

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 746 477

②1 N° d'enregistrement national : 96 03596

⑤1 Int Cl⁶ : F 16 H 63/42

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 22.03.96.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 26.09.97 Bulletin 97/39.

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 SOCIETE ANONYME — FR.

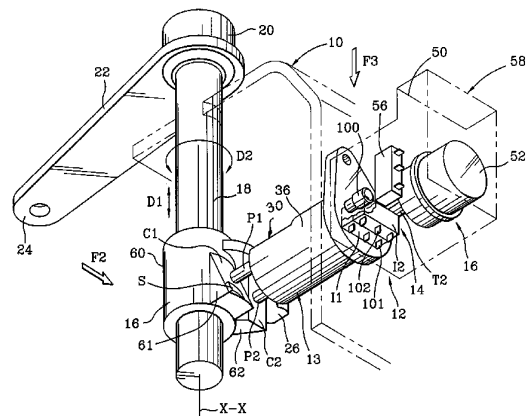
⑦2 Inventeur(s) : PHELPS NICOLAS.

⑦3 Titulaire(s) : .

⑦4 Mandataire : VALEO MANAGEMENT SERVICES.

⑤4 DISPOSITIF DE DETECTION DE LA SELECTION ET/OU DE L'ENGAGEMENT D'UN RAPPORT D'UNE BOITE DE VITESSES ET BOITE DE VITESSES EQUIPEE D'UN TEL DISPOSITIF.

⑤7 L'invention propose un dispositif (12) de détection qui produit un signal représentatif de la sélection et/ou de l'engagement d'un rapport d'une boîte de vitesses (10), notamment de véhicule automobile, destiné notamment à être exploité par un circuit de pilotage d'un mécanisme de commande d'un embrayage associé à la boîte de vitesses, du type comportant un capteur (11, 12) et un organe associé (100) qui coopère avec ce capteur, l'un (100) de ces deux composants étant mobile par rapport à l'autre selon au moins une première direction (A1) pour occuper l'une quelconque parmi plusieurs positions relatives prédéterminées dont chacune correspond à la sélection et/ou à l'engagement de l'un des rapports de la boîte de vitesses, caractérisé en ce que le capteur comporte au moins deux interrupteurs électriques (11, 12) alignés selon la direction (A1) de déplacement relatif, et en ce que l'organe associé est un doigt (100) d'actionnement des interrupteurs (11, 12) qui est susceptible d'occuper au moins trois positions consécutives distinctes par rapport aux interrupteurs (11, 12) dont chacune correspond à un état différent de commutation des deux interrupteurs.



FR 2 746 477 - A1



L'invention concerne un dispositif de détection qui produit un signal représentatif de la sélection et/ou de l'engagement d'un rapport d'une boîte de vitesses.

5 L'invention concerne plus particulièrement un dispositif destiné à équiper une boîte de vitesses de véhicule automobile qui produit un signal destiné notamment à être exploité par un circuit de pilotage d'un mécanisme de commande automatique ou semi-automatique d'un embrayage associé à la boîte de vitesses du véhicule.

10 Afin d'assurer de manière fiable une commande automatique de l'embrayage, il est nécessaire que son circuit de pilotage dispose d'informations représentatives du rapport qui est effectivement engagé dans la boîte de vitesses ainsi que des changements de rapport.

15 A cet effet, il est apparu nécessaire de détecter le rapport engagé directement au niveau de la boîte de vitesses et non plus seulement au niveau du levier de changement de vitesse sur lequel agit le conducteur.

20 On connaît ainsi différentes conceptions d'un dispositif de détection du type comportant un capteur et un organe associé qui coopère avec ce capteur, l'un de ces deux composants étant mobile par rapport à l'autre selon au moins une première direction pour occuper l'une quelconque parmi plusieurs positions relatives prédéterminées dont chacune correspond à la sélection et/ou
25 l'engagement de l'un des rapports de la boîte de vitesses.

Dans ces différentes conceptions, le ou les capteurs utilisés en combinaison sont par exemple du type à transducteur linéaire dont chacun fournit un signal électrique proportionnel à la course de déplacement de l'organe d'entrée du capteur.

30 L'invention a pour but de proposer une nouvelle conception de capteur qui permet de disposer, sous la forme d'un signal électrique, d'une information binaire ou discontinue qui puisse plus aisément être traitée par les circuits de pilotage associés au dispositif de détection en vue de la commande de l'embrayage.

35 Dans ce but, l'invention propose un dispositif de détection du type mentionné précédemment, caractérisé en ce que le capteur comporte au moins deux interrupteurs électriques alignés selon la direction de déplacement relatif, et en ce que l'organe associé est un

doigt d'actionnement des interrupteurs qui est susceptible d'occuper au moins trois positions consécutives distinctes par rapport aux interrupteurs dont chacune correspond à un état différent de commutation des deux interrupteurs.

5 Grâce à l'invention avec deux interrupteurs on peut détecter plusieurs positions (états) de la ligne de rapport sélectionnée par le conducteur et de manière simple et économique.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

10 - le doigt d'actionnement est susceptible d'occuper quatre positions consécutives distinctes, et, dans une position intermédiaire parmi ces quatre positions, le doigt d'actionnement coopère simultanément avec les deux interrupteurs ;

15 - chaque interrupteur est susceptible d'occuper deux états ouvert ou fermé, chaque interrupteur fournit un signal électrique binaire représentatif de son état, et le dispositif de détection comporte un circuit logique de détection par analyse des signaux binaires fournis par les interrupteurs pour en déduire la position occupée par le doigt d'actionnement ;

20 - chacun des deux interrupteurs est associé en parallèle avec une résistance électrique appartenant à un circuit électrique de détection appartenant au dispositif de détection, comportant en série au moins les deux résistances consécutives associées aux deux interrupteurs et aux bornes duquel la tension varie de manière discrète en fonction de l'état de commutation des interrupteurs ;

25 - le circuit de détection comporte au moins une troisième résistance en série avec lesdites deux résistances consécutives ;

- ladite direction est linéaire ;

30 - le capteur comporte un palpeur dont la tige porte le doigt d'actionnement des interrupteurs électriques et qui coopère avec une surface de came liée en translation et en rotation avec l'arbre de commande de la boîte de vitesses ;

- le capteur occupe dans la boîte de vitesses la position normalement occupée par un commutateur d'allumage des feux de recul du véhicule ;

35 - l'un des rapports est le rapport de marche arrière, et le capteur fournit un signal, lorsque la marche arrière est engagée, qui est exploité pour commander l'allumage des feux de recul ;

- l'organe associé comporte une tige qui porte le doigt d'actionnement des interrupteurs et dont une extrémité agit sur un commutateur d'allumage des feux de recul lorsque la marche arrière est engagée.

5 L'invention concerne également une boîte de vitesses, notamment de véhicule automobile, caractérisé en ce qu'elle est équipée d'un dispositif de détection conforme aux enseignements de l'invention.

10 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 en perspective d'un dispositif de détection conforme aux enseignements de l'invention qui est illustré en association avec certains composants d'une boîte de vitesses de véhicule automobile ;

- la figure 2 est une vue latérale schématique selon la flèche F2 de la figure 1 ;

20 - la figure 3 est une vue de dessus selon la flèche F3 de la figure 1 sur laquelle certains composants sont illustrés en section partielle par un plan passant par les axes des palpeurs des deux capteurs associés ;

- la figure 4 est un schéma illustrant la grille de sélection et d'engagement des rapports de la boîte de vitesses ;

25 - les figures 5A à 5E sont des schémas illustrant des états différents de commutation et d'interrupteur du dispositif de détection selon l'invention ; et

30 - la figure 6 est un schéma électrique illustrant l'association des interrupteurs avec des résistances en série pour la formation d'un signal électrique dont la tension varie par paliers en fonction de l'état de commutation des interrupteurs.

35 On a représenté sur les figures des parties du carter 10 d'une boîte de vitesses de véhicule automobile équipée d'un dispositif de détection 12 à deux capteurs 14 et 16 dont l'un 14 est réalisé conformément aux enseignements de l'invention.

On reconnaît sur les figures l'arbre 18 de sélection et d'engagement des différents rapports de la boîte de vitesses qui est par exemple une boîte de vitesses à cinq rapports de marche avant et

un rapport de marche arrière dont la grille de sélection, selon une conception connue illustrée à la figure 4, est du type à quatre lignes adjacentes de sélection et à deux sens d'engagement (ou de passage) des rapports sélectionnés.

5 L'arbre 18 est monté coulissant dans le carter 10 selon une direction de sélection D1 et il est monté à rotation autour de son axe X-X, parallèle à la direction D1, selon une direction circulaire d'engagement D2.

10 L'extrémité 20 de l'arbre 18 est fixée en translation et en rotation à un levier 22 de commande des changements des rapports de la boîte qui est ainsi lui-même monté coulissant selon la direction D1 et en rotation selon la direction D2, le levier 22 étant relié par son extrémité 24 à un sélecteur (non représenté) de la boîte de vitesses.

15 On a représenté aux figures 2 et 3 un doigt 26 de commande qui est lié en rotation et en translation à l'arbre 18 et qui est susceptible d'agir sur les fourchettes (non représentées) de la boîte de vitesses pour provoquer la sélection et l'engagement des différents rapports.

20 Le dispositif 12 de détection du rapport engagé comporte deux palpeurs P1,P2 réunis sous la forme d'un ensemble 13 qui coopèrent avec deux profils de came C1,C2 associés aux palpeurs P1,P2 et qui sont réunis sous la forme d'un ensemble 16 par l'arbre de commande 18.

25 L'ensemble de capteur 13 est constitué pour l'essentiel par un boîtier 30, 58 qui est monté emboîté (figure 3), depuis l'extérieur, dans une ouverture de forme complémentaire 32 agencée à cet effet dans une portion 34 du carter 10 de la boîte de vitesses qui s'étend en regard de l'ensemble 16 de l'arbre de commande 18.

30 L'ouverture 34 est similaire à celle qui, selon une conception connue, reçoit le commutateur d'allumage des feux de recul du véhicule.

35 La portion interne 36 du boîtier 30 reçoit à coulissement un premier palpeur P1 et un second palpeur P2 qui sont parallèles et montés coulissants dans le boîtier 30 selon des axes A1 et A2 situés dans un même plan perpendiculaire à l'axe X-X de l'arbre de commande, et donc perpendiculaire à la direction D1.

L'extrémité libre 38, 40 en forme de bille de chaque palpeur P1, P2 fait saillie à l'extérieur de la portion interne 36 du boîtier 30

pour coopérer avec un premier profil de came C1 et, respectivement, avec un deuxième profil de came C2 appartenant à l'ensemble 16.

5 Chaque palpeur P1, P2 est monté coulissant dans le boîtier 30 à l'encontre d'un effort élastique de rappel qui est appliqué par un ressort 42 qui sollicite l'extrémité libre 38, 40 de chaque palpeur P1, P2 en permanence en contact avec le profil de came associé C1, C2.

La tige T2 du palpeur P2 constitue le noyau mobile d'un transducteur linéaire ou potentiomètre linéaire 52.

10 La tige T1 du palpeur P1 porte à son extrémité libre arrière, opposée à son extrémité 38 qui coopère avec la came C1, un doigt 100 d'actionnement ou de transmission de deux interrupteurs I1 et I2 agencés de manière fixe dans l'enveloppe 58 qui reçoit le potentiomètre 52 et les interrupteurs I1 et I2.

15 Le potentiomètre 52 délivre un signal électrique représentatif de la position linéaire de la tige T2 par rapport au boîtier 30 et donc représentatif de la position du palpeur P2 par rapport au carter fixe 10 de la boîte de vitesses.

Le potentiomètre 52 est relié à un circuit de traitement et d'analyse (non représenté) par un bloc de connexion 50.

20 Comme on peut le voir sur les figures, l'extrémité libre externe 54 de la tige T1 qui porte le doigt 100 d'actionnement des interrupteurs I1 et I2 fait saillie axialement à l'extérieur du boîtier 36 et elle est susceptible de coopérer avec un commutateur 56, porté de manière fixe par l'enveloppe 58, comme illustré en silhouette à la figure 1, qui constitue un commutateur d'allumage des feux de recul du véhicule lorsque la marche arrière est engagée.

25 L'ensemble 16 de cames constitué par les deux surfaces de came C1 et C2 est réalisé, dans l'exemple illustré sur les figures, sous la forme d'une pièce unique constituée pour l'essentiel par une bague ou douille 60 qui est traversée par l'arbre de commande 18 auquel elle est liée en translation selon la direction de sélection D1 et en rotation selon la direction d'engagement D2.

30 Réalisé venu de matière en une seule pièce avec la douille 60, le profil de came C1 est constitué par la surface externe tronconique convexe et continue d'une première excroissance en relief 61 qui est une portion de surface en tronc de cône centré autour de l'axe X-X.

Réalisée aussi venue de matière avec la bague 60, le second profil de came C2 est constitué par la surface externe plane d'une deuxième excroissance 62, la portion de surface plane C2 s'étendant dans un plan parallèle à la direction D1.

5 Le premier palpeur P1 est susceptible de coulisser par rapport au carter 10 selon son axe de coulissement A1 qui est concourant avec l'axe X-X et le positionnement relatif de l'axe A1 et de l'ensemble 16, dans la position illustrée sur les figures qui correspond au point mort de la boîte de vitesses, est tel que l'axe A1
10 intercepte la surface C1 sensiblement au milieu de cette dernière.

On comprend ainsi que toute rotation de la bague 16 autour de l'axe X-X, sans déplacement selon la direction D1, est sans effet sur le palpeur P1 dans la mesure où la surface de came C1 de profil tronconique convexe est centrée autour de l'axe X-X.

15 La surface de came C1 s'étend bien entendu angulairement sur un angle suffisant correspondant au débattement angulaire maximum dans les deux sens et selon la direction D2 de l'arbre 18 par rapport au carter 10.

Par contre, tout déplacement linéaire de l'ensemble 16 selon
20 D1, par entraînement de la bague 60 par l'arbre de commande 18, provoque un déplacement relatif du palpeur P1 par rapport au boîtier 30, et donc un déplacement de la tige T1 à l'intérieur du boîtier provoquant un déplacement correspondant du doigt d'actionnement 100 qui, en fonction de la position qu'il occupe selon l'axe A1, agit de
25 manière différente sur les interrupteurs I1 et I2.

Comme on peut le voir sur les figures, la première surface de came C1 présente une partie en surépaisseur S qui est située dans l'angle inférieur gauche, en considérant la figure 1, de la portion de surface tronconique C1 et qui est destinée à agir sur le palpeur P1
30 lorsque le rapport de marche arrière est engagé pour provoquer l'actionnement du commutateur 56 par l'extrémité libre externe 54 de la tige T1 du palpeur P1.

La seconde surface de came C2 est une portion de surface plane parallèle à l'axe X-X qui, dans la position de point mort illustrée
35 sur les figures, est perpendiculaire aux axes parallèles A1 et A2 de coulissement des palpeurs P1 et P2, ces derniers étant décalés latéralement par rapport au palpeur P1, c'est-à-dire qu'il est décalé par rapport à l'axe X-X.

Dans la position de point mort, l'extrémité libre 40 du palpeur P2 coopère sensiblement avec le centre de la surface plane continue C2.

5 Tout déplacement linéaire selon la direction de sélection D1 de l'ensemble 16 est donc sans effet sur le palpeur P2 dans la mesure où la surface de came C2 se déplace alors parallèlement à son plan et selon une direction perpendiculaire à l'axe de coulissement A2.

10 Au contraire, tout déplacement en rotation selon la direction de sélection D2 de l'ensemble 16, autour de l'axe X-X, provoque un déplacement en rotation de la surface C2 qui est excentrée par rapport à l'axe X-X.

15 Le mouvement de rotation dans l'un ou l'autre sens provoque donc un déplacement linéaire selon l'axe A1 du palpeur P2 qui agit sur la tige T2, provoquant ainsi une modification du signal électrique délivré par le potentiomètre 52.

20 Dans le mode de réalisation illustré sur les figures, le potentiomètre 52 délivre un signal représentatif de l'engagement de l'un ou l'autre des deux rapports appartenant à une ligne sélectionnée tandis que le palpeur P1 qui porte le doigt d'actionnement 100, en association avec les interrupteurs I1 et I2, délivre des signaux électriques de nature linéaire qui, comme cela sera expliqué par la suite, sont représentatifs de la ligne de rapports sélectionnée par le conducteur.

25 Chaque interrupteur électrique I1, I2 est susceptible d'occuper un état ouvert ou fermé qui peut être détecté et analysé par un circuit de traitement (non représenté sur les figures) auquel sont reliées les bornes 101 et 102 des interrupteurs I1 et I2.

30 Tout déplacement du palpeur P1 selon l'axe A1, et donc de sa tige T1 qui porte le doigt d'actionnement 100, provoque donc un déplacement linéaire correspondant de ce dernier par rapport aux interrupteurs I1 et I2 qui sont fixes par rapport au carter de la boîte de vitesses.

35 On a représenté sur les figures 5A à 5D quatre positions relatives consécutives que le doigt de transmission 100 est susceptible d'occuper par rapport aux interrupteurs I1 et I2 en fonction de la ligne sélectionnée par le conducteur au moyen de son levier de changement de vitesses (non représenté).

Ainsi, lorsque le levier est dans la position de point mort, c'est-à-dire dans la ligne permettant l'engagement des rapports 1 et 2, le doigt de transmission 100 est par exemple dans la position illustrée à la figure 5C et il agit simultanément sur les deux interrupteurs I1 et I2 qui sont ainsi commutés et qui occupent un état linéaire fermé codé "1" sur les interrupteurs.

Lorsque le conducteur sélectionne la ligne correspondant aux rapports 3-4, le doigt de transmission est dans la position illustrée à la figure 5B dans laquelle il n'agit que sur l'interrupteur I1 qui est alors dans l'état logique "1", tandis que l'interrupteur I2 est dans l'état logique "0" (figure 5A).

Lorsque le conducteur sélectionne la ligne correspondant à l'engagement du cinquième rapport de marche avant, le doigt d'actionnement 100 n'agit sur aucun des deux interrupteurs I1 et I2 qui sont alors tous les deux dans l'état logique "0".

Lorsque le conducteur sélectionne la ligne correspondant à l'engagement du rapport de marche arrière, le doigt de transmission 100 est dans la position illustrée à la figure 5D dans laquelle il n'agit que sur l'interrupteur I2 qui est dans l'état logique "1".

Dans les quatre positions illustrées aux figures 5A à 5D, le commutateur 56 est dans l'état logique "0".

Lorsque le conducteur engage le rapport de marche arrière, la présence de la surépaisseur S provoque un déplacement linéaire supplémentaire de la tige T1 et donc du doigt de transmission 100 dont la face d'extrémité libre 54 vient alors agir sur le commutateur 56 qui passe de son état logique "0" illustré aux figures 5A à 5D à son état logique "1" illustré à la figure 5E. Dans cette figure 5E l'interrupteur est toujours à l'état logique "1".

Ainsi, chacune des quatre positions de sélection correspond à une position univoque du doigt de transmission 100 et à une combinaison logique unique des interrupteurs adjacents I1 et I2.

Dans le mode de fonctionnement qui vient d'être décrit en référence aux figures 5A à 5E, les interrupteurs I1, I2 et 56 délivrent des signaux électriques binaires qui sont ensuite analysés par un circuit logique de traitement en vue par exemple de la commande d'un embrayage automatique.

Il est également possible, sans modifier la structure des interrupteurs I1, I2 et 56 et leur mode de coopération avec le doigt de

transmission 100, de les intégrer dans un circuit électrique de détection schématisé à la figure 6 permettant de disposer de niveaux de tension distincts en fonction de la ligne sélectionnée.

5 Ainsi, le circuit schématisé à la figure 6 comporte en série quatre résistances électriques R0 à R3 de valeurs distinctes.

L'interrupteur I1 est monté en parallèle aux bornes de la résistance R1 tandis que l'interrupteur I2 est monté en parallèle aux bornes de la résistance R2.

10 Ainsi, comme on le comprend aisément, pour chacune des positions relatives du doigt de transmission 100 par rapport aux interrupteurs I1, I2 et 56 illustrées aux figures 5A à 5E, la somme des résistances en série est différente.

15 Le mode de réalisation schématisé à la figure 6 est particulièrement avantageux en ce qu'il permet d'effectuer automatiquement un diagnostic électrique du circuit de détection permettant de détecter la présence d'un défaut tel qu'une coupure de fil ou un court-circuit.

L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits.

20 Ainsi, un agencement de capteur délivrant un signal de type binaire peut bien entendu être associé à la détection de l'engagement des rapports en lieu et place du potentiomètre linéaire 52.

25 L'invention n'est pas non plus limitée au cas où le doigt de transmission 100 est commandé en déplacement par l'intermédiaire d'un système à came C1, l'ensemble de capteur constitué par le doigt de transmission 100 et les interrupteurs I1, I2 pouvant être relié directement en translation à l'arbre de commande 18.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif (12) de détection qui produit un signal représentatif de la sélection et/ou de l'engagement d'un rapport d'une boîte de vitesses (10), notamment de véhicule automobile, destiné
5 notamment à être exploité par un circuit de pilotage d'un mécanisme de commande d'un embrayage associé à la boîte de vitesses, du type comportant un capteur (I1, I2) et un organe associé (100) qui coopère avec ce capteur, l'un (100) de ces deux composants étant mobile par
10 rapport à l'autre selon au moins une première direction (A1) pour occuper l'une quelconque parmi plusieurs positions relatives prédéterminées dont chacune correspond à la sélection et/ou à l'engagement de l'un des rapports de la boîte de vitesses, caractérisé en ce que le capteur comporte au moins deux interrupteurs
15 électriques (I1, I2) alignés selon la direction (A1) de déplacement relatif, et en ce que l'organe associé est un doigt (100) d'actionnement des interrupteurs (I1, I2) qui est susceptible d'occuper au moins trois positions consécutives distinctes par rapport aux interrupteurs (I1, I2) dont chacune correspond à un état différent de
20 commutation des deux interrupteurs.

2. Dispositif de détection selon la revendication 1, caractérisé en ce que le doigt d'actionnement (100) est susceptible d'occuper quatre positions consécutives distinctes, et en ce que, dans
25 une position intermédiaire parmi ces quatre positions, le doigt d'actionnement (100) coopère simultanément avec les deux interrupteurs (I1, I2).

3. Dispositif de détection selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque interrupteur (I1, I2) est susceptible d'occuper deux états ouvert ("0") ou fermé ("1"), en ce
30 que chaque interrupteur (I1, I2) fournit un signal électrique binaire représentatif de son état, et en ce que le dispositif de détection comporte un circuit logique de détection par analyse des signaux binaires fournis par les interrupteurs pour en déduire la position occupée par le doigt d'actionnement (100).

35 4. Dispositif de détection selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que chacun des deux interrupteurs (I1, I2) est associé en parallèle avec une résistance électrique (R1, R2) appartenant à un circuit électrique de détection appartenant au

dispositif de détection, comportant en série au moins les deux résistances consécutives (R1, R2) associées aux deux interrupteurs (I1, I2) et aux bornes duquel la tension varie de manière discrète en fonction de l'état de commutation des interrupteurs (I1, I2).

5 5. Dispositif de détection selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le circuit de détection comporte au moins une troisième résistance (R0, R3) en série avec lesdites deux résistances consécutives (R1, R2).

10 6. Dispositif de détection selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite direction (A1) est linéaire.

15 7. Dispositif de détection selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le capteur comporte un palpeur (P1) dont la tige (T1) porte le doigt d'actionnement (100) des interrupteurs électriques (I1, I2) et qui coopère avec une surface de came (C1) liée en translation et en rotation avec l'arbre de commande (18) de la boîte de vitesses.

20 8. Dispositif de détection selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le capteur occupe dans la boîte de vitesses la position normalement occupée par un commutateur d'allumage des feux de recul du véhicule.

25 9. Dispositif de détection selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'un des rapports est le rapport de marche arrière, et en ce que le capteur (56) fournit un signal, lorsque la marche arrière est engagée, qui est exploité pour commander l'allumage des feux de recul.

30 10. Dispositif de détection selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'organe associé comporte une tige (T1) qui porte le doigt d'actionnement (100) des interrupteurs (I1, I2) et dont une extrémité (54) agit sur un commutateur (56) d'allumage des feux de recul lorsque la marche arrière est engagée.

11. Boîte de vitesses, notamment de véhicule automobile, caractérisée en ce qu'elle est équipée d'un dispositif de détection selon l'une quelconque des revendications précédentes.

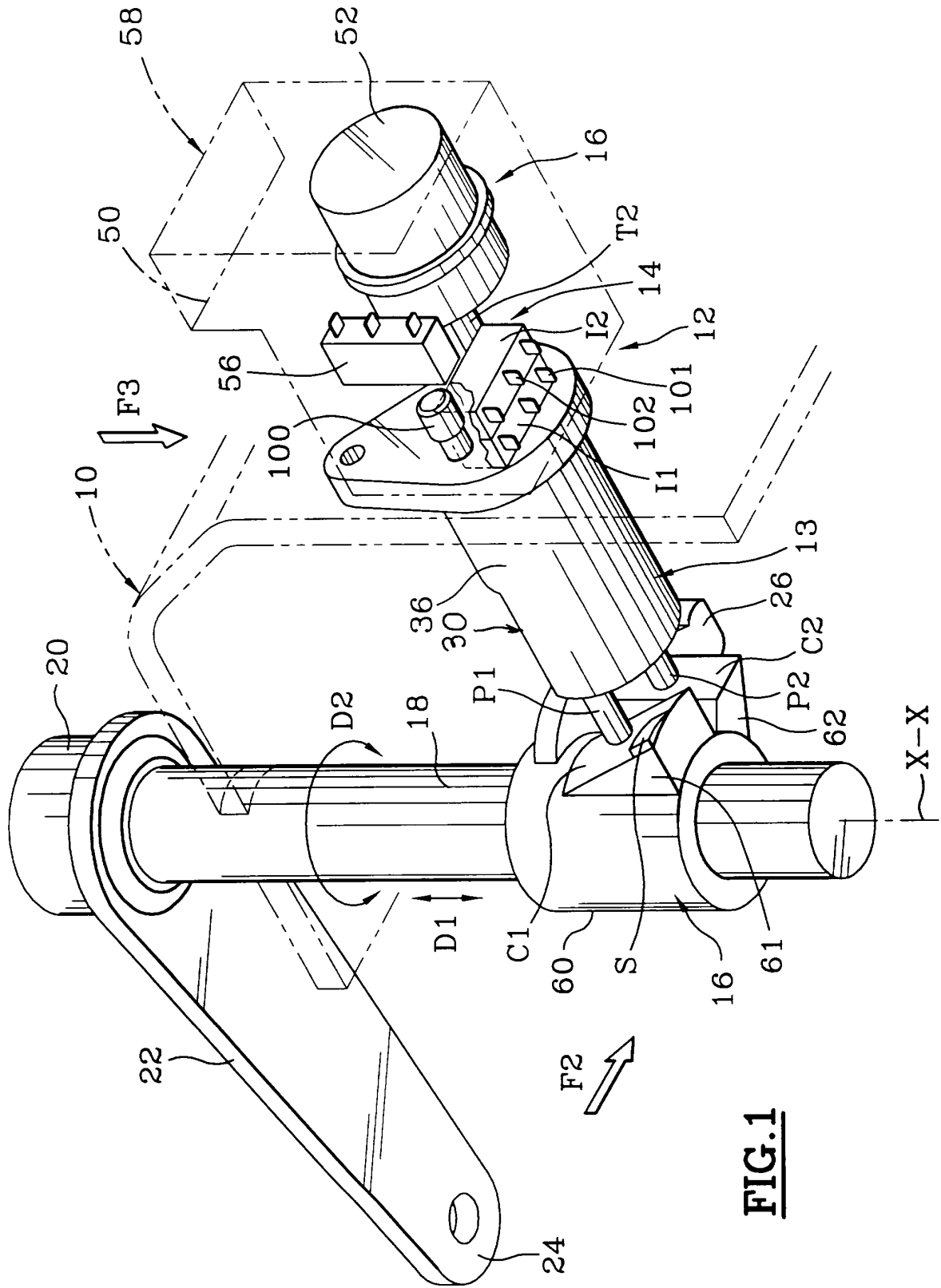


FIG. 1

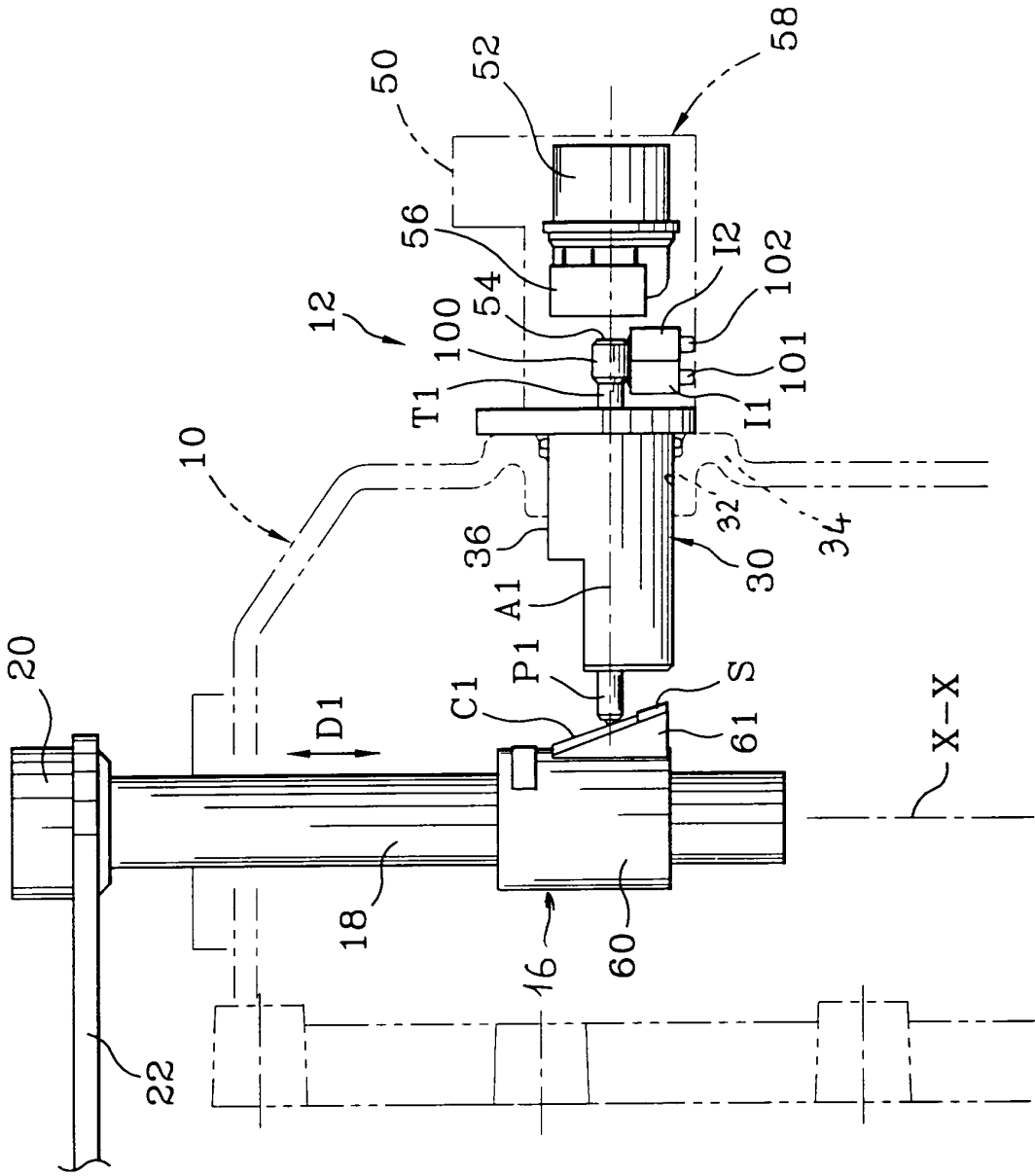


FIG. 2

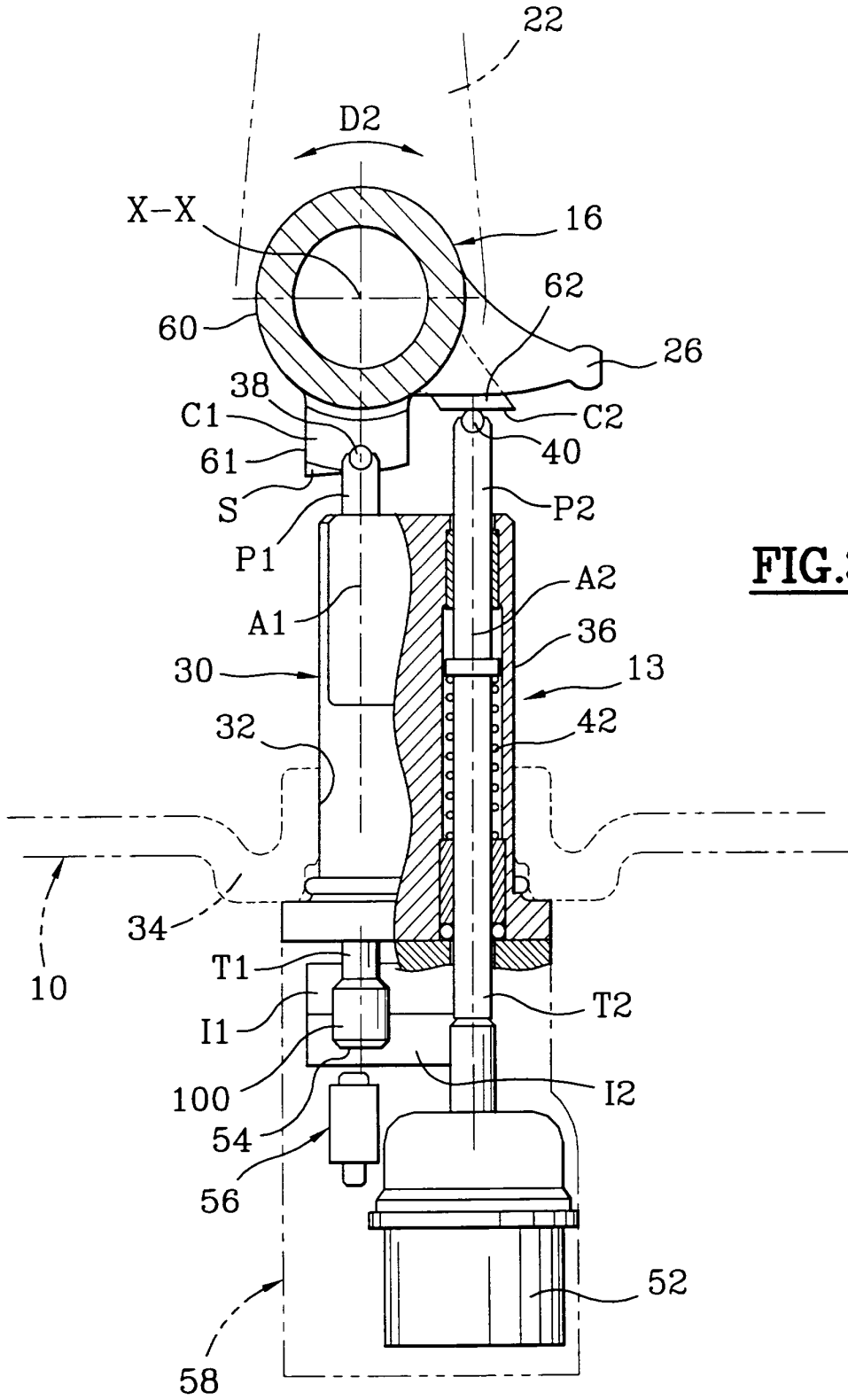
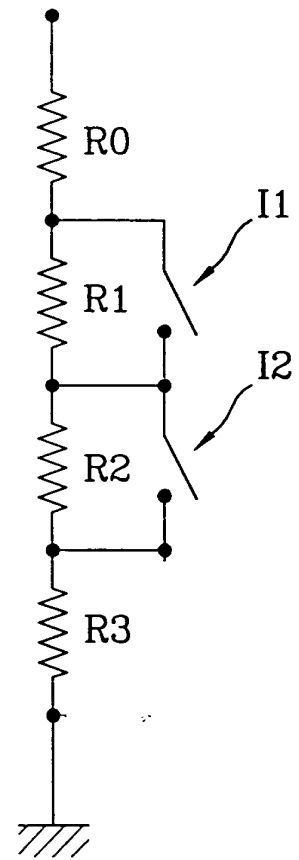
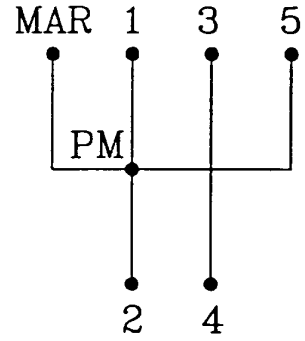
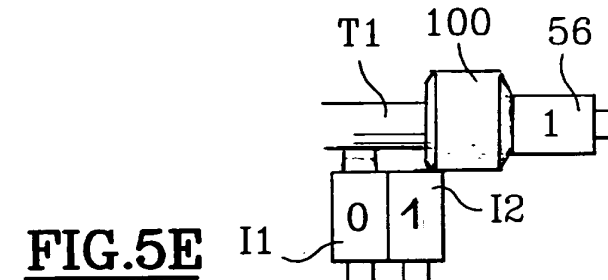
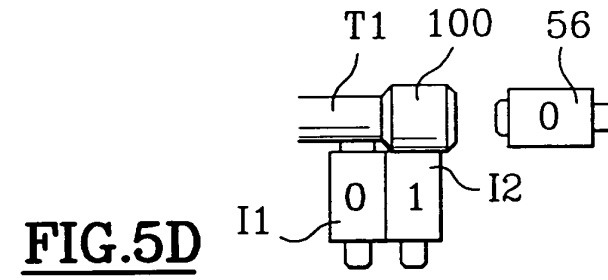
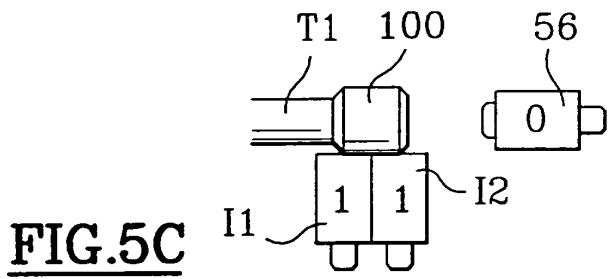
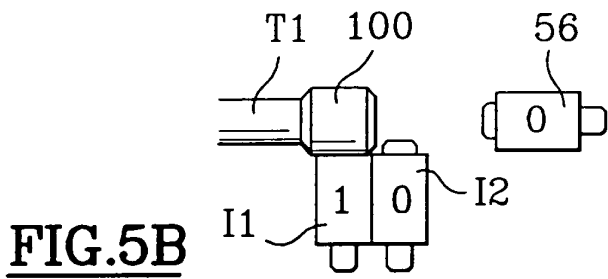
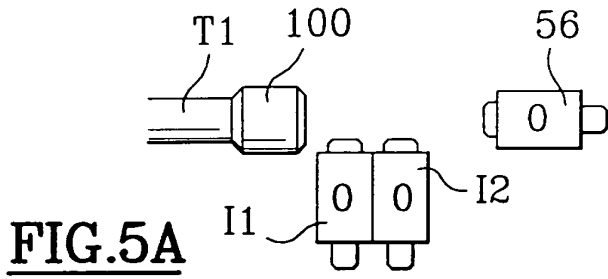


FIG. 3



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	WO-A-91 11638 (AUTOMOTIVE PRODUCTS PLC) 8 Août 1991 * abrégé; revendication 1; figure 1 * ---	1-3
Y	WO-A-92 17719 (TORRINGTON CO) 15 Octobre 1992 * page 5, dernier alinéa - page 6, alinéa 1 * * page 8, dernier alinéa - page 9, alinéa 3; figure 6 * ---	1-3
A	FR-A-2 581 002 (JIDOSHA KIKI CO) 31 Octobre 1986 * revendications; figures * ---	1-3
A	US-A-5 325 083 (NASSAR ROY S ET AL) 28 Juin 1994 * abrégé; revendication 1; figures 3-7 * -----	1-3
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL. 6)
		F16H H01H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
6 Décembre 1996		Mende, H
<p style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">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>		