

(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2012-107663

(P2012-107663A)

(43) 公開日 平成24年6月7日(2012.6.7)

(51) Int.Cl. F 1 16 B 19/10 (2006.01) F 1 6 B 19/10 F テーマコード (参考) 3 J 0 3 6

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-255623 (P2010-255623)	(71) 出願人	390025243 ポップリベット・ファスナー株式会社 東京都千代田区紀尾井町3番6号
(22) 出願日	平成22年11月16日 (2010.11.16)	(74) 代理人	100092093 弁理士 辻居 幸一
		(74) 代理人	100082005 弁理士 熊倉 禎男
		(74) 代理人	100067013 弁理士 大塚 文昭
		(74) 代理人	100086771 弁理士 西島 孝喜
		(74) 代理人	100109070 弁理士 須田 洋之
		(74) 代理人	100109335 弁理士 上杉 浩

最終頁に続く

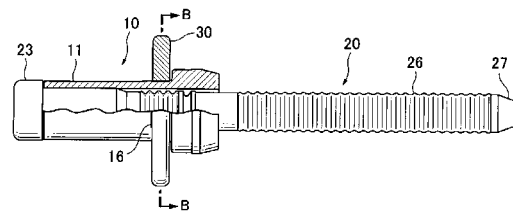
(54) 【発明の名称】 ブラインドリベット及びその締結方法

(57) 【要約】

【課題】被取付部材の取付孔の内径が、リベット本体のフランジの外径より大きくても、パネルを締結することができるブラインドリベット。

【解決手段】取付孔を有する複数の被取付部材を締結するためのブラインドリベットは、スリーブ(11)とフランジ(12)と貫通孔(13)を有するリベット本体(10)と、細長い軸部(21)と頭部(23)とを有するマンドレル(20)と、ワッシャ(30)とを備える。マンドレルの頭部が、リベット本体のスリーブ側端部に隣接して配置され、マンドレルの軸部は、リベット本体の貫通孔を通してフランジ側端部から延び出るように組み合わせられ、ワッシャはリベット本体のスリーブの外周にフランジに隣接して取付けられる。フランジに隣接するスリーブの外周面の一部をスエージング加工して凹部を形成し、他の位置の外径を大きくし、ワッシャを押し込んで固定する。スリーブの拡張した端部とワッシャの間に被取付部材を締結する。

【選択図】 図7



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

取付孔を有する複数の被取付部材を締結するためのブラインドリベットであって、中空のスリーブと、前記スリーブの一端に形成されたフランジとを有し、スリーブ側端部からフランジ側端部まで貫通する貫通孔が形成されたりベット本体と、

前記スリーブの内径より小さい外径で前記リベット本体より長い細長い軸部と、前記スリーブの内径より大きい外径の頭部とを有するマンドレルと、

前記フランジの外径より小さい内径で、前記フランジの外径より大きい外径のワッシャとを備え、

前記マンドレルの前記頭部が、前記リベット本体の前記スリーブ側端部に隣接して配置され、前記マンドレルの前記軸部は、前記リベット本体の前記貫通孔を通して前記フランジ側端部から延び出るように組み合わされ、前記ワッシャは前記リベット本体の前記スリーブの外周に前記フランジに隣接して取付けられていることを特徴とするブラインドリベット。

10

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載のブラインドリベットであって、前記リベット本体の前記フランジに隣接する前記スリーブの外周面の一部を押し込み加工して凹部を形成し、前記凹部と異なる位置の前記スリーブの外径を大きくした拡径部に、前記ワッシャを押し込んで取付けたブラインドリベット。

## 【請求項 3】

請求項 2 に記載のブラインドリベットであって、前記凹部は、前記スリーブの外周面の円周方向に反対側の 2 箇所形成され、前記スリーブの外周面上の前記凹部の間の部分を外径が大きい拡径部としたブラインドリベット。

20

## 【請求項 4】

請求項 2 に記載のブラインドリベットであって、前記凹部を形成する加工は、前記リベット本体と前記マンドレルとを組み合わせた状態で行うブラインドリベット。

## 【請求項 5】

請求項 1 に記載のブラインドリベットであって、前記リベット本体の前記フランジに隣接する前記スリーブの外周面を半径方向の両側から押して断面を楕円形とし、前記スリーブの外径を大きくした拡径部に、前記ワッシャを押し込んで固定したブラインドリベット

30

## 【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載のブラインドリベットであって、前記被取付部材を締結するとき、前記ブラインドリベットを前記マンドレルの頭部から、前記被取付部材の取付孔に挿入し、前記ワッシャの面を前記被取付部材の前記取付孔の周りに当接し、

前記リベット本体の前記フランジを支持して、前記フランジの側から前記マンドレルの前記軸部を引き抜くとき、前記スリーブの端部が、前記頭部により押されて拡径し、前記スリーブの拡径した端部と、前記ワッシャとの間に前記被取付部材を締結するブラインドリベット。

## 【請求項 7】

請求項 6 に記載のブラインドリベットであって、前記被取付部材を締結するとき、前記マンドレルは、前記軸部の小径の破断可能部で破断し、前記破断可能部から前記頭部の側は締結部に残留するブラインドリベット。

40

## 【請求項 8】

被取付部材をブラインドリベットで締結する方法であって、

中空のスリーブと、前記スリーブの一端のフランジを有し、貫通孔が形成されたりベット本体と、

前記スリーブの内径より小さい外径で前記スリーブより長い細長い軸部と、前記スリーブの内径より大きい外径の頭部とを有するマンドレルと、

前記フランジの外径より小さい内径で、前記フランジの外径より大きい外径のワッシャ

50

とを用意し、

前記リベット本体と前記マンドレルとワッシャとを組み合わせ、ブラインドリベットとし、

前記ブラインドリベットを前記マンドレルの頭部から、前記被取付部材の取付孔に挿入し、前記ワッシャの面を前記被取付部材の前記取付孔の周りに当接し、

前記リベット本体の前記フランジを支持して、前記フランジの側から前記マンドレルの前記軸部を引き抜き、前記スリーブの端部が、前記頭部により押されて拡径し、前記スリーブの拡径した端部と、前記ワッシャとの間に前記被取付部材を締結する、段階を備えることを特徴とする方法。

【請求項 9】

10

請求項 8 に記載の方法であって、前記リベット本体と前記マンドレルとワッシャとを組み合わせ、ブラインドリベットとする段階は、

前記リベット本体のスリーブ側端部から、前記マンドレルを先端部から前記貫通孔に挿入し、前記マンドレルの前記頭部が前記スリーブ側端部に当接して止まり、

前記リベット本体の前記スリーブの一部を押し込み加工して凹部を形成し、前記凹部と異なる位置の前記スリーブの外径を大きくして拡径部とし、

前記ワッシャを前記マンドレルの前記頭部の側から前記拡径部に押し込んで固定することを備える方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、ブラインドリベットに関する。特に、ワッシャを有するブラインドリベットにより、大きい取付孔を有する被取付部材を締結することができるブラインドリベット及びその締結方法に関する。

【背景技術】

【0002】

スリーブ及びそのスリーブの一端のフランジからなる中空の金属製リベット本体と、リベット本体を貫通してスリーブのフランジから軸部が延び出る金属製マンドレルを包含するブラインドリベットは良く知られている。ブラインドリベットは、複数のパネルを一方の側からだけの作業で連結できるという利点がある。

30

ブラインドリベットのリベット本体は、一端にフランジが形成され、フランジから延びる筒状の中空スリーブを有する。ブラインドリベットのマンドレルは、スリーブの内径より大径の頭部を端部に有し、リベット本体を貫通する外径の軸部を有する。マンドレルは、リベット本体のフランジとは反対側のスリーブの一端部にマンドレルの頭部が隣接配置されて、フランジから軸部が延び出るようにリベット本体の貫通孔に挿入されて、ブラインドリベットとして組み付けられる。ブラインドリベットをマンドレルの頭部を先頭にして、パネル等の被取付部材の孔に挿入し、スリーブのフランジを被取付部材の孔の周囲に当接させる。この状態で、スリーブのフランジを締結工具で保持して、マンドレルの軸部を把持してリベットのフランジ側から強く引き抜くと、リベット本体のスリーブの一端部が拡径するように変形し、マンドレルは軸部の細い破断可能部で破断し、リベット本体のフランジと拡径したスリーブの一端部の間にパネル等の被取付部材を締結することができる。

40

【0003】

従来のブラインドリベットは、リベット本体のフランジの外径が、締結する被取付部材の孔の内径より大きいことが前提である。リベット本体のフランジの外径が、締結する被取付部材の孔の内径より小さいと、パネルを締結することができなかった。

そのため、被取付部材の孔径に合わせて、フランジ径の異なる色々のリベット本体を用意しておく必要があった。

【0004】

特許文献 1 は、自己閉塞タイプのブラインドリベットを開示する。特許文献 1 のブライ

50

ンドリベットは、胴とその一端のリベット頭を有するリベット本体と、軸幹テール部と折れやすい部分により接続され螺旋状の溝が形成されプラグ体と、端部を有する軸幹とを備える。ブラインドリベットを締結すると、リベット頭の材料が螺旋状の溝に入り締結される。リベット頭を回転させると、比較的容易にリベットの締結を解除することができる。

しかし、特許文献2のブラインドリベットは、締結するパネルの孔径がリベット本体のフランジ径より大きいと、ブラインドリベットを締結することができなかつた。

【0005】

そのため、締結するパネルの孔の内径が、リベット本体のフランジの外径より大きくても、パネルを締結することができるブラインドリベットが求められていた。

色々の孔径の被取付部材を締結することができるブラインドリベットが求められていた。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開昭63-254212号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従って、本発明の目的は、締結するパネル等の被取付部材の孔の内径が、リベット本体のフランジの外径より大きくても、パネルを締結することができるブラインドリベットを提供することである。

20

また、色々の孔径の被取付部材を締結することができるブラインドリベットを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この目的を達成するため、本発明では、リベット本体のフランジに隣接して、締結するパネルの孔の内径より大きい外径のワッシャを取り付け、大きい取付孔を有するパネルを締結することができるようにする。

【0009】

本発明の第1の態様は、取付孔を有する複数の被取付部材を締結するためのブラインドリベットであって、

30

中空のスリーブと、前記スリーブの一端に形成されたフランジとを有し、スリーブ側端部からフランジ側端部まで貫通する貫通孔が形成されたリベット本体と、

前記スリーブの内径より小さい外径で前記リベット本体より長い細長い軸部と、前記スリーブの内径より大きい外径の頭部とを有するマンドレルと、

前記フランジの外径より小さい内径で、前記フランジの外径より大きい外径のワッシャとを備え、

前記マンドレルの前記頭部が、前記リベット本体の前記スリーブ側端部に隣接して配置され、前記マンドレルの前記軸部は、前記リベット本体の前記貫通孔を通して前記フランジ側端部から延び出るように組み合わせられ、前記ワッシャは前記リベット本体の前記スリーブの外周に前記フランジに隣接して取付けられているブラインドリベットである。

40

その結果、締結する被取付部材の孔の内径が、リベット本体のフランジの外径より大きくても、被取付部材を締結することができる。

【0010】

前記リベット本体の前記フランジに隣接する前記スリーブの外周面の一部を押し込み加工して凹部を形成し、前記凹部と異なる位置の前記スリーブの外径を大きくした拡径部に、前記ワッシャを押し込んで取付けることができる。

【0011】

前記凹部は、前記スリーブの外周面の円周方向に反対側の2箇所形成され、前記スリーブの外周面上の前記凹部の間の部分を外径が大きい拡径部とすることができる。

50

こうすると、拡径部にワッシャの内周を嵌め込んで固定することができる。

【0012】

前記凹部を形成する加工は、前記リベット本体と前記マンドレルとを組み合わせた状態で行うことができる。

こうすると、凹部を加工するときに、リベット本体のスリーブの内径が変形しにくく、マンドレルがリベット本体に固定されること、又はリベット本体に挿入できなくなることはない。

【0013】

前記リベット本体の前記フランジに隣接する前記スリーブの外周面を半径方向の両側から押し込んで断面を楕円形とし、前記スリーブの外径を大きくした長径部に、前記ワッシャを押し込んで固定することができる。

10

こうすると、簡単にスリーブに外径の大きい部分を形成し、ワッシャの内周を固定することができる。

前記リベット本体の前記スリーブの外周部の前記フランジに隣接する部分に凸部を成形しておき、前記凸部に前記ワッシャを押し込んで固定することができる。

【0014】

前記被取付部材を締結するとき、前記ブラインドリベットを前記マンドレルの頭部から、前記被取付部材の取付孔に挿入し、前記ワッシャの面を前記被取付部材の前記取付孔の周りに当接し、

前記リベット本体の前記フランジを支持して、前記フランジの側から前記マンドレルの前記軸部を引き抜くとき、前記スリーブの端部が、前記頭部により押されて拡径し、前記スリーブの拡径した端部と、前記ワッシャとの間に前記被取付部材を締結するブラインドリベットでもよい。

20

【0015】

被取付部材を締結するとき、前記マンドレルは、前記軸部の小径の破断可能部で破断し、前記破断可能部から前記頭部の側は締結部に残留するブラインドリベットでもよい。

【0016】

本発明の第2の態様は、被取付部材をブラインドリベットで締結する方法であって、中空のスリーブと、前記スリーブの一端のフランジを有し、貫通孔が形成されたリベット本体と、

30

前記スリーブの内径より小さい外径で前記スリーブより長い細長い軸部と、前記スリーブの内径より大きい外径の頭部とを有するマンドレルと、

前記フランジの外径より小さい内径で、前記フランジの外径より大きい外径のワッシャとを用意し、

前記リベット本体と前記マンドレルとワッシャとを組み合わせ、ブラインドリベットとし、

前記ブラインドリベットを前記マンドレルの頭部から、前記被取付部材の取付孔に挿入し、前記ワッシャの面を前記被取付部材の前記取付孔の周りに当接し、

前記リベット本体の前記フランジを支持して、前記フランジの側から前記マンドレルの前記軸部を引き抜き、前記スリーブの端部が、前記頭部により押されて拡径し、前記スリーブの拡径した端部と、前記ワッシャとの間に前記被取付部材を締結する、段階を備えることを特徴とする方法である。

40

【0017】

前記リベット本体と前記マンドレルとワッシャとを組み合わせ、ブラインドリベットとする段階は、

前記リベット本体のスリーブ側端部から、前記マンドレルを先端部から前記貫通孔に挿入し、前記マンドレルの前記頭部が前記スリーブ側端部に当接して止まり、

前記リベット本体の前記スリーブの一部を押し込み加工して凹部を形成し、前記凹部と異なる位置の前記スリーブの外径を大きくして拡径部とし、

前記ワッシャを前記マンドレルの前記頭部の側から前記拡径部に押し込んで固定するこ

50

とを備えることができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、締結する被取付部材の孔の内径が、リベット本体のフランジの外径より大きくても、被取付部材を締結することができるブラインドリベットを得ることができる。

また、異なる外径のワッシャと組み合わせれば、色々の孔径の被取付部材を締結することができるブラインドリベットを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の実施形態のブラインドリベットの一部分を断面とした正面図である。

【図2】図1のブラインドリベットのリベット本体の一部分を断面とした正面図である。

【図3】図1のブラインドリベットのマンドレルの正面図である。

【図4】本発明の実施形態のワッシャの断面図である。

【図5】本発明の実施形態のブラインドリベットのリベット本体のスリーブの一部にスエーピング加工した状態を示す一部分を断面とした正面図である。

【図6】図5のブラインドリベットのA-A断面の拡大断面図である。

【図7】本発明の実施形態のブラインドリベットにワッシャを取付けた後の状態を示す一部分を断面とした正面図である。

【図8】図7のブラインドリベットのB-B断面の拡大断面図である。

【図9】図7のブラインドリベットを被取付部材の孔に挿入した状態を示す一部分を断面とした正面図である。

【図10】図7のブラインドリベットにより被取付部材を締結する中間段階の一部分を断面とした正面図である。

【図11】図7のブラインドリベットにより被取付部材を締結した後の一部分を断面とした正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態によるワッシャを備えるブラインドリベットについて説明する。

【0021】

図1は、本発明の実施形態のブラインドリベットの一部分を断面とした正面図である。ブラインドリベットは、リベット本体10と、マンドレル20とを含む。リベット本体10のスリーブ側端部14から、マンドレル20を挿入し、マンドレル20の頭部23が、リベット本体10のスリーブ側端部14に隣接するように配置されている。

【0022】

以下、図2～4を参照して、ブラインドリベットを構成するリベット本体10と、マンドレル20と、ワッシャ30について説明する。

図2は、本発明の実施形態のブラインドリベットに使用するリベット本体10の一部分を断面とした正面図である。リベット本体10は、円筒状のスリーブ11と、スリーブ11の一端に形成され、スリーブ11より大径のフランジ12とを含む。フランジ12の先端部は、テーパ状に外径が小さくなる斜面部19となり、フランジ側端部15で終わる。斜面部19は、ブラインドリベットを締結するとき、締結工具の把持部材51により外周から押され内径が小さくなる。

【0023】

スリーブ11のフランジ12と反対側はスリーブ側端部14である。リベット本体10のフランジ側端部15と、スリーブ側端部14との間に貫通孔13が延びる。貫通孔13の内径13dは、マンドレル20の軸部21を挿入できる大きさであるが、マンドレル20の頭部23の外径より小さく、頭部23がスリーブ側端部14に当接して止まるようになっている。

スリーブ11の外径11dは、被取付部材の取付孔の直径より少し小さく、取付孔を通るこ

10

20

30

40

50

とができる大きさである。

リベット本体10は、マンドレル20より軟質の材料、例えばアルミニウム、アルミニウム合金等で作られる。又は、マンドレル20と同じスチール等で作ることもできる。

【0024】

図3は、本発明の実施形態のブラインドリベットに使用するマンドレル20の正面図である。マンドレル20は、細長い軸部21と、軸部21の一端部の頭部23とを備える。頭部23の外径23dは、リベット本体10の貫通孔13の内径13dより大きい。頭部23の外径23dは、被取付部材40の取付孔42の内径42dより小さく、取付孔42を通ることができる。軸部21は円柱状で、リベット本体10の貫通孔13の内径13dより小さい外径を有し、貫通孔13内に挿入することができる。軸部21の長さは、リベット本体10の貫通孔13の長さより長く、マンドレル20の軸部21をリベット本体10の貫通孔13に挿入すると、軸部21の先端は、リベット本体10のフランジ側端部15から突き出す。

10

【0025】

マンドレル20の軸部21は、頭部23の側から、円柱部24と、係止部28と、破断可能部25と、把持部26と、先端部27とを含む。頭部23に隣接して、円柱状の円柱部24がある。円柱部24の外径は、貫通孔13の内径13dより若干大きく、貫通孔13に圧入する。これにより、マンドレルのスリーブからの抜けを防止している。

円柱部24に隣接して、係止部28がある。係止部28には周上に離間した周溝が形成され、溝の間は係止山となっている。ブラインドリベットを締結するとき、フランジ12の部分が外周より押されて内径が小さくなり、係止山は、内径が小さくなった貫通孔13の内周に係合し、マンドレルの部分がリベット本体10から脱落しないようにする。

20

【0026】

係止部28に隣接して、係止部28より外径の小さい、破断可能部25がある。破断可能部25は、ブラインドリベットを組み立てた状態で、リベット本体10の貫通孔13に収容される部分にある。破断可能部25は、締結工具でマンドレル20の軸部21を引き抜くとき、ある引抜力を超えると破断する部分である。

破断可能部25に隣接して、破断可能部25より径の大きい把持部26がある。把持部26には締結工具で把持する場合スリップしないように多段の係止溝が形成されている。軸部21の先端部27は先が細くなり、締結工具に挿入しやすいように、先が細くなっている。

マンドレル20の材質はスチール等である。

30

【0027】

図4は、本発明の実施形態のブラインドリベットに使用するワッシャ30の断面図である。ワッシャ30は、中心部分に軸方向に断面が円形の中心孔31が開いた円板状の部材である。中心孔31の内径31dは、マンドレル20の頭部23の外径23dより少し大きく、スリーブ11の外径11dとほぼ等しいか少し大きく、マンドレル20とリベット本体10を組み合わせたブラインドリベットに、マンドレル20の頭部23の側から、ワッシャ30をスリーブ11に挿入することができる。中心孔31の内径31dは、スリーブ11を少し変形させ膨らんだ拡径部を形成すると、ワッシャ30はスリーブ11の外周上に固定されるような大きさである。

【0028】

図5～8を参照して、ブラインドリベットについて、リベット本体10のスリーブ11の一部を押し込んでスエーシング加工し、スリーブ11の一部の外形が大きくなった部分に、ワッシャ30を押し込み、本発明の実施形態のワッシャ付きブラインドリベットとする工程を説明する。

40

図5は、本発明の実施形態のブラインドリベットのリベット本体10のスリーブ11の一部を押し込んでスエーシング加工した状態を示す一部を断面とした正面図である。図6は、図5のブラインドリベットのA-A断面の拡大断面図である。

まず、リベット本体10とマンドレル20を組み合わせる。リベット本体10のスリーブ側端部14から、マンドレル20を先端部27を先頭にして、貫通孔13に挿入していく。マンドレル20の頭部23がスリーブ側端部14に当接して止まる。

【0029】

50

次に、リベット本体10とマンドレル20を組み合わせたブラインドリベットについて、スエーシング加工機により、リベット本体10のスリーブ11の半径方向に反対側の2箇所を、押し込み加工して、凹部16を形成する。このとき、凹部16と直角方向のスリーブ11の外径は、元の外径11dから少し大きい外径11eの拡径部17になる。

ワッシャ30の中心孔31の内径31dは、スリーブ11の拡大した拡径部17の外径11eより少し小さく、ワッシャ30を拡径部17に押し込むと固定されるようになっている。

#### 【0030】

スエーシング加工は、リベット本体10とマンドレル20を組み合わせた状態で行うのが好ましい。リベット本体10に凹部16を形成するとき、貫通孔13の内周がマンドレルの軸部で支えられ、貫通孔13の内周が変形することがないからである。又は、リベット本体10の貫通孔13に、貫通孔13の内径に適合した硬質の円柱状の部材を入れた状態でスエーシング加工し、その後マンドレル20と組み合わせることもできる。

10

#### 【0031】

本実施形態では、リベット本体10のスリーブ11の外周部のフランジ12に隣接する部分に凹部16を形成した。凹部16を形成しなくても、スリーブ11の半径方向反対側の2箇所を押し、スリーブ11の部分を楕円形にし、その長径がワッシャ30の中心孔31の内径31dより少し大きい拡径部となるように成形して、拡径部にワッシャ30を固定しても良い。

又は、リベット本体10のスリーブ11の外周部のフランジ12に隣接する部分に凸部を成形しておき、凸部がワッシャ30の内径に係合するようにして固定することもできる。

#### 【0032】

20

図7は、図5のブラインドリベットにワッシャ30を取付けた後の状態を示す一部を断面とした正面図である。図8は、図7のブラインドリベットのB-B断面の拡大断面図である。

ワッシャ30をスリーブ11に挿入し、拡径部17に押し込んで固定する。こうして、本発明の実施形態のワッシャ付きブラインドリベットができる。

#### 【0033】

図9～11を参照して、本発明の実施形態のブラインドリベットにより、被取付部材40,41を締結する動作について説明する。図9は、ブラインドリベットを被取付部材40,41にセットした状態を示す一部を断面とした正面図である。図9の左側がブラインド側であり、右側からブラインドリベットを取り付ける作業をする。

30

#### 【0034】

図9では、被取付部材40の取付孔43は、被取付部材41の取付孔42より大きい。被取付部材40の取付孔43の内径は、フランジ12の外径12dより大きい。この場合、従来のブラインドリベットでは、フランジが被取付部材40の取付孔43に入ってしまうため、被取付部材40と41を締結することはできなかった。本発明の実施形態では、被取付部材40の取付孔43の内径より大きい外径のワッシャ30を使用するので、被取付部材40と41を締結することができる。

#### 【0035】

被取付部材40と41を被取付部材40の取付孔43と被取付部材41の取付孔42の位置があうように重ね合わせる。

40

リベット本体10とマンドレル20を組み合わせワッシャ30を取付けた図7のブラインドリベットを被取付部材40,41の孔に図9の右側から挿入し、リベット本体10に取付けたワッシャ30が被取付部材40の取付孔43の周りの表面に当接するようにする。

#### 【0036】

図10は、ブラインドリベットにより被取付部材40を締結する中間段階を示す一部を断面とした正面図である。取付工具のノーズピース50でリベット本体10のフランジ12の先端に近い斜面部19を保持しながら、マンドレル20の把持部26を取付工具の把持部材51で把持して引き抜いていく。このとき、マンドレル20の頭部23は、リベット本体10のスリーブ11のスリーブ側端部14を押し潰し、膨張部18を形成する。膨張部18は被取付部材41の取付孔42の周りに当接する。

50

## 【 0 0 3 7 】

図 1 1 は、マンドレル20の把持部26を更に引き抜き、ブラインドリベットにより被取付部材40,41を締結した状態を示す一部を断面とした正面図である。ノーズピース50は、フランジ20の斜面部19を外周から押しながら、フランジ20の外径12dを径が小さくなるように変形させていき、外径は12d'となる。このとき、フランジ20の部分の貫通孔13の内周は、内径13dより径が小さくなるように変形し、マンドレル20の係止部28の係止山に係合する。

## 【 0 0 3 8 】

ノーズピース50は、その先端の面がワッシャ30の表面に当接すると停止する。ブラインドリベットは、拡径した膨張部18と、ワッシャ30との間に被取付部材40,41を挟む。その後、マンドレル20は、破断可能部25で破断し、破断可能部25から頭部23の側は締結した部分に残る。リベット本体10のフランジ12の内周が、マンドレル20の係止部28に係合するので、ブラインドリベットに残留したマンドレル20の部分は、ブラインドリベットから脱落しない。残留したマンドレル20の部分は、リベット本体10に固く固着するので、高い締結力を得ることができる。この後、ノーズピース50を図 1 1 の右方向に後退させて、締結は完了する。

10

## 【 0 0 3 9 】

ブラインドリベットで被取付部材を締結する場合、通常は、被取付部材の取付孔の内径は、フランジ12の外径12dより小さい。本発明の実施形態では、取付孔43の内径は、フランジ12の外径12dより大きい。取付孔43の内径より大きい外径を有するワッシャ30を取り付けてあるので、ワッシャ30が被取付部材40に当接し、被取付部材40と41とを締結することができる。

20

被取付部材の取付孔の内径が異なる場合は、その内径にあった異なる外径のワッシャを使用すれば、被取付部材を締結することができる。そのため、異なる外径のワッシャを用意しておき、1種類のリベット本体10とマンドレル20を、異なる外径のワッシャと組み合わせることにより、色々の内径の取付孔に対応することができる。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 4 0 】

- 10 リベット本体
- 11 スリーブ
- 12 フランジ
- 13 貫通孔
- 14 スリーブ側端部
- 15 フランジ側端部
- 16 凹部
- 17 拡径部
- 18 膨張部
- 19 斜面部
- 20 マンドレル
- 21 軸部
- 23 頭部
- 24 円中部
- 25 破断可能部
- 26 把持部
- 27 先端部
- 28 係止山
- 30 ワッシャ
- 31 中心孔
- 40 被取付部材
- 41 被取付部材

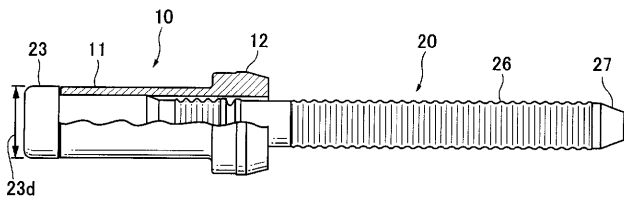
30

40

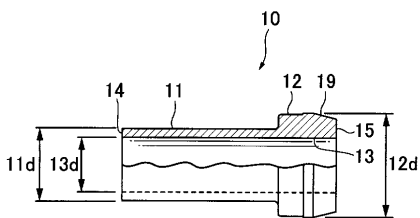
50

- 42 取付孔
- 43 取付孔
- 50 ノーズピース
- 51 把持部材

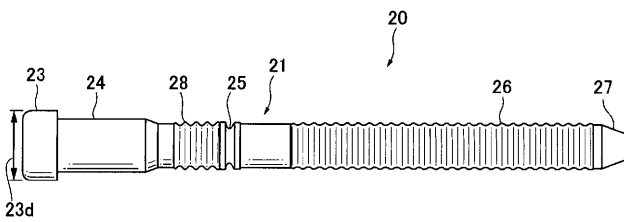
【 図 1 】



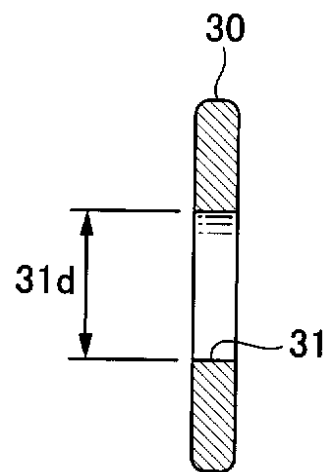
【 図 2 】



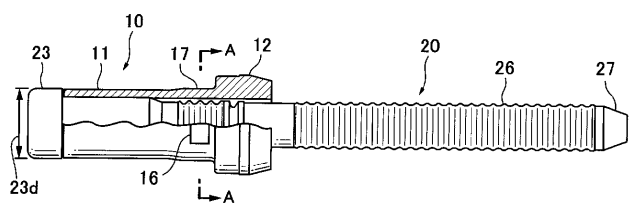
【 図 3 】



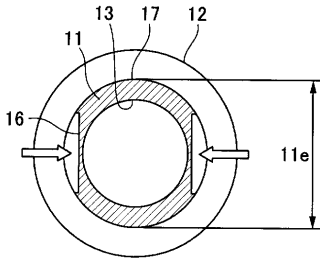
【 図 4 】



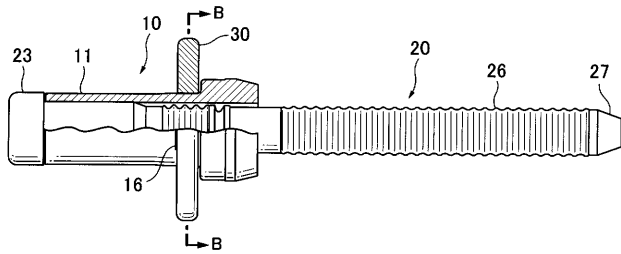
【 図 5 】



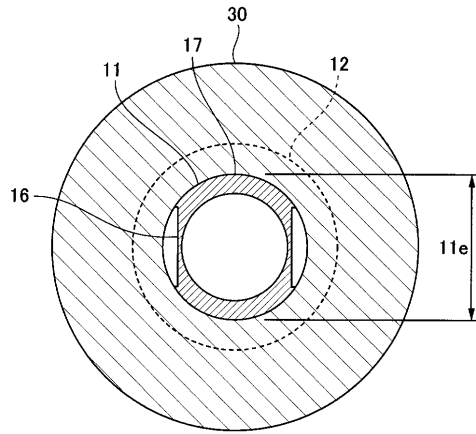
【 図 6 】



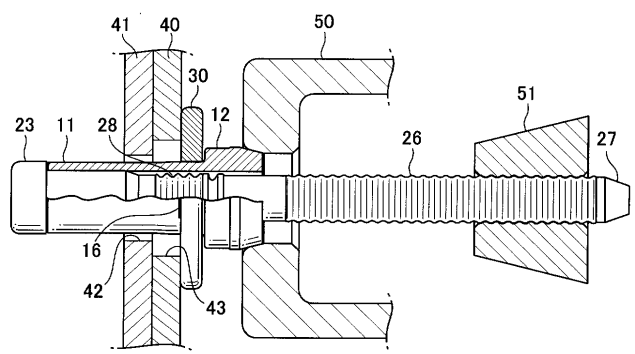
【 図 7 】



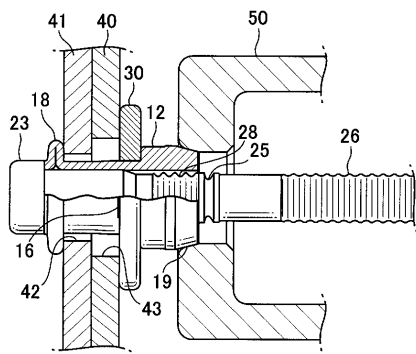
【 図 8 】



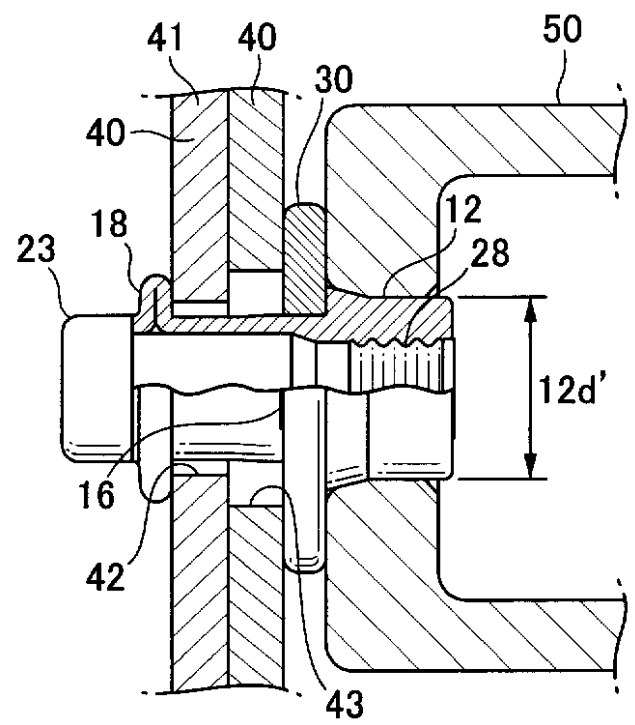
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



フロントページの続き

(74)代理人 100103849

弁理士 平野 誠

(72)発明者 朝倉 孝

愛知県豊橋市野依町字細田 ポップリベット・ファスナー株式会社内

Fターム(参考) 3J036 AA05 BA02 FA07