200924004

文時黏貼條碼

770610

發明專利說明書

（本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※申請案號：97125075

※申請日期：97 年 07 月 03 日　　※IPC 分類：H01H 33/66 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 真空絕緣開關及真空絕緣開關傳動裝置

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1.姓　名：(中) 日立製作所股份有限公司
(英) HITACHI, LTD.
代表人：(中) 1.古川一夫
(英) 1.FURUKAWA, KAZUO
地　址：(中) 日本國東京都千代田區丸之內一丁目六番六號
(英) 6-6, Marunouchi 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan
國籍：(中英) 日本　JAPAN

三、發明人：(共 4 人)

1.姓　名：(中) 小林將人
(英) KOBAYASHI, MASATO
國　籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2.姓　名：(中) 土屋賢治
(英) TSUCHIYA, KENJI
國　籍：(中) 日本
(英) JAPAN

3.姓　名：(中) 山崎美稀
(英) YAMAZAKI, MIKI
國　籍：(中) 日本
(英) JAPAN

4.姓　名：(中) 森田步
(英) MORITA, AYUMU
國　籍：(中) 日本

（英）JAPAN

四、聲明事項:

◎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　　；2007/07/30；2007-197507 ☑有主張優先權

（英）JAPAN

四、聲明事項:

◎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　　；2007/07/30；2007-197507 ☑有主張優先權

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於真空絕緣開關及真空絕緣開關傳動裝置，更詳細地說，是有關於具有斷路、斷開功能的真空兩點斷開 3 位置型的真空絕緣開關及具備該真空絕緣開關的真空絕緣開關傳動裝置。

【先前技術】

在近年的接收變電設備中，其使用者的需求成爲多樣化，亦即，例如在需要者，依其使用目的，負荷的種類，運轉條件不相同之故，因而考慮其要求的安全性，可靠性，運轉保全及將來的負荷增加來計畫的配電系統，惟在該配電計畫中，有關於構成接收變電設備的斷路器，隔絕開關，接地開閉器等的控制及電壓、電流、電力等的監測，也必須加以兼顧。

這時候，要如何地減小上述機器，其控制及監測等的機器的設置空間，而是否可抑制用以其設置的投資，成爲一個課題。爲了解決該課題，有具有斷路、斷開功能的真空兩點關閉 3 位置型的開關（例如，參照專利文獻 1）。

上述的真空兩點關閉 3 位置型的開關，是在具備絕緣筒的真空容器內，收納兩個固定接點與導通、斷開於此的兩個可動接點，來構成兩點斷開。在連接兩個可動接點的可動導體，連接有真空絕緣操作桿。該真空絕緣操作桿是經由金屬波紋管，被導出至真空容器外，而被連結於以引

導部所引導的操作桿。該操作桿是被連結於藉由操作裝置被操作的操作桿。依操作裝置的轉動動作，是藉由操作桿及真空絕緣操作桿被轉換成直線移動，而一方的可動接點及另一方的可動接點，是被操作成爲用以通電的閉位置，用以斷路電流的開位置，及對於雷等湧浪電壓而用以確保維修作業人員的安全的斷開位置的3位置。

專利文獻1：日本特開2007-14086號公報（段落0024～段落0030，第5圖）。

【發明內容】

在上述的真空兩點關閉3位置型的開關中，爲了將兩個可動接點對各個固定接點均等地與接觸力，採用藉由將操作桿配置於金屬波紋管的近旁位置的引導部，而可往復移動地支撐的構成。

然而，藉由各零件的尺寸、裝配時的誤差等，會在一方的可動接點與其固定接點的接觸壓，及另一方的可動接點與其固定接點的接觸壓之間會產生接觸壓差的情形。若發生此種接壓差，則在一方的可動接點與其固定接點，及操作桿及引導部會受到接觸壓。尤其是，在操作桿與引導部，會產生局部性的接觸壓之故，因而作爲對於操作桿的操作力。爲了勝過上述的局部性的接觸壓，成爲需要很大的操作力。結果，很遺憾地必須將操作裝置作成大型化。

本發明是依據上述事項而創作者，提供一種抑制操作桿與引導部之間的局部性接觸壓的發生，而可將兩個可動

接點以均等之接觸力接觸於各個固定接點的具有斷路、斷開功能的真空兩點關閉3位置型的真空絕緣開關。

爲了達成上述的目的，第1項發明的一種真空絕緣開關，是具備：真空容器，及收納於該真空容器內的兩個固定接點與導通、斷開於此的兩個可動接點，而連結於上述兩個可動接點的真空絕緣操作桿，及經由金屬波紋管，連結於上述真空絕緣操作桿的操作桿，及引導上述操作桿的引導部的真空絕緣開關，其特徵爲：在上述引導部與上述操作桿之間，設置接通上述可動接點時所產生的容許上述操作桿的偏心的手段。

又，第2項發明是在第1項發明中，上述容許操作桿的偏心的手段是具備對於上述引導部的內面形成間隙的方式，形成於上述操作桿的小徑部。

又，第3項發明是在第2項發明中，將在上述可動接點的導通、斷開時，滑接於上述引導部的內面的大徑部，又形成於上述操作桿。

又，第4項發明是在第1項發明中，上述容許操作桿的偏心的手段是具備：滑接於上述操作桿的外周面的引導體，及保持該引導體的保持體，及設於該保持體的內面與上述引導體外周面之間的彈性體。

又，第5項發明是在第1項發明中，上述容許操作桿的偏心的手段是具備：滑接於上述操作桿的外周面的方式相對地配置的兩件引導體，及保持該兩件引導體的保持體，及分別設於該保持體的內面與上述各引導體的外周面之

間的彈性體。

又，第 6 項發明是一種真空絕緣開關傳動裝置，其特徵爲：具備第 1 項至第 5 項發明中任一項所述的真空絕緣開關。

依照本發明，可提供一種抑制發生操作桿與引導部之間的局部性的接觸壓，可將兩個可動接點以均等的接觸力接觸於各個固定接點的具有斷路、斷開功能的真空兩點關閉 3 位置型的真空絕緣開關及具備該真空絕緣開關的真空絕緣開關傳動裝置之故，因而可抑制該操作裝置的大型化，同時也可提高通電性能，可更提高其可靠性。

【實施方式】

以下，使用圖式來說明本發明的真空絕緣開關的實施形態。

第 1 圖是表示本發明的真空絕緣開關的一實施形態的縱斷面圖，第 2 圖是擴大表示構成圖示於第 1 圖的本發明的真空絕緣開關的一實施形態的容許操作桿的偏心的手段的斷面圖。

在第 1 圖中，真空兩點關閉 3 位置型的真空絕緣開關 1 是具備：備有絕緣筒 2 的真空容器 3，及分別被收納於真空容器 3 的兩個固定接點 4A、4B，及此些的可動接點 5A、5B，構成兩點斷開。

第 1 圖左側的一方的固定接點 4A 是構成作爲饋電線盤的時候，例如被連接於母線，而第 1 圖右側的一方的固

定接點 4B，是經由饋電線被連接於電纜頭。又，包括雙方的固定接點 4A、4B 及可動接點 5A、5B 的近旁周圍，是以弧屏 6 所覆蓋。

可動接點 5A、5B 是以不鏽鋼等的在高溫不被退火的金屬所增強的可動導體 7 被連結。在該可動導體 6 連結有真空絕緣操作桿 8。該真空絕緣操作桿 8 是經由設於真空容器 3 上部的開口的金屬波紋管 9 被導出至真空容器 3 外，而被連結於操作桿 10。在該操作桿 10，藉由銷軸 11 連結連結桿 12 的一方端。

連結桿 12 的另一端，是藉由銷軸 13 被連結於操作槓桿 14 的一方端。操作槓桿 14 的中間部，可轉動地設於固定軸 15。操作槓桿 14 的另一端是經由連結桿 16，例如被連結於電磁鐵等的操作機構 17。

可動接點 5A、5B 是藉由經由操作機構 17 的操作槓桿 14 的反時鐘方向的轉動，被停止保持在表示於第 1 圖的用以通電的閉位置，停止在比該閉位置還上方的位置，用以斷路電流的開位置，及停止在比該開位置還上方的位置，對於雷等的湧浪電壓用以確保維修作業人員的安全的斷開位置的 3 位置。

在真空容器 3 的上部開口，設有引導部保持部 18。在該引導部保持部 18，設有引導操作桿 10 的引導部 19。在該引導部 19 與操作桿 10 之間，設有將各可動接點 5A、5B 均等地接壓於各固定接點 4A、4B 之際，各零件的尺寸、裝配時的誤差等所產生的容許具有操作桿 10 的傾斜的

移動（第 1 圖的紙面上，左右方向的移動）的手段，亦即設有接通可動接點 5A、5B 時所產生的容許操作桿 10 的偏心的手段 20。

該容許操作桿 10 的偏心的手段 20，是如將其詳細地表示於第 2 圖地，具備：對於引導部 19 的內面形成接通可動接點 5A、5B 時所產生的容許操作桿 10 的偏心的間隙 C 的方式，形成於操作桿 10 的下側的小徑部 20A，及形成於操作桿 10 的上側的小徑部 20B。

在本發明中，由於具備形成於上述的操作桿 10 的下側的小徑部 20A，及上側的小徑部 20B，可解決該課題，惟可動接點 5A、5B 成爲關閉位置（開位置）及斷開位置時，將操作桿 10 滑接於引導部 19 的內面，而爲了保持，在操作桿 10 的下側的小徑部 20A 的下側，設置滑接於引導部 19 的內面的下側的大徑部 21A，又，在操作桿 10 的下側的小徑部 20A 與上側的小徑部 20B 之間，設置滑接於引導部 19 內面的上側的大徑部 21B 較佳。

在此例中，在操作桿 10 設置上側的大徑部 21B 的關係，爲了避免操作桿 10 傾動時與大徑部 21B 與引導部 19 內面的干擾，在引導部 19 的內面形成環狀的凹部 21C。

以下，使用第 1 圖至第 4 圖來說明上述的本發明的真空絕緣開關的一實施形態的動作。

第 3 圖是擴大表示構成圖示於第 1 圖的本發明的真空絕緣開關的一實施形態的關閉位置時的容許操作桿的偏心手段的動作狀態的斷面圖，第 4 圖是擴大表示構成圖示於

第 1 圖的本發明的真空絕緣開關的一實施形態的斷開位置時的容許操作桿的偏心的手段的動作狀態的斷面圖。

表示於第 3 圖的關閉位置，及表示於第 4 圖的斷開位置時，操作桿 10 是形成於此的下側的大徑部 21A，及上側的大徑部 21B，滑接於引導部 19 的內面，抑制操作桿 10 的引導部 19 內面的徑向移動。

從該關閉位置或斷開位置的狀態，在把可動接點 5A、5B 朝固定接點 4A、4B 接通的時候，操作桿 10 是在第 1 圖中朝下方移動，惟藉由該操作桿 10 朝下方向移動，藉由形成於操作桿 10 的下側的小徑部 20A，與上側的小徑部 20B，有間隙 C 形成於與引導部 19 的內面之間。

藉由該間隙 C 的形成，因而依各零件的尺寸、裝配時的誤差等，操作桿 10 對於引導部 19 的內面，即使具有傾斜（第 1 圖的紙面上，左右方向的傾斜）朝下方向移動，可防止操作桿 10 的外周面，局部性滑接於引導部 19 的內面。亦即，可容許操作桿 10 的偏心。

又，容許該操作桿 10 的偏心，就可將可動接點 5A、5B 分別均等地接觸於固定接點 4A、4B。

依照該實施形態，可防止經由操作桿 10 的偏心對於引導部 19 的內面的局部性接觸壓之故，因而對於引導部 19 及支撐該引導部 19 的真空容器 1 的偏荷重不含有作用，而不必顧慮到提高其強度。

又，可將可動接點 5A、5B 分別均等地接觸於固定接點 4A、4B 之故，因而經由通電不良，及接觸不良的電極

的消耗等被改善，而可提高其可靠性。

第 5 圖是表示構成本發明的真空絕緣開關的一實施形態的容許操作桿的偏心的手段的其他例子的縱剖面圖，在該圖中，與第 1 圖及第 2 圖相同符號者，爲同一或相同的部分。

在該實施形態中，容許操作桿的偏心的手段 20，是以固定於真空容器 1 的凸緣部 18A，及一體地形成於該凸緣部 18A 的引導保持筒部 18B 來構成引導部保持部 18，而在該引導保持筒部 18B 的內側與氣中絕緣操作桿 10 的外周面之間，設置引導操作桿 10 的筒狀引導部 19，在該筒狀引導部 19 的外周側上部及外周側下部設置溝 19A、19A，而將橡膠等的環狀彈性體 22 設於該溝 19A、19A 者。在引導部保持部 18 的凸緣部 18A 的上面，有蓋體 23 藉由螺栓 24 被固定在凸緣部 18A。

在該實施形態中，即使操作桿 10 對於引導部 19 的內面，以傾斜朝下方移動，引導部 19 是經由彈性體 22 在引導保持筒部 18B 內進行傾動之故，因而可防止操作桿 10 的外周面局部性地滑接於引導部 19 的內面的情形。亦即，可容許操作桿 10 的偏心。又，因爲容許著該操作桿 10 的偏心，就可將可動接點 5A、5B 分別均等地接觸於固定接點 4A、4B。

第 6 圖是表示構成本發明的真空絕緣開關的一實施形態的容許操作桿的偏心的手段的另一例子的縱剖面圖，在該圖中，與第 1 圖、第 2 圖、第 5 圖相同符號者，爲同一

或相當的部分。

在該實施形態中，容許操作桿的偏心的手段 20，是在引導部 19 的上側內面與下側內面，設置溝 19A、19A，而在該溝 19A、19A 設置橡膠等的環狀彈性體 22，把彈性體 22 作成可接觸於操作桿 10 的外周面者。

在該實施形態中，經由彈性體 22 的變形，也與上述的實施形態同樣地，可容許操作桿 10 的偏心。又，該操作桿 10 的偏心被容許之故，因而可將可動接點 5A、5B 分別均等地接觸於固定接點 4A、4B。

第 7 圖是表示構成本發明的真空絕緣開關的一實施形態的容許操作桿的偏心的手段的另一例子的縱剖面圖，在該圖中，與第 1 圖、第 2 圖、第 5 圖相同符號者，爲同一或相當的部分。

在該實施形態中，容許操作桿的偏心的手段 20，是在引導部保持部 18 的引導保持筒部 18B 內，設置筒狀引導部 19，而在該引導部 19 的外周面與引導保持筒部 18B 的內面之間，相對向設置彈簧 23、23，把引導部 19 的內側面作成可滑接於操作桿 10 的外面者。

在該實施形態中，經由引導部 19 的傾動，也與上述的實施形態同樣地，可容許操作桿 10 的偏心。又，該操作桿 10 的偏心被容許之故，因而可將可動接點 5A、5B 分別均等地接觸於固定接點 4A、4B。

在該實施形態中，將操作桿 10 的橫斷面作成圓形，而引導部 19 的橫斷面也同樣地作成圓形，惟爲了抑制經

由外力作用的引導部 19 的操作桿 10 周圍的旋轉，在正交於操作桿 10 的第 7 圖的紙面上的方向的外周面，形成相對向的兩個平面，而也可將接觸於該平面的平面形成於引導部 19 的內面。依照該構成，可抑制引導部 19 的操作桿 10 周圍的旋轉之故，因而可防止彈簧 23 的脫落，變形等及金屬波紋管 9 的扭轉。

又，在上述實施形態中，針對於將可動接點 5A、5B 對於固定電極 4A、4B 配置於上側的開關加以說明，惟針對於將可動接點 5A、5B 對於固定電極 4A、4B 配置於下側的開關，也可適用本發明。

又，在上述實施形態，是針對於真空絕緣開關加以說明，惟本發明是也可適用於將真空絕緣開關 1，及進行負荷的保養維修之際用以確保作業人員的安全的隔絕開關與接地開關，及系統電壓電流的檢測裝置，以及保護繼電器等收納於筐體內的真空絕緣開關傳動裝置。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是表示本發明的真空絕緣開關的一實施形態的縱斷面圖。

第 2 圖是擴大表示容許構成圖示於第 1 圖的本發明的真空絕緣開關的一實施形態的氣中絕緣操作桿的偏心的手段的斷面圖。

第 3 圖是擴大表示構成圖示於第 1 圖的本發明的真空絕緣開關的一實施形態的關掉位置時的容許操作桿的偏心

的手段的動作狀態的斷面圖。

第4圖是擴大表示構成圖示於第1圖的本發明的真空絕緣開關的一實施形態的斷開位置時的容許操作桿的偏心的手段的動作狀態的斷面圖。

第5圖是表示構成本發明的真空絕緣開關的一實施形態的容許操作桿的偏心的手段的其他例子的縱斷面圖。

第6圖是表示構成本發明的真空絕緣開關的一實施形態的容許操作桿的偏心的手段的另一例子的縱斷面圖。

第7圖是表示構成本發明的真空絕緣開關的一實施形態的容許操作桿的偏心的手段的其他例子的縱斷面圖。

【主要元件符號說明】

1：真空兩點關閉3位置型的真空絕緣開關

2：絕緣筒

3：真空容器

4A、4B：固定接點

5A、5B：可動接點

6：弧屏

7：可動導體

8：真空絕緣操作桿

9：金屬波紋管

10：操作桿

17：操作機構

18：引導部保持部

19：引導部

20：容許操作桿偏心的手段

20A、20B：小徑部

21A、21B：大徑部

21C：環狀凹部

五、中文發明摘要

發明之名稱：真空絕緣開關及真空絕緣開關傳動裝置

課題

提供一種抑制操作桿與引導部之間的局部性接觸壓的發生，而可將兩個可動接點以均等之接觸力接觸於各個固定接點的具有斷路、斷開功能的真空兩點開關 3 位置型的真空絕緣開關。

解決手段

一種真空絕緣開關，是具備：收納於真空容器 3 內的兩個固定接點 4A、4B 與導通、斷開於此的兩個可動接點 3A、3B，而連結於上述兩個可動接點的真空絕緣操作桿 8，及經由金屬波紋管 9，連結於上述真空絕緣操作桿 8 的操作桿 10，及引導上述操作桿的引導部 19 的真空絕緣開關，其特徵爲：

在上述引導部 19 與上述操作桿 10 之間，設置接通上述可動接點時所產生的容許上述操作桿的偏心的手段 20。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

十、申請專利範圍

1. 一種真空絕緣開關，是具備：真空容器，及收納於該真空容器內的兩個固定接點與導通、斷開於此的兩個可動接點，而連結於上述兩個可動接點的真空絕緣操作桿，及經由金屬波紋管，連結於上述真空絕緣操作桿的操作桿，及引導上述操作桿的引導部的真空絕緣開關，其特徵爲：

在上述引導部與上述操作桿之間，設置接通上述可動接點時所產生的容許上述操作桿的偏心的手段。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的真空絕緣開關，其中，容許上述操作桿的偏心的手段是具備對於上述引導部的內面形成間隙的方式，形成於上述操作桿的小徑部。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述的真空絕緣開關，其中，將在上述可動接點的導通、斷開時，滑接於上述引導部的內面的大徑部，又形成於上述操作桿。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述的真空絕緣開關，其中，容許上述操作桿的偏心的手段是具備：滑接於上述操作桿的外周面的引導體，及保持該引導體的保持體，及設於該保持體的內面與上述引導體的外周面之間的彈性體。

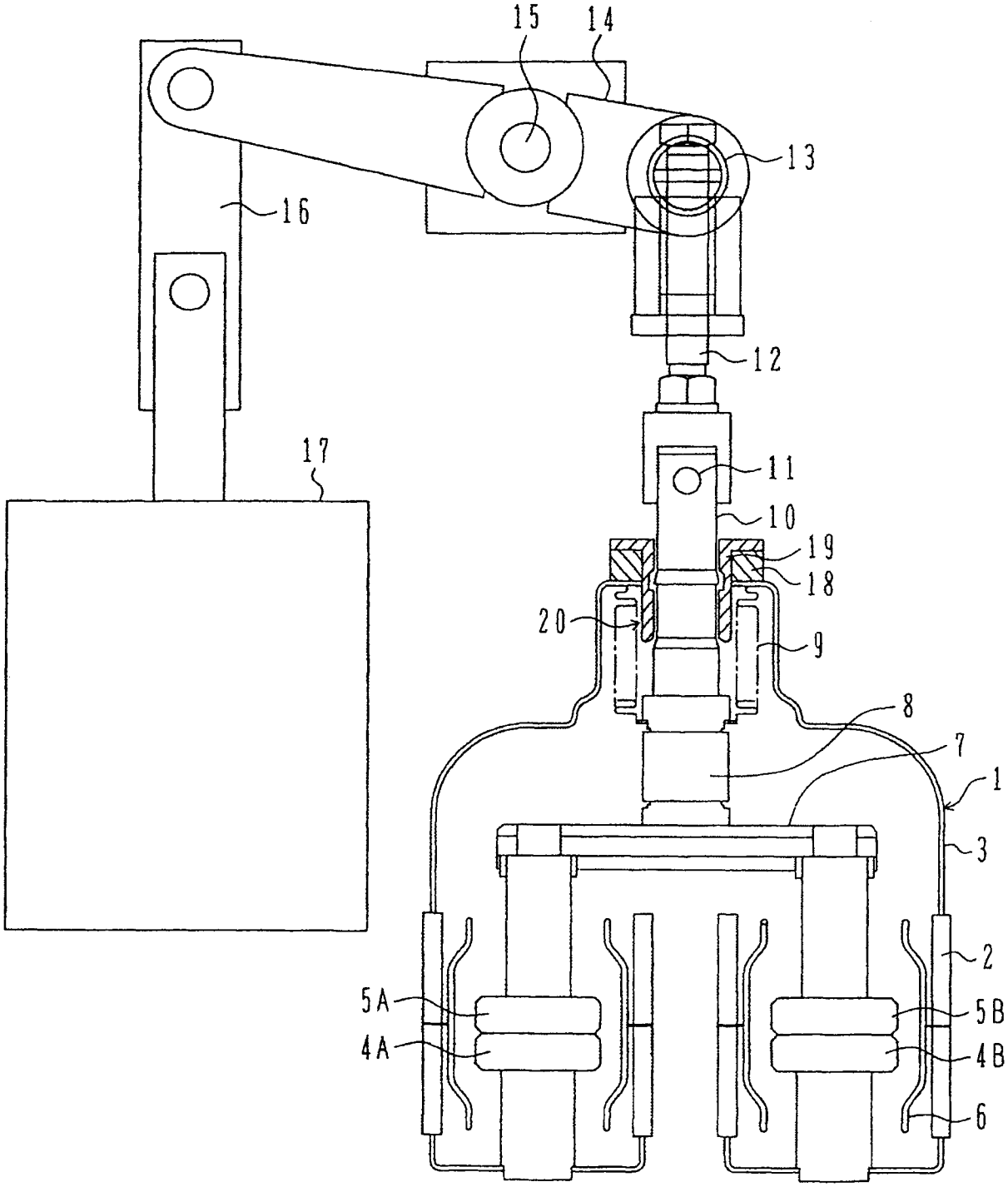
5. 如申請專利範圍第 1 項所述的真空絕緣開關，其中，容許上述操作桿的偏心的手段是具備：滑接於上述操作桿的外周面的方式相對地配置的兩件引導體，及保持該兩件引導體的保持體，及分別設於該保持體的內面與上述各引導體的外周面之間的彈性體。

6. 一種真空絕緣開關傳動裝置，其特徵爲：具備如申請專利範圍第 1 項至第 5 項中任一項所述的真空絕緣開關。

200924004

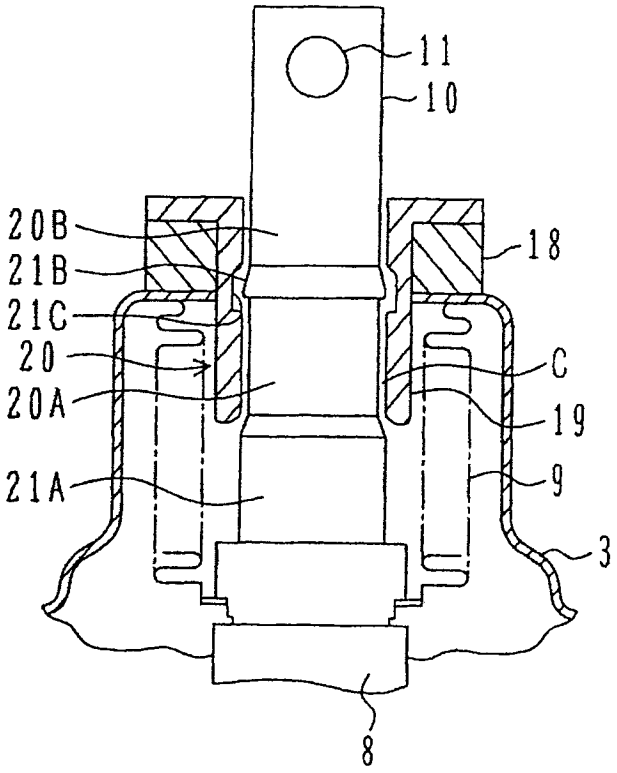
770610

第1圖

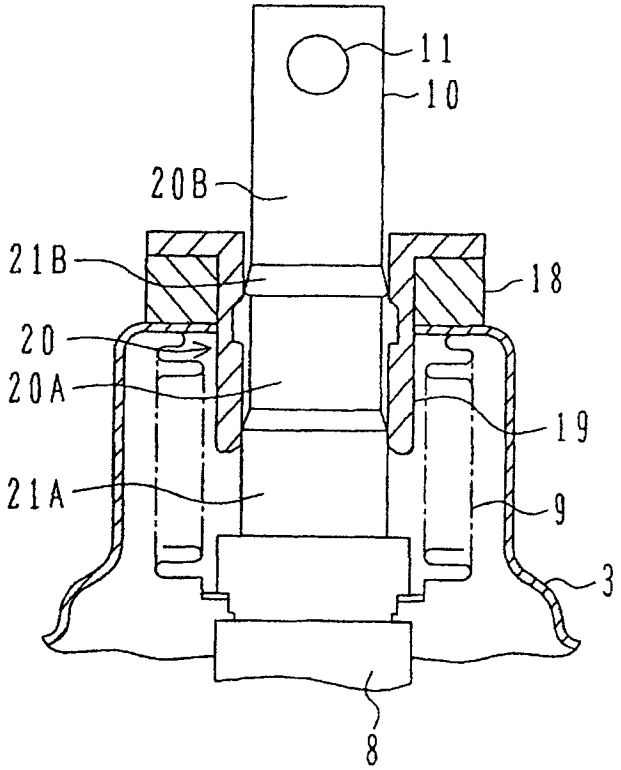


200924004

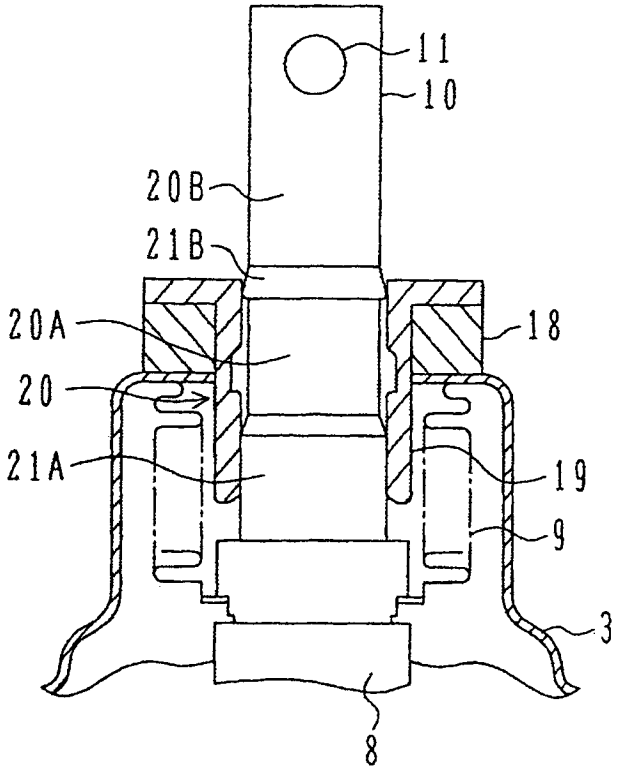
第2圖



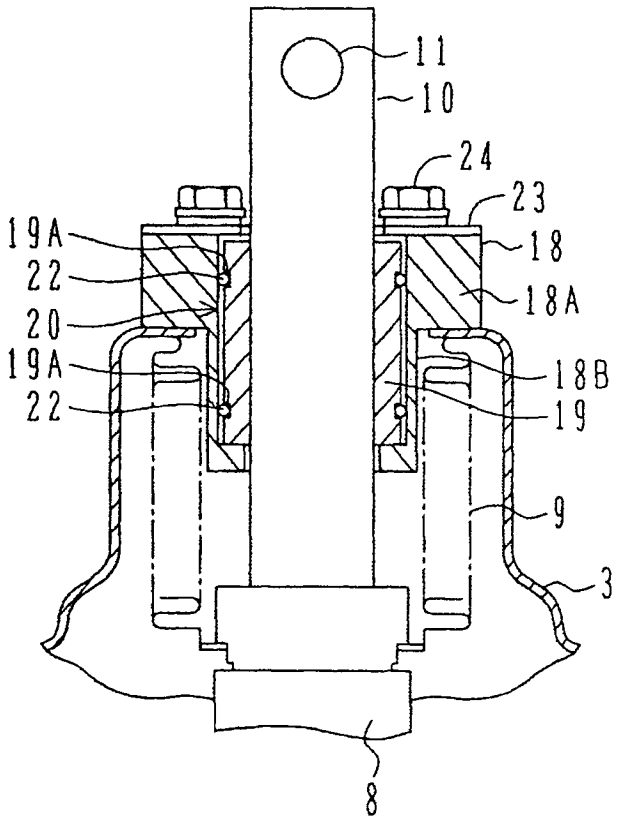
第3圖



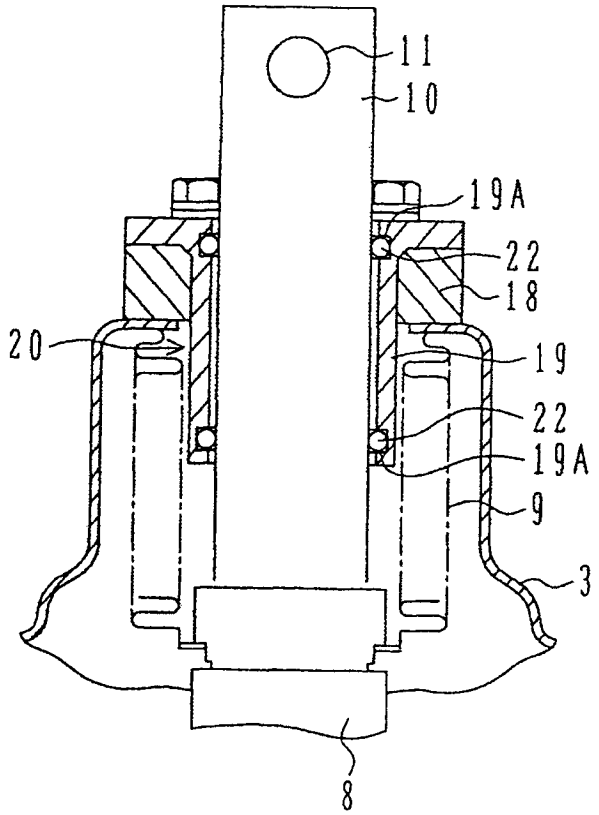
第4圖


11
10
20B
21B
20A
18
20
21A
19
9
3
8

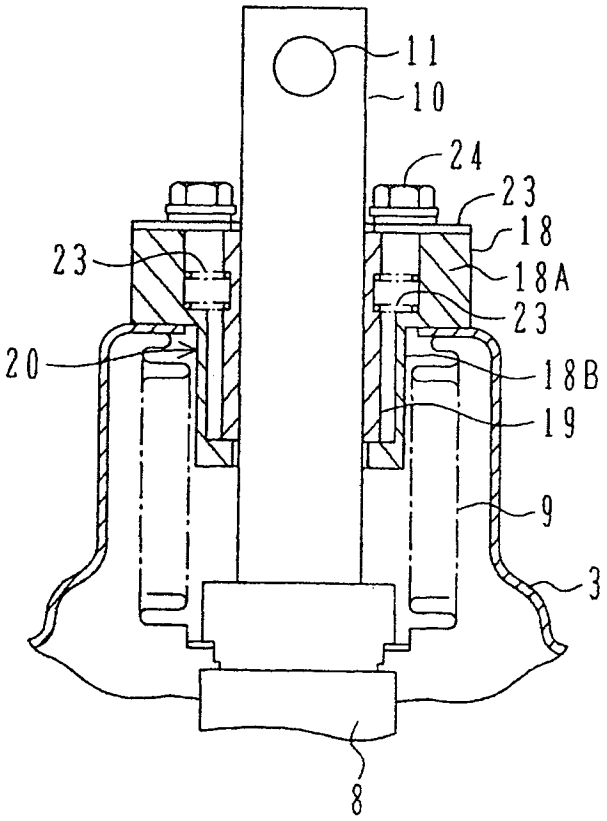
第5圖


11
10
24
23
19A
18
22
18A
20
19A
18B
22
19
9
3
8

第6圖


11
10
19A
22
18
20
19
22
19A
9
3
8

第7圖


11
10
24
23
18
23
18A
23
20
18B
19
9
3
8

七、指定代表圖：

（一）、本案指定代表圖為：第(1)圖。

（二）、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1：真空兩點關閉3位置型的真空絕緣開關
2：絕緣筒
3：真空容器
4A、4B：固定接點
5A、5B：可動接點
6：弧屏
7：可動導體
8：真空絕緣操作桿
9：金屬波紋管
10：操作桿
11：銷軸
12：連結桿
13：銷軸
14：操作槓桿
15：固定軸
16：連結桿
17：操作機構
18：引導部保持部
19：引導部
20：容許操作桿偏心的手段

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