

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 603 619 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.02.1998 Patentblatt 1998/07

(51) Int Cl.⁶: **H01F 38/24, H02B 13/00**

(21) Anmeldenummer: **93119580.4**

(22) Anmeldetag: **04.12.1993**

(54) **Hoch- bzw. Mittelspannungsanlage mit einem Spannungswandler.**

High or Medium Voltage Switchgear with Voltage Transformer.

Appareillage de distribution de haute ou moyenne tension avec convertisseur de tension

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI NL

(30) Priorität: **19.12.1992 DE 4243207**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.06.1994 Patentblatt 1994/26

(73) Patentinhaber: **ABB PATENT GmbH**
68309 Mannheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Probst, Heinrich**
D-63825 Blankenbach (DE)
• **Neumaier, Heinrich**
D-63450 Hanau (DE)

• **Paulsson, Anders**
D-63796 Kahl (DE)

(74) Vertreter: **Rupprecht, Klaus, Dipl.-Ing. et al**
c/o ABB Patent GmbH,
Postfach 10 03 51
68128 Mannheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 236 974 **CH-A- 652 852**

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 243**
(E-277)(1680) 8. November 1984 & JP-A-59 121
814 (TOSHIBA) 14. Juli 1984

EP 0 603 619 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine gasisolierte, metallgekapselte Hoch- bzw. Mittelspannungsschaltanlage nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine solche Schaltanlage ist aus Guthmann, Otto, Taschenbuch für Schaltanlagen, der BBC AG, Verlag W. Girardet, Essen, 7. Auflage 1979, Seite 367, Bild 8.11 und der Druckschrift DESAN 1013 92 D der ABB Schaltanlagen GmbH vom März 1992, Seite 11 bekannt.

Die in diesen Druckschriften beschriebene Schaltanlage besitzt einen dreiphasigen Wandler, der ein separates Wandlergehäuse mit einer eigenen Gasfüllung besitzt, der mittels eines Schottisolators von der übrigen Schaltanlage getrennt ist und er besitzt eine eigene Drucküberlastungsvorrichtung (Berstmembran sowie Ausblasdom). Der Schottisolator wird von besonderen Durchführungsleiterabschnitten gasdicht durchgriffen, die innerhalb des Schaltanlagegehäuses in abgekröpfte, steckbare Leiterenden einmünden. Diese Wandler werden in der Regel von Spezialfirmen gefertigt und an der Baustelle mit der übrigen Schaltanlage verbunden.

Sie sind insbesondere wegen ihrer Gasschottung, der autarken Gasversorgung und Überwachung sehr aufwendig und ein erheblicher Kostenfaktor.

Eine Schaltanlage, die einen Spannungswandler besitzt, der ebenfalls gegenüber dem übrigen Bereich der Schaltanlage geschottet ist, ist aus dem DE-GM 82 30 496 oder JP 63-244 726 A (aus Patent Abstract of Japan, E 712,, Feb. 6, 1989, Vol. 13, Nr. 51) bekannt. Die bei den oben genannten bekannten Spannungswandlern vorhandenen Überlegungen gelten hier ebenfalls.

Der Spannungswandler nach der DE-AS 25 09 325 ist im Zug eines Rohres eingesetzt und somit nicht auf eine Schaltanlage aufsetzbar wie z. B. diejenigen gemäß den oben genannten Druckschriften.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schaltanlage der eingangs genannten Art mit einem Spannungswandler kostengünstiger und obendrein noch kompakter auszubilden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 in Verbindung mit der Präambel des Anspruchs 1.

Die aktiven Wandlerelemente sind nunmehr lediglich in einer flanschbaren Haube befestigt, die zum übrigen Schaltanlagegehäuse nicht mehr geschottet ist. Die Wandlerelemente sind also in die übrige Schaltanlage bzw. deren Gasisolierung integriert. Somit entfällt nicht nur ein besonderer Schottisolator, sondern auch die dicht durch diesen hindurchführenden Leiterabschnitte, desweiteren Gasüberwachungs- sowie besondere Gehäuseprüfungsmaßnahmen. Durch den Entfall der vorgenannten Leiterabschnitte sind geringere Raumbedürfnisse in axialer Richtung des zylindrischen Wandlergehäuses ermöglicht. Die nunmehr nicht mehr benötigte Drucküberlastungseinrichtung ergibt weiteres Raumersparnispotential.

Die Primärwicklung des Spannungswandlers kann nunmehr unmittelbar an einen abgekröpften steckbaren Leiter angeschlossen sein, der mit einem entsprechenden Steckeraufnahmeelement der Schaltanlage zusammenarbeitet.

Da es keine Begrenzungen durch einen Schottisolator mehr gibt, können die aktiven Wandlerelemente, z. B. die Primärwicklung, ohne weiteres die Flanschebene zum Schaltanlageninneren hin übergreifen, wodurch die Haube für den Wandler noch gedrungener ausführbar ist.

Gleichwohl bleibt der Wandler durch die Steckeinrichtung sowie die Flanschbefestigung seiner Haube - wie bisher - separat montierbar.

Der Niederspannungsklemmkasten behindert die kompakten Abmessungen des neuen Wandlers nicht, wenn er neben der Haube montiert wird und deren Bauhöhe nicht übersteigt.

Ein besonderer Vorteil ergibt sich noch für den Schaltanlagenbauer. Dieser kann nunmehr selbst die Magnetkerne (nebst Spulen) separat kaufen und im Montagewerk der Schaltanlage in das entsprechende Anlagengehäuse - hier Haube - montieren.

Der Lieferant der Magnetkerne, der früher den kompletten Spannungswandler anlieferte, ist nunmehr vom Bau des Wandlergehäuses, dessen Abnahmen, Druckprüfungen etc. befreit.

Die Erfindung soll anhand eines skizzenmäßig dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert werden.

Gezeigt ist ein Teil eines Schaltanlagegehäuses 1, z. B. eines Trennschalter- oder Sammelschienengehäuses, das einen eine Öffnung 2 umgebenden Flansch 3 aufweist. Diese Öffnung ist mit einer zur Schaltanlage hin offenen zylindrischen Haube 4 abgedeckt und mit einem eigenen Flansch 5 am Flansch 3 dicht verschraubt. Am Haubenboden sind die Magnetkerne 6 - von denen der Einfachheit halber nur einer dargestellt ist - des dreiphasigen Spannungswandlers befestigt. Um einen Kernschenkel herum sind sowohl die Primärwicklung 7 als auch die Sekundärwicklung 8 angeordnet.

Der Hochspannungsanschluß der Primärwicklung 7 erfolgt direkt über einen steckbaren, abgekröpften Leiter 9, der mit der Primärwicklung verbunden ist. Dessen freies Ende greift in eine, im Schaltanlagegehäuse 1 untergebrachte entsprechende Steckeraufnahme 10. Neben der Haube 4 und diese in axialer Richtung nicht überragend, ist ein Niederspannungsklemmkasten 11 angeordnet. Er wird zweckmäßigerweise mittels Laschen am Flansch 5 befestigt sein.

Da die Haube 4 samt deren Einbauten (aktive Wandlerelemente) ein integriertes Bestandteil eines bereits vorhandenen Schaltanlagegehäuses ist, können diese Teile (Haube und Anlagengehäuse) bereits im Herstellerwerk der Schaltanlage zu einer Transporteinheit verbaut und elektrisch sowie isoliergastechisch geprüft werden, was weitere Kosten spart.

Patentansprüche

1. Gasisolierte, metallgekapelte Hoch- bzw. Mittelspannungsanlage, mit einem Schaltanlagegehäuse (1) und einem Spannungswandler, dessen Aktivteile, wie Kerne bzw. Wicklungen, im wesentlichen in einem separaten Wandlergehäuseteil untergebracht sind, das an das Schaltanlagegehäuse (1) anflanschbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Wandlergehäuseteil (4) als eine zum übrigen Schaltanlagegehäuse (1) hin offene Haube (4) ausgebildet und der Gasraum der Schaltanlage sich in den Spannungswandler in der Haube (4) hinein erstreckt.
2. Schaltanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Primärwicklung (7) des Wandlers hochspannungsseitig unmittelbar über einen zum Schaltanlagegehäuse (1) hin gerichteten steckbaren Leiter (9) angeschlossen ist, der mit einer fixen Steckeraufnahme (10) der Schaltanlage in Verbindung bringbar ist.
3. Schaltanlage nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die kreisringförmige, ein Fenster des Kernes (6) durchgreifende Primärwicklung (7) des Spannungswandlers über die zwischen Haube (4) und Schaltanlagegehäuse (1) gebildete Flanschebene hinaus in das Schaltanlagegehäuse (1) hineinragend ausgebildet ist.
4. Schaltanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Niederspannungsklemmkasten (11) für den Wandler vorgesehen ist, der neben der Haube (4) angeordnet ist und deren Bauhöhe nicht übersteigt.

Claims

1. Gas-insulated, metal-encapsulated, high-voltage or medium-voltage installation, having a switching installation housing (1) and a voltage converter, whose active parts, such as cores and windings, are accommodated essentially in a separate converter housing part which can be flanged on to the switching installation housing (1), characterized in that the converter housing part (4) is constructed as a cap (4) which is open towards the rest of the switching installation housing (1), and the gas space of the switching installation extends into the voltage converter in the cap (4).
2. Switching installation according to Claim 1, characterized in that the primary winding (7) of the converter is connected on the high-voltage side directly via a conductor (9) which can be plugged in and points towards the switching installation housing (1)

and can be connected to a fixed plug holder (10) in the switching installation.

3. Switching installation according to either of Claims 1 or 2, characterized in that the primary winding (7), which is in the form of a circular ring and passes through a window in the core (6), of the voltage converter is constructed such that it projects into the switching installation housing (1), beyond the flange plane which is formed between the cap (4) and the switching installation housing (1).
4. Switching installation according to one of claims 1 to 3, characterized in that a low-voltage terminal box (11) is provided for the converter, is arranged close to the cap (4) and does not exceed the physical height thereof.

Revendications

1. Appareillage de commutation à haute tension ou à moyenne tension sous enveloppe métallique et à isolation gazeuse, comportant un boîtier (1) d'appareil de commutation et un convertisseur de tension, dont les éléments actifs, tels que les noyaux et les enroulements sont essentiellement logés dans une partie boîtier de convertisseur séparée qui peut être liée par bride au boîtier d'appareil de commutation, caractérisé par le fait que la partie boîtier de convertisseur (4) est réalisée sous la forme d'un capot (4) ouvert en direction du reste du boîtier (1) d'appareil de commutation et que l'enceinte contenant le gaz de l'appareil de commutation s'étend jusque dans le convertisseur de tension, dans le capot (4).
2. Appareillage de commutation selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'enroulement primaire (7) du convertisseur, côté haute tension, est connecté directement par l'intermédiaire d'un conducteur (9) enfichable orienté en direction du boîtier (1) d'appareil de commutation, qui peut être connecté à une douille de connexion (10) de l'appareil de commutation.
3. Appareillage de commutation selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que l'enroulement primaire (7) circulaire du convertisseur de tension qui s'étend à travers une fenêtre du noyau (6) est agencé de manière à pénétrer dans le boîtier (1) d'appareil de commutation au-delà du plan de jonction entre le capot (4) et le boîtier (1) d'appareil de commutation.
4. Appareillage de commutation selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait qu'il est prévu une boîte à bornes (11) basse tension pour le convertisseur qui est disposée à côté du capot

(4) et dont la hauteur ne dépasse pas celle dudit capot.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

