



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201621177 A

(43)公開日：中華民國 105 (2016) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：104129414

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 04 日

(51)Int. Cl. : **F16B5/02 (2006.01)**

(30)優先權：2014/10/31 日本

2014-222595

(71)申請人：紐飛利有限公司(美國) NEWFREY LLC (US)

美國

(72)發明人：武田淳 TAKEDA, ATSUSHI (JP)；迫田寬司 SAKODA, KANJI (JP)；山田具由 YAMADA, TOMOYOSHI (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：11 共 25 頁

(54)名稱

緊固結構及緊固方法

A FASTENING STRUCTURE AND FASTENING METHOD

(57)摘要

本發明提供一種包含能夠以穩定的緊固力緊固被安裝部件之盲鉚釘之緊固結構。

該緊固結構具備盲鉚釘與螺帽(30)。盲鉚釘(1)包含：具有中空套管(11)及鉚釘頭部(12)且形成有貫通孔(14)之鉚釘主體(10)、及具有細長軸部(21)及心軸頭部(23)之心軸(20)。心軸頭部鄰接於鉚釘主體之套管側端部而配置，心軸之軸部係通過鉚釘主體之貫通孔而從鉚釘頭部側端部延伸出。

螺帽配置於鉚釘主體的套管之套管側端部與心軸頭部的外周上。套管之端部藉由心軸頭部擴徑，經擴徑之端部卡合於螺帽之母螺紋(32)，在螺帽與鉚釘頭部之間緊固被安裝部件(41、42)。

指定代表圖：

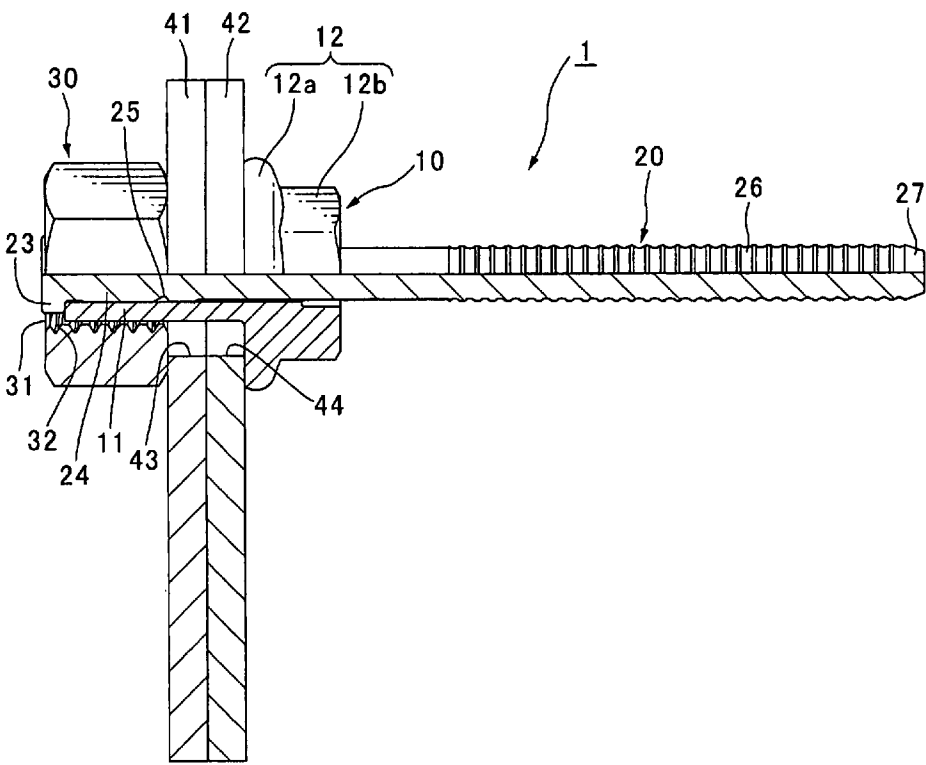


圖 6

符號簡單說明：

- 1 . . . 盲鉚釘
- 10 . . . 鉚釘主體
- 11 . . . 套管
- 12 . . . 鉚釘頭部
- 12a . . . 凸緣
- 12b . . . 角形部
- 20 . . . 心軸
- 23 . . . 心軸頭部
- 24 . . . 圓柱部
- 25 . . . 可斷裂部
- 26 . . . 固持部
- 27 . . . 前端部
- 30 . . . 螺帽
- 31 . . . 螺紋孔
- 32 . . . 母螺紋
- 41 . . . 被安裝部件
- 42 . . . 被安裝部件
- 43 . . . 安裝孔
- 44 . . . 安裝孔

發明摘要

※ 申請案號：104/29414

※ 申請日：104. 9. - 4

※ IPC 分類：F16 B 5/02 (2006.01)

【發明名稱】

緊固結構及緊固方法

A FASTENING STRUCTURE AND FASTENING METHOD

【中文】

● 本發明提供一種包含能夠以穩定的緊固力緊固被安裝部件之盲鉚釘之緊固結構。

該緊固結構具備盲鉚釘與螺帽(30)。盲鉚釘(1)包含：具有中空套管(11)及鉚釘頭部(12)且形成有貫通孔(14)之鉚釘主體(10)、及具有細長軸部(21)及心軸頭部(23)之心軸(20)。心軸頭部鄰接於鉚釘主體之套管側端部而配置，心軸之軸部係通過鉚釘主體之貫通孔而從鉚釘頭部側端部延伸出。

● 螺帽配置於鉚釘主體的套管之套管側端部與心軸頭部的外周上。套管之端部藉由心軸頭部擴徑，經擴徑之端部卡合於螺帽之母螺紋(32)，在螺帽與鉚釘頭部之間緊固被安裝部件(41、42)。

【英文】

(無)

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（6）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1 盲鉚釘
- 10 鉚釘主體
- 11 套管
- 12 鉚釘頭部
- 12a 凸緣
- 12b 角形部
- 20 心軸
- 23 心軸頭部
- 24 圓柱部
- 25 可斷裂部
- 26 固持部
- 27 前端部
- 30 螺帽
- 31 螺紋孔
- 32 母螺紋
- 41 被安裝部件
- 42 被安裝部件
- 43 安裝孔
- 44 安裝孔

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

緊固結構及緊固方法

A FASTENING STRUCTURE AND FASTENING METHOD

【技術領域】

本發明係關於一種緊固結構。特別係關於一種包含能夠以穩定緊固力進行緊固之盲鉚釘之緊固結構及緊固方法。

【先前技術】

已熟知一種盲鉚釘，其具備：包含套管及套管一端之鉚釘頭部之中空金屬製鉚釘主體、及通過鉚釘主體之貫通孔延伸出軸部之金屬製心軸。盲鉚釘具有僅從一側操作即能夠連結複數個被安裝部件之優點。

盲鉚釘之鉚釘主體在一端形成有鉚釘頭部，且具有從鉚釘頭部延伸之筒狀中空套管。盲鉚釘之心軸在端部具有直徑較套管之內徑為大之頭部，且具有貫通鉚釘主體之軸部。在鉚釘頭部相反側之套管的一端部鄰接配置心軸之頭部，為使心軸之軸部從鉚釘頭部延伸出，將心軸插入鉚釘主體之貫通孔。如是，鉚釘主體與心軸組裝成為盲鉚釘。

將心軸之頭部作為前頭，將已組裝之盲鉚釘插入板件等被安裝部件之孔，並使鉚釘頭部抵接於被安裝部件之孔的周圍。此狀態下，藉由緊固工具保持鉚釘頭部，並固持心軸之軸部並將其從鉚釘頭部側強力拉拔。於是，藉由心軸之頭部，鉚釘主體之套管之一端部以擴徑之方式變形，心軸在軸部之纖細可斷裂部斷裂，能夠在鉚釘頭部與經擴徑之套管之一端部之間緊固被安裝部件。

因先前之盲鉚釘使心軸之軸部在纖細可斷裂部斷裂，故需要緊固工具，且斷裂時之荷重並非一定，有時會造成被安裝部件之變形。

專利文獻1揭示一種固著方法，其係使用鉚釘(盲鉚釘)固著複數個部件者，該鉚釘包含在基端部具有頭部之管狀部件(鉚釘主體)及插入於其中之軸狀部件(心軸)，且藉由將軸狀部件向基端方向拉拔使管狀部件之前端部擴徑。其在複數個部件上設置插入管狀部件之孔，同時在1個部件之孔中形成大致沿圓周方向延伸之凹凸，藉由軸狀部件之擴大部(頭部)管狀部件之前端部予以擴徑，使其咬入此孔中之凹凸而固著。

專利文獻1之鉚釘係將鉚釘之管狀部件在部件之孔中擴開而咬入凹凸者，因而在孔與管狀部件之間空出供管狀部件伸展之縫隙。因此，無需以精密之尺寸形成孔。並且，因孔之表面有凹凸且將管狀部件在部件之孔中擴開而使其咬入凹凸，故可得到強大之固著力。

然而，在專利文獻1中，因有必要預先在安裝部件之孔中形成凹凸，故存在安裝之部件加工耗時費力之問題。拉拔軸狀部件並藉由擴大部來擴徑管狀部件之前端部時，擴大部無法充分進入管狀部件之前端部內而無法充分地將管狀部件擴徑。

又，因在軸狀部件上預先設置切斷處且藉由拉張力使其斷裂，故存在斷裂荷重不一致以致緊固力不穩定之問題。

專利文獻2揭示在固定於電子機器之殼體的殼體側之連接器上連接纜線側之連接器的連接器連接機構，其中將插入殼體側之連接器的間隔件部分設為盲鉚釘方式者。間隔件具有插入殼體側連接器之固定用螺紋孔而使其膨脹之鉚接部、及與纜線側連接部之固定螺釘對應之母螺紋部。在間隔件中插入拉拔工具並插入到連接器之螺紋孔後，拉拔該拉拔工具。拉拔工具之前端的擴張部一邊擴張間隔件之貫通孔一邊通過該貫通孔，使鉚接部膨脹。膨脹後之鉚接部密接於連接器之螺

紋孔，而結合連接器與間隔件。

專利文獻2在安裝連接器時無需轉動螺釘，故能夠迅速地安裝。若預先將間隔件頭部設為例如六角形，則保養時亦可轉動間隔件而將其拆卸。

然而，在專利文獻2中，存在預先在連接器中形成螺紋孔而耗時費力之問題。拉拔工具之前端之擴張部如專利文獻2之圖1所示般小，且一邊擴張間隔件之貫通孔一邊通過該貫通孔。間隔件之鉚接部係密接於連接器之螺紋孔而被安裝。然而，因間隔件之鉚接部係藉由擴張部之通過而沿軸向被拉伸，故不能得到沿軸向按壓安裝板之緊固力(軸力)。

引用文獻1、2係藉由盲鉚釘緊固被安裝部件，故能夠迅速地緊固被安裝部件。然而，在引用文獻1中，因心軸斷裂時之荷重不穩定，故存在緊固力不穩定、不一致之問題。此外，還有主體之擴徑不充分而不能得到緊固力之問題。引用文獻2存在有不能得到充分之緊固力之問題。

因此，需要一種能夠以穩定緊固力緊固被安裝部件之盲鉚釘或包含盲鉚釘之緊固結構。

【先前技術文獻】

【專利文獻】

【專利文獻1】日本特開昭51-22963號公報

【專利文獻2】日本特開2000-21515號公報

【發明內容】

【發明所欲解決之問題】

因此，本發明之目的在於提供一種包含能夠得到穩定緊固力之盲鉚釘之緊固結構及緊固方法。

【解決問題之技術手段】

為達成該目的，本發明之緊固結構具備盲鉚釘與螺帽狀部件。其係組合鉚釘主體與心軸，將心軸頭部作為前頭，將盲鉚釘插入被安裝部件之安裝孔，在從安裝孔之相反側伸出之心軸頭部與套管端部周圍設置螺帽狀部件。拉拔心軸之軸部，套管端部係藉由心軸頭部擴徑，而卡合於螺帽狀部件之母螺紋。藉由鉚釘主體之凸緣與套管端部卡合後之螺帽狀部件來緊固被安裝部件。

本發明之第1實施形態之緊固結構，其特徵在於：具備用於緊固具有安裝孔之複數個被安裝部件之盲鉚釘及螺帽狀部件，且

前述盲鉚釘包含：鉚釘主體，其具有中空套管及形成於前述套管的一端之鉚釘頭部，且形成有從套管側端部貫通至鉚釘頭部側端部之貫通孔；及

心軸，其具有外徑較前述套管之內徑小且較前述鉚釘主體長之細長軸部、及外徑較前述套管之內徑大且較前述套管之外徑小之心軸頭部；且

前述心軸頭部係鄰接於前述鉚釘主體之前述套管側端部而配置，前述心軸之前述軸部係通過前述鉚釘主體之前述貫通孔而從前述鉚釘頭部側端部延伸出；

前述螺帽狀部件之孔的內徑較前述鉚釘主體之前述套管之外徑大；

前述螺帽狀部件係配置於前述鉚釘主體之前述套管之套管側端部與前述心軸頭部的外周上。

若使用包含鉚釘主體與心軸之盲鉚釘及形成有母螺紋或周向槽之螺帽狀部件，則套管會擴徑而卡合於螺帽狀部件之母螺紋或周向槽，能夠得到以穩定之緊固力緊固被安裝部件之緊固結構。

較佳係前述鉚釘頭部具有鄰接於前述套管之外徑較大之凸緣、及鄰接於前述凸緣且形成於與前述套管相反側之端部的角形部。

若將凸緣設為大徑，則能夠以較廣之面按壓被安裝部件。若形成角形部，則能夠用扳手等將已緊固之盲鉚釘與螺帽狀部件等拆卸。

較佳的是，前述鉚釘主體之前述凸緣抵接於前述被安裝部件之面，

將前述螺帽狀部件抵接於前述被安裝部件之另一面而配置。

凸緣與螺帽狀部件若抵接於被安裝部件之面，則藉由凸緣與螺帽狀部件，能夠以較廣之面夾住而保持被安裝部件。

較佳的是，前述套管之端部被前述心軸頭部按壓而擴徑，前述套管之經擴徑之端部卡合於前述螺帽狀部件之母螺紋，而在前述螺帽狀部件與前述凸緣之間緊固前述被安裝部件。

若藉由心軸頭部將套管端部擴徑，則套管端部將深深卡合於螺帽狀部件之螺紋，能夠藉由螺帽狀部件與凸緣保持被安裝部件。

較佳的是，前述心軸在可斷裂部斷裂，從前述可斷裂部至前述心軸頭部之部分殘留於前述套管內。

若從可斷裂部至心軸頭部之部分殘留，則能夠保持套管端部藉由心軸頭部擴徑後之形狀，且能夠穩定保持被安裝部件。

較佳的是，前述心軸頭部被拉入前述套管之端部之內側，而將前述套管之前述端部擴徑。

若心軸頭部被拉入套管端部之內側，則套管端部進一步擴徑，套管端部將更強力地卡合於螺帽狀部件之母螺紋或周向槽，能夠藉由螺帽狀部件與凸緣保持被安裝部件。

較佳的是，前述套管係沿前述盲鉚釘之中心軸向被壓縮。

若沿盲鉚釘之中心軸向壓縮套管，則能夠以強大之緊固力保持被安裝部件。

本發明之第2實施形態之緊固結構，其特徵在於：藉由盲鉚釘與螺帽而緊固具有安裝孔之複數個被安裝部件，且

前述盲鉚釘包含：

鉚釘主體，其具有中空套管、形成於前述套管的一端且具有凸緣之鉚釘頭部、及從套管側端部貫通至鉚釘頭部側端部之貫通孔；及

心軸，其具有在可斷裂部斷裂之軸部、及軸部的一端之心軸頭部；且

前述螺帽係配置於前述鉚釘主體之前述套管之套管側端部與前述心軸頭部的外周上；

前述鉚釘主體之前述凸緣抵接於前述被安裝部件之面；

前述螺帽抵接於前述被安裝部件之另一面；

前述心軸頭部被拉入前述套管之端部之內側，前述套管之端部係被前述心軸頭部按壓而擴徑，而卡合於前述螺帽之母螺紋，而在前述螺帽與前述凸緣之間緊固前述被安裝部件。

本發明之第3實施形態之緊固方法，其特徵在於：藉由盲鉚釘及螺帽而緊固具有安裝孔之複數個被安裝部件，且具備以下步驟：

準備鉚釘主體、心軸及螺帽，

該鉚釘主體具有中空套管、及形成於前述套管的一端且具有凸緣之鉚釘頭部，並形成有貫通孔，

該心軸具有外徑較前述套管之內徑小且較前述套管長之細長軸部、及外徑較前述套管之內徑大且較前述套管之外徑小之心軸頭部，

該螺帽其內徑較前述鉚釘主體之前述套管之外徑大；

以前述心軸頭部鄰接於前述鉚釘主體之前述套管側端部，且前述心軸之前述軸部通過前述鉚釘主體之前述貫通孔從前述鉚釘頭部側端部延伸出之方式，將前述鉚釘主體與前述心軸組裝為前述盲鉚釘；

將前述心軸頭部作為前頭，將前述盲鉚釘插入前述被安裝部件之前述安裝孔，使前述鉚釘主體之前述凸緣抵接於前述被安裝部件；

以前述螺帽之面抵接於前述被安裝部件之前述安裝孔周圍之方

式，將前述螺帽配置在前述心軸頭部與前述鉚釘主體之前述套管之端部的外周上；及

支持前述鉚釘頭部，將前述心軸之前述軸部從前述鉚釘頭部之側拉拔，使得前述套管之端部被前述心軸頭部按壓而擴徑，前述鉚釘之前述套管之端部之外周卡合於前述螺帽之母螺紋，而在卡合於前述套管之經擴徑之端部的前述螺帽與前述凸緣之間緊固前述被安裝部件。

本發明之第2、第3實施形態中，亦能夠使用在孔內形成有周向槽之螺帽狀部件來代替螺帽。

【發明之效果】

根據本發明，能夠提供一種包含能夠得到穩定緊固力之盲鉚釘之緊固結構及緊固方法。

【圖式簡單說明】

圖1係本發明之實施形態之盲鉚釘的前視圖。

圖2係圖1之盲鉚釘的左側視圖。

圖3係圖1之盲鉚釘的右側視圖。

圖4係圖1之盲鉚釘之沿圖2之A-A線的剖面圖。

圖5係將圖1之盲鉚釘與螺帽組合並設置在被安裝部件之安裝孔之狀態的立體圖。

圖6係將圖5之狀態之一部分作為剖面的前視圖。

圖7係將盲鉚釘與螺帽組合並設置在被安裝部件之安裝孔之步驟的剖面圖。

圖8係顯示藉由盲鉚釘與螺帽緊固被安裝部件之中間步驟的剖面圖。

圖9係顯示藉由盲鉚釘與螺帽緊固被安裝部件之中間步驟的剖面圖。

圖 10 係顯示藉由盲鉚釘與螺帽緊固被安裝部件之步驟的剖面圖。

圖 11 係顯示在緊固盲鉚釘時所測定之時間與應力之關係之例的圖。

【實施方式】

以下參照圖式說明本發明之實施形態之盲鉚釘 1。圖 1 係本發明之實施形態之盲鉚釘 1 的前視圖。圖 2 係左側視圖，圖 3 係右側視圖。圖 4 係盲鉚釘 1 沿圖 2 之 A-A 線之剖面圖。

盲鉚釘 1 具備鉚釘主體 10 及心軸 20。

鉚釘主體 10 包含圓筒狀套管 11 及形成於套管 11 一端且較套管 11 直徑大之鉚釘頭部 12。鉚釘頭部 12 具有凸緣 12a 及鄰接於凸緣 12a 之角形部 12b。

凸緣 12a 之外徑較套管 11 之外徑大，以大的面積抵接於被安裝部件 42 之表面。角形部 12b 形成於鉚釘主體 10 之端部，剖面形成為六角形，藉由扳手等能夠使其轉動。

在本實施形態中，鉚釘頭部 12 具有凸緣 12a 與角形部 12b。鉚釘頭部 12 可僅具有凸緣 12a 而無角形部 12b。或者，亦可使凸緣 12a 與角形部 12b 成為一個部分。又，角形部 12b 亦可為形成於凸緣之能夠插入扳手等工具之角形孔。

貫通孔 14 在鉚釘主體 10 之鉚釘頭部側端部與套管側端部之間延伸。貫通孔 14 之內徑大小雖能夠插入心軸 20 之軸部 21，但較心軸頭部 23 之外徑小，以使心軸頭部 23 抵接於套管側端部而擋止。套管 11 之外徑與心軸頭部 23 之外徑相等或較其更大。

套管 11 之外徑較被安裝部件 41、42 之安裝孔 43、44 之內徑為小，套管 11 能夠通過安裝孔 43、44。

鉚釘主體 10 可以用較心軸 20 軟質之材料，例如鋁、鋁合金等製

成。或者亦能夠採用與心軸20相同之鋼材等製成。

心軸20具備細長軸部21及位於軸部21一端部之心軸頭部23。心軸頭部23之外徑較鉚釘主體10之貫通孔14之內徑大，較套管11之外徑小。心軸頭部23之外徑較被安裝部件41、42之安裝孔43、44之內徑小，能夠通過安裝孔43、44。軸部21係圓柱狀，具有與鉚釘主體10之貫通孔14之內徑相等或較其小之外徑，能夠插入貫通孔14內。軸部21之長度較鉚釘主體10之貫通孔14之長度長，若將心軸20之軸部21插入鉚釘主體10之貫通孔14，軸部21之前端將從鉚釘主體10之鉚釘頭部側端部突出。

心軸20之軸部21從心軸頭部23之側起，包含圓柱部24、可斷裂部25、固持部26及前端部27。圓柱狀之圓柱部24鄰接於心軸頭部23。圓柱部24之外徑大致與套管11之內徑相等，以使在將心軸20組裝到鉚釘主體10上時心軸20不會從鉚釘主體10脫落。可斷裂部25鄰接於圓柱部24且外徑較圓柱部24小。可斷裂部25在盲鉚釘組裝完成之狀態下，位在收容於鉚釘主體10之貫通孔14之部分。

可斷裂部25係在藉由緊固工具將心軸20之軸部21拉拔時超過某一拉拔力即斷裂的部分。

可斷裂部25之前部之軸部21較圓柱部24稍細。其前部具有外徑較可斷裂部25大之固持部26。為使利用緊固工具之固持部件來固持時不打滑，在固持部26形成有多段卡止槽。軸部21之前端部27之前部變細，使前端變細之目的係使其易於插入緊固工具。心軸20之材質係鋼材等。

從鉚釘主體10之套管側端部起，將心軸20插入鉚釘主體10之貫通孔14，心軸頭部23鄰接於鉚釘主體10之套管側端部而配置。

其次說明在盲鉚釘1上組合螺帽30並設置在被安裝部件之安裝孔之狀態。圖5係顯示將本發明之實施形態之盲鉚釘1與螺帽30組合並設

置在被安裝部件41、42之安裝孔43、44之緊固前之步驟的立體圖。圖6係將圖5之狀態之一部分作為剖面的前視圖。

螺帽30之剖面外徑係六角形且沿中心軸形成螺紋孔31。在螺紋孔31內形成母螺紋32。為使螺帽30之螺紋孔31與被安裝部件41之安裝孔43對準，螺帽30係抵接於被安裝部件41而被保持。藉由未圖示之保持部件保持螺帽30。

在本發明之實施形態中，雖對使用螺帽30進行說明，但亦能夠使用在孔內並非形成母螺紋32而是形成平行於圓周方向之周向槽的螺帽狀部件代替螺帽30。在本發明之說明書中，所謂螺帽狀部件包含形成有母螺紋32之螺帽30及形成有周向槽之螺帽狀部件。

螺帽30之母螺紋32之螺紋牙之內徑較套管11之外徑稍大，套管11與螺紋牙之間隔有少許縫隙，能夠將套管11插入螺紋孔31中。

將心軸頭部23作為前頭，將已組合有鉚釘主體10與心軸20之盲鉚釘1插入被安裝部件41、42之安裝孔43、44與螺帽30之螺紋孔31中。鉚釘主體10之套管11將進入被安裝部件41、42之安裝孔43、44，進一步進入螺帽30之螺紋孔31。直到凸緣12a抵接於被安裝部件42之表面而擋止。

參照圖7至圖10說明利用圖1之本發明之實施形態之盲鉚釘與螺帽緊固被安裝部件41、42之動作。圖7係顯示將圖1之盲鉚釘設置在被安裝部件41、42之安裝孔43、44與螺帽30之狀態的剖面圖。

以被安裝部件41之安裝孔43與被安裝部件42之安裝孔44之位置對準之方式，將被安裝部件42與41重疊。以螺帽30之螺紋孔31對準安裝孔43、44之方式，將螺帽30設置在被安裝部件41上。藉由保持部件(未圖示)保持螺帽30。

亦可不藉由保持部件保持螺帽30，而是藉由接著等方法將其預先固定在被安裝部件41上。

準備圖1所示之已組合鉚釘主體10與心軸20之盲鉚釘1。藉由安裝工具之固持部件(未圖示)固持心軸20之固持部26。使安裝工具之鼻形件(未圖示)之端面抵接於鉚釘主體10之角形部12b之端面。將心軸頭部23作為前頭，將由安裝工具固持之盲鉚釘1從圖7之右側插入被安裝部件41、42之安裝孔與螺帽30之螺紋孔31中。使鉚釘主體10之凸緣12a之端面抵接於被安裝部件42之安裝孔44周圍之表面。

亦可不採用藉由保持部件保持螺帽30或預先將其安裝在被安裝部件41上的方法，而先將盲鉚釘1插入被安裝部件41、42之安裝孔43、44，之後對從被安裝部件41之安裝孔43突出的鉚釘主體10上設置螺帽30。

螺紋孔31之母螺紋32之螺紋牙與盲鉚釘10之套管11之間隔有縫隙。

圖8係顯示藉由盲鉚釘1緊固被安裝部件41、42之中間步驟的剖面圖。螺帽30被保持在圖7之位置。一邊藉由安裝工具之鼻形件50保持鉚釘主體10之鉚釘頭部12之角形部12b之端面，一邊藉由安裝工具之固持部件來固持心軸20之固持部26，將其沿箭頭T1之方向拉拔。此時，鉚釘主體10被心軸頭部23沿軸向按壓，以擴徑之方式塑性變形，使得鉚釘主體10之外周面抵接於螺帽30之母螺紋32。

圖9係顯示將心軸20之固持部26進一步沿箭頭T2之方向(與箭頭T1相同方向)拉拔，緊固動作進一步進展之步驟的剖面圖。鼻形件50保持角形部12b之端面。鉚釘主體10以外徑進一步變大之方式變形，而卡合於螺帽30之母螺紋32。心軸頭部23擠開鉚釘主體10之端部，而進入鉚釘主體10之端部中，使鉚釘主體10亦沿拉拔心軸20之箭頭T2之方向變形。沿軸向對鉚釘主體10施加壓縮力，而產生緊固力。

在盲鉚釘1之凸緣12a與卡合於鉚釘主體10之螺帽30之間夾住固定被安裝部件41、42。

圖10係顯示將心軸20之固持部進一步拉拔，緊固完成，並從安裝工具卸除後之狀態的剖面圖。若鉚釘主體10之塑性變形變大，則將加工硬化而變得難以塑性變形。

施加於心軸20之拉伸應力若超過斷裂極限，則心軸20在可斷裂部25斷裂，從可斷裂部25心軸頭部23之側殘留在經緊固的部分。包含心軸頭部23之心軸20之一部分殘留在鉚釘主體10之套管11內，而從內側支持套管11。因套管11卡合於螺帽30之螺紋牙，故能夠在凸緣12a與螺帽30之間維持緊固力而牢牢緊固被安裝部件41、42。使鼻形件50沿圖10之右方向後退，緊固完成。

根據本發明之實施形態，因在緊固之前螺帽30之螺紋孔31與套管11間有縫隙，故能夠無需使套管11轉動而將其簡單地插入螺帽30之螺紋孔31內。

在緊固時，心軸頭部23被拉入鉚釘主體10之套管11之端部，將套管11擴張而使其卡合於螺帽30之螺紋牙。其後，使套管11亦沿軸向變形，能夠得到強緊固力。

在本發明之實施形態中，可產生沿軸向之強緊固力，能夠強力緊固被安裝部件41與42。

一般之盲鉚釘之緊固方法係使鉚釘主體之套管端部彎曲，在凸緣與彎曲後之套管端部之間緊固被安裝部件。產生彎曲所需要之力之不均一程度大。在本發明之實施形態中，將鉚釘主體10之端部擴張而使其卡合於螺帽30之母螺紋32後，因將套管11以心軸頭部23進一步壓縮而產生應力，故能夠藉由心軸20之斷裂應力控制緊固力。

圖11係顯示由圖7至圖10所示方法所測定之在緊固盲鉚釘時之時間與應力之關係之例的圖。進行n1至n3之3個樣品的測定。當一進行心軸20之拉拔，應力在時間t1開始上升。套管11之變形一開始，則應力急劇升高，在時間t2達到最大應力P2(約3.15 kN)。心軸20在可斷裂

部25一斷裂，則應力急劇降低。在心軸20斷裂後施加到樣品n1至n3上的應力P3係2.0 kN至2.2 kN，大致維持一定。

心軸20斷裂後，應力從最大應力P2起以某一比例降低，並維持降低後之應力。該應力成為緊固力。心軸20斷裂時應力之大小與緊固力(軸力)成比例。在本發明中，拉拔心軸時，使鉚釘主體之套管擴徑而卡合於螺帽之母螺紋後，因將套管11由心軸頭部23進一步壓縮而產生軸力，故能夠藉由心軸之斷裂應力控制緊固力。因此，藉由將心軸20斷裂時之應力管控為特定的值，能夠將緊固後之緊固力管控為與最大應力對應的值。

若使用本發明之實施形態之盲鉚釘與螺帽之組合，使套管擴徑而卡合於螺帽之母螺紋，能夠以穩定緊固力緊固被安裝部件。

又，因能夠使用螺帽此一既有部件並藉由盲鉚釘與螺帽之組合進行緊固，無需在被安裝部件上形成母螺紋，故能夠低成本地緊固被安裝部件。

【符號說明】

1	盲鉚釘
10	鉚釘主體
11	套管
12	鉚釘頭部
12a	凸緣
12b	角形部
14	貫通孔
20	心軸
21	軸部
23	心軸頭部
24	圓柱部

25	可斷裂部
26	固持部
27	前端部
30	螺帽
31	螺紋孔
32	母螺紋
41	被安裝部件
42	被安裝部件
43	安裝孔
44	安裝孔
50	鼻形件
A-A	線
n1	樣品
n2	樣品
n3	樣品
P2	最大應力
P3	應力
T1	箭頭
T2	箭頭
t1	時間
t2	時間

申請專利範圍

1. 一種緊固結構，其特徵在於：具備用於緊固具有安裝孔之複數個被安裝部件之盲鉚釘及螺帽狀部件，且

上述盲鉚釘包含：

鉚釘主體，其具有中空套管及形成於前述套管的一端之鉚釘頭部，且形成有從套管側端部貫通至鉚釘頭部側端部之貫通孔；及

心軸，其具有外徑較前述套管之內徑小且較前述鉚釘主體長之細長軸部、及外徑較前述套管之內徑大且較前述套管之外徑小之心軸頭部；且

前述心軸頭部係鄰接於前述鉚釘主體之前述套管側端部而配置，前述心軸之前述軸部係通過前述鉚釘主體之前述貫通孔而從前述鉚釘頭部側端部延伸出；

前述螺帽狀部件之孔之內徑較前述鉚釘主體之前述套管之外徑大；

前述螺帽狀部件係配置於前述鉚釘主體之前述套管之套管側端部與前述心軸頭部的外周上。

2. 如請求項1之緊固結構，其中

在前述螺帽狀部件之前述孔之內面形成有母螺紋或周向槽。

3. 如請求項1或請求項2之緊固結構，其中

前述鉚釘頭部具有鄰接於前述套管之外徑較大之凸緣、及鄰接於前述凸緣且形成於與前述套管相反側之端部的角形部。

4. 如請求項3之緊固結構，其中

前述鉚釘主體之前述凸緣抵接於前述被安裝部件之面，

前述螺帽狀部件抵接於前述被安裝部件之另一面而配置。

5. 如請求項4之緊固結構，其中

前述套管之端部被前述心軸頭部按壓而擴徑，前述套管之經擴徑之端部卡合於前述螺帽狀部件之母螺紋或周向槽，而在前述螺帽狀部件與前述凸緣之間緊固前述被安裝部件。

6. 如請求項5之緊固結構，其中

前述心軸在可斷裂部斷裂，從前述可斷裂部至前述心軸頭部之部分殘留於前述套管內。

7. 如請求項5之緊固結構，其中

前述心軸頭部被拉入前述套管端部之內側，而將前述套管之前述端部擴徑。

8. 如請求項7之緊固結構，其中

前述套管係沿前述盲鉚釘之中心軸向被壓縮。

9. 一種緊固結構，其特徵在於：藉由盲鉚釘與螺帽而緊固具有安裝孔之複數個被安裝部件，且

前述盲鉚釘包含：

鉚釘主體，其具有中空套管、形成於前述套管的一端且具有凸緣之鉚釘頭部、及從套管側端部貫通至鉚釘頭部側端部之貫通孔；及

心軸，其具有在可斷裂部斷裂之軸部、及軸部的一端之心軸頭部；且

前述螺帽係配置於前述鉚釘主體之前述套管之套管側端部與前述心軸頭部的外周上；

前述鉚釘主體之前述凸緣抵接於前述被安裝部件之面；

前述螺帽抵接於前述被安裝部件之另一面；

前述心軸頭部被拉入前述套管之端部之內側，前述套管之端部被前述心軸頭部按壓而擴徑，而卡合於前述螺帽之母螺紋，

而在前述螺帽與前述凸緣之間緊固前述被安裝部件。

10. 一種緊固方法，其特徵在於：藉由盲鉚釘及螺帽而緊固具有安裝孔之複數個被安裝部件，且該方法具備以下步驟：

準備鉚釘主體、心軸及螺帽，

該鉚釘主體具有中空套管、及形成於前述套管的一端且具有凸緣之鉚釘頭部，並形成有貫通孔，

該心軸具有外徑較前述套管之內徑小且較前述套管長之細長軸部、及外徑較前述套管之內徑大且較前述套管之外徑小之心軸頭部，

該螺帽其內徑較前述鉚釘主體之前述套管之外徑大；

以前述心軸頭部鄰接於前述鉚釘主體之前述套管側端部，且前述心軸之前述軸部通過前述鉚釘主體之前述貫通孔而從前述鉚釘頭部側端部延伸出之方式，將前述鉚釘主體與前述心軸組裝為前述盲鉚釘；

將前述心軸頭部作為前頭，將前述盲鉚釘插入前述被安裝部件之前述安裝孔，使前述鉚釘主體之前述凸緣抵接於前述被安裝部件；

以前述螺帽之面抵接於前述被安裝部件之前述安裝孔周圍之方式，將前述螺帽配置在前述心軸頭部與前述鉚釘主體之前述套管之端部的外周上；及

支持前述鉚釘頭部，將前述心軸之前述軸部從前述鉚釘頭部之側拉拔，前述套管之端部被前述心軸頭部按壓而擴徑，前述鉚釘之前述套管之端部之外周卡合於前述螺帽之母螺紋，而在卡合於前述套管之經擴徑之端部的前述螺帽與前述凸緣之間緊固前述被安裝部件。

圖式

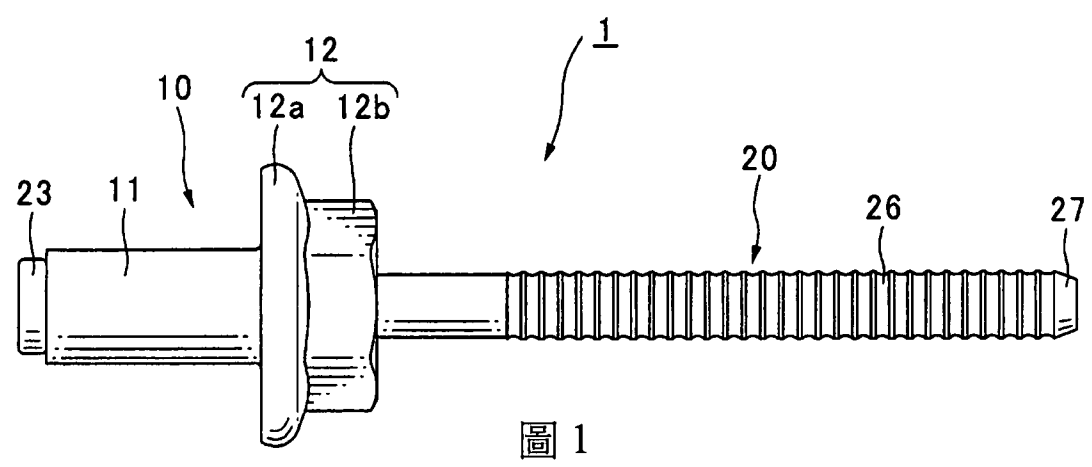


圖 1

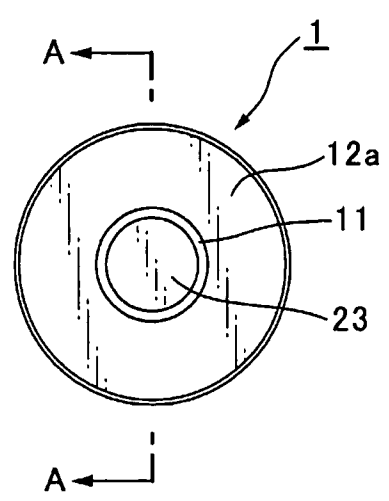


圖 2

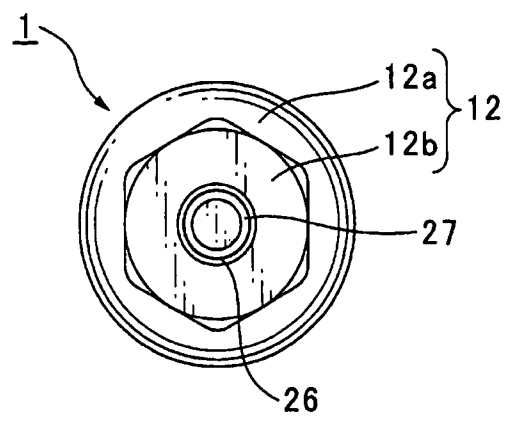


圖 3

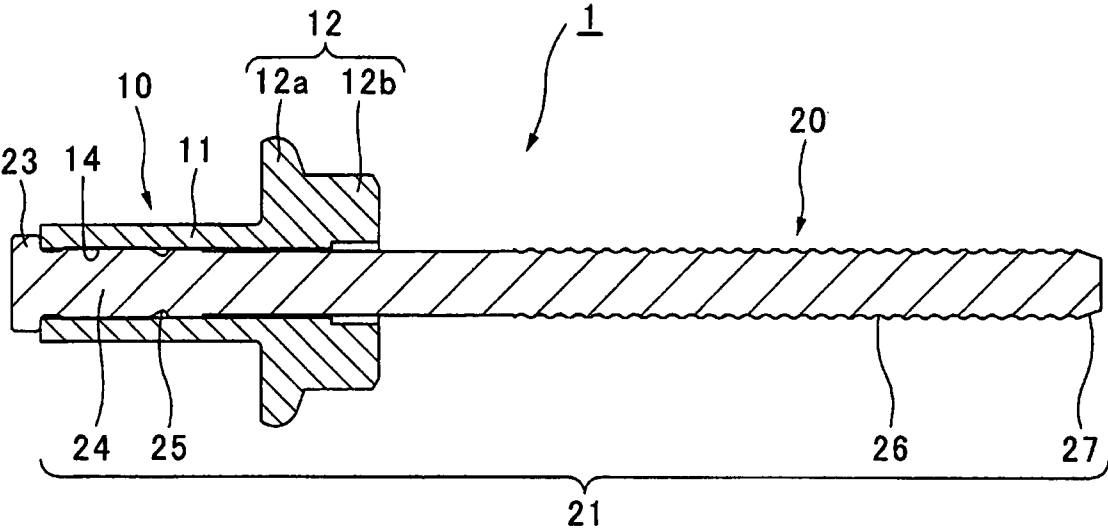


圖 4

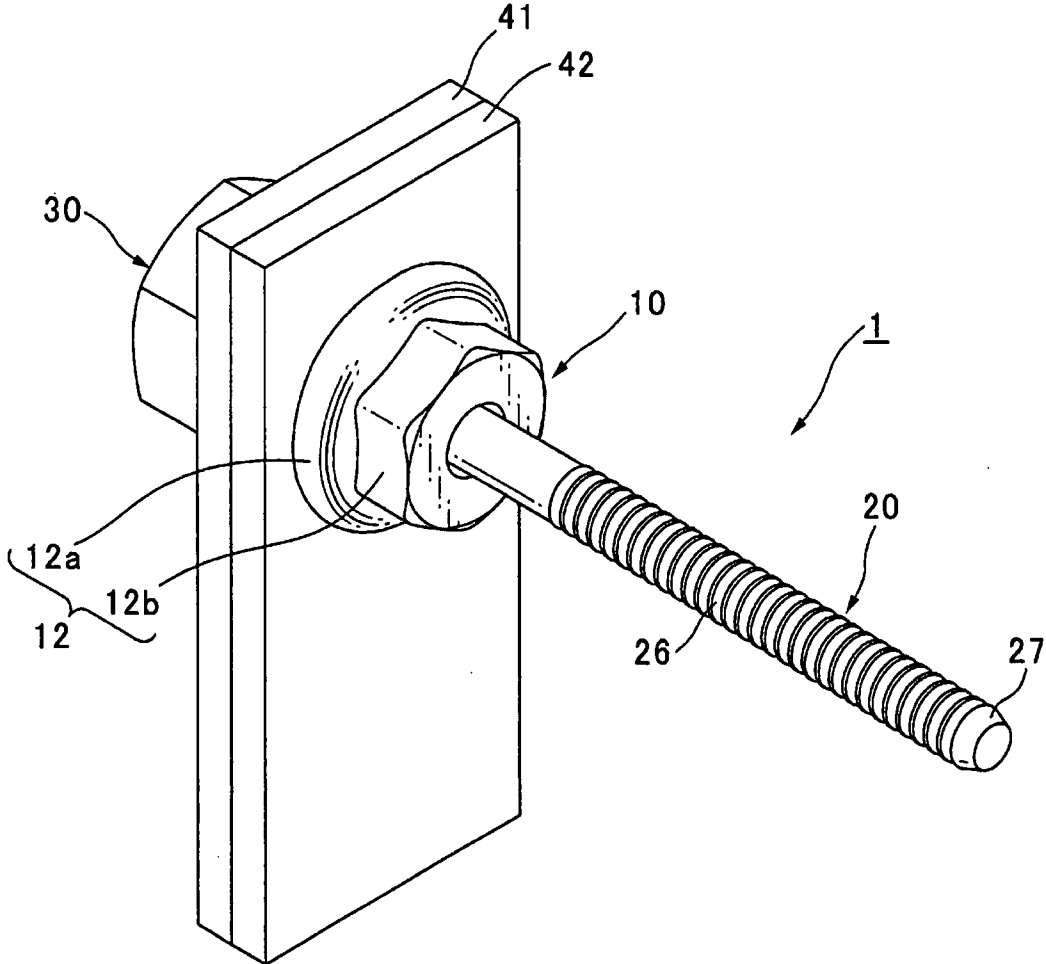


圖 5

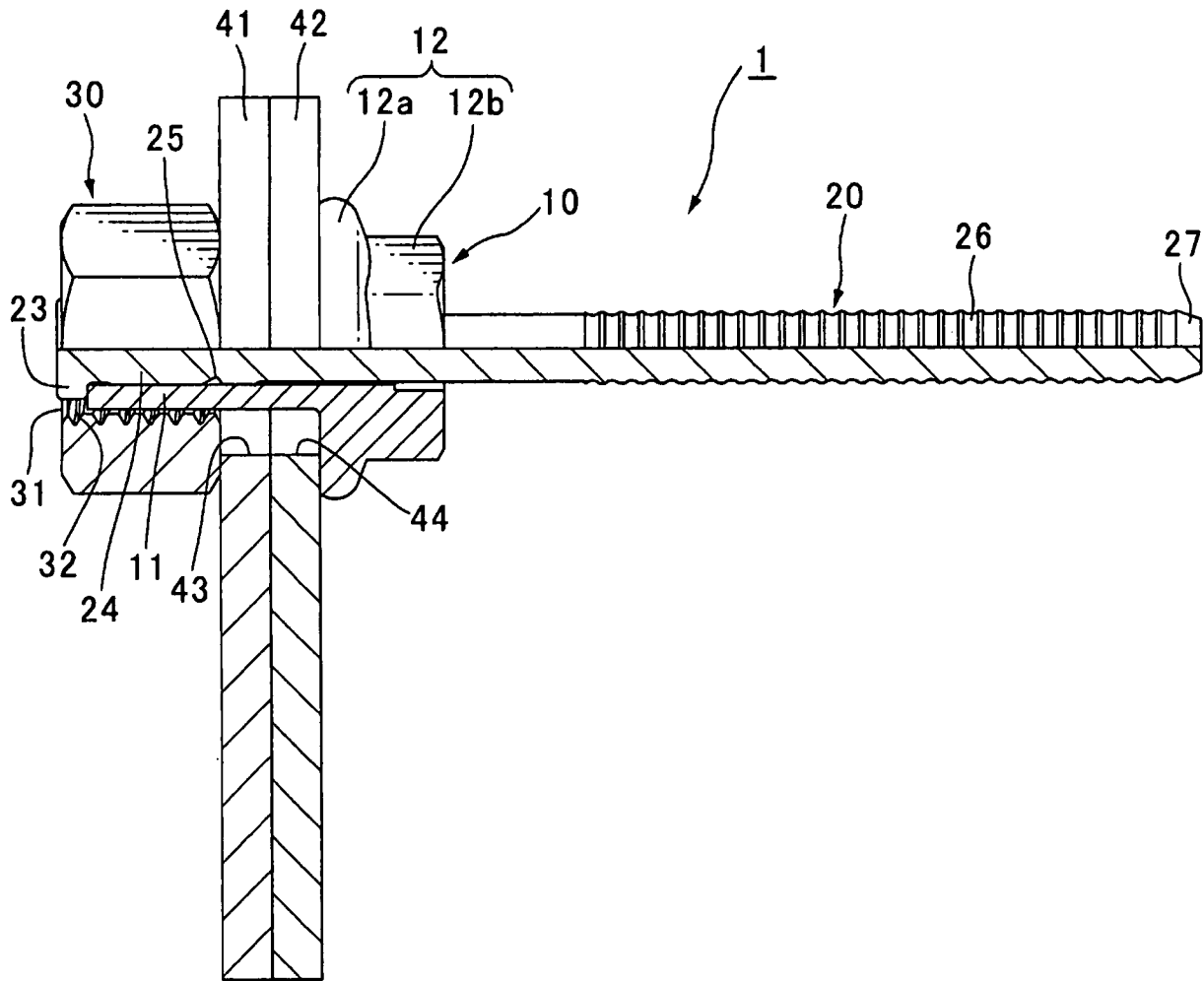


圖 6

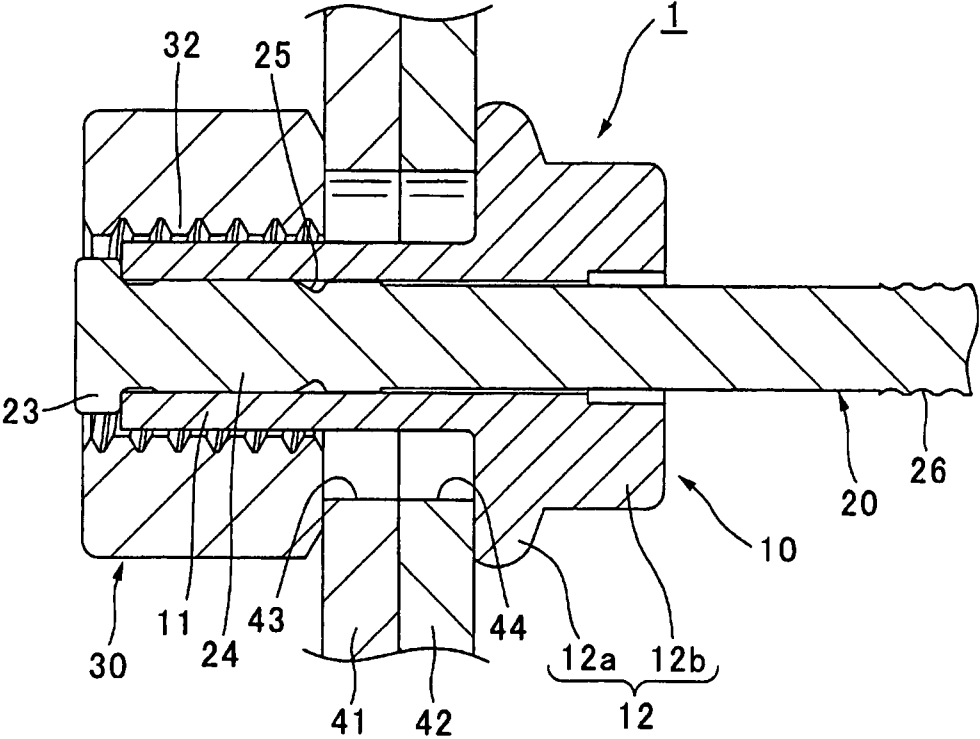


圖 7

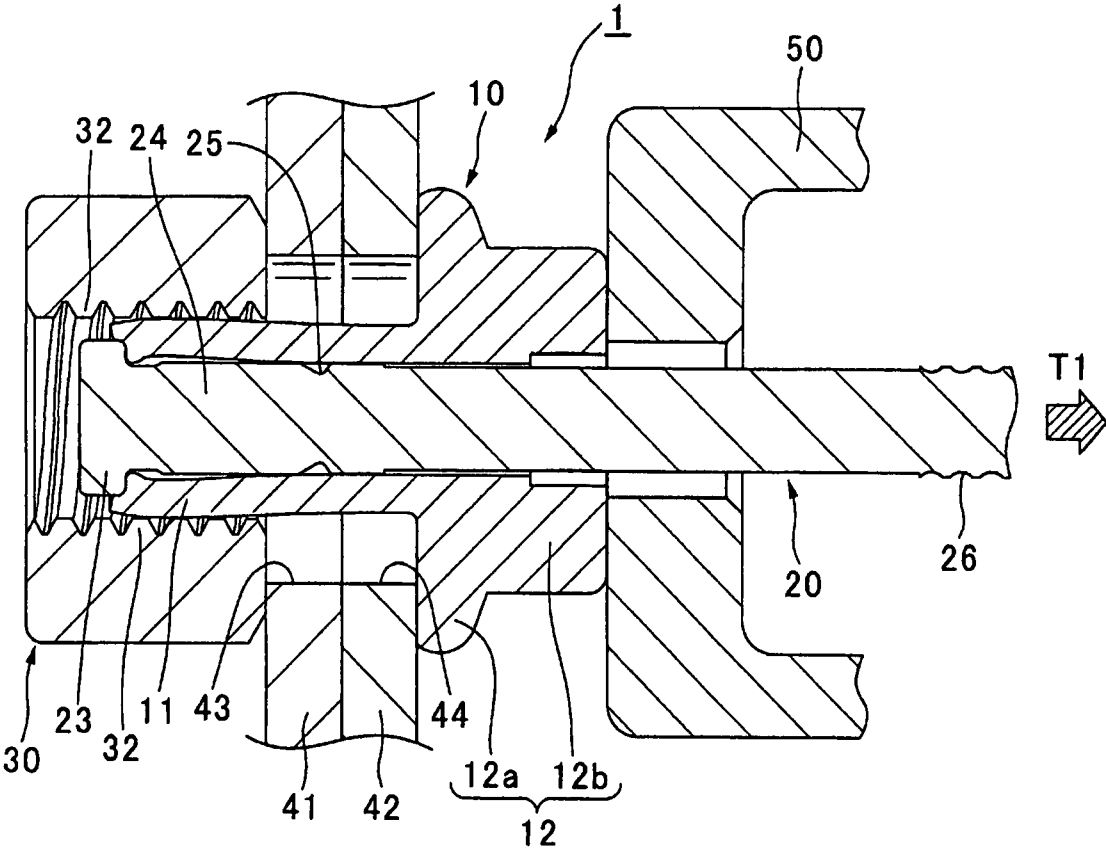


圖 8

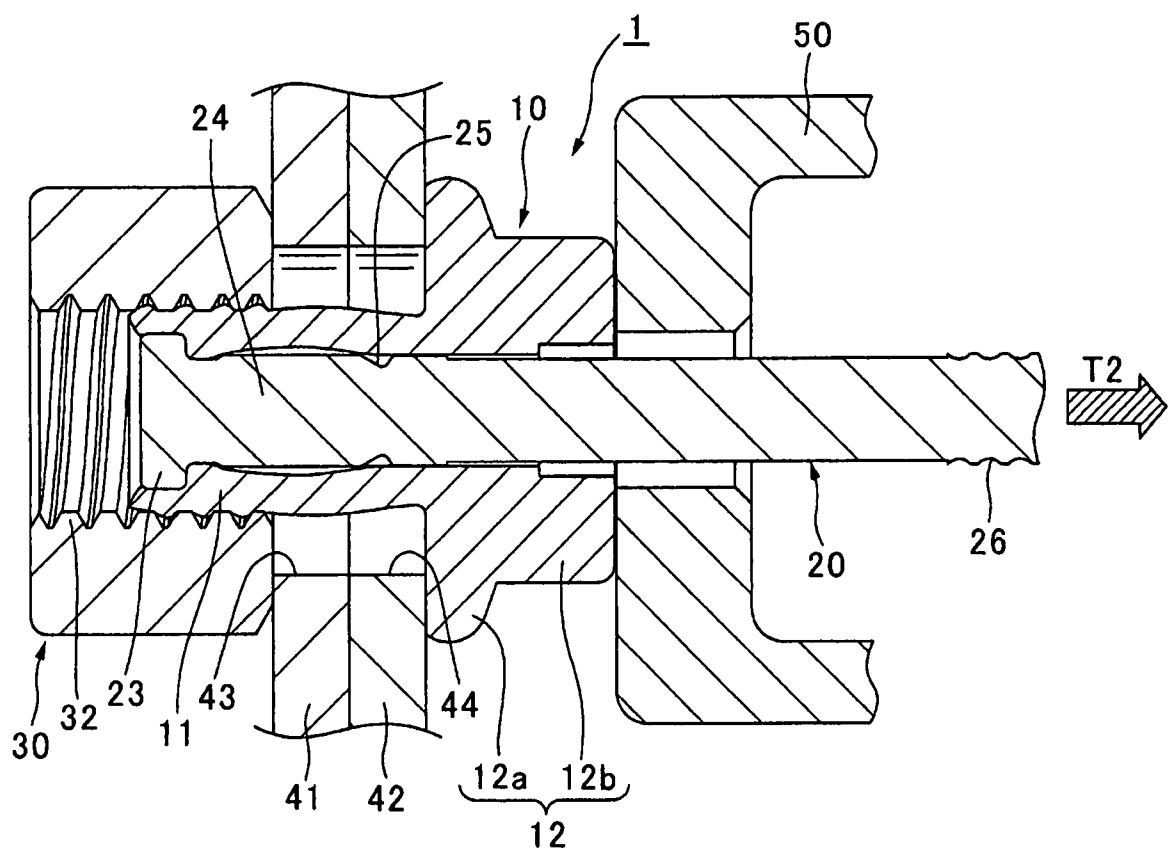


圖 9

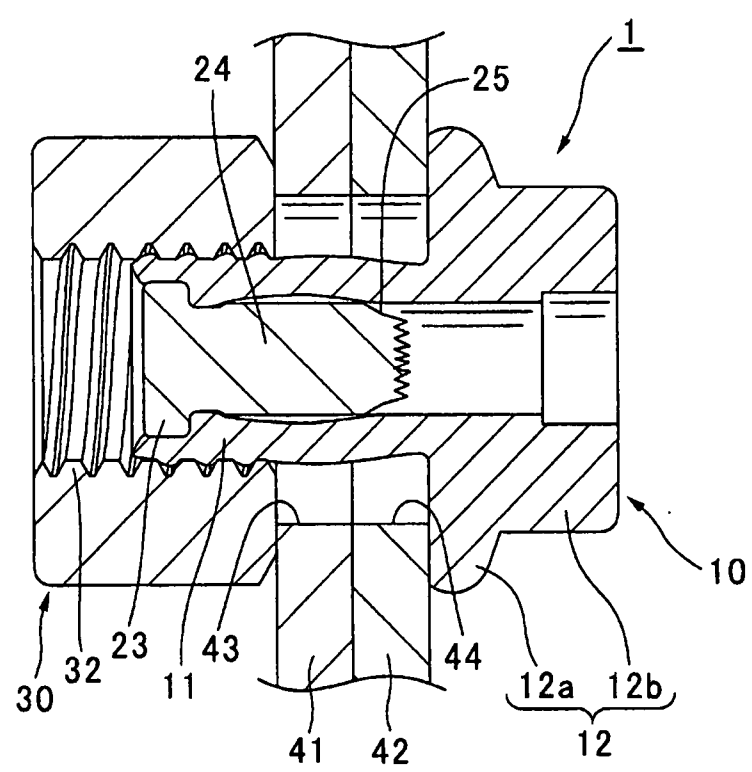


圖 10

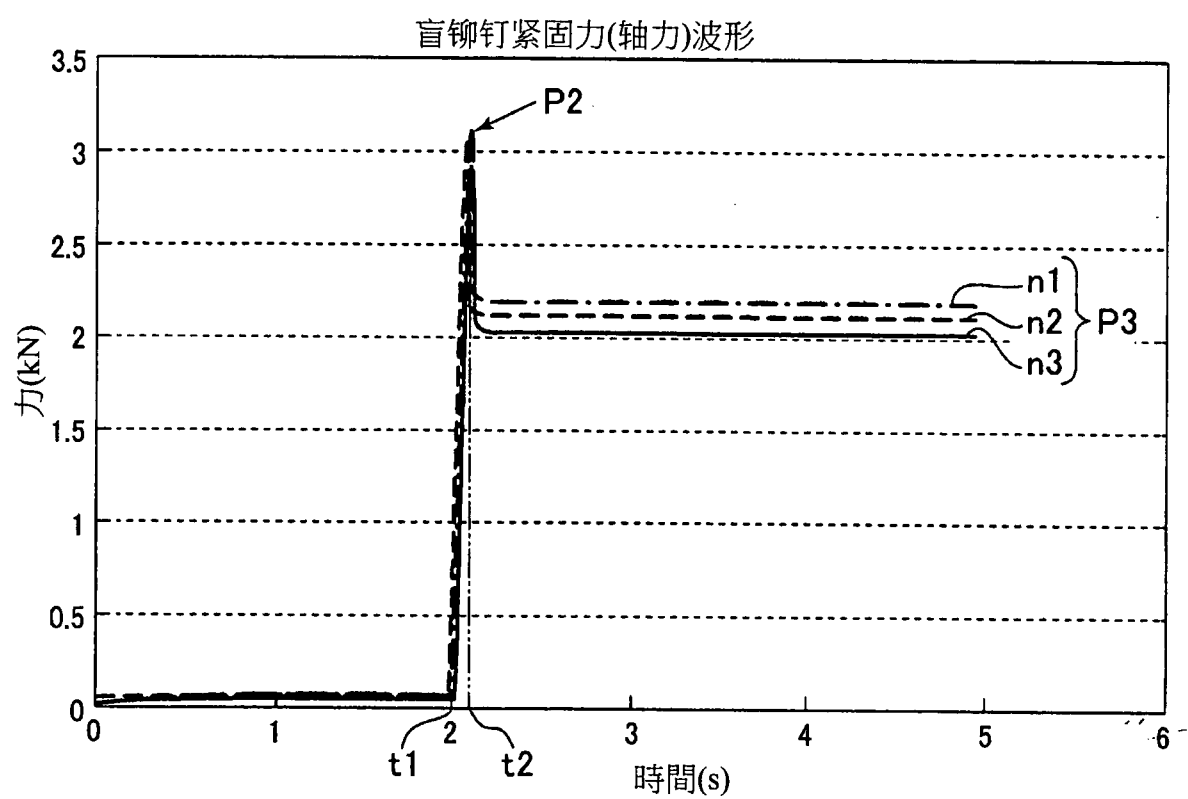


圖 11