



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本 (11)證書號數：TW M503572 U

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 06 月 21 日

(21)申請案號：103223271

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 30 日

(51)Int. Cl. : **G01R31/16 (2006.01)**

(71)申請人：財團法人金屬工業研究發展中心(中華民國) METAL INDUSTRIES RESEARCH & DEVELOPMENT CENTRE (TW)

高雄市楠梓區高楠公路 1001 號

(72)新型創作人：吳學文 WU, SHYUE WEN (TW)；鄭偉凡 CHENG, WEI FAN (TW)；林瀚詠 LIN, BO YUNG (TW)；楊子賡 YANG, TZU SHENG (TW)；許志鵬 HSU, CHIH PENG (TW)

(74)代理人：陳瑞田

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：5 共 20 頁

(54)名稱

密封蓋測試裝置

(57)摘要

本新型密封蓋測試裝置，包括相同的第一及第二測試件，第一及第二測試件分別包括：本體部，包括管體及二端，二端分別為頂部及底部，且管體為透明材料；以及測試部，其位於頂部的外表面，具有測試通孔連通於管體，以及盲封蓋組，包括具有氣壓輸入管所貫穿的第一板體，其中第一測試件堆疊設置於第二測試件上，使第一測試件的管體連通於第二測試件的測試通孔，密封蓋設置於第二測試件的測試通孔，第一測試件的管體內具有液體，盲封蓋組的第一板體設置於第一測試件的頂部或第二測試件的底部，氣壓輸入管連通於管體用以輸入氣壓。

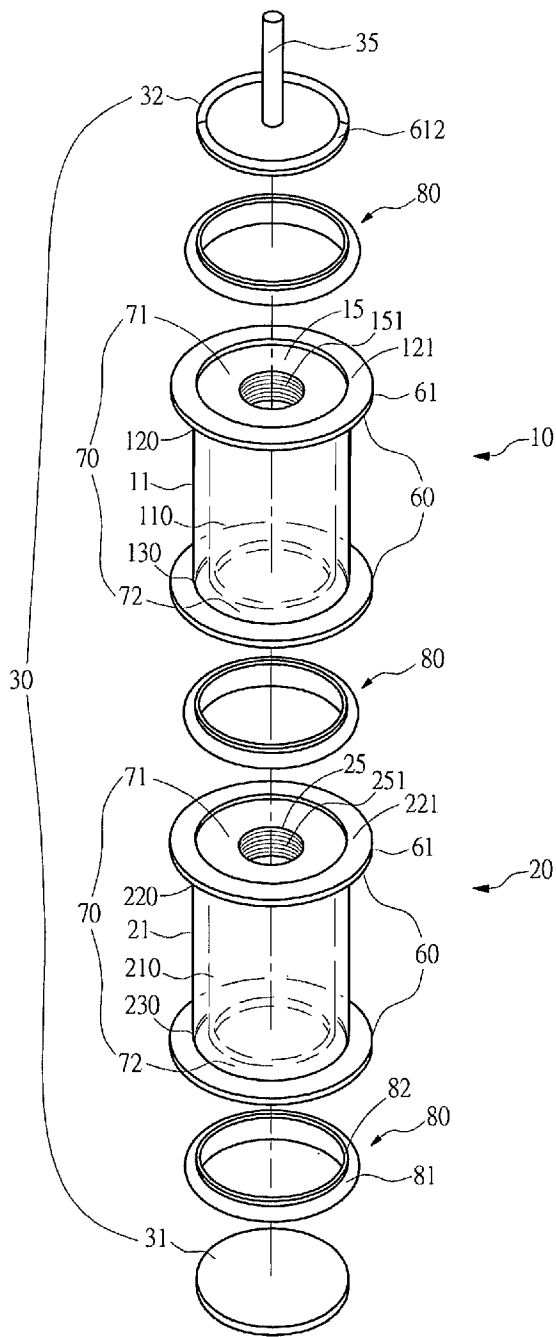


圖 1

- 10 . . . 第一測試件
- 20 . . . 第二測試件
- 15、25 . . . 測試部
- 11、21 . . . 本體部
- 110、210 . . . 管體
- 120、220 . . . 頂部
- 130、230 . . . 底部
- 121、221 . . . 外表
面
- 151、251 . . . 測試
通孔
- 30 . . . 盲封蓋組
- 31 . . . 第二板體
- 32 . . . 第一板體
- 35 . . . 氣壓輸入管
- 60 . . . 板部
- 61 . . . 板部邊緣
- 612 . . . 另一斜表面
- 70 . . . 凹槽部
- 71 . . . 第一凹槽
- 72 . . . 第二凹槽
- 80 . . . O 型環組件
- 81 . . . 橡膠 O 型環
- 82 . . . 金屬環

新型摘要

※ 申請案號：103 227271

※ 申請日：103. 12. 30

※IPC 分類：G01R 31/16 (2006.01)

【新型名稱】 密封蓋測試裝置

【中文】

本新型密封蓋測試裝置，包括相同的第一及第二測試件，第一及第二測試件分別包括：本體部，包括管體及二端，二端分別為頂部及底部，且管體為透明材料；以及測試部，其位於頂部的外表面，具有測試通孔連通於管體，以及盲封蓋組，包括具有氣壓輸入管所貫穿的第一板體，其中第一測試件堆疊設置於第二測試件上，使第一測試件的管體連通於第二測試件的測試通孔，密封蓋設置於第二測試件的測試通孔，第一測試件的管體內具有液體，盲封蓋組的第一板體設置於第一測試件的頂部或第二測試件的底部，氣壓輸入管連通於管體用以輸入氣壓。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖1。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10	第一測試件	20	第二測試件
15、25	測試部	11、21	本體部
110、210	管體	120、220	頂部
130、230	底部	121、221	外表面
151、251	測試通孔	30	盲封蓋組
31	第二板體	32	第一板體
35	氣壓輸入管	60	板部
61	板部邊緣	612	另一斜表面
70	凹槽部	71	第一凹槽
72	第二凹槽	80	O型環組件
81	橡膠O型環	82	金屬環

新型專利說明書

【新型名稱】 密封蓋測試裝置

【技術領域】

【0001】 本新型係有關於一種密封蓋測試裝置，尤其是一種具有透明塑膠管體的密封蓋測試裝置。

【先前技術】

【0002】 目前，根據美國軍用MIL-B-62346D之規範內容要求，電瓶旋塞蓋必需滿足兩項水氣密標準測試：一為當電瓶內部壓力大於一大氣壓的3.45 Kpa時應能夠將其氣體藉由電瓶旋塞蓋溢散至外側。(1atm=101.325 Kpa)。另一為當電瓶外側水頭高度達1.22m (1.22m H₂O=11.968 Kpa)時，電瓶內部在十秒內漏滴量不能超過兩滴。

【0003】 然而，目前測試方式僅能夠以實體量測的方式將旋塞蓋設置於電瓶上，並接通空氣源，觀察其是否能夠持壓，雖可同時測試多個旋塞蓋樣品，但無法確認其確實發生溢氣的旋塞蓋樣品，而且也僅能觀察旋塞蓋溢氣的功能，況且此量測方式，並無針對水密的測試，因此無法得知其水密功能。

【0004】 然而，另一種測試裝置，其為一種真空設備之連接管，其製程大多以不銹鋼材質製造而成，並且利用錐度設計，配合Center ring(包含金屬環及橡膠O型環)，再利用鎖固鉗(clamp)

迫緊來連接兩管件，並提供高度氣密性能，然而上述產品之真空測試需再搭配氮質譜儀，或觀察壓力表來得知變化，但對如MIL-B-62346D之規範內容所規定需以目視方式觀測，此方面不銹鋼的不透明特性就無法達成。

【0005】 綜合上述，可知早期電瓶旋塞蓋水氣密性能測試，其壓力建立與其觀測難度較高，拆裝困難，因此便有需要提供一種測試件，能夠解決前述的問題。

【新型內容】

【0006】 本新型目的係提供一種密封蓋測試裝置，其用於測試一密封蓋之密封特性，主要是藉由利用二個測試件相互堆疊形成一密封蓋測試裝置，且測試件具有透明材料的管體。藉此，在進行旋塞蓋的水氣密的測試時，可以以目視方式觀測水氣密功能，以符合MIL-B-62346D之規範內容。

【0007】 本新型一種密封蓋測試裝置，包括：一第一測試件及一第二測試件，該第一測試件與該第二測試件相同，該第一測試件及該第二測試件分別包括：一本體部，包括一管體及二端，該二端分別為一頂部及一底部，其中該管體為透明材料；以及一測試部，其位於該頂部的一外表面，具有一測試通孔，該測試通孔連通於該管體，以及一盲封蓋組，包括具有一氣壓輸入管所貫穿的一第一板體，其中該第一測試件堆疊設置於該第二測試件上，使該第一測試件的管體連通於該第二測試件的該測試通孔，其中一密封蓋設置於該第二測

試件的該測試通孔，該第一測試件的該管體內具有一液體，該盲封蓋組的第一板體設置於該第一測試件的該頂部或該第二測試件的該底部，該氣壓輸入管連通於該管體用以輸入一氣壓。

【0008】 本新型之密封蓋測試裝置，其主要是藉由利用第一及第二測試件相互堆疊形成一密封蓋測試裝置，且測試件具有透明材料的管體。藉此，當要進行密封蓋的水氣密測試時，在第一測試件中加入液體，接著在密封蓋測試裝置二側分別輸入氣壓壓力，可以在不拆解或更換儀器裝置下，分別進行密封蓋的水氣密測試，另外，測試件具有透明材料的管體，因此可以以目視方式觀測，以符合MIL-B-62346D之規範內容。

【圖式簡單說明】

【0009】

圖1係根據本新型之一實施例之密封蓋測試裝置之分解立體圖。

圖2係根據本新型之一實施例之密封蓋測試裝置組合剖面圖。

圖3係根據本新型之一實施例之密封蓋測試裝置的第二測試件之分解立體圖。

圖4係根據本新型之一實施例之密封蓋測試裝置的O型環組件之前視圖。

圖5係根據本新型之另一實施例之密封蓋測試裝置的剖面

圖。

【實施方式】

【0010】 爲了讓本創作之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯，下文將配合所附圖示，作詳細說明如下：

【0011】 請參閱圖1，圖1係根據本新型之一實施例之密封蓋測試裝置之分解立體圖，本新型之密封蓋測試裝置，其用於測試一密封蓋之密封特性，密封蓋測試裝置包括：第一測試件10、第二測試件20、盲封蓋組30及O型環組件80，其中第一測試件10與第二測試件20爲相同組件，第一測試件10及第二測試件20分別包括本體部11、21及測試部15、25，本體部11、21包括管體110、210及二端，二端分別爲頂部120、220及底部130、230，其中管體110、210爲透明材料，詳細而言，管體110、210可爲透明塑膠或透明壓克力材料，測試部15、25分別位於該頂部120、220的一外表面121、221，測試部15、25具有測試通孔151、251，測試通孔151、251連通於管體110、210，盲封蓋組30爲第二板體31或具有氣壓輸入管35所貫穿的第一板體32。

【0012】 請參閱圖2，圖2係根據本新型之一實施例之密封蓋測試裝置組合剖面圖。當密封蓋測試裝置組合後，第一測試件10堆疊設置於第二測試件20上，第一測試件10的底部130連接於第二測試件20的頂部220，第一測試件10的管體110連通於第二測試件20的測試通孔251，密封蓋50設置於第二測試件20的測試通孔251，第一測試件10的管體110內具有液體55，此時根據測試

需求，例如要進行水密測試或氣密測試，盲封蓋組30的第一板體32可選擇設置於第一測試件10的頂部120或第二測試件20的底部230，且氣壓輸入管35連通於第一測試件10的管體110或第二測試件20的第二管體210，氣壓輸入管35用以輸入氣壓。

【0013】 如上述，也就是說，若要進行水密測試時，第一板體32設置於該第一測試件10的該頂部120，第二板體31是設置於該第二測試件20的該底部230，接著以氣壓輸入管35輸入氣壓，若要進行氣密測試時，第一板體32設置於第二測試件20的該底部230，接著以氣壓輸入管35輸入氣壓，詳細的實施方式將在下文中進行描述。

【0014】 如上述，在一實施例中，其中第一測試件10及第二測試件20的本體部11、21為圓形的管體、方形管體或矩形管體。

【0015】 如上述，在一實施例中，其中第一測試件10及第二測試件20的本體部11、21的頂部120、220及底部130、230分別更包括板部60，以下將以管體210為例。請參閱圖3，圖3係根據本新型之一實施例之密封蓋測試裝置的第二測試件之分解立體圖。管體110具有一外側管壁211，頂部220之板部60的板部邊緣61以距離W環繞延伸凸出於管體110的外側管壁211而形成斜表面611，斜表面611與垂直於該管體210的外側管壁211的一垂直面110a之間具有一角度 θ ，最佳地，角度 θ 為15度。同理，底部230之板部60的板部邊緣61也以距離W環繞延伸凸出於管體110的外側管壁211而形成斜表面611，斜表面611與垂直於該管體210的外

側管壁211的一垂直面110a之間也具有一角度 θ 。

【0016】 如上述，請在參閱圖2，也就是說，當第一測試件10堆疊設置於第二測試件20上，第一測試件10的斜表面611與第二測試件20的斜表面611會形成錐狀表面，用以使鎖固鉗95能夠更緊密將第一測試件10及第二測試件20鎖固。

【0017】 如上述，在一實施例中，盲封蓋組30的第二板體31的邊緣及第一板體32的邊緣分別具有對應於斜表面611的一另一斜表面612，斜表面611會與另一斜表面612會分別形成錐狀表面，用以使另一鎖固鉗95能夠更緊密將盲封蓋組30與第一測試件或第二測試件20鎖固。

【0018】 如上述，在一實施例中，請參閱圖3，密封蓋50為一旋塞蓋，旋塞蓋具有一外螺紋結構51，第二測試件20的測試通孔251具有對應於該外螺紋結構51的內螺紋結構52，本新型主要是以具有螺紋結構的密封蓋為主，但本實施例不限與此。

【0019】 接著請同時參閱圖1及圖3，如上述，在一實施例中，其中頂部120、220的該外表面121、221及底部130、230的另一外表面131、231具有一凹槽部70，用以設置O型環組件80。其中該凹槽部70具有第一凹槽71及第二凹槽72，第一凹槽71分別位於該外表面121、221，該第二凹槽72分別位於該另一外表面131、231，第一凹槽71環繞延伸至測試通孔151、251，也就是說外表面121、221因第一凹槽71的設計會有階梯形狀，第二凹槽72位置對應於第一凹槽71且第二凹槽72環繞延伸至管體110、120的內

側管壁，也就是說另一外表面131、231因第二凹槽72的設計會有階梯形狀。

【0020】 如上述，請參閱圖1及圖4，圖4係根據本新型之一實施例之密封蓋測試裝置的O型環組件之前視圖。O型環組件80包括橡膠O型環81及金屬環82，該橡膠O型環81環繞設置於金屬環82外側邊緣，該金屬環82的寬度H1大於該橡膠O型環81寬度H2，當第一測試件10堆疊設置於第二測試件20上時，且O型環組件80夾設於第一測試件及該第二測試件的該凹槽部70內時，金屬環82卡固於第一凹槽71及第二凹槽72邊緣，使該橡膠O型環位於該外表面221及另一外表面131上，因此當鎖固鉗95鎖固於第一測試件10與第二測試件20，藉由擠壓橡膠O型環來密封連接處，可以提高第一測試件10及第二測試件20之間的密合度。

【0021】 以下將詳細描述進行水密測試的實施方式，請再參閱圖2，若要進行水密測試時，第二板體31是設置於該第二測試件20的該底部230，用以密封第二測試件20的底部230，第一板體32設置於第一測試件10的頂部120，接著第一板體32的氣壓輸入管35連接於氣壓輸入裝置(未圖示)用以輸入氣壓，最佳地，氣壓壓力為11.968 Kpa，當氣壓注入時，可直接觀察第二測試件20的管體210中是否有液體55滴入，以確認密封蓋50的水密程度。

【0022】 如上述，液體可為有顏色的液體，以方便觀察。

【0023】 另外，若要進行氣密測試時，請參閱圖5，圖5係根

據本新型之另一實施例之密封蓋測試裝置的剖面圖。第一測試件10的頂部120不需設置第二板體31或第一板體32，而第一板體32是設置於第二測試件20的該底部230，接著第一板體32的氣壓輸入管35連接於氣壓輸入裝置(未圖示)用以輸入氣壓，最佳地，氣壓壓力為101.325 Kpa，當氣壓注入時，可直接觀察第一測試件10的管體110中的液體是否有氣泡產生，以確認該密封蓋50的氣密程度。

【0024】 本新型之密封蓋測試裝置，其主要是藉由利用第一及第二測試件相互堆疊形成一密封蓋測試裝置，且測試件具有透明塑膠材料的管體。藉此，當要進行密封蓋的水氣密測試時，在第一測試件中加入液體，接著在密封蓋測試裝置二側分別輸入氣壓壓力，可以在不拆解或更換儀器裝置下，分別進行密封蓋的水氣密測試，另外，測試件具有透明材料的管體，因此可以以目視方式觀測，以符合MIL-B-62346D之規範內容。

【0025】 另外，本新型的管體主要是利用透明塑膠或透明壓克力材料製作形成，且第一測試件及第二測試件為相同組件，在製作成本上皆低於不鏽鋼材料，且透明材料的管體相較於不鏽鋼材料更具有目視觀察的功能。

【0026】 綜上所述，乃僅記載本創作為呈現解決問題所採用的技術手段之實施方式或實施例而已，並非用來限定本創作專利實施之範圍。即凡與本創作專利申請範圍文義相符，或依本創作專利範圍所做的均等變化與修飾，皆為本創作專

利範圍所涵蓋。

【符號說明】

【0027】

10	第一測試件
15、25	測試部
20	第二測試件
11、21	本體部
110、210	管體
120、220	頂部
130、230	底部
121、221	外表面
131、231	另一外表面
151、251	測試通孔
211	外側管壁
30	盲封蓋組
31	第二板體
32	第一板體
35	氣壓輸入管
50	密封蓋
51	外螺紋結構
52	內螺紋結構
55	液體

60	板部
61	板部邊緣
611	斜表面
612	另一斜表面
70	凹槽部
71	第一凹槽
72	第二凹槽
80	O型環組件
81	橡膠O型環
82	金屬環
95	鎖固鉗
110a	垂直面
H1、H2	寬度
W	距離
θ	角度

申請專利範圍

1.一種密封蓋測試裝置，用於測試一密封蓋之密封特性，該密封蓋測試裝置包括：

一第一測試件及一第二測試件，該第一測試件與該第二測試件為相同組件，該第一測試件及該第二測試件分別包括：

一本體部，包括一管體及二端，該二端分別為一頂部及一底部，其中該管體為透明材料；以及

一測試部，其位於該頂部的一外表面，具有一測試通孔，該測試通孔連通於該管體，以及

一盲封蓋組，包括具有一氣壓輸入管所貫穿的一第一板體，

其中該第一測試件堆疊設置於該第二測試件上，使該第一測試件的管體連通於該第二測試件的該測試通孔，該密封蓋設置於該第二測試件的該測試通孔，該第一測試件的該管體內具有一液體，該盲封蓋組的該第一板體設置於該第一測試件的該頂部或該第二測試件的該底部，該氣壓輸入管連通於該管體用以輸入一氣壓。

2.如申請專利範圍第1項所述之密封蓋測試裝置，其中當該第一板體設置於該第一測試件的該頂部時，該盲封蓋組更包括一第二板體，該第二板體設置於該第二測試件的該底部。

3.如申請專利範圍第2項所述之密封蓋測試裝置，其中該管體具有一外側管壁，該第一及第二測試件的該頂部及該底部分別更

包括一板部，該板部的一板部邊緣以一距離環繞延伸凸出於該管體的該外側管壁而形成一斜表面，該等斜表面與垂直於該管體的該外側管壁的一垂直面之間分別具有一角度。

- 4.如申請專利範圍第3項所述之密封蓋測試裝置，其中當該第一測試件堆疊設置於該第二測試件上時，該第一測試件的該斜表面與該第二測試件的該斜表面會形成一錐狀表面，用以使一鎖固鉗能夠更緊密將該第一測試件及第二測試件鎖固。
- 5.如申請專利範圍第3項所述之密封蓋測試裝置，其中該盲封蓋組的該第一及第二板體的邊緣分別具有對應於該等斜表面的一另一斜表面。
- 6.如申請專利範圍第5項所述之密封蓋測試裝置，其中當該第一測試件堆疊設置於該第二測試件上時，該等斜表面會與對應的另一斜表面分別形成一錐狀表面，用以使另一鎖固鉗能夠更緊密將該盲封蓋組與該第一測試件或該第二測試件鎖固。
- 7.如申請專利範圍第1項所述之密封蓋測試裝置，其中該密封蓋為一旋塞蓋，該旋塞蓋具有一外螺紋結構，該第二測試件的該測試通孔具有對應於該外螺紋結構的內螺紋結構。
- 8.如申請專利範圍第1項所述之密封蓋測試裝置，其中該頂部的該外表面及該底部的一另一外表面具有一凹槽部。
- 9.如申請專利範圍第8項所述之密封蓋測試裝置，其中該凹槽部具有一第一凹槽及一第二凹槽，該第一凹槽位於該外表面，該第二凹槽位於該另一外表面，該第一凹槽環繞延伸至該測試通

孔，該第二凹槽位置對應於該第一凹槽且該第二凹槽環繞延伸至該管體的內側管壁。

- 10.如申請專利範圍第8項所述之密封蓋測試裝置，其中包括一O型環組件，其設置於該凹槽部上。
- 11.如申請專利範圍第10項所述之密封蓋測試裝置，其中該O型環組件包括一橡膠O型環及一金屬環，該橡膠O型環設置於該金屬環的一外側邊緣，該金屬環的寬度大於該橡膠O型環寬度，當該第一測試件堆疊設置於該第二測試件上時，且該O型環組件夾設於該第一測試件及該第二測試件的該凹槽部內時，該金屬環卡固於該第一凹槽及該第二凹槽的邊緣，使該橡膠O型環位於該外表面及另一外表面上。

圖式

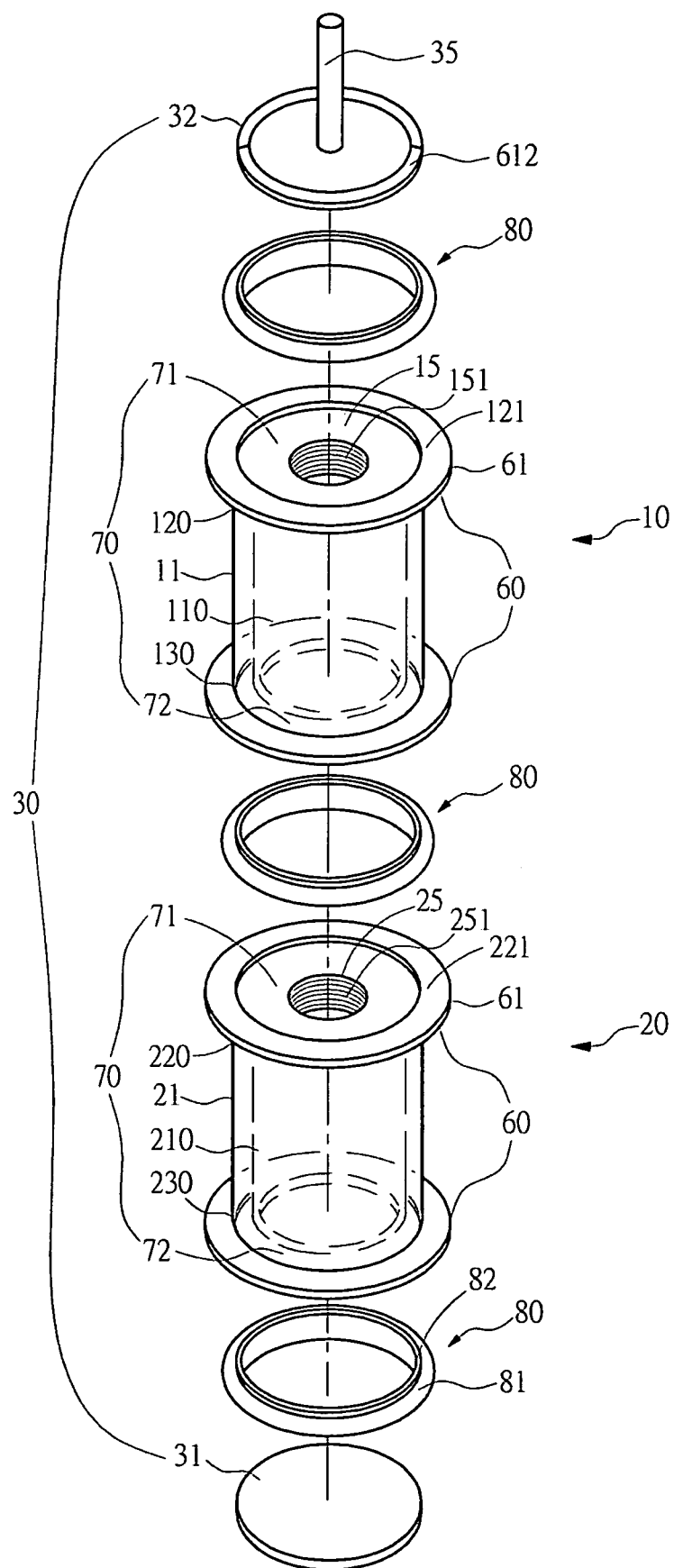


圖 1

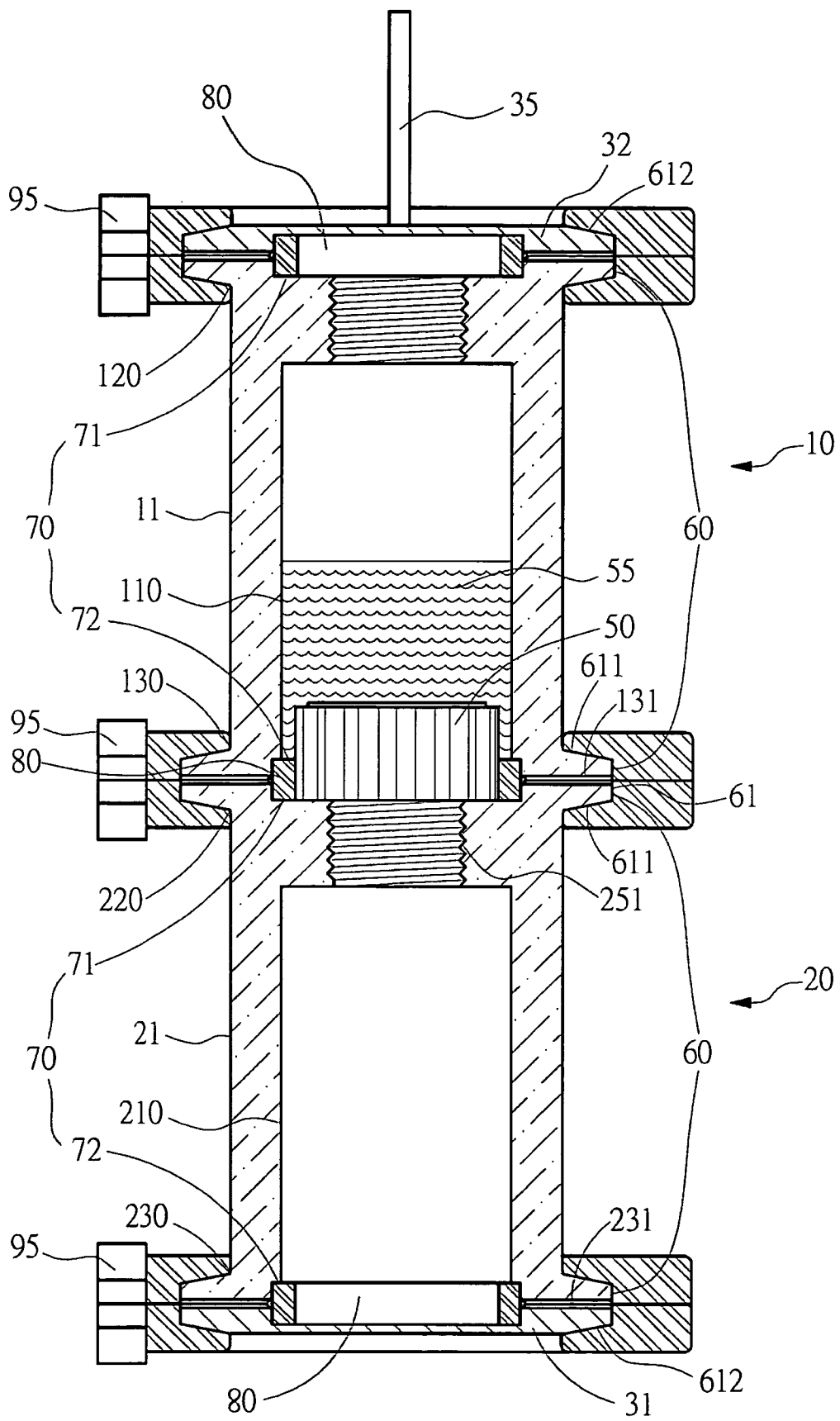


圖 2

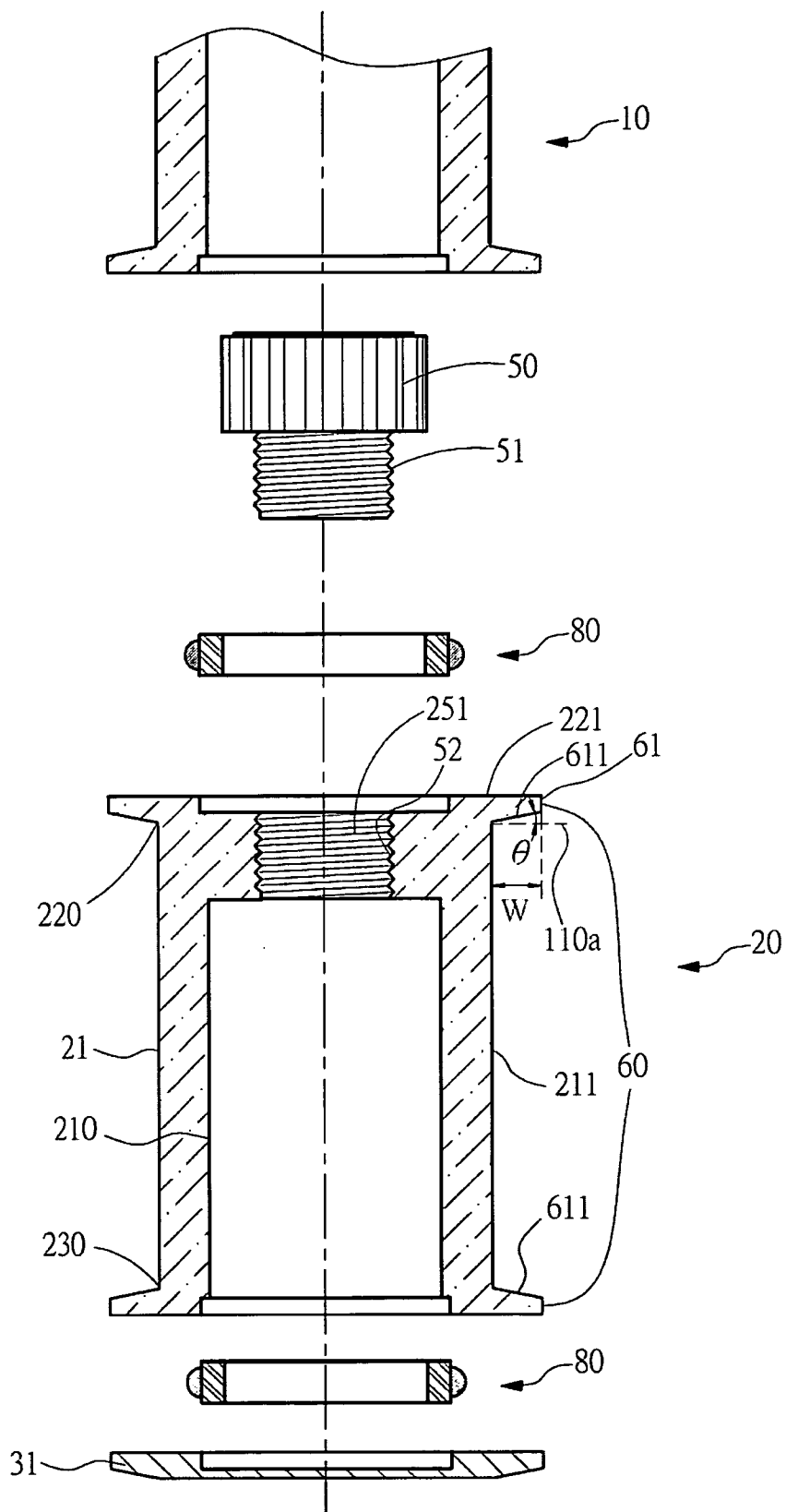


圖 3

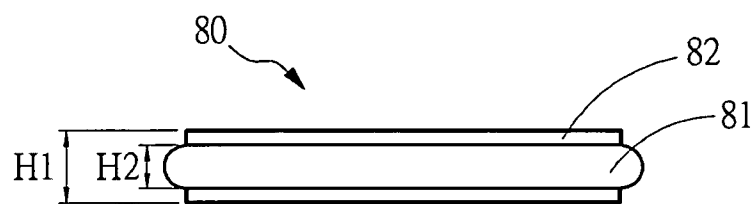


圖 4

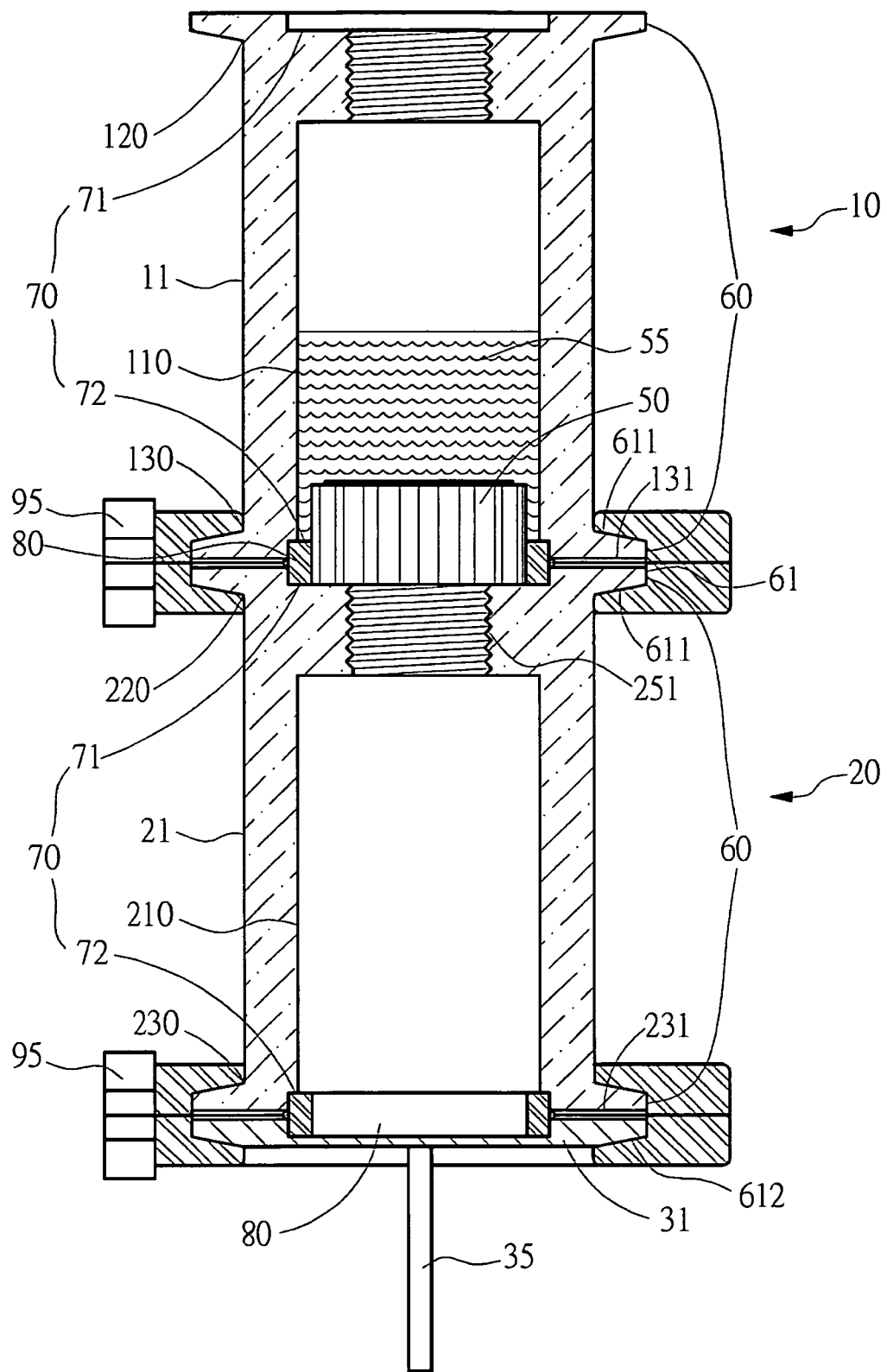


圖 5