

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 03.09.98.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 10.03.00 Bulletin 00/10.

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) : VALEO EQUIPEMENTS ELECTRI-
QUES MOTEUR Société anonyme — FR.

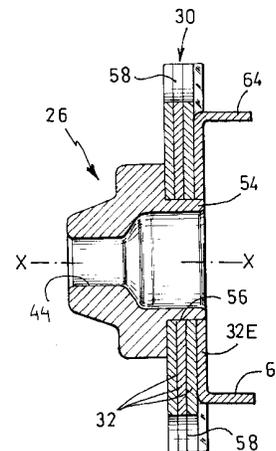
⑦2 Inventeur(s) : QUENTRIC JEAN FRANCOIS.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : VALEO MANAGEMENT SERVICES.

⑤4 CONTACTEUR DE DEMARREUR COMPORTANT UN NOYAU MAGNETIQUE FIXE EN PLUSIEURS PARTIES.

⑤7 L'invention concerne un contacteur pour un démar-
reur de véhicule automobile, du type comportant un noyau
magnétique mobile qui se déplace axialement sous l'effet
d'un champ magnétique créé par une bobine, et du type
comportant un noyau magnétique (26) fixe qui s'étend
transversalement à une extrémité axiale avant du bobinage,
du type dans lequel le noyau fixe (26) comporte un fût arri-
ère qui est reçu axialement dans la bobine et qui comporte un
perçage axial (44) destiné à permettre le passage d'une tige
de contact mobile, et du type dans lequel le noyau fixe (26)
comporte un disque annulaire avant (30), qui est assemblé
au fût arrière (26), et qui est monté dans un logement cylin-
drique du contacteur, caractérisé en ce que le disque avant
(30) est constitué d'un empilage de tôles (32).



L'invention concerne un actionneur électromagnétique d'un lanceur d'un démarreur de véhicule automobile, également appelé contacteur du démarreur.

L'invention concerne plus particulièrement un contacteur pour un
5 démarreur de véhicule automobile, du type comportant un noyau magnétique mobile qui se déplace axialement sous l'effet d'un champ magnétique créé par un bobinage comportant au moins un conducteur électrique enroulé autour d'un corps d'une bobine, et du type comportant un noyau magnétique fixe qui s'étend transversalement à une extrémité
10 axiale avant du bobinage, du type dans lequel le noyau fixe comporte un fût arrière qui est reçu axialement dans la bobine et qui comporte un perçage axial destiné à permettre le passage d'une tige de contact mobile, et du type dans lequel le noyau fixe comporte un disque annulaire avant, qui est assemblé au fût arrière, et qui est monté dans
15 un logement cylindrique du contacteur.

De manière connue, le champ magnétique créé par le conducteur électrique enroulé autour du corps de la bobine d'un contacteur suit des lignes de champ qui sont sensiblement axiales à l'intérieur de la bobine et qui présentent la forme de boucles se refermant sur elles-mêmes à
20 l'extérieur de la bobine.

Selon une conception connue, le noyau magnétique fixe est généralement une pièce de fer doux qui permet d'assurer la continuité de passage du flux magnétique entre la carcasse du démarreur et le noyau mobile.

25 Ainsi, les lignes de champ se referment sur elles-mêmes au voisinage immédiat de la bobine, ce qui permet d'augmenter le rendement de l'électroaimant et de réduire la puissance électrique consommée par celui-ci.

Généralement, les noyaux magnétiques fixes utilisés dans la
30 fabrication de démarreurs conventionnels sont en une seule pièce, et réalisés par un procédé conventionnel d'extrusion.

Un inconvénient majeur de ces noyaux réside dans la complexité de leurs formes géométriques qui rend leur fabrication coûteuse.

Pour résoudre ce problème, il a déjà été proposé de réaliser des noyaux magnétiques fixes en deux parties, correspondant respectivement au fût arrière et au disque avant du noyau fixe. Dans ce type de conception, le fût arrière, de formes simples, est obtenu par
5 extrusion, décolletage, ou frittage, tandis que le disque avant est obtenu par un procédé de découpe à la presse dans une tôle épaisse.

Toutefois, l'épaisseur du disque avant, qui est une disposition constructive indispensable pour offrir un guidage satisfaisant de la tige de contact mobile liée au noyau mobile, est telle que sa découpe à la
10 presse impose de faibles cadences de production et nécessite une presse de forte puissance, ce qui fait de la fabrication du disque avant une opération coûteuse.

Pour remédier à ces inconvénients, l'invention propose un noyau magnétique fixe de fabrication simplifiée.

15 Dans ce but, l'invention propose un contacteur pour un démarreur de véhicule automobile, du type comportant un noyau magnétique mobile qui se déplace axialement sous l'effet d'un champ magnétique créé par un bobinage comportant au moins un conducteur électrique enroulé autour d'un corps d'une bobine, et du type comportant
20 un noyau magnétique fixe qui s'étend transversalement à une extrémité axiale avant du bobinage, du type dans lequel le noyau fixe comporte un fût arrière qui est reçu axialement dans la bobine et qui comporte un perçage axial destiné à permettre le passage d'une tige de contact mobile, et du type dans lequel le noyau fixe comporte un disque
25 annulaire avant, qui est assemblé au fût arrière, et qui est monté dans un logement cylindrique du contacteur, caractérisé en ce que le disque avant du noyau est constitué d'un empilage de tôles.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention:

- les tôles sont des tôles fines découpées à la presse ;
- 30 - les tôles comportent des moyens d'agrafage les unes aux autres, et des moyens de liaison au fût arrière ;
- les moyens de liaison des tôles au fût arrière comportent un trou de centrage, formé dans chacune des tôles, qui permet

d'emmancher à force l'empilage de tôles sur une couronne appartenant au fût arrière ;

- la longueur axiale de la couronne est égale à l'épaisseur de l'empilage de tôles, l'extrémité avant de la couronne affleurant la face annulaire avant de la tôle d'extrémité avant ;

- l'empilage de tôles comporte au moins une rainure axiale périphérique et la tôle d'extrémité avant comporte une patte radiale découpée à proximité de la périphérie de la tôle d'extrémité avant, de manière à recevoir un conducteur électrique de masse de la bobine et être rabattue pour bloquer mécaniquement le conducteur sur la tôle d'extrémité avant ;

- la tôle d'extrémité avant comporte au moins deux ergots découpés qui s'étendent axialement vers l'avant pour la fixation d'une carte électronique, notamment par soudage ou brasage ;

- la tôle d'extrémité avant est étamée pour faciliter le soudage de la carte électronique ;

- la tôle d'extrémité avant comporte sur sa tranche au moins trois pointes qui s'étendent radialement vers l'extérieur, de manière à pénétrer le matériau du logement cylindrique d'une carcasse du contacteur dans lequel l'empilage est emboîté axialement pour assurer un contact électrique entre l'empilage de tôles et la carcasse .

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

- la figure 1 est une vue en coupe axiale d'une partie avant d'un contacteur, représentant un noyau fixe en une seule pièce selon l'état de la technique ;

- la figure 2 est une vue en perspective éclatée d'un noyau fixe en deux parties selon l'état de la technique ;

- la figure 3 est une vue d'un noyau fixe en deux parties selon un premier mode de réalisation de l'invention, représenté en coupe axiale dans le plan de ses rainures axiales périphériques ;

- la figure 4 est une vue en perspective éclatée du noyau fixe selon la figure 3 ;

- la figure 5 est une vue du noyau fixe selon la figure 4 qui est représenté en coupe axiale suivant le plan 5-5 de la figure 4 dans le plan de la patte radiale de sa tôle d'extrémité avant ;

5 - la figure 6 est une vue d'un noyau fixe en deux parties selon un deuxième mode de réalisation de l'invention, dont la tôle d'extrémité avant comporte des ergots, et qui est représenté en coupe axiale dans le plan 6-6 de la figure 7 ;

- la figure 7 est une vue éclatée en perspective du noyau fixe selon la figure 6, et d'une carte électronique associée ; et

10 - la figure 8 est une vue en perspective d'une tôle d'extrémité avant comportant des pointes, conformément à un troisième mode de réalisation de l'invention.

Dans la description qui va suivre, des chiffres de référence identiques désignent des pièces identiques ou ayant des fonctions
15 similaires.

On a représenté sur la figure 1 un contacteur 10 de démarreur (non représenté) destiné à équiper un moteur à combustion de véhicule automobile.

De manière connue, le contacteur de démarreur 10 comporte une
20 carcasse 12 sensiblement cylindrique et qui comporte d'avant en arrière, c'est à dire de la droite vers la gauche, un alésage 14 de grand diamètre et un alésage 16 de petit diamètre. L'alésage 14 de grand diamètre comporte à son extrémité avant une portée cylindrique intérieure chanfreinée 15 dont la fonction sera décrite ultérieurement. Une surface
25 d'épaulement 18 délimite les deux alésages 14 et 16.

L'alésage de grand diamètre 14 reçoit une bobine 20 qui est immobilisée axialement, suivant l'axe longitudinal X-X du contacteur par la surface d'épaulement 18. La bobine 20 est sensiblement cylindrique et comporte un alésage intérieur 22 d'un diamètre sensiblement égal à
30 celui de l'alésage intérieur de petit diamètre 16 de la carcasse 12, de sorte que, lorsque la bobine 20 est montée dans la carcasse 12, l'alésage intérieur 22 de la bobine 20 est aligné suivant l'axe X-X avec l'alésage de petit diamètre 16 de la carcasse 12.

L'alésage intérieur de petit diamètre 16 et l'alésage intérieur 22 de la bobine reçoivent en coulissement axial un noyau magnétique mobile 24. L'ensemble de la bobine 20 et du noyau magnétique 24 forment un électroaimant qui est susceptible de commander le
5 fonctionnement du démarreur du véhicule.

Le détail du fonctionnement de l'électroaimant et du noyau fait partie de l'état de la technique et, à ce titre, ne sera pas développé dans la présente description.

Comme représenté à la figure 1, un noyau magnétique fixe 26 est
10 agencé à l'extrémité axiale avant de la bobine 20.

Le noyau magnétique fixe 26 comporte un fût arrière 28, sensiblement cylindrique, qui est reçu axialement dans l'alésage intérieur 22 de la bobine 20, et un disque annulaire avant 30, qui est reçu dans un logement cylindrique 11 à l'avant de l'alésage intérieur 14
15 de grand diamètre et formé dans la carcasse 12. Le disque 30 est plaqué contre l'extrémité avant 32 de la bobine 20 par un capot 34. Le capot 34 est serti dans la portée cylindrique intérieure chanfreinée 15 de la carcasse 12 et ferme axialement l'alésage intérieur 14 de grand diamètre de la carcasse 12.

Avantageusement, le fût arrière 28 comporte, de l'arrière vers
20 l'avant, une portée tronconique arrière mâle 36 qui est destinée à être reçue dans une portée tronconique femelle complémentaire 38 du noyau magnétique mobile, et un corps cylindrique avant 41, la portée tronconique femelle 38 et le corps cylindrique 41 délimitant une surface
25 d'épaulement 40. La surface d'épaulement 40 est destinée à servir de butée à une face cylindrique annulaire 42 d'extrémité avant du noyau magnétique mobile 24 lors de ses déplacements axiaux. Le noyau magnétique fixe 26 est percé en son centre d'un trou 44 destiné à permettre le passage et le guidage d'une tige de contact mobile 46 qui
30 est susceptible d'être commandée dans ses déplacements axiaux par les mouvements axiaux du noyau magnétique mobile 24 pour établir, par l'intermédiaire de la plaque de contact 47 qu'elle porte, un contact électrique entre deux bornes 48 portées par le capot 34 de fermeture de la carcasse 12.

Le détail de fonctionnement de la tige de contact mobile électrique 46 en relation avec les bornes 48 du capot 34, connu de l'état de la technique, ne sera pas développé dans cette description.

Par ailleurs, le noyau magnétique fixe 26 est en contact avec un
5 corps métallique 50 de la bobine 20. Le noyau magnétique fixe 26 est lui-même réalisé en un matériau magnétique et réalise avantageusement la fermeture du circuit magnétique dont fait partie la bobine 20, de sorte que, lorsqu'un courant parcourt le bobinage de la bobine 20, les lignes de champ à l'intérieur de la bobine 20 sont sensiblement axiales et
10 parallèles à l'axe X-X.

Suivant l'état de la technique, le noyau magnétique fixe est une pièce en matériau métallique magnétique réalisée d'un seul tenant comme illustré à la figure 1. Conventionnellement, le noyau magnétique fixe est réalisé par extrusion, ce qui, compte tenu des formes complexes
15 qu'il comporte, telles que la portée tronconique 36, la surface d'épaulement 40, ou encore le trou 44 de passage de la tige de contact mobile 46, en fait une pièce relativement coûteuse à fabriquer.

La figure 2 représente un autre état de la technique dans lequel le noyau magnétique fixe 26 est réalisé en deux pièces, le fût arrière 28
20 et le disque avant 30 étant réalisés séparément.

L'ensemble du fût arrière 28 et du disque 30 présente des formes similaires au noyau magnétique fixe 26 décrit précédemment en référence à la figure 1. Le fût arrière 28 comporte, d'arrière en avant, la portée tronconique 36, le corps cylindrique 41, et une couronne
25 cylindrique axiale avant 54 dont le diamètre intérieur correspond au diamètre du trou 44 précédemment décrit, et dont le diamètre extérieur, nettement inférieur à celui du corps cylindrique 41, est destiné à permettre le centrage du disque avant 30 en étant reçu dans un trou 56 de centrage du disque avant 30. De cette manière, le disque avant 30
30 peut être assemblé au fût arrière 28, et l'ensemble forme ainsi le noyau magnétique fixe 26.

Cette conception permet de réaliser un noyau magnétique fixe 26 en deux parties, le fût arrière 28 étant réalisé par extrusion, décolletage ou frittage, tandis que le disque avant 30 est obtenu par découpe à la

presse, ce qui permet de réduire notablement les coûts de fabrication d'un noyau magnétique fixe 26 tel que décrit.

Toutefois, la fabrication du disque avant 30 nécessite, de par son épaisseur, l'emploi d'une presse hydraulique de forte puissance et le
5 temps de découpe d'un tel disque avant 30 est élevé, donc coûteux.

Selon le mode de réalisation représenté aux figures 3 à 5, l'invention permet de remédier à cet inconvénient. Comme c'est le cas pour le noyau magnétique fixe 26 décrit en référence à la figure 2, le
10 noyau magnétique fixe 26 en deux parties représenté aux figures 3 à 5 comporte un fût arrière 28, identique à celui décrit en référence à la figure 2.

En revanche, le disque avant 30 est composé d'un assemblage de tôles fines 32, ici au nombre de quatre, empilées axialement les unes sur les autres, et dont l'empilage forme un disque avant 30 de forme
15 générale similaire à celui précédemment décrit en référence à la figure 2. Chaque tôle 32 comporte un trou de centrage 56, de diamètre égal à celui du disque avant 30, précédemment décrit en référence à la figure 2, et l'empilage des tôles 32 est d'une épaisseur totale qui est égale à celle de la couronne 54 du fût arrière 28, de sorte que l'extrémité
20 annulaire avant 55 de la couronne 54 est située dans le plan transversal de la face avant 33_E de tôle d'extrémité avant 32_E de l'empilage.

Chaque tôle 32 peut être avantageusement découpée à l'aide d'une presse hydraulique de faible puissance, et en temps réduit, ce qui permet d'abaisser notablement les coûts de fabrication.

25 Avantageusement, les tôles 32 sont par la suite liées les unes aux autres par des agrafes (non représentées) de façon à former le disque avant 30.

Comme on le voit sur les figures 3 et 4, l'empilage des tôles 32 qui constitue le disque avant 30 comporte à sa périphérie deux rainures
30 axiales 58, diamétralement opposées, qui sont destinées à permettre le passage d'un conducteur électrique 60 de masse de la bobine 20. Avantageusement, les rainures 58 de l'assemblage de tôles 32 qui forme le disque avant 30 sont obtenues par une découpe similaire pratiquée dans chacune des tôles 32.

Comme on peut le voir sur les figures 4 et 5, le disque 32_E d'extrémité avant comporte sur sa face externe 33_E une patte radiale 62 qui est découpée par exemple par poinçonnage dans le disque d'extrémité avant 32_E, et qui est susceptible d'être écartée par pliage
5 pour laisser passer le conducteur électrique de masse 60 puis rabattue axialement vers l'arrière pour l'immobiliser par rapport au disque avant 30. De la sorte, lorsque l'extrémité 61 du conducteur électrique de masse 60 est soudée sur le disque d'extrémité avant 32_E, la patte radiale 62 garantit une bonne tenue mécanique du fil conducteur 60 sur
10 le disque avant 30 en déchargeant la soudure du conducteur électrique de masse 60 des contraintes mécaniques qui seraient susceptibles de s'y appliquer.

On a représenté sur la figure 6 un deuxième mode de réalisation de l'invention dans lequel la tôle d'extrémité avant 32_E de l'assemblage
15 de tôles formant le disque avant 30 comporte des ergots 64 d'orientation sensiblement axiale et tournés vers l'avant, de façon à permettre la fixation par soudage ou brasage d'une carte électronique 66. Les ergots 64 sont au moins au nombre de deux, pour garantir une bonne fixation de la carte électronique 66, mais ce choix n'est pas restrictif et ils
20 peuvent être plus nombreux.

La fabrication du noyau magnétique fixe 26 est similaire à celles du noyau magnétique fixe 26 précédemment décrit en référence aux figures 3 à 5, les ergots 64 étant réalisés de la même façon que la patte radiale 62 précédemment décrite, c'est à dire découpés, par exemple
25 par poinçonnage, à proximité de la périphérie de la tôle d'extrémité 32_E, puis repliés perpendiculairement à celle-ci dans la direction axiale X-X de sorte qu'ils s'étendent à l'avant de la tôle d'extrémité 32_E qui peut alors être agrafée aux autres tôles 32.

Comme on le voit à la figure 7, la carte électronique 66 associée
30 aux ergots 64 comporte deux lumières 68, sensiblement rectangulaires diamétralement opposées, destinées à être traversées par les ergots 64 pour que ceux-ci soient soudés sur la carte électronique 66. Avantagement, la tôle d'extrémité 32_E est étamée pendant le

processus de fabrication du noyau magnétique fixe 26 pour faciliter le soudage de la carte électronique 66 sur les ergots 64.

Par ailleurs, dans le mode de réalisation préféré de l'invention, les ergots 64 de la tôle d'extrémité avant 32_E sont alignés radialement
5 avec la rainure 58 formée dans l'empilage de tôles 32, et la carte électronique 66 comporte deux perçages 70, diamétralement opposés et alignés avec les lumières 68, pour permettre le passage du conducteur de masse 60 de la bobine précédemment décrit.

Ainsi, le conducteur de masse 60 de la bobine peut par
10 conséquent être avantageusement soudé directement sur la carte électronique 66.

Enfin, comme l'illustre la figure 8, un troisième mode de réalisation de l'invention comporte un noyau magnétique de construction générale similaire aux précédents qui comporte une tôle 32_E dont la
15 tranche 72 comporte quatre pointes 74 destinées à pénétrer le logement cylindrique 11 de la carcasse 12, précédemment décrit en référence à la figure 1. Avantageusement, dans le mode de réalisation préféré de l'invention, les pointes sont au nombre de quatre, mais il suffit que la tôle 32_E en comporte au moins trois et qu'elles soient réparties à
20 intervalles angulaires réguliers.

Ainsi, lorsque l'empilage de tôles 32 formant le disque avant 30 est reçu dans l'alésage intérieur 14 de grand diamètre de la carcasse 12, les pointes 74 pénètrent radialement et vers l'extérieur dans le matériau de la carcasse 12 pour assurer un contact électrique de masse
25 satisfaisant entre le noyau magnétique fixe 26 et la carcasse 12 de la bobine.

Avantageusement, l'utilisation d'un empilage de tôles fines permet de réaliser des formes fonctionnelles comme les rainures 58, les ergots 64 ou les pointes 74 par un procédé de fabrication et de mise en
30 oeuvre aisé, ce qui permet un abaissement notable des coûts de production.

REVENDICATIONS

1. Contacteur (10) pour un démarreur de véhicule automobile, du type comportant un noyau magnétique mobile (24) qui se déplace
5 axialement sous l'effet d'un champ magnétique créé par une bobine (20), et du type comportant un noyau magnétique (26) fixe qui s'étend transversalement à une extrémité axiale avant du bobinage, du type dans lequel le noyau fixe (26) comporte un fût arrière (28) qui est reçu axialement dans la bobine (20) et qui comporte un perçage axial (44)
10 destiné à permettre le passage d'une tige de contact mobile (46), et du type dans lequel le noyau fixe (26) comporte un disque annulaire avant (30), qui est assemblé au fût arrière (26), et qui est monté dans un logement cylindrique (11) du contacteur (10),

caractérisé en ce que le disque avant (30) est constitué d'un
15 empilage de tôles (32).

2. Contacteur (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les tôles (32) sont des tôles (32) fines découpées à la presse.

3. Contacteur (10) selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les tôles (32) comportent des moyens
20 d'agrafage les unes aux autres, et des moyens de liaison au fût arrière (26).

4. Contacteur (10) selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens de liaison des tôles au fût arrière (26) comportent un trou de centrage (44), formé dans chacune des tôles (32), qui permet
25 d'emmancher à force l'empilage de tôles (32) sur une couronne (54) appartenant au fût arrière (28).

5. Contacteur (10) selon la revendication 4, caractérisé en ce que la longueur axiale de la couronne (54) est égale à l'épaisseur de l'empilage de tôles (32), l'extrémité avant de la couronne affleurant la
30 face annulaire avant de la tôle d'extrémité avant (32_E).

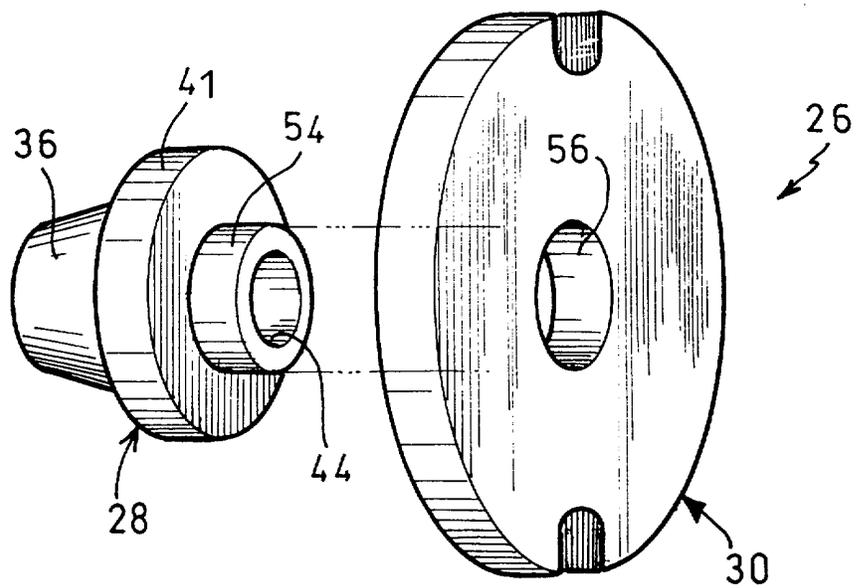
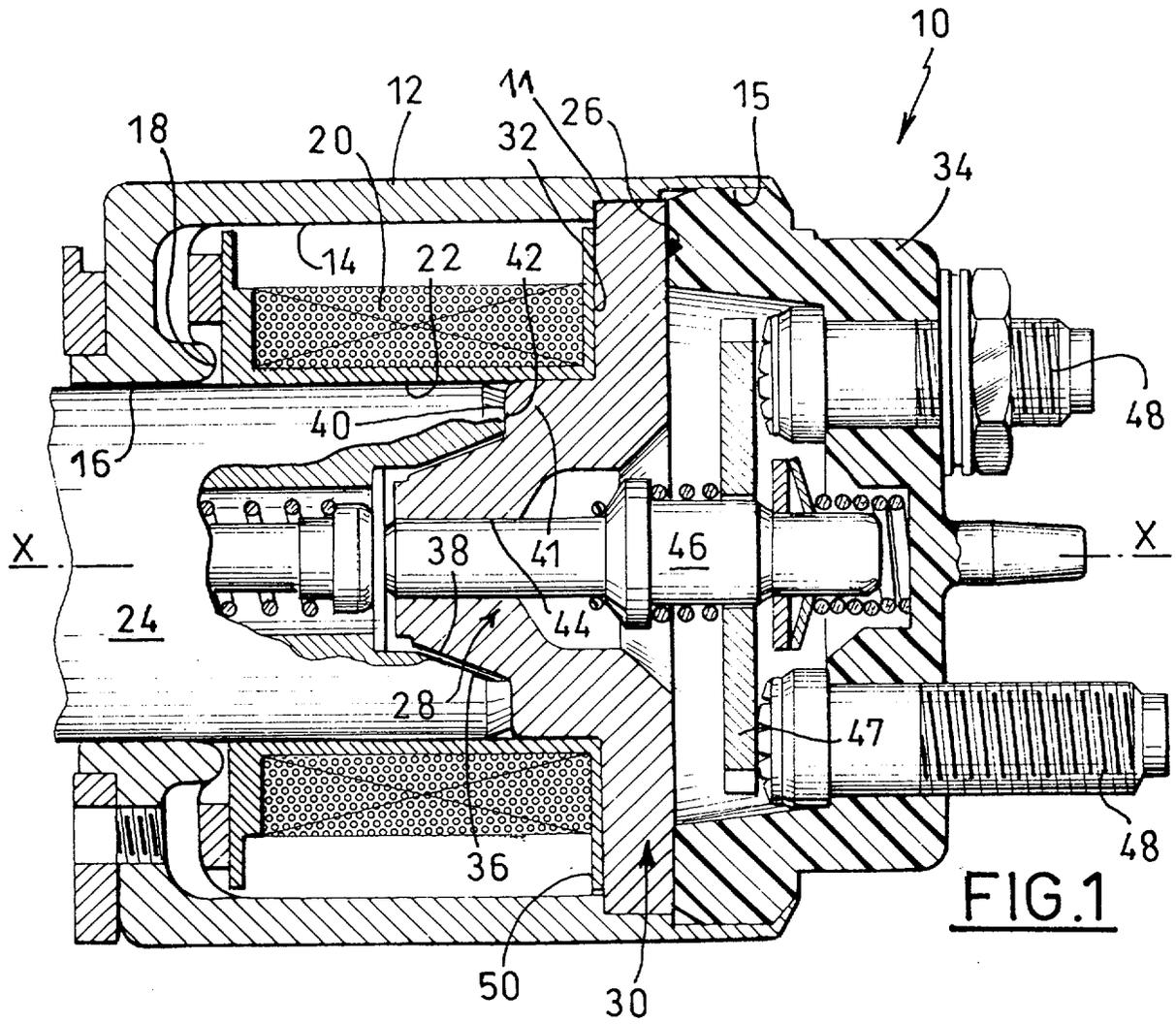
6. Contacteur (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'empilage de tôles (32) comporte au moins une rainure axiale périphérique (58) et en ce que la tôle d'extrémité avant (32_E) comporte une patte radiale (62) découpée à

proximité de la périphérie de la tôle d'extrémité avant (32_E), de manière à recevoir un conducteur électrique de masse (60) de la bobine (20) et être rabattue pour bloquer mécaniquement le conducteur (60) sur la tôle d'extrémité avant (32_E)

5 7. Contacteur (10) selon l'une quelconque des revendications 5 et 6, caractérisé en ce que la tôle d'extrémité avant (32_E) comporte au moins deux ergots (64) découpés qui s'étendent axialement vers l'avant pour la fixation d'une carte électronique (66), notamment par soudage ou brasage.

10 8. Contacteur (10) selon la revendication 7, caractérisé en ce que la tôle d'extrémité avant (32_E) est étamée pour faciliter le soudage de la carte électronique (66).

15 9. Contacteur (10) selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que la tôle d'extrémité avant (32_E) comporte sur sa tranche (72) au moins trois pointes (74) qui s'étendent radialement vers l'extérieur, de manière à pénétrer le matériau du logement cylindrique (11) d'une carcasse (12) du contacteur (10) dans lequel l'empilage est emboîté axialement pour assurer un contact électrique entre l'empilage de tôles (32) et la carcasse (12).



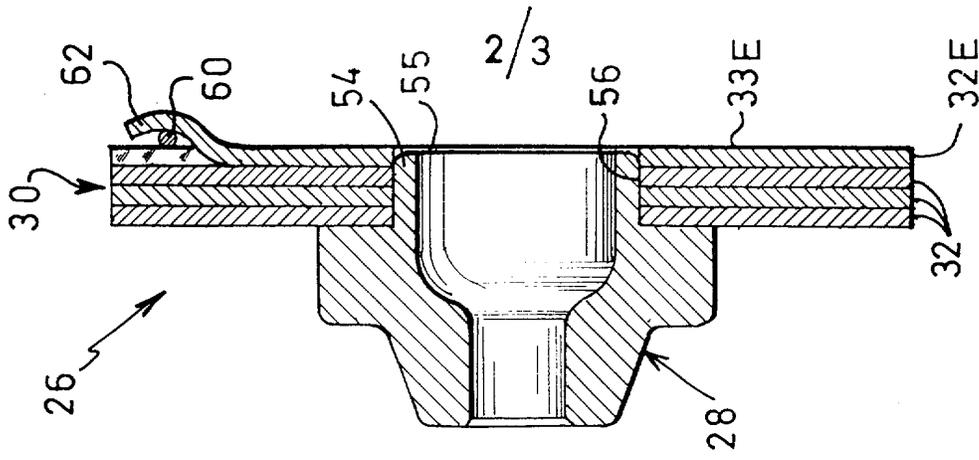


FIG. 5

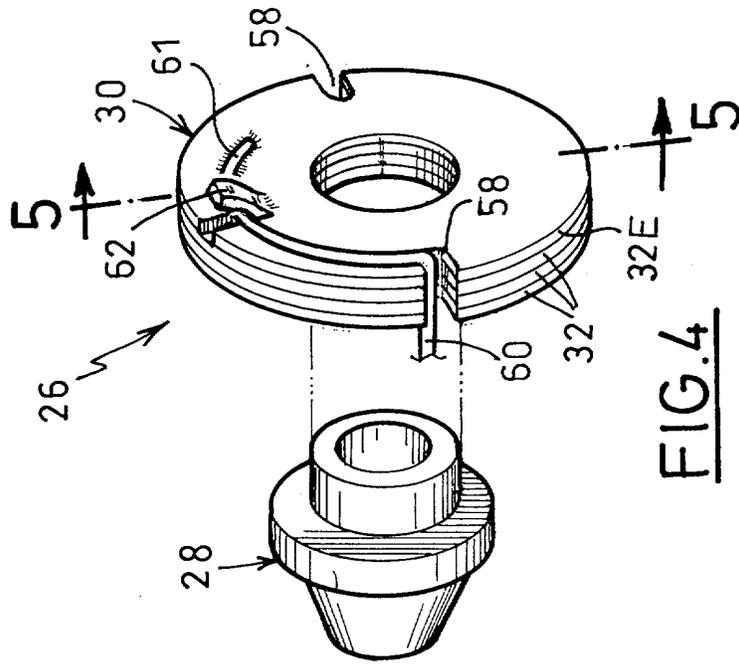


FIG. 4

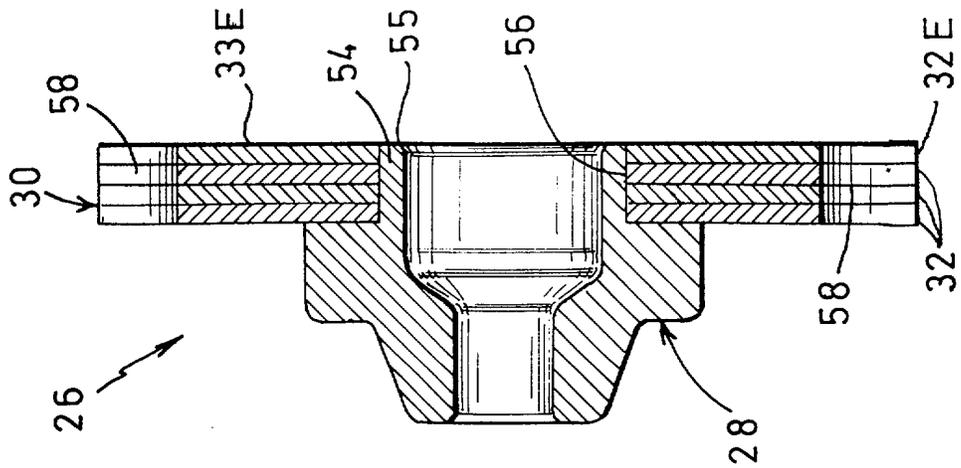


FIG. 3

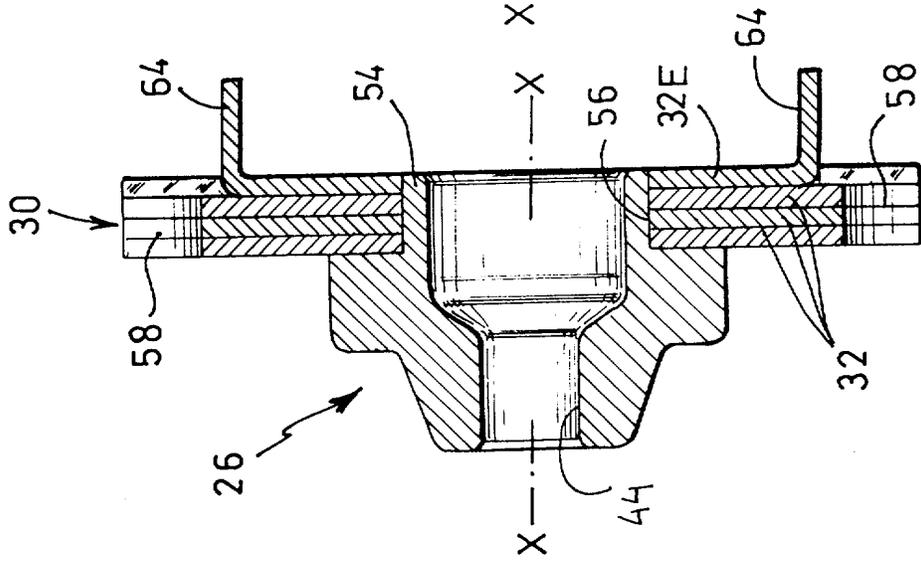


FIG. 6

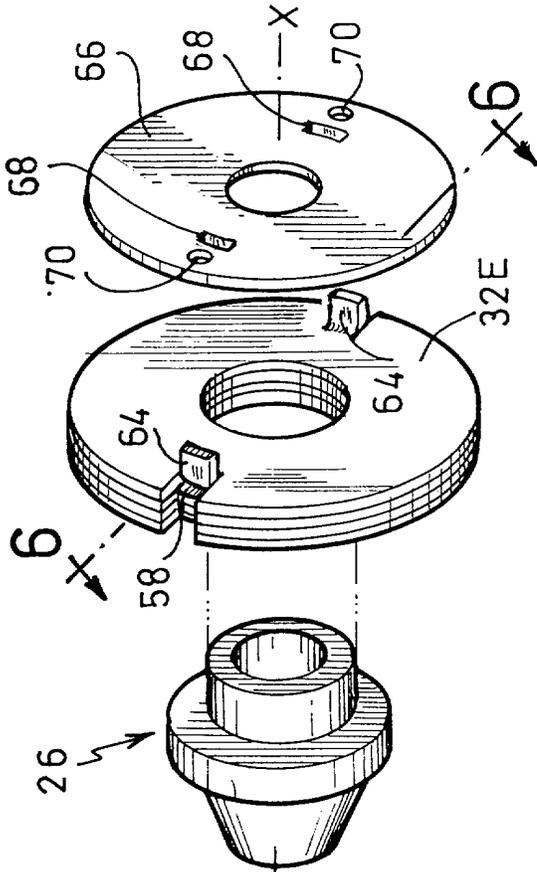


FIG. 7

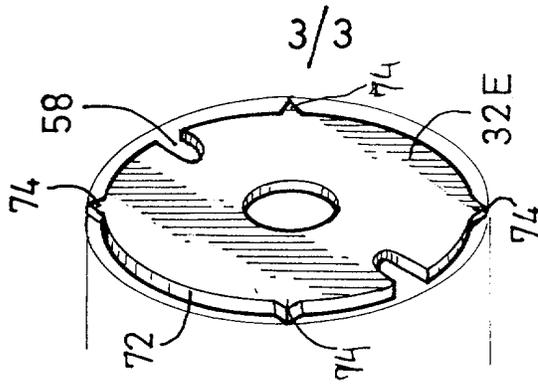


FIG. 8

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 561772
FR 9811121

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	FR 2 548 280 A (PARIS & DU RHONE) 4 janvier 1985 * page 1, dernier alinéa; figure * ---	1
Y	US 3 822 469 A (LAZENBY A) 9 juillet 1974 * figure 1 * ---	1
A	DE 900 847 C (ROBERT BOSCH) 4 janvier 1954 * figure * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		H01H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
10 mai 1999		Janssens De Vroom, P
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>		

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C13)