

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 753 871 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

15.01.1997 Bulletin 1997/03(51) Int Cl.⁶: **H01H 3/26**(21) Numéro de dépôt: **96401504.4**(22) Date de dépôt: **09.07.1996**

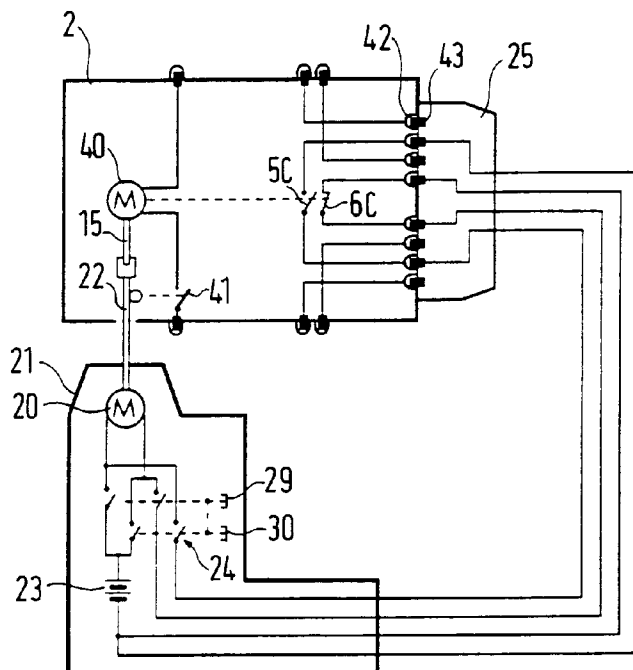
(84) Etats contractants désignés:

AT CH DE ES GB IT LI SE(30) Priorité: **12.07.1995 FR 9508436**(71) Demandeur: **GEC ALSTHOM T ET D SA**
75116 Paris (FR)(72) Inventeur: **Marmonier, Jean**
73100 Aix les Bains (FR)(74) Mandataire: **Fournier, Michel**
c/o ALCATEL ALSTHOM,
Intellectual Property Department,
30, avenue Kléber
75116 Paris (FR)(54) **Dispositif d'actionnement d'un appareil électrique en particulier d'un sectionneur ou d'un sectionneur de mise à la terre haute tension**

(57) La présente invention se rapporte à un dispositif d'actionnement d'un appareil électrique, en particulier d'un sectionneur haute tension, comportant dans un boîtier de commande (2) un dispositif d'entraînement par rotation (15) des contacts de l'appareil et un circuit de pilotage (4) comportant des contacts dit de fin de

course (5C, 6C) associés aux contacts de l'appareil.

Il comporte un moteur (20) électrique portatif à alimentation (23) autonome équipé d'un agencement de liaison mécanique (22) avec le dispositif d'entraînement par rotation (15) et pourvu d'un dispositif de connexion électrique (25) au circuit de pilotage (4).

FIG. 4

Description

La présente invention se rapporte à un dispositif d'actionnement d'un appareil électrique, en particulier d'un sectionneur ou d'un sectionneur de mise à la terre haute tension.

Elle concerne plus précisément un dispositif d'actionnement d'un appareil électrique, en particulier d'un sectionneur ou d'un sectionneur de mise à la terre haute tension, comportant dans un boîtier de commande un dispositif d'entraînement par rotation des contacts de l'appareil haute tension et un circuit de pilotage comportant des contacts dit de fin de course associés aux contacts de l'appareil.

Les sectionneurs haute tension, ainsi que les sectionneurs de terre sont de façon générale actionnés électriquement grâce à un moteur électrique mis en fonction à partir d'une armoire de commande locale et associé à un circuit de pilotage comportant des contacts commandés par un circuit de signalisation de position associé aux contacts de l'appareil.

L'ordre d'ouverture ou de fermeture est transmis de cette armoire et l'arrêt du moteur est assuré par les contacts du circuit de pilotage.

De façon classique, ce moteur électrique d'actionnement est fixe à l'intérieur d'un boîtier de commande comprenant une connexion possible pour une manivelle de secours en cas de panne du moteur, de son alimentation ou de défaut de la tension de pilotage des contacteurs de commande. Cette connexion mécanique assure, lorsque la manivelle est connectée, la déconnexion électrique du moteur.

Cette manoeuvre manuelle par manivelle pose des problèmes de deux type.

Premièrement, la vitesse de rotation de la manivelle ne peut être imposée et peut donc être excessivement lente ou rapide. Aucune garantie de performance électrique du sectionneur ne peut donc être donnée, en particulier lors d'une opération de transfert en charge avec des postes à deux jeux de barres par exemple. Par ailleurs, les contacts de signalisation de position qui doivent être à action positive pour des raisons de fiabilité peuvent s'ouvrir avec une vitesse de séparation des contacts trop lente dans le cas de coupure de courants importants de nature selfique. Enfin, lors de l'ouverture des contacts du sectionneur, si la vitesse de séparation des contacts est trop lente, un arc sollicite ces contacts pendant un temps trop long et les endommage.

Deuxièmement, la manoeuvre complète de fermeture ou d'ouverture n'est pas garantie et l'arrêt de la manoeuvre peut se faire par choc des butées mécaniques éventuellement en pleine vitesse, ce qui est préjudiciable au bon état des contacts. Ceci est particulièrement problématique dans le cas d'appareils blindés, c'est-à-dire sous enveloppe métallique, où les contacts sont cachés et la manoeuvre doit se faire à l'aveugle.

Pour résoudre ces problèmes, l'invention propose de remplacer la manivelle par un moteur électrique por-

tatif à alimentation autonome équipé d'un agencement de liaison mécanique avec le dispositif d'entraînement par rotation et pourvu d'un dispositif de connexion électrique au circuit de pilotage.

La vitesse de ce moteur portatif étant connue et constante, le premier type de problèmes est résolu. Grâce à sa liaison avec le circuit de pilotage, le moteur portatif peut être arrêté automatiquement à la fin des opérations d'ouverture et de fermeture, ce qui résout le second type de problème.

Pour des raisons de disponibilité ou d'encombrement, il peut être envisagé d'utiliser ce moteur portatif comme dispositif d'actionnement en fonctionnement normal.

De préférence, ledit moteur est logé dans un carter de type carter de perceuse et ledit agencement de liaison mécanique est une tige de type tige de manivelle destinée à coopérer avec l'agencement d'entraînement mécanique du boîtier.

Avantageusement, ledit dispositif de connexion électrique est un connecteur destiné à être enfiché dans le boîtier et assurant la connexion d'un circuit de commande logé dans le carter avec ledit circuit de pilotage.

Ledit circuit de commande est actionné, de préférence, par l'intermédiaire de deux boutons poussoirs et assure la rotation dans un sens ou dans l'autre sens du moteur.

Le dispositif peut comporter également une liaison à un relais de verrouillage destiné à être connecté audit connecteur et un pontage de détermination du sens de la manoeuvre destiné à être connecté audit connecteur.

Selon le mode de réalisation préféré, il constitue un dispositif de secours d'actionnement de l'appareil électrique en cas de malfonctionnement d'un dispositif d'actionnement normal comportant un moteur électrique fixe associé audit boîtier.

Dans ce cas, avantageusement, ledit boîtier comporte un connecteur de fonctionnement normal amovible assurant la continuité du circuit de pilotage.

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

Les figures 1A et 1B sont des vues schématiques en perspective et en coupe d'un boîtier de commande d'un appareil électrique conforme à l'invention, en position de fonctionnement normal.

Les figures 2A et 2B sont des vues schématiques en perspective et en coupe du même boîtier de commande, en position intermédiaire lors d'un malfonctionnement.

Les figures 3A et 3B sont des vues schématiques en perspective et en coupe du même boîtier de commande, auquel est connecté le dispositif d'actionnement de secours conforme à l'invention.

La figure 4 est une vue schématique en coupe du dispositif d'actionnement de secours connecté au boîtier de commande.

Les figures 5 et 6 sont des schémas électriques d'un

mode de réalisation préféré.

Le boîtier de commande 2 représenté sur les figures 1A et 1B est en soi connu sauf l'agencement de connecteur amovible comme il sera vu plus loin.

Ce boîtier 2 contient le moteur d'actionnement 40 fixe de fonctionnement normal de l'appareil électrique, pourvu d'un dispositif d'entraînement par rotation 15 destiné de façon connue à la liaison d'une manivelle de secours. Un interrupteur 41 de déconnexion du moteur 40 lors de la mise en oeuvre d'une manivelle est prévu.

Des contacts dit de fin de course 5C, 6C faisant partie d'un circuit de pilotage du moteur 40 et reliés à une armoire de commande locale non représentée ici sont commandés par un circuit de signalisation de position associé aux contacts de l'appareil et garantissent d'une part la manoeuvre complète et d'autre part l'arrêt du moteur d'actionnement en fin de manoeuvre.

En cas de manoeuvre de l'appareil, l'ordre de fonctionnement est transmis de l'armoire de commande locale au moteur 40 et les contacts 5C, 6C sont manoeuvrés en fin d'ouverture ou fermeture des contacts de l'appareil pour arrêter le fonctionnement du moteur 40.

Selon l'invention, le circuit de pilotage est tronçonné et en partie contenu dans un connecteur 8 étanche et démontable par l'intermédiaire de connexions 42. Ce connecteur 8 assure, lorsqu'il est monté, la continuité du circuit de pilotage et la connexion des contacts 5C, 6C à l'armoire de commande locale.

Lors d'une panne du moteur d'actionnement 40, de son alimentation ou de défaut de la tension de pilotage des contacteurs de commande, le connecteur 8 est retiré comme représenté sur les figures 2A et 2B. Le circuit de pilotage est alors ouvert et déconnecté de l'armoire de commande locale.

Est alors mis en place le dispositif d'actionnement conforme à l'invention en tant que dispositif de secours, comme représenté sur les figures 3A et 3B.

Ce dispositif comporte un moteur électrique 20 portatif à alimentation 23 autonome, avantageusement une batterie, équipé d'un agencement de liaison mécanique 22 avec le dispositif d'entraînement par rotation 15 et pourvu d'un dispositif de connexion électrique 25 aux connexions libérées 42.

Le moteur portatif 20 est logé dans un carter 21 de type carter de perceuse et l'agencement de liaison mécanique 22 est une tige liée au rotor du moteur 20 et de type tige de manivelle.

Le dispositif de connexion 25 est un connecteur équipé de connexions 43 destinées à venir s'enficher dans les connexions 42 libérées, certaines de ces connexions 43 étant reliées au moteur 20 par un circuit de commande associé 24 précisé ci-dessous.

La figure 4 représente le dispositif d'actionnement de secours connecté au boîtier 2.

Le circuit de pilotage avec ses contacts 5C, 6C est alors connecté au moteur portatif 20, ses connexions à l'armoire de commande locale étant interrompues.

Le moteur portatif 20 est actionné par le circuit de

commande 24, dans un sens pour entraîner l'ouverture des contacts de l'appareil par poussée du bouton 29, dans l'autre sens pour entraîner la fermeture des contacts de l'appareil par poussée du bouton 30. Cet actionnement est piloté par les contacts 5C et 6C du boîtier, qui assurent l'arrêt du moteur 20 une fois les contacts de l'appareil haute tension totalement ouverts ou totalement fermés. Les figures 5 et 6 sont des schémas électriques d'un mode de réalisation préféré.

La figure 5 représente l'installation en mode de fonctionnement normal. Relié électriquement à l'armoire de commande locale 1, le mécanisme de commande 2 contient le moteur d'actionnement 40 et le circuit de pilotage 4.

Le moteur 40 est entraîné dans un sens correspondant à l'ouverture des contacts de l'appareil par le conducteur 5 et dans l'autre sens correspondant à la fermeture des contacts de l'appareil par le conducteur 6. Ces conducteurs électriques 5, 6 actionnent des interrupteurs 5A, 5B, 6A, 6B montés en un circuit en soi connu commandant le sens de rotation selon le conducteur alimenté.

Par ailleurs, ces conducteurs 5, 6 sont prolongés pour former le circuit de pilotage 4. Pour ce faire, ils comportent chacun un contact 5C, 6C avant d'être reliés à l'autre borne de l'armoire de commande 1.

Ces contacts 5C et 6C sont commandés par l'intermédiaire d'un agencement représenté par la ligne 7 symbolisant le circuit de signalisation de position des contacts de l'appareil. Par exemple, le contact 5C est ouvert lorsque les contacts de l'appareil ont atteint leur position d'ouverture complète. L'alimentation du moteur 40 est alors interrompue.

L'agencement ci-dessus décrit est en soi connu et équipe des appareils électriques de haute tension de type sectionneurs ou sectionneurs de terre.

L'invention consiste à équiper le boîtier 2 d'un connecteur 8 qui, en position de fonctionnement normal, assure la continuité des conducteurs 5 et 6. De plus, selon l'invention, le boîtier est équipé des connexions 9 à 14, laissées ouvertes, une fois le connecteur 8 mis en place et dont la fonction sera précisée plus loin.

De façon classique, le boîtier 2 est équipé d'un agencement d'entraînement mécanique 15 destiné à réaliser l'actionnement des contacts de l'appareil à l'aide d'un dispositif de secours au cas d'un mal fonctionnement du moteur 40 ou équivalent.

Lors d'un tel mal fonctionnement, le connecteur 8 est retiré et le dispositif de secours est connecté comme représenté sur la figure 6.

Ce dispositif de secours comporte un moteur 20 logé dans un carter de type carter de perceuse, ce moteur 20 actionnant une tige 22 du type tige de manivelle destinée à coopérer avec l'agencement d'entraînement mécanique 15.

Ce moteur 20 est alimenté par une source autonome 23, de préférence une batterie, par l'intermédiaire d'un circuit de commande 24 relié à un connecteur 25

enfiché dans le boîtier à la place du connecteur 8.

Ce circuit de commande 24 comporte un ensemble d'interrupteurs, dont deux 25, 26 sont fermés sous l'effet d'un premier bouton-poussoir 29 destiné à l'ouverture et dont les deux autres 27, 28 sont fermés sous l'effet d'un second bouton-poussoir 30 destiné à la fermeture. Ce circuit de commande 24 à branches parallèles, du même type que celui du moteur 40, permet l'inversion du sens de rotation selon le bouton-poussoir actionné.

Sont intercalés entre lui et le moteur 20, grâce au connecteur 25:

- le contact 5C relié aux interrupteurs 25 et 26 du circuit de commande 24,
- le contact 6C relié aux interrupteurs 27 et 28 du circuit de commande 24,
- un interrupteur 31 optionnel actionné par un relais de verrouillage 32 assurant l'autorisation de la manoeuvre et connecté aux connexions 9 et 10,
- un pontage 33 reliant les connexions 11 à 14, propre au mécanisme de commande 2 et donc à l'appareil et assurant la rotation dans le sens correct du moteur 20.

Le moteur portatif 20 est donc piloté, de façon semblable au moteur 40, par les contacts 5C et 6C de le circuit de pilotage 4. Une fois les contacts de l'appareil totalement fermés ou totalement ouverts, l'alimentation du moteur portatif 20 est arrêtée et la manoeuvre interrompue.

Le relais de verrouillage 32 disposé dans l'armoire de commande locale 1 peut être connecté grâce aux connexions 9 et 10 en série au contact précédent 5C ou 6C. Ce relais assure une sécurité d'autorisation de la manoeuvre. Ceci interdit toute fausse manoeuvre du type fermeture de l'appareil sous tension ou en charge.

Le pontage 33 détermine le sens de rotation d'ouverture ou de fermeture. En effet, ce sens peut varier selon le mécanisme de commande 2 et il est ainsi possible d'équiper le dispositif de secours des deux boutons poussoirs 29, 30 indiquant simplement et directement pour le bouton 29 "pour ouvrir" et pour le bouton 30 "pour fermer". Le pontage 33 peut donc être une liaison continue ou un inverseur de sens. L'opérateur n'a donc pas à se soucier du sens de rotation effectif de fermeture ou d'ouverture de l'appareil.

Revendications

1. Dispositif d'actionnement d'un appareil électrique, en particulier d'un sectionneur ou d'un sectionneur de mise à la terre haute tension, comportant dans un boîtier de commande (2) un dispositif d'entraînement par rotation (15) des contacts de l'appareil et un circuit de pilotage (4) comportant des contacts dit de fin de course (5C, 6C) associés aux contacts de l'appareil, caractérisé en ce qu'il comporte un

moteur (20) électrique portatif à alimentation (23) autonome équipé d'un agencement de liaison mécanique (22) avec le dispositif d'entraînement par rotation (15) et pourvu d'un dispositif de connexion électrique (25) au circuit de pilotage (4).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit moteur (20) est logé dans un carter (21) de type carter de perceuse et en ce que ledit agencement de liaison mécanique est une tige (22) de type tige de manivelle destinée à coopérer avec l'agencement d'entraînement mécanique du boîtier (15).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit dispositif de connexion électrique est un connecteur (25) destiné à être enfiché dans le boîtier (2) et assurant la connexion d'un circuit de commande (24) logé dans le carter (21) avec ledit circuit de pilotage (4).
4. Dispositif selon l'une des revendications, caractérisé en ce que ledit circuit de commande (24) est actionné par l'intermédiaire de deux boutons poussoirs (29, 30) et assure la rotation dans un sens ou dans l'autre sens du moteur (20).
5. Dispositif selon l'une des revendications, caractérisé en ce que ledit boîtier (2) comporte également une liaison à un relais de verrouillage (32) destiné à être connecté audit connecteur (25).
6. Dispositif selon l'une des revendications, caractérisé en ce que ledit boîtier (2) comporte également un pontage (33) de détermination du sens de la manoeuvre destiné à être connecté audit connecteur (25).
7. Dispositif d'actionnement selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il constitue un dispositif de secours d'actionnement de l'appareil électrique en cas de mal fonctionnement d'un dispositif d'actionnement normal comportant un moteur (40) électrique fixe associé audit boîtier (2).
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit boîtier (2) comporte un connecteur (8) de fonctionnement normal amovible assurant la continuité du circuit de pilotage (4).

FIG. 1A

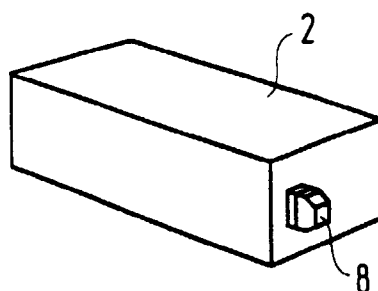


FIG. 1B

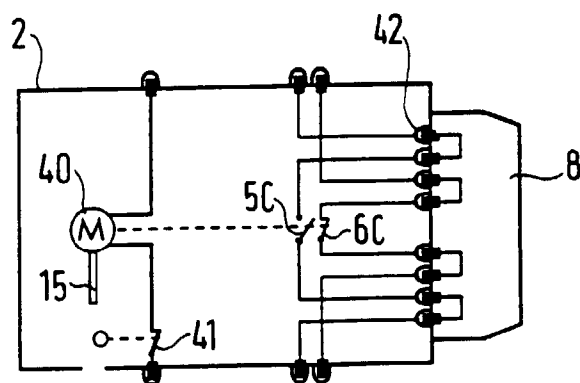


FIG. 2A

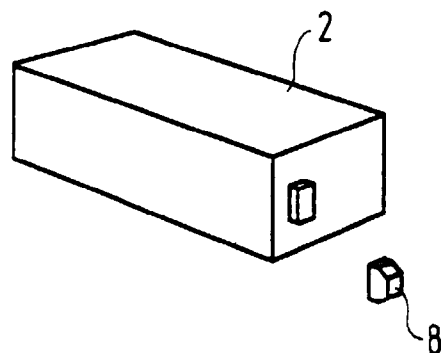


FIG. 2B

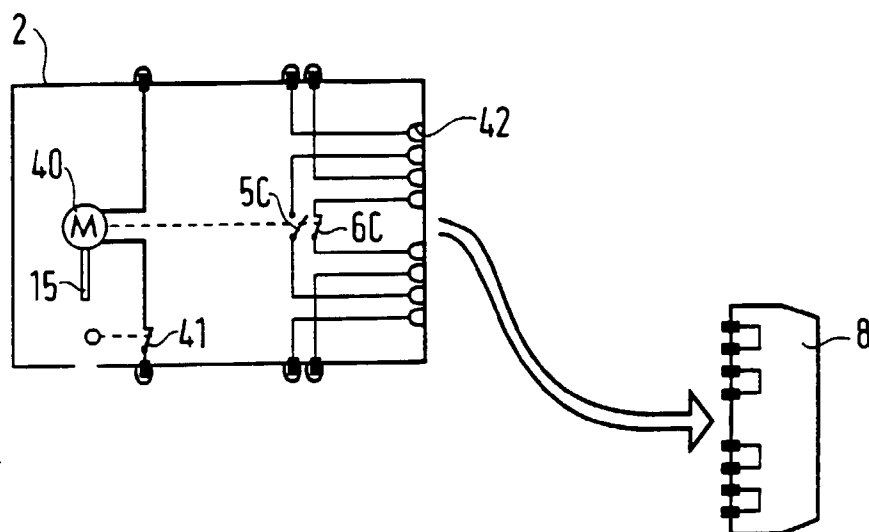


FIG. 3A

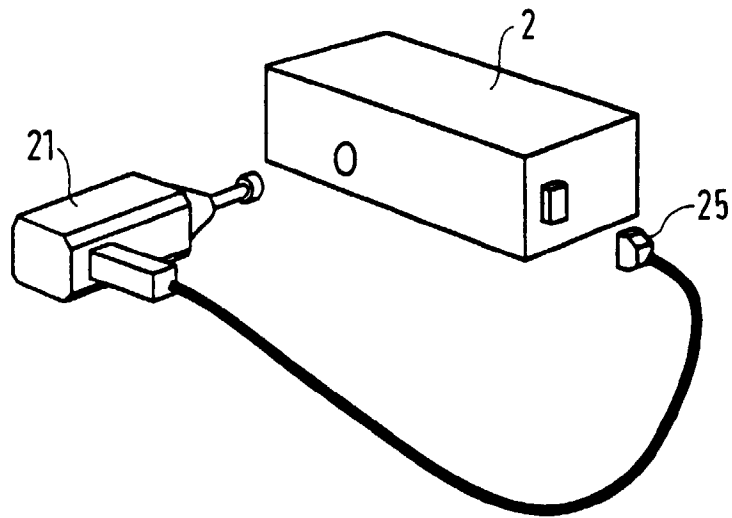


FIG. 3B

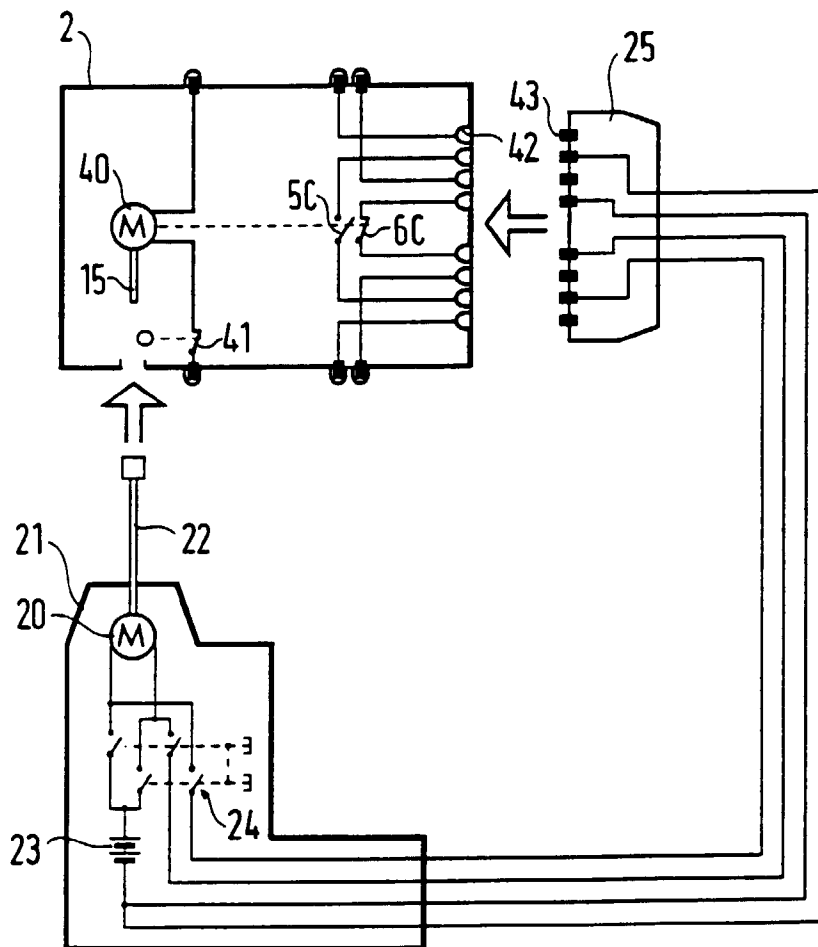
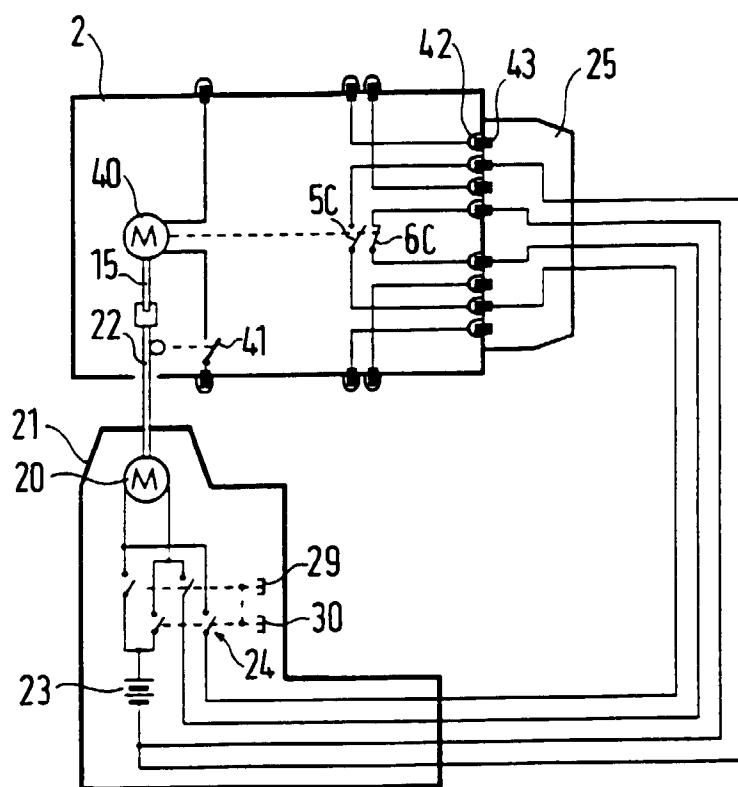


FIG. 4



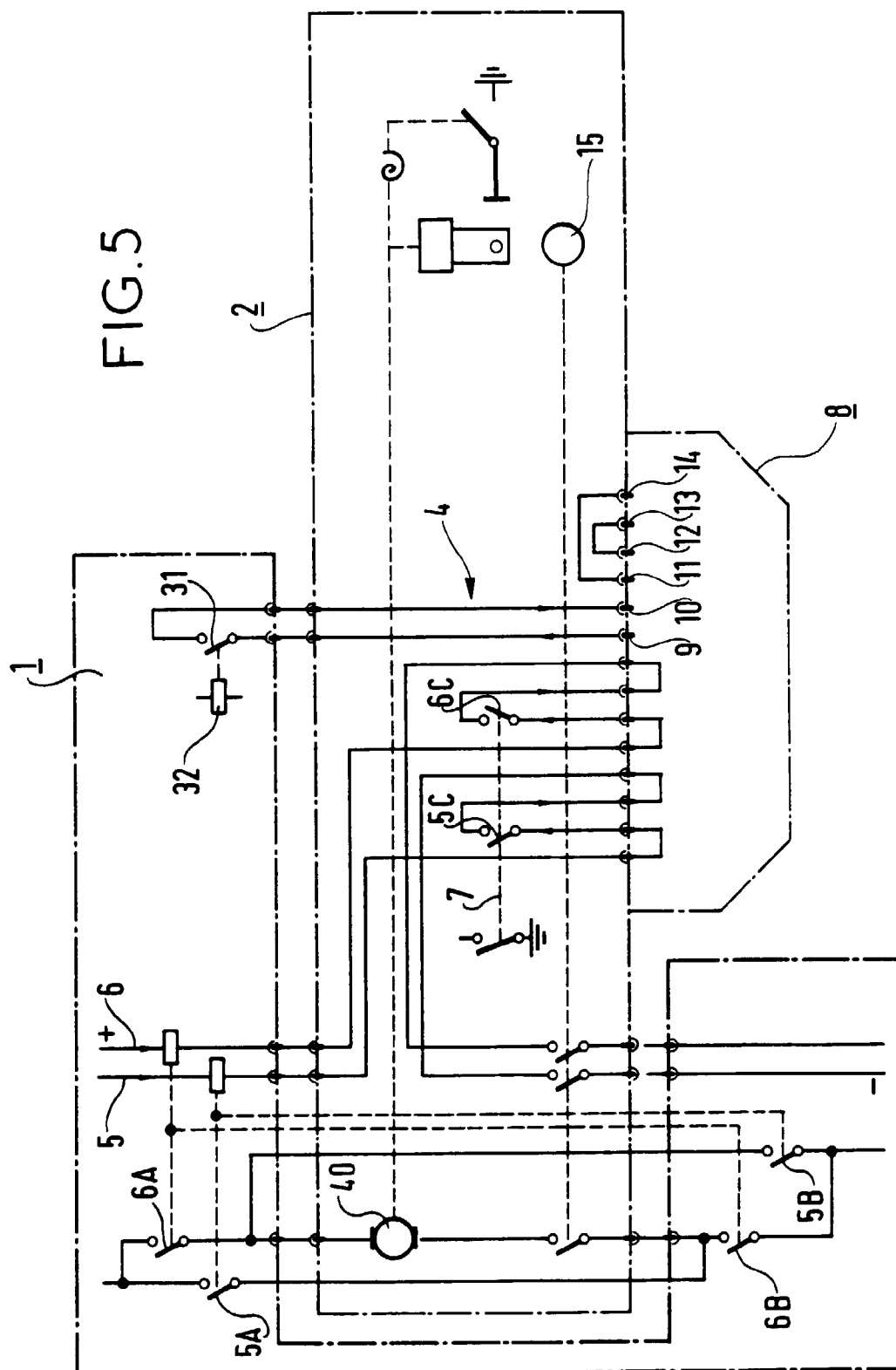
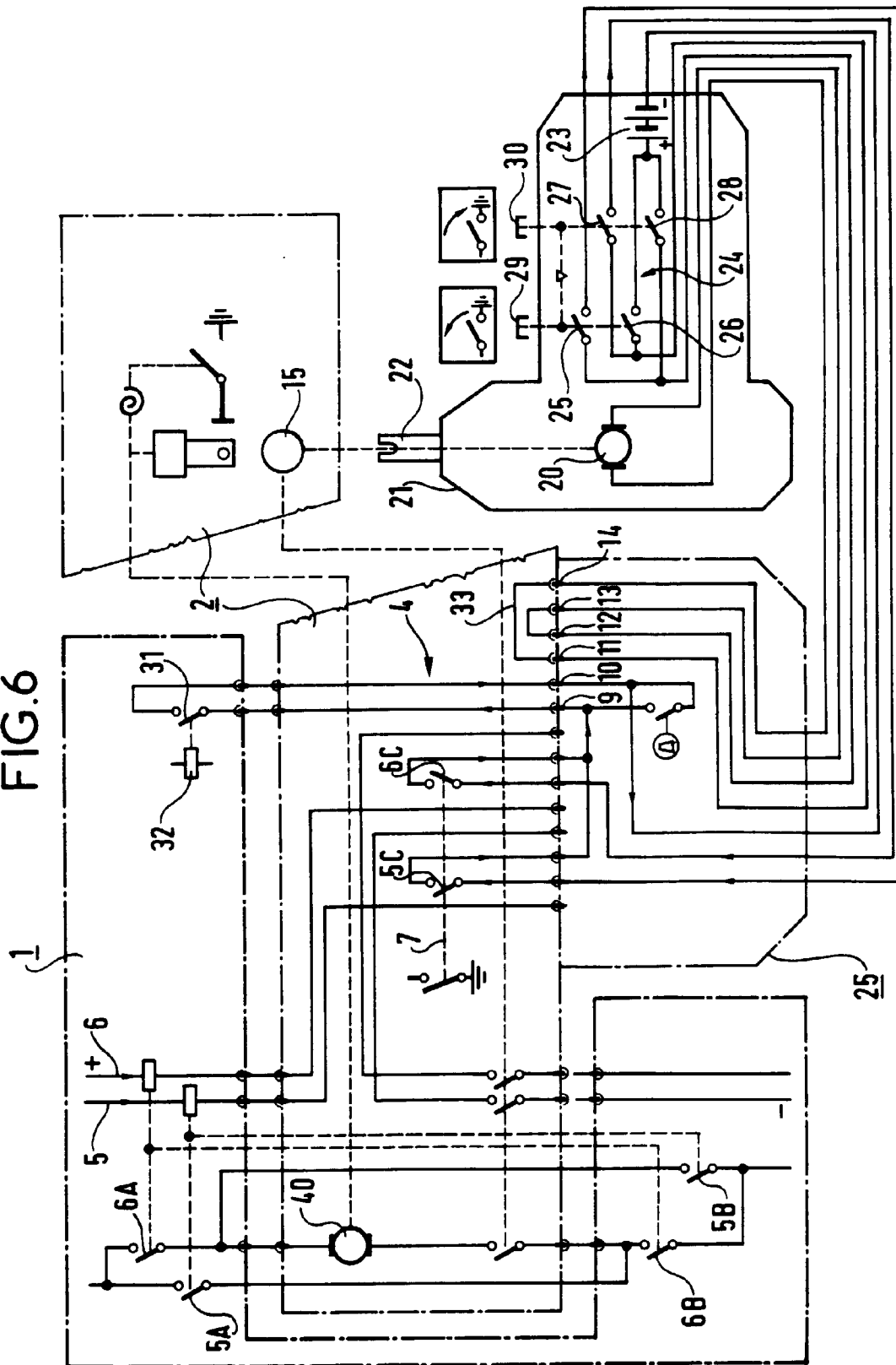


FIG.6





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 40 1504

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 557 795 (SPRECHER ENERGIE AG) 1 Septembre 1993 * revendications; figure *	1	H01H3/26
A	DE-A-24 10 641 (TRANSFORMATOREN UNION AG) 11 Septembre 1975 * revendications 1,2; figure *	1	
A	FR-A-2 591 026 (SOCOMECA SA) 5 Juin 1987 * page 4, dernier alinéa *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 2 Septembre 1996	Examineur Janssens De Vroom, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 01.82 (P04C02)