



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I605200 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 11 月 11 日

(21)申請案號：105118152

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 06 月 08 日

(51)Int. Cl. : F15B15/14 (2006.01)

F15B15/22 (2006.01)

(30)優先權：2015/06/11 日本

2015-118174

(71)申請人：S M C 股份有限公司 (日本) SMC CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：鈴木康永 SUZUKI, YASUNAGA (JP)；福井千明 FUKUI, CHIAKI (JP)；八重樫誠 YAEGASHI, MAKOTO (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

(56)參考文獻：

TW 405976

TW 462861

GB 400358A

US 2008/0173169A1

US 2014/0069271A1

WO 2012/084125A1

審查人員：周永泰

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：8 共 31 頁

(54)名稱

流體壓力缸

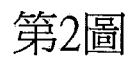
FLUID PRESSURE CYLINDER

(57)摘要

於一流體壓力缸(10)中，在壓力流體之供應下沿軸向移動的活塞單元(18)係設於該流體壓力缸(10)之缸管(12)內。該活塞單元(18)包含連接活塞桿(20)一端之盤狀板體(98)及連接該板體(98)外緣部之環體(100)。該環體(100)藉由對應於該板體(98)軸向沖壓複數個第三鉚釘(114)而與該板體(98)連接成一起。

In a fluid pressure cylinder (10), a piston unit (18), which is displaced along an axial direction under the supply of a pressure fluid, is disposed in the interior of a cylinder tube (12) of the fluid pressure cylinder (10). The piston unit (18) includes a disk shaped plate body (98) connected to one end of a piston rod (20), and a ring body (100) connected to an outer edge portion of the plate body (98). The ring body (100) is connected together with the plate body (98) by a plurality of third rivets (114) that are punched in an axial direction with respect to the plate body (98).

指定代表圖：



10 . . . 流體壓力缸
12 . . . 缸管
14 . . . 頂蓋(蓋件)
14a . . . 外壁面
14b . . . 內壁面
18 . . . 活塞單元(活
塞)
20 . . . 活塞桿
22a,22b . . . 缸室
28 . . . 第一連通孔
30 . . . 第一埠口件
32 . . . 埠口通道
34 . . . 第一銷孔
36 . . . 第一栓銷
38 . . . 凸緣件
40 . . . 軸件
42 . . . 第一緩衝板
44 . . . 缺口部
46 . . . 第一桿孔
66 . . . 凸緣件
68 . . . 銷件
88 . . . 連接桿
90 . . . 固定螺帽
98 . . . 板體
100 . . . 環體
102 . . . 第二穿孔
104 . . . 第二鉚釘
106 . . . 第二鉚釘孔
108 . . . 第三穿孔
110 . . . 桿插孔
112 . . . 肋部
114 . . . 第三鉚釘
115 . . . 第三鉚釘孔
116 . . . 活塞填料
118 . . . 耐磨環
120 . . . 開孔

122 . . . 磁鐵

124 . . . 導引桿

126 . . . 本體部

A,B . . . 箭頭

發明摘要

※申請案號：105118152

※申請日：105/06/08

※IPC分類：F15B 15/14 (2006.01)
F15B 15/22 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

流體壓力缸

FLUID PRESSURE CYLINDER

【中文】

於一流體壓力缸（10）中，在壓力流體之供應下沿軸向移動的活塞單元（18）係設於該流體壓力缸（10）之缸管（12）內。該活塞單元（18）包含連接活塞桿（20）一端之盤狀板體（98）及連接該板體（98）外緣部之環體（100）。該環體（100）藉由對應於該板體（98）軸向沖壓複數個第三鉚釘（114）而與該板體（98）連接成一起。

【英文】

In a fluid pressure cylinder (10), a piston unit (18), which is displaced along an axial direction under the supply of a pressure fluid, is disposed in the interior of a cylinder tube (12) of the fluid pressure cylinder (10). The piston unit (18) includes a disk shaped plate body (98) connected to one end of a piston rod (20), and a ring body (100) connected to an outer edge portion of the plate body (98). The ring body (100) is connected together with the plate body (98) by a plurality of third rivets (114) that are punched in an axial direction with respect to the plate body (98).

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10	流體壓力缸	12	缸管
14	頂蓋(蓋件)	14a	外壁面
14b	內壁面	18	活塞單元(活塞)
20	活塞桿	22a, 22b	缸室
28	第一連通孔	30	第一埠口件
32	埠口通道	34	第一銷孔
36	第一栓銷	38	凸緣件
40	軸件	42	第一緩衝板
44	缺口部	46	第一桿孔
66	凸緣件	68	銷件
88	連接桿	90	固定螺帽
98	板體	100	環體
102	第二穿孔	104	第二鉚釘
106	第二鉚釘孔	108	第三穿孔
110	桿插孔	112	肋部
114	第三鉚釘	115	第三鉚釘孔
116	活塞填料	118	耐磨環
120	開孔	122	磁鐵
124	導引桿	126	本體部
A, B	箭頭		

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

流體壓力缸

FLUID PRESSURE CYLINDER

【技術領域】

【0001】本發明係關於一種流體壓力缸，其在壓力流體的供應下使活塞沿軸向移動。

【先前技術】

【0002】以往，用於工件等之輸送手段係使用例如流體壓力缸，其具有在壓力流體之供應下位移的活塞。先前申請人已提出一種流體壓力缸，例如日本特開平2008-133920號專利所揭露，其藉由一頂蓋及一桿蓋關閉兩端，且該頂蓋與該桿蓋係藉由四個連接桿一併緊固於該缸管上。

【0003】於此種型式之流體壓力缸中，設置可於該缸管之內部中位移之活塞與活塞桿，且藉由將壓力流體供應至形成於該活塞與該缸管之間的缸室中，使該些活塞沿軸向移動。

【發明內容】

【0004】邇來，於採用上述流體壓力缸之生產線中，期望能改善該生產線之簡易性，並使該流體壓力缸之尺寸與重量變小，以及節約能源。

【0005】本發明之概括目的係提供一種流體壓力缸，

其能減輕重量及實現節約能源或保存能源。

【0006】本發明特徵在於流體壓力缸包括：管狀缸管，係包含定義於其內部之缸室；一對蓋件，係連接至該缸管之兩端；活塞，係沿該缸室可位移地設置；以及活塞桿，係連接該活塞。該活塞包含連接該活塞桿一端之板體、及設於該板體外緣且滑動地接觸該缸管內周面之環狀環體。該環體與該板體係藉由鉚釘相連接。

【0007】根據本發明，在該流體壓力缸中，可位移地設於該缸管之缸室中的該活塞係由該連接該活塞桿一端之板體、及設於該板體外緣且滑動地接觸該缸管內周面之該環狀環體所構成。該環體與該板體係藉由鉚釘相連接。

【0008】因此，於該活塞中，該環體之內周側可形成中空狀，因而相較於習知流體壓力缸，而減輕該活塞之重量。並且，由於能用較少之壓力流體移動該活塞，故能減少壓力流體之消耗量，且能達到節省能源。

【0009】本發明之上述及其它目的、特徵與優點將由舉例說明之方式呈現本發明之較佳實施例所配合的附圖之揭示更臻明確。

【圖式簡單說明】

【0010】

第 1 圖係根據本發明的實施例之流體壓力缸之實施例的整體剖面圖；

第 2 圖係為第 1 圖之流體壓力缸之活塞單元周圍的放大大局部剖面圖；

第 3A 圖係自第 1 圖之流體壓力缸之頂蓋側的前視圖；及第 3B 圖係自第 1 圖之流體壓力缸之桿蓋側的前視圖；

第 4A 圖係為第 3A 圖之頂蓋從該缸管之內側所視的局部前視剖面圖；及第 4B 圖係為從該缸管之側所視的第 3B 圖之桿蓋的局部剖面的前視圖；

第 5 圖係為沿第 1 圖之 V-V 線的剖面圖；

第 6 圖係為第 1 圖之流體壓力缸之活塞單元與活塞桿的外觀立體圖；

第 7 圖係為第 6 圖所示之活塞單元的前視圖；

第 8A 圖係為該活塞單元之第一改變例的剖視圖；及第 8B 圖係顯示該活塞單元之第二改變例的剖視圖。

【實施方式】

【0011】如第 1 圖所示，一種流體壓力缸 10 係包括管狀缸管 12、設於該缸管 12 一端之頂蓋(蓋件)14、設於該缸管 12 另一端之桿蓋(蓋件)16、可位移地設於該缸管 12 內之活塞單元(活塞)18、以及連接於該活塞單元 18 之活塞桿 20。

【0012】該缸管 12 係例如由金屬材料所形成的圓柱體所構成，且沿該軸向(箭頭 A,B 之方向)延伸有相等截面積，並於其內部中形成有容置該活塞單元 18 之缸室 22a,22b。再者，於該缸管 12 之兩端上，分別透過環形凹槽組裝有環狀密封件(圖未示)。

【0013】如第 1 至 3A 及 4A 圖所示，該頂蓋 14 係例

如為金屬材質製成具有大致呈矩形剖面之板體，其經裝設用以遮蓋該缸管 12 之一端。此時，藉由設於該缸管 12 一端之密封件(圖未示)抵住該頂蓋 14，以防止壓力流體從該缸室 22a 經由該缸管 12 與該頂蓋 14 之間的間隙漏出。

【0014】再者，如第 4A 圖所示，於該頂蓋 14 之四個角落周圍係分別形成有四個第一開孔 26，以供後述之連接桿 88 插穿。第一連通孔 28 形成於該頂蓋 14 上且對應位於該些第一開孔 26 之中間側之位置處。該第一開孔 26 與該第一連通孔 28 分別在如第 1 及 2 圖所示的該頂蓋 14 之厚度方向(箭頭 A,B 之方向)貫穿。

【0015】用於供應及排出該壓力流體之第一埠口件 30 係設於該頂蓋 14 之外壁面 14a 上，且藉由未繪示之管接頭連接至壓力流體供應源。該第一埠口件 30 係由從金屬材料形成之塊體所構成，該塊體係藉由焊接或類似方式固定。

【0016】再者，於該第一埠口件 30 之內部中形成具有 L 形剖面之埠口通道 32，且在朝垂直於該缸管 12 之軸向之方向開通的狀態下其開口對應於該頂蓋 14 之外壁面 14a 而固定。此外，藉由該第一埠口件 30 之埠口通道 32 連通該頂蓋 14 之第一連通孔 28，該第一埠口件 30 與該缸管 12 之內部即相連通。

【0017】也可不佈設該第一埠口件 30 而以管接頭連接配件直接對應連接該第一連通孔 28。

【0018】另一方面，形成在該缸管 12 一側(在該箭頭 A 之方向)的該頂蓋 14 之內壁面 14b 上，如第 1、2 及 4A 圖

所示，有複數個(如三個)第一銷孔 34 形成於直徑小於該缸管 12 之內圓周直徑的周節上，且將第一栓銷 36 分別插入該第一銷孔 34 中。該第一銷孔 34 係形成於圓周上且沿該圓周方向彼此等距間隔，其中，該圓周係具有對應該頂蓋 14 之中心之預定直徑。

【0019】該第一栓銷 36 經配置為與該第一銷孔 34 相同的數量複數個，且由具有圓形剖面之凸緣件 38、以及直徑小於插入該第一銷孔 34 中的該凸緣件 38 之軸件 40 所構成。此外，藉由將該第一栓銷 36 之軸件 40 壓合入 (press-fitting) 於該第一銷孔 34，使該些第一栓銷 36 分別固定於該頂蓋 14 之內壁面 14b 上，且該凸緣件 38 係對應該頂蓋 14 之內壁面 14b 凸出的狀態。

【0020】當該缸管 12 組裝於該頂蓋 14 時，如第 4A 圖所示，該第一栓銷 36 之凸緣件 38 之外周面分別正好分別內接(即抵靠)該缸管 12 之內周面，藉此該缸管 12 對應定位於該頂蓋 14。更具體地，該複數個第一栓銷 36 係作為定位手段，以令該頂蓋 14 對應定位於該缸管 12 之一端。

【0021】換言之，該第一栓銷 36 係佈設於具有預定直徑之圓周上，以令其外周面內接或抵靠該缸管 12 之內周面。

【0022】環形第一緩衝板 42 係設於該頂蓋 14 之內壁面 14b 上。該第一緩衝板 42 係由例如具有預定厚度的彈性材料如橡膠等所製成，且其內周面係比該第一連通孔 28 更徑向朝外佈設(見第 2 及 4A 圖)。

【0023】再者，該第一緩衝板 42，係包含複數個具有大致呈圓形之剖面從該第一緩衝板 42 之外周面徑向朝內凹入的缺口部 44，且該第一栓銷 36 插穿該缺口部 44。更具體地，該缺口部 44 係配置為與該第一栓銷 36 之數量相同、間距相同及圓周相同。此外，如第 2 圖所示，藉由該第一緩衝板 42 夾設於該頂蓋 14 之內壁面 14b 與該第一栓銷 36 之凸緣件 38 之間，該第一緩衝板 42 會處於凸出相對於該內壁面 14b 預定高度的狀態。

【0024】更具體地，同時，該第一栓銷 36 作為定位手段(套塞手段)以用於將該缸管 12 之一端對應定位該頂蓋 14 於預定位置上，亦可作為固定手段以將該第一緩衝板 42 固定至該頂蓋 14。

【0025】此外，當該活塞單元 18 位移至該頂蓋 14 之一側時(在該箭頭 B 之方向)，藉由其一端正好抵住該第一緩衝板 42，以避免該活塞單元 18 與該頂蓋 14 之間直接的接觸，且有效防止隨同這接觸所發生之震動與碰撞噪音。

【0026】再者，用於支撐後述的導引桿 124 之第一桿孔 46 係形成於該頂蓋 14 內位於相對該第一連通孔 28 更向中間側之位置處。該第一桿孔 46 朝該頂蓋 14 之內壁面 14b 之側(在該箭頭 A 之方向)開設且未貫穿該外壁面 14a。

【0027】如第 1、3B 及 4B 圖所示，以與該頂蓋 14 相同之方式，該桿蓋 16 係由例如為金屬材料製成以形成具有大致呈矩形剖面之板體，以遮蓋該缸管 12 之另一端。此時，藉由設於該缸管 12 一端的密封件(圖未示)抵住該桿蓋

16，以防止該壓力流體從該缸室 22b 經由該缸管 12 與該桿蓋 16 間間隙漏出。

【0028】在軸向(箭頭 A,B 之方向)貫穿該桿蓋 16 之中心係形成有一個桿孔 48，且於該桿蓋 16 之四個角落上形成有四個第二開孔 50，以供後述之連接桿 88 插穿。再者，第二連通孔 52 形成於該桿蓋 16 中位於對應該些第二開孔 50 之中間側之位置處。該桿孔 48、該第二開孔 50 與該第二連通孔 52 係分別在厚度方向(該箭頭 A,B 之方向)貫穿該桿蓋 16 而形成。

【0029】可位移地支撐該活塞桿 20 之固定件 54 係設於該桿孔 48 中。例如，該固定件 54 由金屬材料經抽製或類似方式製成，且包含圓柱狀固定本體 56 及形成於該固定本體 56 一端且在直徑徑向朝外擴張之凸緣件 58。該固定本體 56 的一部分設置以從該桿蓋 16 凸出於外側(見第 1 圖)。

【0030】此外，在該固定本體 56 插穿該桿蓋 16 之桿孔 48 中且該凸緣件 58 佈設於該缸管 12 之側(在該箭頭 B 之方向)的狀態下，該凸緣件 58 抵住該桿蓋 16 之內壁面 16b，且複數個(如四個)第一鉚釘 60 透過該凸緣件 58 之第一穿孔 62 而插入且作為接合該桿蓋 16 之第一鉚釘孔 64。因此，該固定件 54 對應固定於該桿蓋 16 之桿孔 48。此時，該固定件 54 係同軸地固定於該桿孔 48 中。

【0031】該第一鉚釘 60 係例如為自攻鉚釘或自沖鉚釘，其各具有圓形凸緣件 66 及相對該凸緣件 66 縮減直徑

之軸狀銷件 68。在該第一鉚釘 60 從該凸緣件 58 之側插入該第一穿孔 62 且其該凸緣件 66 接合該凸緣件 58 的狀態下，藉由該銷件 68 壓入該桿蓋 16 之第一鉚釘孔 64 內時，該銷件 68 會對應接合該第一穿孔 62，且該凸緣件 58 對應固定於該桿蓋 16 上。

【0032】該第一鉚釘 60 不限於自攻鉚釘，且例如可為一般鉚釘，其藉由將該銷件 68 壓出該桿蓋 16 之外壁面 16a 之側外後再予以壓平及變形而固定。

【0033】襯套 70 與桿襯件 72 係設置於該固定件 54 之內部中於該軸向(箭頭 A,B 之方向)彼此相鄰，且藉由後述之活塞桿 20 插穿其內部，同時藉由該襯套 70 沿該軸向導引該活塞桿 20，該桿襯件 72 會滑動與其接觸，藉此防止壓力流體經由該固定件 54 與該桿襯件 72 之間的間隙溢出。

【0034】如第 1 及 3B 圖所示，用於供應及排出該壓力流體之第二埠口件 74 係設於該桿蓋 16 之外壁面 16a 上，且藉由未繪示之管接頭連接至壓力流體供應源。該第二埠口件 74 係例如由金屬材料所形成的塊體所構成，且藉由焊接或類似方式固定。

【0035】再者，於該第二埠口件 74 之內部中形成具有 L 形剖面之埠口通道 76，且在垂直於該缸管 12 軸向之方向開通的狀態下，其開口對應固定於該桿蓋 16 之外壁面 16a。此外，藉由該第二埠口件 74 之埠口通道 76 連通該桿蓋 16 之第二連通孔 52，該第二埠口件 74 與該缸管 12 之內部係被設置為連通。

【0036】除了佈設該第二埠口件 74 之外，例如，管接頭連接配件可直接對應連接該第二連通孔 52。

【0037】另一方面，於形成在該缸管 12 之側(該箭頭 B 之方向)的該桿蓋 16 之內壁面 16b 上，如第 1 及 4B 圖所示，複數個(如三個)第二銷孔 78 係形成於直徑小於該缸管 12 之內圓周直徑的周節上，且第二栓銷 80 分別插入該第二銷孔 78 中。更具體地，提供與該第二銷孔 78 數量相同之複數個該第二栓銷 80。

【0038】該第二銷孔 78 係形成於圓周上且沿該圓周方向相互等距間隔，該圓周具有一對應該桿蓋 16 之中心之預定直徑。該第二栓銷 80 與該第一栓銷 36 因形成有相同形狀，而省略其詳述。

【0039】此外，藉由將該第二栓銷 80 之軸件 40 插入該第二銷孔 78，使該些第二栓銷 80 分別固定於該桿蓋 16 之內壁面 16b 上，且其凸緣件 38 於對應凸出該桿蓋 16 之內壁面 16b 的狀態下係。

【0040】再者，當該缸管 12 對應組裝有該桿蓋 16 時，如第 4B 圖所示，該第二栓銷 80 之凸緣件 38 之外周面正好分別內接(即抵靠)該缸管 12 之內周面，藉此將該缸管 12 對應定位於該桿蓋 16。更具體地，該複數個第二栓銷 80 係作為定位手段，以令該桿蓋 16 對應定位於該缸管 12 之另一端。

【0041】另一方面，該第二栓銷 80 係佈設於具有預定直徑之圓周上，以令其外周面內接或抵靠該缸管 12 之內周

面。

【0042】環形第二緩衝板 82 係設於該桿蓋 16 之內壁面 16b 上。該第二緩衝板 82 係由例如具有預定厚度的彈性材料如橡膠等所製成，且其內周面係比該第二連通孔 52 更徑向朝外佈設。

【0043】再者，於該第二緩衝板 82 中，其係包含複數個具有大致呈圓形之剖面從該第二緩衝板 82 之外周面徑向朝內凹入的缺口部 84，且該第二栓銷 80 插穿該缺口部 84。此外，藉由該第二緩衝板 82 夾設於該桿蓋 16 之內壁面 16b 與該第二栓銷 80 之凸緣件 38 之間，該第二緩衝板 82 會處於凸出相對於該內壁面 16b 預定高度的狀態。

【0044】更具體地，該缺口部 84 係佈設成與該第二栓銷 80 之數量相同、間距相同及圓周相同。

【0045】於此方式，同時，該第二栓銷 80 作為定位手段(套塞手段)以用於將該缸管 12 之另一端對應定位於該桿蓋 16 於一預定位置上，亦可作為固定手段以將該第二緩衝板 82 固定至該桿蓋 16。

【0046】此外，當該活塞單元 18 位移至該桿蓋 16 之一側時(該箭頭 A 之方向)，藉由其一端正好抵住該第二緩衝板 82，以避免該活塞單元 18 與該桿蓋 16 之間直接的接觸，且有效防止隨同這接觸所發生之震動與碰撞噪音。

【0047】再者，用於支撐後述的導引桿 124 之第二桿孔 86 係形成於該桿蓋 16 內位於相對該第二連通孔 52 更加朝向中間側之位置處。如第 1 圖所示，該第二桿孔 86 係朝

該桿蓋 16 之內壁面 16b 之側(在該箭頭 B 之方向)開設且未貫穿該外壁面 16a。

【0048】此外，在該缸管 12 之一端抵住地位於該頂蓋 14 之內壁面 14b 而其另一端抵住地位於該桿蓋 16 之內壁面 16b 上、及該連接桿 88 插入該四個第一與第二開孔 26,50 的狀態下，固定螺帽 90(見第 1、3A 及 3B 圖)係螺接該缸管 12 之兩端，且藉由緊固該固定螺帽 90 直到該些固定螺帽 90 正好抵住該頂蓋 14 之外壁面 14a 與該桿蓋 16 之外壁面 16a，該缸管 12 係固定於被夾設及鉗住於該頂蓋 14 與該桿蓋 16 之間的情況。

【0049】再者，如第 5 圖所示，架設用以偵測該活塞單元 18 位置的偵測感應器 92 的感應器收納體 94 係設於該連接桿 88 上。該感應器收納體 94 係經設置大致垂直於該連接桿 88 之延伸之方向，且經設置以能夠沿該連接桿 88 運動，該感應器收納體 94 同時包括從在該連接桿 88 上所處位置延伸且該偵測感應器 92 所裝置於內的設置部 96。在該設置部 96 內具有呈圓形剖面之凹槽，例如大致平行該連接桿 88，使該偵測感應器 92 容置且保持於該凹槽內。

【0050】該偵測感應器 92 係為磁性感應器，其能偵測後述之環體 100 之磁鐵 122 所具備之磁力。含有該偵測感應器 92 之感應器收納體 94 之數量係依需求適當地設置。

【0051】如第 1、2、6 及 7 圖所示，該活塞單元 18 包含連接該活塞桿 20 一端之盤狀板體 98、以及連接該板體 98 外緣部之環體 100。

【0052】該板體 98 係例如由具有彈性之金屬板件形成為大致等厚，且位於該板體 98 之中間部位係設有複數個(如四個)在該厚度方向貫穿之第二穿孔 102。此外，第二鉚釘 104 插入該第二穿孔 102，且藉由其遠端插入並接合形成於該活塞桿 20 一端之第二鉚釘孔 106，使該活塞桿 20 大致垂直地連接該板體 98。

【0053】該第二鉚釘 104 係例如類似於該第一鉚釘 60 的自攻鉚釘。於插入該第二鉚釘 104 致使其凸緣件 66 置放於該板體 98 的該頂蓋 14 之側(在該箭頭 B 之方向)上後，藉由將沖壓該銷件 68 進入該活塞桿 20 之內部，使該銷件 68 對應接合該第二鉚釘孔 106，且該板體 98 抵住地對應固定於該活塞桿 20 上。

【0054】再者，於該板體 98 之外緣部上設有複數個(如四個)在該厚度方向貫穿之第三穿孔 108。該些第三穿孔 108 係沿該板體 98 之圓周方向相互等距形成，且相對該板體 98 之中心形成於相同直徑上。

【0055】又，於該板體 98 上形成朝該厚度方向貫穿之桿插孔 110，其位置比該第三穿孔 108 更位於內圓周側，且供後述導引桿 124 插入。

【0056】另一方面，例如，於該板體 98 上包含具有弧形剖面之肋部 112，其位置係於該外緣部與該用以固定該活塞桿 20 之中間部之間。該肋部 112 係沿該圓周方向形成環狀，並形成為從該活塞桿 20 之側朝相反側(在該箭頭 B 之方向)凸出之狀態。此外，該肋部 112 亦可朝該活塞桿

20 之側(在該箭頭 A 之方向)凸出而形成。另外，該肋部 112 形成之位置比該桿插孔 110 更位於該內圓周側。

【0057】藉由佈設該肋部 112，該彈性板體 98 之撓曲程度可設定成預定量。換言之，藉由適當地修改該肋部 112 之形狀與位置，該板體 98 之撓曲程度能隨意調整。再者，不一定要設置前述之肋部 112。

【0058】該板體 98 不限於藉由該第二鉚釘 104 連接該活塞桿 20 端部的方式，例如，該板體 98 可藉由嵌卡、焊接、壓接、黏著或螺接等方式連接該活塞桿 20 之端部。再者，該板體 98 可藉由銷體狀之壓合配件連接至該活塞桿 20 之端部內，並使該銷體之端部彈性變形。

【0059】該環體 100 係例如由金屬材料製成並具有圓形剖面，且該板體 98 之外緣部係抵住地位於該環體 100 朝該頂蓋 14 之側(在該箭頭 B 之方向)之邊緣部上，且藉由複數個第三鉚釘 114 所固定。該第三鉚釘 114 係例如類似於該第一與第二鉚釘 60,104 之自攻鉚釘。當插入該第三鉚釘 114 後致使其凸緣件 66 置放於該板體 98 的該頂蓋 14 之側(在該箭頭 B 之方向)上後，沖壓其銷件 68 進入該環體 100 之第三鉚釘孔 115 中，使該銷件 68 接合且鎖固於其內部。

【0060】再者，如第 2 圖所示，活塞填料 116 與耐磨環 118 係透過形成於該環體 100 外周面上之環形凹槽而設於該環體 100 上。此外，藉由該活塞填料 116 滑動接觸該缸管 12 之內周面，以防止壓力流體經由該環體 100 與該缸管 12 之間的間隙洩漏。又，藉由該耐磨環 118 滑動接觸該

缸管 12 之內周面，以沿該缸管 12 在該軸向(箭頭 A,B 之方向)導引該環體 100。

【0061】另外，如第 1、2 及 5 至 7 圖所示，於面向該頂蓋 14 的該環體 100 側面上形成複數個(例如，四個)軸向開設之開孔 120，且該圓柱磁鐵 122 係分別壓合入該開孔 120 之內部。當該活塞單元 18 設於該缸管 12 之內部時，如第 5 圖所示，該些磁鐵 122 之配置係位於面向該四個連接桿 88 之位置，使設於該連接桿 88 上之感應器收納體 94 之偵測感應器 92 能偵測該些磁鐵 122 之磁性。

【0062】如第 1、2 及 4A 至 5 圖所示，該導引桿 124 形成為具有圓形剖面之軸體，其一端係插入該頂蓋 14 之第一桿孔 46 中，而另一端係插入該桿蓋 16 之第二桿孔 86 中，且同時穿過該環體 100 之桿插孔 110。因此，於該缸管 12 之內部中，該導引桿 124 係固定該頂蓋 14 與該桿蓋 16 並該活塞單元 18 的該軸向(位移方向)平行地設置，同時防止當該活塞單元 18 在該軸向位移時發生旋轉。換言之，該導引桿 124 係作為用於活塞單元 18 之旋轉停止件。

【0063】再者，O 形環係設於該桿插孔 110 中，藉此防止壓力流體經由該導引桿 124 與該桿插孔 110 之間的間隙洩漏。

【0064】如第 1 圖所示，該活塞桿 20 係製成軸狀體並沿該軸向(箭頭 A,B 之方向)具有預定長度，且包含具有大致等同直徑之本體部 126、以及形成於該本體部 126 另一端的較小直徑遠端部 128。該遠端部 128 經設置以透過該

固定件 54 而外露於該缸管 12 外。該本體部 126 之一端係具有垂直於該活塞桿 20 軸向的大致平面狀表面，其連接至該板體 98 上。

【0065】本發明之流體壓力缸 10 之實施例基本構造如上所述。接下來，將描述該流體壓力缸 10 之運作與功效。該活塞單元 18 位移至該頂蓋 14 之側(在該箭頭 B 之方向)之情況將視為初始位置。

【0066】首先，壓力流體從未繪示之壓力流體源供應至該第一埠口件 30。於此方式中，依據未繪示之切換閥之轉換操作，該第二埠口件 74 係處於連通大氣壓之狀態。因此，該壓力流體從該第一埠口件 30 供應至該埠口通道 32 與該第一連通孔 28，且藉由從該第一連通孔 28 供應該壓力流體至該缸室 22a 中，以將該活塞單元 18 壓向該桿蓋 16 之側(在該箭頭 A 之方向)。此外，該活塞桿 20 與該活塞單元 18 會一起位移，且當該環體 100 之端面正好抵住該第二緩衝板 82 時，抵達至位移終端位置。

【0067】另一方面，於該活塞單元 18 於反向(在該箭頭 B 之方向)位移之方式中，同時該壓力流體係供應至該第二埠口件 74，且在該切換閥(未繪示)之轉換操作之下，該第一埠口件 30 係處於開放至大氣壓之狀態。此外，該壓力流體從該第二埠口件 74 經由該埠口通道 76 與該第二連通孔 52 供應至該缸室 22b 中，且藉由供應至該缸室 22b 之壓力流體將該活塞單元 18 壓向該頂蓋 14 之側(在該箭頭 B 之方向)。

【0068】此外，在該活塞單元 18 之位移運動下，該活塞桿 20 會移動，且藉由該活塞單元 18 之環體 100 正好抵住該頂蓋 14 之第一緩衝板 42 以回復至該初始位置。

【0069】再者，當該活塞單元 18 以前述方式在該軸向(該箭頭 A,B 之方向)沿該缸管 12 位移時，該活塞單元 18 因藉由沿著插穿於該活塞單元 18 內部之導引桿 124 進行位移而不會讓其發生轉動。因此，設於該活塞單元 18 內之磁鐵 122 總能維持在面向該偵測感應器 92 之位置，且使該偵測感應器 92 能可靠地偵測該活塞單元 18 之位移。

【0070】依前述方式，在本發明之流體壓力缸 10 之實施例中，該活塞單元 18 係由該盤狀板體 98 及連接該板體 98 外緣部之環體 100 所構成。因此，該環體 100 之內周側可呈現一中空狀。依此理由，相較於習知流體壓力缸，該活塞(活塞單元 18)可減少重量。此外，能藉由較少量的壓力流體位移該活塞單元 18，因而能達到節約能源。

【0071】再者，因為該板體 98 與該環體 100 係藉由該些第三鉚釘 114 固定在一起，相較於藉由螺絲或類似等連接的狀況，其間的連接更容易執行，且同時無需考量在藉由螺絲或類似等連接的狀況中螺桿長度之需求，即使該板體 98 與該環體 100 呈薄形時，仍能獲得相等的固定作用力。因此，包含該板體 98 與該環體 100 之活塞單元 18 於該軸向上之長度得以縮短。

【0072】再者，由於構成該活塞單元 18 之環體 100 之內周側上包含有空間，因而可有效利用該空間。

【0073】又，使用自攻鉚釘作為該第三鉚釘 114，因僅需藉由從該板體 98 之側朝該環體 100 之側(於該箭頭 A 之方向)沖壓該第三鉚釘 114，因而輕易完成鎖固，相較於例如藉由螺栓等鎖固情況，能減少該組裝之步驟。

【0074】另一方面，該活塞單元 18 不限於上述之構成方式。例如，於第 8A 圖所示之活塞單元 150 中，板體 152 之外緣部 152a 可折疊或彎曲以大致平行於該活塞桿 20，且一併佈設環體 154 於該外緣部 152a 之外周側上，藉由從該環體 154 之外周側朝其內周側沖壓該複數個第三鉚釘 114，該環體 154 可對應固定於該外緣部 152a。

【0075】於該環體 154 上，由於該頂蓋 14 之側(在該箭頭 B 之方向)上之端面係與該板體 152 之端面佈設成為同平面，因而具有該活塞單元 150 不會朝該頂蓋 14 之側(該箭頭 B 之方向)凸出之優點。再者，於該環體 154 之外周側上設有凹部 156，以容置該第三鉚釘 114 之凸緣件 66，且因而，該凸緣件 66 不會凸出該環體 154 之外周面。

【0076】藉由此構成方式，因為該活塞單元 150 朝該頂蓋 14 之側能形成平面狀，故該活塞單元 150 沿該軸向(箭頭 A,B 方向)之長度尺寸得以更短，因而能縮短該流體壓力缸 10 之軸向尺寸之大小。

【0077】再者，提供朝垂直於該活塞單元 150 之位移方向(該箭頭 A,B 之方向)之方向沖壓該第三鉚釘 114，以接合該環體 154。因此，依照該活塞單元 150 之位移操作，能防止該環體 154 從該板體 152 之外緣部 152a 掉落或脫落。

【0078】再者，如第 8B 圖所示之活塞單元 160 中，於該板體 98 之外周緣上可朝該桿蓋 16 之側(朝該箭頭 A 之方向)之方向堆疊環狀堆疊板 162a-162f，且其藉由複數個第三鉚釘 114 同時鎖固於該板體 98。雖然該第三鉚釘 114 沿該板體 98 之圓周方向上設有複數個，但該些第三鉚釘 114 可在該軸向獨立地設置。再者，各該堆疊板 162a-162f 可分別由不同材質與厚度所形成，且亦可具有相同材質與厚度。

【0079】因此，環體 164 能由複數個由不同材料形成之堆疊板 162a-162f 所構成。因此，例如，於需要該環體 164 一定長度的情況中、或若欲製成重量較輕等方式中，藉由選擇適合組裝用之材質，能輕易得到符合預期功效之環體 164。

【0080】再者，可輕易及可靠地藉由沖壓該第三鉚釘 114 以將複數個堆疊板 162a-162f 同時鎖固而視為一體。

【0081】本發明的流體壓力缸不限於上述實施例。於不偏離本發明於申請專利範圍中闡述之範疇下，可採用各種變化或修改之實施例。

【符號說明】

【0082】

10	流體壓力缸	12	缸管
14	頂蓋(蓋件)	14a, 16a	外壁面
14b, 16b	內壁面	16	桿蓋(蓋件)
18、150、160	活塞單元(活塞)	20	活塞桿

22a,22b	缸室	26	第一開孔
28	第一連通孔	30	第一埠口件
32	埠口通道	34	第一銷孔
36	第一栓銷	38	凸緣件
40	軸件	42	第一緩衝板
44	缺口部	46	第一桿孔
48	桿孔	50	第二開孔
52	第二連通孔	54	固定件
56	固定本體	58	凸緣件
60	第一鉚釘	64	第一鉚釘孔
66	凸緣件	68	銷件
70	襯套	72	桿襯件
74	第二埠口件	76	埠口通道
78	第二銷孔	80	第二栓銷
82	第二緩衝板	84	缺口部
86	第二桿孔	88	連接桿
90	固定螺帽	92	偵測感應器
94	感應器收納體	96	設置部
98、152	板體	100、154、164	環體
102	第二穿孔	104	第二鉚釘
108	第三穿孔	110	桿插孔
112	肋部	114	第三鉚釘
118	耐磨環	120	開孔
122	磁鐵	124	導引桿

126	本體部	128	遠端部
150	活塞單元	152	板體
152a	外緣部	156	凹部
162a-162f	堆疊板	A,B	箭頭

申請專利範圍

1. 一種流體壓力缸（10），係包括：

管狀缸管（12），係包含：定義於其內部之缸室（22a,22b）；一對蓋件（14,16），係附接至該缸管（12）之兩端；活塞（18,150,160），係沿該缸室（22a,22b）可位移地設置；及活塞桿（20），係連接於該活塞（18,150,160）；

該活塞（18,150,160），係包含連接於該活塞桿（20）一端之板體（98,152）；

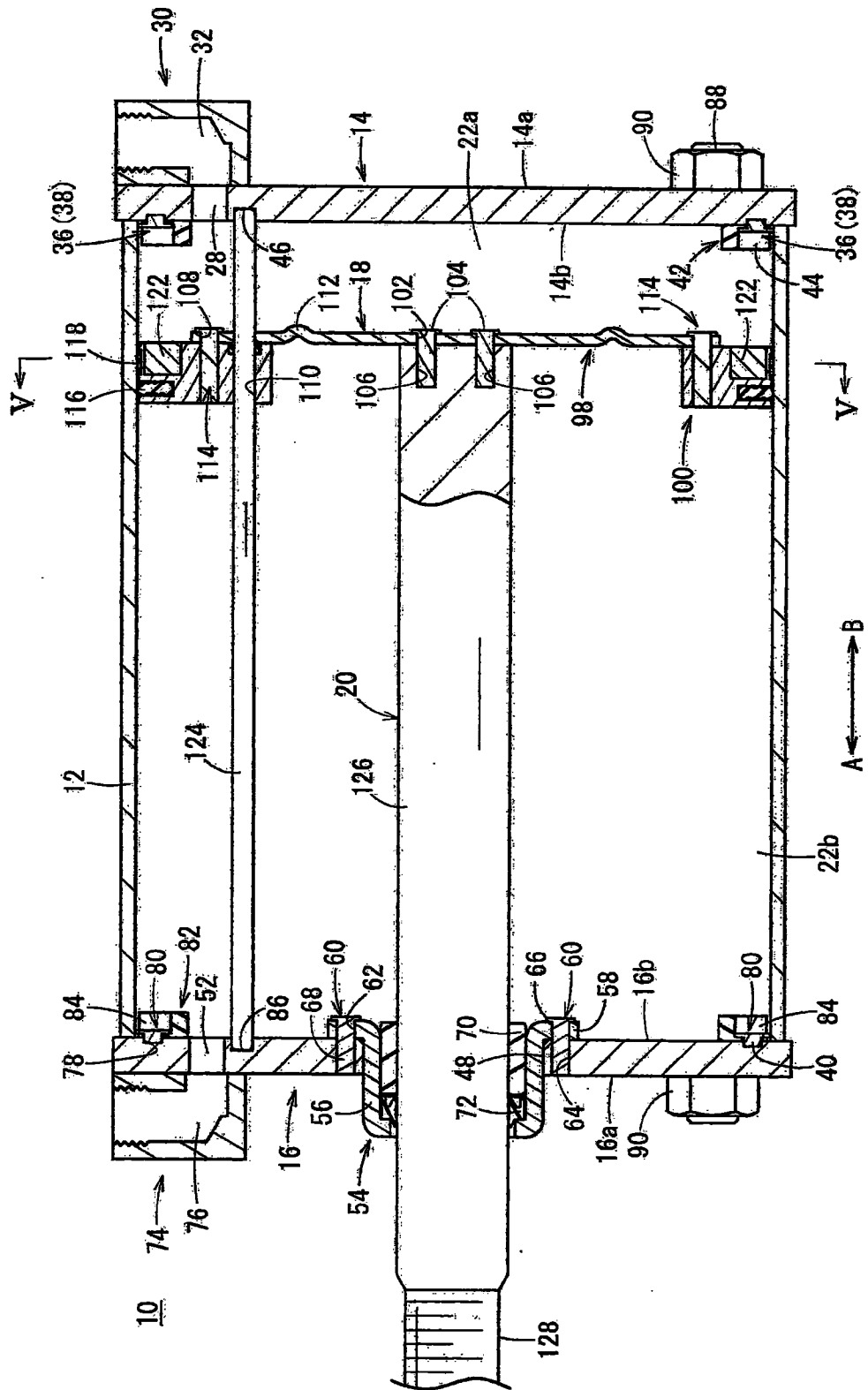
環狀肋部（112），係設於該板體（98,152）上並朝厚度方向凸出；以及

環狀環體（100,154,164），係設於該板體（98,152）外緣且滑動地接觸該缸管（12）內周面；

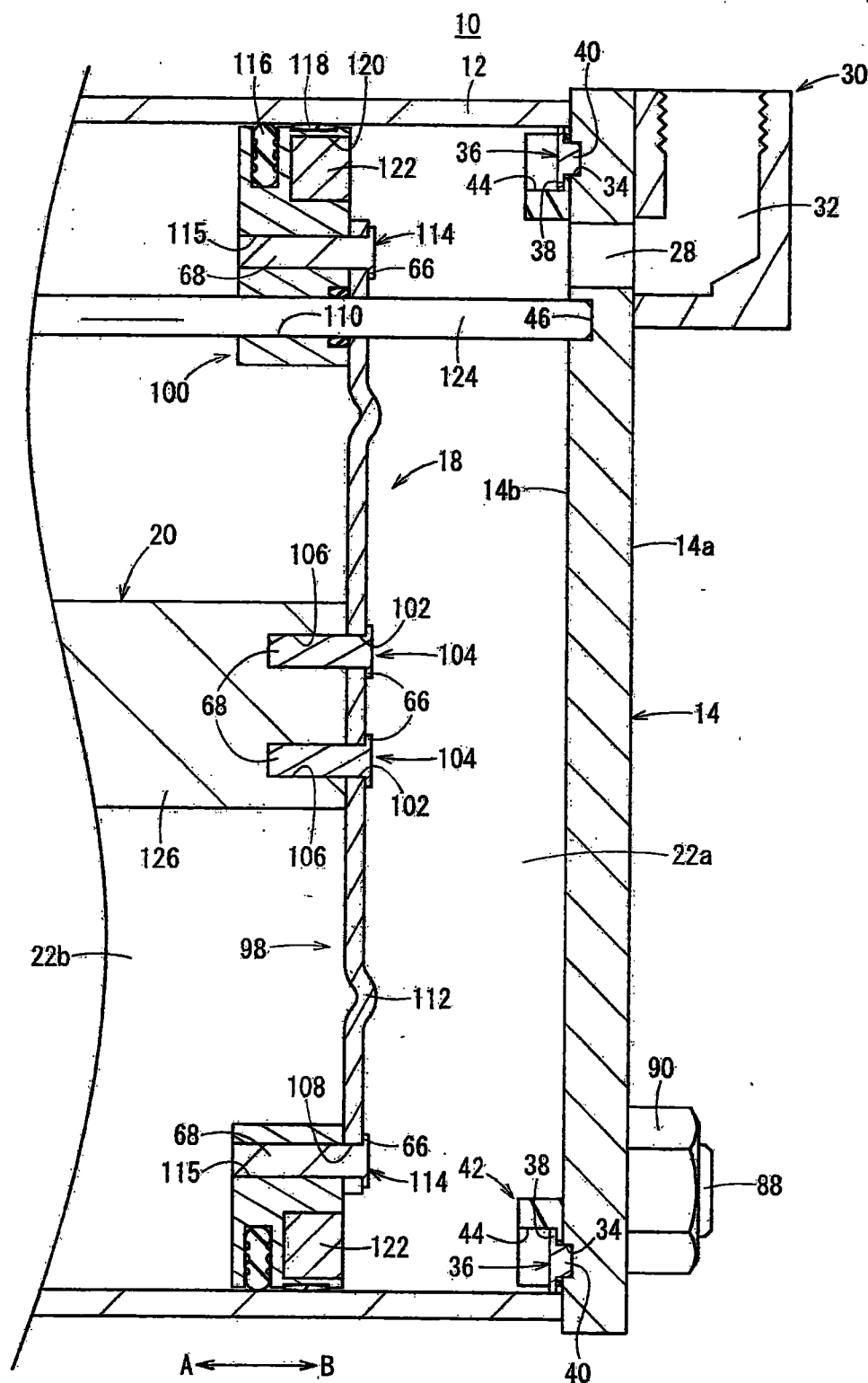
其中，該環體（100,154,164）與該板體（98,152）係藉由鉚釘（114）連接成一起。

2. 如申請專利範圍第1項所述之流體壓力缸，其中，該環體（100）係連接在該活塞桿（20）之側上的該板體（98）的側面。
3. 如申請專利範圍第1項所述之流體壓力缸，其中，該環體（154）係連接於該板體（152）之外周側。
4. 如申請專利範圍第1或2項所述之流體壓力缸，其中，該環體（164）係由複數個堆疊板（162a-162f）所構成。
5. 如申請專利範圍第1項所述之流體壓力缸，其中，該鉚釘（114）係為自攻鉚釘。

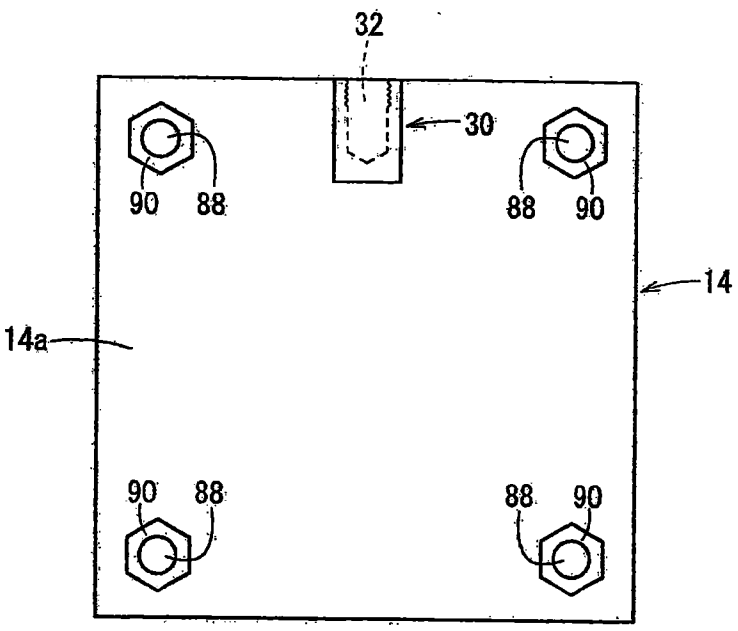
圖式



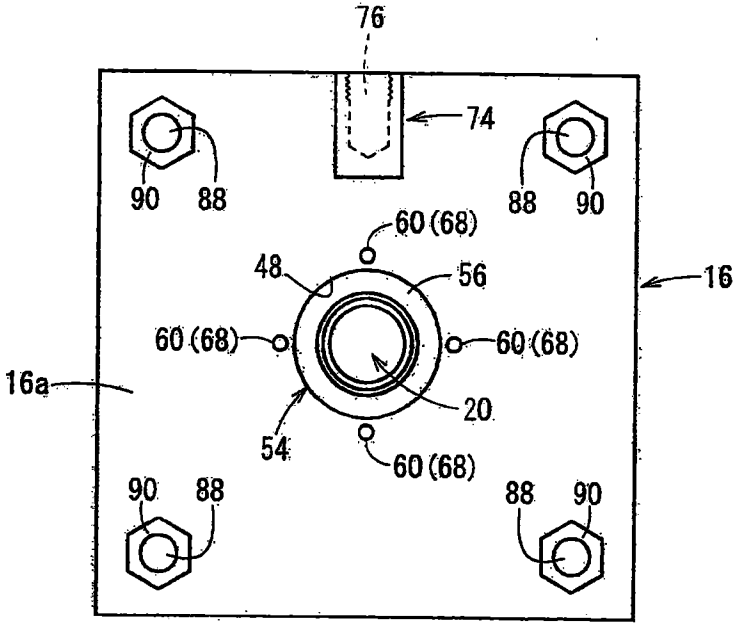
第1圖



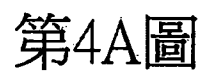
第2圖

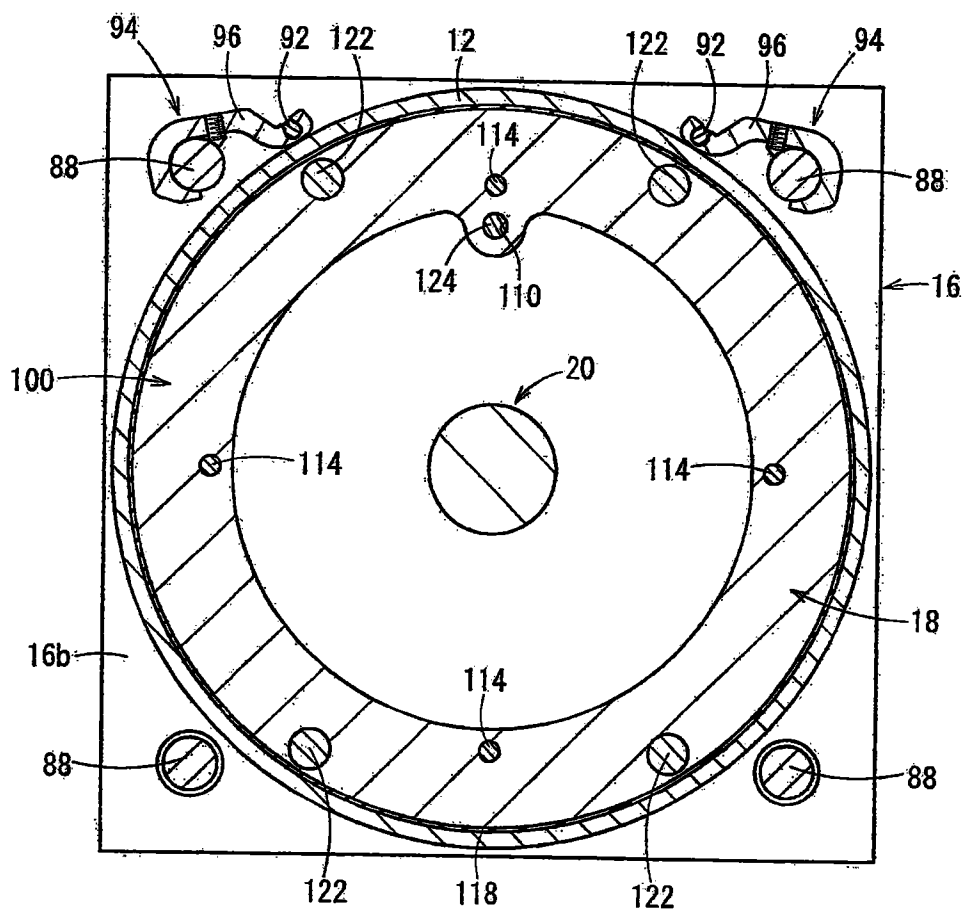


第3A圖

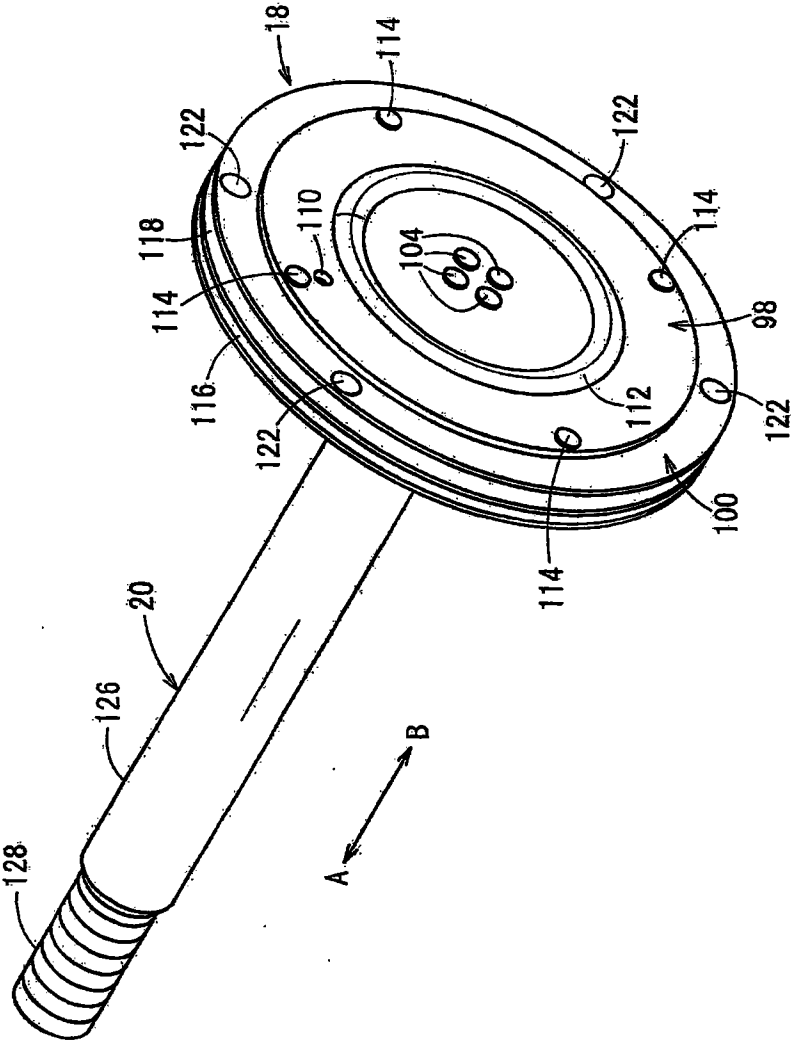


第3B圖

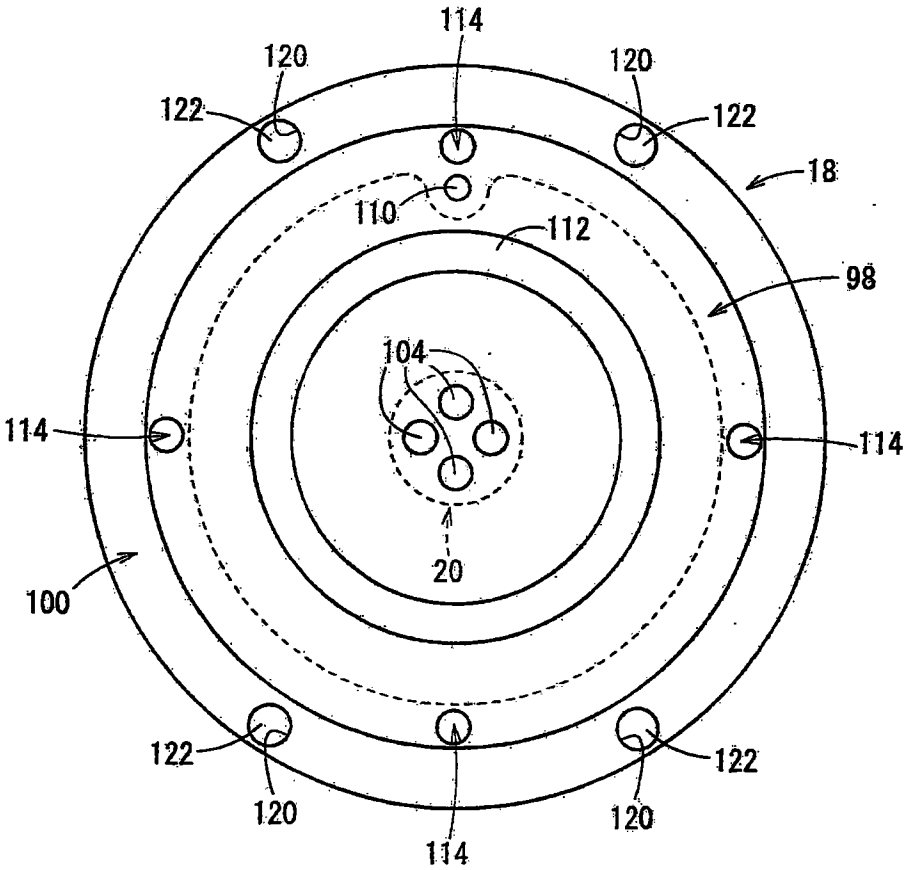




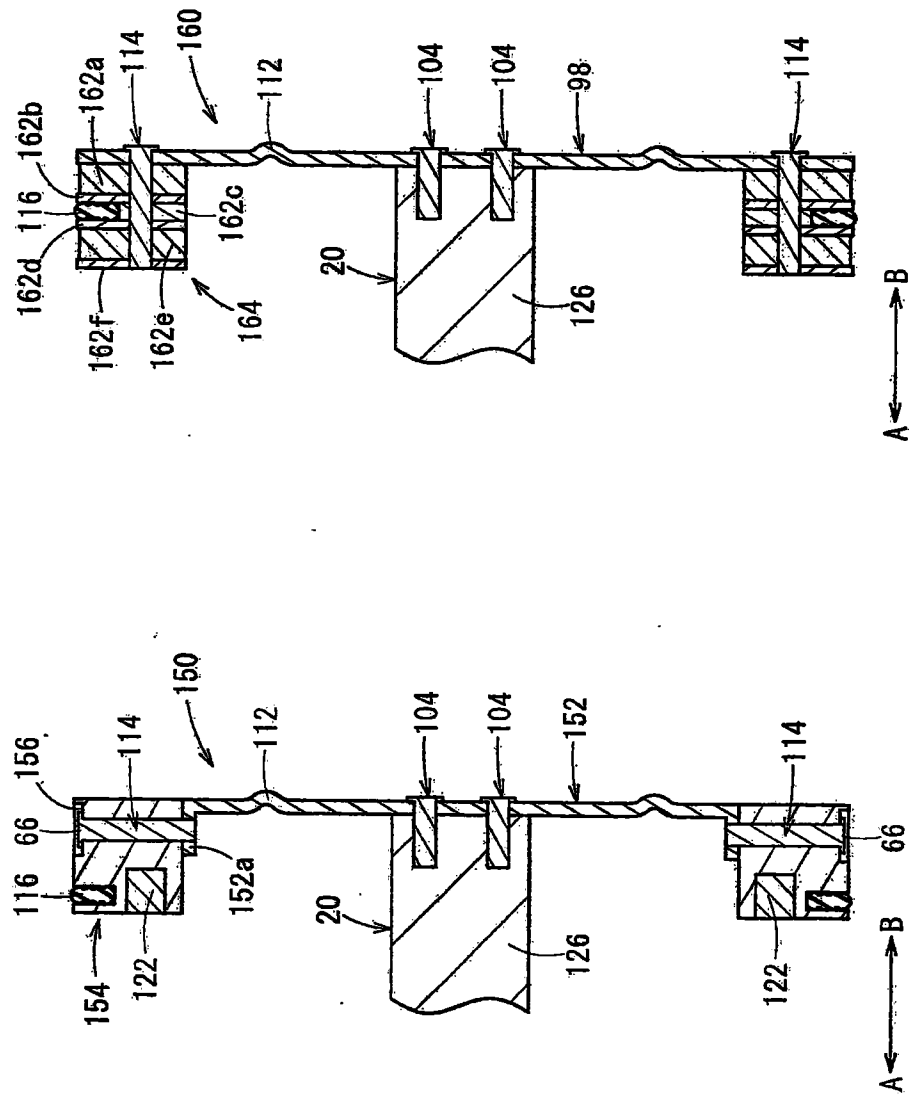
第5圖



第6圖



第7圖



第8B圖

第8A圖