

# 公 告 本

申請日期	84.7.29
案 號	84107861
類 別	CXD <sup>9/00</sup> , F16J15 <sup>00</sup> Int. Cl. <sup>6</sup>

A4  
C4

307797

(以上各欄由本局填註)

307797

## 發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	使用含氫氣之爐內氛圍氣體之熱處理爐密封裝置
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	中 村 照 久
	國 籍	日 本
三、申請人	住、居所	日本國山口縣新南陽市野村南町4976 日新製鋼株式會社 周南製鋼所內
	姓 名 (名稱)	日新製鋼股份有限公司 (日新製鋼株式會社)
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本國東京都千代田區丸ノ内3-4-1 新國際ビル
	代 表 人 姓 名	古 賀 憲 介

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝

訂

線

307797

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6  
B6

本案已向：

日本國(地區) 申請專利，申請日期：1994-6-24 案號：6-164903，有 無主張優先權

1994-6-29	6-168639
1994-9-30	6-259779
1994-10-26	6-284560

有關微生物已寄存於：，寄存日期：，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明(1)

## [技術領域]

本發明係有關一種具有優異密封性的密封裝置，係在爐內氣體使用含氫氣之易燃性還原性氬氫氣體之供熱處理用之熱處理爐的區隔之入口及出口處，將該爐內與外界氣體遮斷，以便將不銹鋼鋼帶或高合金帶等之金屬帶，在表面不至於生成氧化皮膜之狀態下，作退火或消除應力退火等之熱處理。

## [背景技術]

按，用以將不銹鋼鋼帶或其他之高合金帶等之金屬帶，在表面不至於生成氧化皮膜之狀態下，作退火或消除應力退火之熱處理的熱處理爐，其爐內係經送入例如由氫氣75%及氮氣25%所組成之混合氣體般之含氫氣易燃性的還原性氣體(以下，有時僅稱之為爐內氣體)。

此種熱處理爐中之經區隔的入口及/或出口之金屬帶的通過部份處，設有將爐內與外界氣體遮斷(以下，有時稱之為密封)之裝置，以使來自外界氣體之侵入空氣不與爐內氣體混合。作為此種密封裝置，例如日本特公昭42-18893號公報所提案，其係介紹一種由夾持連續送入爐內之金屬帶且以與該金屬帶之通過速度略相同的速度旋轉之彈性旋轉輥，以端部固定於爐體之可撓性密封板，以及將該密封板與彈性旋轉輥之間予以密封的氈狀體等之彈性墊所構成的裝置。

以下，茲就習用之使用含氫氣之氬氫氣體作為爐內氣體，將連續通過爐內之金屬帶，予以熱處理之熱處理爐的一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(2)

例，用以將一般之不銹鋼鋼帶或其他之高合金帶等予以退火之豎型光亮退火爐說明之。

圖 15 係習用一般不銹鋼鋼帶等用之光亮退火爐的構造之概略說明圖，金屬帶 S 係經由底輥通過爐體 1 之經區隔的入口側所設之密封裝置 13，進入爐體 1 內，在被加熱至一定溫度後經冷卻，又再經實施一定之退火後而又導出至爐體 1 外時，係通過設於區隔的出口側之密封裝置 13。爐體 1 內，上述之含有氫氣且具有還原性之易燃性爐內氣體 12，一般係經冷卻，且係循環使用持續注入，又，爐內壓力係保持於較外界氣體高 10~50 mmH<sub>2</sub>O 程度之壓力狀態。另外，為了使空氣(氧氣)不至於侵入爐體 1 內與爐內氣體 12 混合，在操作上，毋寧說是由爐體 1 之經區隔之入口及出口處所設的密封裝置 13、13，使爐內氣體少量少量地漏出至大氣中。

圖 16 係上述區隔之出口側處所設之習用密封裝置的擴大正斷面圖，圖 17 係其側視圖。習用之密封裝置 13，其構造上係將例如由氈狀體或氈狀體相當物所構成之具有彈性的彈性墊 15，貼附於固定在爐壁 2 上之密封板 14 的表面，或是以螺栓-螺帽予以鎖固而予固定，再藉由以壓缸所驅動之活塞桿 11a 的動作力，將周面為彈性橡膠等之彈性旋轉輥 16 壓接於金屬帶 S 及彈性墊 15 上，將爐體內密封而與外界氣體隔絕。

於此，茲就將彈性旋轉輥 16 壓接於固定在爐壁 2 的密封板 14 之表面的彈性墊 15 及金屬帶 S 上之輥驅動機構 11，佐

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

### 五、發明說明(3)

以圖16及圖17進行說明。於該機構11中，桿11b係樞接於作為旋轉中心之固定銷11c上，其前端部上安裝有用以支持彈性旋轉輓16之輓軸16a的軸承16b，其後端部上係經施加由壓缸所驅動之活塞桿11a的動作力；藉由該活塞桿11a之動作力，兩支彈性旋轉輓16、16分別係壓接於通過其間之金屬帶S，同時又壓接於分別固定於密封板14、14之彈性墊15、15，使得爐體1內與外界氣體遮斷，將其密封成外界氣體(大氣)不得侵入爐體1內之狀態。

然而，此種由將連續通過之金屬帶S予以夾持之彈性旋轉輓16以及固定於安裝在爐壁2上之密封板14的表面之彈性墊15所組成的密封裝置13，由圖16來看雖無問題，但如圖17之側視圖所示，於彈性旋轉輓16之兩端附近或一體化之密封板14以及其彈性墊15之兩端附近等的部份處，換言之在密封裝置13之兩側部份，如下所說明，其密封並不能稱得上好，以致此兩側部份之密封性存有許多問題。

於習用之密封裝置13中，其密封板14之長度若較爐壁2之兩側板2a、2a的間隔尺寸稍長時，將會使兩側板2a、2a間發生妨礙現象，而不正常地變形成波浪狀，導因於此一密封板14之變形，彈性旋轉輓16與爐壁2間之密封性會轉劣。為此，如圖17、圖18、圖19、圖20所示，係將該密封板14形成為較兩側板2a、2a之間隔尺寸稍短例如數mm之程度，在此稍短之密封板14的表面以接著劑或螺栓-螺帽固定較該間隔尺寸稍長例如數mm程度之氈狀體等之彈性墊15。藉採用此種由密封板14之兩側緣分別以彈性墊15之兩側

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

### 五、發明說明(4)

緣分別配置成突出向兩側板 2a、2a 側，可以該彈性墊 15 之兩側緣分別安裝成按壓於爐壁 2 兩側板 2a、2a 側的狀態，而彈性墊 15 本身之兩側緣即使有若干彎曲，此一部份仍會發揮密封作用，使爐內氣體 12 不容易漏出，同時使外界氣體不致侵入爐內。

然而，作為此一彈性墊 15 若使用氈狀墊之場合，由於此氈狀墊係將纖維糾結而製成，無法如金屬體或塑膠般之以鑄造或機械加工獲得較佳之尺寸精度，同時也無剛性。又，在以刀刃等予以切斷時，也無法高精度地予以切斷，同時也易於產生應變。再者，在保管時，因乾燥、吸濕、彎曲、彎折等之原因，易於被賦形成不當形態，為了消除此一不當形態，若予拉伸時，其全長易於變長或是變形等，一般而言，其尺寸精度不高。又，在固定於密封板 14 時，因接著劑之塗佈而吸濕，而在塗佈之過程中，全長易於伸長，且易於變形，又，以螺栓-螺帽固定時也是，因係彈性體之故，會部份壓縮，因此常會出現應變或是變形。因此，將氈狀墊之長度相對爐壁 2 之側板 2a 的間隔尺寸以適性之尺寸依所期望正確地製作，並不簡單，且處理困難。再者，當將固定於密封板 14 之氈狀墊安裝於爐壁 2 之場合，例如當以螺栓-螺帽安裝時，必須一面將此一氈狀墊端部與側板 2a 之距離調整，一面進行螺栓與螺帽之鎖緊，因此，在安裝時，非常麻煩且需技術之輔助。此等情形，在彈性墊 15 以橡膠等製作時也會發生。

更具體說明之，例如如圖 18(a) 所示，將作為彈性墊 15

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(5)

之氈狀墊形成為較爐壁2之側板2a、2a間の間隔為長，或是偏向一側之側板側固定於密封板14，將其側端部沿側板2a之內面彎曲重疊抵接時，爐壁2之側板2a與彈性旋轉輥16之端部的抵接部位與氈狀墊之間會形成間隙，爐內氣體12會由此一間隙漏出。又，如圖18(b)所示，若成為彈性墊15之氈狀墊較爐壁2之側板2a、2a間の間隔為短，且偏向一側之側板2a側固定，或是其側緣部不與側板2a抵接時，側板2a與氈狀墊之間會形成間隙，則由此間隙，爐內氣體12漏出。又，如圖18(c)所示，作為彈性墊15之氈狀墊較爐壁2之側板2a、2a間の間隔為長，或是偏向一側之側板2a側而固定於密封板14，而以側端部強力地抵接於側板2a之內面時，氈狀墊有時會以由彈性旋轉輥16之表面浮上的方式彎曲，以致在氈狀墊與彈性旋轉輥16之表面間形成間隙，而爐內氣體12會由該間隙向外漏出。

不管是任何一種場合，將此一作為彈性墊16之氈狀墊的寬度形成為能以適當狀態與爐壁2之側板2a、2a間之間隔一致的寬度此舉，有所困難，而且，與密封板14分開，氈狀墊之零件的尺寸精度、兩者之固定、對於出入口之組裝作業，均需要經驗、直覺及熟練度，而密封性之性能也是受其完成之狀態所左右，依場合之不同，有時還會發生組裝作業必須重來的缺點。

又，隨著操作之繼續進行，與旋轉之彈性旋轉輥16接觸所生之彈性墊16的摩擦、變形，或是因爐內氣體12之若干的噴出所造成之乾燥或溫度上昇的影響，會造成爐壁2之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(6)

側板 2a 與彈性墊 15 之側緣間，或是彈性墊 15 之端部與彈性旋轉輥 16 之端部間產生間隔，而造成密封性之降低，此時，只以端部之密封性降低之理由，即有彈性墊 15 全體必須更換之缺點。此一彈性墊 15 之更換，為了確保安全性，必須將爐內，由含有氫氣之爐內氣體 12 的氛圍氣體，至少取代成對於火災或爆炸具有安全性之氮氣氛圍氣體，為了達成此一目的，毫無疑問，必須進行爐內 1 之冷卻或氮氣之注入，同時，在彈性墊 15 更換後，必須依一定之手續再次進行爐內氣體 12 之注入或昇溫等之操作開始準備，因此，其間操作生產必須長期停止。是以，與爐形式及構造或其容量雖亦有關，通常需要數日～1週之期間，造成效率或生產性之降低、額外費用之負擔、生產計劃上之紊亂等，而招致莫大經濟損失，是為其重大問題點。

又，作為習用密封裝置 13 內之彈性旋轉輥 16，如日本特公昭 42-18893 號公報所揭示，介紹一種輥本體 16c 係以圖 21 所示之三片墊圈 16d、16e、16f 或圖 22 所示之兩片墊圈 16d、16f 安裝於爐壁 2 之側板 2a 的構造。具體言之，如圖 21、22 所示，輥本體 16c 之端部處，由輥本體 16c 側，依序重疊設有橡膠製墊圈 16d 及摩擦墊圈 16e 及金屬密封墊圈 16f，或是橡膠帶墊圈 16d 及金屬密封墊圈 16f；橡膠製墊圈 16d 係介紹使用封閉氣泡型海綿狀氮丁二烯橡膠，摩擦墊圈 16e 係介紹使用摩耗度小之氟樹脂（例如聚四氟乙烯樹脂），金屬密封墊圈 16f 係介紹使用碳鋼、不銹鋼或非鐵金屬。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(7)

然而，使用上述構成之彈性旋轉輥16的密封裝置13，卻有以下之問題。

於圖21(a)、(b)中，如(b)中所示，爐壁2之側板2a與金屬密封墊圈16f之接觸面的A面處，由於金屬間之滑動摩擦之故，在供給油脂之場合及不供給油脂之場合，摩擦係數會極端地變化。藉由橡膠製墊圈16d之反彈力，彈性旋轉輥16之旋轉力係傳達至爐壁2之側板2a側，在供給油脂充分之場合，滑動面係A面，在供給油脂不充分之場合，金屬密封墊圈16f與摩擦墊圈16e之接觸面的B面，係成為滑動面。當B面為滑動面之場合，金屬密封墊圈16f係成為固定側，而金屬密封墊圈16f係與旋轉之輥軸16a作金屬接觸而彼此損傷及摩耗，而成為如圖21(c)所示之狀態。其結果是，金屬密封墊圈16f與相對側之彈性旋轉輥16的金屬密封墊圈16f之間隙增大，或是與彈性墊15間之間隙增大，而使得密封性轉劣。

另一種經介紹之習用密封裝置，係示於圖22(a)、(b)中，(b)中所示者係與圖21之場合相同，A面處，為了金屬間之滑動接觸而供給油脂之場合及未供給油脂之場合，其摩擦係數有極端之變化。在油脂供給充分時，滑動面係A面，在油脂供給不充分時，A、B、C各面之摩擦係數分別接近，因此，滑動面係A面、B面或C面。然而，通常，光亮退火爐等之熱處理爐的區隔之出入口部處，當油份附著於金屬帶S時，會成為髒污或著色之原因，爐前處，係將金屬帶S通過脫脂裝置(洗淨裝置)，雖說是輥端部，若供給

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(8)

油脂，則油會傳至輥中央部，而成為經熱處理金屬帶S表面髒污或著色之原因，而降低品質，以致無法供給油脂，此係一般之現象。是以，如前所述，假設有供給油脂，但當供給地不充分時，若滑動面為A時，則爐壁2與金屬密封墊圈16f會作金屬接觸，而旋轉滑動彼此損傷。當滑動面為B時，則橡膠製墊圈16d光是作急速摩耗，而旋轉扭矩係由輥端面側傳達，另一方面，金屬密封墊圈16f係因與爐壁2側板的摩擦而幾乎停止，因此，B面處，橡膠製墊圈16d上會有制動力，以致橡膠墊圈16d上會發生扭曲應變，以致無法保持正常之碟形，而B面或C面之接觸面上則會產生間隙，以致密封性轉劣。當滑動面為橡膠製墊圈16d與輥本體16c之接觸面的C面時，橡膠製墊圈16d係與彈性旋轉輥16之輥材滑動，同時又與輥端面之金屬部滑動，因此，光是作急速之摩耗，而在橡膠製墊圈16d上產生扭曲變，而無法保持正常之碟形，此點與滑動面為B面時相同。此等B面或C面之滑動時，金屬密封墊圈16f因與爐壁2之側板2a摩擦之故，幾乎停止，因此，不管在任何時刻，均為固定側，而金屬密封墊圈16f係與旋轉之輥軸16a作金屬接觸，又，此處由輥所傳達之扭矩係較圖21之場合為大，因此，與爐壁2之側板2a亦作金屬接觸，而彼此損傷及摩耗。如此，則成為圖22(c)所示之狀態，密封性也會轉劣。

如此，於圖21所示之密封裝置中，通常係在接觸面B，旋轉部與固定部分離，而金屬密封墊圈16f係與旋轉之輥軸16a作金屬接觸，作彼此之摩耗。於圖22所示之密封裝

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(9)

置中，接觸面A、B、C之任一者會滑動，A面處之滑動，會造成爐壁2之側板2a與金屬密封墊圈16f之摩擦，B面或C面處之滑動，除了橡膠製墊圈16d本身摩擦以外，金屬密封墊圈16f與輓軸16a也會因金屬接觸而彼此摩擦，換言之，當產生滑動之接觸面為摩擦墊圈16e以外之部件時，不管是任何場合，耐摩擦性均屬不佳，因此，因摩擦會產生空隙，以致密封性降低，所造成的結果是，爐內氣體12之漏出量增多，而氛圍氣體之消耗量也會增多，又，萬一發生火災時之災害也大，是以，作為其對策，必須再三實施摩擦部件之更換。

然而，此等摩擦之部件中至少由彈性旋轉輓16之輓本體16c的側端面依序設置之墊圈16d、16e、16f中的即使任何一個更換時，基於安全性之層面，必須停止金屬帶S之行走，由爐體1內側進行爐體1之冷卻，並藉由注入氮氣等之惰性氣體除去爐內氣體12後，再進行更換作業，因此，還有極耗手續、時間及費用之問題；而在爐壁2側板2a的內面上產生卡住或磨損等會阻礙圓環旋轉之摩擦時，必須將爐壁2之側壁2a整體更換，或是在爐壁2之側板2a的內面至少將彈性旋轉輓16由該側板2a卸除，以安裝其他之修補部件，因此，畢竟必須基於安全性之層面停止金屬帶S之行走，而在由爐體1內將爐內氣體12除去後，再進行作業，因此有無法簡單實施之缺點。

## [發明之概要]

本發明之課題係在消除上述習用技術之各種缺點，提供

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(10)

一種使用含氫氣之氛圍氣體作為爐內氣體之熱處理爐之密封裝置，其係設於使用因還原性而具有易燃性之爐內氣體的經區隔之入口及/或出口處，於彈性墊之端部，不致使彈性旋轉輥之端部與爐壁之側板間產生間隙，具有優異之密封性。本發明之課題又在提供一種使用含氫氣之氛圍氣體之熱處理爐之密封裝置，其設於彈性旋轉輥之輥本體的端部處之墊圈間之滑動及該墊圈與爐壁之側板間的損傷或滑動所造成之摩耗所引起的密封性降低，可獲得防止，同時，與行走之金屬帶同步旋轉之彈性旋轉輥的端部之密封性良好，而且還可使彈性旋轉輥或墊圈之更換頻度減少，安全性或效率及生產性優異。

發明人等，為了解決前一課題，發現在設於作為爐內氣體使用含氫氣之氛圍氣體之熱處理爐之經區隔之入口及/或出口的密封部，將彈性旋轉輥壓接於一體安裝於爐體中之爐壁的密封板之表面所固定的彈性墊及金屬帶，而將爐內密封之密封裝置中，在該爐壁之側板中與上述彈性墊的兩側緣分別對應之位置處穿設的通孔中，配設有彈性體，而密封板及彈性墊係預先製作成較左右側板間之間隔稍小的寬度組裝，此外，並備有將該彈性體分別由彈性墊之側面，在作業中，在以配備於爐體之壓力計或特殊之壓強計等一面確認爐內壓力下，一面由爐體予以按壓調整之彈性體移動機構，以此可達成其目的。

又，發明人等，為了解決後一課題，著眼於若伴隨著金屬帶之行走將彈性旋轉輥旋轉時，由於彈性旋轉輥之輥本

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(11)

體的端部處所設之橡膠製墊圈與金屬密封墊圈之間，或是金屬密封墊圈與爐壁側板之間會產生滑動而引起摩耗，因此此等部件之壽命會縮短，故而將此等部件間之滑動，以後述圖14中所示之摩擦係數的數值整理，而若盡可能採用抑制成摩擦係數小耐摩耗性優異之部件間的構成時，耐久性可提高之此一事實，進行研討。結果發現，於上述密封裝置中，若在樞接有彈性旋轉輓之爐壁的側板與該彈性旋轉輓的輓本體之間的輓軸上，以彼此面接觸之狀態安裝由輓本體側在軸向至少重疊兩片以上之滑動碟，及至少一片與爐壁抵接之彈性碟，並選定各素材，使由輓本體以至爐壁之側板為止存在的部件間重疊之滑動碟間滑動摩擦係數最小的話，可使重疊之滑動碟間主要產生滑動，使該滑動碟之兩側分離成旋轉部及固定部，而抑制伴隨著金屬帶之行走，彈性旋轉輓之旋轉會傳達至爐壁之側板側所設之彈性碟的情事，使得彈性碟扭曲變形的發生、彈性碟的摩耗、爐壁之側板的摩耗、輓軸的摩耗、輓端面之摩耗，難以產生，而可防止密封性之降低，延長彈性旋轉輓及爐壁側板之壽命。

以下，茲以圖面將本發明使用含氫氣之爐內氛圍氣體之熱處理爐密封裝置，詳細說明之。

[實施發明之最佳形態]

圖中，1係為了將例如不銹鋼鋼帶般之將金屬帶S以表面不致生成氧化皮膜之狀態連續實施退火或消除應力退火之熱處理，使用含氫氣之還原性的易燃性氛圍氣體作為爐內

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(12)

氣體 12 之熱處理爐爐體；爐內氣體 12 係供給於此一爐體 1 內，而保持於較外界氣體高 10~50 mmH<sub>2</sub>O 程度之壓力狀態。

2 係使用爐內氣體 12 之爐體 1 的經區隔之出入口的爐壁。通過此等出入口連續通過爐體 1 內之金屬帶 S 的寬度方向兩側方處所位置之爐壁 2 的側板 2a 上，在一定位置穿設有供後述彈性體 9 嵌插之通孔 2b。

3 係設於使用爐內氣體 12 之爐體 1 的經區隔之入口及 / 或出口處，與本發明有關之使用含氫氣氛圍氣體作為爐內氣體 12 使用之熱處理爐的密封裝置；此一密封裝置 3 備有：一固定於爐壁 2 上之密封板 4，一固定於該密封板 4 上之彈性墊 5，以及一壓接於該彈性墊 5 及金屬帶 S 而將爐體 1 內密封防止爐內氣體 12 漏出之彈性旋轉輓 6。

密封板 4 例如係由板厚為 0.5~2.0 mm 左右，具有可撓性且難以氧化之不銹鋼鋼板等的薄板所構成，其係形成較接受熱處理之金屬帶 S 的板寬為寬，較爐壁 2 之兩側板 2a 的間隔為狹窄之狀態，又，其係藉由螺栓-螺帽等之固定機構固定於爐壁 2。

彈性墊 5 係較上述密封板 4 稍寬或與其同寬，但較兩側板 2a 間之間隔為窄，其係以端緣部可配置成與爐壁 2 之兩側板 2a 的內面間設有間隙之方式，以接著劑或螺栓-螺帽固定於密封板 4 之表面。特別是上述密封板 4 也是彈性墊 5 也是，如前所述，並非只是在爐壁 2 之兩側板 2a、2a 的內面間以形成間隔之方式配置組裝即可，而是必須在後述彈性體 9 之出入行程範圍內及彈性體 9 之彈性容許範圍內可隔以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

### 五、發明說明 (13)

該間隔配置組裝。

彈性旋轉輥6可使用：為了使表面具有彈性，由矽橡膠 (ASTM略語：Q，組成：烷基矽氧烷聚合物)、氟橡膠 (ASTM略語：FKM，組成：氟化烴共聚物)、氯丁二烯橡膠 (ASTM略語：CR，組成：氯丁二烯橡膠聚合物)、腈丁二烯橡膠 (ASTM略語：NBR，組成：丁二烯-丙烯腈共聚物)、苯乙烯丁二烯橡膠 (ASTM略語：SBR，組成：丁二烯-苯乙烯共聚物)、乙烯丙烯橡膠 (ASTM略語：EPDM，組成：乙烯-丙烯-二烯共聚物)、胺基甲酸酯橡膠 (ASTM略語：U，組成：聚酯(醚)-異氰酸酯縮聚物)、聚環氧氯丙烷橡膠 (ASTM略語：CO，組成：表氯醇共聚物)、丁基橡膠 (ASTM略語：IIR，組成：異丁烯-異戊間二烯共聚物)、異戊間二烯橡膠 (ASTM略語：IR，組成：合成異戊間二烯聚合物)、丁二烯橡膠 (ASTM略語：BR，組成：丁二烯聚合物)、氯化聚乙烯 (ASTM略語：CM，組成：氯化聚乙烯)、壓克力橡膠 (ASTM略語：ACM，組成：丙烯酸酯共聚物)、多硫化橡膠 (ASTM略語：T，組成：仲烷化硫聚合物)、氯磺醯化聚乙烯 (ASTM略語：CSM，組成：氯磺醯化聚乙烯)等所構成之彈性體所形成之輥，在金屬製輥之外周面將上述各材質安裝固定成之輥，或是以安裝由氈狀體所構成之彈性體所形成之輥。

又，7係中央穿設有供彈性旋轉輥6之輥軸6a插通之通孔，且在彈性旋轉輥6之輥本體6c與爐壁2之側壁2a之間重疊有兩片以上之安裝於輥軸6a上的滑動碟。作為此一滑動碟

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(14)

7，可為將接觸面之動摩擦係數小且難以摩耗之素材，例如聚四氟乙烯樹脂等之氟樹脂形成板狀物而成之滑動碟或是將以氟樹脂為主成份，而為了提高耐摩耗性或剛性或導電性使用作為填充材之玻璃纖維、石墨、玻璃纖維及二硫化鉬、玻璃纖維及石墨、青銅、碳纖維中之任何一種形成板狀物而成之滑動碟7a；在包含金屬板7x之內外周面及兩側面之全表面只將氟樹脂或將混有填充材之氟樹脂塗佈、吹附、燒附或貼附其板狀物而成之任一種滑動碟7b；在金屬板7x之兩側面只將氟樹脂或將混有填充材之氟樹脂塗佈、吹附、燒附或貼附其板狀物而成之任一種滑動碟7c；只在金屬板7x之特別偏軛本體6c側之單側面，只將氟樹脂或將混有填充材之氟樹脂塗佈、吹附、燒附或貼附其板狀物而成之任一種滑動碟7d；只在金屬板7x之特別偏爐壁2之側壁2a側（與軛本體6c相反側）之單側面，只將氟樹脂或將混有填充材之氟樹脂塗佈、吹附、燒附或貼附其板狀物而成之任一種滑動碟7e；或是具有以金屬板形成之金屬表面之滑動碟7f。又，此一滑動碟7之外徑，與彈性旋轉軛6之軛本體6c之外徑相較，具有稍小於金屬帶S之最大板厚的至少1/2以上，不妨礙密封性之範圍之外徑，這是因為，在將彈性旋轉軛6壓接於彈性墊5及金屬帶S時，彈性旋轉軛6之周面會變形，恰如其外徑減少，但是，由於滑動碟7為硬質難以變形而外徑不變，故而在彈性旋轉軛6彼此接觸之部位，為使軛本體6c間之密封性不受妨礙，因而使滑動碟7之外徑較彈性旋轉軛6之外徑形成為稍小。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

## 五、發明說明 ( 15 )

8係至少安裝於上述滑動碟7之爐壁2的側壁2a側，中央穿設有供彈性旋轉輓6之輓軸6a插通之通孔，且與滑動碟7彼此形成以接觸面接觸之狀態的彈性碟，其與滑動碟7之接觸面[圖7~12中各圖(a)之B面]的動摩擦係數，係較滑動碟7間之接觸面[圖7、8、10~12中各圖(a)之C面，圖9(a)之C、D面]的動摩擦係數為大。作為此一彈性碟8，可適當採用例如由矽橡膠、氟橡膠、氯丁二烯橡膠、腈橡膠、苯乙烯丁二烯橡膠、乙烯丙烯橡膠、胺基甲酸酯橡膠、聚環氧氯丙烷橡膠、丁基橡膠、異戊間二烯橡膠、丁二烯橡膠、氯化聚乙烯、壓克力橡膠、多硫化橡膠、氯磺醯化聚乙烯等之任何一種所構成，且在JIS K 6301中規定之橡膠硬度A係40°~60°者(JIS S 6050中所規定之橡膠硬度大致相當於65~80)。除了上述橡膠之外，還可使用能供流體注入之在輓軸方向具有擴幅機構之彈性體所構成之彈性碟；例如，可使用一種彈性碟，其具有擴幅機構，該擴幅機構之中央側部具有在由矽橡膠、氟橡膠、氯丁二烯橡膠、腈丁二烯橡膠、苯乙烯丁二烯橡膠、乙烯丙烯橡膠、胺基甲酸酯橡膠、聚環氧氯丙烷橡膠、丁基橡膠、異戊間二烯橡膠、丁二烯橡膠、氯化聚乙烯、壓克力橡膠、多硫化橡膠、氯磺醯化聚乙烯等之任何一種所構成的彈性體內；注入空氣或油般之流體的流體注入口[圖10(a)中以8a表示之彈性碟接續有配管，因此，只在於爐壁2之側壁2a側不旋轉之條件下使用]。此種彈性碟8若不具有擴幅機構，可在輓軸6a上安裝複數片。總之，可選擇使用藉由適當之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 16 )

反彈力使各碟接觸面密接達成密封，同時又不妨礙輓之圓滑旋轉的橡膠硬度者。

然而，作為安裝於爐壁 2 之側壁 2a 側與爐壁 2 之側壁 2a 接觸的碟，除了上述彈性碟 8 以外，足可考慮採用圖 23(a) 所示之構成，因此可使用聚四氟乙烯樹脂等之氟樹脂或以聚四氟乙烯樹脂等之氟樹脂為主成份而使用玻璃纖維、石墨、玻璃纖維及二硫化鉬、玻璃纖維及石墨、青銅、碳纖維中之任何一種作為填充材的混有填充劑之樹脂，在金屬板之片面、兩面、或包含內外周面及兩側面之全表面上塗佈、吹附、燒附、或貼附其板狀物而形成彈性碟供使用，或是，即使碟自體偏輓端面側由其本身所構成之 7e、7c、7b、7a，只要在輓端面間組合彈性碟 8 使用即可，但是，爐壁 2 之側壁 2a 的缺口部處因來自彈性碟 8 之內壓會如圖 23(a) 虛線 F 所示之朝外側壓彎，因此，將具有缺口部之爐壁 2 的側壁 2a 之面作為滑動面之使用方法並不好，畢竟最好能將與爐壁 2 之側壁 2a 抵接的碟，使用完全無旋轉滑動之要的彈性碟 8。作為彈性碟 8，於爐壁 2 之側壁 2a 的缺口部處，使其如圖 7(a)~12(a) 中虛線所示稍許向外突出，因滑動碟 7 之故，與旋轉部切斷關係，因此並無任何問題。

又，上述滑動碟 7，因彈性旋轉輓 6 之旋轉，而經常受摩擦，因此會發熱軟化，是以，為提高其剛性，可添加填充材，不只是剛性，也可提高耐摩耐性。又，通常之聚四氟乙烯樹脂一者，其帶電性大，有瞬間放電的危險，因此，此電阻值  $1 \sim 10^7 \Omega \cdot \text{cm}$  之範圍最為適當。當比電阻值超過

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(17)

10<sup>7</sup> Ω · cm時，會變得與絕緣性物質實質上並無不同，而增大靜電之帶電性，因此不適，當未滿1 Ω · cm時，由於導電性佳之故，為了作彈性墊5之清淨化或檢查，當人接近該滑動碟時，因衣服之摩擦等之故，帶電於人體之靜電會由手指尖等流向該碟，而有引起火花放電之虞。於圖11(a)及12(b)中，如7f所示，兩片之滑動碟7中，若最偏輓本體6c側之一片係如圖13(f)所示般之具有由金屬板所形成之金屬表面的滑動碟時，可防止摩擦帶電，同時，由於摩擦係數小，故可使用。此一場合下，雖不會自我帶電，但基於前述理由，宜避免人體等或其他帶電物之接近。再者，就彈性碟8也是，如圖8(a)、圖10(a)及圖12(a)所示之輓本體6c側之彈性碟8，使用方法係與彈性旋轉輓6一體旋轉者，係重複與相對之彈性旋轉輓6的與彈性碟8壓接一拉離之動作，且與彈性墊5亦會摩擦，因此可防止帶電之產生，故與前述之理由相同，比電阻值最好為1~10<sup>7</sup> Ω · cm。

9係嵌插於穿設在爐壁2之側板2a的通孔2b內，且按壓於彈性墊5側緣之彈性體，具有與彈性墊5之側緣的形狀大致一致之端緣形狀，可適當使用上述的橡膠、氟橡膠、氯丁二烯橡膠、腈丁二烯橡膠、苯乙烯丁二烯橡膠、乙烯丙烯橡膠、胺基甲酸酯橡膠、聚環氧氯丙烷橡膠、丁基橡膠、異戊間二烯橡膠、丁二烯橡膠、氯化聚乙烯、壓克力橡膠、多硫化橡膠、氯磺醯化聚乙烯等各材質物製或具有氈狀體製彈性之材料。此一彈性體9，其一端係由爐壁2之側板

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

張

訂

## 五、發明說明(18)

2a於爐內側按壓彈性墊5之側緣的狀態，另一端係嵌插在穿設於爐壁2之側板2a的通孔2b內，同時，具有充分之長度，此長度係包括將面對彈性墊5之側緣與爐壁2之側板2a之間的爐內之間隙，完全予以封塞之彈性變形部份。

嵌插有該彈性體9之爐壁2的側板2a上所穿設之通孔2b，在穿設時，其偏彈性旋轉輥6側之面，係與彈性旋轉輥6夾住金屬帶S時之彈性旋轉輥6與彈性墊5抵接之線或面的軸向延長線一致，在將彈性體9突出於爐內側時，其爐內側端面係按壓於彈性墊5之側緣，且其彈性旋轉輥6側係抵接於彈性旋轉輥6之外周面。

依此，藉由彈性體9之按壓於彈性墊5之側緣，且適度確實地抵接於彈性旋轉輥6之外周面，可使密封裝置3之兩側部份完全封塞(密封)，而大幅改善密封性。此種以改善密封性為目的而配置之彈性體9，與氈狀體般之只具有彈性者相較，以非通氣性且橡膠狀之各材質物製者，或是經發泡之微細蜂窩之海綿狀物為佳。如前所述，相對不易更換之彈性墊5，由爐體1外(爐壁2之側板2a外)在操作中可調整之彈性體9，有必要與該彈性墊5之側緣密接抵接，因此，不宜具有彈性墊5以上之硬度，而宜為如前所述之海綿狀的柔軟物。作為其硬度，宜為JIS S 6050中所規定之硬度中的10°~50°之範圍。如前所述，迄今為止常使用之氈狀體製彈性墊的側緣部，在其切斷、成型(固定)、組裝時，由於柔軟及易變形之故，其尺寸精度或組裝精度難以獲得，因此，作為彈性體9，宜具有可較簡單地模倣彈性

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 (19)

墊 5 之側緣部的形狀之硬度範圍的形狀。是以，以 JIS S 6050 中所規定之硬度而言，若較 10° 柔軟，反之會輸給彈性墊 5 側之剛性，導致彈性體 9 側之變形量過大，又，若較 50° 為硬時，反之彈性墊 5 側會大幅變形，因此，不論是哪一種狀況，均會使密封性惡化。

又，在彈性體 9 按壓於彈性墊 5 之側緣時，有時會由爐壁 2 之側板 2a 的內面突出而與旋轉之彈性旋轉輥 6 之外周面抵接，因此，因與彈性旋轉輥 6 之摩擦之故而易於帶電，故而宜使用比電阻值為  $10^7 \Omega \cdot \text{cm}$  以下者。這是因為，即使是如前所述之各種材質物製成或氈狀體製材料，當其比電阻值較  $10^7 \Omega \cdot \text{cm}$  為大時，由於與絕緣性物質並無實質上之不同以致帶電增多之故，於人因彈性墊 5 之清潔化或檢查之故而接近時，帶電於彈性體 9 之靜電會朝手指尖或工具流向接地之人體而有引起火花放電之虞，故而不適所致。

是以，作為此種彈性體 9，並非如前所述之只為各種材質製成氈狀體製材料即可，宜使用在同樣之矽橡膠、氟橡膠、氯丁二烯橡膠、腈丁二烯橡膠、苯乙烯丁二烯橡膠、乙烯丙烯橡膠、胺基甲酸酯橡膠、聚環氧氯丙烷橡膠、丁基橡膠、異戊間二烯橡膠、丁二烯橡膠、氯化聚乙烯、壓克力橡膠、多硫化橡膠、氯磺醯化聚乙烯等之任何一種中，添加用以調整導電性之碳或金屬或金屬氧化物之粉末，而賦與目標或一定範圍內之比電阻值，並將其形成為經發泡之微細蜂窩之海綿狀，賦與目標或一定範圍內之硬度而成的高分子聚合物、高分子交聯物或高分子縮聚物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(20)

又，作為此種彈性體9，可使用由同樣之矽橡膠、氟橡膠、氯丁二烯橡膠、腈丁二烯橡膠、苯乙烯丁二烯橡膠、乙烯丙烯橡膠、胺基甲酸酯橡膠、聚環氧氯丙烷橡膠、丁基橡膠、異戊間二烯橡膠、丁二烯橡膠、氯化聚乙烯、壓克力橡膠、多硫化橡膠、氯磺醯化聚乙烯等所選出之多數個材料，使用適當之結合劑等結合而成之複合高分子體，同樣地，在其中添加碳等之粉末賦與目標或一定範圍內之比電阻值，並將其形成為經發泡之微細蜂窩之海綿狀，賦與目標或一定範圍內之硬度而成的彈性體。

10係彈性體移動機構，可將此種彈性體9在爐體1內側，更詳言之，在臨於穿設於爐壁2之側板2a的通孔2b配設之彈性墊5的側緣側或其相反側，安裝自如地移動。

如圖4~圖6中具體圖示，彈性體移動機構10，其構造上，可由：用以將穿設於爐壁2之側板2a的通孔2b封塞之具有通孔10aa及螺紋通孔10ab之封塞部件10a；用以將該封塞部件10a固定於側板2a的一定位置之安裝螺栓10e；插通於該封塞部件10a之通孔10aa，且安裝於貼附有彈性體9的按壓體10bb之螺釘10b；螺合於該螺釘10b之螺帽10c；以及螺合於封塞部件10a之螺紋通孔10ab且按壓按壓體10bb及彈性體9之按壓用螺栓10d的構造構成即可。可以安裝螺釘10e將封塞部件10a固定於爐壁2之側板2a的一定位置，通過其通孔10aa將螺帽10c在右旋螺釘之場合予以左旋轉，而在右旋螺釘之場合將按壓螺栓10d右旋轉，而使彈性體9在爐體1內側行進，對於相關之彈性體9予以適度之彈力變

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 21 )

形，使彈性墊5之側緣與彈性旋轉輥6之外周面可密接，同時可一面將側板2a之通孔2b封塞。又，反之，將螺合於螺紋通孔10ab之按壓螺栓10d在右旋螺釘時予以左旋轉，將螺帽10e在右旋螺釘時予以右旋轉，在爐體1外側促其行進，可介以按壓體10bb對相關之彈性體9予以適度彈力變形，並同時以最適之按壓狀態密接及封塞。

在將此一彈性體9更換時，由爐體1外將固定封塞部件10a之安裝螺栓10e拔取，或是反之將其鎖入即可，可簡單地在短時間即完成更換。

11係將彈性旋轉輥6壓接於金屬帶S及彈性墊5之輥開閉機構，因可使用與上述習用密封裝置中使用之輥開閉機構相同之機構，因此在此省略其說明。

### [產業上之可利用性]

依上述方式構成之與本發明有關之使用含氫氣爐內氛圍氣體之熱處理爐之密封裝置3，於其設於將連續通過爐內之金屬帶S熱處理的熱處理爐之入口及/或出口處，將彈性旋轉輥6壓接於固定於密封板4表面之彈性墊5及金屬帶S而將爐內密封與外界氣體隔絕之密封構成中，爐壁2之側板2a中之分別與彈性墊5的兩側緣對應之位置處所穿設之通孔2b中配設有彈性體9，且備有將該彈性體9按壓於彈性墊5側面之彈性體移動機構10，因此，藉由將彈性體移動機構10由爐外操作，在將彈性體9適當正確地按壓於彈性墊5之側緣時，可藉彈性體9防止彈性墊5與爐壁2之側板2a間形成間隙，因此，可獲得以下各種之效果：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(22)

- (1)適當正確之密封可確實由任何人實施，無須熟練度，同時無安裝上之失敗，可大幅縮短彈性墊5之安裝時間；
- (2)密封性可顯著地提高；
- (3)即使因操作而導致彈性墊5之側端狀態變化，以致密封性劣化，但由爐外在操作中可再設定最適當位置；
- (4)如此，因由設於熱處理爐出入口之密封裝置3漏出的爐內氣體12的量減少，因此，漏出之爐內氣體12起火而產生爆炸或火災之危險性顯著地減少；
- (5)與壓接於彈性墊5側緣之彈性體9的比電阻值在 $1\Omega \cdot \text{cm}$ 以上 $10^7\Omega \cdot \text{cm}$ 以下時，該彈性體9與和其接觸並一面旋轉之彈性旋轉輥6的摩擦為主原因之靜電，或是起因於旋轉之彈性旋轉輥6的變形-剝離所造成之靜電所生之靜電，係由彈性體9經由接地之爐壁2除去，因此，因導因於靜電之火花之故以致由入口及/或出口處所設之密封裝置3漏出的爐內氣體12引火而爆炸或產生火災之危險性，可顯著地獲得減少，同時，為了將彈性墊5清潔化或檢查而人接近時，帶電於人體之靜電不會由手指尖或工具等引起火花放電，因此，將由密封裝置3漏出之爐內氣體10引火而爆炸或產生火災之危險性，可顯著地減少。
- 再者，樞接有彈性旋轉輥6之爐體1的爐壁2之側板2a與彈性旋轉輥6之輥本體6c間之輥軸6a上，以彼此面接觸之方式安裝有由輥本體6c側在軸向至少重疊兩片以上之滑動碟7，以及至少一片與上述爐壁2之側板2a抵接之彈性碟8，當由輥本體6c以至爐壁2側板2a為止存在之部件間的面

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(23)

接觸部位之摩擦係數中，當滑動碟7、7間之動摩擦係數最小時，彈性旋轉輥6之壓接於金屬帶S之輥本體6c，係配合金屬帶S之行走而旋轉。此時，彈性旋轉輥6之輥本體6c與爐壁2之側板2a間，輥本體6c側之重疊安裝兩片以上的圖7之C面的滑動碟7、7間，主要係產生滑動，輥本體6c與和其相鄰安裝之滑動碟7或彈性碟8之間的接觸面[圖7(a)中之D面，其他實施例之圖8、圖10、圖12的各圖之(a)中之D面及E面，圖9(a)中之E面，圖11(a)中之D面]，以及爐壁2之側板2a與和其相鄰安裝之碟[圖2實施例中，彈性碟8]之間[圖7(a)中之A面、B面及其他實施例之圖8~圖12各圖(a)中之A面、B面]的接觸面處之滑動，其產生可獲得抑制。

具體言之，由輥本體6c側重疊之兩片以上的滑動碟7及彈性碟8，係依此順序以彼此接觸之狀態安裝，且接觸之此等各碟間重疊之滑動碟7、7間具有最小之動摩擦係數，因此，輥本體6c配合金屬帶S之行走旋轉時，輥本體6c之旋轉傳遞至滑動碟7時，滑動碟7、7間之接觸面處主要係產生滑動，而可防止上述輥本體6c之旋轉由滑動碟7傳遞至爐壁2之側板2a側安裝之彈性碟8，如此，不包括滑動碟7、7間之接觸面的各接觸面之滑動可獲得抑制，可抑制彈性旋轉輥6之輥本體6c的端部或彈性碟8及爐壁2之側板2a的摩耗。又，主要產生滑動之滑動碟7，係只以氟樹脂或以氟樹脂為主成份，因此摩擦係數小，是以，旋轉阻力也非常之小。又，由於導因於滑動之摩耗少，因此不會產生摩耗粉而弄污被要求清潔之金屬帶S的表面，同時也無因

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(24)

摩耗導致摩擦係數變化之情事，可以經常一定之條件運轉。是以，對於通過紅熱之金屬帶S之爐內的微妙性張力控制，不會由外部造成混亂，而且，彈性旋轉輥6旋轉所須之動力也可節約，節省能源。又，此等滑動碟7中，不包括與彈性旋轉輥6連動旋轉，亦即最偏輥本體6c側之一片，在爐壁2之側板2a側的固定側，若如圖13(a)及(b)所示，至輥軸6a插通之孔內周面為止，使用存在有氟樹脂或混有各種填充材之氟樹脂的滑動碟7a、7b時，雖與輥軸6a的滑動摩擦，但因渠等之摩擦係數小，因此滑動碟7、7b之孔內周面或輥軸6a之摩耗亦少，旋轉阻力也小。是以，此一滑動摩擦部份之密封性，可大幅獲得改善。

再者，就含氫氣之氛圍氣體之密封性而言，為了在各碟間保持充分之密封效果，即使安裝時對於彈性碟8賦與充分之壓縮力，彈性旋轉輥6之輥本體6c的旋轉不至於傳達至爐壁2之側板2a，不易摩耗。同時於其接觸面間之動摩擦係數小之滑動碟7、7間主要係產生滑動，因此，不僅是彈性旋轉輥6之輥本體6c與爐壁2之側板2a間安裝之彈性碟8或滑動碟7，對於彈性旋轉輥6及爐壁2之側板2a也無修補之要，可在密封性良好之狀態下長期使用。

又，作為連續摩擦之滑動碟7，若使用以填充材為玻璃纖維、石墨、玻璃纖維及二硫化鉬、玻璃纖維及石墨、青銅、碳纖維中之任一種的以氟樹脂為主成份之滑動碟，或是使用表面被覆此等材料之金屬板7x；再者，作為彈性碟8，若使用由矽橡膠、氟橡膠、氯丁二烯橡膠、腈丁二烯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

張

訂

## 五、發明說明(25)

橡膠、苯乙烯丁二烯橡膠、乙烯丙烯橡膠、胺基甲酸酯橡膠、聚環氧氯丙烷橡膠、丁基橡膠、異戊間二烯橡膠、丁二烯橡膠、氯化聚乙烯、壓克力橡膠、多硫化橡膠、氯磺醯化聚乙烯等所構成之彈性碟；或是，使用此等碟7、8中比電阻值在 $1 \sim 10^7 \Omega \cdot \text{cm}$ 之範圍者，可將以各部之摩擦為主因產生之靜電，由各碟經由接地之爐體除去，可使靜電造成之瞬間放電所導致之由設於區隔出入口之密封裝置3漏出之爐內氣體12引火爆炸或火災之危險性，顯著地減少。再者，為了進行固定於密封板4之表面的彈性墊5或彈性旋轉輥6之輥本體6c等各部件的清潔化或檢查，當人接近時，由於衣服之摩擦等以致帶電於人體之靜電由手指尖等流向上述各部件而引起火花放電，使自密封裝置3漏出之爐內氣體12引火而爆炸或產生火災之危險性，也可顯著地減少，因此，安全性更為確實，最令人滿意。

又，作為抵接於爐壁2側板2a側的彈性碟8，如圖10(a)中之8a所示，若使用具有經注入流體而在輥軸方向擴幅之擴幅機構的碟，即使各接觸面產生滑動而摩擦，藉由調整注入流體的壓力而操作自如地令擴幅機構動作使彈性碟8之寬度稍增大十分之數毫米程度，可防止彈性旋轉輥6端部處的密封性低落。

可發揮上述各種效果之本發明使用含氫氣之爐內氛圍氣體之熱處理的區隔出入口處之爐密封裝置，其工業上之利用價值非常之大。

[圖面之簡單說明]

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

張

訂

## 五、發明說明(26)

圖1係設於光亮退火爐出口側之本發明裝置一實施例之正視圖。

圖2係圖1之A-A線斷面圖。

圖3係圖1所示本發明裝置中之側板附近的一部份，由爐內側觀察之概略狀態透視圖。

圖4係彈性體移動機構之側視說明圖。

圖5係圖4之R-R線斷面圖。

圖6係圖4之P-P線斷面圖。

圖7、8、9、10、11、12係本發明裝置之各種實施例，(a)係要部斷面說明圖，(b)係(a)中各部件間的摩擦係數之曲線圖。

✓ 圖13係本發明所使用之滑動碟之說明圖，係顯示出，(a)係為其氟樹脂或含有填充材之氟樹脂呈板狀之滑動碟，(b)係在含有金屬板之內外周面及兩側面的全表面上，塗佈、吹附、或燒附有氟樹脂或含有填充材之氟樹脂而貼附有呈板狀物之滑動碟，(c)係在金屬板之兩側面上，塗佈、吹附、或燒附有氟樹脂或含有填充材之氟樹脂而貼附有呈板狀物之滑動碟，(d)係在金屬板之最大爐壁之側壁側(相反輓本體側)之單側面上，塗佈、吹附、或燒附有單純氟樹脂或含有填充材之氟樹脂而貼附有呈板狀物之滑動碟，(e)係在金屬板之最大輓本體側之單側面上，塗佈、吹附、或燒附有單純氟樹脂或含有填充材之氟樹脂而貼附有呈板狀物之滑動碟，(f)係為具有其由金屬板所形成之金屬表面之滑動碟。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

5.

### 五、發明說明(27)

圖 14 係為顯示出本發明所使用之物質間之摩擦係數之一般實驗值之範圍之圖形，圖 15 係為概略地說明向來之一般的不銹鋼帶等所使用之豎立型光亮退火爐之構造之說明圖，圖 16 係為設置在向來之一般的不銹鋼帶等之使用之豎立型光亮退火爐所區隔之出口側之向來的密封裝置之擴大正斷面圖，圖 17 係為顯示圖 16 之彈性轉動輓之端部附近之側面說明圖，圖 18 係為說明圖 16 之 B 部之說明圖，而 (a) 係為彈性墊之側端部係沿著爐壁側板之內面來進行彎曲之相互抵接之狀態，(b) 係為在彈性墊之側邊部並無抵接在爐壁之側板上之狀態下，而在和爐壁之間，形成有間隙之狀態，(c) 係為彈性墊之側端部強烈地抵接在爐壁之側板之內面上的狀態，圖 19 係為顯示出其設置在向來之一般的不銹鋼帶等使用之豎立型光亮退火爐所區隔之出口側中之向來的密封裝置，其在爐壁上藉由螺栓、螺帽來固定住其密封板和墊片之狀態之正面說明圖，圖 20 係為圖 19 之 A-A 線斷面圖，圖 21(a) 係為設置在向來之一般的不銹鋼帶等使用之豎立型光輝退火爐所區隔之出口側中之向來的密封裝置之要部斷面說明圖，圖 21(b) 係為顯示出圖 21(a) 之各構件之間的摩擦係數之圖形，圖 21(c) 係為顯示出其在圖 21(a) 所顯示之向來之密封裝置之使用後之摩耗狀態之說明圖，圖 22(a) 係為設置在向來之一般的不銹鋼帶等使用之豎立型光亮退火爐所區隔之出口側中之向來的另一種之密封裝置之要部側斷面圖，圖 22(b) 係為顯示出圖 22(a) 之各構件之間的摩擦係數之圖形，圖 22(c) 係為顯示出圖 22(a) 所顯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

修正  
補充

### 五、發明說明(28)

示之向來的密封裝置之使用後之摩耗狀態之說明圖，圖23(a)係為不適用於本發明之密封裝置之要部側斷面說明圖，圖23(b)係為顯示出圖23(a)之各構件之間的摩擦係數之圖形。

[符號之說明]

S : 金屬帶

1 : 爐體

2 : 爐壁

2a : 側板

2b : 通孔

3 : 密封裝置

4 : 密封板

5 : 彈性墊

6 : 彈性回轉輥

6a : 輥軸

6c : 輥本體

7 : 滑動碟

7a : 其氟樹脂或含有填充材之氟樹脂呈板狀之滑動碟

7b : 在含有金屬板之內外周面及兩側面之全表面上，塗佈、吹附、或燒附有氟樹脂或含有填充材之氟樹脂而貼附有呈板狀物之滑動碟

7c : 在金屬板之兩側面上，塗佈、吹附、或燒附有氟樹脂或含有填充材之氟樹脂而貼附有呈板狀物之滑動碟

7d : 在金屬板之最大輥本體側之單側面上，塗佈、吹附、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

修正  
96.11.30  
謹誌

### 五、發明說明(29)

或燒附有單純氟樹脂或含有填充材之氟樹脂而貼附有呈板狀物之滑動碟

7e：在金屬板之最大爐壁之側壁側(相反輥本體側)之單側面上，塗佈、吹附、或燒附有單純氟樹脂或含有填充材之氟樹脂而貼附有呈板狀物之滑動碟

7f：係具有其由金屬板所形成之金屬表面之滑動碟

7x：金屬板

8：彈性碟

8a：其內部注入有液體而具有其沿著輥軸方向進行擴幅之擴幅機構之彈性碟

9：彈性體

10：彈性體移動機構：

10a：封塞構件

10aa：通孔

10ab：螺紋通孔

10b：螺釘

10bb：至爐內側，貼附有彈性體之按壓體

10c：螺帽

10d：按壓螺栓

10e：安裝螺栓

11：輥開閉機構

11a：活塞桿

11b：桿

11c：固定銷

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(30)

12：爐內氣體

13：密封裝置

14：密封板

15：由氈狀體或氈狀體相當物所組成之彈性墊

16：彈性回轉輓

16a：輓軸

16b：軸承

16c：輓本體

16d：橡膠製墊圈

16e：摩擦墊圈

16f：金屬密封墊圈

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 使用含氫氣之爐內氛圍氣體之熱處理爐密封裝置)

本發明係有關一種密封裝置3，其係設於使用含氫氣之爐內氛圍氣體之熱處理爐的經區隔之入口及/或出口處，該爐係用以對金屬帶以表面不致生成氧化皮膜之狀態實施退火或消除應力退火等之熱處理，又，該密封裝置3係可將彈性旋轉輥6壓接於固定在密封板4表面之彈性墊5及金屬帶S上，使爐內與外界氣體遮斷；上述熱處理爐之爐壁2的側板2a中之與彈性墊5兩側緣對應之位置處穿設的通孔2b內，配設有彈性體9，此外，又備有可將此彈性體9按壓於彈性墊5側面之彈性體移動機構10。再者，樞接有彈性旋轉輥6的爐壁2的側板2a與彈性旋轉輥6的輥本體6c間之輥軸6a上，由輥本體6c側起在軸向以彼此面接觸之方式安裝有至少兩片以上重疊之滑動碟7及彈性碟8的場合，係將自輥本體6c以至爐壁2的側板2a為止間存在之部件間重疊的滑動碟7、7間之動摩擦係數，選定成最小。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

1. 一種使用含氫氣之爐內氛圍氣體之熱處理爐密封裝置，該密封裝置係設於使用含氫氣氛圍氣體作為爐內氣體，將連續通過爐內的金屬帶予以熱處理之熱處理爐的入口及/或出口，可將彈性旋轉輥壓接於固定在密封板表面之彈性墊及金屬帶上，使爐內與外界氣體遮斷；其特徵係在：

上述熱處理爐之爐壁(2)的側板(2a)中與上述彈性墊(5)的兩側緣分別對應之位置處穿設的通孔(2b)內，配設有彈性體(9)；亦備有可將此彈性體(9)按壓於彈性墊(5)側面之彈性體移動機構(10)者。

2. 如申請專利範圍第1項之使用含氫氣之爐內氛圍氣體之熱處理爐密封裝置，其中該彈性體(9)係矽橡膠、氟橡膠、氯丁二烯橡膠、腈丁二烯橡膠、苯乙烯丁二烯橡膠、乙烯丙烯橡膠、胺基甲酸酯橡膠、聚環氧氯丙烷橡膠、丁基橡膠、異戊間二烯橡膠、丁二烯橡膠、氯化聚乙烯、壓克力橡膠、多硫化橡膠、氯磺醯化聚乙烯、氈狀體中之任何一種者。

3. 如申請專利範圍第1項或第2項之使用含氫氣之爐內氛圍氣體之熱處理爐密封裝置，其中該彈性體(9)係在矽橡膠、氟橡膠、氯丁二烯橡膠、腈丁二烯橡膠、苯乙烯丁二烯橡膠、乙烯丙烯橡膠、胺基甲酸酯橡膠、聚環氧氯丙烷橡膠、丁基橡膠、異戊間二烯橡膠、丁二烯橡膠、氯化聚乙烯、壓克力橡膠、多硫化橡膠、氯磺醯化聚乙烯中之任何一種內，添加碳或金屬粉末而賦與一定範圍內之比電阻值，並將其發泡形成微細蜂巢之海綿狀，賦與一定範圍內

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 六、申請專利範圍

之硬度的高分子加成聚合物、高分子共聚物或高分子縮聚物者。

4. 如申請專利範圍第1項或第2項之使用含氫氣之爐內氛圍氣體之熱處理爐密封裝置，其中該彈性體(9)係由矽橡膠、氟橡膠、氯丁二烯橡膠、腈丁二烯橡膠、苯乙烯丁二烯橡膠、乙烯丙烯橡膠、胺基甲酸酯橡膠、聚環氧氯丙烷橡膠、丁基橡膠、異戊間二烯橡膠、丁二烯橡膠、氯化聚乙烯、壓克力橡膠、多硫化橡膠、氯磺醯化聚乙烯之加成聚合物、共聚物、縮聚物等中所選出之多數種材料的經複合之高分子體，將碳或金屬粉末添加於其中而賦與一定範圍內之比電阻值，並將其發泡形成微細蜂巢之海綿狀，賦與一定範圍內之硬度而成之彈性體者。

5. 如申請專利範圍第1項或第2項之使用含氫氣之爐內氛圍氣體之熱處理爐密封裝置，其中該彈性體(9)之比電阻係 $1 \sim 10^7 \Omega \cdot \text{cm}$ 者。

6. 如申請專利範圍第1項或第2項之使用含氫氣之爐內氛圍氣體之熱處理爐密封裝置，其中該彈性體(9)之硬度，以JIS S 6050中所規定之硬度而言，係 $10^\circ \sim 50^\circ$ 者。

7. 如申請專利範圍第1項或第2項之使用含氫氣之爐內氛圍氣體之熱處理爐密封裝置，其中該樞接有彈性旋轉軸(6)之爐壁(2)的側板(2a)與彈性旋轉輓(6)的輓本體(6c)間之輓軸(6a)上，由輓本體(6c)側起在軸向以彼此面接觸之方式安裝有至少兩片以上之滑動碟(7)及至少一片與上述爐壁(2)之側板(2a)抵接之彈性碟(8)；自輓本體(6c)以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 六、申請專利範圍

至爐壁(2)的側板(2a)為止間存在之部件間的面接觸部位之摩擦係數中，以滑動碟(7、7)間之動摩擦係數最小者。

8. 如申請專利範圍第7項之使用含氫氣之爐內氛圍氣體之熱處理爐密封裝置，其中該滑動碟(7)，係將氟樹脂形成板狀而成；或是將氟樹脂作為主成份使用玻璃纖維、石墨、玻璃纖維及二硫化鉬、玻璃纖維及石墨、青銅、碳纖維中之任一種作為填充材予以形成板狀而成；或是在金屬板之片面、兩面或包括內外周面及兩側面之全表面，單單將上述樹脂或將上述含有填充材之樹脂塗佈、吹附、燒附，或是將該等樹脂之板狀物貼附而形或者。

9. 如申請專利範圍第7項之使用含氫氣之爐內氛圍氣體之熱處理爐密封裝置，其中該滑動碟(7)表面之樹脂部份，係由具有 $1 \sim 10^7 \Omega \cdot \text{cm}$ 之比電阻值的樹脂所構成者。

10. 依申請專利範圍第7項之使用含氫氣之爐內氛圍氣體之熱處理爐密封裝置，其中該由輓本體(6c)側起在軸向以至少兩片以上重疊之滑動碟(7)中，特別偏輓本體(6c)側配置之一片滑動碟(7)，係由金屬板形成之具有金屬表面之滑動碟(7f)，或是在金屬板(7x)之片面、兩面或包括內外周面及兩側面之全表面上，單單將氟樹脂或將以氟樹脂為主成份而使用玻璃纖維、石墨、玻璃纖維及二硫化鉬，玻璃纖維及石墨、青銅、碳纖維中之任何一種作為填充材之材料塗佈、吹附、燒附、或是將上述樹脂或材料之板狀物貼附而成之滑動碟(7d、7e、7c、7b)者。

11. 如申請專利範圍第7項之使用含氫氣之爐內氛圍氣體

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 六、申請專利範圍

之熱處理爐密封裝置，其中該彈性碟(8)，係由矽橡膠、氟橡膠、氯丁二烯橡膠、腈丁二烯橡膠、苯乙烯丁二烯橡膠、乙烯丙烯橡膠、胺基甲酸酯橡膠、聚環氧氯丙烷橡膠、丁基橡膠、異戊間二烯橡膠、丁二烯橡膠、氯化聚乙烯、壓克力橡膠、多硫化橡膠、氯磺鹽化聚乙烯中之任何一種所構成者。

12. 如申請專利範圍第7項之使用含氬氣之爐內氛圍氣體之熱處理爐密封裝置，其中該抵接於爐壁(2)側板(2a)之彈性碟(8)具有可藉注入之流體的壓力而在輻軸方向作動之擴幅機構者。

13. 如申請專利範圍第7項之使用含氬氣之爐內氛圍氣體之熱處理爐密封裝置，其中彈性碟(8)係由具有 $1 \sim 10^7$   $\Omega \cdot \text{cm}$ 之比電阻的材料所構成者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

圖 1

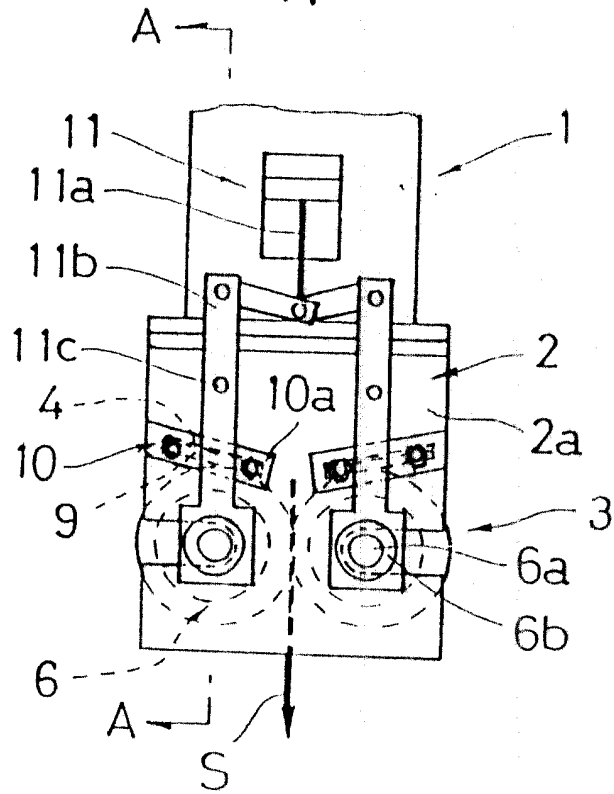


圖 2

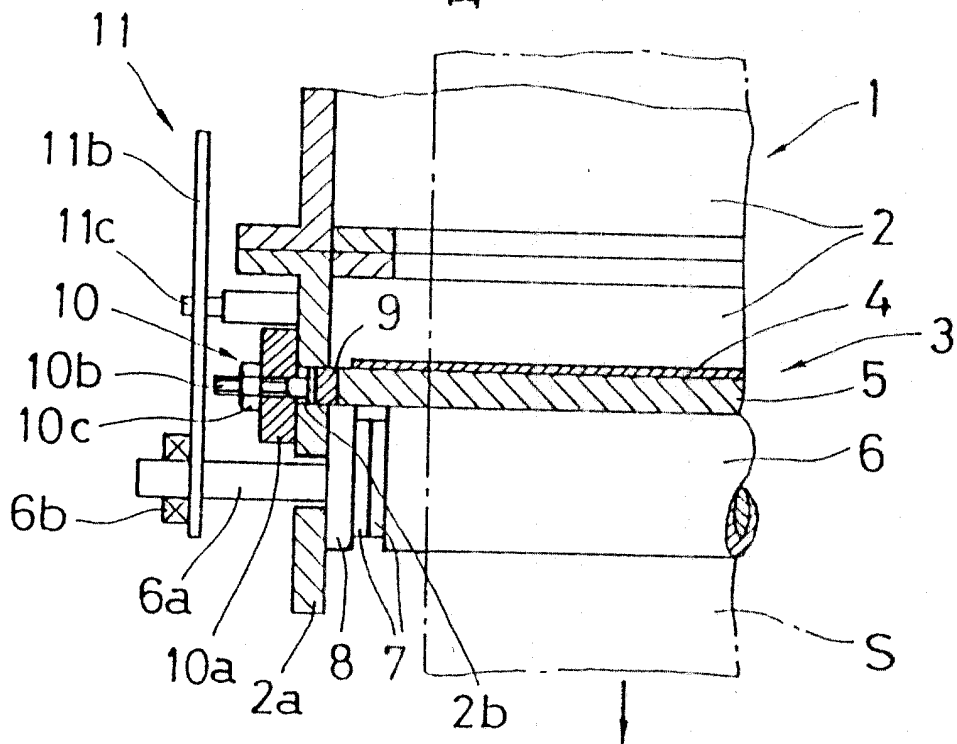


圖 3

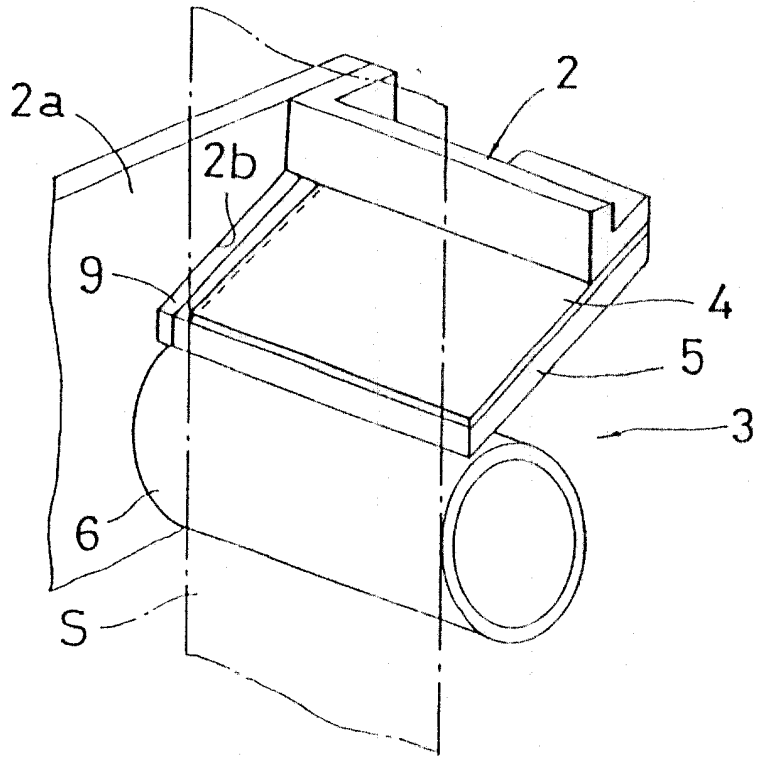


圖 4

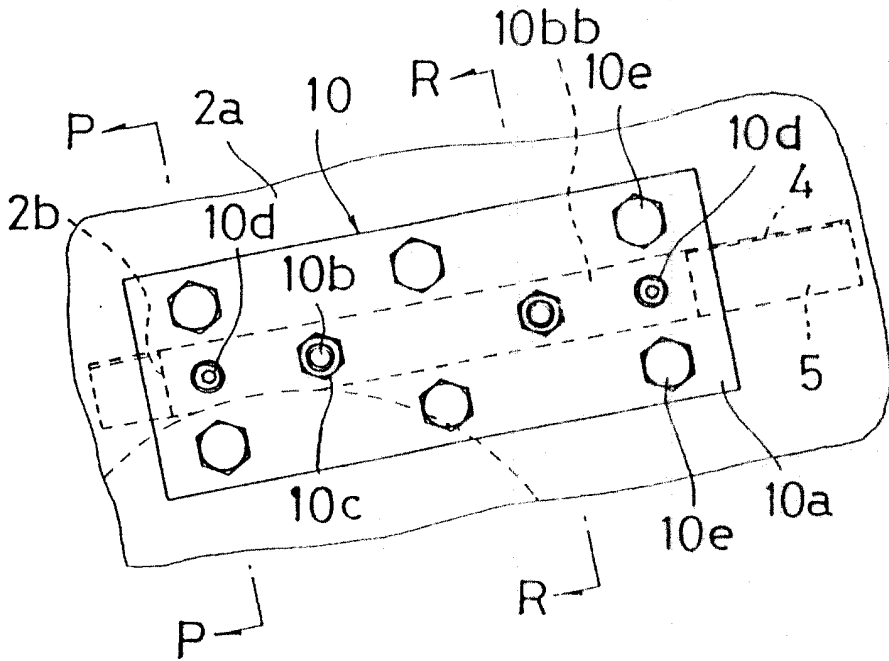


圖5

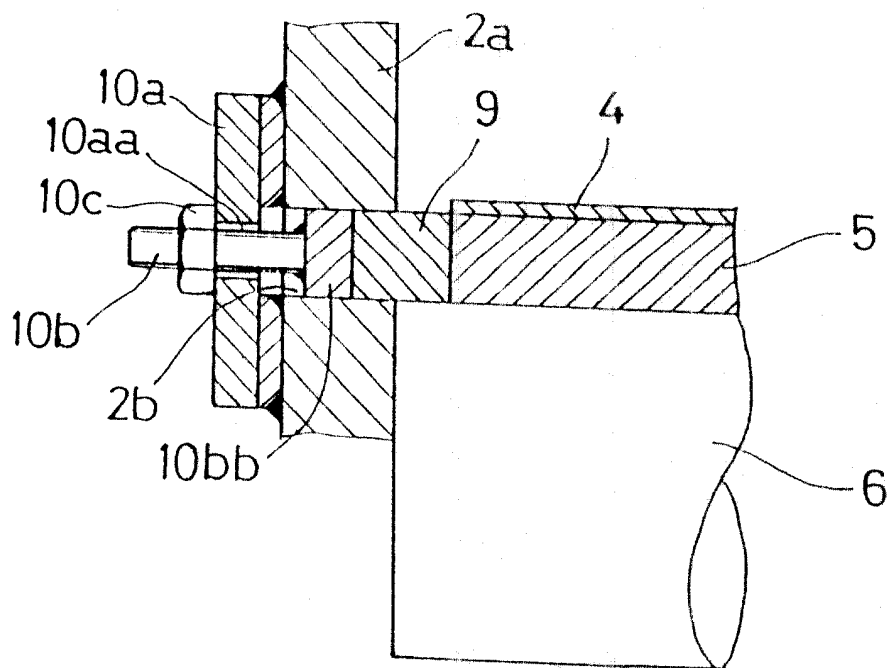


圖6

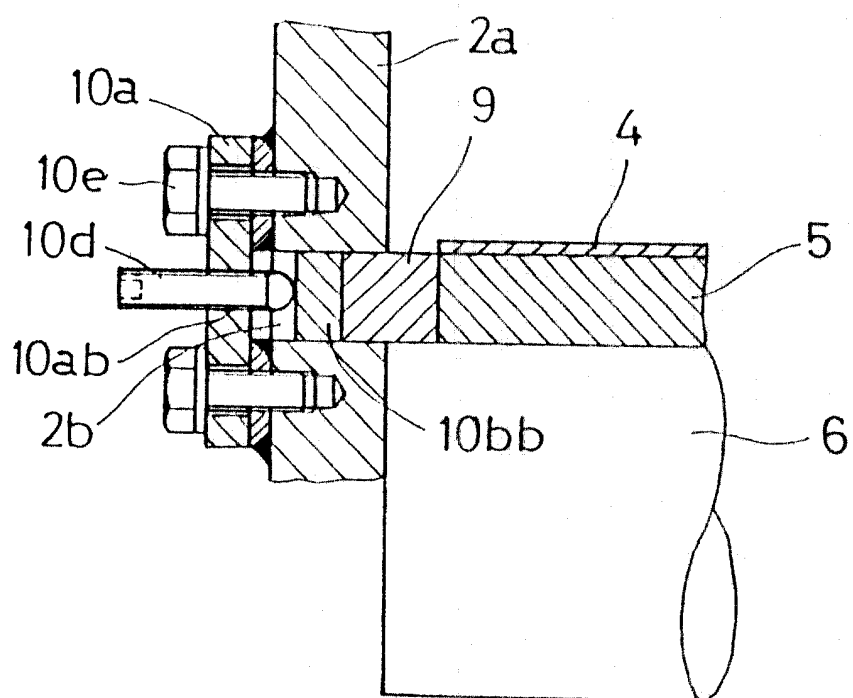


圖7

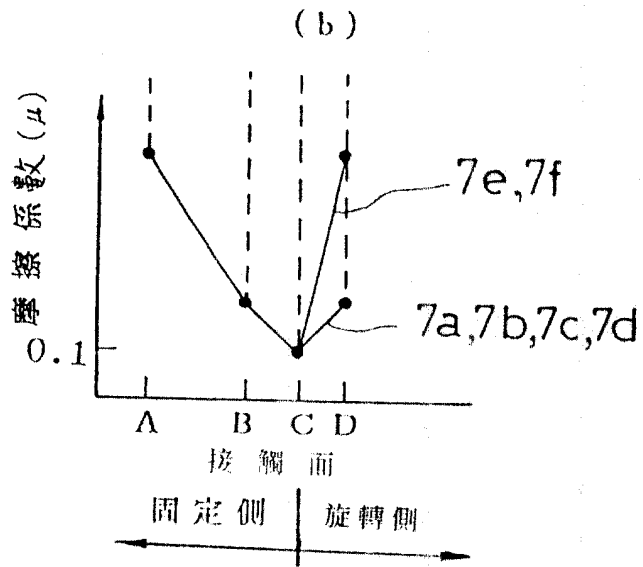
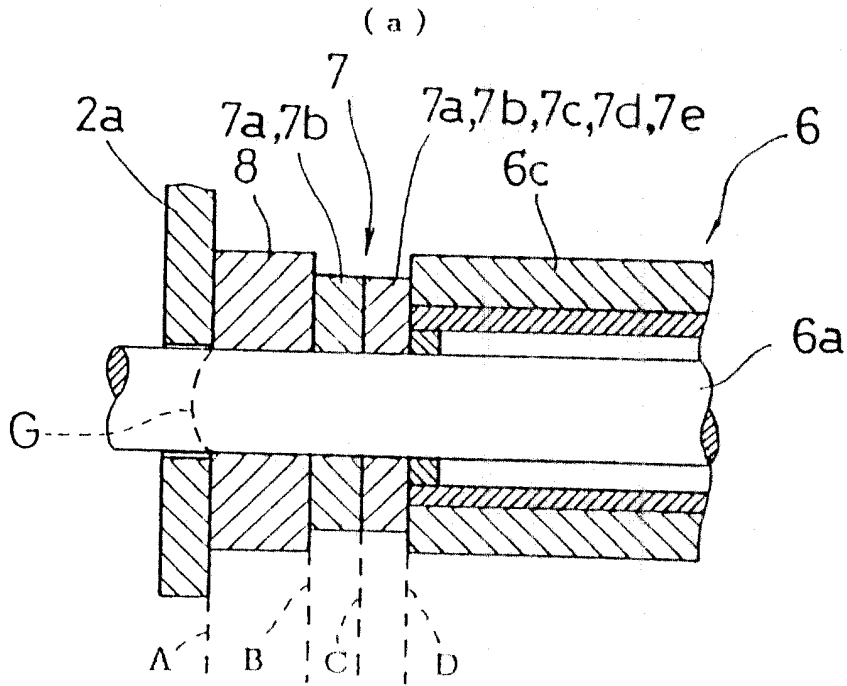
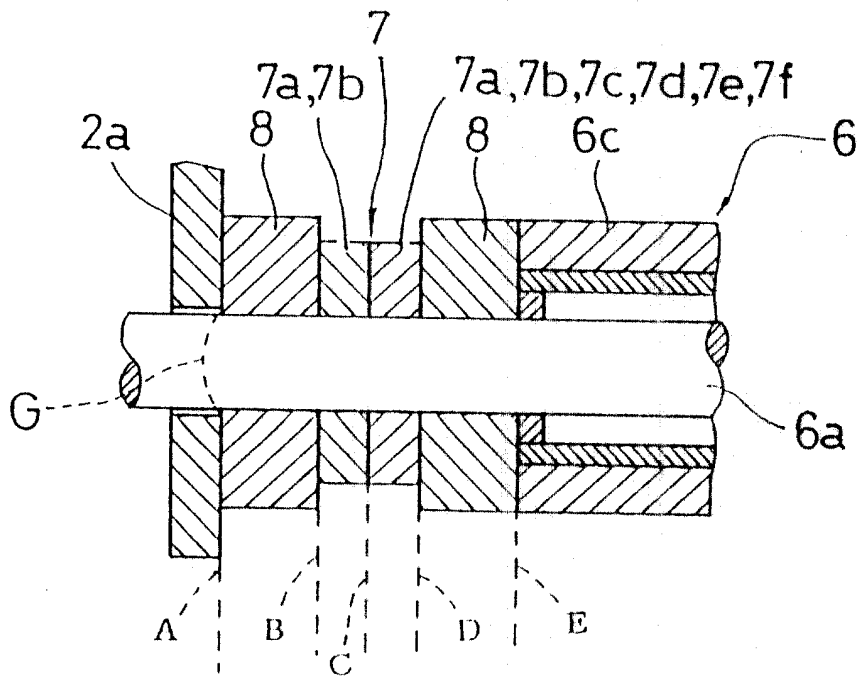


圖8

(a)



(b)

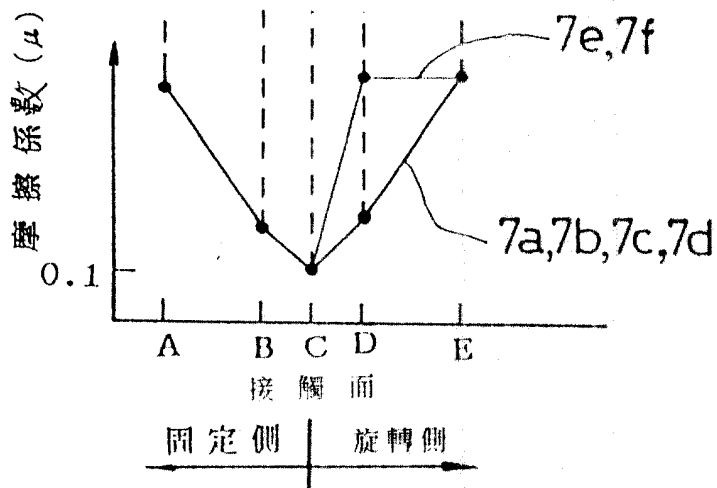


圖 9

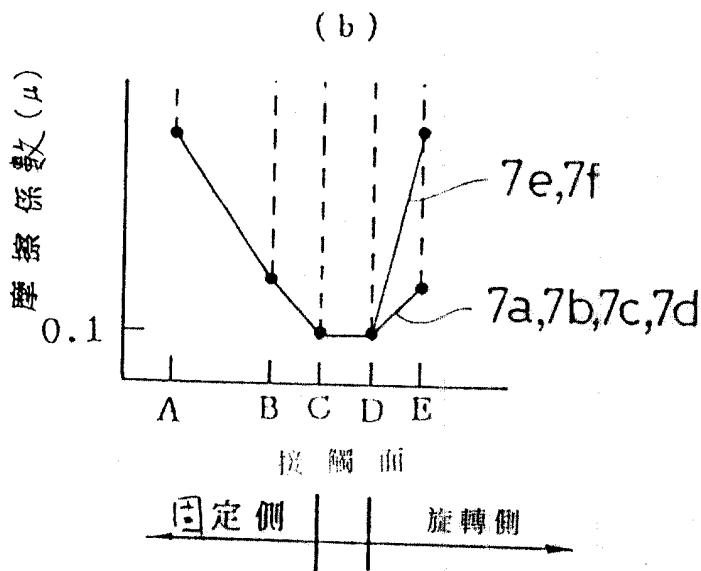
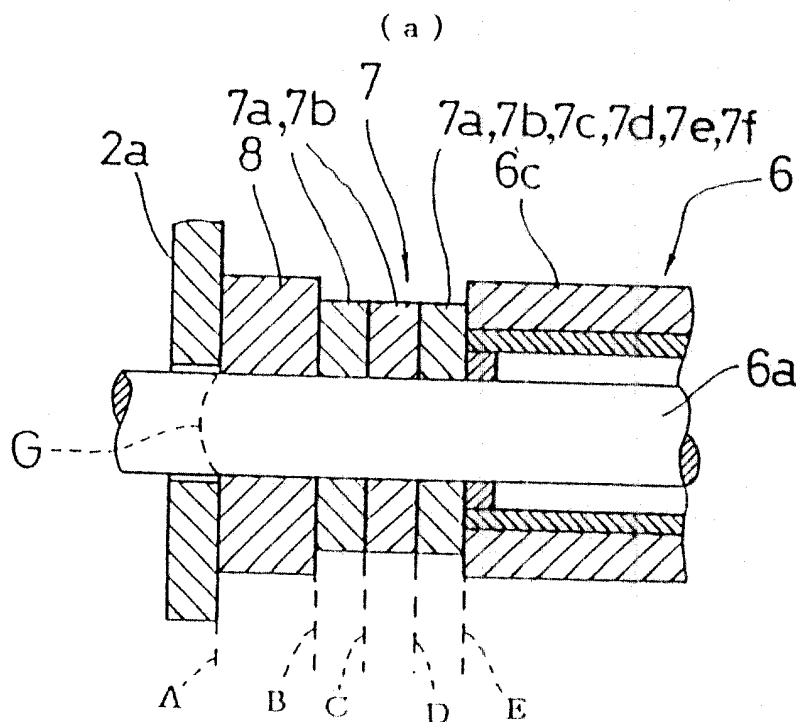
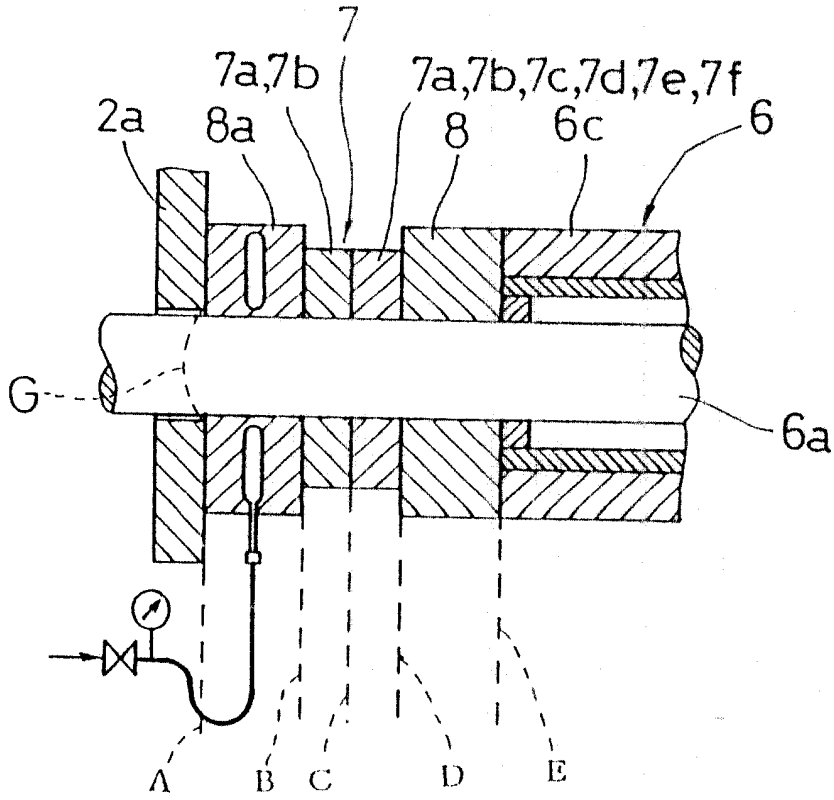


圖 10

(a)



(b)

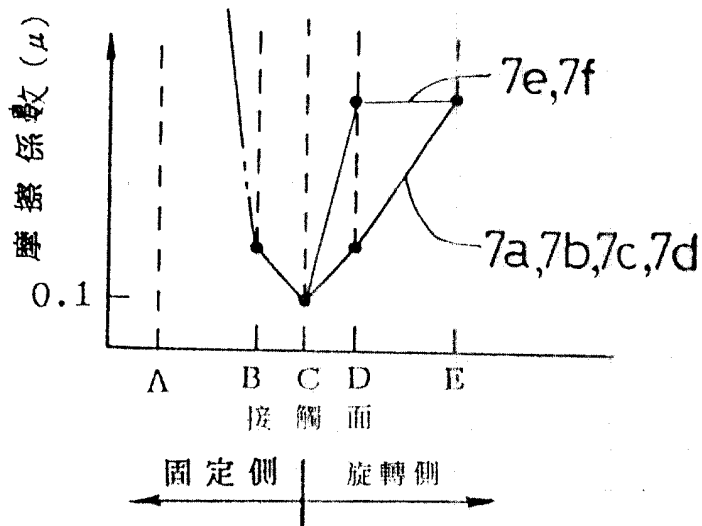
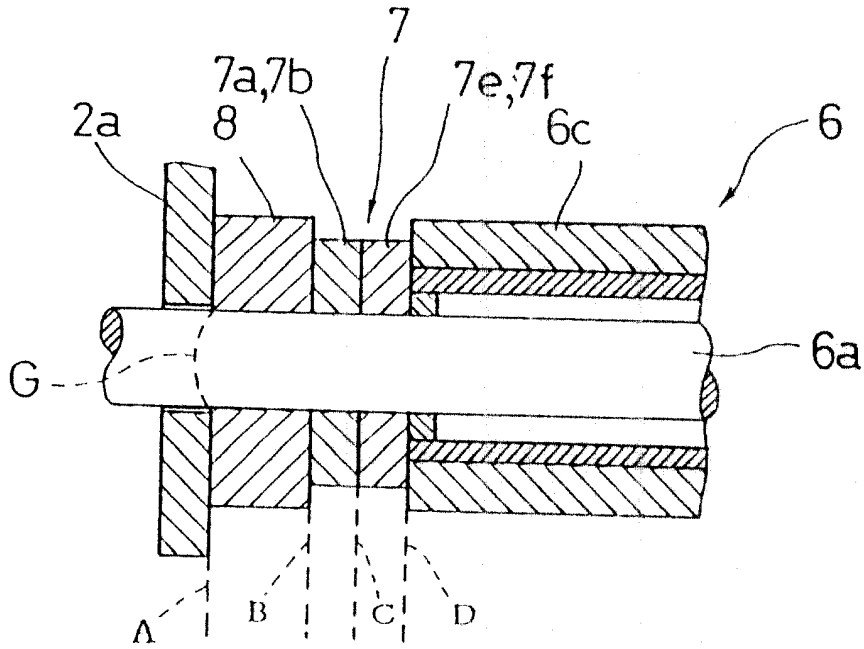


圖 1 1

(a)



(b)

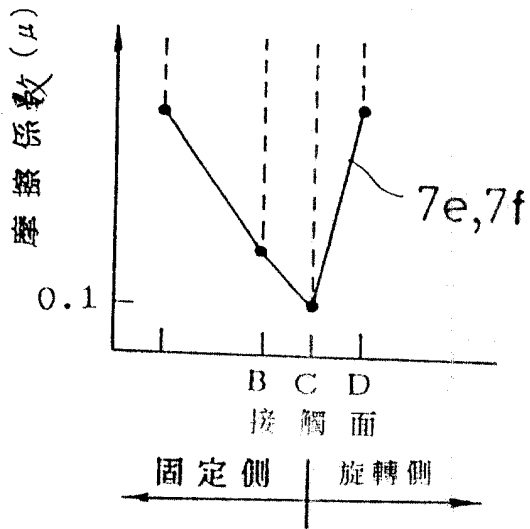
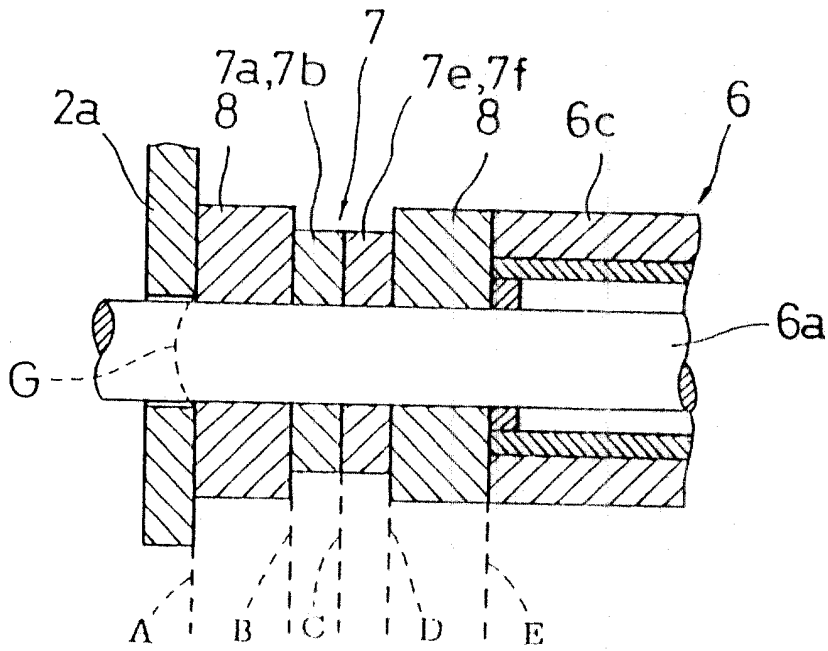


圖 1 2

(a)



(b)

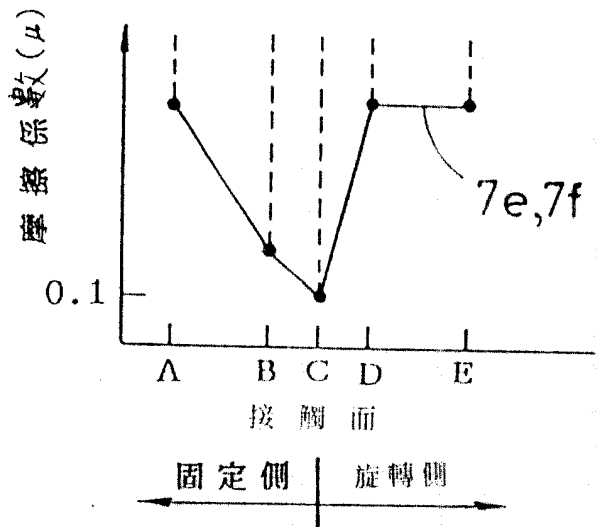


圖 13

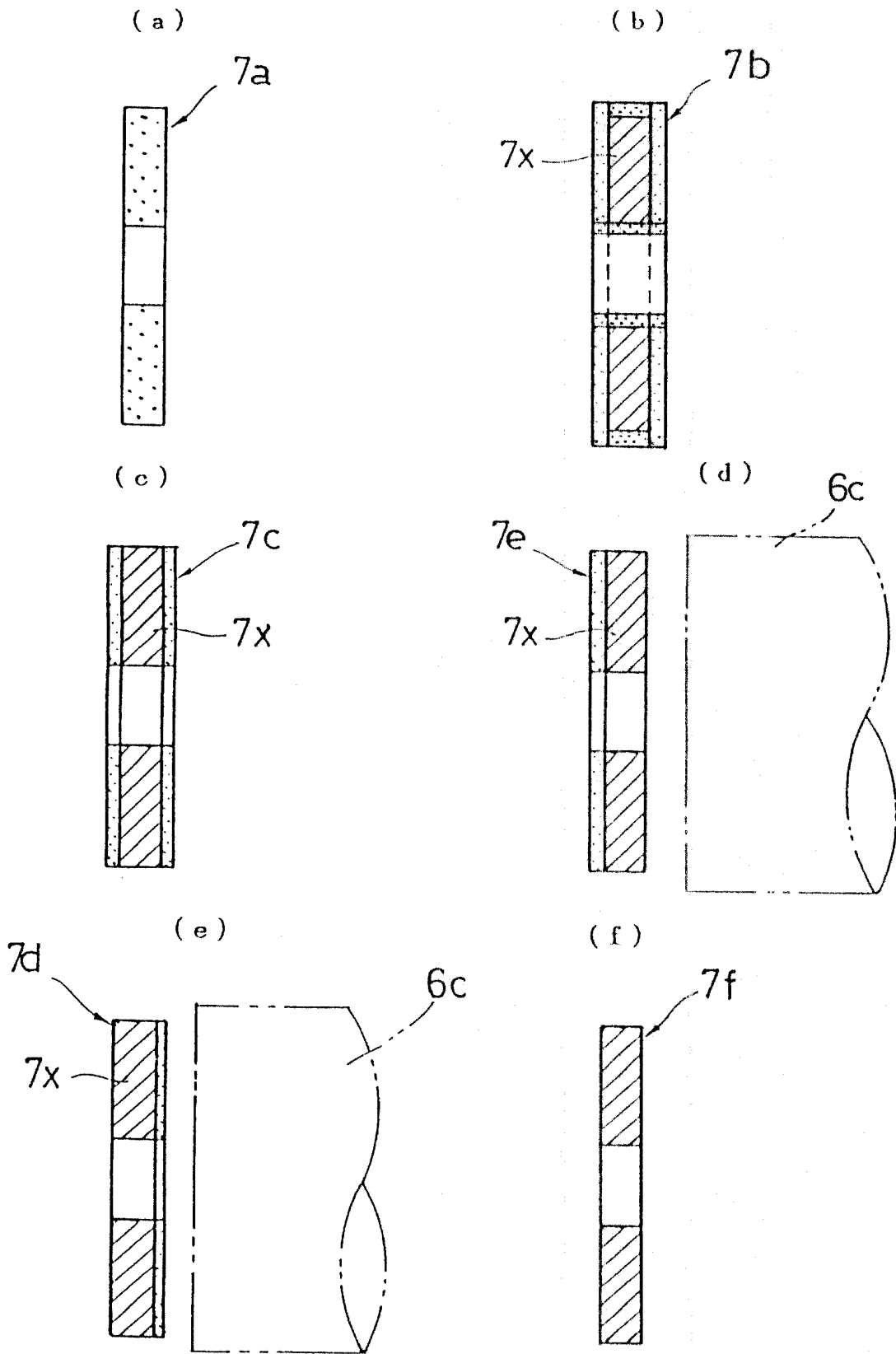


圖 1 4

物質名/物質名	摩擦係數		
	0.5	1.0	1.5
鋼/橡膠(60°)	[Horizontal bar spanning from 0.5 to 1.5]		
PTFE/橡膠(60°)	[Horizontal bar spanning from 0.5 to 1.0]		
PTFE/PTFE	[Horizontal bar spanning from 0.5 to 1.0]		
鋼/PTFE	[Horizontal bar spanning from 0.5 to 1.0]		
橡膠(60°) /橡膠(60°)	[Horizontal bar spanning from 0.5 to 1.5]		

圖 1 5

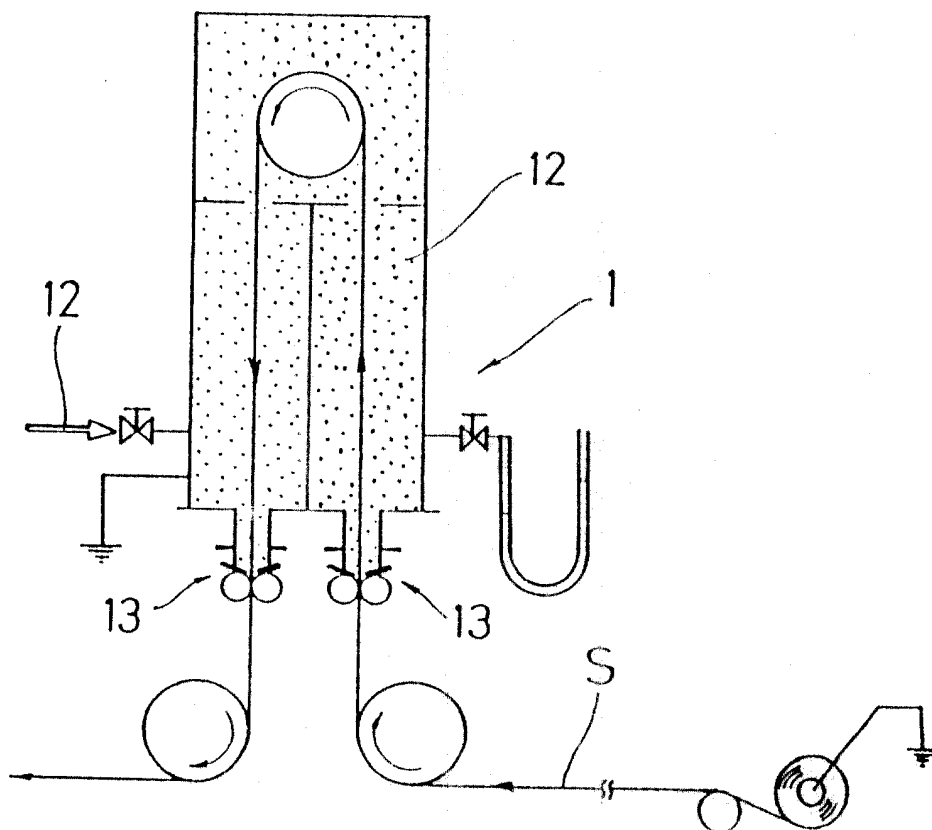


圖 16

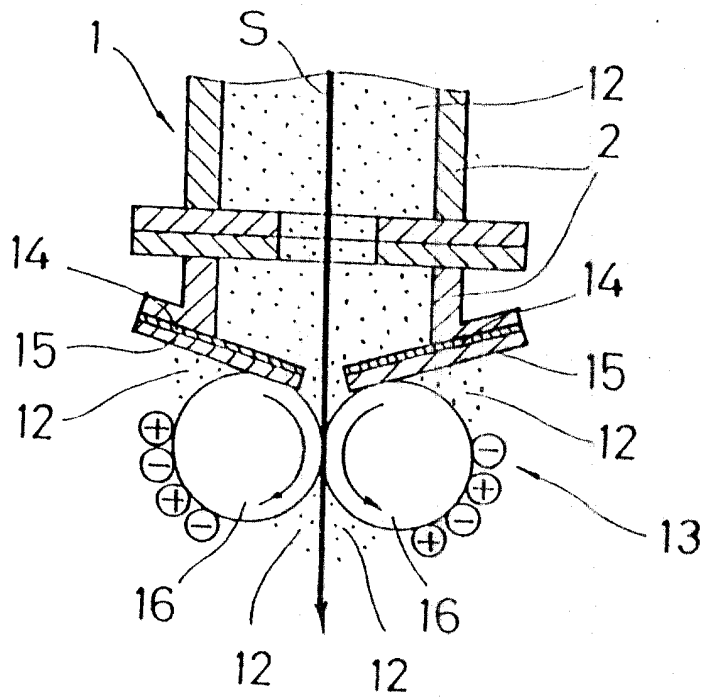
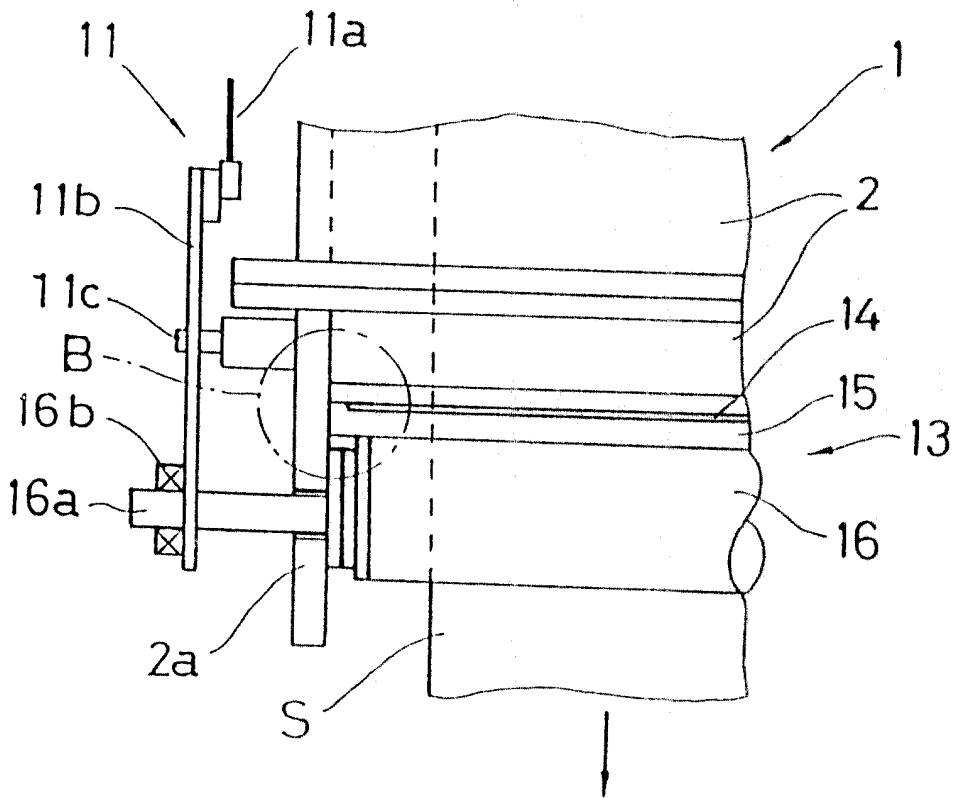


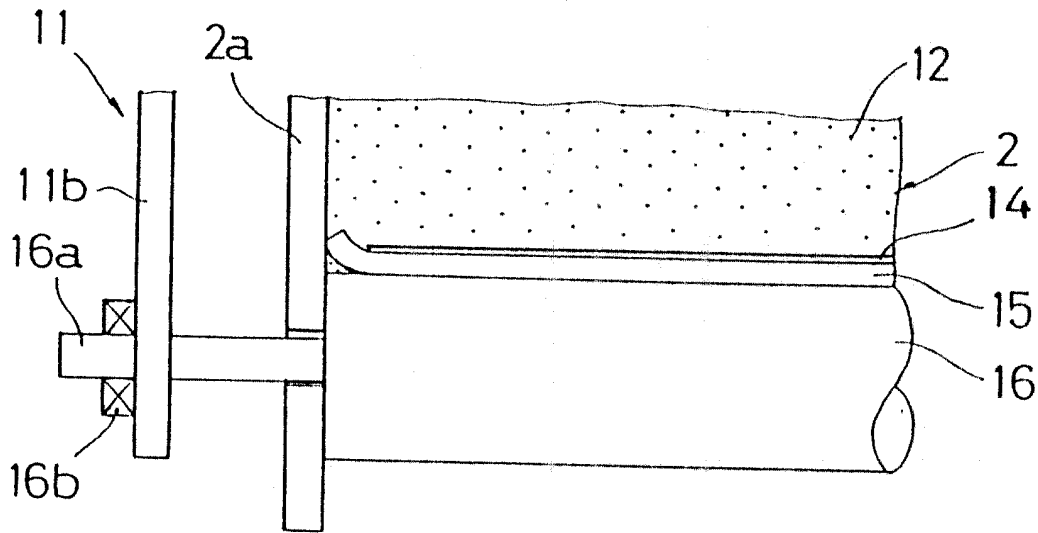
圖 17



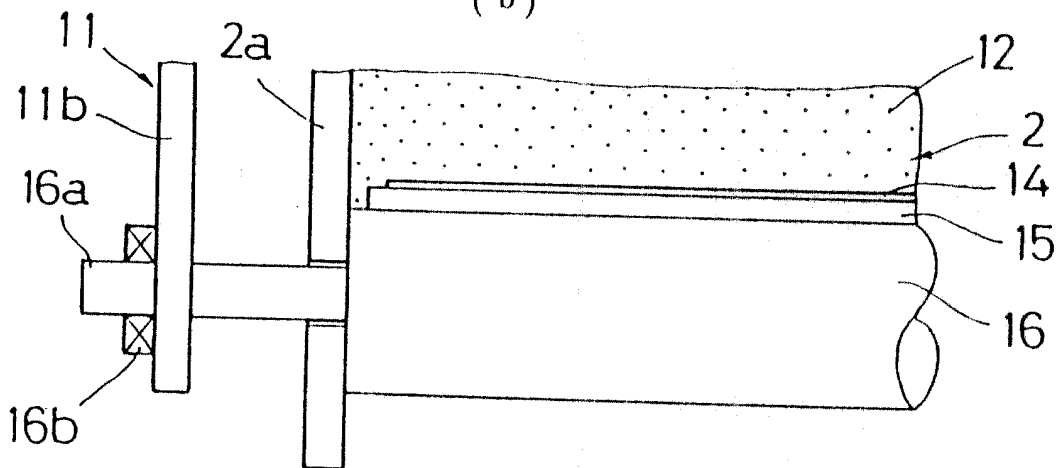
307797

圖18

(a)



(b)



(c)

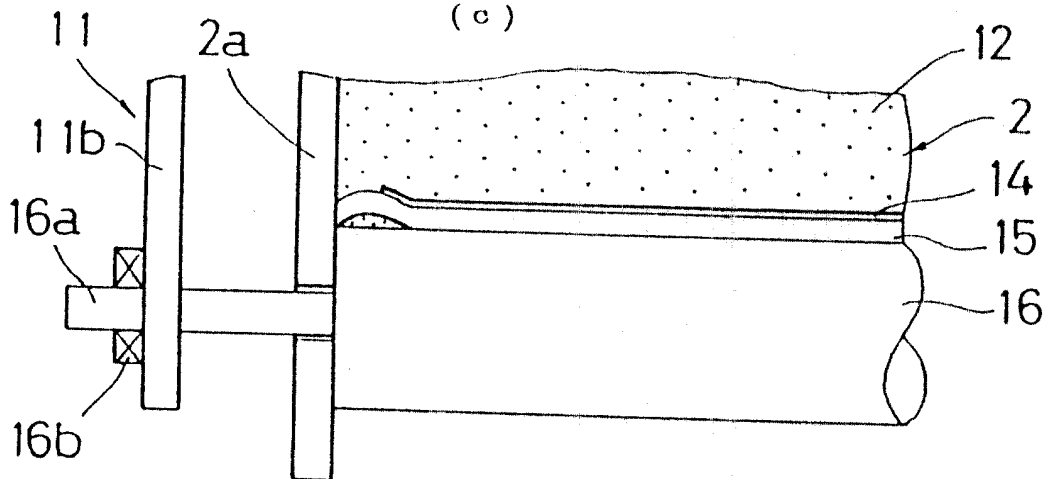


圖 19

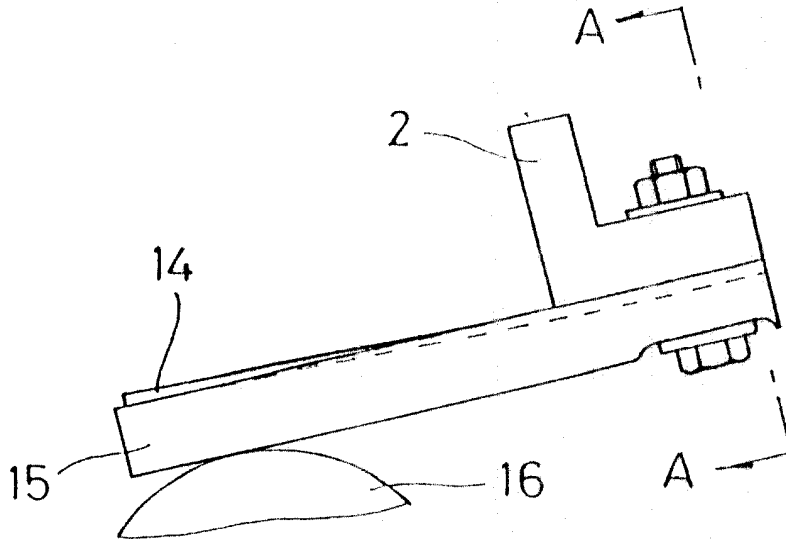


圖 20

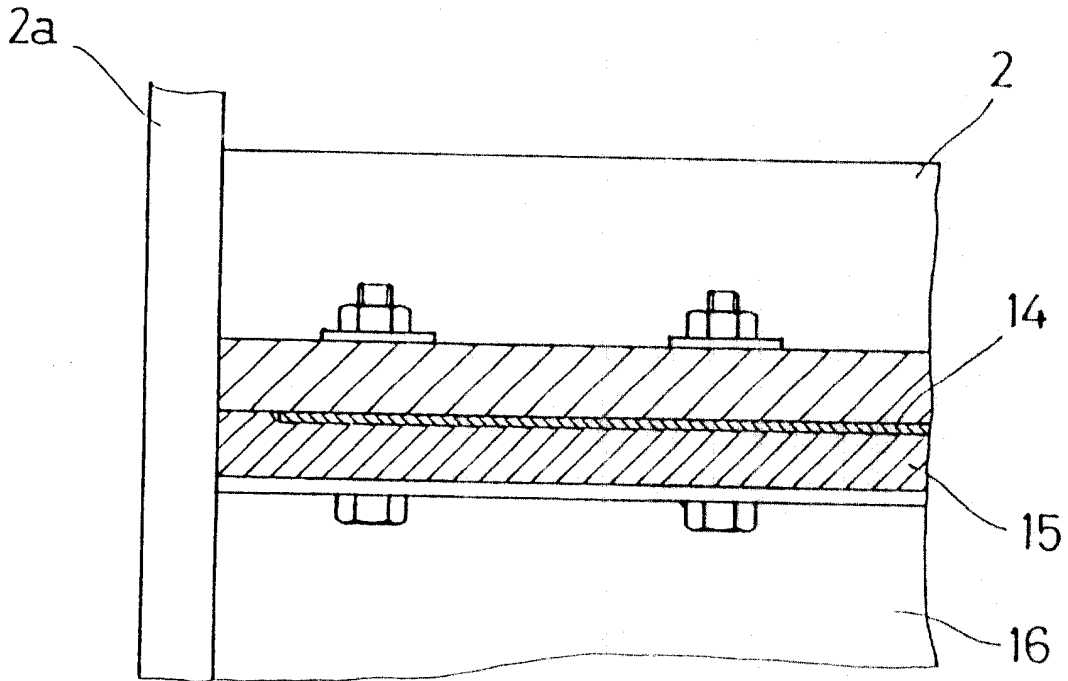


圖 2 1

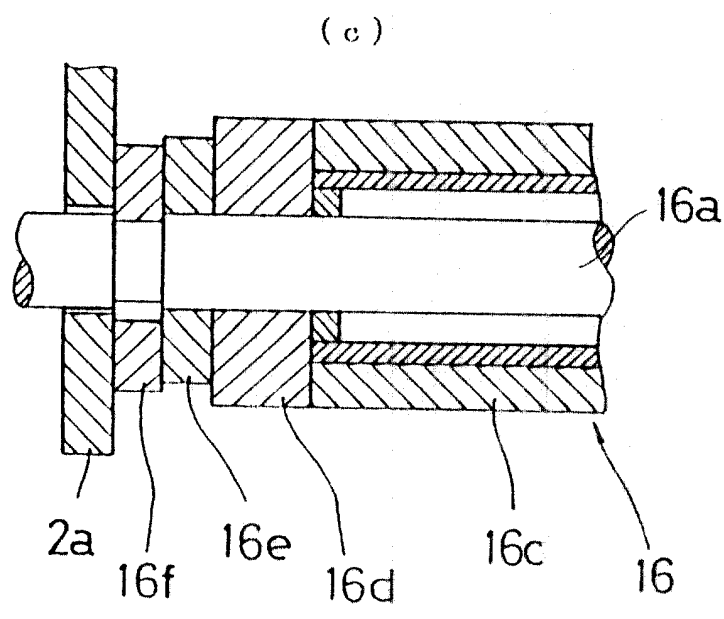
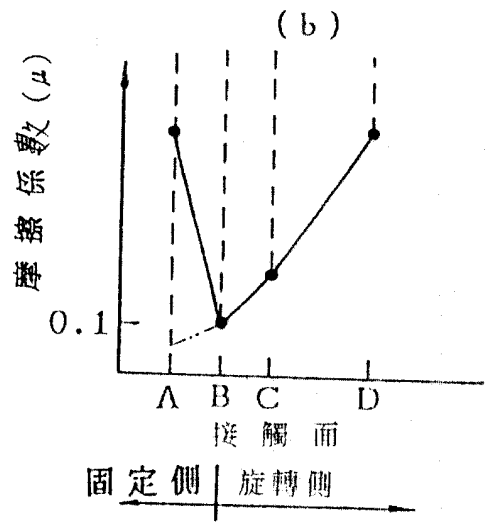
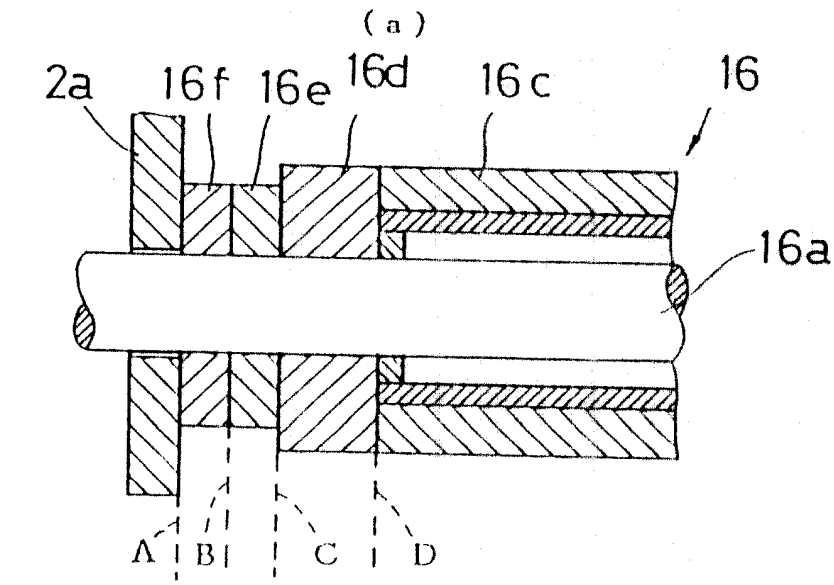
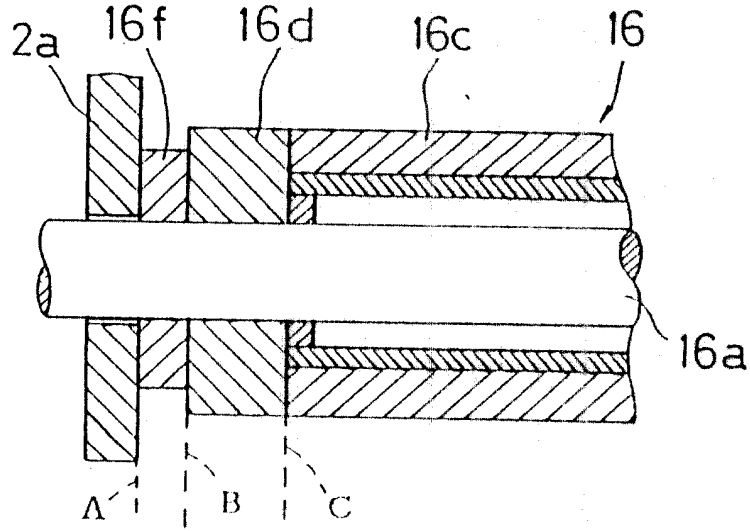
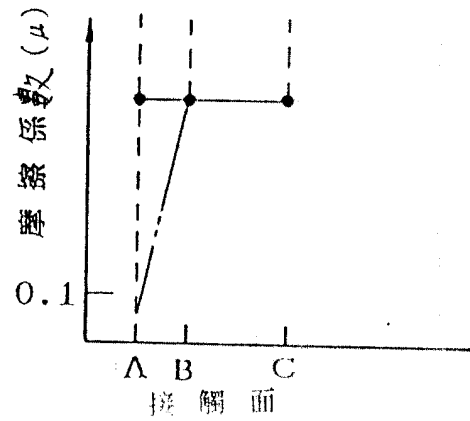


圖 2 2

(a)



(b)



固定側 | 旋轉側

(c)

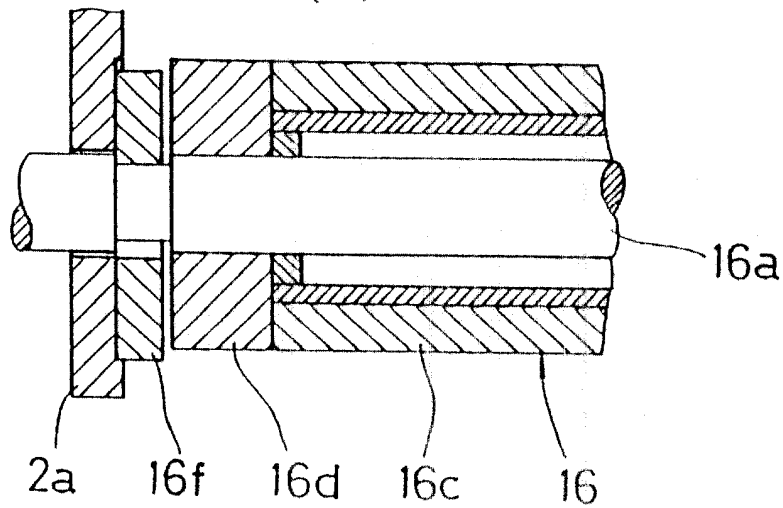
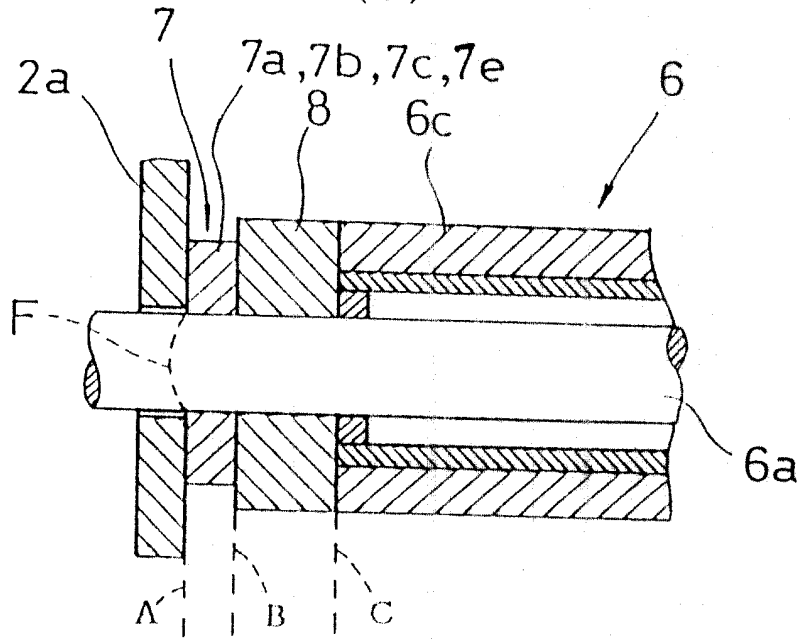


圖 2 3  
(a)



(b)

