

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2007-502395
(P2007-502395A)

(43) 公表日 平成19年2月8日(2007.2.8)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 B 13/06 (2006.01)	F 1 6 B 13/06 A	3 J 0 2 5
F 1 6 B 37/00 (2006.01)	F 1 6 B 37/00 G	
F 1 6 B 13/04 (2006.01)	F 1 6 B 13/04 D	

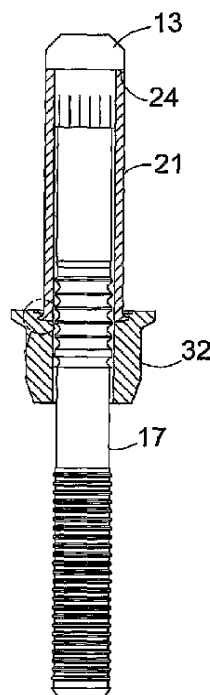
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2006-530489 (P2006-530489)	(71) 出願人	391034961
(86) (22) 出願日	平成16年5月11日 (2004.5.11)		テクストロン・ファスニング・システムズ・リミテッド
(85) 翻訳文提出日	平成17年8月30日 (2005.8.30)		Textron Fastening Systems Limited
(86) 国際出願番号	PCT/GB2004/002042		イギリス国、ハートフォードシャー・エイエル7・1エルワイ、ウェルウィン・ガーデン・シティ、ウォッチミード・インダストリアル・エステート、スウィフトフィールズ 2、パシフィック・ハウス
(87) 国際公開番号	W02004/102016		Pacific House, 2 SwiftFields, Watchmead Industrial Estate, WelwynGarden City, Hertfordshire AL7 1
(87) 国際公開日	平成16年11月25日 (2004.11.25)		最終頁に続く
(31) 優先権主張番号	0311053.3		
(32) 優先日	平成15年5月14日 (2003.5.14)		
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		
(31) 優先権主張番号	0311368.5		
(32) 優先日	平成15年5月19日 (2003.5.19)		
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		

(54) 【発明の名称】 ブラインド締結具および該ブラインド締結具を被加工物から抜き取る方法

(57) 【要約】

ピン(11)と、スリーブ(21)と、取付部材(32)とを備える、被加工物の開口に挿入するためのブラインド締結具であって、ピン(11)は、スリーブ(21)の内部に延びるとともに、スリーブの第1の端(24)にてまたはこの端の付近にてスリーブと係合し、スリーブ(21)は、半径方向に拡張可能な部分を有し、取付部材(32)は、スリーブの第2の端(25)に隣接し、この端から半径方向に張出し、ピン(11)は、取付部材(32)を越えて延び、取付部材は、組立てられたブラインド締結具の取り扱いを可能にする、被加工物の開口に挿入して内部に据付けることができるほどに強い手段ではあるが、取付部材をスリーブから取り外すことを可能にする、ピンとスリーブとを被加工物の開口から出して、被加工物からブラインド締結具を取り外すことができるほどに弱い手段により、スリーブに取外し可能に固定される、ブラインド締結具。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ピン(11)と、スリーブ(21)と、取付部材(32)とを備える、被加工物の開口に挿入するためのブラインド締結具であって、

前記ピン(11)は、前記スリーブ(21)の内部に延びるとともに、前記スリーブ(21)の第1の端(24)にてまたは前記第1の端の付近にて前記スリーブと係合し、

前記スリーブ(21)は、半径方向に拡張可能な部分を有し、

前記取付部材(32)は、前記スリーブの第2の端(25)に隣接し、前記第2の端から半径方向に張出し、前記ピン(11)は、前記取付部材(32)を越えて延び、

それにより、前記スリーブ(21)が、適した厚みを有する被加工物の適した開口に挿入され、前記スリーブ(21)の前記拡張可能な部分が前記被加工物のブラインド面すなわち遠位面を越えて突出し、前記取付部材(32)が前記被加工物の近位面(近接面)に当接したときに、かつ、漸増引張り力が、前記ピン(11)のうち前記取付部材(32)を越えて延びる部分に加えられ、前記引張り力が前記取付部材(32)により支持されることで、前記取付部材(32)と、前記スリーブの前記ピン(11)との係合部との間に、前記スリーブ(21)に軸方向圧縮が加えられるときに、前記スリーブ(21)の前記半径方向に拡張可能な部分は、半径方向に拡張して、前記被加工物の前記遠位面と当接するブラインドヘッドを形成し、それにより、前記ブラインドヘッドおよび前記取付部材(32)間で前記被加工物に圧縮が加えられ、その後、前記取付部材(32)を前記ピン(11)に固定することができ、

前記取付部材(32)は、

組立てられた前記ブラインド締結具の取り扱いを可能にする、前記被加工物の前記開口に挿入して内部に据付けることができるほどに強い手段ではあるが、

前記取付部材(32)を前記スリーブ(21)から取り外すことを可能にする、前記ピン(11)と前記スリーブ(21)とを前記被加工物の前記開口から出して、前記被加工物から前記ブラインド締結具を取り外すことができるほどに弱い手段により、

前記スリーブ(21)に取外し可能に固定される
ブラインド締結具。

【請求項 2】

前記スリーブ(21)および前記取付部材(32)は、別個の部材であり、前記取外し可能な固定手段は、前記スリーブ(21)および前記取付部材(32)のうち少なくとも一方を変形させて他方と係合させることを含む、請求項 1 に記載のブラインド締結具。

【請求項 3】

前記スリーブ(21)は、半径方向に延びたヘッド(25)を有し、前記リム(25)は、前記スリーブ(21)が前記開口内を押し進められるのを妨げるほどには強くなく、前記取付部材(32)は、前記スリーブヘッド(25)が受け入れられる対応する凹部(37)を有し、前記取付部材(32)のうち前記凹部(37)に隣接した部分は、前記スリーブヘッド(25)に被さるようにかつ接触するように変形する、請求項 2 に記載のブラインド締結具。

【請求項 4】

前記取付部材は、前記スリーブヘッドの周りに離間した複数の位置にて前記のように変形する、請求項 3 に記載のブラインド締結具。

【請求項 5】

実質的に以上に説明されるとともに添付の図面に示される、ブラインド締結具。

【請求項 6】

前記のように前記被加工物に据付けられている、請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載のブラインド締結具を、被加工物から抜き取る方法であって、前記スリーブから前記取付部材を取り外し、次いで、前記開口のブラインド側から前記ピンおよび前記スリーブを抜き取ることを含む、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のブラインド締結具を、被加工物から抜き取る方法。

【請求項 7】

実質的に以上に説明されるとともに添付の図面に示される、据付けられたブラインド締結具を抜き取る方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ブラインド締結具、すなわち、被加工物の一側面のみへのアクセス(access)により据付けられることができる締結具に関する。より詳細には、本発明は、ピンと、スリーブと、取付(abutment)部材とを備える形式のブラインド締結具に関する。合わせて固定すべき2つ以上の部材から成る被加工物における締結具の使用では、ピンとスリーブは、その遠位(remote)端部分が被加工物の遠位面すなわちブラインド面を越えて突出するように被加工物の開口に挿入される。スリーブに対してピンにかかる引張り力によりスリーブに軸方向圧縮を加えることにより、スリーブの突出端部分を変形させて、被加工物のブラインド面と接触するブラインドヘッドになるようにする。次いで、被加工物をブラインドヘッドおよび取付部材間で圧縮し、次いで、取付部材を例えば据え込み(swaging)によりピンに固定して、被加工物部材を圧縮状態で合わせて固定する。

【0002】

締結具の種々の構成部材間に必要な機械的係合を提供する、代替的な考えられ得る方法がいくつかある。ピンの遠位端は、スリーブの端と接触してその端に圧縮力を加える半径方向に突出した頭部を有してもよく、またはピンの遠位端がスリーブと螺合状態にあってもよい。

【0003】

取付部材は、被加工物内の開口に締結具を正しく挿入することを可能にするように、スリーブの近位端に固定される。

【0004】

かかる締結具の1つは、商標「HUCK BOM」の名で市販されており、これは、米国特許第2,527,307号明細書に記載されている。この締結具では、当接部は、スリーブと一体形の半径方向に拡大した頭部(半径方向拡大頭部)の形態である。

【0005】

使用の際、時として、例えば被加工物が一部を形成している備品の点検(servicing)または修理のために、被加工物内に据付けられている締結具を抜き取る必要があることがある。取付部材はピンに据え込まれているとともにスリーブと一体形となっているため、そのように抜き取ることは非常に困難である。ピンはあまりに硬いためにドリル穿孔することができない。いずれの場合においても、締結具を抜き取ることにより被加工物の隣接部分に損傷が生じることは許されない。

【0006】

本発明は、必要であれば、より容易にかつ好都合に抜き取ることができるこのような形式の締結具を提供することを目的としている。

【0007】

本発明は、本発明の態様のうちの1つの態様では、添付の特許請求の範囲の請求項1に記載のブラインド締結具を提供する。本発明のさらなる特徴は、請求項2~5に記載されている。本発明は、請求項6および7に記載の締結具を抜き取る方法を含む。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

次に、本発明の具体的な実施形態を例として添付の図面を参照して説明する。

【0009】

ピン、スリーブ、および取付部材はすべて円形対称を有する。

【0010】

ピン11(図1A)は、中炭素合金鋼から成り、一端に一体形の半径方向に拡大した頭部13を有する細長い筒状シャンク12を含み、このシャンクによりピンがスリーブの一

10

20

30

40

50

端と係合する。ピンシャンクは、頭部 13 に隣接して、長手方向リブ 30 を有して形成されたわずかに拡大した部分 20 を有する。この部分 20 の次に平坦部分 14 があり、この後に係止 (locking) 溝部分 15、次いで、ピンの最も弱い部分である破断首部 (break neck) 16 が続いている。破断首部の次には、別の平坦部分 17 があり、この後に引き溝部分 18 が続いており、この溝は締結具据付け工具のジョーとの係合のためのものである。

【0011】

スリーブ 21 (図 1 B) は、ほぼ円筒状であり、低炭素鋼から成る。スリーブ 21 は、ピンシャンク 12 に対して滑り嵌めとなる、均一な直径を有する貫通穴 22、および均一な外径を有する筒状シャンク 23 を有する。スリーブシャンク的一端 (尾端) は平坦面 24 を有し、他端 (頭端) は一体形成されたわずかに半径方向に拡大した頭部 25 を有する。スリーブヘッドは、頭部下円錐面 27 を有するフランジ 26 を有する。図 1 B に示すように、ヘッドは、平坦な上面 29 を有する。

10

【0012】

スリーブシャンクは、軟化ゾーン 19 を中心に半径方向に拡張可能な部分を有し、この軟化ゾーンは、図 1 B に示すように、この例では、スリーブシャンク 21 の長さに沿ってほぼ中間の所定位置から、スリーブヘッド 26 から約 4 分の 3 の所定位置にスリーブ尾端 24 の方へ軸方向に延びる。この例では、軟化部分 19 は、バンド焼鈍し (band annealing) によりスリーブの残りの部分よりも軟質につくられている。軟化部分 19 は、ピンシャンク 12 の拡大部分 20 のしまり嵌めとなる貫通穴 22 を有する。

【0013】

取付部材 (図 1 C) は、中炭素鋼から成るカラー 32 の形態である。カラーの一端の周縁はベベル (bevel) 34 を有し、他端は半径方向に張出したフランジ 35 を有する。端面 36 は平坦であるが、凹部 37 が設けられているため環状となっている。この凹部はカラーの軸に関してほぼ円形である。外側凹部 37 は、凹部 37 を囲む環状底面 41 を有して、スリーブのヘッドフランジ 26 を受け入れるのに適した直径および深さを有する。凹部 37 の軸方向深さは、スリーブヘッド 26 の軸方向全厚よりも幾分深い。

20

【0014】

ピン、スリーブ、およびカラーは一緒に組立てられて、図 2 A、図 2 B、および図 2 C に示すように締結具を形成する。スリーブは、スリーブ端面 24 がピン頭部 13 の環状面に当接するようにピンシャンク 12 に組立てられ、ピンのリブ付拡大部分 20 とスリーブ 21 のうち軟化ゾーン 19 の先の尾端部分との間にしまり嵌めが得られる。次いで、カラー 32 は、スリーブヘッドの端面 29 がカラー凹部の環状面 41 と接触するように、スリーブヘッドフランジ 26 をカラー凹部 37 に挿入することによって、スリーブに組立てられる。次いで、スリーブおよびカラーを、凹部 37 の外周の 3 つの位置にて凹部 37 に隣接してカラーヘッドをかしめる (staking down) ことにより、ともに取外し可能に固定して、これらの位置にてヘッド材料をスリーブヘッドの円錐面 27 に被さるようにかつ接触するように変形させ、3 つの耳部または突起 (lugs or projections) 38 が形成されるようにする。ピン平坦部分 17 は、カラー 32 の端面から突出している。

30

【0015】

図 3 A に示すように、締結具は、スリーブ 21 が内部ですきま嵌めとなる筒状開口 44 を有する 2 つの構造金属パネル 42、43 を合わせて固定するのに用いられる。パネル 42 および 43 で形成されている被加工物の全厚は、スリーブシャンク 23 の長さの半分以上であり、そのため、カラーの頭下面 36 が被加工物の近位面 45 と接触したときに図 1 B に示すスリーブ軟化ゾーン 19 の近位端が被加工物の遠位面 46 の内側にくる。

40

【0016】

図 3 A の拡大詳細図に示すように、スリーブヘッドフランジ 26 と接触したかしめられた突起 38 は、妨げられることなく、スリーブおよびカラーを合わせて保持し続ける。

【0017】

しかしながら、被加工物の開口 44 への締結具スリーブの挿入に対し妨げがある場合 (例えば、開口 44 が小さいためしまり嵌めがもたらされるか、または開口 44 の 2 つの部

50

分が整合していないことによる（図3Bおよび図3Cには示さず）、図3Bに矢印Bで示すようにピンへの軸方向力により、例えば、ピンの突出尾端にハンマーブローを加えることにより、締結具を挿入するのに力を用いることが必要となり得る。このことは、図3Bおよびその拡大図において39で示すように、かしめられた突起38を変形するのに十分であり得る可能性がある。スリーブは、そのヘッド26が被加工物の近位面45と接触するように移動し、ヘッド26の半径方向の長さ（extent）およびその強度は、この位置にスリーブを保持するのに十分なものである。

【0018】

スリーブを開口に挿入させるのにピンに非常に大きな軸方向力を加えなければならない場合、ピンおよびスリーブ間の保持力（それらの間でのピンの部分20におけるしまり嵌めによる）に打ち勝つことができ、そのため、図3Cに示すように、ピンが、スリーブ内を軸方向に移動し、しまり部20がスリーブの尾端から突出する。ピン引き溝位置18がカラー32の外側に十分に突出している状態のままであれば、後述するように締結具を据付けることが依然として可能であるが、据付工具の2つの連続した作動が必要となるであろう。

10

【0019】

ピンは、スリーブ内に押し込まれすぎると、据付けられることができず、スリーブ内にすっきり入り込んで（knock）しまうおそれがある。その場合、カラーを持ち上げて外すことができ（スリーブとの接続はすでに外れているため）、スリーブを被加工物の開口から突き出す（punched through and out of）。あるいは、据付けられていない締結具は、ピンまたはスリーブを把持して引張ることによって抜くことができる。

20

【0020】

図3Aに示すように通常の方法で被加工物内に挿入されている締結具を、スリーブ21に対してピン11の突出部に漸増引張り力を加えることによって据付けることができる。このことは、先に言及したピンおよびカラー形式の締結具を据付けるのに用いられる、A V D E L（登録商標）型722という呼称で市販されているもの等、標準の油圧駆動式締結具据付工具によりなされる。

【0021】

工具は、カラー32を据え込むのに適した形状になっている内部スロート48を有する環状アンビル47（図4A）を備える。工具はまた、ピンの部分18の引き溝と係合するジョー49、およびアンビルに対してジョーに漸増引込み力を加える油圧ピストン/シリンダ装置（図示せず）を備える。かかる工具およびそれらの使用方法は、ブラインド締結具を使用する者に既知であるため、本明細書では詳細に説明する必要はない。

30

【0022】

工具は、ピンの突出部に提供され、図4Aに示すように、アンビルスロートの外端がカラー32の頂部のベベル34の周りと接触するようになっている。次いで、工具は、ジョーがピンの引き溝部18と係合し、かつ、アンビル47に対してピンに漸増引抜き力を加えるように作動する。引込み力は、被加工物に抗してカラー32を介して端面36に伝わり、そこから、カラーの環状面41を介してスリーブヘッド25に伝わる。締結具が開口に挿入されている間、スリーブヘッド25がカラーの環状面41から離れても、スリーブヘッドは戻されてカラーの環状面と接触する。そのため、スリーブは、ヘッドフランジ26の面と、ピン頭部13と接触している端面24との間で軸方向に圧縮される。スリーブの軟化部分は、外側に膨出することで変形して、被加工物の後面46と接触するブラインドヘッドを徐々に形成する。ブラインドヘッドは、徐々に形成されるにつれ（図4Bを参照）、後パネル43の後面46に圧縮力を加え、この圧縮力により、パネル42、43がともに付勢され（かつ、両パネル間に存在し得るいかなる間隙もかなり詰められる）、両パネルが互いにしっかりと接触し、カラー端面36およびブラインドヘッド間でもともに圧縮される。この例では、ブラインドヘッドの最終形態を図5Aにおいて49で示す。

40

【0023】

工具が加える力がさらに増加するにつれ、アンビル47は、カラーの外側に被さるよう

50

に下方に押され、それによって、アンビルスロート 48 がカラー 32 を半径方向内側にピンの係止溝 (locking groove) 15 に据え込む。アンビルは、カラーの底部のフランジ付近の下面で係止する。この位置を図 5 B に示す。

【0024】

工具が加える力がさらに増加することにより、ピンを破断首部 16 で破断させ、図 6 A に示すように、ピンの破断された尾部がジョーにより引き上げられ、破断面 52 が残される。次いで、工具を抜き取り、図 6 B に示すように、据付けられた締結具が残される。

【0025】

先に述べたように、上記の締結具は、必要であれば、据付けられた締結具を被加工物から容易に抜き取ることができるという点で有利である。

10

【0026】

図 7 A は、カラー 32 に提供される一対のボルトクローパーブレード (bolt cropper blades) 51 を示す。これらのブレードは、据え込まれたカラーに完全に被さるようにその径方向面に設置され、工具は、図 7 B および図 7 C に示すようにカラーをほぼ半分に分断するように両ブレードとともに力を加える。

【0027】

カラーの 2 つの半体は、その材料の薄片でともにつながったままであり、この場合、カラーの 2 つの半体は、ハンマーおよびたがね (chisel) または動力たがね (power chisel) により、図 7 D に示すように被加工物内にピンおよびスリーブを残したまま分離し、かつ取り外すことができる。

20

【0028】

次いで、ピンおよびスリーブを被加工物から抜き取るが、この抜き取りは、好都合には、図 8 A、図 8 B、および図 8 C に示すように、単一の 2 段パンチ 52 を用いることにより行われる。パンチは、スリーブに挿入するとともにピンを押すのに適した直径を有する幅狭の前部 53 と、被加工物の開口に挿入するのに適した直径を有する幅広の後続部 54 とから成り、幅広後続部は、スリーブヘッド面と接触するのに適した環状面 55 により幅狭部 53 に接合している。図 8 A に示すように、パンチ部 53 は、締結具のピンの端まで押し込められ、軸方向の力がハンマー打ちにより加えられることで、ピンおよびスリーブ間のしまり嵌めが外れ、拡大詳細図を含めた図 8 B に示すように、パンチの環状面がスリーブヘッド面 29 と接触するまで、スリーブ内をピンを押し進める。図 8 C およびその拡大詳細図に示すように、パンチにさらに力を加えることにより、スリーブヘッドフランジ 26 の外周部を变形させる (場合によっては、外周部はせん断される可能性がある)。パンチのさらなる移動により、被加工物の開口の遠くの端までスリーブおよびピンが押し進められ、よって、据付けられた締結具を抜き取ることができる。

30

【0029】

締結具を上記の方法で据付け、かつ抜き取るようにするために、別個の各種部材に必要とされる種々の軸方向力間に適正な関係がなければならないことは明らかである。したがって、スリーブをカラーから分離させる (図 3 B を参照して説明したように、かしめられた突起 38 に打ち勝つことによる) のにスリーブに必要とされる軸方向力は、ピンおよびスリーブ間のしまり嵌めに打ち勝つ (図 3 C および図 8 B を参照して説明したように) のに必要とされる軸方向力よりも小さくなければならない、当該軸方向力は、開口内にスリーブヘッドを押し込むのに必要とされる力よりも小さくなければならない (図 8 C を参照して説明したように)。

40

【0030】

外径が 10 mm であるスリーブの締結具の一例について測定された 3 つの力値は、それぞれ 900 ニュートン、1,900 ニュートン、および 6,000 ニュートン (図 8 C の、最大直径を有する開口 (スリーブヘッドが折り込まれている) の場合) ~ 9,000 ニュートン (最小直径を有する開口の場合) である。

【0031】

本発明は、上記例の詳細に限定されない。例えば、スリーブおよび取付部材は、いかな

50

る任意の好都合な構成により互いに解除可能に接続されることができる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1A】ピンの外側立面図である。

【図1B】スリーブ内の軸方向断面図である。

【図1C】取付部材内の軸方向断面図である。

【図2A】据付け準備が整った状態の、締結具を形成するように組立てられた3つの部品を示す図である。

【図2B】図2Aの部分拡大図である。

【図2C】図2Aの平面図である。

【図3A】内部への据付けの準備が整った状態の、被加工物内の開口に挿入された締結具内の断面図であり、その詳細拡大図をともに示す。

【図3B】図3Aと同様であるが、他の考えられ得る状態を示す図である。

【図3C】図3Aと同様であるが、他の考えられ得る状態を示す図である。

【図4A】図3Aと同様であり、締結具を据付ける連続段階のうち的一段階を示す図である。

【図4B】図3Aと同様であり、締結具を据付ける連続段階のうち的一段階を示す図である。

【図5A】図3Aと同様であり、締結具を据付ける連続段階のうち的一段階を示す図である。

【図5B】図3Aと同様であり、締結具を据付ける連続段階のうち的一段階を示す図である。

【図6A】図3Aと同様であり、締結具を据付ける連続段階のうち的一段階を示す図である。

【図6B】図3Aと同様であり、締結具を据付ける連続段階のうち的一段階を示す図である。

【図7A】据付けられた締結具を被加工物から抜き取る連続段階のうち的一段階を示す図である。

【図7B】据付けられた締結具を被加工物から抜き取る連続段階のうち的一段階を示す図である。

【図7C】図7Bの線C-Cでの断面図である。

【図7D】据付けられた締結具を被加工物から抜き取る連続段階のうち的一段階を示す図である。

【図8A】据付けられた締結具を被加工物から抜き取る連続段階のうち的一段階を示す図である。

【図8B】据付けられた締結具を被加工物から抜き取る連続段階のうち的一段階を示す図である。

【図8C】据付けられた締結具を被加工物から抜き取る連続段階のうち的一段階を示す図である。

10

20

30

【 図 1 A 】

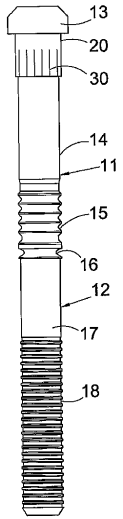


Fig. 1A

【 図 1 B 】

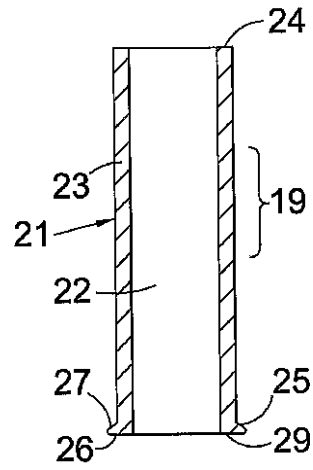


Fig.1B

【 図 1 C 】

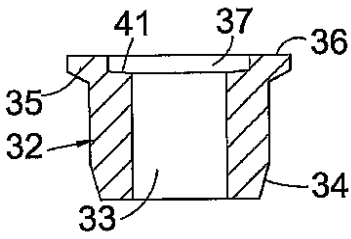


Fig.1C

【 図 2 A 】

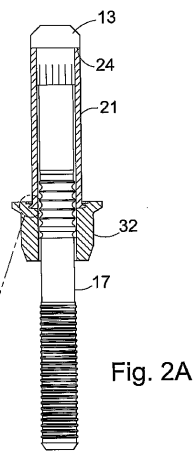


Fig. 2A

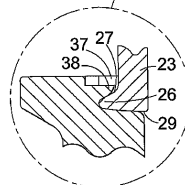
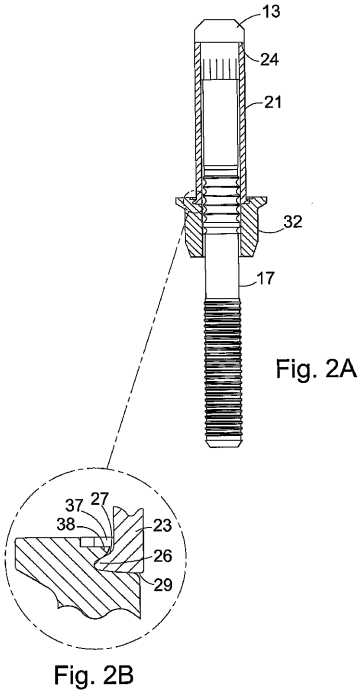


Fig. 2B

【 図 2 B 】



【 図 2 C 】

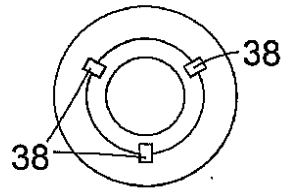


Fig. 2C

【 図 3 A 】

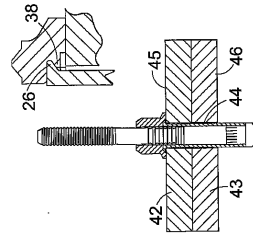


Fig. 3A

【 図 3 B 】

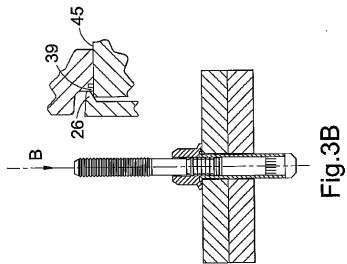


Fig. 3B

【 図 3 C 】

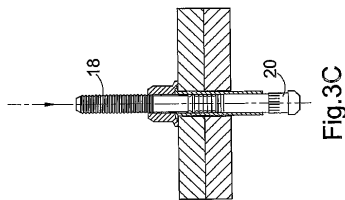


Fig. 3C

【 図 4 B 】

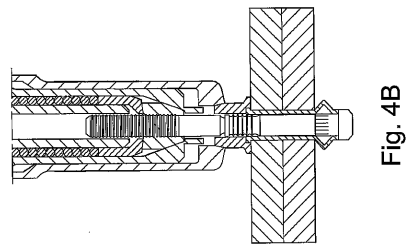


Fig. 4B

【 図 5 A 】

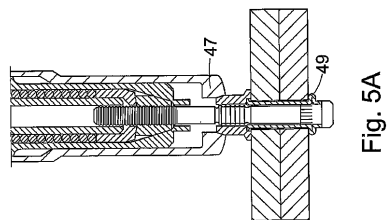


Fig. 5A

【 図 4 A 】

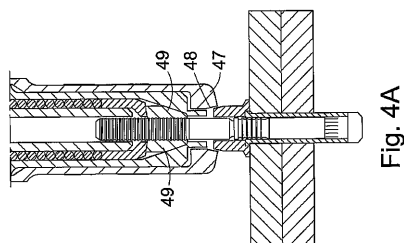


Fig. 4A

【 図 5 B 】

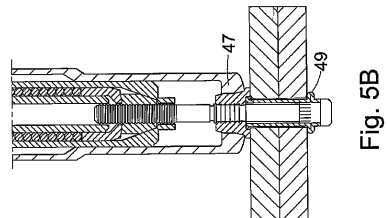


Fig. 5B

【 図 6 A 】

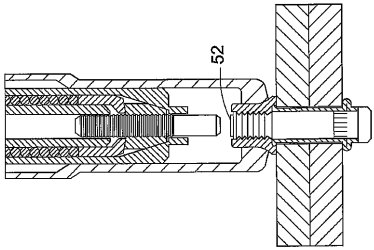


Fig. 6A

【 図 6 B 】

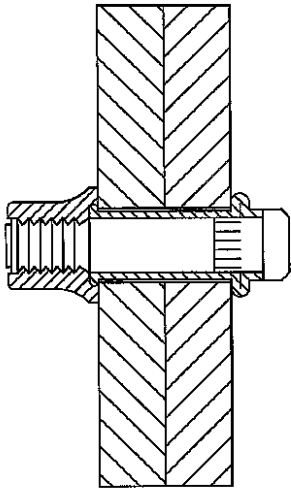


Fig. 6B

【 図 7 A 】

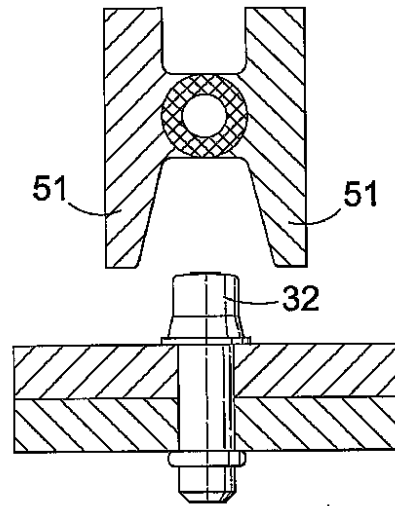


Fig. 7A

【 図 7 B 】

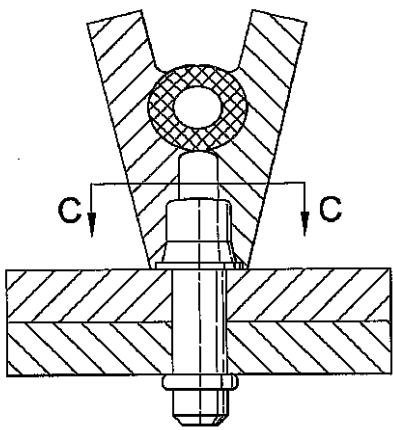


Fig. 7B

【 図 7 C 】

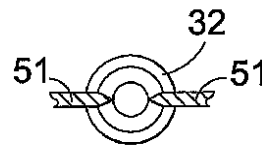


Fig. 7C

【 図 7 D 】

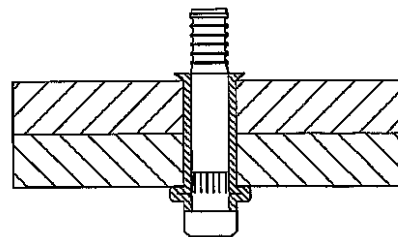


Fig. 7D

【 8 A 】

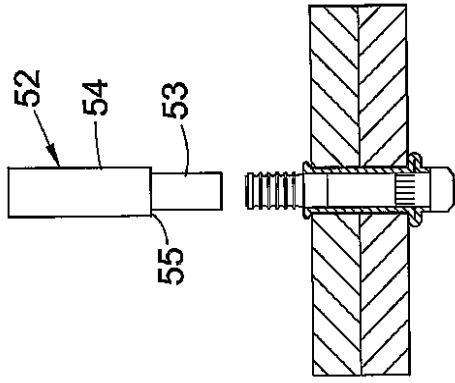


Fig. 8A

【 8 B 】

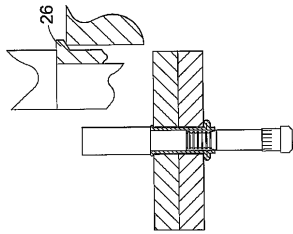


Fig. 8B

【 8 C 】

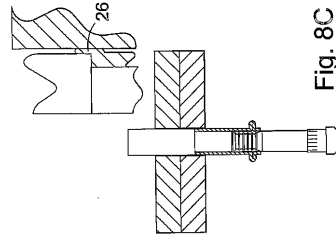


Fig. 8C

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/GB2004/002042
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 F16B19/10 F16B19/05 B21J15/50		
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) IPC 7 F16B B21J		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 103 732 A (EMHART INC) 30 May 2001 (2001-05-30)	1,2,5
Y	abstract	6,7
A	column 1, line 50 - column 2, line 5 column 2, line 21 - line 48 column 3, line 4 - line 11 column 3, paragraph 14 column 3, line 55 - column 4, line 2 figures	3
Y	US 2 853 723 A (WINSLOW JAMES C) 30 September 1958 (1958-09-30) column 3, line 21 - column 4, line 26; figures	6,7
X	US 3 915 052 A (RUHL JOHN HOWLAND) 28 October 1975 (1975-10-28)	1,2,5
A	column 4, line 30 - line 46; figures 4,4a	3
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 document 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. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 19 August 2004		Date of mailing of the international search report 03/09/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HW Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Granger, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/GB2004/002042

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1103732	A	30-05-2001	GB 2356677 A CN 1302961 A EP 1103732 A2	30-05-2001 11-07-2001 30-05-2001
US 2853723	A	30-09-1958	NONE	
US 3915052	A	28-10-1975	BE 832635 A1 CA 1031611 A1 DE 2537584 A1 FR 2282562 A1 GB 1498838 A IT 1041299 B JP 1036279 C JP 51046657 A JP 55026325 B NL 7509931 A ,B,	23-02-1976 23-05-1978 04-03-1976 19-03-1976 25-01-1978 10-01-1980 26-02-1981 21-04-1976 12-07-1980 24-02-1976

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(71) 出願人 391034961

テキストロン・ファスニング・システムズ・リミテッド

Textron Fastening Systems Limited

イギリス国、ハートフォードシャー・エイエル7・1エルワイ、ウエルウィン・ガーデン・シティ、ウォッチミッド・インダストリアル・エステート、スウィフトフィールドズ 2、パシフィック・ハウス

Pacific House, 2 Swiftfields, Watchmead Industrial Estate, Welwyn Garden City, Hertfordshire AL7 1LY, UK

(74) 代理人 100057874

弁理士 曾我 道照

(74) 代理人 100110423

弁理士 曾我 道治

(74) 代理人 100084010

弁理士 古川 秀利

(74) 代理人 100094695

弁理士 鈴木 憲七

(74) 代理人 100111648

弁理士 梶並 順

(72) 発明者 クレインマン、ジェフリー・ラルフ

イギリス国、ベッドフォードシャー・エルユー3・3ティジー、ルートン、コペンハーゲン・クローズ 111

(72) 発明者 ショウヤー、アラン・エドワード

イギリス国、ハートフォードシャー・エイエル7・2エイチジー、ウエルウィン・ガーデン・シティ、ローズウッド 62

Fターム(参考) 3J025 AA08 BA08 CA01 EA01