

双面印刷

公告本

00P035SH-TW00

申請日期	90.2.5
案號	90102381
類別	F16J10/00

A4
C4

459107

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	工作缸及位置檢測用檢測器
	英文	CYLINDER AND POSITION DETECTING SENSOR
二、發明 人	姓名	1. 櫻井弘二(櫻井弘二) KOJI SAKURAI 2. 鈴木康永 YASUNAGA SUZUKI
	國籍	1. 2. 日本國
住、居所	1. 2. 地址同	
		日本國茨城縣筑波郡谷和原村絹之台 4-2-2 SMC 股份有限公司 筑波技術中心內 c/o SMC KABUSHIKI KAISHA TSUKUBA GIJUTSU CENTER 2-2, Kinunodai 4-chome, Yawara-mura, Tsukuba-gun, Ibaraki-ken 300-2493, JAPAN
三、申請人	姓名 (名稱)	SMC 股份有限公司 SMC KABUSHIKI KAISHA
	國籍	日本國
住、居所 (事務所)		日本國東京都港區新橋 1 丁目 16 番 4 號 16-4, Shimbashi 1-chome, Minato-ku, Tokyo 105-8659, JAPAN
	代表 姓名	高田芳行 YOSHIYUKI TAKADA

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

459107

(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

2000年3月1日 特願 2000-056437 (主張優先權)

2000年3月1日 特願 2000-056440 (主張優先權)

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明領域

本發明係關於一種工作缸及位置檢測用檢測器，其係可以防止液體被留滯在工作缸之外側表面，以藉此避免產生衛生的問題。

相關技術之說明

液壓工作缸目前係用以做為驅動裝置，以輸送及定位工件，或者用以驅動各種不同工業用機器。該液壓工作缸係具有一工作缸管體及附件，包括一開關裝置連接至該工作缸管體，以符合使用者各種不同的需要，舉例來說，降低尺寸及實施各種不同的功能，諸如選擇設定。因此，該液壓工作缸係具有相當複雜的外形輪廓。

然而，當上述傳統的液壓工作缸係組裝在食物加工處理機器或類似機器時，在以水或類似液體進行食物加工處理機器所必要之清洗或殺菌操作之後，工作缸之複雜結構容易使液體滯留在不規則表面，諸如在液壓工作缸之凹溝，或脊部或用以安裝一切換裝置之導軌上。液體或類似流體在不規則表面上之殘留，將會造成各種不同細菌之滋生。因此，在食物或食物加工處理機器之工件上滋生各種不同細菌，係會產生衛生上的問題。

因此，對於工作缸管體的衛生上便存在有強烈的需求，其可以藉由使液體自然地滴落而避免液體殘留在外表面上。

再者，就液壓工作缸而言，連接至液壓工作缸以檢測往復移動之活塞位置之切換裝置亦同樣具有衛生上的問

(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)

題。

習知的切換裝置(或位置檢測用檢測器)最好設置在其行程之任意位置上，以便於由該液壓工作缸所使用。切換裝置之尺寸將隨著液壓工作缸之尺寸縮減而縮減。在另一工業領域中，由於模塑一擠製構件之技術或類似技術之進步；該液壓工作缸主體得以輕易地開設凹溝。一種用以安裝切換裝置位置調整機構之方法，係將該切換裝置以螺絲安裝在形成於液壓工作缸主體上之導軌或凹溝，以降低尺寸及簡化位置調整。

另一個習知方法係藉由將一帶體直接捲繞在工作缸管體之外側周緣，而將切換裝置固定在液壓工作缸。

然而，當上述習知切換裝置係連接至液壓工作缸，以與食物加工處理機器配合使用時，該切換裝置之複雜形狀係會導致液體之留滯。因此，就液壓工作缸而言，迫切需要一種具有高排流(脫水)性能而使液體可以自由滴落且同時可以保有傳統位置檢測功能之切換裝置。

再者，某些連接至液壓工作缸管體之切換裝置，係配備有一檢測位置調整機構，可以移動該欲檢測之活塞的位置。然而，相較於一未具有檢測位置調整機構之切換裝置，習知的切換裝置因為有該檢測位置調整機構而有一較大的切換裝置主體。因此，在習知的切換裝置中，難以降低其尺寸及重量。

發明之概要

大體而言，本發明之目的係要提供一種工作缸，在其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
錄

五、發明說明 (3)

周緣方向上除了直立表面以外的部分係具有外部周緣表面，該表面係由向外凸曲之表面所構成，且具有刻溝部分，藉此便可以防止液體被留滯在外部表面上，以避免產生衛生問題。

本發明之主要目的係要提供一種位置檢測用檢測器，其係包含主體，該主體係具有由向外凸曲之曲面部以及刻溝部分所構成，以避免液體留滯在外部表面上，藉此避免產生衛生問題。

本發明之另一目的係要提供一種位置檢測用檢測器，具有一檢測位置調整機構而不會使檢測器主體擴大，以藉此降低其尺寸及重量。

本發明又一目的係要提供一種工作缸，係可以相當可靠地防止液體或類似物質經由介於工作缸管體與一蓋體構件之連結部位，而由外界侵入。

本發明上述及其他目的、特徵及優點，將可以由以下之說明並配合附圖而獲致更深入之瞭解，其中本發明之較佳實施例僅係做為示範性說明之用。

圖式之簡單說明

第 1 圖係依照本發明之一實施例之工作缸的立體視圖；

第 2 圖係第 1 圖所示之工作缸的前視圖；

第 3 圖係沿著第 2 圖之剖面線 III-III 所取之縱向截面視圖；

第 4 圖係第 3 圖所示之部分 A 的放大縱向截面視圖；

(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)

第 5 圖係依照對照例之工作缸之一部分的放大縱向截面視圖；

第 6 圖係依照本發明之第一實施例之位置檢測用檢測器之立體視圖；

第 7 圖係第 6 圖所示之位置檢測用檢測器的前視圖；

第 8 圖係第 6 圖所示之位置檢測用檢測器之頂視平面圖；

第 9 圖係沿著第 8 圖之剖面線 IX-IX 所取之縱向截面視圖；

第 10 圖係沿著第 8 圖之剖面線 X-X 所取之縱向截面視圖；

第 11 圖係一側視圖，其中顯示第 6 圖所示之位置檢測用檢測器係安裝在第 1 圖所示之工作缸；

第 12 圖係依照本發明之第二實施例之位置檢測用檢測器之頂視平面圖；

第 13 圖係上視平面圖，其中顯示第 12 圖所示之位置檢測用檢測器，且其中顯示其蓋體已經移除之狀態；

第 14 圖係沿著第 12 圖之剖面線 XIV-XIV 所取之縱向截面視圖；

第 15 圖係沿著第 12 圖之剖面線 XV-XV 所取之縱向截面視圖；

第 16 圖係沿著第 12 圖之剖面線 XVI-XVI 所取之縱向截面視圖；

第 17 圖係一側視圖，其中顯示在第 12 圖中所示之位

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表
訂
線

五、發明說明(5)

置檢測用檢測器係安裝在該第 1 圖所示之工作缸；

第 18 圖係依照本發明第三實施例之位置檢測用檢測器之頂視平面圖；

第 19 圖係第 18 圖所示之位置檢測用檢測器之頂視平面圖，其中顯示其蓋體已經移除之狀態；

第 20 圖係沿著第 18 圖之剖面線 XX-XX 所取之縱向截面視圖；

第 21 圖係沿著第 18 圖之剖面線 XXI-XXI 所取之縱向截面視圖；

第 22 圖係依照本發明第四實施例之位置檢測用檢測器之頂視平面圖；

第 23 圖係沿著第 22 圖之剖面線 XXIII-XXIII 所取之縱向截面視圖；

第 24 圖係沿著第 18 圖之剖面線 XXIV-XXIV 所取之縱向截面視圖；

第 25 圖係工作缸之立體視圖，其中在該工作缸上係安裝有依照本發明第五實施例之位置檢測用檢測器；

第 26 圖係第 25 圖所示之位置檢測用檢測器之立體視圖；

第 27 圖係第 26 圖所示之位置檢測用檢測器之頂視平面圖；

第 28 圖係沿著第 27 圖之剖面線 XXVIII-XXVIII 所取之縱向截面視圖；

第 29 圖係沿著工作缸之軸長方向所取之部分省略之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · · · · · 訂 · · · · · 線

五、發明說明(6)

縱向截面視圖，其中在該工作缸上係安裝有位置檢測用檢測器；

第 30 圖係用以說明調整該位置檢測用檢測器之檢測位置之動作的示意圖；

第 31 圖係一示意圖，其中顯示在檢測元件與磁鐵之間的關係，其係由位置檢測用檢測器所構成；以及

第 32 圖係一示意圖，其中顯示在對照例中，在檢測元件與磁鐵之間的關係。

較佳實施例之說明

茲首先針對本發明之一實施例之工作缸來加以說明，然後再針對安裝在本發明實施例之工作缸上之位置檢測用檢測器來加以說明。

該工作缸，以元件標號 10 標示，係包含大致為圓筒狀之工作缸管體 14，具有一對隔開一預定距離之加壓流體注入/排放口 12a 及 12b、固定在該工作缸管體 14 其中一端部之頭部罩蓋 16、以及套合在工作缸管體 14 之另一端部之螺孔中之桿體罩蓋 18。

在此工作缸管體 14 中，係具有向軸方向延伸之四個安裝孔 20a 至 20d。該工作缸 10 係可以方便地安裝在壁體表面或類似部位上，這可以藉由將圖上未顯示之螺絲構件鎖固在安裝孔 20a 至 20d 之螺紋部分，或者藉由將圖上未顯示之螺栓鎖固在安裝孔 20a 至 20d 中來達成。

如第 3 圖所示，該工作缸 10 係進一步包括活塞 24、活塞桿 26 以及刮擦件 30，其中該活塞 24 係可沿著工作缸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
號

五、發明說明(7)

腔室 22 而位移，其中該工作缸腔室 22 係由頭部罩蓋 16 與桿體罩蓋 18 所界定而形成在工作缸管體 14 中，而該活塞桿 26 之一端部係連接至該活塞 24，而另一端部則係外露至外界，而該刮擦件 30 則安裝在該桿體罩蓋 18 之環狀凹室。該刮擦件 30 係具有一貫穿孔 28，以收納該活塞桿 26 之外部周緣表面。

該對加壓流體注入/排放口 12a 及 12b 係分別經由通道 32a 及 32b 而分別與該工作缸腔室 22 相連通。

如圖 2 所示，該工作缸管體 14 之外部周緣表面係包括上方表面 34、一對傾斜表面 36a 及 36b、一對相對之側邊表面 38a 及 38b、以及底部表面 40，其中該上方表面 34 係具有該對加壓流體注入/排放口 12a 及 12b，而該對傾斜表面 36a 及 36b 則係以預定角度由上方表面 34 向下傾斜，而該相對側邊表面 38a 及 38b 則係由該傾斜表面 36a 及 36b 延伸而出，而該底部表面 40 則係由該對側邊表面 38a 及 38b 延伸而出。

在上方表面 34 與傾斜表面 36a 及 36b 之間的邊界部分，具有第一刻溝部分 42，每一第一刻溝部分 42 係具有預定之曲率半徑。在傾斜表面 36a 及 36b 與側邊表面 38a 及 38b 之間的邊界部分，具有第二刻溝部分 44，每一第二刻溝部分 44 係具有預定的曲率半徑。再者，在側邊表面 38a 及 38b 與底部表面 40 之間，具有第三刻溝部分 46，每一第三刻溝部分 46 具有預定的曲率半徑。

此外，構成該工作缸管體 14 之外部周沿之上方表面

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(8)

34、該對傾斜表面 36a 及 36b、該對側邊表面 38a 及 38b 以及底部表面 40，係皆包含一向外(凸曲)表面，具有預定之曲率半徑。

由於該工作缸管體 14 之所有外部周緣表面，係由向外(凸曲)彎曲表面以及第一至第三刻溝部分 42、44 與 46 所構成，而該工作缸管體 14 之另一側邊表面係由直立表面 48(大致垂直之表面)所構成，因此該工作缸管體 14 之輪廓便可以設計成可使在工作缸管體 14 之外部表面上之液體成滴狀地自然落下。

亦即，在工作缸管體 14 之外部周緣表面上，其並未具有任何可能會集中液體之凹部。由於在工作缸管體 14 之外部周緣表面上不會有留滯的液體，因此可以避免產生諸如滋生各種不同細菌之衛生問題。

如圖 3 所示，該頭部罩蓋 16 係可以防堵該工作缸管體 14 之開孔滲水，因此可以做為金屬密封件，以保持工作缸腔室 22 之氣密性，且防止液體或類似物質由外界侵入。

在桿體罩蓋 18 之內側周緣表面上，有一桿體墊圈 50 套入環狀凹溝中。該桿體墊圈 50 係密封活塞桿 26 之外部周緣表面，以保持工作缸腔室 22 係呈氣態密封及液態密封之狀態。此外，有一圓柱形軸襯 52 係安裝在環狀凹部，其係形成在桿體罩蓋 18 之內部周緣表面具有金屬構件 54 埋在橡膠材料中之刮擦件 30 係安裝在環狀凹部，形成在該桿體罩蓋 18 之端部。有一環狀腔室 56 形成在刮擦件 30 與桿體罩蓋 18 之間。該環狀腔室 56 之功能係做為貯油槽之用，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(9)

以使潤滑劑可以留滯在活塞桿 26 之外部周緣表面。

在活塞 24 之外部周緣表面中，活塞墊圈 58 係套入至環狀凹溝中。該活塞墊圈 58 係與該工作缸腔室 22 之內側壁體表面保持滑動接觸之關係，以將工作缸腔室 22 分割成工作缸腔室 22a 及 22b。再者，在活塞 24 之外部周緣表面中，安裝有一環狀磁鐵 60。該環狀磁鐵 60 係配置在靠近活塞墊圈 58 之位置。

在介於工作缸管體 14 與桿體罩蓋 18 之間之連接部位之軸向端部，配置有一環狀密封構件 62。該環狀密封構件 62 係由諸如橡膠之可撓性材料所構成。如第 4 圖所示，該密封構件 62 係安裝成使得其係被部分地夾持在介於形成在桿體罩蓋 18 上之環狀脊部 64 與該工作缸管體 14 之內部周緣表面 66 之間。

具體言之，該環狀密封構件 62 在其周緣方向上具有大致均勻的厚度，且進一步具有一夾塞件，被夾持在形成於桿體罩蓋 18 之外部周緣表面上之環狀脊部 64 與工作缸管體 14 之內部周緣表面 66 之間。因此，其便可以藉由密封構件 62 之夾持部分 68 之可靠的密封功能，而防止液體或類似物質由外界侵入至介於工作缸管體 14 與桿體罩蓋 18 之間的連接部。因此，可以防止液體進入至工作缸管體 14 中。

在工作缸管體 14 之側邊表面中，如第 1 圖所示，形成有一對用以安裝一位置檢測用檢測器 100 之螺孔 70。

接著 依照本發明之第一實施例之位置檢測用檢測器

(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)

100 係顯示在第 6 圖至第 11 圖中。

該位置檢測用檢測器 100 係包括一外殼 102，其係由諸如鋁合金、不銹鋼或者係人工合成樹脂之材料所製成，並且具有大致為橢圓形之形狀，且包括一樹脂構件 106，其係由諸如環氧樹脂之樹脂材料所製成，並且係套入至該外殼 102 之凹部 104 中(參照第 9 圖及第 10 圖)。在樹脂構件 106 中係埋有一基板。該基板 110 係配置有一檢測元件 108。該基板 110 係電性連接至導線 112 之一端部，其係外露至該外殼 102 之外側。最好，該檢測元件 108 係非接觸型元件，諸如 Hall 元件或磁阻元件。

在外殼 102 中，如第 9 圖所示，形成有一對安裝孔 114a 及 114b。該安裝孔 114a 及 114b 係以預定間隔而延伸。在這些安裝孔 114a 及 114b 中，有一支具有六角頭之螺絲構件 116 插入於其中。在螺絲構件 116 之頭部與外殼 102 之間係插置有填隙件 118，用以阻止液體或類似物質侵入。在外殼 102 之底部表面上安裝有一墊圈 120。該墊圈 120 大體上係由橢圓形環狀構件所製成，而沿著外殼 102 之周緣而延伸。藉由此一墊圈 120，可以防止液體或類似物質進入至工作缸 10 之安裝表面以及外殼 102 之底部表面之間。

此外殼 102 係包含向外(凸曲)之上表面 122，具有預定之曲率半徑(例如，大約 200 毫米之半徑)由上方表面 122 延伸而出之橢圓形側邊表面 124、以及具有預定曲率半徑(例如，大約為 3.5 毫米)之刻溝部分 126 形成在上方表面

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (11)

122 與側邊表面 124 之間的邊界部分。

外殼 102 之底部表面 128 係以相同於該工作缸 10 之側邊表面 38b 之預定的曲率半徑(例如,大約 200 毫米之半徑)而彎曲。該墊圈 120 係連接至外殼 102 之底部表面 128。該外殼 102 之底部表面 128 的功能係用以做為可以安裝在工作缸 10 之側邊表面上的表面。

依照本發明之具有上述之基本結構之實施例的工作缸 10 及位置檢測用檢測器 100, 而其作動方式及功效現將說明如下。

首先,該螺絲構件 116 係插入至位置檢測用檢測器 100 之安裝孔 114a 及 114b, 且該螺絲構件 116 之一端部係螺合至工作缸 10 之螺孔 70 中, 使得位置檢測用檢測器 100 係安裝在工作缸 10 之側邊表面 38b(參照第 11 圖)。

接著,將加壓流體(例如,空氣)係由圖上未顯示之加壓流體供應源供應至該加壓流體注入/排放口 12a。以如此方式而供應至加壓流體注入/排放口 12a 之加壓流體,因此便會經由通道 32a 而被導入至工作缸腔室 22a, 以將活塞 24 朝向工作缸腔室 22b 之方向來加以推動。

當活塞 24 在加壓流體之作動下抵達最終的位移終端位置時,該安裝在活塞 24 上之磁鐵 60 之磁場便會由位置檢測用檢測器 100 之檢測元件 108 所檢測出來,使得位置檢測用檢測器 100 便會經由連接至基板 110 之導線 112 而發出一偵測訊號至諸如圖上未顯示之控制器之外部裝置。

當加壓流體之供應由圖上未顯示之方向控制閥,而由

(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)

加壓流體注入/排放口 12a 切換至加壓流體注入/排放口 12b 時，該活塞 24 便會移動回到其起始位置。在此方式中，在工作缸管體 14 中之活塞 24 係會沿著工作缸腔室 22 而往復移動。

依照本實施例之工作缸 10 及連接至工作缸 10 之位置檢測用檢測器 100，係組裝在圖上未顯示之食物加工處理機器或類似機器，以進行清洗操作。如上所述，工作缸管體 14 之整個外部周緣係由向外(凸曲)表面及第一至第三刻溝部分 42、44 及 46 所構成。再者，位置檢測用檢測器 100 之外殼 102 係由彎曲上表面 122、橢圓形側邊表面 124 及刻溝部分 126 所構成，其中該彎曲上表面 122 係具有預定之曲率半徑，而該橢圓形側邊表面 124 係由彎曲上表面 122 延伸而出，且該刻溝部分 126 係具有預定之曲率半徑，且形成在彎曲上表面 122 與側邊表面 124 之間的邊界部分。因此，在工作缸管體 14 與位置檢測用檢測器 100 之外側周緣表面上的液體，便可以很容易地以滴狀方式滴落。因此，這便可以防止液體留滯在工作缸管體 14 與位置檢測用檢測器 100 之外側周緣表面。

如上所述，依照本實施例之工作缸 10 與位置檢測用檢測器 100 之輪廓，係設計成使該液體很難被留滯在其外側表面上，而可以自然地滴落。因此，這便可以避免諸如滋生各種不同細菌之衛生問題。

再者，如第 4 圖所示，本實施例使用相當具有優點之密封構件 62。該環狀密封構件 62 係具有夾持件，係被夾

(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)

持在形成於桿體罩蓋 18 之外側周緣表面上之環狀脊部 64 與工作缸管體 14 之內部周緣表面 66 之間。相反地，在第 5 圖所示之對照實例中，將具有圓形截面形狀之 O 形環圈 76 套入在介於工作缸管體 72 與桿體罩蓋 74 之間的連接部分中。在此工作缸 78 中，液體或類似物質會侵入介於工作缸管體 72 與桿體罩蓋 74 之間的連結部分，而直達該 O 形環圈所套入之部分。因此，該液體或類似物質便會滋生不當的細菌。

換言之，依照第 5 圖對照例之套入在工作缸 78 中之 O 形環圈 76，係僅具有阻止在工作缸腔室中之空氣滲漏至外界之功能，且已經流經介於工作缸管體 72 與桿體罩蓋 74 之間之連結部分之液體可以侵入至該 O 形環圈 76 所套入之部位，因而促使細菌滋生。

相反地，依照本實施例之工作缸 10 中，該密封構件 62 之夾持部分 68 可以相當可靠地達成密封功能。因此，其便可以相當可靠地防止液體或類似物質之侵入，否則該液體或類似物質係有可能會經由工作缸管體 14 與桿體罩蓋 18 之間的連結部分而由外界侵入。因此，這便可以避免由該液體或類似物質而滋生各種細菌，以藉此避免發生衛生問題。

在依照第一實施例之位置檢測用檢測器 100 中，如第 9 圖及第 10 圖所示，該樹脂構件 106 係藉由將具有檢測元件 108 之基板 110 埋入在樹脂構件或類似構件中而形成。該樹脂構件 106 係與外殼 102 一體成型在凹部 104 中。藉

(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)

由將螺絲構件 116 插入至形成在外殼 102 中之安裝孔 114a 及 114b，該檢測元件 108、基板 110 及外殼 102 等等，便可以一體式地套入至該工作缸 10 中。

在依照第一實施例之位置檢測用檢測器 100 中，其係未具有可使液體或類似物質侵入之間隙形成在外殼 102 中，使得其不會具有由於溫度變化所產生之呼吸動作產生。因此，這便可以防止真菌或細菌滋生，否則該真菌或細菌將會由於存在於外殼 102 中之溼氣或類似物質造成。

此外，在依照第一實施例之位置檢測用檢測器 100 中，其係未提供有任何調整檢測位置之機構。因此，該位置檢測用檢測器 100 之優點係在於其尺寸及重量係可以縮減，且其中該外殼 102 之表面積係可以縮減，以抑制留滯在外殼 102 上之液體的總量。

當未採用依照本發明之第一實施例之位置檢測用檢測器 100 時，該形成在工作缸 10 之側邊表面 38b 中之螺孔 70 係能以諸如圖上未顯示之具有密封墊圈之螺栓等密封裝置來加以封閉。

接著，在第 12 圖至第 17 圖中係顯示依照第二實施例之位置檢測用檢測器 200。其中與第 6 圖所示之位置檢測用檢測器 100 相同之元件係以相同之元件標號加以標示，且將不再針對這些相同元件加以詳細說明。

如第 12 圖及第 13 圖所示，依照第二實施例之位置檢測用檢測器 200 係包含一長方形截面形狀之外殼 206，該外殼 206 具有一對大致平行之凹槽 202a 及 202b，以及一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (15)

對安裝孔 204a 及 204b，以及包含蓋體構件 208 套合在該外殼 206 上，以及具有用以將蓋體構件 208 固定在外殼 206 上之六角螺栓 210。在蓋體構件 208 與外殼 206 之間係插置有一填隙件 212，用以阻止液體或類似物質侵入。

有一基板 216 定位在封閉腔室 214 中，該腔室係藉由外殼 206 與蓋體構件 208 所界定。有一個圖上未顯示之檢測元件安裝在基板 216 上。上述之導線 112 係與該基板 216 電性連接。

藉由將安裝螺絲 218 各別地插入至外殼 206 之凹槽 202a 及 202b，且藉由將安裝螺絲 218 鎖固於形成在工作缸 10 之一側邊上的螺孔 70，該位置檢測用檢測器 200 便可以安裝在工作缸 10(參照第 17 圖)。用以鎖固該位置檢測用檢測器 200 之功能，係可以藉由利用該對安裝螺絲 218 而達成。

蓋體構件 208 之上表面 220 以及外殼 206 之下表面 222 係呈凸曲狀，而具有預定之曲率半徑(例如，大約 200 毫米之半徑)，如第 14 圖及第 15 圖所示。具有大致呈長方形而由蓋體構件 208 之上表面延伸而出之周緣部分 224 係加以刻溝。同樣地，該蓋體構件 208 之四個邊角部分及該外殼 206 之四個邊角部分係加以刻溝。

在依照第二實施例之位置檢測用檢測器 200 中，如第 13 圖所示，該位置檢測用檢測器 200 之位置，係可以藉由移開該蓋體構件 208 且藉由使該外殼 206 沿著與該安裝螺絲 218 銜接之凹槽 202a 及 202b 而在軸長方向上加以調

(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)

整。

在依照第二實施例之位置檢測用檢測器 200 中，可以藉由在安裝表面或工作缸之側邊表面中形成一對螺孔，以及藉由將該對安裝螺絲 218 鎖固在該對螺孔中，而輕易地安裝該位置檢測用檢測器 200。因此，這便存在有一優點，亦即，在工作缸側邊上之安裝表面係可以形成簡單的形狀，而同時又具有位置調整之功能。

依照此一實施例之位置檢測用檢測器之其他功效，係類似於上述位置檢測用檢測器 100 所具有之功能，而其詳細之說明將不再贅述。

接著，第 18 至 21 圖係顯示依照第三實施例之位置檢測用檢測器 300。在此，與依照第二實施例之位置檢測用檢測器 200 相同的元件，如第 12 圖所示，係以相同之元件標號加以標示，且針對這些元件將不再詳細說明。

依照第三實施例之位置檢測用檢測器 300 係包含一長方形截面形狀之外殼 304 以及一蓋體構件 306，其中該外殼 304 係具有一導軌 302，且該導軌 302 係配置成可以沿著軸長方向而延伸至中央部位，而該蓋體構件 306 則係套合在外殼 304 上。在導軌 302 中，有一軸向凹部 308 形成在軸長方向上，其中有一圓柱狀檢測器部分 310 經由螺絲構件 312 而固持在預定位置上。該檢測器部分 310 具有由樹脂材料或類似材料模製而成之圖上未顯示之檢測元件。

在依照第二實施例之位置檢測用檢測器 200 中，該外殼 206 係可以沿著凹槽而移動。然而，依照第三實施例之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
錄

五、發明說明 (17)

位置檢測用檢測器 300 之特徵，係在於該外殼 304 係藉由安裝螺絲 218 而固定在工作缸 10 上，且其中待檢測位置係可以藉由將該檢測器部分 310 沿著導軌 302 之凹部來移動而加以調整。

在此例中，該檢測器部分 310 所提供之優點係在於，其係可以針對不同形狀及標準之各種不同工作缸 10 來建立相容性，且為了維修之目的，該檢測器部分係可以由新的檢測器部分來加以更換。

相同於第二實施例之方式，該蓋體構件 306 之上方表面 220 以及外殼 304 之底部表面 222 係向外凸曲，而具有預定之曲率半徑(例如，大約 200 毫米之半徑)。該周緣部分係具有大致為長方形之截面形狀而由蓋體構件 306 之上表面延伸而出，而在一部位 224 加以刻溝，且該蓋體構件 306 及外殼 304 係同樣在四個邊角部分加以刻溝。

接著，在第 22 至第 24 圖中係顯示依照第四實施例之位置檢測用檢測器 400。相同於依照第一至第三實施例之位置檢測用檢測器 100 及 300 的元件，如第 6 圖至第 18 圖所示，係以相同之元件標號加以標示，且這些元件之詳細說明將不再贅述。

如第 23 圖及第 24 圖所示，依照第四實施例之位置檢測用檢測器 400 的特徵係在於有一條向軸方向延伸之凹溝部分 404 形成在一體式外殼 402 之底部表面，且其中該導軌 302 與檢測器部分 310 係套合在該凹溝部分 404。

詳言之，在依照第三實施例之位置檢測用檢測器 300

(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)

中，該外殼係被分割成外殼 304 與蓋體構件 306，且六角螺栓 210 係可將蓋體構件 306 套合在外殼 304 上，以及包括用以將位置檢測用檢測器 300 本身安裝在工作缸 10 之螺孔中之安裝螺絲 218。然而，依照第四實施例之位置檢測用檢測器 400 的不同處係在於，該外殼 402 係具有大致橢圓形之截面，相同於依照第一實施例之位置檢測用檢測器 100，且其中該導軌 302 與檢測器部分 310，如使用在依照第三實施例之位置檢測用檢測器 300 中，係一體式地位在該凹溝部分 404 中，其中該凹溝部分 404 係形成在外殼 402 之底部表面。

在此例中，該檢測器部分 310 係沿著導軌 302 之凹部 308 而位移。

接著，在第 25 圖至第 31 圖中係顯示一依照本發明之第五實施例的位置檢測用檢測器 500。

在此例中，該安裝在活塞 24 之外側周緣之磁鐵 60 係被磁化(或者係徑向地磁化)，使得該磁鐵 60 係在活塞 24 之徑向方向上具有一磁極，而使得在環圈狀主體之內側周緣表面上係形成有一 S 極(或 N 極)，而在環圈狀主體之外側周緣表面係形成有一 N 極(或 S 極)(參照第 29 圖及第 31 圖)。

依照第五實施例之位置檢測用檢測器 500，如第 28 圖所示，係包含一外殼 502、一樹脂構件 506 以及一大體呈碟狀之蓋體構件 507，其中該外殼 502 係由諸如鋁合金、不銹鋼或人工合成樹脂所構成，且其大體上係呈圓盤之形

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (19)

狀，而該樹脂構件 506 係由諸如環氧樹脂之樹脂材料所製成，且套合在該外殼 502 之環狀凹部 504 中，而該蓋體構件 507 則係套在該外殼 502 之上表面，以密封該凹部 504。

在樹脂構件 506 中，有一圖上未顯示之基板埋入於其中。該基板具有配置在其上之檢測元件 508，並且電性連接至一導線 512 之露至外殼 502 外側之端部。該檢測元件 508 係可以藉由諸如 Hall 元件之非接觸型元件或磁阻元件之其中一種來適當地例示。

如第 28 圖所示，有一安裝孔 514 貫穿該外殼 502 及蓋體構件 507 之大致中央部分，而有一支具有六角頭部之螺絲構件 516 插入於其中。藉由從工作缸 10 之側邊表面來旋鬆該螺絲構件 516，該外殼 502 及蓋體構件 507 係可以螺絲構件 516 之中心軸為中心而環周緣地轉動。

在螺絲構件 516 之頭部與蓋體構件 507 之上表面之間係夾置有一填隙件 518，以防止液體或類似物質侵入至該安裝孔 514 中。

沿著外殼 502 之底部表面之周緣部分，有一由圓形環圈構件所製成之填隙件 520 套合於其中，以防止液體或類似物質侵入至介於工作缸 10 之安裝表面與外殼 502 之底部表面之間之間隙中。

位置檢測用檢測器 500 係包含，如第 28 圖所示，上方表面 522、周緣側邊表面 524 以及刻溝部分 526，其中該上方表面 522 係具有預定的曲率半徑（例如，大約 200 毫米之半徑）且向外凸曲而出，而該周緣側邊表面 524 係由上方表

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (20)

面 522 延伸而出，而該刻溝部分 526 則係形成在介於上方表面 522 及周緣側邊表面 524 之間的邊界，且具有一預定之曲率半徑(例如，1.0 毫米之半徑)。

該上方表面 522 係可以適當地由一具有預定之曲率半徑之球狀表面所構成，以取代前述之凸曲表面。

依照第五實施例之位置檢測用檢測器 500 係具有以上之基本結構，而其作動方式及功效現將說明如下。

首先，位置檢測用檢測器 500 係套入工作缸 10 之側邊表面 38b(如第 25 圖所示)，其係藉由將螺絲構件 516 插入至位置檢測用檢測器 500 之安裝孔 514，且將該螺絲構件 516 之端部固定在該工作缸 10 之圖上未顯示的螺孔中。

在此例中，如第 29 圖所示，位置檢測用檢測器 500 係配置成可使得檢測元件 508 係可穿過(圖上未顯示)該磁鐵 60 之中央而定位在一徑向輸出延伸部 B，且該檢測元件 508 之轉動位置在此時係設定為零度。

接著，如第 30 圖所示，該位置檢測用檢測器 500 係以一預定方向而轉動至其中心點 O(或者係位在螺絲構件 516 之中心軸)，以調整該檢測元件 508 之偵測位置至預定位置。在此時，位置檢測用檢測器 500 之最大調整量係可以設定成由該位置檢測用檢測器 500 之中心點 O 至檢測元件 508 為兩倍半徑 C 之距離，這係藉由將位置檢測用檢測器 500 環周緣地由 0 度之轉動位置轉動大約 180 度而到達 180 度之轉動位置而達成。

接著，將加壓流體(諸如空氣)由圖上未顯示之加壓流

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (22)

31 圖所示，且藉由將該檢測元件 508 較易於檢測之方向設定在徑向方向，如第 31 圖所示，而達成。

在第 32 圖中係顯示一對照例，其中一磁鐵 600 之磁極係沿著活塞桿 26 之軸長方向來磁化，使檢測元件 602 係可以大體上與活塞桿 26 之中心軸平行(亦即，在箭頭 D 之方向)上來位移。

此一對照例之問題係在於，當該磁力係過度強大時(或者該檢測元件 602 之檢測靈敏度過高時)，該檢測元件 602 偵測到複數個各別磁力之峰值，而使其故障狀態係啟動數次。

相反地，依照第五實施例之位置檢測用檢測器 500 的優點係在於，其實際上所檢測出之峰值磁力係單一峰值磁力，而同時不會受到磁力之強度或者係檢測元件 508 之檢測靈敏度所影響，這係藉由將檢測元件 508 配置成可以位置檢測用檢測器 500 之中心點 O 為中心而沿著周緣地轉動，以及藉由將磁鐵 60 之磁極在徑向方向上磁化，以沿著徑向方向產生磁場來達成，如第 31 圖所示。換言之，依照第五實施例之位置檢測用檢測器 500 係可以擴大該磁力及檢測靈敏度之範圍。

當磁鐵 600 之磁力，其磁極係在平行於活塞桿 26 之軸向方向磁化，係由第五實施例之位置檢測用檢測器 500 所檢測出來時，此磁力之檢測係視該位置檢測用檢測器 500 之轉動位置，而有可能變成較為困難。詳言之，當該檢測元件 508 係位在 0 度或 180 度之轉動位置時，該磁力係可

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (23)

以被檢測出來，但當該檢測元件 508 係位在大約 90 度之轉動位置時，該磁力係相當難以被檢測出來。

在依照第五實施例之位置檢測用檢測器 500 中，如第 28 圖所示，具有檢測元件 508 之基板係可以由樹脂材料或類似材料模製而成，以構成該樹脂構件 506，而一體式地覆蓋該外殼 502 及蓋體構件 507。

因此，在依照第五實施例之位置檢測用檢測器 500 中，在外殼 502 上係不會存在有任何會使液體或類似物質侵入之間隙，使得其不會有由於溫度變化而產生可呼吸動作。藉此，不需要懼怕真菌或細菌之滋生，要不然有可能會由於在外殼 502 中之水氣或類似物質而造成真菌或細菌之滋生。

另一優點係在於，檢測元件 508、圖上未顯示之基板、蓋體構件 507、外殼 502 等等，係可以藉由螺絲構件 516 插入至該形成在外殼 502 及蓋體構件 507 上之安裝孔 514，而一體式地套在該工作缸 10 上。

再者，依照第五實施例之位置檢測用檢測器 500 的優點係在於，該外殼 502 及蓋體構件 507 之表面積可以減少以降低留滯液體之總量。

當未採用依照第五實施例之位置檢測用檢測器 500 時，該螺孔，當形成在工作缸 10 之側邊表面 38b 時，係可以藉由諸如具有圖上未顯示之密封墊圈的螺栓閉合裝置來加以封閉。

本發明以上係針對依照第一至第五實施例之位置檢測

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (24)

用檢測器 100、200、300、400 及 500 係連結至工作缸 10 的例子來加以說明。然而，本發明不應侷限於此，且該位置檢測用檢測器係可以自然地供應至不同的液壓裝置或電子致動器，諸如圖上未顯示之線性致動器。

元件標號之說明

10:工作缸	12a、12b:加壓流體注入/排放口
14:工作缸管體	16:頭部罩蓋
18:桿體罩蓋	22、22a、22b:工作缸腔室
24:活塞	26:活塞桿
30:刮擦件	34、220:上方表面
36a、36b:傾斜表面	38a、38b:側邊表面
40、222:底部表面	42、44、46、126、224、526: 刻溝部分
48:直立表面	50:桿體墊圈
60:磁鐵	62:密封構件
64:環狀脊部	66:內部周緣表面
68:夾持部分	70:螺孔
100、200、300、400、500:位置檢測用檢測器	
102、206、304、402、502:外殼	
104、308、504:凹部	106:樹脂構件
108、508:檢測元件	110、216:基板
112、512:導線	116、516:螺絲構件
118、518:填隙件	120、212、520:墊圈
122:上方表面	124:側邊表面

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (25)

128:底部表面

202a、202b:凹槽

208、306、507:蓋體構件

218:安裝螺絲

302:導軌

310:檢測器部分

404:凹溝部分

(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：工作缸及位置檢測用檢測器)

一種工作缸(10)之工作缸管體(14)，在其周緣方向上除了直立表面(48)以外的部分具有外部周緣輪廓，該工作缸管體(14)包含：向外凸曲之表面(34、36a、36b、38a、38b、40)，以及第一至第三刻溝部分(42、44、43)，且一欲安裝在該工作缸(10)上之位置檢測用檢測器(100)之外殼(102)係具有一外部周緣表面，係由向外凸曲之表面(122、124)以及一刻溝部分(126)所構成，藉此，便可以防止液體被留滯在外部表面上，以避免產生衛生問題。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要 (發明之名稱：CYLINDER AND POSITION DETECTION SENSOR)

A cylinder tube (14) of a cylinder (10) has an outer periphery, as taken in the circumferential direction thereof but excepting the upright surface (48) thereof, comprising: surfaces (34, 36a, 36b, 38a, 38b, 40) curved convexly outward, and first to third chamfered portions (42, 44, 43), and a casing (102) of a position detecting sensor (100) to be mounted on the cylinder (10) has an outer periphery formed of surfaces (122, 124) curved convexly outward and a chamfered portion (126), thereby it is possible to prevent a liquid from being trapped on the outer surface for avoiding the sanitary problem.

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

1. 一種工作缸，包括活塞(24)以及活塞桿(26)，該活塞(24)及活塞桿(26)係在經由加壓流體注入/排放口(12a、12b)而饋入至該工作缸腔室(22)中之加壓流體的作用下，沿著一工作缸腔室(22)而成為一體移動，此工作缸包含：

工作缸管體(14)，在其周緣方向上除了直立表面(48)以外的部分係具有一外部周緣輪廓，該工作缸管體(14)係由：向外凸曲之上方表面(34)；一對由該上方表面(34)延伸而出之傾斜表面(36a、36b)；以及延伸至該側邊表面(38a)及(38b)之底部表面(40)所構成，其中：

在該上方表面(34)及該對傾斜表面(36a、36b)之間、該傾斜表面(36a、36b)與側邊表面(38a、38b)之間以及該對側邊表面(38a、38b)及底部表面(40)之間，係分別形成有刻溝部分(42、44、46)。

2. 一種工作缸，包括活塞(24)以及活塞桿(26)，該活塞(24)及活塞桿(26)係在經由加壓流體注入/排放口(12a、12b)而饋入至該工作缸腔室(22)中之加壓流體的作用下，沿著工作缸腔室(22)而成為一體移動，此工作缸包含：

工作缸管體(14)；

桿體罩蓋(18)，係連結至該工作缸管體(14)之一端部，以構成工作缸腔室(22)；以及

密封構件(62)，係套入在該工作缸管體(14)與桿體罩蓋(18)之間的連結部分，

其中該密封構件(62)係具有一夾持件，係可以由形成在該工作缸管體(14)之內部周緣表面(66)上或形成在該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

桿體罩蓋(18)之外部周緣表面上之環狀脊部(64)所夾持。

3. 一種位置檢測用檢測器，係用以檢測活塞(24)之位置，該活塞(24)係套入至位在工作缸管體(14)中之工作缸腔室(22)內部，該檢測器包含：

檢測元件(108)，用以檢測該安裝在該活塞(24)上之磁鐵(60)之磁場；以及

檢測器主體(102)，係包封該檢測元件(108)，

其中該檢測器主體(102)係具有一外部周緣表面，該外部周緣表面係由朝外凸曲之表面(122、124)以及刻溝部分(126)所構成。

4. 如申請專利範圍第3項之位置檢測用檢測器，其中：

該檢測器主體係包括一外殼(102)，該外殼(102)在大致垂直於用以安裝工作缸(10)之安裝表面的方向上係貫設有安裝孔(114a、114b)，以及

樹脂構件(106)，具有該檢測元件(108)模塑於其中而以一體式地套入該外殼(102)之凹部(104)中。

5. 如申請專利範圍第3項之位置檢測用檢測器，進一步包含：

墊圈(120)，係安裝在該用以安裝工作缸(10)之檢測器主體(102)之安裝表面上，以防止液體侵入。

6. 如申請專利範圍第3項之位置檢測用檢測器，進一步包含

螺絲構件(116)，係用以插入至安裝孔(114a、114b)

六、申請專利範圍

中，以將該檢測器主體(102)安裝在該工作缸(10)之側邊表面上，

其中在該螺絲構件(116)之頭部設填料(118)，以防止液體侵入至該安裝孔(114a、114b)中。

7.如申請專利範圍第3項之位置檢測用檢測器，其中：

該檢測器主體係包括一外殼(206)及一蓋體構件(208)，係可移除式地安裝在該外殼(206)上；

該外殼(206)具有凹槽(202a、202b)形成於其中，且用以與該安裝螺絲(218)相銜接，以螺合在工作缸(10)之側邊表面中；以及

該外殼(206)係可以沿著凹槽(202a、202b)而位移。

8.如申請專利範圍第3項之位置檢測用檢測器，其中：

該檢測器主體包括一外殼(304)及一蓋體構件(306)，係可拆除式地安裝在該外殼(304)上；

在該外殼(304)及蓋體構件(306)所界定之腔室中固定有導軌(302)；而

使包括有檢測元件之檢測器部分(310)可以沿著向該導軌(302)之軸長方向延伸之凹部(308)而移位。

9.如申請專利範圍第3項之位置檢測用檢測器，其中：

該檢測器主體係包含一外殼(402)，係具有安裝孔貫穿於大致垂直於一用以安裝一工作缸(10)之安裝表面的方向；

在該外殼(402)之凹溝部分(404)安裝有導軌(302)；

而使包括一檢測元件之檢測部份(310)可以沿著向該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

導軌(302)之軸長方向延伸之凹部(308)而移位。

10.一種位置檢測用檢測器，係用以檢測活塞之位置，其中該活塞係套入在工作缸管體之工作缸腔室中，該檢測器包含：

檢測元件(508)，其係用以檢測安裝在活塞(24)上之磁鐵(60)的磁場；

檢測器主體(502)，係包封該檢測元件(508)；以及

檢測位置調整機構，係可以該檢測器主體(502)之中心點為中心而環周緣地轉動，以調整該檢測元件(508)之檢測位置。

11.如申請專利範圍第10項之位置檢測用檢測器，其中該磁鐵(60)係包含，套合在該活塞(24)上之環圈構件，並將該環圈構件磁化而在該環圈構件之半徑較大的外部周緣表面上係形成磁極，以及在其半徑較小之內側周緣表面上係形成磁極。

12.如申請專利範圍第10項之位置檢測用檢測器，其中：

該檢測器主體係包括大體上係形成一圓盤形狀之外殼(502)，一大體為碟狀而用以封閉一形成在該外殼(502)中之凹部(504)之蓋體構件(507)，以及用以插入至一貫穿該外殼(502)及蓋體構件(507)之安裝孔(514)之螺絲構件(516)；

而該外殼(502)及蓋體構件(507)係可以沿著周緣方向而在該螺絲構件(516)之中心軸上成一體轉動。

13.如申請專利範圍第12項之位置檢測用檢測器，其中：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

該檢測元件(508)及一基板係套合成一樹脂構件(506)，其中該樹脂構件(506)係由樹脂材料模塑而成，而套合在一形成於外殼(502)中之環狀凹部(504)中；而

該檢測元件(508)係可以與該外殼(502)一體式地沿著周緣方向而轉動。

14.如申請專利範圍第10項之位置檢測用檢測器，其中：

該檢測器主體(502)係具有一外部周緣表面，係由向外凸曲表面(522、524)或一球狀表面以及一刻溝部分(526)所構成。

15.如申請專利範圍第12項之位置檢測用檢測器，進一步包含：

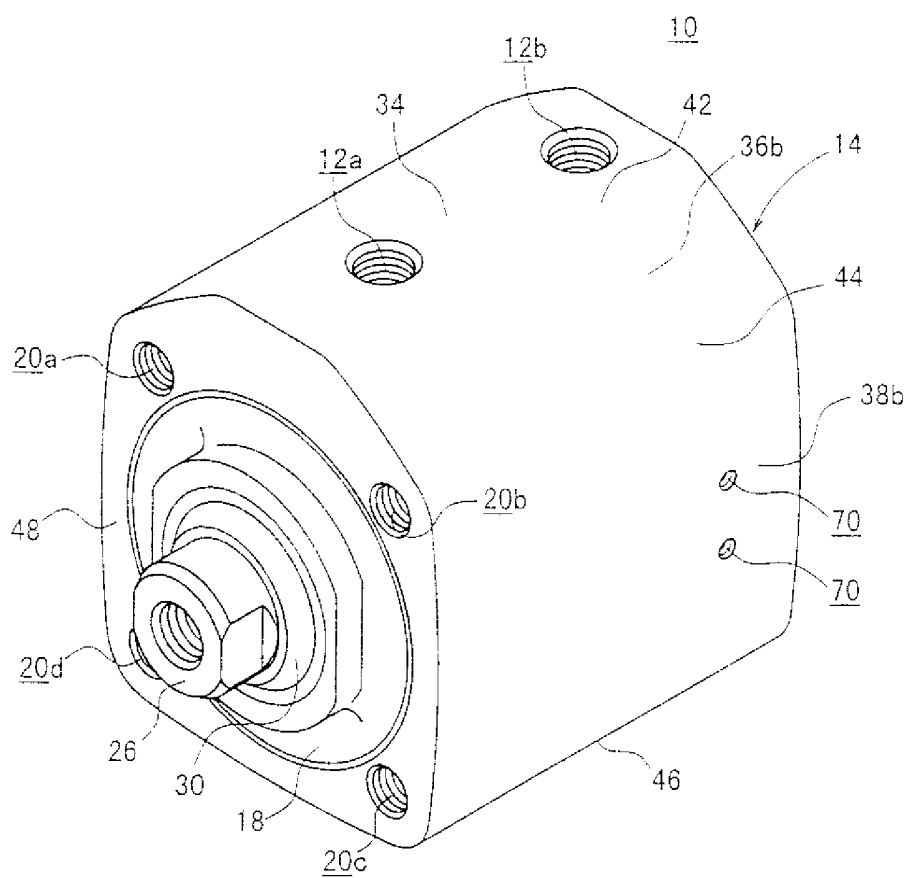
密封構件(518)，係被夾擠在該蓋體構件(507)與螺絲構件(516)之頭部之間，以防止液體或類似物質侵入至該安裝孔(514)。

16.如申請專利範圍第12項之位置檢測用檢測器，進一步包含：

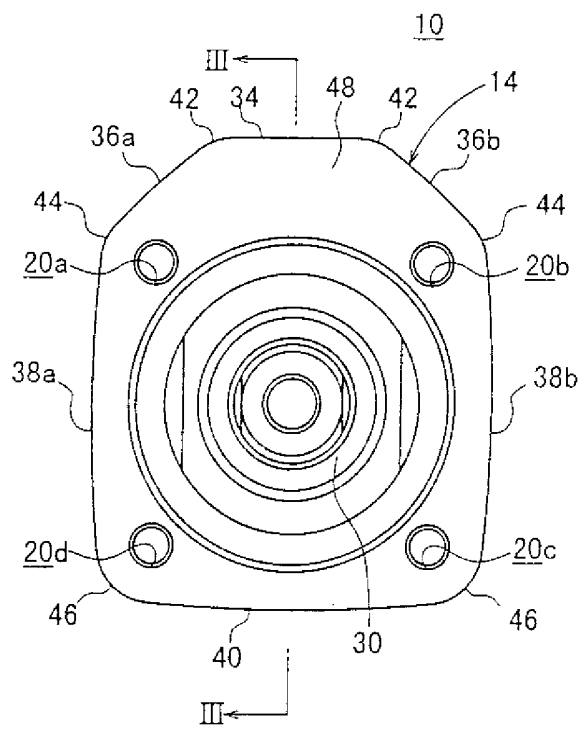
密封構件(520)，係安裝在該外殼(502)之底部表面，以保持該工作缸(10)之安裝表面的液態密封性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

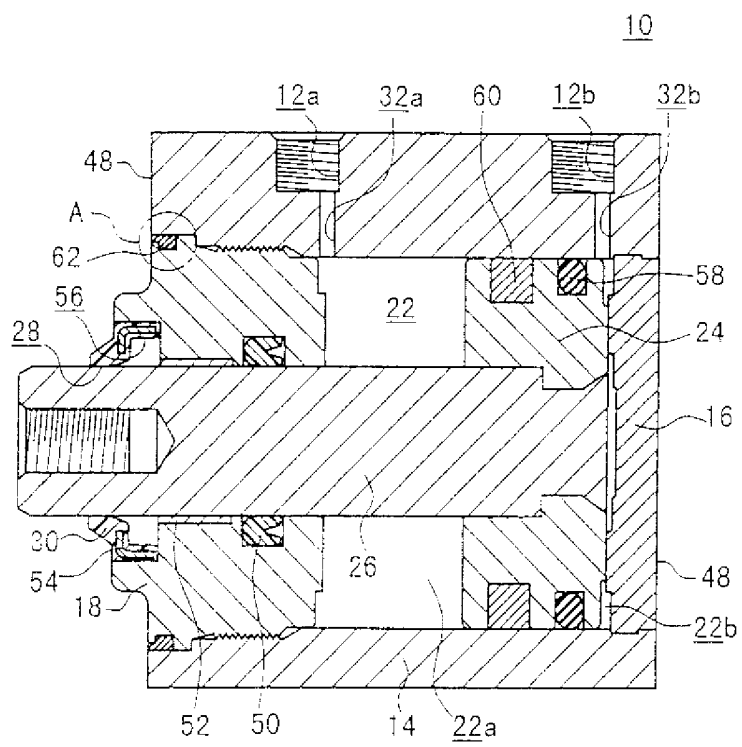
裝
訂
線



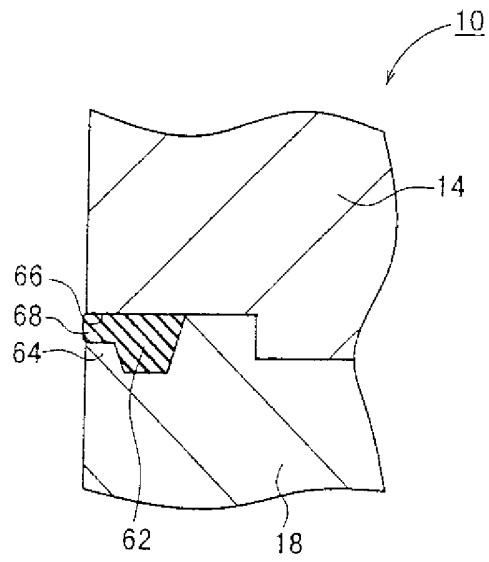
第 1 圖



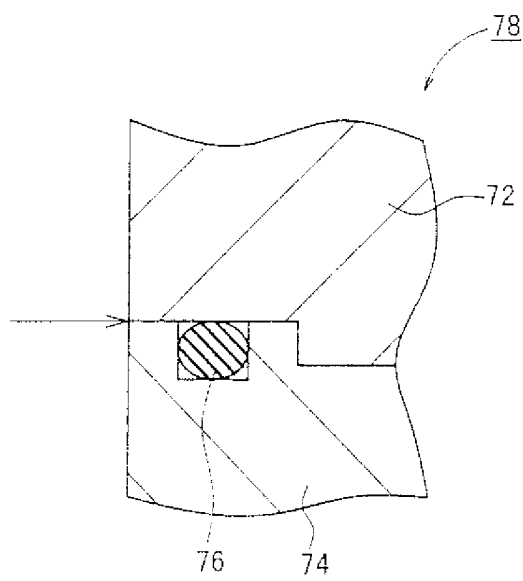
第 2 圖



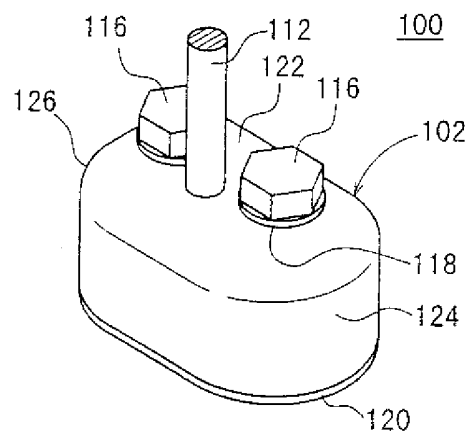
第 3 圖



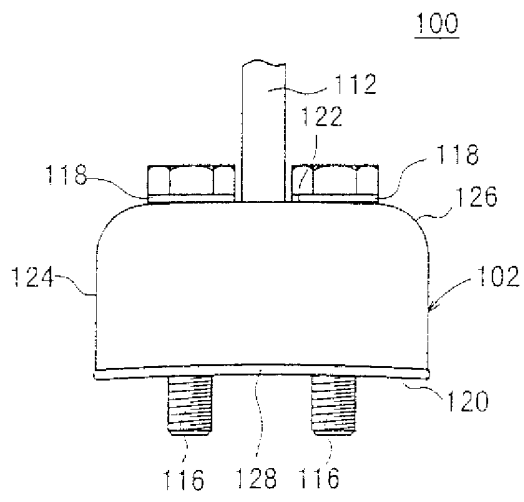
第 4 圖



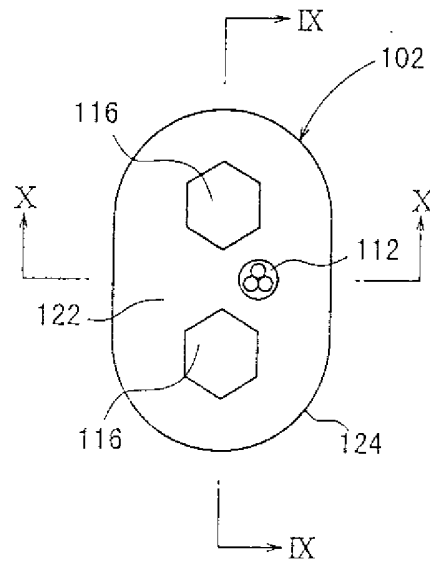
第 5 圖



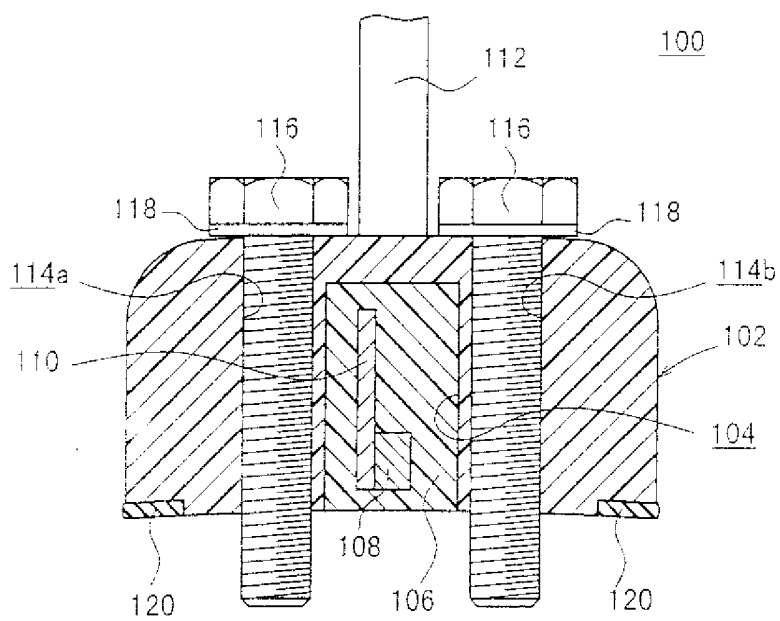
第 6 圖



第 7 圖

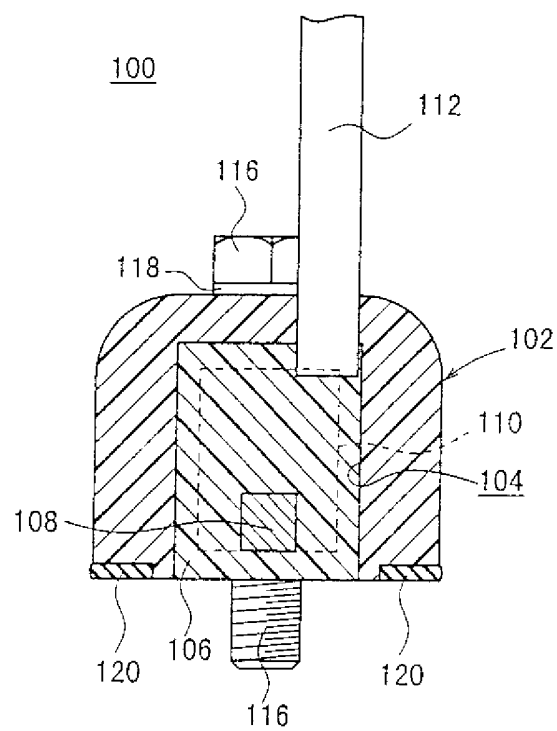


第 8 圖

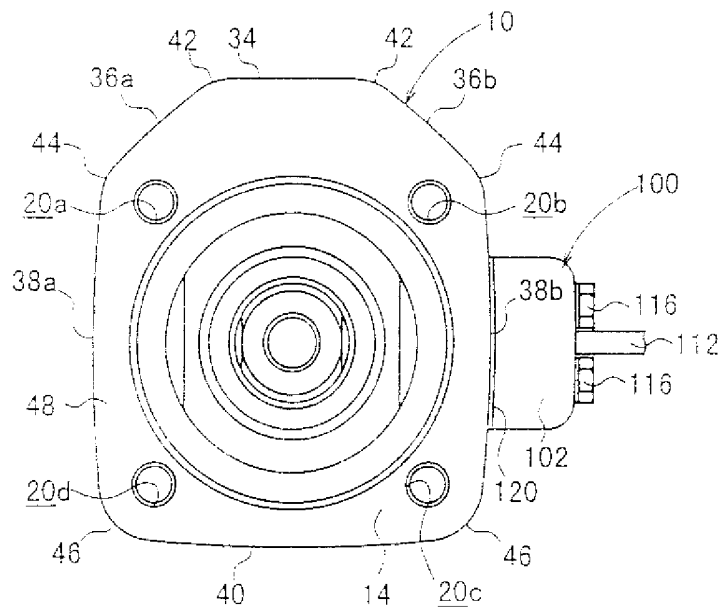


第 9 圖

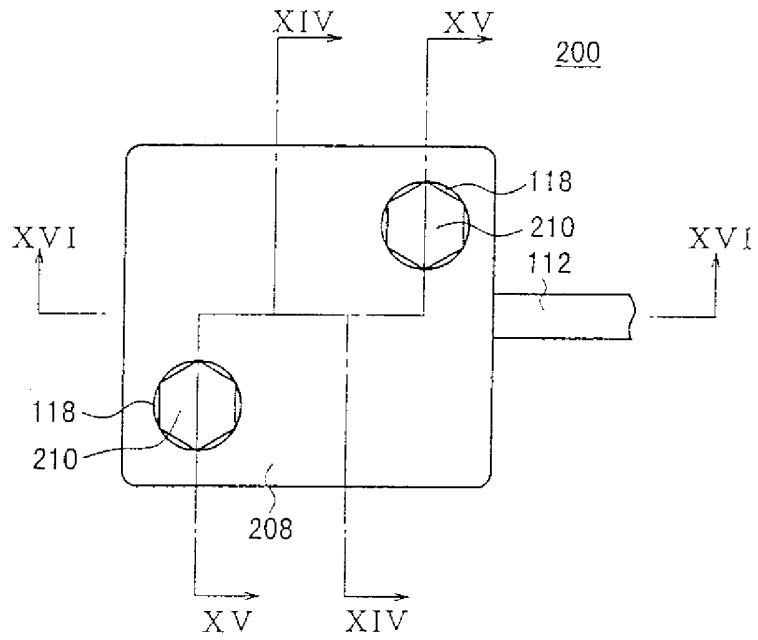
459107



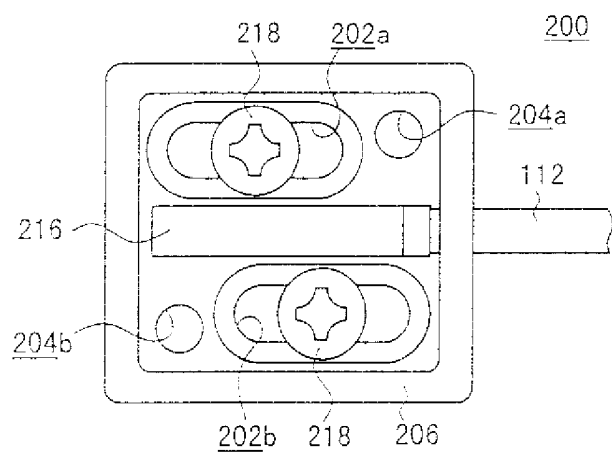
第10圖



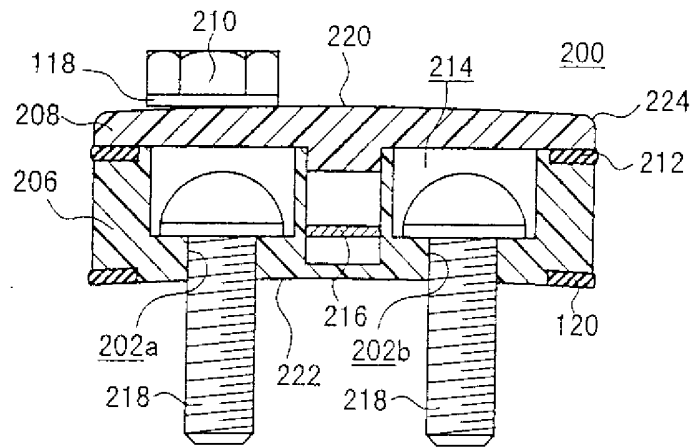
第11圖



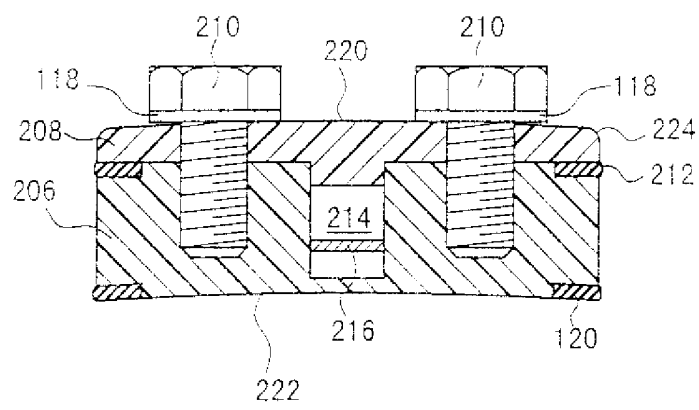
第12圖



第13圖

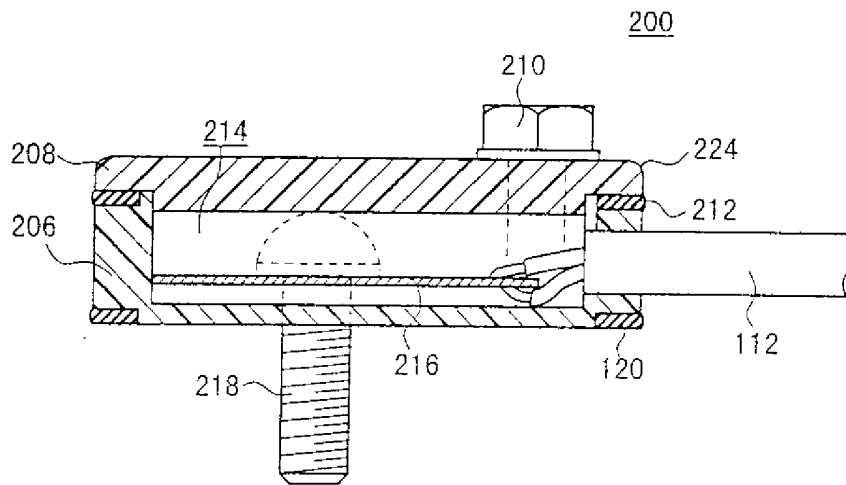


第14圖

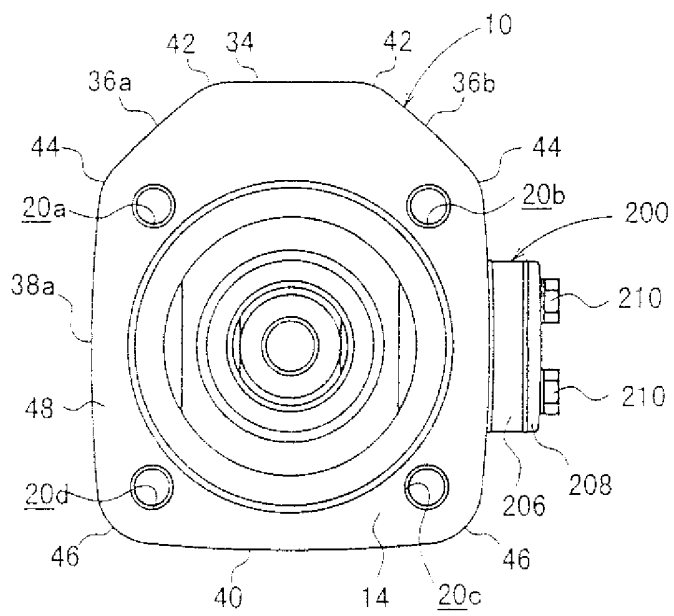


第15圖

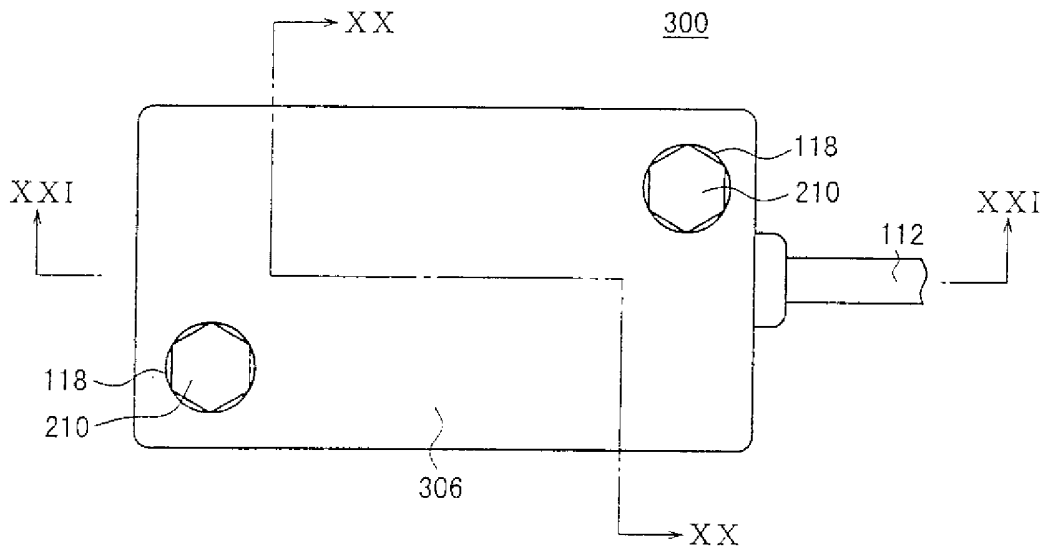
459107



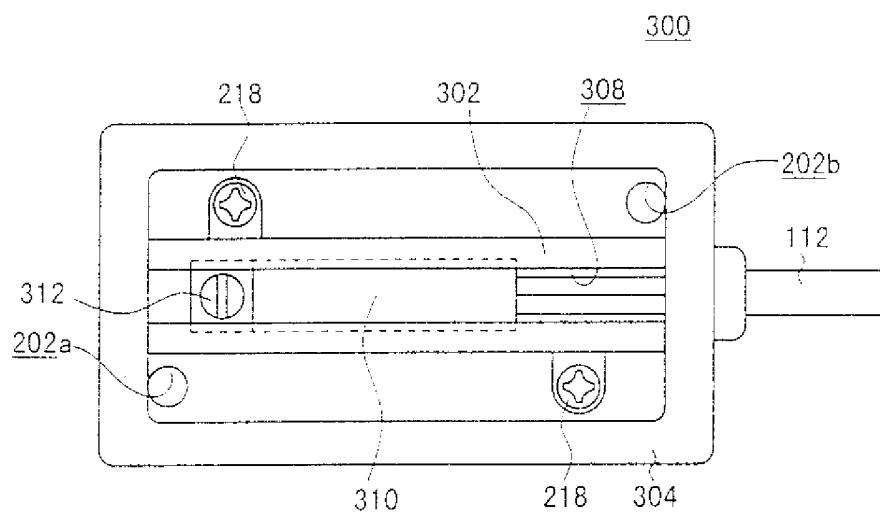
第16圖



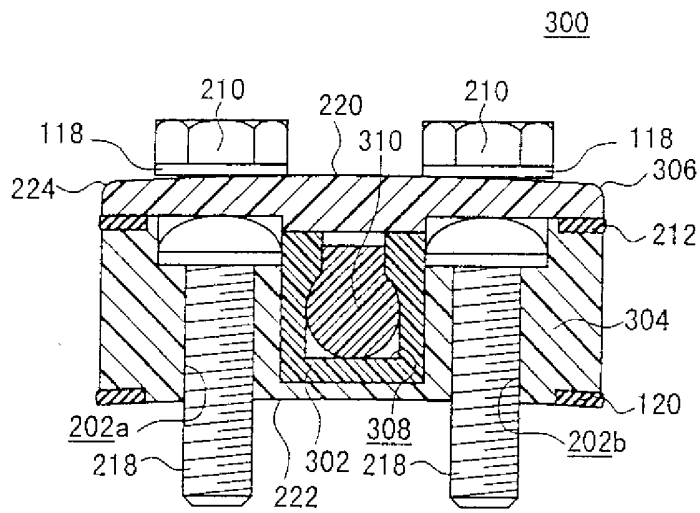
第 17 圖



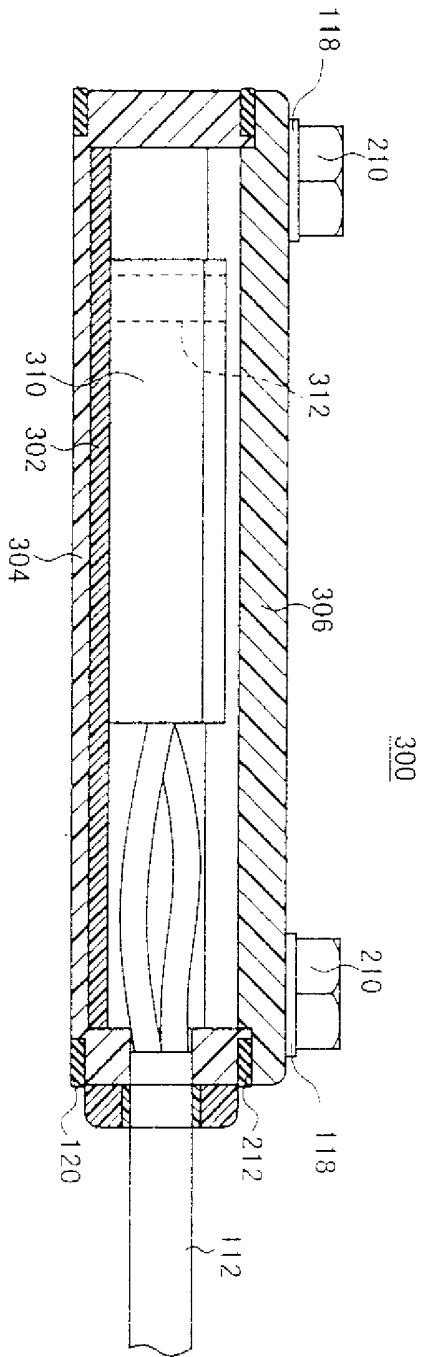
第18圖



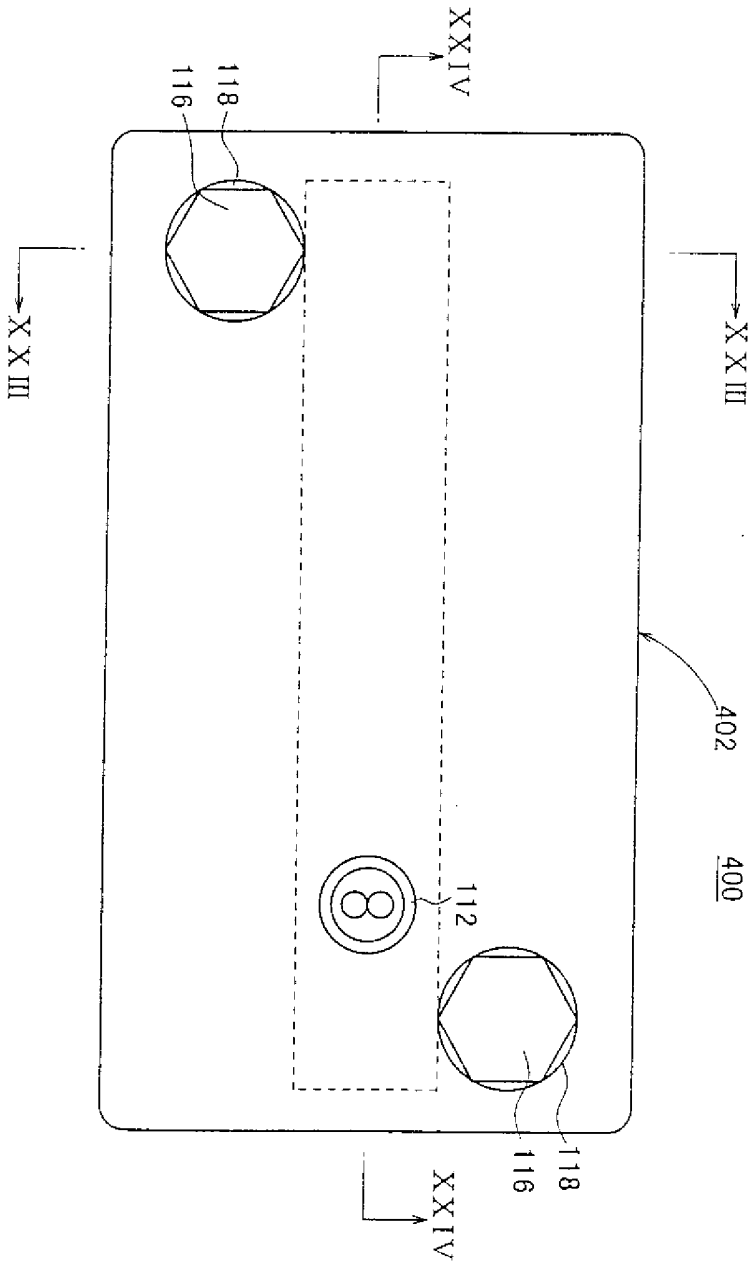
第19圖



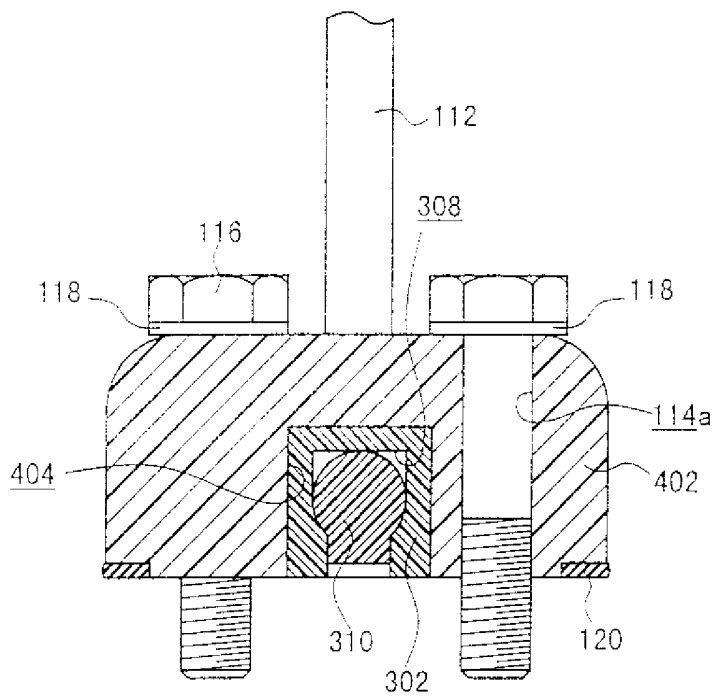
第20圖



第 21 圖

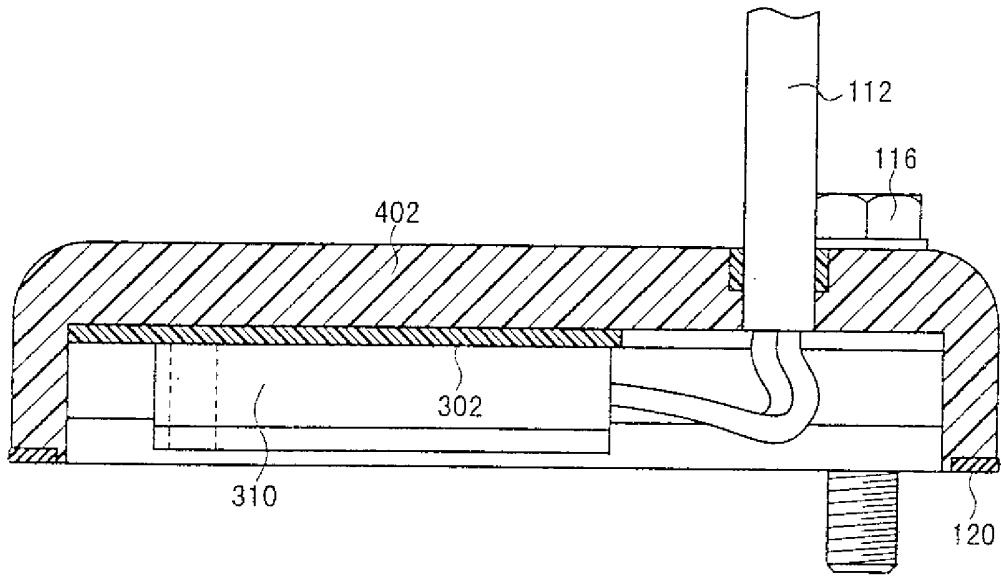


第22圖

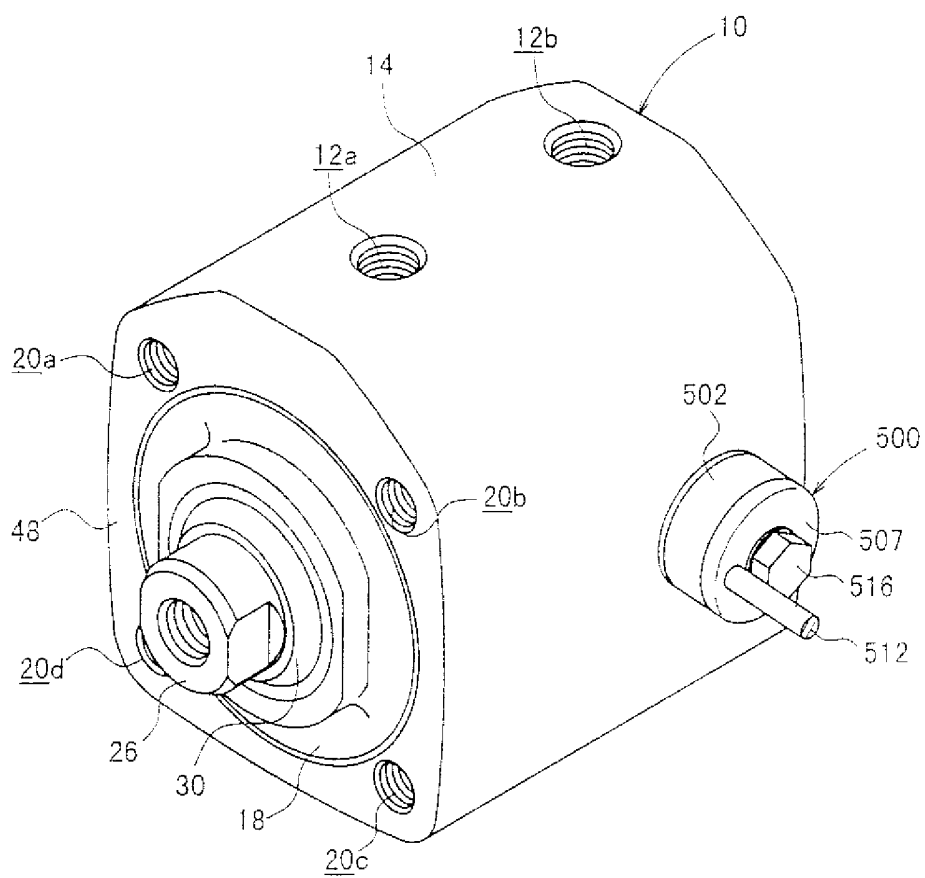


第23圖

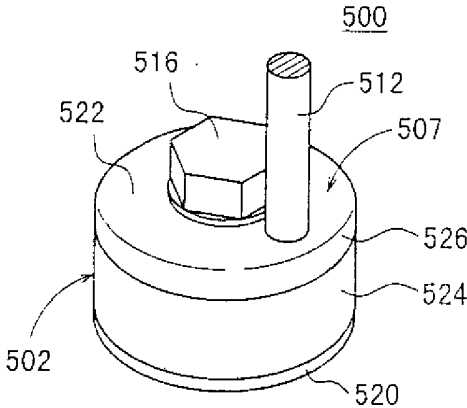
459107



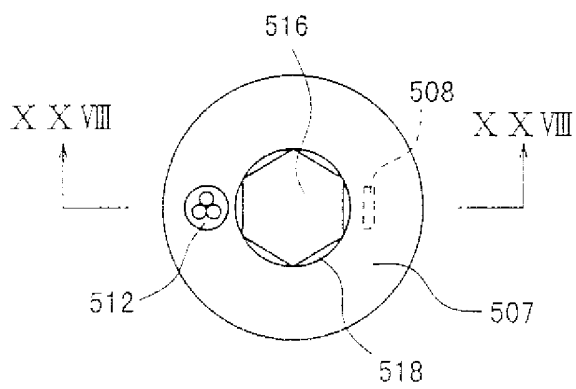
第24圖



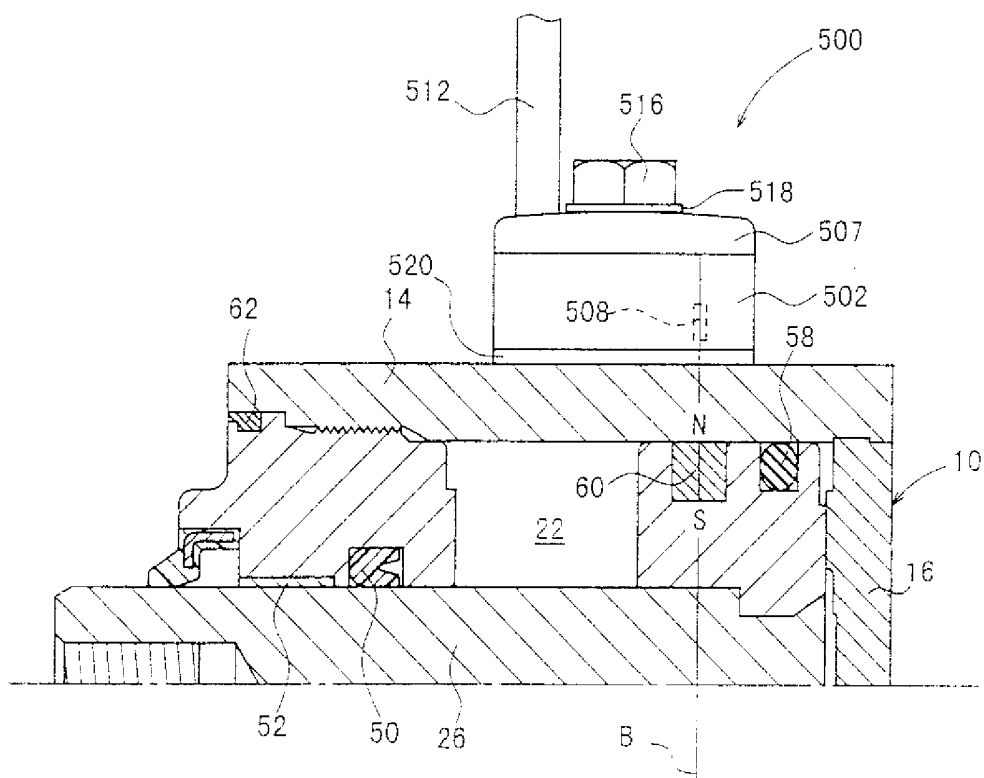
第 25 圖



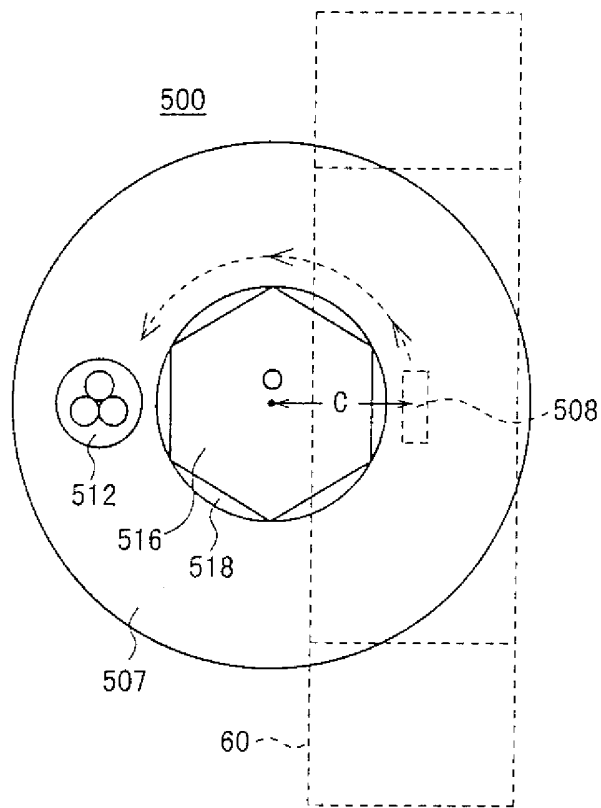
第26圖



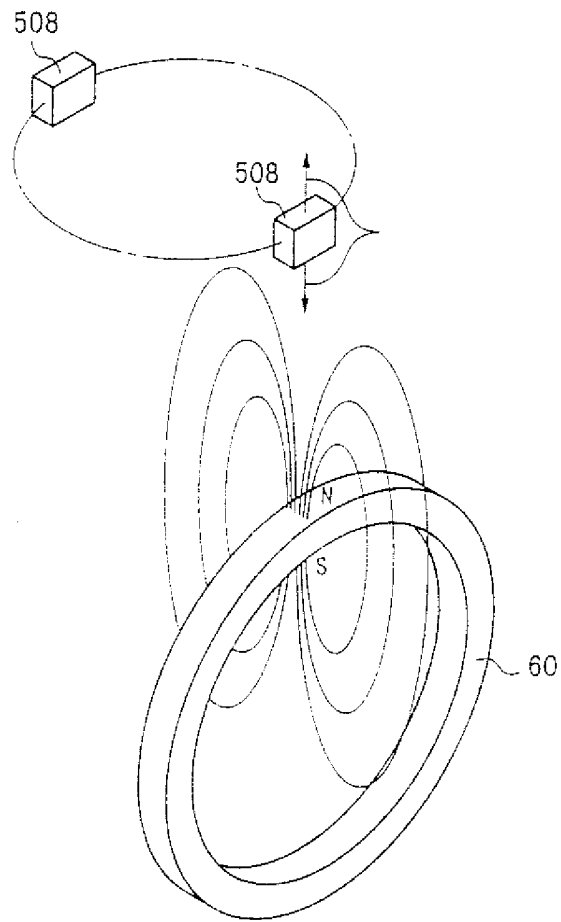
第27圖



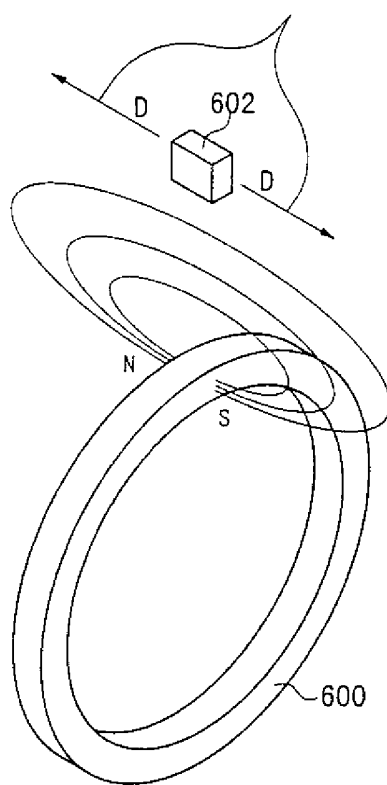
第 29 圖



第30圖



第 31 圖



第32圖