

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 21.12.04.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 23.06.06 Bulletin 06/25.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : DEIBER GERARD — FR.

⑦② Inventeur(s) : DEIBER GERARD.

⑦③ Titulaire(s) :

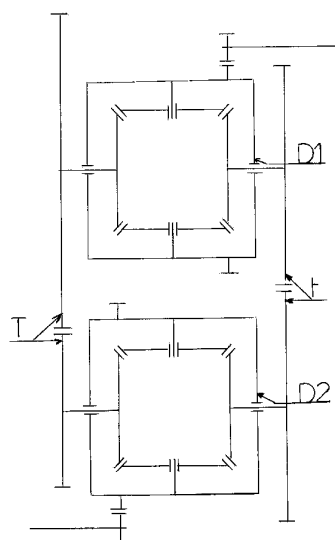
⑦④ Mandataire(s) :

⑤④ BOITE DE VITESSE AUTO-VARIABLE.

⑤⑦ Ce système permet la modification automatique du
rapport de transmission à la sortie d'un moteur.

L'innovation consiste à accoupler deux différentiels (D1)
et (D2) par leurs planétaires avec deux transmissions (T) et
(t) ayant des rapports différents.

Cette innovation est particulièrement indiquée pour les
véhicules automobiles, mais permet également une utilisation
plus souple de moteurs ayant une vitesse de rotation
variant peu.



La présente invention concerne un système d'engrenage placé à la sortie d'un moteur, qui permet d'en moduler la vitesse de rotation.

Actuellement la transmission de la puissance d'un moteur se fait souvent par l'intermédiaire d'une boîte de vitesse . Il en existe différents types.

Les boîtes de vitesse à commande manuelle nécessitent de la part du conducteur de la dextérité pour être sur le bon rapport au bon moment. D'autre part le changement de vitesse impose l'interruption de la propulsion : c'est une perte de puissance et de carburant.

Les boîtes automatiques classiques apportent un confort de conduite, mais ne sont pas performantes du point de vue économie d'énergie et pas toujours efficaces en ça de "reprise".

Quant aux boîtes automatiques de "nouvelle génération" ,si elles apportent confort, gain de puissance et d'énergie, quelle que soit la finesse du système de pilotage, celui-ci ne sera jamais parfaitement adapté à toutes les situations. Et ceci au prix d'une complexité mécanique et électronique qui en font un produit de haut de gamme.

Toutes ces boîtes sont basées sur l'utilisation d'un arbre primaire et secondaire à plusieurs rapports. Ce qui impose un moteur ayant une courbe de puissance suffisamment large pour être efficace sur tout l'étagement des rapports.

Le système selon l'invention offre un meilleur compromis à tous les niveaux. Il se caractérise par l'association de deux différentiels. Un premier différentiel est relié au moteur par la cage, les satellites entraînant les planétaires. Chacun de ces planétaires étant relié aux planétaires du deuxième différentiel par une transmission de rapport différent. Ces seconds planétaires entraînant les satellites qui font tourner la cage sur laquelle est en prise la sortie. Les satellites équilibrant la transmission du couple moteur selon la résistance à la sortie, mais aussi les variations de la puissance du moteur.

Selon des modes particuliers d'utilisation, tous les types de transmission, ainsi que leurs dispositions, peuvent être mis en œuvre pour effectuer les liaisons entre les deux différentiels, ainsi que la combinaison entre ceux-ci. Notamment l'utilisation de plusieurs jeux de rapports, ce qui reviendrait à associer une boîte de vitesse classique, y compris pour inverser le sens de rotation.

La sortie peut être équipée d'un système limitant sa vitesse de rotation. L'entrée peut être équipée d'un système limitant sa vitesse de rotation.

Un limiteur de couple peut être ajouté pour éviter des contraintes trop importantes en cas de variations brusques

Le schéma annexé illustre le principe de la mise en “parallèle” des deux différentiels.

5 En référence à ce schéma nous voyons que le moteur (M) entraîne la cage du différentiel (D1). Les satellites (S1) tournent donc autour de l'axe (A1) transmettant cette rotation aux planétaires (P1) et (p1). Ces deux planétaires sont reliés aux transmissions (T) et (t), qui elles mêmes entraînent les planétaires (P2) et (p2) et communiquent leurs
10 mouvements de rotation à la cage du différentiel (D2) autour de l'axe (A2) par l'intermédiaire des satellites (S2). L'arbre de sortie (S) étant relié à la cage du différentiel (D2).

Pour en saisir le fonctionnement, prenons par exemple, un rapport de transmission avec $(t)=1$ et $(T)=2$. Au moment où les
15 satellites (S1) ne tournent pas sur eux-mêmes, ils transmettent une même force aux deux planétaires (P1) et (p1) et ils ont ainsi la même vitesse de rotation. Il s'ensuit que (P2) effectue deux rotations alors que (p1) n'en fera qu'une. (D2) aura alors fait une rotation et demie. Que la charge vienne à augmenter, les satellites (S1) et (S2) tourneront
20 sur eux-mêmes de manière à équilibrer les forces en passant par la transmission la plus démultipliée ; si la charge diminue, ce sera l'effet inverse. Nous retrouverons le même fonctionnement si c'est la puissance qui varie.

Ce principe est particulièrement adapté dans les cas où la
25 puissance ou la charge varie souvent par exemple : conduite automobile en ville ou sur routes sinueuses... Il peut également être bénéfique dans les cas où il faut pallier au phénomène d'inertie par exemple : démarrage des trains... Et il permet l'utilisation plus souple de groupes propulseurs dont la vitesse de rotation varie peu par
30 exemple : turbine, éolienne, moteur électrique...Voire même pour les treuils !

REVENDICATIONS

1) Le principe de la boîte de vitesse auto-variable caractérisé par l'utilisation de deux différentiels. Quels que soient le mode et la disposition des transmissions (T) et (t) utilisés entre les différentiels.

5 2) Le principe énoncé selon la revendication 1 caractérisé par l'utilisation d'un limiteur de vitesse de rotation placé sur l'arbre de sortie.

3) Le principe énoncé selon la revendication 1 caractérisé par l'utilisation d'un limiteur de vitesse de rotation placé sur l'arbre d'entrée.

10 4) Le principe énoncé selon la revendication 1 caractérisé par l'utilisation simultanée des revendications 2 et 3.

5) Le principe énoncé selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par l'adjonction d'un limiteur de couple entre un planétaire et sa transmission.

1/1

