



## Description

La présente invention concerne un démarreur de moteur à combustion interne de véhicule automobile.

L'invention concerne plus particulièrement un démarreur comportant un contacteur électromagnétique dont le bobinage est relié au pôle positif de la batterie du véhicule par l'intermédiaire d'un relais auxiliaire de commande dont le contact mobile de sortie est susceptible de relier entre eux deux plots reliés respectivement à la borne d'entrée du bobinage et à la borne du contacteur reliée au pôle positif de la batterie, et du type dans lequel le contacteur comporte un capot d'extrémité axiale en matériau isolant, en forme générale de pot et dans le fond duquel sont agencées les deux bornes du contacteur.

Selon une conception connue, il est fait appel à un relais auxiliaire de commande du contacteur du démarreur grâce auquel les ordres de commande peuvent être transmis par un courant de faible intensité.

Grâce un tel agencement, le commutateur associé à la clef de contact n'a plus à supporter un courant de forte intensité, de plusieurs dizaines d'ampères, un courant de l'ordre de 1 ampère, ou moins, étant suffisant pour assurer la commande du contacteur. Grâce à cet agencement, il est possible de réduire le dimensionnement du câblage et du commutateur associé à la clef de contact.

De plus, un démarreur équipé d'un relais auxiliaire de commande du contacteur peut être piloté, de manière aisée et économique, par un circuit électronique de commande qui peut notamment prendre en compte une information relative au verrouillage de l'antivol de colonne de direction et comporter un système de contrôle et de sécurité qui prend en compte les surcharges électriques de fonctionnement du démarreur.

Selon une conception connue, le relais auxiliaire est fixé à l'extérieur, sur le contacteur lui-même ou sur la carcasse du démarreur ou sur le support de ce dernier, soit sur Un élément de la caisse du véhicule.

Dans tous les cas qui précèdent, le relais auxiliaire de commande comporte son propre boîtier de protection avec ses moyens d'étanchéité et son propre câblage permettant de le relier au circuit de commande et au contacteur. Ces conceptions aboutissent donc à des coûts particulièrement importants et un encombrement supplémentaire dans le compartiment moteur.

La présente invention a pour but de proposer une nouvelle conception d'un démarreur du type mentionné précédemment qui permet de remédier à ces inconvénients.

Dans ce but, l'invention propose un démarreur caractérisé en ce que le capot du contacteur comporte un prolongement dans lequel est formé le logement qui reçoit le relais auxiliaire de commande

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- le prolongement s'étend radialement vers l'exté-

rieur depuis la jupe latérale du capot ;

- le prolongement est délimité par une paroi axiale d'extrémité qui s'étend sensiblement dans le plan du fond du capot et par une paroi latérale qui prolonge la jupe latérale du capot ;
- le prolongement débouche à l'intérieur du capot ;
- le prolongement comporte une face ouverte parallèle à sa face axiale d'extrémité et sensiblement coplanaire avec la face ouverte du capot, et qui est obturée par une plaque qui se prolonge radialement à l'intérieur du capot pour être maintenue entre le capot et le contacteur ;
- les deux bornes d'alimentation de la bobine du relais auxiliaire font saillie à travers le capot ;
- la paroi axiale d'extrémité du capot comporte deux trous pour le passage des bornes d'alimentation de la bobine du relais ;
- les différentes liaisons électriques qui relient le relais auxiliaire de commande aux autres éléments, notamment à ses bornes d'alimentation et/ou au bobinage et à la borne du contacteur sont réalisées sous la forme d'un circuit en métal découpé noyé dans le matériau isolant de moulage du capot.

L'invention propose également un contacteur pour un démarreur réalisé conformément aux enseignements de l'invention.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 est un schéma électrique qui illustre l'agencement d'un relais auxiliaire de commande d'un démarreur de véhicule automobile ;
- la figure 2 est une vue latérale partielle d'une partie d'extrémité axiale d'un démarreur et de son contacteur réalisés conformément aux enseignements de l'invention ;
- la figure 3 est une vue en bout selon la flèche F3 de la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue extérieure en perspective du capot du contacteur représenté aux figures 2 et 3 ;
- la figure 5 est une vue en perspective de l'intérieur du capot avec sa plaque de fermeture illustrée en position éclatée ; et
- la figure 6 est une vue similaire à celle de la figure 5 sur laquelle la plaque de fermeture est illustrée en position montée pour fermer le logement du relais auxiliaire.

Sur le circuit représenté à la figure 1, on a représenté de manière schématique un démarreur 10 comportant un moteur électrique de démarreur 12 et un contacteur électromagnétique 14.

Selon une conception connue, le contacteur électromagnétique 14 comporte notamment un bobinage 16 et deux bornes de contacteur 18 et 20.

La borne 18 est une borne d'entrée qui est reliée au pôle positif 22 de la batterie 24 du véhicule tandis que la borne 20 est reliée au moteur 12 et par une liaison 26 au bobinage 16 qui est également relié par une liaison 28 à la masse électrique du véhicule.

Le contacteur 14 comporte un contact mobile 30 qui, lorsque le contacteur 14 est alimenté, établit une liaison électrique entre les bornes 18 et 20 et provoque donc l'alimentation du moteur 12 par la batterie 24.

Selon une conception connue, la commande du contacteur 14, c'est-à-dire l'alimentation du bobinage 16, est assurée par un relais auxiliaire de commande 32 qui comporte une bobine 34 dont les deux bornes d'alimentation 36 et 38 sont reliées à un circuit de commande (non représenté), qui fait appel à un courant de commande de faible intensité.

La bobine 34, lorsqu'elle est alimentée, provoque le déplacement d'un contact mobile de sortie 40 qui établit une liaison électrique entre un premier plot 42 qui est relié au point milieu 44 du bobinage 16 du contacteur 14, et un second plot 46 qui est relié au pôle positif 22 de la batterie 24.

On décrira maintenant un mode de réalisation conforme aux enseignements de l'invention d'un démarreur avec son contacteur illustré aux figures 2 à 6 sur lesquelles les composants déjà décrits en référence à la figure 1 sont désignés par les mêmes chiffres de référence.

Selon une conception connue, le contacteur 14 illustré aux figures 2 et 3 est constitué pour l'essentiel par une armature cylindrique formant boîtier 48 dont une extrémité axiale est fermée par un capot 50.

Le capot 50 est une pièce moulée en matière isolante en forme de pot cylindrique comportant un fond transversal 52 et une jupe cylindrique annulaire 54.

Comme on peut le voir aux figures 4 à 6 sur lesquelles on a représenté uniquement le corps en matière plastique moulé du capot 50, le fond 52 comporte deux trous 56 et 58 pour le passage des bornes 18 et 20.

La paroi latérale 54 du capot 50, selon l'état de la technique, délimite une cavité interne 61 dans laquelle se déplace notamment le contact mobile 30 du contacteur 14.

Conformément aux enseignements de l'invention, le capot 50 comporte un prolongement radial 60 qui délimite un logement interne 62 qui reçoit le relais auxiliaire de commande 32.

Comme on peut le voir notamment aux figures 4 à 6, le prolongement 60 s'étend sensiblement radialement vers l'extérieur et il présente une forme générale parallélépipédique rectangulaire.

Il est délimité par une paroi transversale d'extrémité 64 qui est coplanaire au fond 52 du capot 50 et par une paroi latérale de contour rectangulaire 66 qui prolonge la paroi latérale 54 de forme générale cylindrique du capot 50.

Comme on peut le voir sur la figure 5, le prolongement 60 comporte donc une face transversale ouverte

68 qui est parallèle à son fond 64 et qui s'étend sensiblement dans le même plan que la face transversale d'extrémité 70 du capot 50.

5 La cavité 62 est fermée par un bouchon 72 dont le contour 74 est complémentaire de celui de la face ouverte 68.

10 Le corps principal 76 en forme de plaque du bouchon 72 se prolonge radialement vers l'intérieur par une patte 78, légèrement décalée axialement vers l'intérieur, qui, en position montée illustrée à la figure 6, est coplanaire avec la face transversale d'extrémité avant 80 du capot 50.

15 Comme on peut le voir sur la figure 3, le relais 32 est agencé dans le logement 62 formé dans le prolongement 60.

Les bornes 36 et 38 d'alimentation de la bobine 34 du relais 32 font saillie à l'extérieur du boîtier à travers des trous 82 formés dans le fond 64 du prolongement 60.

20 Une première liaison électrique 86 relie le plot 46 du relais 32 à la borne 18 du contacteur tandis qu'une seconde liaison électrique 88 relie le plot 42 au point milieu 44 du bobinage 16.

25 Les liaisons électriques 86 et 88 sont représentées sur la figure 3 sous la forme de pièces métalliques découpées et pliées. Elles peuvent être réalisées sous la forme de fils ou de câbles, ou être remplacées par un circuit imprimé ou une trace métallique découpée noyée dans la matière plastique isolante constitutive du capot 50 et de son prolongement 60.

30 En position montée du capot 50 sur l'armature 14, la plaque 76 formant bouchon 72 est maintenue entre le corps du contacteur 14 et le capot 50. Elle est fixée contre le contacteur par la borne 44 grâce à un trou 90 formé dans la patte 78.

35 Il est possible de compléter l'étanchéité du bouchon 72 en procédant au dépôt d'un cordon de colle ou de mastic sur la ligne de jointure entre le bouchon 72 et le prolongement 60.

40 L'invention propose donc une conception particulièrement compacte du contacteur avec un relais auxiliaire de commande intégré. Cette conception permet de protéger le relais 32 avec la même qualité d'étanchéité que celle prévue pour protéger le contact mobile 30 et les bornes 18 et 20.

45 On remarque qu'il n'existe aucune liaison électrique apparente à l'extérieur du contacteur 14 pour relier le relais 32 aux autres composants du contacteur.

50 L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit, les formes de moulage du capot 50 avec son prolongement ou excroissance 60 pouvant notamment varier de manière importante sans sortir du cadre de l'invention selon laquelle le relais 32 est intégré dans une partie du capot 50 du contacteur.

55

## Revendications

1. Démarreur (10) de véhicule automobile du type comportant un contacteur électromagnétique (14) dont le bobinage (16) est relié au pôle positif (22) de la batterie (24) du véhicule par l'intermédiaire d'un relais auxiliaire de commande (32) dont le contact mobile (40) est susceptible de relier entre eux deux plots (42, 46) reliés respectivement à la borne d'entrée (44) du bobinage (16) et à la borne (18) du contacteur (14) reliée au pôle positif (22) de la batterie (24), et du type dans lequel le contacteur (14) comporte un capot d'extrémité axiale (50) en matériau isolant, en forme générale de pot et dans le fond (52) duquel sont agencées les deux bornes (18, 20) du contacteur (14), caractérisé en ce que le capot (50) du contacteur (14) comporte un prolongement (60) dans lequel est formé un logement (62) qui reçoit le relais auxiliaire de commande (32). 5
2. Démarreur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le prolongement (60) s'étend radialement vers l'extérieur depuis la jupe latérale du capot (50). 10
3. Démarreur selon la revendication 2, caractérisé en ce que le prolongement (60) est délimité par une paroi axiale d'extrémité (64) qui s'étend sensiblement dans le plan du fond (52) du capot (50) et par une paroi latérale (66) qui prolonge la jupe latérale (54) du capot (50). 15
4. Démarreur selon la revendication 3, caractérisé en ce que le prolongement (60) débouche à l'intérieur (61) du capot (50). 20
5. Démarreur selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que le prolongement (60) comporte une face ouverte (68) parallèle à sa face axiale d'extrémité (64) et sensiblement coplanaire avec la face ouverte (70) du capot (50), et qui est obturée par une plaque (76) qui se prolonge radialement à l'intérieur du capot pour être maintenue entre le capot (50) et le contacteur. 25
6. Démarreur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les deux bornes (36, 38) d'alimentation de la bobine (34) du relais auxiliaire de commande (32) font saillie à travers le capot (50). 30
7. Démarreur selon la revendication 6 prise en combinaison avec la revendication 3, caractérisé en ce que la paroi axiale (64) d'extrémité du capot (50, 60) comporte deux trous (82) pour le passage des bornes (36, 38) d'alimentation de la bobine (34) du relais auxiliaire de commande (36). 35
8. Démarreur selon l'une quelconque des revendica-

tions précédentes, caractérisé en ce que les différentes liaisons électriques (6, 88) qui relient le relais auxiliaire de commande (36) aux autres éléments, notamment à ses bornes d'alimentation et/ou au bobinage et à la borne du contacteur sont réalisées sous la forme d'un circuit en métal découpé noyé dans le matériau isolant de moulage du capot (50).

9. Contacteur pour un démarreur de véhicule automobile réalisé conformément à l'une quelconque des revendications précédentes. 40

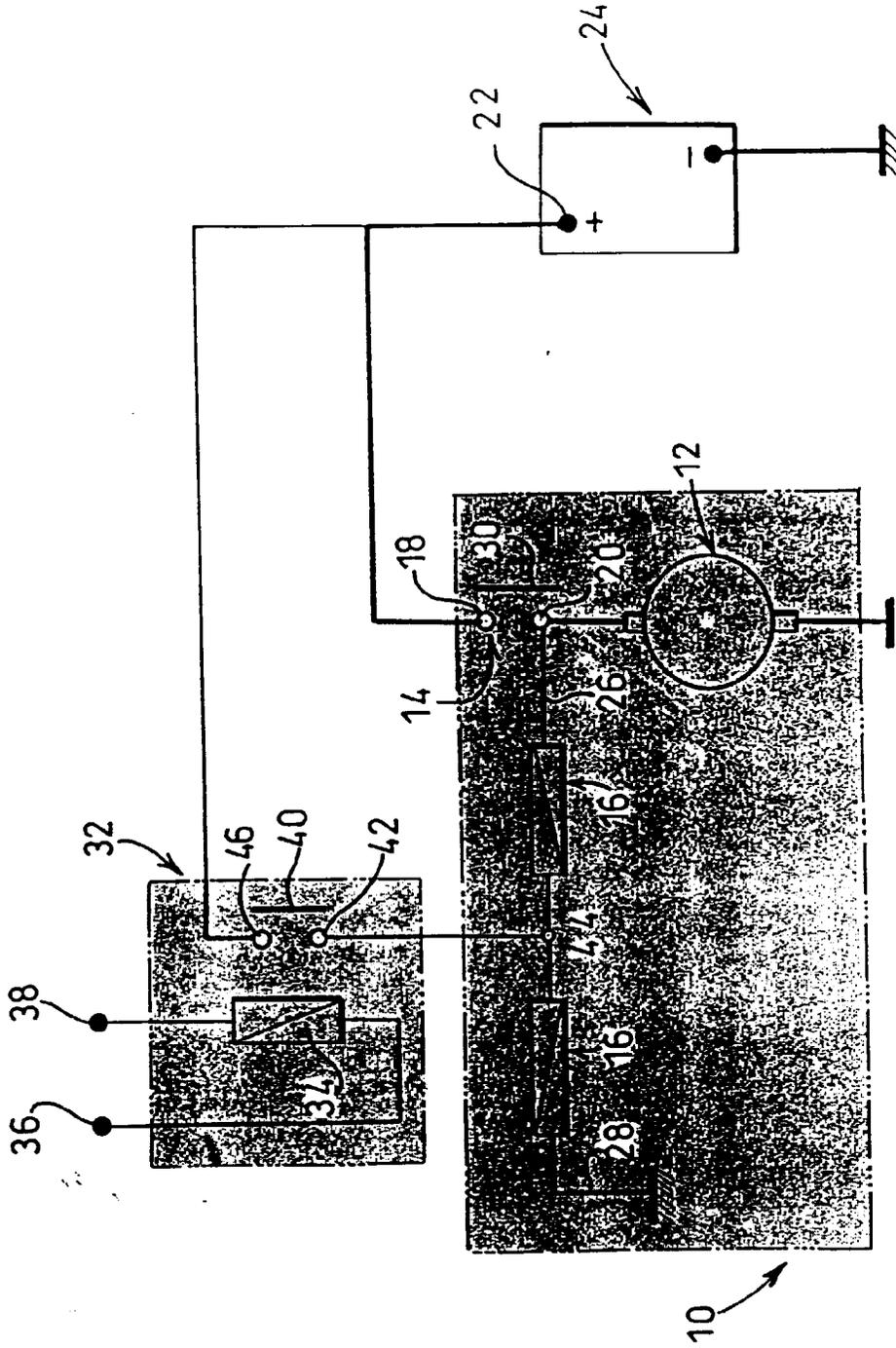


FIG.1

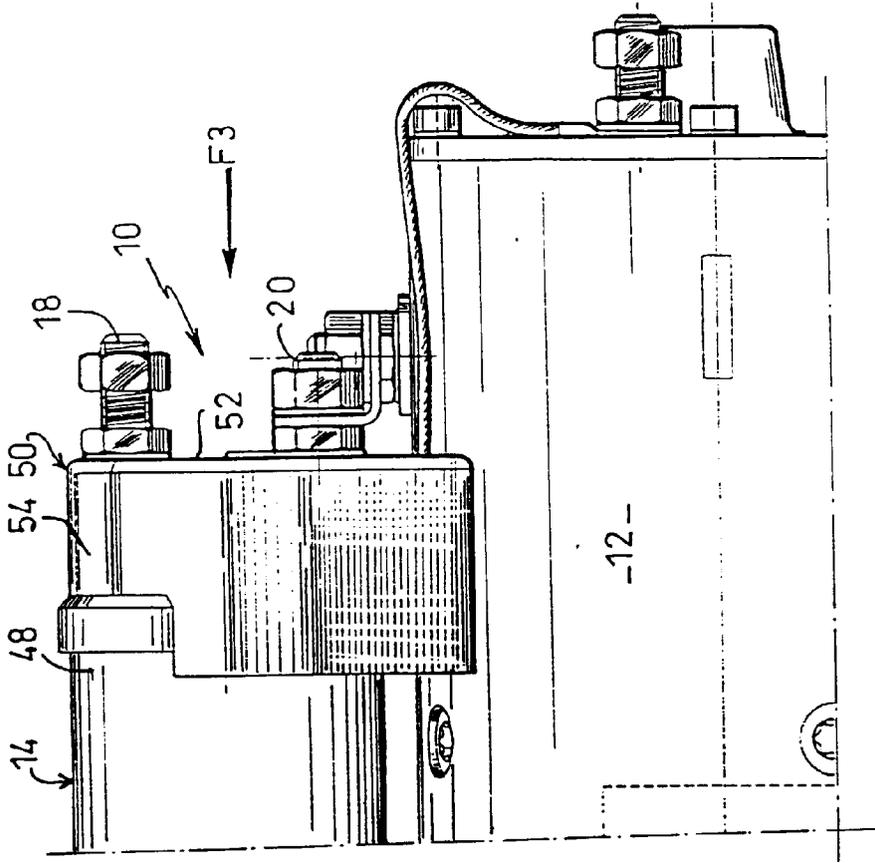


FIG. 2

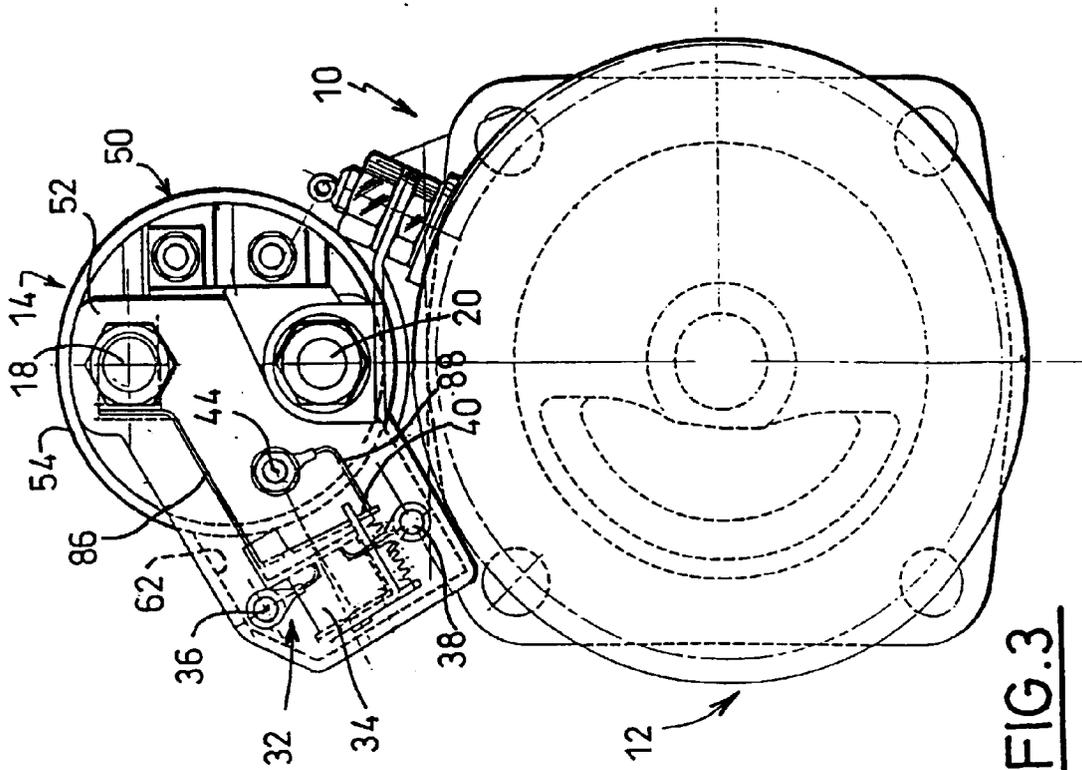
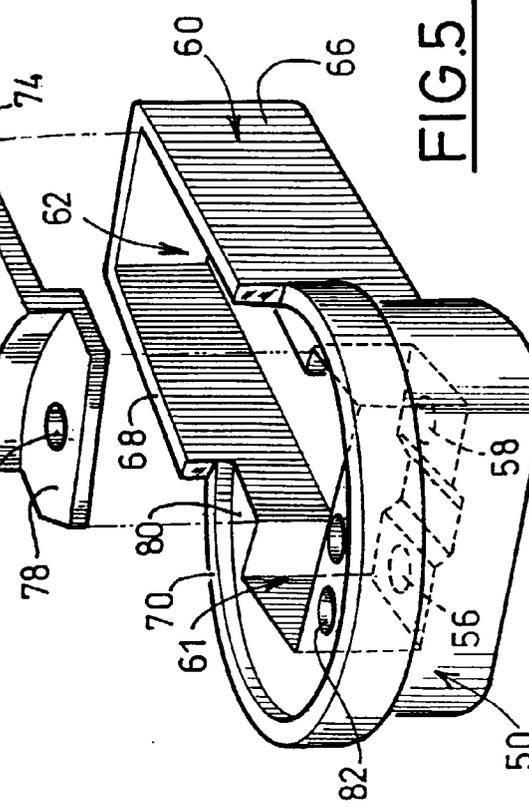
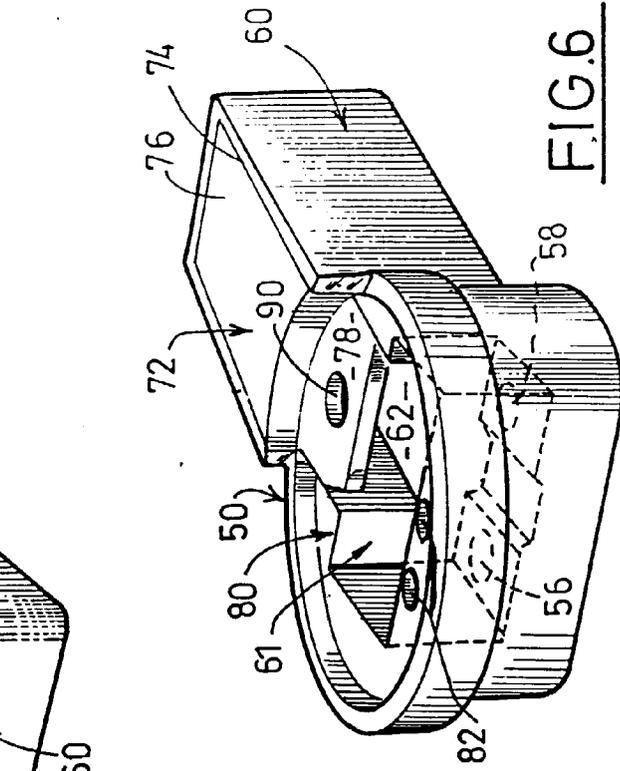
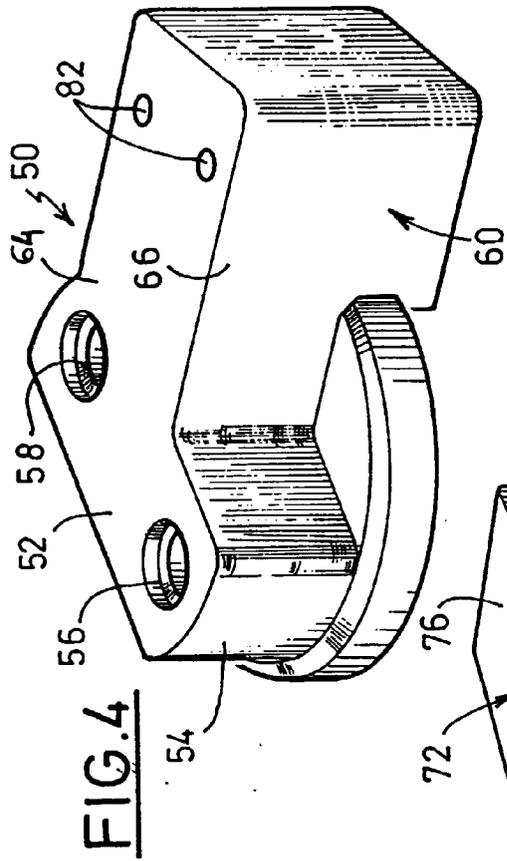


FIG. 3





Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 96 40 1393

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.6)
A	DE-A-42 42 930 (BOSCH GMBH ROBERT) 23 Juin 1994 * colonne 3, ligne 3 - ligne 8 * * ligne 47 - ligne 56 * * colonne 4, ligne 24 - ligne 59; figures 1,5 *	1,6,9	F02N11/00 H01H51/06
A	FR-A-2 626 624 (EQUIPEMENTS ELECTRIQUES MOTEUR) 4 Août 1989 * abrégé; figures 1,2 *	1,9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F02N H01H H01F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 7 Octobre 1996	Examinateur Marti Almeda, R
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 01.82 (P04C02)