

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 575 251**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **85 19034**

⑤1 Int CI* : F 16 D 13/44; B 60 K 17/02.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** — A1

②2 Date de dépôt : 23 décembre 1985.

③0 Priorité : DE, 24 décembre 1984, n° P 34 47 324.6.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 26 du 27 juin 1986.

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

⑦1 Demandeur(s) : LUK LAMELLEN UND KUPPLUNGSBAU
GMBH. — DE.

⑦2 Inventeur(s) : Paul Maucher.

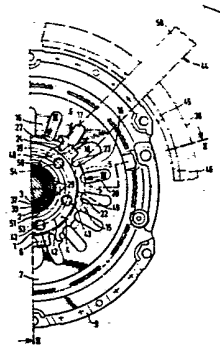
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin,
Schrimpf, Warcoin, Ahner.

⑤4 Embrayage à friction.

⑤7 Embrayage à friction avec un élément de commande qui se fixe sur un ressort à diaphragme, prend d'un côté appui en pivotement sur un carter, charge de l'autre côté un plateau presseur et présente des languettes radiales vers l'intérieur.

Le ressort à diaphragme et l'élément de commande sont adaptés mutuellement de façon que les bras 5 de ce dernier, qui recouvrent certaines languettes 16 du ressort, s'engagent axialement et d'un côté dudit ressort dans des fentes 20 prévues entre les languettes. Une rotation de l'élément de commande par rapport au ressort à diaphragme applique des zones de butée des bras 5, de l'autre côté du ressort, sur les languettes de commande 16 qui peuvent ainsi transmettre le mouvement d'engagement et de déengagement de l'embrayage.



FR 2 575 251 - A1

D

La présente invention concerne un embrayage à friction, destiné en particulier à des véhicules et comprenant un élément de commande qui se fixe sur son ressort à diaphragme, prend d'un côté appui en pivotement sur une pièce, telle qu'un carter, charge de
5 l'autre côté un plateau presseur et présente des languettes au moins sensiblement radiales vers l'intérieur et sur lesquelles agit un élément de commande. Avec de tels embrayages, dont le ressort à diaphragme prend appui par sa zone radiale extérieure sur un carter et charge radialement vers l'intérieur un plateau presseur, et qui
10 sont connus sous le nom d'"embrayages tirés", le montage et le démontage du moteur et de la boîte de vitesses sont difficiles et coûteux, car le débrayeur prémonté du côté de la boîte de vitesses et l'élément de commande prémonté sur les languettes du ressort à diaphragme, du côté moteur, sont verrouillés ou reliés et doivent
15 être déverrouillés pour le démontage du moteur et de la boîte de vitesses.

L'invention vise donc à faciliter, et par suite à simplifier et à rendre plus économiques le montage et le démontage de l'embrayage ou du ressort à diaphragme avec l'élément de commande de
20 l'embrayage, le débrayeur et la boîte de vitesses.

Selon une caractéristique essentielle de l'invention, le ressort à diaphragme et l'élément de commande sont adaptés mutuellement de façon que les bras de ce dernier, qui recouvrent radialement certaines languettes au moins du ressort à diaphragme, s'engagent
25 axialement - dans une position au moins sensiblement parallèle au plan de rotation de l'embrayage - et d'un côté du ressort à diaphragme, et en particulier du côté opposé au plateau presseur, dans des fentes prévues entre les languettes; et une rotation de l'élément de commande par rapport au ressort à diaphragme applique des zones
30 du butée des bras, de l'autre côté du ressort à diaphragme - du côté en regard du plateau presseur - sur les languettes, à savoir les languettes de commande, qui peuvent ainsi transmettre directement le mouvement d'engagement et de dégagement.

Une telle réalisation pour le passage axial de l'élément de
35 commande dans le ressort à diaphragme, dans une position au moins

sensiblement perpendiculaire à l'axe de rotation et au moins sensiblement parallèle ou coaxial à l'axe de rotation de l'embrayage, et/ou des languettes du ressort à diaphragme dans l'élément de commande, muni aux endroits appropriés d'évidements pour les languettes du ressort à diaphragme, garantit au moins une possibilité de démontage facile de l'élément de commande et par suite aussi un démontage du moteur et de la boîte de vitesses après une rotation appropriée de l'élément de commande par rapport au ressort à diaphragme, à partir d'une position de l'élément de commande dans laquelle il se place derrière les languettes du ressort à diaphragme de façon à pouvoir leur transmettre le mouvement d'engagement et de déengagement de l'embrayage.

La fixation de l'élément de commande sur les languettes du ressort à diaphragme s'effectue selon une caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention par un assemblage à baïonnette : l'élément de commande et le ressort à diaphragme sont d'abord rapprochés, se traversent au moins partiellement par des zones - les languettes de commande du ressort à diaphragme et les bras de l'élément de commande -, puis sont verrouillés l'un sur l'autre par une rotation relative.

Un tel verrouillage à baïonnette peut par exemple être constitué comme suit : une liaison par action de force est produite entre deux autres languettes au moins du ressort à diaphragme - les languettes de maintien - et l'élément de commande, du côté du ressort à diaphragme opposé à la zone d'appui des bras sur les languettes de commande dudit ressort. Certaines des languettes, à savoir les languettes de maintien munies de zones de maintien, s'appliquent pour ce faire sur le côté du ressort à diaphragme opposé aux zones d'appui des languettes de l'élément de commande et dudit ressort. Ces languettes de maintien peuvent d'une façon particulièrement avantageuse fixer l'élément de commande en s'appliquant sur des bras ou des pattes, les pattes de maintien. Les languettes de maintien et/ou les pattes de maintien peuvent dans ce but être repliées à partir du plan des autres languettes contenant le ressort à diaphragme et/ou des plans des bras, de façon à former un espace

axial entre les bras et les pattes.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la flexibilité des languettes de maintien est supérieure à celle des languettes de commande du ressort à diaphragme. Les languettes de maintien peuvent
5 dans ce but être plus étroites et/ou moins épaisses que les languettes de commande.

Une liaison particulièrement avantageuse est obtenue quand l'assemblage par baïonnette n'est verrouillable que dans un sens de la rotation relative du ressort à diaphragme et de l'élément de commande, et déverrouillable dans l'autre sens. Le montage est utilement
10 réalisé de façon que le verrouillage s'effectue pour une rotation de l'élément de commande par rapport au ressort à diaphragme dans le sens inverse du sens de rotation du moteur, et le déverrouillage dans le sens opposé. Un encliquetage peut utilement être prévu pour
15 ce faire entre les languettes de maintien du ressort à diaphragme et les pattes de maintien de l'élément de commande. Les pattes de maintien peuvent dans ce but présenter un contour pour l'encliquetage des languettes de maintien.

Selon une autre caractéristique de l'invention, un autre dispositif de liaison verrouillable et déverrouillable est prévu dans
20 la chaîne cinématique de l'embrayage. Il est utilement prévu dans la zone comprise entre le moyen de commande de l'embrayage, la fourche de débrayage par exemple, et le moyen de dégagement de l'embrayage, les languettes du ressort à diaphragme par exemple. La
25 liaison de verrouillage précédemment décrite peut être prévue pour le démontage du moteur et de la boîte de vitesses et la liaison de verrouillage supplémentaire être réalisée sous forme d'une liaison à encliquetage automatique et agissant lors de l'assemblage du
moteur et de la boîte de vitesses, avec un embrayage prémonté du
30 côté moteur, et comportant une partie de ladite liaison verrouillable, et avec le débrayeur prémonté du côté de la boîte de vitesses et comportant l'autre partie de ladite liaison verrouillable. Selon une autre caractéristique de l'invention, les deux liaisons sont prévues et agissent sur des pièces différentes de la chaîne cinématique de commande.
35

L'élément de commande peut dans ce cas être réalisé sous forme d'une plateau présentant une ouverture centrale et portant une pièce d'une liaison de verrouillage pour relier l'élément de commande à une butée de débrayage par exemple. La pièce de l'élément de verrouillage 5 prévue sur l'élément de commande peut être un jonc ouvert, flexible radialement et encliquetable dans une gorge annulaire prévue sur une pièce de la butée de débrayage.

L'invention concerne également un procédé pour le démontage du 10 moteur et de la boîte de vitesses, dans lequel un mécanisme de débrayage agissant sur les languettes du ressort à diaphragme de l'embrayage à friction est prévu pour la commande d'un embrayage à friction solidaire en rotation de l'arbre secondaire du moteur à combustion interne et comprend au moins un élément de commande fixé sur les languettes du ressort à diaphragme, une butée de débrayage reliée axialement à ce dernier et coulissant axialement du côté de la boîte de 15 vitesses, et un dispositif déplaçant la butée de débrayage axialement, une fourchette de débrayage par exemple; l'élément de commande est reliée aux languettes du ressort à diaphragme par un assemblage à baïonnette qui, pour le démontage de la boîte de vitesses et du moteur 20 à combustion interne, est ouvert par rotation de l'élément de commande par rapport aux languettes à l'aide d'un outil de déverrouillage qui est introduit dans l'ouverture d'un carter entourant l'embrayage à friction, une cloche par exemple, et solidarisé en rotation avec l'élément de commande par enfichage; et après la rotation de l'élément 25 de commande par rapport aux languettes, la boîte de vitesses et le mécanisme de débrayage sont éloignés du moteur à combustion interne.

L'invention concerne également un outil pour la réalisation du démontage. Selon une autre caractéristique de l'invention, l'extrémité de l'outil se plaçant sur l'élément de commande présente un 30 épaulement qui entoure partiellement la butée de débrayage, la douille de guidage sur laquelle elle coulisse ou l'arbre de la boîte de vitesses.

L'élément de commande présente des échancrures pour l'engrènement avec l'outil; l'épaulement de l'outil de déverrouillage présente 35 en outre au moins une saillie axiale, qui est introduite axialement

dans les échancrures de l'élément de commande pour la solidarisation en rotation avec ce dernier. Ces saillies peuvent être réalisées sous forme de broches présentant un biseau d'insertion à leur extrémité libre, en étant coniques par exemple.

5 Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, la butée de débrayage sert de butée de positionnement de l'outil de déverrouillage, afin que ses saillies axiales s'appliquent sur le diamètre présentant des échancrures de l'élément de commande. Selon une autre caractéristique de l'invention, la butée de
10 débrayage présente une section cylindrique et la fourche de l'outil de déverrouillage comporte des zones d'appui, prévues sur un rayon au moins sensiblement égal à celui de la section cylindrique.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à l'aide de la description détaillée d'un exemple de
15 réalisation et des dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est l'élévation suivant la direction de la flèche X de la figure 2 d'un embrayage à friction avec un élément de commande représenté monté sur un ressort à diaphragme;

20 la figure 2 est la coupe suivant l'axe II-II de la figure 1 d'un embrayage à friction avec l'élément de commande monté sur le ressort à diaphragme;

la figure 3 est une coupe à plus grande échelle suivant l'axe III-III de la figure 1; et

25 la figure 4 est un extrait de la figure 1, l'élément de commande étant représenté dans la position de démontage du moteur à combustion interne et de la boîte de vitesses.

L'élément de commande représenté sur les figures forme un plateau 1 présentant dans sa zone centrale un épaulement tronconique 2 qui délimite une ouverture centrale 3. L'épaulement tronconique 2
30 est suivi radialement vers l'extérieur d'une zone plane 4, d'où partent de nombreux bras radiaux 5 répartis sur la circonférence. Comme le montre la figure 1, le plateau 1 de l'exemple de réalisation représenté comporte 15 bras 5, réunis en trois groupes de cinq bras 5 chacun. Le plateau 1 comprend une patte de maintien 6 radiale
35 entre chaque paire de groupes de bras 5 répartis suivant la circon-

férence. Comme le montre la figure 2, ces pattes 6 sont repliées axialement par rapport au plan des bras 5.

Comme le montre en outre la figure 2, le plateau 1 est monté sur le ressort à diaphragme 7 d'un embrayage tiré 8. Ce dernier comprend un couvercle 9 sur lequel le ressort à diaphragme 7 prend appui axialement par sa zone radiale extérieure 10, ainsi qu'un plateau presseur 11, qui est chargé axialement par des zones radiales intérieures 12 du ressort à diaphragme 7. Le plateau presseur 11 est solidarisé en rotation avec le couvercle 9 par des éléments à ressort lame 13, mais présente une mobilité axiale limitée par rapport à ce dernier.

Les bras 5 du plateau 1 comportent des zones d'appui 14 qui, du côté 7a du ressort à diaphragme 7 en regard du plateau presseur 11, prennent appui axialement sur les zones radiales intérieures 15 des languettes 16 de commande du ressort à diaphragme. Les pattes 6 présentent des zones de maintien 17 qui sont disposées sur le côté 7b du ressort à diaphragme 7 opposé au plateau presseur 11 et sur lesquelles les languettes de maintien 18 du ressort à diaphragme 7, bandées élastiquement, prennent appui axialement par leurs extrémités radiales intérieures 19, le plateau 1 étant ainsi serré axialement entre les languettes de commande 16 et les languettes de maintien 18.

Comme le montre la figure 3, sur laquelle la position d'une languette de maintien du plateau 1 non monté est représentée en tireté, le plateau 1 bande les languettes de maintien 18 sur la distance 21 par rapport aux languettes 16, c'est-à-dire maintien les languettes fléchies dans leur position relative.

Comme le montrent en particulier les figures 1 et 4, les zones à recouvrement radiales des fentes 20, prévues entre les languettes de commande 16 du ressort à diaphragme, et celles des bras 5 sont adaptées mutuellement de façon à permettre le passage axial des bras 5 du plateau dans les fentes 20, depuis le côté X et dans la direction X (figure 2), dès que le plateau 1 est tourné par rapport au ressort à diaphragme 7 et amené (pour le démontage) de la position de la figure 1 dans celle de la figure 4. L'encoche 23 prévue

sur un côté de chaque patte 6, entre cette dernière et le bras 5
voisin, est plus profonde en direction du centre, sa profondeur étant
exactement la même que celle de l'encoche 24 prévue de l'autre côté
de la patte 6, cette dernière encoche présentant toutefois une lar-
5 geur au moins égale à la valeur nécessaire à la pénétration axiale,
mais de préférence aussi au passage des languettes de maintien 18.
L'encoche 23 présente par contre une largeur égale à la valeur néces-
saire au passage axial de la languette 16. La fente 20a située sur un
côté de la languette de maintien 18 dans le ressort à diaphragme 17
10 et la fente 20b prévue sur l'autre côté de la languette de maintien
18 présentent une forme permettant le passage axial de la patte 6
dans la fente 20a et du bras 5 voisin de l'encoche 24 dans la fente
20a ou 20b.

Afin d'interdire une rotation du plateau monté par rapport au
15 ressort à diaphragme, sous l'action de vibrations par exemple, et
d'assurer le centrage du plateau par le ressort à diaphragme, une
liaison de verrouillage 25, à action circonférentielle, est prévue
entre les zones de maintien 17 et les languettes de maintien 18. Les
pattes 6 et les zones de maintien 17 présentent pour ce faire une
20 dépouille axiale, qui constitue un profil d'encliquetage 26 dans
lequel les extrémités 19 des languettes de maintien peuvent encli-
queter axialement.

Pour simplifier le montage, les pattes 6 présentent un biseau
ou une rampe d'accostage 27, qui facilite le serrage axial des lan-
25 guettes de maintien 18 par rapport aux languettes de commande 16,
nécessaire pour le montage du plateau 1 sur le ressort à diaphragme
7.

La forme, la disposition et la succession des languettes de
maintien 18, des languettes de commande 16, des fentes 20, 20b et
30 20a, des bras 5, des encoches 24 et 23, et des pattes 6 présentant
une rampe d'accostage 27 sont telles que le montage du plateau 1
sur le ressort à diaphragme 7 exige une rotation du plateau 1 par
rapport au ressort à diaphragme 7, dans le sens opposé au sens de
rotation du moteur.

35 Pour faciliter le démontage du plateau 1 du ressort à dia-

phragme 7, les dépouilles ou profils d'encliquetage 26 constituent chacun une rampe d'accostage 28 pour les languettes de maintien 18, de sorte qu'une ouverture facile de la liaison de verrouillage 25 est possible par rotation du plateau 1 par rapport au ressort à diaphragme 7.

Comme le montre la figure 2, un jonc 29 à élasticité radiale est logé dans l'épaulement tronconique 2 du plateau 1. Le jonc fait partie d'une liaison de verrouillage 31 à action axiale, prévue entre le débrayeur 30 et le plateau 1. Le jonc 29 s'engage dans une gorge 32 prévue à l'extrémité libre de la douille 33 de la butée de débrayage 30. Pour le débrayage, la fourchette de débrayage 34, montée en pivotement sur la boîte de vitesses, éloigne le débrayeur 30 de l'embrayage à friction 8 suivant la direction de la flèche 35. La douille 33 est montée sur un tube de guidage 37.

Pour faciliter l'assemblage de la boîte de vitesses 38 et du moteur à combustion interne 39 schématiquement indiqués, le plateau 1 est prémonté sur l'embrayage 8, qui est fixé sur le volant 41 du moteur à combustion interne 39 avec interposition d'un disque d'embrayage 40, et le débrayeur 30 ainsi que la fourchette de débrayage 34 sont prémontés du côté de la boîte de vitesses, de sorte que lors de l'assemblage de la boîte de vitesses 38 et du moteur à combustion interne 39, la douille 33 peut être introduite axialement dans l'ouverture centrale 3 du plateau et que par suite la liaison de verrouillage 31 agit par encliquetage du jonc 29 dans la gorge 32. Le verrouillage peut aussi ne s'effectuer qu'après le boulonnage de la boîte de vitesses et du moteur à combustion interne, la fourchette de débrayage 34 repoussant le débrayeur 30 suivant la direction de la flèche X.

Comme le montre la figure 1, la zone plane 4 du plateau 1 comporte plusieurs échancrures 43 régulièrement réparties suivant la circonférence, sur un même rayon 42. Les échancrures 43 facilitent le démontage de la boîte de vitesses 38 et du moteur à combustion interne 39 en permettant le dégagement ou le déverrouillage du plateau 1 par rapport au ressort à diaphragme 7, et par suite aussi à l'embrayage 8, de sorte que le débrayeur 30 sur lequel le plateau 1

est fixé peut être éloigné avec la boîte de vitesses lors du démontage de cette dernière et du moteur à combustion interne.

Le démontage du plateau 1 s'effectue à l'aide d'une clé 44 qui, à travers une ouverture 45 de la cloche 46, reliant la boîte de vitesses 38 au moteur à combustion interne 39 et entourant l'embrayage à friction 8, peut être introduite dans la chambre 47 de l'embrayage par une ouverture relativement large suivant le sens circonférentiel. L'extrémité 48 de la clé 44 pénétrant dans la chambre 47 de l'embrayage présente une zone lunulée 49, qui entoure partiellement la douille 33 du débrayeur 30. La zone 49 comporte des zones d'appui 50, 51 adaptées à la circonférence extérieure 52 de la douille 33. La zone lunulée 49 comporte en outre deux saillies 53, 54 en forme de broches, disposées sur le même rayon 42 que les échancrures 43 du plateau 1. Les saillies 53, 54 en forme de broches sont disposées suivant le sens circonférentiel avec un écartement angulaire égal à celui de deux échancrures 43 du plateau 1. Dans l'exemple représenté, les deux saillies 53, 54 en forme de broches sont disposées avec un écartement angulaire de 120° et les échancrures 43 avec un écartement angulaire de 60° . Les saillies 53, 54 en forme de broches présentent une zone cylindrique, de diamètre supérieur à celui des échancrures 43, et se raccordant axialement à cette dernière une zone 56 en forme de tenon, dont le diamètre extérieur est adapté aux échancrures 43. Les deux zones 56 en forme de tenon peuvent pénétrer axialement dans des échancrures 43 du plateau 1, la course axiale de pénétration étant limitée par butée sur la zone cylindrique 55 du plateau 1. Afin de faciliter leur pénétration axiale dans les échancrures 43, les zones 56 en forme de tenons présentent à leur extrémité libre une zone d'insertion tronconique 57.

Pour le démontage du moteur 39 et de la boîte de vitesses 38, la clé 44 introduite dans la chambre 47 de l'embrayage est d'abord placée sur la douille 33 de façon que les saillies 53, 54 en forme de broches se placent sur le même diamètre que les échancrures 43. Une rotation appropriée de la clé 44 ou de l'embrayage à friction 8 établit ensuite la position angulaire dans laquelle les zones

56 en forme de tenons peuvent être introduites axialement dans des échancrures 43 correspondantes, de sorte que la clé 44 et le plateau 1 sont solidarisés en rotation. Une rotation appropriée de la clé 44 par rapport à l'embrayage à friction 8 ou inversement permet alors de faire tourner le plateau 1 par rapport aux languettes de commande 16 et aux languettes de maintien 18 jusqu'au déverrouillage de la liaison 25 selon figure 4. Il est alors possible d'éloigner du moteur à combustion interne 39 la boîte de vitesses 38 avec le plateau 1, le débrayeur 30 et la fourchette de débrayage 34, les languettes de commande étant, depuis le côté Y du ressort à diaphragme en regard du plateau presseur, introduites axialement avec les languettes de commande 5 dans les fentes 20, 20b suivant la direction de la flèche Y, ou inversement, les languettes 16 du ressort à diaphragme étant introduites axialement dans les encoches 22 et 23.

Comme le montre la figure 1, la zone lunulée 49 est asymétrique par rapport au bras de levier 58 de la clé 44, de sorte que la largeur totale de cette dernière est diminuée et une ouverture 45 plus petite est nécessaire dans la cloche 46. Il va de soi que la zone lunulée 49 pourrait être symétrique par rapport au bras de levier 58 et s'étendre en outre sur une plage angulaire plus grande de la circonférence de la douille 33, de sorte que les saillies 53, 54 en forme de broches peuvent par exemple aussi être disposées suivant un angle de 180°.

On voit que par suite de la réalisation selon l'invention, le démontage du plateau 1 par rapport aux languettes du ressort à diaphragme et par suite aussi le démontage du moteur et de la boîte de vitesses s'effectuent en faisant passer axialement à travers le ressort à diaphragme les zones d'appui 14 par lesquelles les languettes du ressort à diaphragme sont chargées pour le débrayage (suivant la direction de la flèche 35) et l'embrayage (suivant la direction de la flèche X). Le plateau peut demeurer sur le côté de la boîte de vitesses pendant ce démontage du moteur et de la boîte, tandis que pour le montage le plateau 1 est prémonté sur les languettes du ressort à diaphragme et que pour l'assemblage du moteur et de la boîte de vitesses, le débrayeur 30 prémonté du côté de la boîte est relié par la liaison de verrouillage 31 au plateau 1 prémonté sur le moteur et l'embrayage.

Le prémontage du plateau 1 sur le ressort à diaphragme 7 peut - l'em-
brayage n'étant pas encore monté sur le moteur - s'effectuer aussi
depuis le côté de la flèche X, les bras 5 du plateau étant introduits
axialement dans les fentes 20, 20b ou, inversement, les languettes 16
5 du ressort à diaphragme étant introduites axialement dans les encoches
22 et 20 depuis le côté Y, puis la liaison à baïonnette à verrouillage
par rotation étant établie par une rotation relative du ressort à
diaphragme 7 et du plateau 1, qui applique les languettes de maintien
18 sur les pattes et serre ainsi élastiquement le plateau 1 entre les
10 languettes de maintien 18 et les languettes 16. Le montage du plateau
1 sur le ressort à diaphragme peut toutefois s'effectuer aussi, que
ledit ressort soit déjà monté ou non sur l'embrayage, en rapprochant
le ressort à diaphragme du côté X et/ou le plateau 1 du côté Y, jus-
qu'à ce que les languettes de maintien 18 pénètrent axialement et
15 partiellement au moins dans les encoches 24 et les pattes 6 au moins
partiellement dans les fentes 20a. Une rotation du ressort à dia-
phragme par rapport au plateau applique ensuite les bras 5 sur les
zones 15 du ressort à diaphragme et les languettes de commande 16
ainsi que les languettes de maintien 18 sur l'autre côté du plateau
20 1, qui est ainsi serré et maintenu entre les languettes 16 et 18.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées
par l'homme de l'art au principe et aux dispositifs qui viennent
d'être décrits uniquement à titre d'exemples non limitatifs, sans
sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1 - Embrayage à friction avec un élément de commande qui se fixe sur son ressort à diaphragme, prend d'un côté appui en pivotement sur une pièce telle qu'un carter, charge de l'autre côté un plateau presseur et présente des languettes au moins
5 sensiblement radiales vers l'intérieur, ledit embrayage étant caractérisé en ce que le ressort à diaphragme (7) et l'élément de commande (1) sont adaptés mutuellement de façon que les bras (5) de ce dernier, qui recouvrent radialement certaines languettes (16) au moins du ressort à diaphragme (7), s'engagent
10 axialement - dans une position au moins sensiblement parallèle au plan de rotation de l'embrayage (8) - et d'un côté (7b) du ressort à diaphragme (7) dans des fentes (20,20b) prévues entre les languettes (16) ; et une rotation de l'élément de commande (1) par rapport au ressort à diaphragme (7) applique
15 des zones d'appui (14) des bras (5), de l'autre côté (7a) du ressort à diaphragme (7), sur des languettes (16) - les languettes de commande - de sorte que les bras peuvent ainsi transmettre le mouvement d'engagement et de déengagement aux languettes de commande (16).

20 2 - Embrayage à friction selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de commande (1) est maintenu par bandage élastique sur les languettes (16) du ressort à diaphragme (7).

25 3 - Embrayage à friction selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'une liaison par action de force existe entre au moins deux autres languettes (18) - les languettes de maintien - du ressort à diaphragme (7) et l'élément de commande (1), du côté (7b) du ressort à diaphragme (7) opposé à la zone d'appui (14) des bras (5) sur les languettes de commande (16) dudit ressort.
30

4 - Embrayage à friction selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que certaines languettes (18) - les languettes de maintien - présentent des zones de

maintien (19) pour leur application sur des pattes de maintien (6), du côté (7b) du ressort à diaphragme (7) opposé aux zones d'appui (14) des bras (5) de l'élément de commande (1) sur ledit ressort.

5 5 - Embrayage à friction selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les languettes de maintien (18) et/ou les pattes de maintien (6) sont repliées hors du plan des autres languettes (16) du ressort à diaphragme (7) et/ou du plan des bras (5).

10 6 - Embrayage à friction selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les languettes de maintien (18) présentent une flexibilité supérieure à celle des languettes de commande (16) du ressort à diaphragme (7).

15 7 - Embrayage à friction selon la revendication 6, caractérisé en ce que les languettes de maintien (18) présentent une largeur et/ou une section de matière plus faibles que celles des languettes de commande (16).

20 8 - Embrayage à friction selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'une liaison de verrouillage à baïonnette (25) est établie entre l'élément de commande (1) et le ressort à diaphragme (7) par rotation des deux pièces.

25 9 - Embrayage à friction selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la liaison à baïonnette (25) n'est verrouillable que dans un sens de rotation relative et déverrouillable dans l'autre sens.

30 10 - Embrayage à friction selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé par un encliquetage (25) entre les languettes de maintien (18) du ressort à diaphragme (7) et les pattes de maintien (6).

35 11 - Embrayage à friction selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que les pattes de maintien (6) présentent un profil (26) dans lequel les languettes de maintien (18) peuvent encliqueter.

12 - Embrayage à friction selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la chaîne cinématique de l'embrayage à friction (8) d'un véhicule qu'il équipe, comporte un

autre dispositif de liaison verrouillable et déverrouillable (31).

13 - Embrayage à friction selon la revendication 12, caractérisé en ce que la liaison de verrouillage (31) est prévue dans la zone comprise entre le moyen de commande (34) de l'embrayage, la fourchette de débrayage par exemple, et le moyen de débrayage (16), les languettes du ressort à diaphragme par exemple.

14 - Embrayage à friction selon l'une des revendications 12 ou 13, caractérisé en ce qu'une liaison de verrouillage (25) est prévue pour le démontage du moteur (39) et de la boîte de vitesses (38) ; la liaison de verrouillage supplémentaire (31) est réalisée sous forme d'une liaison à encliquetage automatique et agit lors de l'assemblage du moteur (39) et de la boîte de vitesses (38), avec l'embrayage (8) prémonté sur le moteur et comportant une partie (29) de ladite liaison de verrouillage (31) et avec la butée de débrayage (30) prémontée sur la boîte de vitesses et comportant l'autre partie (32) de ladite liaison.

15 - Embrayage à friction selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que les deux liaisons (25, 31) sont prévues et agissent sur des pièces différentes de la chaîne cinématique.

16 - Embrayage à friction destiné en particulier à des véhicules selon une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que l'élément de commande (1) est réalisé sous forme de plateau, présente une ouverture centrale (3) et porte une pièce (29) d'une liaison de verrouillage (31) pour relier l'élément de commande (1) à une butée de débrayage (30).

17 - Embrayage à friction selon la revendication 16, caractérisé en ce que la pièce (29) de la liaison de verrouillage (31) est constituée par un jonc annulaire ouvert (29), élastique radialement et pouvant encliqueter une gorge annulaire (32) prévue sur une pièce (33) de la butée de débrayage (30).

18 - Procédé pour le démontage de la boîte de vitesses (38) et du moteur à combustion interne (39), en particulier sur des véhicules, caractérisé en ce qu'un mécanisme de débrayage agissant

sur les languettes (16, 18) du ressort à diaphragme (7) de l'embrayage à friction (8) est prévu pour la commande d'un embrayage à friction solidaire en rotation de l'arbre secondaire du moteur à combustion interne et comprend au moins un élément de commande (1) fixé sur les languettes (16, 18) du ressort à diaphragme (7), une butée de débrayage (30) reliée axialement à ce dernier et coulissant axialement du côté de la boîte de vitesses, et un dispositif déplaçant la butée de débrayage axialement, une fourchette de débrayage (34) par exemple ; l'élément de commande (1) est relié aux languettes (16, 18) du ressort à diaphragme (7) par une liaison à baïonnette (25) qui, pour le démontage de la boîte de vitesses (38) et du moteur à combustion interne (39), est ouverte par rotation de l'élément de commande (1) par rapport aux languettes (16, 18) à l'aide d'un outil de déverrouillage (44) qui est introduit dans l'ouverture (45) d'un carter entourant l'embrayage à friction, une cloche (46) par exemple, et solidarisé en rotation avec l'élément de commande (1) par enfichage ; et après la rotation de l'élément de commande (1) par rapport aux languettes (16, 18), la boîte de vitesses (38) et le mécanisme de débrayage sont éloignés, ensemble, du moteur à combustion interne (39).

19 - Outil pour le démontage du moteur (39) et de la boîte de vitesses (38) selon le procédé de la revendication 18, caractérisé en ce que l'extrémité de l'outil (44) s'appliquant sur l'élément de commande (1) est munie d'un épaulement (49) qui entoure partiellement la butée de débrayage (30 ou 33).

20 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 17 et 19, caractérisé en ce que l'élément de commande (1) est réalisé sous forme d'un plateau comportant plusieurs échancrures (43) ; et l'épaulement (49) de l'outil de déverrouillage (44) présente au moins une saillie axiale (53) qui est introduite axialement dans les échancrures (43) de l'élément de commande (1) pour la solidarisation en rotation.

21 - Dispositif selon la revendication 20, caractérisé en ce que les saillies (53) sont réalisées sous forme de broches dont

l'extrémité libre peut présenter un biseau d'insertion (57).

22 - Dispositif selon la revendication 21, caractérisé en ce que l'extrémité libre des saillies en forme de broches (53) est conique.

5 23 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 22, caractérisé en ce que la butée de débrayage (30) sert de butée de positionnement de l'outil de déverrouillage (44), afin que ses saillies axiales (53) s'appliquent sur le diamètre (42) suivant lequel sont disposées les échancrures (43) de l'élément de commande (1).

10 24 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 23, caractérisé en ce que la butée de débrayage (30) présente une section extérieure cylindrique (33) et la fourchette (49) de l'outil de déverrouillage (44) comporte des zones d'appui (50, 51), disposées suivant un rayon au moins sensiblement égal à celui de la section cylindrique (33).

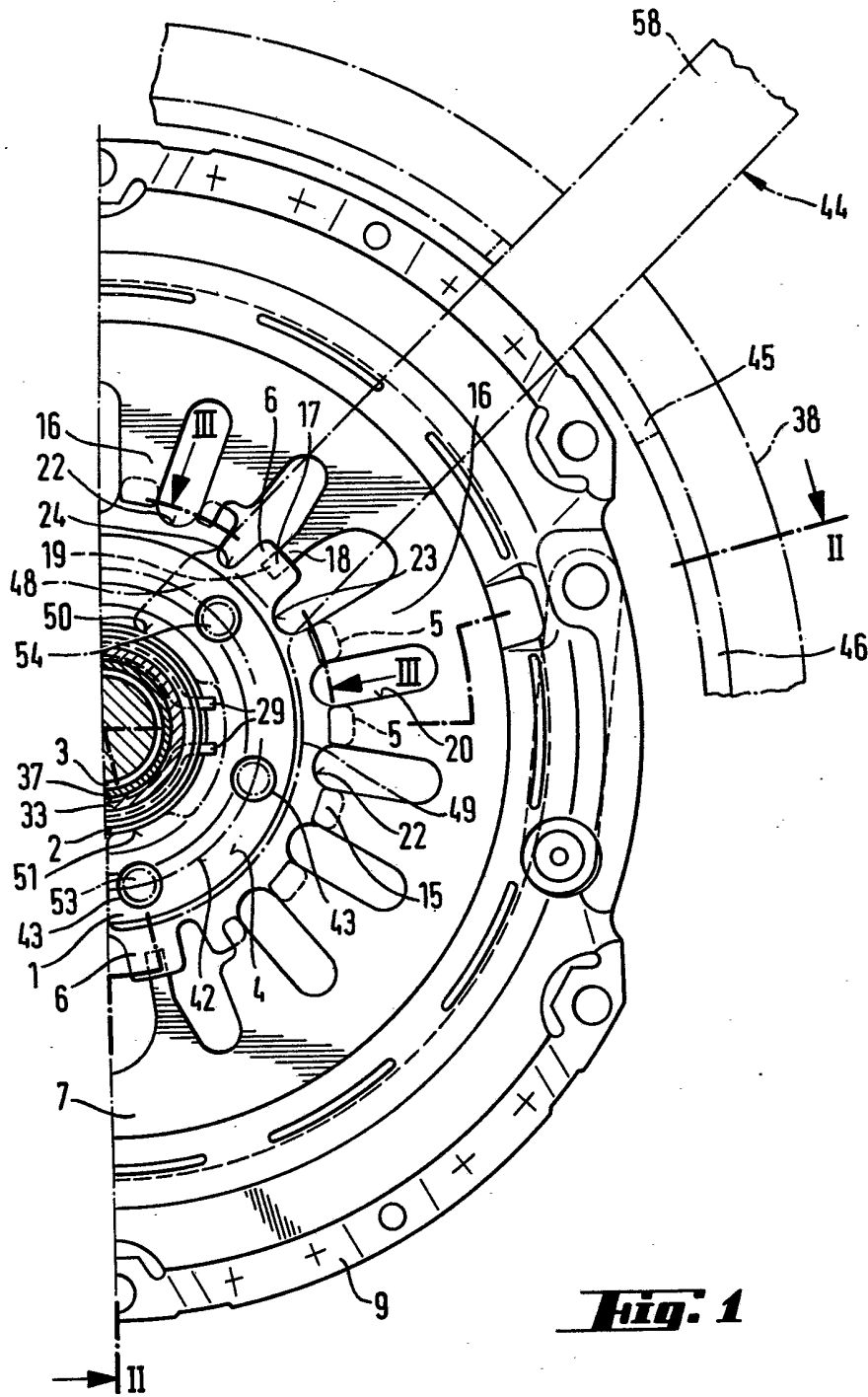
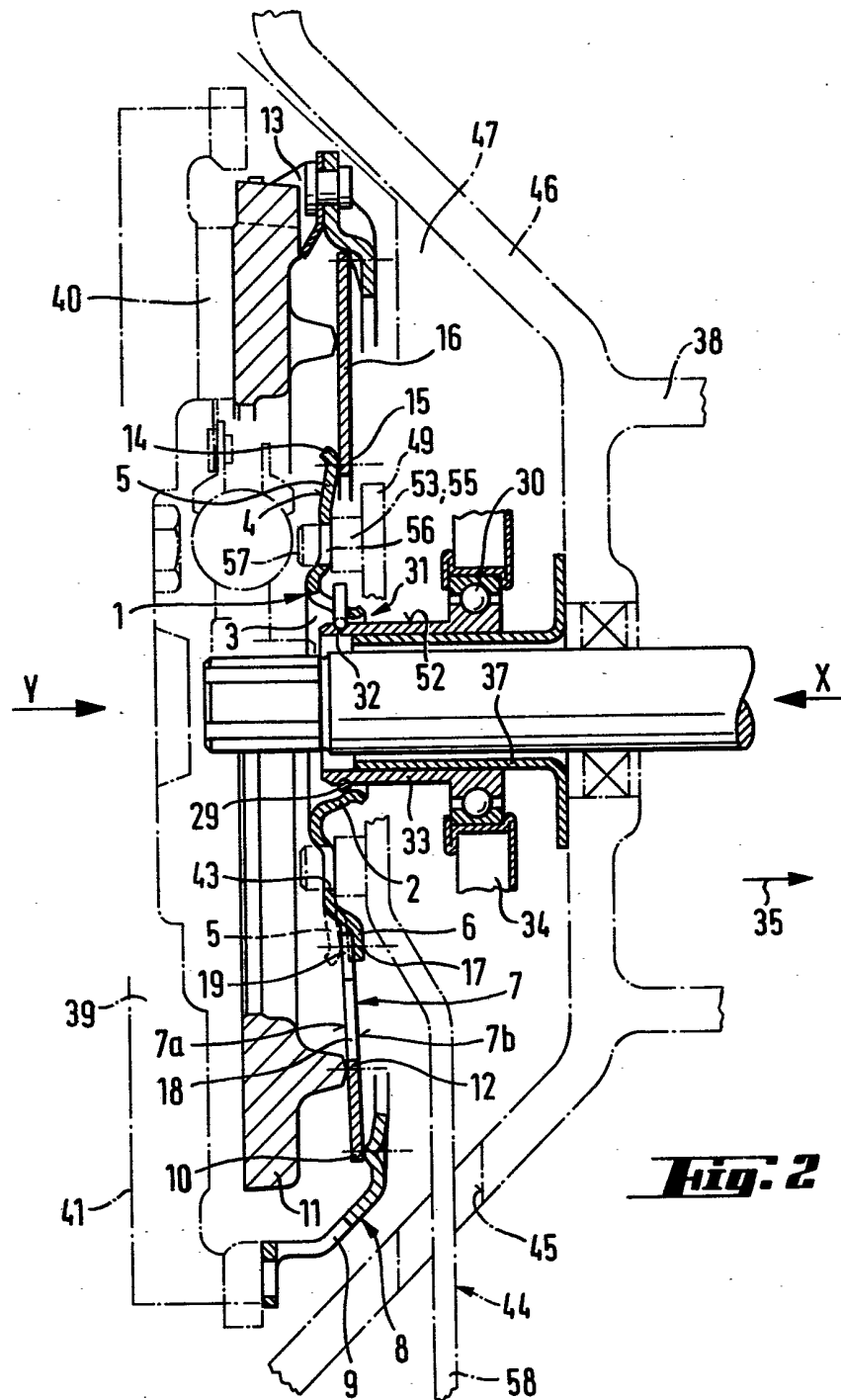


Fig. 1



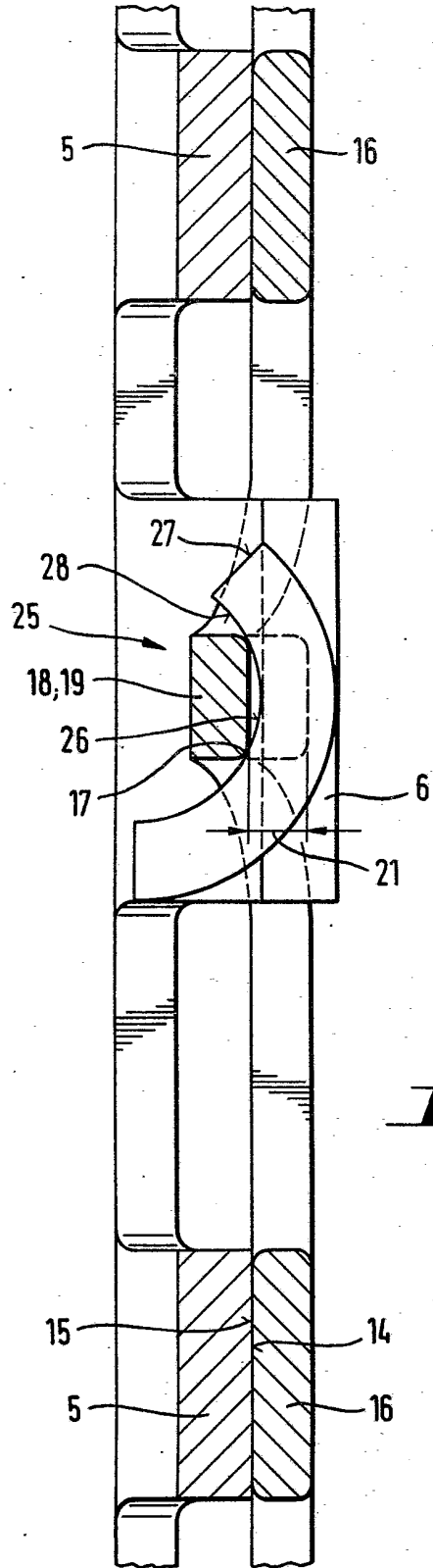


Fig. 3

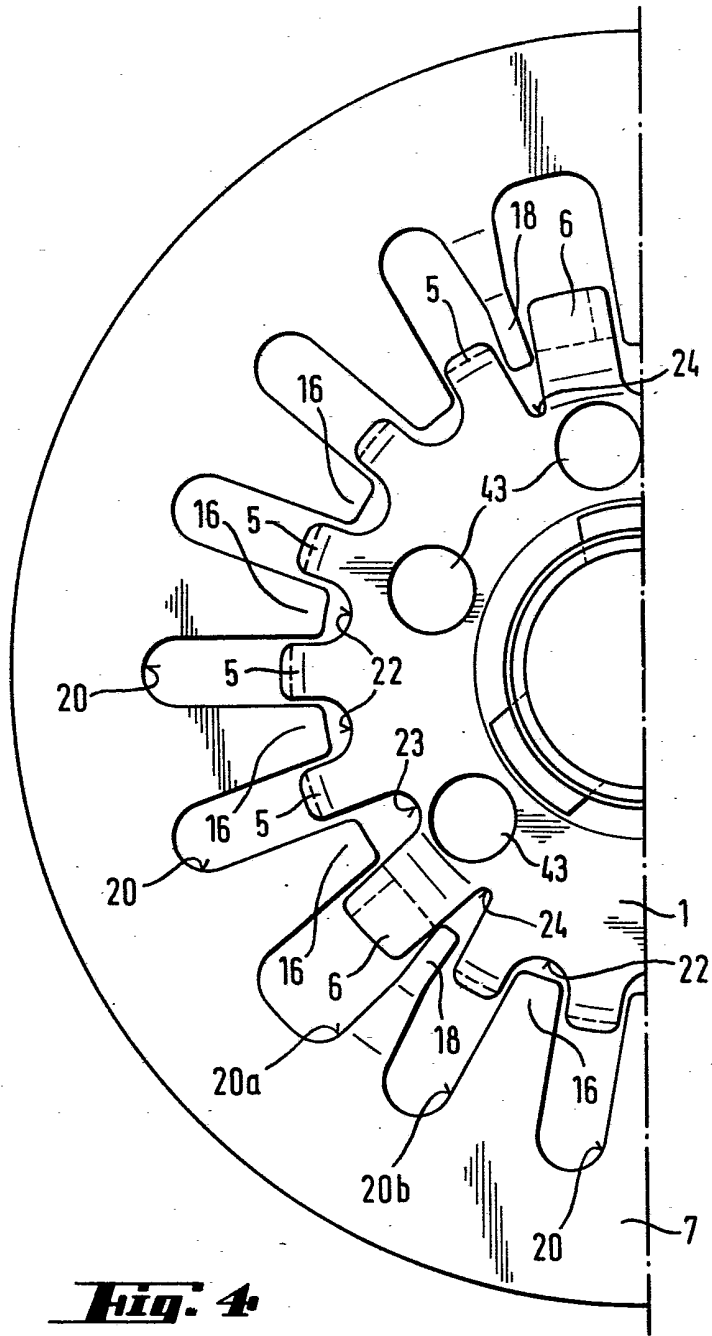


Fig. 4