

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

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

2 546 248

②1 N° d'enregistrement national :

83 08389

⑤1 Int Cl³ : F 16 D 23/14.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 20 mai 1983.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 47 du 23 novembre 1984.

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

⑦1 Demandeur(s) : VALEO, société anonyme. — FR.

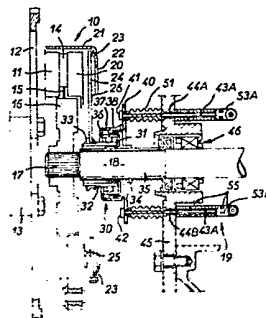
⑦2 Inventeur(s) : Jean Alas et Michel Bacher.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Bonnet-Thirion et G. Foldés.

⑤4 Dispositif de commande par câble pour mécanisme d'embrayage du type tiré.

⑤7 Le mécanisme d'embrayage comporte une butée de dé-
brayage 30 montée à coulissement le long d'un arbre mené 18
et adaptée à intervenir par traction sur les moyens élastiques
24 d'embrayage dudit mécanisme, une pièce d'entraînement
axial 40 de la butée 30 est attelée en deux points diamétra-
lement opposés 41, 42 aux extrémités d'un câble de commande
43 passé sur un renvoi d'accouplement à un organe de com-
mande 43 passé sur un renvoi d'accouplement à un organe de
commande entre deux tronçons terminaux 43A, 43B guidés
parallèlement audit arbre mené.



FR 2 546 248 - A1

D

La présente invention concerne de manière générale les mécanismes d'embrayage du type dit "tiré" comportant une butée de débrayage montée à coulissements par rapport à un arbre mené et adaptée à intervenir par traction sur les
5 moyens élastiques d'embrayage, en particulier les doigts radiaux d'un diaphragme formant dans sa partie périphérique rondelle Belleville entre couvercle et plateau de pression du mécanisme.

La commande de butées de débrayage de ce genre s'opère
10 habituellement au moyen d'une fourchette adaptée à agir sur deux bras diamétralement opposés ménagés à cet effet sur une pièce appropriée d'entraînement de la butée.

Cet agencement soulève divers problèmes tant du point de vue conception, fabrication et montage qu'en matière de
15 maintenance du mécanisme. Ces problèmes résultent notamment du fait que la fourchette doit traverser le carter de l'embrayage, des contraintes de flexion, des problèmes d'usure aux points d'attaque, ainsi que des frottements à l'articulation de la fourchette.

La présente invention offre une solution radicale pour
20 échapper à l'ensemble de ces difficultés grâce à une commande par câble particulièrement adaptée aux mécanismes d'embrayage du genre considéré.

Des commandes par câbles ont déjà été proposées (cf.
25 notamment brevet US N° 3.841.454), mais dans le cadre d'embrayage du type poussé et au prix de complications indésirables résultant de la nécessité de mise en oeuvre de moyens de transformation de mouvements linéaires en rotation et vice versa.

Le dispositif de commande par câble proposé selon l'in-
30 vention est essentiellement caractérisé en ce que dans un mécanisme d'embrayage du type tiré comportant une butée de débrayage montée à coulissement le long d'un arbre mené, une pièce d'entraînement axial de ladite butée de débrayage
35 est attelée en deux points diamétralement opposés aux extrémités d'un câble de commande passé sur un renvoi d'accouplement à un organe de commande entre deux tronçons terminaux guidés parallèlement audit arbre mené.

Grâce à cette disposition on est conduit à un dispositif simple, fiable et peu encombrant dans lequel le câble de commande pourra travailler exclusivement à la traction.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortent d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre

5 d'exemple, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue schématique en coupe axiale d'un mécanisme d'embrayage équipé selon l'invention ;

10 la figure 2 est une vue schématique en perspective de la commande de débrayage associée à la boîte de vitesses ;

la figure 3 est une vue schématique en coupe axiale d'une autre forme de commande de la butée de débrayage ;

les figures 4 à 6 sont des vues semblables montrant d'autres variantes de réalisation.

15 Suivant la forme de réalisation choisie et représentée à la figure 1, l'invention est appliquée à un mécanisme d'embrayage 10 destiné, de manière usuelle, à être monté sur un plateau de réaction 11 partiellement et schématiquement représenté, solidarisé avec le volant 12 d'un arbre menant

20 13, par exemple le vilebrequin d'un moteur à combustion interne de propulsion d'un véhicule automobile. Un disque de friction 14 inséré entre le plateau de réaction 11 et un plateau de pression 20 est porté par un voile 15 qui est attelé par l'intermédiaire d'un ensemble d'accouplement amor-

25 tisseur 16 à une partie terminale cannelée 17 d'un arbre mené 18, en l'occurrence l'arbre d'entrée d'une boîte de vitesses 19.

De manière également usuelle, le mécanisme d'embrayage comporte un couvercle 21, pièce globalement annulaire par

30 laquelle il est adapté à être rapporté sur le plateau de réaction 11 et qui présente en façade une ouverture centrale 22 et autour de celle-ci un bourrelet annulaire 23 offrant appui à la zone périphérique d'un diaphragme 24. Ce dernier constitue par sa zone périphérique une rondelle Belleville

35 exerçant une action élastique entre la zone d'appui 23 sur le couvercle, d'une part, et une série circulaire d'organes d'appui 25 ménagés à cet effet sur le plateau de pression 20, d'autre part. Radialement à l'intérieur de cette péri-

phérique, formant moyen élastique d'actionnement du plateau de pression, le diaphragme est classiquement fragmenté en doigts radiaux 26 qui sont adaptés à coopérer par leurs extrémités radialement internes avec une butée de débrayage 30.

5 Il s'agit ici d'un embrayage du type dit "tiré" où la butée de débrayage associée est destinée à intervenir par traction sur les doigts radiaux 26 du diaphragme dans un sens tendant à tirer ceux-ci en direction de la boîte de vitesses 19.

10 La butée de débrayage 30, qui est classiquement équipée d'un roulement à billes 31 comporte à cet effet du côté radialement interne un élément d'attaque 32 pénétrant à l'intérieur du mécanisme d'embrayage au-delà du diaphragme et portant en regard de la partie terminale des doigts 26 une
15 pièce annulaire d'attaque adaptée à entraîner ces doigts vers l'extérieur du mécanisme lorsque la butée de débrayage est elle-même déplacée en direction. En vue de ce déplacement axial la butée est montée sur un support annulaire ou manchon 34 adapté à coulisser sur un guide 35 ménagé à cet
20 effet autour de l'arbre 18. Du côté radialement extérieur le support 34 est coiffé d'un capot 36 de forme générale cylindrique enveloppant la bague externe du roulement 31 et présentant sur sa périphérie une pluralité de fentes axiales 37 dans lesquelles sont adaptées à s'enclencher élastique-
25 ment une série correspondante de languettes d'attelage 38 ménagées à cet effet sur le pourtour du support 34. Le capot 36 présente enfin en regard de la boîte de vitesses 19 une bride ou rebord 40.

Le capot ainsi formé constitue ainsi avec le manchon
30 34 l'élément de manoeuvre de la butée 30.

A la bride 40 sont attelées selon l'invention les deux extrémités 41 et 42 d'un câble de commande 43.

Partant de ces deux points d'attelage 41, 42, les deux brins 43A et 43B du câble s'étendent d'abord parallèlement
35 à l'arbre 18 à travers deux passages 44A, 44B ménagés à cet effet dans le couvercle 45 de la boîte de vitesses de part et d'autre du palier 46 de l'arbre d'entrée 18. Ils remontent ensuite verticalement pour sortir par la face supérieure

re de la boîte à travers deux autres passages 48A, 48B et se réunir sur une pièce de renvoi 50 en forme de demi-poulie attelée de toute manière appropriée à une tringlerie (non détaillée) de commande à partir d'un quelconque organe de commande de débrayage (pédale, vérin, etc..).

Chacun des passages 44 ou 48 est naturellement équipé selon des techniques courantes, d'un moyen adapté à assurer l'étanchéité (joint torique par exemple) tout en permettant le coulisement du câble. Entre les passages 44A, 44B, d'une part, et les points d'attelage 41, 42, d'autre part, peut avantageusement être inséré un soufflet tel que 51 de protection et de confinement interposé entre la bride 40 du capot de la butée et la paroi de façade 45 de la boîte de vitesses.

Dans son parcours à l'intérieur de la boîte de vitesses le câble 43 est avantageusement guidé au moyen de tronçons de gaine 53A, 53B placés en butée par leurs extrémités en regard des entrées des passages 44 et 48 respectifs. Il peut s'agir donc, du moins dans les tronçons situés à l'intérieur de la boîte de vitesses, de câbles du type dit BOWDEN à gaines souples contrebutées.

Selon une disposition avantageuse de l'invention les gaines de guidage ainsi ménagées à l'intérieur de la boîte de vitesses (qu'il s'agisse de gaines souples de type BOWDEN ou autres) sont perforées de place en place, comme indiqué en 55, de sorte que l'huile de garnissage de la boîte de vitesses puisse les envahir et assurer ainsi une lubrification favorisant le glissement sans problème des câbles sur leur parcours, et ceci jusqu'aux points d'attelage 41, 42 et jusqu'aux passages 48.

La variante de réalisation de la figure 3 se distingue de la précédente par le fait que la butée de débrayage 30, au lieu d'être équipée d'un capot de confinement du type précédemment considéré, comporte des bras radiaux 60 du genre destiné à permettre la commande classique par fourchette. La commande par câble est réalisée ici par l'intermédiaire d'une pièce annulaire 61 adaptée, d'une part, à prendre appui au moyen de bossages 62 sur les bras 60 de la butée

dans un plan diamétral et, d'autre part, à s'atteler par deux zones diamétralement opposées aux extrémités 41, 42 du câble de commande dans un plan diamétral perpendiculaire du précédent. Par ailleurs les passages 44 ménagés dans la pa-
5 roi de la boîte de vitesses présentent, du côté intérieur, des dégagements de butée de la gaine de guidage 53 de câble; tandis que du côté extérieur ils sont garnis d'un double système d'étanchéité, par exemple à joint torique 64 doublé d'une rondelle râcleuse 65, au-delà duquel le câble lui-même
10 s'étend librement jusqu'à son point d'attelage sur la butée.

Dans la variante illustrée à la figure 4, la gaine 53 comporte un prolongement 53' à travers le passage 44' de diamètre élargi en conséquence de la boîte au-delà d'une saillie de contrebutée 65. La gaine débouche en 66 à l'inté-
15 rieur d'un manchon souple 67 de confinement de l'huile et le guidage du câble.

Dans la variante de la figure 5, il est prévu une colonnette rigide de traction 70 attelée en 71 au câble 43. Du côté extérieur un manchon souple 72 est ménagé entre deux
20 joints toriques autour de la colonnette rigidement accouplée à une pièce annulaire 73 de manoeuvre d'une butée du type dit autocentreuse adaptée à coopérer de manière connue en soi avec un ressort 74 de maintien de l'autocentrage.

Dans la variante de la figure 6 il est ménagé une colon-
25 nette de guidage 80 autour de la partie terminale du câble de commande qui s'étend à travers le passage de sortie 81 de la boîte de vitesses jusqu'à l'attelage 85 sur la butée. La gaine 82 de guidage interne du câble présente une partie terminale 83 élargie en conséquence. Du côté extérieur on
30 retrouve un manchon souple 84 d'étanchéité s'étendant du passage de sortie 81 jusqu'à l'attelage 85 sur la butée.

Comme il est facile de s'en rendre compte, quels que soient les détails de réalisation de la commande par câble selon l'invention, ce câble demeurant tendu entre, d'une
35 part, son organe de commande 50 et, d'autre part, ses deux points d'attelage 41, 42, à l'organe de manoeuvre de la butée, il travaille exclusivement à la traction.

Le montage de dispositif ne pose de son côté aucun

problème notable puisqu'il peut s'opérer en dehors du carter de l'embrayage par simple accrochage successif des deux extrémités du câble sur la pièce de traction.

Les formes de réalisation à parties terminales rigidement guidées du câble de commande selon la figure 5 ou 6 pourront être préférées dans certains cas en considération du caractère positif du guidage obtenu en sens axial. Un tel guidage permet le cas échéant de faire l'économie du tube guide 35 de la butée avec une simplification correspondante du manchon 34.

Dans tous les cas par un choix approprié des passages 44 et 48 il est possible de permettre au câble BOWDEN confiné à l'intérieur de la boîte de vitesses son déploiement avec un rayon de courbure favorable à son bon fonctionnement.

Selon une variante, le guidage du câble à l'intérieur de la boîte de vitesses peut être assuré au moyen d'un guide profilé de section semi-circulaire adapté à soutenir le câble du côté radialement intérieur dans son parcours curviligne.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de commande par câble pour mécanismes d'embrayage de type dit tiré comportant une butée de débrayage montée à coulissement le long d'un arbre mené et
5 adaptée à intervenir par traction sur les moyens élastiques d'embrayage dudit mécanisme, caractérisé en ce qu'une pièce d'entraînement axial (40,61,73...) de la butée de débrayage (30) est attelée en deux points diamétralement opposés (41, 42) aux extrémités d'un câble de manoeuvre (43) passé sur
10 un renvoi d'accouplement (50) à un organe de commande entre deux tronçons terminaux (43A,43B) guidés parallèlement audit arbre mené.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'arbre mené (18) étant l'arbre d'entrée d'une boîte
15 de vitesses (19) le câble de commande traverse cette boîte par deux paires de passages (44,48) ménagés à cet effet dans le carter de celle-ci.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par un guidage par gaine souple contrebutée (53) du câble au
20 moins sur son parcours effectué au sein de la boîte de vitesses.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la gaine de guidage est perforée.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications
25 précédentes, caractérisé en ce que le câble de commande est équipé de parties terminales rigidement guidées (70,80).

1/1

FIG. 2

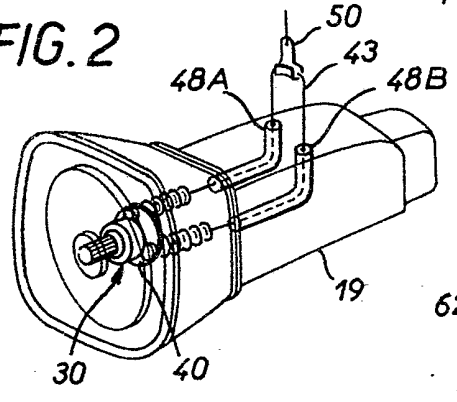


FIG. 3

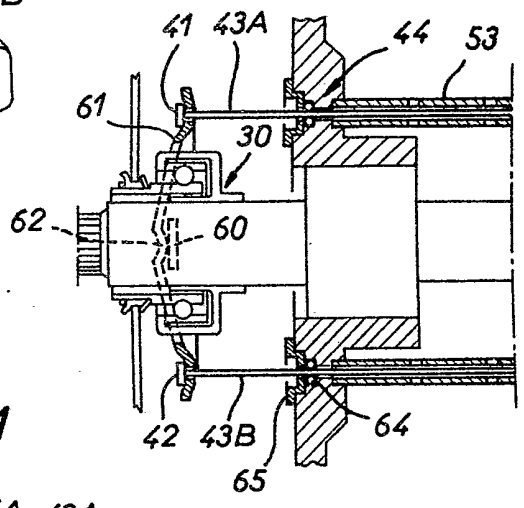


FIG. 1

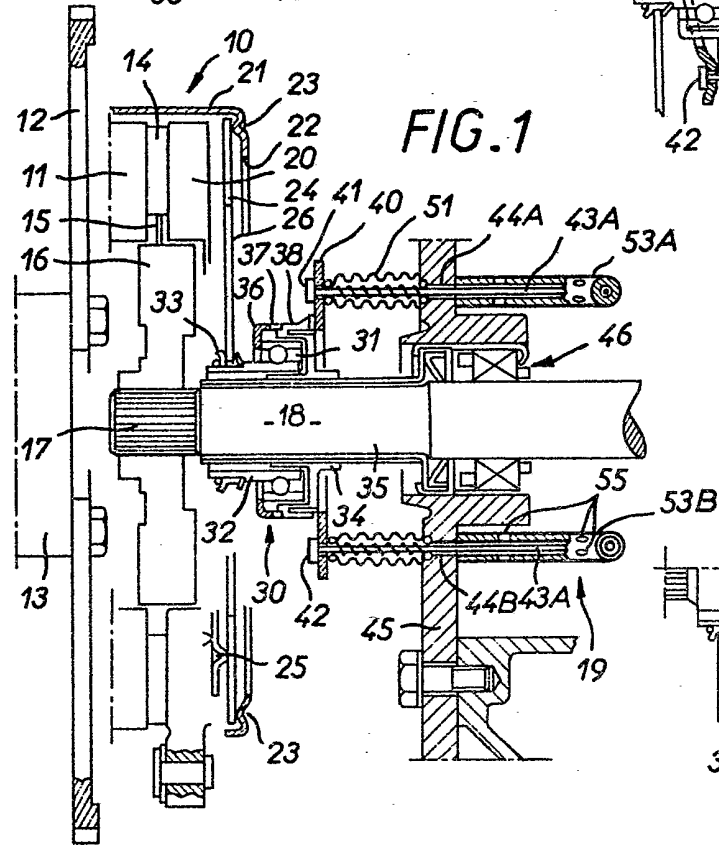


FIG. 4

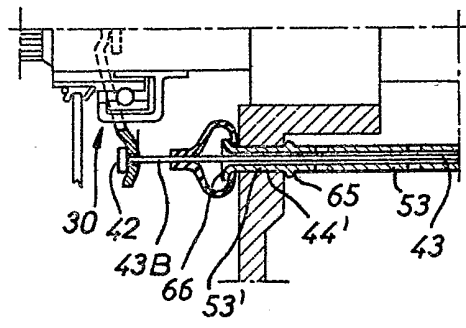


FIG. 5

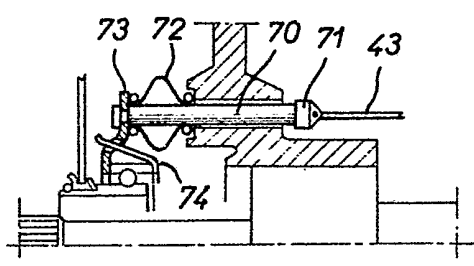


FIG. 6

