

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4979687号
(P4979687)

(45) 発行日 平成24年7月18日 (2012. 7. 18)

(24) 登録日 平成24年4月27日 (2012. 4. 27)

(51) Int. Cl.

F I

H O 2 B 13/02 (2006.01)

H O 2 B 13/04 B

H O 2 B 13/04 G

H O 2 B 13/06 E

H O 2 B 13/06 R

H O 2 B 13/06 U

請求項の数 13 (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-509630 (P2008-509630)
 (86) (22) 出願日 平成18年3月31日 (2006. 3. 31)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2006/306881
 (87) 国際公開番号 W02007/116479
 (87) 国際公開日 平成19年10月18日 (2007. 10. 18)
 審査請求日 平成21年3月9日 (2009. 3. 9)

(73) 特許権者 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 100073759
 弁理士 大岩 増雄
 (74) 代理人 100093562
 弁理士 児玉 俊英
 (74) 代理人 100088199
 弁理士 竹中 考生
 (74) 代理人 100094916
 弁理士 村上 啓吾
 (72) 発明者 大塚 卓弥
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
 菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ガス絶縁電力機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

縦型配置のガス絶縁主タンクに内蔵された縦型配置のガス絶縁遮断器、前記ガス絶縁主タンクの上部一側に当該ガス絶縁主タンクの延在方向とほぼ直角を成して連結され前記ガス絶縁遮断器の可動側からフィードを引き出す第1のガス絶縁枝管、前記ガス絶縁主タンクの下部の周方向両側にそれぞれ当該ガス絶縁主タンクの延在方向とほぼ直角を成して連結され一方が前記ガス絶縁遮断器の固定側をガス絶縁複母線の一方のガス絶縁Y母線に他方が前記ガス絶縁遮断器の固定側を前記ガス絶縁複母線の他方のガス絶縁X母線にそれぞれ接続する第2および第3のガス絶縁枝管を備え、

前記ガス絶縁複母線の一方の前記ガス絶縁Y母線が前記第2のガス絶縁枝管と交差し、
 前記ガス絶縁複母線の他方の前記ガス絶縁X母線が前記第3のガス絶縁枝管と交差し、

前記ガス絶縁複母線の一方の前記ガス絶縁Y母線および前記ガス絶縁複母線の他方の前記ガス絶縁X母線の何れも3相一括ガス絶縁母線であり、

前記ガス絶縁主タンク内に配設され前記ガス絶縁複母線の一方の前記ガス絶縁Y母線と前記ガス絶縁複母線の他方のガス絶縁X母線とを接続する直線状の第1の接続導体、および前記ガス絶縁主タンク内に配設され上端が前記ガス絶縁遮断器に下端が前記第1の接続導体に夫々接続された直線状の第2の接続導体を備えている

ことを特徴とするガス絶縁電力機器。

【請求項 2】

縦型配置のガス絶縁主タンクに内蔵された縦型配置のガス絶縁遮断器、前記ガス絶縁主

10

20

タンクの上部一側に当該ガス絶縁主タンクの延在方向とほぼ直角を成して連結され前記ガス絶縁遮断器の可動側からフィーダを引き出す第1のガス絶縁枝管、前記ガス絶縁主タンクの下部の周方向両側にそれぞれ当該ガス絶縁主タンクの延在方向とほぼ直角を成して連結され一方が前記ガス絶縁遮断器の固定側をガス絶縁複母線の一方のガス絶縁Y母線に他方が前記ガス絶縁遮断器の固定側を前記ガス絶縁複母線の他方のガス絶縁X母線にそれぞれ接続する第2および第3のガス絶縁枝管を備え、

前記ガス絶縁複母線の一方の前記ガス絶縁Y母線が前記第2のガス絶縁枝管と交差し、前記ガス絶縁複母線の他方の前記ガス絶縁X母線が前記第3のガス絶縁枝管と交差し、

前記ガス絶縁Y母線と前記第2のガス絶縁枝管との交差部の上側および前記ガス絶縁X母線と前記第3のガス絶縁枝管との交差部の上側に、覗き窓が設けられ、

前記ガス絶縁主タンク内に配設され前記ガス絶縁複母線の一方の前記ガス絶縁Y母線と前記ガス絶縁複母線の他方のガス絶縁X母線とを接続する直線状の第1の接続導体、および前記ガス絶縁主タンク内に配設され上端が前記ガス絶縁遮断器に下端が前記第1の接続導体に夫々接続された直線状の第2の接続導体を備えていることを特徴とするガス絶縁電力機器。

【請求項3】

請求項2に記載のガス絶縁電力機器において、前記ガス絶縁Y母線と前記第2のガス絶縁枝管との交差部および前記ガス絶縁X母線と前記第3のガス絶縁枝管との交差部に母線側断路器が内蔵され、当該断路器の操作装置が、前記ガス絶縁Y母線と前記第2のガス絶縁枝管との交差部の下側および前記ガス絶縁X母線と前記第3のガス絶縁枝管との交差部の下側に設けられていることを特徴とするガス絶縁電力機器。

【請求項4】

縦型配置のガス絶縁主タンクに内蔵された縦型配置のガス絶縁遮断器、前記ガス絶縁主タンクの上部一側に当該ガス絶縁主タンクの延在方向とほぼ直角を成して連結され前記ガス絶縁遮断器の可動側からフィーダを引き出す第1のガス絶縁枝管、前記ガス絶縁主タンクの下部の周方向両側にそれぞれ当該ガス絶縁主タンクの延在方向とほぼ直角を成して連結され一方が前記ガス絶縁遮断器の固定側をガス絶縁複母線の一方のガス絶縁Y母線に他方が前記ガス絶縁遮断器の固定側を前記ガス絶縁複母線の他方のガス絶縁X母線にそれぞれ接続する第2および第3のガス絶縁枝管、前記ガス絶縁主タンク内に配設され前記ガス絶縁複母線の一方の前記ガス絶縁Y母線と前記ガス絶縁複母線の他方のガス絶縁X母線とを接続する直線状の第1の接続導体、および前記ガス絶縁主タンク内に配設され上端が前記ガス絶縁遮断器に下端が前記第1の接続導体に夫々接続された直線状の第2の接続導体を備え、

前記第2の接続導体に対応して前記ガス絶縁主タンク内に母線側変流器が配設されていることを特徴とするガス絶縁電力機器。

【請求項5】

縦型配置のガス絶縁主タンクに内蔵された縦型配置のガス絶縁遮断器、前記ガス絶縁主タンクの上部一側に当該ガス絶縁主タンクの延在方向とほぼ直角を成して連結され前記ガス絶縁遮断器の可動側からフィーダを引き出す第1のガス絶縁枝管、前記ガス絶縁主タンクの下部の周方向両側にそれぞれ当該ガス絶縁主タンクの延在方向とほぼ直角を成して連結され一方が前記ガス絶縁遮断器の固定側をガス絶縁複母線の一方のガス絶縁Y母線に他方が前記ガス絶縁遮断器の固定側を前記ガス絶縁複母線の他方のガス絶縁X母線にそれぞれ接続する第2および第3のガス絶縁枝管、前記ガス絶縁主タンク内に配設され前記ガス絶縁複母線の一方の前記ガス絶縁Y母線と前記ガス絶縁複母線の他方のガス絶縁X母線とを接続する直線状の第1の接続導体、および前記ガス絶縁主タンク内に配設され上端が前記ガス絶縁遮断器に下端が前記第1の接続導体に夫々接続された直線状の第2の接続導体を備え、

前記第2の接続導体に対応して前記ガス絶縁主タンク内に母線側変流器が配設され、前記ガス絶縁Y母線と前記第2のガス絶縁枝管との交差部の上側および前記ガス絶縁X母線と前記第3のガス絶縁枝管との交差部の上側に、覗き窓が設けられていることを特徴とする

るガス絶縁電力機器。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 の何れかーに記載のガス絶縁電力機器において、

前記ガス絶縁遮断器の可動側からフィーダを引き出す前記第 1 のガス絶縁枝管がベローズを直列に有することを特徴とするガス絶縁電力機器。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 請求項 6 の何れかーに記載のガス絶縁電力機器において、

前記ガス絶縁主タンクが上下に 2 分割された構造であり、これら 2 分割構造の上部ガス絶縁主タンクと下部ガス絶縁主タンクとがフランジを介して着脱可能に結合され、前記上部ガス絶縁主タンク内に前記縦型配置のガス絶縁遮断器が配設されていることを特徴とするガス絶縁電力機器。

10

【請求項 8】

縦型配置のガス絶縁主タンクに内蔵された縦型配置のガス絶縁遮断器、前記ガス絶縁主タンクの上部一側に当該ガス絶縁主タンクの延在方向とほぼ直角を成して連結され前記ガス絶縁遮断器の可動側からフィーダを引き出す第 1 のガス絶縁枝管、前記ガス絶縁主タンクの下部の周方向両側にそれぞれ当該ガス絶縁主タンクの延在方向とほぼ直角を成して連結され一方が前記ガス絶縁遮断器の固定側をガス絶縁複母線の一方のガス絶縁 Y 母線に他方が前記ガス絶縁遮断器の固定側を前記ガス絶縁複母線の他方のガス絶縁 X 母線にそれぞれ接続する第 2 および第 3 のガス絶縁枝管を備え、

前記ガス絶縁主タンクが上下に 2 分割された構造であり、これら 2 分割構造の上部ガス絶縁主タンクと下部ガス絶縁主タンクとがフランジを介して着脱可能に結合され、前記上部ガス絶縁主タンク内に前記縦型配置のガス絶縁遮断器が配設され、

20

前記縦型配置のガス絶縁遮断器の下方に位置して母線側変流器が前記ガス絶縁主タンク内に配設されていることを特徴とするガス絶縁電力機器。

【請求項 9】

縦型配置のガス絶縁主タンクに内蔵された縦型配置のガス絶縁遮断器、前記ガス絶縁主タンクの上部一側に当該ガス絶縁主タンクの延在方向とほぼ直角を成して連結され前記ガス絶縁遮断器の可動側からフィーダを引き出す第 1 のガス絶縁枝管、前記ガス絶縁主タンクの下部の周方向両側にそれぞれ当該ガス絶縁主タンクの延在方向とほぼ直角を成して連結され一方が前記ガス絶縁遮断器の固定側をガス絶縁複母線の一方のガス絶縁 Y 母線に他方が前記ガス絶縁遮断器の固定側を前記ガス絶縁複母線の他方のガス絶縁 X 母線にそれぞれ接続する第 2 および第 3 のガス絶縁枝管を備え、

30

前記ガス絶縁主タンクが上下に 2 分割された構造であり、これら 2 分割構造の上部ガス絶縁主タンクと下部ガス絶縁主タンクとがフランジを介して着脱可能に結合され、前記上部ガス絶縁主タンク内に前記縦型配置のガス絶縁遮断器が配設され、

前記ガス絶縁遮断器の下方に位置して母線側変流器が前記下部ガス絶縁主タンク内に配設され、前記ガス絶縁主タンク内が、前記ガス絶縁遮断器と前記母線側変流器との間で前記ガス絶縁遮断器側と前記母線側変流器側とに絶縁ガスが区分されていることを特徴とするガス絶縁電力機器。

【請求項 10】

40

請求項 1 ～ 請求項 9 の何れかーに記載のガス絶縁電力機器において、

前記ガス絶縁遮断器の遮断器操作装置が前記ガス絶縁主タンクの外側に位置して当該ガス絶縁主タンクの上部に取り付けられ、前記縦型配置のガス絶縁遮断器の消弧室は当該ガス絶縁遮断器の下部側に位置していることを特徴とするガス絶縁電力機器。

【請求項 11】

縦型配置のガス絶縁主タンクに内蔵された縦型配置のガス絶縁遮断器、前記ガス絶縁主タンクの上部一側に当該ガス絶縁主タンクの延在方向とほぼ直角を成して連結され前記ガス絶縁遮断器の可動側からフィーダを引き出す第 1 のガス絶縁枝管、前記ガス絶縁主タンクの下部の周方向両側にそれぞれ当該ガス絶縁主タンクの延在方向とほぼ直角を成して連結され一方が前記ガス絶縁遮断器の固定側をガス絶縁複母線の一方のガス絶縁 Y 母線に他

50

方が前記ガス絶縁遮断器の固定側を前記ガス絶縁複母線の他方のガス絶縁X母線にそれぞれ接続する第2および第3のガス絶縁枝管を備え、

前記ガス絶縁遮断器の遮断器操作装置が前記ガス絶縁主タンクの前記第1のガス絶縁枝管と反対の側の側部に取り付けられ、前記縦型配置のガス絶縁遮断器の消弧室は当該ガス絶縁遮断器の下部側に位置していることを特徴とするガス絶縁電力機器。

【請求項12】

請求項1～6の何れか一に記載のガス絶縁電力機器において、前記第1のガス絶縁枝管が前記ガス絶縁主タンクの上部一侧に第1のフランジを介して当該ガス絶縁主タンクの延在方向とほぼ直角を成して連結され、前記第2のガス絶縁枝管が前記ガス絶縁主タンクの下部の周方向一侧に第2のフランジを介して当該ガス絶縁主タンクの延在方向とほぼ直角を成して連結され、前記第3のガス絶縁枝管が前記ガス絶縁主タンクの下部の周方向他側に第3のフランジを介して当該ガス絶縁主タンクの延在方向とほぼ直角を成して連結され、前記第1のフランジと前記第2のフランジとの間に位置して前記ガス絶縁主タンクの間部部の周方向一侧に設けられた第4のフランジ、および前記ガス絶縁主タンクの間部部の周方向他側に設けられ前記第4のフランジと前記周方向の反対側に位置する第5のフランジを備え、前記第2乃至第5のフランジ径が同じであるガス絶縁電力機器。

10

【請求項13】

請求項1～3の何れか一に記載のガス絶縁電力機器において、

前記第2の接続導体に対応して前記ガス絶縁主タンク内に配設された母線側変流器を備えていることを特徴とするガス絶縁電力機器。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、ガス絶縁遮断器を介してガス絶縁母線とフィーダとを接続するガス絶縁電力機器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

複母線方式の給電系では、例えば、図21に示すように、複母線X、Yが、母線側断路器DS1、DS2を介してフィーダの遮断器CBに接続されている。母線側断路器DS1、DS2の前記遮断器CB側および前記遮断器CBの断路器DS1、DS2側は接地開閉器ES1に接続されている。フィーダケーブルの接続端であるケーブルヘッドCHDと前記遮断器CBとの間には、変流器CT1、断路器DS3、計器用変圧器VT、接地開閉器ES2、および線路側接地開閉器FESが接続されている。これら各機器は、図22に示すようにガス絶縁され相互に連結されて一体化されたガス絶縁電力機器を構成する。

30

【0003】

このようなガス絶縁電力機器は、従来においては、図22に示すように、ガス絶縁主タンクGIMT、第1のガス絶縁枝管GIBT1、第2のガス絶縁枝管GIBT2、第3のガス絶縁枝管GIBT3、前記複母線X、Y、前記母線側断路器DS1、DS2、前記遮断器CB、前記接地開閉器ES1、前記ケーブルヘッドCHD、前記変流器CT1、前記断路器DS3、前記計器用変圧器VT、前記接地開閉器ES2、および前記線路側接地開閉器FES、等が物理的に配置されている。

40

【0004】

フィーダ側の第1のガス絶縁枝管GIBT1の直下にY母線連結の第2のガス絶縁枝管GIBT2が配設され、更にこの第2のガス絶縁枝管GIBT2の直下にX母線連結の第3のガス絶縁枝管GIBT3が配設されている。

【0005】

図22に示す構成の場合は、後述の課題があることから、図23の構成が必要になる場合がある。図23では、第1のガス絶縁枝管GIBT1の反対側に第3のガス絶縁枝管GIBT3が配設され、該第3のガス絶縁枝管GIBT3の直下に該第3のガス絶縁枝管GIBT3より軸方向長さが長い第2のガス絶縁枝管GIBT2が配設されている。

50

また、前記第2および第3のガス絶縁枝管GIBT2, GIBT3には、前記複母線X, Y、前記母線側断路器DS1, DS2、前記接地開閉器ES1、の各々に対応して覗き窓PWX, PWYが設けられ、各覗き窓PWX, PWYからその内部を目視確認できるように、特に第2のガス絶縁枝管GIBT2上の覗き窓PWYが第3のガス絶縁枝管GIBT3と垂直方向に重ならないように、前記軸方向長さが長い第2のガス絶縁枝管GIBT2の長さW2が設定される。なお、覗き窓PWX, PWYがなく、前記第2および第3のガス絶縁枝管GIBT2, GIBT3の軸方向長さがほぼ同じ構造のガス絶縁電力機器としては特開平11-89028号公報(特許文献1)がある。

【0006】

また、図24に示すように、前記遮断器CBと前記母線側断路器DS1, DS2との間に、前記各母線側断路器DS1, DS2に対応して母線側変流器CT21, CT22が設けられている場合があり、その物理的配置は、図25に示すようになっており、前記母線側変流器CT21, CT22が前記第2および第3のガス絶縁枝管GIBT2, GIBT3内に配設されている。

【0007】

【特許文献1】特開平11-89028号公報(図1及びその説明)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

図21および図22で示す従来機器において、ユーザによっては、(何れも図22中に一点鎖線で図示)の設置が要望されることもあるが、前記第1～第3の各ガス絶縁枝管GIBT1, GIBT2, GIBT3の上下方向の間隔は短いため、仮に覗き窓PWX, PWYを設けたとしても、覗き窓PWX, PWYからそれらの内部を目視確認することは実質的に困難である。

そこで、目視確認できるように前記第1～第3の各ガス絶縁枝管GIBT1, GIBT2, GIBT3の上下方向の間隔を長くした場合は、前記第3のガス絶縁枝管GIBT3の高さがたかくなり、前記第1のガス絶縁枝管GIBT1の高さは更に高くなり、ひいては前記遮断器CBの操作装置HSGの高さは、一点鎖線で示すようにH1からH2へと高くなる。

前記遮断器CBの前記操作装置HSGの高さは、一点鎖線で示すようにH1からH2へと高くなると、その高さH2が一般道路の高さ制限、例えば3.6m、を超えてしまうケースが多くなり、その場合は、一般道路での輸送が出来なくなる。

【0009】

従って、図23に示すように、前記第2および第3のガス絶縁枝管GIBT2, GIBT3には、前記複母線X, Y、前記母線側断路器DS1, DS2、前記接地開閉器ES1、の各々に対応して覗き窓PWX, PWYが設けられ、各覗き窓PWX, PWYからその内部を目視確認できるように、特に第2のガス絶縁枝管GIBT2上の覗き窓PWYが第3のガス絶縁枝管GIBT3と垂直方向に重ならないように、前記軸方向長さが長い第2のガス絶縁枝管GIBT2の長さW2が設定される。

【0010】

この23図に示す構造の場合は、各覗き窓PWX, PWYからその内部を確実に目視確認できるが、ガス絶縁電力機器としては、図22に示すガス絶縁電力機器に比べ、その幅が図示のW2だけ広くなる。しかも、前記第2および第3のガス絶縁枝管GIBT2, GIBT3の何れも第1のガス絶縁枝管GIBT1の反対側に配設され、且つ第2のガス絶縁枝管GIBT2の長さがW2と長い場合、ガス絶縁主タンクGIMTに偏荷重がかかり、不安定な構造となる。

【0011】

また、図24、図25で示す従来機器においては、前記母線側変流器がCT21, CT22と2個必要であり、しかも、前記第2および第3のガス絶縁枝管GIBT2, GIBT3の何れもその軸方向長さが、前記母線側変流器がCT21, CT22が無い場合の長さW1よりW3と長くなり、図23の場合よりガス絶縁主タンクGIMTにかかる偏荷重が大きくなり、より不安定な構造となる。

そこで、図24に一点鎖線の楕円で囲む共通領域CAに、XY両母線に共通の1個の変

10

20

30

40

50

流器を配設することも考えられるが、その場合は、図 2 5 に一点鎖線で示すように、前記遮断器 C B、その操作装置 H S G を上方に配置し、その下に共通の 1 個の変流器を配設することになるので、前記操作装置 H S G の高さが一連鎖線で示すように H 1 から H 3 へと高くなると、その高さ H 3 が一般道路の高さ制限、例えば 3. 6 m、を超えてしまうケースが多くなり、その場合は、一般道路での輸送が出来なくなる。

【0012】

この発明は、前述のような実情に鑑みてなされたもので、幅は若干広くなるが高さは殆ど変わらずしかも安定した構造のガス絶縁電力機器を実現することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

10

【0013】

この発明に係るガス絶縁電力機器は、縦型配置のガス絶縁主タンクに内蔵された縦型配置のガス絶縁遮断器、前記ガス絶縁主タンクの上部一側に当該ガス絶縁主タンクの延在方向とほぼ直角を成して連結され前記ガス絶縁遮断器の可動側からフィーダを引き出す第 1 のガス絶縁枝管、前記ガス絶縁主タンクの下部の周方向両側にそれぞれ当該ガス絶縁主タンクの延在方向とほぼ直角を成して連結され一方が前記ガス絶縁遮断器の固定側をガス絶縁複母線の一方のガス絶縁 Y 母線に他方が前記ガス絶縁遮断器の固定側を前記ガス絶縁複母線の他方のガス絶縁 X 母線にそれぞれ接続する第 2 および第 3 のガス絶縁枝管を備え、前記ガス絶縁複母線の一方の前記ガス絶縁 Y 母線が前記第 2 のガス絶縁枝管と交差し、前記ガス絶縁複母線の他方の前記ガス絶縁 X 母線が前記第 3 のガス絶縁枝管と交差し、前記ガス絶縁複母線の一方の前記ガス絶縁 Y 母線および前記ガス絶縁複母線の他方の前記ガス絶縁 X 母線の何れも 3 相一括ガス絶縁母線であり、前記ガス絶縁主タンク内に配設され前記ガス絶縁複母線の一方の前記ガス絶縁 Y 母線と前記ガス絶縁複母線の他方のガス絶縁 X 母線とを接続する直線状の第 1 の接続導体、および前記ガス絶縁主タンク内に配設され上端が前記ガス絶縁遮断器に下端が前記第 1 の接続導体に夫々接続された直線状の第 2 の接続導体を備えているガス絶縁電力機器であり、幅は若干広くなるが高さは殆ど変わらずしかも安定した構造のガス絶縁電力機器を実現する。

20

【発明の効果】

【0014】

この発明は、縦型配置のガス絶縁主タンクに内蔵された縦型配置のガス絶縁遮断器、前記ガス絶縁主タンクの上部一側に当該ガス絶縁主タンクの延在方向とほぼ直角を成して連結され前記ガス絶縁遮断器の可動側からフィーダを引き出す第 1 のガス絶縁枝管、前記ガス絶縁主タンクの下部の周方向両側にそれぞれ当該ガス絶縁主タンクの延在方向とほぼ直角を成して連結され一方が前記ガス絶縁遮断器の固定側をガス絶縁複母線の一方のガス絶縁 Y 母線に他方が前記ガス絶縁遮断器の固定側を前記ガス絶縁複母線の他方のガス絶縁 X 母線にそれぞれ接続する第 2 および第 3 のガス絶縁枝管を備え、

30

前記ガス絶縁複母線の一方の前記ガス絶縁 Y 母線が前記第 2 のガス絶縁枝管と交差し、前記ガス絶縁複母線の他方の前記ガス絶縁 X 母線が前記第 3 のガス絶縁枝管と交差し、

前記ガス絶縁複母線の一方の前記ガス絶縁 Y 母線および前記ガス絶縁複母線の他方の前記ガス絶縁 X 母線の何れも 3 相一括ガス絶縁母線であり、

40

前記ガス絶縁主タンク内に配設され前記ガス絶縁複母線の一方の前記ガス絶縁 Y 母線と前記ガス絶縁複母線の他方のガス絶縁 X 母線とを接続する直線状の第 1 の接続導体、および前記ガス絶縁主タンク内に配設され上端が前記ガス絶縁遮断器に下端が前記第 1 の接続導体に夫々接続された直線状の第 2 の接続導体を備えているガス絶縁電力機器であり、幅は若干広くなるが高さは殆ど変わらずしかも安定した構造のガス絶縁電力機器を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

実施の形態 1.

50

以下、この発明の実施の形態 1 を、図 1～図 4 によって説明する。図 1 は複母線方式の給電系の一例を示す系統図、図 2 は図 1 の系統図に対応するガス絶縁電力機器の一例の一部を断面にして示す側面図、図 3 は図 2 に示すガス絶縁電力機器の平面図、図 4 は断路器に機能と接地開閉器の機能とを有するロータリ式の開閉器 D S / E S の事例を示す平面図である。なお、図 1～図 5 において同一部分には同一符号を付してある。

【0016】

この発明の実施の形態 1 における複母線方式の給電系の一例は図 1 に示すように、前述の図 2 1 と同じであり、複母線 X, Y が、母線側断路器 D S 1, D S 2 を介してフィードの遮断器 C B に接続されている。母線側断路器 D S 1, D S 2 の前記遮断器 C B 側および前記遮断器 C B の断路器 D S 1, D S 2 側は接地開閉器 E S 1 に接続されている。フィードケーブルの接続端であるケーブルヘッド C H D と前記遮断器 C B との間には、変流器 C T 1、断路器 D S 3、計器用変圧器 V T、接地開閉器 E S 2、および線路側接地開閉器 F E S が接続されている。これら各機器は、図 2 に示すようにガス絶縁され相互に連結されて一体化されたガス絶縁電力機器を構成する。この図 2 に示すガス絶縁電力機器の構成は前述の従来機器の構成を示す図 2 2、2 3、2 5 とは本質的に異なる。

10

【0017】

つまり、本実施の形態 1 の構成は、ガス絶縁主タンク G I M T、第 1 のガス絶縁枝管 G I B T 1、第 2 のガス絶縁枝管 G I B T 2、第 3 のガス絶縁枝管 G I B T 3、前記複母線 X, Y、前記母線側断路器 D S 1, D S 2、前記遮断器 C B、前記接地開閉器 E S 1、前記ケーブルヘッド C H D、前記変流器 C T 1、前記断路器 D S 3、前記計器用変圧器 V T、前記接地開閉器 E S 2、および前記線路側接地開閉器 F E S、等が、図 2 に示すように物理的に配置された構成である。

20

【0018】

特に、縦型配置の前記ガス絶縁主タンク G I M T に内蔵された縦型配置の前記ガス絶縁遮断器 C B、前記ガス絶縁主タンク G I M T の上部一側に当該ガス絶縁主タンク G I M T の延在方向とほぼ直角を成してフランジ F L F を介して連結され変流器 C T 1 を内蔵すると共に前記ガス絶縁遮断器 C B の可動側からフィードを引き出す第 1 のガス絶縁枝管 G I B T 1、前記ガス絶縁主タンク G I M T の下部の周方向両側にそれぞれ当該ガス絶縁主タンク G I M T の延在方向とほぼ直角を成してフランジ F L X, F L Y を介して連結され一方が前記ガス絶縁遮断器 C B の固定側をガス絶縁複母線の一方のガス絶縁 Y 母線に他方が前記ガス絶縁遮断器 C B の固定側を前記ガス絶縁複母線の他方のガス絶縁 X 母線にそれぞれ接続する第 2 および第 3 のガス絶縁枝管 G I B T 2, G I B T 3 を備えた構成にしてあることから、前記第 2 および第 3 のガス絶縁枝管 G I B T 2, G I B T 3、および前記母線 X, Y が、前記ガス絶縁主タンク G I M T の下部の周方向両側に位置するので、耐震性が向上すると共に、母線側変流器の設置スペースを前記ガス絶縁主タンク G I M T の高さを高くすることなく確保することが可能であり、覗き窓も第 2 あるいは第 3 のガス絶縁枝管 G I B T 2, G I B T 3 の軸方向長さを長くすることなく本来機能を呈するように設置することが可能であり、前記第 1 のガス絶縁枝管 G I B T 1 と第 2 および第 3 のガス絶縁枝管 G I B T 2, G I B T 3 との間に保守点検等の作業スペースを確保できる。

30

【0019】

なお、前記第 2 および第 3 のガス絶縁枝管 G I B T 2, G I B T 3 は同軸上に配設され、前記第 2 のガス絶縁枝管 G I B T 2 は、前記第 1 のガス絶縁枝管 G I B T 1 の直下に当該第 1 のガス絶縁枝管 G I B T 1 と平行をなして配設され、更に、前記第 1 のガス絶縁枝管 G I B T 1 および前記第 2 および第 3 のガス絶縁枝管 G I B T 2, G I B T 3 は、前記ガス絶縁主タンク G I M T と直角を成して配設されている。

40

【0020】

また、図 3 に例示してあるように、前記ガス絶縁複母線の一方の前記ガス絶縁 Y 母線は前記第 2 のガス絶縁枝管 G I B T 2 と直角を成して交差し、前記ガス絶縁複母線の他方の前記ガス絶縁 X 母線は前記第 3 のガス絶縁枝管 G I B T 3 と直角を成して交差している。

【0021】

前記ガス絶縁複母線の一方の前記ガス絶縁 Y 母線および他方の前記ガス絶縁 X 母線は、

50

図示のように、何れも 3 相一括のガス絶縁母線である。なお、これらガス絶縁母線 X、Y は、各相毎に分離された相分離ガス絶縁母線としてもよい。しかし、相分離ガス絶縁母線方式にした場合は、当該母線に接続あるいは連結される機器も含めて構造が複雑となることから、例えば、60KV を 1 ランク超える高電圧系では採用しても、例えば、60KV レベル、あるいは 60KV 以下の系では構造が複雑にならない 3 相一括ガス絶縁母線方式の方が好ましい。

【0022】

また、前記ガス絶縁 Y 母線と前記第 2 のガス絶縁枝管 GIBT2 との交差部および前記ガス絶縁 X 母線と前記第 3 のガス絶縁枝管 GIBT3 との交差部に、母線側断路器 D S 2 および母線側断路器／設置開閉器 DS1／ES1 が内蔵され、当該断路器の操作装置 DSOM2、DSOM1 が、前記ガス絶縁 Y 母線と前記第 2 のガス絶縁枝管 GIBT2 との交差部の下側および前記ガス絶縁 X 母線と前記第 3 のガス絶縁枝管 GIBT3 との交差部の下側に設けられている。

10

なお、前記母線側断路器／設置開閉器 DS1／ES1 は周知のものであるが、図 4 に例示してあるように、操作装置によって操作されることによって、断路器投入位置 D S から断路器開放位置 N へ回動し、更に回動操作されれば、接地電位のタンク或いは菅に接続された接地端子に接続される接地位置 E S に至り、逆方向に操作すれば E S → N → D S の各位置に順に至る。

【0023】

また、前記ガス絶縁主タンク GIMT 内に配設され前記ガス絶縁複母線の一方の前記ガス絶縁 Y 母線と前記ガス絶縁複母線の他方のガス絶縁 X 母線とを接続する 3 相の直線状の第 1 の接続導体 3ΦCD1、および前記ガス絶縁主タンク GIMT 内に配設され上端が前記ガス絶縁遮断器 C B に下端が前記第 1 の接続導体 3ΦCD1 に夫々接続された 3 相の直線状の第 2 の接続導体 3ΦCD2 を備えている。従って、接続用の折れ曲がり導体は不要であり、しかも、任意に必要な母線側変流器（後述の C T 2）の設置も容易に可能隣る。

20

前記第 2 の接続導体 3ΦCD2 は、図示のように、前記第 1 の接続導体 3ΦCD1 と直角を成して周知のチューリップコンタクトにより当該第 1 の接続導体 3ΦCD1 に接続されている。

【0024】

また、図示のように、前記ガス絶縁遮断器 C B および当該ガス絶縁遮断器 C B よりフィーダ側は 3 相一括のガス絶縁機器である。なお、前記ガス絶縁遮断器 C B および当該ガス絶縁遮断器 C B よりフィーダ側は、各相毎に分離されたもの、つまり相分離ガス絶縁機器としてもよい。しかし、各相毎に分離した相分離方式にした場合は、構造が複雑となることから、例えば、60KV を 1 ランク超える高電圧系では採用しても、例えば、60KV レベル、あるいは 60KV 以下の系では、本実施の形態 1 のように、構造が複雑にならない 3 相一括方式の方が好ましい。

30

【0025】

また、図示のように、前記ガス絶縁遮断器 C B の可動側からフィーダを引き出す前記第 1 のガス絶縁枝管 GIBT1 はベローズ GIBT1BL を直列に有している。前記ベローズ GIBT1BL はその構造上伸縮できるので、前記フィーダケーブル F C の接続端であるケーブルヘッド C H D 側のタンクと前記ガス絶縁主タンク GIMT との間への前記第 1 のガス絶縁枝管 GIBT1 の組み込み、事故時や点検時の前記ケーブルヘッド C H D 側のタンクと前記ガス絶縁主タンク GIMT との間からの前記第 1 のガス絶縁枝管 GIBT1 の取り外し、を容易に行うことができる。

40

【0026】

また、図示のように、前記ガス絶縁遮断器 C B の前記遮断器操作装置 H S G が前記ガス絶縁主タンク GIMT の外側に位置して当該ガス絶縁主タンク GIMT の上部に取り付けられ、前記縦型配置のガス絶縁遮断器 C B の消弧室 A E C は当該ガス絶縁遮断器 C B の下部側に位置している。

【0027】

また、図示のように、前記消弧室 A E C の下端部に対応して前記ガス絶縁主タンク GIMT の側壁にパーティクルトラップ PTCLTP が設けられている。パーティクルトラップ PTCLTP 自

50

体は周知であるが、本実施の形態 1 では、前記消弧室 A E C の下端部に対応して前記ガス絶縁主タンク GIMT の側壁に設けられたパーティクルトラップ PTCLTP は、前記ガス絶縁遮断器 C B の遮断動作時にその接点からアークによって蒸発する金属蒸気が前記消弧室 A E C の下端部から若干量飛散するので、当該飛散し浮遊する金属蒸気を捕捉するものである。

【0028】

実施の形態 2.

以下、この発明の実施の形態 2 を、図 5 および図 6 によって説明する。図 5 は複母線方式の給電系の他の一例を示す系統図、図 6 は図 5 の系統図に対応するガス絶縁電力機器の一例を一部を断面にして示す側面図である。なお、図 5 および図 6 において、前述の図 1 ~ 図 4 と同一又は相当部分には同一符号を付してあり、以下の本実施の形態 2 についての説明は、前述の図 1 ~ 図 4 と異なる点を主に説明し、その他説明は割愛する。

【0029】

本実施の形態 2 は、図 5 に例示してあるように、前記遮断器 C B の前記母線 X, Y 側に、前記母線 X, Y に共用の母線側変流器 C T 2 が設けられている点が、前述の実施の形態 1 と異なっている。

【0030】

前記母線側変流器 C T 2 の物理的な配置は、図 6 に例示してあるように、前記第 1 の接続導体 3ΦCD1 と前記ガス絶縁遮断器 C B の前記消弧室 A E C との間に位置して前記第 2 の接続導体 3ΦCD2 の電流を検出するように当該第 2 の接続導体 3ΦCD2 の周りに設けられている。

【0031】

前記第 2 および第 3 のガス絶縁枝管 GIBT2, GIBT3、および前記母線 X, Y が、前記ガス絶縁主タンク GIMT の下部の周方向両側に位置するので、前記母線側変流器 C T 2 を、前記第 1 の接続導体 3ΦCD1 と前記ガス絶縁遮断器 C B の前記消弧室 A E C との間に設置しても前記ガス絶縁主タンク GIMT の高さを高くする必要はなく、一般道路の高さ制限以内の高さに維持できる上、図 25 に示す従来機器のように前記母線側変流器を 2 個 CT21, CT22 設ける必要もなく、しかも、図 25 に示す従来機器のように第 2 および第 3 のガス絶縁枝管 GIBT2, GIBT3 を母線側変流器の長さ分だけ軸方向に長くする必要も無い。

【0032】

実施の形態 3.

以下、この発明の実施の形態 3 を、図 7 および図 8 によって説明する。図 7 は複母線方式の給電系の他の一例を示す系統図、図 8 は図 7 の系統図に対応するガス絶縁電力機器の一例を一部を断面にして示す側面図である。なお、図 7 および図 8 において、前述の図 1 ~ 図 6 と同一又は相当部分には同一符号を付してあり、以下の本実施の形態 3 についての説明は、前述の図 1 ~ 図 6 と異なる点を主に説明し、その他説明は割愛する。

【0033】

本実施の形態 3 は、図 8 に例示してあるように、前記ガス絶縁 Y 母線と前記第 2 のガス絶縁枝管 GIBT2 との交差部の上側および前記ガス絶縁 X 母線と前記第 3 のガス絶縁枝管 GIBT3 との交差部の上側に、覗き窓 P W X, P W Y が設けられている点が、前述の実施の形態 1 と異なっている。

【0034】

前記覗き窓 P W X は、前記第 3 のガス絶縁枝管 GIBT3 の下部にある前記操作装置 DSOM1 の真上に位置し、前記覗き窓 P W Y は、前記第 2 のガス絶縁枝管 GIBT2 の下部にある前記操作装置 DSOM2 の真上に位置している。

【0035】

前記覗き窓 P W X の上方を遮るものは無いので、当該覗き窓 P W X からその内部の目視は容易に行え、前記覗き窓 P W Y の上方には前記第 1 のガス絶縁枝管 GIBT1 が在るが、前記第 1 のガス絶縁枝管 GIBT1 と前記覗き窓 P W Y との間には十分な空間が形成されることから当該覗き窓 P W Y からその内部の目視は容易に行える。なお、前記覗き窓 P W X, P X Y と前記操作装置 DSOM1, DSOM2 とを同じ側、例えば何れも前記第 2 および第 3 のガス絶

10

20

30

40

50

緑枝管GIBT2, GIBT3の上側、に配設してもよい。

【0036】

実施の形態4.

以下、この発明の実施の形態4を、図9および図10によって説明する。図9は複母線方式の給電系の他の一例を示す系統図、図10は図9の系統図に対応するガス絶縁電力機器の一例を一部を断面にして示す側面図である。なお、図9および図10において、前述の図1～図8と同一又は相当部分には同一符号を付してあり、以下の本実施の形態4についての説明は、前述の図1～図8と異なる点を主に説明し、その他説明は割愛する。

【0037】

本実施の形態4は、図10に例示してあるように、前述の実施の形態2（図5および図6で例示）の特徴点である前記母線X, Yに共用の母線側変流器CT2を前述の実施の形態2と同様に備え、更に、前述の実施の形態3（図7および図8で例示）の特徴点である覗き窓PWX, PWYを前述の実施の形態3と同様に備えている事例であり、前述の実施の形態2および実施の形態3の利点を夫々有しているものである。

【0038】

実施の形態5.

以下、この発明の実施の形態5を、図11および図12によって説明する。図11は単母線方式の給電系の他の一例を示す系統図、図12は図11の系統図に対応するガス絶縁電力機器の一例を一部を断面にして示す側面図である。なお、図11および図12において、前述の図1～図10と同一又は相当部分には同一符号を付してあり、以下の本実施の形態5についての説明は、前述の図1～図10と異なる点を主に説明し、その他説明は割愛する。

【0039】

本実施の形態5は、図11および12に例示してあるように、単母線Yに適用する場合の事例であり、その構成は、図12に示すように、縦型配置のガス絶縁主タンクGIMTに内蔵された縦型配置のガス絶縁遮断器CB、前記ガス絶縁主タンクGIMTの上部一側に当該ガス絶縁主タンクGIMTの延在方向とほぼ直角を成して連結され変流器CT1を内蔵すると共に前記ガス絶縁遮断器CBの可動側からフィーダを引き出す第1のガス絶縁枝管GIBT1、前記ガス絶縁主タンクGIMTの下部に前記第1のガス絶縁枝管GIBT1の下方に位置して該ガス絶縁主タンクGIMTの延在方向とほぼ直角を成して連結され前記ガス絶縁遮断器CBの固定側をガス絶縁母線Yに接続する第2のガス絶縁枝管GIBT2、一端が前記ガス絶縁Y母線に接続され他端が前記ガス絶縁主タンク内の下部へ延在する直線状の第1の接続導体3ΦCD1、前記ガス絶縁主タンクGIMT内に配設され上端が前記ガス絶縁遮断器CBに下端が前記第1の接続導体3ΦCD1に夫々接続された直線状の第2の接続導体3ΦCD2、および前記第2の接続導体3ΦCD2に対応して前記ガス絶縁主タンクGIMT内に配設された母線側変流器CT2を備えたガス絶縁電力機器である。

【0040】

なお、前述の実施の形態1～4においてはガス絶縁母線Xがあるが、本実施の形態5では当該ガス絶縁母線Xは無いので、前記フランジFLXは密閉蓋ATCXで密閉されている。

【0041】

実施の形態6.

以下、この発明の実施の形態6を、図13および図14によって説明する。図13は複母線方式の給電系の他の一例を示す系統図、図14は図13の系統図に対応するガス絶縁電力機器の一例を一部を断面にして示す側面図である。なお、図13および図14において、前述の図1～図12と同一又は相当部分には同一符号を付してあり、以下の本実施の形態6についての説明は、前述の図1～図12と異なる点を主に説明し、その他説明は割愛する。

【0042】

本実施の形態6は、図14に例示してあるように、前記ガス絶縁主タンクGIMTが上下に2分割された構造であり、これら2分割構造の上部ガス絶縁主タンクGIMTUと下部ガス絶

10

20

30

40

50

縁主タンクGIMTLとがフランジFLULを介して着脱可能に結合され、前記上部ガス絶縁主タンクGIMTU内に前記縦型配置のガス絶縁遮断器CBが配設されている。

【0043】

本実施の形態6によれば、前記ガス絶縁主タンクGIMTを上下に2分割できるので、組み立て効率が向上し、また、ガス絶縁遮断器CB事故時に、母線X、Yを解体せずに、上部ガス絶縁主タンクGIMTUのみ取り外すことが可能となる。

【0044】

実施の形態7.

以下、この発明の実施の形態7を、図15および図16によって説明する。図15は複母線方式の給電系の他の一例を示す系統図、図16は図15の系統図に対応するガス絶縁電力機器の一例を一部を断面にして示す側面図である。なお、図15および図16において、前述の図1～図14と同一又は相当部分には同一符号を付してあり、以下の本実施の形態7についての説明は、前述の図1～図14と異なる点を主に説明し、その他説明は割愛する。

10

【0045】

本実施の形態7は、図16に例示してあるように、前記ガス絶縁主タンクGIMTが上下に2分割された構造であり、これら2分割構造の上部ガス絶縁主タンクGIMTUと下部ガス絶縁主タンクGIMTLとがフランジFLULを介して着脱可能に結合され、前記上部ガス絶縁主タンクGIMTU内に、前記縦型配置のガス絶縁遮断器CBおよび前記母線側変流器CT2が配設されている。

20

【0046】

前記母線側変流器CT2は前記ガス絶縁遮断器CBより前記フランジFLUL側に配設されていることもあり、前述の実施の形態6と同様に前記ガス絶縁主タンクGIMTを上下に2分割できるので、組み立て効率が向上し、また、ガス絶縁遮断器CB事故時に、母線X、Yを解体せずに、上部ガス絶縁主タンクGIMTUのみ取り外すことが可能となる上、ユーザから前記母線側変流器CT2の組み込みの要望があった場合、当該母線側変流器CT2の組み込み作業が容易である。

【0047】

実施の形態8.

以下、この発明の実施の形態8を、図17および図18によって説明する。図17は複母線方式の給電系の他の一例を示す系統図、図18は図17の系統図に対応するガス絶縁電力機器の一例を一部を断面にして示す側面図である。なお、図17および図18において、前述の図1～図16と同一又は相当部分には同一符号を付してあり、以下の本実施の形態7についての説明は、前述の図1～図16と異なる点を主に説明し、その他説明は割愛する。

30

【0048】

本実施の形態8は、図18に例示してあるように、前記ガス絶縁遮断器CBの下方に位置して母線側変流器CT2が前記下部ガス絶縁主タンク内に配設され、前記ガス絶縁主タンク内が、絶縁物製の絶縁ガス区分板GSSPによって、前記ガス絶縁遮断器CBと前記母線側変流器CT2との間で前記ガス絶縁遮断器側と前記母線側変流器CT2側とに絶縁ガスが区分されている。

40

【0049】

前記絶縁ガス区分板GSSPは、前記フランジFLULに取り付けられている。また、当該絶縁ガス区分板GSSPを、3相分の前記第2の接続導体3ΦCD2が気密に貫通している。

【0050】

本実施の形態8によれば、前述のような構成であることから、例えば、前記母線側変流器CT2側の絶縁ガスを抜くことなく、前記ガス絶縁遮断器CB側の絶縁ガスだけを抜いて前記ガス絶縁遮断器CBの点検作業を行うことが可能となる。

【0051】

実施の形態9.

50

以下、この発明の実施の形態 9 を、図 1 9 および図 2 0 によって説明する。図 1 9 は複母線方式の給電系の他の一例を示す系統図、図 2 0 は図 1 9 の系統図に対応するガス絶縁電力機器の一例を一部を断面にして示す側面図である。なお、図 1 9 および図 2 0 において、前述の図 1 ～図 1 8 と同一又は相当部分には同一符号を付してあり、以下の本実施の形態 7 についての説明は、前述の図 1 ～図 1 8 と異なる点を主に説明し、その他説明は割愛する。

【0052】

本実施の形態 9 は、図 2 0 に例示してあるように、縦型配置のガス絶縁主タンク GIMT に内蔵された縦型配置のガス絶縁遮断器 C B、前記ガス絶縁主タンク GIMT の上部一側に第 1 のフランジ F L F を介して当該ガス絶縁主タンク GIMT の延在方向とほぼ直角を成して連結され変流器 C T 1 を内蔵すると共に前記ガス絶縁遮断器 C B の可動側からフィーダを引き出す第 1 のガス絶縁枝管 GIBT1、前記ガス絶縁主タンク GIMT の下部の周方向一側に第 2 のフランジ F L Y を介して当該ガス絶縁主タンク GIMT の延在方向とほぼ直角を成して連結され前記ガス絶縁遮断器 C B の固定側をガス絶縁複母線の一方のガス絶縁 Y 母線に接続する第 2 のガス絶縁枝管 GIBT2、前記ガス絶縁主タンク GIMT の下部の周方向他側に第 3 のフランジ F L X を介して当該ガス絶縁主タンク GIMT の延在方向とほぼ直角を成して連結され前記ガス絶縁遮断器 C B の固定側をガス絶縁複母線の他方のガス絶縁 X 母線に接続する第 3 のガス絶縁枝管 GIBT3、前記第 1 のフランジ F L F と前記第 2 のフランジ F L Y との間に位置して前記ガス絶縁主タンク GIMT の中間部の周方向一側に設けられた第 4 のフランジ F L S P、および前記ガス絶縁主タンクの中間部の周方向他側に設けられ前記第 4 のフランジ F L S P と前記周方向の反対側に位置する第 5 のフランジ F L S P A を備え、前記第 2 乃至第 5 のフランジ F L Y、F L X、F L S P、F L S P A の各径が同じであるガス絶縁電力機器である。

【0053】

本実施の形態 8 によれば、前述のような構成であることから、前記第 2 乃至第 5 のフランジ F L Y、F L X、F L S P、F L S P A の何れに対しても前記第 2 および第 3 の各ガス絶縁枝管 GIBT2、GIBT3 の着脱が容易に行え、従って、母線の配置についての客先使用に柔軟に対応でき、また、現地据え付け時の据え付け環境に応じて母線の配置を変えることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図 1】この発明の実施の形態 1 を示す図で、複母線方式の給電系の一例を示す系統図である。

【図 2】この発明の実施の形態 1 を示す図で、図 1 の系統図に対応するガス絶縁電力機器の一例を一部を断面にして示す側面図である。

【図 3】この発明の実施の形態 1 を示す図で、図 2 に示すガス絶縁電力機器の平面図である。

【図 4】この発明の実施の形態 1 を示す図で、断路器に機能と接地開閉器の機能とを有するロータリ式の開閉器 D S / E S の事例を示す平面図である。

【図 5】この発明の実施の形態 2 を示す図で、複母線方式の給電系の他の一例を示す系統図である。

【図 6】この発明の実施の形態 2 を示す図で、図 5 の系統図に対応するガス絶縁電力機器の一例を一部を断面にして示す側面図である。

【図 7】この発明の実施の形態 3 を示す図で、複母線方式の給電系の他の一例を示す系統図である。

【図 8】この発明の実施の形態 3 を示す図で、図 7 の系統図に対応するガス絶縁電力機器の一例を一部を断面にして示す側面図である。

【図 9】この発明の実施の形態 4 を示す図で、複母線方式の給電系の他の一例を示す系統図である。

【図 1 0】この発明の実施の形態 4 を示す図で、図 9 の系統図に対応するガス絶縁電力機器の一例を一部を断面にして示す側面図である。

【図 1 1】この発明の実施の形態 5 を示す図で、単母線方式の給電系の一例を示す系統図である。

【図 1 2】この発明の実施の形態 5 を示す図で、図 1 1 の系統図に対応するガス絶縁電力機器の一例を一部を断面にして示す側面図である。

【図 1 3】この発明の実施の形態 6 を示す図で、複母線方式の給電系の他の一例を示す系統図である。

【図 1 4】この発明の実施の形態 6 を示す図で、図 1 3 の系統図に対応するガス絶縁電力機器の一例を一部を断面にして示す側面図である。

【図 1 5】この発明の実施の形態 7 を示す図で、複母線方式の給電系の他の一例を示す系統図である。

10

【図 1 6】この発明の実施の形態 7 を示す図で、図 1 5 の系統図に対応するガス絶縁電力機器の一例を一部を断面にして示す側面図である。

【図 1 7】この発明の実施の形態 8 を示す図で、複母線方式の給電系の他の一例を示す系統図である。

【図 1 8】この発明の実施の形態 8 を示す図で、図 1 7 の系統図に対応するガス絶縁電力機器の一例を一部を断面にして示す側面図である。

【図 1 9】この発明の実施の形態 9 を示す図で、複母線方式の給電系の他の一例を示す系統図である。

【図 2 0】この発明の実施の形態 9 を示す図で、図 1 9 の系統図に対応するガス絶縁電力機器の一例を一部を断面にして示す側面図である。

20

【図 2 1】従来機器の一つ例を示す図で、複母線方式の給電系の他の一例を示す系統図である。

【図 2 2】従来機器の一つ例を示す図で、図 2 1 の系統図に対応するガス絶縁電力機器の一例を一部を断面にして示す側面図である。

【図 2 3】従来機器の他の例を示す図で、ガス絶縁電力機器の他の例を一部を断面にして示す側面図である。

【図 2 4】従来機器の更に他の例を示す図で、複母線方式の給電系の他の一例を示す系統図である。

【図 2 5】従来機器の更に他の例を示す図で、図 2 4 の系統図に対応するガス絶縁電力機器の一例を一部を断面にして示す側面図である。

30

【符号の説明】

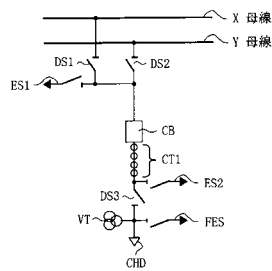
【0 0 5 5】

A E C	ガス絶縁遮断器 C B の消弧室	C B	ガス絶縁遮断器
C H D	ケーブルヘッド	C T 1	変流器
C T 2 , C T 2 1 , C T 2 2	母線側変流器	D S	断路器投入位置
D S 1 , D S 2	母線側断路器	D S 3	断路器
DSOM1, DSOM2	断路器の操作装置	DS1/ES1	母線側断路器／設置開閉器
E S	接地位置	E S 1 , E S 2	接地開閉器
F C	フィーダケーブル	F E S	線路側接地開閉器
F L F	フランジ（第 1 のフランジ）	FLSP	第 4 のフランジ
FLSPA	第 5 のフランジ	F L X	フランジ（第 3 のフランジ）
F L Y	フランジ（第 2 のフランジ）	FLUL	フランジ
GIBT1	第 1 のガス絶縁枝管	GIBT1BL	ベローズ
GIBT2	第 2 のガス絶縁枝管	GIBT3	第 3 のガス絶縁枝管
GIMT	ガス絶縁主タンク	GIMTL	下部ガス絶縁主タンク
GIMTU	上部ガス絶縁主タンク	GSSP	絶縁ガス区分板
N	断路器開放位置	PTCLTP	パーティクルトラップ
P W X , P W Y	覗き窓	V T	計器用変圧器
X , Y	複母線	3ΦCD1	直線状の第 1 の接続導体
3ΦCD2	直線状の第 2 の接続導体。		

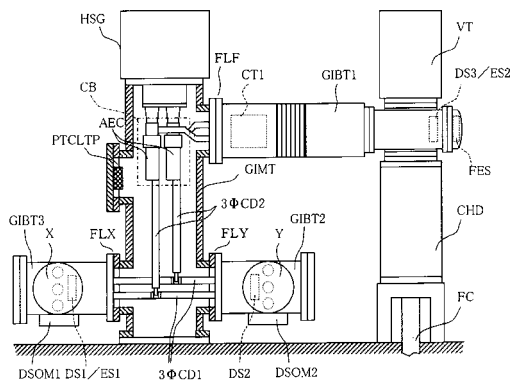
40

50

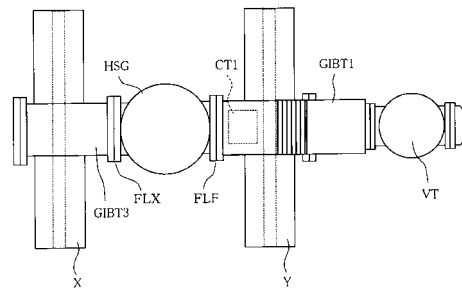
【図 1】



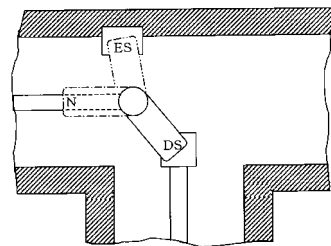
【図 2】



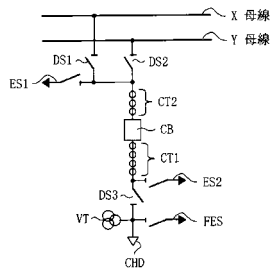
【図 3】



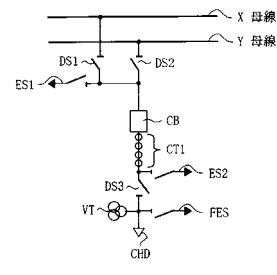
【図 4】



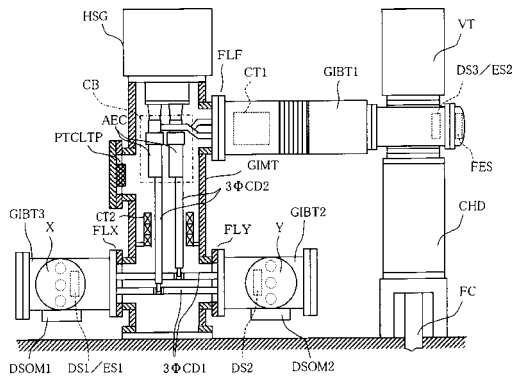
【図 5】



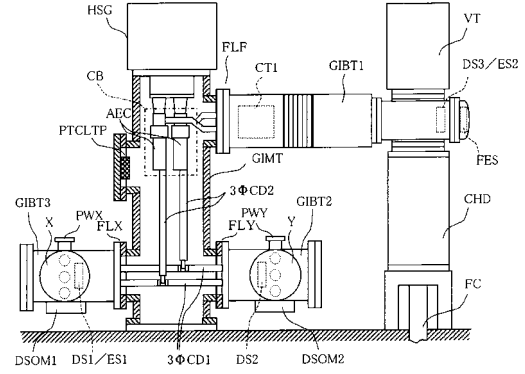
【図 7】



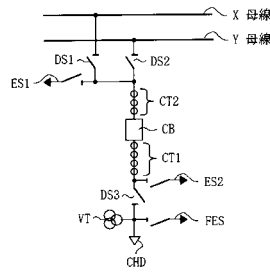
【図 6】



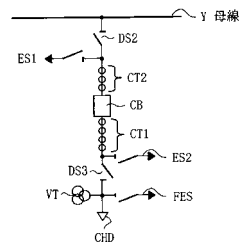
【図 8】



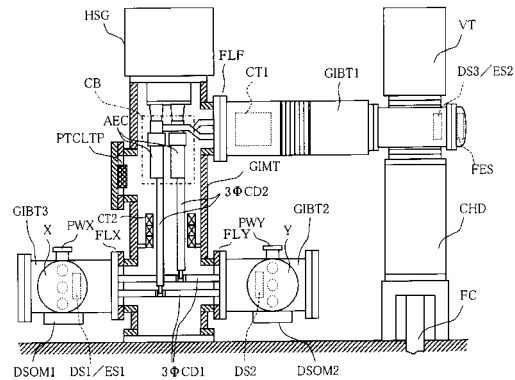
【図 9】



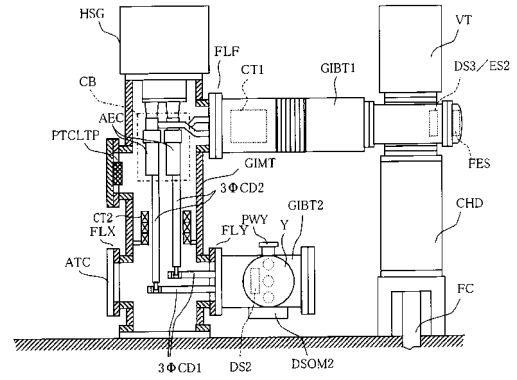
【図 11】



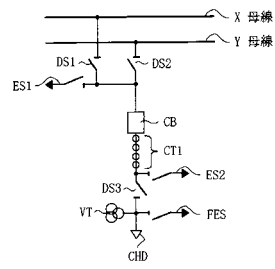
【図 10】



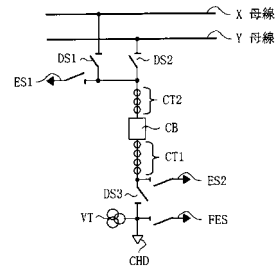
【図 12】



【図 13】

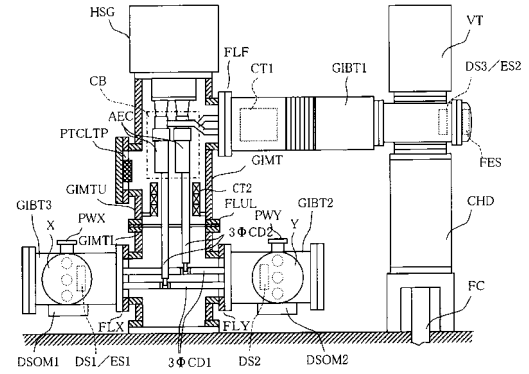
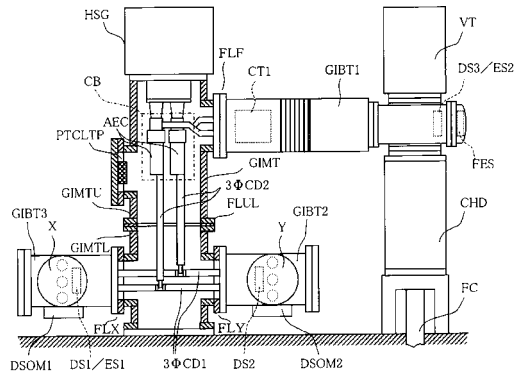


【図 15】

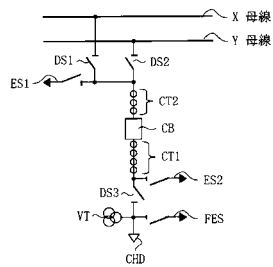


【図 16】

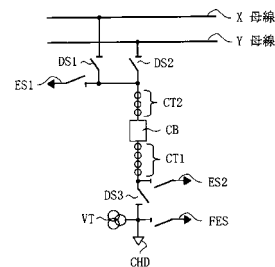
【図 14】



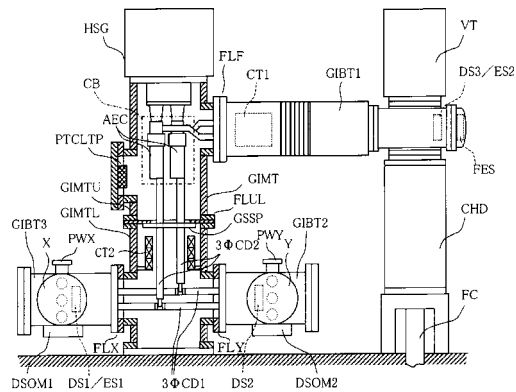
【図 17】



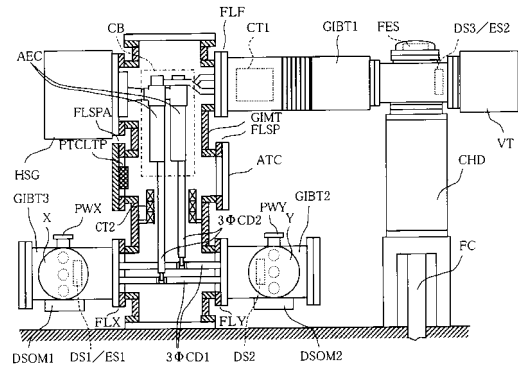
【図 19】



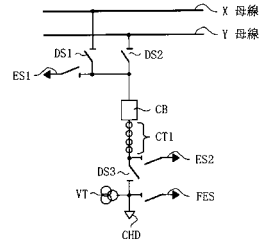
【図 18】



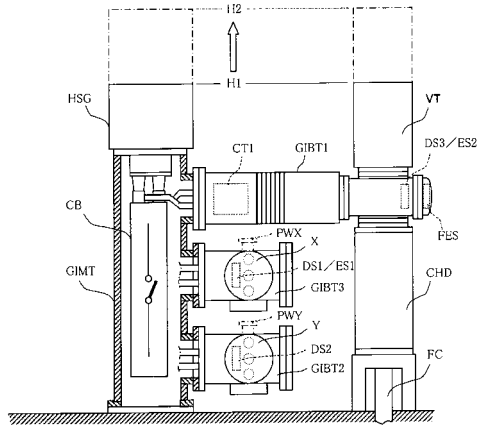
【図 20】



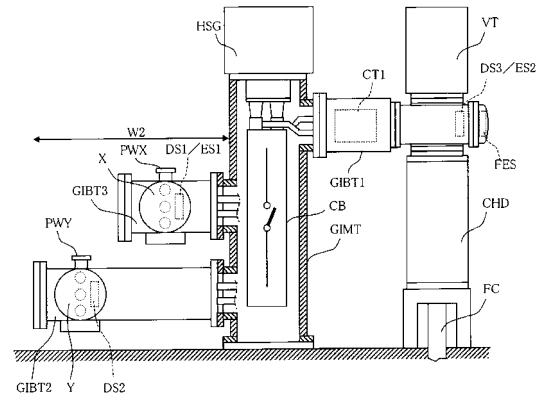
【図 2 1】



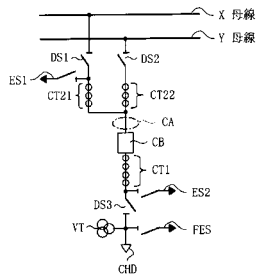
【図 2 2】



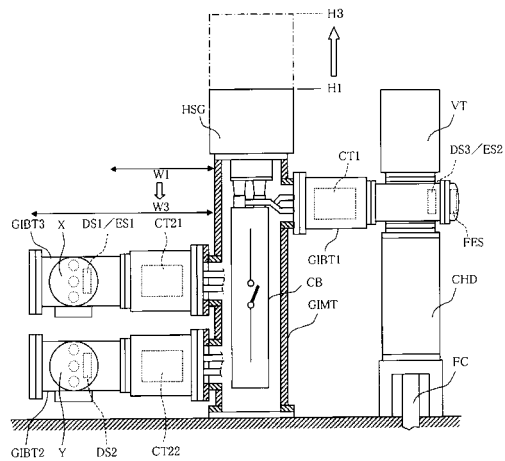
【図 2 3】



【図 2 4】



【図 2 5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 2 B 13/04 H
H 0 2 B 13/04 M

(72)発明者 貞國 仁志
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
(72)発明者 藤田 大輔
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

審査官 片岡 功行

(56)参考文献 特開昭60-213210(JP, A)
特開昭54-069737(JP, A)
特開平04-058704(JP, A)
特開平11-089028(JP, A)
実開平06-036311(JP, U)
実開平06-031313(JP, U)
特開平02-046108(JP, A)
実開平04-054132(JP, U)
特開昭62-110410(JP, A)
実開昭61-072007(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H02B 13/02