

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

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

2 567 584

②1 N° d'enregistrement national :

84 11322

⑤1 Int Cl⁴ : F 02 N 15/00, 11/00.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 10 juillet 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 3 du 17 janvier 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Société anonyme dite : SOCIETE DE
PARIS ET DU RHONE. — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : Alfred Bruno Mazzorana.

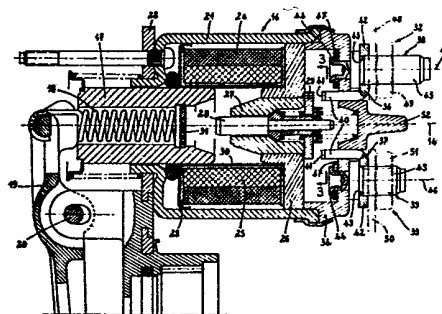
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Germain et Maureau.

⑤4 Electrocontacteur pour démarreur de moteur à combustion interne.

⑤7 Un contact mobile 29, déplacé par un noyau mobile 17 coopère avec deux contacts fixes 32, 33 portés par le corps 34 de l'électrocontacteur 16, pour établir une liaison électrique alimentant le moteur du démarreur. Les deux contacts fixes 32, 33 sont constitués, chacun, par un élément conducteur 36, 37 tourné vers le contact mobile 29 et rapporté sur un élément de fixation 38, 39 au corps 34 de l'électrocontacteur 16.

Application aux démarreurs de véhicules automobiles.



FR 2 567 584 - A1

"Electrocontacteur pour démarreur de moteur à combustion interne"

La présente invention concerne un électrocontacteur à solénoïde pour démarreur de moteur à combustion interne, plus particulièrement pour démarreur de moteur de véhicule automobile.

5 Un électrocontacteur à solénoïde de démarreur d'automobile, aussi appelé simplement "contacteur", comporte essentiellement une bobine avec des enroulements électriques, un circuit magnétique fixe comprenant un noyau fixe situé dans l'axe de la bobine et une armature
10 extérieure entourant la bobine et présentant une partie extrême resserrée, et un noyau mobile suivant l'axe de la bobine à l'intérieur d'un tube de guidage. Lorsque les enroulements électriques sont alimentés, le noyau mobile est déplacé de manière à commander la fermeture de contacts qui alimentent en courant électrique, à partir de la batterie
15 du véhicule, le moteur électrique du démarreur entraînant en rotation le pignon lanceur de celui-ci. En général, le mouvement du noyau mobile provoque aussi simultanément, par l'intermédiaire d'un levier ou "fourchette", le déplacement axial du pignon lanceur jusqu'à son entrée en prise avec la couronne dentée située sur le volant moteur.

Habituellement, le noyau mobile de l'électrocontacteur agit
20 directement sur une tige montée coulissante suivant l'axe du noyau fixe qu'elle traverse de part en part, cette tige portant une plaquette conductrice de l'électricité constituant un contact mobile. Le contact mobile est ainsi déplacé suivant l'axe de l'électrocontacteur jusqu'à ce qu'il s'applique contre deux contacts fixes portés par le corps de
25 l'électrocontacteur, de manière à établir entre ces contacts fixes une liaison électrique permettant le passage du courant de la batterie dans un conducteur électrique partant de l'un des contacts fixes et aboutissant au moteur du démarreur.

Les deux contacts fixes sont actuellement constitués par les
30 têtes élargies de deux bornes électriques, qui traversent le capot de fermeture de l'électrocontacteur, et sur lesquelles sont directement serrées les cosses permettant le raccordement au circuit électrique du véhicule et au conducteur de liaison avec le moteur du démarreur. Les mêmes organes assurent donc les fonctions de contacts électriques
35 internes, coopérant avec le contact mobile de l'électrocontacteur, et d'éléments de fixation mécanique et de raccordement externe. Cette conception, bien que paraissant a priori simple, a pour inconvénient

de nécessiter l'utilisation d'un métal noble donc coûteux, tel que le cuivre, pour les deux bornes relativement massives constituant les contacts fixes. De plus, l'entraxe relativement important des deux bornes impose l'emploi d'un contact mobile de dimensions importantes, en forme
5 de plaquette comme indiqué précédemment.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients, en fournissant un agencement de contacts permettant une économie de métal noble non seulement pour les contacts fixes, mais aussi pour le contact mobile.

10 A cet effet, dans l'électrocontacteur pour démarreur de moteur à combustion interne selon l'invention, les deux contacts fixes sont constitués, chacun, par un élément conducteur tourné vers le contact mobile et rapporté sur un élément de fixation au corps de l'électrocontacteur et de maintien et serrage des conducteurs externes auxquels
15 sont raccordés les contacts fixes.

Ainsi, chaque contact fixe est dissocié en un contact proprement dit, réalisé en cuivre ou autre métal de contact approprié pour coopérer avec le contact mobile, et en un élément de fixation mécanique, réalisable en un matériau bon marché tel qu'acier, voire en matière isolante.

20 Suivant une forme de réalisation préférée de l'invention, l'élément conducteur rapporté de chaque contact fixe est constitué par une pièce coudée sensiblement à angle droit, dont la première branche s'étendant parallèlement à l'axe de l'électrocontacteur, coopère par son extrémité libre avec le contact mobile, et dont la seconde branche,
25 perpendiculaire à l'axe de l'électrocontacteur, sert de patte de liaison avec l'élément de fixation au corps de l'électrocontacteur.

De préférence, la première branche de chaque pièce coudée constituant un élément conducteur rapporté est placée entre l'axe de l'élément associé de fixation au corps de l'électrocontacteur et l'axe
30 de cet électrocontacteur. Ainsi, les parties des deux contacts fixes destinées à coopérer avec le contact mobile sont fortement rapprochées de l'axe de l'électrocontacteur. Ceci permet d'utiliser, comme contact mobile, une simple rondelle conductrice de diamètre relativement petit, donc un organe peu coûteux. Pour que le diamètre de cette rondelle
35 puisse être réduit au minimum, la première branche de chaque pièce coudée constituant un élément conducteur rapporté présente avantageusement une extrémité libre bombée, coopérant avec la périphérie de

ladite rondelle, ou encore un profil incurvé en correspondance avec la courbure de la périphérie de la rondelle constituant le contact mobile.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la première branche de chaque pièce coudée constituant un élément conducteur rapporté traverse le corps de l'électrocontacteur, de sorte que son extrémité libre coopérant avec le contact mobile soit située à l'intérieur du corps, tandis que la seconde branche, présentant un trou, est située à l'extérieur du corps et se trouve enfilée sur l'élément associé de fixation audit corps.

Chaque élément de fixation au corps de l'électrocontacteur présente, de préférence, une tête sertie sur ledit corps et une partie filetée, d'axe parallèle à celui de l'électrocontacteur, sur laquelle est enfilée et bloquée, par exemple par sertissage, la seconde branche de la pièce coudée constituant l'élément conducteur rapporté associé. La partie filetée de l'élément de fixation reçoit aussi la cosse de raccordement fixée à l'extrémité d'un conducteur externe, ainsi qu'un écrou de serrage de cette cosse, qui se trouve ainsi appuyée contre la seconde branche de l'élément conducteur rapporté.

De toute façon, l'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation de cet électrocontacteur pour démarreur de moteur à combustion interne, ainsi qu'une variante :

Figure 1 est une vue d'ensemble, en coupe longitudinale, d'un démarreur équipé d'un électrocontacteur conforme à la présente invention ;

Figure 2 est une vue en coupe, à plus grande échelle, de l'électrocontacteur du démarreur de figure 1 ;

Figure 3 est une vue partielle en coupe transversale de cet électrocontacteur, suivant 3-3 de figure 2, montrant les contacts fixes et le contact mobile ;

Figure 4 est une vue en perspective de l'un des contacts fixes ;

Figure 5 montre une variante de ce contact fixe.

La figure 1 représente un démarreur de véhicule automobile, comprenant un moteur électrique à courant continu (1) avec un stator (2) et un rotor (3) porté par un arbre (4). Du côté de l'un de ses paliers (5), l'arbre (4) porte un collecteur (6) sur lequel sont appliqués des balais (7). L'extrémité opposée de l'arbre (4) est accouplée, par l'intermédiaire

d'un réducteur de vitesse épicycloïdal (8), à un autre arbre (9) sur lequel est monté un lanceur (10), lié en rotation avec l'arbre (9) mais pouvant être déplacé axialement le long de cet arbre (9). D'une manière habituelle, le lanceur (10) est composé d'un pignon (11), apte à venir en prise avec une couronne dentée (12) située sur le volant moteur, et d'un entraîneur avec roue libre (13).

Suivant un axe (14) parallèle à l'axe (15) du moteur électrique (1), est disposé un électrocontacteur (16) à solénoïde, dont le noyau mobile (17) est lié, par l'intermédiaire d'un ressort hélicoïdal (18), à une extrémité d'un levier (19) monté pivotant autour d'un axe (20), disposé entre les deux axes parallèles (14,15). L'autre extrémité du levier (19), conformée en fourche, est liée à l'entraîneur (13) du lanceur (10).

La structure interne de l'électrocontacteur (16) est représentée à la figure 2. L'électrocontacteur (16) possède une armature extérieure ou "cuve" (21), fixée à la même bride-support (22) que la carcasse du moteur électrique (1). A l'intérieur de l'armature (21) sont montés, autour d'une bobine (23), des enroulements électriques (24,25). Une extrémité de la bobine (23) est emboîtée sur un flasque (26) portant en son centre un noyau fixe (27), lui-même traversé par une tige coulissante (28) portant un contact électrique mobile (29). A l'intérieur de la bobine (23) est placé un tube de guidage (30), dans lequel est monté coulissant le noyau mobile (17). Lorsque les enroulements (24,25) sont alimentés, le noyau mobile (17) est déplacé vers la droite. Par l'intermédiaire du ressort de liaison (18), le noyau mobile (17) fait pivoter le levier (19) autour de l'axe (20), d'où un déplacement axial de l'entraîneur (13) du lanceur (10), amenant le pignon (11) en prise avec la couronne dentée (12). Simultanément, une rondelle (31) insérée dans le noyau mobile (17) vient pousser la tige (28) montée coulissante dans le noyau fixe (27), de sorte que le contact mobile (29) vient établir une liaison électrique entre deux contacts fixes (32,33) portés par un capot de fermeture isolant (34) de l'électrocontacteur (16). La fermeture des contacts (29,32,33) permet d'alimenter le moteur électrique (1) du démarreur, par l'intermédiaire d'un conducteur de liaison (35) raccordé à l'un des contacts fixes (33) - voir aussi figure 1.

L'invention porte, plus particulièrement, sur la conformation et le montage des deux contacts fixes (32,33). Chacun de ces contacts (32,33) est constitué, selon l'invention, par un élément conducteur rapporté

(respectivement 36,37), qui coopère avec le contact mobile (29), et par un élément de fixation (respectivement 38,39), monté sur le capot de fermeture (34).

5 Chaque élément conducteur (36,37) présente, comme le montrent aussi les figures 3 et 4, une forme coudée en équerre, avec une première branche (40) dont l'extrémité libre (41) est bombée, et avec une seconde
branche (42) percée d'un trou circulaire (43). La première branche (40) s'étend parallèlement à l'axe (14) de l'électrocontacteur (16), dont elle
10 traverse le capot de fermeture (34), son extrémité libre (41) se trouvant en regard du contact mobile (29). La seconde branche (42), située à l'extérieur du capot (34), s'étend perpendiculairement à l'axe (14) de l'électrocontacteur (16).

Chaque élément de fixation (38,39), réalisé par exemple en acier, comporte une tête (44) et une partie filetée (45), et il est disposé
15 de manière que son axe (46) soit parallèle à l'axe (14) de l'électrocontacteur (16). La tête (44) est sertie sur le capot (34), avec interposition d'une rondelle (47). La partie filetée (45), faisant saillie vers l'extérieur, traverse le trou (43) de la seconde branche (42) de l'élément conducteur (36,37), un sertissage maintenant cette seconde branche (42) bloquée
20 dans les filets de la partie filetée (45).

Les deux éléments conducteurs (36,37) sont ainsi maintenus dans des positions diamétralement opposées, leurs premières branches (40) étant situées entre l'axe (14) de l'électrocontacteur (16) et l'axe (46) de l'élément de fixation associé (38,39). Ainsi, les extrémités libres
25 (41) de ces branches (40) sont relativement rapprochées, ce qui permet de réaliser le contact mobile (29) sous la forme d'une rondelle conductrice de diamètre relativement petit - voir figure 3.

En se référant de nouveau aux figures 1 et 2, une première cosse de raccordement (48), fixée à l'extrémité d'un conducteur externe non représenté, est enfilée sur la partie filetée (45) de l'élément de
30 fixation (38) du premier contact fixe (32), et est serrée au moyen d'un écrou (49) contre la seconde branche (42) de l'élément conducteur (36) de ce contact (32). De manière analogue, une seconde cosse de raccordement (50), fixée à l'extrémité du conducteur de liaison (35), est enfilée
35 sur la partie filetée (45) de l'élément de fixation (39) du second contact fixe (33), et est serrée au moyen d'un écrou (51) contre la seconde branche (42) de l'élément conducteur (37) de ce contact (32).

Entre les parties externes des deux contacts fixes (32,33) et les éléments associés tels que les deux cosses de raccordement (48,50), tout contact accidentel direct est rendu impossible par une nervure diamétrale (52) formée sur le capot de fermeture isolant (34) de l'électrocontacteur (16).

Dans une variante, illustrée à la figure 5, la première branche (40) de chaque élément conducteur (36,37) n'est pas bombée à son extrémité libre, mais présente sur toute sa longueur un profil incurvé, en correspondance avec la courbure de la périphérie de la rondelle constituant le contact mobile (29).

Il va de soi, et il résulte de ce qui précède, que l'invention ne se limite pas à la seule forme de réalisation de cet électrocontacteur pour démarreur de moteur à combustion interne qui a été décrite ci-dessus, à titre d'exemple ; elle en embrasse toutes les variantes respectant le même principe, quels qu'en soient les détails de forme. L'invention englobe aussi toutes les applications analogues, et c'est ainsi qu'elle n'est nullement limitée aux démarreurs comportant un réducteur entre le moteur électrique et le lanceur.

REVENDICATIONS

1. Electrocontacteur à solénoïde pour démarreur de moteur à combustion interne, plus particulièrement pour démarreur de moteur de véhicule automobile, avec un noyau mobile (17) déplaçant un contact
- 5 (29) mobile suivant l'axe (14) de l'électrocontacteur (16) et coopérant avec deux contacts fixes (32,33) portés par le corps (34) de l'électrocontacteur (16), de manière à établir entre ces contacts fixes (32,33) une liaison électrique pour l'alimentation du moteur électrique (1) du démar-
- 10 reur, caractérisé en ce que les deux contacts fixes (32,33) sont constitués, chacun, par un élément conducteur (36,37) tourné vers le contact mobile (29) et rapporté sur un élément de fixation (38,39) au corps (34) de l'électrocontacteur (16) et de maintien et serrage des conducteurs externes (35,48,50) auxquels sont raccordés les contacts fixes (32,33).
2. Electrocontacteur pour démarreur selon la revendication
- 15 1, caractérisé en ce que l'élément conducteur rapporté (36,37) de chaque contact fixe (32,33) est constitué par une pièce coudée sensiblement à angle droit, dont la première branche (40), s'étendant parallèlement à l'axe (14) de l'électrocontacteur (16), coopère par son extrémité libre (41) avec le contact mobile (29), et dont la seconde branche (42), perpen-
- 20 diculaire à l'axe (14) de l'électrocontacteur (16), sert de patte de liaison avec l'élément de fixation (38,39) au corps (34) de l'électrocontacteur (16).
3. Electrocontacteur pour démarreur selon la revendication
- 2, caractérisé en ce que la première branche (40) de chaque pièce coudée
- 25 constituant un élément conducteur rapporté (36,37) est placée entre l'élément associé de fixation (38,39) au corps (34) de l'électrocontacteur (16) et l'axe (14) de cet électrocontacteur (16).
4. Electrocontacteur pour démarreur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le contact mobile (29)
- 30 est constitué par une rondelle conductrice de diamètre relativement petit.
5. Electrocontacteur pour démarreur selon l'ensemble des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que la première branche (40) de chaque pièce coudée constituant un élément conducteur rapporté (36,37) présente
- 35 une extrémité libre bombée (41), coopérant avec la périphérie de la rondelle constituant le contact mobile (29).
6. Electrocontacteur pour démarreur selon l'ensemble des revendi-

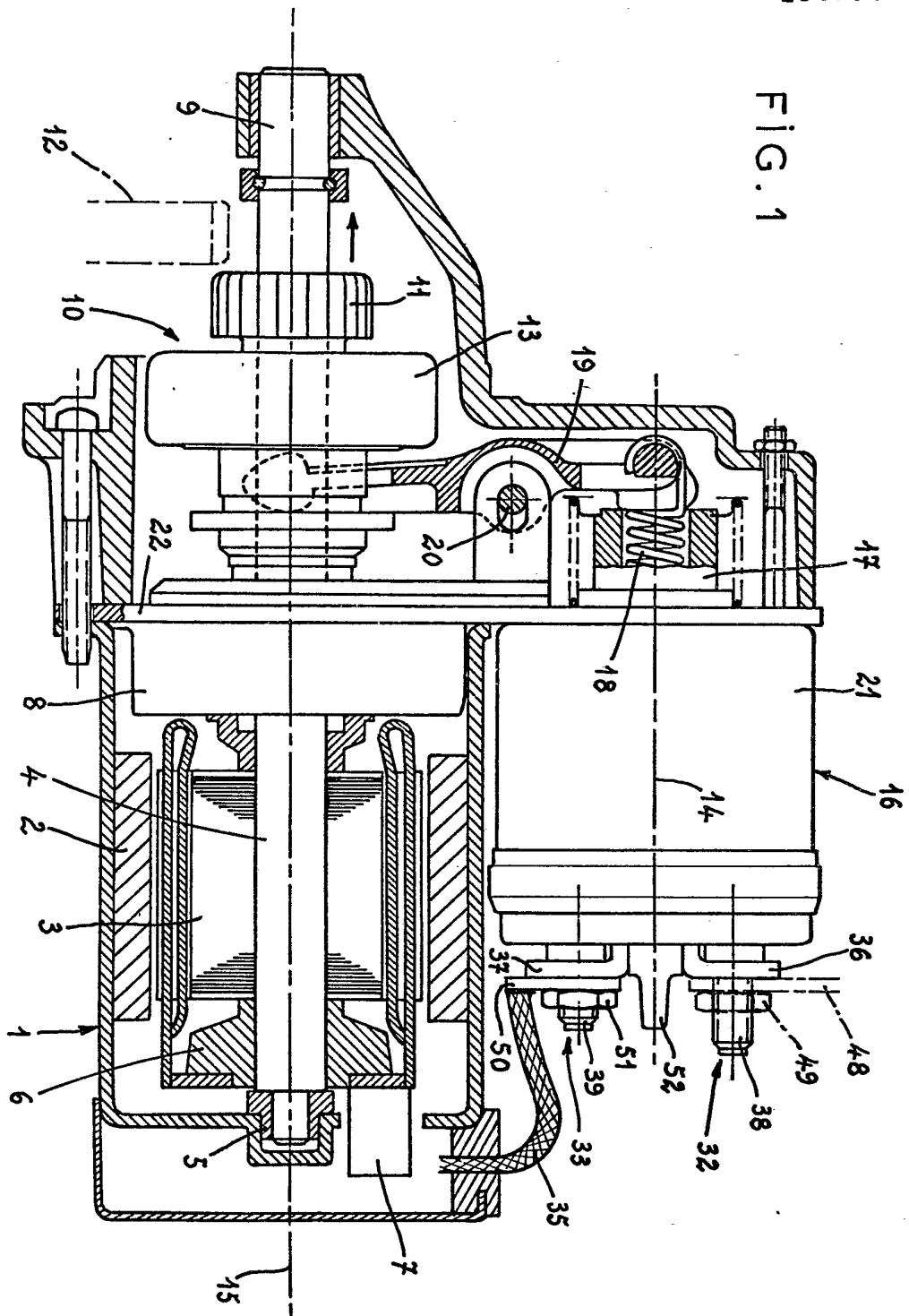
cations 3 et 4, caractérisé en ce que la première branche (40) de chaque pièce coudée constituant un élément conducteur rapporté (36,37) présente un profil incurvé en correspondance avec la courbure de la périphérie de la rondelle constituant le contact mobile (29).

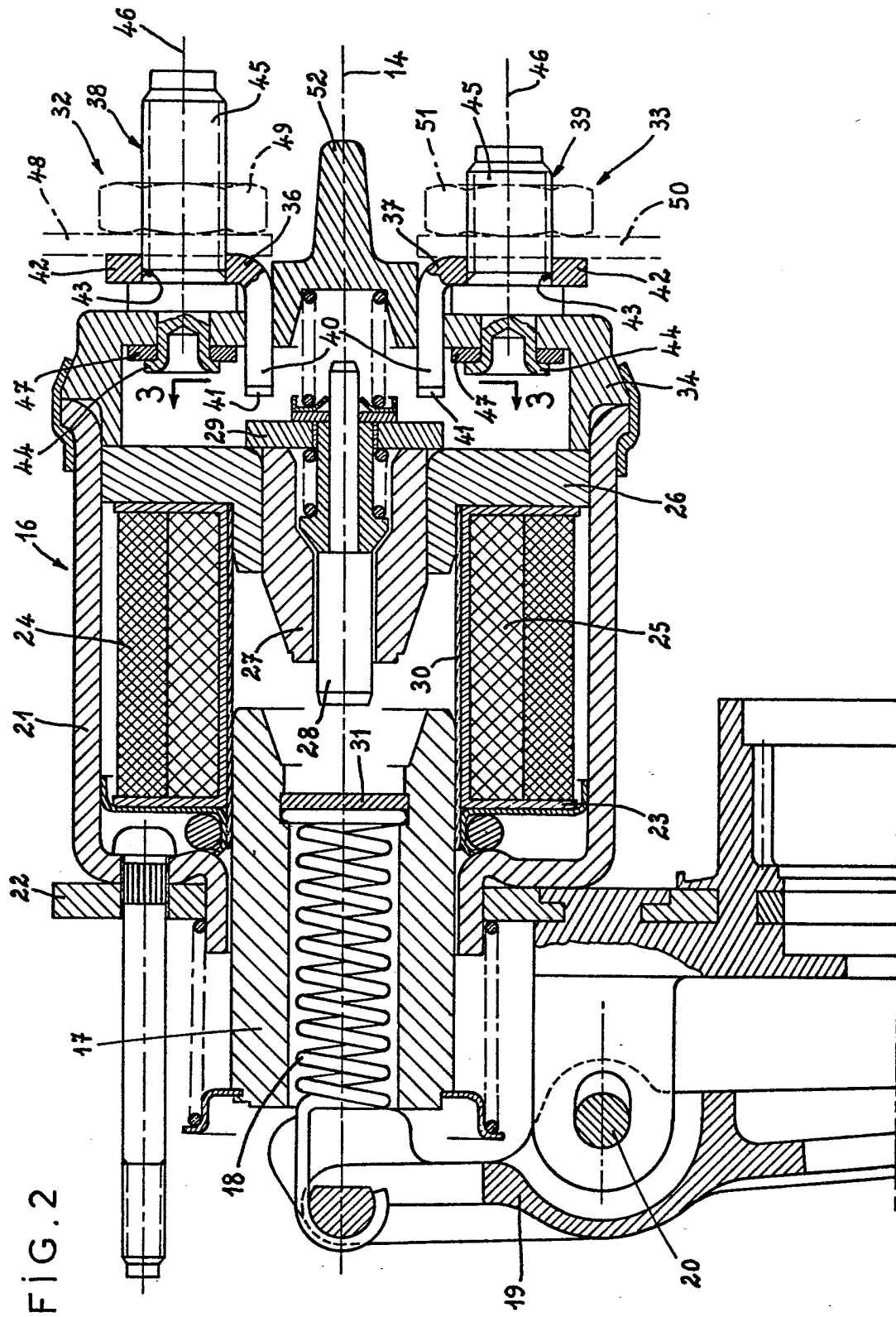
5 7. Electrocontacteur pour démarreur selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que la première branche (40) de chaque pièce coudée constituant un élément conducteur rapporté (36,37) traverse le corps (34) de l'électrocontacteur (16), de sorte que son extrémité libre (41) coopérant avec le contact mobile (29) soit située
10 à l'intérieur du corps (34), tandis que la seconde branche (42), présentant un trou (43), est située à l'extérieur du corps (34) et se trouve enfilée sur l'élément associé de fixation (38,39) audit corps (34).

 8. Electrocontacteur pour démarreur selon la revendication 7, caractérisé en ce que chaque élément de fixation (38,39) au corps
15 (34) présente une tête (44) sertie sur ledit corps (34) et une partie filetée (45), d'axe (46) parallèle à celui (14) de l'électrocontacteur (16), sur laquelle est enfilée et bloquée la seconde branche (42) de la pièce coudée constituant l'élément conducteur rapporté associé (36,37), la partie filetée
20 (45) recevant aussi une cosse de raccordement (48,50) d'un conducteur externe (35) ainsi qu'un écrou de serrage (49,51) de cette cosse (48,50).

 9. Electrocontacteur pour démarreur selon la revendication 8, caractérisé en ce que la seconde branche (42) de chaque pièce coudée constituant un élément conducteur rapporté (36,37) est bloquée sur la
25 partie filetée (45) de l'élément de fixation associé (38,39) par sertissage dans les filets de ladite partie filetée (45).

FIG. 1





2567584

FIG. 3

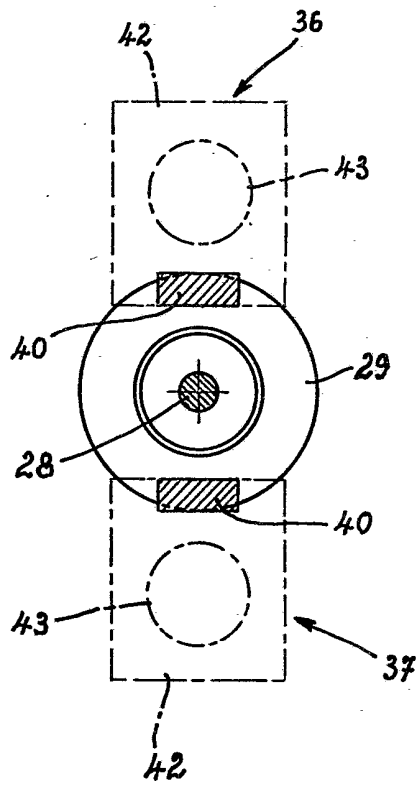


FIG. 4

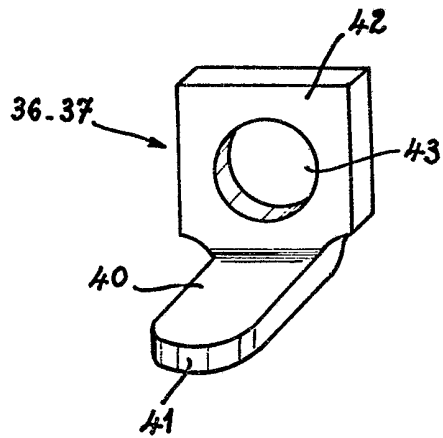


FIG. 5

