

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 757 369 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
24.03.1999 Bulletin 1999/12

(51) Int Cl.⁶: **H01H 50/00, H01H 50/44,
H01H 9/40**

(21) Numéro de dépôt: **96401704.0**

(22) Date de dépôt: **31.07.1996**

(54) **Contacteur tétrapolaire**

Vierpoliges Schütz

Four pole contactor

(84) Etats contractants désignés:
AT CH DE ES GB IT LI SE
Etats d'extension désignés:
SI

(30) Priorité: **04.08.1995 FR 9509597**

(43) Date de publication de la demande:
05.02.1997 Bulletin 1997/06

(73) Titulaire: **SCHNEIDER ELECTRIC SA**
92100 Boulogne Billancourt (FR)

(72) Inventeurs:
• **Comtois, Patrick**
21240 Talant (FR)

• **Sinthomez, Daniel**
Ancey, 21490 Pont de Pagny (FR)

(74) Mandataire: **Carias, Alain**
Schneider Electric SA,
Service Propriété Industrielle,
33 bis, avenue du Maréchal Joffre
92000 Nanterre (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 094 045 EP-A- 0 322 321
EP-A- 0 343 390 EP-A- 0 500 406

EP 0 757 369 B1

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 concerne un contacteur tétrapolaire comprenant dans un boîtier et pour chaque pôle un pont de contact mobile coopérant avec deux contacts fixes et logé dans un support qui est commun à plusieurs ponts et est déplaçable par un électroaimant, ainsi que des couples de bornes de puissance raccordées chacune par une pièce conductrice à un contact fixe.

[0002] Les contacteurs tétrapolaires du type brièvement rappelé ici sont bien connus.

[0003] Pour construire un contacteur tétrapolaire d'un certain calibre en courant, il pourrait être intéressant de prendre certaines pièces de contacteurs tétrapolaires ou bipolaires de calibre inférieur en courant et l'on économiserait ainsi les coûts de développement des pièces correspondantes.

[0004] L'invention est issue de cette constatation et vise à réduire le coût d'un contacteur tétrapolaire par recours à des constituants ou sous-ensembles de contacteurs bipolaires de même calibre ou de contacteurs bipolaires ou tétrapolaires de calibre inférieur.

[0005] Selon l'invention, le boîtier se compose de deux socles identiques, les socles étant appariés par des moyens de fixation et logeant chacun un sous-ensemble moteur identique ; les deux supports mobiles des ponts de contact sont solidarités mécaniquement par une pièce de couplage traversant des lumières ménagées dans des parois latérales des socles appariés.

[0006] Les socles utilisés pour constituer le contacteur tétrapolaire peuvent donc être des socles de contacteurs tétrapolaires de calibre inférieur ou des socles de contacteurs bipolaires de même calibre moyennant une légère adaptation de ceux-ci à la construction tétrapolaire. Les sous-ensembles moteurs peuvent être également des sous-ensembles bipolaires de même calibre ou tétrapolaires de calibre inférieur.

[0007] Dans un mode de réalisation préférentiel, les sous-ensembles moteurs sont conçus en tant que sous-ensembles tétrapolaires de calibre inférieur et les pièces conductrices fixes correspondantes de pôles voisins sont réunies deux par deux en forme de fourche pour coopérer avec une seule borne de puissance.

[0008] Il est avantageux que le couplage des sous-ensembles moteurs identiques s'effectue au moyen de leviers montés pivotants sur des paliers prévus dans la carcasse de bobine, ces leviers comportant chacun un bras mené en prise avec l'armature mobile de l'électroaimant et un bras de couplage muni d'un logement ou élément de forme analogue pour recevoir l'extrémité de la pièce de couplage.

[0009] La description qui suit en regard des dessins permettra d'explicitier un mode de réalisation de l'invention.

- la figure 1 représente schématiquement en élévation un contacteur tétrapolaire conforme à l'inven-

tion.

- la figure 2 est une vue similaire du contacteur, le capot de celui-ci étant retiré.
- la figure 3 est une vue de côté éclatée du contacteur.
- la figure 4 montre en perspective les socles accouplés du contacteur.
- la figure 5 représente en vue de dessus un mode de réalisation du couplage au moyen des supports de contacts.
- les figures 6 et 7 représentent en élévation une variante de réalisation d'un sous-ensemble électromagnétique du contacteur, respectivement en position arrêt et en position marche, avec couplage au moyen de leviers.

[0010] Le contacteur tétrapolaire illustré sur les figures comprend un socle 10 constitué par juxtaposition et assemblage de deux boîtiers identiques 10a, 10b et d'un capot commun 11. Les boîtiers ainsi appariés présentent de façon usuelle vers une paroi arrière 12 des dispositions 13 permettant de fixer le socle sur un rail normalisé et des parois latérales 14, 15 munies d'éléments d'emboîtement mutuel 16 ; on peut aussi assembler les deux boîtiers entre eux par des éléments d'encliquetage ou par tous moyens de fixation usuels.

[0011] Le capot 11 est rapporté à l'avant des deux boîtiers appariés en contribuant à leur assemblage, en leur étant assemblé par pénétration de pattes d'encliquetage 17 dans des logements appropriés 18. Le capot présente vers l'avant une partie centrale proéminente 19 qui permet de loger les armatures fixes des électroaimants et des parties haute et basse en retrait 20, 21 munies d'ouvertures pour l'accès d'un tournevis aux bornes de puissance hautes B1, B3, B5, B7 et basses B2, B4, B6, B8, appartenant aux deux boîtiers 10a, 10b ainsi qu'à deux bornes latérales haute et basse A1, A2 d'alimentation des bobines, ces deux bornes appartenant au boîtier 10a. Il convient de remarquer que le capot commun 11 occulte les logements des bornes de bobine qui sont prévus dans le boîtier 10b et qui sont situés sensiblement à mi-longueur du socle 10.

[0012] Les boîtiers 10a, 10b comprennent des logements 22 propres à recevoir les bornes de puissance B1-B8, ainsi que des logements latéraux 23 prévus pour recevoir les bornes de bobine A1, A2.

[0013] Deux sous-ensembles moteurs identiques 24a, 24b comprenant un électroaimant Ea, Eb et contacts mobiles sont logés dans les boîtiers 10a, 10b ; ils comprennent chacun une armature fixe 25a, 25b située vers l'avant du contacteur, une armature mobile 26a, 26b et une bobine Ca, Cb enroulée sur une carcasse isolante 27a, 27b (voir figure 5). L'armature mobile 26a,

26b se déplace en translation et elle est solidaire d'un support de contacts tétrapolaire 28a, 28b, c'est-à-dire portant quatre ponts à double coupure 29, munis chacun de deux contacts mobiles, et coopérant avec des pièces conductrices fixes de contact. Chaque ensemble mobile est sollicité par un ressort de rappel non indiqué.

[0014] Dans chacun des boîtiers 10a, 10b, les pièces conductrices fixes 30 joignant les bornes de puissance à vis Bi aux ponts de contact 29 ont (voir figure 4) une forme de fourche, de manière à présenter vers une borne respective Bi une languette de contact unique 31 et vers le support mobile 28 deux branches de contact 32 portant chacune un contact fixe 33. On comprend que les supports 28 tétrapolaires peuvent donc être des supports de contacteurs existants de calibre inférieur, ce qui évite de concevoir des supports mobiles spécifiques pour le contacteur ici décrit.

[0015] Dans le mode de réalisation des figures 4 et 5, les parois latérales 14, 15 des boîtiers appariés 10a, 10b comprennent de chaque côté une lumière rectiligne borge 34, 35 orientée perpendiculairement à la face avant du contacteur, de façon à pouvoir loger une pièce de couplage 36 des supports mobiles 28 des deux boîtiers.

[0016] La pièce de couplage 36 est réalisée sous forme de bielle engagée par ses extrémités dans des ouvertures latérales correspondantes des supports 28. Des échancrures 38 sont également prévues dans les parties haute et basse des parois latérales 14, 15, près des bornes de bobine A1, A2, pour faciliter le passage des fils d'interconnexion des deux bobines C. Les bobines pourraient être connectées en parallèle sur A1, A2 ; elles sont présentement connectées en série. Des doigts 39 ou éléments de forme analogue se terminant par des parties encochées 40 situées sensiblement à la même hauteur que les échancrures 38 sont par ailleurs prévus dans les boîtiers 10a, 10b pour guider les fils d'interconnexion des bobines.

[0017] Dans une variante préférée de réalisation illustrée sur les figures 6 et 7, chaque sous-ensemble moteur comporte un levier pivotant 50 articulé par des tourillons 51 dans des paliers 52 prévus dans un flasque arrière 53 de la carcasse de bobine 27. Le levier 50 est en forme de L et comprend un bras mené et un bras de couplage situés de part et d'autre des tourillons 51. Le bras mené 54 se termine par une fourchette ou une ouverture 55 en prise sur une aiguille, un téton ou un autre élément 56 solidaire de l'armature mobile 26 ; le bras de couplage 57 présente en son milieu un logement latéral 58 pour recevoir l'extrémité de la pièce de couplage 36 et à son extrémité libre un index de visualisation 59 susceptible d'apparaître dans une fenêtre 60 du boîtier pour indiquer la position marche du contacteur.

[0018] Le couplage effectué au moyen des leviers 50 améliore l'équilibrage de l'ensemble mobile en cas de rupture de l'alimentation de l'une des bobines.

[0019] Le sous-ensemble moteur est représenté sur la figure 6 en position arrêt et sur la figure 7 en position

marche.

Revendications

1. Contacteur tétrapolaire comprenant dans un boîtier et pour chaque pôle un pont de contact mobile (29) coopérant avec deux contacts fixes et logé dans un support (28) qui est commun à plusieurs ponts et est déplaçable par un électroaimant (E), ainsi que des couples de bornes de puissance (B1, B2 ; B3, B4 ; B5, B6 ; B7, B8) raccordées chacune par une pièce conductrice (30) à un contact fixe (32), caractérisé par le fait que :
 - le boîtier se compose de deux socles identiques (10a, 10b), présentant chacun deux couples de bornes de puissance, les socles étant appariés par des moyens de fixation et logeant chacun un sous-ensemble moteur identique (24a, 24b),
 - les deux sous-ensembles moteurs sont solidarisés mécaniquement par une pièce de couplage (36) traversant des lumières (34, 35) ménagées dans des parois latérales (14, 15) des socles appariés.
2. Contacteur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que des échancrures (38) sont prévues dans les parois (14, 15) des socles appariés (10a, 10b) pour le passage de fils d'interconnexion des deux bobines (Ca, Cb) des électroaimants.
3. Contacteur selon la revendication 3, caractérisé par le fait que des parties encochées (40) sont prévues sur des éléments de forme (39) dans les socles des boîtiers appariés (10a, 10b) pour maintenir les fils d'interconnexion.
4. Contacteur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les socles des boîtiers appariés (10a, 10b) sont accouplés au moyen d'un capot commun (11) occultant des bornes de bobine (A1, A2) de l'un (10b) des boîtiers.
5. Contacteur selon l'un des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que chaque sous-ensemble moteur (24a, 24b) est de type tétrapolaire, les pièces conductrices fixes correspondantes (30) étant réunies deux par deux en forme de fourche pour coopérer avec une seule borne de puissance (Bi).
6. Contacteur selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que chaque sous-ensemble moteur (24a, 24b) présente un levier (50) monté pivotant sur des paliers (52) prévus dans la carcasse de bobine (27), le levier comportant un bras (54) mené

en prise avec l'armature mobile (26) de l'électroaimant et un bras de couplage (57) muni d'un logement (58) pour recevoir l'extrémité de la pièce de couplage (36).

Patentansprüche

1. Vierpoliger Schütz mit einer in einem Gehäuse angeordneten mobilen Kontaktbrücke (29) für jeden Pol, die mit zwei festen Kontakten zusammenwirkt und in einem für mehrere Brücken bestimmten Träger (28) sitzt, der von einem Elektromagneten (E) verschoben werden kann, sowie mit Leistungsklemmenpaaren (B1, B2 ; B3, B4 ; B5, B6 ; B7, B8), die jeweils mit einem leitenden Teil (30) an einem festen Kontakt (32) angeschlossen sind, dadurch gekennzeichnet, dass :

- das Gehäuse aus zwei identischen Sockeln (10a, 10b) besteht, die jeweils zwei Leistungsklemmenpaare aufweisen, wobei die Sockel anhand von Befestigungsmitteln gepaart sind und jeweils eine identische Antriebs-Unterbaugruppe (24a, 24b) beinhalten,
- die beiden Antriebs-Unterbaugruppen mechanisch mit einem Kopplungsteil (36) miteinander verbunden sind, das in den Seitenwänden (14, 15) der gepaarten Sockel vorgesehene Aussparungen durchquert.

2. Schütz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Ausschnitte (38) in den Wänden (14, 15) der gepaarten Sockel (10a, 10b) für die Durchführung von Anschlussdrähten der beiden Spulen (Ca, Cb) der Elektromagneten vorgesehen sind.

3. Schütz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die eingekerbten Teile (40) an Formelementen (39) in den Sockeln der gepaarten Gehäuse (10a, 10b) vorgesehen sind, um die Anschlussdrähte festzuhalten.

4. Schütz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sockel der gepaarten Gehäuse (10a, 10b) mit einer gemeinsamen Haube (11) gekoppelt sind, die die Spulenklappen (A1, A2) eines der Gehäuse (10b) verdunkelt.

5. Schütz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass jede Antriebs-Unterbaugruppe (24a, 24b) vierpoligen Typs ist, wobei die entsprechenden festen Leiteile (30) zu zweit in Gabelform verbunden sind, um mit einer einzigen Leistungsklemme (Bi) zusammenzuwirken.

6. Schütz nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass jede Antriebs-Unterbaugruppe

pe (24a, 24b) einen Hebel (50) aufweist, der schwenkbar an am Spulengestell (27) vorgesehenen Lagern montiert ist, wobei der Hebel einen mit der mobilen Armatur (26) des Elektromagneten in Kontakt stehenden angetriebenen Arm (54) und einen Kopplungsarm (57) mit einer Aufnahme (58) für das Ende des Kopplungsteils (36) aufweist.

5

10 Claims

1. Four-pole contactor located in a housing and comprising, for each pole, a mobile contact bridge (29) cooperating with two fixed contacts housed in a support (28) which is common to several bridges and can be moved by an electromagnet (E) and pairs of power terminals (B1, B2, B3, B4; B5, B6, B7, B8) each connected to a fixed contact (32) through a conducting part (30), characterized by the fact that:

- the housing comprises two identical bases (10a, 10b) each with two pairs of power terminals, the bases being matched by attachment means and each containing an identical motor subassembly (24a, 24b),
- the two motor subassemblies are mechanically fixed by a coupling part (36) passing through slots (34, 35) formed in the side walls (14, 15) of the matched bases.

2. Contactor according to claim 1, characterized by the fact that notches (38) are provided in the walls (14, 15) of matched bases (10a, 10b) to enable passage of interconnection wires for the two electromagnet coils (Ca, Cb).

3. Contactor according to claim 3, characterized by the fact that the notched parts (40) are provided on shaped elements (39) in the bases of the matched housings (10a, 10b) to hold the interconnection wires in position.

4. Contactor according to claim 1, characterized by the fact that the bases of the matched housings (10a, 10b) are coupled by means of a common cover (11), concealing the coil terminals (A1, A2) of one (10b) of the housings.

5. Contactor according to one of claims 1 to 4, characterized by the fact that each motor subassembly (24a, 24b) is of the four-pole type, the corresponding fixed conducting parts (30) being connected in pairs in the form of a fork to cooperate with a single power terminal (Bi).

6. Contactor according to any one of claims 1 to 5, characterized by the fact that each motor sub-

assembly (24a, 24b) has a lever (15) mounted to pivot on bearings (52) provided in the coil casing (27), the lever comprising a driven arm (54) in contact with the mobile armature (26) of the electromagnetic and a coupling arm (57) equipped with a recess (58) to contain the end of coupling part (36).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

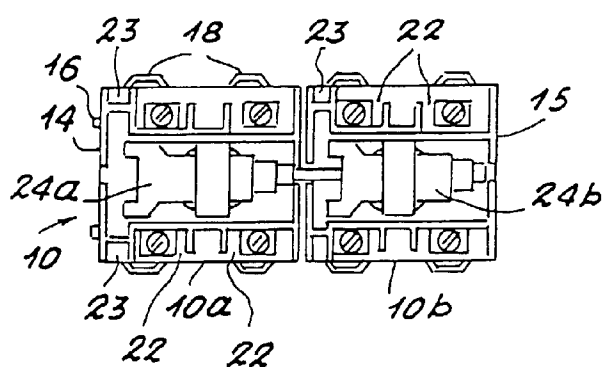
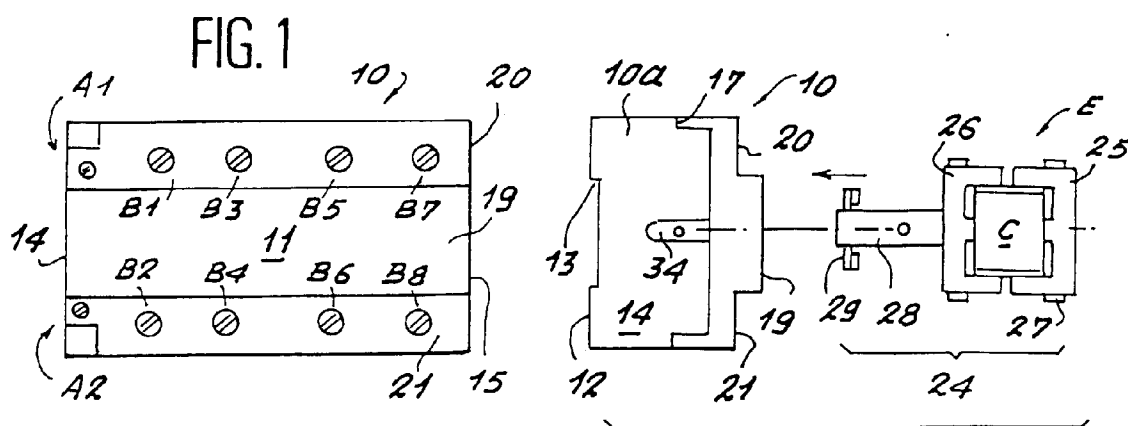


FIG. 3

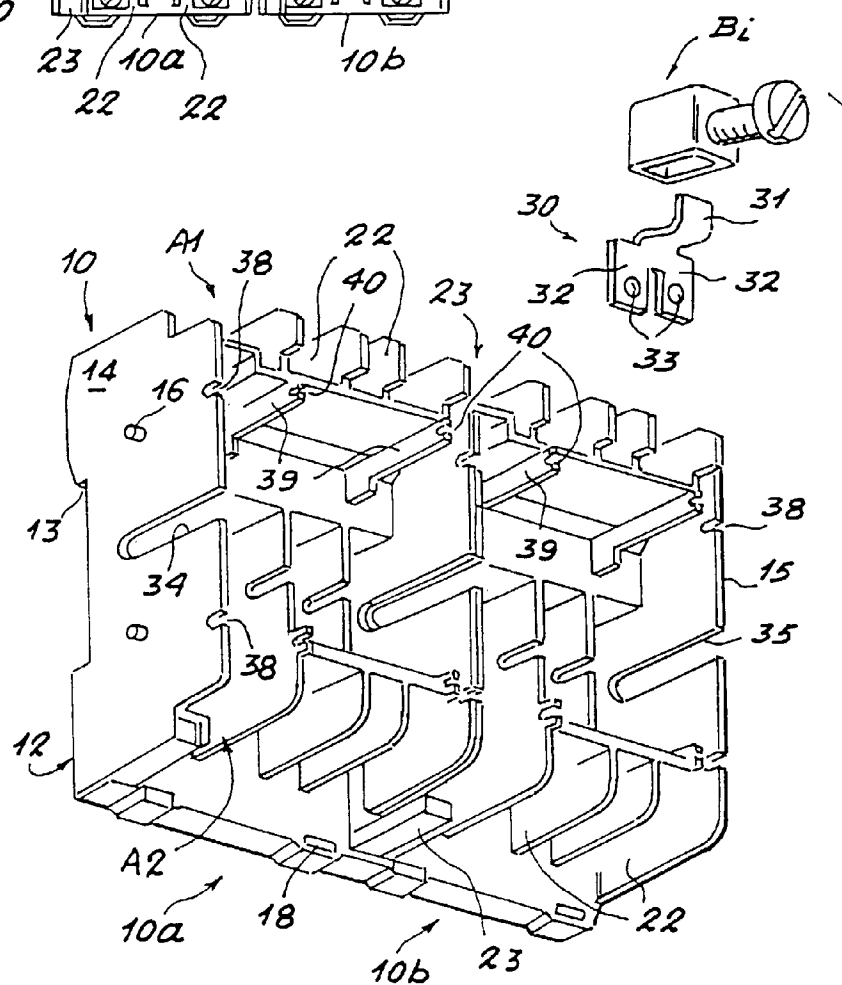


FIG. 4

