

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑪

N° 81 06504

⑤4 Transmission à organe d'accouplement hydraulique et embrayage de verrouillage.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl. 3). F 16 H 45/02; B 60 K 41/22.

②2 Date de dépôt..... 1^{er} avril 1981.

③3 ③2 ③1 Priorité revendiquée :

④1 Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 40 du 8-10-1982.

⑦1 Déposant : VALEO, société anonyme, résidant en France.

⑦2 Invention de : Jean Bionaz.

⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4 Mandataire : Cabinet Bonnet-Thirion et G. Foldés,
95, bd Beaumarchais, 75003 Paris.

La présente invention concerne d'une manière générale les transmissions à organe d'accouplement hydraulique et embrayage de verrouillage, c'est-à-dire les transmissions du genre comportant, en parallèle entre un élément d'entrée destiné à être solidarisé en rotation à un premier arbre, en général un arbre menant, et un élément de sortie destiné à être solidarisé en rotation à un deuxième arbre, en général un arbre mené, d'une part un organe d'accouplement hydraulique, tel que convertisseur de couple ou coupleur, qui comporte une roue d'impulseur solidaire en rotation de l'élément d'entrée et une roue de turbine solidaire en rotation de l'élément de sortie, et d'autre part un embrayage, qui comporte un élément d'accouplement monté mobile axialement, ledit élément d'accouplement étant solidaire en rotation de l'élément de sortie et susceptible d'être solidarisé en rotation, par friction, à l'élément d'entrée.

Elle vise plus précisément celles de ces transmissions qui sont destinées à l'équipement de véhicules automobiles.

Il peut s'agir aussi bien de transmissions semi-automatiques que de transmissions automatiques.

Dans l'un et l'autre cas, à une telle transmission, il est usuellement associé une commande hydraulique à tiroir d'inversion propre à une mise en service alternée soit de l'organe d'accouplement hydraulique, soit de l'embrayage : au démarrage, et, généralement mais non obligatoirement, à chaque changement de rapport de vitesse, l'embrayage est, dans un premier temps, sans effet, et laisse donc l'organe d'accouplement hydraulique intervenir entre l'élément d'entrée et l'élément de sortie ; puis, dans un deuxième temps, l'embrayage vient mettre hors service l'organe d'accouplement hydraulique, pour supprimer alors le glissement dû à celui-ci et donc améliorer le rendement de l'ensemble, en assurant un accouplement mécanique direct entre l'élément d'entrée et l'élément de sortie.

Une transmission de ce type se trouve notamment décrite dans la demande de brevet français déposée le 2 Avril 1979 sous le No 79 08192 et publiée sous le No 2.453.335.

Le plus souvent, le tiroir d'inversion de la commande hydraulique associé à une telle transmission est lui-même commandé hydrauliquement, à partir de la pression venant à régner dans des régions choisies de l'organe d'accouplement hydraulique.

que, ou de la transmission elle-même.

Il en résulte fréquemment une certaine complexité et des difficultés.

Or il s'avère que, sur certains véhicules au moins, il
5 est également associé aux transmissions du genre concerné une commande électro-mécanique qui, sensible à des informations diverses, telles que vitesse de rotation de l'arbre de sortie de la boîte de vitesses, position du levier de changement de vitesses, charge et vitesse du moteur, ou autres, est
10 apte à délivrer en conséquence, ou non, un signal électrique sur au moins une sortie, pour commande, en conséquence, ou non, d'un passage de vitesse.

La présente invention a d'une manière générale pour objet de tirer profit du signal ainsi disponible pour assurer,
15 en fonction de la configuration de l'ensemble, la commande du tiroir d'inversion de la commande hydraulique.

De manière plus précise, la présente invention a pour objet une transmission, notamment pour véhicule automobile, du genre comportant, en parallèle entre un élément d'entrée, destiné à être solidarisé en rotation à un premier arbre, en général un arbre menant, et un élément de sortie, destiné à être solidarisé en rotation à un deuxième arbre, en général un arbre mené, d'une part un organe d'accouplement hydraulique, tel que convertisseur de couple ou coupleur, et d'autre part un embrayage, en coopération avec une commande hydraulique à tiroir d'
25 inversion propre à une mise en service alternée, soit de l'organe d'accouplement hydraulique, soit de l'embrayage, cette transmission étant caractérisée en ce que ledit tiroir d'inversion est piloté par une commande électromagnétique.

30 En pratique, ce tiroir d'inversion est attelé au noyau mobile d'un électro-aimant, et celui-ci est commandé par la commande électromécanique usuellement associée.

Il en résulte une simplification notable de l'ensemble et une grande sûreté de fonctionnement.

35 Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

la figure 1 est un bloc diagramme d'une transmission

suisant l'invention, lorsque l'organe d'accouplement hydraulique que comporte celle-ci est en service;

la figure 2 est une vue analogue à celle de la figure 1, lorsque l'embrayage que comporte la transmission suisant
5 l'invention est à son tour en service.

La transmission à laquelle s'applique l'invention étant bien connue par elle-même, et se trouvant notamment décrite, au moins pour ses éléments essentiels dans le brevet français No 79 08192 mentionné ci-dessus, elle n'a été que schématisée
10 sur les figures, et elle ne sera que décrite succinctement ci-après.

Elle comporte, globalement, en parallèle entre un élément d'entrée 10, destiné à être solidarisé en rotation à un premier arbre, en général un arbre menant, et formé, dans l'
15 exemple de réalisation représenté, par le carter tournant de l'ensemble, et un élément de sortie 11, destiné à être solidarisé en rotation à un deuxième arbre, en général un arbre mené, et formé, dans cet exemple de réalisation, par un moyeu tubulaire, d'une part un organe d'accouplement hydraulique 12, et
20 d'autre part un embrayage 13.

Dans l'exemple de réalisation représenté, l'organe d'accouplement hydraulique est un convertisseur de couple, qui comporte une roue d'impulseur 15, solidaire en rotation de l'élément d'entrée 10, une roue de turbine 16, solidaire en rotation de l'élément de sortie 11, et, entre cette roue d'impulseur 15 et cette roue de turbine 16, une roue de réacteur 17.

Conjointement, l'embrayage 13 comporte un élément d'accouplement 18, qui est monté mobile axialement, et qui, solidaire en rotation de l'élément de sortie 11, est susceptible
30 d'être solidarisé en rotation, par friction, à l'élément d'entrée 10, par coopération avec la paroi transversale correspondante du carter tournant formant cet élément d'entrée 10 dans la forme de réalisation représentée.

35 Par exemple, et tel que décrit dans le brevet français No 79 08192 mentionné ci-dessus, la liaison en rotation de l'élément d'accouplement 18 avec l'élément de sortie 11 peut être assurée par l'intermédiaire d'un moyeu amortisseur 20, dont l'une des parties rotatives est solidaire en rotation de

cet élément de sortie 11, tandis que l'autre est attelée à l'élément d'accouplement 18 par une liaison à languettes autorisant la mobilité axiale de celui-ci.

Quoi qu'il en soit, dans le carter tournant formant l'élément d'entrée 10, deux régions distinctes sont définies, l'une, 22, intérieure à l'embrayage 13, entre l'élément d'accouplement 18 de celui-ci et la paroi transversale correspondante dudit carter tournant, l'autre, 23, extérieure à cet embrayage 13.

A la transmission ainsi constituée, il est associé, en coopération, une commande hydraulique 24 propre à une mise en service alternée, soit de l'organe d'accouplement hydraulique 12, soit de l'embrayage 13.

Cette commande hydraulique 24 comporte une pompe 26, de préférence celle de la transmission dont la canalisation d'aspiration 27 plonge dans une bêche 28 à contenir du fluide, et dont la canalisation de refoulement 32, outre d'autres organes non explicités ici, alimente, sous le contrôle d'un tiroir d'inversion 29, soit la région 22 du carter tournant que forme l'élément d'entrée 10, par une canalisation 30, soit la région 23 de ce carter tournant, par une canalisation 31.

Le tiroir d'inversion 29 est monté mobile dans un corps 33, à l'encontre d'un ressort 34, et comporte deux portées 35, 36 délimitant entre elles une chambre 37 qu'une canalisation 38 relie à la canalisation de refoulement 32 de la pompe 26.

La portée 35 présente annulairement une gorge 45 qu'un passage 39, qui, suivant l'invention, forme ou comporte un ajutage d'étranglement, fait communiquer avec une chambre 40 en liaison, par une canalisation 41, avec une canalisation 42 propre à assurer, ainsi qu'il apparaîtra ci-après, un retour à la bêche 28 du fluide mis en oeuvre.

La portée 36 conditionne la mise en liaison, ou non, par une chambre 43, de la canalisation 31 avec une canalisation 44 reliée également à la canalisation de retour 42, à la jonction de celle-ci avec la canalisation 41.

Sur cette canalisation de retour 42 se trouve interposé un ajutage d'étranglement 46, et, de même, sur la canalisation 38 desservant le corps 33 se trouve interposé, en amont de celui-ci, un ajutage d'étranglement 47.

A la transmission en cause se trouve en outre associée une commande électromécanique 50, qui, bien connue en elle-même, et ne faisant pas partie de la présente invention, ne sera pas décrite en détail ici.

5 Cette commande électromécanique 50 est sensible à diverses informations, telles que position du levier de changement de vitesses 51, vitesse de rotation de l'arbre de sortie de la boîte de vitesses, par un organe approprié 52, et charge du moteur, par un organe approprié 53, et est apte à délivrer
10 en conséquence, ou non, un signal électrique sur au moins une sortie pouvant également permettre à la boîte de vitesses de changer de rapport.

En pratique, et de manière connue en soi, deux sorties 54, 55 sont prévues, l'une de polarité positive, l'autre de
15 polarité négative.

Suivant l'invention, le tiroir d'inversion 29 de la commande hydraulique 24 est piloté par une commande électromagnétique.

Dans la forme de réalisation représentée, il est à cet
20 effet, attelé par une tige 57 au noyau mobile 58 d'un électro-aimant 59 qui en constitue ladite commande électromagnétique.

Suivant l'invention, celle-ci est commandée par la commande électromécanique 50, ses bornes étant reliées aux sorties 54, 55 de cette dernière par une filerie 60.

25 Les dispositions décrites ci-dessus sont telles que, pour certaines configurations préférentielles déterminées de l'ensemble, et plus précisément de la commande électromécanique 50, l'électro-aimant 59 ne se trouve pas excité, aucun signal électrique n'apparaissant sur les sorties 54, 55 de
30 cette commande électromécanique 50.

C'est le cas, notamment, au démarrage, mais cela peut être également le cas par exemple lorsque, pour la position "automatique" du levier 51, la première vitesse est enclenchée, ou lorsque la boîte de vitesses change de rapport.

35 Dans un tel cas, et sous la sollicitation du ressort 34 qui lui est associé, le tiroir d'inversion 29 occupe une position pour laquelle, tel que représenté à la figure 1, la région 22 du carter tournant 10 se trouve en liaison avec le refoulement de la pompe 26, par, successivement, la canalisa-

tion 32, la canalisation 38, la chambre 37, et la canalisation 30, tandis que la région 23 de ce carter tournant 10 se trouve conjointement en liaison avec la bache 28, par, successivement, la canalisation 31, la chambre 43, la canalisation 44, et la
5 canalisation 42.

La pression dans la région 22 du carter tournant que forme l'élément d'entrée 10 étant dès lors supérieure à celle dans la région 23 de celui-ci, l'élément d'accouplement 18 de l'embrayage 13 se trouve écarté de la paroi transversale cor-
10 respondante de ce carter tournant, et, corollairement, l'organe d'accouplement hydraulique 12 se trouve en service.

Ainsi qu'il est aisé de le comprendre, l'ajutage d'étranglement 46 est déterminé de manière à assurer alors une pression convenable à l'intérieur de l'organe d'accouplement
15 hydraulique 12, tandis que l'ajutage d'étranglement 47 est déterminé de manière à assurer une pression convenable à la sortie de la pompe 26.

Pour d'autres configurations de l'ensemble, et plus précisément de la commande électromécanique 50, l'électro-aimant
20 59 se trouve excité, des signaux électriques apparaissant de manière appropriée sur les sorties 54, 55 de cette commande électromécanique 50.

Ce peut être le cas par exemple lorsque, le levier 51 étant en position "automatique", une vitesse de rang supérieur
25 à la première est enclenchée, ou lorsque, pour une condition de chargement donnée, le véhicule atteint une certaine vitesse.

Ce peut être également le cas lorsque, pour une position déterminée du levier 51, la première vitesse est imposée, ou lorsque, pour une quelconque position du levier 51, une quel-
30 conque vitesse de rang supérieur à un rang déterminé est enclenchée.

Dans ce cas, le noyau mobile 58 de l'électro-aimant 59 est l'objet, suivant la flèche F de la figure 2, d'un effort de répulsion dont il résulte, à l'encontre du ressort 34, le
35 déplacement du tiroir d'inversion 29 en direction de la position pour laquelle, tel qu'illustré sur cette figure 2, la région 22 du carter tournant que forme l'élément d'entrée 10 se trouve reliée à la bache 28, par successivement la canalisation 30, le passage 39 de la portée 35 du tiroir d'inversion

29, la chambre 40, la canalisation 41, et la canalisation 42, tandis que, corollairement, la région 23 de ce carter tournant se trouve reliée à la canalisation de refoulement 32 de la pompe 26, par, successivement, la canalisation 38, la chambre
5 37, et la canalisation 31.

La pression dans la région 22 du carter tournant que forme l'élément d'entrée 10 étant dès lors inférieure à celle dans la région 23 de celui-ci, l'élément d'accouplement 18 de l'embrayage 13 vient se plaquer contre la paroi transversale
10 correspondante de ce carter tournant, en sorte qu'une liaison mécanique directe est assurée entre l'élément d'entrée 10 et l'élément de sortie 11, à travers le moyeu amortisseur 20.

L'embrayage 13 étant ainsi mis en service, il court-circuite l'organe d'accouplement hydraulique 12.

15 Ainsi qu'il est aisé de le comprendre, l'ajutage d'étranglement 39 module de manière appropriée la mise en service de l'embrayage 13 lorsque celle-ci est commandée.

Bien entendu, la présente invention ne se limite pas à la forme de réalisation décrite et représentée, mais englobe
20 toute variante d'exécution.

En particulier, au lieu d'être attelé à un électro-aimant, le tiroir d'inversion mis en oeuvre peut être commandé par une électro-valve, qui en constitue la commande électromagnétique associée.

REVENDEICATIONS

- 1) Transmission, notamment pour véhicule automobile, du genre comportant, en parallèle entre un élément d'entrée (10), destiné à être solidarisé en rotation à un premier arbre, en général un arbre menant, et un élément de sortie (11), destiné à être solidarisé en rotation à un deuxième arbre, en général un arbre mené, d'une part un organe d'accouplement hydraulique (12), tel que convertisseur de couple ou coupleur, et d'autre part un embrayage (13), en coopération avec une commande hydraulique (24) à tiroir d'inversion (29) propre à une mise en service alternée soit de l'organe d'accouplement hydraulique (12), soit de l'embrayage (13), caractérisée en ce que ledit tiroir d'inversion (29) est piloté par une commande électromagnétique.
- 2) Transmission suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le tiroir d'inversion (29) est attelé au noyau mobile (58) d'un électro-aimant (59) qui en constitue la commande électromagnétique.
- 3) Transmission suivant la revendication 2 caractérisée en ce que le tiroir d'inversion (29) est commandé par une électrovalve qui en constitue la commande électromagnétique.
- 4) Transmission suivant l'une quelconque des revendications 2, 3 et à laquelle, s'agissant d'une transmission pour véhicule automobile, il est associé une commande électromécanique (50), sensible à des informations diverses telles que vitesse de rotation de l'arbre de sortie de la boîte de vitesses, position du levier de changement de vitesses, charge et vitesse du moteur, ou autre, et apte à délivrer en conséquence, ou non, un signal électrique sur au moins une sortie (54, 55), caractérisée en ce que ladite commande électromagnétique est commandée par ladite commande électromécanique (50).
- 5) Transmission suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle le tiroir d'inversion (29) comporte un passage (39) assurant, lorsque la mise en service de l'embrayage (13) est commandée, un retour à la bêche (28) du fluide correspondant, caractérisée en ce que ledit passage (39) forme ou comporte un ajutage d'étranglement.

1/1.
FIG. 1

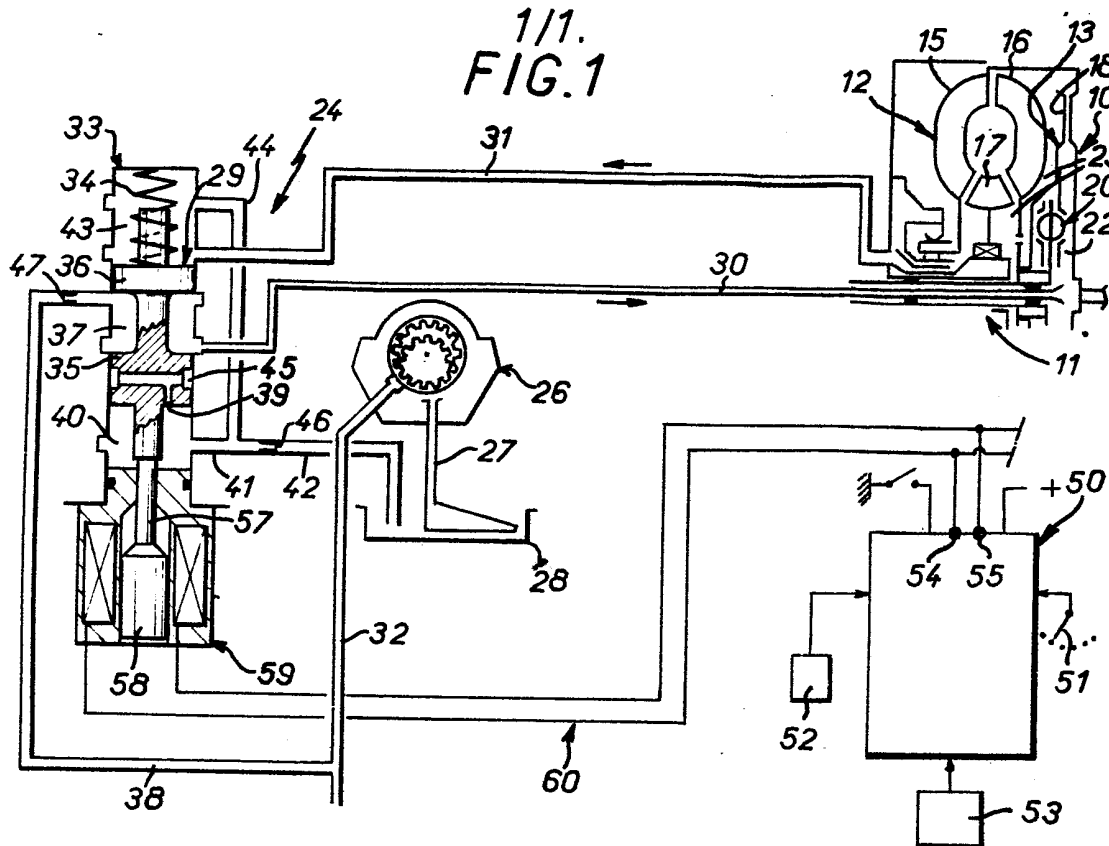


FIG. 2

