



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 821 457 B9**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN CORRIGE**

Avis: La bibliographie est mise à jour

(15) Information de correction:
Version corrigée no 1 (W1 B1)
Corrections, voir page(s) 4

(51) Int Cl.7: **H02B 7/06, H02B 7/01**

(48) Corrigendum publié le:
15.05.2002 Bulletin 2002/20

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
24.10.2001 Bulletin 2001/43

(21) Numéro de dépôt: **97401586.9**

(22) Date de dépôt: **03.07.1997**

(54) **Poste préfabriqué pour appareillage électrique, en particulier pour appareillage sous enveloppe métallique**

Vorgefertigte Station für ein Schaltgerät, insbesondere für ein metallgekapseltes Gerät

Prefabricated station for switchgear, especially for metal-clad switchgear

(84) Etats contractants désignés:
AT CH DE ES GB IT LI SE

(56) Documents cités:
DE-A- 4 341 511 US-A- 3 925 679

(30) Priorité: **25.07.1996 FR 9609374**

(43) Date de publication de la demande:
28.01.1998 Bulletin 1998/05

(73) Titulaire: **GEC ALSTHOM T & D SA**
75116 Paris (FR)

(72) Inventeur: **Marmonier, Jean**
73100 Aix les Bains (FR)

(74) Mandataire: **Gosse, Michel et al**
ALSTOM Technologies
C.I.P.D.
23/25 avenue Morane-Saulnier
92360 Meudon La Foret (FR)

- **HARRO M. LUEHRMANN: "Design and Reliability of High Voltage Substations, GIS Versus Conventional." CONFERENCE RECORD OF 1985 ANNUAL PULP AND PAPER INDUSTRY TECHNICAL CONFERENCE, 26 avril 1985, HOUSTON, TEXAS, pages 11-16, XP002029048**
- **BODO ZAHN: "Containerized substations rated to 170 kV - the fast answer to power supply bottlenecks." ABB REVIEW, no. 9, 1994, ZURICH, CH, pages 23-30, XP000477711**
- **WILLI J. SCHMITT ET AL.: "Vollgekapselte, SF6-isolierte 110-kV-Schaltanlagen in der Energieversorgung." BBC-NACHRICHTEN, février 1971, pages 3-14, XP002029049**

EP 0 821 457 B9

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un poste préfabriqué pour appareillage électrique, en particulier pour appareillage sous enveloppe métallique.

[0002] Elle concerne plus précisément un poste préfabriqué d'appareillage électrique, en particulier d'appareillage haute tension sous enveloppe métallique, constitué d'un conteneur dans lequel est disposé le long d'une première paroi longitudinale l'appareillage, un espace étant prévu entre cet appareillage et la seconde paroi longitudinale formant un couloir d'exploitation.

[0003] Un appareillage électrique de type appareillage sous enveloppe métallique dit blindé peut être monté sur site ou installé sur site sous la forme d'un poste préfabriqué.

[0004] Dans ce dernier cas, l'appareillage électrique est disposé dans un premier conteneur et l'appareillage de commande comprenant les armoires contenant les équipements basse tension de contrôle et de protection dans un second conteneur. Ces conteneurs doivent correspondre au gabarit routier pour leur transport. Une fois installés sur site, ces conteneurs forment les salles d'appareillage et de commande.

[0005] Par ailleurs, dans la salle d'appareillage, il est souhaitable de prévoir un couloir d'exploitation permettant l'accès à l'appareillage pour les opérations de maintenance. En règle générale, l'appareillage est disposé le long d'une paroi longitudinale de la salle, un espace entre l'appareillage et l'autre paroi longitudinale étant réservé pour former ce couloir d'exploitation. Un poste selon le préambule de la revendication 1 est connu par DE 43 41 5111.

[0006] L'installation sur site des deux salles nécessitent la connexion électrique de l'appareillage et des équipements basse tension sur ce site, entraînant un temps de mise en service important et la nécessité d'essais sur place coûteux.

[0007] L'invention supprime cette opération de connexion électrique sur site, tout en utilisant des conteneurs de poste préfabriqué d'encombrement réduit afin de permettre leur transport.

[0008] Pour ce faire, conformément à l'invention, au moins une armoire contenant des équipements de contrôle et de protection est connectée électriquement à l'appareillage et disposée dans ledit couloir le long de la seconde paroi longitudinale du conteneur, au moins une ouverture étant prévue dans cette seconde paroi de dimension supérieure ou égale à la dimension frontale de l'armoire.

[0009] Il est ainsi possible de réaliser les essais fonctionnels entre l'appareil et l'armoire de contrôle et de protection en usine et de diminuer le temps de mise en service sur site.

[0010] Par ailleurs, le volume du conteneur est pratiquement totalement utilisé pendant le transport ce qui optimise le coût de celui-ci.

[0011] De préférence, une face frontale de l'armoire

est disposée en face de ladite ouverture.

[0012] L'invention concerne également un conteneur auxiliaire de poste préfabriqué destiné à être associé avec le poste précédent contenant au moins une armoire de contrôle de niveau supérieur et comportant une paroi longitudinale pourvue d'au moins une ouverture de même dimension que ladite ouverture.

[0013] De préférence, ladite armoire de contrôle supérieur est disposée le long de ladite paroi à côté de ladite ouverture.

[0014] L'invention concerne un premier procédé d'installation sur site d'un tel poste selon lequel le conteneur est mis en place et l'armoire translaturée hors de ladite ouverture, une de ses faces frontales étant disposée dans l'ouverture et un capot de protection étant disposé sur l'armoire et fermant l'ouverture.

[0015] L'invention concerne enfin un second procédé d'installation sur site d'un tel poste selon lequel le conteneur est mis en place, le conteneur auxiliaire est accolé à ce conteneur, leur ouverture respective étant face à face, et l'armoire de contrôle et de protection est translaturée hors du conteneur dans le conteneur auxiliaire et connectée à l'armoire de contrôle de niveau supérieur.

[0016] L'invention est décrite ci-après plus en détail à l'aide de figures ne représentant qu'un mode de réalisation préféré.

[0017] La figure 1 est une vue en perspective d'un poste préfabriqué conforme à l'invention, en position de transport.

[0018] La figure 2 est une vue en perspective du même poste préfabriqué en position installé, selon le premier procédé d'installation.

[0019] Les figures 3A et 3B sont des vues en perspective illustrant le second procédé d'installation.

[0020] Le poste préfabriqué d'appareillage électrique, conforme à l'invention et représenté sur la figure 1, est constitué d'un conteneur 1 pourvu d'une porte d'accès 4 à une extrémité et dans lequel est disposé le long d'une première paroi longitudinale 1A l'appareillage électrique, en particulier un appareillage électrique haute tension sous enveloppe métallique dit blindé 2. Un espace est prévu entre cet appareillage 2 et la seconde paroi longitudinale 1B formant un couloir d'exploitation 3. Dans ce couloir 3 le long de la paroi longitudinale 1B, sont disposées deux armoires 4, 4' contenant des équipements de contrôle et de protection connectées électriquement à l'appareillage 2, par exemple grâce à des espaces de liaison prévus dans le plancher du conteneur 1 et recevant les câbles de liaison électrique. Deux ouvertures 1C, 1C' sont prévues dans cette seconde paroi 1B de dimension supérieure ou égale à la dimension frontale de chaque armoire 4, 4'. Selon l'exemple représenté, les ouvertures 1C, 1C' sont sensiblement de même dimension que la dimension frontale de chaque armoire 4, 4'.

[0021] Le conteneur 1 contenant tous ces éléments correspond au gabarit de transport routier ou ferroviaire.

[0022] Selon un premier procédé d'installation sur si-

te; comme représenté sur la figure 2, le conteneur 1 est mis en place sur le sol et les armoires sont translattées hors des ouvertures 1C. Une de leurs faces frontales est disposée dans les ouvertures 1C et un capot de protection 5, 5', contre les intempéries et le rayonnement solaire, est disposé sur chaque armoire 4, 4' et ferme chaque ouverture 4, 4'.

[0023] Ainsi est libéré sur site le couloir d'exploitation 3 où le personnel d'exploitation peut intervenir tout autant sur l'appareillage 2 que sur la face frontale de chaque armoire 4, 4' tournée vers ce couloir 3. Selon ce procédé d'installation, la salle de conduite est installée à distance avec les équipements de contrôle et de commande de niveau supérieur.

[0024] Selon un second procédé d'installation, illustré sur les figures 3A et 3B, un conteneur auxiliaire 6 de poste préfabriqué destiné est associé avec le conteneur précédent 1.

[0025] Ce conteneur 6, également au gabarit de transport routier ou ferroviaire, contient des armoires 7 de contrôle de niveau supérieur et comporte une paroi longitudinale 6A pourvue de deux ouvertures 6B, 6B' de même dimension que les ouvertures 1C, 1C' du conteneur 1. Avantageusement, les armoires 7 de contrôle supérieur sont disposées le long de la paroi 6A entre les deux ouvertures 6B, 6B'.

[0026] Sur site, le premier conteneur 1 est mis en place sur le sol, le conteneur auxiliaire 6 est accolé à ce conteneur 1, leurs ouvertures respectives étant face à face. Les armoires 4, 4' du premier conteneur 1 sont translattées hors du conteneur 1 dans le conteneur auxiliaire 6 et connectées aux armoires 7 de contrôle de niveau supérieur. Cette connexion peut être réalisée par interfaces directs compte tenu de la disposition des armoires, sans nécessité de câbles, ce qui permet une réduction du coût de matériel et de main d'oeuvre de câblage et une réduction du temps de mise en service. De plus, toutes les armoires peuvent être testées en usine, seul un essai final de fonctionnement sur site étant nécessaire.

[0027] Comme visible sur la figure 3B, il peut être ainsi réalisé une salle d'appareillage et une salle de conduite, les armoires 4, 4' présentant sur leur face frontale tournée vers la salle d'appareillage les synoptiques de commande locale et sur leur face frontale tournée vers la salle de conduite les dispositifs de protection tels que des relais, des prises d'injection pour les relais de protection, etc...

Revendications

1. Poste préfabriqué d'appareillage électrique, en particulier d'appareillage haute tension sous enveloppe métallique, constitué d'un conteneur (1) dans lequel est disposé le long d'une première paroi longitudinale (1A) l'appareillage (2), un espace étant prévu entre cet appareillage (2) et la seconde paroi lon-

gitudinale (1B) formant un couloir d'exploitation (3), au moins une armoire (4, 4') contenant des équipements de contrôle et de protection étant connectée électriquement à l'appareillage (2) et disposée dans ledit couloir (3) le long de la seconde paroi longitudinale (1B), **caractérisé en ce qu'**au moins une ouverture (1C, 1C') étant prévue dans cette seconde paroi (1B) de dimension supérieure ou égale à la dimension frontale de l'armoire (4, 4').

2. Poste selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une face frontale de l'armoire (4, 4') est disposée en face de ladite ouverture (1C, 1C').

3. Conteneur auxiliaire (6) de poste préfabriqué destiné à être associé avec le poste selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**il contient au moins une armoire (7) de contrôle de niveau supérieur et comporte une paroi longitudinale (6A) pourvue d'au moins une ouverture (6B, 6B') de même dimension que ladite ouverture.

4. Conteneur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ladite armoire (7) de contrôle supérieur est disposée le long de ladite paroi (6A) à côté de ladite ouverture (6B, 6B').

5. Procédé d'installation sur site d'un poste selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le conteneur (1) est mis en place et l'armoire (4, 4') translattée hors de ladite ouverture (1C, 1C'), une de ses faces frontales étant disposée dans l'ouverture (1C, 1C') et un capot de protection (5) étant disposé sur l'armoire (4, 4') et fermant l'ouverture (1C, 1C').

6. Procédé d'installation sur site d'un poste selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** le conteneur (1) est mis en place, le conteneur auxiliaire (6) est accolé à ce conteneur (1), leur ouverture respective étant face à face, et l'armoire de contrôle et de protection (4, 4') est translattée hors du conteneur (1) dans le conteneur auxiliaire (6) et connectée à l'armoire de contrôle de niveau supérieur (7).

Claims

1. A prefabricated electrical switchgear substation, in particular for metal-clad high voltage switchgear, the substation being constituted by a container (1) having the switchgear (2) placed along a first longitudinal wall (1A) thereof, with a gap being left between said switchgear (2) and the second longitudinal wall (1B) so as to form an operating passage (3), at least one cabinet (4, 4') containing control and protection equipment being electrically connected to the switchgear (2) and being placed in said passage (3) along the second longitudinal wall

(1B), the substation being **characterized in that** at least one opening (1C, 1C') is provided in said second wall (1B) of dimensions greater than or equal to the front dimensions of the cabinet (4, 4').

2. A substation according to claim 1, **characterized in that** a front face of the cabinet (4, 4') is placed in register with said opening (1C, 1C').
3. An auxiliary container (6) for a prefabricated substation and designed to be associated with the substation according to claim 1 or 2, **characterized in that** it contains at least one higher level control cabinet (7) and includes a longitudinal wall (6A) provided with at least one opening (6B, 6B') of the same dimensions as said opening.
4. A container according to claim 3, **characterized in that** said higher level control cabinet (7) is placed along said wall (6A) beside said opening (6B, 6B').
5. A method of installing a substation according to claim 1 or 2 on site, the method being **characterized in that** the container (1) is put into place and the cabinet (4, 4') is moved in translation out through said opening (1C, 1C'), one of its front faces being placed in the opening (1C, 1C') and a protective cover (5) being placed over the cabinet (4, 4') and closing the opening (1C, 1C').
6. A method of installing a substation according to claim 3 or 4 on site, the method being **characterized in that** the container (1) is put into place, the auxiliary container (6) is placed next to said container (1), their respective openings being in register, and the control and protection cabinet (4, 4') is moved in translation out from the container (1) into the auxiliary container (6) and is connected to the higher level control cabinet (7).

sungen des Schaltschranks (4, 4') sind.

2. Schaltwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Frontalseite des Schaltschranks (4, 4') gegenüber der Öffnung (1C, 1C') angeordnet ist.
3. Zusatzcontainer (6) zu einem vorfabrizierten Schaltwerk, der mit dem Schaltwerk nach Anspruch 1 oder 2 verbunden werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** er zumindest einen Schaltschrank (7) zur Steuerung auf höherem Niveau enthält und eine Längswand (6A) umfaßt, die mit zumindest einer Öffnung (6B, 6B') versehen ist, mit den selben Abmessungen wie die Öffnung.
4. Container nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaltschrank (7) zur höheren Steuerung entlang der Wand (6A) auf der Seite der Öffnung (6B, 6B') angeordnet ist.
5. Verfahren zur Installation eines Schaltwerkes nach Anspruch 1 oder 2 an Ort und Stelle, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Container (1) angeordnet wird und der Schaltschrank (4, 4') über die Öffnung (1C, 1C') hinaus bewegt wird, wobei eine seiner Frontseiten in der Öffnung (1C, 1C') angeordnet ist und eine Schutzabdeckung (5) über dem Schaltschrank (4, 4') angeordnet wird, die die Öffnung (1C, 1C') verschließt.
6. Verfahren zur Installation eines Schaltwerkes nach Anspruch 3 oder 4 an Ort und Stelle, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Container (1) angeordnet wird, dass der Zusatzcontainer (6) an den Container (1) angefügt wird, wobei ihre jeweiligen Öffnungen sich gegenüberliegen, und der Steuer- und Schaltschrank (4, 4') über den Container (1) hinaus in den Zusatzcontainer (6) bewegt wird und mit dem Schaltschrank zur Steuerung auf einem höheren Niveau (7) verbunden wird.

Patentansprüche

1. Vorfabriziertes, elektrisches Schaltwerk, insbesondere Hochspannungsschaltwerk unter einer metallischen Hülle, gebildet aus einem Container (1), in dem entlang einer ersten Längswand (1A) das Schaltwerk (2) angeordnet ist, wobei ein Raum zwischen dem Schaltwerk (2) und der zweiten Längswand (1B) vorgesehen ist, der einen nutzbaren Korridor (3) bildet, zumindest einen Schaltschrank (4, 4'), der Steuer- und Schutzeinrichtungen enthält, die elektrisch mit dem Schaltwerk (2) verbunden sind und in dem Korridor (3) entlang der zweiten Längswand (1B) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Öffnung (1C, 1C') in der zweiten Wand (1B) vorgesehen ist, deren Abmessungen größer oder gleich den Frontabmes-

FIG. 1

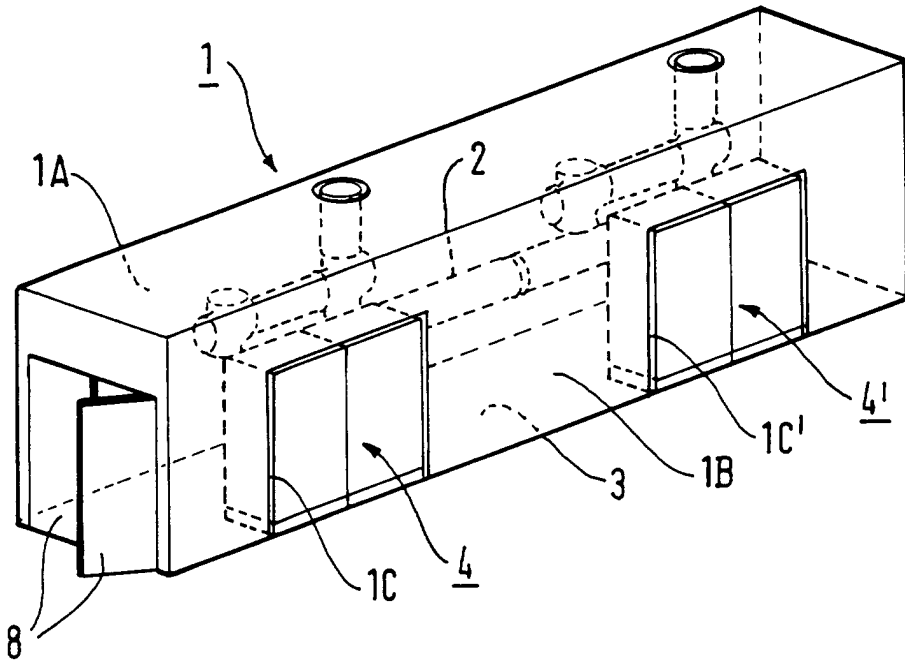


FIG. 2

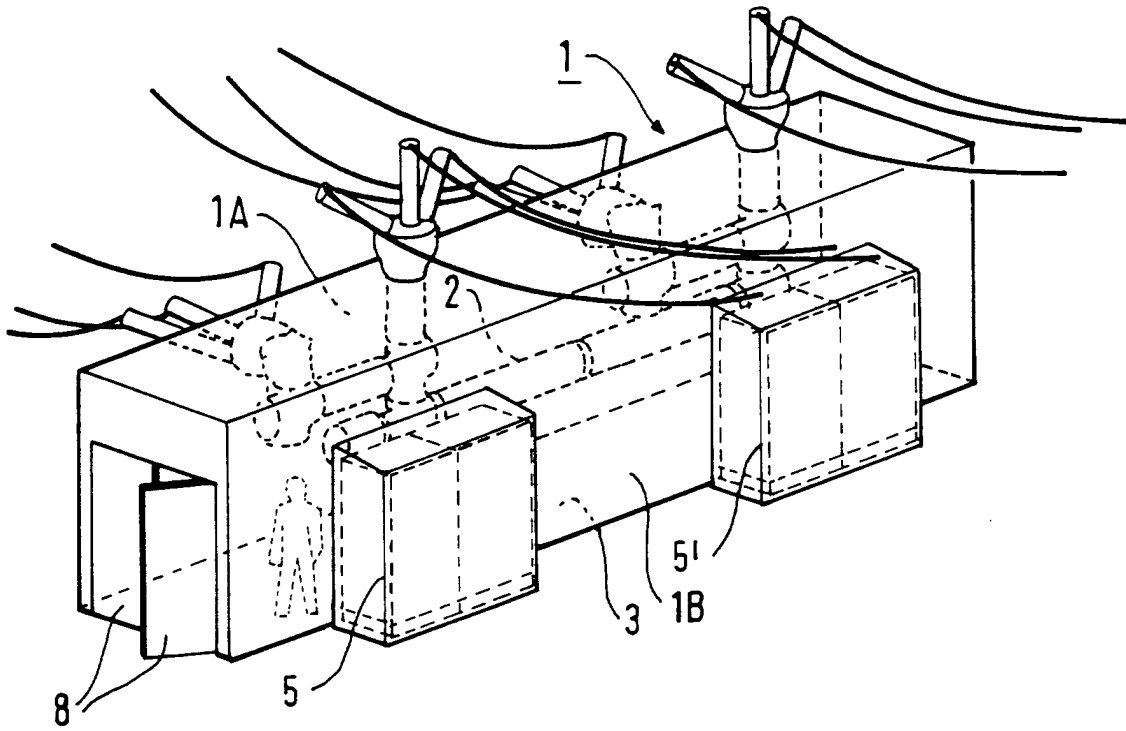


FIG. 3A

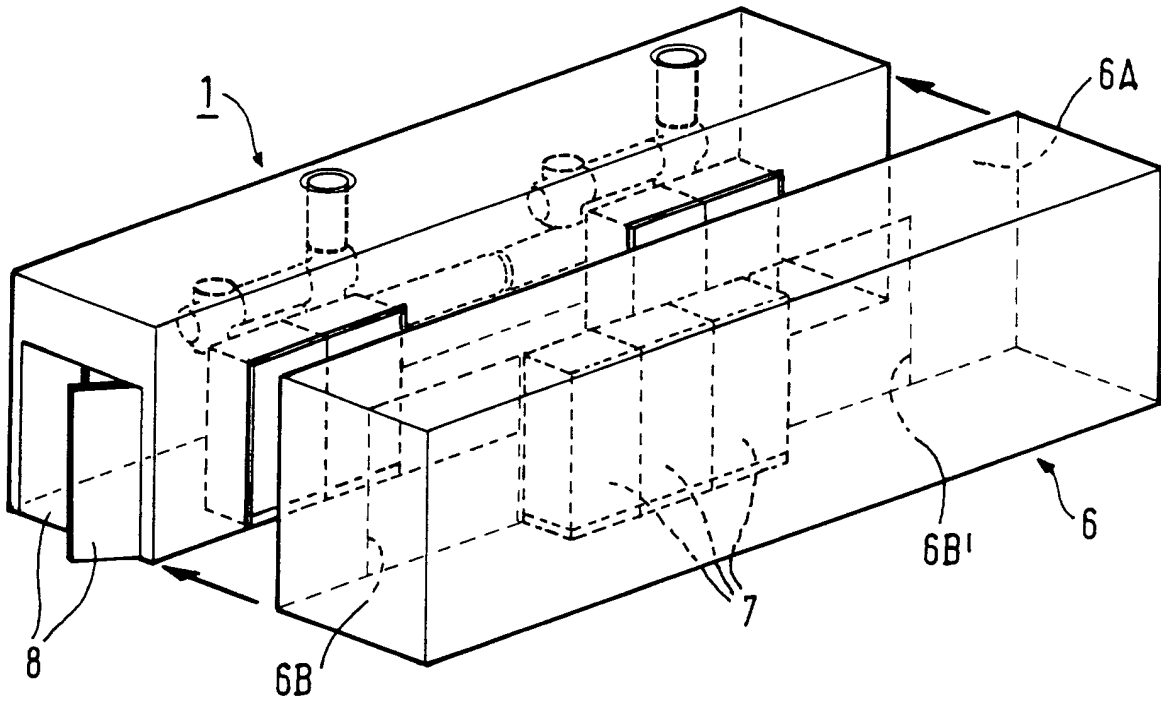


FIG. 3B

