



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 913 576 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
06.05.1999 Bulletin 1999/18

(51) Int. Cl.⁶: **F02N 15/10**

(21) Numéro de dépôt: **98120179.1**

(22) Date de dépôt: **29.10.1998**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **31.10.1997 FR 9713821**

(71) Demandeur: **ANTIVOLS SIMPLEX
21000 Dijon-Saint-Apollinaire (FR)**

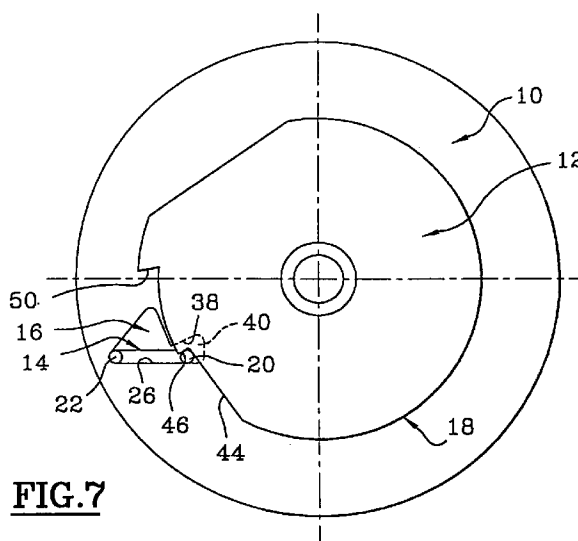
(72) Inventeur: **Jouffroy, Michel
21100 Fauverney (FR)**

(74) Mandataire: **Lemaire, Marc
Valeo Management Services,
Propriété Industrielle,
2, rue André Boule,
B.P. 150
94017 Créteil (FR)**

(54) **Dispositif de commande de l'alimentation électrique d'un démarreur de véhicule automobile et un antivol muni d'un tel dispositif**

(57) L'invention propose un dispositif de commande de l'alimentation électrique d'un démarreur de véhicule automobile comportant des moyens qui l'empêchent de retourner directement d'une position intermédiaire vers une position de démarrage,

caractérisé en ce qu'il comporte une came (12) dont un bord périphérique (18) coopère avec une épingle repliée en deux branches (20, 22) qui est reçue dans un logement (16) d'un corps de stator (10) et qui comporte une première surface de butée (50), laquelle coopère avec une branche active (20) de l'épingle (14), lorsque le corps de rotor (12) est amené vers sa position de démarrage, pour amener l'épingle d'une première à une seconde position stable dans laquelle elle est susceptible de coopérer avec une seconde surface de butée (46) de la came pour empêcher le corps de rotor (12) d'atteindre sa position de démarrage.



EP 0 913 576 A1

Description

[0001] L'invention concerne un dispositif de commande de l'alimentation électrique d'un démarreur de véhicule automobile et un antivol de véhicule automobile muni d'un tel dispositif.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement un dispositif de commande de l'alimentation électrique d'un démarreur de véhicule automobile, du type comportant un corps de rotor qui est monté à rotation autour de son axe par rapport à un corps de stator, du type dans lequel le corps de rotor est susceptible de tourner entre une position angulaire neutre et une position angulaire de démarrage dans laquelle il provoque l'alimentation électrique d'un démarreur électrique d'un moteur thermique, en passant par une position intermédiaire, et du type dans lequel l'antivol comporte des moyens d'anti-retour qui, après que le corps de rotor a atteint sa position intermédiaire lorsqu'il passe de sa position de démarrage vers sa position neutre, empêchent le corps de rotor de retourner vers sa position de démarrage sans passer d'abord par sa position neutre.

[0003] On trouve de tels dispositifs dans de nombreux antivols de véhicule automobile.

[0004] En général, de tels antivols comportent un verrou rotatif qui, lorsqu'il est déverrouillé à l'aide d'une clé conforme, permet d'actionner un mécanisme d'antivol qui permet généralement d'immobiliser la colonne de direction du véhicule pour rendre ce dernier inconduisible.

[0005] Par ailleurs, le rotor du verrou de l'antivol est généralement relié à un commutateur électrique de manière à commander, après avoir effectué le déverrouillage du mécanisme de blocage de la colonne, l'alimentation électrique d'un certain nombre de circuits électriques du véhicule et notamment un circuit de démarrage du moteur thermique.

[0006] Ainsi, en faisant pivoter le rotor du verrou à l'aide de la clé, il est possible de faire passer le rotor d'un tel commutateur depuis une position "stop" dans laquelle la plupart des circuits électriques du véhicule sont coupés de l'alimentation provenant de la batterie à trois autres positions "accessoires", "marche" et "démarrage" dans lesquelles le commutateur électrique établit l'alimentation de différents circuits et organes du véhicule.

[0007] Notamment, la position "marche" correspond à l'alimentation électrique du circuit d'allumage du moteur thermique du véhicule sans lequel le moteur thermique ne peut fonctionner.

[0008] De manière connue, la position "démarrage" provoque l'alimentation en courant d'un moteur électrique de démarreur qui est susceptible d'entraîner en rotation l'arbre moteur du moteur thermique du véhicule et qui a pour fonction de lancer le moteur thermique.

[0009] Le démarreur, qui absorbe beaucoup de courant, est prévu pour ne fonctionner que quelques secondes d'affilée à chaque sollicitation. En effet, il est

préférable de répéter plusieurs fois l'opération de démarrage si elle échoue, chaque tentative de démarrage devant être de courte durée.

[0010] Ainsi, pour démarrer le moteur thermique de son véhicule, l'automobiliste amène, par exemple à l'aide de la clé du verrou, le rotor du commutateur d'une position neutre, par exemple la position "stop" ou la position "accessoires", vers la position "démarrage" en passant par la position "marche". Après son passage par la position "démarrage", le commutateur est ramené par un ressort de rappel vers sa position "marche".

[0011] Toutefois, on s'est aperçu qu'il y avait de grands risques de détérioration du démarreur ou du moteur thermique lorsque le conducteur provoque une nouvelle alimentation du moteur électrique du démarreur alors que le moteur thermique est déjà lancé.

[0012] Un autre risque existe aussi, alors même que le moteur thermique n'a pas encore été correctement lancé par une première tentative de démarrage, lorsque l'utilisateur provoque trop rapidement un ré-enclenchement du démarreur, avant que les différentes pièces mobiles du démarreur et de la transmission du véhicule n'aient reprises leur position initiale et se soient arrêtées de tourner.

[0013] Dans ce but, il a déjà été proposé des moyens d'anti-retour qui permettent d'éviter toute manipulation accidentelle susceptible de conduire à la rupture d'un des éléments mécaniques nécessaires à la bonne marche du véhicule.

[0014] Le but de l'invention est de concevoir des moyens d'anti-retour qui sont agencés entre l'organe de commande manipulé par le conducteur, à savoir par exemple la clé du verrou, et le mécanisme d'immobilisation de la colonne ou le commutateur, et qui soient à la fois fiables, peu encombrants et peu coûteux à réaliser.

[0015] Dans ce but, l'invention propose un dispositif de commande de l'alimentation électrique d'un démarreur de véhicule automobile, du type comportant un corps de rotor qui est monté à rotation autour de son axe par rapport à un corps de stator, du type dans lequel le corps de rotor est susceptible de tourner entre une position angulaire neutre et une position angulaire de démarrage dans laquelle il provoque l'alimentation électrique d'un démarreur électrique d'un moteur thermique, en passant par une position intermédiaire, et du type comportant des moyens d'anti-retour qui, après que le corps de rotor a atteint sa position intermédiaire lorsqu'il passe de sa position de démarrage vers sa position neutre, empêchent le corps de rotor de retourner vers sa position de démarrage sans passer d'abord par sa position neutre, caractérisé en ce que les moyens d'anti-retour comportent une came, qui est solidaire en rotation du corps de rotor, et qui coopère par un bord périphérique avec une épingle élastique repliée en deux branches, en ce que l'épingle est au moins partiellement reçue dans un logement aménagé dans le corps de stator, et en ce que la came comporte une première surface de butée qui, lorsque le corps de rotor est

amené de sa position neutre à sa position de démarrage, coopère avec une branche active de l'épingle pour amener celle-ci d'une première position stable à une seconde position stable dans laquelle l'épingle est susceptible de coopérer avec une seconde surface de butée de la came pour empêcher le corps de rotor d'atteindre sa position de démarrage.

[0016] Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- l'épingle est engagée axialement dans le logement de telle sorte que ses deux branches sont rapprochées l'une de l'autre par compression élastique selon une direction sensiblement radiale, et l'épingle est susceptible d'occuper dans le logement ses deux positions stables qui sont séparées par une position instable de compression maximale des branches de l'épingle ;
- dans sa deuxième position stable, la branche active de l'épingle est agencée radialement plus vers l'intérieur par rapport à l'axe de rotation du corps de rotor que dans sa première position stable ;
- lorsque l'épingle passe de l'une à l'autre de ses positions d'équilibre stable, la branche active de l'épingle se déplace en regard d'un bord interne du logement qui comporte deux tronçons séparés par un décrochement tourné vers l'avant ;
- le logement est délimité par deux bords latéraux qui forment un V ouvert en direction de l'axe de rotation du corps de rotor et, dans chacune de ses positions stables, la branche active de l'épingle est en appui selon une direction tangentielle contre l'un des bords latéraux ;
- entre ses deux positions stables, l'épingle pivote autour de l'un de ses deux bras qui est reçu en appui radialement vers l'extérieur au sommet du V formé par les bords latéraux du logement ;
- les deux positions stables de l'épingle sont sensiblement symétriques par rapport à un rayon passant par l'axe de rotation du corps de rotor et par le sommet du V formé par les bords latéraux du logement ;
- la seconde surface de butée de la came est agencée en avant de la première surface de butée le long du bord périphérique de la came dans le sens de rotation du corps de rotor de sa position neutre à sa position de démarrage ;
- les deux surfaces de butée de la came sont formées chacune par un décrochement radial tourné vers l'avant aménagé dans le bord périphérique de la came ;
- les deux décrochements délimitent un secteur du bord périphérique qui est contenu radialement à l'intérieur d'un arc de cercle centré sur l'axe de rotation du corps de rotor et dont le rayon est inférieur à la distance entre la branche active de l'épingle et l'axe de rotation du corps de rotor lorsque l'épingle est dans sa première position stable ;
- en avant de la seconde surface de butée de la

came, le bord périphérique présente un secteur de rampe qui est tourné vers l'arrière de manière à ramener l'épingle depuis sa seconde position, radialement vers l'extérieur et angulairement vers sa première position stable lorsque le corps de rotor est ramené depuis sa position intermédiaire en direction de sa position neutre ;

- en avant du secteur de rampe, le bord périphérique de la came présente un secteur en arc de cercle centré sur l'axe de rotation du corps de rotor et dont le diamètre est supérieur à la distance entre la branche active de l'épingle et l'axe de rotation du corps de rotor lorsque l'épingle est dans sa position instable de compression maximale, mais inférieur à la distance entre la branche active de l'épingle et l'axe de rotation du corps de rotor lorsque l'épingle est dans sa première position stable.

[0017] L'invention a aussi pour objet un antivol de véhicule automobile muni d'un dispositif de commande de l'alimentation électrique d'un démarreur incorporant l'une quelconque des caractéristiques précédentes.

[0018] 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 schématique de face d'un corps de stator d'un dispositif de commande selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue similaire à celle de la figure 1 illustrant la came d'un corps de rotor du dispositif selon l'invention ;
- la figure 3 est une vue en plan de l'épingle élastique repliée en deux branches ;
- la figure 4 est une vue de face montée des éléments des figures 1 à 3 dans laquelle le corps de rotor est en position "stop" et l'épingle en première position stable ;
- la figure 5 est une vue similaire à celle de la figure 4 dans laquelle le corps de rotor a commencé de pivoter en direction d'une position intermédiaire ;
- la figure 6 est une vue similaire à celle de la figure 5 dans laquelle le corps de rotor a pivoté vers sa position de démarrage entraînant avec lui l'épingle vers sa seconde position stable ;
- la figure 7 est une vue similaire à celle de la figure 6 dans laquelle le corps de rotor a été ramené vers sa position intermédiaire, où l'on peut voir par ailleurs que l'épingle, en seconde position stable, empêche le retour direct du corps de rotor vers sa position de démarrage ;
- la figure 8 est une vue partielle agrandie des éléments de la figure 7 dans laquelle on a illustré le corps de rotor lorsqu'il est ramené de sa position intermédiaire à une position neutre ;
- les figures 9 et 10 illustrent de manière plus précise comment l'épingle est ramenée vers sa première

position stable lorsque le corps de rotor est ramené vers sa position neutre ; et

- la figure 11 est une vue similaire à celles des figures 4 à 7 dans laquelle on a illustré le corps de rotor dans une position neutre.

[0019] On a représenté sur les figures de manière très schématique un corps de stator 10 par rapport auquel est monté à rotation autour d'un axe A1 un corps de rotor en forme de came 12 qui est destiné à coopérer avec une épingle 14 logée dans un logement 16 du corps de stator 10 pour former des moyens d'anti-retour pour un dispositif de commande de l'alimentation électrique d'un démarreur (non représenté) de moteur thermique de véhicule automobile.

[0020] A titre d'exemple, le corps de rotor 12 se présente par exemple sous la forme d'une plaque qui pivote autour de l'axe A1 en regard d'une face d'extrémité axiale du corps de stator 10 dans laquelle débouche axialement vers l'avant le logement 16.

[0021] Le corps de rotor 12 comporte un bord périphérique 18 dont le profil selon une direction radiale par rapport à l'axe A1 varie en fonction de la position angulaire autour de cet axe. Le bord circulaire 18 est destiné à coopérer avec l'épingle 14 pour former des moyens d'anti-retour.

[0022] L'épingle 14 est repliée sensiblement en U ou en V de manière à présenter deux branches 20, 22 et elle est engagée axialement dans le logement 16 de telle sorte par exemple que les extrémités libres des branches 20, 22 dépassent en avant de la face transversale du corps de stator 10 dans laquelle débouche le logement 16, pour pouvoir coopérer avec le bord périphérique 18 du corps de rotor 12.

[0023] Lorsqu'elle est engagée dans le logement 16, l'épingle 14 est comprimée de manière à rapprocher ses deux branches 20, 22.

[0024] Le logement 16 est délimité dans le corps de stator 10 tout d'abord par deux bords latéraux 24, 26 qui, dans un plan transversal perpendiculaire à l'axe A1, sont orientés de manière à délimiter un V ouvert en direction de l'axe A1, le sommet 30 du V ainsi formé étant agencé radialement vers l'extérieur du logement 16.

[0025] Comme on peut le voir plus particulièrement sur la figure 1, les deux bords latéraux 24, 26 sont sensiblement symétriques par rapport à un rayon issu de l'axe A1 passant par le sommet 30 du V. L'angle formé par les deux bords latéraux du V est par exemple compris entre 40 et 60°.

[0026] Le logement 16 est par ailleurs délimité radialement vers l'intérieur par un bord interne 32 qui présente deux tronçons 34, 36 séparés par un décrochement radial 38.

[0027] Le premier tronçon 34, qui s'étend depuis une extrémité radiale interne du premier bord latéral 24, est sensiblement rectiligne, dirigé selon une perpendiculaire au rayon issu de l'axe A1 et passant par le sommet

30 du logement 16. Le premier tronçon 34 s'étend sensiblement jusqu'à ce rayon.

[0028] Le bord interne 32 se poursuit alors par le décrochement 38, orienté radialement vers l'intérieur, et par le second tronçon 36 du bord interne 32 qui est aménagé radialement vers l'intérieur par rapport au premier tronçon 34 et qui rejoint le second bord latéral 26 du logement 16.

[0029] Ainsi, le second tronçon 36 du bord interne 32 et le décrochement 38 délimitent un renforcement 40 du logement 16 qui est agencé radialement vers l'intérieur en direction de l'axe A1 et qui est plus éloigné du sommet 30 du logement 16 que l'angle d'intersection entre le premier bord latéral 24 et le premier tronçon 34 du bord interne 32.

[0030] Comme on peut le voir sur les différentes figures, l'épingle 14 est destinée à être reçue dans le logement 16 de telle sorte que l'une 22 de ses branches est en appui contre le sommet du logement 30 et détermine un axe de pivotement pour l'ensemble de l'épingle 14 tandis que l'autre 20 des branches vient en appui élastiquement contre le bord interne 32.

[0031] Selon l'invention, l'épingle 14 peut occuper deux positions stables dans le logement 16. Une première position est représentée par exemple sur les figures 4 et 5 tandis qu'une seconde position stable est représentée aux figures 6 et 7.

[0032] Selon l'invention, l'épingle 14 est commandée vers l'une ou l'autre de ses positions stables par le corps de rotor 12 qui coopère par son bord périphérique 18 avec la branche 20, dite branche active, laquelle est en appui contre le bord interne 32 du logement 16.

[0033] Ainsi, dans sa première position stable, la branche active 20 est en appui dans l'angle du logement formé par le premier tronçon 34 du bord interne 32 et par le premier bord latéral 24 du logement 16.

[0034] Au contraire, dans la seconde position stable de l'épingle 14, la branche active 20 est en appui contre le second bord latéral 26 du logement 16 et elle est reçue dans le renforcement 40 du logement 16. Eventuellement, la branche active 20 est alors en appui radialement contre le second tronçon 36 du bord interne 32 ou, comme cela sera vu par la suite, elle peut être en appui contre le bord périphérique 18 du corps de rotor 12.

[0035] Dans tous les cas, pour passer de l'une à l'autre de ses positions stables, l'épingle 14 passe par une position d'équilibre instable qui correspond sensiblement à la position dans laquelle les deux branches 20, 22 de l'épingle 14 sont alignées selon le rayon issu de l'axe A1 passant par le sommet 30 du logement 16, la branche active 20 étant alors en appui contre le premier tronçon 34 du bord interne 32, à proximité du décrochement 38.

[0036] L'épingle 14 est alors dans un état de compression maximale, c'est-à-dire que dans cette position intermédiaire instable, les deux branches 20, 22 sont plus rapprochées l'une de l'autre que lorsque l'épingle

14 est dans l'une ou l'autre de ses positions stables.

[0037] Ainsi, à l'état libre, l'épingle 14 aura tendance à occuper obligatoirement soit l'une soit l'autre de ses positions stables.

[0038] Comme on peut le voir plus particulièrement sur la figure 2, le bord périphérique 18, qui est susceptible de coopérer avec la branche active 20 de l'épingle 14, présente une série de secteurs dont le profil varie autour de l'axe A1.

[0039] Dans cette description, les termes "avant" et "arrière" sont utilisés en référence au sens de rotation du corps de rotor 12 par rapport au corps de stator 10. Ainsi, on considère que lorsque le corps de rotor 12 tourne de sa position "stop" vers sa position "démarrage", c'est-à-dire dans le sens anti-horaire sur les figures, il tourne vers l'avant. Ainsi, les secteurs du bord périphérique 18, destinés à coopérer avec l'épingle 14, défilent en regard du logement 16 de telle sorte qu'un secteur placé en avant défile devant le logement 16 avant un secteur placé en arrière lorsque le corps de rotor 12 passe de sa position "stop" à sa position "démarrage".

[0040] Le bord périphérique 18 présente ainsi un premier secteur avant 42 qui est circulaire d'axe A1 et de rayon R1 et qui s'étend en regard du logement 16 lorsque le corps de rotor 12 est en position "stop" comme illustré à la figure 4.

[0041] Ce premier secteur 42 est prolongé vers l'arrière par un méplat 44 qui est orienté de telle sorte que sa distance à l'axe A1 diminue lorsqu'on le parcourt d'avant en arrière. Le méplat 44 est délimité à l'arrière par un premier décrochement avant 46 qui s'étend sensiblement radialement vers l'extérieur de manière à être tourné vers l'avant.

[0042] En arrière du décrochement avant 46 s'étend un secteur arrière 48 en arc de cercle centré sur l'axe A1 et de rayon R2 inférieur au rayon R1 du secteur avant 42. Le secteur arrière 48 est délimité vers l'arrière par un décrochement arrière 50 qui s'étend lui aussi radialement vers l'extérieur de manière à être tourné vers l'avant. Le décrochement arrière 50 s'étend radialement vers l'extérieur jusqu'à un rayon R3 supérieur au rayon R1 du secteur avant 42.

[0043] Le fonctionnement des moyens d'anti-retour constitués par le corps de stator 10, le corps de rotor 12 et l'épingle 14 va maintenant être plus particulièrement décrit en regard des figures 4 à 11.

[0044] Comme on peut le voir sur les figures 4 et 5, les rayons R1 et R2 des secteurs avant 42 et arrière 48 du bord périphérique 18 du corps de rotor 12 sont choisis de telle sorte que ni l'un ni l'autre des deux secteurs ne coopère avec le bord actif 20 de l'épingle 14 lorsque celle-ci est dans sa première position stable. Au contraire, le rayon R3 du décrochement 50 est choisi de manière à ce que le décrochement arrière 50 forme une surface de butée qui coopère avec la branche active 20 pour amener l'épingle 14 de sa première à sa seconde position stable comme cela est illustré à la figure 6.

[0045] Ainsi, lorsque le corps de rotor 12 tourne vers l'avant de sa position "stop" représentée à la figure 4 à sa position de démarrage représentée à la figure 6, l'épingle 14 n'est tout d'abord pas sollicitée par le bord périphérique 18 jusqu'à ce que le décrochement arrière 50 vienne au contact de la branche active 20 pour l'amener avec lui vers l'avant en forçant ainsi l'épingle 14 vers sa seconde position stable.

[0046] Comme on peut le voir sur la figure 6, la branche active 20 de l'épingle 14 est susceptible de former une butée pour le corps de rotor 12 permettant de limiter la course de celui-ci en position de démarrage. En effet, la branche active 20 se trouve alors serrée selon une direction sensiblement tangentielle entre le second bord latéral 26 du logement 16 et le décrochement 50.

[0047] Comme on peut le voir par ailleurs sur cette figure, l'orientation respective du second bord latéral 26 et du décrochement 50 est telle que, pris en tenaille entre ces deux surfaces, le bras actif 20 tend à être sollicité radialement vers l'intérieur en direction du second tronçon 36 du bord interne 32 du logement 16. Toutefois, dans l'exemple de réalisation illustré sur les figures, le rayon R2 du secteur arrière 48 du bord périphérique 18 est tel que la branche active 20 de l'épingle 14 se retrouve en appui radialement vers l'intérieur contre une extrémité arrière du secteur 48.

[0048] Entre sa position "stop" et sa position de démarrage, le corps de rotor 12 a par exemple parcouru environ 120°.

[0049] Lorsque le corps de rotor 12 est ramené vers l'arrière vers une position intermédiaire illustrée à la figure 7, la branche active 20 de l'épingle 14 parcourt le secteur arrière 48 et, dans cette position intermédiaire, elle tombe en appui contre l'extrémité arrière du méplat 44 lorsque le décrochement avant 46 se retrouve en arrière du second bord latéral 26 du logement 16.

[0050] A ce moment-là, il est impossible de ramener le corps de rotor 12 vers l'avant vers sa position de démarrage. En effet, le décrochement avant 46 est alors en appui contre la branche active 20 elle-même en appui contre le second bord latéral 26 du logement 16.

[0051] Pour pouvoir de nouveau ramener le corps de rotor 12 vers sa position de démarrage, il est nécessaire tout d'abord de ramener l'épingle 14 vers sa première position stable illustrée sur les figures 4 et 5.

[0052] A cet effet, depuis la position intermédiaire illustrée à la figure 7, le corps de rotor 12 est ramené vers l'arrière jusqu'à une position neutre illustrée à la figure 11.

[0053] Comme on peut le voir sur la figure 8, au cours de ce mouvement, la branche active 20 de l'épingle 14 parcourt le méplat 44 de l'arrière vers l'avant. Éventuellement, les forces de frottement peuvent ramener la branche active 20 légèrement vers l'arrière par pivotement de l'épingle 14 mais la branche active 20 vient alors en appui contre le décrochement 38 du bord interne 32 du logement 16 qui lui interdit dans un premier temps tout retour en arrière vers sa première posi-

tion stable.

[0054] Etant donné le profil du méplat 44, lorsque le corps de rotor 12 est ramené vers l'arrière, la branche active 20 est repoussée radialement vers l'extérieur par le méplat 44 jusqu'à ce que, lorsque la branche active 20 est au contact de l'extrémité avant du méplat 44 par laquelle ce dernier se raccorde avec le secteur avant 42, la branche active 20 se trouve repoussée radialement vers l'extérieur au-delà de la distance qui sépare l'axe A1 de l'extrémité avant du premier tronçon 34 du bord interne 32, de sorte que, la branche 20 étant située radialement plus vers l'extérieur que le décrochement 38, ce dernier ne constitue plus un obstacle au retour de l'épingle 14 vers sa première position stable.

[0055] Ainsi, dans une première phase illustrée à la figure 9, l'extrémité avant du méplat 44 entraîne la branche active 20 vers l'arrière jusqu'à sa position intermédiaire instable puis, à peine cette position franchie, la branche active 20 glisse le long du premier tronçon 34 pour rejoindre par effet bistable sa première position stable.

[0056] Comme on peut le voir sur la figure 10, une fois que l'épingle 14 est de nouveau dans sa première position stable, il est possible de ramener le corps de rotor 12 vers sa position "stop", le secteur avant 42 n'étant pas susceptible de coopérer avec l'épingle 14 ainsi que cela a été vu précédemment et ainsi que cela est représenté sur la figure 10.

[0057] A titre d'exemple, la position intermédiaire du corps de rotor 10 illustrée à la figure 7 peut par exemple correspondre à une position "marche" d'un commutateur électrique d'alimentation du moteur. De même, la position neutre illustrée à la figure 11 peut par exemple correspondre à la position "accessoires" ou "stop" d'un tel commutateur.

[0058] L'invention qui vient d'être décrite permet de réaliser des moyens d'anti-retour particulièrement fiables et économiques à mettre en œuvre puisqu'ils ne comportent qu'une pièce spécifique, l'épingle 14 qui est une pièce très économique. Le corps de stator 10 et le corps de rotor 12 peuvent être constitués par n'importe laquelle des pièces d'un dispositif de commande de l'alimentation électrique d'un démarreur, voire par n'importe laquelle de deux pièces tournantes d'un antivol de colonne de direction de véhicule automobile.

Revendications

1. Dispositif de commande de l'alimentation électrique d'un démarreur de véhicule automobile, du type comportant un corps de rotor (12) qui est monté à rotation autour de son axe (A1) par rapport à un corps de stator (10), du type dans lequel le corps de rotor (12) est susceptible de tourner entre une position angulaire neutre et une position angulaire de démarrage dans laquelle il provoque l'alimentation électrique d'un démarreur électrique d'un moteur thermique, en passant par une position

intermédiaire, et du type comportant des moyens d'anti-retour qui, après que le corps de rotor (12) a atteint sa position intermédiaire lorsqu'il passe de sa position de démarrage vers sa position neutre, empêchent le corps de rotor (12) de retourner vers sa position de démarrage sans passer d'abord par sa position neutre,

caractérisé en ce que les moyens d'anti-retour comportent une came (12), qui est solidaire en rotation du corps de rotor (12), et qui coopère par un bord périphérique (18) avec une épingle élastique repliée en deux branches (20, 22), en ce que l'épingle (14) est au moins partiellement reçue dans un logement (16) aménagé dans le corps de stator (10), et en ce que la came (12) comporte une première surface de butée (50) qui, lorsque le corps de rotor (12) est amené de sa position neutre à sa position de démarrage, coopère avec une branche active (20) de l'épingle (14) pour amener celle-ci d'une première position stable à une seconde position stable dans laquelle l'épingle (14) est susceptible de coopérer avec une seconde surface de butée (46) de la came pour empêcher le corps de rotor (12) d'atteindre sa position de démarrage.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'épingle (14) est engagée axialement dans le logement (16) de telle sorte que ses deux branches (20, 22) sont rapprochées l'une de l'autre par compression élastique selon une direction sensiblement radiale, et en ce que l'épingle (14) est susceptible d'occuper dans le logement (16) ses deux positions stables qui sont séparées par une position instable de compression maximale des branches (20, 22) de l'épingle (14).
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que dans sa deuxième position stable, la branche active de l'épingle (14) est agencée radialement plus vers l'intérieur par rapport à l'axe (A1) de rotation du corps de rotor (12) que dans sa première position stable.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, lorsque l'épingle (14) passe de l'une à l'autre de ses positions d'équilibre stable, la branche active (20) de l'épingle (14) se déplace en regard d'un bord interne (32) du logement (16) qui comporte deux tronçons (34, 36) séparés par un décrochement (38) tourné vers l'avant.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le logement (16) est délimité par deux bords latéraux (24, 26) qui forment un V ouvert en direction de l'axe (A1) de rotation du corps de rotor (12) et en ce que, dans chacune de ses positions stables, la branche

active (20) de l'épingle (14) est en appui selon une direction tangentielle contre l'un des bords latéraux (24, 26).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que, entre ses deux positions stables, l'épingle (14) pivote autour de l'un de ses deux bras (22) qui est reçu en appui radialement vers l'extérieur au sommet (30) du V formé par les bords latéraux (14, 26) du logement (16) 5
10
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les deux positions stables de l'épingle (14) sont sensiblement symétriques par rapport à un rayon passant par l'axe (A1) de rotation du corps de rotor (12) et par le sommet (30) du V formé par les bords latéraux (24, 26) du logement (16). 15
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la seconde surface de butée (46) de la came (12) est agencée en avant de la première surface de butée (50) le long du bord périphérique (18) de la came (12) dans le sens de rotation du corps de rotor (12) de sa position neutre à sa position de démarrage. 20
25
9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que les deux surfaces de butée (46, 50) de la came (12) sont formées chacune par un décrochement radial tourné vers l'avant aménagé dans le bord périphérique (18) de la came (12) 30
10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que les deux décrochements (46, 50) délimitent un secteur (48) du bord périphérique (18) qui est contenu radialement à l'intérieur d'un arc de cercle centré sur l'axe (A1) de rotation du corps de rotor (12) et dont le rayon est inférieur à la distance entre la branche active de l'épingle (14) et l'axe de rotation (A1) du corps de rotor (12) lorsque l'épingle (14) est dans sa première position stable. 35
40
11. Dispositif selon l'une des revendications 9 ou 10, caractérisé en ce que, en avant de la seconde surface de butée (46) de la came (12), le bord périphérique présente un secteur de rampe (44) qui est tourné vers l'arrière de manière à ramener l'épingle (14) depuis sa seconde position, radialement vers l'extérieur et angulairement vers sa première position stable lorsque le corps de rotor (12) est ramené depuis sa position intermédiaire en direction de sa position neutre. 45
50
12. Dispositif selon la revendication 11 prise en combinaison avec la revendication 2, caractérisé en ce que, en avant du secteur de rampe (44), le bord périphérique (18) de la came (12) présente un secteur en arc de cercle centré sur l'axe de rotation 55

(A1) du corps de rotor (12) et dont le diamètre est supérieur à la distance entre la branche active (20) de l'épingle (14) et l'axe (A1) de rotation du corps de rotor (12) lorsque l'épingle (14) est dans sa position instable de compression maximale, mais inférieur à la distance entre la branche active de l'épingle (14) et l'axe (A1) de rotation du corps de rotor (12) lorsque l'épingle est dans sa première position stable.

13. Antivol de véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes.

FIG.1

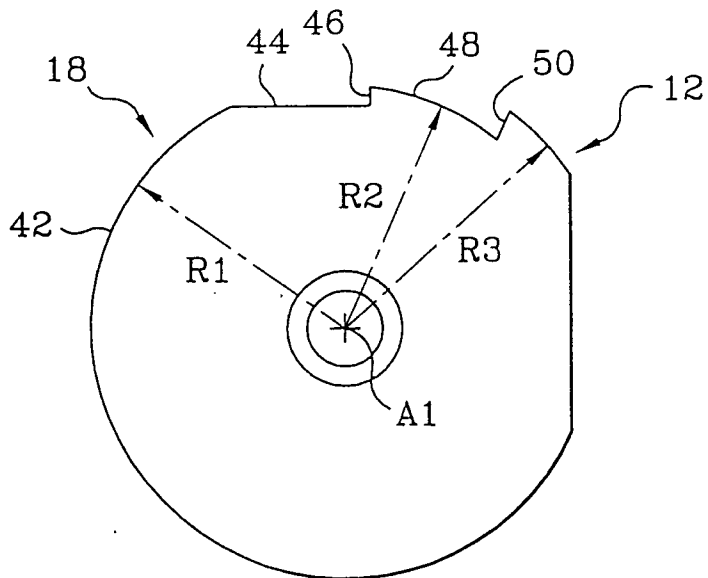
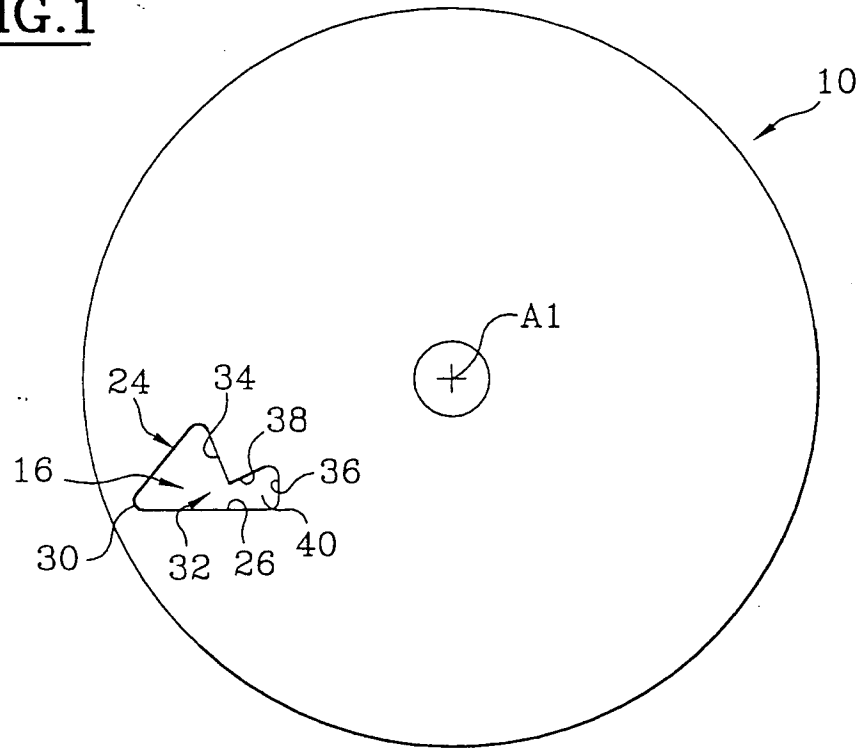


FIG.2

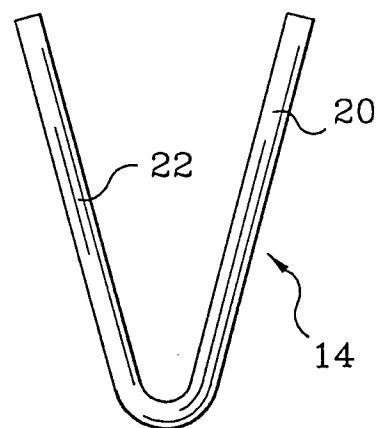
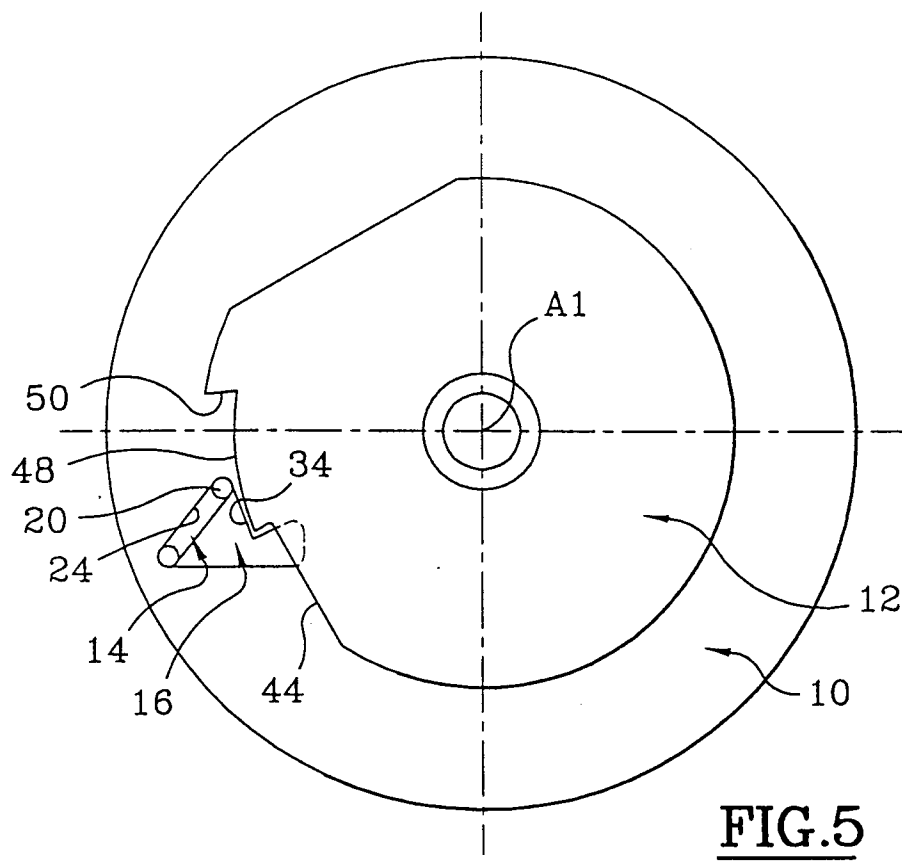
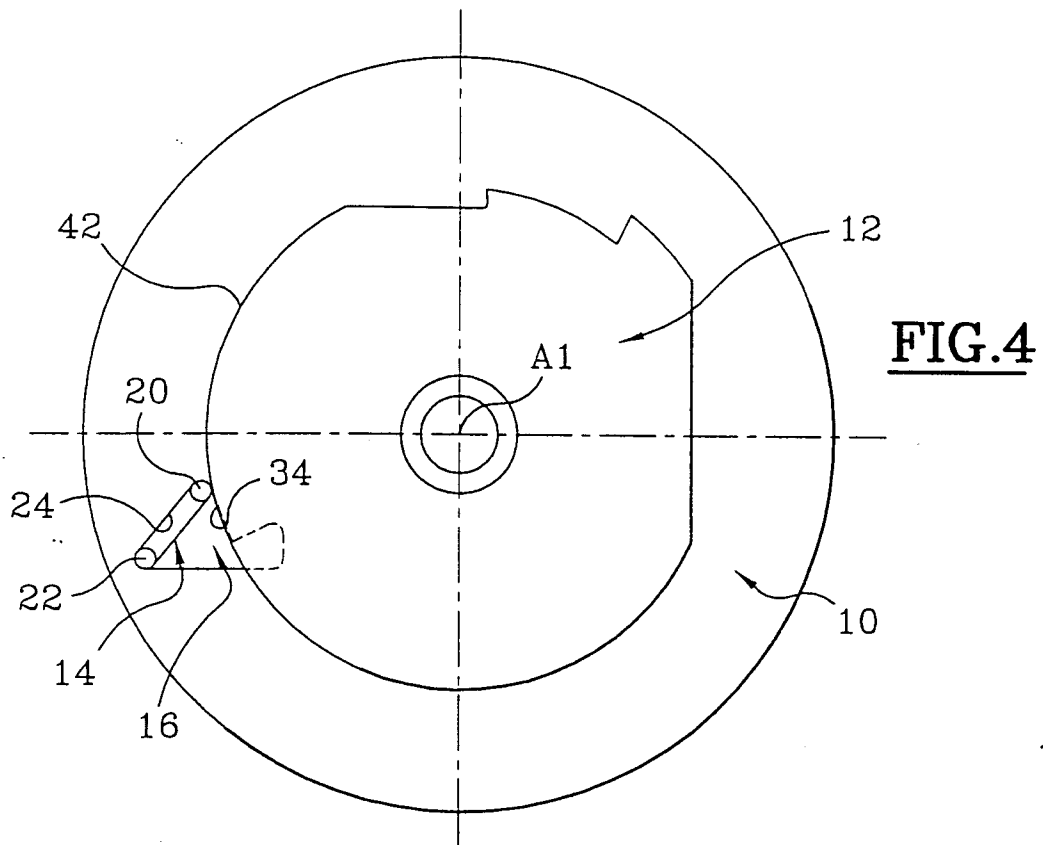
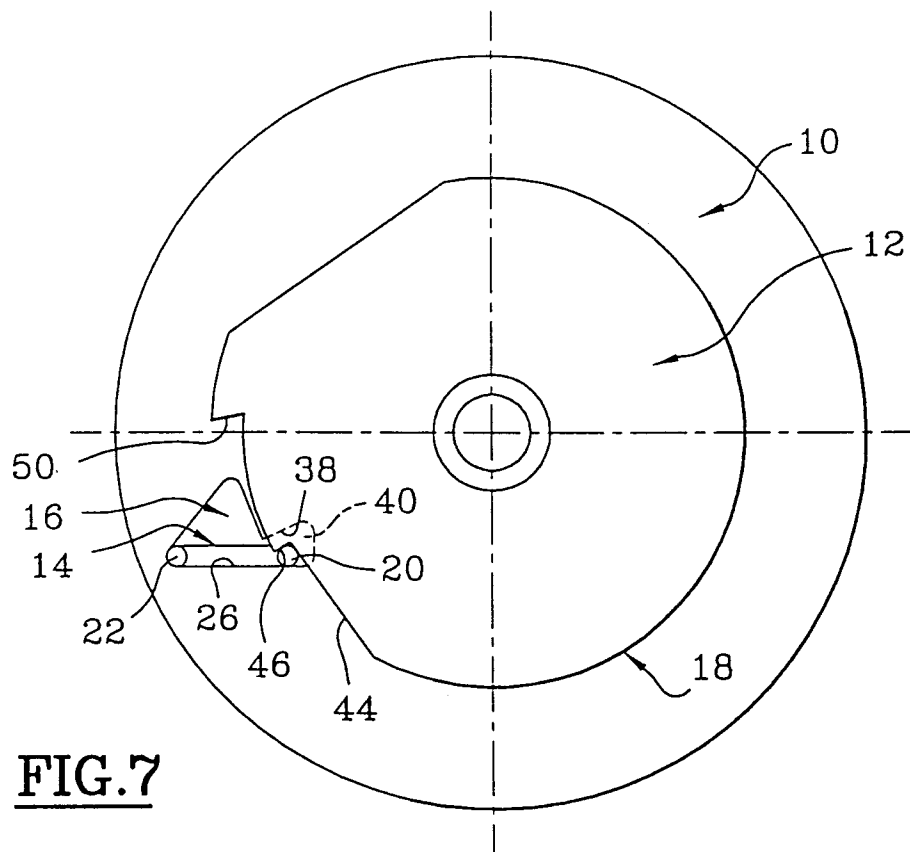
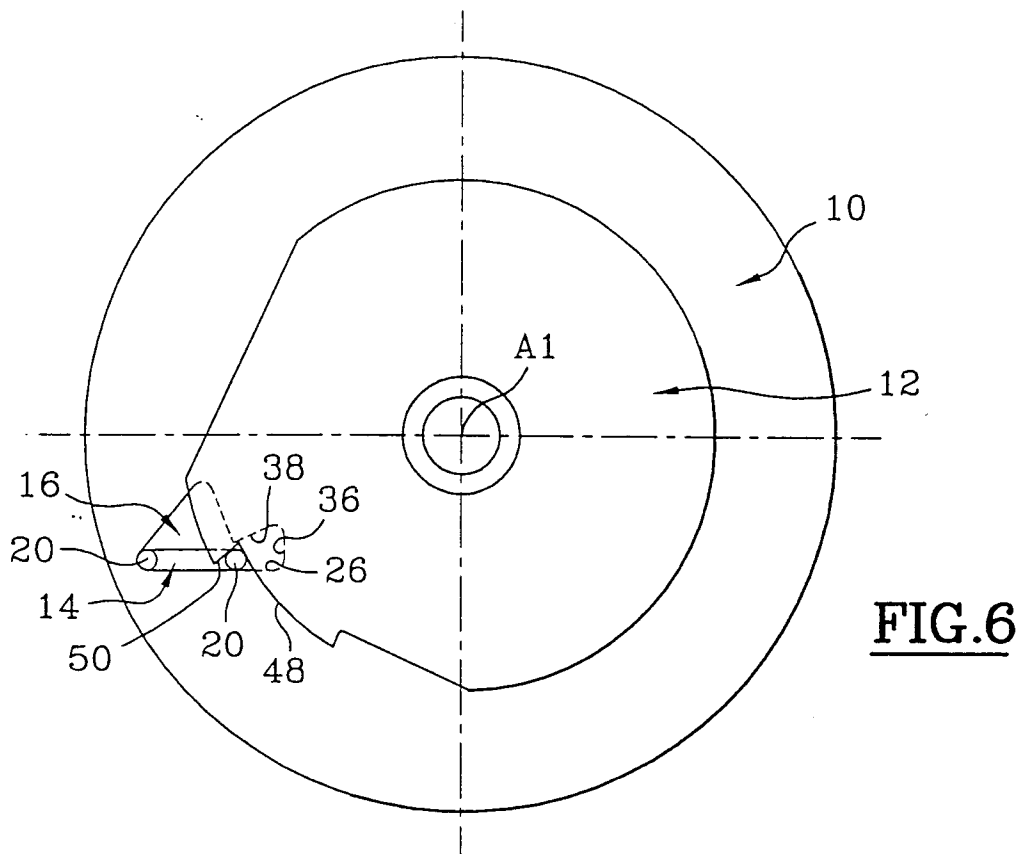
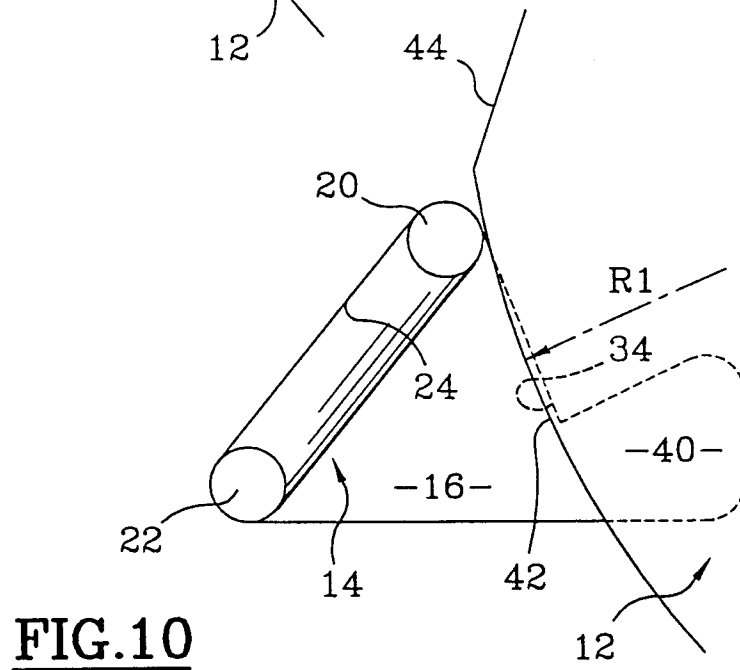
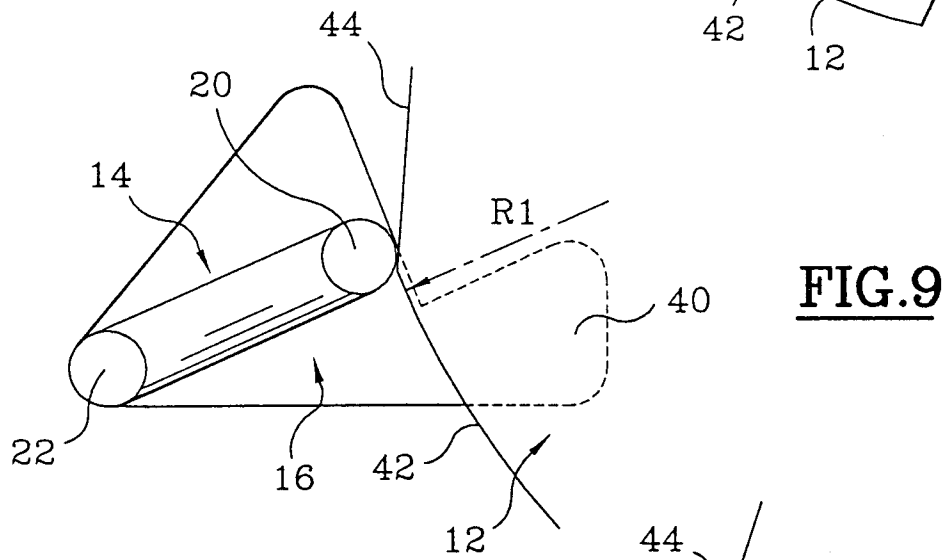
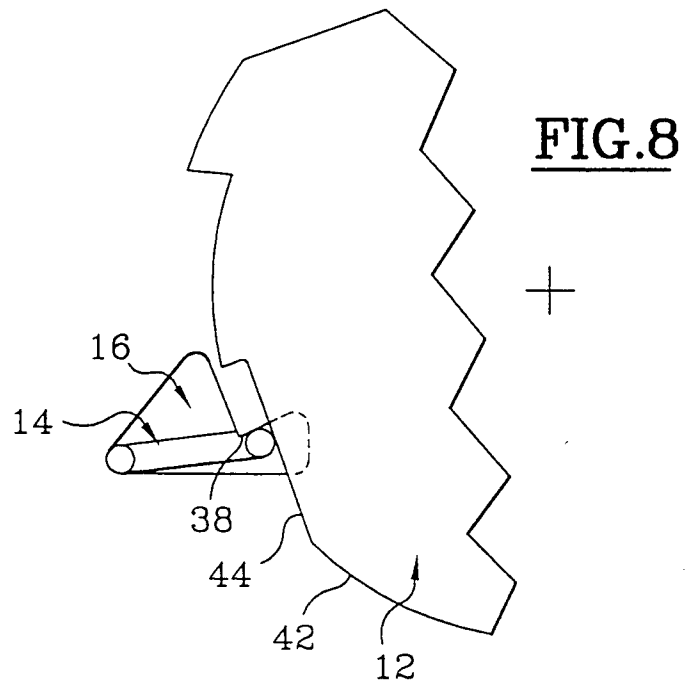


FIG.3







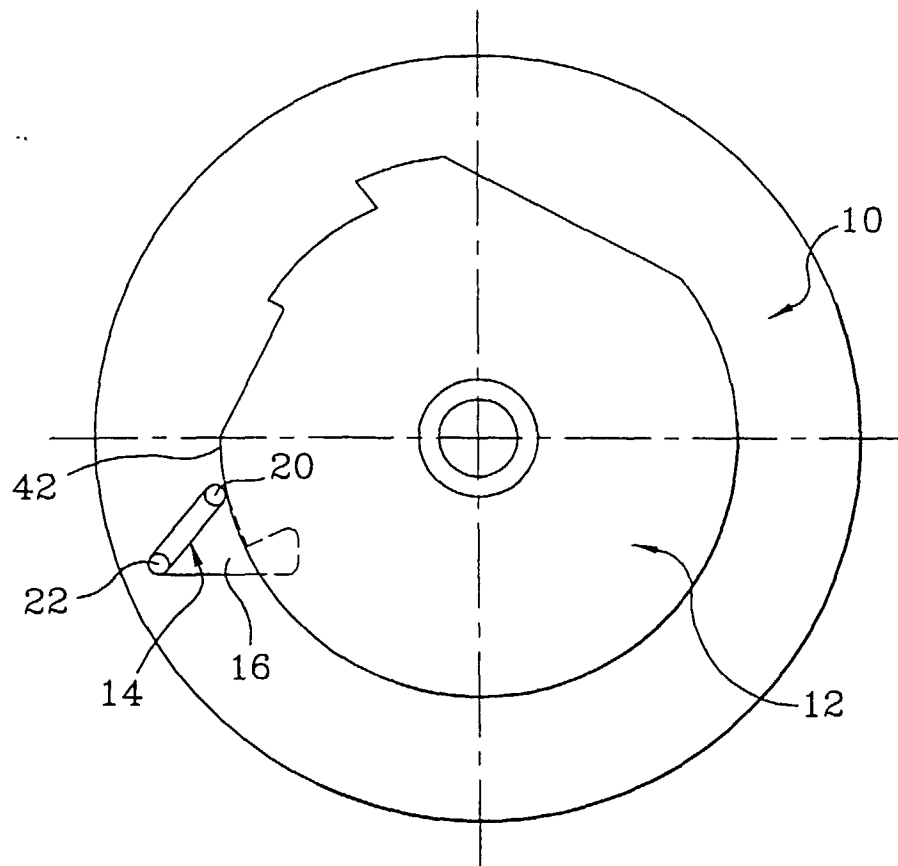


FIG.11

Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 12 0179

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	FR 2 278 939 A (MAGNETI MARELLI SPA) 13 février 1976 * le document en entier *	1, 13	F02N15/10
A	FR 2 127 164 A (NEIMAN EXPLOITATION BREVETS) 13 octobre 1972		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F02N B60R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 4 février 1999	Examineur Bijn, E
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 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 98 12 0179

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

04-02-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2278939 A	13-02-1976	AR 209445 A DE 2531467 A	29-04-1977 29-01-1976
FR 2127164 A	13-10-1972	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82