



(11) Numéro de publication : **0 595 698 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93402604.8**

(51) Int. Cl.⁵ : **H01H 1/06, H01H 51/06**

(22) Date de dépôt : **22.10.93**

(30) Priorité : **26.10.92 FR 9212735**

(43) Date de publication de la demande :
04.05.94 Bulletin 94/18

(84) Etats contractants désignés :
DE ES GB IT

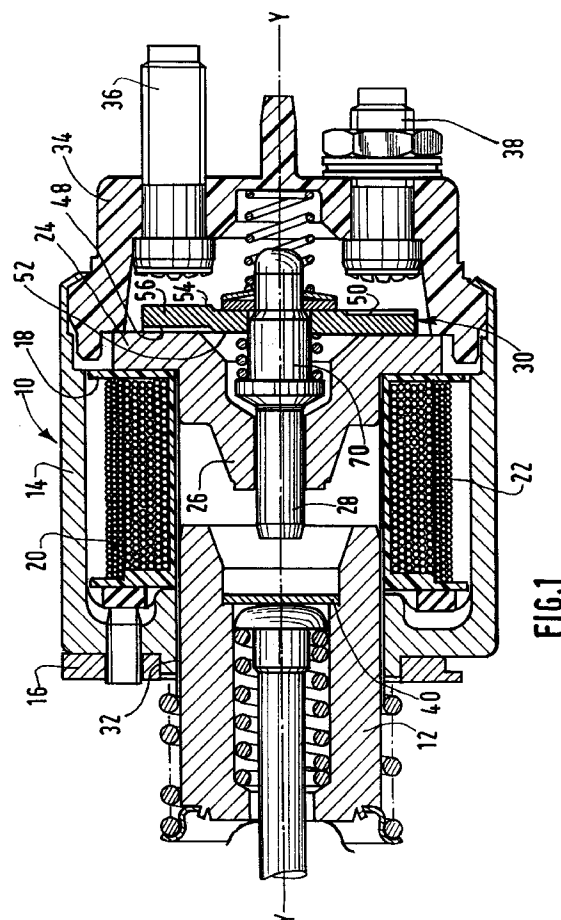
(71) Demandeur : **VALEO EQUIPEMENTS
ELECTRIQUES MOTEUR
2, Rue André Boule
F-94000 Créteil (FR)**

(72) Inventeur : **Santarelli, Virginio
15 Chemin du Trillet
F-69330 Meyzieu (FR)**

(74) Mandataire : **Gamonal, Didier
Valeo Management Services Sca Propriété
Industrielle 2, rue André Boule B.P. 150
F-94004 Créteil (FR)**

(54) **Contacteur pour démarreur de moteur à combustion interne de véhicules automobiles.**

(57) Contacteur (10) pour démarreur de moteur à combustion interne comprenant un capot de fermeture (34) équipé de deux contacts fixes (36,38) destinés à l'alimentation du moteur du démarreur, un noyau mobile (12) actionné par une bobine (18), ledit noyau mobile commandant notamment le déplacement axial d'un contact mobile (30) destiné à coopérer avec les contacts fixes, le contact mobile comportant, sur chacune de ses faces (52,54) une creusure (48,50).



La présente invention concerne un contacteur pour démarreur de moteur à combustion interne de véhicules automobiles.

Un tel contacteur comporte d'une manière générale un noyau mobile relié à une extrémité d'un levier pivotant dont l'autre extrémité est reliée à l'entraîneur d'un lanceur du démarreur.

Lors de son actionnement, le noyau mobile déplace un contact électrique mobile destiné à coopérer avec des contacts fixes qui assurent l'alimentation du moteur du démarreur.

On a constaté, malgré toutes les précautions prises lors de la construction d'un tel contacteur pour assurer une étanchéité aussi parfaite que possible, que des particules isolantes parvenaient à pénétrer à l'intérieur et venaient se déposer en particulier sur les contacts fixes, entraînant une discontinuité électrique et donc un non fonctionnement de l'ensemble du démarreur.

L'expérience montre que cette anomalie est particulièrement fréquente lorsque le contact mobile est plan et vient en appui sur des contacts fixes aux extrémités de forme générale sphérique. En effet, dans un tel contexte, la liaison mécanique et donc électrique s'effectue pour chaque contact fixe en un seul point, toujours le même tout au long du fonctionnement du contacteur. Il suffit alors de seulement quelques particules isolantes pour retrouver l'anomalie précitée c'est-à-dire une interruption de l'alimentation électrique.

La présente invention résout ces inconvénients et propose à cet effet un contacteur pour démarreur de moteur à combustion interne comprenant un capot de fermeture équipé de deux contacts fixes destinés à l'alimentation du moteur du démarreur, un noyau mobile actionné par une bobine, ledit noyau mobile commandant notamment le déplacement axial d'un contact mobile destiné à coopérer avec les contacts fixes, et présentant, en vis-à-vis d'au moins un des contacts fixes, une forme concave, caractérisé en ce que le contact mobile comporte sur chacune de ses faces une creusure.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- les creusures sont ménagées suivant l'axe du contact mobile perpendiculaire à l'axe général du contacteur
- le contact mobile présente sur la face opposée à chacune des creusures et en vis-à-vis de celles-ci un renflement
- les creusures présentent une section circulaire de rayon inférieur au rayon des extrémités des contacts fixes
- les creusures et les renflements sont obtenus par emboutissage.

L'invention sera mieux comprise avec la description qui va suivre en regard des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une coupe axiale de l'ensemble

d'un contacteur équipé d'un contact mobile suivant l'invention ;

- la figure 2 illustre à plus grande échelle un tel contact mobile ;
- la figure 3 est une coupe suivant la ligne X-X de la figure 2 ;
- la figure 4 est une coupe partielle à échelle agrandie suivant la ligne A-A de la figure 2 sur laquelle le contact mobile est illustré en appui sur un des contacts fixes.

La figure 1 illustre l'ensemble d'un contacteur électromagnétique 10 équipé d'un noyau mobile 12 relié à une extrémité d'un levier pivotant (non représenté) dont l'autre extrémité est solidaire de manière classique d'un entraîneur du lanceur du démarreur.

Le contacteur électromagnétique 10 possède une armature extérieure ou "cuve" 14 fixée à une bride-support 16.

A l'intérieur de l'armature 14 sont montés, autour d'une bobine 18, des enroulements électriques 20,22. Une extrémité de la bobine 18 est emboîtée sur un flasque 24 portant en son centre un noyau fixe 26, lui-même traversé par une tige coulissante 28 portant un contact mobile 30.

A l'intérieur de la bobine 18 est agencé un tube de guidage 32 dans lequel est monté coulissant le noyau mobile 12.

Le contacteur 10 comporte également un capot de fermeture 34 traversé par des bornes ou contacts fixes 36,38.

Lorsque les enroulements électriques 20,22 sont alimentés, le noyau mobile 12 est déplacé vers la droite. Une rondelle 40 solidaire du noyau mobile 12 vient pousser la tige 28 montée coulissante dans le noyau fixe 26, de sorte que le contact mobile 30 vient établir une liaison électrique avec les deux contacts fixes 36,38, afin d'assurer l'alimentation électrique du moteur du démarreur.

On se réfère maintenant aux figures 2 et 3 en particulier qui illustrent les détails de réalisation du contact mobile 30.

Le contact mobile 30 se présente sous la forme générale d'une plaque rectangulaire réalisée dans un matériau conducteur tel que du cuivre.

Le contact mobile 30 comporte en son centre un trou circulaire 42 destiné à l'emmanchement du contact mobile 30 sur un épaulement cylindrique 40 (voir figure 1) ménagé sur la tige coulissante 28.

Le contact mobile 30 présente un axe X-X perpendiculaire à l'axe général Y-Y du contacteur et est délimité dans le sens de sa longueur par deux faces d'extrémités 44,46.

Suivant l'axe X-X, le contact mobile 30 comprend, ménagées de matière, deux creusures 48,50 débouchant respectivement sur ses faces d'extrémités 44,46.

L'une des creusures 48 est ménagée sur une des faces 52 du contact mobile 30 tandis que l'autre creu-

sure 50 est ménagée sur la face opposée 54.

Ainsi qu'on peut le voir en particulier figure 1, c'est la creusure 50 qui est en vis-à-vis d'un des contacts fixes, le contact 38 dans l'exemple représenté.

Autrement dit, le contact mobile 30 présente en vis-à-vis d'au moins un des contacts fixes 36,38 une forme concave 50.

Les creusures 48,50 sont obtenues de préférence par emboutissage de manière à obtenir sur la face opposée à chaque creusure et en vis-à-vis de celles-ci des renflements 56 (correspondant à la creusure 48) et 58 (correspondant à la creusure 50).

On se réfère maintenant à la figure 4 qui illustre le contact mobile 30 en liaison avec le contact fixe 38.

On constate que grâce à la creusure 50, et la forme sphérique de l'extrémité 60 du contact fixe 38, la liaison mécanique s'effectue par deux points P1 et P2 et non plus un seul comme dans l'art antérieur.

Cette condition est réalisée par le fait que la creusure 50 présente une section circulaire de rayon R inférieur au rayon R' de l'extrémité 60 du contact fixe 38.

Il va de soi que chaque creusure 48,50 présente une section identique, il en est de même pour chacune des extrémités des contacts fixes 36,38.

Avec cette structure particulière, lorsque le contact mobile 30 est déplacé vers la droite, sa liaison avec les contacts fixes 36,38 est assurée d'une part par l'un de ses renflements 56 avec le contact fixe 36, d'autre part par l'une de ses creusures 50 avec l'autre contact fixe 38.

Il en résulte une liaison par trois points de contact, ces points de contact pouvant varier légèrement au cours du fonctionnement du contacteur, le contact mobile 30 présentant un léger basculement angulaire par rapport à l'axe général du contacteur.

Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites ou représentées mais englobe toute variante que l'homme de l'art pourrait y apporter.

En particulier, la structure générale du contacteur pourrait être différente sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

(30) comporte sur chacune de ses faces (52,54) une creusure (48,50).

2) Contacteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les creusures (48,50) sont ménagées suivant l'axe (X-X) du contact mobile (30) perpendiculaire à l'axe général (Y-Y) du contacteur.

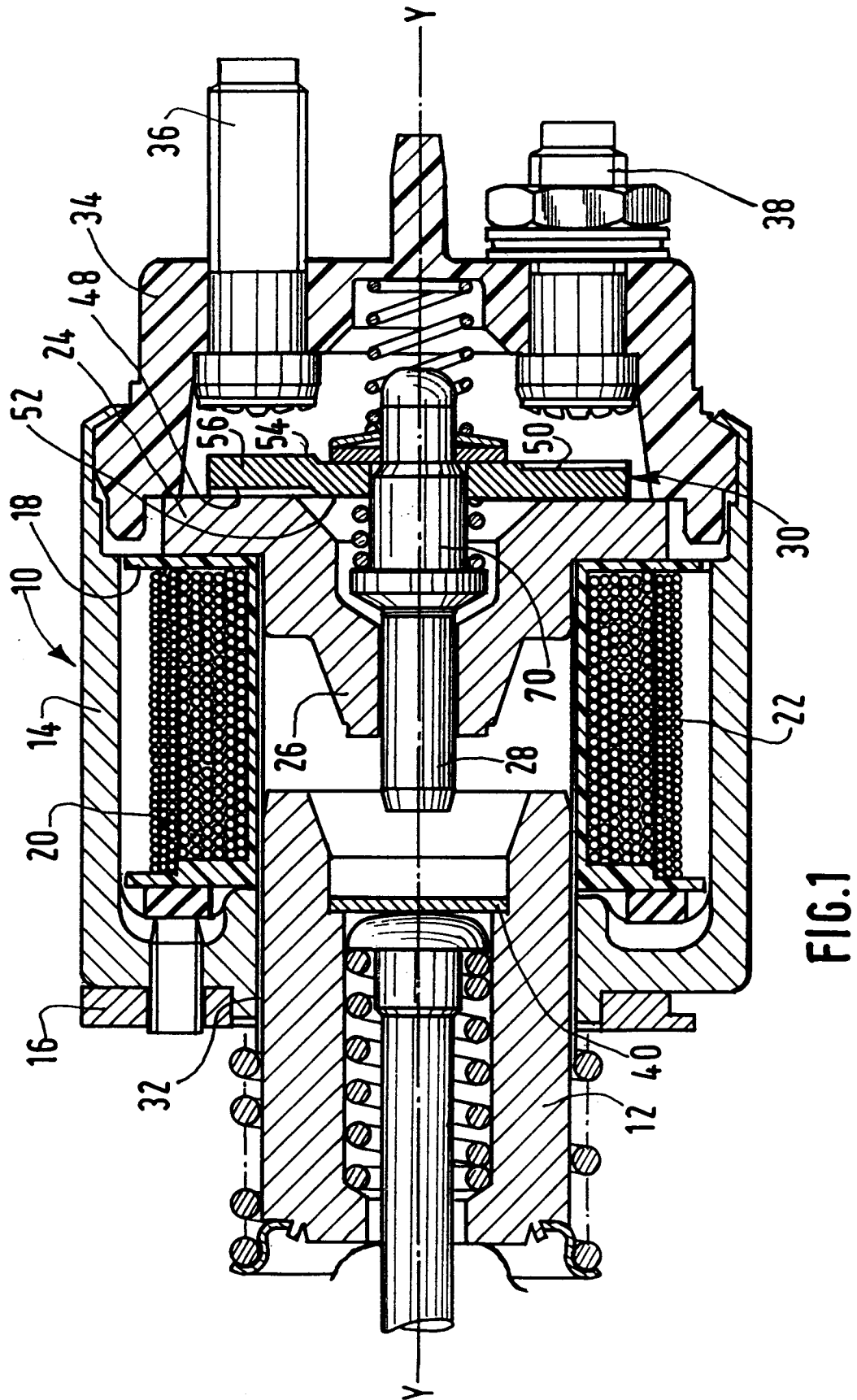
3) Contacteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le contact mobile (30) présente sur la face opposée à chacune des creusures (48,50) et en vis-à-vis de celles-ci un renflement (56,58).

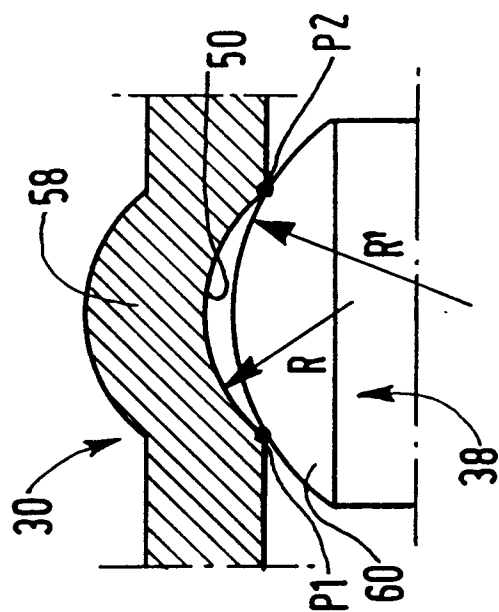
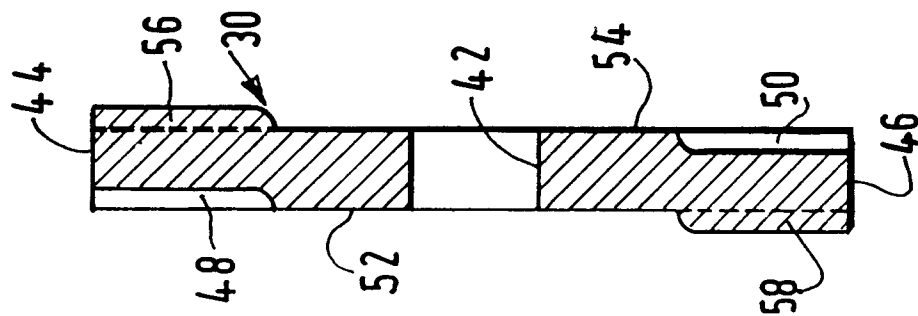
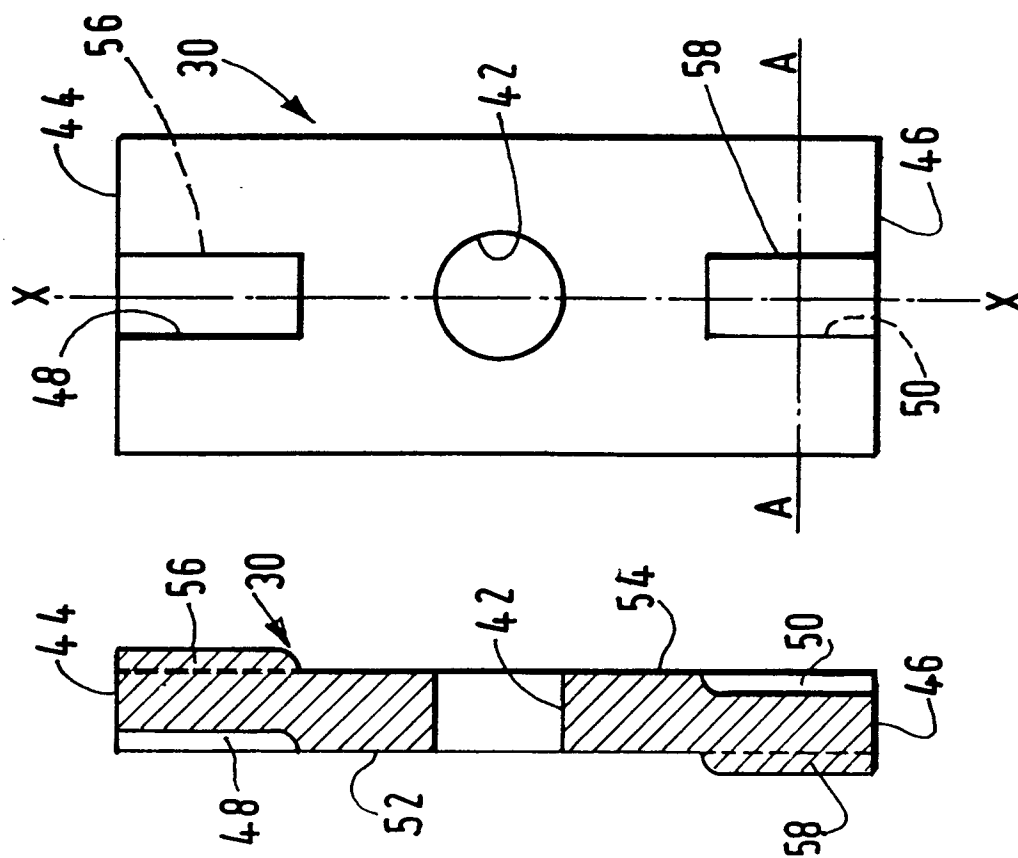
4) Contacteur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les creusures (48,50) présentent une section circulaire de rayon (R) inférieur au rayon (R') des extrémités (60) des contacts fixes (36,38).

5) Contacteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les creusures (48,50) et les renflements (56,58) sont obtenus par emboutissage.

Revendications

1) Contacteur pour démarreur de moteur à combustion interne comprenant un capot de fermeture (34) équipé de deux contacts fixes (36,38) destinés à l'alimentation du moteur du démarreur, un noyau mobile (12) actionné par une bobine (18), ledit noyau mobile (12) commandant notamment le déplacement axial d'un contact mobile (30) destiné à coopérer avec les contacts fixes (36,38), et présentant en vis-à-vis d'au moins un des contacts fixes (36,38), une forme concave (50), caractérisé en ce que le contact mobile







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 93 40 2604

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.5)
A	DD-A-150 669 (AUTOBRZDY JABLONEC) * page 2, alinéa 1 * * page 3, alinéa 2 * * page 3, dernier alinéa - page 4, alinéa 2 * * page 5, alinéa 2 - page 6, alinéa 1; figure 1 *	1	H01H1/06 H01H51/06
A	EP-A-0 324 262 (MAGNETI MARELLI) * colonne 2, ligne 47 - colonne 4, ligne 35; figures 1,4,5 *	1	
A	US-A-2 850 602 (BREESE ET AL) * colonne 3, ligne 69 - colonne 4, ligne 71; figures 2-5 *	1,4	
A	US-A-5 015 980 (SUGIYAMA) * colonne 2, ligne 17 - colonne 4, ligne 9; figure 2 *	1	
A	EP-A-0 099 998 (ROBERT BOSCH) * revendication 1; figure 1 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
A	EP-A-0 484 291 (MAGNETI MARELLI) * le document en entier *	1	H01H
A	DE-C-407 686 (LANDIS & GYR) * le document en entier *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 24 Janvier 1994	Examineur Nielsen, K
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 (POMC02)