

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6096791号  
(P6096791)

(45) 発行日 平成29年3月15日(2017.3.15)

(24) 登録日 平成29年2月24日(2017.2.24)

(51) Int. Cl. F I  
**F 1 6 B 19/10 (2006.01)** F 1 6 B 19/10 B  
**F 1 6 B 5/06 (2006.01)** F 1 6 B 5/06 Q

請求項の数 18 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2014-541227 (P2014-541227)	(73) 特許権者	591203428
(86) (22) 出願日	平成24年11月8日(2012.11.8)		イリノイ ツール ワークス インコー ポレイティド
(65) 公表番号	特表2014-535028 (P2014-535028A)		アメリカ合衆国, イリノイ 60025, グレンビュー, ハーレム アベニュー 15 5
(43) 公表日	平成26年12月25日(2014.12.25)	(74) 代理人	100099759
(86) 国際出願番号	PCT/US2012/064077		弁理士 青木 篤
(87) 国際公開番号	W02013/070863	(74) 代理人	100102819
(87) 国際公開日	平成25年5月16日(2013.5.16)		弁理士 島田 哲郎
審査請求日	平成27年11月9日(2015.11.9)	(74) 代理人	100123582
(31) 優先権主張番号	61/558, 917		弁理士 三橋 真二
(32) 優先日	平成23年11月11日(2011.11.11)	(74) 代理人	100147555
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 伊藤 公一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パネルを締結するリベット機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

保持クリップ組立体において、

長手の軸線と、ピン挿入穴を有する拡大フランジとを有する本体であって、前記拡大フランジが直径方向に対向したノッチを有し、該ノッチが径方向内方に向けられたタブを備えており、該タブが対向する端面を有して成る本体と、

前記拡大フランジから垂下され前記ピン挿入穴を囲むとともに中央通路を形成する離間配置された複数の脚セグメントを具備した脚部であって、直径方向に対向する前記ノッチが該脚セグメント間の直径方向に対向したスリットと位置合わせされ、前記端面間の距離が前記脚セグメントによって形成される該脚部の外径と概ね等しくなっており、かつ、前記脚セグメントの各々が径方向内方に向かうカム突起を遠位端に有して成る脚部と、

拡大頭部と、前記頭部から垂下され前記中央通路内で長手方向に摺動可能な細長いシャフト部とを有したピンであって、該ピンが前記本体に挿入されると、前記細長いシャフト部が前記カム突起と係合可能となっているピンとを具備し、

前記ピンは、該ピンの前記シャフト部の直径よりも大きい間隔を有して離間した径方向外面を有する可撓性フィンガーを含み、該ピンが前記本体に挿入されると、径方向内方に向けられた前記タブの対向する前記端面が前記可撓性フィンガーに摺動接触し、

前記フィンガーは前記ピンの前記シャフト部に向かって変形可能となっている保持クリップ組立体。

【請求項2】

前記脚セグメントは、前記ピン挿入穴を囲む円形パターンで配置され、直径方向に対向する少なくとも2つの前記スリットによって隔てられ、前記ピンの前記可撓性フィンガーは、前記直径方向に対向したスリット内で摺動可能である請求項1に記載の保持クリップ組立体。

【請求項3】

前記可撓性フィンガーの前記径方向外面は、前記脚部の直径よりも大きい間隔をおいて離間している請求項2に記載の保持クリップ組立体。

【請求項4】

前記可撓性フィンガーは、前記径方向外面を形成する、直径方向に対向して軸方向に延びる平行部を有する請求項3に記載の保持クリップ組立体。

10

【請求項5】

前記可撓性フィンガーは、前記平行部を前記ピンにつなげる傾斜部を有する請求項4に記載の保持クリップ組立体。

【請求項6】

前記可撓性フィンガーは、前記平行部から前記頭部まで延びる上傾斜部と、前記平行部から前記ピンの前記遠位端まで延びる下傾斜部とを有する請求項5に記載の保持クリップ組立体。

【請求項7】

前記ピンの前記シャフト部が、  
該シャフト部の前記遠位端に設けられ、前記ピンが前記中央通路に十分に挿入されたときに、前記カム突起と係合する直径を有する円筒形面を形成するベース部と、

20

前記ベース部から前記頭部に向かって配置され、前記ベース部の前記直径と同じ直径を有する円筒形面を有して、前記ピンが前記中央通路に十分に挿入されたときに、前記カム突起と係合するように配置されるディスクとを含む請求項5に記載の保持クリップ組立体。

【請求項8】

前記ピンの前記シャフト部は、前記第1のディスクから前記頭部に向かって離間した第2のディスクを含み、該第2のディスクは、前記第1のディスクの前記直径と同じ直径を有する円筒形外面を有するとともに、該第2のディスクに向かって前記脚セグメントが変形すると、前記脚セグメントに接触するように位置決めされる請求項7に記載の保持クリップ組立体。

30

【請求項9】

前記可撓性フィンガーの前記径方向外面間の間隔は、前記ピンの前記シャフト部の直径の2倍までとする請求項1に記載の保持クリップ組立体。

【請求項10】

前記本体の脚セグメントは、前記スリット間で等しく離間し前記タブを収容する前記ノッチと位置合わせされる直径方向に対向する更なるスリットを有しており、

前記拡大フランジは、前記更なるスリットと位置合わせされる直径方向に対向した更なるノッチを有し、

前記ピンは、前記更なるスリット内で摺動可能な軸方向リブを形成する請求項9に記載の保持クリップ組立体。

40

【請求項11】

前記ピンの前記シャフト部は細長の矩形部を有し、該矩形部は前記頭部から延びて、前記更なるスリット内で摺動可能な前記軸方向リブを形成する請求項10に記載の保持クリップ組立体。

【請求項12】

前記ピンの前記シャフト部は、  
該シャフト部の前記遠位端に設けられ、前記ピンが前記中央通路に十分に挿入されたときに、前記カム突起と係合する直径を有した円筒形面を形成するベース部と、

前記ベース部から前記頭部に向かって配置され、前記ベース部の前記直径と同じ直径を

50

有した円筒形面を有しており、前記ピンが前記中央通路に十分に挿入されたときに、前記カム突起と係合するように配置されるディスクとを含む請求項 10 に記載の保持クリップ組立体。

【請求項 13】

前記ピンの前記シャフト部は、前記ディスクから前記頭部に向かって離間した第 2 のディスクを含み、該第 2 のディスクは、前記ディスクの前記直径と同じ直径を有した円筒形外面を有するとともに、該第 2 のディスクに向かって前記脚セグメントが変形したときに、該脚セグメントに接触するように位置決めされている請求項 12 に記載の保持クリップ組立体。

【請求項 14】

位置合わせされた下穴を有する別個のパネルを合わせて固定する方法において、長手の軸線と、ピン挿入穴を有する拡大フランジとを有する本体であって、前記拡大フランジが直径方向に対向したノッチを有し、該ノッチが径方向内方に向けられたタブを備えており、該タブが対向する端面を有して成る本体と、

前記拡大フランジから垂下され前記ピン挿入穴を囲むとともに中央通路を形成する離間配置された複数の脚セグメントを具備した脚部であって、直径方向に対向する前記ノッチが該脚セグメント間の直径方向に対向したスリットと位置合わせされ、前記端面間の距離が前記脚セグメントによって形成される該脚部の外径と概ね等しくなっており、かつ、前記脚セグメントの各々が径方向内方に向かうカム突起を遠位端に有して成る脚部と、

拡大頭部と、前記頭部から垂下され前記中央通路内で長手方向に摺動可能な細長いシャフト部とを有したピンであって、該ピンが前記本体に挿入されると、前記細長いシャフト部が前記カム突起と係合可能となっているピンとを具備する保持クリップ組立体であって、

前記ピンは、該ピンの前記シャフト部の直径よりも大きい間隔において離間した径方向外面を有する可撓性フィンガーを含み、該ピンが前記本体に挿入されると、径方向内方に向けられた前記タブの対向する前記端面が前記可撓性フィンガーに摺動接触し、

前記フィンガーが前記ピンの前記シャフト部に向かって変形可能となっている保持クリップ組立体を準備する段階と、

前記本体の前記フランジが一方の前記パネルに接触するまで、前記パネルの位置合わせされた前記下穴に前記本体を挿入する段階と、

前記頭部が前記本体の前記フランジに接触し、かつ前記シャフト部が前記カム突起と係合して前記脚セグメントを径方向外方に変形させるまで、前記ピンの前記シャフト部を前記本体に挿入するとともに、前記ピンを前記本体に挿入したときに、前記可撓性フィンガーを変形させる段階と、

前記ピンを前記本体に挿入して前記可撓性フィンガーが変形する間、前記可撓性フィンガーの平行部と前記タブの対向する前記端面とを摺動接触させる段階とを含む方法。

【請求項 15】

前記複数の脚セグメントは前記ピン挿入穴を囲む円形パターンで配置され、直径方向に対向する少なくとも 2 つのスリットによって隔てられ、前記ピンの前記可撓性フィンガーは、前記直径方向に対向したスリット内で摺動可能となっており、

前記方法は、前記ピンを前記本体に挿入する際、前記ピン挿入穴を通して前記ピンの前記可撓性フィンガーを摺動させる段階を更に含む請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

前記可撓性フィンガーの平行部は、前記径方向外面を形成する直径方向に対向し軸方向に延び、

前記可撓性フィンガーは傾斜部を有しており、該傾斜部は前記平行部を前記ピンに連結すると共に、前記直径方向に対向したスリット内で摺動可能であるとともに、前記平行部から前記頭部まで延びる上傾斜部と、前記平行部から前記ピンの前記遠位端まで延びる下傾斜部とを含み、

該方法は、前記ピンを前記本体に挿入する際、前記可撓性フィンガーの前記傾斜部を前

10

20

30

40

50

記直径方向に対向したスリット内で摺動させる段階を更に含む請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

前記タブの前記径方向内方に向く対向面は、前記ピンを前記本体に挿入する際、前記可撓性フィンガーと摺動接触し、

前記可撓性フィンガーの前記径方向外面間の間隔は、前記ピンの前記シャフト部の直径の 2 倍までであり、

前記本体の前記脚セグメントは、前記タブを収容する前記ノッチと位置合わせされる前記スリット間で等しく離間した、直径方向に対向した更なるスリットを有しており、

前記頭部は、前記更なるスリットと位置合わせされる直径方向に対向した更なるノッチを有し、前記ピンは前記更なるスリット内で摺動可能な軸方向リブを有しており、

前記方法は、前記ピンを前記本体に挿入する際、前記更なるスリット内で前記軸方向リブを摺動させる段階を更に含む請求項 14 に記載の方法。

10

【請求項 18】

前記ピンの前記シャフト部は、

該シャフト部の前記遠位端に設けられたベース部であって、該ベース部は、前記ピンが前記中央通路に十分に挿入されると、前記カム突起と係合するように或る直径を有する円筒形面を形成するベース部と、

前記ベース部から前記頭部に向かって配置されるディスクであって、前記ベース部と同じ直径を有する円筒形面を有するディスクとを具備しており、

前記方法は、前記ピンを前記本体に挿入する際、前記カム突起を前記ベース部および前記ディスクと係合させて、前記脚セグメントを外方に変形させる段階を更に含む請求項 17 に記載の方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、2つのパネルを合わせて締結して、一方を他方に対して保持する保持クリップに関する。本開示は、特に、各パネルの下穴が異なる直径を有するかまたは締結具の脚部に対して過剰な間隙を呈する場合に、そのようなパネルを連結するのに好適であるクリップに関する。

【0002】

[ 関連出願の相互参照 ]

本願は、2011年11月11日出願の米国仮特許出願第61/558917号「パネルを締結するリベット機構」の優先権を米国特許法第119条(e)項に基づき主張する。この仮特許出願の明細書および図面は、十分に記載されているかのように、本願と一体をなすものとして引用する。

【背景技術】

【0003】

1997年3月27日に発行された米国特許第5,632,581号「クリップ」は、2つのパネルを連結するのに有用なクリップを開示している。この米国特許は、イリノイ州グレンビュー所在のIllinois Tool Works社に譲渡されている。上記クリップは、種々のパネル部材の組付けに用いられ、特に、自動車産業におけるパネル部材の組付けに好適である。この特許の明細書および図面は、十分に記載されているかのように本願と一体をなすものとして引用する。

40

【0004】

位置合わせされた下穴を有する2つのパネルまたはプレートを合わせて締結するために保持クリップが既知の方法で用いられる。本体は、中央穴を有する平坦なフランジ部と、離間した複数の脚セグメントによって形成される脚部とを含む。脚セグメントは、底壁から垂下され、中央穴を円筒パターンで囲む。脚セグメントの遠位端の内面には、内方に向かうカム部が含まれる。拡大頭部と、略円筒形の細長いシャフト部とを含む別個のピンが、本体のフランジの上方に、予め組み付けられた作動可能状態に位置決めされる。このと

50

き、ピンシャフト部の遠位端は、中央穴内において、脚セグメントによって形成される通路の上方にある。

【0005】

本体の脚部は、位置合わせされている下穴に挿通され、ピンは最終位置に圧入され、離間した脚セグメントの内面内に位置付けられる。ピンの挿入により、ピンの外面が、脚セグメントの遠位端の内面にあるカム部と係合し、脚セグメントを外方に付勢して、脚セグメントの遠位端の外縁部を拡張させる。カム部がピンの外面と当接することにより、上記拡張状態が維持され、本体およびピンがパネルの下穴から外れることが防止され、それによってパネルが合わせて締結される。

【0006】

自動車用途の厳密性を満たして固定するには、パネルの下穴のサイズと、パネルの厚さに対する細心の注意が必要であることが見出されている。結果として、クリップを収納する下穴のサイズと、その下穴に対する間隙とによって、クリップの汎用性が制限される可能性がある。これらのパラメーターは、自動車製造業者によって指定されることが多い。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

広範な下穴の寸法およびパネルの厚さにわたってパネルを固定することが可能なクリップ設計が、当該市場にとって価値を有することが分かっている。広範な用途に好適な所与のクリップによって、製造コストおよび組付けコスト並びに原材料要件が低減する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本開示のパネル締結リベット、すなわち保持クリップ組立体は、射出成形されたプラスチックのピンと本体部材とからなる組立体を含む。既知の設計におけるように、クリップ本体は、拡大フランジと、略円筒形の脚セグメントとを含む。脚セグメントは、連結されるパネルの下穴内に配置される。クリップ組立体のピンは、頭部と、略円筒形のシャフト部とを有する。略円筒形のシャフト部は、本体に圧入され、本体の脚セグメントを拡張させ締結を完了させる。

【0009】

本開示の締結装置は、広範な穴のサイズおよびパネルの厚さに好適である。ピンは、弾性的な可撓性フィンガーを含む。可撓性フィンガーは、穴のサイズがより大きい場合、本体の脚セグメントが主パネルに接触する前に主パネルに係合する。可撓性フィンガーの弾性によって、パネルリベット組立体はパネルに接触、維持され、望ましくない振動および騒音が最小限に抑制される。

【0010】

1つの形態において、ピンは、本体の脚セグメントを、脚セグメント間の隙間に押し込まれないように維持するように構成され、締結具の脱離に対する抵抗を高める。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】長手の軸線に沿って位置合わせされる本体およびピンを備える本開示のパネルリベット組立体の斜視図である。

【図2】ピンが十分に挿入された位置にある、図1のパネルリベット組立体の部分斜視図である。

【図3】図1のパネルリベット組立体の本体の部分上面図である。

【図4】ピンの可撓性フィンガーを通る平面に沿った、取付け状態における図1のパネルリベット組立体の部分断面図である。この図は、本開示の或る特定の機能部を示している。

【図5】図4の視点に対して垂直の平面に沿った、取付け状態、すなわちパネル連結状態における図1の組立体の部分断面図である。この図は、本開示の本体脚セグメントとピン

10

20

30

40

50

との相互作用を示している。

【図6】連結されているパネルから部分的に引き抜かれた状態における図1の組立体の部分断面図である。この図は、本開示の本体脚セグメントとピンとの更なる協働を示している。

【図7】連結されているパネルから更に引き抜かれた状態の図1の組立体の部分断面図である。この図は、本開示の本体脚セグメントとピンとの更なる協働を示している。

【図8】パネルリベット組立体に用いるピンの変更形態の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

ここで図面を参照すると、図1～図7に、本開示によるパネルリベット組立体、すなわち保持クリップが示されている。図4に示すように、パネルリベット組立体10は、一構造体の構成部材を連結するのに利用される。構造体は、ここでは2つの別個のパネル11、12として示されている。例にとると、パネル11は、自動車のフードパネル等の金属薄板部材とすることができる。パネル12は、例えば、複合消音パッド等の比較的可撓性のある構成部材とすることができる。

10

【0013】

図3に示されているように、パネル11は、1または複数の下穴13を有する。パネル12は、金属薄板パネル11の下穴と位置合わせされる1または複数の下穴14を有する。締結リベット10は、各組の下穴において、別個のパネルを連結するのに用いられる。図4の図示されている取付けでは、下穴13、14の直径は、保持クリップ組立体10の本体20の挿入可能な脚部の直径よりも大きい。

20

【0014】

図1は、2つの構成部材、すなわち本体20およびピン60を備えるクリップ組立体10を示している。本体20およびピン60は、ポリマー材料から射出成形される。本体20およびピン60は、長手の軸線CLに沿って細長く形成されている。本体20およびピン60は、予め組み付けられて、ピンが本体の上方に保持されている作動可能状態になっている。

【0015】

本開示では、「長手方向の」、「軸方向の」または「軸方向に」という用語は、本体20およびピン60の長手の軸線CLに沿うことを意味する。「径方向の」または「径方向に」は、上記長手の軸線に対して垂直であることを意味する。「内方」は、長手の軸線に向かうことを意味し、「外方」は長手の軸線から離れることを意味する。

30

【0016】

使用の際、クリップ10は、任意の向きにあることができる。例示および説明のために、「上」または「下」、「上側」または「下側」、「上方」または「下方」に対して本明細書においてなされる言及は、添付の図面に示されている構造体の理解を容易にするように意図される。

【0017】

本体20は、図3に示す中央ピン挿入穴24を有する、ディスク状フランジ22を有する。フランジ22は下穴よりも大きく、本体が下穴を通り抜けることを阻止する。本体20が上側パネルに取付けられると、ディスク状フランジ22の下面は、上側パネルの表面に接触する。

40

【0018】

円形パターンに配置された4つの脚セグメント27によって、中央通路25を有した略円筒形の垂下脚部が形成される。セグメント27は、フランジ22の下面から垂下され穴24を囲む。中央通路25および挿入穴24は概ね同じ直径を有する。図3に示すように、脚セグメント27は断面が弧状であり、4つの等しく離間したスリット29によって隔てられている。各脚セグメント27の内面には、脚セグメント27の遠位端または自由端に径方向内方へのカム突起30が形成されている。

【0019】

50

図3を参照すると、拡大フランジ22がノッチ23を有している。ノッチ23は、スリット29と位置合わせされるとともに、フランジを通して延びる。直径方向に対向する2つのノッチ23は、直径方向に対向する他方の2つのノッチよりも幅広であり、対向端面を有する径方向内方に向くタブ26を有する。タブ26の端面間の間隔は、脚セグメント27によって形成される本体20の略円筒形の垂下脚部の外径と略同じである。

【0020】

ピン60は、ディスク状拡大頭部62と、通路25内で摺動可能で一体に形成された細長いシャフト部63とを有する。クリップ構成部材は、予め組み付けられて、作動可能状態にある。この状態では、ピンシャフト部63の自由端、すなわち遠位端が、長手の軸線C1に沿って位置合わせされてピン挿入穴24に挿入されている。ピン60が本体20に十分に挿入されると、ピン60の拡大頭部の下面が、本体20の拡大フランジ22の上面と接触する。

10

【0021】

ピン60の細長いシャフト部63は、拡大頭部62から垂下された細長の矩形部64を有する。図1および図2に示すように、矩形部64は、本体20の脚セグメント27間の直径方向に対向するスリット29のうちの中2つの中で摺動可能である対向縁部を有する。

【0022】

図4に示すように、シャフト部63は、その自由端が円筒形ベース部66において終端する。円筒形ベース部66は、脚セグメント27によって形成される中央通路25内で摺動可能である円筒形外面を有する。ベース部66の円筒形外面は、シャフト部63が通路25に挿入されると、カム突起30に接触するように位置決めされる。

20

【0023】

ディスク68が、ベース部66の円筒形外面と同じサイズの円筒形外面を有し、同様に中央通路25内で摺動可能である。ディスク68は、ピン60が本体20に十分に挿入されると、セグメント27のカム突起30に接触するように、ベース部66から頭部62の方へ位置決めされる。ディスク68の円筒形外面と同じサイズの円筒形外面を有する第2のディスク70が、ディスク68から頭部62の方へ、脚部64に形成される。ディスク70は、中央通路25内で摺動可能であり、以下で論じるように機能する。

【0024】

特に、円筒形ベース部66およびディスク68の直径は、脚セグメント27によって形成される中央通路25よりも僅かに小さい。しかし、円筒形ベース部66およびディスク68の直径は、カム突起30間の間隔よりも十分に大きく、そのため、ピン60が通路25に挿入されると、脚セグメント27の自由端、すなわち遠位端が径方向外方に広がる。この動作により、脚セグメント27が径方向外方に変形し、それによって、クリップ10が、連結されているパネル11、12の下穴内に固定される。本体20の拡張した脚部は、下穴から引き抜くことができない。

30

【0025】

図8は、拡大頭部162および細長いシャフト部163を有するピン160の代替形態を示している。シャフト部163の外面は、ベース部166において略円筒形であり、エリア166は、図1～図7の実施形態におけるディスク66と同様に位置決めされている。また、シャフト部163は、前述の実施形態における表面70と同じ位置に、略円筒形の表面170を形成する。円筒形の表面166、168、170は、図1～図7の実施形態のピン60の表面66、68、70と同様のサイズであり、また同様に作用する。

40

【0026】

本開示によれば、ピン60は、一体成形された、直径方向に対向する2つの可撓性フィンガー80を含む。各フィンガー80は、頭部62の下面に接合される端を有し、ベース部66に長手方向リブ85を含む。リブ85は、直径方向に対向するスリット29内で摺動可能であり、これらのスリット29は、シャフト部63の矩形部64の対向縁部を摺動可能に支持するスリット29に対して90度に位置決めされる。また、図8の実施形態のピン163は、図1～図7の実施形態の可撓性フィンガー80と同一の可撓性拡張フィン

50

ガー 180 を含むことにも留意されたい。

【0027】

図1～図7を再び参照すると、拡張フィンガー80は、軸方向に延びる、直径方向に対向する平行部84を有する。平行部84の径方向外面は、略円筒形の脚部の直径よりも大きくかつパネル11、12の下穴よりも大きい間隔をおいて離間している。これに関して、可撓性フィンガー80の平行部84の外面間の間隔は、タブ26の対向端面間の間隔よりも大きい。この間隔は、脚セグメント27によって形成される中央通路25の直径、したがってピン60のシャフト部63の直径の寸法の2倍までとすることができる。

【0028】

可撓性フィンガー80の平行部84は、上傾斜部82によって頭部62の下面に、また、リブ85に合流する下傾斜部83によってベース部66につながる。

10

【0029】

平行部84は、ピン60が頭部20に挿入されると、タブ26を収容するノッチ23を通過して摺動するように構成される。可撓性フィンガー80の傾斜部82は、平行部84よりもいくらか幅狭であるとともに、平行部84を変形させて、平行部84がシャフト部63に向かって径方向内方に移動してノッチ23を通過することを可能にするのに必要な可撓性を提供する。また、ピン60が本体20に挿入されると、フィンガー80の傾斜部82が、タブ23と位置合わせされるスリット29に入り、スリット29内で摺動する。可撓性フィンガー80の傾斜部は、スリット内に入ると、すなわち、本体20のディスク状フランジ22のピン挿入穴24を超えると、その本来の変形していない形状に戻り、径方向外方に拡張する。

20

【0030】

図3は、本開示の、2つのパネル11、12を連結する保持クリップ組立体10を示している。本開示のクリップ組立体10は、可撓性フィンガー80の存在によって、特に、拡張フィンガー80の平行部84を横切る寸法はパネル11、12の挿入穴の直径よりも大きいという理由から、図示されているパネルの有効な連結具をなすのに特に適している。パネル11、12を連結するに、フランジ22の下面がパネル12の上側面に当接するまで、本体20の垂下脚部が収容穴13、14に挿入される。次に、ピン60は、長手の軸線CLに沿って軸方向に本体20内に進む。それにより、シャフト部63が脚セグメント27の内方に摺動し、可撓性フィンガー80が、直径方向に対向するノッチ23内で、タブ26の対向端部間を通過する。矩形部64の対向縁部は、脚セグメント27間の、直径方向に対向する他方のスリット29内で摺動する。

30

【0031】

可撓性フィンガー80の平行部84は、タブ26の端部と摺動接触し、可撓性フィンガー80の傾斜部82を付勢して径方向内方に変形させ、ピン挿入穴24とパネル11の下穴13およびパネル12の下穴14とを通過させる。可撓性フィンガー80がパネル12の下面を越えると、フィンガー80の傾斜部82の可撓性により、可撓性フィンガー80がスリット29内で径方向外方に拡張する。その結果、上側の傾斜部82は、下パネル11の下穴13の縁部と接触する。そのような接触により、クリップ10がパネル11、12に対して安定化され、横（左右）移動、または、不所望の騒音若しくは振動を引き起こす可能性のある他の移動を最小限にする、しっかりした結び付きを確実にする。

40

【0032】

図5に示されているように、ピン60が本体20に十分に挿入されると、ベース部66およびディスク68の円筒形外面は、脚セグメント27のカム突起30に接触し、脚セグメント27の自由端を径方向に拡張させる。本体20の拡張した脚セグメント27は、下穴13、14内で本体を固定する。なぜなら、脚セグメント27は、その自由端すなわち遠位端において、下穴13の直径よりも大きい直径をとるからである。

【0033】

また、図6に示されているように、ディスク68はまた、クリップ10をパネル11、12から後退させる作用力に抗って、脚セグメント27の拡張した自由端を支持する。フ

50

ランジ 2 2 の下面がパネル 1 2 との接触から離れるように移動することにより、脚セグメント 2 7 が更に変形する。これは、脚セグメント 2 7 がフランジ 2 2 の下面につながっており、カム突起 3 0 がディスク 6 8 の円筒形面に当接接触することによる。

【 0 0 3 4 】

同様に、図 7 に示すように、本体 2 0 がパネル 1 1、1 2 から更に後退することにより、脚セグメント 2 7 のより明確な撓みすなわち歪みが引き起こされる。これは、カム突起 3 0 がディスク 6 8 の円筒形面と接触することにより、脚セグメントの自由端が径方向に拡張した状態で保持されることによる。さらに、脚セグメントが内方に撓むことにより、脚セグメントの内面がディスク 7 0 の円筒形外面に接触し、脚セグメントに対する接触支持が提供される。

10

【 0 0 3 5 】

前述した実施形態の変形形態および変更形態が、本発明の範囲内にある。本明細書において開示および規定される本発明は、本文および/または図面により記載されているまたは明らかである別個の特徴のうち 2 つ以上の、全ての代替的な組合せに及ぶことが理解される。これらの様々な組合せの全ては、本発明の種々の代替的な態様を構成する。本明細書に記載されている実施形態は、本発明の実施に関して分かっている最良の形態を説明し、当業者が本発明を利用することを可能にする。特許請求の範囲は、従来技術によって実施可能な程度の代替的な実施形態を含めるように解釈される。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 6 】

20

- 1 0 パネルリベット組立体
- 1 1 パネル
- 1 2 パネル
- 1 3 下穴
- 1 4 下穴
- 2 0 本体
- 2 2 フランジ
- 2 3 ノッチ
- 2 4 ピン挿入穴
- 2 5 中央通路
- 2 6 タブ
- 2 7 脚セグメント
- 2 9 スリット
- 3 0 カム突起
- 6 0 ピン
- 6 2 頭部
- 6 3 シャフト部
- 6 4 脚部
- 6 6 ベース部
- 6 8 ディスク
- 7 0 第 2 のディスク
- 8 0 フィンガー
- 8 0 拡張フィンガー
- 8 2 上傾斜部
- 8 3 下傾斜部
- 8 4 平行部
- 8 5 リブ
- 1 6 0 ピン
- 1 6 2 拡大頭部
- 1 6 3 シャフト部

30

40

50

- 1 6 3   ピン
- 1 6 6   ベース部
- 1 8 0   フィンガー

【 図 1 】

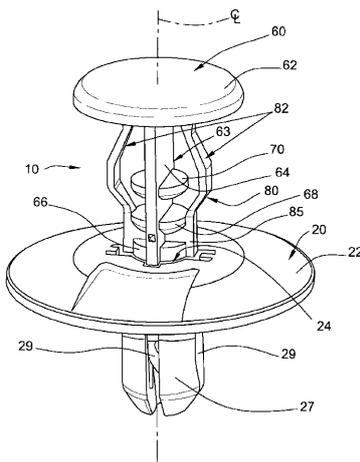


FIG. 1

【 図 3 】

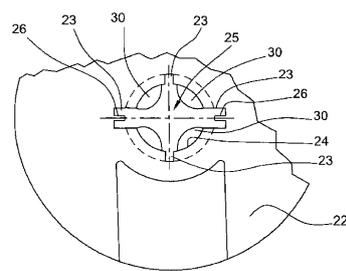


FIG. 3

【 図 2 】

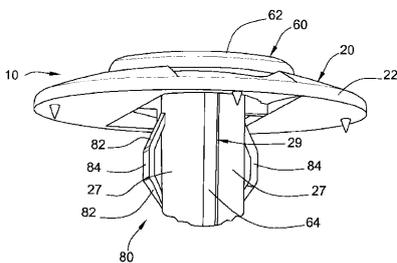


FIG. 2

【 図 4 】

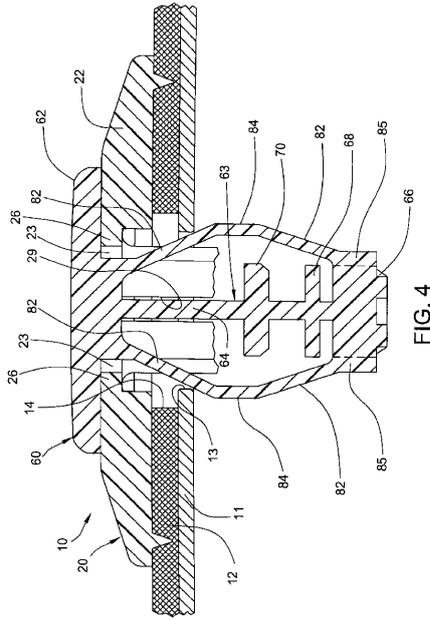


FIG. 4

【 図 5 】

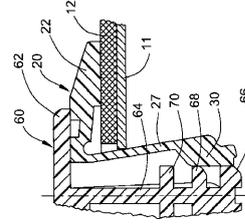


FIG. 5

【 図 6 】

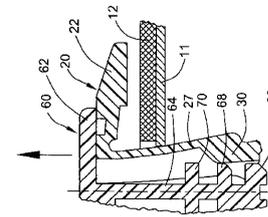


FIG. 6

【 図 7 】

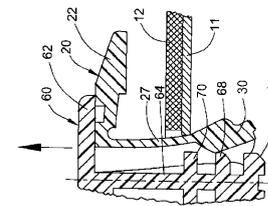


FIG. 7

【 図 8 】

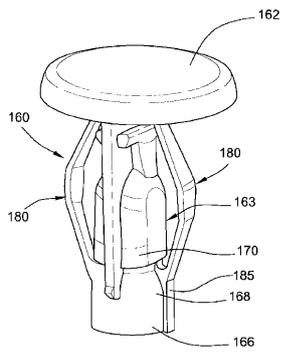


FIG. 8

## フロントページの続き

(74)代理人 100130133

弁理士 曾根 太樹

(74)代理人 100171251

弁理士 篠田 拓也

(72)発明者 蟹江 秀樹

アメリカ合衆国, イリノイ 60026, グレンビュー, ウエスト レイク アベニュー 3600  
, シーノオー イリノイ トゥール ワークス インコーポレイティド

(72)発明者 大森 康臣

アメリカ合衆国, イリノイ 60026, グレンビュー, ウエスト レイク アベニュー 3600  
, シーノオー イリノイ トゥール ワークス インコーポレイティド

(72)発明者 ジェシー エル. ジェンセン

アメリカ合衆国, イリノイ 60026, グレンビュー, ウエスト レイク アベニュー 3600  
, シーノオー イリノイ トゥール ワークス インコーポレイティド

審査官 鎌田 哲生

(56)参考文献 特開2012-082955(JP, A)

特開2009-008249(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16B 19/10

F16B 5/06