

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 92137119

※ 申請日期： 72-11-26

※IPC 分類：F16L 23/16

壹、發明名稱：(中文/英文)

流體接頭及其設計方法

FLUID COUPLING AND PROCESS FOR DESIGNING SAME

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)(簽章) ID：

富士金股份有限公司(株式会社フジキン)

FUJIKIN INCORPORATED

代表人：(中文/英文)(簽章)

小川修平

OGAWA, SHUHEI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國大阪府大阪市西區立売堀 2 丁目 3 番 2 號

3-2, Itachibori 2-chome, Nishi-ku, Osaka-shi, Osaka 550-0012 Japan

國籍：(中文/英文)

日本

Japan

參、發明人：(共 6 人)

姓名：(中文/英文) ID：

1. 系井茂/ITOI, SHIGERU
2. 山路道雄/YAMAJI, MICHIO
3. 篠原努/SHINOHARA, TSUTOMU
4. 坪田憲士/TSUBOTA, KENJI
5. 吉田忠信/YOSHIDA, TADANOBU
6. 尾澤進/OZAWA, SUSUMU

住居所地址：(中文/英文)

1. 日本國大阪府大阪市西區立売堀 2 丁目 3 番 2 號 株式会社フジキン内
c/o FUJIKIN INCORPORATED,
3-2, Itachibori 2-chome, Nishi-ku, Osaka-shi, Osaka Japan
- 2.~6.同上 1.

國籍：(中文/英文)

- 1.~6.日本/Japan

肆、聲明事項：

本案係符合專利法第二十條第一項 第一款但書或 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 2002.11.28 特願 2002-344877
- 2.

主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.

主張專利法第二十六條微生物：

參、發明人：(共 6 人)

姓名：(中文/英文) ID：

1. 系井茂/ITOI, SHIGERU
2. 山路道雄/YAMAJI, MICHIO
3. 篠原努/SHINOHARA, TSUTOMU
4. 坪田憲士/TSUBOTA, KENJI
5. 吉田忠信/YOSHIDA, TADANOBU
6. 尾澤進/OZAWA, SUSUMU

住居所地址：(中文/英文)

1. 日本國大阪府大阪市西區立売堀 2 丁目 3 番 2 號 株式会社フジキン内
c/o FUJIKIN INCORPORATED,
3-2, Itachibori 2-chome, Nishi-ku, Osaka-shi, Osaka Japan
- 2.~6.同上 1.

國籍：(中文/英文)

- 1.~6.日本/Japan

肆、聲明事項：

本案係符合專利法第二十條第一項 第一款但書或 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 2002.11.28 特願 2002-344877
- 2.

主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於流體接頭，特別是有關於一種藉由使夾設在接頭構件間之襯墊變形而獲得密封性之流體接頭及其設計方法。

【先前技術】

過去，作為流體接頭，在由本案申請人所揭示之日本專利特開平 09-032984 號公報（在各圖、特別是在第 14 圖至第 17 圖）中，為具備有：第一以及第二之接頭構件，為具有相互連通之流體通道；開孔圓板狀之襯墊，被夾設在兩接頭構件之抵接端面間；鎖固裝置，係結合兩接頭構件；為表示在第一以及第二接頭構件之抵接端面上，設有襯墊按壓用之環狀突起的構件。此外，在該公報中，為揭示於第一以及第二接頭構件之抵接端面上，係分別設置具有平坦底面之環狀凹處，且使環狀突起設置在被配置於以兩接頭構件之凹處所形成之襯墊收容空間的內環狀襯墊之兩側面上。

在上述習知之流體接頭中，於包含襯墊按壓用環狀突起的接頭構件之端面上，為要求藉由包含鏡面精加工程序之高精度的加工，在具有突起之端面加工中係較費工，而具有造成妨礙接頭整體之製造程序之合理化的問題點。在此，雖考慮有在襯墊之兩端面上設有環狀突起之型式的構造，不過，有關於襯墊形狀方面，自過去以來便幾乎未深入探討，特別是有關於設在襯墊之突起的形狀，並未以各

鎖緊時的扭矩與推力之間的關係，而針對無電鍍、有鍍銀以及無電鍍而使用潤滑油之三種種類的螺栓來進行測定。而該種結果得知，當以鍍銀以及潤滑油等來減輕螺栓旋轉時之摩擦，藉此，係可與扭矩成比例的增加推力，此外，當未電鍍之情況下，係可得知對於扭矩之增加量而造成推力增加之比例。

第 4 圖之圖表係為，當襯墊（4）之突起（7）之形狀為 $\alpha = 90^\circ$ 以及 $P = 0.29\text{mm}$ 之情況下，藉由調查對於變位量之鎖緊扭矩以及受壓面積，係得知受壓面積為與變位量成比例的增加，此外，當變位量達到突起高度 P 後，在此之後即使是增加鎖緊扭矩，仍可得知變位量係幾乎沒有變化。

在此，在獲得所要之密封性方面，在最低鎖緊力、亦即鎖緊時為必須要有指定值以上之推力，此外，在維持所需要之強度方面，推力為必須要形成為不致超越對應於襯墊（4）之硬度的指定值。從而，考慮安全率，較佳為選定襯墊（4）之硬度以及形狀（推拔角度 α 、突起高度 P 以及前端平坦面面積 S ）而用以滿足下式者為佳。

最低鎖緊力 \times 安全率 $<$ 接頭鎖緊時之推力 $<$ 已因應於表面硬度之推力 \times 安全率

並且，考慮藉由鎖緊而造成面積的變化，以使用下式者為更佳。

由最低鎖緊力所求出之面壓 \times 安全率 $<$ 接頭鎖緊時之每一單位面積之推力的實驗值 $<$ 由襯墊之維克氏硬度所求出

之每一單位面積之推力 \times 安全率

作為最低鎖緊力，例如，在使用狀態中之螺栓荷重以及襯墊鎖緊時之螺栓荷重之中，只要為均使用較大之一方即可。將求出維克氏硬度、最低鎖緊力等計算公式以及各個記號涵義揭示於表 1。

【表 1】

記號 - 記號涵義

HV - 維克氏硬度

F - 試驗荷重 (N)

S - 表面積 (mm²)

W_{m1} - 在使用狀態下之必要的最小螺栓荷重 (N)

W_{m2} - 在襯墊鎖緊時之必要的最小螺栓荷重 (N)

G - 通過襯墊反作用力之施加位置之圓的直徑 (mm)

P - 設計壓力 (MPa)

m - 襯墊係數 (由襯墊材料與接觸面來選擇)

b - 襯墊座之有效寬度 (mm)

y - 襯墊或是接頭接觸面之最小設計鎖緊壓力 (N/mm²)

A_{m1} - 在使用狀態下之螺栓的所要總斷面積 (mm²)

A_{m2} - 襯墊鎖緊時之螺栓的所要總斷面積 (mm²)

A_m - 螺栓之所要總斷面積 (mm²)

W_{m1} - 螺栓荷重

W_{m2} - 螺栓荷重

σ_a - 在常溫下之螺栓之容許拉伸應力 (kgf/mm²)

σ_b - 在設定溫度下之螺栓之容許拉伸應力 (kgf/mm²)

W_o-在使用狀態下之螺栓荷重 (kgf)

W_g-襯墊所盡實施螺栓荷重 (kgf)

A_b-螺栓有效斷面積 (mm²)

B_o-襯墊座之基本寬度 (mm)

在第 5 圖所表示之圖表，係為使用在藉由本發明之流體接頭中，用以獲得較佳之襯墊而使用的圖表。在橫軸方面係為變位量，在縱軸方面係設為推力或是螺栓荷重，將襯墊之突起的推拔角度設為 $\alpha = 90^\circ$ ，求出變位量與推力或是螺栓荷重之間的關係。而該圖之圖表中，在相較於維克式硬度為 HV = 30 之構件與 HV = 100 之構件後，在最大之變位量（結束鎖緊之時間點）下，推力係分別形成為約 340kgf 與約 1120kgf，在維克氏硬度為 HV = 30 之構件方面，係得知為必須注意因推力不足而造成伴隨於面壓降低的密封性不足，而在 HV = 100 之構件方面，係得知為必須注意伴隨於推力過多而造成接頭或是螺栓損傷。此外，已實施鍍銀之構件（以 Ag PLATING 來表示）之實驗值係為，由該圖表係可理解到為位於兩者之間，且在使用狀態下之螺栓荷重《襯墊鎖緊時之螺栓荷重等訊息。

第 6 圖以及第 7 圖係為與第 5 圖相同之考察，而進行將襯墊（4）之突起（7）的推拔角度設為 $\alpha = 60^\circ$ （第 6 圖）以及 $\alpha = 120^\circ$ （第 7 圖），藉由與第 5 圖進行比較，係可得知在將推拔角度由 $\alpha = 90^\circ$ 變更成 $\alpha = 60^\circ$ 後，為造成推力之減少，在將推拔角度由 $\alpha = 90^\circ$ 變更成 $\alpha = 120^\circ$ 後，為造成推力之增大。如此，在將推力設定在某範圍之

情況下，變更維克氏硬度、推拔角度等，而可設計出用以獲得指定之推力的襯墊（4）。

在第 8 圖中，係為表示使用在藉由本發明之流體接頭中，用以獲得較佳之襯墊（4）而使用的其他之圖表。在橫軸方面係設為取得每單位面積之推力，將襯墊（4）之突起（7）的推拔角度設為 $\alpha = 90^\circ$ ，以求出變位量與每一單位面積之推力間的關係。雖被設成每一單位面積之實驗值之構件，不過，為具有藉由本發明所達成之流體接頭（1）之特性。由該圖之圖表可知，藉由將變位量設為 0.1mm 以上，為可獲得在密封性上所必要之每一單位面積之推力，亦即，為得知係可滿足由最低鎖緊力所求得之面壓 < 接頭鎖緊時之每一單位面積之推力的條件。並且，在實際上為考慮安全率，例如針對於變位量方面，為判斷出若具有 0.15mm 以上時，則可確實的確保密封性。此外，在將變位量設成例如 0.4mm 以上之後，每一單位面積之推力係可達到襯墊硬度 $HV = 100$ 之情況的推力，而形成為無法滿足作為用以確保流體接頭（1）之強度之推力條件的接頭鎖緊時之每一單位面積的推力 < 由襯墊之維克氏硬度所求出之每一單位面積的推力，因此，在考慮安全率係可得知例如將變位量 0.30mm 以下者作為條件亦確保強度者亦可。由於變位量與襯墊（4）之突起（7）的高度 P 係為對應，因此在決定變位量後，係可確定襯墊（4）之突起高度 P。

第 9 圖以及第 10 圖係為與第 8 圖相同之考察，而進行將襯墊（4）之突起（7）的推拔角度設為 $\alpha = 60^\circ$ （第 9

圖) 以及 $\alpha = 120^\circ$ (第 10 圖), 藉由與第 8 圖進行比較, 係可得知在將推拔角度由 $\alpha = 90^\circ$ 變更成 $\alpha = 60^\circ$ 後, 相較於 $\alpha = 90^\circ$ 之情況, 在每一單位面積之推力、亦即密封性上為必須增大每一單位面積之推力, 例如, 係探討有為了增大變位量而同時進行增大突起高度等之設計變更的效果, 此外, 當將推拔角度由 $\alpha = 90^\circ$ 變更成 $\alpha = 120^\circ$ 後, 相較於 $\alpha = 90^\circ$ 之情況, 為得知係可減小在每一單位面積之推力、亦即密封性上之每一必要的單位面積之推力, 例如, 係形成為探討有為了增大變位量而同時進行增大突起高度等之設計變更的效果。在上述中, 雖是將維克氏硬度確保在 $HV = 100$ 中, 不過, 當然亦可變更維克氏硬度、增加襯墊 (4) 之設計的自由度, 在變更維克氏硬度、推拔角度等, 而可設定在密封性以及耐久性為確立在更高位準之襯墊 (4)。

此外, $HV = 100$ 等之所需要的維克氏硬度係可在不銹鋼製之襯墊 (4) 上實施充分地固熔化熱處理來獲得, 在襯墊 (4) 方面, 為在熱處理後實施鏡面研磨。

〔產業上之可利用性〕

在藉由使被夾設在接頭構件間之襯墊變形而獲得密封性的流體接頭中, 係可包含襯墊之形狀而構築出接頭構件間之適當的密封構造, 藉此, 係可獲得提昇密封性與耐久性之流體接頭。

【圖式簡單說明】

第 1 圖所示係為藉由本發明所達成之流體接頭之第一實

4 : 襯墊

5、6 : 凹處

7 : 突起

7a : 推拔面

7b : 推拔面

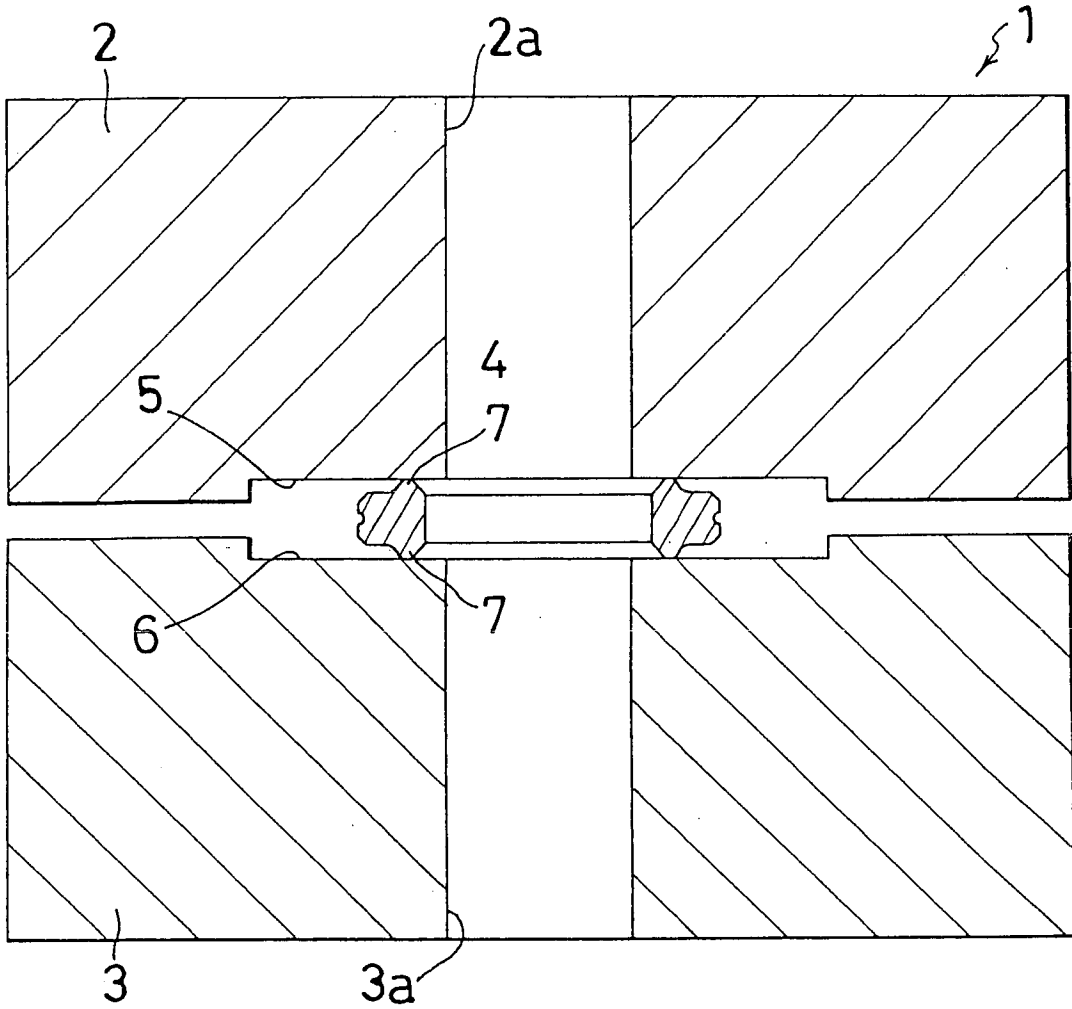
7c : 平坦面

7d : 延伸面

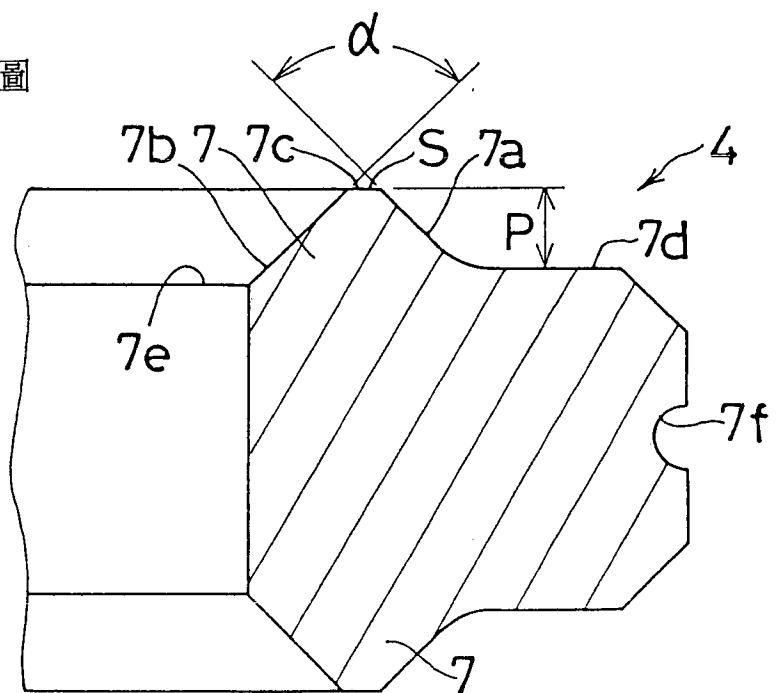
拾壹、圖式：

1/9

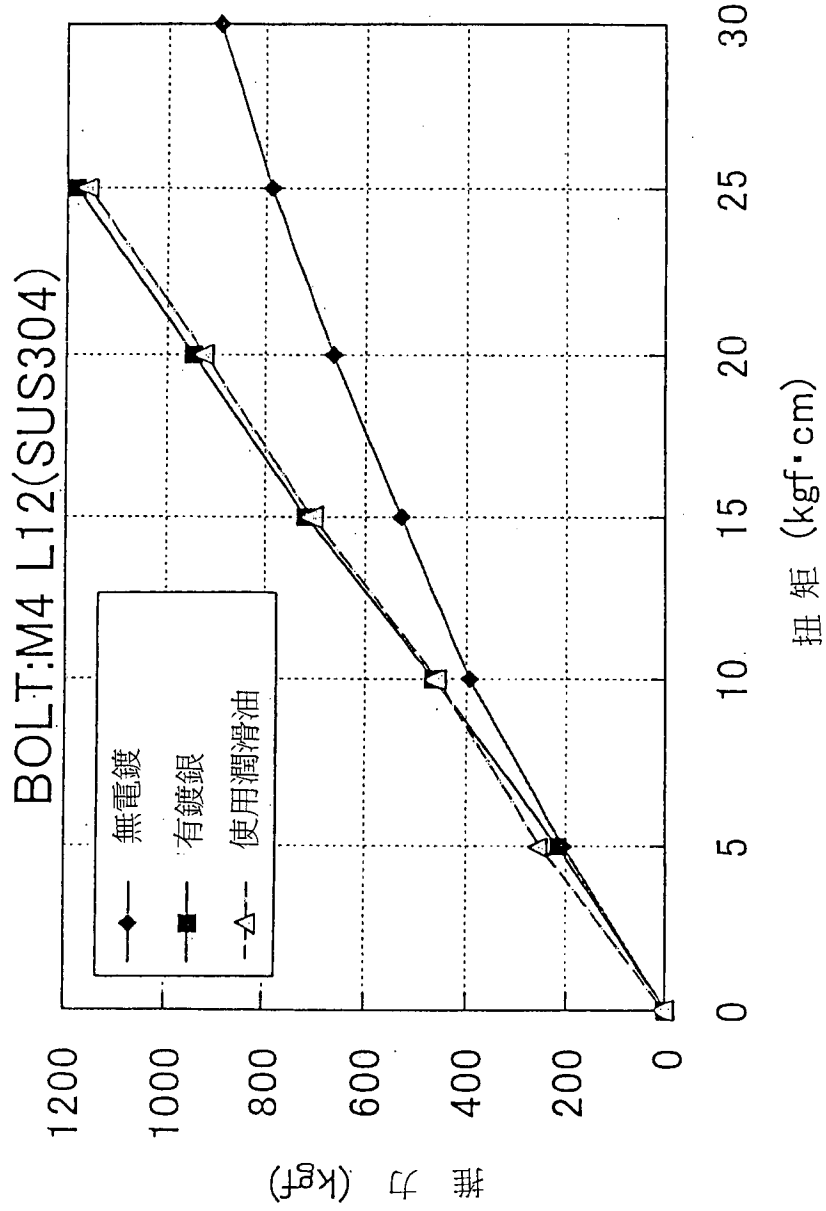
第 1 圖



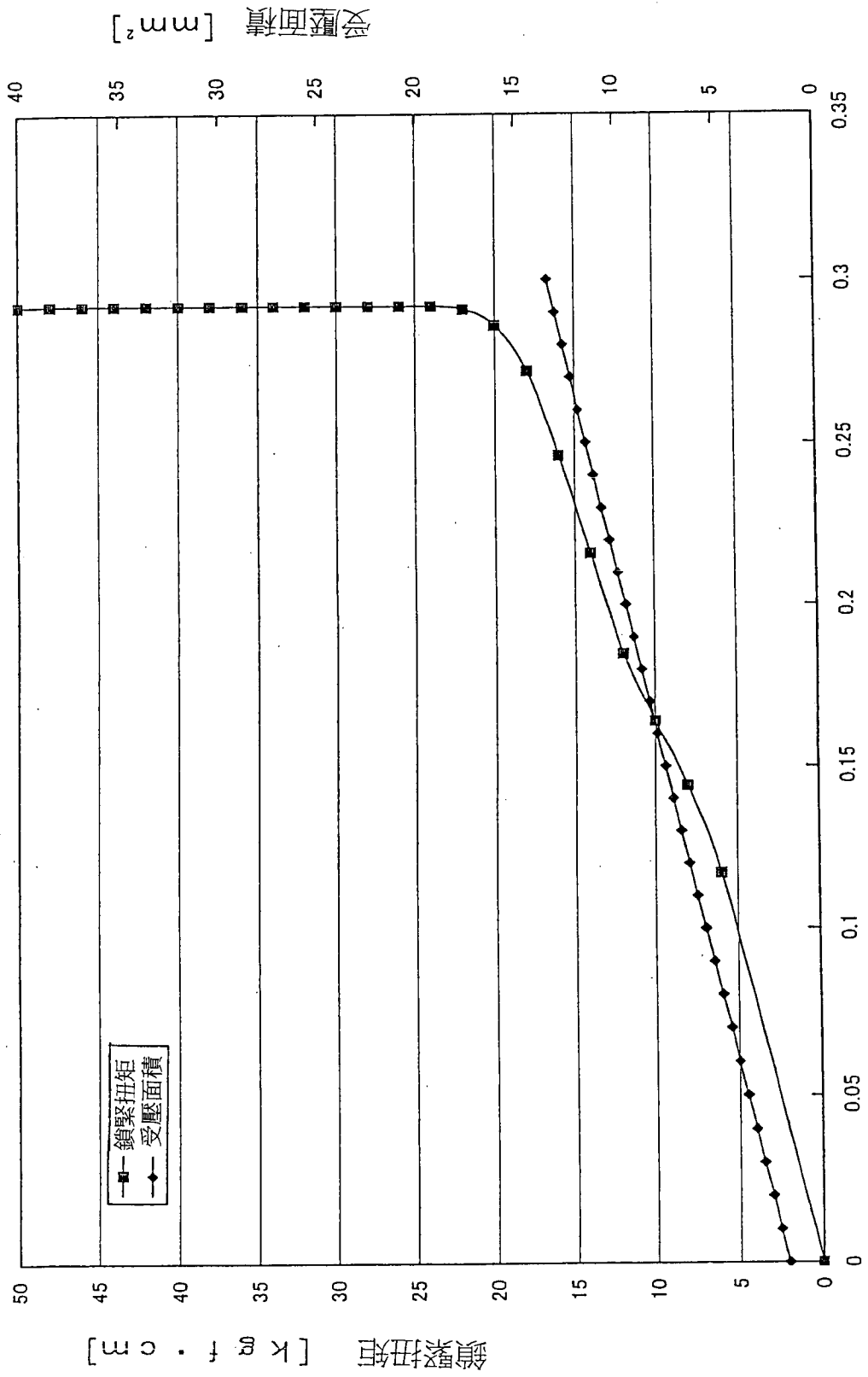
第 2 圖



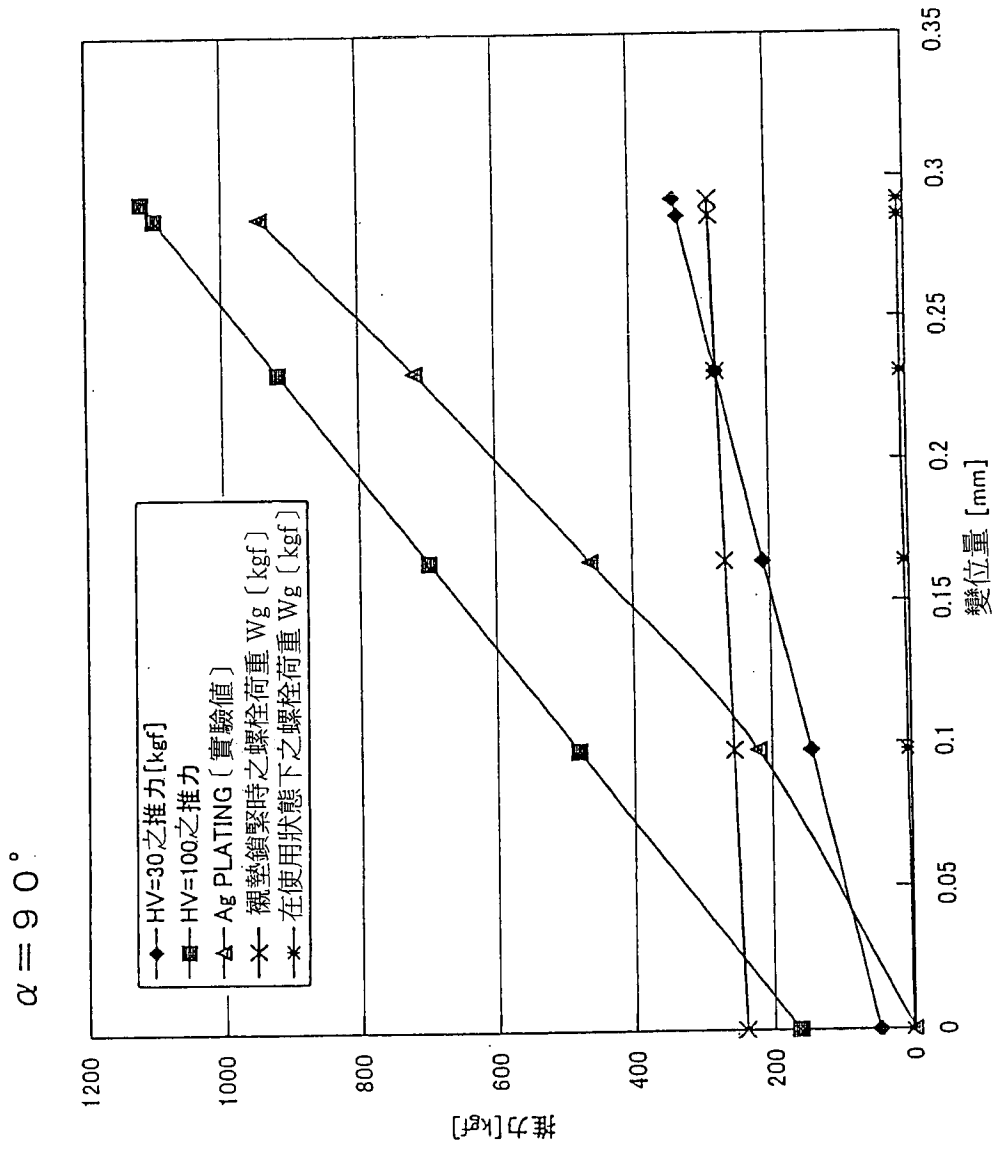
第 3 圖



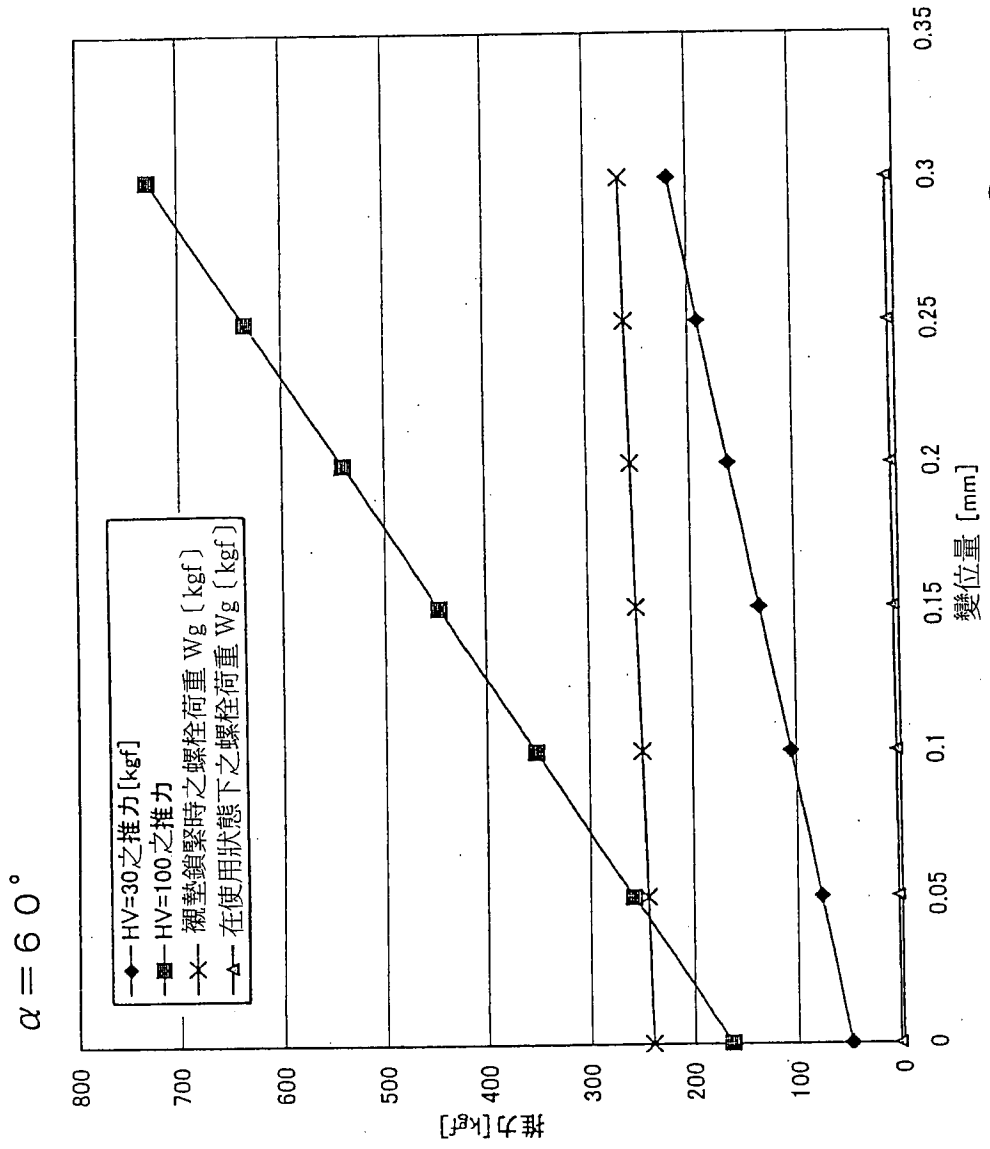
第 4 圖



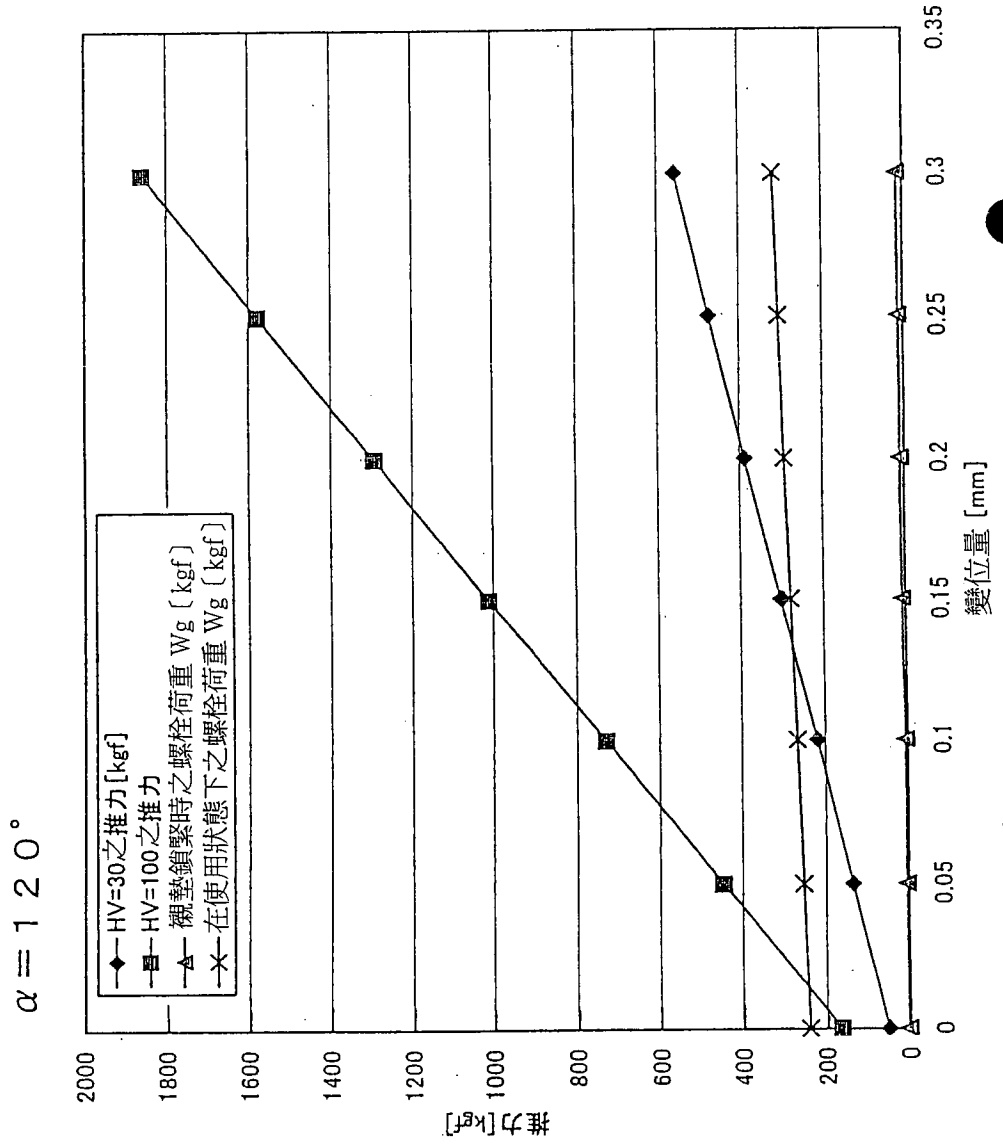
第 5 圖



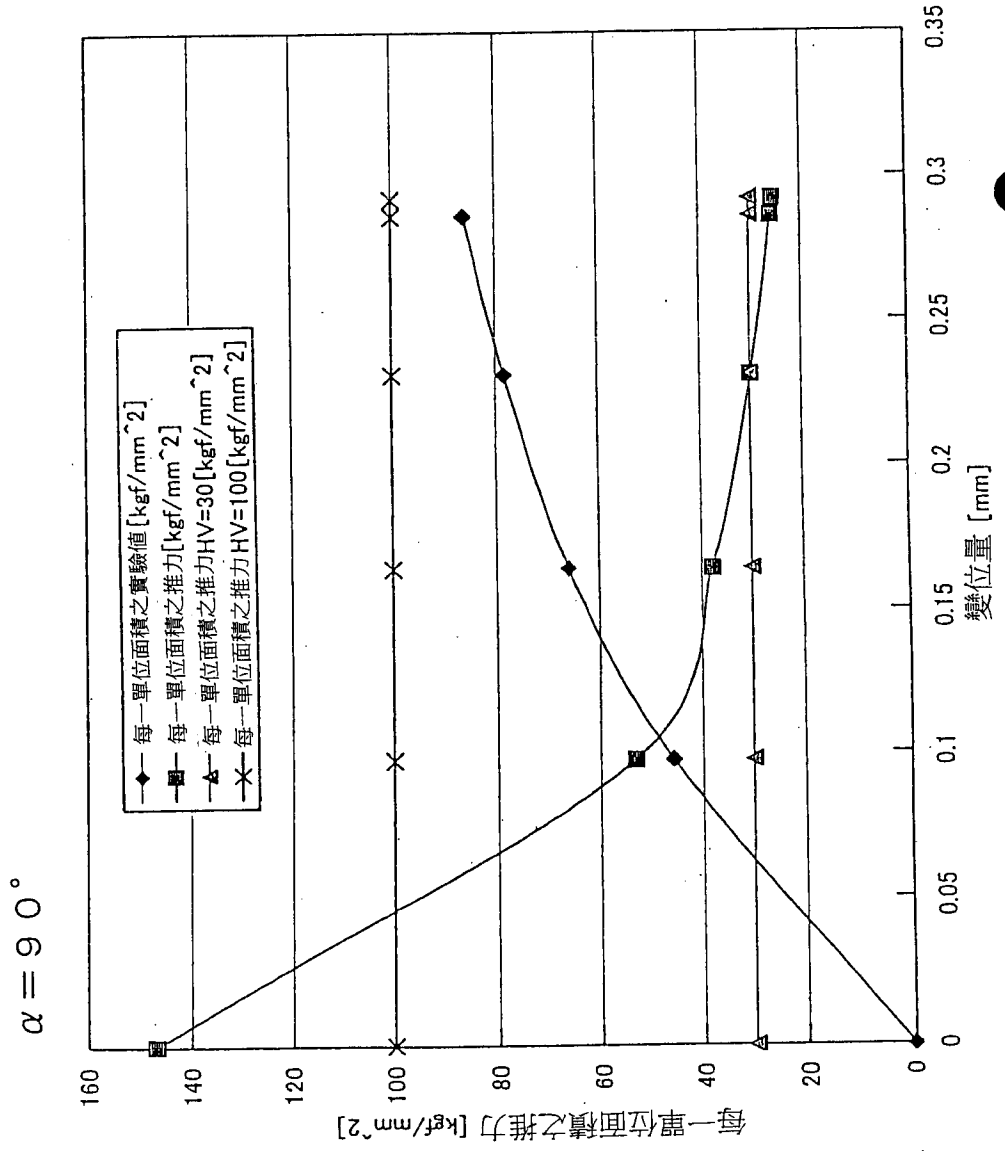
第 6 圖



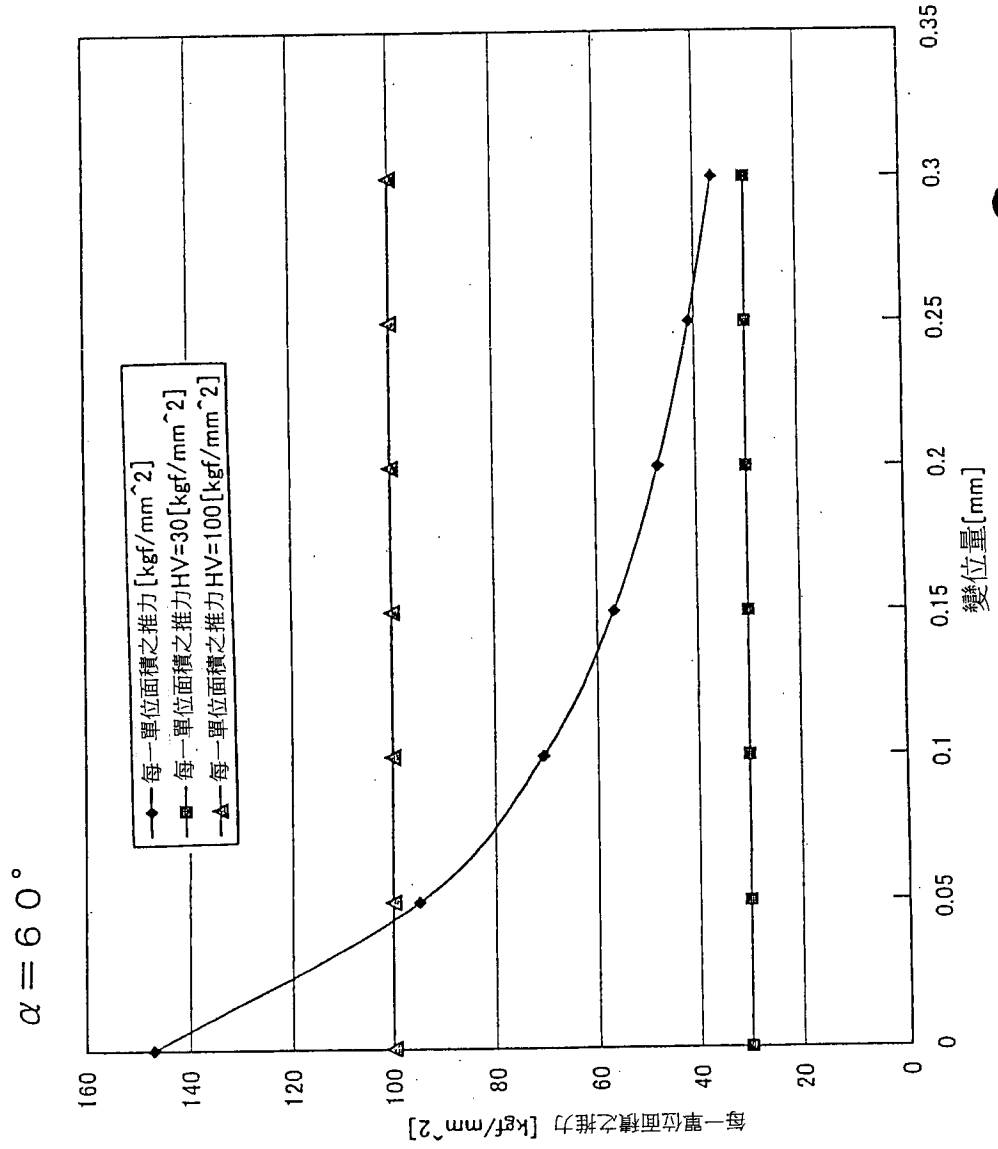
第 7 圖



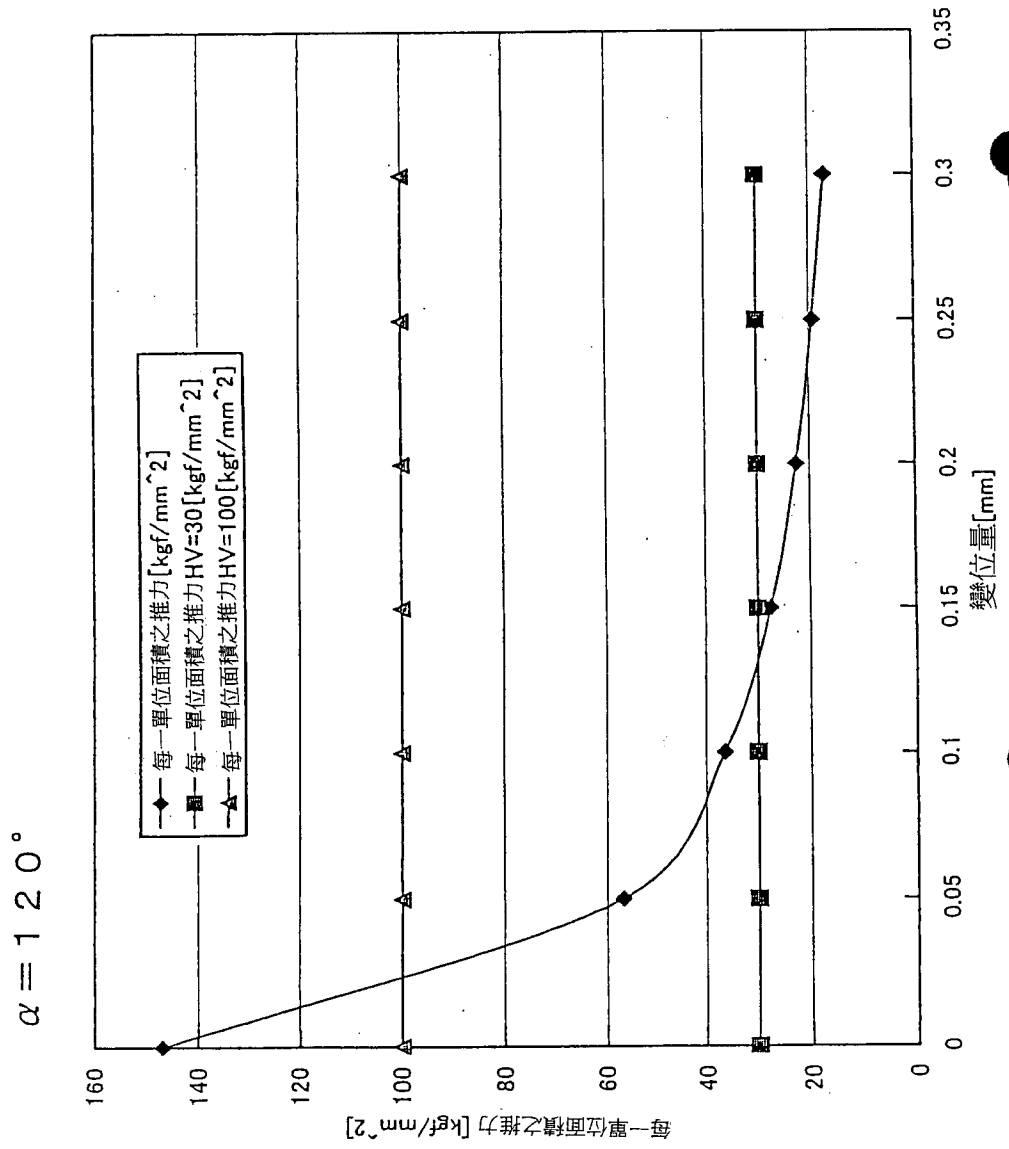
第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖



柒、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二) 本代表圖之元件代表符號簡單說明：

4：襯墊

7：突起

7a、7b：推拔面

7c：平坦面

7d：面

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

種構造所能達到之程度而進行突起形狀之微觀的探討。

本發明之目的係為提供一種流體接頭及其設置方法，為包含襯墊形狀而構築出接頭構件間適當的密封構造，藉此，為可提升密封性以及耐久性。

【發明內容】

藉由本發明所達成之流體接頭係為，具備有：第一以及第二接頭構件，為具有相互連通之流體通路；襯墊，為被夾設在兩接頭構件之抵接端面間；鎖固裝置，係為結合兩接頭構件；在各個接頭構件端面上，係分別設置具有平坦底面的環狀凹處，使環狀襯墊配置在以兩接頭構件之凹處所形成之襯墊收容空間內，在使環狀突起設於襯墊兩側面之流體接頭中，襯墊之突起的斷面形狀係為藉由外周面所形成之內向推拔面、內周面所形成之外向推拔面、以及前端面所形成之平坦面而區隔之梯形。

本發明之流體接頭係為，當然亦可適用在連接各管之間的管接頭，而亦可適用將具有流體通路之各個區塊狀構件結合成流體密閉之情況的構造。

在藉由本發明之流體接頭後，由於襯墊之突起斷面形狀係形成為梯形，因此，可進行變更之要素係為具有各個推拔面之形成角度、突起之高度、以及突起前端之平坦面面積之三個要素，相較於僅能變更各個推拔面之形成角度以及突起高度之兩個要素的斷面三角形之突起、或是僅能變更突起寬度以及突起高度之兩個要素的斷面方形之突起，係為增加設計之自由度，而可將密封性以及耐久性確保在

更為高的位準中。

襯墊之硬度、突起之各個推拔面之形成角度、突起高度以及突起前端之平坦面的面積，較佳係使鎖緊時之推力值為介於指定之最小值與最大值之間。如此，係可確實的達到密封性以及耐久性。

並且，襯墊之環狀突起之內向推拔面與外向推拔面的形成角度 α 係以設成爲50至130°者爲佳。如此，例如將 $\alpha = 90^\circ$ 設爲基準時，藉由求得包含 $\alpha = 60^\circ$ 以及120°之各個推力，而可容易的獲得適當之襯墊的突起形狀。

藉由本發明所達成之流體接頭之設計方法係爲，具備有：第一以及第二接頭構件，爲具有相互連通之流體通路；襯墊，爲被夾設在兩接頭構件之抵接端面間；鎖固裝置，係爲結合兩接頭構件；在各個接頭構件端面上，係分別設置具有平坦底面之環狀凹處，使環狀襯墊配置在以兩接頭構件之凹處所形成之襯墊收容空間內，且使環狀突起設在襯墊之兩側面上的設計流體接頭之方法中，爲將襯墊之突起的斷面形狀係爲藉由外周面所形成之內向推拔面、內周面所形成之外向推拔面、以及前端面所形成之平坦面而區隔之梯形，同時，爲使襯墊之硬度、突起之各個推拔面之形成角度、突起高度以及突起前端之平坦面的面積，設定成使鎖緊時之推力值為介於指定之最小值與最大值之間。

較佳爲使襯墊之硬度、襯墊之突起的推拔角度、突起高度以及突起前端平坦面面積，以滿足以下公式來決定者爲佳。

由最低鎖緊力所求出之面壓 \times 安全率 $<$ 接頭鎖緊時之每一單位面積之推力的實驗值 $<$ 由襯墊之維克氏硬度所求出之每一單位面積之推力 \times 安全率

作為最低鎖緊力，例如，在使用狀態下之螺栓荷重以及襯墊鎖緊時之螺栓荷重之中，均為採用較大之一方。在接頭鎖緊時之每一單位面積之推力的實驗值，係例如為由推力之實測值與受壓面積之計算值來求得。由襯墊之維克氏硬度所求出之每一單位面積之推力，係可由維克氏硬度之公式： $HV = 0.102 \times F/S$ （ F ：試驗荷重， S ：表面積）來求出。

藉由決定襯墊之硬度以及形狀以滿足上述公式，為可確實的達到密封性與耐久性。

【實施方式】

參照以下圖面說明本發明之實施例。在以下之說明中，左右係指圖之左右。

第1圖所示係為本發明之流體接頭之第一實施例。

流體接頭（1）係具備有：第一以及第二接頭構件（2）（3），為具有相互連通之流體通路（2a）（3a）；環狀襯墊（4），為被夾設在兩接頭構件（2）（3）之抵接端面間；鎖固裝置（省略圖式），係為結合兩接頭構件（2）（3）。

在各個接頭構件（2）（3）端面上，係分別設置具有平坦底面的環狀凹處（5）（6），使襯墊（4）配置在以兩接頭構件（2）（3）之凹處（5）（6）所形成之襯墊收容空間內。在襯墊（4）之兩側面上，為設有環狀突起（7）。

如放大成第 2 圖所示，襯墊 (4) 之突起 (7) 的斷面形狀係為，藉由外周面所形成之內向推拔面 (7a)、內周面所形成之外向推拔面 (7b)、以及前端面所形成之平坦面 (7c) 而區隔之梯形。由內向推拔面 (7a) 之基端朝向徑向外向延伸之面 (7d)，係形成求出突起 (7) 之高度的基準面，由襯墊 (4) 之軸向中心面至外向推拔面 (7b) 之基端 (7e) 為止的距離，係形成為若干小於由襯墊 (4) 之軸向中心面至朝基準面 (7d) 為止的距離 (亦即，為除了突起以外之厚度的一半)。襯墊 (4) 之內徑 (流體通路徑) 係形成為大於兩接頭構件 (2)(3) 之流體通路 (2a)(3a) 徑值。襯墊 (4) 之外徑軸向端緣部係被倒角，而在襯墊 (4) 之外徑軸向中央部上，為形成有斷面圓弧狀之凹處 (7f)。

襯墊 (4) 之維克氏硬度 HV、突起 (7) 之各個推拔面 (7a)(7b) 所形成之推拔角度 α 、突起 (7) 之高度 P 以及突起 (7) 前端之平坦面 (7c) 之面積 S，係為基於後述之設計方法，將使鎖緊之變位量變化時之推力值設定在指定之最小值與最大值之間。兩接頭構件 (2)(3) 之維克氏硬度係被設成 $HV = 300$ 程度。

以下，針對藉由本發明所達成之流體接頭之設計方法進行說明。

首先，針對上述之流體接頭 (1) 之特徵，進行如下之實驗以及考察。

第 3 圖之圖表係表示扭矩與推力之間的關係。該圖表係為求出將區塊狀之各個接頭構件使用四根 M4 螺栓以進行

施例的斷面圖。

第 2 圖係為以藉由本發明所達成之流體接頭所使用之襯墊的放大斷面圖。

第 3 圖係為在藉由本發明所達成之流體接頭中，表示扭矩與推力之關係的圖表。

第 4 圖係為在藉由本發明所達成之流體接頭中，表示對於變位量之鎖緊扭矩與受壓面積之關係的圖表。

第 5 圖係為使用在藉由本發明之流體接頭中，用以獲得較佳之襯墊而使用的圖表。

第 6 圖係為與第 5 圖相同之圖表，相對於第 5 圖為使突起之推拔角度設為 90° ，在此為將突起之推拔角度設為 60° 。

第 7 圖係為與第 5 圖相同之圖表，相對於第 5 圖為使突起之推拔角度設為 90° ，在此為將突起之推拔角度設為 120° 。

第 8 圖係為使用在藉由本發明之流體接頭中，用以獲得較佳之襯墊而使用的其他之圖表。

第 9 圖係為與第 8 圖相同之圖表，相對於第 8 圖為使突起之推拔角度設為 90° ，在此為將突起之推拔角度設為 60° 。

第 10 圖係為與第 8 圖相同之圖表，相對於第 8 圖為使突起之推拔角度設為 90° ，在此為將突起之推拔角度設為 120° 。

【主要部分之代表符號說明】

1：流體接頭

2、3：接頭構件

2a、3a：流體通路

伍、中文發明摘要：

襯墊 4 之突起 7 的斷面形狀係為，藉由外周面所形成之內向推拔面 7a、內周面所形成之外向推拔面 7b、以及前端面所形成之平坦面 7c 而區隔之梯形。襯墊 4 之硬度、突起 7 之推拔面 7a、7b 彼此形成之角度、突起高度以及突起前端之平坦面 7c 的面積，係設成在鎖緊時之推力值會介於指定之最小值與最大值之間。

陸、英文發明摘要：

The section shape of the protrusion 7 of a gasket 4 is of a stage shape divided by means of an inward taper face 7a becoming an outer peripheral face, an outer taper face 7b becoming an inner peripheral face and a flat face 7c becoming a front end face. The hardness of the gasket 4, the angle formed by the taper face 7a, 7b of the protrusion 7, the protrusion height and the area of the flat face 7c of the protrusion front end are specified so that the value of the push force during locking is between a given minimum and a maximum.

第 92133119 號「流體接頭及其設計方法」專利案

(2009 年 5 月 15 日修正)

拾、申請專利範圍：

1. 一種流體接頭，係具備有：

第一以及第二接頭構件，為具有相互連通之流體通路；襯墊，為被夾設在兩接頭構件之抵接端面間；鎖固裝置，係為結合兩接頭構件；

在各個接頭構件端面上，係分別設置具有平坦底面的環狀凹處，使環狀襯墊配置在以兩接頭構件之凹處所形成之襯墊收容空間內，襯墊兩側面設有環狀突起，其特徵為：

襯墊之突起的斷面形狀係為藉由外周面所形成之內向推拔面、內周面所形成之外向推拔面、以及前端面所形成之平坦面所區隔的梯形，襯墊之軸向中心面迄至外向推拔面之基端為止的距離，係形成為小於從襯墊之軸向中心面迄至內向推拔面的基端為止的距離。

2. 如申請專利範圍第 1 項之流體接頭，其中襯墊之硬度、突起之推拔面彼此之形成角度、突起高度以及突起前端之平坦面的面積，係設定成鎖緊時之推力值為介於指定之最小值與最大值之間。
3. 如申請專利範圍第 2 項之流體接頭，其中襯墊之環狀突起的內向推拔面與外向推拔面形成之角度 α 係設定為 50 至 130°。
4. 一種流體接頭之設計方法，該流體接頭包含：

第一以及第二接頭構件，為具有相互連通之流體通路；襯墊，為被夾設在兩接頭構件之抵接端面間；鎖固裝置，係為結合兩接頭構件；

在各個接頭構件端面上，係分別設置具有平坦底面之環狀凹處，使環狀襯墊配置在以兩接頭構件之凹處所形成之襯墊收容空間內，且在襯墊之兩側面上設有環狀突起，該流體接頭設計方法之特徵為，將襯墊之突起的斷面形狀做成藉外周面所形成之內向推拔面、內周面所形成之外向推拔面、以及前端面所形成之平坦面所區隔的梯形，同時將襯墊之硬度、突起之推拔面彼此形成之角度、突起高度以及突起前端之平坦面的面積，設定成在鎖緊時之推力值為介於指定之最小值與最大值之間。

5. 如申請專利範圍第 4 項之流體接頭之設計方法，其中為使襯墊之硬度、襯墊之突起的推拔角度、突起高度以及突起前端平坦面面積，以滿足以下公式：

由最低鎖緊力所求出之面壓 \times 安全率 $<$ 接頭鎖緊時之每一單位面積之推力的實驗值 $<$ 襯墊之由維克氏硬度所求出之每一單位面積之推力 \times 安全率來決定。