202319672

(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 202319672 A

(43)公開日： 中華民國 112 (2023) 年 05 月 16 日

(21)申請案號：111133210 (22)申請日： 中華民國 111 (2022) 年 09 月 01 日

(51)Int. Cl.： *F16L21/04 (2006.01)* *F16L21/08 (2006.01)*

(30)優先權：2021/09/03 日本 2021-143577

(71)申請人：日商久保田股份有限公司 (日本) KUBOTA CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：田中龍之介 TANAKA, RYUNOSUKE (JP) ；小丸維斗 KOMARU, YUITO (JP) ；小田圭太 ODA, KEITA (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：21 共 37 頁

(54)名稱

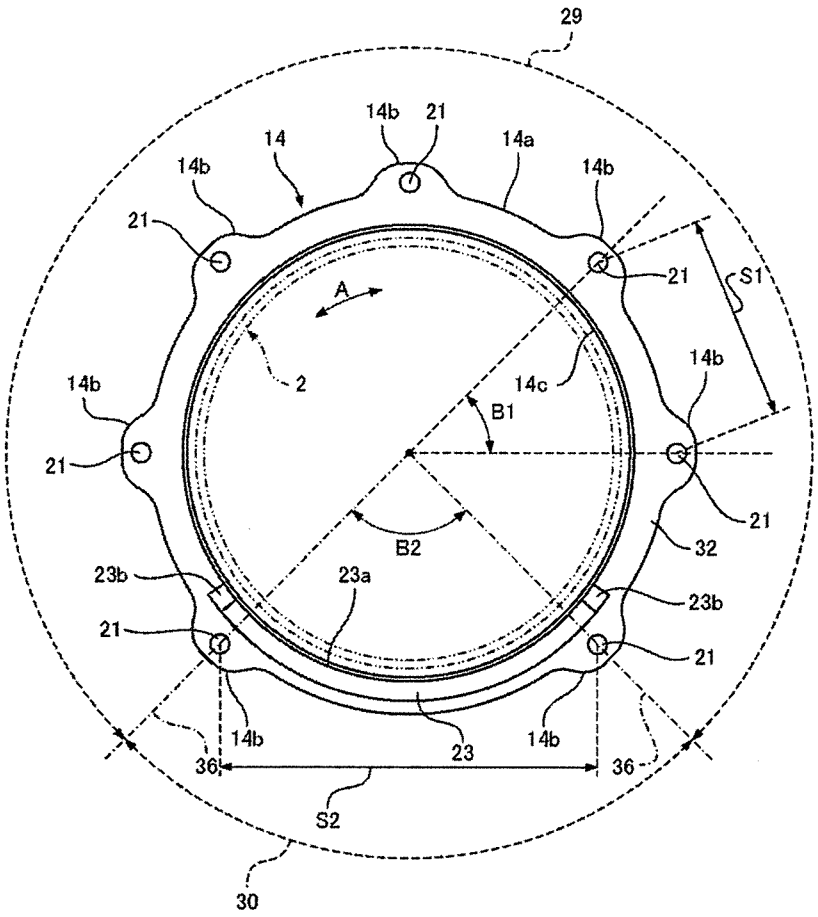
壓環、管接頭及管的接合方法

(57)摘要

壓環 14 係外嵌於插口並從外側相對向於承接口的開口端面，並且，藉由複數根的鎖固件而與承接口連結，並將密封構件往承接口的裡側壓入；其中，該壓環係具有：按壓面，係按壓密封構件；複數個鎖固件插通孔 21，係供鎖固件插通；均等間隔區域 29，其周方向 A 中的鎖固件插通孔 21 間的間隔係保持為均等的間隔 S1；以及擴大間隔區域 30，其周方向 A 中的相鄰的任意兩個鎖固件插通孔 21 間的間隔 S2 係比上述均等的間隔 S1 更為擴大；並且，補強構件 23 係設置於擴大間隔區域 30。

Provided is a pressing ring 14 which is externally fitted on a spigot and faced to an opening end surface of a receiving opening from an outer side, the pressing ring being connected to the receiving opening by a plurality of fasteners and pressing a sealing material into an inner portion of the receiving opening, wherein the pressing ring 14 includes a pressing surface provided to press the sealing material, a plurality of fastener insertion holes 21 through which fasteners are inserted, an equal interval region 29 in which intervals between the fastener insertion holes 21 in a circumferential direction A are maintained at an equal interval S1, and an enlarged interval region 30 in which an interval S2 between any two fastener insertion holes 21 adjacent in the circumferential direction A is larger than the equal interval S1, and a reinforcement member 23 provided in the enlarged interval region 30.

指定代表圖：



【圖4】

符號簡單說明：

2:第一管

14:壓環

14a:本體

14b:突出部

14c:內周

21:螺栓插通孔

23:補強構件

23a:內周

23b:兩端部

29:均等間隔區域

30:擴大間隔區域

32:面部

36:直線

A:周方向

B1,B2:角度

S1,S2:間隔

202319672

【發明摘要】

【中文發明名稱】 壓環、管接頭及管的接合方法

【英文發明名稱】 PRESSING RING, PIPE JOINT AND PIPE CONNECTING METHOD

【中文】

壓環14係外嵌於插口並從外側相對向於承接口的開口端面，並且，藉由複數根的鎖固件而與承接口連結，並將密封構件往承接口的裡側壓入；其中，該壓環係具有：按壓面，係按壓密封構件；複數個鎖固件插通孔21，係供鎖固件插通；均等間隔區域29，其周方向A中的鎖固件插通孔21間的間隔係保持為均等的間隔S1；以及擴大間隔區域30，其周方向A中的相鄰的任意兩個鎖固件插通孔21間的間隔S2係比上述均等的間隔S1更為擴大；並且，補強構件23係設置於擴大間隔區域30。

【英文】

Provided is a pressing ring 14 which is externally fitted on a spigot and faced to an opening end surface of a receiving opening from an outer side, the pressing ring being connected to the receiving opening by a plurality of fasteners and pressing a sealing material into an inner portion of the receiving opening, wherein the pressing ring 14 includes a pressing surface provided to press the sealing material, a plurality of fastener insertion holes 21 through which fasteners are inserted, an equal interval region 29 in which intervals between the fastener insertion holes 21 in a circumferential direction A are maintained at an equal interval S1, and an enlarged

interval region 30 in which an interval S2 between any two fastener insertion holes 21 adjacent in the circumferential direction A is larger than the equal interval S1, and a reinforcement member 23 provided in the enlarged interval region 30.

【指定代表圖】　圖4

【代表圖之符號簡單說明】

2:第一管

14:壓環

14a:本體

14b:突出部

14c:內周

21:螺栓插通孔

23:補強構件

23a:內周

23b:兩端部

29:均等間隔區域

30:擴大間隔區域

32:面部

36:直線

A:周方向

B1,B2:角度

S1,S2:間隔

【特徵化學式】　無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 壓環、管接頭及管的接合方法

【英文發明名稱】 PRESSING RING, PIPE JOINT AND PIPE CONNECTING METHOD

【技術領域】

【0001】 本發明是關於用於具有承接口和插口的管接頭的壓環、具備該壓環的管接頭、及使用該壓環的管的接合方法。

【先前技術】

【0002】 以往，在這種管接頭中，例如圖19所示，第一管101的插口102被插入至第二管103的承接口104。密封構件105被插入至插口102的外周與承接口104的內周之間。壓環106係外嵌於插口102而從外側相對向於承接口104的開口端面107。壓環106藉由複數根的螺栓108及螺帽109而與承接口104連結。

【0003】 壓環106係具有：圓環狀的本體部110；按壓面111，係與密封構件105抵接並按壓密封構件105；複數個突起112，係與承接口104的開口端面107抵接；以及複數個螺栓插通孔113，係供螺栓108插通。

【0004】 按壓面111與突起112係設置於壓環106的單面側(亦即，相對向於承接口104之側)。突起112與承接口104的開口端面107抵接，藉此使按壓面111到承接口104的開口端面107的間隔保持為預定間隔。

【0005】 如圖20所示，於壓環106的周方向A中的螺栓插通孔113間的所有間隔G都保持為均等的間隔。螺栓108被插入至壓環106的螺栓插通孔113，並鎖

緊螺栓108與螺帽109。結果，壓環106的按壓面111會與密封構件105抵接並將密封構件105壓入至插口102的外周與承接口104的內周之間。

如上述般的壓環106及管接頭100，可參照日本國專利公開公報特開2014-5868號。

【發明內容】

(發明所欲解決之課題)

【0006】 在上述的習知形式中，例如，會有如圖21所示的下列情形：於地面116形成溝114，而在溝114的內部將第一管101與第二管103接合。

【0007】 此時，位於第一管101的正下方的螺栓插通孔113與溝114的底部115的間隔H狹窄，因此會使得要將螺栓108插通至位於第一管101的正下方的螺栓插通孔113並鎖緊螺帽109的作業窒礙難行。因此，將第一管101與第二管103接合時的作業性較低。就其對策而言，必須確保位於第一管101的正下方的螺栓插通孔113與溝114的底部115的間隔H寬敞，需要寬敞的作業空間。

【0008】 不限於如上述方式在溝114的內部將第一管101與第二管103接合的情形，例如，在沿著牆壁等障礙物將第一管101與第二管103接合而形成管路的情形，同樣地，位於障礙物所存在之側的螺栓插通孔113與障礙物的間隔也會變得狹窄。因此，會使得要將螺栓108插通至位於障礙物所存在之側的螺栓插通孔113並鎖緊螺帽109的作業窒礙難行，而使得將管101、103接合時的作業性較低。因此，必須確保位於障礙物所存在之側的螺栓插通孔113與障礙物的間隔寬敞，需要寬敞的作業空間。

【0009】本發明的目的在於提供：即使壓環與障礙物之間的作業空間狹窄，也會使將管接合時的作業性優越的壓環、管接頭及管的接合方法。

(用以解決課題之技術手段)

【0010】本發明的壓環係設置於管接頭，該管接頭中，插口係插入至承接口，密封構件係插入至插口的外周與承接口的內周之間；

該壓環係外嵌於插口並從外側相對向於承接口的開口端面，並且，藉由複數根的鎖固件而與承接口連結，並將密封構件往承接口的裡側壓入；其中，

該壓環係具有：按壓面，係按壓密封構件；複數個鎖固件插通孔，係供鎖固件插通；均等間隔區域，其周方向中的鎖固件插通孔間的間隔係保持為均等的間隔；以及擴大間隔區域，其周方向中的相鄰的任意兩個鎖固件插通孔間的間隔係比上述均等的間隔更為擴大；並且，

補強構件係設置於擴大間隔區域。

【0011】根據上述構成，於存在有會造成將管彼此接合的接合作業之妨礙的障礙物的情形，係在將插口插入至承接口，且使壓環的擴大間隔區域相對向於障礙物的狀態下，將鎖固件插通至鎖固件插通孔並鎖緊。藉此，使壓環與承接口連結，並且使密封構件插入至插口的外周與承接口的內周之間。

【0012】在此種管的接合作業時，係如上述方式使壓環的擴大間隔區域相對向於障礙物，因此擴大間隔區域的鎖固件插通孔係存在於比最靠近障礙物的位置更靠壓環的沿周方向所分配的位置。藉此，使得擴大間隔區域的鎖固件插通孔與障礙物的間隔成為較大的間隔，因此，即使壓環與障礙物之間的作業空間狹窄，也可使將管彼此接合時的作業性優越。

【0013】 壓環的擴大間隔區域係藉由補強構件保持充分的剛性，因此即使密封構件的反作用力作用在壓環，亦可防止壓環的擴大間隔區域因反作用力而撓曲。

【0014】 根據本發明的壓環，較佳為：擴大間隔區域係相對向於會造成將管彼此接合的接合作業之妨礙的障礙物。

【0015】 根據本發明的壓環，較佳為：補強構件係設置在與按壓面為相反側的面部，且該補強構件係比與按壓面為相反側的面部更為往插口從承接口脫離的脫離方向突出，並且位於比壓環的內周更靠徑方向的外側處；並且，

在壓環的內周與補強構件的內周之間係形成有段差部。

【0016】 根據上述構成，在將第一管的插口插入至第二管的承接口並將第一管與第二管接合之後，於第一管因地震等而相對於第二管彎曲時，第一管接觸到壓環的補強構件為止的彎曲角度會相較於補強構件的內周在徑方向中與壓環的內周位於相同位置的情形的彎曲角度而增大。藉此，可減少第一管相對於第二管彎曲時對壓環賦予的荷重。

【0017】 於將複數個鎖固件插通至複數個鎖固件插通孔而將壓環與承接口連結時，即使因為將鎖固件進行單邊鎖緊而使壓環相對於第一管傾斜，壓環的補強構件接觸到第一管為止的傾斜角度也會相較於補強構件的內周在徑方向中與壓環的內周位於相同位置的情形的傾斜角度而增大。藉此，可容易進行將複數個鎖固件進行單邊鎖緊而將壓環與承接口連結的作業。

【0018】 根據本發明的壓環，較佳為：補強構件係設置在與按壓面為相反側的面部，且該補強構件係比與按壓面為相反側的面部更為往插口從承接口脫離的脫離方向突出，並且位於比壓環的內周更靠徑方向的外側處；

在壓環的內周與補強構件的內周之間係形成有錐形部；

錐形部係愈往插口從承接口脫離的脫離方向就愈往徑方向的外側傾斜。

【0019】 根據上述構成，在將第一管的插口插入至第二管的承接口並將第一管與第二管接合之後，於第一管因地震等而相對於第二管彎曲時，第一管接觸到壓環的補強構件為止的彎曲角度會相較於補強構件的內周在徑方向中與壓環的內周位於相同位置的情形的彎曲角度而增大。藉此，可減少第一管相對於第二管彎曲時對壓環賦予的荷重。

【0020】 此外，於將複數個鎖固件插通至複數個鎖固件插通孔而將壓環與承接口連結時，即使因為將鎖固件進行單邊鎖緊而使壓環相對於第一管傾斜，壓環的補強構件接觸到第一管為止的傾斜角度也會相較於補強構件的內周在徑方向中與壓環的內周位於相同位置的情形的傾斜角度而增大。藉此，可容易進行將複數個鎖固件進行單邊鎖緊而將壓環與承接口連結的作業。

【0021】 根據本發明的壓環，較佳為：補強構件係在擴大間隔區域中設置於相鄰的兩個鎖固件插通孔間。

【0022】 根據上述構成，壓環的擴大間隔區域中的兩個鎖固件插通孔間係藉由補強構件保持充分的剛性。因此，將鎖固件插通至擴大間隔區域的鎖固件插通孔並鎖緊時，即使在擴大間隔區域中的兩個鎖固件插通孔間產生大的荷重，也可防止壓環的擴大間隔區域變形或損壞。

【0023】 一種管接頭，係具備本發明之上述壓環，該管接頭係組構成：

插口係插入至承接口；

密封構件係插入至插口的外周與承接口的內周之間；

壓環係外嵌於插口並從外側相對向於承接口的開口端面，並且，在使擴大間隔區域相對向於會造成管的接合作業之妨礙的障礙物的狀態下，藉由複數根的鎖固件而與承接口連結；

壓環的按壓面係與密封構件抵接；

鎖固件係插通至壓環的鎖固件插通孔。

【0024】一種管的接合方法，係使用本發明的上述壓環的管的接合方法，其中，

在將插口插入至承接口，且使壓環的擴大間隔區域相對向於會造成管的接合作業之妨礙的障礙物的狀態下，將鎖固件插通至壓環的鎖固件插通孔並鎖緊，藉此將壓環與承接口連結，並且將密封構件插入至插口的外周與承接口的內周之間。

【0025】根據本發明的管的接合方法，較佳為：在將插口插入至承接口，並使插口相對於承接口傾斜地彎曲的狀態下，將鎖固件插通至壓環的鎖固件插通孔並鎖緊，藉此將壓環與承接口連結。

(發明的功效)

【0026】根據本發明，即使壓環與障礙物之間的作業空間狹窄，也可使將管接合時的作業性優越。此外，壓環的擴大間隔區域係藉由補強構件保持充分的剛性，因此即使密封構件的反作用力作用在壓環，亦可防止壓環的擴大間隔區域因反作用力而撓曲。

【圖式簡單說明】

【0027】

圖 1 是本發明第一實施型態中的管接頭的截面圖。

圖2是該管接頭的承接口的前視圖。

圖3是該管接頭的壓環的前視圖。

圖4是該管接頭的壓環的後視圖。

圖5是圖3中的X-X截面圖。

圖6是圖3中的Y-Y截面圖。

圖7是圖3中的Z-Z截面圖。

圖8是該管接頭的壓環的正面側的立體圖。

圖9是該管接頭的壓環的背面側的立體圖。

圖10是顯示在形成於地面的溝的內部，使用管接頭將管彼此接合的接合作業的情況的概略圖。

圖11是該管接頭的截面圖，並顯示在將管接合之後，第一管相對於第二管彎曲的情況。

圖12是圖11的管接頭的截面圖的局部放大的圖。

圖13是該管接頭的截面圖，並顯示將管接合時，以進行單邊鎖緊的方式將壓環與承接口連結時的情況。

圖14是圖13的管接頭的截面圖的局部放大的圖。

圖15是本發明第二實施型態中的管接頭的截面圖。

圖16是顯示本發明第三實施型態中，使用沿著建物的牆壁而朝上下方向架設之豎立配管的管接頭將管彼此接合時的情況的概略圖。

圖17是顯示本發明第四實施型態中的管的接合方法的截面圖，並顯示在使插口相對於承接口彎曲的狀態下，將壓環與承接口連結的情況。

圖18是圖17的截面圖的局部放大的圖。

圖19是具備習知的壓環的管接頭的截面圖。

圖20是習知的壓環的前視圖。

圖21是顯示在形成於地面的溝的內部，使用習知的管接頭將管彼此接合時的情況的概略圖。

【實施方式】

【0028】 以下，參照圖式說明本發明的實施型態。

（第一實施型態）

【0029】 在第一實施型態中，如圖 1 所示，管接頭 1 係將均為鑄鐵製的第一管 2 與第二管 4 接合。設置於第一管 2 的端部的插口 3 係插入至設置於第二管 4 的端部的承接口 5。圓環狀的橡膠環 7(密封構件的一例)係插入至插口 3 的外周與承接口 5 的內周之間。

【0030】 鎖環溝 9 係以遍及於全周的方式在承接口 5 的內周形成於比橡膠環 7 更靠承接口 5 的裡側處。鎖環(lock ring)10 係安裝於鎖環溝 9，該鎖環 10 為周方向有一個切口的環。

插口3係於其前端部的外周以遍及於全周的方式具有突起11，該突起11可從承接口5的裡側卡合於鎖環10。

背托環(back-up ring)13係外嵌於插口3並與鎖環10鄰接，該背托環13於周方向有一個切口。

【0031】 承接口 5 係於前端具有凸緣部 5a。在凸緣部 5a 形成有複數個螺栓孔 12。例如，在圖 2 中，於凸緣部 5a 形成有八個螺栓孔 12。第一管 2 與第二管 4 係朝水平方向架設，且任意兩個螺栓孔 12 都是位於鉛直線上。

【0032】 壓環 14 係外嵌於插口 3 而從外側相對向於承接口 5 的開口端面 15，該壓環 14 係將橡膠環 7 往承接口 5 的裡側壓入。壓環 14 係具有圓環狀的本體 14a，且藉由複數根(例如七根)的 T 頭螺栓 16(鎖固件的一例)及螺帽 17(鎖固件的一例)而與承接口 5 連結。如圖 3 至圖 9 所示，本體 14a 係於其外周部具備有往徑方向外側突出的複數個突出部 14b。

【0033】 在本體 14a 設置有：按壓面 19，係按壓橡膠環 7；複數個螺栓插通孔 21(鎖固件插通孔的一例)，係供 T 頭螺栓 16 插通；補強構件 23；第一凸部 24；以及第二凸部 25。本體 14a 的突出部 14b 係以與螺栓插通孔 21 相對應的方式形成。

【0034】 壓環 14 係具有：均等間隔區域 29、及擴大間隔區域 30。在均等間隔區域 29 中，周方向 A 中的螺栓插通孔 21 間的間隔係保持為均等的間隔 S1。在擴大間隔區域 30 中，相鄰的任意兩個螺栓插通孔 21 間的間隔 S2 係比上述均等的間隔 S1 更為擴大。

【0035】 例如，在圖 3、圖 4 中，係在本體 14a 形成有七個螺栓插通孔 21。均等間隔區域 29 中的各螺栓插通孔 21 的分配角度 B1 為 45°。擴大間隔區域 30 中的兩個螺栓插通孔 21 的分配角度 B2 為 90°。

【0036】 補強構件 23 為在與按壓面 19 為相反側的面部 32 所具備的圓弧形狀的構件，且該補強構件 23 係從該面部 32 朝脫離方向 C 突出。所謂脫離方向 C 係指插口 3 從承接口 5 脫離的方向。補強構件 23 係在擴大間隔區域 30 中

設置於相鄰的兩個螺栓插通孔 21 間。補強構件 23 係位於比壓環 14 的內周 14c 更靠徑方向 D 的外側處。

【0037】 如圖 1、圖 7 所示，錐形部 34 係以遍及於補強構件 23 的全長的方式形成在壓環 14 的內周 14c 與補強構件 23 的內周 23a 之間。錐形部 34 係愈往插口 3 從承接口 5 脫離的脫離方向 C 就愈往徑方向 D 的外側傾斜。

【0038】 如圖 4 所示，補強構件 23 的兩端部 23b 係從擴大間隔區域 30 內超出徑方向的兩條直線 36 而進入至均等間隔區域 29，該徑方向的兩條直線 36 係連結壓環 14 的中心及擴大間隔區域 30 的兩個螺栓插通孔 21 的中心。

【0039】 第一凸部 24 及第二凸部 25 係各自與承接口 5 的開口端面 15 抵接。其中，第一凸部 24 係設置複數個，且位於比各螺栓插通孔 21 更靠壓環 14 的徑方向 D 的外側處。第二凸部 25 係位於比各螺栓插通孔 21 更靠壓環 14 的徑方向 D 的內側處，且該第二凸部 25 係以圍繞按壓面 19 的周圍的方式形成為圓環狀。如圖 1 所示，橡膠環 7 的端部係嵌入至壓環 14 的第二凸部 25 的內側，並與按壓面 19 抵接。

【0040】 如圖 1、圖 3、圖 4 所示，壓環 14 係以擴大間隔區域 30 位於第一管 2 的正下方的方式與承接口 5 連結。如圖 10 所示，第一管 2 與第二管 4 係在挖掘地面 38 所形成的溝 39 的內部進行接合，此時，溝 39 的底部 40 成為會造成第一管 2 與第二管 4 的接合作業之妨礙的障礙物。亦即，壓環 14 係在擴大間隔區域 30 相對向於溝 39 的底部 40(障礙物的一例)的狀態下，藉由複數個 T 頭螺栓 16 及螺帽 17 而與承接口 5 連結。

以下，說明使用壓環 14 的第一管 2 與第二管 4 的接合方法。

【0041】 首先，將壓環 14、橡膠環 7 及背托環 13 外嵌於第一管 2 的插口 3。接著，將鎖環 10 安裝至已配設在溝 39 的內部的第二管 4 的承接口 5 的鎖環溝 9，並使用擴徑器(省略圖示)預先將鎖環 10 擴徑。

【0042】 之後，在溝 39 的內部，將第一管 2 的插口 3 插入至第二管 4 的承接口 5。此時，由於鎖環 10 已被擴徑，因此會使插口 3 的突起 11 前往承接口 5 的內側而通過鎖環 10 的內周。

之後，卸除擴徑器(省略圖示)，藉此使鎖環 10 縮徑而夾繞於插口 3 的外周。

【0043】 接著，將背托環 13 往管軸方向 E 移動並插入至承接口 5 的內部，使背托環 13 與鎖環 10 鄰接。進而，使橡膠環 7 往管軸方向 E 移動並使其位於承接口 5 的開口端面 15 的前方。

【0044】 之後，如圖 10 所示，在使壓環 14 的擴大間隔區域 30 位於第一管 2 的正下方的狀態下，將 T 頭螺栓 16 插通至承接口 5 的螺栓孔 12 及壓環 14 的螺栓插通孔 21。並且，將螺帽 17 與 T 頭螺栓 16 螺合，並將螺帽 17 鎖緊直到壓環 14 的第一凸部 24 及第二凸部 25 與承接口 5 的開口端面 15 抵接為止。

【0045】 藉此，如圖 1 所示，使壓環 14 與承接口 5 連結，並且，由壓環 14 的按壓面 19 將橡膠環 7 按壓而插入至插口 3 的外周與承接口 5 的內周之間，使第一管 2 與第二管 4 接合。

【0046】 藉由如上述般的管 2,4 的接合方法，如圖 3、圖 4、圖 10 所示，壓環 14 的擴大間隔區域 30 係位於第一管 2 的正下方，因此擴大間隔區域 30 的螺栓插通孔 21 並未存在於第一管 2 的正下方，而是存在於比第一管 2 的正下方更靠壓環 14 的沿周方向 A 所分配的位置。藉此，使得擴大間隔區域 30 的螺栓插通孔 21 與溝 39 的底部 40 的間隔 H 成為較大的間隔，因此，即使壓環 14 與

溝 39 的底部 40 之間的作業空間狹窄，也可使將第一管 2 與第二管 4 接合時的作業性優越。

【0047】 壓環 14 的擴大間隔區域 30 係藉由補強構件 23 保持充分的剛性，因此即使橡膠環 7 的反作用力作用在壓環 14，亦可防止壓環 14 的擴大間隔區域 30 因反作用力而撓曲。再者，由於設置有補強構件 23，因此將 T 頭螺栓 16 插通至壓環 14 的擴大間隔區域 30 的螺栓插通孔 21 與承接口 5 的螺栓孔 12 並以螺帽 17 鎖緊時，即使在擴大間隔區域 30 中的兩個螺栓插通孔 21 間產生大的荷重，也可防止擴大間隔區域 30 變形或損壞。

【0048】 如圖 7 所示，由於補強構件 23 係位於比壓環 14 的內周 14c 更靠徑方向 D 的外側處，且錐形部 34 形成在壓環 14 的內周 14c 與補強構件 23 的內周 23a 之間，因此在如上述方式將第一管 2 與第二管 4 接合之後，如圖 11、圖 12 所示，於第一管 2 因地震等而相對於第二管 4 彎曲時，第一管 2 接觸到壓環 14 的補強構件 23 為止的彎曲角度 α 會相較於補強構件 23 的內周 23a 在徑方向 D 中與壓環 14 的內周 14c 位於相同位置的情形的彎曲角度而增大。藉此，可減少第一管 2 相對於第二管 4 彎曲時對壓環 14 賦予的荷重。

【0049】 在如上述般的第一管 2 與第二管 4 的接合方法中，於將 T 頭螺栓 16 插通至承接口 5 的螺栓孔 12 及壓環 14 的螺栓插通孔 21 而將壓環 14 與承接口 5 連結時，如圖 13 所示，會有如下述進行所謂的「單邊鎖緊」的情形：首先，鎖緊最上位的 T 頭螺栓 16 與螺帽 17，之後，依序鎖緊下位的 T 頭螺栓 16 與螺帽 17。如此，即使因為將 T 頭螺栓 16 與螺帽 17 進行單邊鎖緊而使壓環 14 相對於第一管 2 傾斜，壓環 14 的補強構件 23 接觸到第一管 2 為止的傾斜角度 β 也會相較於補強構件 23 的內周 23a 在徑方向 D 中與壓環 14 的內周 14c 位於相同位

置的情形的傾斜角度而增大。藉此，可容易進行將複數個 T 頭螺栓 16 與螺帽 17 進行單邊鎖緊而將壓環 14 與承接口 5 連結的作業。

（第二實施型態）

【0050】 在第二實施型態中，如圖 15 所示，補強構件 23 位於比壓環 14 的內周 14c 更靠徑方向 D 的外側處。段差部 50 係以遍及於補強構件 23 的全長的方式形成在壓環 14 的內周 14c 與補強構件 23 的內周 23a 之間。段差部 50 係具有與徑方向 D 平行的段差面。

【0051】 根據上述構成，與先前敘述的第一實施型態同樣地，在將第一管 2 與第二管 4 接合之後，第一管 2 因地震等而相對於第二管 4 彎曲時，第一管 2 接觸到壓環 14 的補強構件 23 為止的彎曲角度 α(參照圖 11)會相較於補強構件 23 的內周 23a 在徑方向 D 中與壓環 14 的內周 14c 位於相同位置的情形的彎曲角度而增大。

【0052】 而且，在第一管 2 與第二管 4 的接合方法中，於將 T 頭螺栓 16 插通至承接口 5 的螺栓孔 12 及壓環 14 的螺栓插通孔 21 而將壓環 14 與承接口 5 連結時，即使因為將 T 頭螺栓 16 與螺帽 17 進行單邊鎖緊而使壓環 14 相對於第一管 2 傾斜，壓環 14 的補強構件 23 接觸到第一管 2 為止的傾斜角度 β(參照圖 13)也會相較於補強構件 23 的內周 23a 在徑方向 D 中與壓環 14 的內周 14c 位於相同位置的情形的傾斜角度而增大。

（第三實施型態）

【0053】 在先前敘述的第一實施型態中，如圖 10 所示，係將溝 39 的底部 40 作為會造成第一管 2 與第二管 4 的接合作業之妨礙的障礙物。並且，壓環 14

係在擴大間隔區域 30 相對向於溝 39 的底部 40 的狀態下，藉由複數個 T 頭螺栓 16 及螺帽 17 而與承接口 5 連結。然而，障礙物並不限定為溝 39 的底部 40。

【0054】 例如，在以下說明的第三實施型態中，如圖 16 所示，第一管 2 與第二管 4 係例如為朝上下方向架設的豎立配管，且三方被建物的牆壁 55 至 57 所包圍。此種情形，離第一管 2 及第二管 4 最近的牆壁 55 成為會造成第一管 2 與第二管 4 的接合作業之妨礙的障礙物。並且，壓環 14 係在使擴大間隔區域 30 相對向於牆壁 55 的狀態下，藉由複數個 T 頭螺栓 16 及螺帽 17 而與承接口 5 連結。

【0055】 根據上述構成，將第一管 2 與第二管 4 接合時，壓環 14 的擴大間隔區域 30 係相對向於牆壁 55，因此擴大間隔區域的兩個螺栓插通孔 21 係存在於比最靠近牆壁 55 的位置更靠壓環 14 的沿周方向 A 所分配的位置。藉此，使得擴大間隔區域 30 的螺栓插通孔 21 與牆壁 55 的間隔 H 相較於僅具有均等間隔區域 29 而不具有擴大間隔區域 30 的壓環的螺栓插通孔與牆壁的間隔成為較大的間隔。因此，即使作業空間狹窄，也可使將第一管 2 與第二管 4 接合時的作業性提升。

（第四實施型態）

【0056】 在先前敘述的第一實施型態中，如圖 1 所示，當將第一管 2 與第二管 4 接合時，係在使插口 3 相對於承接口 5 呈一直線的狀態下，將 T 頭螺栓 16 插通至承接口 5 的螺栓孔 12 及壓環 14 的螺栓插通孔 21 並鎖緊螺帽 17，藉此將壓環 14 在呈筆直的狀態下與承接口 5 連結。然而，不限定於此種接合方法，例如，在以下說明的第四實施型態中，如圖 17、圖 18 所示，將插口 3 插入至承接口 5，並使插口 3 相對於承接口 5 傾斜地彎曲。在此狀態下，亦可將 T 頭螺栓

16 插通至承接口 5 的螺栓孔 12 及壓環 14 的螺栓插通孔 21 並鎖緊螺帽 17，藉此將壓環 14 與承接口 5 連結。

【0057】 在上述第四實施型態中，如圖 18 所示，係使用形成有錐形部 34 的壓環 14，惟亦可使用形成有段差部 50(參照圖 15)的壓環 14。

【0058】 在上述第一實施型態至第四實施型態中，如圖 3、圖 4 所示，係於壓環 14 形成七個螺栓插通孔 21，惟不限定為七個，例如亦可為從 4 的倍數減去 1 的個數(11 個或 15 個等)。

【0059】 在上述第一實施型態至第四實施型態中，如圖 4 所示，補強構件 23 的兩端部 23b 係從擴大間隔區域 30 內超出兩條直線 36 而進入至均等間隔區域 29。然而，補強構件 23 的兩端部 23b 亦可不超出兩條直線 36，而是遍及於兩條直線 36 間而形成。

【0060】 在上述第一實施型態中，如圖 1 所示，係於壓環 14 形成錐形部 34，在上述第二實施型態中，如圖 15 所示，係於壓環 14 形成段差部 50，惟亦可不形成此種錐形部 34 或段差部 50，而是將壓環 14 的內周 14c 與補強構件 23 的內周 23a 設為相同直徑，使壓環 14 的內周 14c 與補強構件 23 的內周 23a 成為齊平。然而，如上述方式形成錐形部 34 或段差部 50 的情形會具有下列優點：相較於沒有形成錐形部 34 或段差部 50 的情形，可增大第一管 2 與第二管 4 的彎曲角度 α(參照圖 11)及/或壓環 14 的傾斜角度 β(參照圖 13)。

【符號說明】

【0061】

1,100:管接頭

2,101:第一管

3,102:插口

4,103:第二管

5,104:承接口

5a:凸緣部

7:橡膠環

9:鎖環溝

10:鎖環

11,112:突起

12:螺栓孔

13:背托環

14,106:壓環

14a:本體

14b:突出部

14c:內周

15,107:開口端面

16:T 頭螺栓

17,109:螺帽

19,111:按壓面

21,113:螺栓插通孔

23:補強構件

23a:內周

23b:兩端部

24:第一凸部

25:第二凸部

29:均等間隔區域

30:擴大間隔區域

32:面部

34:錐形部

36:直線

38,116:地面

39,114:溝

40,115:底部

50:段差部

55,56,57:牆壁

105:密封構件

108:螺栓

110:本體部

A:周方向

B1,B2:角度

C:脫離方向

D:徑方向

E:管軸方向

G,H,S1,S2:間隔

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種壓環，係設置於管接頭，該管接頭中，插口係插入至承接口，密封構件係插入至插口的外周與承接口的內周之間；

該壓環係外嵌於插口並從外側相對向於承接口的開口端面，並且，藉由複數根的鎖固件而與承接口連結，並將密封構件往承接口的裡側壓入；其中，

該壓環係具有：按壓面，係按壓密封構件；複數個鎖固件插通孔，係供鎖固件插通；均等間隔區域，其周方向中的鎖固件插通孔間的間隔係保持為均等的間隔；以及擴大間隔區域，其周方向中的相鄰的任意兩個鎖固件插通孔間的間隔係比上述均等的間隔更為擴大；並且，

補強構件係設置於擴大間隔區域。

【請求項2】 如請求項1所述之壓環，其中，擴大間隔區域係相對向於會造成將管彼此接合的接合作業之妨礙的障礙物。

【請求項3】 如請求項1或2所述之壓環，其中，補強構件係設置在與按壓面為相反側的面部，且該補強構件係比與按壓面為相反側的面部更為往插口從承接口脫離的脫離方向突出，並且位於比壓環的內周更靠徑方向的外側處；並且，

在壓環的內周與補強構件的內周之間係形成有段差部。

【請求項4】 如請求項1或2所述之壓環，其中，補強構件係設置在與按壓面為相反側的面部，且該補強構件係比與按壓面為相反側的面部更為往插口從承接口脫離的脫離方向突出，並且位於比壓環的內周更靠徑方向的外側處；

在壓環的內周與補強構件的內周之間係形成有錐形部；

錐形部係愈往插口從承接口脫離的脫離方向就愈往徑方向的外側傾斜。

【請求項5】 如請求項1所述之壓環，其中，補強構件係在擴大間隔區域中設置於相鄰的兩個鎖固件插通孔間。

【請求項6】 一種管接頭，係具備如上述請求項1所述之壓環，該管接頭係組構成：

插口係插入至承接口；

密封構件係插入至插口的外周與承接口的內周之間；

壓環係外嵌於插口並從外側相對向於承接口的開口端面，並且，在使擴大間隔區域相對向於會造成管的接合作業之妨礙的障礙物的狀態下，藉由複數根的鎖固件而與承接口連結；

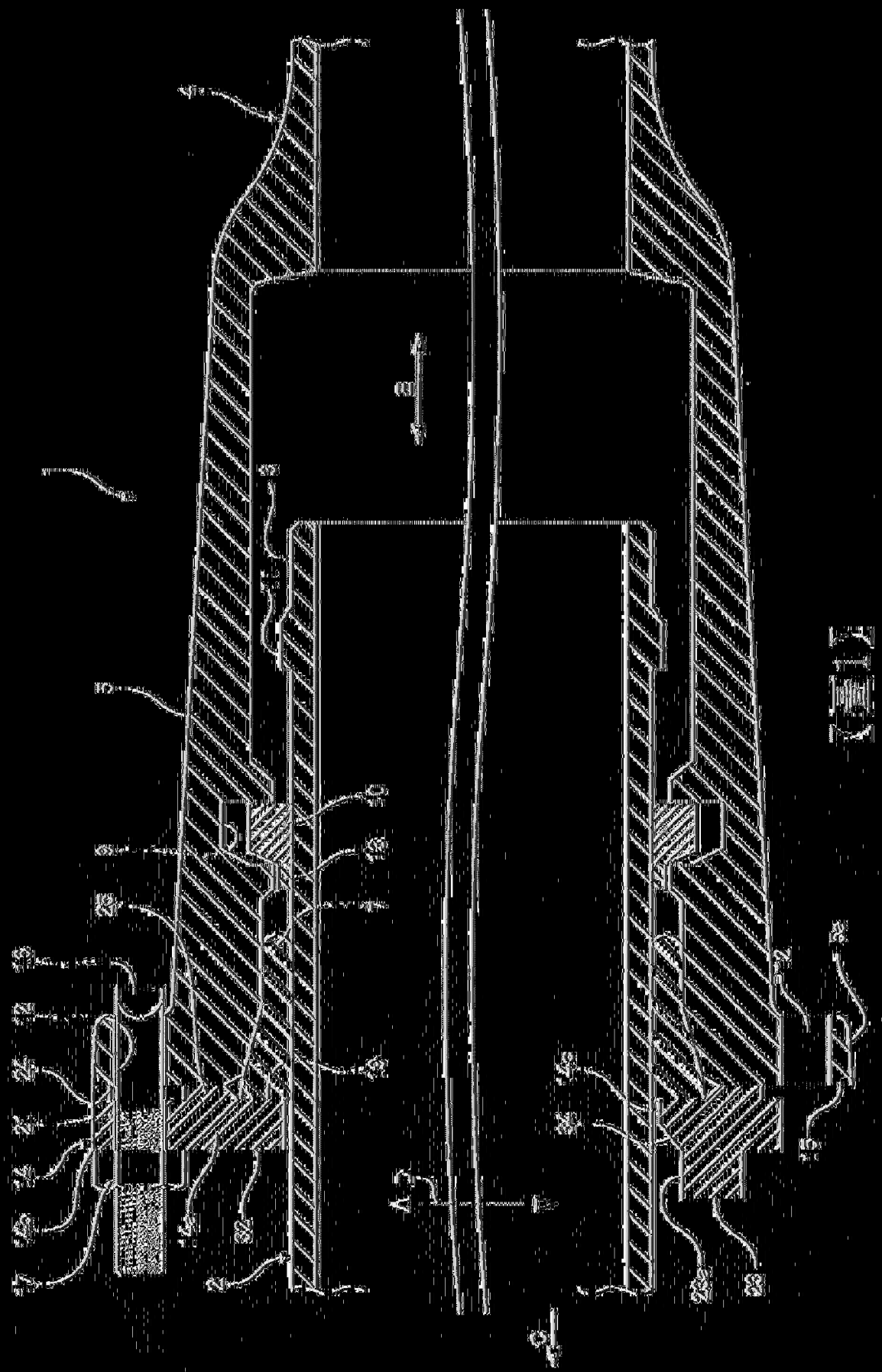
壓環的按壓面係與密封構件抵接；

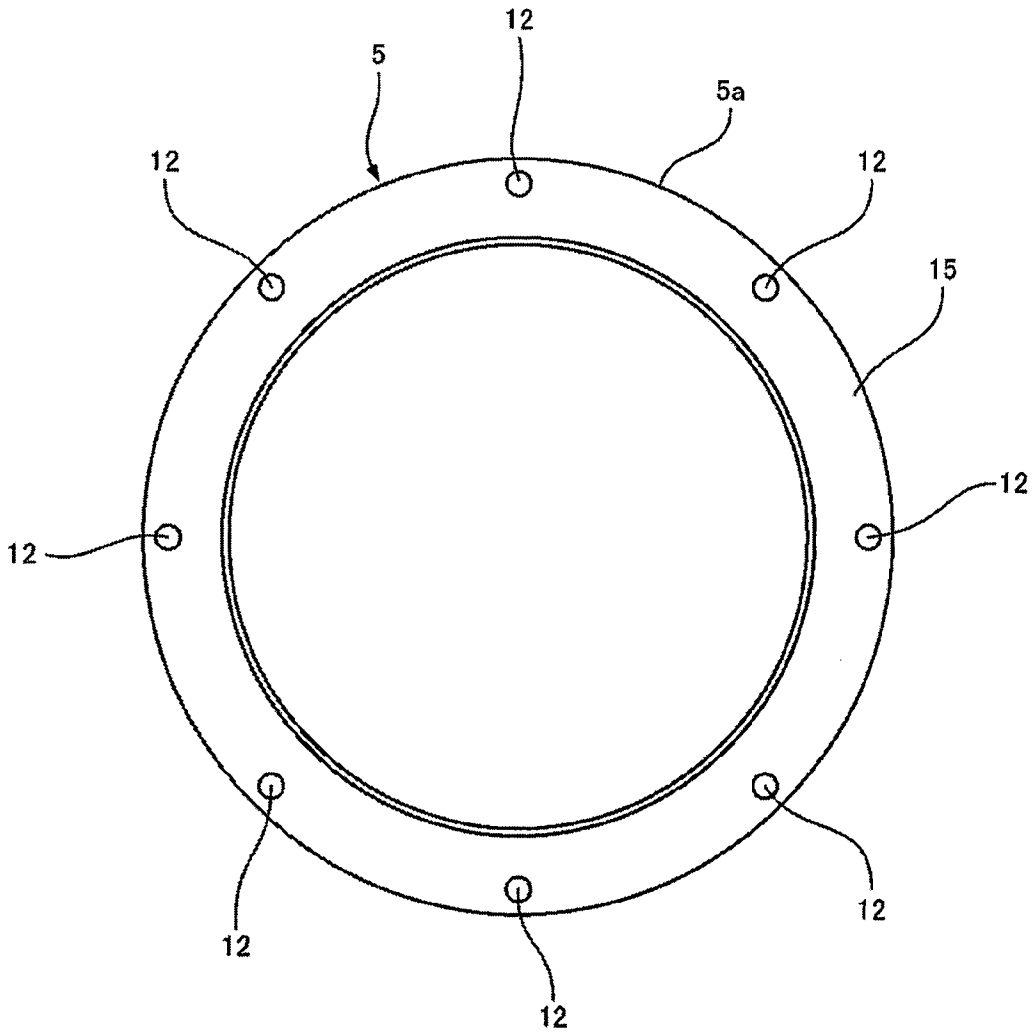
鎖固件係插通至壓環的鎖固件插通孔。

【請求項7】 一種管的接合方法，係使用如上述請求項1所述之壓環，

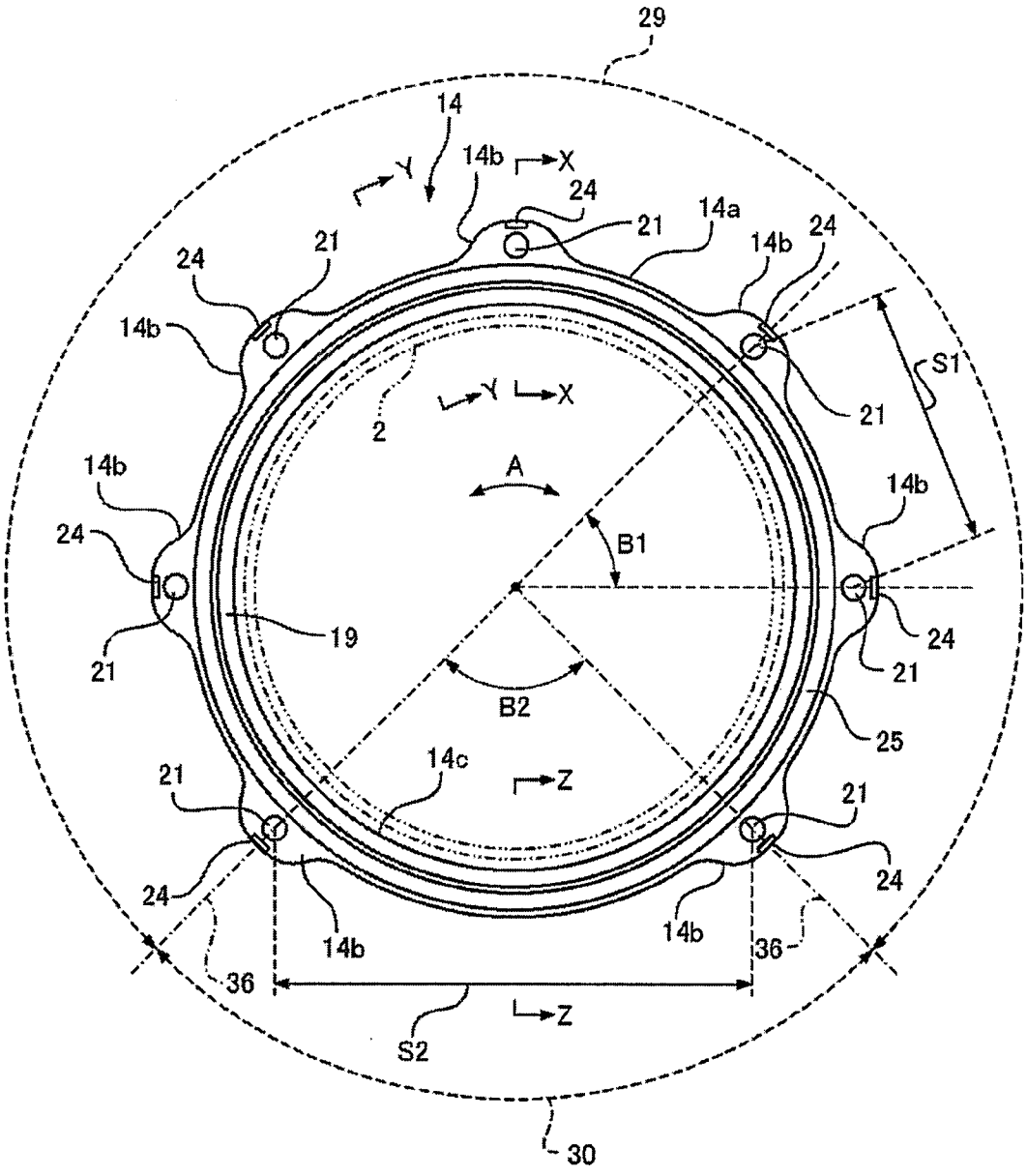
該接合方法係在將插口插入至承接口，且使壓環的擴大間隔區域相對向於會造成管的接合作業之妨礙的障礙物的狀態下，將鎖固件插通至壓環的鎖固件插通孔並鎖緊，藉此將壓環與承接口連結，並且將密封構件插入至插口的外周與承接口的內周之間。

【請求項8】 如請求項7所述之管的接合方法，其中，在將插口插入至承接口，並使插口相對於承接口傾斜地彎曲的狀態下，將鎖固件插通至壓環的鎖固件插通孔並鎖緊，藉此將壓環與承接口連結。

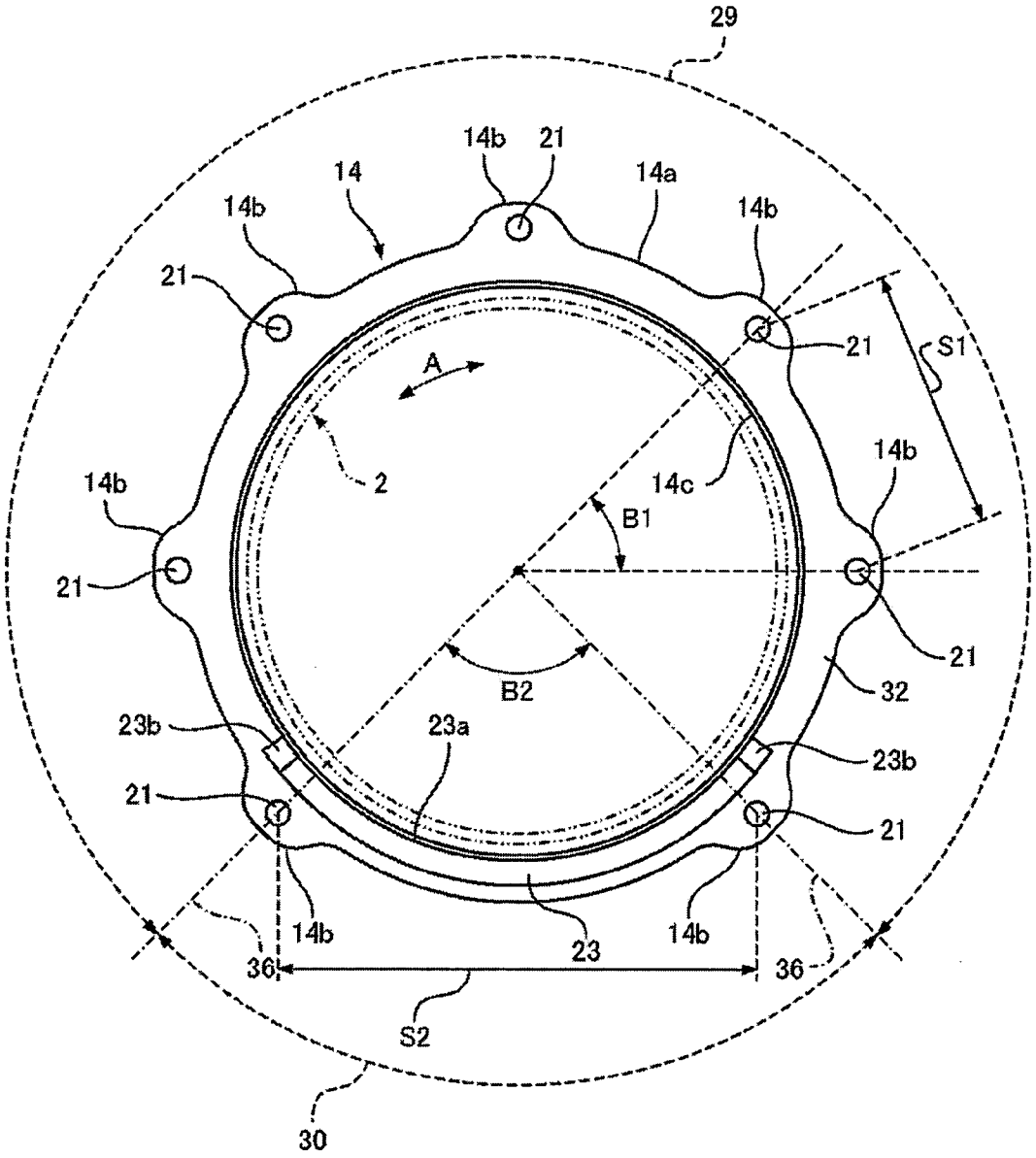




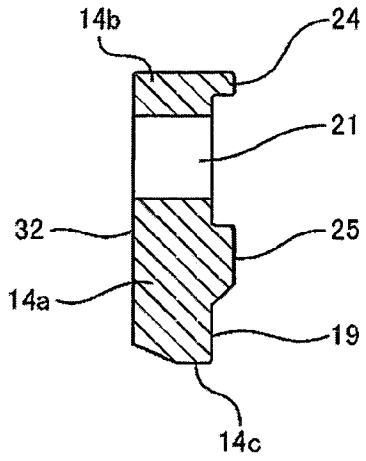
【圖2】


29
14
Y
14b
X
24
21
14a
14b
24
24
21
14b
S1
21
2
Y
X
A
14b
B1
24
19
14b
24
21
21
B2
25
14c
Z
21
21
24
24
14b
14b
36
36
Z
S2
30

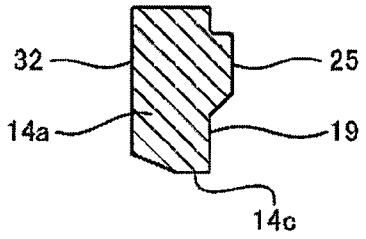
【圖3】


29
14b
21
14
14a
14b
14b
21
21
S1
A
2
14c
14b
14b
B1
21
21
B2
32
23b
23a
23b
21
21
14b
14b
23
36
36
S2
30

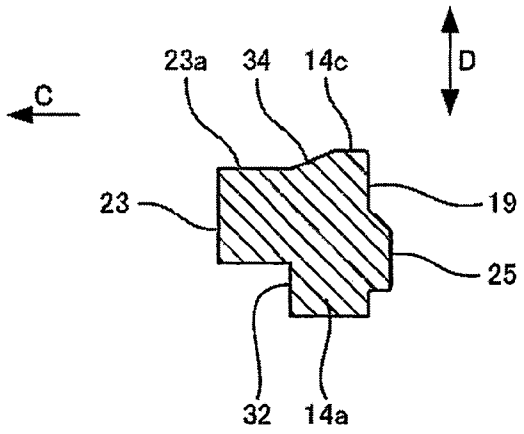
【圖4】


14b
24
21
32
25
14a
19
14c

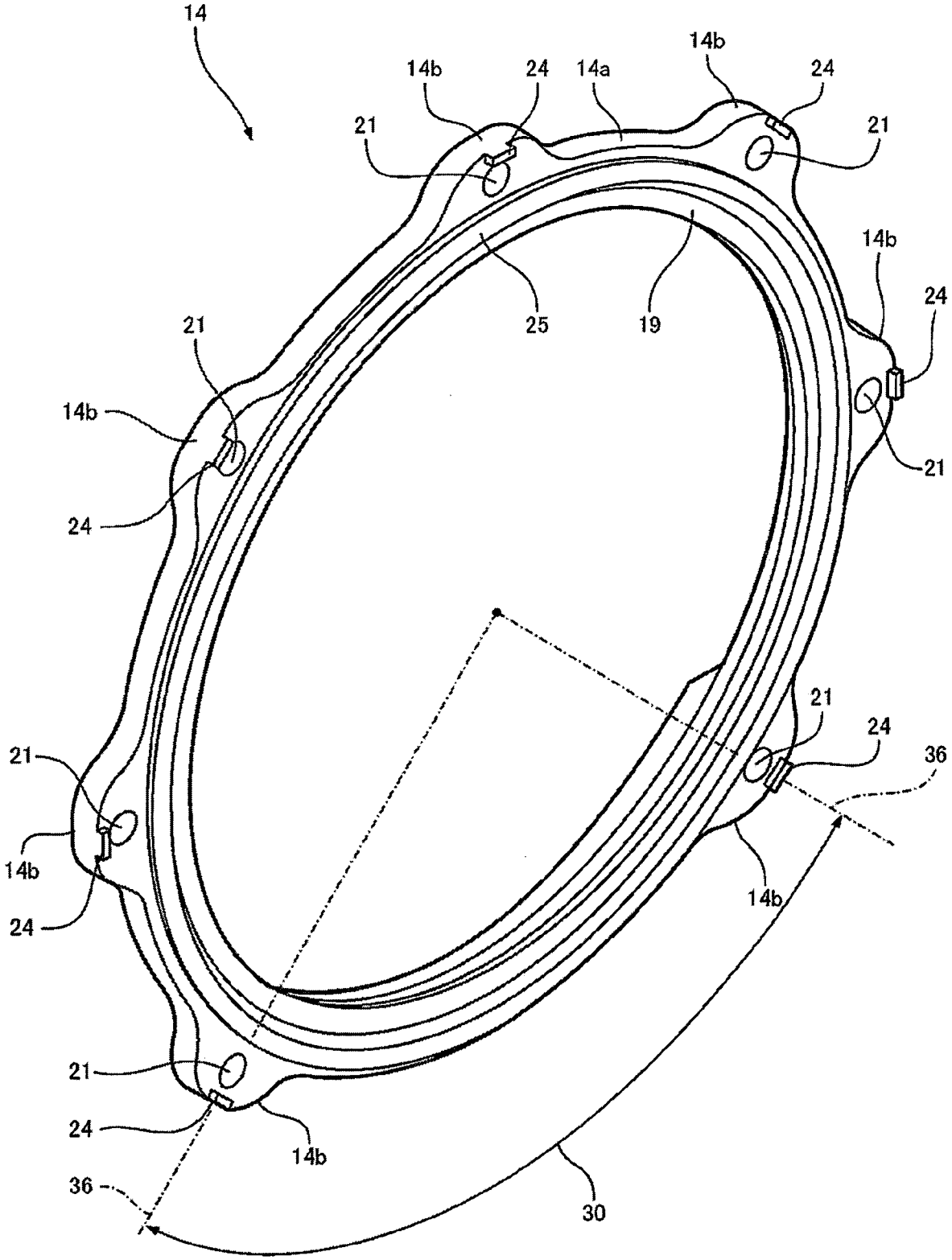
【圖5】


32
25
14a
19
14c

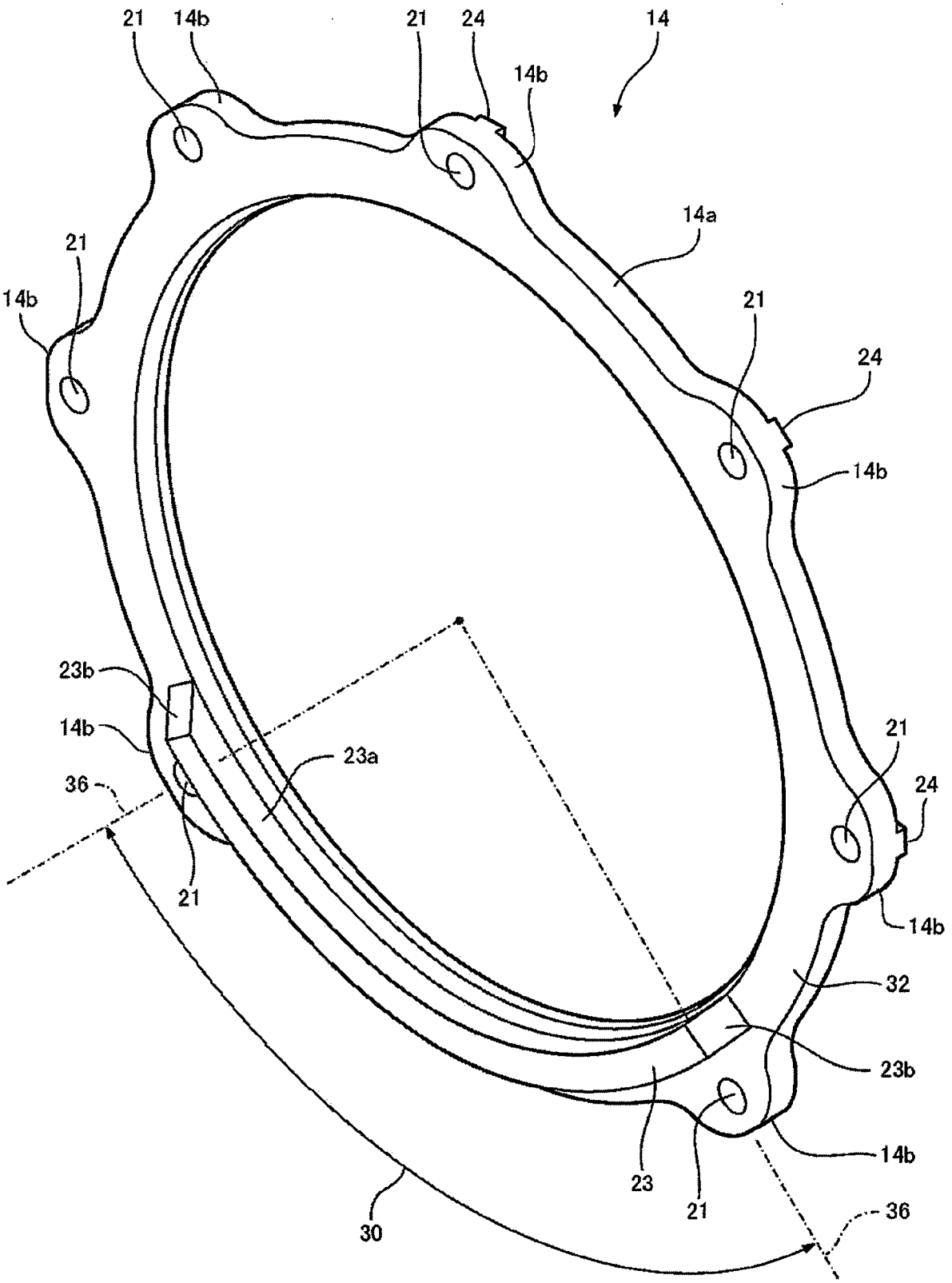
【圖6】


23a
34
14c
D
C
23
19
25
32
14a

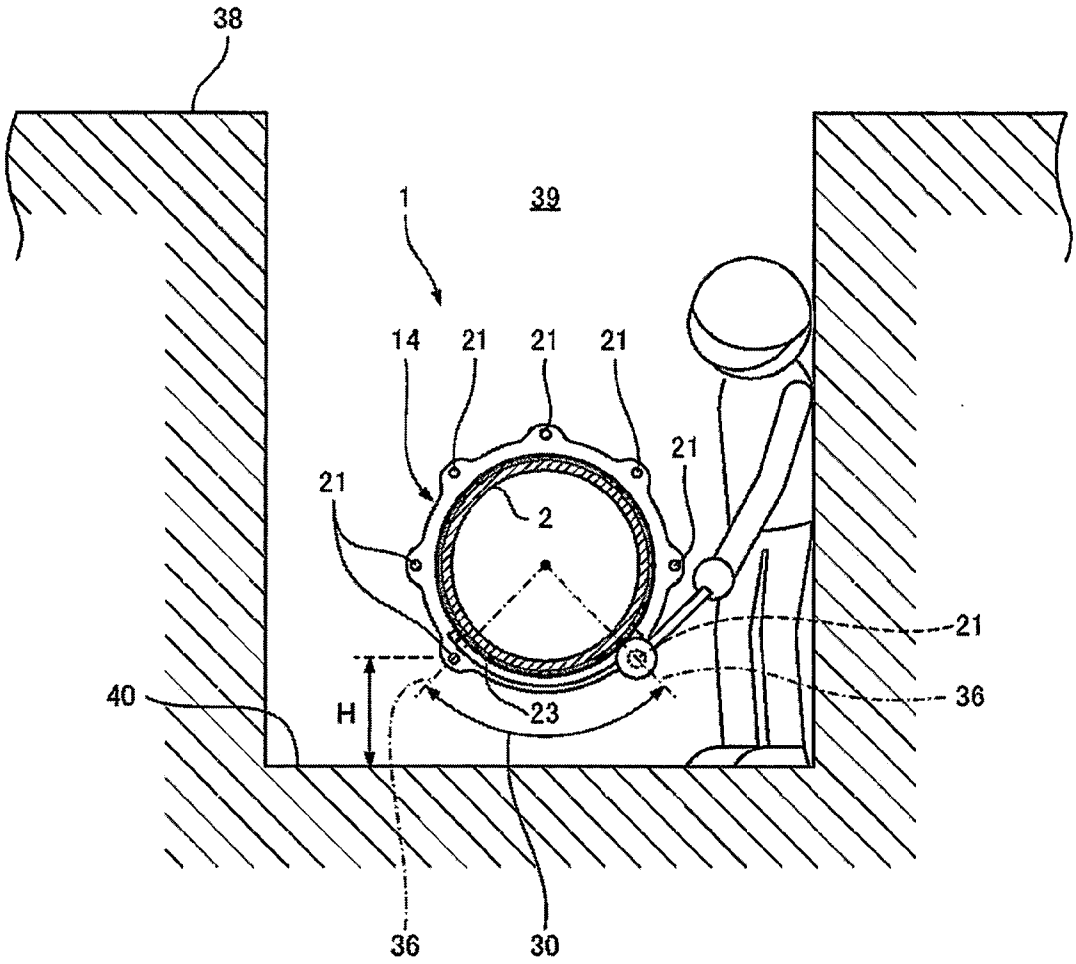
【圖7】


14
14b
24
14a
14b
24
21
21
14b
25
19
24
21
14b
24
21
21
24
36
14b
14b
24
21
24
14b
36
30

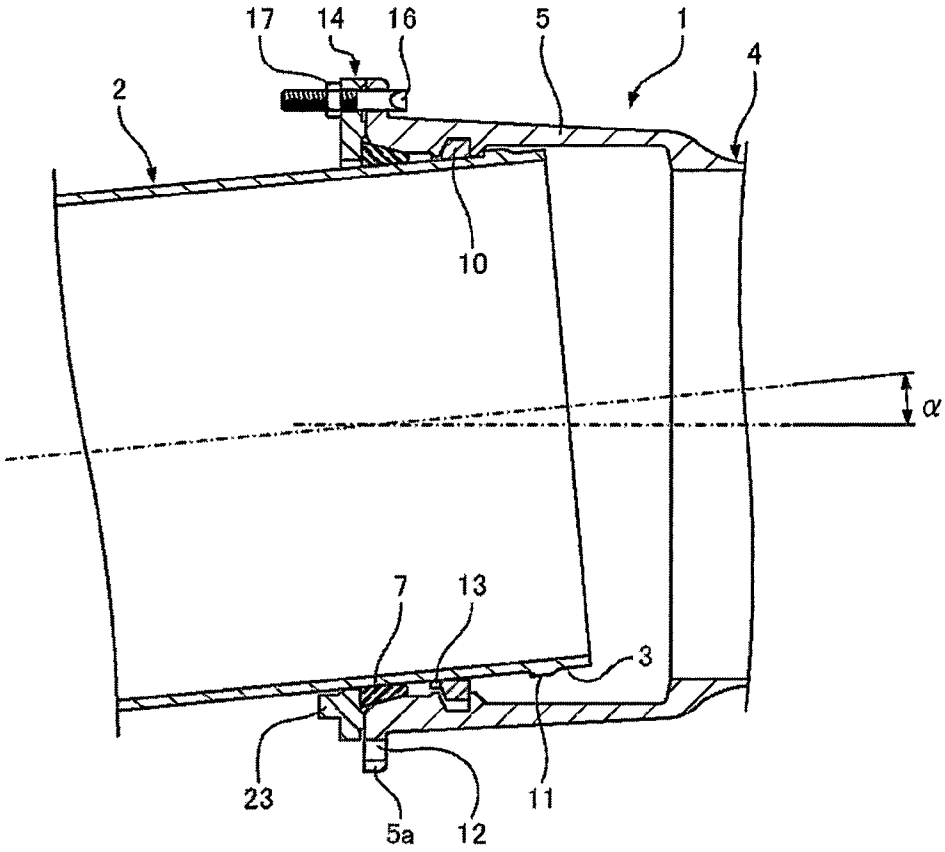
【圖8】


21
14b
21
24
14
14b
14a
21
14b
21
24
14b
23b
14b
23a
36
21
21
24
14b
32
23b
14b
23
21
36
30

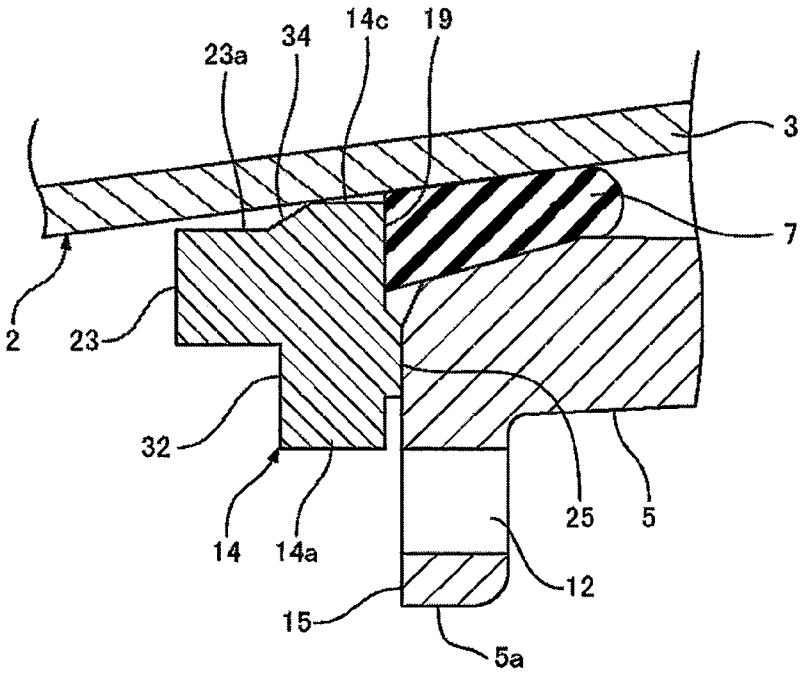
【圖9】



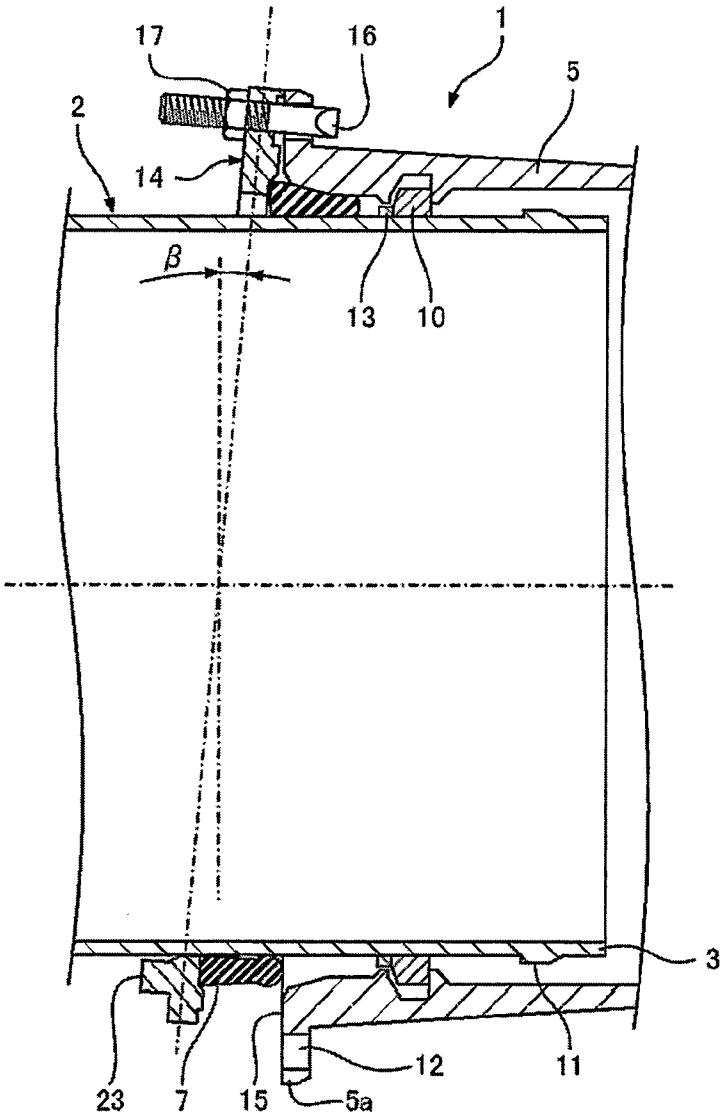
【圖10】


17
14
16
5
1
4
2
10
α
7
13
3
23
5a
12
11

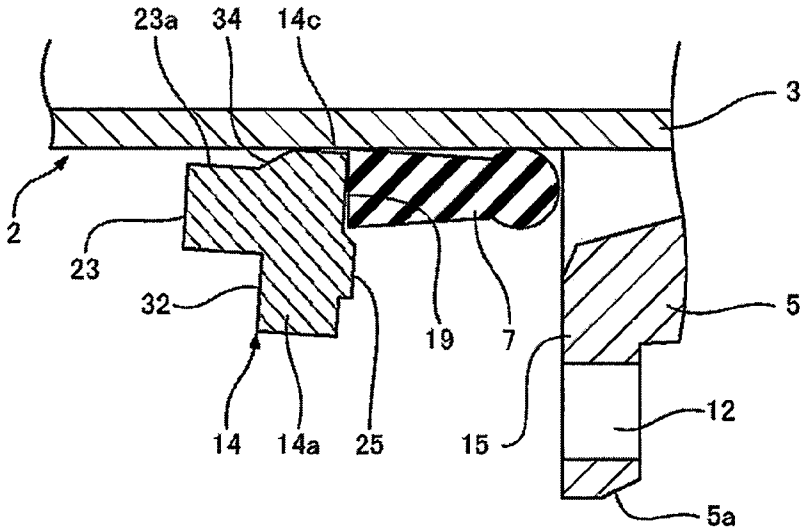
【圖11】


23a
34
14c
19
3
7
2
23
32
14
14a
25
5
12
15
5a

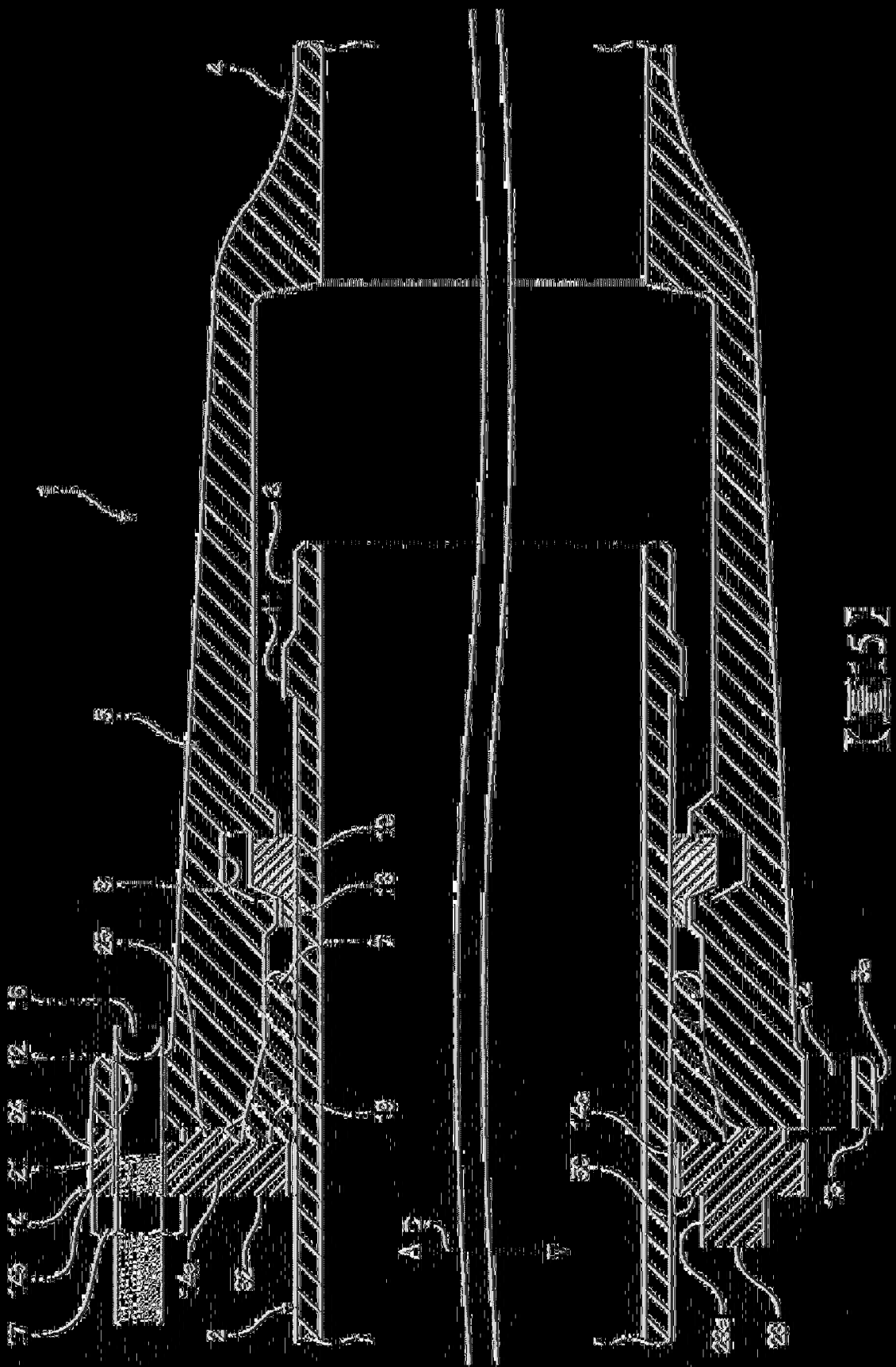
【圖12】

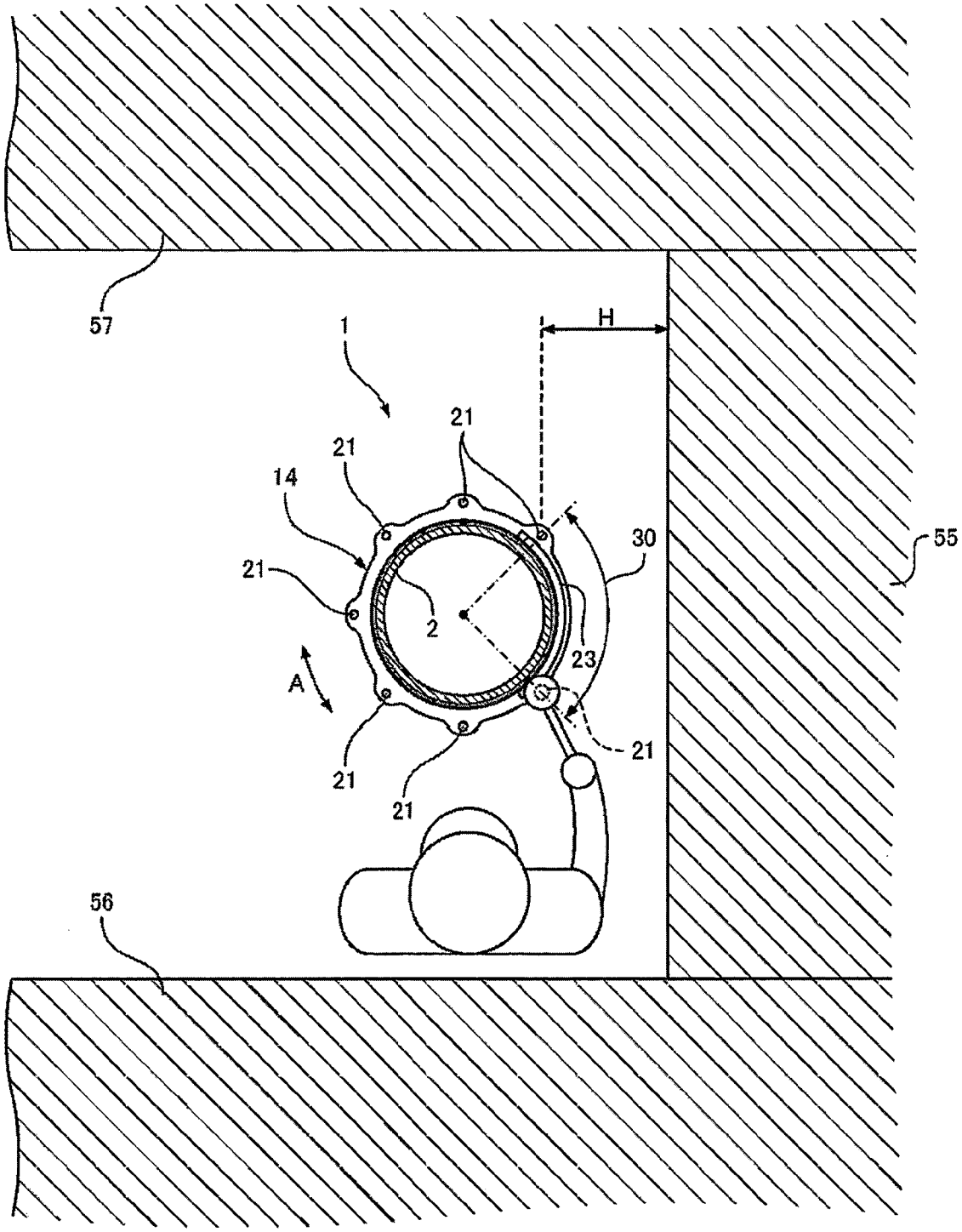

17
16
1
5
2
14
β
13
10
3
23
7
15
5a
12
11

【圖13】

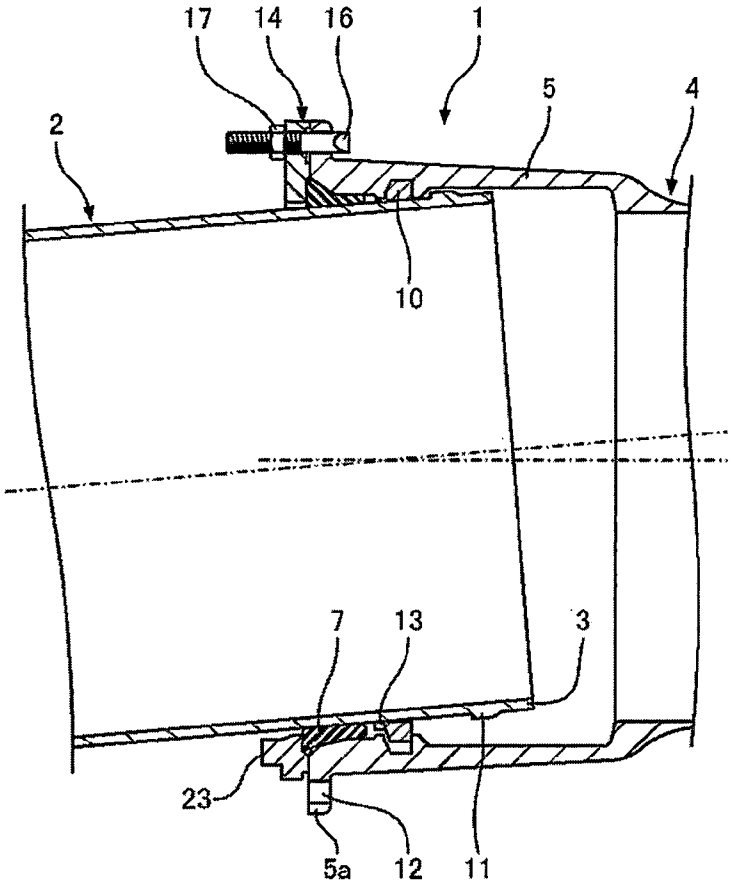

23a
34
14c
3
2
23
32
19
7
5
14
14a
25
15
12
5a

【圖14】

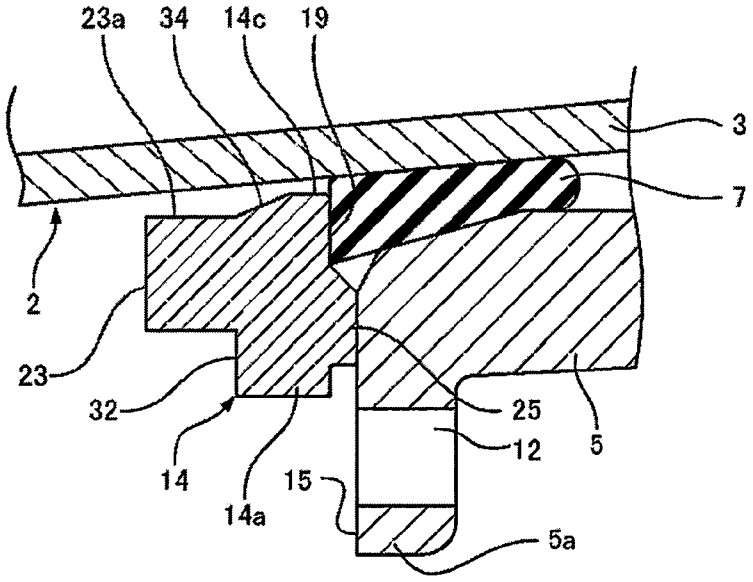




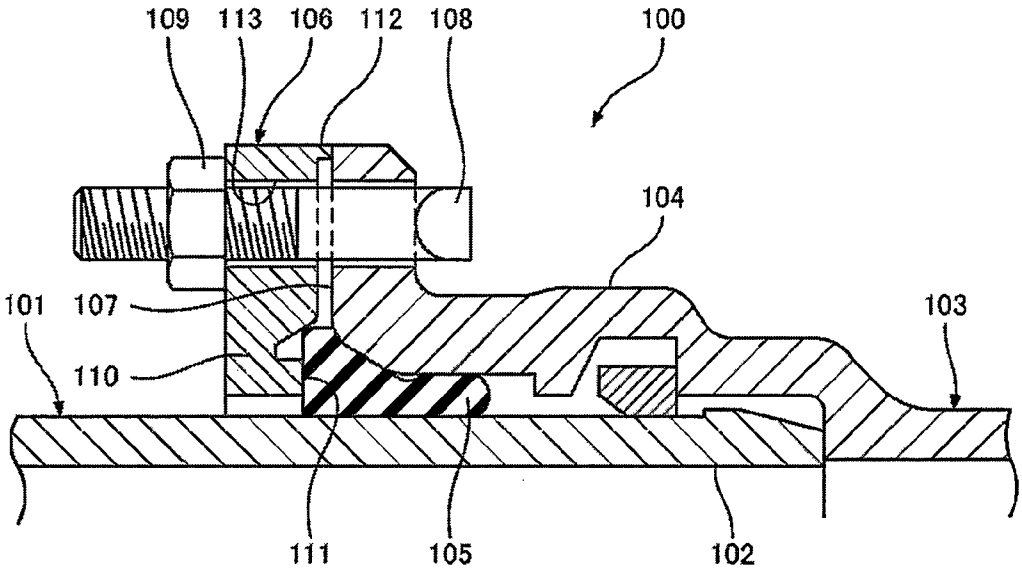
【圖16】


17
14
16
1
5
4
2
10
7
13
3
23
5a
12
11

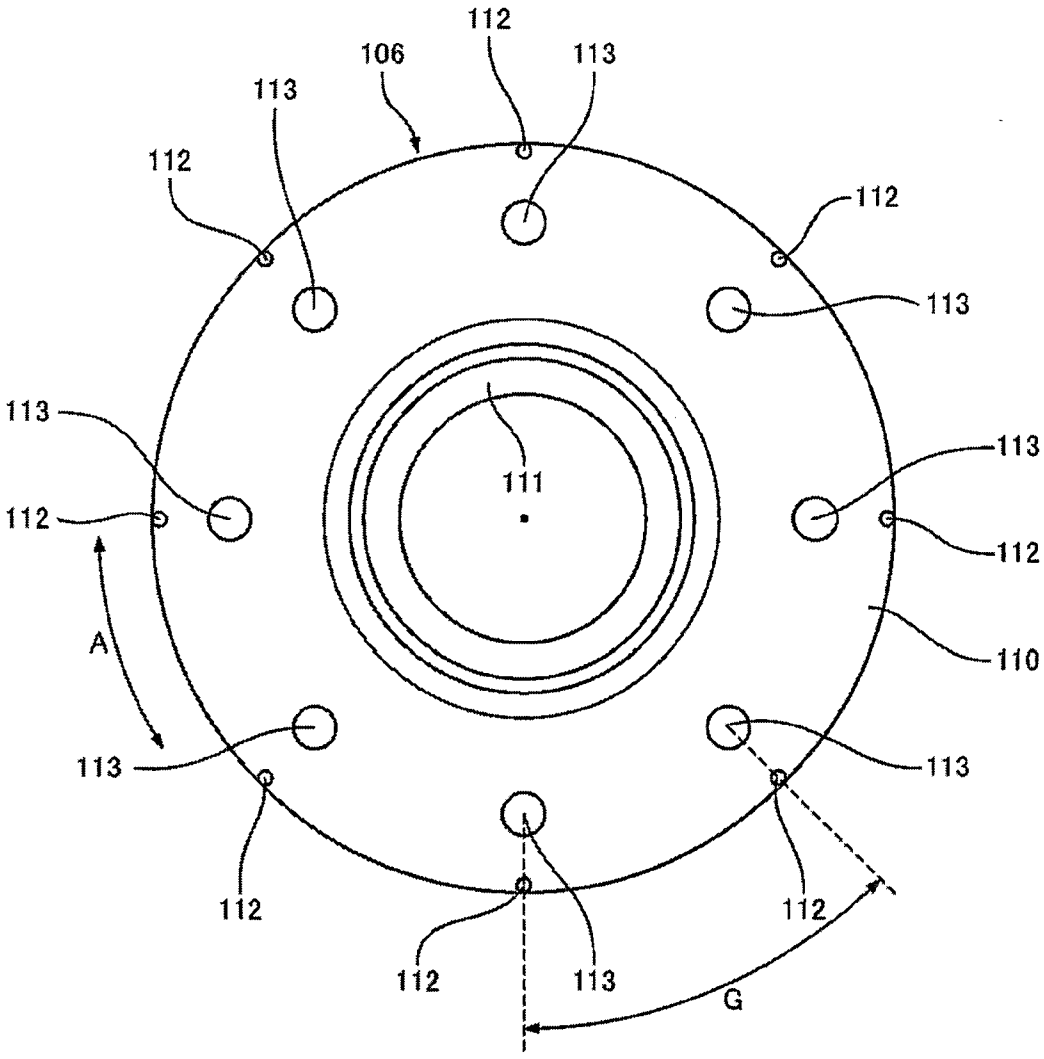
【圖17】


23a
34
14c
19
3
7
2
23
32
14
14a
15
25
12
5
5a

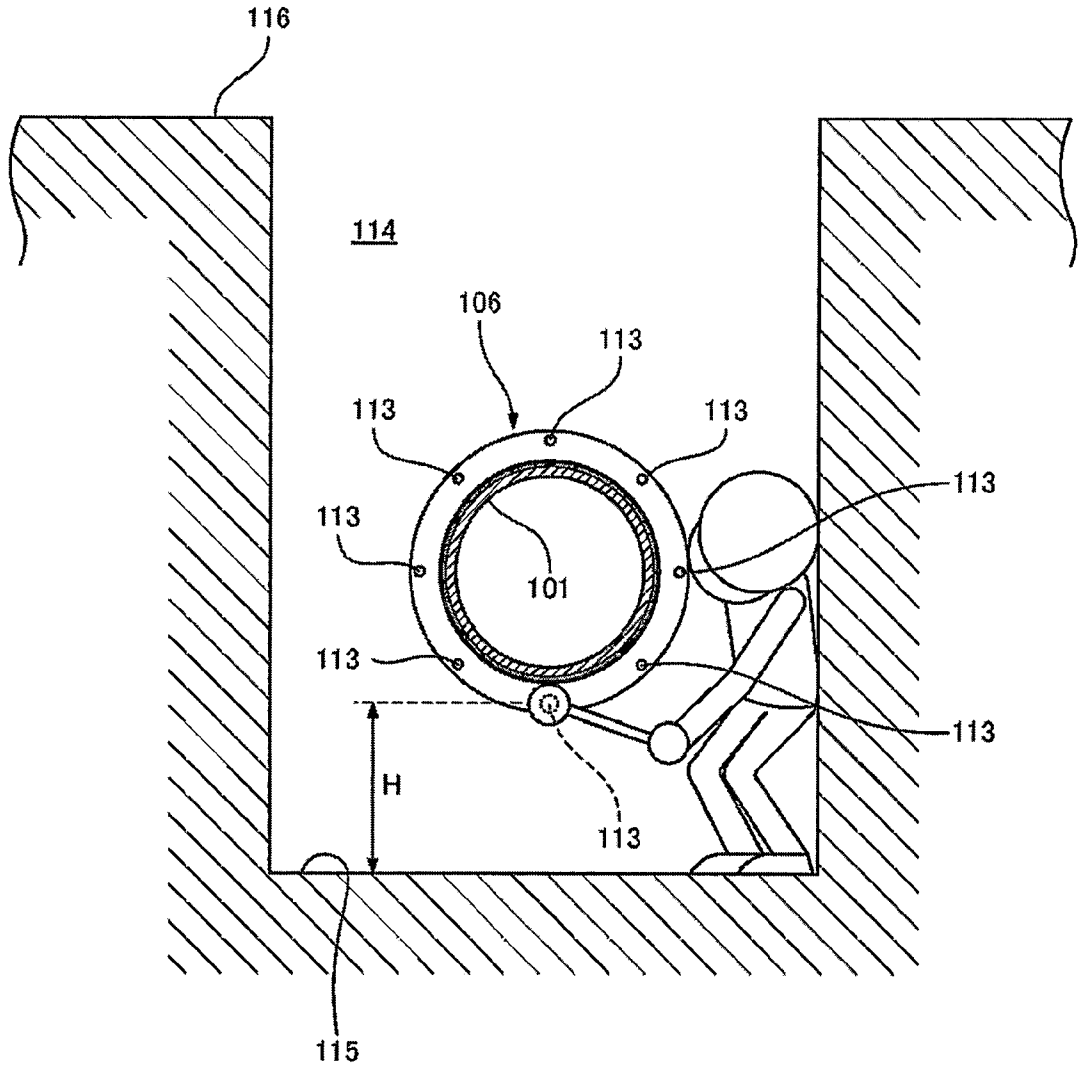
【圖18】



【圖19】


112
106
113
113
112
112
113
113
111
113
112
112
110
A
113
113
112
112
112
113
G

【圖20】



【圖21】