

申請日期	84-7-29
案號	85103978 (由84107861分割)
類別	C2109/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發新 明型 專利說明書

403789

煩請委員明示，本案除請新製後是否變更原實質內容

發明名稱

發明人

申請人

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

裝訂線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

403789

(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： 案號： 有 無主張優先權

1994-6-24	6-164903
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

403789

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氛圍氣體的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氛圍氣體作為爐內氣體，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

線

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3係習用一般不銹鋼鋼帶等用之豎型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 $10\sim 50\text{mmH}_2\text{O}$ 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4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5係其側視圖，圖6係習用密封裝置中之輥驅動裝置的正面說明圖。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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (3)

板 14 之表面的彈性墊 15 及金屬帶 S 上之輥驅動機構 11，佐以圖 4、圖 5 及圖 6 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輥 16 之輥軸 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，兩支彈性旋轉輥 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。

又，作為習用密封裝置 13，如日本特公昭 42-18893 號公報所揭示，介紹一種輥本體 16c 係介以圖 7 所示之三片墊圈 16d、16e、16f 或圖 8 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 7、8 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，或是橡膠製墊圈 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異戊間二烯橡膠，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。

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 7(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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

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7(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8(a)、(b)中，(b)中所示者係與圖7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，因此不供給油脂係一般之現象。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面時，則爐壁2與金屬密封墊圈16f會

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

作金屬接觸，而旋轉滑動彼此損傷。當滑動面為B面時，則橡膠製墊圈16d光是作急速摩耗，而旋轉扭矩係由輓端面側傳達，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與輓本體16c之接觸面的C面時，橡膠製墊圈16d係與彈性旋轉輓16之襯材滑動，同時又與輓端面之金屬部滑動，因此，光是作急速之摩耗，而在橡膠製墊圈16d上產生扭曲應變，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係與旋轉之輓軸16a作金屬接觸，又，此處由輓所傳達之扭矩係較圖7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8(c)所示之狀態，密封性也會轉劣。

如此，於圖7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係與旋轉之輓軸16a作金屬接觸，作彼此之摩耗。於圖8所示之密封裝置中，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之摩耗，B面或C面處之滑動，除了橡膠製墊圈16d本身摩耗以外，金屬密封墊圈16f與輓軸16a也會因金屬接觸而彼此摩耗。換言之，當產

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

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，耐摩耗性均屬不佳，因此，因摩耗會產生空隙，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，必須再三實施摩耗部件之更換。

然而，此等摩耗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滑旋轉之摩耗時，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，提供一種使用含氫氣之氛圍氣體的熱處理爐之密封裝置，其設於彈性旋轉輓之輓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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

彈性旋轉輓的端部之密封性良好，而且還可使彈性旋轉輓或墊圈之更換頻度減少，安全性或效率及生產性優異。

又，發明人等，為了解決此一課題，著眼於若伴隨著金屬帶之行走將彈性旋轉輓旋轉時，由於彈性旋轉輓之輓本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擦，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2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擦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，在設於作為爐內氣體使用含氫氣之氛圍氣體的熱處理爐之經區隔之入口及/或出口的密封部，將彈性旋轉輓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，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的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、彈性碟的摩擦、爐壁之側板的摩擦、輓軸的摩擦、輓端面之摩擦，難以產生，而可防止密封性之降低，延長

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紛

五、發明說明(8)

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10~50mmH₂O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。

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0.5~2.0mm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係將在上述短型之密封板4表面，以較上述間隔稍長，例如長數mm程度長之氈體等，以接著劑或螺栓-螺帽固定而成。彈性墊5之兩側緣分別係由該密封板4之兩側緣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

綫

五、發明說明(9)

朝兩側板 2a、2a 側突出配置，藉由此一構成，該彈性墊 5 之兩側緣分別係被安裝固定成由爐壁 2 之兩側板 2a、2a 側按壓之狀態，而彈性墊 5 本身之兩側緣雖少許彎曲，此一部份會發揮密封作用，使爐內氣體 12 不會容易地漏出，同時使外界氣體不會侵入爐內。此等情形，將彈性墊 5 由橡膠等製作時亦同。

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：伸烷化硫聚合物)、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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

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之特別偏輥本體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(與輥本體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，與彈性旋轉輥6之輥本體6c之外徑相較，具有稍小之金屬帶S之最大板厚的至少1/2以上，不妨礙密封性之範圍的外徑，這是因為，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(11)

在將彈性旋轉輥6壓接於彈性墊5及金屬帶S時，彈性旋轉輥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，故而在彈性旋轉輥6彼此接觸之部位，為使輥本體6c間之密封性不受妨礙，因而使滑動碟7之外徑較彈性旋轉輥6之外徑形成為稍小。

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輥6之輥軸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10~15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10、11、13~15中各圖(a)之C面，圖12(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 6350中規定之橡膠硬度A係 $40^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 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輥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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(12)

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13(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9(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，只要在與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9(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10(a)~15(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。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(13)

又，上述滑動碟7，因彈性旋轉輥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，比電阻值 $1 \sim 10^7 \Omega \cdot \text{cm}$ 之範圍最為適當。當比電阻值超過 $10^7 \Omega \cdot \text{cm}$ 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 $1 \Omega \cdot \text{cm}$ 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14(a)及15(a)中，如7f所示，兩片之滑動碟7中，若最偏輥本體6c側之一片係如圖16(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11(a)、圖13(a)及圖15(a)所示之輥本體6c側之彈性碟8，使用方法係與彈性旋轉輥6一體旋轉者，係重複與相對之彈性旋轉輥6的與彈性碟8壓接—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 $1 \sim 10^7 \Omega \cdot \text{cm}$ 。

[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的熱處理爐之密封裝置3，係於其設於將連續通過爐內

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(14)

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裝置；其樞接有彈性旋轉輥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10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10(a)中之D面，其他實施例之圖11、圖13、圖15的各圖之(a)中之D面及E面，圖12(a)中之E面，圖14(a)中之D面]，以及爐壁2之側板2a與和其相鄰安裝之碟[圖1實施例中，彈性碟8]之間[圖10(a)中之A面、B面及其他實施例之圖11~圖15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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(15)

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10(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的密封性而言，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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

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 13(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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(17)

擴幅機構的碟，即使各接觸面產生滑動而摩耗，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，可防止彈性旋轉輓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]

圖1係本發明裝置之一實施例的彈性旋轉輓之端部附近之側視圖。

圖2係使用於本發明之物質間的摩擦係數之一般性實驗值的範圍之圖表。

圖3係一般不銹鋼帶用豎型光亮退火爐之概略構造說明圖。

圖4係設於光亮退火爐之區隔出口側的習用密封裝置之正斷面說明圖。

圖5係習用密封裝置中之彈性旋轉輓的端部附近之側視圖。

圖6係習用密封裝置中之彈性旋轉輓驅動機構之正面說明圖。

圖7及圖8係習用之密封裝置，(a)係要部側斷面說明圖，(b)係(a)中各部件間的摩擦係數之曲線圖，(c)係(a)習用密封裝置使用後的摩耗狀態之說明圖。

圖9係不適本發明裝置之密封裝置，(a)係要部側斷面說

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(18)

明圖，(b)係(a)中各部件間之摩擦係數之曲線圖。

圖10、11、12、13、14及15係本發明裝置之各實施例，(a)係要部側斷面說明圖，(b)係(a)中各部件間之摩擦係數之曲線圖。

圖16係使用於本發明裝置中之各滑動碟之說明圖。

(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；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，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，係選定成最小。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(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(12)作為爐內氣體，將連續通過爐內的金屬帶(s)予以熱處理之熱處理爐的入口及/或出口，可將彈性旋轉輓(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；其特徵係在：

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。

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成者。

3. 如申請專利範圍第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。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紛

六、申請專利範圍

4. 依申請專利範圍第1或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。

5. 如申請專利範圍第1或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、聚環氧氣丙烷橡膠、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所構成者。

6. 如申請專利範圍第1或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輓軸方向作動之擴幅機構者。

7. 如申請專利範圍第1或2項之使用含氫氣之爐內氛圍氣體之熱處理爐密封裝置，其中彈性碟(8)係由具有 $1 \sim 10^7 \Omega \cdot \text{cm}$ 之比電阻值的材料所構成者。

403789

圖 1

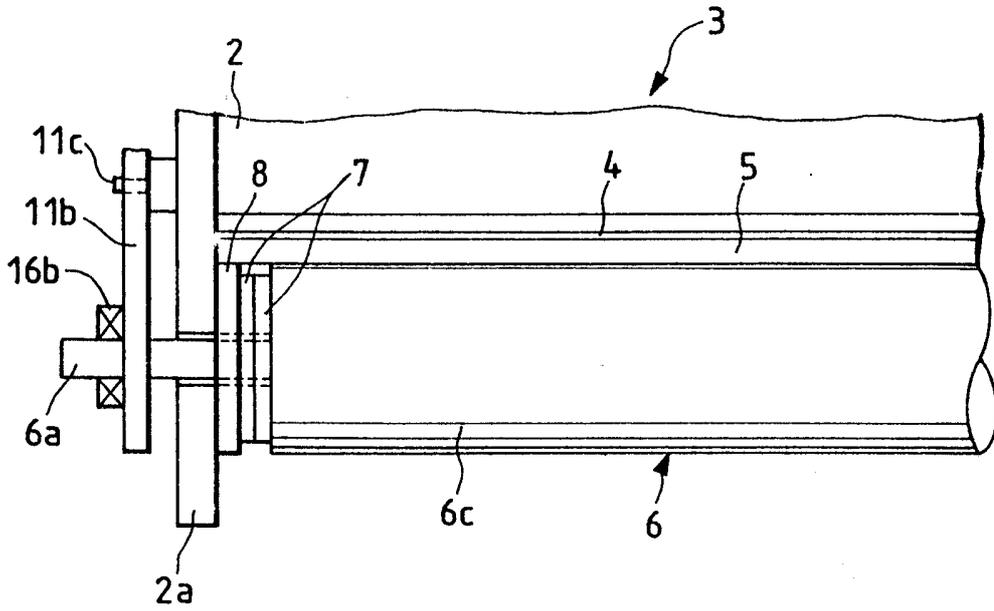


圖 2

物質名 / 物質名	摩擦係數		
	0.5	1.0	1.5
鋼 / 橡膠 (60°)	[Horizontal bar from 0.5 to 1.5 with dashed lines]		
PTFE / 橡膠 (60°)	[Horizontal bar from 0.5 to 1.0]		
PTFE / PTFE	[Horizontal bar from 0.5 to 0.75]		
鋼 / PTFE	[Horizontal bar from 0.5 to 0.75]		
橡膠 (60°) / 橡膠 (60°)	[Horizontal bar from 0.5 to 1.5 with dashed lines]		

圖 3

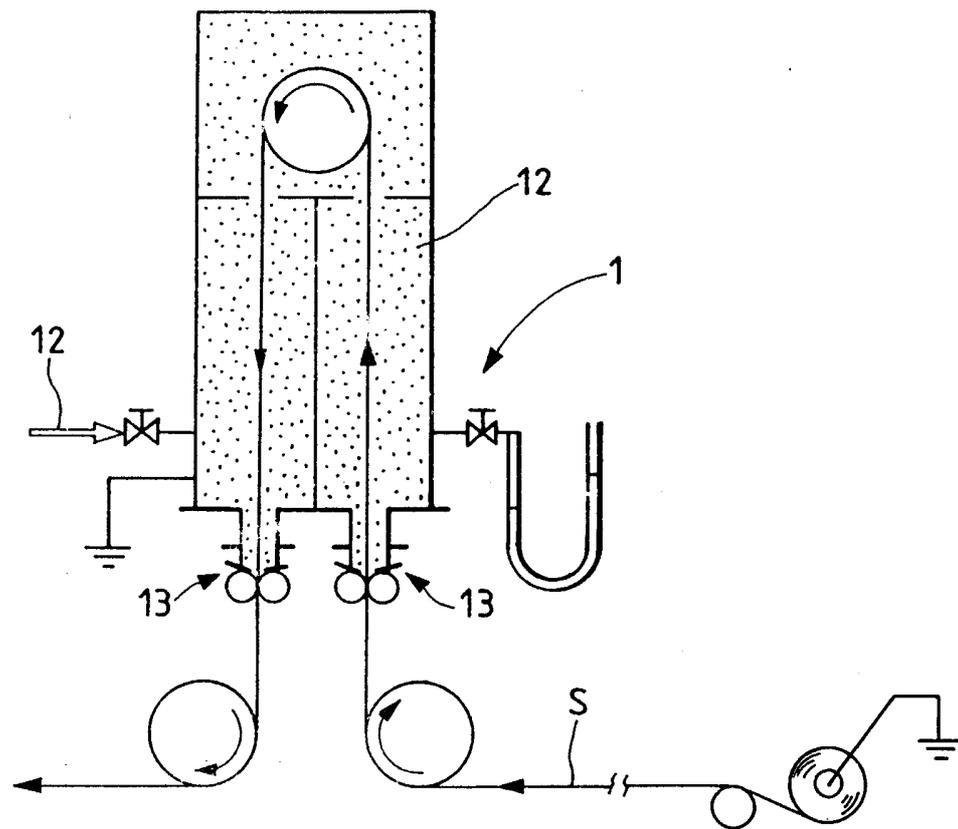


圖 4

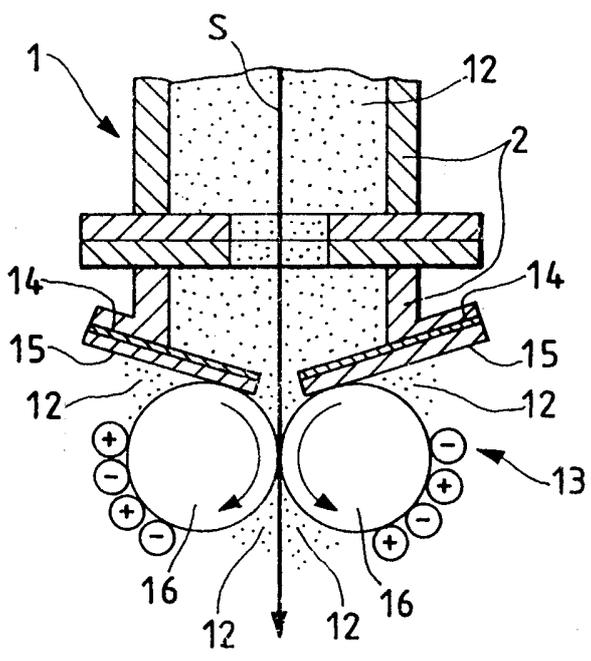


圖 5

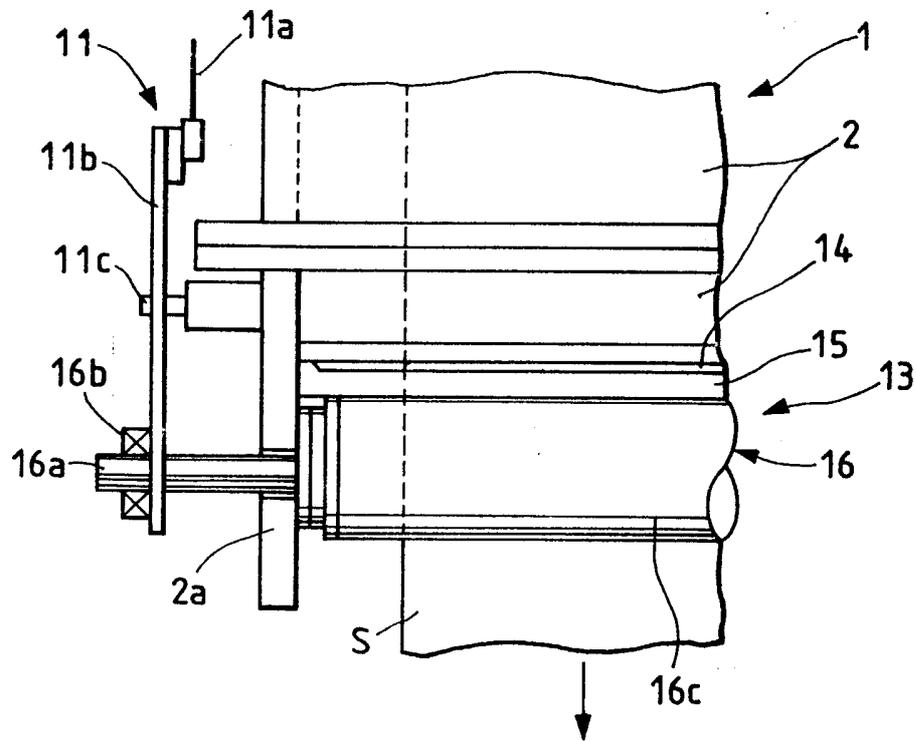


圖 6

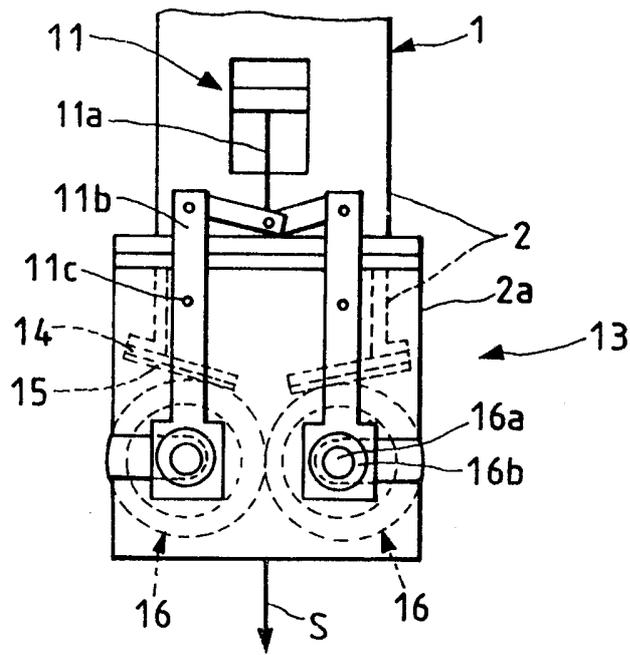


圖 7

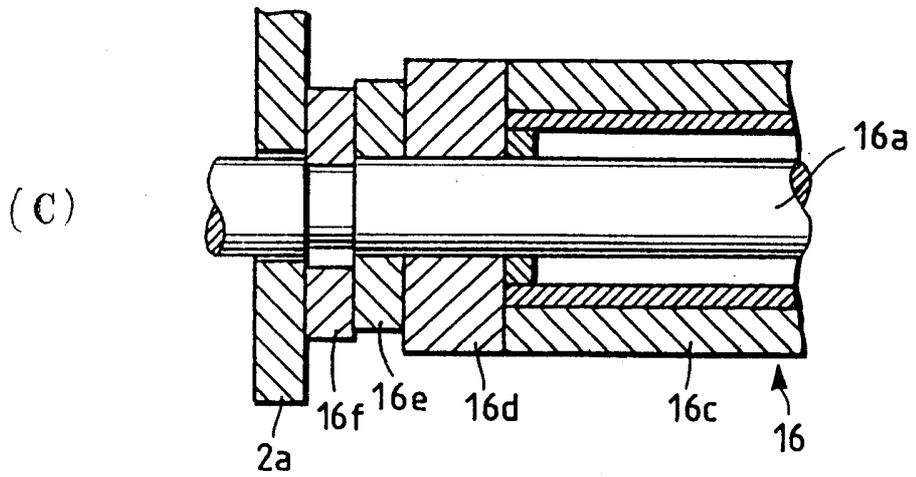
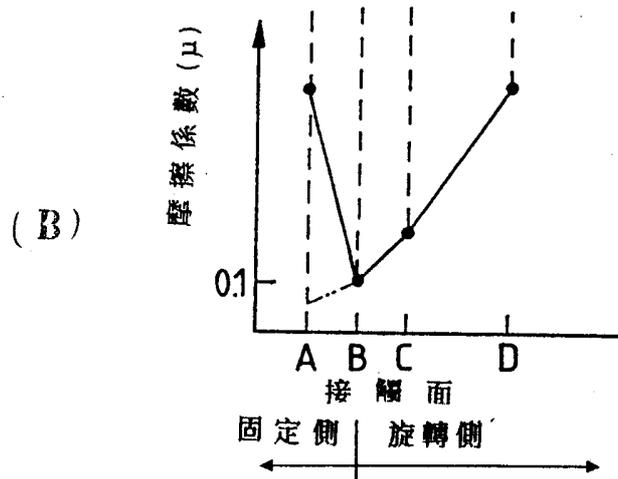
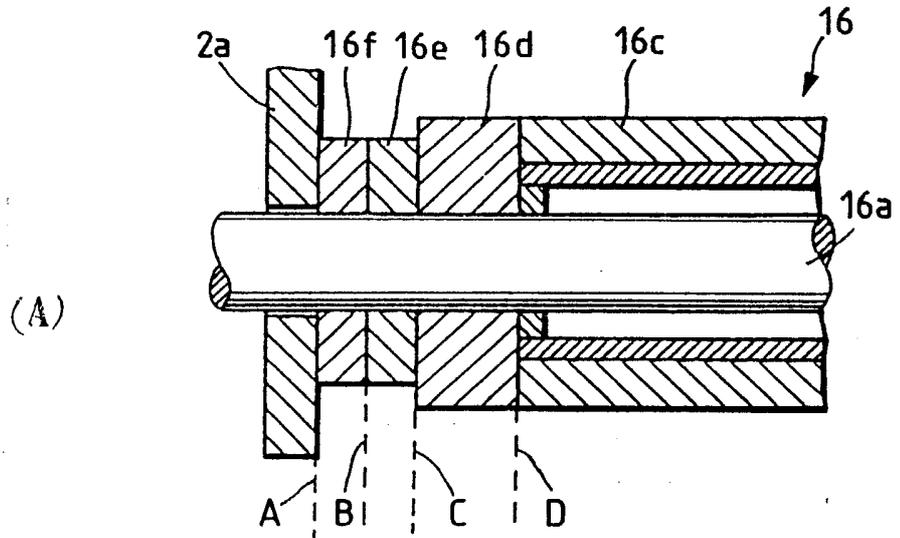
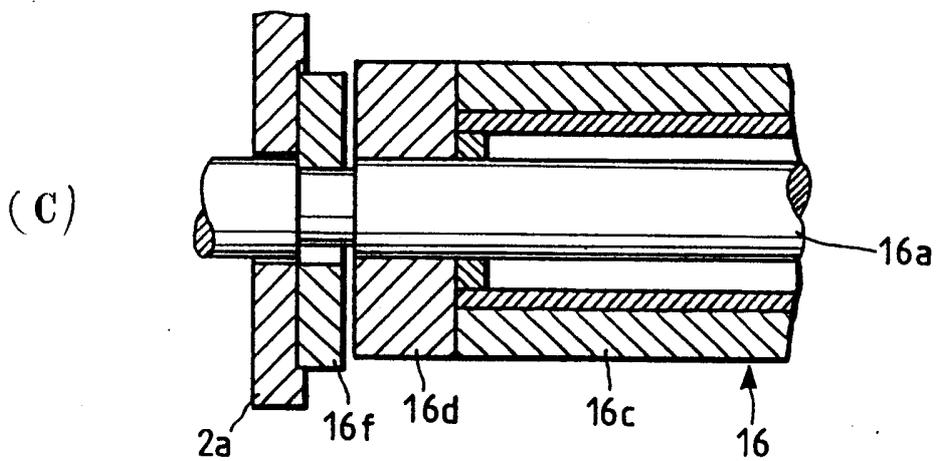
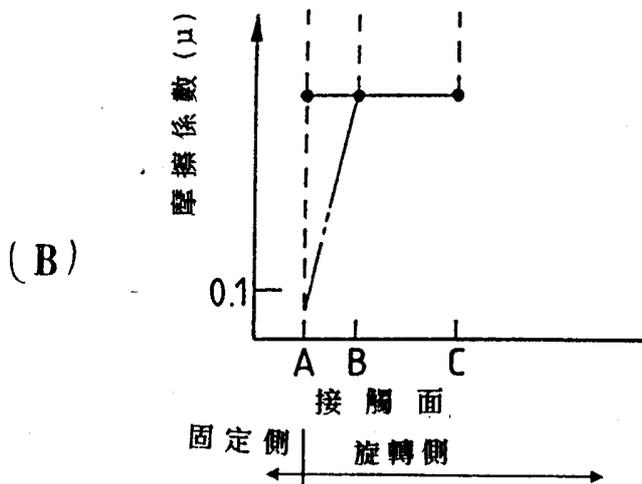
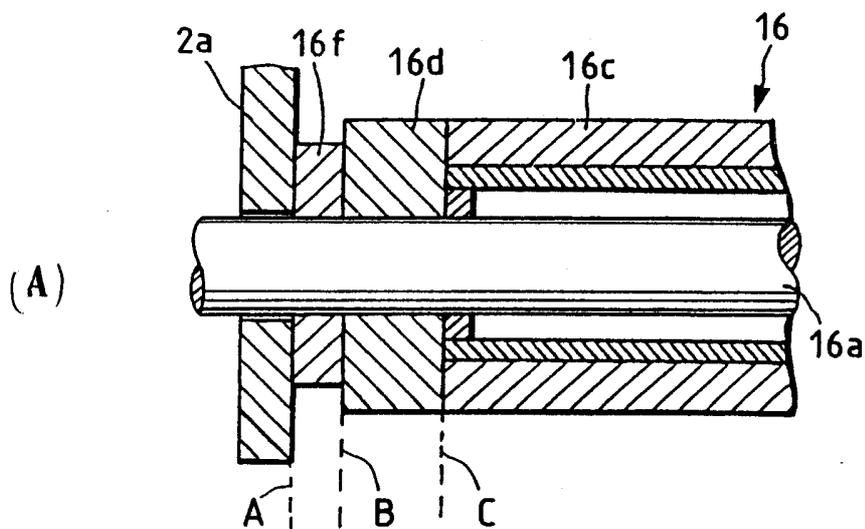
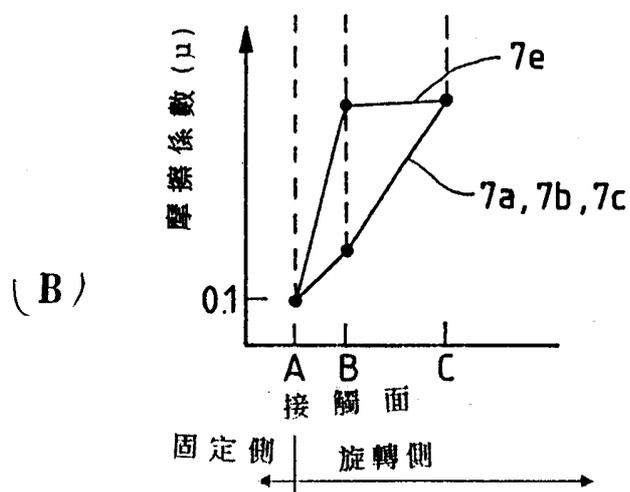
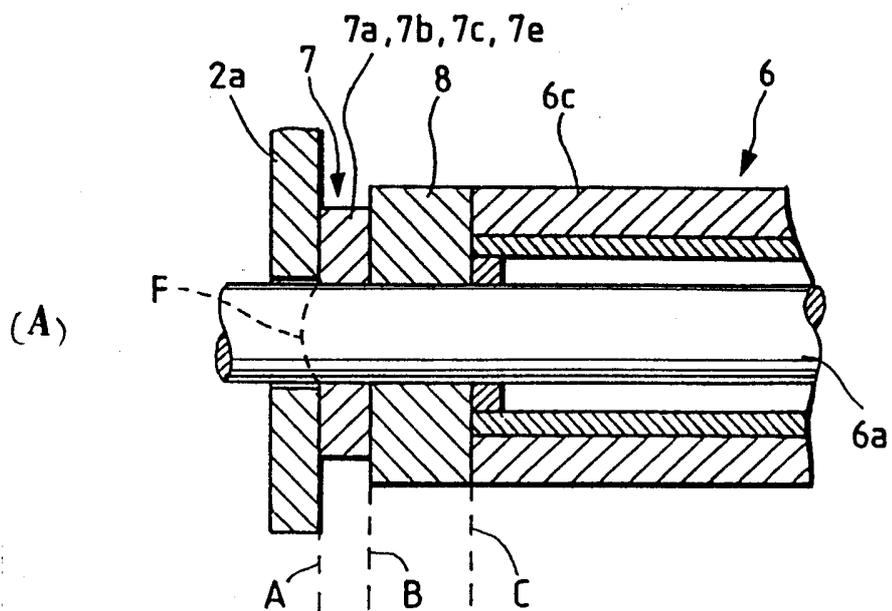


圖 8



403789

圖 9



403789

圖 10

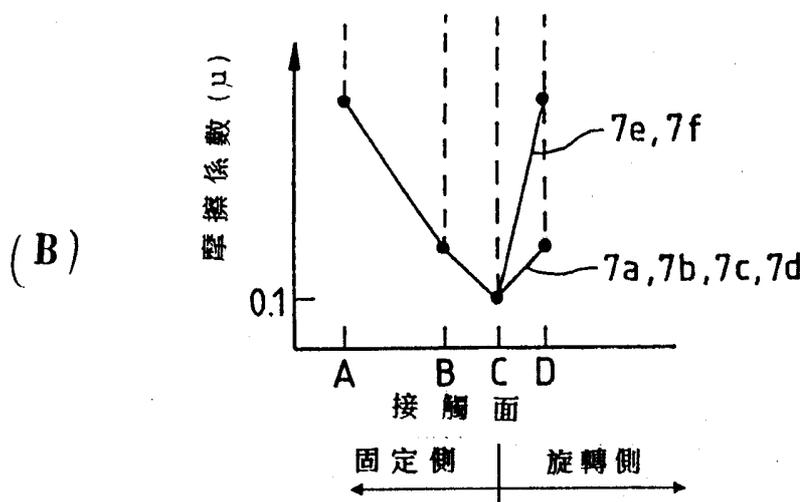
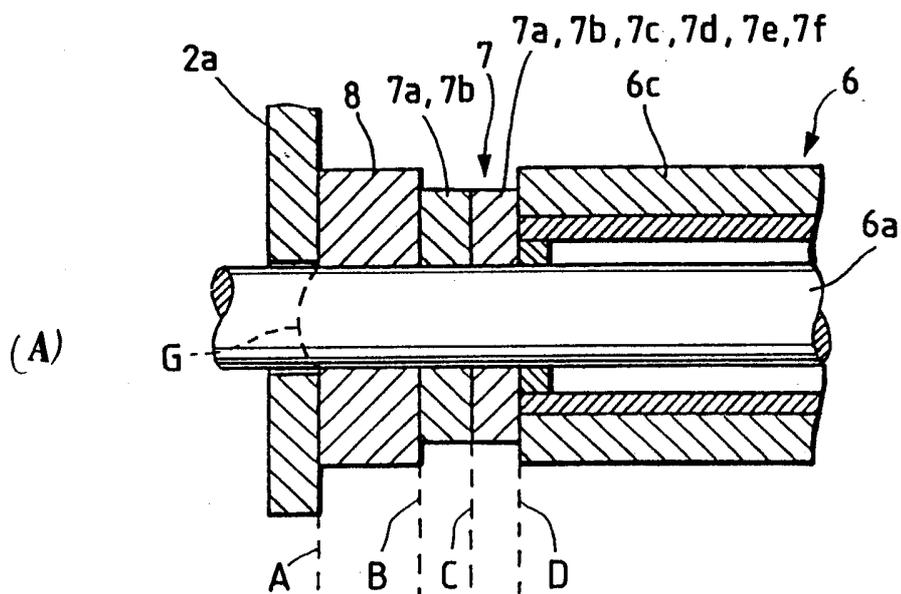


圖 11

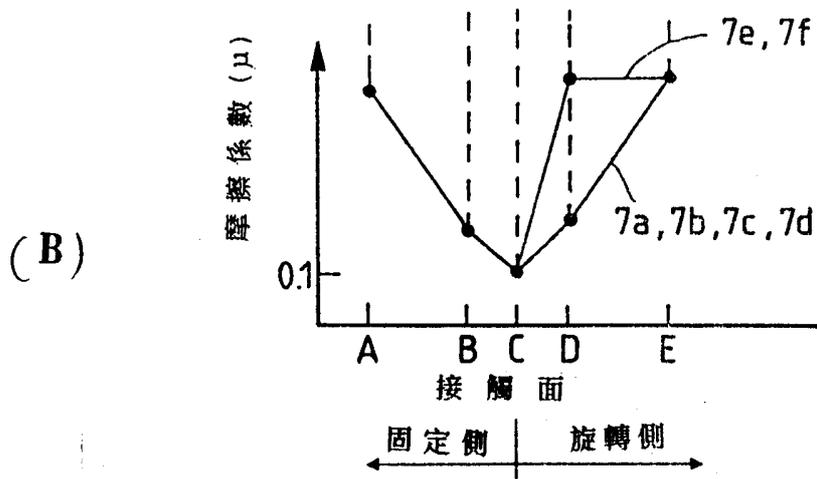
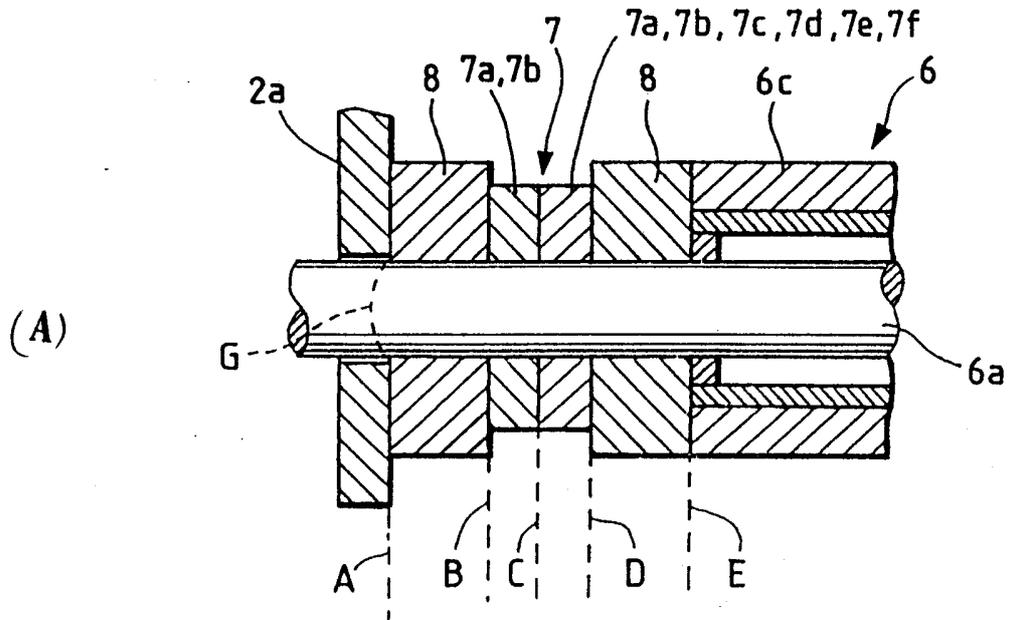


圖 12

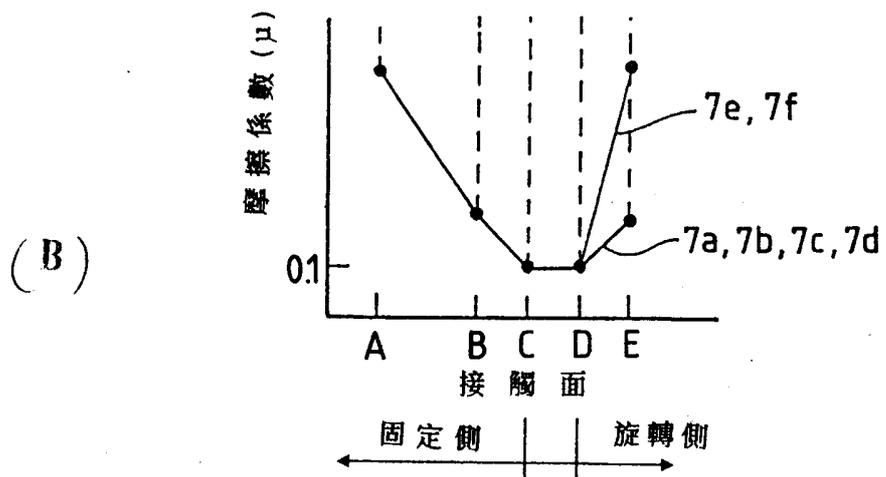
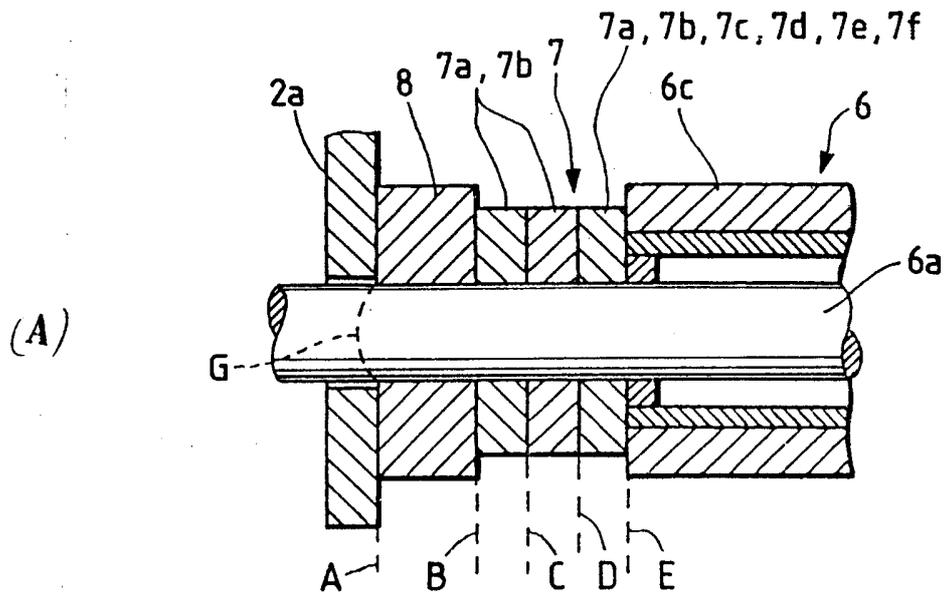


圖 13

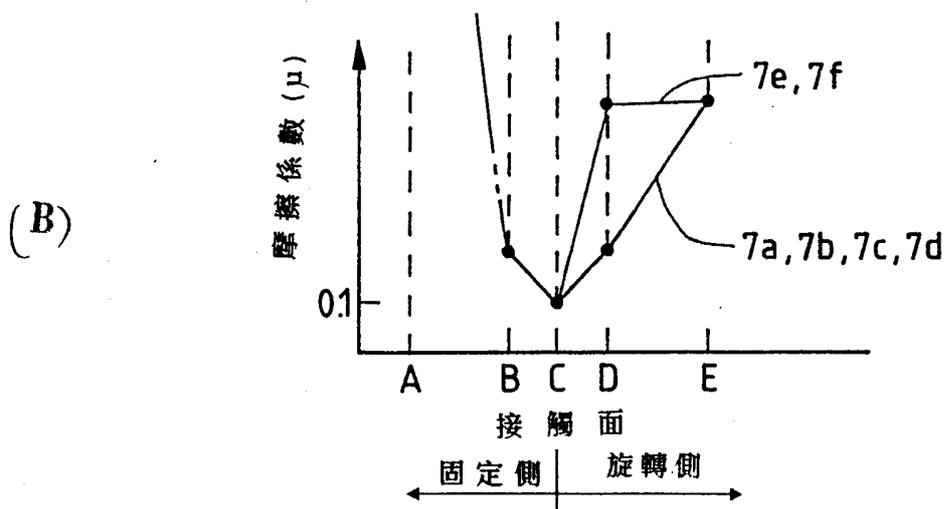
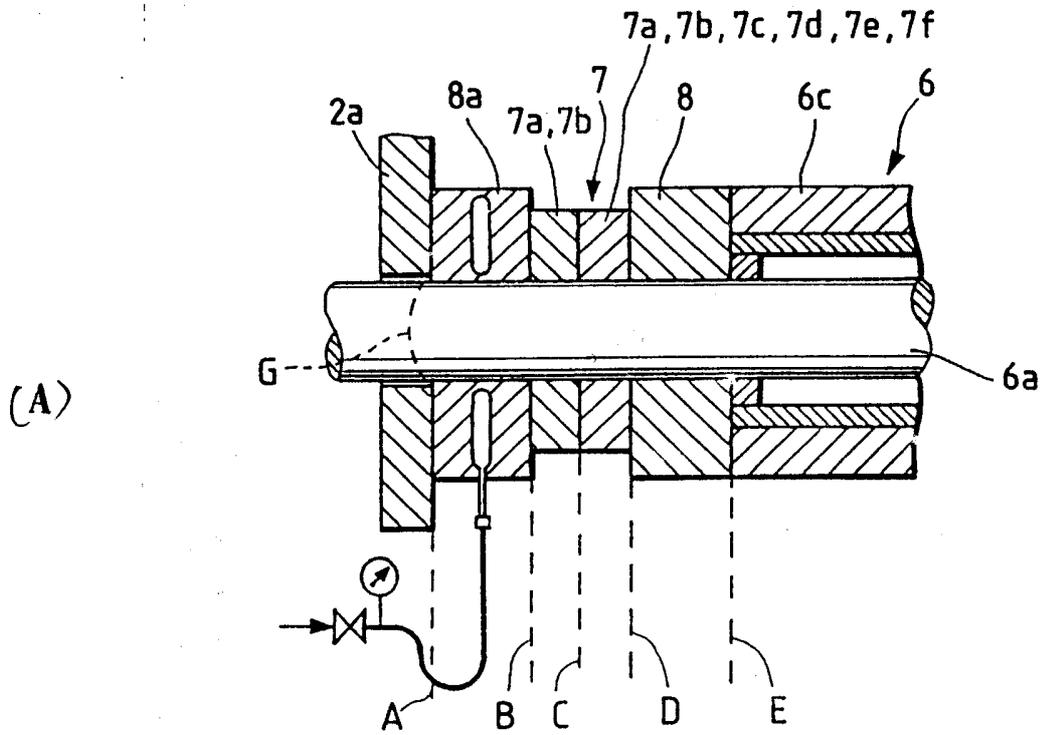


圖 14

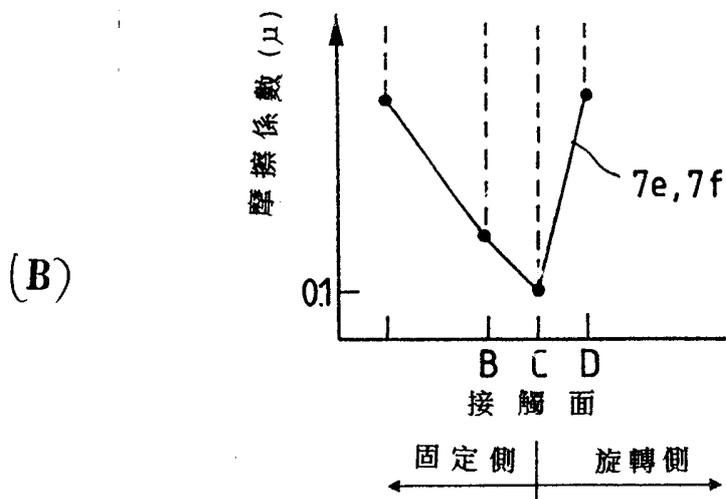
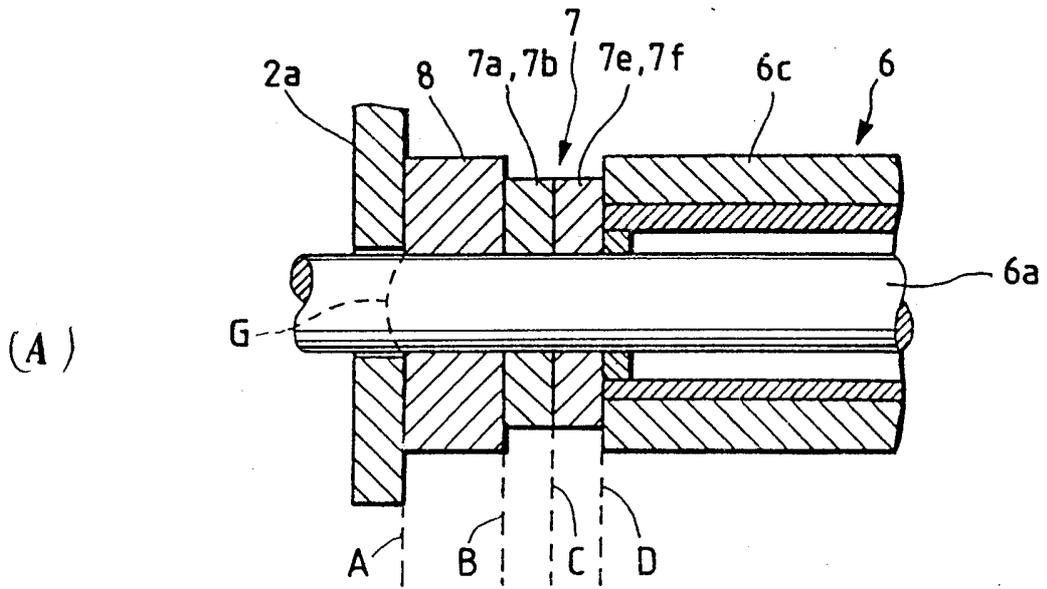


圖 15

