

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 80401791.1

51 Int. Cl.³: **H 01 H 50/24, H 01 H 50/04**

22 Date de dépôt: 12.12.80

30 Priorité: 12.02.80 FR 8003054

71 Demandeur: **Bernier, Raymond, 29, avenue Foch, F-94300 Vincennes (FR)**

43 Date de publication de la demande: 19.08.81
Bulletin 81/33

72 Inventeur: **Bernier, Raymond, 29, avenue Foch, F-94300 Vincennes (FR)**

84 Etats contractants désignés: **AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE**

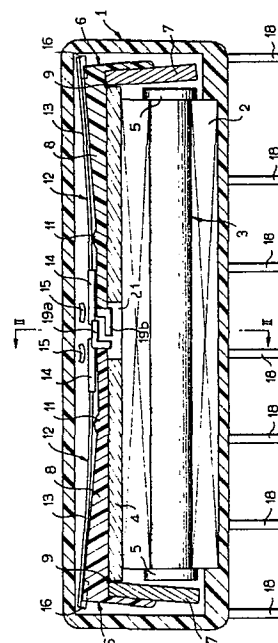
74 Mandataire: **Bouju, André, 38 Avenue de la Grande Armée, F-75017 Paris (FR)**

54 **Relais électromagnétique à deux armatures synchronisées.**

57 Relais électromagnétique comprenant, dans un boîtier (1), une bobine (2) munie d'un noyau axial (3) formant un circuit magnétique avec une culasse (4) et deux armatures (6).

Les deux armatures sont en L. Une première branche est constituée par une palette magnétique (7). Une seconde branche (8) sert à actionner des contacts mobiles (12). Les extrémités des secondes branches (8) coopèrent entre elles par des doigts (19a, 19b) pour assurer un fonctionnement synchrone des armatures.

Application aux relais électriques à deux armatures à fonctionnement synchrone.



EP 0 033 817 A1

La présente invention concerne un relais électro-magnétique à deux armatures, du genre comprenant une bobine munie d'un noyau axial formant un circuit magnétique avec une culasse parallèle à la bobine et avec ces deux
5 armatures coopérant chacune avec une extrémité du noyau pour actionner des contacts mobiles distincts.

Les relais connus de ce genre ont pour but d'actionner simultanément deux contacts au moyen d'une commande unique de la bobine. Dans la pratique, toutefois,
10 cette simultanéité risque d'être affectée par toute dissymétrie constructive du relais, d'ordre mécanique, électrique ou magnétique, surtout si la bobine a une forme allongée et si la tension d'excitation de la bobine s'établit progressivement.

15 On a tenté d'améliorer la synchronisation du mouvement des armatures en disposant un système de biellettes articulées entre les dites armatures, mais un tel système est onéreux et peu fiable.

La présente invention vise à réaliser un relais
20 dans lequel la synchronisation du mouvement des armatures ne présente aucun risque de défaut.

Suivant l'invention, le relais électromagnétique comprend, dans un boîtier, une bobine munie d'un noyau axial formant un circuit magnétique avec une culasse
25 parallèle à la bobine et avec deux armatures magnétiques mobiles coopérant chacune avec une extrémité du noyau, chacune de ces armatures actionnant au moins un contact mobile coopérant avec au moins un contact fixe. Il est caractérisé en ce que chaque armature est réalisée
30 sensiblement suivant un L dont une première branche est constituée par une palette magnétique transversale à la bobine, et dont la seconde branche s'étend le long de la culasse, et en ce que des moyens de coopération sont prévus aux extrémités respectives des deux secondes branches, pour
35 que tout mouvement d'une armature soit communiqué à l'autre.

Grâce à cette liaison mécanique entre les armatures, dès que l'une d'elles commence à se déplacer sous l'effet de sa force d'attraction magnétique ou de rappel, elle transmet à l'autre une partie de cette force qui s'ajoute à la force propre agissant sur cette dernière. On réalise donc ainsi une simultanéité quasi parfaite d'actionnement des contacts.

Suivant une première variante de réalisation de l'invention, chaque armature présente, à l'extrémité de sa seconde branche, des doigts s'engrénant dans des doigts complémentaires de la seconde branche de l'autre armature.

Ces doigts réalisent, par leur engrènement, un excellent moyen de coopération mécanique entre les armatures.

De préférence, l'engrènement précité présente un jeu prédéterminé permettant le débattement des armatures.

Suivant une seconde variante de réalisation de l'invention, les armatures sont réunies par les extrémités libres de leurs secondes branches pour former une pièce unique, cette pièce étant réalisée, au moins dans la zone de jonction, par un matériau souple.

Le matériau doit être suffisamment souple pour s'étirer légèrement au cours du mouvement rotatif des deux armatures, aussi bien que pour fléchir sous l'effet des mouvements basculants conjugués de ces armatures.

Suivant une réalisation préférée de l'invention, les armatures comprennent une partie en matière plastique surmoulée sur deux palettes magnétiques.

Cette réalisation permet d'obtenir un angle vif qui définit avec précision l'axe de rotation sans dépendre d'un rayon de courbure de cambrage.

D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront encore de la description détaillée qui va suivre.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

La Figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un relais conforme à l'invention, suivant I-I de la Fig.2, dans une première variante de réalisation,

La Figure 2 est une vue en coupe transversale 5 suivant II-II de la Figure 1,

La Figure 3 est une vue en perspective d'une armature du relais des Figures 1 et 2,

La Figure 4 est une vue latérale des armatures dans une seconde variante de réalisation.

10 En référence aux Figures 1 à 3, le relais conforme à l'invention comprend, dans un boîtier 1 en matière plastique, une bobine 2 munie d'un noyau axial 3 formant un circuit magnétique avec une culasse 4 extérieure à la bobine 2. Le noyau 3 débouche à chaque extré-
15 mité de la bobine par des épanouissements polaires 5 destinés à coopérer avec des armatures 6 disposées symétriquement. Ces armatures sont en L et présentent une première branche constituée par une palette magnétique 7, transversale à la bobine et surmoulée dans une seconde
20 branche 8 en matériau non magnétique s'étendant le long de la culasse.

Le montage des armatures leur permet d'osciller autour d'un point 9 situé au creux du L et à l'extrémité de la culasse 4.

25 La seconde branche 8 de l'armature comporte, sur sa partie extérieure, des bossages 11 pour coopérer avec deux contacts mobiles 12 constitués chacun d'une lame souple 13 portant à son extrémité une pièce de contact 14.

30 Le relais comporte donc deux paires de contacts mobiles 12 coopérant chacun avec une paire de contacts fixes 15. Ces contacts fixes, de même que les supports fixes 16 des lames souples 13, sont constitués par des replis de barres conductrices, telles que 17 noyées au
35 sein des parois du boîtier 1 (Fig.2) et sortant à la partie

inférieure du relais pour constituer des connexions 18 qui comprennent également les connexions de la bobine 2.

Chaque armature 6 comporte, à l'extrémité de sa seconde branche 8, deux doigts 19a, 19b prolongeant
5 sensiblement cette seconde branche et situés à des niveaux différents. Le doigt 19a est situé à un niveau supérieur et le doigt 19b à un niveau inférieur.

Les deux armatures 6 étant identiques et disposées tête-bêche dans le relais, le doigt 19a de l'une va se
10 trouver vis-à-vis du doigt 19b de l'autre, et inversement.

Lorsque les armatures sont montées, la partie inférieure en saillie des doigts vient se loger dans une cavité 21 pratiquée dans la culasse 4.

Les niveaux de ces doigts, par rapport à l'armature qui les porte, sont déterminés pour qu'ils puissent
15 venir engréner les uns dans les autres avec un léger jeu transversal permettant le débattement angulaire des armatures dans le fonctionnement du relais.

De même, leur longueur est déterminée, en rapport
20 avec la longueur des secondes branches 8 des armatures, pour ménager un léger jeu longitudinal permettant également ce débattement.

En fonctionnement, lors d'une mise sous tension ou hors tension de la bobine, si une armature 6 a tendance
25 à démarrer avant l'autre et à avoir un mouvement plus accéléré, on voit que la présence des doigts 19 provoque le freinage de l'armature dont le mouvement est trop rapide et l'accélération de l'armature dont le mouvement est trop lent de façon à synchroniser les deux mouvements.
30 On évite ainsi des chevauchements entre les contacts Travail et Repos.

L'invention permet ainsi de disposer de quatre contacts inverseurs à fonctionnement synchronisé.

On va maintenant décrire; en référence à la
35 Figure 4, une autre forme de réalisation de l'invention.

Dans cette réalisation, les armatures 106 sont réunies par les extrémités de leurs secondes branches 108 de manière à former un tout monobloc. Plus précisément, ce sont les parties en matière plastique des armatures 5 qui sont ainsi réunies, les **palettes** 107 surmoulées demeurant distinctes.

Les secondes branches 108 vont en s'amincissant vers le point de jonction 109 qui se présente sous la forme d'un voile plastique très mince, ne présentant 10 pratiquement aucune résistance à la flexion. En outre, la matière plastique utilisée peut **s'étirer** légèrement à l'endroit de moindre épaisseur pour procurer l'équivalent d'un jeu longitudinal.

La fabrication de cette réalisation est plus 15 simple, mais elle nécessite l'utilisation d'une matière plastique présentant les qualités de souplesse nécessaire.

Dans tous les cas, le but de l'invention est atteint, à savoir obtenir un synchronisme quasi parfait 20 du mouvement des armatures.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples décrits mais couvre encore toute variante technologique à la portée de l'homme de l'art. Ainsi, par exemple, chaque palette 7 peut porter des contacts 25 mobiles 12 disposés parallèlement à la plaquette 7.

REVENDEICATIONS

1. Relais électromagnétique comprenant, dans un boîtier (1), une bobine (2) munie d'un noyau axial (3) formant un circuit magnétique avec une culasse (4) parallèle à la bobine (2) et avec deux armatures magnétiques mobiles (6) coopérant chacune avec une extrémité du noyau (3),
5 chacune de ces armatures (6) actionnant au moins un contact mobile (12) coopérant avec au moins un contact fixe (15), caractérisé en ce que chaque armature (6) est réalisée sensiblement suivant un L dont une première
10 branche est constituée par une palette magnétique (7) transversale à la bobine et dont la seconde branche (8) s'étend le long de la culasse (4), et en ce que des moyens de coopération (19a, 19b) sont prévus aux extrémités respectives des deux secondes branches (8) pour que tout
15 mouvement d'une armature (6) soit communiqué à l'autre.

2. Relais conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que chaque armature (6) présente, à l'extrémité de sa seconde branche (8), des doigts (19a, 19b) s'engrénant dans des doigts complémentaires de la
20 seconde branche (8) de l'autre armature (6).

3. Relais conforme à la revendication 2, caractérisé en ce que l'engrènement précité présente un jeu prédéterminé permettant le débattement des armatures (6).

25 4. Relais conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que les armatures (106) sont réunies par les extrémités libres de leurs secondes branches (108) pour former une pièce unique, cette pièce étant réalisée, au moins dans la zone de jonction (109), par un matériau
30 souple.

5. Relais conforme à l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les armatures (6, 106) comprennent une partie (8, 108) en matière plastique surmoulée sur deux palettes magnétiques (7, 107).

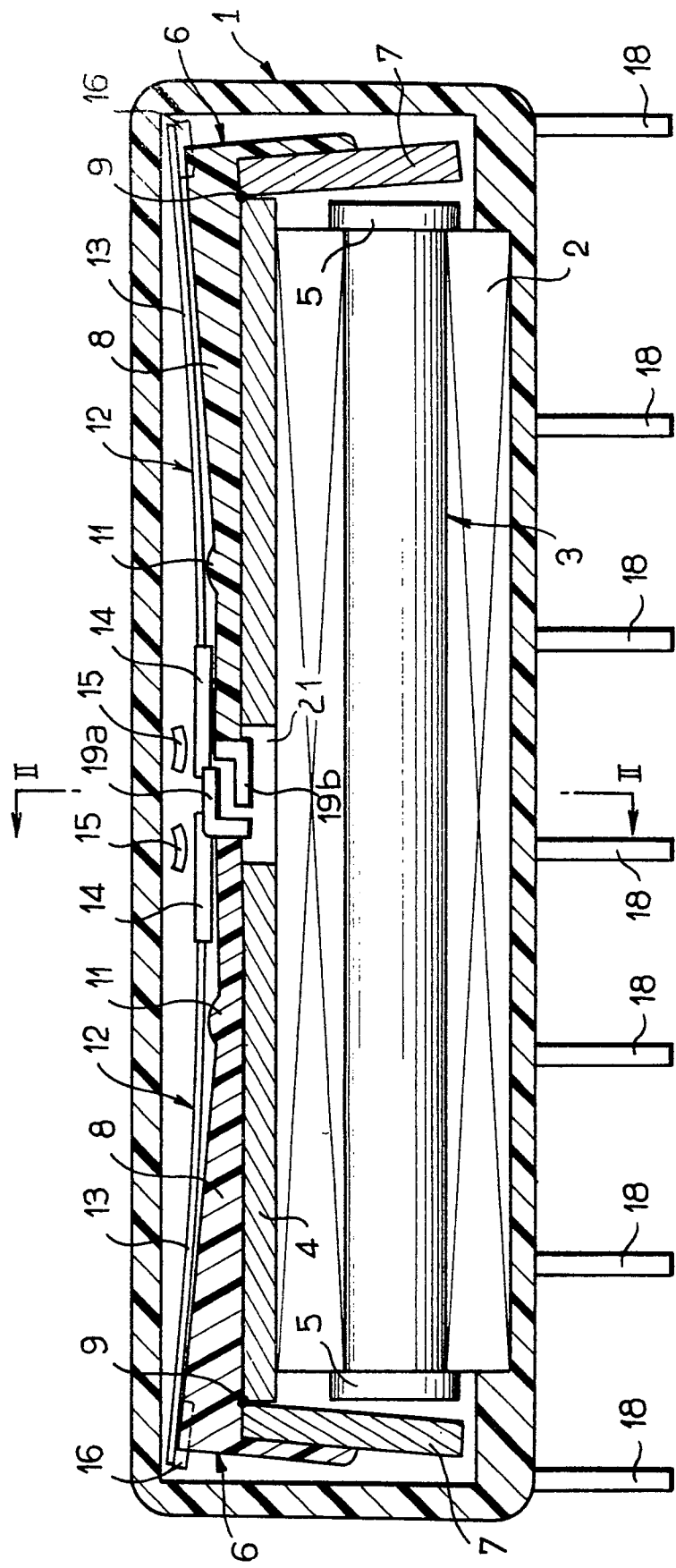


FIG. 1

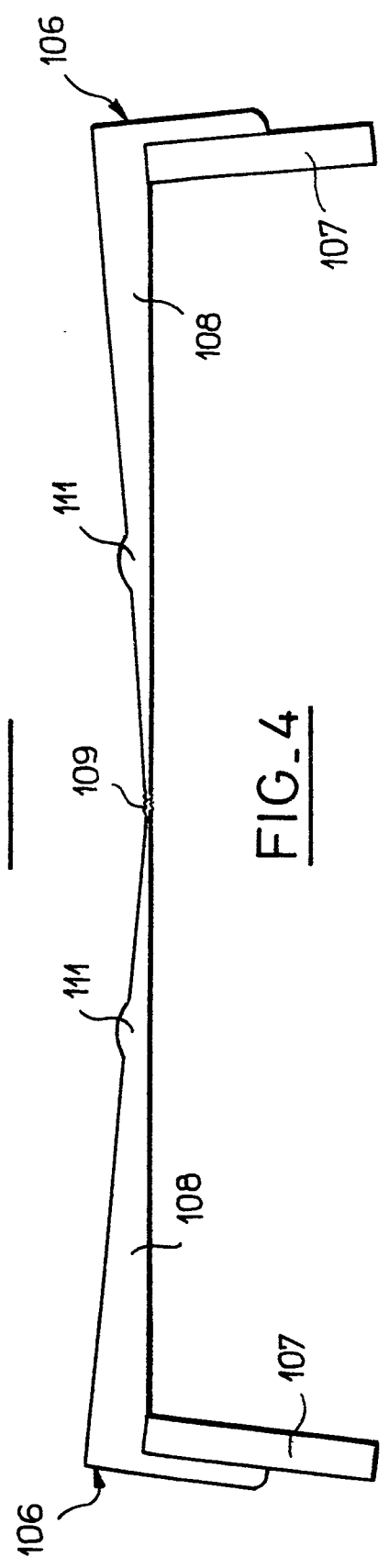
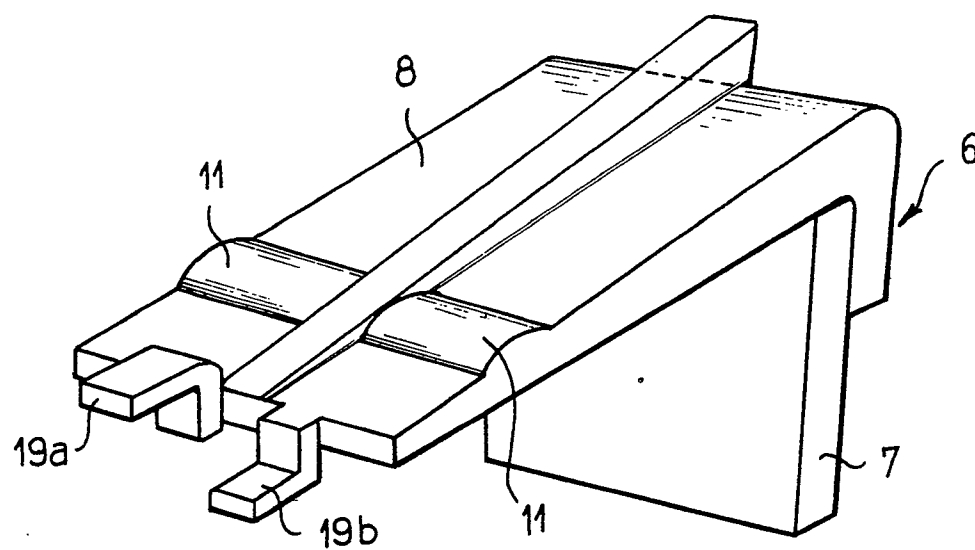
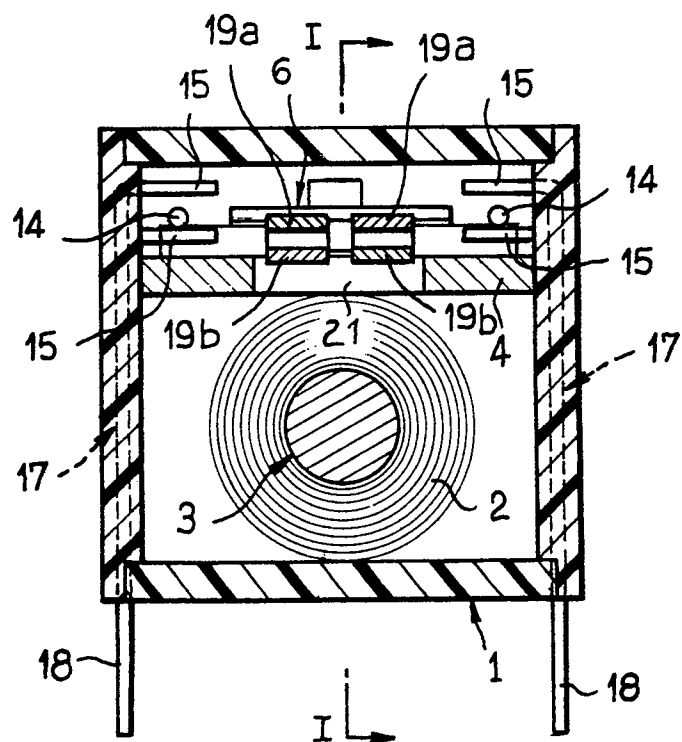


FIG. 4

FIG. 3FIG. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0033817
Numéro de la demande
EP 80 40 1791

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	<u>FR - A - 2 379 972</u> (CARPANO) * Page 2, ligne 37 à page 6, ligne 5 * ---	1	H 01 H 50/24 H 01 H 50/04
A	<u>GB - A - 804 476</u> (SHARP) * Page 1, ligne 35 à page 2, ligne 10 * -----	2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			H 01 H 50/24 50/04 50/26 50/16 50/32
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
☒ Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 11.05.1981	Examineur BERTIN