態を示す斜視図である。

【図２】同留め具の拡大斜視図である。

【図３】同留め具の、図２とは異なる方向から見た斜視図である。

【図４】同留め具の正面図である。

【図５】同留め具の縦断面図である。

【図６】図４のＡ－Ａ矢示線における断面図である。

【図７】同留め具を介して、被取付部材に取付部材を取付けた状態を示す説明図である。

【図８】（ａ）は図７の横断面図、（ｂ）は（ａ）よりも取付孔の内径が小さい場合の横断面図である。

【図９】同留め具の、図５とは異なる方向から見た縦断面図である。
【図１０】本発明の留め具の第２実施形態を示す縦断面図である。
【図１１】本発明の留め具の第３実施形態を示す縦断面図である。
【図１２】本発明の留め具の第４実施形態を示しており、その正面図である。
【図１３】同留め具の縦断面図である。
【図１４】同留め具の横断面図である。
【図１５】本発明の留め具の第５実施形態を示す斜視図である。
【図１６】同留め具の正面図である。
【図１７】図１６のＤ－Ｄ矢示線における断面図である。
【図１８】同留め具を介して、被取付部材に取付部材を取付けた状態を示す断面説明図である。
【図１９】本発明の留め具の第６実施形態を示す斜視図である。
【図２０】同留め具の正面図である。
【図２１】図２０のＥ－Ｅ矢示線における断面図である。
【図２２】同留め具を介して、被取付部材に取付部材を取付けた状態を示す断面説明図である。
【発明を実施するための形態】
【００１１】
以下、図１～９を参照して、本発明の留め具の第１実施形態について説明する。
【００１２】
この留め具は、所定部材に形成された取付孔に挿入されて固定されるものである。図１及び図７に示すように、この実施形態における留め具１０は、例えば、取付部材５に形成された取付座７に係止されると共に、被取付部材１に形成された円形状の取付孔３に挿入されて固定されるようになっており、取付部材５を被取付部材１に取付けるために用いられるものである。
【００１３】
なお、本発明における「取付孔の裏側」とは、取付孔が形成された部材（ここでは被取付部材１）の厚さ方向の一側部であって、留め具の頭部配置側とは反対側を意味している。
【００１４】
前記被取付部材１としては、例えば、車体パネルや車体フレーム等が挙げられ、前記取付部材５としては、例えば、トリムボード、カバー、ガーニッシュ、アシストグリップ、バンパー、ランプ、インシュレータ（防音材）等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。また、取付部材５の取付座７は、その一側部（留め具１０の受入れ側）が開口すると共に、底面に係止溝８が形成された枠状をなしており、留め具１０の後述の頭部２０を保持可能となっている。ただし、例えば、取付部材５に円形状の挿通孔を設けて、その表側に留め具１０の頭部２０を係合させるようにしてもよく、特に限定はされない。なお、留め具は、上記用途のみならず、取付孔の閉塞用等（いわゆるホールプラグ）として用いてもよく、特に限定はされない。
【００１５】
そして、図１～５に示すように、この留め具１０は、被取付部材１の取付孔３の表側に配置される頭部２０と、該頭部２０に連結されて延出し、取付孔３に挿入係止される脚部３０とを有している。
【００１６】
まず、頭部２０について説明すると、この実施形態における頭部２０は、前記取付部材５の取付座７の係止溝８に挿入される首部２１と、該首部２１の先端外周から延出した円板状の第１フランジ部２３と、前記首部２１の軸方向所定位置の外周から延出した薄肉円板状の第２フランジ部２５と、同第２フランジ部２５の裏面側に連接され、その外周が脚部３０側に向けて斜め外方にスカート状に広がる第３フランジ部２７とから構成されている。

【００１７】
そして、頭部２０の首部２１を前記取付座７の係止溝８に挿入し、同取付座７を第１フランジ部２３及び第２フランジ部２５で挟み込むことで、取付座７に留め具１０が装着されるようになっている（図７参照）。なお、頭部の構造は、上記態様に限定されず、所定部材に形成された取付孔の表側周縁に係合する形状であればよい。
【００１８】
一方、図２、図３及び図５に示すように、この実施形態の脚部３０は、それぞれの間に間隙３５を有して前記頭部２０の裏面から延出する複数の軸部３１と、各軸部３１から脚部３０の周方向に延び、取付孔３の裏側周縁に係合する弾性係合片４０とを有している。なお、脚部における弾性係合片としては、複数の軸部のうち、少なくとも一対の軸部から、脚部の外径方向及び／又は周方向に延びるものであってもよく（この態様については、後述の第６実施形態で説明する）、特に限定はされない。
【００１９】
図３に示すように、この実施形態における複数の軸部３１は、頭部２０の第３フランジ部２７の、平坦な裏面から延出した一対のものからなり、該一対の軸部３１，３１の間に、間隙３５が設けられている。
【００２０】
図６に示すように、各軸部３１は、脚部３０を軸方向に直交する断面（以下、「脚部３０の横断面」ともいう）で見たときに、各軸部３１（複数の軸部３１）の内周側（脚部３０の内周側）の端部３２と、各軸部３１（複数の軸部３１）の外周側（脚部３０の外周側）の端部３３とは、脚部３０の中心Ｃを通る直線Ｌ上に配置されている。また、図３に示すように、各軸部３１の頭部２０側の端部は、軸部３１の他の部分よりも、やや拡径した拡径部３４をなしており、この拡径部３４が前記頭部２０の第３フランジ部２７に連結されている。
【００２１】
更に図６に示すように、複数の軸部３１を分離する間隙３５は、脚部３０の軸方向に直交する断面において、各軸部３１（複数の軸部３１）の内周側を共通の円Ｒで切り欠いた形状をなしており、その結果、各軸部３１（複数の軸部３１）の内周（ここでは内周側の端部３２）が円弧状をなしている。
【００２２】
なお、この実施形態の脚部３０においては、一対の軸部３１，３１を有しているが、例えば、３個や、４個、或いはそれ以上の個数の軸部を有していてもよく（４個の軸部については、後述の実施形態で説明する）、それらの間に間隙を有していればよい。更に各軸部の形状も、断面長板状や断面円形状等としてもよく、特に限定はされない。
【００２３】
また、この実施形態における弾性係合片４０は、図６に示すように、脚部３０の横断面を見たときに、一対の軸部３１，３１の外周側の端部３３，３３から、脚部３０の周方向に沿って、外径方向に広がるように湾曲し、各軸部３１に対して空隙３７を介してそれぞれ延びる一対のものからなり、これらの一対の弾性係合片４０，４０は、脚部３０の中心Ｃに対して点対称に配置されている。なお、空隙３７，３７は、一対の軸部３１，３１の間に設けられた間隙３５に連通している（図６参照）。
【００２４】
各弾性係合片４０は、脚部３０の軸方向における頭部２０側の端縁４１が、頭部２０と離間されている（図３～５参照）。また、各弾性係合片４０の、前記端縁４１側の外周面には、取付孔３の裏側周縁に係合するように膨出した係合部４３が設けられている（図７参照）。更に、各弾性係合片４０の、係合部４３よりも端縁４１側の部分は、取付孔３の内周に挿入される挿入部４４をなしている（図７参照）。また、図２～４に示すように、各弾性係合片４０の、脚部３０の挿入方向側（脚部３０の軸方向における頭部２０とは反対側）の側面には、脚部３０の先端に向かうほど軸部３１からの延出長さが短くなるような切込み部４６がそれぞれ形成されており、それによって、取付孔３に脚部３０を挿入す

るときに、弾性係合片４０を撓みやすくしている。

【００２５】

なお、この実施形態の弾性係合片４０は、軸部３１から脚部３０の周方向及び外径方向に延びる形状をなしているが、弾性係合片としては、軸部から脚部の周方向にのみ延びる形状をなしていてもよく、或いは外径方向にのみ延びる形状をなしていてもよく、取付孔裏側に係合可能な形状であれば特に限定はされない。

【００２６】

また、複数の軸部３１は、脚部３０の挿入方向先端側が連結部５０によって連結されている。図２～５に示すように、この実施形態においては、一対の軸部３１，３１及び一対の弾性係合片４０，４０の、脚部３０の挿入方向先端側が、連結部５０によって互いに連結されている。また、連結部５０は、脚部３０の挿入方向先端側に向けて次第に縮径する先細形状をなしている。

【００２７】

更に図３及び図５に示すように、連結部５０の、脚部３０の挿入方向側の外周には、一対の軸部３１，３１の、脚部３０の挿入方向先端部に整合する位置に、肉抜き凹部５１，５１が形成されている。

【００２８】

そして、本発明の留め具は、複数の軸部３１を分離する間隙３５が、脚部３０の、取付孔３への挿入方向先端部、及び／又は、頭部２０を、軸方向に貫通するように形成されている。

【００２９】

図５に示すように、この実施形態の留め具１０においては、一対の軸部３１，３１を分離する間隙３５は、頭部２０を軸方向に貫通するように形成されている。すなわち、一対の軸部３１，３１を分離する間隙３５は、頭部２０の第３フランジ部２７、第２フランジ部２５、首部２１、第１フランジ部２３の中心をそれぞれ貫通して、留め具１０の外部に連通した形状をなしている。

【００３０】

なお、上記の間隙は、頭部２０側が貫通せず脚部３０の取付孔３への挿入方向先端側が貫通していたり、或いは、頭部２０及び脚部３０の挿入方向先端側の両方が貫通していたりしてもよく、特に限定はされない（これらについては後述の実施形態で説明する）。また、図５に示すように、間隙３５の内周面は、脚部３０の挿入方向先端側が幅狭で、頭部２０の貫通した上端開口に向けて次第に幅広となるテーパ面状をなしている。

【００３１】

以上の留め具１０は、例えば、図５及び図６に示すように、頭部２０の外周形状や、脚部３０の一対の軸部３１，３１の外周形状、一対の弾性係合片４０，４０の外周及び内周形状は、脚部３０の軸心に対して直交する方向に分割移動する型Ｓ１，Ｓ２で成形でき、一対の軸部３１，３１の内周形状や、頭部２０の内周形状、間隙３５は、脚部３０の軸心方向に移動する型Ｓ３（図５参照）によって成形できるようになっている。

【００３２】

次に、上記構成からなる留め具１０の使用方法及び作用効果について説明する。

【００３３】

まず、留め具１０の頭部２０の首部２１を、取付部材５の取付座７の係止溝８に挿入し（図１参照）、同取付座７を第１フランジ部２３及び第２フランジ部２５で挟み込むことで、取付座７に留め具１０を装着する（図７参照）。

【００３４】

この状態で、被取付部材１の取付孔３に、その表側から留め具１０の脚部３０を挿入していく。すると、取付孔３の内周に一対の弾性係止片４０，４０が押圧されて、一対の弾性係合片４０，４０が脚部内方に向けて撓むと共に、同弾性係合片４０を介して一対の軸部３１，３１も押されて撓みつつ、脚部３０が押し込まれていく。このとき、一対の軸部３１，３１は、その内周側の端部３２，３２どうしが互いに近接する方向に撓むと共に（

図６の矢印Ｆ１参照）、脚部３０の中心Ｃを通る直線Ｌから位置ずれするように、端部３２の撓み方向に交差する方向に撓むようになっている（図６の矢印Ｆ２参照）。

【００３５】

その後、各弾性係合片４０の係合部４３が、取付孔３の裏側に抜け出ると、一対の弾性係合片４０，４０及び一対の軸部３１，３１が弾性復帰して、係合部４３，４３が取付孔３の裏側周縁に係合すると共に、頭部２０の第３フランジ部２７が取付孔３の表側に当接して、取付孔３に留め具１０が取付けられて、図７に示すように、留め具１０を介して、被取付部材１に取付部材５を取付けることができる。なお、図８（ａ）に示すように、この状態においては、一対の弾性係合片４０，４０が撓んで、その挿入部４４，４４が取付孔３の内周に挿入されると共に、図６に示す状態と比べて一対の軸部３１，３１が撓み変形した状態で取付孔３内に配置されている。

【００３６】

そして、この留め具１０においては、脚部３０の一対の軸部３１，３１を分離する間隙３５が、頭部２０を軸方向に貫通するように形成されている（図５参照）。そのため、上述したように、取付孔３に脚部３０を挿入して、取付孔内周に弾性係合片４０が押圧されて撓み変形する際に、弾性係合片４０を介して押される軸部３１も撓みやすくして、脚部３０全体を撓みやすくすることができるので、脚部３０の、取付孔３への挿入抵抗を軽減して、挿入性を向上させることができる。

【００３７】

また、図８（ｂ）には、図８（ａ）に示す取付孔３よりも内径が小さい取付孔３Ａであっても、留め具１０を取付可能であることが示されている。すなわち、この留め具１０においては、複数の軸部３１が間隙３５により分離されて設けられているので、弾性係合片４０だけでなく、軸部３１も撓みやすくすることができ、取付孔の内径が、取付孔３から取付孔３Ａのように、多少変動しても、図８（ｂ）に示すように、脚部３０を挿入係止することができ、取付孔内径に対する留め具１０の適用幅を広げることができる。なお、特に図示しないが、取付孔内径が取付孔３よりも多少大きい場合であっても、弾性係合片４０の係合部４３が取付孔裏側に係合可能な範囲であれば、留め具１０を取付けることができる。

【００３８】

また、図６に示すように、この実施形態においては、複数の軸部３１を分離する間隙３５は、脚部３０の軸方向に直交する断面において、共通の円Ｒで切り欠いた円弧状をなしているので、取付孔３への脚部３０の挿入時に、弾性係合片４０を介して軸部３１に作用する押圧力を、周方向に分散しやすくなり、軸部３１の特定箇所への応力集中を緩和して、軸部３１の破損を抑制することができる。

【００３９】

更にこの実施形態においては、各軸部３１（複数の軸部３１）の内周側の端部３２と、各軸部３１（複数の軸部３１）の外周側の端部３３とは、脚部３０の中心Ｃを通る直線Ｌ上に配置されている（図６参照）。そのため、弾性係合片４０の、脚部３０の周方向に沿った長さを長く確保することができ（軸部３１が脚部中心に対して位置ずれしていると、弾性係合片４０の周方向長さを確保しにくい）、取付孔３の裏側周縁への係合面積を広くとれて、取付孔３に対する弾性係合片４０の係合力を高めることができる。また、軸部３１の、脚部３０の径方向側の長さを短くすることができるので、取付孔３への脚部３０の挿入時に、軸部３１をより撓ませやすくすることができ（長いと剛性が高まり撓ませにくい）、取付孔３に脚部３０を挿入しやすくすることができる。

【００４０】

また、図３～５に示すように、この実施形態においては、弾性係合片４０の、脚部３０の軸方向における頭部２０側の端縁４１は、頭部２０と離間されているので、取付孔３への脚部３０の挿入時に、弾性係合片４０をより一層撓ませやすくすることができ、取付孔３への脚部３０の挿入性を向上させることができる。

【００４１】

更に、図５及び図９に示すように、この実施形態においては、複数の軸部３１は、脚部３０の挿入方向先端側が連結部５０によって連結され、該連結部５０の脚部３０の挿入方向側の外周には、軸部３１の、脚部３０の挿入方向先端部に整合する位置に肉抜き凹部５１が形成されている。

【００４２】

すなわち、連結部５０に凹部５１を設けず、肉がある場合は（図９の想像線参照）、弾性係合片４０の撓み支点Ｍ２は、弾性係合片４０の、連結部５０との連結部分内側となり、該撓み支点Ｍ２と、弾性係合片４０の先端との長さ、すなわち、弾性係合片４０の撓み長さはＤ２となる。これに対して、連結部５０に凹部５１を設けた場合、弾性係合片４０の撓み支点Ｍ１は、凹部５１により肉抜きされた脚部先端側の内側の位置となるため、弾性係合片４０の脚部先端側の撓み支点Ｍ１と、弾性係合片４０の先端との長さ、すなわち、弾性係合片４０の撓み長さはＤ１となる。したがって、連結部５０に凹部５１を設けた場合には、取付孔３の内周に脚部３０を挿入して、取付孔３の内周に押圧される弾性係合片４０の撓み長さＤ１を、凹部なしの場合における弾性係合片４０の撓み長さＤ２に比べて、長く確保することができるので、取付孔３への脚部３０の挿入時に弾性係合片４０を更に撓ませやすくすることができ、取付孔３に脚部３０をより挿入しやすくすることができる。

【００４３】

図１０には、本発明の留め具の第２実施形態が示されている。なお、前記実施形態と実質的に同一部分には同符号を付してその説明を省略する。

【００４４】

図１０に示すように、この実施形態の留め具１０Ａは、複数の軸部３１を分離する間隙３５が、脚部３０の、取付孔３への挿入方向先端部に設けた連結部５０を軸方向に貫通すると共に、頭部２０を軸方向に貫通するように形成されている。

【００４５】

この実施形態では、間隙３５が、脚部３０の取付孔３への挿入方向先端部及び頭部２０の両者を軸方向に貫通しているので、取付孔３への脚部３０の挿入時に、脚部３０全体をより撓みやすくさせることができ、脚部３０の取付孔３への挿入抵抗をより軽減することができる。

【００４６】

図１１には、本発明の留め具の第３実施形態が示されている。なお、前記実施形態と実質的に同一部分には同符号を付してその説明を省略する。

【００４７】

図１１に示すように、この実施形態の留め具１０Ｂは、複数の軸部３１を分離する間隙３５が、脚部３０の、取付孔３への挿入方向先端部に設けた連結部５０を軸方向に貫通するように形成されている。

【００４８】

この実施形態では、取付孔３への脚部３０の挿入時に、最初に挿入される脚部先端側に、間隙３５が貫通形成されているので、取付孔３への脚部３０の挿入時に、一対の軸部３１，３１を撓ませやすくすることができ、脚部３０の取付孔３への挿入抵抗を軽減することができる。

【００４９】

図１２～１４には、本発明の留め具の第４実施形態が示されている。なお、前記実施形態と実質的に同一部分には同符号を付してその説明を省略する。

【００５０】

図１２～１４に示すように、この実施形態の留め具１０Ｃは、脚部３０Ｃの構造が前記実施形態と異なっている。すなわち、この実施形態における脚部３０Ｃは、頭部２０の裏面側から延出した４個の軸部３１と、各軸部３１の外周側の端部３３から、周方向及び外径方向にそれぞれ延出した４個の弾性係合片４０とを有しており、略羽根車形状をなしている（図１４参照）。また、図１４に示すように、各軸部３１は、脚部３０Ｃを横断面で

見たときに、脚部３０の周方向に均等な間隔をあけて配置されていると共に、これらの軸部３１を分離する間隙３５は、各軸部３１（複数の軸部３１）の内周側を共通の円Ｒで切り欠いた形状をなし、前記実施形態と同様に、各軸部３１（複数の軸部３１）の内周側の端部３２が円弧状をなしている。更に、図１３に示すように、４個の軸部３１を分離する間隙３５は、頭部２０を軸方向に貫通するように形成されている。また、図１４に示すように、各軸部３１（複数の軸部３１）は、脚部３０Ｃを軸方向に直交する断面で見たときに、各軸部３１（複数の軸部３１）の内周側（脚部３０の内周側）の端部３２と、各軸部３１（複数の軸部３１）の外周側（脚部３０の外周側）の端部３３とは、脚部３０Ｃの中心Ｃを通る直線Ｌ上に配置されている。

【００５１】

この実施形態においても、脚部３０Ｃに設けた４個の軸部３１を分離する間隙３５が、頭部２０を軸方向に貫通するように形成されているので、取付孔３への脚部３０Ｃの挿入時に、弾性係合片４０を介して押される各軸部３１を撓みやすくして、脚部３０Ｃ全体を撓みやすくできる。このように、本発明においては、弾性係合片４０が複数個存在しても、間隙３５によって複数の軸部３１を撓みやすくして、脚部３０Ｃの取付孔３への挿入抵抗を軽減でき、挿入性を向上させることができる。

【００５２】

図１５～１８には、本発明の留め具の第５実施形態が示されている。なお、前記実施形態と実質的に同一部分には同符号を付してその説明を省略する。

【００５３】

図１５～１８に示すように、この実施形態の留め具１０Ｄは、脚部３０Ｄの構造が前記実施形態と異なっている。すなわち、この実施形態における脚部３０Ｄは、脚部３０Ｄの径方向に対向して配置され、かつ、脚部３０Ｄの周方向に延びる弾性係合片４６を有する、一対の第１軸部３６，３６と、脚部３０Ｄの軸心（図１７に示される脚部３０Ｄの中心Ｃ）を挟んで、一対の第１軸部３６，３６とは重ならない位置に配置されると共に、脚部３０Ｄの外径方向に延びる弾性係合片４８を有する、少なくとも一対の第２軸部３８，３８とを有している。

【００５４】

図１７に示すように、この実施形態においては、脚部３０Ｄを軸方向に直交する断面（以下、「脚部３０Ｄの横断面」ともいう）で見たときに、一対の第１軸部３６，３６は、その内周側（脚部３０Ｄの内周側）の端部３２と、外周側（脚部３０Ｄの外周側）の端部３３とが、脚部３０Ｄの中心Ｃを通る直線Ｌ１上に配置されている。ただし、第２軸部は、少なくとも一対有していればよく、２対以上の第２軸部を有していてよい。

【００５５】

また、図１７に示すように、脚部３０Ｄの横断面を見たときに、一対の第１軸部３６，３６の外周側の端部３３，３３から、脚部３０Ｄの周方向に沿って湾曲するように、弾性係合片４６，４６がそれぞれ延びている。これらの弾性係合片４６，４６は、脚部３０Ｄに対して、同一の延出方向Ｋ１で延びており、脚部３０Ｄの中心Ｃに対して点対称に配置されている。なお、各弾性係合片４６は、図６に示す第１実施形態の弾性係合片４０よりも、短くなるように延出している（図１７参照）。また、図１５や図１６に示すように、各弾性係合片４６は、脚部３０Ｄの軸方向における頭部２０側の端縁４１が、頭部２０と離間しており、かつ、端縁４１側の外周面に、取付孔３の裏側周縁に係合する係合部４３が設けられている。

【００５６】

一方、図１７に示すように、この実施形態における第２軸部３８は、脚部３０Ｄの軸心（脚部３０Ｄの中心Ｃ）を挟んで、一対の第１軸部３６，３６とは重ならない位置に配置される、一対のものからなる。また、図１７に示すように、各第２軸部３８の弾性係合片４８は、第１軸部３６の弾性係合片４６の、脚部３０Ｄに対する延出方向と同じ方向に傾斜して、脚部３０Ｄの外径方向に延びている。

【００５７】

すなわち、図１７に示すように、脚部３０Ｄの横断面で見たときに、前記直線Ｌ１に対して直交し、かつ、脚部３０Ｄの中心Ｃを通る直線Ｌ２に対して、各第２軸部３８の弾性係合片４８が、第１軸部３６の弾性係合片４６の延出方向Ｋ１と、同一の傾斜方向Ｋ２で傾斜して、脚部３０Ｄの外径方向に延びている。なお、各第２軸部３８も、第１軸部３６の弾性係合片４６の、脚部３０Ｄに対する延出方向Ｋ１と同じ方向に傾斜して、脚部３０Ｄの外径方向に延びている（図１７参照）。また、一対の第２軸部３８，３８及びそれらの弾性係合片４８，４８は、図１７に示すように、脚部３０Ｄの横断面で見たときに、脚部３０Ｄの中心Ｃに対して点対称に配置され、かつ、互いに平行となるように配置されている。更に、図１５や図１８に示すように、第１軸部３６及び第２軸部３８は、頭部２０に連結された構造となっている。

【００５８】

また、図１５や図１６に示すように、各弾性係合片４８は、脚部３０Ｄの挿入方向先端側の外面がテーパ面状をなしていると共に、頭部２０側の基端部が頭部２０に離間して、取付孔３の裏側周縁に係合するテーパ面状の係合部４３をなしており、第２軸部３８から脚部３０Ｄの外径方向に向けてそれぞれ延出した形状をなしている。更に図１６に示すように、各弾性係合片４８の係合部４３は、前記第１軸部３６の弾性係合片４６の係合部４３とほぼ整合する位置に配置されている。

【００５９】

そして、この実施形態の留め具１０Ｄにおいては、図１８に示すように、一対の第１軸部３６，３６、及び、一対の第２軸部３８，３８を分離する間隙３５が、脚部３０Ｄの、取付孔３への挿入方向先端部を軸方向に貫通するように形成されている。また、図１５や図１６に示すように、各第１軸部３６及びその弾性係合片４６の、脚部３０Ｄの挿入方向先端側と、各第２軸部３８及びその弾性係合片４８の、脚部３０Ｄの挿入方向先端側とが、環状をなした連結部５０Ｄによって互いに連結されている。なお、この連結部５０Ｄは前記間隙３５に連通し、かつ、その外面が、脚部３０Ｄの挿入方向先端側に向けて次第に縮径するテーパ面状をなしている。

【００６０】

そして、上記構成からなる留め具１０Ｄにおいては、脚部３０Ｄは、一対の第１軸部３６，３６と、一対の第２軸部３８，３８とを有しているので、その断面積を増大させることができる。その結果、図１８に示すように、取付孔３に脚部３０Ｄが挿入され、各第１軸部３６の弾性係合片４６の係合部４３や、各第２軸部３８の弾性係合片４８の係合部４３が、取付孔３の裏側周縁に係合した状態で、脚部３０Ｄに剪断力Ｆ３（取付孔３の中心に対して直交する横向きの力）が作用しても、該剪断力Ｆ３に対する強度を高めることができる。また、一対の第１軸部３６，３６の弾性係合片４６，４６、及び、一対の第２軸部３８，３８の弾性係合片４８，４８が、取付孔３の裏側周縁にそれぞれ係合するので、取付孔３の裏側周縁に対する係合箇所を増やして、取付孔３に対する留め具１０Ｄの保持力を高めることができる。

【００６１】

更にこの実施形態においては、図１７に示すように、各第２軸部３８の弾性係合片４８は、第１軸部３６の弾性係合片４６の、脚部３０Ｄに対する延出方向Ｋ１と同じ方向（矢印Ｋ２参照）に傾斜して、脚部３０Ｄの外径方向に延びているので、各第１軸部３６の弾性係合片４６と、各第２軸部３８の弾性係合片４８とを、取付孔３に対して、その周方向に略均等に配置することができ、複数の弾性係合片４６，４８を、取付孔３の裏側周縁にバランスよく係合させることができる。

【００６２】

ところで、上記構造をなした留め具１０Ｄは、例えば、図１７に示すように、脚部３０Ｄの各第１軸部３６や各第２軸部３８の外周形状や、それらの弾性係合片４６，４８の外周や内周の形状は、脚部３０Ｄの軸心に対して直交する方向に分割移動する型Ｓ１，Ｓ２で成形される。このとき、この実施形態においては、各第２軸部３８の弾性係合片４８は、第１軸部３６の弾性係合片４６の、脚部３０Ｄに対する延出方向Ｋ１と同じ方向（矢印

Ｋ２参照）に傾斜して、脚部３０Ｄの外径方向に延びているので、留め具１０Ｄを成形した後、該留め具１０Ｄの成形品から前記型Ｓ１，Ｓ２を型抜きするときに、これらの型Ｓ１，Ｓ２の型抜き方向に対して、成形品が引っ掛かる部分を少なくすることができる。その結果、成形後の脚部３０Ｄから、型Ｓ１，Ｓ２を型抜きしやすくすることができ、留め具１０Ｄの製造コストを低減することができる。

【００６３】

図１９～２２には、本発明の留め具の第６実施形態が示されている。なお、前記実施形態と実質的に同一部分には同符号を付してその説明を省略する。

【００６４】

図１９～２２に示すように、この実施形態の留め具１０Ｅは、脚部３０Ｅの構造が前記実施形態と異なっている。すなわち、この実施形態における脚部３０Ｅは、脚部３０Ｅの径方向に対向して配置され、かつ、脚部３０Ｅの周方向に延びる弾性係合片４６を有する、一対の第１軸部３６，３６と、脚部３０Ｅの軸心（図２１に示される脚部３０Ｅの中心Ｃ）を挟んで、一対の第１軸部３６，３６とは重ならない位置に配置されると共に、前記弾性係合片を有しない、少なくとも一対の第３軸部３９，３９とを有している。

【００６５】

図２１に示すように、この実施形態においては、脚部３０Ｅを軸方向に直交する断面（以下、「脚部３０Ｅの横断面」ともいう）で見たときに、一対の第１軸部３６，３６は、その内周側の端部３２と、外周側の端部３３とが、脚部３０Ｄの中心Ｃを通る直線Ｌ１上に配置されると共に、脚部３０Ｅの軸心（脚部３０Ｅの中心Ｃ）を挟んで、一対の第１軸部３６，３６とは重ならない位置に配置される一対の第２軸部３９，３９が、隣接する各第１軸部３６に対して近接する方向に傾き、かつ、互いに平行となるように配置されている。そして、図１９や図２０に示すように、各第２軸部３９には、第５実施形態における第２軸部３８の弾性係合片４８のような、弾性係合片を有しない構造となっている。なお、上記の第２軸部は、少なくとも一対有していればよく、２対以上の第２軸部を有していてよい。また、この実施形態の留め具１０Ｅにおいては、図２２に示すように、一対の第１軸部３６，３６、及び、一対の第２軸部３９，３９を分離する間隙３５が、脚部３０Ｅの、取付孔３への挿入方向先端部を軸方向に貫通するように形成されている。

【００６６】

また、各第３軸部３９は、第１軸部３６の弾性係合片４６の、脚部３０Ｅに対する延出方向Ｋ１と同じ方向に傾斜して、脚部３０Ｄの外径方向に延びている（図２１参照）。更に図１９や図２２に示すように、第１軸部３６及び第３軸部３９は、頭部２０に連結された構造となっている。

【００６７】

上記構造をなした留め具１０Ｅにおいては、脚部３０Ｅの軸心を挟んで、一対の第１軸部３６，３６とは重ならない位置に配置されると共に、弾性係合片を有しない、少なくとも一対の第３軸部３９，３９は、取付孔３に脚部３０Ｅを挿入する際に、撓ませる必要がないので、各第３軸部３９の断面積を増やすことができる。その結果、図２２に示すように、取付孔３に脚部３０Ｅが挿入され、各第１軸部３６の弾性係合片４６の係合部４３が取付孔３の裏側周縁に係合した状態で、脚部３０Ｅに剪断力Ｆ３が作用した場合に、その剪断力Ｆ３に対する強度を、より高めることができる。また、第３軸部３９は弾性係合片を有しないので、取付孔３への脚部３０Ｅの挿入時に、該取付孔３の内周に弾性係合片が当接することがなく、脚部３０Ｅの、取付孔３に対する挿入抵抗を低くすることができ、その挿入性を向上させることができる。

【００６８】

なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で、各種の変形実施形態が可能であり、そのような実施形態も本発明の範囲に含まれる。

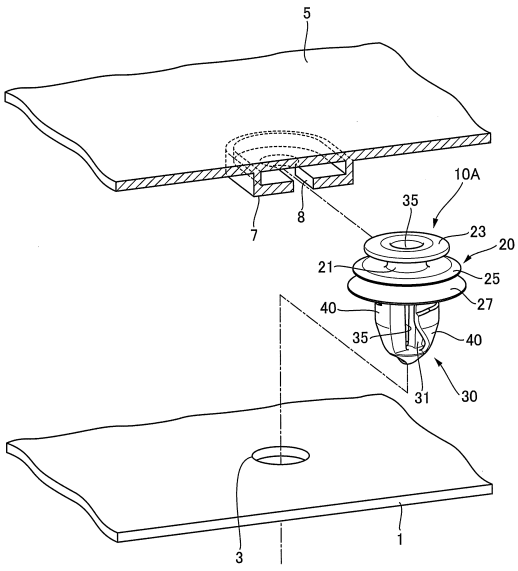
【符号の説明】

【００６９】

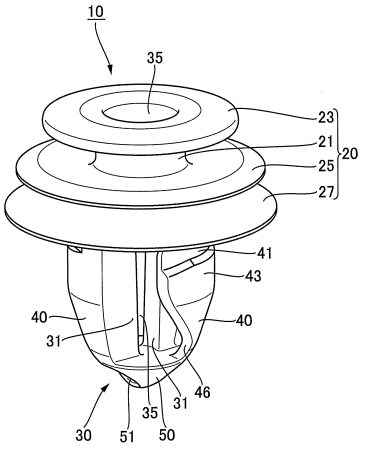
１　被取付部材

３，３Ａ　取付孔
５　取付部材
１０，１０Ａ，１０Ｂ，１０Ｃ，１０Ｄ，１０Ｅ　留め具
２０　頭部
３０，３０Ｃ，３０Ｄ，３０Ｅ　脚部
３１　軸部
３２　内周側の端部
３３　外周側の端部
３５　間隙
３６　第１軸部
３８　第２軸部
３９　第３軸部
４０，４６，４８　弾性係合片
４１　端縁
４３　係合部
５０　連結部
５１　凹部

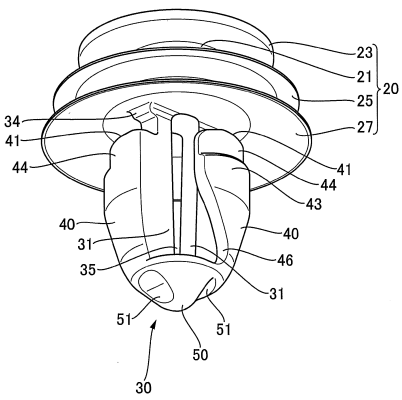
【図１】



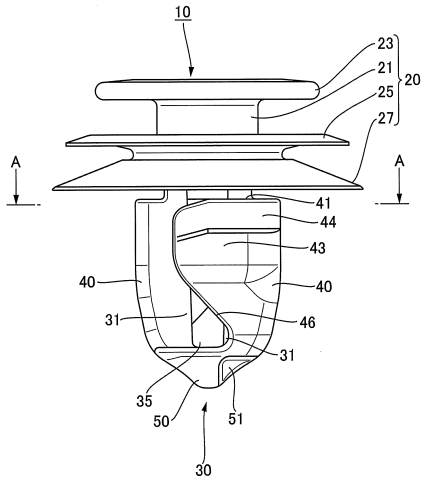
【図２】



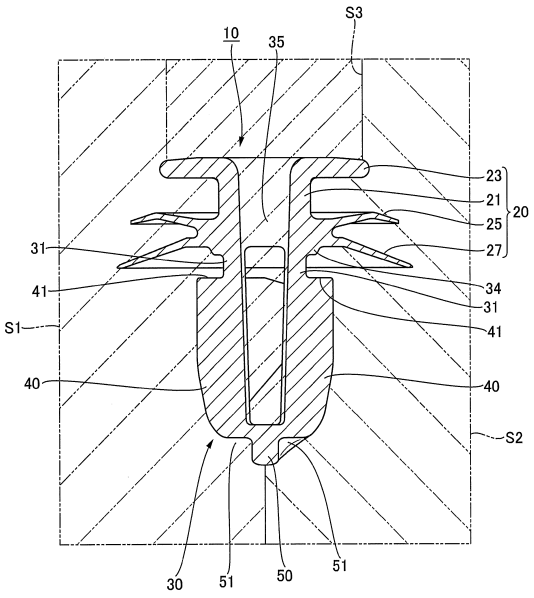
【図３】



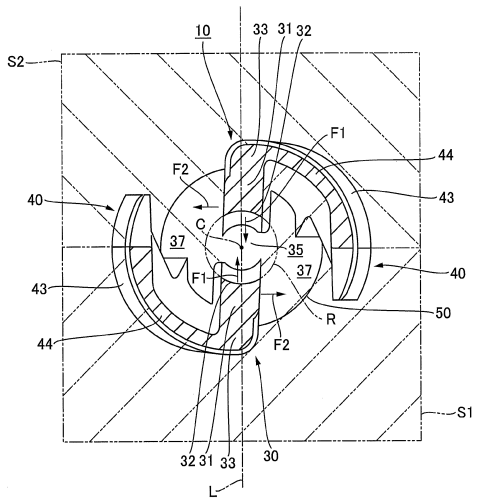
【図４】


10
23
21
25
27
20
A
A
41
44
43
40
40
31
46
31
35
50
51
30

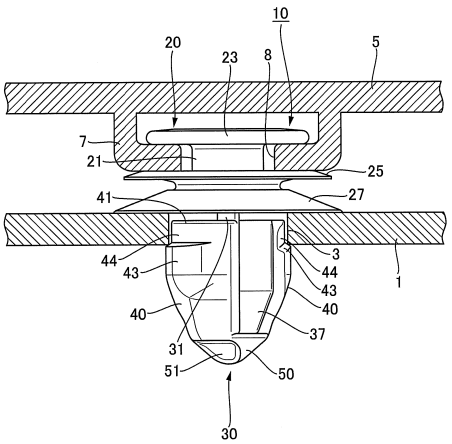
【図５】


S3
10
35
23
21
25
27
20
31
41
S1
34
31
41
40
40
S2
30
51
50
51

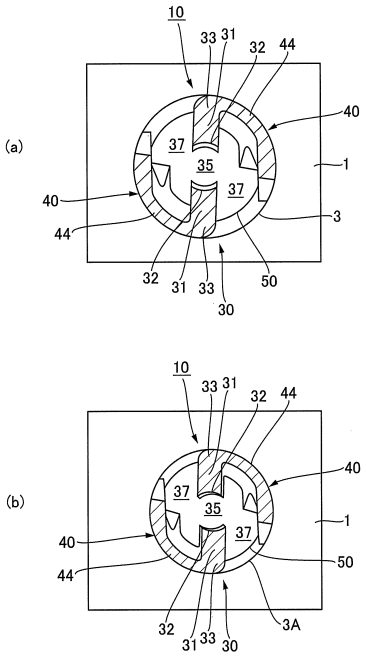
【図６】


10
33
31
32
S2
F1
44
F2
43
40
C
37
35
37
F1
40
43
50
R
44
F2
S1
32
31
33
30
L

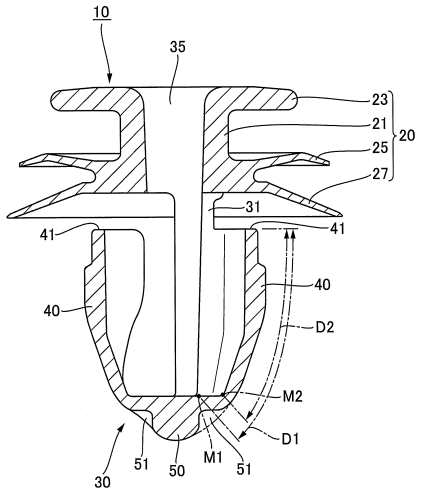
【図７】


10
20
23
8
5
7
21
25
41
27
3
44
43
1
44
43
40
40
37
31
51
50
30

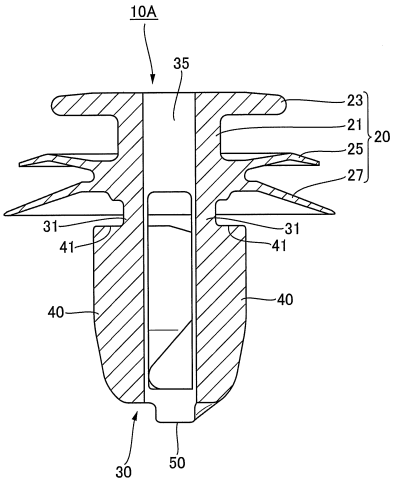
【図８】


(a)
10
33
31
32
44
40
37
35
37
1
40
3
44
32
31
33
30
50
(b)
10
33
31
32
44
40
37
35
37
1
40
50
44
32
31
33
30
3A

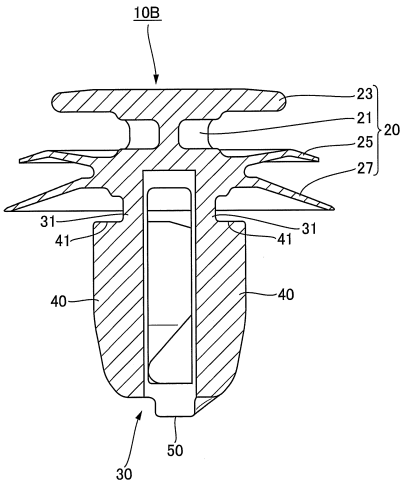
【図９】


10
35
23
21
20
25
27
31
41
41
40
40
D2
M2
D1
M1
30
51
50
51

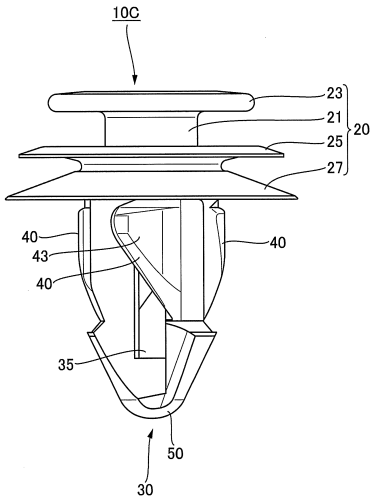
【図１０】


10A
35
23
21
20
25
27
31
31
41
41
40
40
30
50

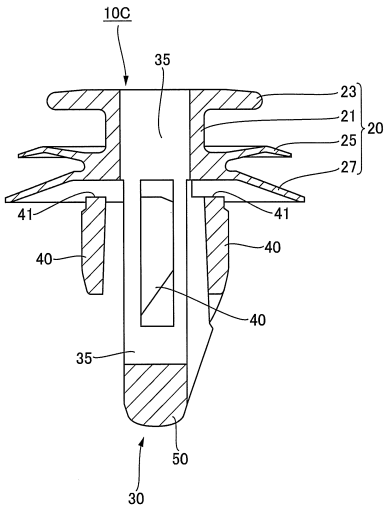
【図１１】


10B
23
21
20
25
27
31
31
41
41
40
40
50
30

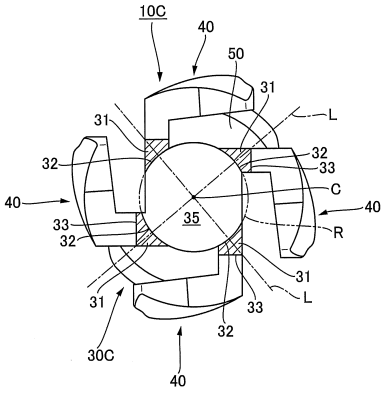
【図１２】



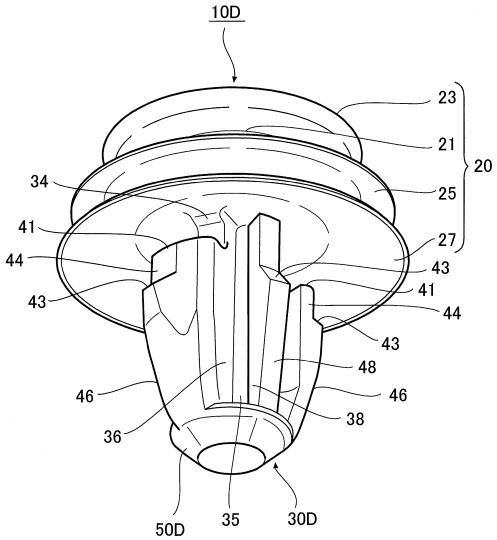
【図１３】



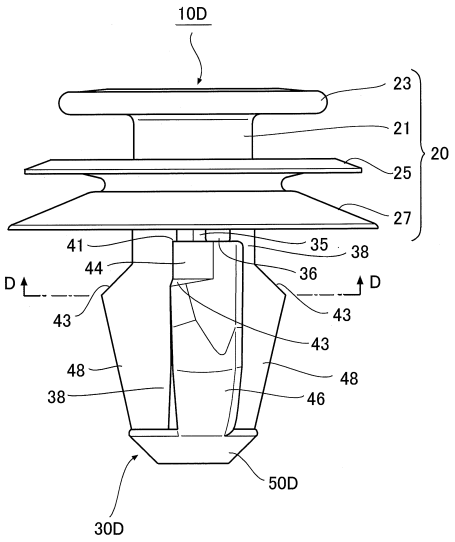
【図１４】



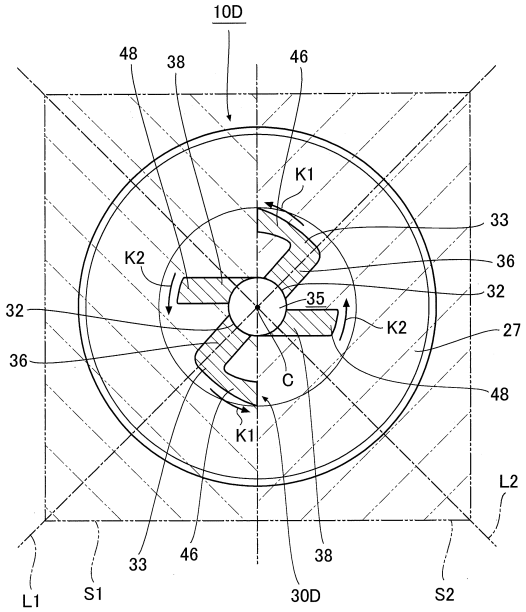
【図１５】



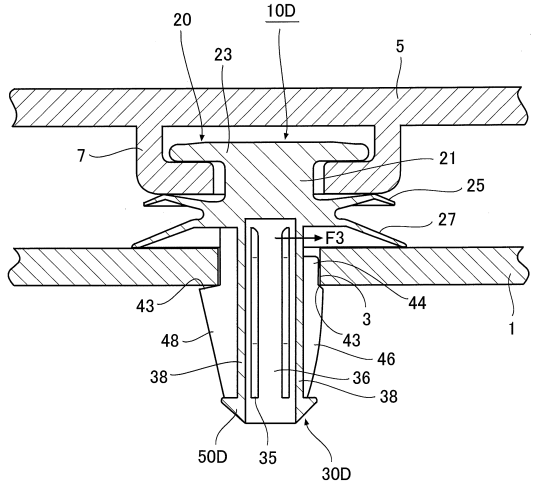
【図１６】



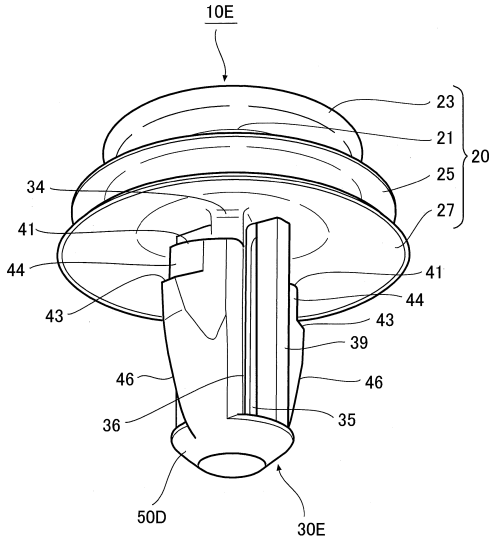
【図１７】



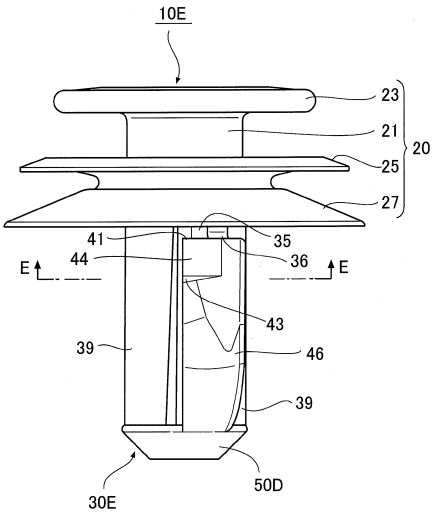
【図１８】



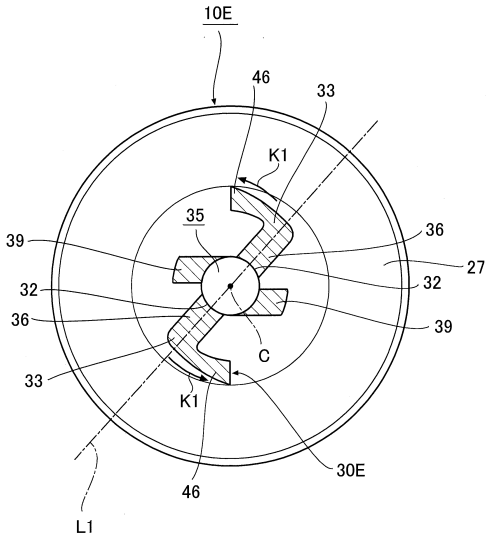
【図１９】



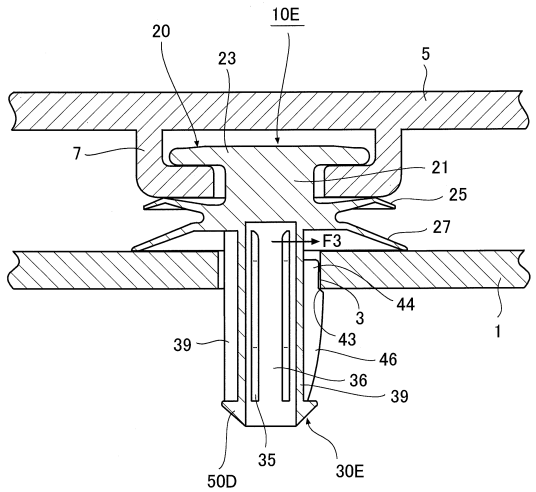
【図２０】


10E
23
21
20
25
27
41
35
44
36
E
E
43
39
46
39
50D
30E

【図２１】


10E
46
33
K1
35
39
36
27
32
32
36
39
C
33
K1
30E
46
L1

【図２２】


20
10E
23
5
7
21
25
27
F3
44
3
1
43
39
46
36
39
50D
35
30E

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２０１５－１２３６（ＪＰ，Ａ）
特開２０１５－７２０２１（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－２８１５８１（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－５６５３２（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１４／１１９２０９（WO，Ａ１）
特表２００８－５１９９４６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｆ１６Ｂ　１７／００－１９／１４