(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 775 384**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **98 02174**

(51) Int Cl^6 : **H 01 H 50/54**

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 20.02.98.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 27.08.99 Bulletin 99/34.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *SCHNEIDER ELECTRIC SA Société anonyme* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** DUCHEMIN PIERRE.

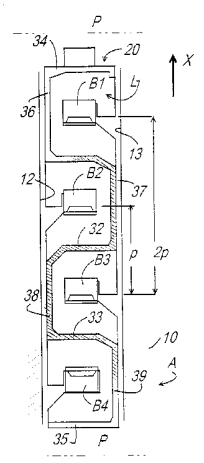
(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** SCHNEIDER ELECTRIC SA.

(54) CONTACTEUR ELECTROMECANIQUE MULTIPOLAIRE AVEC PONTS DE CONTACT A ISOLEMENT INTERPOLAIRE AMELIORE.

(57) Contacteur multipolaire comprenant un support 20 pour les ponts de contact B, lesquels se succèdent dans la direction de déplacement X du support.

Entre les logements L des ponts de contact, on prévoit des éléments de paroi d'isolement 36, 37, 38 situés des deux côtés du plan longitudinal moyen P du support pour relier les cloisons transversales interpolaires 31, 32, 33. La disposition bilatérale des éléments de paroi d'isolement 36, 37, 38 assure le long des grands côtés du support une distance d'isolement 2p entre ponts de contact égale au double du pas interpolaire p.



FR 2 775 384 - A1

La présente invention concerne un contacteur électromécanique multipolaire comprenant, dans un boîtier isolant et pour chaque pôle, deux contacts fixes disposés chacun sur une pièce de contact fixe et un pont de contact mobile portant deux contacts associés chacun à un contact fixe, les ponts de contact des divers pôles étant logés dans un support isolant mobile en translation dans le boîtier.

Le déplacement du support s'effectue selon une direction principale en fonction de l'état d'un organe de commande tel qu'un électroaimant. On connaît d'après le document DE-31 46 780 un tel support ménageant pour les ponts de contact, qui se succèdent selon la direction principale et sont orientés perpendiculairement à elle, des logements délimités par des cloisons intermédiaires transversales à la direction principale. Le support présente d'un côté une paroi perpendiculaire aux cloisons et reliant celles-ci pour contribuer à assurer l'isolement souhaité, tandis que de l'autre côté l'isolement est assuré par un couvercle ou par une paroi du boîtier contre laquelle glisse le support.

En l'absence de couvercle, le support connu présente une distance d'isolement interpolaire qui s'avère insuffisante dans certains cas.

L'invention a pour but d'augmenter la distance d'isolement interpolaire réalisable avec un support de ponts de contact dans un contacteur du type décrit, tout en conservant une bonne rigidité de ce support. Elle a pour autre but de simplifier un tel support.

Selon l'invention, les éléments de paroi d'isolement propres à des logements voisins sont prévus de part et d'autre d'un plan longitudinal moyen du support de manière que ces logements s'ouvrent respectivement vers des grands côtés opposés du support. En d'autres termes, le support isolant a une section transversale en forme de méandres ménageant, entre les ponts de contact dont les logements s'ouvrent vers une même paroi du boîtier, une distance d'isolement égale au double du pas interpolaire dans la direction principale.

De préférence, les éléments de paroi sont disposés symétriquement par rapport au plan longitudinal moyen, pour se succéder de manière alternée dans la direction de déplacement du support.

La description est faite ci-après d'un mode de réalisation non limitatif de l'invention, en regard des dessins annexés.

La figure 1 représente en élévation latérale le support des ponts de contact dans un contacteur conforme à l'invention.

La figure 2 montre le même support en élévation de face.

La figure 3 représente en perspective le support et certains des contacts fixes associés.

La figure 4 illustre l'introduction d'un pont de contact dans son logement.

Le contacteur A est présentement quadripolaire, mais pourrait bien entendu comprendre un nombre de pôles différent de quatre. Il comporte un boîtier isolant 10 qui loge un organe de commande non indiqué, tel qu'un électro-aimant, et un support 20 de ponts de contact B1-B4 apte à se déplacer en translation selon une direction principale X en fonction de l'état de l'organe de commande.

Le support 20 a une forme générale prismatique à base rectangulaire, les ponts de contact étant répartis régulièrement sur la hauteur du prisme et s'étendant parallèlement au grand côté de la base rectangulaire du prisme. Chaque pont B est placé avec un ressort de rappel hélicoïdal R dans un logement L du support, de manière à pouvoir se déplacer relativement au support dans la direction X à l'encontre du ressort de rappel R ; chaque pont B porte à ses extrémités deux contacts mobiles Ca,Cb qui coopèrent avec des contacts fixes respectifs C'a,C'b eux-mêmes portés par des pièces de contact fixes 11a,11b maintenues dans le boîtier 10.

Les ponts de contact B peuvent être de forme droite ; dans le mode de réalisation illustré, ils sont en forme d'omega présentant une âme centrale 21 et des ailes 22,23 déportées par rapport à l'âme dans la direction X de déplacement du support, de manière à pouvoir assurer une fonction de contacts à fermeture (ponts B1-B3) ou de contacts à ouverture (pont B4). Le choix de leur fonction s'effectue comme on le sait par simple retournement du pont dans son logement.

Les pièces de contact fixe 11a,11b et les ponts B sont orientés selon leur longueur dans une direction Y orthogonale à X. On observera que les logements L sont ouverts latéralement dans la direction Y vers des parois 12,13 du boîtier 10 du contacteur. Le plan longitudinal moyen P du support, parallèle aux grands côtés de sa base, est sensiblement le plan de symétrie longitudinal des ponts de contact B et est donc parallèle à X et Y.

Le support comprend entre les ponts B1,B2 ; B2,B3 ; B3,B4 des cloisons transversales interpolaires respectives 31,32,33 qui s'étendent dans des plans perpendiculaires à la direction X et qui contribuent à l'isolement interpolaire ; il comprend aussi à ses extrémités haute et basse des cloisons 34,35 parallèles aux cloisons interpolaires ; les cloisons 34,35 augmentent la rigidité du support et contribuent à assurer l'isolement des contacts vis à vis de l'électroaimant.

Des éléments de paroi successifs 36,37,38,39 relient respectivement les cloisons 34,31 ; 31,32 ; 32,33 ; 33,35. Ces éléments de paroi sont parallèles à X et au plan longitudinal moyen P du support et sont perpendiculaires aux cloisons 31-35. Ils sont situés en alternance symétriquement par rapport au plan moyen P du support, en étant en quelque sorte quinconcés, et donnant au support, vu en coupe transversale, une forme en méandres (voir figure 1). Cette disposition assure, en combinaison avec les parois 12,13 du boîtier connexes aux éléments 36,37,38,39 et contre lesquelles celles-ci sont guidées lors du coulissement du support, un excellent isolement interpolaire. La disposition bilatérale des éléments de paroi d'isolement 36,37,38,39 assure le long des grands côtés du support une distance d'isolement entre ponts de contact égale au double du pas interpolaire p.

Le maintien des ponts B dans leurs logements L est assuré par des formes de retenue appropriées 40 (voir figure 4). L'introduction d'un pont B dans son logement est assurée par une ouverture 41 débouchant vers l'extérieur au moyen d'une rampe ou d'un pan coupé 42 prévu sur une partie centrale 43 du support pour recevoir en biais l'âme 21 du pont, tandis que des rampes 44 sont prévues sur les parties latérales 45 du support pour recevoir en biais les ailes 22,23 du pont. Cette disposition permet de maintenir les ponts de contact sans nécessiter d'adjoindre une pièce spécifique de fermeture ; une telle pièce sera cependant en général prévue, en combinaison avec des formes appropriées de guidage prévues dans les parois 12,13.

Revendications

1. Contacteur électromécanique multipolaire comprenant, dans un boîtier isolant et pour chaque pôle, deux contacts fixes disposés chacun sur une pièce de contact fixe (11a,11b) et un pont de contact mobile (B) portant deux contacts associés chacun à un contact fixe, les ponts de contact des divers pôles étant logés dans un support isolant (20) de contour général prismatique mobile en translation selon une direction principale (X) dans le boîtier (10) en fonction de l'état d'un organe de commande, les pièces de contact fixe d'une part, les ponts de contact d'autre part, étant orientés perpendiculairement à la direction principale et se succédant dans cette direction, le support mobile ménageant pour chaque pont de contact un logement (L) défini par des cloisons transversales intermédiaires (31-33), situées transversalement à la direction principale, et par un élément de paroi d'isolement perpendiculaire reliant ces cloisons,

caractérisé par le fait que :

les éléments de paroi d'isolement (36,37 ; 37,38 ; 38,39) propres à des logements voisins (L) sont prévus de part et d'autre d'un plan longitudinal moyen (P) du support (10) de manière que ces logements s'ouvrent respectivement vers des grands côtés opposés du support.

2. Contacteur selon la revendication 1, *caractérisé par le fait que :*
les éléments de paroi (36-39) sont disposés symétriquement par rapport au plan longitudinal moyen (P) et successivement de manière alternée.

3. Contacteur selon la revendication 1, *caractérisé par le fait que :*

des cloisons transversales (34,35) sont prévues aux extrémités du support (10) et sont raccordées à la cloison intermédiaire voisine (31,33) par un élément de paroi d'isolement (36,39) alterné par rapport à l'élément de paroi (37,38) raccordant la cloison intermédiaire voisine (31,33) à la cloison suivante (32).

4. Contacteur selon la revendication 1, *caractérisé par le fait que :*

les ponts de contact ont une âme (21) sollicitée par un ressort de pression de contact (R) et le support (10) présente dans une partie centrale et pour chaque pont une ouverture (41) d'introduction de l'âme du pont, cette ouverture débouchant vers l'extérieur via une rampe (42) ménagée dans la partie centrale.

5. Contacteur selon la revendication 1, *caractérisé par le fait que :*

le support (10) présente dans ses parties latérales des rampes (44) servant à l'introduction des ailes (22,23) du pont et reliant une cloison transversale (31-33) à l'élément de paroi d'isolement adjacent (37-39).

6. Contacteur électromécanique multipolaire comprenant, dans un boîtier isolant et pour chaque pôle, deux contacts fixes disposés chacun sur une pièce de contact fixe (11a,11b) et un pont de contact mobile (B) portant deux contacts associés chacun à un contact fixe, les ponts de contact des divers pôles étant logés dans un support isolant (20) de contour général prismatique mobile en translation selon une direction principale (X) dans le boîtier (10) en fonction de l'état d'un organe de commande, les pièces de contact fixe d'une part, les ponts de contact d'autre part, étant orientés perpendiculairement à la direction principale et se succédant dans cette direction, le support mobile ménageant pour chaque pont de contact un logement (L) défini par des cloisons transversales intermédiaires (31-33), situées transversalement à la direction principale, et par un élément de paroi d'isolement perpendiculaire reliant ces cloisons,

caractérisé par le fait que :

- le support isolant (20) a une section transversale en forme de méandres ménageant, entre les ponts de contact (B) dont les logements s'ouvrent vers une même paroi (12,13) du boîtier, une distance d'isolement (2p) égale au double du pas interpolaire (p) dans la direction principale (X).

2775384

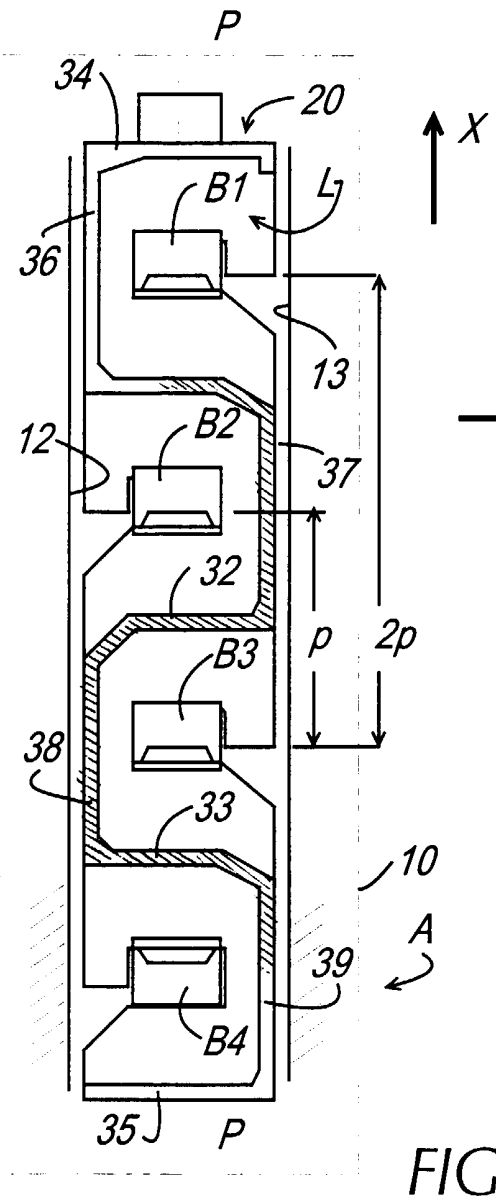


FIG.1

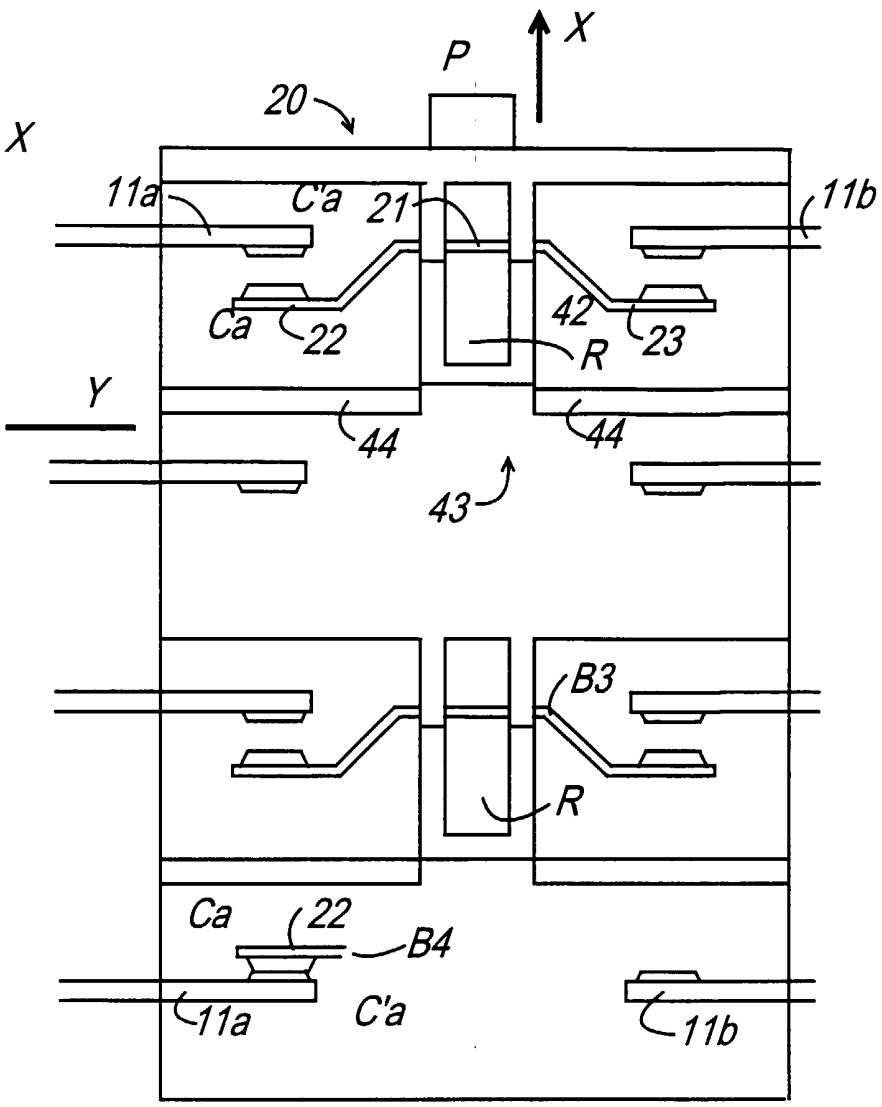


FIG.2

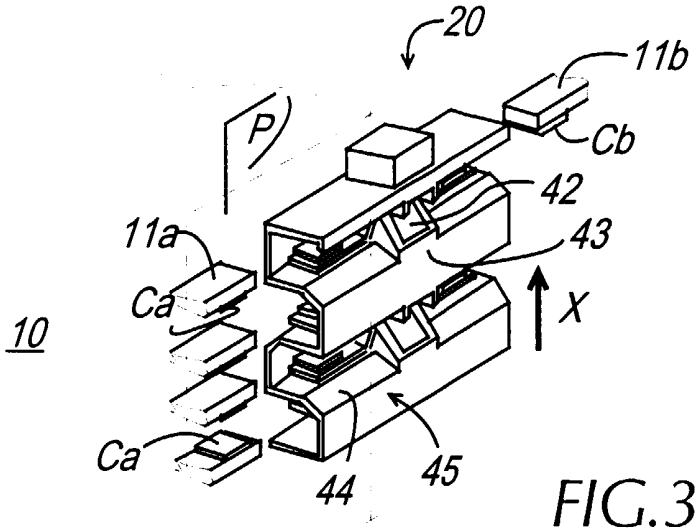


FIG.3

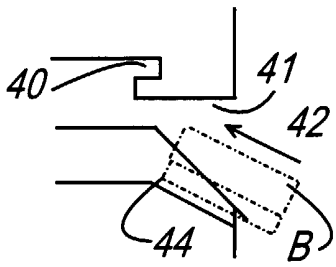


FIG.4

REPUBLIQUE FRANÇAISE

2775384

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 554600
FR 9802174

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
Y	FR 2 579 014 A (TELEMECANIQUE ELECTRIQUE) 19 septembre 1986 * le document en entier *	1
Y	US 4 947 146 A (ICHIMURA YASUO ET AL) 7 août 1990 * colonne 4, ligne 55 - colonne 7, ligne 27; figures 5,7 *	1
D,A	US 4 443 675 A (DREXLER JOHANN ET AL) 17 avril 1984	1

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)

H01H

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
3 novembre 1998	Overdijk, J

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)