



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 378 925 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
07.01.2004 Bulletin 2004/02

(51) Int Cl.7: **H01H 83/20**

(21) Numéro de dépôt: **03354048.5**

(22) Date de dépôt: **02.06.2003**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK

(72) Inventeurs:
• **Fagnoul, Joel, Schneider Electric Industries SAS
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)**
• **Tallier, Jean-Baptiste, Schneider Elec. Ind. SAS
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)**

(30) Priorité: **03.07.2002 FR 0208308**

(74) Mandataire: **Poirier, Jean-Michel Serge (FR)
Schneider Electric Industries SAS,
Service Propriété Industrielle-A7
F-38050 Grenoble Cedex 09 (FR)**

(71) Demandeur: **Schneider Electric Industries SAS
92500 Rueil-Malmaison (FR)**

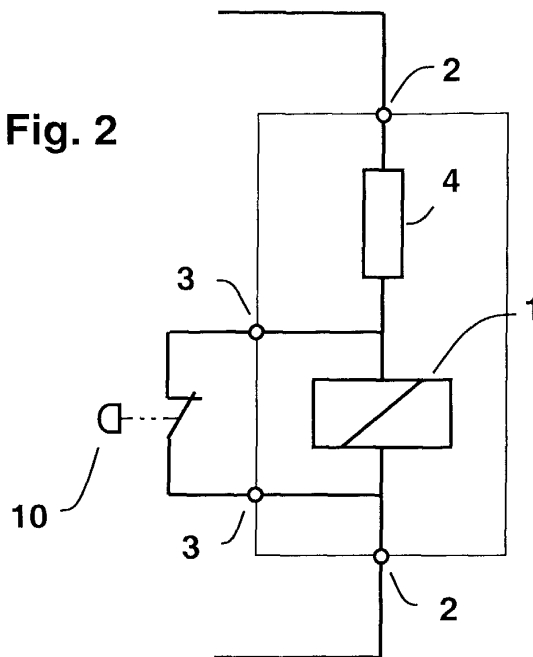
(54) Dispositif auxiliaire de commande d'ouverture d'un appareillage de coupure

(57) Un dispositif auxiliaire de commande d'ouverture d'un appareillage de coupure, par exemple du type disjoncteur ou interrupteur, comprend des bornes d'alimentation (2) destinées à être connectées à une alimentation externe, des bornes de connexion (3) destinées à être reliées entre elles par un ou des boutons poussoirs (10), une ou plusieurs impédances (4) et des moyens de déclenchement (1) aptes à envoyer une commande mécanique vers un appareillage de coupure lorsqu'une tension sensiblement non nulle est présente à leurs bornes. Le circuit électrique comprenant les moyens de déclenchement (1), la ou les impédances (4) et les bornes de connexion (3) et d'alimentation (2) délivre aux bornes des moyens de déclenchement (1) :

- une tension nulle ou proche de une tension nulle ou proche de zéro lorsque les bornes de connexion (3) sont reliées par une liaison électrique, et
- une tension sensiblement non nulle lorsque les bornes d'alimentation (2) sont connectées à une alimentation externe qui fonctionne et que la liaison électrique reliant les bornes de connexion (3) est interrompue.

D'autres modes de réalisation permettent un fonctionnement avec une double alimentation, et / ou d'utiliser des alimentations triphasées.

Fig. 2



Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] L'invention est relative à un dispositif auxiliaire de commande d'ouverture d'un appareillage de coupure, par exemple de type disjoncteur ou interrupteur.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Des dispositifs auxiliaires de commande d'ouverture sont fréquemment utilisés en association avec des appareillages de coupure, par exemple de type disjoncteur ou interrupteur, au sein des installations électriques. Ils permettent d'assurer des fonctions de sécurité supplémentaires qui ne sont pas prévues dans le dispositif de coupure. Ainsi des auxiliaires à minimum ou à maximum de tension permettent de commander l'ouverture de l'appareillage de coupure lorsque la tension qui leur est appliquée passe respectivement au dessous ou au-dessus d'un seuil de tension. De tels dispositifs auxiliaires servent notamment à réaliser la fonction d'ouverture de sécurité.

[0003] Sur la figure 1-A est représenté schématiquement un dispositif auxiliaire de commande d'ouverture fonctionnant avec un relais à maximum de tension 1, communément appelé déclencheur à émission. Le dispositif auxiliaire comprend deux bornes 2 reliées à une alimentation, au minimum un bouton poussoir 10 ouvert en position normale d'utilisation, et un relais à maximum de tension 1 qui envoie une commande mécanique d'ouverture à un appareillage de coupure, non représenté, dès que la tension appliquée à ses bornes dépasse un seuil prédéterminé. Dans les cas où plusieurs boutons poussoirs 10 sont utilisés, ceux-ci sont montés en parallèle et sont tous ouverts en position normale d'utilisation. Ainsi, une action sur l'un des boutons poussoirs 10 permet d'appliquer la tension de l'alimentation aux bornes du relais 1, lequel va alors commander l'ouverture de l'appareillage de coupure. Néanmoins, en cas de défaillance de l'alimentation toute action sur l'un des boutons poussoirs 10 sera sans effet, ce qui pose un problème de sécurité. Il en sera de même en cas de coupure du circuit du bouton poussoir 10 qui est activé.

[0004] Sur la figure 1-B est représenté schématiquement un dispositif auxiliaire de commande d'ouverture fonctionnant avec un relais à minimum de tension 1, communément appelé déclencheur à manque de tension. Le dispositif auxiliaire comprend deux bornes 2 reliées à une alimentation, au minimum un bouton poussoir 10 fermé en position normale d'utilisation, et un relais à minimum de tension 1 qui envoie une commande d'ouverture à un appareillage de coupure, non représenté, dès que la tension appliquée à ses bornes devient inférieure à un seuil prédéterminé. La tension d'alimentation est constamment appliquée aux bornes du relais 1. Si une pluralité de boutons poussoirs 10 est utilisée, ceux-ci sont montés en série et tous fermés en

position normale d'utilisation, afin qu'une action sur l'un des boutons poussoirs 10 supprime la tension de l'alimentation aux bornes du relais 1, lequel va alors commander l'ouverture de l'appareillage de coupure.

[0005] Le problème de sécurité posé par les dispositifs à émission est résolu par les dispositifs auxiliaires à minimum de tension puisque la commande d'ouverture est envoyée en cas de défaillance de l'alimentation ou en cas de coupure de l'un des boutons poussoir 10. Mais les dispositifs auxiliaires à minimum de tension sont sensibles aux variations de la tension du réseau. En effet, dans le cas d'interruption ou de baisse de tension de l'alimentation liée à une chute de tension du réseau, le dispositif auxiliaire va commander l'ouverture de l'appareillage de coupure. Cette situation est gênante lorsque le dispositif de sécurité ne doit pas être ouvert à chaque perturbation du réseau électrique, et pose un problème de continuité de service. Pour éviter de commander l'ouverture lors de très courtes perturbations transitoires, les bobines à minimum de tension instantanées sont parfois remplacées par des bobines à minimum de tension retardées. Cependant, les temporisations sont de l'ordre de la seconde et ne permettent pas de se prémunir contre des coupures qui peuvent durer plusieurs minutes. De plus, des temporisations trop longues ne permettent pas aux bobines à minimum de tension d'être associées à des dispositifs d'ouverture de sécurité.

EXPOSE DE L'INVENTION

[0006] L'invention vise donc à remédier aux inconvénients de l'état de la technique, de manière à proposer un dispositif auxiliaire de commande d'ouverture d'un appareillage de coupure, de construction simple et économique, assurant une bonne continuité de service tout en améliorant la sécurité par rapport aux dispositifs à maximum de tension.

[0007] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif auxiliaire de commande d'ouverture destiné à commander l'ouverture d'un appareillage de coupure, comportant :

- une pluralité de bornes d'alimentation destinées à être connectées à une première alimentation externe
- des bornes de connexion destinées à être reliées entre elles par au moins un bouton poussoir,
- des moyens de déclenchement aptes à envoyer une commande mécanique, et
- au moins une impédance ;
- les moyens de déclenchement envoyant une commande mécanique vers l'appareillage de coupure lorsqu'une tension sensiblement non nulle est présente à leurs bornes, le circuit électrique comportant les moyens de déclenchement, la ou les impédances et les bornes de connexion et d'alimentation délivrant aux bornes des moyens de

déclenchement :

- une tension nulle ou proche de zéro lorsque les bornes de connexion sont reliées par une liaison électrique,
- une tension sensiblement non nulle lorsque les bornes d'alimentation sont connectées à une alimentation qui fonctionne et que la liaison électrique reliant les bornes de connexion est interrompue.

[0008] Selon un mode de réalisation particulièrement simple, les bornes de connexion court-circuitent les moyens de déclenchement lorsqu'elles sont reliées par une liaison électrique.

[0009] Alternativement, le dispositif auxiliaire comprend une pluralité d'impédances maintenant un potentiel identique aux bornes des moyens de déclenchement lorsque les bornes de connexion sont reliées par une liaison électrique.

[0010] Avantageusement, le dispositif auxiliaire comprend une seconde pluralité de bornes d'alimentation destinées à être connectées à une alimentation externe. Optionnellement, les première et deuxième pluralité de bornes d'alimentation sont destinées à être connectées respectivement à une première et une seconde alimentations externes, et comporte une pluralité d'impédances maintenant un potentiel identique aux bornes des moyens de déclenchement lorsque les bornes de connexion sont reliées entre elles par une liaison électrique et que les deux pluralités de bornes d'alimentation sont reliées à deux alimentations externes qui fonctionnent.

[0011] La ou les pluralités de bornes d'alimentation peuvent être optionnellement destinées à être connectées respectivement à une ou des alimentations triphasées.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0012] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode particulier de réalisation de l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif, et représenté aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1-A représente un dispositif auxiliaire de l'état de la technique, dit «déclencheur à émission» ;
- la figure 1-B représente un dispositif auxiliaire de l'état de la technique, dit «déclencheur à manque de tension» ;
- les figures 2 représentent un dispositif auxiliaire selon l'invention ;
- les figures 3 représentent un autre dispositif auxiliaire selon l'invention, fonctionnant avec une simple ou une double alimentation ;
- la figure 4 représente un dispositif auxiliaire selon l'invention avec une simple alimentation triphasée ;

- les figures 5 représentent un dispositif auxiliaire selon l'invention avec une double alimentation triphasée.

5 DESCRIPTION DETAILLEE D'UN MODE DE REALISATION

[0013] En référence à la figure 2, un dispositif auxiliaire de commande d'ouverture d'un appareillage de coupure selon l'invention comprend une pluralité de bornes d'alimentation 2 destinées à être connectées à une alimentation externe, des moyens de déclenchement mécanique 1, une impédance 4 et des bornes de connexion 3 destinées à être reliées au travers d'un ou d'une pluralité de bouton poussoirs 10. Les moyens de déclenchement 1 sont aptes à envoyer une commande mécanique vers un appareillage de coupure, non représenté, dès qu'une tension sensiblement non nulle est présente à leurs bornes. Un seul bouton poussoir 10 est représenté sur la Figure 2, mais le dispositif fonctionne avec un nombre quelconque de boutons poussoirs 10 montés en série.

[0014] Selon l'invention, le circuit électrique comprenant les moyens de déclenchement 1, l'impédance 4 et les bornes de connexion 3 et d'alimentation 2 délivre aux bornes des moyens de déclenchement 1 une tension nulle ou proche de zéro lorsque les bornes de connexion 3 sont reliées par une liaison électrique, et une tension sensiblement non nulle lorsque les bornes d'alimentation 2 sont connectées à une alimentation externe qui fonctionne et que la liaison électrique reliant les bornes de connexion 3 est interrompue.

[0015] Ainsi, lorsque le dispositif selon l'invention représenté à la figure 2 est dans un mode de fonctionnement courant, une alimentation externe qui fonctionne est connectée aux bornes d'alimentation 2, et les bornes de connexion 3 sont reliées entre elles par un ou une pluralité de boutons poussoirs 10 qui sont tous en position fermée. Le courant circule alors entre les bornes de connexion 3 au travers des boutons poussoir 10 en court-circuitant les moyens de déclenchement 1. Ainsi, dans le mode de fonctionnement courant, la tension aux bornes des moyens de déclenchement 1 est nulle ou très faible.

[0016] Dès que l'un des boutons poussoirs 10 est actionné, le courant circulant entre les bornes de connexion 3 est interrompu, ce qui augmente brusquement la tension aux bornes des moyens de déclenchement 1, lesquels envoient alors une commande mécanique vers l'appareillage de coupure non représenté.

[0017] Une coupure accidentelle du circuit d'un bouton poussoir 10 aura le même effet qu'une action sur le bouton poussoir 10 : une tension apparaît aux bornes des moyens de déclenchement 1 qui envoient alors une commande à l'appareillage de coupure, ce qui permet d'avoir une sécurité positive et améliore la sécurité par rapport à un déclencheur à émission.

[0018] Une baisse momentanée de la tension du cir-

cuit d'alimentation ne créera pas de tension aux bornes des moyens de déclenchement 1 qui ne se déclencheront donc pas. Le retour à la normale de la tension du circuit d'alimentation ne nécessite pas non plus d'intervention, le dispositif auxiliaire selon l'invention revenant à son mode de fonctionnement courant dès que l'alimentation reliée aux bornes 2 retrouve sa tension nominale. Le dispositif auxiliaire assure donc une continuité de service optimale.

[0019] L'impédance 4 est intégrée au dispositif selon l'invention de façon à être certain que le courant traversant le dispositif ne sera pas trop important. Typiquement, les moyens de déclenchement 1 comprennent un électro-aimant. Préférentiellement, l'électro-aimant est à désexcitation afin de permettre un fonctionnement correct avec une faible puissance. Des moyens de protection optionnels tels que des diodes peuvent également être ajoutés comme représenté aux figures 2-A ou 2-B, afin de réduire la consommation en alternatif, ou de protéger le dispositif en cas d'erreur de câblage.

[0020] Ainsi sur la figure 2-A, les diodes sont particulièrement adaptées à un mode de réalisation particulier utilisant un électro-aimant à désexcitation dans les moyens de déclenchement 1. La diode de redressement 5 se justifie par le caractère polarisé de l'électro-aimant à désensibilisation, et la diode de roue libre 6 améliore le fonctionnement du dispositif et prenant en compte le caractère selfique de l'électro-aimant. La figure 2-B est une variante de la figure 2-A, comportant des moyens de protections supplémentaires 7 qui permettent de protéger le dispositif en cas de mauvais câblage, en particulier si l'alimentation est connectée aux bornes de connexion 3.

[0021] Par ailleurs, le dispositif auxiliaire selon l'invention peut sans difficulté être monté en aval de l'appareillage de coupure commandé, alors que cela nécessite un dispositif additionnel complexe pour un déclencheur à manque de tension tel que représenté à la figure 1B. En effet, en l'absence d'alimentation, le relais à minimum de tension va envoyer un ordre de déclenchement permanent. Il faut donc nécessairement alimenter le relais à minimum de tension pour faire disparaître l'ordre de déclenchement afin de pouvoir ré-enclencher le dispositif. C'est pourquoi le déclencheur à manque de tension ne peut pas être placé en aval de l'appareillage de coupure à moins d'utiliser un dispositif additionnel destiné à alimenter temporairement le relais à minimum de tension pour pouvoir ré-enclencher le dispositif auxiliaire. Au contraire, le dispositif auxiliaire selon l'invention n'envoie pas un ordre permanent de déclenchement s'il n'est pas alimenté. Par conséquent, un ré-enclenchement est possible sans que le dispositif soit alimenté au préalable. Le dispositif auxiliaire peut donc être placé en aval de l'appareillage de coupure sans nécessiter la présence de dispositifs d'alimentation temporaires additionnels.

[0022] La Figure 3 représente un autre dispositif selon l'invention permettant d'utiliser au choix une simple ou

une double alimentation. Le dispositif de la Figure 3 comporte une première pluralité de bornes d'alimentation 2 destinées à être connectées à une première alimentation, et une seconde pluralité de bornes d'alimentation 12 destinées à être reliées à une seconde alimentation, et une pluralité d'impédances 4.

[0023] Les bornes 2 et 12 peuvent être reliées à une seule et unique alimentation. Dans ce cas, le système a un fonctionnement équivalent à celui du dispositif auxiliaire représenté à la figure 2, mais le principe de fonctionnement diffère légèrement en ce sens que le ou les boutons poussoirs 10 ne court-circuitent pas les moyens de déclenchement 1. Selon l'invention, la pluralité d'impédances 4 est spécialement choisie pour qu'en fonctionnement courant elle maintienne un potentiel identique aux bornes des moyens de déclenchement 1 lorsque les bornes de connexion 3 sont reliées par une liaison électrique. Tout actionnement du ou d'un bouton poussoir 10 interrompt la liaison électrique entre les bornes de connexion 3 et entraîne l'envoi d'une commande mécanique par les moyens de déclenchement 1, une tension apparaissant à leurs bornes du fait du déséquilibre qui est créé.

[0024] Une coupure accidentelle du circuit d'un bouton poussoir 10 aura le même effet qu'une action sur le bouton poussoir 10 : une tension apparaît aux bornes des moyens de déclenchement 1 qui envoient alors une commande à l'appareillage de coupure, ce qui permet d'avoir une sécurité positive et améliore la sécurité par rapport à un déclencheur à émission.

[0025] Le dispositif auxiliaire selon l'invention représenté à la figure 3 peut également être connecté à deux sources d'alimentation distinctes. Cette redondance de l'alimentation procure une sécurité accrue par rapport à un mode à simple alimentation, car elle permet d'activer les moyens de déclenchement 1 dans le cas d'une défaillance sur l'un des circuits d'alimentation, alors qu'un système à simple alimentation devient inopérant en cas de défaillance de l'unique circuit d'alimentation.

[0026] Avec le montage représenté à la Figure 3-A, le déclenchement est également assuré en cas de disparition totale, c'est à dire simultanément aux deux bornes, de l'une des deux alimentations 2 et 12, ce qui procure une sécurité supplémentaire.

[0027] Dans un mode de fonctionnement courant, les deux alimentations 2 et 12 externes fonctionnent, la pluralité d'impédances 4 maintenant un potentiel identique aux bornes des moyens de déclenchement 1 lorsque les bornes de connexion 3 sont reliées par une liaison électrique, c'est à dire lorsque le ou les boutons poussoirs sont en position fermée. Ainsi il n'y a pas de tension aux bornes des moyens de déclenchement. L'actionnement du ou d'un bouton poussoir 10 ou une défaillance de l'un des circuits d'alimentation provoque un déséquilibre de potentiels et fait apparaître une tension aux bornes des moyens de déclenchement 1, lesquels se déclenchent alors et envoient une commande vers l'appareillage de coupure, non représenté.

[0028] La continuité de service du dispositif selon l'invention représenté à la figure 3 reste optimale quand celui-ci est alimenté par deux alimentations externes distinctes, car toute défaillance générale de la tension de secteur fera disparaître simultanément les deux tensions d'alimentation aux bornes 2 et 12, ce qui ne provoquera pas de déséquilibre, ne fera pas apparaître de tension aux bornes des moyens de déclenchement 1 et ne provoquera donc pas leur activation.

[0029] Le dispositif auxiliaire selon l'invention représenté à la figure 3 permet également de passer aisément d'un mode simple alimentation à un mode double alimentation (et inversement), selon les différentes options de sécurité choisies, sans changer de dispositif auxiliaire.

[0030] Sur les figures 2 et 3 sont représentés des dispositifs auxiliaires fonctionnant avec des alimentations monophasées. Les figures 4 et 5 représentent des exemples de dispositifs auxiliaires selon l'invention, fonctionnant respectivement avec une simple et une double alimentation triphasée. Le nombre de bornes d'alimentation 2 et 12 diffère par rapport aux dispositifs auxiliaires représentés sur les figures 2 et 3, mais les principes de fonctionnement restent les mêmes.

[0031] Sur la figure 5-A est représenté un dispositif selon l'invention correspondant à celui représenté à la figure 3-A, mais fonctionnant avec des alimentations triphasées. Les deux lignes d'alimentation qui sont croisées correspondent à la même phase. En cas de défaillance totale de l'un des systèmes d'alimentation, c'est à dire une défaillance simultanée des trois phases, le relais 1 se déclenche et envoie un signal de commande d'ouverture.

Revendications

1. Dispositif auxiliaire de commande d'ouverture destiné à commander l'ouverture d'un appareillage de coupure, comportant

- Une pluralité de bornes d'alimentation (2) destinées à être connectées à une première alimentation externe,
- des bornes de connexion (3) destinées à être reliées entre elles par au moins un bouton poussoir (10),
- des moyens de déclenchement (1) aptes à envoyer une commande mécanique, et
- au moins une impédance (4),

caractérisé en ce que

- les moyens de déclenchement (1) envoient une commande mécanique vers l'appareillage de coupure lorsqu'une tension sensiblement non nulle est présente à leurs bornes,
- le circuit électrique comprenant les moyens de

déclenchement (1), la ou les impédances (4) et les bornes de connexion (3) et d'alimentation (2) délivre, aux bornes des moyens de déclenchement (1) :

- une tension nulle ou proche de zéro lorsque les bornes de connexion (3) sont reliées par une liaison électrique, et
- une tension sensiblement non nulle lorsque les bornes d'alimentation (2) sont connectées à une alimentation externe qui fonctionne et que la liaison électrique reliant les bornes de connexion (3) est interrompue.

2. Dispositif auxiliaire de commande d'ouverture selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les bornes de connexion (3) court-circuitent les moyens de déclenchement (1) lorsqu'elles sont reliées entre elles par une liaison électrique.

3. Dispositif auxiliaire de commande d'ouverture selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comprend une pluralité d'impédances (4) maintenant un potentiel identique aux deux bornes des moyens de déclenchement (1) lorsque les bornes de connexion (3) sont reliées entre elles par une liaison électrique.

4. Dispositif auxiliaire de commande d'ouverture selon la revendication 1, comportant en outre une seconde pluralité de bornes d'alimentation (12) destinées à être connectées à une alimentation externe.

5. Dispositif auxiliaire de commande d'ouverture selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la première et la seconde pluralité de bornes d'alimentation (2, 12) sont destinées à être connectées respectivement à une première et une seconde alimentation distinctes l'une de l'autre, la pluralité d'impédances (4) maintenant un potentiel identique aux bornes des moyens de déclenchement (1) lorsque les bornes de connexion (3) sont reliées entre elles par une liaison électrique et que les deux pluralités de bornes d'alimentation (2, 12) sont connectées à deux alimentations externes qui fonctionnent.

6. Dispositif auxiliaire de commande d'ouverture selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la ou les pluralités de bornes d'alimentation (2, 12) sont destinées à être connectées respectivement à une ou des alimentations triphasées.

Fig. 1-A

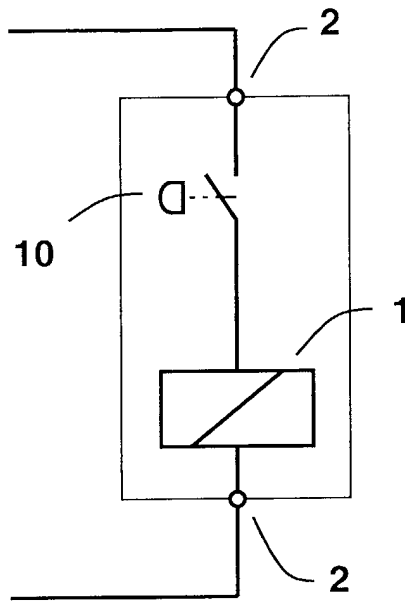


Fig. 1-B

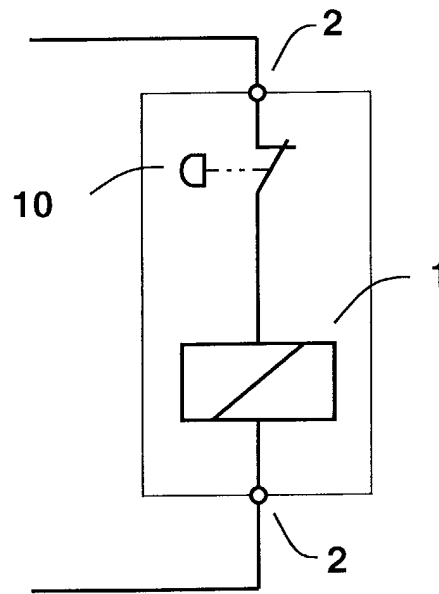


Fig. 2

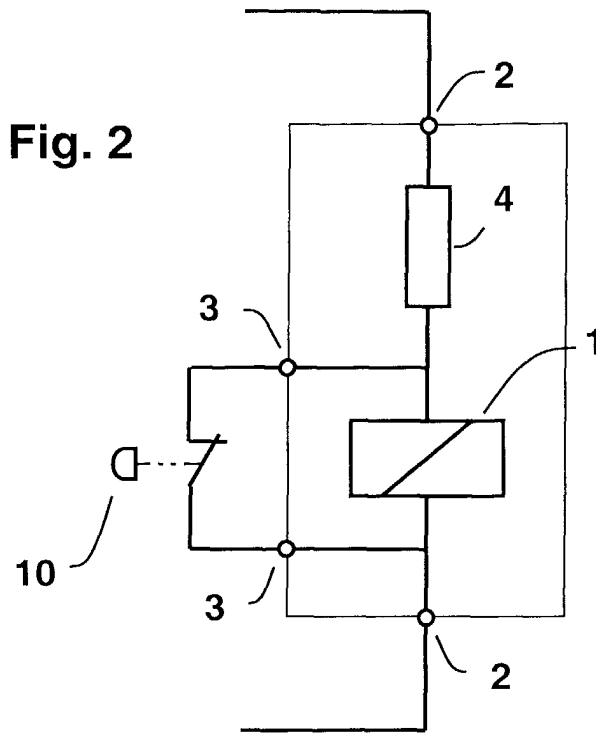
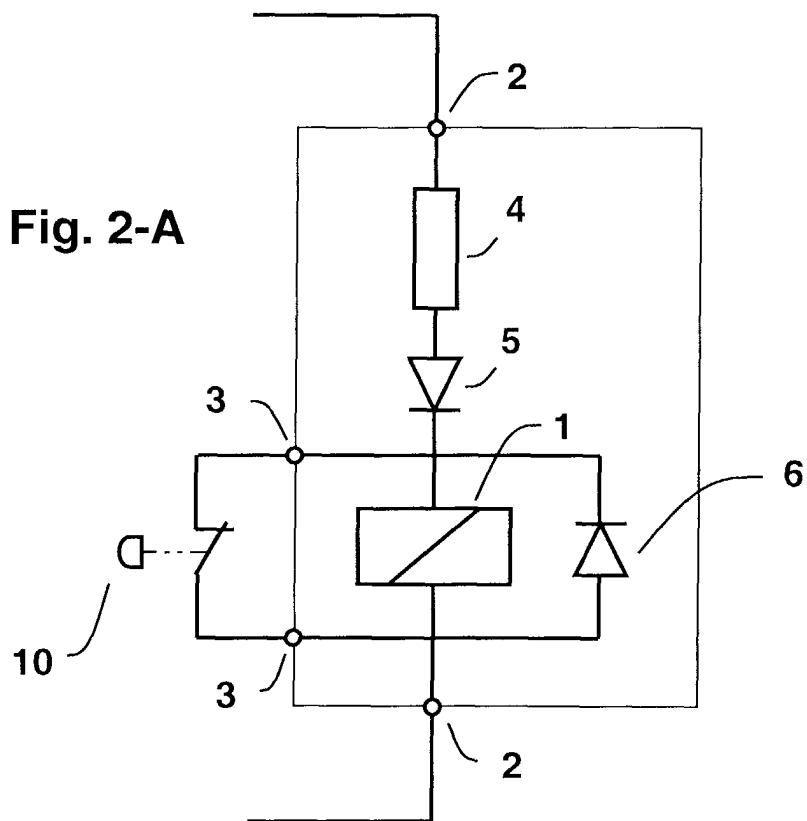
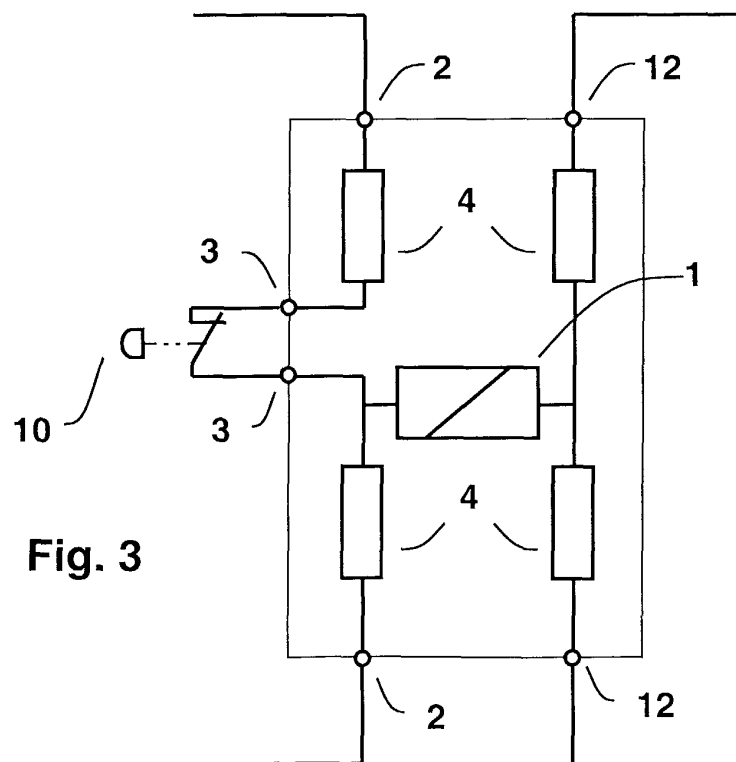
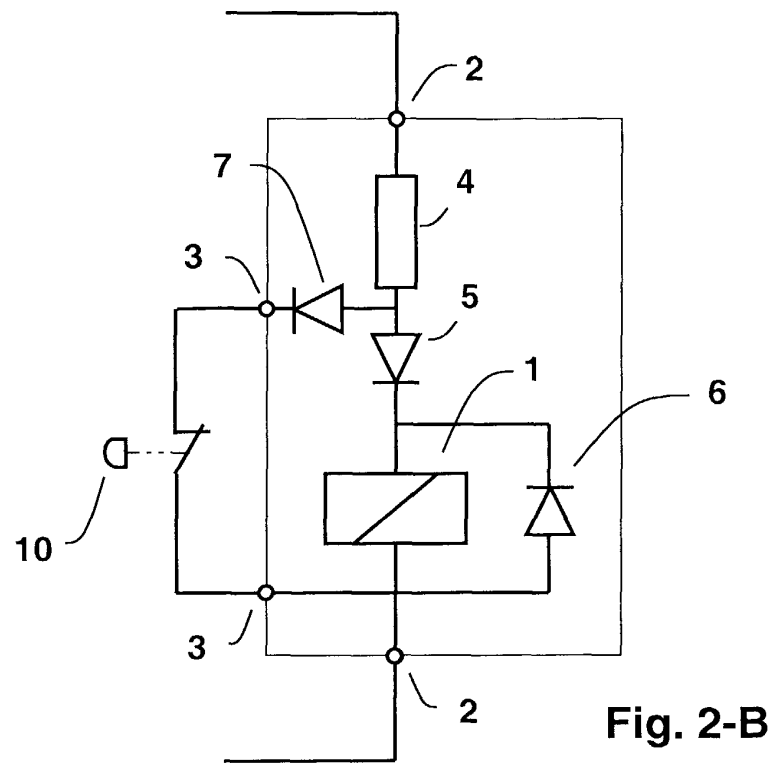
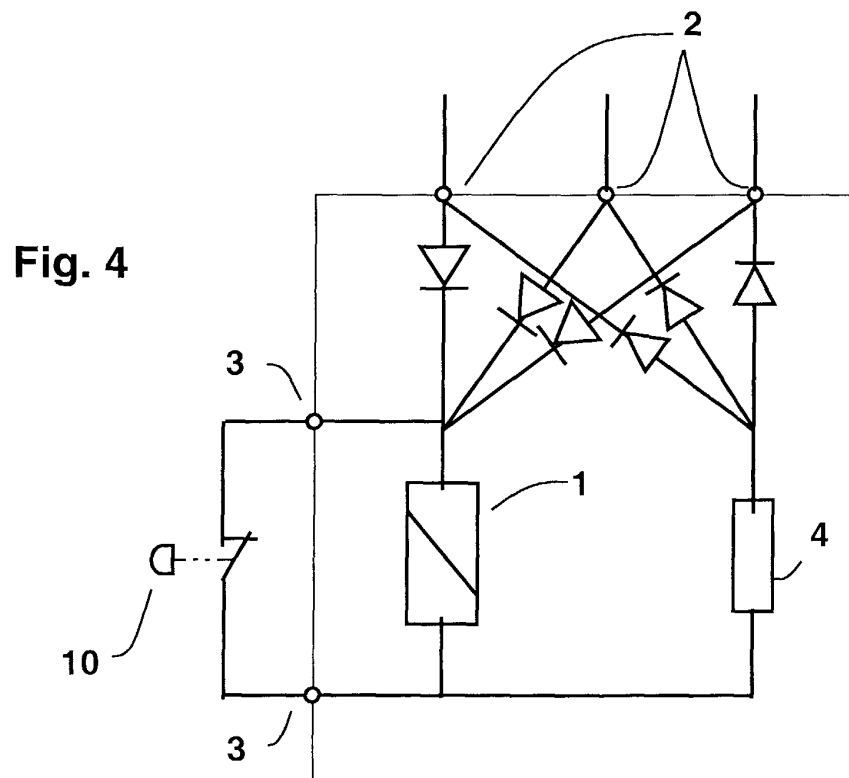
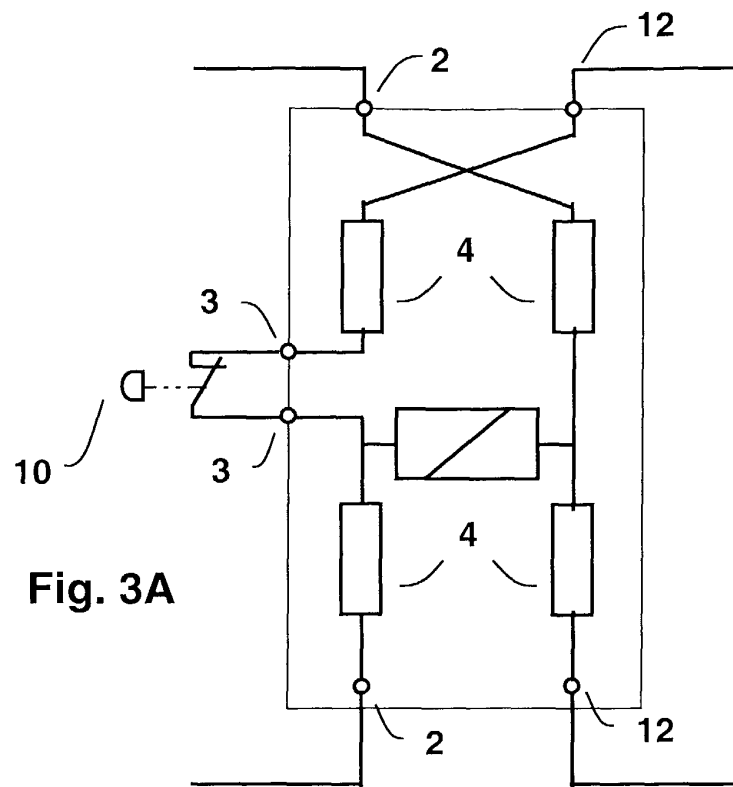
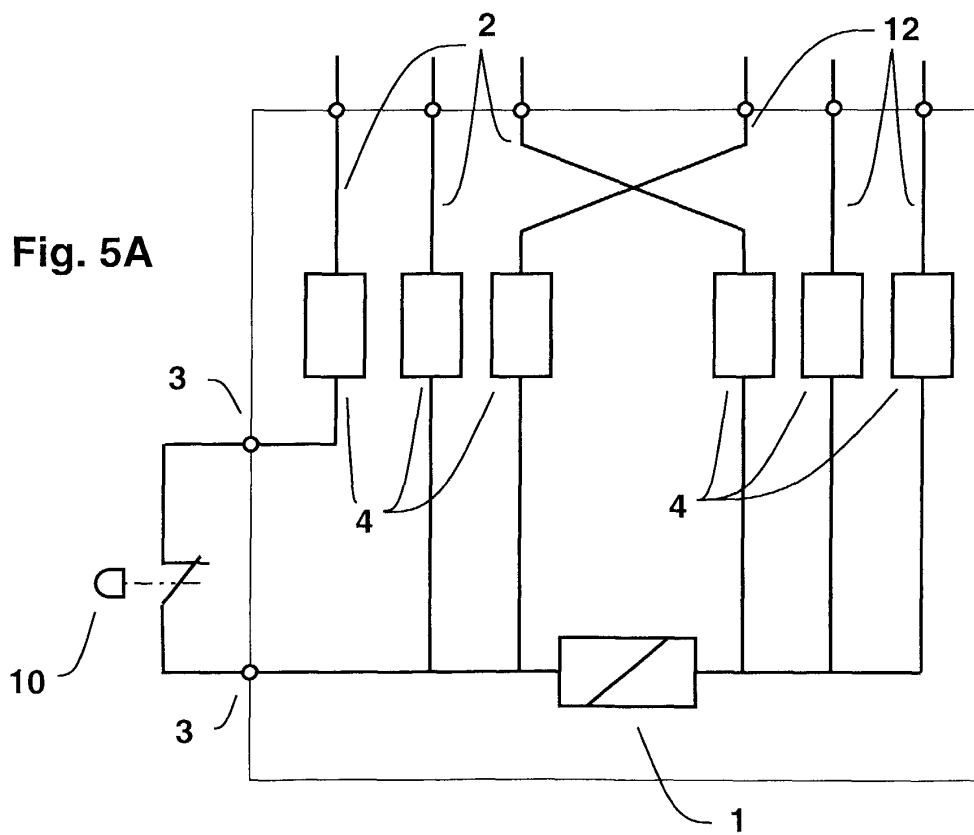
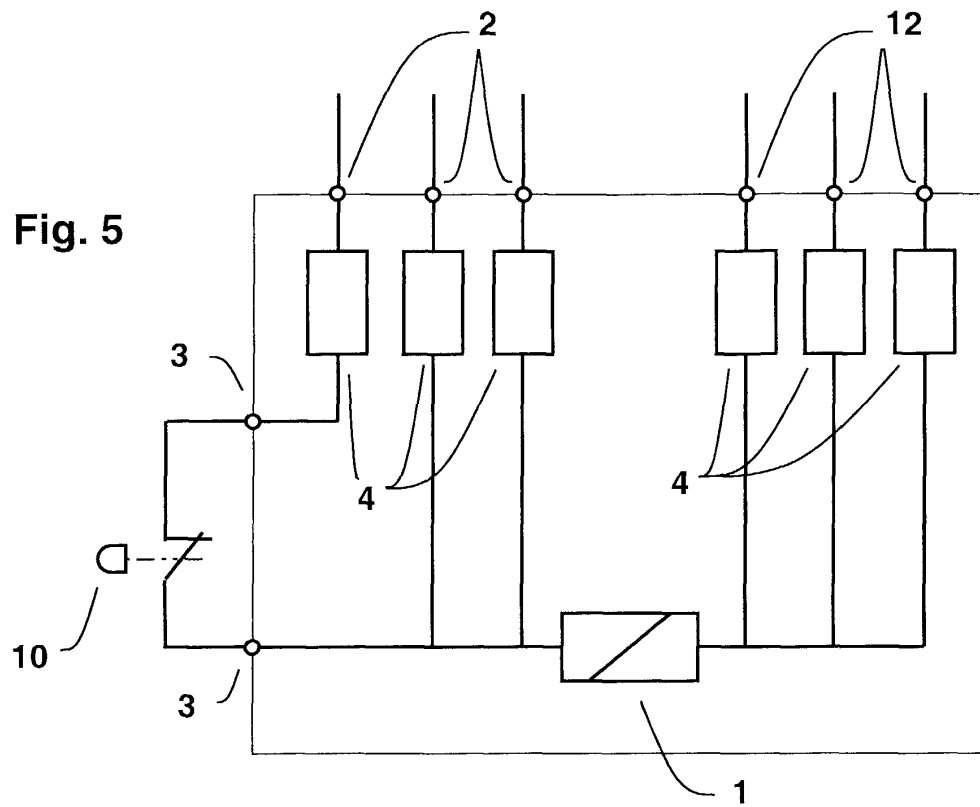


Fig. 2-A











Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 35 4048

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	FR 2 793 355 A (SCHNEIDER ELECTRIC IND SA) 10 novembre 2000 (2000-11-10) * page 1, ligne 21 - page 2, ligne 18 *	1	H01H83/20
A	FR 1 353 016 A (FORGES ATELIERS CONST ELECTR) 21 février 1964 (1964-02-21) * page 1, colonne de gauche, alinéa 3 - colonne de droite, alinéa 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			H01H H02H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15 octobre 2003	Examinateur Libberecht, L
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 L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P4C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 03 35 4048

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

15-10-2003

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2793355 A	10-11-2000	FR 2793355 A1	10-11-2000
		IT VR20000036 A1	22-10-2001
FR 1353016 A	21-02-1964	DE 1465535 A1	30-01-1969
		GB 982130 A	03-02-1965

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No. 12/82