

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：97107468

※申請日期：97.3.4

※IPC 分類：B60T 13/26 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

B60T 13/38 (2006.01)

單元制動器

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

納博特斯克股份有限公司/NABTESCO CORPORATION

代表人：(中文/英文) 松本和幸/KAZUYUKI MATSUMOTO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都港區海岸 1 丁目 9 番 18 號

國 籍：(中文/英文) 日本/JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

麻野吉雄/YOSHIO ASANO

國 籍：(中文/英文)

日本/JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本、2007/03/07、2007-057274

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於單元制動器。

【先前技術】

以往，如以下之專利文獻 1 的揭示所示，已知一種單元制動器，其藉由驅動缸裝置之活塞桿而使制動器挺桿擺動，藉此驅動制動塊。在該文獻所揭示之單元制動器，如第 8 圖所示，將制動器挺桿 101 收容於外殼內。該制動器挺桿 101 係在中間部由支軸 102 支持成可擺動，而且在前端部以銷和缸裝置 105 之活塞桿 106 的前端部進行結合。彈簧制動手段及氣壓制動手段設置於缸裝置 105，該缸裝置 105 利用彈力或氣壓力的作用使活塞桿 106 朝軸向前進或後退。即，缸裝置 105 具有以氣壓力驅動活塞桿 106 的第 1 缸 107 和以彈力驅動活塞桿的第 2 缸 108。而，在缸裝置 105，為了利用某種作用而可驅動活塞桿 106，設置螺桿機構及離合器手段 109。螺桿機構具有：多條螺紋 106a，係設置於活塞桿 106 的外周部；及螺帽構件 110，係和該多條螺紋 106a 螺合。離合器手段 109 係為了切換該螺帽構件 110 的轉動及固定而使用。例如，在第 1 缸 107 使活塞桿 106 前進時，藉由螺帽構件 110 轉動，而容許活塞桿 106 對第 2 缸 108 的相對移動。另一方面，第 2 缸 108 使活塞桿 106 前進時，利用離合器手段 109 固定螺帽構件 110。因而，第 2 缸 108 和活塞桿 106 成一體地移動。而，活塞

桿 106 前進或後退時，制動器挺桿 101 擺動，因而制動塊對車輪接近或離開。

[專利文獻 1]特開 2001-206213 號公報

在該專利文獻 1 所揭示之單元制動器，具有如以下所示的問題。即，因為活塞桿 106 之前端部和制動器挺桿 101 的前端部以銷進行結合，所以在活塞桿 106 前進或後退時，因制動器挺桿 101 的擺動而活塞桿 106 之前端部承受和軸向垂直之方向的力。因而，在活塞桿 106 前進或後退時，活塞桿 106 承受擺動的力，而具有活塞桿 106 之驅動阻力變大的問題。而且，因為活塞桿 106 之前端部和制動器挺桿 101 的前端部之銷結合，需要在外殼內進行，所以變成經由形成於外殼之開口部進行銷結合的作業，而亦具有作業變得很繁雜之問題。

【發明內容】

因此，本發明之目的在於作成抑制活塞桿之擺動，而且可減少組立作業的人力時間。

本發明之單元制動器，其包括：具有活塞桿之缸裝置；制動器挺桿，係藉由該活塞桿之軸向移動而可繞支軸擺動；以及制動塊承，係和該制動器挺桿連動並被驅動，

包括：一對壁部，係設置於該活塞桿及該制動器挺桿之中的一方，並配置成在該活塞桿之軸向彼此隔著間隔；及力點部，係設置於該活塞桿及該制動器挺桿之中的另一方，並配置於該一對壁部之間；在藉由該活塞桿之軸向移

動而一方的壁部和該力點部卡合之狀態，容許該制動器挺桿的擺動所伴隨之在和該軸向垂直的方向之該壁部和該力點部的相對位移。

【實施方式】

以下，一面參照圖面一面詳細說明用以實施本發明之最佳形態。

第 1 圖表示本發明之單元制動器的實施形態。本實施形態之單元制動器 10 係以鐵路車輛之制動裝置構成。本單元制動器 10 包括形成中空狀之鑄件製的外殼 12。在該外殼 12 形成固定用孔 14，利用在該固定用孔 14 所插入之省略圖示的螺栓可將外殼 12 固定於車輛之台車等。

在外殼 12，收容制動器挺桿 18。該制動器挺桿 18 係鑄件製，由架設於外殼 12 內之支軸 20 支持成可轉動。而，制動器挺桿 18 係以朝上下方向延伸的姿勢配設。

支軸 20 設置於制動器挺桿 18 之中間部。制動器挺桿 18 之比支軸 20 更上側係以臂部 22 形成，而軸承孔 24 設置於比支軸 20 更下側。

球面軸承 26 嵌入軸承孔 24 內。鞘棒 28 固定於該球面軸承 26 的內輪。鞘棒 28 係形成圓筒形，在內面加工陰螺紋。推棒 30 和鞘棒 28 的陰螺紋螺合。因而，推棒 30 可對鞘棒 28 調整突出量。

在外殼 12，形成上側第 1 開口 35、上側第 2 開口 36 以及下側開口 37。上側第 1 開口 35 形成於外殼 12 之車輪

側側壁 12a(第 1 圖之左側的側壁)的上部。為了塞住該上側第 1 開口 35 而安裝缸裝置 41。缸裝置 41 包括活塞桿 43。缸裝置 41 藉由使活塞桿 43 朝其軸向移動，而使制動器挺桿 18 擺動。其細節將後述。

上側第 2 開口 36 形成於外殼 12 的上面。另一方面，下側開口 37 形成於車輪側側壁 12a 的下部。經由下側開口 37 而推棒 30 向車輪側突出，制動塊承 45 設置於推棒 30 的前端部。制動塊承 45 係藉由制動器挺桿 18 的擺動而經由鞘棒 28 及推棒 30 進行退退移動。制動塊(省略圖示)安裝於制動塊承 45 的前側。制動塊係藉由制動器挺桿 18 擺動而對鐵路車輛之車輪(省略圖示)賦與制動力。

缸裝置 41 包括以壓縮空氣等之流體壓力進行動作的第 1 缸 47 和以彈力進行動作的第 2 缸 48。第 1 缸 47 係為了使單元制動器 10 例如當作常用制動器進行動作而使用。第 2 缸 48 係為了使單元制動器 10 例如當作停車制動器進行動作而使用。這 2 個缸 47、48 係以使共用之活塞桿 43 進行動作的方式構成。以下具體地說明。

第 1 缸 47 包括：第 1 活塞 47a，係和活塞桿 43 的基端部進行結合；及有底筒形的第 1 缸本體 47b，係將第 1 活塞 47a 收容成可滑動。橡膠等之可彈性變形的材質之缸襯墊安裝於第 1 活塞 47a。供排動作流體之第 1 埠 47c 設置於第 1 缸本體 47b。在第 1 缸本體 47b 內，形成和該第 1 埠 47c 連通的第 1 動作室 47d。因應於既定之制動操作將壓縮空氣等之動作流體供給第 1 動作室 47d。

第 2 缸 48 包括：第 2 活塞 48a，係貫穿活塞桿 43，並可朝桿 43 之軸向移動；及第 2 缸本體 48b，係將第 2 活塞 48a 收容成可滑動。第 2 缸本體 48b 具有胴部 48c，其配設於第 1 缸本體 47b 之胴部 47e 的外周側。第 2 活塞 48a 以可和第 1 缸本體 47b 之胴部 47e 的端部抵接之方式構成。在第 2 活塞 48a 和外殼 12 的車輪側側壁 12a 之間形成第 2 動作室 48d，其經由第 2 埠(省略圖示)供排壓縮空氣等之流體。而且，對第 2 活塞 48a，在第 2 動作室 48d 的反側，配設彈簧構件 48e。該彈簧構件 48e 配置於第 1 缸本體 47b 之胴部 47e 和第 2 缸本體 48b 的胴部 48c 之間，彈簧構件 48e 承受第 2 動作室 48d 內之流體壓力而被壓縮。在第 2 動作室 48d，平常引入動作流體，而彈簧構件 48e 被壓縮。而且，藉由進行既定之制動操作，而排出第 2 動作室 48d 內的動作流體，並利用彈簧構件 48e 的彈力使活塞桿 43 朝圖之右方向(制動方向)移動。

另一方面，在第 1 活塞 47a 和第 2 活塞 48a 之間，配設回位用彈簧構件 47f。此回位用彈簧構件 47f 朝第 1 動作室 47d 收縮之方向推壓第 1 活塞 47a。動作流體被引入第 1 動作室 47d 時，利用動作流體的流體壓力壓縮回位用彈簧構件 47f。因為平常動作流體未被引入第 1 動作室 47d 內，所以活塞桿 43 利用回位用彈簧構件 47f 的彈力朝圖之左方向(解除方向)定位。而，利用既定之制動操作而將動作流體引入第 1 動作室 47d 時，活塞桿 43 朝制動方向移動。然後，藉由既定之制動解除操作而排出第 1 動作室 47d

內的動作流體時，以回位用彈簧構件 47f 的彈力使活塞桿 43 回到起始狀態。

活塞桿 43 配設成朝大致水平方向延伸。活塞桿 43 具有：螺合部 51，係在外周部形成多條螺紋；及延出部 52，係從該螺合部 51 之端部朝軸向延出。

螺帽構件 54 和螺合部 51 螺合。該螺帽構件 54 插入形成於第 2 活塞 48a 的貫穿孔，而且由第 2 活塞 48a 支持成自由轉動。而，活塞桿 43 插入螺帽構件 54。

在缸裝置 41，設置用以切換螺帽構件 54 之轉動及固定的離合器裝置 56。離合器裝置 56 在驅動第 1 缸 47 時容許螺帽構件 54 的轉動，而在驅動第 2 缸 48 時將螺帽構件 54 上鎖。

離合器裝置 56 具有：外齒 54a，係設置於螺帽構件 54；及齒，係配置於端面並和該外齒 54a 嚙合。離合器裝置 56 如後述所示，利用上鎖桿 59 平常上鎖成無法轉動。

離合器裝置 56 相對於螺帽構件 54，位於利用彈簧構件 48e 將第 2 活塞 48a 偏壓之側。而，在將第 2 活塞 48a 之彈簧構件 48e 壓縮時，因為螺帽構件 54 離開離合器裝置 56，所以容許螺帽構件 54 的轉動。另一方面，藉由彈簧構件 48e 伸長而螺帽構件 54 之外齒 54a 和離合器裝置 56 的齒嚙合，而將螺帽構件 54 固定成無法轉動。

在缸裝置 41，設置上鎖桿 59，其以可將離合器裝置 56 切換成上鎖狀態及開鎖狀態的方式構成。閉鎖齒設置於離合器裝置 56 的外周面，而上鎖齒 59a 設置於上鎖桿 59

的內端部，其以可和該門鎖齒卡合的方式構成。上鎖桿 59 係利用偏壓構件 60 將上鎖齒 59a 朝和門鎖齒卡合的方向進行偏壓。藉由將上鎖桿 59 向上拉，而解除門鎖齒和上鎖齒 59a 的卡合時，離合器裝置 56 變成可轉動之狀態。離合器裝置 56 以可解除上鎖狀態的方式構成，這係為了在某原因排出第 2 動作室 48d 的動作流體，而第 2 缸 48 之彈簧構件 48e 變成伸長狀態的情況（彈簧制動器位於動作狀態的情況），能以手動解除彈簧制動器。

活塞桿 43 配設成插入上側第 1 開口 35 並使該延出部 52 位於外殼 12 內。如第 2(a)~(d)圖所示，在活塞桿 43，於從延出部 52 側之端部至在螺合部 51 的中間部之範圍形成插入孔 43a，而延出部 52 形成筒形。螺合部 51 及延出部 52 由截面形狀為圓形的構件構成。

在延出部 52，形成已切掉在軸向之既定長度的範圍之外周面的部位。該已切掉之部位的兩側之部位，成為朝活塞桿 43 之軸向彼此隔著間隔所配置的一對壁部 61、62。而且，該已切掉之部位成為將壁部 61、62 互相連接的連接部 63。此外，該連接部 63 亦可藉由在將活塞桿 43 進行成形後利用切削加工等切掉而形成，或者亦可作成和活塞桿 43 之成形時同時形成。

一方之壁部（第 1 壁部）61 具有抵接面，其在活塞桿 43 前進時和制動器挺桿 18 抵接。另一方之壁部（第 2 壁部）62 具有抵接面，其在活塞桿 43 後退時和制動器挺桿 18 抵接。這些抵接面都和活塞桿 43 的軸向正交。這些抵接面間的間

隔比後述之力點部 65 的尺寸更稍寬。即，在壁部 61、62 之間，形成可插入力點部 65 的間隙。

在連接部 63，以側面形成一對平面 63a。這些平面 63a 位於對活塞桿 43 的軸對稱的位置，平面 63a 成為和軸平行的大致垂直面。在該連接部 63，加工該插入孔 43a。即，因為連接部 63 之兩平面 63a 間的間隔（連接部 63 的寬度）比插入孔 43a 之直徑更小，所以為了將各平面 63a 分割成上下，而在連接部 63 的側面加工插入孔 43a。

在插入孔 43a，設置擴徑的部位，而耐磨護環 43b 嵌入該擴徑部。

如第 3 圖所示，制動器挺桿 18 將力點部 65 設置於其上端部（前端部），即臂部 22 的上端部（前端部）。該力點部 65 係隨著活塞桿 43 之驅動而從該桿 43 承受力的部位。力點部 65 插入活塞桿 43 的壁部 61、62 之間（參照第 1 圖）。力點部 65 具有一對枝部 67、67，其對臂部 22 分支成二。兩枝部 67、67 配置成隔著比活塞桿 43 之連接部 63 的寬度更充分大的間隔。

在各枝部 67，各自形成銷孔。軸承銷 69 分別插入各銷孔。各軸承銷 69 分自比枝部 67 更向內側突出，滾動軸承 70 分別外嵌於該突出之部位。滾動軸承 70 的外徑成為比活塞桿 43 之壁部 61、62 間的間隔更稍小的外徑。軸承銷 69 係為了減少制動器挺桿 18 和後述之導棒 72 的滑動阻力而設置。又，滾動軸承 70 係為了減少制動器挺桿 18 和活塞桿 43（壁部 61、62）的滑動阻力而設置。

滾動軸承 70 之內面和軸承銷 69 之內面變成大致同一面之狀態。而，活塞桿 43 之連接部 63 配置於軸承銷 69 之間。換言之，連接部 63 被夾入一對枝部 67、67 之間。

在滾動軸承 70 及軸承銷 69 之內面、和連接部 63 的側面 63a 之間形成很小的間隙。因為在連接部 63 之側面 63a 加工插入孔 43a，所以經由該間隙而插入孔 43a 和外部連通。又，因為連接部 63 之平面狀的側面 63a 和滾動軸承 70 及軸承銷 69 之內面接近，所以即使活塞桿 43 想要繞軸轉動，亦被滾動軸承 70 及軸承銷 69 阻止。

導棒 72 插入活塞桿 43 之插入孔 43a。導棒 72 之基端部固定於在外殼 12 之車輪的反側之側壁 12b，並配置成和活塞桿 43 同軸。因此，在活塞桿 43 朝軸向移動時，活塞桿 43 就沿著導棒 72 移動。此時，上述之耐磨護環 43b 作為和導棒 72 的滑動部發揮功能。

導棒 72 係將截面圓形之構件進行切削加工，以形成平面狀的側面。因此，在導棒 72 形成一對平面部 72a。在將導棒 72 插入活塞桿 43 的插入孔 43a 時，該平面部 72a 變成和活塞桿之連接部 63 的側面 63a 同一面之狀態。因而，即使在活塞桿 43 朝軸向移動時，該平面部 72a 亦和滾動軸承 70 及軸承銷 69 不會發生干涉。

要將活塞桿 43 及制動器挺桿 18 組裝時，首先將導棒 72 固定於外殼 12 內，並將缸裝置 41 組裝於該外殼 12。此時，使導棒 72 插入缸裝置 41 之活塞桿 43 的插入孔 43a。然後，將制動器挺桿 18 組裝於外殼 12。此時，為了使制

動器挺桿 18 之力點部 65 進入活塞桿 43 的壁部 61、62 間，而將制動器挺桿 18 從下組裝於活塞桿 43。雖然此組裝作業成為穿過外殼 12 之上側第 2 開口 36 的作業，但是因為此作業係僅將制動器挺桿 18 之力點部 65 嵌入壁部 61、62 間即可，所以即使係穿過上側第 2 開口 36 的作業，亦可緩和作業變得繁雜。即，因為一對壁部 61、62 間的空間朝下方開放，所以只是將力點部 65 從該空間的下方插入即可。

其次，說明本實施形態之單元制動器的動作。在缸裝置 41，平常藉由未將動作流體供給第 1 動作室 47d，又將動作流體充填於第 2 動作室 48d，而使活塞桿 43 位於第 1 圖的左側。而，進行既定之制動操作時，藉由將動作流體供給第 1 動作室 47d 而推第 1 活塞 47a，或藉由排出第 2 動作室 48d 的動作流體，而以彈簧構件 48e 之彈力推第 2 活塞 48a。因而，活塞桿 43 一面被導棒 72 引導一面朝第 2 圖之右側移動(前進)。然後，在活塞桿 43 的一對壁部 61、62 之中，螺合部 51 側的第 1 壁部 61 推制動器挺桿 18 之力點部 65，因而制動器挺桿 18 繞支軸 20 擺動。此時，制動器挺桿 18 容許對活塞桿 43 之移動方向垂直的方向之位移。換言之，制動器挺桿 18 可隨著活塞桿 43 之軸向移動而沿著第 1 壁部 61 朝上下方向移動。因而，活塞桿 43 一面容許制動器挺桿 18 之圓弧運動，一面進行直線運動。

制動器挺桿 18 朝第 1 圖之右側擺動時，與其連動，經由鞣棒 28 而推棒 30 朝第 1 圖的左側進行前進移動。因而，制動塊被壓在車輪(省略圖示)的輪面，並對鐵路車輛之車

輪(省略圖示)賦與制動力。

另一方面，進行既定之制動解除操作時，排出第 1 動作室 47d 內的動作流體，並以回位用彈簧構件 47f 之彈力使第 1 活塞 47a 朝第 1 圖之左側移動，因而活塞桿 43 後退。或，向第 2 動作室 48d 內供給動作流體，而第 2 活塞 48a 朝第 1 圖之左側移動，因而活塞桿 43 後退。藉由任一種動作，使推棒 30 後退，制動塊離開車輪，而解除制動。

如以上之說明所示，在本實施形態，藉由活塞桿 43 之軸向移動，而力點部 65 和壁部 61、62 卡合，制動器挺桿 18 從活塞桿 43 承受力而擺動。此時，因為容許在和軸向垂直之方向的壁部 61、62 和力點部 65 之相對位移，所以即使隨著制動器挺桿 18 的擺動而活塞桿 43 從制動器挺桿 18 朝和軸向垂直之方向承受力，亦可釋放該負荷。因而，可抑制活塞桿 43 在前進或後退時擺動。而且，藉由力點部 65 配置於一對壁部 61、62 之間，而活塞桿 43 和制動器挺桿 18 可連動。因而，不必如以往般以銷將活塞桿 43 和制動器挺桿 18 進行結合。因此，在組裝單元制動器 10 時，只要將力點部 65 插入一對壁部 61、62 間即可。因而，可緩和單元制動器 10 之組立作業的繁雜性。

又，在本實施形態，壁部 61、62 設置於活塞桿 43，而力點部 65 設置於制動器挺桿 18。因而，可抑制制動器挺桿 18 之構造變得複雜。

又在本實施形態，採用力點部 65 具有分支成夾入連接部 63 的一對枝部 67、67 之構造。因而，因為枝部 67、67

配置於連接部 63 的兩側，所以可將活塞桿 43 之力高度平衡地傳給制動器挺桿 18。此外，只是將力點部 65 插入活塞桿 43 的壁部 61、62 之間，以利用一對枝部 67、67 夾入連接部 63，而可組裝活塞桿 43 和制動器挺桿 18。因此，在採用以連接部 63 連接一對壁部 61、62 之構造下，可減少組立作業的人力時間。

又在本實施形態，在連接部 63 形成枝部 67、67 可接觸之一對平面狀的側面 63a。因而，即使活塞桿 43 想要繞軸轉動，亦因為枝部 67、67 和側面 63a 接觸，而防止活塞桿 43 繞軸轉動。

又在本實施形態，成為設置固定於外殼 12 內的導棒 72，並將該導棒 72 插入活塞桿 43 的插入孔 43a 之構造。因而，即使因活塞桿 43 和制動器挺桿 18 的摩擦力而活塞桿 43 想要擺動，導棒 72 亦抑制該擺動。因此，可防止活塞桿 43 的振動，因而，可有效地減少活塞桿 43 對螺帽構件 54 的滑動阻力。

又在本實施形態，插入孔 43a 於活塞桿 43 之連接部 63 的側面 63a 開口。因而，在活塞桿 43 前進或後退時，可對插入孔 43a 內供給空氣或從插入孔 43a 內排出空氣。因此，可使令制動力作用時之特性和將制動器鬆開時的特性之差變少。

又在本實施形態，在螺帽構件 54 可轉動之狀態，藉由螺帽構件 54 轉動，而活塞桿 43 對第 2 缸 48 之活塞 48a 的相對位置改變。因而，可一面將第 2 活塞 48a 固定，一面

使活塞桿 43 進行軸向移動。另一方面，藉由將螺帽構件 54 固定，而可使第 2 活塞 48a 和活塞桿 43 成一體地動作。因此，可應付 2 系統的制動系統。

此外，本發明未限定為該實施形態，可在不超出其主旨之範圍進行各種變更、改良等。例如，在該實施形態，雖然說明缸裝置 41 形成第 1 缸 47 和第 2 缸 48 之構造，但是未限定如此，亦可係在缸裝置僅設置第 1 缸 47 之構造。

又，雖然在該實施形態說明設置導棒 72 之構造，但是亦可省略導棒 72。

又，在省略導棒 72 之構造，例如如第 4 圖所示，活塞桿 43 的延出部 52 亦可採用包括推壓部 52a 和掛鉤部 52b 之構造。以下，具體地說明。推壓部 52a 配設成和螺合部 51 成同心，並從螺合部 51 筆直地延出。另一方面，掛鉤部 52b 雖然設置成從螺合部 51 延出，但是一面繞過制動器挺桿 18 的前端部(力點部 65)，一面延伸至制動器挺桿 18 的反側為止。而且，推壓部 52a 之前端部構成第 1 壁部 61，而掛鉤部 52b 之前端部構成第 2 壁部 62。而，力點部 65 配置於兩壁部 61、62 之間。第 1 壁部 61 在活塞桿 43 前進時推力點部 65。而，第 2 壁部 62 在活塞桿 43 後退時推力點部 65。掛鉤部 52b 之中間部作成在制動器挺桿 18 擺動時即使力點部 65 上昇亦不會發生干涉的彎曲形狀。又，筒形之引導部 75 外嵌於活塞桿 43。此引導部 75 配設成和外殼 12 接觸，其設置係為了在制動器挺桿 18 擺動時防止活塞桿 43 因承受制動器挺桿 18 的力而振動。

在該實施形態，雖然採用將包含設置於制動器挺桿 18 之前端部的滾動軸承 70 在內作為力點部 65 之構造，但是亦可替代之，如第 5 圖所示，係僅將設置於制動器挺桿 18 之前端部的軸承銷 77 作為力點部 65 之構造。具體而言，制動器挺桿 18 的前端形成為具有銷孔之圓筒形，並將軸承銷 77 插入該銷孔。另一方面，掛鉤構件 78 設置於活塞桿 43 的延出部 52，而掛鉤構件 78 形成由上覆者制動器桿 18 之前端的形狀。而且，在掛鉤構件 78，為了形成夾入軸承銷 77 的一對壁部 61、62，而形成缺口部 79。此缺口部 79，作成在制動器挺桿 18 擺動時即使軸承銷 77 上昇亦不會發生干涉的形狀。

在該實施形態，雖然採用一對壁部 61、62 設置於活塞桿 43，而且力點部 65 設置於制動器挺桿 18 之構造，但是未限定如此。例如，可採用第 6 圖所示之構造。在此構造，銷孔形成於活塞桿 43 的延出部 52，軸承銷 81 插入該銷孔，而從延出部 52 向側方突出。此軸承銷 81 係作為力點部 65 發揮功能。另一方面，在制動器挺桿 18，形成從其前端部向活塞桿 43 之螺合部 51 延伸的掛鉤部 82。在掛鉤部 82，如下側開放般形成缺口部 82a，而軸承銷 81 配置於該缺口部 82a 內。即，在此構造，夾住缺口部 82a 之掛鉤部 82 的兩側之部位作為一對壁部 61、62 發揮功能。在此構造，因為在制動器挺桿 18 之擺動時一對壁部 61、62 本身上下動作，缺口部 82a 成為即使掛鉤部 82 上下動作，軸承銷 81 亦不會脫離缺口部 82a 的形狀。

在第 6 圖之構造，成為一體地構成掛鉤部 82 和制動器挺桿 18 之構造。而，在第 7(a)及(b)圖之構造，分開之掛鉤構件 84 安裝於制動器挺桿 18 的前端部。掛鉤構件 84 設置一對，以夾住設置於制動器挺桿 18 之前端部的滾動軸承 70。又，一對枝部 67、67 設置於制動器挺桿 18 的前端部，而兩掛鉤構件 84 配置於該枝部 67、67 之間。而，滾動軸承 70 配置於兩掛鉤構件 84 之間。在活塞桿 43 前進時，從延出部 52 之前端部推壓滾動軸承 70。另一方面，在活塞桿 43 後退時，插入延出部 52 之軸承銷 81 和掛鉤構件 84 卡合。即，延出部 52 的前端部及掛鉤構件 84 作為一對壁部 61、62 發揮功能。在此構造，制動器挺桿 18 的枝部 67、67 向螺合部 51 延伸至夾入延出部 52 之位置為止。結果，制動器挺桿 18 的枝部 67、67 亦作為活塞桿 43 之轉動阻止件發揮功能。

[實施形態之概要]

在此，以下說明該實施形態之概要。

(1)在該實施形態，藉由活塞桿之軸向移動而力點部和壁部卡合，而制動器挺桿從活塞桿承受力而擺動。此時，在和軸向垂直之方向容許壁部和力點部的相對位移。因而，即使隨著制動器挺桿的擺動而活塞桿從制動器挺桿朝和軸向垂直之方向承受力，亦可釋放該力。因此，在活塞桿前進或後退時可抑制因該力而擺動。而且，藉由力點部配置於一對壁部之間，而因為活塞桿和制動器挺桿變可連動，所以不必如以往般以銷等將活塞桿和制動器挺桿進行

結合。因而，在將單元制動器組立時，只是將力點部插入一對壁部之間即可。因而，可緩和單元制動器之組立作業的繁雜性。

(2)亦可該一對壁部設置於該活塞桿，該力點部設置於該制動器挺桿。在此形態，可抑制制動器挺桿之構造變得複雜。

(3)在此形態，在該一對壁部之間，設置將該壁部之間相連接的連接部，該力點部具有分支成夾入該連接部的一對枝部較佳。在此形態，因為枝部配置於連接部的兩側，所以可將活塞桿之力高度平衡地傳給制動器挺桿。此外，只是將力點部插入活塞桿的壁部之間，以利用一對枝部夾入連接部，而可組裝活塞桿和制動器挺桿。因此，在採用以連接部連接一對壁部之構造下，可減少組立作業的人力時間。

(4)該缸裝置具有：缸本體；活塞，係對該缸本體配設成可朝活塞桿的軸向滑動；以及螺帽構件，係由該活塞支持成可轉動，而在該活塞桿具有如下之構件的情況，螺合部，係在外周部形成和該螺帽構件螺合的多條螺紋；及延出部，係從該螺合部之端部朝軸向延出，而且設置該一對壁部；該一對枝部可接觸之一對平面形成於該連接部較佳。在此形態，即使活塞桿想要對螺帽構件繞軸轉動，亦藉由枝部和連接部的平面接觸，而防止活塞桿繞軸轉動。即，可使枝部及連接部作為活塞桿之轉動阻止件發揮功能。

(5)該缸裝置具有以流體壓力驅動該活塞桿的第 1 缸

和以彈力驅動該活塞桿的第 2 缸，該螺帽構件由該第 2 缸之活塞支持成可轉動，亦可設置用以切換該螺帽構件之轉動及固定的離合器裝置。在此形態，在螺帽構件可轉動之狀態，藉由螺帽構件轉動而活塞桿對第 2 缸之活塞的相對位置變化。因而，可在將第 2 缸之活塞固定下使活塞桿進行軸向移動。另一方面，藉由固定螺帽構件，而可使第 2 缸之活塞和活塞桿一體地動作。因此，可應付 2 系統的制動系統。

(6)朝軸向延伸之插入孔形成於該活塞桿，在該插入孔，亦可插入由外殼所支持的導棒。在此形態，即使因活塞桿和制動器挺桿之摩擦力而活塞桿想要擺動，導棒亦制止之。因此，可防止活塞桿的振動。

(7)該插入孔於活塞桿之筒面開口較佳。在此形態，在活塞桿前進或後退時，可對插入孔內供給空氣或從插入孔內排出空氣。因此，可使令制動器作用時之特性和將制動器鬆開時的特性之差變少。

如以上之說明所示，若依據該實施形態，可抑制活塞桿的擺動，而且可減少組立作業之人力時間。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係表示本發明之實施形態的單元制動器之整體構造的剖面圖。

第 2(a)圖係設置於第 1 圖之單元制動器的活塞桿之上視圖，第 2(b)圖係該活塞桿的側視圖，第 2(c)圖係在第

2(b)圖之 II c—II c 線的剖面圖，第 2(d)圖係局部地表示該活塞桿及導棒的立體圖。

第 3 圖係設置於第 1 圖之單元制動器的制動器挺桿、活塞桿以及導棒之剖面圖。

第 4 圖係用以說明設置於其他的實施形態之單元制動器的活塞桿及制動器挺桿之示意圖。

第 5 圖係用以說明設置於其他的實施形態之單元制動器的活塞桿及制動器挺桿之示意圖。

第 6 圖係用以說明設置於其他的實施形態之單元制動器的活塞桿及制動器挺桿之示意圖。

第 7(a)及(b)圖係用以說明設置於其他的實施形態之單元制動器的活塞桿及制動器挺桿之示意圖。

第 8 圖係以往之單元制動器的剖面圖。

【主要元件符號說明】

10 單元制動器、

12 外殼、

12a、12b 側壁、

14 固定用孔、

18 制動器挺桿、

20 支軸、

22 臂部、

24 軸承孔、

26 球面軸承、

- 28 鞘棒、
- 30 推棒、
- 35 上側第 1 開口、
- 36 上側第 2 開口、
- 37 下側開口、
- 41 缸裝置、
- 43 活塞桿、
- 43a 插入孔、
- 45 制動塊承、
- 47 第 1 缸、
- 47a 第 1 活塞、
- 47b 第 1 缸本體、
- 47d 第 1 動作室、
- 47e 胴部、
- 47f 回位用彈簧構件、
- 48 第 2 缸、
- 48a 第 2 活塞、
- 48b 第 2 缸本體、
- 48c 胴部、
- 48d 第 2 動作室、
- 48e 彈簧構件、
- 51 螺合部、
- 52 延出部、
- 54 螺帽構件、

54a 外齒、

56 離合器裝置、

59 上鎖桿、

59a 上鎖齒、

65 力點部、

72 導棒、

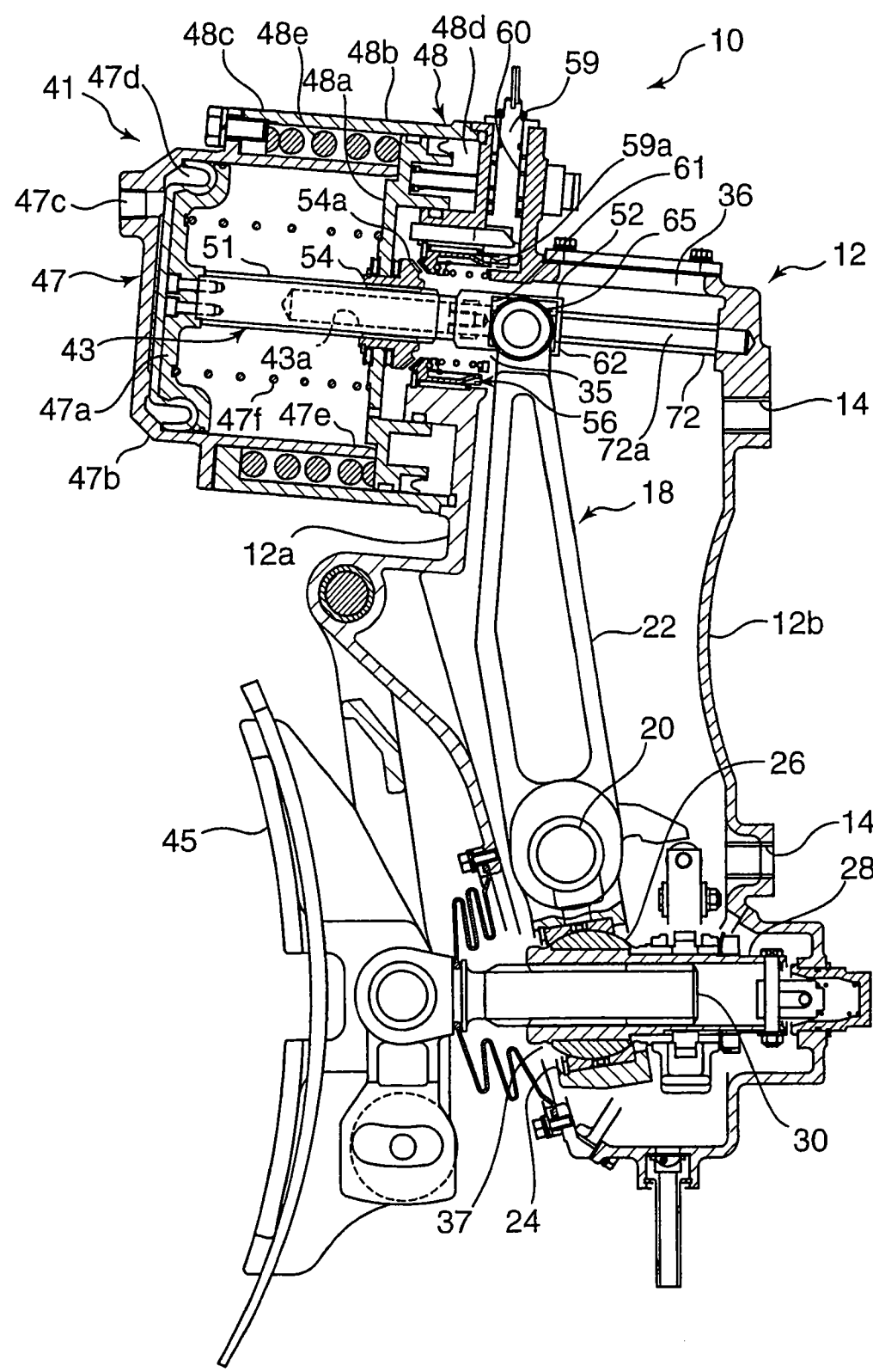
72a 平面部。

五、中文發明摘要：

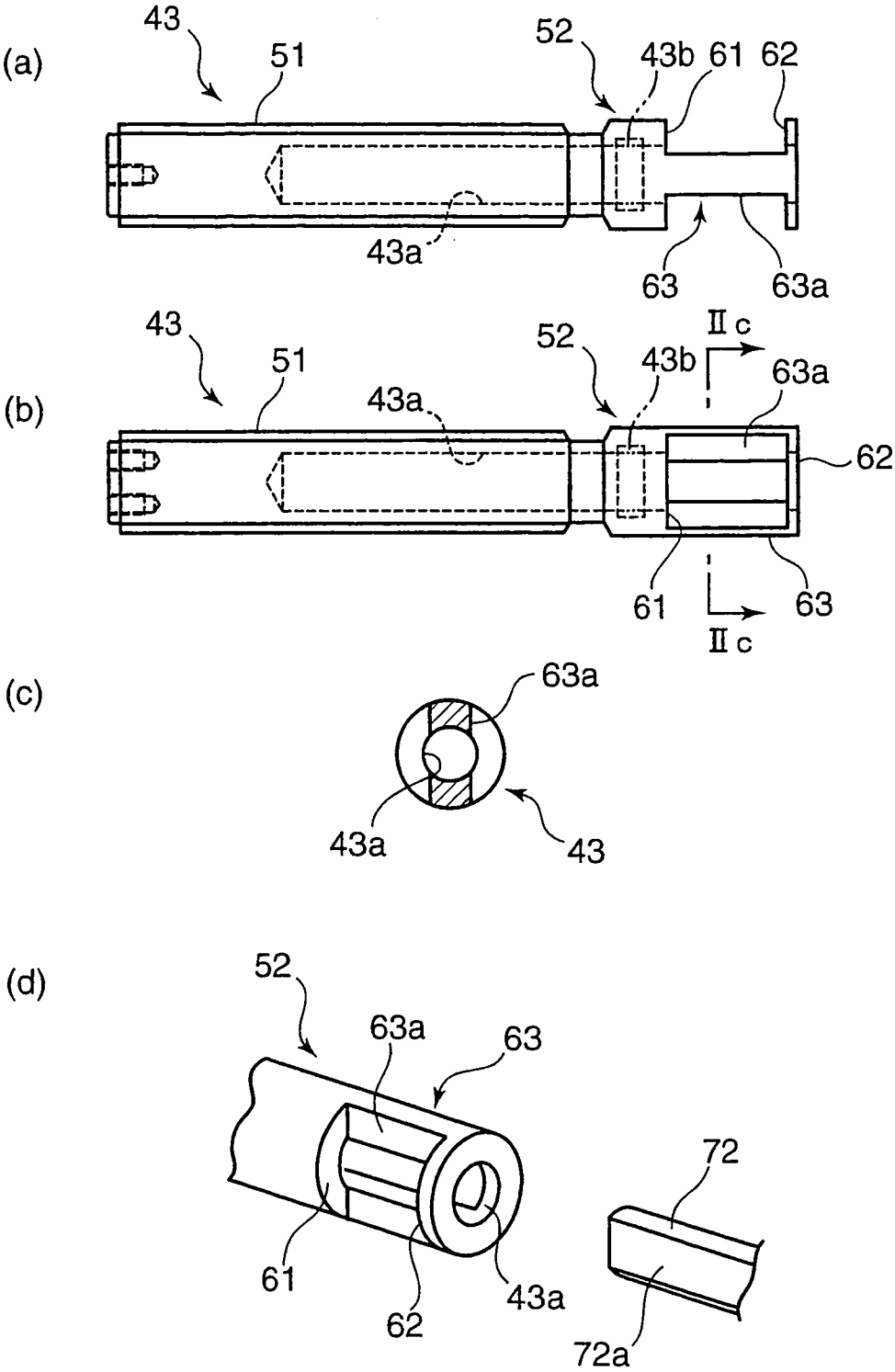
〔課題〕 提供一種單元制動器，其作成抑制活塞桿之擺動，而且可減少組立作業的人力時間。

〔解決手段〕 一種單元制動器，其包括：一對壁部 61、62，係設置於活塞桿 43，並配置成在活塞桿 43 之軸向彼此隔著間隔；及力點部 65，係設置於制動器挺桿 18，並配置於一對壁部 61、62 之間。在藉由活塞桿 43 之軸向移動而一方的壁部 61、62 和力點部 65 卡合之狀態，容許制動器挺桿 18 的擺動所伴隨之在和軸向垂直的方向之壁部 61、62 和力點部 65 的相對位移。

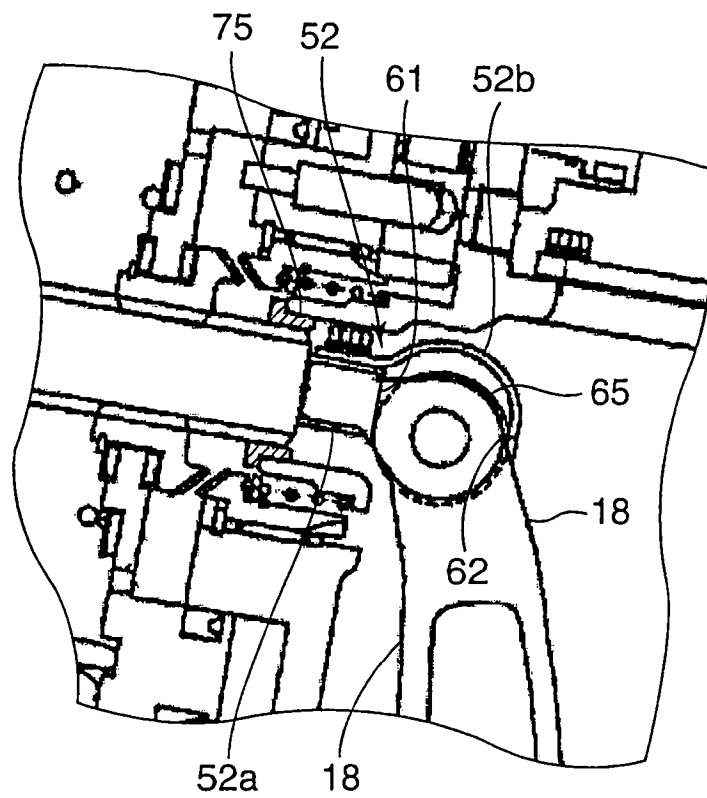
六、英文發明摘要：



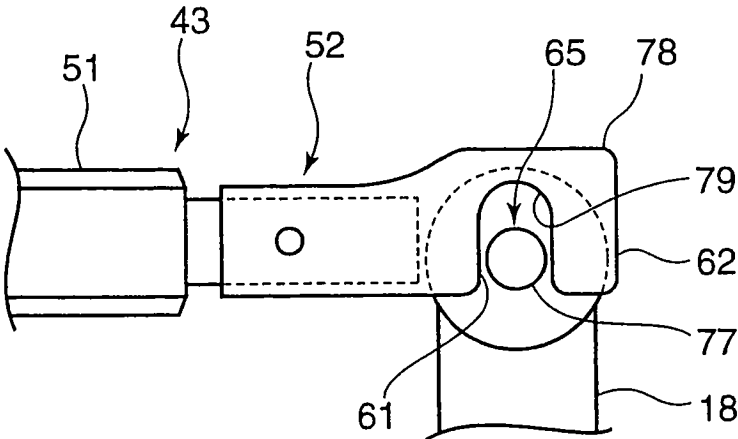
第1圖



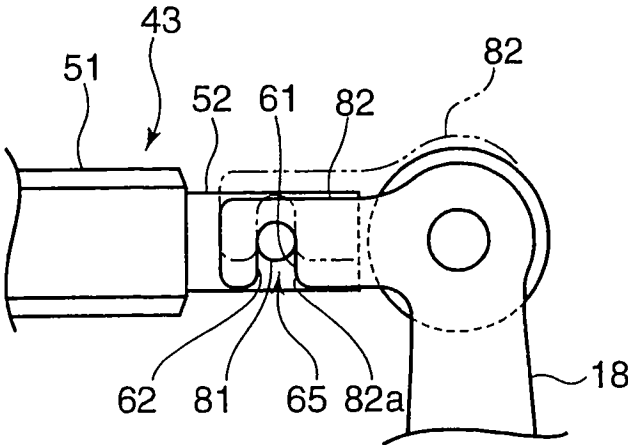
第2圖



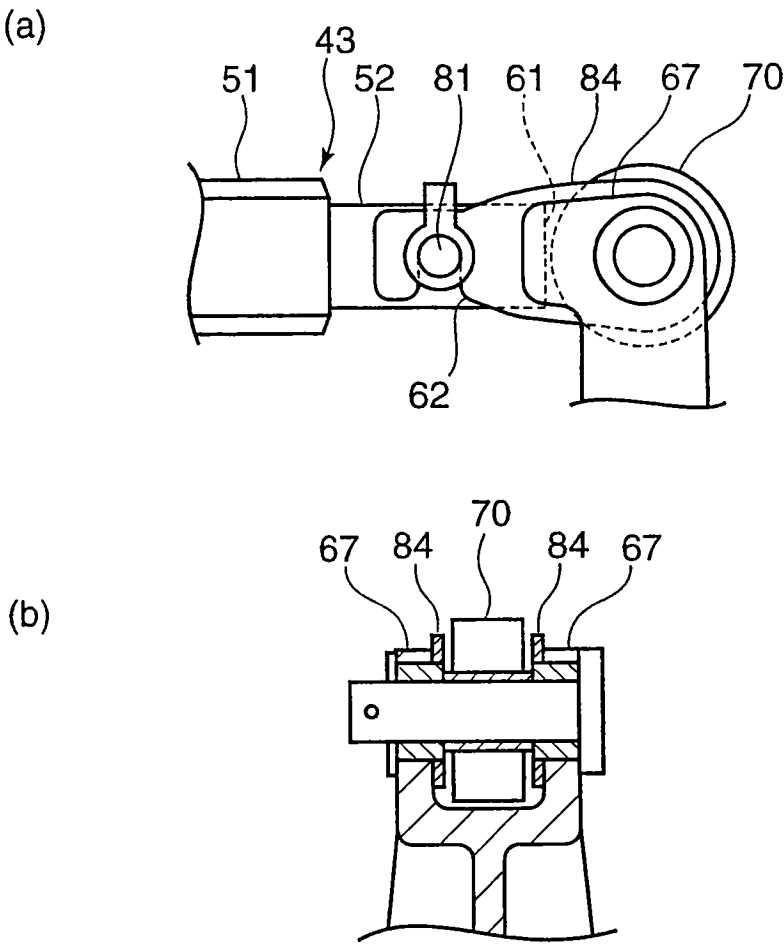
第4圖



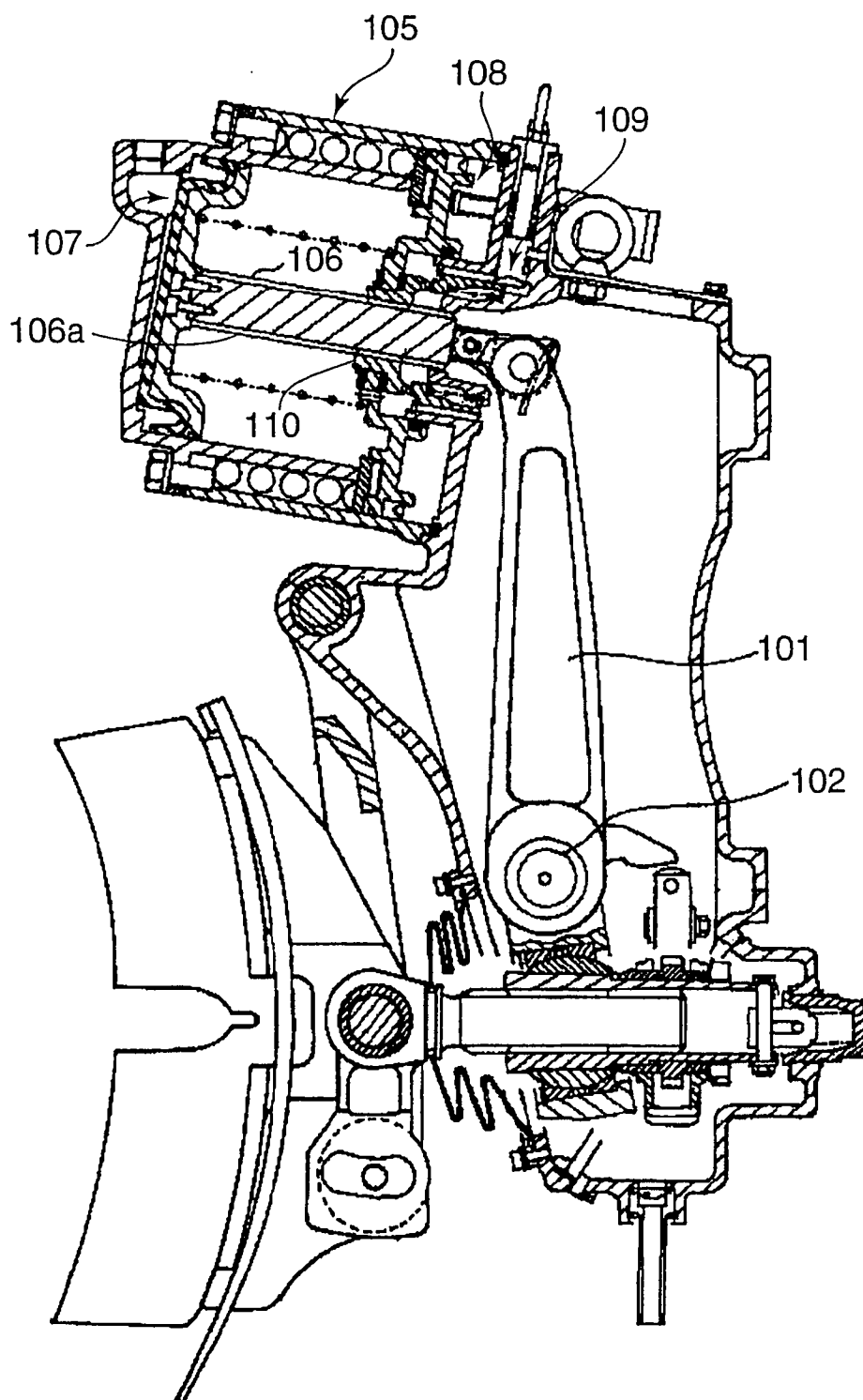
第5圖



第6圖



第7圖



第8圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|-------------|--------------|
| 10 單元制動器、 | 12 外殼、 |
| 12a、12b 側壁、 | 14 固定用孔、 |
| 18 制動器挺桿、 | 20 支軸、 |
| 22 臂部、 | 24 軸承孔、 |
| 26 球面軸承、 | 28 鞘棒、 |
| 30 推棒、 | 35 上側第1開口、 |
| 36 上側第2開口、 | 37 下側開口、 |
| 41 缸裝置、 | 43 活塞桿、 |
| 43a 插入孔、 | 45 制動塊承、 |
| 47 第1缸、 | 47a 第1活塞、 |
| 47b 第1缸本體、 | 47d 第1動作室、 |
| 47e 胴部、 | 47f 回位用彈簧構件、 |
| 48 第2缸、 | 48a 第2活塞、 |
| 48b 第2缸本體、 | 48c 胴部、 |
| 48d 第2動作室、 | 48e 彈簧構件、 |
| 51 螺合部、 | 52 延出部、 |
| 54 螺帽構件、 | 54a 外齒、 |
| 56 離合器裝置、 | 59 上鎖桿、 |
| 59a 上鎖齒、 | 65 力點部、 |
| 72 導棒、 | 72a 平面部。 |

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

十、申請專利範圍：

1. 一種單元制動器，包括：具有活塞桿之缸裝置；制動器挺桿，係藉由該活塞桿之軸向移動而可繞支軸擺動；以及制動塊承，係和該制動器挺桿連動並被驅動，其包括：

一對壁部，係設置於該活塞桿及該制動器挺桿之中的一方，並配置成在該活塞桿之軸向彼此隔著間隔；及

力點部，係設置於該活塞桿及該制動器挺桿之中的另一方，並配置於該一對壁部之間，

在藉由該活塞桿之軸向移動而一方的壁部和該力點部卡合之狀態，容許該制動器挺桿的擺動所伴隨之在和該軸向垂直的方向之該壁部和該力點部的相對位移，

其中朝軸向延伸之插入孔形成於該活塞桿，

由外殼所支持的導棒插入該插入孔。

2. 如申請專利範圍第 1 項之單元制動器，其中該一對壁部係設置於該活塞桿；

該力點部係設置於該制動器挺桿。

3. 如申請專利範圍第 2 項之單元制動器，其中在該一對壁部之間，設置將該壁部之間相連接的連接部；

該力點部係具有分支成夾入該連接部的一對枝部。

4. 如申請專利範圍第 3 項之單元制動器，其中該缸裝置具有：缸本體；活塞，係對該缸本體配設成可朝活塞桿的軸向滑動；以及螺帽構件，係由該活塞支持成可轉動，

該活塞桿具有：螺合部，係在外周部形成和該螺帽構件螺合的多條螺紋；及延出部，係從該螺合部之端部朝軸

向延出，而且設置該一對壁部，

該一對枝部可接觸之一對平面形成於該連接部。

5. 如申請專利範圍第 4 項之單元制動器，其中該缸裝置具有以流體壓力驅動該活塞桿的第 1 缸和以彈力驅動該活塞桿的第 2 缸；

該螺帽構件係由該第 2 缸之活塞支持成可轉動；

設置用以切換該螺帽構件之轉動及固定的離合器裝置。

6. 如申請專利範圍第 1 項之單元制動器，其中該插入孔係於活塞桿之筒面開口。