



(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 I505589 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 10 月 21 日

(21)申請案號：102116188 (22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 05 月 07 日

(51)Int. Cl. : H02B1/30 (2006.01) H02B13/02 (2006.01)

H02B3/00 (2006.01) H01H33/60 (2006.01)

(30)優先權：2012/05/31 日本 2012-123889

(71)申請人：日立製作所股份有限公司 (日本) HITACHI, LTD. (JP)

日本

(72)發明人：森田步 MORITA, AYUMU (JP)；土屋賢治 TSUCHIYA, KENJI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

JP 4-145814A

JP 4-190611A

JP 10-313509A

JP 2001-346306A

JP 2003-333715A

JP 2007-236074A

JP 2007-306791A

審查人員：彭極富

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：11 共 31 頁

(54)名稱

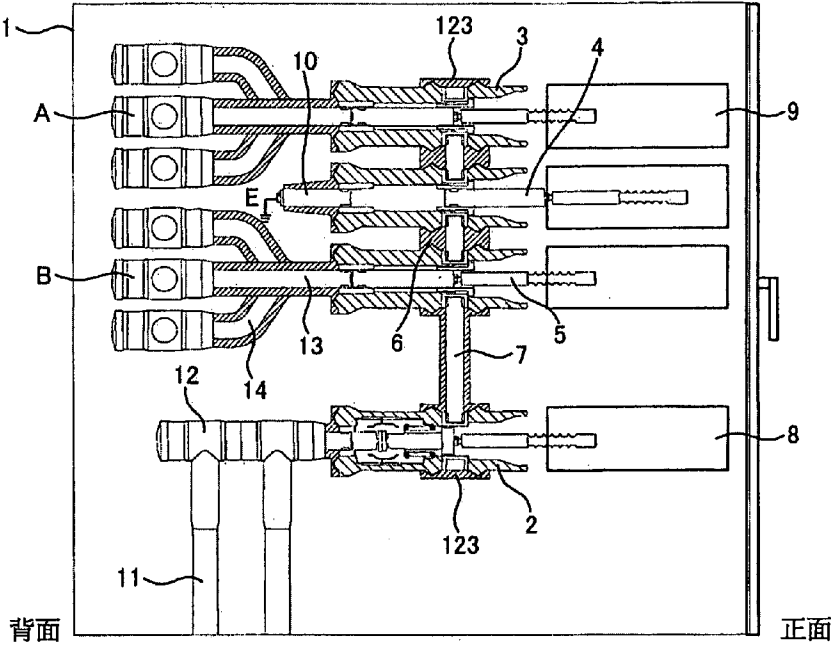
開關裝置及開關裝置之組裝方法

(57)摘要

目的在於提供可以提升作業性的開關裝置及開關裝置之組裝方法。

為解決上述課題，其特徵為具備：具有可動電極的複數個開閉器單元(2、3、4、5)，該可動電極係被驅動於水平方向而和固定電極接觸或由其被斷開；複數個操作機構(8、9)，用來操作複數個開閉器單元(2、3、4、5)中的可動電極；母線連接部(13、14)，係設於開閉器單元(2、3、4、5)，連接於母線(A、B)；及框體，於內部亦具有母線連接部(13、14)，複數個開閉器單元(2、3、4、5)，及複數個操作機構(8、9)之任一；開閉器單元(2、3、4、5)係配置於高度方向，將複數個操作機構(8、9)配置於上述框體之正面側或背面側，將複數個母線連接部(13、14)配置於上述框體之另一方側。

圖 1



- 1 . . . 開關裝置
- 2 . . . 遮斷器單元
- 3、4、5 . . . 斷路器單元
- 6、7、13、14 . . . 連接構件
- 8 . . . 遮斷器單元用操作機構
- 9 . . . 斷路器單元用操作機構
- 10 . . . 套管
- 11 . . . 櫃體
- 12 . . . 纜線頭
- 123 . . . 絕緣蓋部
- A、B . . . 母線
- E . . . 接地

發明摘要

※申請案號：102116188

※申請日：102 年 05 月 07 日

※IPC 分類：H02B 1/50 (2006.01)
H02B 13/12 (2006.01)
H02B 3/00 (2006.01)
H01H 33/60 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

開關裝置及開關裝置之組裝方法

【中文】

目的在於提供可以提升作業性的開關裝置及開關裝置之組裝方法。

為解決上述課題，其特徵為具備：具有可動電極的複數個開閉器單元（2、3、4、5），該可動電極係被驅動於水平方向而和固定電極接觸或由其被斷開；複數個操作機構（8、9），用來操作複數個開閉器單元（2、3、4、5）中的可動電極；母線連接部（13、14），係設於開閉器單元（2、3、4、5），連接於母線（A、B）；及框體，於內部亦具有母線連接部（13、14），複數個開閉器單元（2、3、4、5），及複數個操作機構（8、9）之任一；開閉器單元（2、3、4、5）係配置於高度方向，將複數個操作機構（8、9）配置於上述框體之正面側或背面側，將複數個母線連接部（13、14）配置於上述框體之另一方側。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(1)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1：開關裝置
- 2：遮斷器單元
- 3、4、5：斷路器單元
- 6、7、13、14：連接構件
- 8：遮斷器單元用操作機構
- 9：斷路器單元用操作機構
- 10：套管
- 11：纜線
- 12：纜線頭
- 123：絕緣蓋部
- A、B：母線
- E：接地

【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)

開關裝置及開關裝置之組裝方法

【技術領域】

[0001] 本發明關於開關裝置及開關裝置之組裝方法，特別是關於提升生產時及現地組裝作業性者。

【先前技術】

[0002] 近年來，作為地球暖化問題之對策，使用六氟化硫氣體（SF₆ 氣體）的高電壓開關裝置受到矚目。該絕緣方式有各種各樣，例如有將高壓力之乾燥空氣封入貯槽的壓縮空氣絕緣型，主要使用真空作為絕緣媒體的真空絕緣型，及將環氧樹脂填充於高電壓部周圍的固體絕緣型等。

[0003] 通常，開關裝置之構成被區分為對負荷之供電的饋電盤，將母線分離的母線區分盤，及將 2 個母線連接的母線聯絡盤之 3 種類。關於各區分，可依據母線之數而有單母線形式與雙母線形式。圖 11 係表示雙母線形式開關裝置之單線結線圖。其中，接受電力之受電盤，其主電路構成可以考慮和饋電盤之主電路構成為同一者。

[0004] 該等開關裝置之主電路部分均由遮斷器、斷路器、接地開閉器及母線之組合構成。具體言之為，例如

專利文獻記載者。於該專利文獻，係組合固體絕緣型之遮斷器、斷路器、接地開閉器來實現各種開關裝置之電路構成。

[先行技術文獻]

[專利文獻]

[0005]

[專利文獻 1] 特開 2007-306791 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決的課題]

[0006] 如上述說明，於開關裝置內部係將遮斷器、斷路器、接地開閉器等之複數個開閉器各個予以連結，因此要求提升現地作業性。特別是母線或纜線之施工，係在安裝各開關裝置成為列盤（將複數個開關裝置彼此並列配置）狀態後之作業，受限於作業空間，因此要求提升現地作業性。另外雙母線形式之時，係連結 2 對之母線，開閉器之數增加，作業空間更進一步受到限制。

[0007] 本發明目的在於提供可以提升作業性的開關裝置及開關裝置之組裝方法。

[解決課題的手段]

[0008] 為解決上述課題，本發明之開關裝置，其特徵為具備：複數個開閉器單元，其具有固定電極；及可動

電極，係面對該固定電極之同時，被驅動於水平方向而與固定電極接觸或由其被斷開；複數個操作機構，用來操作該複數個開閉器單元之上述可動電極；母線連接部，係設於上述開閉器單元，被連接於母線；及框體，於內部亦具有上述母線連接部、上述複數個開閉器單元、及上述複數個操作機構之任一；上述開閉器單元係配置於高度方向；將複數個上述操作機構配置於上述框體之正面側或背面側；將複數個上述母線連接部配置於上述框體之另一方側。

[0009] 另外，本發明之開關裝置之組裝方法，該開關裝置係具有：複數個開閉器單元，其具有固定電極；及可動電極，係面對該固定電極之同時，驅動於水平方向而與固定電極接觸或由其被斷開；及複數個操作機構，用來操作該複數個開閉器單元之上述可動電極；其特徵為具有：以使上述可動電極之驅動方向成為高度方向的方式，將上述開閉器單元固定於底座的步驟；於該開閉器單元之固定後，以使上述可動電極之驅動方向成為水平方向的方式予以豎立的步驟；及於該步驟之後，將操作機構連接於上述複數個開閉器單元的步驟。

[發明之效果]

[0010] 依據本發明，可以提供可提升作業性的開關裝置及開關裝置之組裝方法。

【圖式簡單說明】

[0011]

[圖 1] 係表示實施例 1 的開關裝置之側斷面圖。

[圖 2] 係表示實施例 1 的開關裝置之背面圖。

[圖 3] 係表示實施例的遮斷器單元之側斷面圖。

[圖 4] 係表示實施例的斷路器單元之側斷面圖。

[圖 5] 係表示實施例的開關裝置之組裝方法之說明圖。

[圖 6] 係表示實施例的開關裝置之組裝方法之另一說明圖。

[圖 7] 係表示實施例之現地安裝時母線之說明圖。

[圖 8] 實施例 2 的開關裝置之側斷面圖。

[圖 9] 實施例 3 的開關裝置之側斷面圖。

[圖 10] 實施例 4 的開關裝置之側斷面圖。

[圖 11] 開關裝置之電路構成之說明用的結線圖。

【實施方式】

[0012] 以下參照圖面說明實施本發明之較佳實施例。又，以下為實施之例，本發明之內容不限定於以下具體的態樣。發明可為以下實施例以外之各種態樣之變形。

[實施例 1]

[0013] 參照圖 1 至圖 7 說明實施例 1。又，本實施例係說明雙母線形式之開關裝置 1。圖 1 相當於圖 11 記載

的單線結線圖中之受電盤或饋電盤。開關裝置係將下述各種機器收納於框體內。

[0014] 開閉器係將複數個開閉器單元組裝而構成。具體言之為由配置於最下部的 1 個遮斷器單元 2，及並列配置於遮斷器單元 3 之高度方向上側的 3 個斷路器單元 3、4、5 構成，各單元間係藉由 2 種類之連接構件 6、7 連結。連接構件 6 為連接斷路器單元間的構件，中間之斷路器單元 4 係如下述設為接地開閉器，縮窄斷路器單元彼此之間隔，因此連接構件 6 比連接構件 7 形成為較短。連接構件 6、7，係於導體周圍以樹脂等絕緣物覆蓋部而形成。於斷路器單元 4 連接有套管 10，該套管 10 被設為接地 E（接地）。亦即，斷路器單元 4 係作為接地開閉器之機能。又，通常之運用狀態係如上述，套管 10 成為接地之狀態，必要時可以由接地予以切離，亦可作為纜線 11 之耐電壓試驗用之端子使用。

[0015] 於斷路器單元 3 連接著第 1 母線 A，於斷路器單元 5 連接著第 2 母線 B。各單元與母線之連接係使用 2 種類之連接構件 13、14。連接構件 13 構成為直線狀，連接構件 14 被彎曲而迴避每一相之空間干涉。本實施例中，相對於具有中間高度的 V 相之母線，其餘之 U 相、W 相之母線對 V 相之母線係於上下配置於對稱之位置。此乃因為調整斷路器單元 3、5 之 V 相（稱三相為 U 相、V 相、W 相）與母線 A、B 之 V 相之高度方向之位置，使 U 相、W 相對 V 相配置於對稱之位置，則彎曲的連接構件

14 只要 1 種類即可。

[0016] 於遮斷器單元 2 之固定側，使對負荷供給電力之纜線 11 透過纜線頭 12 被連接。本實施例表示為確保電流容量而連接 2 個纜線之例。但纜線之個數不限定於 2 個。可依據設置環境來變化個數。

[0017] 如上述，將遮斷器單元 2、斷路器單元 3、4、5、纜線 11 及母線 A、B 互相連結，可以構成受電盤及饋電盤。

[0018] 遮斷器單元 2 及斷路器單元 3、4、5，係以彼等之可動部對開關裝置 1 被驅動於水平方向而配置，各單元被並列配置於開關裝置 1 之高度方向。用來驅動可動部之操作機構，亦即遮斷器單元用操作機構 8、斷路器單元用操作機構 9，係配置於開關裝置 1 之正面側，為操作員容易取用的配置。

[0019] 接著，使用圖 3 說明遮斷器單元 2。於圖 3 亦記載遮斷器單元 2，各單元或母線與連接構件 13、6 之連接方法，或與纜線頭 12 之連接方法。又，符號 123 為，當位於遮斷器單元 2 或斷路器單元 3、4、5 之開閉器單元所連結的單元之端部時，所使用的絕緣用之蓋部。圖 3 雖表示遮斷器單元，但並非表示配置於圖 1 之遮斷器單元 2 之位置的模樣，而是表示例如圖 1 之斷路器單元 3 般，在該單元之上側未連接有連接構件的位置上被配置之情況。

[0020] 遮斷器單元 2，係在內部密閉為真空的真空閥內具有固定電極 15，及和固定電極 15 呈對向之同時，被

驅動於水平方向而與固定電極 15 接觸或被斷開的可動電極 16，固定電極 15 係以背面側連接於朝水平方向延伸的固定導體 30，可動電極 16 係以正面側連接於朝水平方向延伸的可動導體 26。真空閥 21 之固定導體 30，係和連接纜線頭 12 之套管 10 呈連結。於套管 70 之中心導體 71，設有對固定導體 30 通電之帶狀接點 72。又，如後述，本實施例中遮斷器單元僅設於與纜線之連接部位，因此遮斷器單元係連接於套管 10，但亦可連接於連接構件 13。本實施例之構造中，可依據設置環境容易變更爲對套管 10 之連接或對連接構件 13 之連接，而使具有互換性。亦即，連接部之構造可由遮斷器單元 2 與斷路器單元 3、4、5 來共用。

[0021] 可動導體 26，係與真空容器之間具有波紋管，允許可動導體 26 之可動之同時，保持真空容器內之氣密性。可動導體 26 係由真空容器內延伸至真空容器外，於真空容器外部將構件 27 予以固定。於構件 27 之外周具備對導體 24、25 集電之帶狀接點 28。另外，於可動導體 26 之正面側端部連結著絕緣桿 29，該絕緣桿 29 本身係透過遮斷器單元用操作機構 8 被驅動於水平方向。伴隨著絕緣桿 29 之水平方向之動作，可動導體 26 及可動電極 16 亦被驅動於水平方向。

[0022] 於遮斷器單元 2，係於真空閥 21 之周圍實施環氧等絕緣用之樹脂 22 之模鑄，於其外表面施予導電塗料 23。導電塗料 23 設爲接地電位，以確保人對該部之接

觸安全性。

[0023] 於遮斷器單元 2 之側面（高度方向）在上下設置 2 個導體 24、25。

將該導體 24、25 卡合於連接構件 6 來確保單元間之通電。連接構件 6 係由中心導體 61 與支撐中心導體 61 的絕緣物性之凸緣 63 構成，於中心導體 61 係具備與接觸之導體（圖 3 僅為導體 25。圖 3 之上側僅表示未連接導體之狀態。當然亦可以取代絕緣蓋部 123 改為將連接構件 6、7 予以連接。圖 1 所示構造中實際上於導體 24 係連接著連接構件 7，於導體 25 側則未連接有連接構件，設有絕緣蓋部 123）進行滑動通電之帶狀接點 62。又，於絕緣物性之凸緣 63 之外表面亦實施接地用之導電塗料 64，以確保接觸安全性。

[0024] 將套管 10、連接構件 6、7、連接構件 13、14 或絕緣蓋部 123 固定於遮斷器單元 2（或斷路器單元）時，係於開閉器單元與套管 10、連接構件 6、7 或絕緣蓋部 123 之間夾持橡膠環 73。該橡膠環 73 係用來確保中心之高電壓部與周圍之接地之間之絕緣，可藉由矽橡膠或 EP 橡膠來製作。連接構件 6，係假設於上下將開閉器單元予以連接，對於水平軸在上下成為線對稱形狀（此係以開閉器單元在上下具有同一形狀之連接部位為前提。開閉器單元於上下變更連接部位之形狀而形成時，連接構件 6 亦需要置換為能嵌入開閉器單元之形狀）。關於套管 10、連接構件 7、連接構件 13、14 或絕緣蓋部 123，因為與開

閉器單元連接之側之面的相反側之面為平坦部 17，而由該平坦部 17 透過橡膠環 73 藉由螺栓等之連結構件被固定於開閉器單元。

[0025] 於本實施例，連接於遮斷器單元 2 的套管 10，係藉由開關裝置 1 之背面側被連接於纜線頭 12，而與纜線 11 連接。

[0026] 接著，依據圖 4 說明斷路器單元 3 之構造。該圖之斷路器單元，係於圖 1 之中如斷路器單元 3 般，表示被配置於在該單元之上側未連接有連接構件之位置之情況。關於其他斷路器單元 4、5，則是取代絕緣蓋部 123 而連接於連接構件 6 或連接構件 7。另外關於下側亦有取代連接構件 6 而連接於連接構件 7。例如斷路器單元 5，於下側係取代連接構件 6 而連接於連接構件 7。

[0027] 斷路器單元 3、4、5，無需具有電流遮斷性能，只要斷開突波耐電壓即可，因此並非真空閥，而是設為空氣開閉器 41，具有：兼作為固定電極的固定導體 51，及面對固定導體 51 之同時，於水平方向被驅動而與固定導體 51 接觸或被斷開的相當於可動電極之帶狀接點 48，帶狀接點 48 設於朝水平方向延伸的可動導體 26 之周圍。空氣開閉器 41 之固定導體 51，係連結於設於連接構件 13 之中心的中心導體 52。於中心導體 52 設有對固定導體 51 進行通電之帶狀接點 53。又，本實施例係以在水平方向朝背面側伸延的連接構件 13 為代表例予以說明，但亦可替換連接構件 13 而連接於連接構件 14。實際上

U、V、W 之三相母線之中，相對於具有中間高度的母線（本實施例為 V 相），其餘之二相（U 相、W 相）係在和具有中間高度的 V 相之母線呈對稱之位置被配置於上下，並非直線式朝水平方向延伸，而是需要彎曲，因此 U 相、W 相係連接著連接構件 14。另外，作為接地開閉器使用時，可以取代連接構件 13 改為連接套管 10。本實施例之構造中具有互換性，可依據設置環境容易變更為對套管 10 之連接或對連接構件 13、14 之連接。亦即，連接部之構造，係設為在遮斷器單元 2 與斷路器單元 3、4、5 之各開閉器單元間共通之構造。

[0028] 斷路器單元亦和遮斷器單元 2 同樣，係於空氣開閉器 41 之周圍設置環氧等之絕緣用之樹脂 42，其外表面被實施接地用之導電塗料 43。於斷路器單元之側面設置 2 個導體 44、45。將該導體 44、45 卡合於連接構件 6 或連接構件 7 以確保單元間之通電。另外，關於位於端部的斷路器單元，於端部側（上側或下側。圖 4 係以上側為端部側）係取代連接構件 6、7 改設絕緣蓋部 123。

[0029] 水平方向伸延的可動導體 46 係在正面側，於可動導體 46 之外周具備對導體 44、45 集電用之帶狀接點 49。另外，於可動導體 46 之正面側端部連結著絕緣桿 50，絕緣桿 50 本身係藉由斷路器單元用操作機構 9 被驅動於水平方向。伴隨著絕緣桿 50 之水平方向之動作，可動導體 46 及帶狀接點 48 亦被驅動於水平方向。

[0030] 將套管 10、連接構件 6、7、連接構件 13、14

或絕緣蓋部 123 固定於斷路器單元時，係於斷路器單元與套管 10、連接構件 6、7 或絕緣蓋部 123 之間夾持橡膠環 73。該橡膠環 73 係用來確保中心之高電壓部與周圍之接地之間之絕緣，可藉由矽橡膠或 EP 橡膠等來製作。連接構件 6，係假設於上下將開閉器單元予以連接，對於水平軸在上下成爲線對稱形狀（此係以開閉器單元在上下具有同一形狀之連接部位爲前提。開閉器單元於上下變更連接部位之形狀而形成時，連接構件 6 亦需要置換爲能嵌入開閉器單元之形狀）。關於套管 10、連接構件 7、連接構件 13、14 或絕緣蓋部 123，因爲與開閉器單元連接之側之面的相反側之面爲平坦部 17，而由該平坦部 17 透過橡膠環 73 藉由螺栓等之連結構件被固定於開閉器單元。關於該連接部，基本上和上述遮斷器單元同樣。因爲同樣之故，具有互換性，容易置換而可以適用。

[0031] 本實施例中，連接構件 13、14 係於開關裝置 1 之背面側連接於二重母線 A、B。圖 2 係表示母線及纜線之連接狀態，係由背面側看本實施例之開關裝置 1 的圖，分別和母線 A、B 連接的母線連接部位，係於高度方向、水平方向錯開特定之間隔配置。另外，由背面圖之圖 2 所示母線及纜線之連接部可知，依據本實施例之開關裝置 1，現地連接的母線及纜線之連接部，對作業者而言均位於取用容易之背面側。

[0032] 以下參照圖 5、6 說明本實施例之開關裝置 1 之組裝方法。

[0033] 圖 5 係表示開閉器部分之組裝方法，開關裝置 1 成為橫倒的狀態，各開閉器單元之可動電極之驅動方向係成為高度方向。本實施例係使用遮斷器單元 2 與 3 個斷路器單元 3、4、5，使用連接構件 6、7 連結彼等開閉器單元，而固定於底座 60 之上部。將與母線 A、B 之連接構件 13、14，及與纜線 11 連接用之套管 10 固定於各單元。

[0034] 遮斷器單元 2 及斷路器單元 3、4、5 組合後係如圖 6 所示，將開關裝置 1 回復正常之狀態（使可動電極之驅動方向成為水平方向而豎立），之後，設置遮斷器單元用操作機構 8 與斷路器單元用操作機構 9，而完成開關裝置 1 之主要部分。

[0035] 母線 A、B 及纜線 11 之固定有必要於現地進行，現地之母線 A、B 及纜線 11 之固定方法如圖 7 所示。依據本實施例的開關裝置，母線或纜線之連接部均設於開關裝置 1 之背面側，均設置成為僅由開關裝置 1 之背面容易取用。

[0036] 構成開關裝置 1 的遮斷器單元 2 及斷路器單元 3、4、5 之可動部係以朝水平方向驅動的方式被配置，而且係為各單元並列配置於開關裝置之高度方向之構成，另外，組裝主電路部分時，係採用將開關裝置 1 橫倒的方法。依據該構造及方法，可以在不違反重力之情況下安裝各連接構件，可以提升組裝作業性，可以降低工時，亦即對成本面有利。

[0037] 依據本實施例，將具有被驅動於水平方向的可動電極之複數個開閉器單元並列配置於高度方向（空間的歪扭位置，而是成為平行），將操作機構集中配置於開關裝置框體之一方側，將母線或纜線之連接部集中配置於框體之另一方側，因此現地作業之連接部位置，係位於作業容易由框體背面側取用的位置，因此可以提升作業性。

● [0038] 另外，本實施例中，關於各種之套管 10、連接構件 6、7、連接構件 13、14 或絕緣蓋部 123 等，於遮斷器單元與斷路器單元係具有互換性連接部，可依據設置環境容易變更組合。亦即，母線及互相之單元間之取用被設為共通化，因此多樣電路構成之實現變為容易。具體言之為，遮斷器單元及斷路器單元中與連接構件之連接部係具有共通之構造。

● [0039] 另外，本實施例中，對於具有中間高度的 V 相之母線，其餘之二相係在和具有中間高度的 V 相母線呈對稱之位置被上下配置，相對於配置成為中間高度的 V 相母線而在上下被配置的 U 相、W 相之成為母線連接部的連接構件 14 之構造，係被設為共通之一種類。因此，構件之泛用性可以更進一步提升。

[0040] 另外，關於母線 A、B，係於開關裝置 1 之背面側並列配置於高度方向，因此現地實施之母線安裝作業亦變為容易實施。

[0041] 又，本實施例中說明雙母線形式之例說明，

但單母線形式亦可以由母線 A、遮斷器單元 2 及斷路器單元 3、4 之組合構成。

[實施例 2]

[0042] 使用圖 8 說明實施例 2。又，和實施例 1 重複之構成（及採用該構成而獲得的效果）則省略說明。

[0043] 本實施例說明，於雙母線形式之開關裝置中，在對斷路器要求擔當迴路電流遮斷責任時等，於斷路器單元具有電流遮斷性能者。圖 8 係表示該構成。於空氣開閉器之斷路器單元 3 不具備遮斷能力，因此該部分係適用實施例 1 說明的遮斷器單元 2。但是，遮斷器單元 2 之極間耐電壓，爲了確保斷路器規格所規定的值，而設爲在斷開時具有突波耐電壓。

[0044] 如實施例 1 之說明，係將對遮斷器單元 2 與斷路器單元 3 之各種連接構件之安裝設爲共通之構造，使具有互換性，（需要對應於斷路器規格者）因此基本上繫將斷路器單元替換爲遮斷器單元即可。如此則，可依據使用者之用途容易設爲圖 1 之電路，或如本實施例變更爲圖 8 之電路。

[實施例 3]

[0045] 使用圖 9 說明實施例 3。本實施例中針對和上述各實施例重複處亦省略其說明。

[0046] 本實施例，係於雙母線形式之開關裝置中實

現母線區分盤之例。母線區分盤，如圖 9 所示係將左右之開關裝置列盤而構成。母線區分盤之電路構成如圖 11 所示。

[0047] 母線區分盤，係取代以受電盤或饋電盤設置的纜線，改為設置將左右之開關裝置予以連結之聯絡母線 C。因為以聯絡母線 C 來連接，於 2 個開關裝置無需分別具備遮斷器單元，僅於一方具備即可。於圖 9 記載之構造中，僅配置於左側的開關裝置具備遮斷器單元 2。於遮斷器單元 2，則以可以連接聯絡母線 C 的方式，取代套管 10 而連接著連接構件 13、14（使連接構件 13 相對於在高度方向位於中間位置的相，使連接構件 14 相對於在高度方向位於中間位置的相，成為上下對稱而被配置的相乃較好者。此點亦和上述實施例同樣）。不具備遮斷器單元的開關裝置，則取代遮斷器單元 2 改設斷路器單元 103，該斷路器單元 103 係藉由背面側連接於聯絡母線 C。

[0048] 另外，在適用於母線區分盤的開關裝置內，（聯絡母線 C 除外）並非設為上述母線 A、B 之二重母線，而是成為少 1 個斷路器單元之構成。

[0049] 又，即使如本實施例般構成的開關裝置，關於與母線 A、B 之連接用的連接構件 13、14 與套管 10，可以將和遮斷器單元 2 間之連接構造設為共通化，因此可以藉由和母線 A、B 同一之構件來構成聯絡母線 C。又，如上述般右側之開關裝置無需具備遮斷器單元 2，活用斷路器單元 103 來進行連結，可動導體 81 無需動作，因此

被固定於內部。亦即，斷路器單元 103 無需具備操作機構。

[0050] 亦即，由上述各實施例說明的開關裝置可以容易組裝母線區分盤。

[實施例 4]

[0051] 使用圖 10 說明實施例 4。本實施例中針對和上述各實施例重複之處，亦省略說明。

[0052] 本實施例，係於雙母線形式之開關裝置中實現母線聯絡盤之例。母線聯絡盤，係和實施例 3 說明的母線區分盤同樣，如圖 10 所示係將左右之開關裝置列盤而構成。母線聯絡盤之電路構成亦如圖 11 所示。母線聯絡盤和實施例 3 說明的母線區分盤之不同點在於，二重母線 A、B 之中，被左右之開關裝置所連接的母線為不同（一方為母線 A，則另一方為母線 B）。

[0053] 於本實施例，關於和母線 A、B 之連接用的連接構件 13、14 與套管 10，係將與遮斷器單元 2 之連接構造設為共通，因此可以藉由和母線 A、B 同一構件來構成聯絡母線 C。

[0054] 亦即，可以容易由上述各實施例說明的開關裝置來組裝母線聯絡盤。

[0055] 又，上述各實施例說明的組合僅為一例，除此以外亦可依據設置環境實現各種組合，其為本發明之優點。

【符號說明】

[0056]

1：開關裝置

2：遮斷器單元

3、4、5、103、203：斷路器單元

6、7、13、14：連接構件

8：遮斷器單元用操作機構

9：斷路器單元用操作機構

10、70：套管

11：纜線

12：纜線頭

15：固定電極

16：可動電極

17：平坦部

21：真空閥

22、42：樹脂

23、43、64：導電塗料

24、25、44、45：導體

26、46、81：可動導體

27：連接構件

28、48、49、53、62、72：帶狀接點

29、50：絕緣桿

30、51：固定導體

41：空氣開閉器

52、61：中心導體

63：凸緣

73：橡膠環

123：絕緣蓋部

A、B：母線

C：聯絡母線

E：接地

申請專利範圍

1. 一種開關裝置，其特徵為：

具備：

複數個開閉器單元，係具有：固定電極；及可動電極，係面對該固定電極之同時，被驅動於水平方向而與固定電極接觸或由其被斷開；

複數個操作機構，用來操作該複數個開閉器單元之上述可動電極；

母線連接部，係設於上述開閉器單元，被連接於母線；及

框體，於內部亦具有上述母線連接部、上述複數個開閉器單元、及上述複數個操作機構之任一；

上述開閉器單元係以第 1 單元與第 2 單元而構成，該第 1 單元以真空閥而構成，該第 2 單元以空氣開閉器而構成，

上述第 1 單元與第 2 單元之連接部係以具有互換性的方式而形成為共通構造，再者，為上述第 1 單元或第 2 單元的一方、與上述母線作連接之母線連接部的另一方，與纜線作連接之連接部係以具有互換性的方式而形成為共通構造，

上述開閉器單元係配置於高度方向；

將複數個上述操作機構配置於上述框體之正面側或背面側；

將複數個上述母線連接部及纜線連接部集中配置於上

述框體之另一方側。

2. 如申請專利範圍第 1 項之開關裝置，其中

上述開閉器單元彼此係藉由連接構件連接，各上述開閉器單元之與連接構件之連接部係以具有互換性的方式被形成。

3. 如申請專利範圍第 2 項之開關裝置，其中

上述開閉器單元，係由具有電流遮斷性能的遮斷器單元，及斷開突波耐電壓時具有的斷路器單元構成；

上述遮斷器單元及上述斷路器單元中與連接構件之連接部係具有互換性而具有共通之構造。

4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之開關裝置，其中

三相之各上述開閉器單元，其之各相均以同一高度被配置，

三相之母線，其之各相係以不同高度被配置，

該三相之母線之中，相對於具有中間高度的母線，其餘之二相係由上述具有中間高度的母線起配置於上下之大致對稱位置；

關於連接開閉器單元與母線之母線連接部之形狀，相對於配置於該中間高度的母線而在上下被配置的相之母線連接部之形狀，係共通。

5. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之開關裝置，其中

上述開閉器單元，係具有：

絕緣桿，係連接於上述操作機構，於水平方向動作；
可動導體，伴隨該絕緣桿之驅動而於水平方向動作；
導體，相對於上述絕緣桿及上述可動導體被配置於上下；

帶狀接點，係和該導體進行滑動通電，而將上述可動導體之間予以電連接；

上述開閉器單元與連接於該開閉器單元的導體間的連接部係具有橡膠環。

6. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之開關裝置，其中

上述母線係對應於各相而設為二重方式；

具有：具有電流遮斷性能的遮斷器單元，及在該遮斷器單元之高度方向並列配置於上側的 3 個斷路器單元；

該斷路器單元係在斷開突波耐電壓時具有；

3 個該斷路器單元之中，1 個係連接於上述二重母線之中之一母線，另 1 個係連接於上述二重母線中之另一母線，其餘之 1 個則可切換成為與接地側之通電或斷路而被形成；

上述遮斷器單元係連接於纜線。

7. 如申請專利範圍第 6 項之開關裝置，其中

上述斷路器單元之中，連接於上述二重母線的 2 個斷路器單元，係另外具有電流遮斷性能。

8. 如申請專利範圍第 7 項之開關裝置，其中

於上述各遮斷器單元及斷路器單元，各個上述可動電

極係被電連接；

於具有電流遮斷性能的上述單元中，上述固定電極及上述可動電極，係對內部密閉為真空的真空閥實施樹脂模鑄而形成，而且上述固定電極係電連接於纜線；

上述斷路器單元係對空氣絕緣開閉器實施樹脂模鑄而形成。

9. 一種開關總成，係將 2 個申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項之開關裝置列盤而成的開關裝置，其特徵為：

一個開關裝置係具有：具電流遮斷性能的遮斷器單元，及於該遮斷器單元之高度方向並列配置於上側的二個斷路器單元；

該斷路器單元係在斷開突波耐電壓時具有；

二個該斷路器單元之中，一個係連接於上述二重母線之中之一母線，另一個可以切換成為與接地側之通電或斷路而予以形成；

上述遮斷器單元係連接於聯絡母線；

另一開關裝置，係具有並列配置於高度方向的三個斷路器單元；

該斷路器單元係在斷開突波耐電壓時具有；

三個該斷路器單元之中，一個係連接於上述二重母線之中之上述一母線，另一個可切換成為與接地側之通電或斷路而被形成，其餘之一個係連接於上述聯絡母線。

10. 一種開關總成，係將 2 個申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項之開關裝置列盤而成的開關裝置，其特徵為：

一個開關裝置係具有：具電流遮斷性能的遮斷器單元，及於該遮斷器單元之高度方向並列配置於上側的二個斷路器單元；

該斷路器單元係在斷開突波耐電壓時具有；

二個該斷路器單元之中，一個係連接於上述二重母線之中之一母線，另一個可以切換成為與接地側之通電或斷路而予以形成；

上述遮斷器單元係連接於聯絡母線；

另一開關裝置，係具有並列配置於高度方向的三個斷路器單元；

該斷路器單元係在斷開突波耐電壓時具有；

三個該斷路器單元之中，一個係連接於上述二重母線之中之非為上述一母線的母線，另一個可切換成為與接地側之通電或斷路而被形成，其餘之一個係連接於上述聯絡母線。

11. 如申請專利範圍第 9 或 10 項之開關總成，其中於上述各遮斷器單元及斷路器單元，各個上述可動電極係被電連接；

於具有電流遮斷性能的上述單元中，上述固定電極及上述可動電極，係對內部密閉為真空的真空閥實施樹脂模鑄而形成，而且上述固定電極係電連接於纜線；

上述斷路器單元係對空氣絕緣開閉器實施樹脂模鑄而形成。

12. 一種開關裝置之組裝方法，該開關裝置係具有：

複數個開閉器單元，其具有固定電極；及可動電極，係面對該固定電極之同時，被驅動於水平方向而與固定電極接觸或由其被斷開；

複數個操作機構，用來操作該複數個開閉器單元之上述可動電極；

母線連接部，係設於上述開閉器單元，被連接於母線；及

框體，於內部亦具有上述母線連接部、上述複數個開閉器單元、及上述複數個操作機構之任一；

上述開閉器單元係以第 1 單元與第 2 單元而構成，該第 1 單元以真空閥而構成，該第 2 單元以空氣開閉器而構成，

上述第 1 單元與第 2 單元之連接部係以具有互換性的方式而形成爲共通構造，再者，爲上述第 1 單元或第 2 單元的一方、與上述母線作連接之母線連接部的另一方，與纜線作連接之連接部係以具有互換性的方式而形成爲共通構造，該組裝方法之特徵爲具有：

以使上述可動電極之驅動方向成爲高度方向的方式，將上述開閉器單元固定於底座的步驟；

於該開閉器單元之固定後，以使上述可動電極之驅動方向成爲水平方向的方式來實施豎立的步驟；

將複數個上述母線連接部及纜線連接部集中配置於上述框體之另一方側；及

於該步驟之後，將操作機構連接於上述複數個開閉器

單元的步驟。

圖式

圖 1

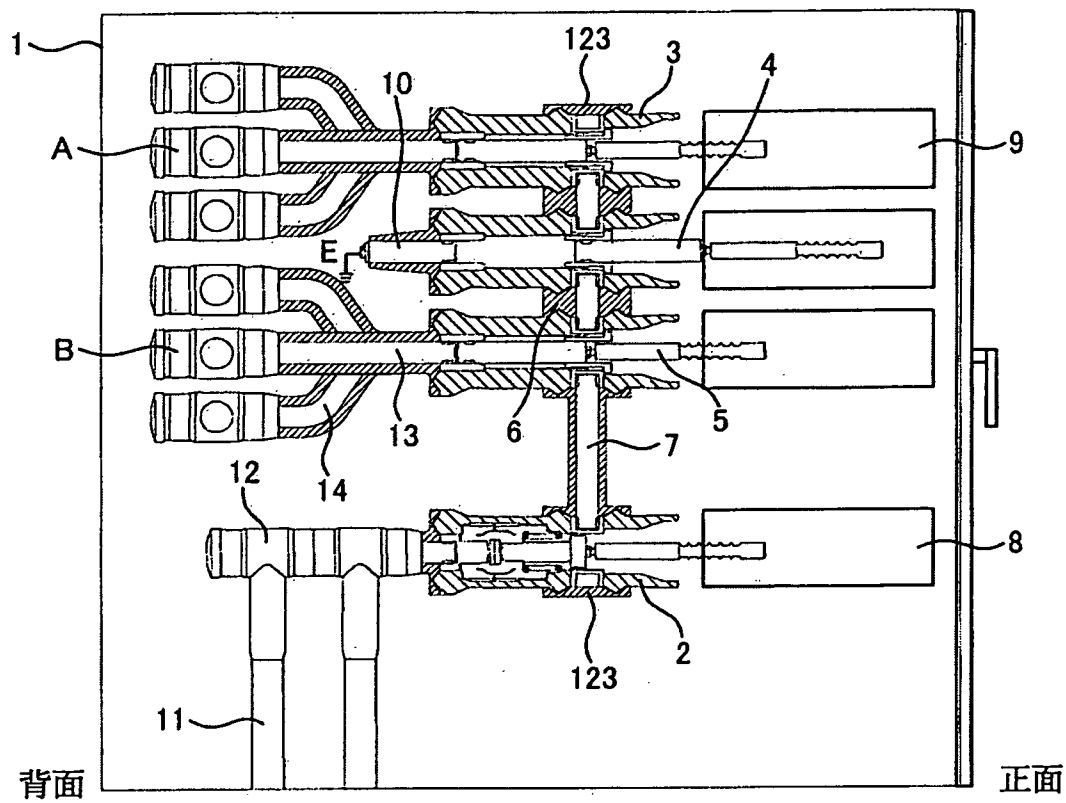


圖 2

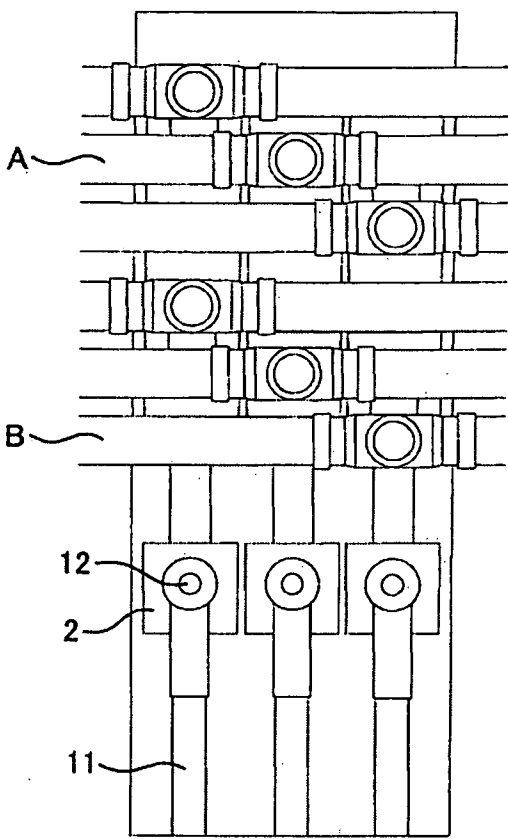


圖 3

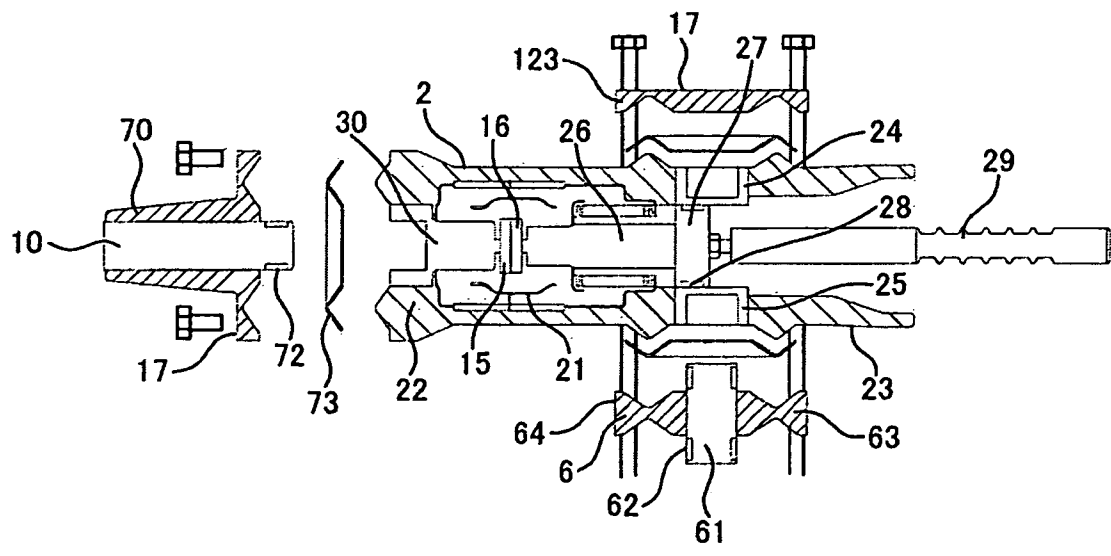


圖 4

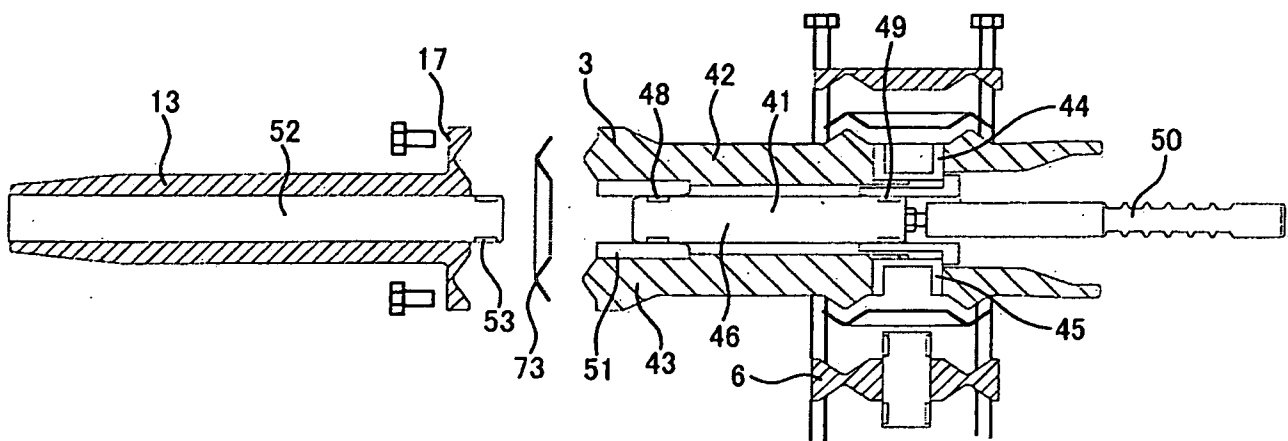


圖 5

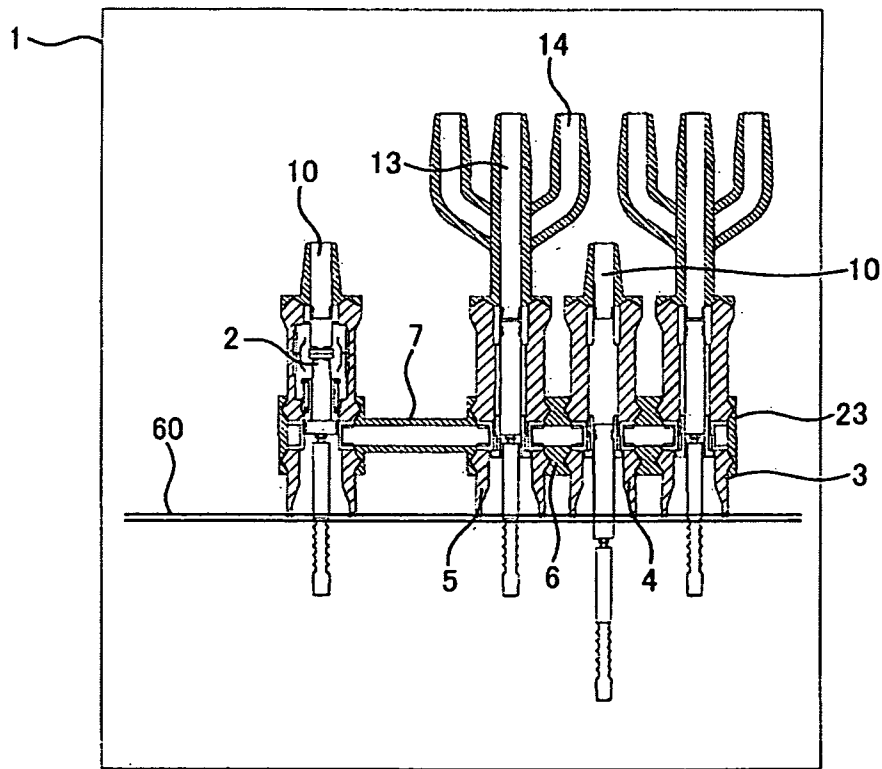


圖 6

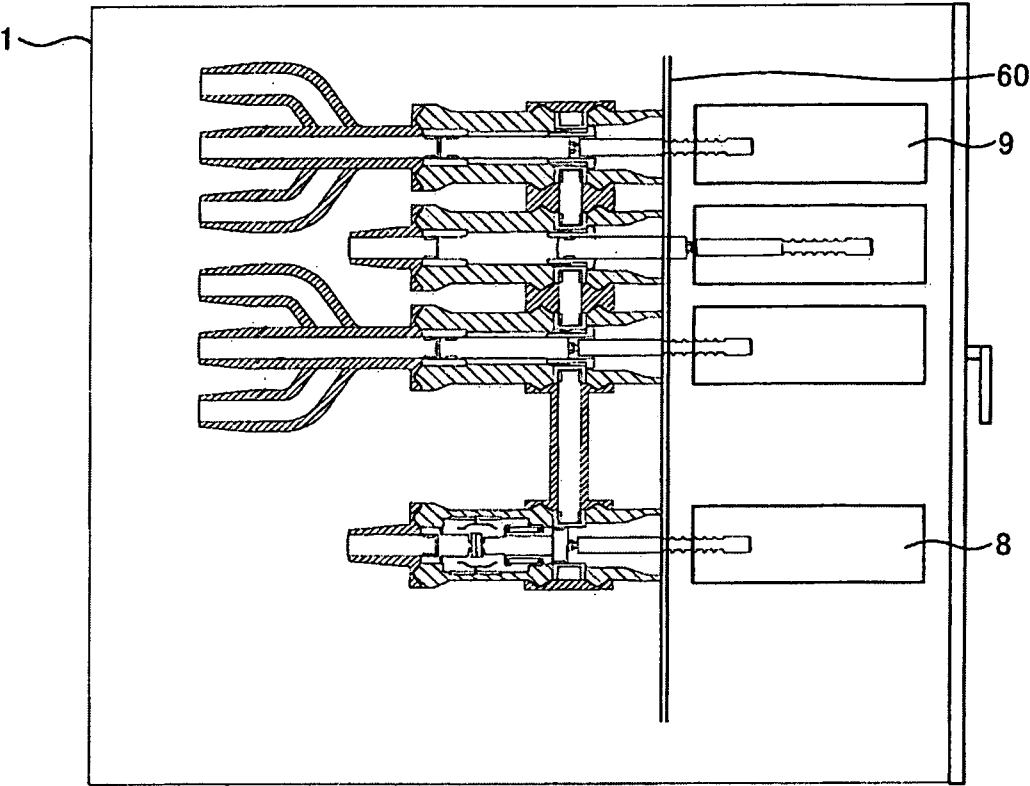


圖 7

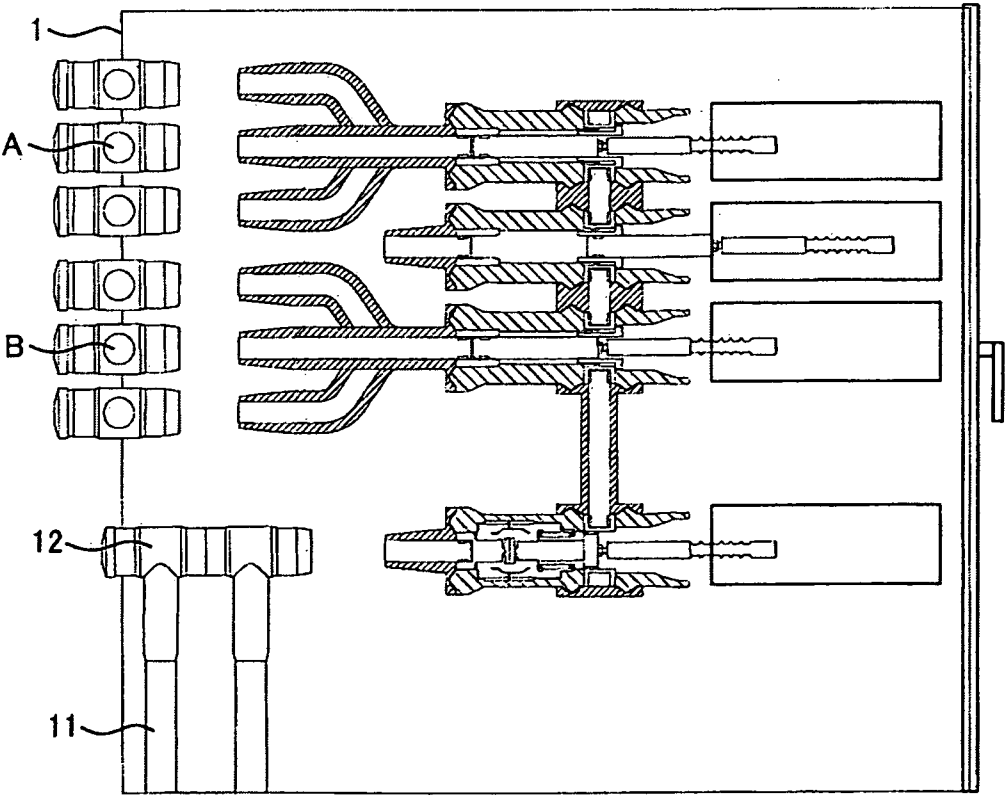


圖 8

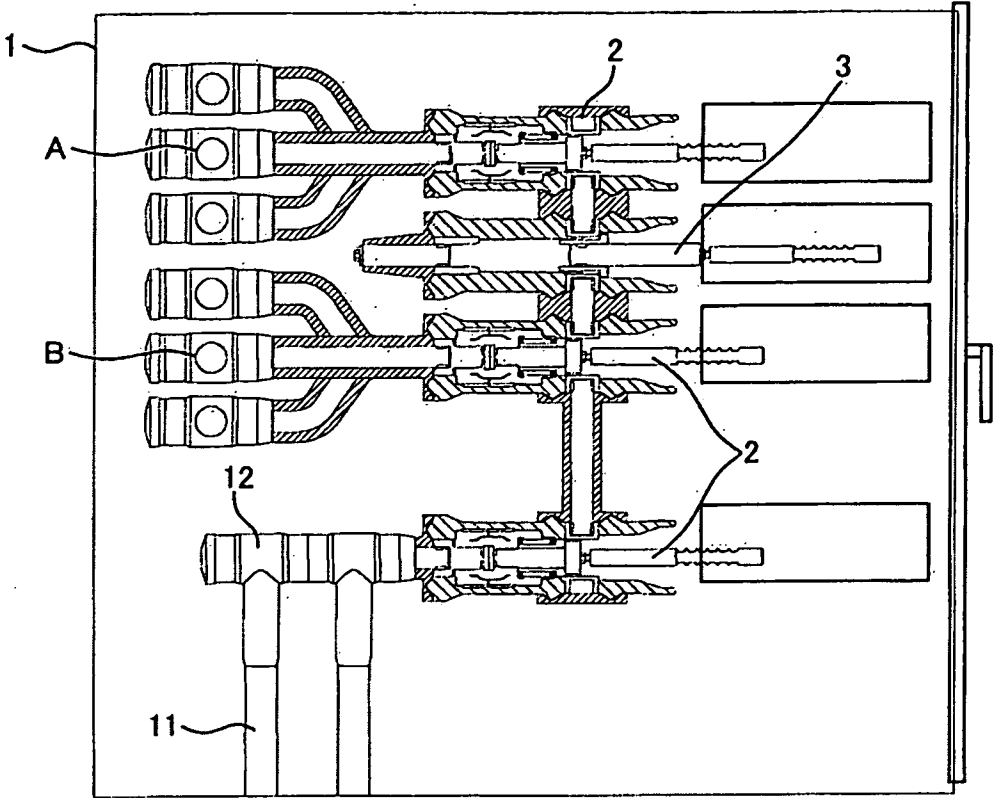


圖 9

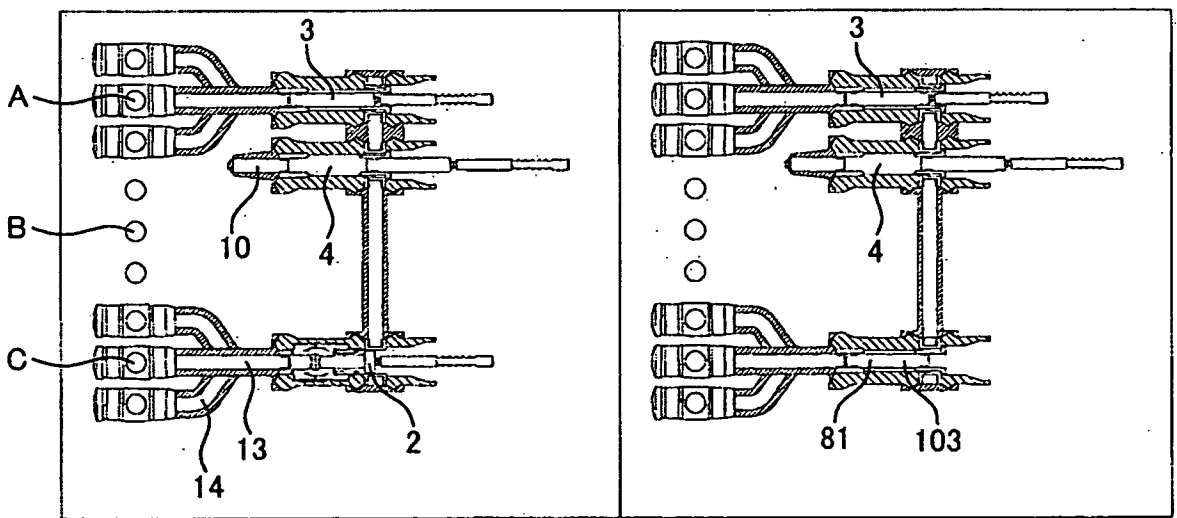


圖 10

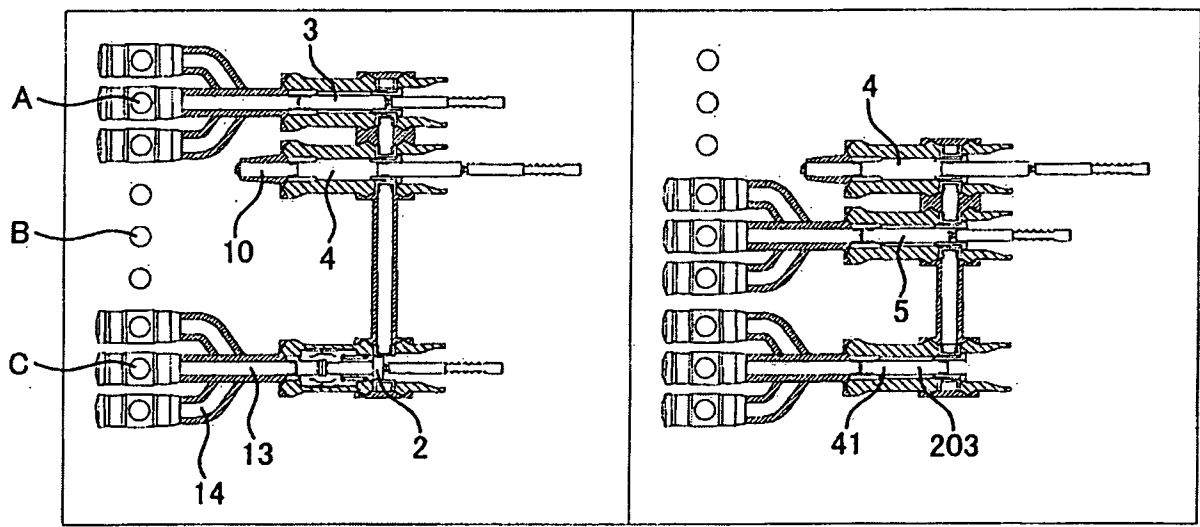


圖 11

