200906018

文時黏貼條碼

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：96132192

※ 申請日期：96.8.30　　※IPC 分類：H02B 13/65 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

氣體絕緣開閉裝置

GAS INSULATION SWITCHING APPARATUS

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

三菱電機股份有限公司

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

代表人：（中文/英文）（簽章） 下村節宏 / SHIMOMURA, SETSUHIRO

住居所或營業所地址：（中文/英文）

日本國東京都千代田區丸之內二丁目 7 番 3 號

7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, JAPAN

國　籍：（中文/英文）日本國/ JAPAN

三、發明人：（共 2 人）

姓　名：（中文/英文）

1. 竹內博　/ TAKEUCHI, HIROSHI

2. 大隅正則　/ OSUMI, MASANORI

國　籍：（中文/英文）1.2.　日本國/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. PCT　2007 年 07 月 17 日　PCT/JP2007/064113(主張優先權)

☐ 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】

本發明係關於一種氣體絕緣開閉裝置，特別是關於一種將 3 台斷路器串聯連接在一對主母線間而構成之 1-1/2CB 方式之氣體絕緣開閉裝置。

【先前技術】

做為氣體絕緣開閉裝置之電路方式，在大容量之變電所等需要高可靠性時，有時會採用所謂 1-1/2CB(Circuit Breaker，斷路器)構成之母線方式。該母線方式之氣體絕緣開閉裝置係在一對主母線之間串聯連接形成單元構成之 3 台斷路器而配置者。亦即，係使用 3 台斷路器作為 2 次線之拉出用，而考量有即使母線發生事故時也不會對系統造成影響，而且在進行斷路器等之檢查時，不會造成線路停止的方式。

採用該 1-1/2CB 構成之母線方式的習知技術，有一種記載於例如專利文獻 1 的氣體絕緣開閉裝置。在該專利文獻 1 中，分別在兩側附設有隔離開關的第 1 至第 3 斷路器係經電性串聯連接，且第 1 及第 3 斷路器係將其各一端連接在主母線。並且，從第 1 斷路器與第 2 斷路器之間、及第 2 斷路器與第 3 斷路器之間導出分支母線。再者，附設在第 1、第 2 及第 3 斷路器之相對向的隔離開關之任一方設置有 2 方向分支，在該分支部連接有分支母線。

專利文獻 1：日本特開 2002-186124 號公報(第 2 頁、第 1 圖)

【發明內容】

(發明所欲解決之課題)

然而，在上述之習知技術中存在有以下所述之問題點。亦即，關於記載在專利文獻1之習知1-1/2CB構成的氣體絕緣開閉裝置，由於在與主母線之軸線方向平行之同一直線上將3台斷路器串聯配置於一對主母線間，因此斷路器之軸線方向的尺寸會變大，氣體絕緣開閉裝置整體需要大的裝設面積。在設置有氣體絕緣開閉裝置之變電設備中，如果是在室外，由於建設用地之取得困難等因素，而大大要求裝設面積之縮小化，如果是在室內，則由於建設室內空間之限制等因素，如何在有限之空間提升收納效率來進行設置，成為很大之課題。

本發明乃有鑑於上述課題研創者，其目的在於提供一種可使斷路器之軸線方向的配置尺寸縮小，且可使與斷路器之軸線方向正交之方向的配置尺寸亦縮小，而可縮小裝設面積的氣體絕緣開閉裝置。

(解決課題之手段)

為了解決上述課題並達成目的，本發明之氣體絕緣開閉裝置係具備：平行配置之1及第2主母線；第1、第2及第3之橫形斷路器，係以具有與前述兩主母線之軸線方向相互正交之軸線的方式，並列配置在前述兩主母線之軸線方向，將前述兩主母線間予以電性串聯連接，並且具有分別附設在兩側之一對隔離開關；第1及第2分支線，係分別從前述第1斷路器與前述第2斷路器之間、及前述第

2斷路器與前述第3斷路器之間被導出；及第1及第2纜線頭，係分別連接在前述第1及第2分支線；並且，前述第1及第2纜線頭係配置成，以俯視時，前述第1纜線頭之中心與前述第2纜線頭之中心係位於與前述兩主母線之軸線方向正交之直線上。

(發明之效果)

在本發明中，係以使其各軸線朝向與兩主母線之軸線方向正交之方向之方式，將3台斷路器並列配置在兩主母線之軸線方向，且以俯視時連結2個纜線頭之各中心之直線與兩主母線之軸線方向正交的方式，進行2個纜線頭之配置。藉此方式，由於可使配置有斷路器之2個主母線間之尺寸、亦即斷路器之軸線方向的配置尺寸縮小，且亦可使與斷路器之軸線方向正交之方向的尺寸縮小，因此可獲得可縮小機器整體之裝設面積的氣體絕緣開閉裝置。因此，在要求尺寸限制之設置環境下，提升在有限之裝設範圍內的適用性。

【實施方式】

以下，根據圖式詳細說明本發明之氣體絕緣開閉裝置的實施形態。又，該實施形態並未限定本發明者。

(實施形態)

第1圖係本發明實施形態之氣體絕緣開閉裝置之構成的俯視圖。第2圖係朝第1圖之箭頭Ⅱ-Ⅱ方向觀看實施形態時之側視圖(Ⅱ－Ⅱ箭視圖)。第3圖係朝第1圖之箭頭Ⅲ-Ⅲ方向觀看實施形態時之側視圖(Ⅲ－Ⅲ箭視圖)。第4

圖係朝第 1 圖之箭頭Ⅳ-Ⅳ方向觀看實施形態時之側視圖(Ⅳ－Ⅳ箭視圖)。第 5 圖係朝第 1 圖之箭頭Ⅴ-Ⅴ方向觀看實施形態時之側視圖(Ⅴ－Ⅴ箭視圖)。第 6 圖係本發明實施形態之氣體絕緣開閉裝置的單線電路圖。

首先，參照第 6 圖說明整體之機器構成。如第 6 圖之單線電路圖(single-line diagram)所示，在主母線 1(第 1 主母線)與主母線 2(第 2 主母線)之間，電性串聯連接斷路器 3(第 1 斷路器)、斷路器 4(第 2 斷路器)及斷路器 5(第 3 斷路器)。在斷路器 3 之兩側連接有隔離開關 11 及隔離開關 12，在斷路器 3 與隔離開關 11 之間設有變流器 13，在斷路器 3 與隔離開關 12 之間設有變流器 14。同樣地，在斷路器 4 之兩側連接有隔離開關 21 及隔離開關 22，在斷路器 4 與隔離開關 21 之間設有變流器 23，在斷路器 4 與隔離開關 22 之間設有變流器 24。同樣地，在斷路器 5 之兩側連接有隔離開關 31 及隔離開關 32，在斷路器 5 與隔離開關 31 之間設有變流器 33，在斷路器 5 與隔離開關 32 之間設有變流器 34。接著，為了將主電路拉出至設置在外部的送電線路或變壓器等，係從連接隔離開關 12 與隔離開關 21 之間的連接線拉出分支線 51，該分支線 51 係經由分支線用隔離開關 41 而連接在纜線頭 42，且藉由連接在該纜線頭 42 之纜線(未圖示)而被導出。同樣地，從連接隔離開關 22 與隔離開關 31 之間的連接線拉出分支線 52，該分支線 52 係經由分支線用隔離開關 43 而連接在纜線頭 44，且藉由連接在該纜線頭 44 之纜線(未圖示)而被導出。該構成

係被稱為所謂 1-1/2CB(斷路器)之母線方式。再者，第 6 圖係以 3 次線顯示該 1-1/2CB 方式之構成。

本實施形態雖以上述分支線 51、52 之拉出來說明利用纜線進行之拉出，但本發明並未限定於此，亦可為利用空氣絕緣套管(bushing)進行之拉出。為空氣絕緣套管之情形時係將纜線頭 42、44 之部分置換為空氣絕緣套管。

再者，於圖示例中，雖顯示各隔離開關附設接地開關器之情形，但並未限定於此，亦可為未具有接地開關器之隔離開關。以下，不論是否附有接地開關器，皆僅以隔離開關進行說明。

接著，參照第 1 圖至第 5 圖說明本實施形態之機器的配置構成。第 1 圖係俯視圖，係以與第 6 圖之接線圖(connection diagram)方向相差 90 度之方式進行顯示。以下，針對圖中附有符號之 1 次線加以說明。如第 1 圖所示，在排列配置之主母線 1 與主母線 2 之間，分別設置有將其長度方向相對於設置面予以水平設置之橫形的斷路器 3、斷路器 4 及斷路器 5 之 3 台的斷路器。斷路器 3 至 5 係使其各軸線朝與主母線 1、2 之軸線方向正交的方向，並列配置在主母線 1、2 之軸線方向。主母線 1 與主母線 2 係例如三相一體型。此外，3 台斷路器 3 至 5 係電性串聯連接且斷路器 3 之一端側連接在主母線 1，斷路器 5 之一端側連接在主母線 2。再者，2 個纜線頭 42 及 44 係配置在與主母線 1、2 之軸線方向正交的同一直線上。亦即，以使纜線頭 42 之中心與纜線頭 44 之中心位在與主母線 1、2 之軸線方

向正交的同一直線上的方式，配置纜線頭 42 及 44。

斷路器 3 及斷路器 4 係以水平電路(未圖示)連接，在連接該斷路器 3 與斷路器 4 之水平電路配設有分支線用隔離開關 41。同樣地，斷路器 4 及斷路器 5 係以水平電路(未圖示)連接，在連接該斷路器 4 與斷路器 5 之水平電路配設有分支線用隔離開關 43。再者，由於分支線用隔離開關 41、43 之配置場所皆在斷路器 3、4 之間，因此各水平電路之路徑形狀不同。具體而言，連接斷路器 4 與斷路器 5 之水平電路係在被拉出至斷路器 3 側後連接在分支線用隔離開關 43。藉由纜線將分支線 51 從連接斷路器 3 與斷路器 4 之水平電路經由配置在該水平電路之分支線用隔離開關 41、纜線頭 42 予以導出。同樣地，藉由纜線將分支線 52 從連接斷路器 4 與斷路器 5 之水平電路經由配置在該水平電路之分支線用隔離開關 43、纜線頭 44 予以導出。再者，在本實施形態中，第 1 圖所示之斷路器、隔離開關等機器全部是 3 相機器。

接著，參照對應第 1 圖之平面配置的各部分之側視圖，更詳細說明各部分。

第 2 圖係第 1 圖之Ⅱ－Ⅱ箭視圖，且為斷路器 3 之設置部位的側視圖。如第 2 圖所示，主母線 1、2 雖並列配置，但在高度方向主母線 2 係配置成比主母線 1 高。在主母線 1 連接有隔離開關 11，在該隔離開關 11 連接有以與主母線 1 之軸線方向正交之方向朝水平方向延伸之短母線 15，在該短母線 15 之軸線上配置有直接連結有變流器 13 的斷路

器 3。在斷路器 3 之另一端側朝垂直上方安裝有變流器 14，且在該變流器 14 之上方設置有隔離開關 12。

接著，以第 3 圖之Ⅲ－Ⅲ箭視圖說明斷路器 3 與斷路器 4 之中間部位的構成。如上所述，斷路器 3 側之隔離開關 12 及斷路器 4 側之隔離開關 21 係以水平電路連接，在該水平電路配設有分支線用隔離開關 41。實際上，構成水平電路之導體係與分支線用隔離開關 41 之隔離開關部接點一同內建在分支線用隔離開關 41，故未圖示，從外部觀看時，係形成 3 個隔離開關 12、41、21 並列連接之形式(參照第 1 圖)。這是為了在儘可能短之距離連接 2 個斷路器 3、4 間而採用之構造，若主母線 1、2 之軸線方向的設置尺寸有充裕時，亦可用連結隔離開關 12 與隔離開關 21 之短母線來構成水平電路，而在該短母線之途中設置分支線用隔離開關 41。

在分支線用隔離開關 41 連接有纜線頭 42，纜線(未圖示)係作為分支線而朝垂直下方之設置面被拉出。纜線頭 42 係相對於該水平電路配置在與接近之主母線(即主母線 2)之相反側(亦即此時配置於主母線 1 側)。再者，亦可為將纜線頭 42 相對於該水平電路配置在主母線 2 側。

同樣地，在分支線用隔離開關 43 連接有纜線頭 44，纜線(未圖示)係作為分支線而朝垂直下方之設置面被拉出。關於連接隔離開關 22 與隔離開關 31 之水平電路，與上述同樣地，亦可為使 2 個斷路器 3、4 間成為最短連接的構成。再者，纜線頭 44 係相對於該水平電路配置在與接近

之主母線(即主母線 1)之相反側(亦即此時配置於主母線 2 側)。再者，亦可為將纜線頭 44 相對於該水平電路配置在主母線 1 側。

接著，以第 4 圖之Ⅳ－Ⅳ箭視圖說明斷路器 4 之設置部位的構成。在連接於上述分支線用隔離開關 41 之隔離開關 21 的垂直下方配置有變流器 23，且該變流器 23 之下部係連接在斷路器 4 之一端側。而且，在水平配置之斷路器 4 的另一端側設置有變流器 24，且經由朝向垂直上方之短母線 25 連接有隔離開關 22。

接著，以第 5 圖之Ⅴ－Ⅴ箭視圖說明斷路器 5 之設置部位的構成。在連接於主母線 2 之隔離開關 32 的垂直下方配置有變流器 34，且該變流器 34 之下部係連接在斷路器 5 之一端側。而且，在水平配置之斷路器 5 的另一端側設置有變流器 33，且經由朝向垂直上方之短母線 26 連接有隔離開關 31。

如此，本實施形態之氣體絕緣開閉裝置係構成為：以往復於主母線 1、2 間之方式折曲 2 次成為俯視之匚字形，將斷路器 3、斷路器 4 及斷路器 5 電性串聯連接在平行配置之主母線 1 與主母線 2 之間，且從分別連接斷路器 3、4 間及斷路器 4、5 間的水平電路分別經由分支線用隔離開關 41、43 拉出之 2 個纜線頭 42、44 係配置在與兩主母線之軸線方向正交之同一直線上。

如上所述，根據本實施形態，在 1-1/2CB 構成之氣體絕緣開閉裝置中，由於係以使其軸線朝向與主母線 1、2

之軸線方向正交的方向之方式將3台斷路器3、4、5並列配置在主母線1、2之軸線方向，因此可縮小配置有斷路器3、4、5之2個主母線1、2間的尺寸(亦即斷路器3、4、5之軸線方向的配置尺寸)。配合此，藉由將從分別連接斷路器3、4間及斷路器4、5間的水平電路分別經由分支線用隔離開關41、43拉出之2個纜線頭42、44配置在與兩主母線之軸線方向正交之同一直線上，即可縮小與斷路器3、4、5之軸線方向正交的方向之配置尺寸。因此，可獲得能縮小機器整體之設置面積的氣體絕緣開閉裝置。從而，只要是使用在例如室內之變電設備等時，即可提供一種提升在有限之設置範圍內的適用性且經濟性亦佳的氣體絕緣開閉裝置。

特別是，藉由纜線將分支線51、52從分別連接斷路器3、4間及斷路器4、5間的水平電路分別經由分支線用隔離開關41、43、纜線頭42、44拉出，並將纜線頭42、44配置在與兩主母線之軸線方向正交之同一直線上，藉此可使該纜線頭所需之設置區域一體化，並且可縮小每一線路之主母線1、2的軸線方向的佔有尺寸。

(產業上之利用可能性)

如上所述，本發明之氣體絕緣開閉裝置係適用於變電所等之設置面積的縮減。

【圖式簡單說明】

第1圖係本發明實施形態之氣體絕緣開閉裝置之構成的俯視圖。

第2圖係朝第1圖之箭頭Ⅱ-Ⅱ方向觀看實施形態時之側視圖(Ⅱ－Ⅱ箭視圖)。

第3圖係朝第1圖之箭頭Ⅲ-Ⅲ方向觀看實施形態時之側視圖(Ⅲ－Ⅲ箭視圖)。

第4圖係朝第1圖之箭頭Ⅳ-Ⅳ方向觀看實施形態時之側視圖(Ⅳ－Ⅳ箭視圖)。

第5圖係朝第1圖之箭頭Ⅴ-Ⅴ方向觀看實施形態時之側視圖(Ⅴ－Ⅴ箭視圖)。

第6圖係本發明實施形態之氣體絕緣開閉裝置的單線接線圖。

【主要元件符號說明】

1、2	主母線	3、4、5	斷路器
11、12、21、22、31、32			隔離開關
13、14、23、24、33、34			變流器
15、25、26	短母線	41、43	分支線用隔離開關
42、44	纜線頭	51、52	分支線

五、中文發明摘要：

本發明之目的在於提供一種可使斷路器之軸線方向的配置尺寸縮小，且可使與斷路器之軸線方向正交之方向的配置尺寸亦縮小，而可縮小裝設面積的氣體絕緣開閉裝置。本發明之氣體絕緣開閉裝置係以使其各軸線與主母線1、2之軸線方向正交之方式，將斷路器3、斷路器4、斷路器5並列配置在平行配置之主母線1與主母線2之間。將分別由斷路器3、4間及斷路器4、5間導出的分支線連接在纜線頭42、44。然後，以纜線頭42之中心與纜線頭44之中心配置在與主母線1、2之軸線方向正交之直線上的方式來構成。

六、英文發明摘要：

An objective of the present invention is to provide a gas insulation switching apparatus having a reduced arrangement dimension in an axial direction of breaker, also having a reduced arrangement dimension in a direction orthogonal to the axial direction of breaker, thereby enabling reduction of installation area. In the gas insulation switching apparatus of the present invention, a breaker 3, a breaker 4 and a breaker 5 are arranged side-by-side between a main bus line 1 and a main bus line 2 which are arranged in parallel, such that the axial directions of the breakers 3, 4, 5 are orthogonal to the axial directions of the main bus lines 1, 2. Bifurcation lines respectively introduced from between the breakers 3, 4 and between the breakers 4, 5 are connected to cable heads 42, 44. The center of the cable head 42 and the center of the cable head 44 are arranged in a straight line orthogonal to the axial lines of the main bus lines 1, 2.

十、申請專利範圍：

1. 一種氣體絕緣開閉裝置，係具備：

平行配置之第1及第2主母線；

第1、第2及第3之橫形斷路器，係以具有與前述兩主母線之軸線方向相互正交之軸線的方式，並列配置在前述兩主母線之軸線方向，將前述兩主母線間予以電性串聯連接，並且具有分別附設在兩側之一對隔離開關；

第1及第2分支線，係分別從前述第1斷路器與前述第2斷路器之間、及前述第2斷路器與前述第3斷路器之間被導出；以及

第1及第2纜線頭，係分別連接在前述第1及第2分支線；並且，

前述第1及第2纜線頭係配置成，以俯視時，前述第1纜線頭之中心與前述第2纜線頭之中心係位於與前述兩主母線之軸線方向正交之直線上。

2. 如申請專利範圍第1項之氣體絕緣開閉裝置，其中，前述第1分支線係從連接前述第1斷路器與前述第2斷路器之第1水平電路經由第1分支線用隔離開關及前述第1纜線頭而藉由纜線被導出；

前述第2分支線係從連接前述第2斷路器與前述第3斷路器之第2水平電路，經由第2分支線用隔離開關及前述第2纜線頭而藉由纜線被導出。

3. 一種氣體絕緣開閉裝置，係具備：

平行配置之第1及第2主母線；

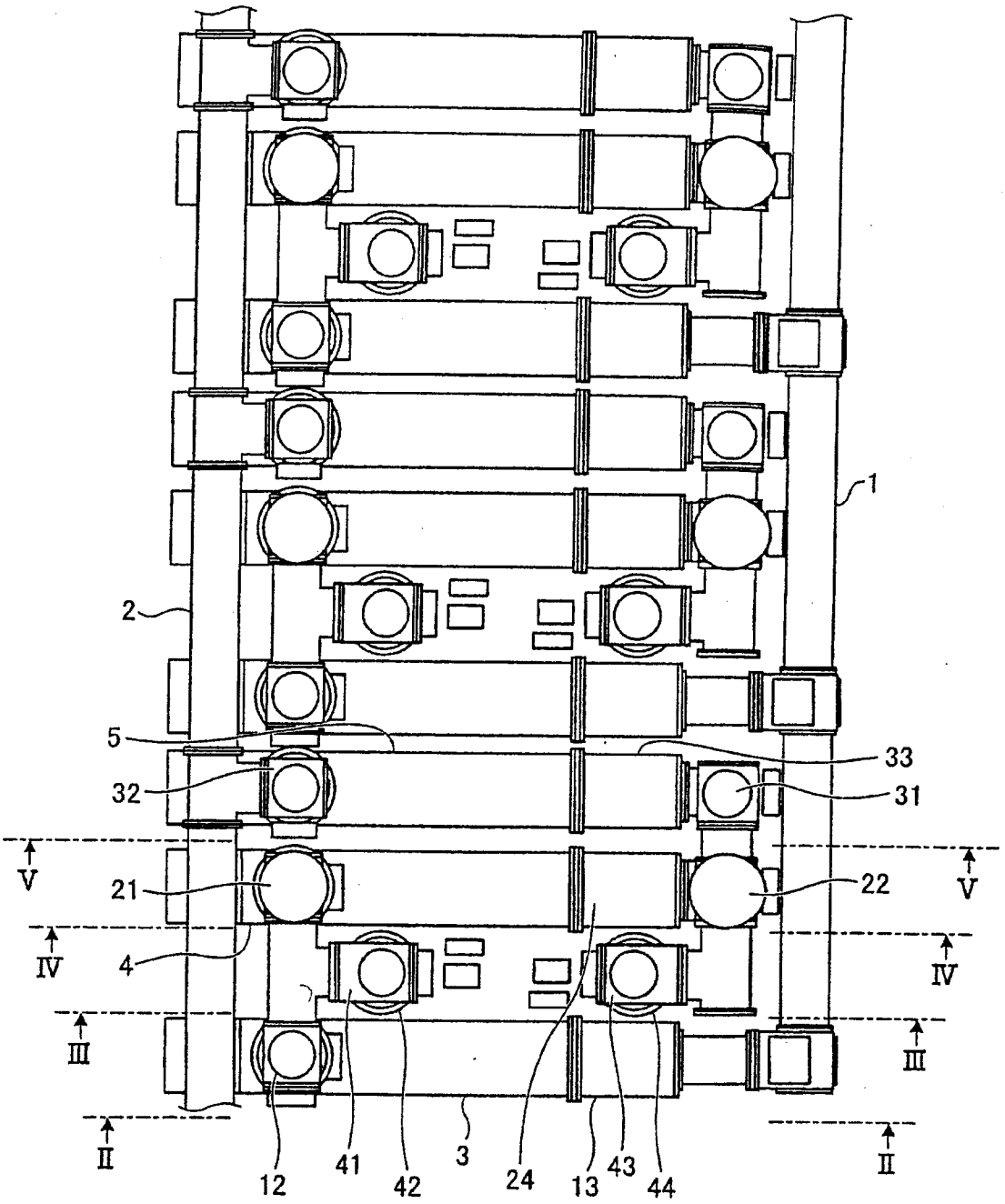
第1、第2及第3之橫形斷路器，係以具有與前述兩主母線之軸線方向相互正交之軸線的方式，並列配置在前述兩主母線之軸線方向，將前述兩主母線間予以電性串聯連接，並且具有分別附設在兩側之一對隔離開關；

第1及第2分支線，係分別從前述第1斷路器與前述第2斷路器之間、及前述第2斷路器與前述第3斷路器之間被導出；以及

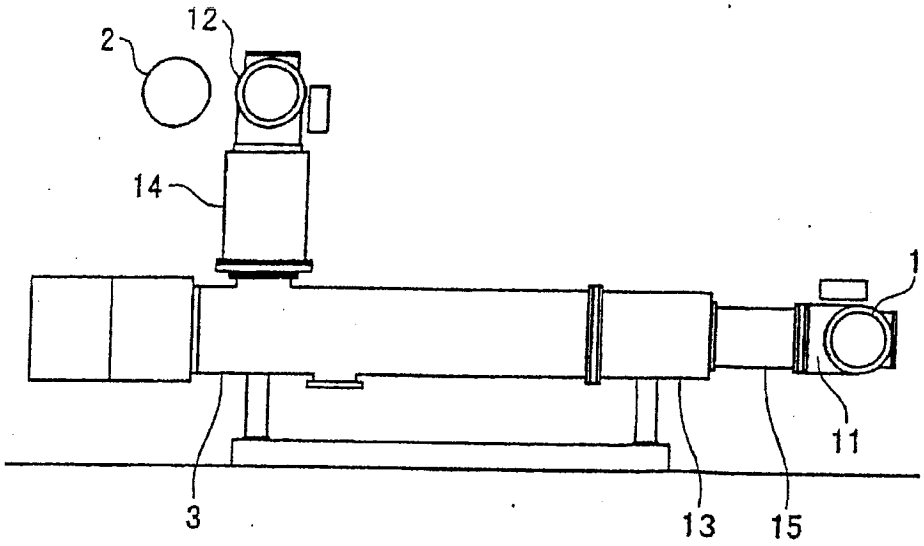
第1及第2空氣絕緣套管，係分別連接在前述第1及第2分支線；並且，

前述第1及第2空氣絕緣套管係配置成，以俯視時，前述第1空氣絕緣套管之中心與前述第2空氣絕緣套管之中心係位於與前述兩主母線之軸線方向正交之直線上。

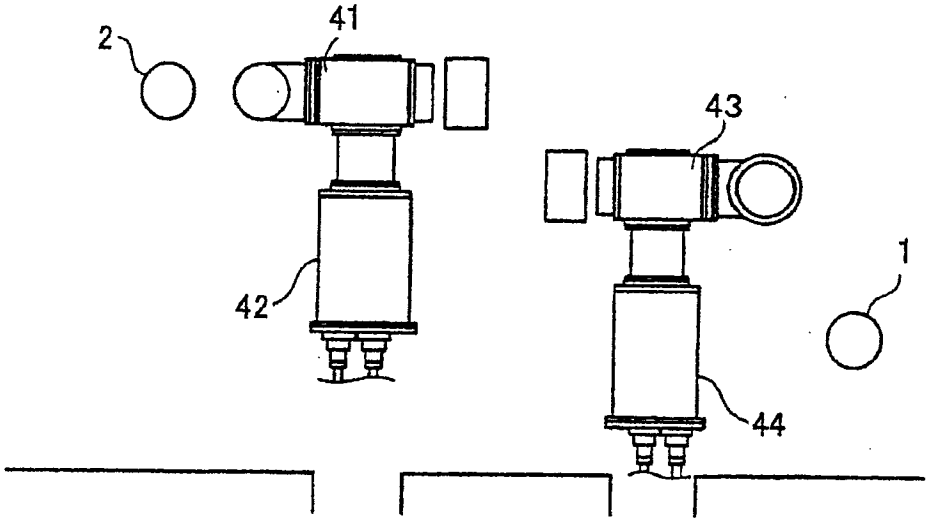
200906018



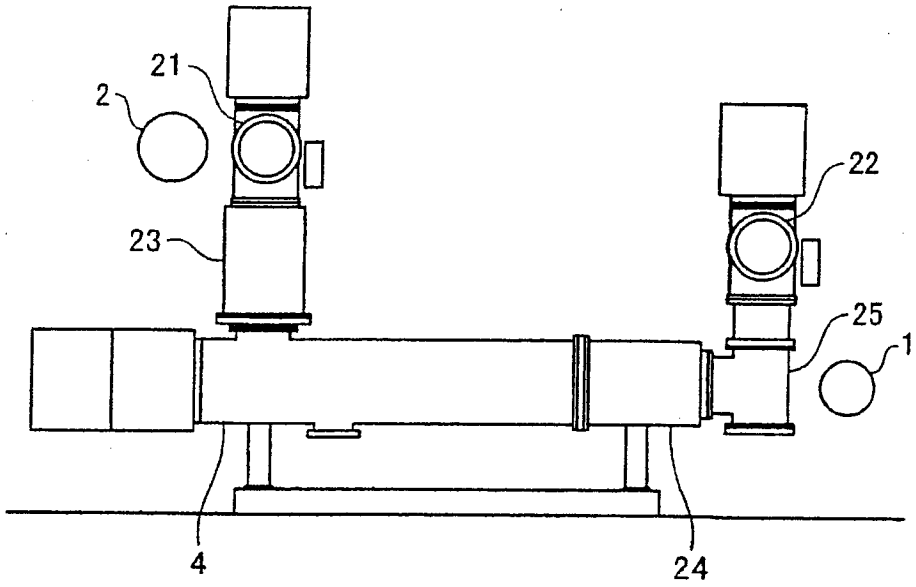
第1圖



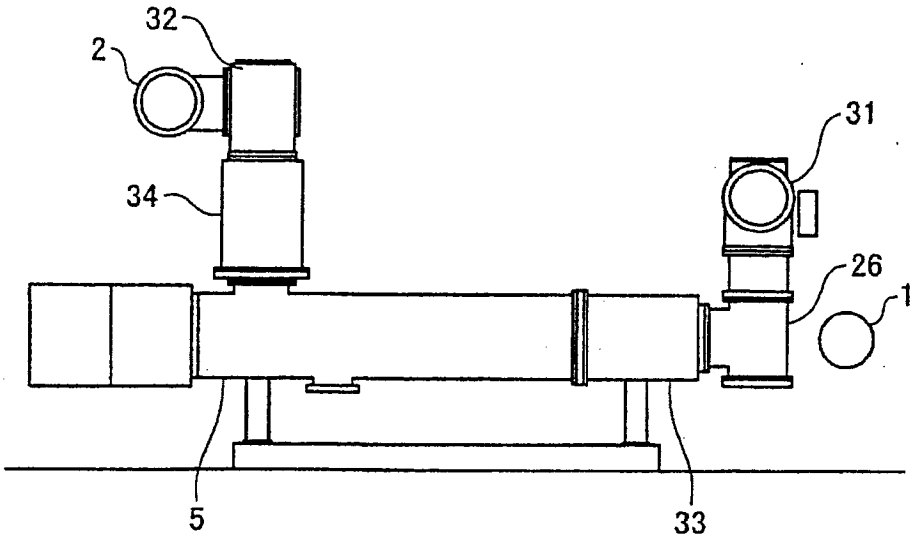
第2圖



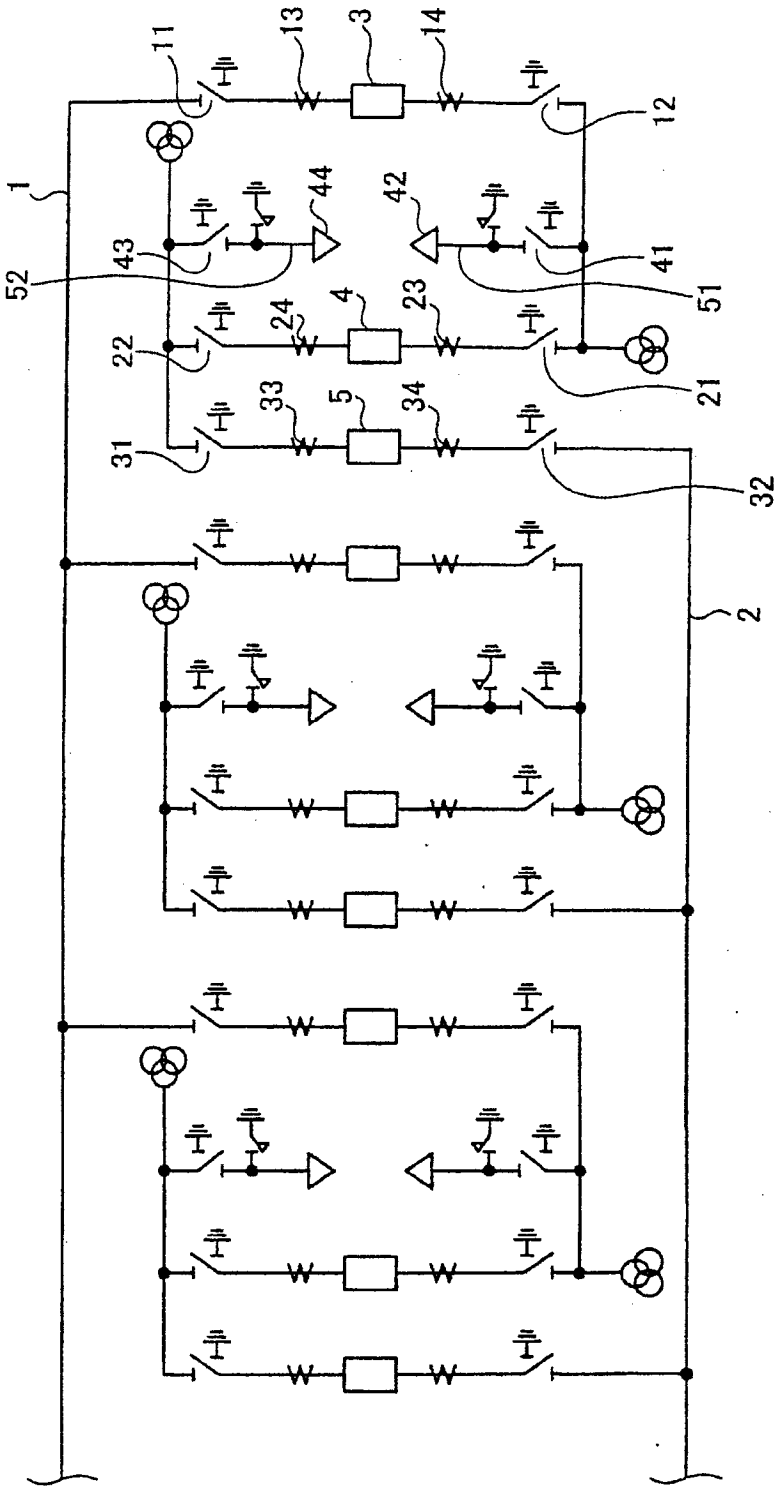
第3圖



第4圖



第5圖



第6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:

1、2　　主母線

3、4、5　斷路器

12、21、22、31、32　隔離開關

13、24、33　變流器

41、43　分支線用隔離開關

42、44　纜線頭

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

本案無代表化學式