

(21)申請案號：108105729

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 02 月 21 日

(51)Int. Cl. : **B22D41/50 (2006.01)****B22D11/10 (2006.01)**

(30)優先權：2018/03/06 日本

2018-039894

(71)申請人：日商黑崎播磨股份有限公司(日本) KROSAKI HARIMA CORPORATION (JP)  
日本

(72)發明人：瓦田幸司 KAWARADA, KOUJI (JP)；立川孝一 TACHIKAWA, KOUICHI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

CN 104271774A

JP 6-328209A

審查人員：黃孝怡

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：17 共 29 頁

(54)名稱

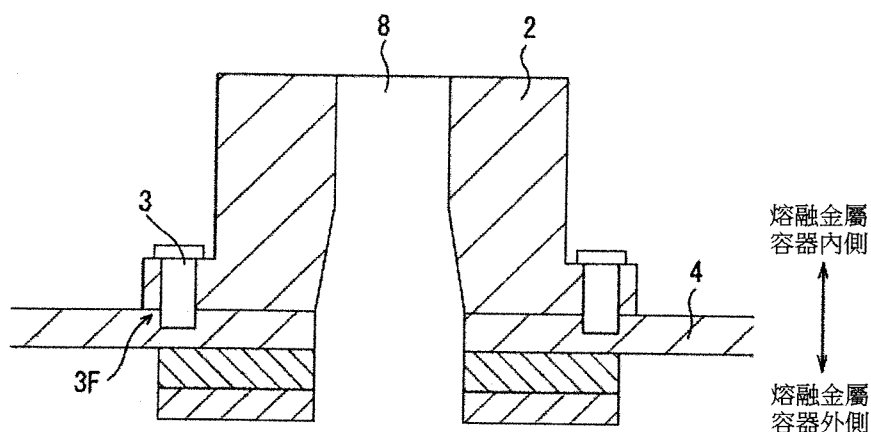
風口之設置構造

(57)摘要

為了提供一種風口之設置構造，在設置於熔融金屬容器的底部之嘴或插塞，和位於該嘴或插塞的下方的板件等之間、以及和位於嘴或插塞的上方或外周側的風口之間，不讓空隙產生。

風口(2)設置成將用於從熔融金屬容器的底部將熔融金屬往下方排出之嘴或插塞圍繞，風口(2)是藉由接合零件(3)固定在熔融金屬容器的底部之爐殼(4)。

指定代表圖：



符號簡單說明：

2···風口

3···接合零件

3F···接合零件之  
與爐殼的接合部4···熔融金屬容器  
底部的爐殼

8···內孔

【圖 1】



I768185

## 【發明摘要】

### 【中文發明名稱】

風口之設置構造

### 【中文】

為了提供一種風口之設置構造，在設置於熔融金屬容器的底部之嘴或插塞，和位於該嘴或插塞的下方的板件等之間、以及和位於嘴或插塞的上方或外周側的風口之間，不讓空隙產生。

風口(2)設置成將用於從熔融金屬容器的底部將熔融金屬往下方排出之嘴或插塞圍繞，風口(2)是藉由接合零件(3)固定在熔融金屬容器的底部之爐殼(4)。

【指定代表圖】第(1)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

2：風口

3：接合零件

3F：接合零件之與爐殼的接合部

4：熔融金屬容器底部的爐殼

8：內孔

【特徵化學式】無

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

風口之設置構造

### 【技術領域】

【0001】本發明是關於風口之設置構造，該風口設置成將用於從熔融金屬容器的底部將熔融金屬往下方排出之嘴(nozzle)或插塞(plug)圍繞。

### 【先前技術】

【0002】為了從熔融金屬容器的底部將熔融金屬往下方排出而設置在該熔融金屬容器的底部之嘴包含：用於進行熔融金屬的流量控制之板狀的滑動嘴裝置、浸漬嘴、上嘴等。

【0003】例如滑動嘴裝置用的上板，是固定在熔融金屬容器底部的爐殼，設置在上板的上部之上嘴，是透過填縫材設置在前述上板和風口之間。該風口，是屬於熔融金屬容器底部的爐殼內側之耐火物層的一部分，且是與上嘴直接接觸。

如此般設置構造的上嘴之下端和上板之邊界，雖是構成為以一定的厚度密合的構造，在使用中該填縫部會脫離而使其間隔擴大，而可能產生空隙。

此外，在上嘴和風口的邊界也是，該邊界部分的填縫部會脫離而使其間隔擴大，有可能產生空隙。

若產生這樣的空隙，可能在該空隙讓熔融金屬侵入，進而讓熔融金屬的漏出事故發生。

**【0004】**為了抑制如此般在上嘴和上板或風口之邊界部分之空隙形成，主要是嘗試對上嘴採取措施。

例如在專利文獻1揭示「一種滑動閘用上嘴，將中空圓錐台形上嘴之外周面錐角設定為未達 $7^\circ$ ，在位於滑動閘正上方之該上嘴的下端外周設置定位用突起部，該定位用突起部是用於鉤卡在喂槽或盛桶等之熔融金屬保持容器的下部外壁或耐火物」(參照專利文獻1的摘要)。

在專利文獻2揭示「一種鑄造用嘴構造，係具備上嘴20及嘴接納磚，該上嘴20之上部形狀呈截頭圓錐形且下部呈圓筒形，並在軸方向中心具有讓熔融金屬通過的嘴孔；嘴接納磚是設置在熔融金屬容器的底部，且供前述上嘴20從下方插裝，在前述上嘴的下部配設有滑式流量控制裝置(滑閥)4，在前述上嘴20之除下端以外的外周面形成有凹部21及/或凸部24」(參照專利文獻2之摘要)。

**【0005】**為了對熔融金屬容器內吹入氣體、通電等的目的而設置在風口內側之插塞，也是與前述上嘴同樣的，可能在風口和爐殼間產生空隙，引發熔融金屬的漏出事故之危險性高。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

**【0006】**

[專利文獻1] 日本特開平11-207457號公報

[專利文獻2] 日本特開2002-35926號公報

**【發明內容】**

[發明所欲解決之問題]

**【0007】** 在專利文獻1，藉由「鉤卡於熔融金屬保持容器的下部外壁或耐火物之定位用突起部」，可抑制上嘴本身相對於熔融金屬容器的爐殼等往上方移動。然而，上嘴在其和風口之間並不是固定的，此外也沒有將風口固定的功能，當風口往上方移動的情況，上嘴變成可相對於風口移動，在其間形成空隙是不可避免的。

**【0008】** 參照圖17來說明該空隙形成的機制(mechanism)。

如圖17所示般，在習知的風口之設置構造，風口2不是直接固定在熔融金屬容器底部的爐殼4。包含風口2之熔融金屬容器底部的風口周圍的耐火物層10，因熱等的原因而從熔融金屬容器底部之爐殼4往熔融金屬容器內側方向、亦即上方移動等，風口2也會與其連動而輕易地往熔融金屬容器內側方向(上方)移動，而在其和熔融金屬容器底部的爐殼4之間產生空隙9。

另一方面，上嘴1可在和其下方的構造物7(在此，是以上板為例)之間移動。亦即，相較於上嘴1和下方的構造物7之接觸面積(填縫部6的面積)，上嘴1和風口2的接觸面積較大，此外，在上嘴1的上部，經常發生熔渣、積垢滲入風口2或與風口2反應而產生強固地一體化而成的部分。

因為這些原因，上嘴1會以從下方的構造物7離開而與風口2連動的方式往上方移動，而在其和下方的構造物7之間產生空隙6S。

又，本發明人等，作為其他方法是採用：將上嘴利用金屬零件卡止在位於爐殼外之下方的滑動嘴裝置的構造。然而在此情況，上嘴會和風口一起上昇，造成前述金屬零件變形或上嘴之前述金屬零件附近破損，仍無法防止在上嘴和上板間之空隙的發生。

【0009】在專利文獻2，藉由設置在上嘴之除了下端以外之外周面之凹部或凸部，在其和砂漿(mortar)之間使上嘴無法相對移動，如果是具備凸部且該凸部咬入風口之內面的形態，可抑制上嘴相對於風口往上方移動。然而，與前述專利文獻1、圖17所敘述同樣的，在專利文獻2中也是，因為沒有將風口固定住的功能，當風口本身往上方移動的情況，上嘴會與風口連動而進行移動，在其和位於上嘴的下方之板件(plate)等之間形成空隙是不可避免的。

【0010】前述般的現象不限於嘴，在為了吹入氣體用或通電等的目的而與前述嘴同樣地設置在風口內側之插塞也可能發生。

【0011】本發明所欲解決之問題，是為了提供一種風口之設置構造，在設置於熔融金屬容器的底部之嘴或插塞，和位於該嘴或插塞的下方的板件等之間、以及和位於嘴或插塞的上方或外周側的風口之間，不讓空隙產生。

進而，藉此防止從空隙捲入空氣、熔融金屬的漏出事

故等的發生。

[解決問題之技術手段]

【0012】本發明是提供以下1~7所記載的風口之設置構造。

1.一種風口之設置構造，該風口設置成將用於從熔融金屬容器的底部將熔融金屬往下方排出之嘴或插塞圍繞，前述風口是藉由接合零件固定在前述熔融金屬容器的底部之爐殼。

2.如前述1所記載的風口之設置構造，其中，前述接合零件之與前述爐殼的接合部分，是選自熔接構造、螺絲的螺合構造、對貫穿前述爐殼的孔之該爐殼外側孔周圍的抵接構造之任一種以上。

3.如前述1或前述2所記載的風口之設置構造，其中，前述接合零件之與前述風口接觸的部分之至少一部分，是隔介著金屬板或金屬殼、或以無機材料或碳為主成分之薄片。

4.如前述1至前述3中任一者記載的風口之設置構造，其中，前述接合零件是由複數個獨立零件所構成，前述複數個獨立零件彼此是藉由螺絲的螺合構造、鉤卡構造、嵌合構造、滑動構造或插旋(Bayonet)構造之任一種以上，以可一體化及再分離的方式將前述風口和前述爐殼間接合。

5.如前述1至前述4中任一者記載的風口之設置構造，其中，利用前述接合零件之接合部分，是以將該風口外周

均一分割的方式分散存在於至少2處以上。

6.如前述1至前述5中任一者記載的風口之設置構造，其中，前述接合零件之至少一部分，是以不致露出外部的方式被覆蓋。

7.如前述1至前述6中任一者記載的風口之設置構造，其中，在前述接合零件的上方或周圍之至少一部分設置不定形耐火物。

[發明之效果]

【0013】特別是，造成風口之往熔融金屬容器內側(上方)的移動及其與爐殼等之間的空隙發生等的許多原因之一般的習知技術，係利用設置在風口周圍的耐火物層來夾住風口的構造之固定方法，本發明並不是像這樣利用設置在風口周圍的耐火物層來夾住風口的構造，而是藉由接合零件將風口固定在熔融金屬容器底部的爐殼，因此風口不致與設置於風口周圍之耐火物層的動作連動而往熔融金屬容器內側移動。

因此，設置在風口的內孔側之上嘴等的嘴或插塞，不致從設置在其下方之上板、與前述爐殼外部之固定手段等往上方移動，可防止在其等相互之間產生空隙，進而防止嘴內孔之捲入空氣、熔融金屬漏出事故等。

【0014】此外，依據本發明，不須在熔融金屬容器的爐殼上熔接鐵製的接合零件，即使是進行熔接的情況也不須反覆熔接，可將其熔接次數減至最少，可抑制或防止爐

殼的劣化等而避免爐殼的損傷、破損的危險，還有助於熔接和解體所耗費的維護時間及工序的縮短、成本降低。

### 【圖式簡單說明】

#### 【0015】

圖1係顯示本發明的實施形態1之縱方向剖面的示意圖。

圖2係顯示本發明的實施形態2之縱方向剖面的示意圖。

圖3係顯示本發明的實施形態3之縱方向剖面的示意圖。

圖4係圖3所示之本發明的實施形態3的變形例之縱方向剖面的示意圖。

圖5顯示本發明的實施形態4，圖5(a)係縱方向剖面的示意圖，圖5(b)係顯示圖5(a)之A部的變形例之縱方向剖面的示意圖。

圖6顯示本發明的實施形態5，圖6(a)是俯視圖(示意)，圖6(b)是縱方向剖面的示意圖。

圖7顯示本發明的實施形態5，圖7(a)是俯視圖(示意)，圖7(b)是縱方向剖面的示意圖。

圖8顯示本發明的實施形態5，圖8(a)是俯視圖(示意)，圖8(b)是縱方向剖面的示意圖。

圖9顯示本發明的實施形態5，圖9(a)是俯視圖(示意)，圖9(b)是縱方向剖面的示意圖。

圖 10 係顯示本發明的實施形態 5 之縱方向剖面的示意圖。

圖 11 係顯示本發明的實施形態 5 之主要部分之俯視圖(示意)。

圖 12 係顯示本發明的實施形態 5 之主要部分之縱方向剖面的示意圖。

圖 13 係顯示設置接合零件的部分之配置例的俯視圖(示意)。

圖 14 係顯示設置接合零件的部分之配置例的俯視圖(示意)。

圖 15 係顯示設置接合零件的部分之配置例的俯視圖(示意)。

圖 16 係顯示設置接合零件的部分之配置例的俯視圖(示意)。

圖 17 顯示習知技術的問題產生時的構造，是以上嘴為例之縱方向剖面圖(示意)。

### 【實施方式】

【0016】以下，針對本發明的實施形態，參照圖式做說明。

【0017】實施形態 1 是利用圖 1 做說明。

該實施形態 1，是在風口 2 的一部分具備形成有貫通孔之橫向的凸狀部，在熔融金屬容器底部之爐殼 4，是在與前述貫通孔對應的位置具備攻出螺紋的孔(以下稱為「螺

孔」)，風口2是藉由與前述貫通孔及前述爐殼4的螺孔匹配之螺絲構造的接合零件(螺栓)3固定在爐殼4。

【0018】實施形態2是利用圖2做說明。

該實施形態2，是在風口2的至少一部分具備往下方擴大的部分，將具備有貫通孔之金屬製的接合零件3(金屬板或金屬殼12)設置成將前述風口2的擴大部朝向下方向拘束(鉤卡)，在熔融金屬容器底部的爐殼4具備螺孔，風口2是藉由與前述接合零件3(金屬板或金屬殼12)的貫通孔及前述爐殼4的螺孔匹配之接合零件(螺栓)3固定在爐殼4。

又在本實施形態2，在接合零件3之上方或周圍，是在風口設置及固定後施工而設置不定形耐火物11。

【0019】實施形態3是利用圖3做說明。

該實施形態3，是以前述實施形態1為基礎，在接合零件3和風口2之間，或在接合零件3和風口2之間及在接合零件3和爐殼4之間，設置金屬板或金屬殼12、或以無機材料或碳為主成分之薄片13，透過其等而藉由接合零件3將風口2和爐殼4固定在一起。

【0020】金屬板或金屬殼12、以無機材料或碳為主成分的薄片13，是利用該等的隔介物來緩和局部的應力集中等，而防止風口2之與接合零件3或爐殼4的接觸部分破損。

金屬板或金屬殼12的材質等，只要因應作業時該部分的溫度適宜地選擇即可。在熔鋼或熔鐵容器，可採用一般的鐵或不鏽鋼製。

以無機材料或碳為主成分之薄片 13 的材質等也是，只要因應作業時該部分的溫度適宜地選擇即可。在熔鋼或熔鐵容器可採用：一般的生物體內溶解性或被稱為 RCF(耐火陶瓷纖維)之無機材質所構成的薄片等，或例如石墨、碳系纖維等之以碳為主成分的材料等。

【0021】金屬板或金屬殼 12、或以無機材料或碳為主成分的薄片 13，亦可為將風口的一部分圍繞的形態，或是像墊圈那樣被夾在中間。此外，如圖 4 所示般亦可構成為，將風口 2 之包含與接合零件 3 接觸的部分之寬廣的範圍用金屬殼 12 覆蓋，讓該金屬殼 12 的一部分接合於接合零件 3。

【0022】實施形態 4 是利用圖 5 做說明。

該實施形態 4，是以前述實施形態 1 為基礎，在相當於接合零件 3 之螺絲頭部的部分，以使該螺絲頭部之至少一部分不致露出外部的的方式設置被覆零件 14。

在該實施形態 4 也是與圖 2 的實施形態 2 同樣的，可在風口 2 的接合部分之上方或周圍，在風口設置及固定後藉由現場施工來設置不定形耐火物。如此具有：可無間隙地形成熔融金屬容器底部之風口上方或周圍的耐火物層等的優點。

在前述般將不定形耐火物施工的情況，特別是用於載持及操作螺絲頭部等的接合零件 3 之部分周邊，會被所施工的耐火物無間隙地直接充填而固定住，造成解體等變困難，像前述被覆零件 14 這樣的覆蓋就是為了防止此現象而

設置的。這時也能像圖 5(b)所示般，在風口 2、爐殼 4 等之用於設置接合零件 3 的貫通孔部分上端形成凹部，而圍繞接合零件頭部全體。

【0023】實施形態 5 是利用圖 6~圖 12 做說明。

該實施形態 5，是在風口 2 的至少一部分具備往下方擴大的部分，與前述風口 2 的擴大部之外形匹配之接合零件 3 是一體或分割地設置在爐殼 4 之複數部位，至少風口 2 是在其間被密合地裝設，且接合零件 3 具有：在相當於風口 2 的外周的區域之至少一方向開放的間隙。而且在該實施形態 5，在該接合零件 3 的間隙讓前述風口 2 的擴大部滑動而進行嵌合，藉此將風口 2 固定住。

【0024】該接合零件 3 對於爐殼 4 之接合，可適宜地選自：熔接構造(圖 6)、螺絲的螺合構造(圖 7、圖 8、圖 9)、對貫穿前述爐殼的孔之該爐殼外側孔周圍的抵接構造(亦即，設置在從爐殼的熔融金屬容器外面側貫穿到內面側的孔之利用鉚釘或螺栓螺帽等的抵接構造，圖 10)等之任一種以上。

又該貫穿形式之利用鉚釘或螺栓螺帽等的構造，並不限定於實施形態 5，也能運用於前述各實施形態等。

【0025】在風口 2 具備金屬板或金屬殼、或前述的薄片等亦可。在此情況，如圖 7 所示般，在接合零件 3 和風口的擴大部之間裝設楔 3W 而將固定予以強化亦可。

【0026】在該實施形態 5 亦可構成爲，風口 2 呈圓筒形，在其至少下方的一部分具備與前述同樣的擴大之部

分，將該擴大部配置在接合零件3間之後，讓風口2旋轉而嵌裝於接合零件3，藉此將風口固定住(所謂插旋構造、圖8)。

【0027】在風口2之該等滑動裝設方式或旋轉裝設方式等，也能在風口2和接合零件3之間裝設作為獨立零件之保持具(holder)3H(圖9)。該保持具3H，至少在與接合零件3接合的部分具備凸狀部3HC，將該凸狀部3HC藉由滑動或旋轉來裝設於接合零件3並固定住(圖11、圖12)。特別是，藉由朝向裝設方向將接合零件3和凸狀部3HC之間縮小、或將凸狀部3HC的厚度縮小，可逐漸提高固定強度。再者，在解體時，讓其往相反方向滑動或旋轉，藉此可輕易地將風口2卸下。

又像這樣利用保持具3H等的形態，不限於滑動方式、插旋方式。

【0028】圖13~圖16係顯示設置接合零件3的部分之配置例。如此般，接合零件3(利用接合零件3之接合部分)較佳為，以將風口2外周均一分割的方式分散存在於至少2處以上。

【0029】熔融金屬容器之爐殼基本上是長期間被反覆使用，必須避免其劣化。反覆進行熔接，因為是造成爐殼的劣化、龜裂發生乃至斷裂等的重大損傷之原因，並不理想。此外，其解體及熔接的反覆作業必須耗費許多的功夫、時間、費用等，基於生產性、成本的考量也不理想。

因此，當包含對爐殼的熔接構造的情況，為了避免反

覆進行熔接及解體，較佳為組合前述般的螺絲構造、鉤卡構造、滑動構造、插旋構造等的在與風口之間利用可裝卸的零件進行固定。

**【符號說明】**

**【0030】**

1：上嘴

2：風口

3：接合零件

3F：接合零件之與爐殼的接合部

3H：接合零件當中之零件(配置於中間之保持具)

3HC：保持具的凸狀部

3W：接合零件當中之零件(配置於中間之楔)

4：熔融金屬容器底部的爐殼

5：上嘴和風口間的填縫部

6：上嘴和下方的構造物(以上板為例)間的填縫部

6S：在前述6產生的空隙

7：下方的構造物(以上板為例)

8：內孔

9：在風口和熔融金屬容器底部的爐殼之間產生的空隙

9S：前述9的厚度

10：耐火物層(風口周圍(周邊部))

11：不定形耐火物層(風口周圍(周邊部))

12：金屬板或金屬殼

13：薄片材

14：接合零件的被覆零件

## 【發明申請專利範圍】

### 【第1項】

一種風口之設置構造，該風口設置成將用於從熔融金屬容器的底部將熔融金屬往下方排出之嘴或插塞圍繞，前述風口，是藉由設置在前述熔融金屬容器的底部之爐殼的內側之接合零件固定在前述爐殼，而避免前述風口往前述熔融金屬容器的內側方向移動。

### 【第2項】

如請求項1所述之風口之設置構造，其中，  
前述接合零件之與前述爐殼的接合部分，是選自熔接構造、螺絲的螺合構造、對貫穿前述爐殼的孔之該爐殼外側孔周圍的抵接構造之任一種以上。

### 【第3項】

如請求項1或請求項2所述之風口之設置構造，其中，  
前述接合零件之與前述風口接觸的部分之至少一部分，是隔介著金屬板或金屬殼、或以無機材料或碳為主成分之薄片。

### 【第4項】

如請求項1或請求項2所述之風口之設置構造，其中，  
前述接合零件是由複數個獨立零件所構成，前述複數個獨立零件彼此是藉由螺絲的螺合構造、鉤卡構造、嵌合構造、滑動構造或插旋構造之任一種以上，以可一體化及再分離的方式將前述風口和前述爐殼間接合。

### 【第5項】

如請求項1或請求項2所述之風口之設置構造，其中，利用前述接合零件之接合部分，是以將該風口外周均一分割的方式分散存在於至少2處以上。

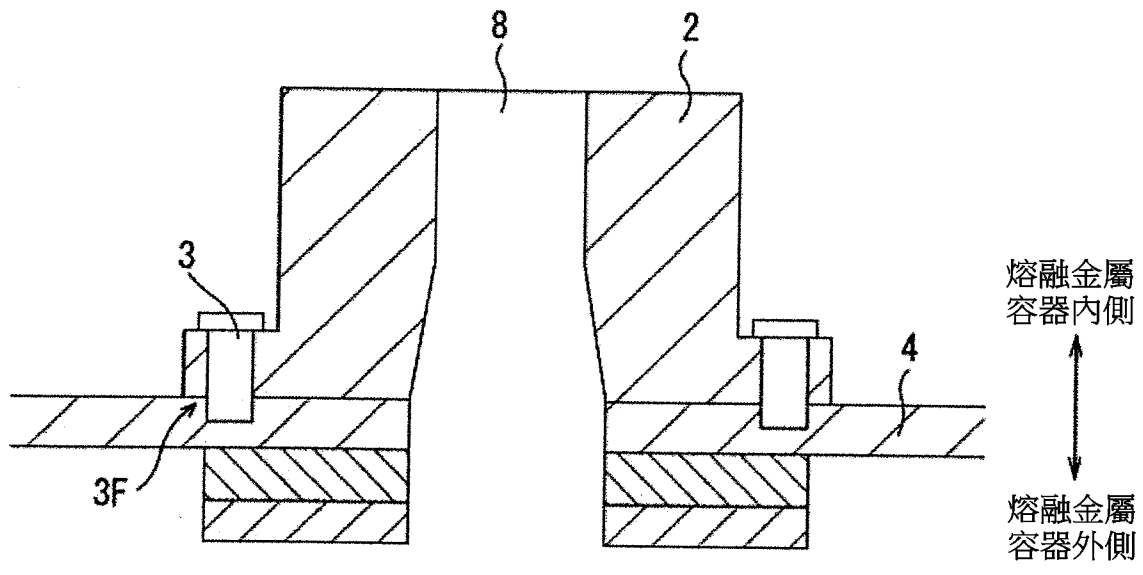
**【第6項】**

如請求項1或請求項2所述之風口之設置構造，其中，前述接合零件之至少一部分，是以不致露出外部的的方式被覆蓋。

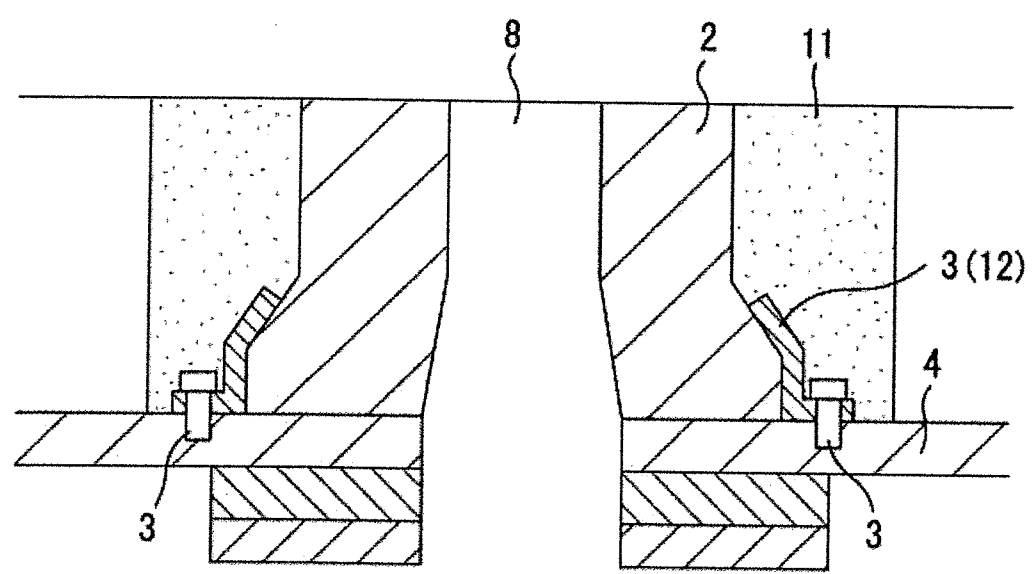
**【第7項】**

如請求項1或請求項2所述之風口之設置構造，其中，在前述接合零件的上方或周圍之至少一部分設置不定形耐火物。

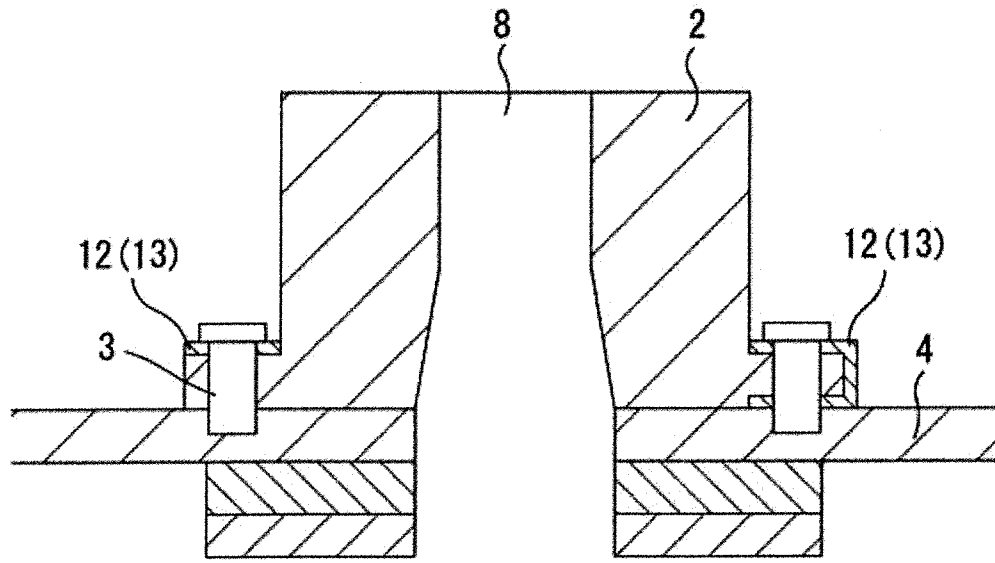
【發明圖式】



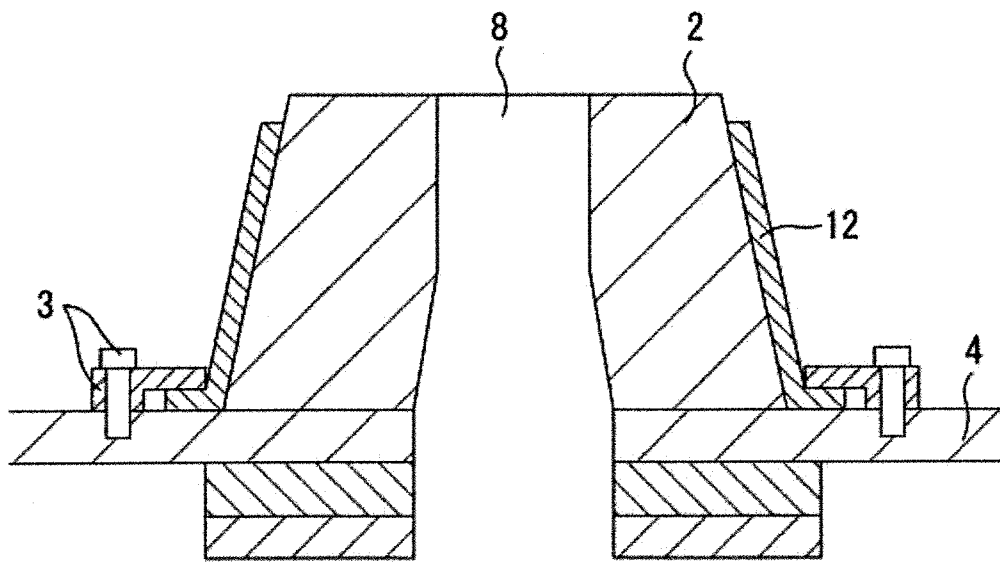
【圖 1】



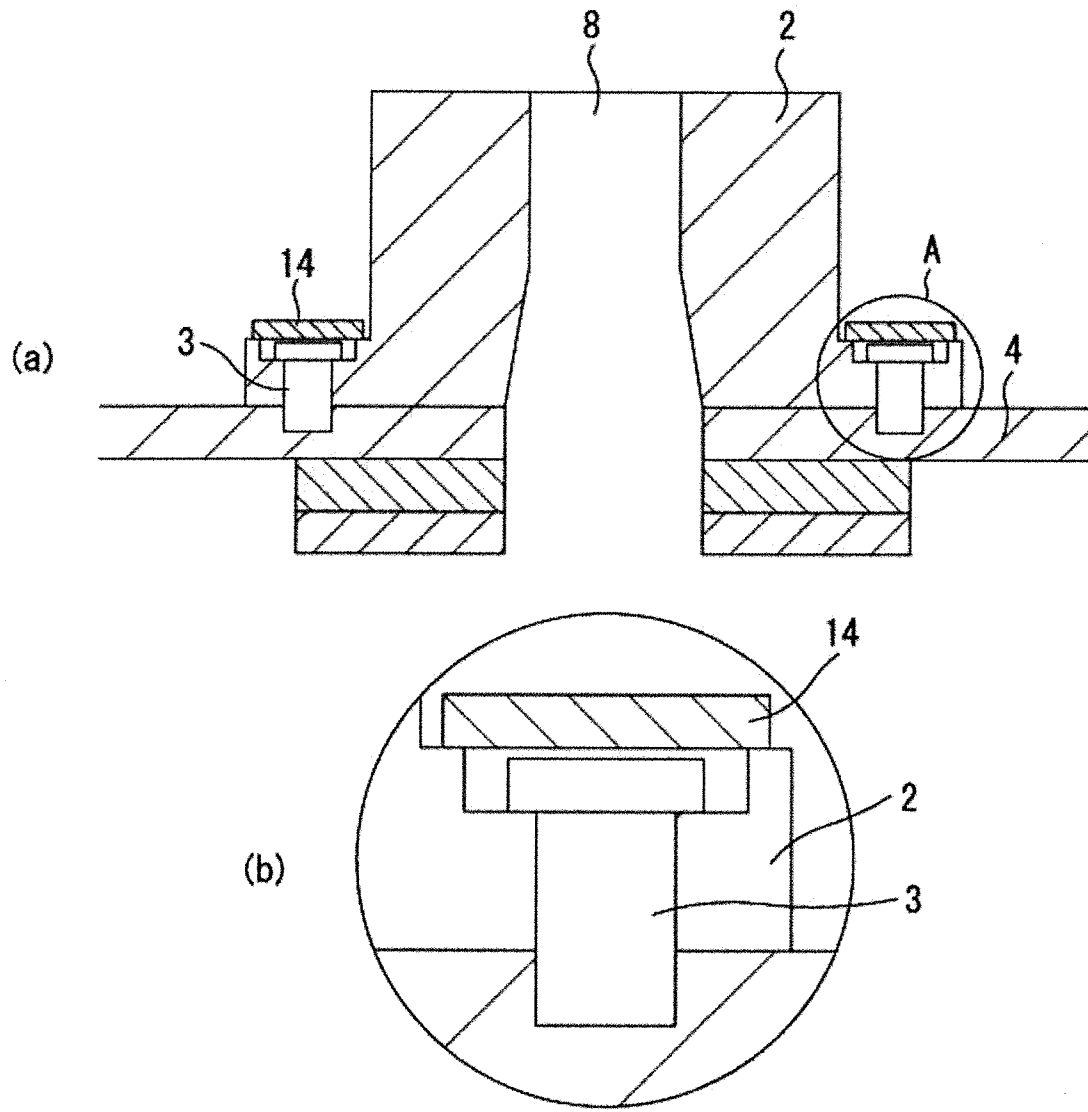
【圖 2】



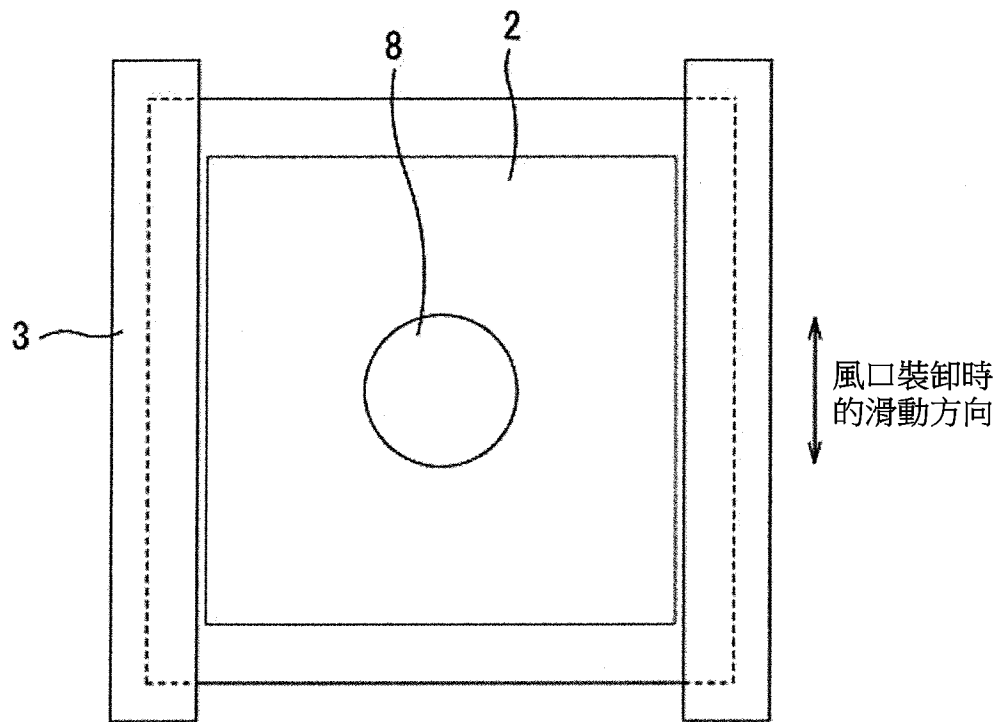
【圖 3】



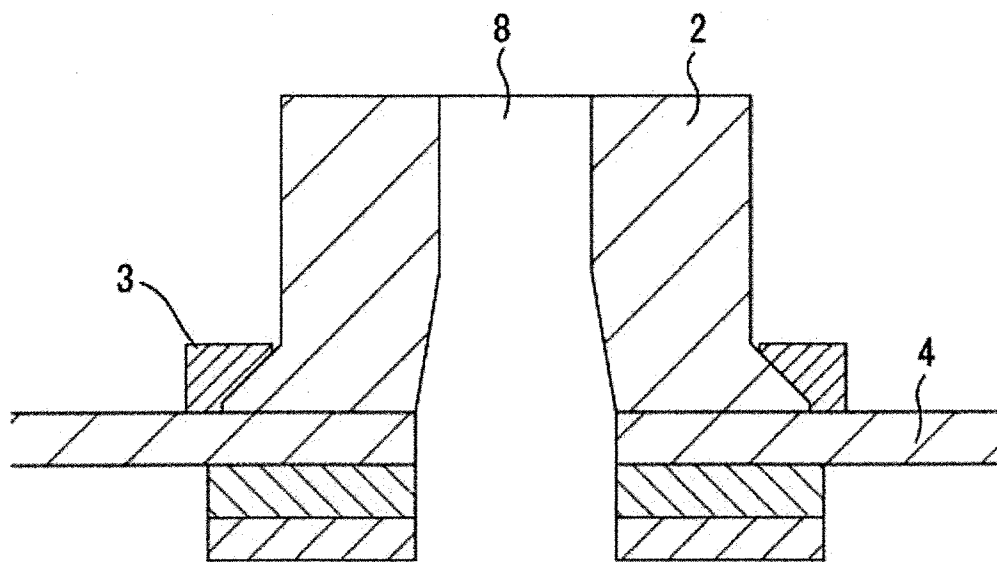
【圖 4】



【圖 5】

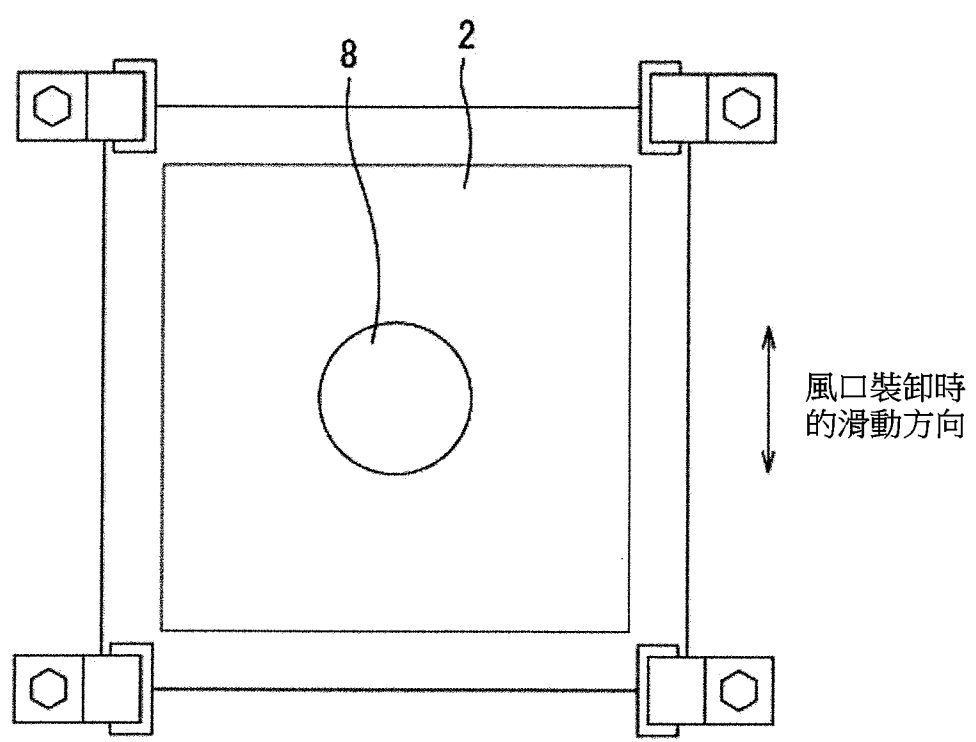


(a)

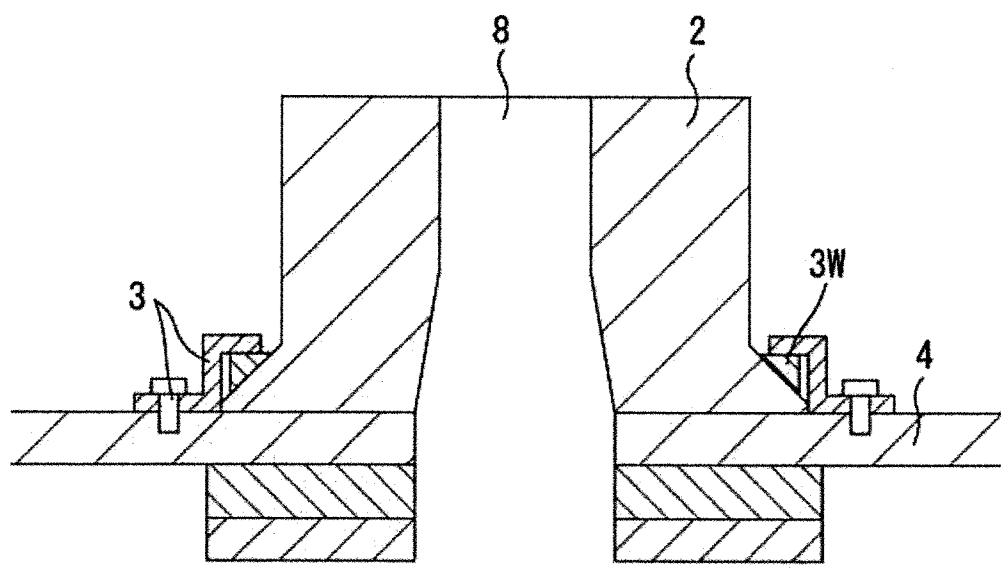


(b)

【圖 6】

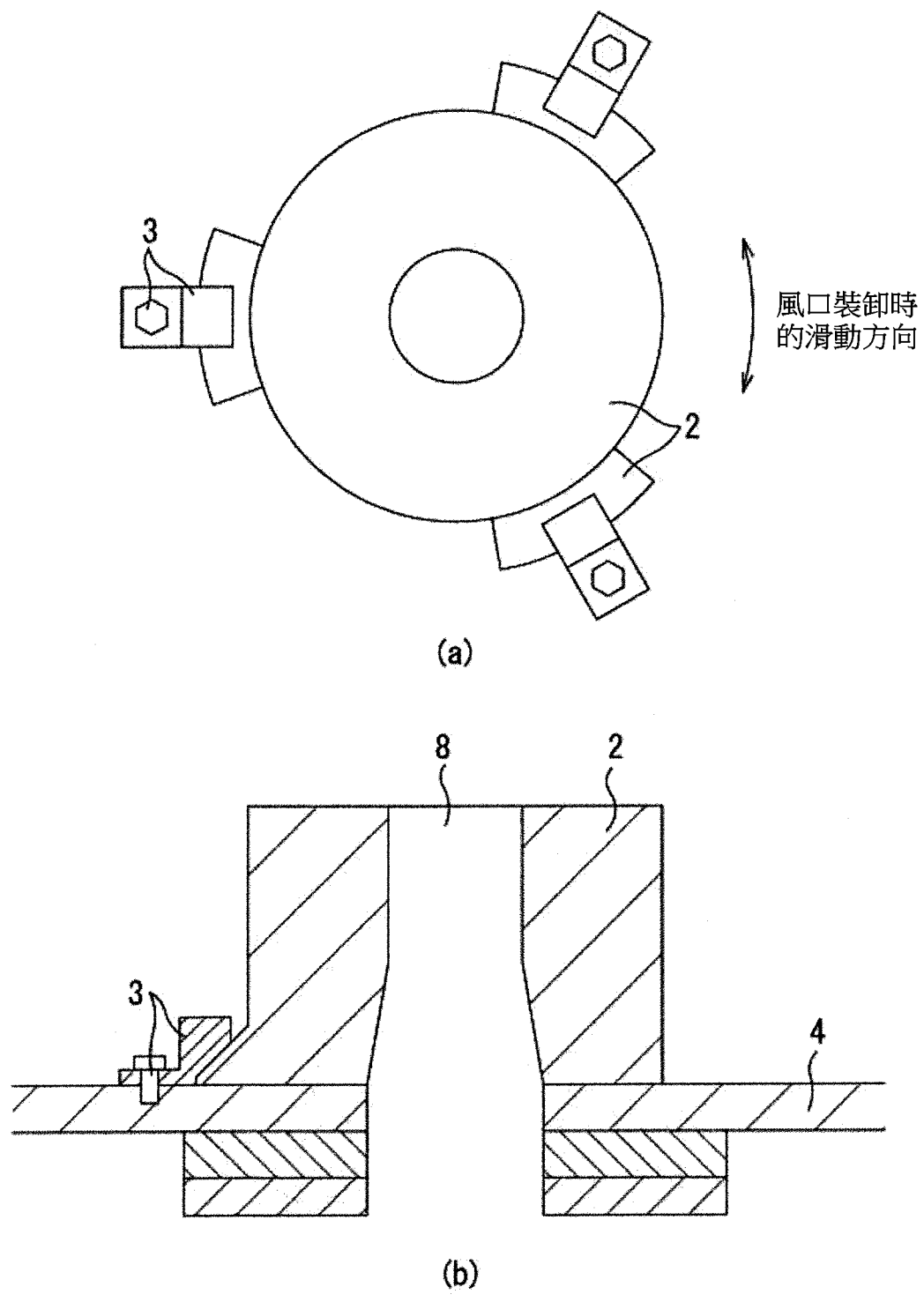


(a)

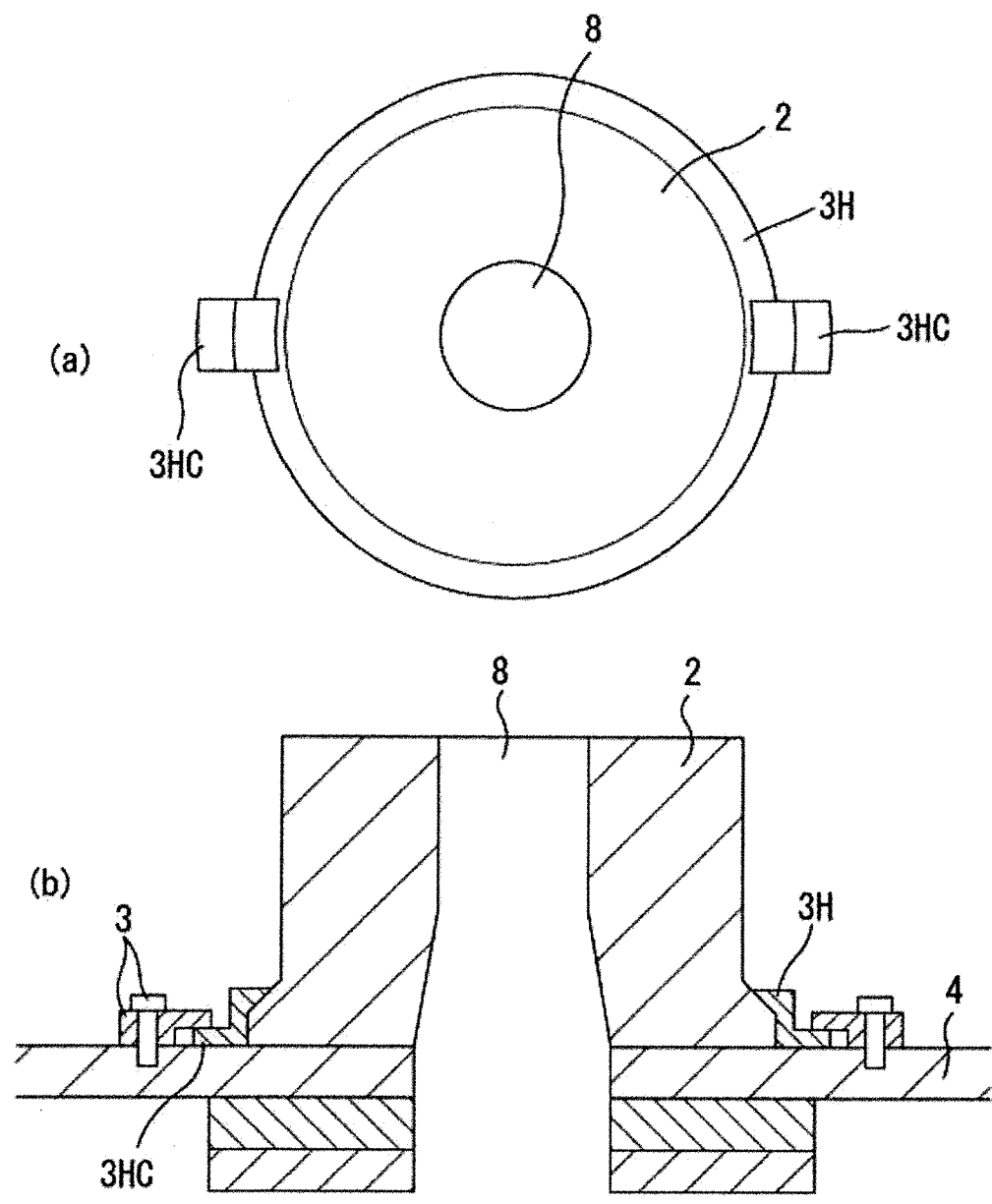


(b)

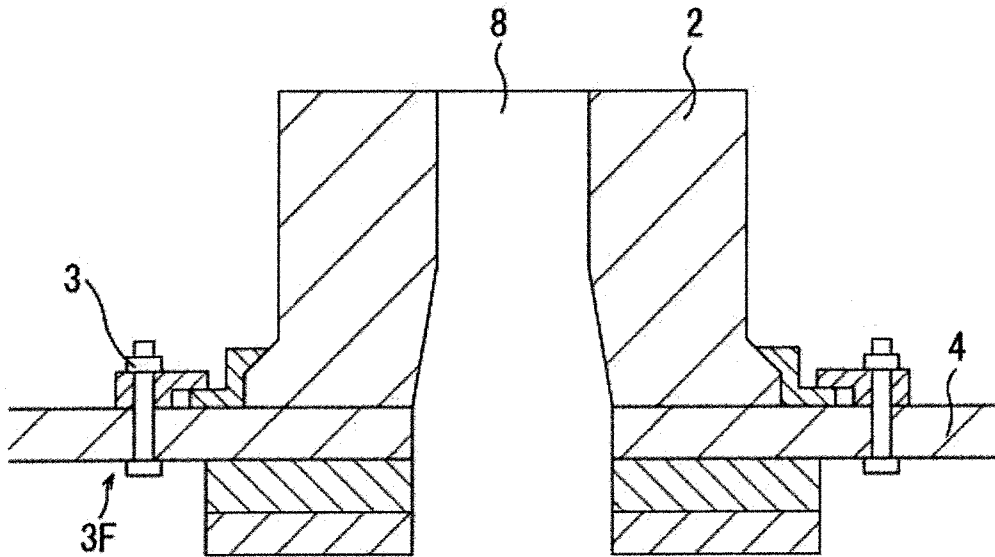
【圖 7】



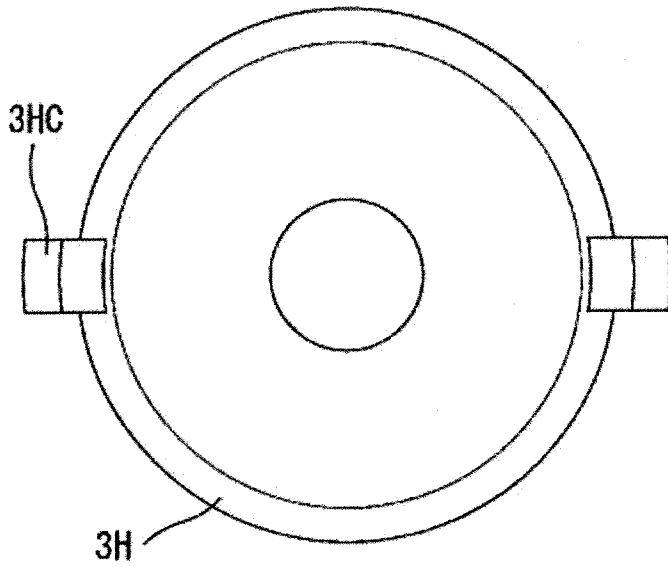
【圖 8】



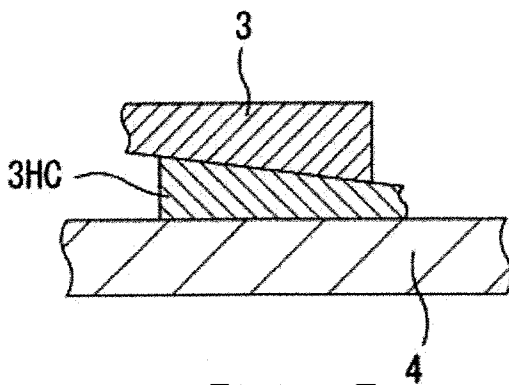
【圖 9】



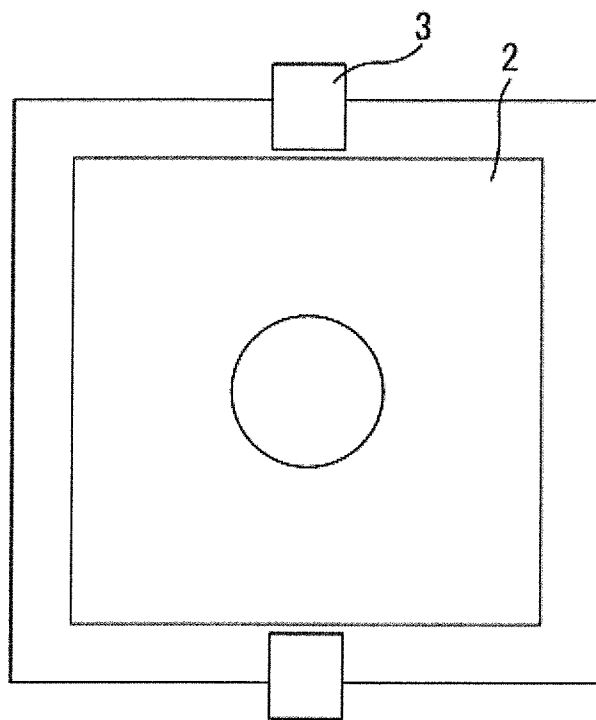
【圖 10】



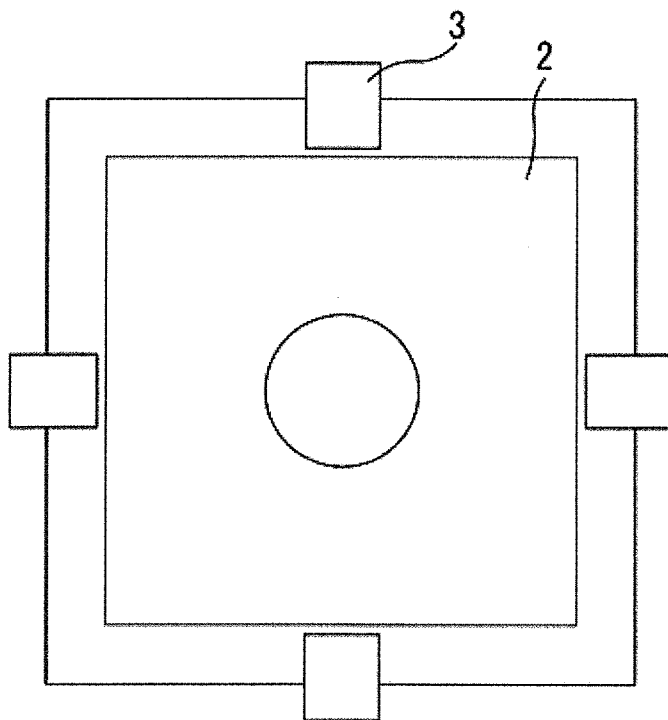
【圖 11】



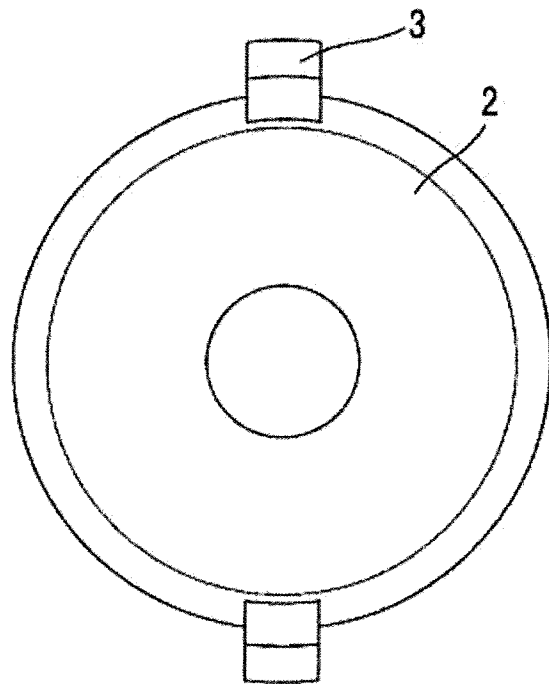
【圖 12】



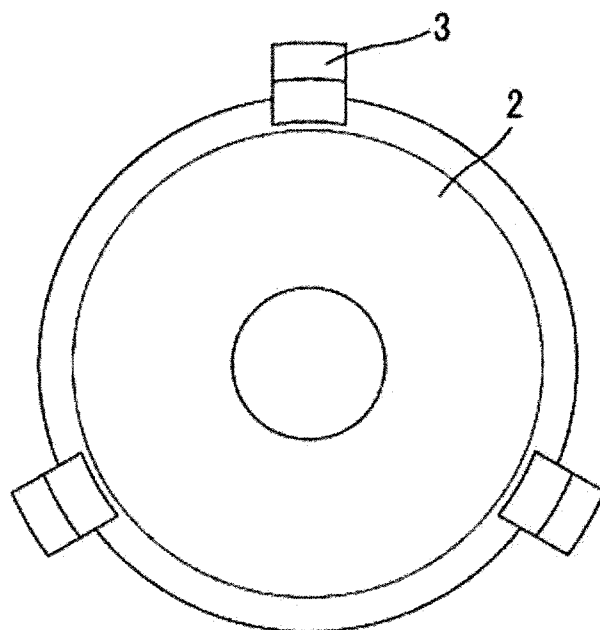
【圖 13】



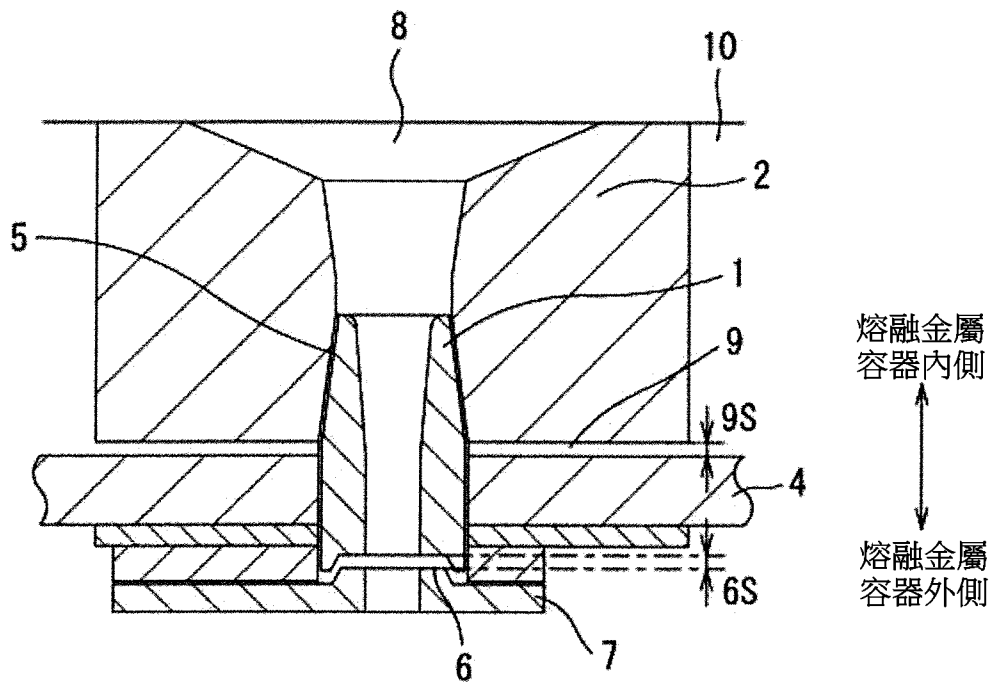
【圖 14】



【圖 15】



【圖 16】



【圖 17】