

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 01.12.99.

30 Priorité : 02.12.98 DE 19855584.

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 09.06.00 Bulletin 00/23.

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.*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : LUK GETRIEBE SYSTEME GMBH  
Gesellschaft mit beschränkter Haftung — DE.

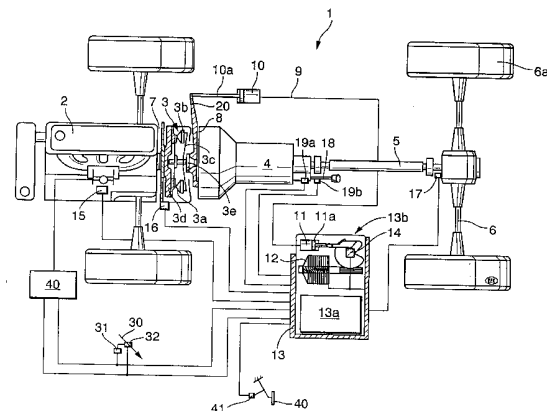
72 Inventeur(s) : SALECKER MICHAEL, STINUS  
JOCHEN, BUHRLE PETER et JUNG MARIO.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : REGIMBEAU.

54 VEHICULE A MOTEUR.

57 L'invention concerne un véhicule (1) comprenant: au moins un dispositif d'entraînement (2), en particulier un moteur à combustion; au moins un essieu moteur (6) pourvu au moins d'une roue (6a) qui peut être entraînée par le dispositif d'entraînement (2); au moins un dispositif de boîte (4) destiné à commuter divers rapports de démultiplication entre arbres, et au moins un dispositif de commande (13) qui peut exécuter en particulier les fonctions suivantes: dispositif antipatinage, régulateur automatique de vitesse, sélection de programme de circulation, commande d'affichage et système de diagnostic de bord, mais aussi, par exemple, commande d'accouplement (3), prédéfinition de vitesse de boîte (4), modification de vitesse de boîte (4), identification adaptative de conducteur, régulation de dynamique de circulation, protection contre le vol, verrouillage en pente, stratégie de démarrage et d'arrêt, filtrage d'oscillations d'entraînement, régulation de distance entre véhicules, système de freinage à commande électrique, système de sécurité ou système d'avertissement. L'invention comprend en outre un procédé de mise en oeuvre d'un tel véhicule.



La présente invention concerne un véhicule automobile, appelé simplement véhicule dans ce qui suit, et en particulier un véhicule pourvu d'un dispositif de commande ainsi qu'un procédé de mise en œuvre d'un véhicule.

5 On connaît déjà des véhicules à dispositifs de commande. On connaît par exemple un véhicule qui comporte un dispositif d'accouplement à commande électronique, un dispositif de commande étant prévu pour commander ce dispositif d'accouplement. On connaît en outre un véhicule qui comporte une boîte de vitesses, appelée simplement boîte dans ce qui  
10 suit, automatisée, un dispositif de commande étant prévu pour commander cette boîte de vitesses automatisée. Un autre véhicule connu comporte une régulation d'antipatinage, un dispositif de commande étant prévu pour commander ce dispositif antipatinage. Un autre véhicule connu comporte un dispositif de commande pour commander le moteur.

15 Ces véhicules connus à dispositif de commande ont fait leurs preuves dans le passé.

Mais il serait cependant souhaitable d'améliorer encore ces véhicules à dispositif de commande car il existe un besoin d'améliorer certains aspects.

20 Il serait par exemple souhaitable d'améliorer, du point de vue de la vitesse des données, l'échange de données à l'intérieur d'un dispositif individuel de commande ou entre des dispositifs de commande différents. Accroître la flexibilité de tels véhicules à dispositif de commande serait également souhaitable et, en particulier, en maintenant identique ou même  
25 en améliorant la vitesse de données.

C'est donc le but de la présente invention que de réaliser un véhicule à dispositif de commande, ainsi que fournir un procédé de mise en œuvre d'un véhicule, qui permettent une transmission plus rapide de données ou un échange plus rapide de données pour une flexibilité accrue  
30 de fonctionnalités de commande, et qui permettent en outre un confort amélioré de circulation et une fabrication économique et simplifiée.

La présente invention peut atteindre ces buts grâce de nombreux aspects qui seront exposés ci-dessous, ainsi que des modalités avantageuses

de chacun d'eux, les avantages de certaines modalités ou de certaines combinaisons étant exposés de façon plus détaillée.

- Selon un premier aspect, l'invention réalise un véhicule comprenant au moins un dispositif de commande qui peut commander deux paramètres
- 5 de fonctionnement ou deux fonctions, qui peuvent être définies comme des fonctions de goal selon le terme anglo-saxon, c'est-à-dire de but ou de cible, d'un groupe de paramètres de fonctionnement ou fonctions,
- caractérisé en ce que ces paramètres de fonctionnement ou fonctions sont en particulier
- 10 - un dispositif antipatinage, ou ASR selon les initiales du terme allemand Anti-Schlupf-Regelung et/ou
- un régulateur automatique de vitesse et/ou
- une commande d'accouplement, et/ou
- une prédéfinition de vitesse de boîte, et/ou
- 15 - une modification de vitesse de boîte, et/ou
- une sélection de programme de circulation, et/ou
- une identification adaptative de conducteur, et/ou
- une régulation de dynamique de circulation, et/ou
- une protection contre le vol, et/ou
- 20 - une commande d'affichage, et/ou
- un système de diagnostic de bord, ou on-board diagnostic selon le terme anglo-saxon, ou OBD selon les initiales de ce dernier et/ou
- un verrouillage en pente ou hillholder selon le terme anglo-saxon, et/ou
- une stratégie de démarrage et d'arrêt ou Start-Stop selon le terme
- 25 anglo-saxon, et/ou
- un filtrage d'oscillations d'entraînement, et/ou
- une régulation de distance entre véhicules, et/ou
- un système de freinage à commande électrique ou "Brake-by-wire" selon le terme anglo-saxon, et/ou
- 30 - un système de sécurité, un critère de sécurité pouvant par exemple être un passage forcé en vitesse supérieure pour éviter des vitesses de rotation excessives,
- ou un système d'avertissement.

Selon certaines modalités, seules certaines de ces fonctions de commande peuvent être exécutables: par exemple de préférence 2, de préférence 3, de préférence 4, de préférence 5, de préférence 6, de préférence 7, de préférence 8, de préférence 9, de préférence 10, de  
 5 préférence 11, de préférence 12, de préférence 13, de préférence 14, de préférence 15, de préférence 16 des 18 fonctions de commande citées ci-dessus, ou la commande de ces paramètres de fonctionnement peut en pas être exécutable tandis que les autres restent exécutables.

Le dispositif de commande qui commande les au moins deux  
 10 valeurs caractéristiques de fonctionnement peut comporter essentiellement un dispositif de carter, en particulier moins de deux dispositifs de carter.

Le dispositif de commande peut comprendre un, u 2, ou 3 , ou 4, ou 5, ou 6, ou 7, ou 8, ou 9, ou 10 processeurs.

Le dispositif de commande peut être exempt de système à bus.

15 Selon un deuxième aspect, l'invention réalise un véhicule comprenant:

- au moins un dispositif d'entraînement, en particulier un moteur à combustion;
- au moins un essieu moteur pourvu au moins d'une roue qui peut être  
 20 entraînée par le dispositif d'entraînement;
- au moins un dispositif de boîte destiné à commuter divers rapports de démultiplication entre arbres, le dispositif de boîte étant agencé entre le dispositif d'entraînement et le dispositif de sortie;
- au moins un dispositif d'accouplement et
- 25 - au moins un dispositif de commande destiné à commander un dispositif d'accouplement à commande électronique,  
 caractérisé en ce que  
 ce dispositif de commande peut commander d'autres paramètres de fonctionnement ou d'autres fonctions du véhicule qui font au moins  
 30 partiellement partie d'au moins un groupe de paramètres de fonctionnement et de fonctions du véhicule qui comprend en particulier :
  - un dispositif antipatinage ou
  - un régulateur automatique de vitesse ou
  - une prédéfinition de vitesse de boîte ou

- une modification de vitesse de boîte ou
- une sélection de programme de circulation ou
- une identification adaptative de conducteur ou
- une régulation de dynamique de circulation ou
- 5 - une protection contre le vol ou
- une commande d'affichage ou
- un système de diagnostic de bord ou
- un verrouillage en pente ou
- une stratégie de démarrage et d'arrêt ou
- 10 - un filtrage d'oscillations d'entraînement ou
- une régulation de distance entre véhicules ou
- un système de freinage à commande électrique ou
- un système de sécurité ou un système d'avertissement
- ou une commande destinée à commander un dispositif de boîte automatisée, ou ASG selon les initiales du terme allemand
- 15 Automatisiertes Schaltgetriebe.

En ce qui concerne cet aspect et ultérieurement, le dispositif de commande électronique de boîte peut être un dispositif de gestion d'accouplement, ou EKM selon les initiales du terme allemand

20 Kupplungs-Management qui est une description de produit de la demanderesse.

Selon un troisième aspect, l'invention réalise un véhicule comprenant:

- au moins un dispositif d'entraînement, en particulier un moteur à
- 25 combustion;
- au moins un essieu moteur pourvu au moins d'une roue qui peut être entraînée par le dispositif d'entraînement;
- au moins un dispositif de boîte pour commuter divers rapports de démultiplication entre arbres, le dispositif de boîte étant agencé entre le
- 30 dispositif d'entraînement et le dispositif de sortie;
- au moins un dispositif d'accouplement et
- au moins un dispositif de commande destiné à commander un dispositif de boîte automatisée,

caractérisé en ce que

- ce dispositif de commande peut commander d'autres paramètres de fonctionnement ou d'autres fonctions du véhicule qui font au moins partiellement partie d'au moins un groupe de paramètres de fonctionnement et de fonctions du véhicule qui comprend en particulier :
- un dispositif antipatinage ou
  - un régulateur automatique de vitesse ou
  - une prédéfinition de vitesse de boîte ou
  - une modification de vitesse de boîte ou
  - 10 - une sélection de programme de circulation ou
  - une identification adaptative de conducteur ou
  - une régulation de dynamique de circulation ou
  - une protection contre le vol ou
  - une commande d'affichage ou
  - 15 - un système de diagnostic de bord ou
  - un verrouillage en pente ou
  - une stratégie de démarrage et d'arrêt ou
  - un filtrage d'oscillations d'entraînement ou
  - une régulation de distance entre véhicules ou
  - 20 - un système de freinage à commande électrique ou
  - un système de sécurité ou un système d'avertissement
  - ou une commande destinée à commander un dispositif d'accouplement à commande électronique.

Selon un quatrième aspect, l'invention réalise un véhicule

25 comprenant:

- au moins un dispositif d'entraînement, en particulier un moteur à combustion;
- au moins un essieu moteur pourvu au moins d'une roue qui peut être entraînée par le dispositif d'entraînement;
- 30 - au moins un dispositif de boîte pour commuter divers rapports de démultiplication entre arbres, le dispositif de boîte étant agencé entre le dispositif d'entraînement et le dispositif de sortie;

caractérisé en ce que

il comprend en outre au moins un dispositif de commande d'accouplement qui est destiné à commander un accouplement, en particulier un dispositif d'accouplement à commande électronique, et qui peut optimiser au moins un paramètre de fonctionnement, de préférence  
5 plusieurs, selon des critères prédéterminés.

Selon un cinquième aspect, l'invention réalise un véhicule comprenant:

- au moins un dispositif d'entraînement, en particulier un moteur à combustion;
- 10 - au moins un essieu moteur pourvu au moins d'une roue qui peut être entraînée par le dispositif d'entraînement;
- au moins un dispositif de boîte pour commuter divers rapports de démultiplication entre arbres, le dispositif de boîte étant agencé entre le dispositif d'entraînement et le dispositif de sortie;

15 caractérisé en ce que

il comprend en outre au moins un dispositif de commande d'accouplement qui est destiné à commander un accouplement, en particulier un dispositif d'accouplement à commande électronique et qui peut optimiser la combinaison d'au moins deux paramètres de  
20 fonctionnement selon des critères prédéterminés qui concernent en particulier la combinaison.

L'optimisation du paramètre de fonctionnement unique au moins ou de la combinaison d'au moins deux paramètres de fonctionnement peut être effectuée de façon automatique.

25 Selon un sixième aspect, l'invention réalise un véhicule comprenant:

- au moins un dispositif d'entraînement, en particulier un moteur à combustion;
- au moins un essieu moteur pourvu au moins d'une roue qui peut être entraînée par le dispositif d'entraînement;
- 30 - au moins un dispositif de boîte pour commuter divers rapports de démultiplication entre arbres, le dispositif de boîte étant agencé entre le dispositif d'entraînement et le dispositif de sortie;

caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins un dispositif de commande qui peut commander la ligne caractéristique de commutation, en

particulier du processus de commutation pour commuter entre des vitesses ou rapports de démultiplications différents d'un dispositif de boîte, en fonction d'au moins une valeur caractéristique, en particulier au moins une valeur caractéristique de fonctionnement.

- 5 Selon un septième aspect, l'invention réalise un véhicule comprenant:
- au moins un dispositif d'entraînement, en particulier un moteur à combustion;
  - au moins un essieu moteur pourvu au moins d'une roue qui peut être

10 entraînée par le dispositif d'entraînement;

  - au moins un dispositif de boîte pour commuter divers rapports de démultiplication entre arbres, le dispositif de boîte étant agencé entre le dispositif d'entraînement et le dispositif de sortie;
- caractérisé en ce que
- 15 il comprend en outre au moins un dispositif de commande pour commander et/ou prédéfinir un programme de circulation, et en ce que ce dispositif de commande commande en fonction d'au moins une valeur caractéristique choisie dans un groupe de valeurs caractéristiques qui représente en particulier
- 20 - au moins une valeur caractéristique pour l'état des conditions d'environnement, par exemple une chaussée en mauvais état ou une côte,
- au moins une valeur caractéristique d'information personnelle du conducteur et
- 25 - au moins une valeur caractéristique qui présente la position d'un commutateur de sélection, en particulier manuel, de programme de circulation.

Le véhicule peut comprendre au moins un dispositif d'identification automatique des conditions

30 d'environnement pour déterminer une valeur caractéristique de l'état des conditions de l'environnement.

Le véhicule peut comprendre



au moins un dispositif d'identification automatique du conducteur du véhicule, par exemple un code personnel que celui-ci pourrait entrer dans un dispositif à touches, et/ou du type de conducteur.

5 Selon un huitième aspect, l'invention réalise un véhicule comprenant:

- au moins un dispositif d'entraînement, en particulier un moteur à combustion;
- au moins un essieu moteur pourvu au moins d'une roue qui peut être entraînée par le dispositif d'entraînement;
- 10 - au moins un dispositif de boîte pour commuter divers rapports de démultiplication entre arbres, le dispositif de boîte étant agencé entre le dispositif d'entraînement et le dispositif de sortie;

caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins un dispositif de commande pour régler des paramètres, en particulier des paramètres de  
15 fonctionnement, en fonction de valeurs de pédales, par exemple des vitesses de pédales et/ou en fonction de données mémorisées et de données actuellement détectées.

Selon un neuvième aspect, l'invention réalise un véhicule comprenant:

- 20 - au moins un dispositif d'entraînement, en particulier un moteur à combustion;
- au moins un essieu moteur pourvu au moins d'une roue qui peut être entraînée par le dispositif d'entraînement;
- au moins un dispositif de boîte pour commuter divers rapports de  
25 démultiplication entre arbres, le dispositif de boîte étant agencé entre le dispositif d'entraînement et le dispositif de sortie;

caractérisé en ce qu'il comprend en outre

au moins un dispositif de commande pour engendrer au moins partiellement, en particulier engendrer temporairement, au moins un signal  
30 de rétrogradation forcée, ou kickdown selon le terme anglo-saxon, dans des circonstances prédéterminées.

Le signal de rétrogradation forcée est commandé au moins temporairement en fonction d'une caractéristique prédéfinie.

Selon un dixième aspect, l'invention réalise un véhicule comprenant:

- au moins un dispositif d'entraînement, en particulier un moteur à combustion;
- au moins un essieu moteur pourvu au moins d'une roue qui peut être entraînée par le dispositif d'entraînement;
- 5 - au moins un dispositif de boîte pour commuter divers rapports de démultiplication entre arbres, le dispositif de boîte étant agencé entre le dispositif d'entraînement et le dispositif de sortie;  
caractérisé en ce qu'il comprend en outre  
au moins un dispositif de commande, en particulier au moins un
- 10 dispositif de commande pour commander un couple de l'accouplement qui détermine et/ou commande le couple de l'accouplement au moins partiellement en fonction
  - d'un couple de l'accouplement calculé à partir du patinage actuel,
  - d'un facteur qui dépend d'une vitesse de rotation du moteur ou d'une
  - 15 vitesse de rotation de boîte ainsi que du couple moteur du moteur , ou
  - d'un facteur qui dépend du couple moteur et de la vitesse de rotation du moteur.

Selon un onzième aspect, l'invention réalise un véhicule comprenant:

- 20 - au moins un dispositif d'entraînement, en particulier un moteur à combustion;
- au moins un essieu moteur pourvu au moins d'une roue qui peut être entraînée par le dispositif d'entraînement;
- au moins un dispositif de boîte pour commuter divers rapports de
- 25 démultiplication entre arbres, le dispositif de boîte étant agencé entre le dispositif d'entraînement et le dispositif de sortie;  
caractérisé en ce qu'il comprend en outre  
au moins un dispositif de commande qui peut commuter au moins
- temporairement entre deux états différents de commande de
- 30 fonctionnement, au moins l'un des états de commande de fonctionnement étant un démarrage "de style course" et au moins un état de commande de fonctionnement étant un dispositif antipatinage. Ceci permet de sélectionner

entre ce type de démarrage "de style course", donc "non confortable" et un démarrage plus confortable.

La commande des états de commande de fonctionnement peut être effectuée automatiquement.

5 Le dispositif de commande peut être inclus dans un dispositif de commande destiné à commander une boîte de vitesses automatique et/ou dans un dispositif de commande destiné à commander un dispositif d'accouplement à commande électronique.

10 On peut prévoir qu'au moins l'un des états de commande de fonctionnement peut être au moins temporairement et/ou au moins partiellement désactivé, et/ou que

au moins un état de commande de fonctionnement peut être activé au moins temporairement.

15 Le véhicule peut comprendre en outre un dispositif destiné à déterminer si le conducteur a prévu un démarrage "de choc", ce qui permet de déduire des critères prédéfinis.

Le véhicule peut alors comprendre en outre

un dispositif de désactivation automatique du dispositif antipatinage lorsqu'il est déterminé que le conducteur a prévu un démarrage "de choc".

20 On peut dans ces cas prévoir de placer un bit de démarrage "de choc" lorsque le conducteur souhaite effectuer un démarrage "de style course".

25 Ce bit de démarrage "de choc" peut être enlevé lorsqu'une information indiquant que le démarrage du véhicule est terminé a été déterminée.

Le véhicule peut comprendre:

- un dispositif antipatinage à trois niveaux, en particulier un dispositif antipatinage à commutateur à trois niveaux où les niveaux sont :
- dispositif antipatinage déconnecté;
- 30 - dispositif antipatinage déconnecté, la fonction de démarrage "de choc" étant mise hors service,
- dispositif antipatinage en service.

Le véhicule peut comprendre:

- au moins un dispositif d'accouplement à commande électronique, et/ou.

- au moins un dispositif de boîte automatisée.

Selon une modalité avantageuse, les fonctionnalités de commande d'une commande de moteur et d'une boîte de vitesses et d'une commande d'accouplement et d'au moins une autre commande peuvent être réunies

- 5 dans précisément un dispositif de commande.

Le véhicule peut comprendre

un dispositif de commande destiné à commander le dispositif d'accouplement et le dispositif de boîte et en particulier commander un dispositif d'accouplement à commande électronique et une boîte automatisée,

10

ce dispositif de commande étant réalisé sous forme de "dispositif de commande maître" qui peut exécuter d'autres fonctionnalités.

Le dispositif de commande peut comporter une série d'interfaces, en particulier d'interfaces

15

- de changement de vitesse de boîte ou
- de déplacement de l'accouplement ou
- de prédéfinition de couple du moteur ou
- d'information concernant les vitesses de rotation de la totalité des quatre roues ou

20

- d'information concernant la vitesse de rotation du moteur.

On peut prévoir que le dispositif de commande destiné à commander le dispositif d'accouplement peut provoquer au moins

25

- un déplacement d'accouplement pour le démarrage et
- une mise en prise ou un dégagement de l'accouplement pour un changement de vitesse de boîte et
- un dégagement pour l'arrêt et
- au moins une fonctionnalité de commande ou de stratégie de commande additionnelle, en particulier pour commander le dispositif d'accouplement.

30

Dans ce cas, on peut prévoir que le dispositif de commande ou la fonctionnalité de commande, en particulier le dispositif de commande destiné à commander le dispositif d'accouplement, peut régler de façon

ciblée au moins un point de fonctionnement, en particulier un point de fonctionnement d'un moteur à combustion du véhicule.

En particulier, on peut alors prévoir que

le dispositif de commande peut optimiser, en particulier par un réglage d'un point de fonctionnement du moteur à combustion, au moins une valeur caractéristique de fonctionnement, en particulier la consommation de carburant ou la composition des gaz d'échappement ou la force de traction ou similaires.

Selon une modalité préférée, le dispositif de commande peut alors optimiser, en particulier par un réglage d'un point de fonctionnement du moteur à combustion, au moins une combinaison de plusieurs valeurs caractéristiques de fonctionnement qui comprennent en particulier la consommation de carburant ou la composition des gaz d'échappement ou la force de traction ou similaires.

Selon une modalité avantageuse, le couple de l'accouplement peut être réduit au moins temporairement dans des circonstances prédéterminées afin de commander un point de fonctionnement du moteur à combustion de manière à augmenter au moins partiellement la vitesse de rotation du moteur.

La courbe caractéristique de commutation peut en particulier être commandée en prenant en compte au moins une grandeur caractéristique, en particulier une grandeur caractéristique choisie dans le groupe de grandeurs caractéristiques qui inclut en particulier

- la consommation de carburant et
- les gaz d'échappement et
- la composition des gaz d'échappement et
- la force de traction et
- la réserve de forces de traction et au moins
- un souhait du conducteur qui est par exemple représenté par la valeur de la pédale ou la position d'un commande de rétrogradation forcée ou l'adaptation du comportement du conducteur, et
- la vitesse du véhicule et
- un optimum de puissance et
- un paramètre de confort, et

- une grandeur caractéristique pour l'état d'environnement du véhicule.

- Selon une autre modalité, la courbe caractéristique de commutation est commandée en prenant en compte au moins une combinaison d'au moins deux grandeurs caractéristiques, en particulier d'une grandeur
- 5 caractéristique choisie dans un groupe de grandeurs caractéristiques qui inclut en particulier
- la consommation de carburant et
  - les gaz d'échappement et
  - la composition des gaz d'échappement et
- 10 - la force de traction et
- la réserve de forces de traction et au moins
  - un souhait du conducteur qui est par exemple représenté par la valeur de la pédale ou par la position d'une commande de rétrogradation forcée ou par l'adaptation du comportement du conducteur, et
- 15 - la vitesse du véhicule et
- au moins un optimum de puissance et
  - au moins un paramètre de confort, et
  - au moins une grandeur caractéristique de l'état d'environnement du véhicule.
- 20 Dans un tel véhicule, au moins une courbe caractéristique de commutation et/ou au moins une valeur caractéristique et/ou au moins une combinaison de valeurs caractéristiques peut être évaluée au moins temporairement sur la base d'au moins un critère d'évaluation prédéterminé, en particulier à des fins d'optimisation.
- 25 Le dispositif de commande peut de préférence exécuter une identification adaptative de conducteur.
- En particulier, le dispositif de commande peut alors
- déterminer au moins partiellement, en vue d'une identification adaptative du conducteur, au moins une valeur caractéristique de pédale,
- 30 en particulier la vitesse de la pédale et/ou la course de la pédale et/ou leur variation respective en fonction du temps, et/ou
- peut déterminer au moins temporairement, en vue d'une identification adaptative du conducteur, des statistiques qui concernent les

vitesse de rotation du moteur en cours de circulation ou les vitesses du véhicule ou les vitesses de boîte ou les valeurs de moteur ou similaires.

Le véhicule peut alors inclure au moins un dispositif de mémoire pour mémoriser des données spécifiques de personnes afin d'identifier, ou  
5 d'identifier de nouveau, un conducteur.

On peut prévoir que le dispositif de commande peut déterminer au moins temporairement, en particulier dans des circonstances prédéterminées, l'identité du conducteur à l'aide de critères prédéterminés, et/ou que  
10 le dispositif de commande peut régler automatiquement au moins temporairement au moins un paramètre, en particulier un paramètre du véhicule, en fonction du résultat de la détermination d'identité du conducteur.

Parmi ces paramètres, on peut par exemple citer la position du  
15 siège du conducteur ou celles des rétroviseurs.

Le véhicule peut comprendre:

- au moins une régulation dynamique de circulation, et on peut prévoir dans ce cas que
- le dispositif de commande peut, en vue de la régulation dynamique de  
20 circulation,
- intervenir sur les freins,
- intervenir sur le couple moteur au moins par l'intermédiaire d'une interface de couple moteur pour commander le moteur,
- détecter et/ou commander la vitesse de rotation des roues et  
25 - déplacer le dispositif d'accouplement et le dispositif de boîte.

Le véhicule peut inclure au moins un dispositif d'affichage concernant le confort.

Les dispositifs d'affichage du véhicule peuvent être prévus pour afficher un nombre très petit ou très grand de paramètres, de un seul  
30 jusqu'à plusieurs dizaines: 80, ou 90 ou 100 paramètres par exemple.

Parmi ceux-ci, on peut citer la vitesse du véhicule, la vitesse de rotation du moteur, des lampes d'avertissement, un affichage de carburant, l'heure, la vitesse enclenchée, une intention de commutation, la consommation actuelle, la consommation cumulée, la valeur de  $\lambda$ , une

recommandation de commutation, un patinage élevé des roues (limite d'attraction), une roue bloquée, un état de l'accouplement, un contact entre dents, des températures, en particulier la température de l'air extérieur et/ou de l'air d'admission et/ou de l'eau de refroidissement, et /ou de l'huile, et/ou de l'accouplement, et/ou de la boîte, et/ou d'actionneurs et/ou de dispositifs de commande ou similaires, une position de sélection de levier de vitesses, le couple moteur, la puissance, le freinage, le contact de capot de moteur, le contact de siège, les contacts des portes, la réserve de force de traction, des caractéristiques de l'installation de climatisation comme la température ou la puissance de refroidissement, des statistiques comme le nombre de passages de vitesse, ou leur fréquence ou l'utilisation d'une interface pour la transmission de données sur un ordinateur personnel ou PC pour permettre un traitement ultérieur des données, par exemple la rédaction d'un livret individuel de contrôle plus étendu, des diagnostics (Visualisation d'une mémoire de défauts, mini-testeurs), et/ou un contrôle de fonctions.

Le véhicule peut inclure au moins un dispositif de diagnostic de bord, ou OBD, le dispositif de diagnostic de bord pouvant être de préférence inclus dans le dispositif de commande.

Le dispositif de diagnostic de bord peut en particulier prendre en charge des fonctions partielles et, en particulier, la surveillance de composants ou la sécurité des données ou une fonction d'avertissement.

Le véhicule peut inclure un dispositif de verrouillage en pente qui est de préférence inclus au moins partiellement dans le dispositif de commande.

On peut en particulier prévoir que

- le dispositif de verrouillage en pente manœuvre au moins temporairement au moins un dispositif de freinage pour empêcher un déplacement du véhicule lorsque le véhicule recule alors qu'une vitesse avant est enclenchée, et/ou que
- le dispositif de verrouillage en pente manœuvre au moins temporairement au moins un dispositif de freinage pour empêcher un déplacement du véhicule lorsque le véhicule avance alors qu'une vitesse arrière est enclenchée.



Le dispositif de commande peut être susceptible

- de filtrer au moins partiellement et au moins temporairement des oscillations d'entraînement et, en particulier, et en particulier
- 5 - de filtrer au moins partiellement et au moins temporairement des oscillations provoquées par une variation de charge et/ou
- de filtrer au moins partiellement et au moins temporairement des oscillations provoquées par des irrégularités du moteur, et/ou.
- 10 - de filtrer au moins partiellement et au moins temporairement des oscillations de la vitesse réelle du moteur, en particulier des oscillations qui résultent de la prédétermination de la commande du moteur, par exemple des oscillations du régulateur de marche à vide.

Le dispositif de commande peut être susceptible de réguler la distance entre véhicules, en particulier en intervenant de façon prédéterminée sur le couple moteur et/ou en utilisant au moins un capteur  
15 de distance.

Le véhicule peut comprendre

un dispositif d'identification automatique d'informations routières, destiné en particulier à identifier des panneaux de signalisation, comme des signaux de stop ou des feux rouges, ce dispositif étant en particulier inclus  
20 dans le dispositif de commande.

Un tel véhicule peut comprendre

un dispositif d'avertissement, en particulier un dispositif d'avertissement qui est en partie inclus dans le dispositif de commande et qui peut envoyer au conducteur un avertissement lorsqu'il identifie des  
25 informations routières prédéterminées.

On peut alors prévoir que

le dispositif de commande peut intervenir d'une manière prédéterminée dans des paramètres prédéterminés du véhicule dans des circonstances prédéterminées lorsque des informations routières  
30 prédéterminées sont identifiées.

Le véhicule peut comprendre

un dispositif d'identification de dommages aux pneumatiques d'un véhicule, en particulier une perte de pression, ce dispositif étant au moins partiellement inclus dans la commande.

Un tel dispositif d'identification de dommages aux pneumatiques du véhicule peut, par exemple, identifier des dommages à l'aide des vitesses de rotation des roues.

5 Le véhicule peut comprendre au moins un dispositif de surveillance de "l'angle mort", ce dispositif de surveillance de "l'angle mort" pouvant en particulier être commandé par le dispositif de commande.

Le véhicule peut alors comprendre au moins un capteur qui est inclus dans le dispositif de surveillance de "l'angle mort", et/ou  
10 un dispositif destiné à informer le véhicule des circonstances concernant "l'angle mort".

Le véhicule peut comprendre  
au moins un dispositif destiné à intervenir dans au moins un paramètre du véhicule, en particulier à intervenir sur les freins et/ou sur le couple moteur, lorsque des circonstances prédéterminées sont constatées  
15 dans "l'angle mort".

On peut prévoir que

- le dispositif de commande peut déconnecter le dispositif antipatinage automatique lorsqu'un commutateur de rétrogradation forcée est manœuvré et/ou lorsqu'une valeur prédéterminée de pédale est  
20 dépassée, et/ou que
- le dispositif de commande peut intervenir dans le fonctionnement du moteur lors d'un fonctionnement en régime de calage.

Dans ce dernier cas, le dispositif de commande peut exécuter une limitation du couple du moteur lors d'un fonctionnement en régime de  
25 calage, aucune influence sur le couple moteur n'étant cependant exercée seulement lors d'une manœuvre d'un commutateur de rétrogradation forcée.

Le véhicule peut inclure au moins un dispositif d'avertissement destiné à fournir des indications concernant des circonstances  
30 prédéterminées.

Un tel dispositif d'avertissement peut donner au conducteur au moins temporairement des indications concernant des circonstances prédéterminées, et/ou

peut donner au moins temporairement des indications concernant des circonstances prédéterminées à d'autres participants à la circulation qui sont positionnés à l'extérieur du véhicule.

On peut prévoir que

- 5           une indication d'avertissement par clignotement est activée sur le véhicule au moins temporairement dans des circonstances prédéterminées à des fins d'avertissement.

Par exemple, un composant du véhicule peut être mis dans un état de mouvement, en particulier mis en oscillation, lorsque des circonstances

10           prédéterminées apparaissent, et, plus particulièrement le composant de véhicule peut être

- le volant de direction et/ou
- la pédale d'accélérateur, et/ou
- une pédale de frein.

15           Selon d'autres modalités, le dispositif d'avertissement peut encore être un dispositif d'avertissement optique, et/ou

- un dispositif d'avertissement acoustique, et/ou
- une radio et/ou un lecteur de cassettes ou de CD ROM qui émet un signal acoustique prédéterminé dans des circonstances prédéterminées.

20           Le véhicule peut comprendre

au moins un dispositif destiné à garantir au moins temporairement un démarrage confortable et à assurer au moins temporairement un démarrage à accélération optimisée, ce dispositif étant inclus dans le dispositif de commande.

25           Le véhicule peut comprendre

un dispositif de génération d'au moins un signal de rétrogradation forcée, ce dispositif de génération du signal de rétrogradation forcée étant en particulier inclus dans le dispositif de commande.

Le véhicule peut comprendre

30           au moins un commutateur de rétrogradation forcée et/ou une logique d'évaluation et/ou au moins un dispositif de détection d'un angle de la pédale d'accélérateur afin d'engendrer un signal de rétrogradation forcée.

Le véhicule peut comprendre

un dispositif de génération d'un couple de l'accouplement, le couple de l'accouplement étant engendré au moins temporairement selon la formule

$$- M_{\text{kupp}} = (M_{\text{mot}} * KME + M_{\text{schlupf}}) * F_{\text{schnellstart}}$$

5 où

- $M_{\text{schlupf}}$  = partie du couple de l'accouplement calculée à partir du patinage réel
- $M_{\text{mot}}$  = couple moteur
- $KME$  = facteur qui dépend de la vitesse de rotation du moteur ou de la  
10 vitesse de rotation de la boîte ainsi que du couple moteur
- $F_{\text{schnellstart}}$  = facteur dépendant de la vitesse de rotation du moteur désigné par  $F_{\text{démarragerapide}}$  à la Figure.

Selon d'autres aspects encore, l'invention réalise un véhicule qui comprend en particulier un dispositif d'entraînement caractérisé par

- 15 - son fonctionnement et sa configuration qui correspondent au document de la présente demande, et/ou
- au moins une particularité conforme à au moins l'une des modalités précédentes, et/ou
- la combinaison d'au moins deux particularités qui sont conformes  
20 chacune à au moins l'une des modalités précédentes, et/ou
- au moins une particularité conforme à la description qui suit d'un exemple de réalisation, et/ou
- la combinaison d'au moins une particularité conforme à cette description et d'au moins une particularité conforme à au moins l'une des modalités  
25 précédentes, et/ou
- au moins une particularité conforme à au moins une figure de la présente publication, et/ou
- la combinaison d'au moins une particularité conforme aux figures et/ou au moins une particularité conforme à la description qui suit et/ou au  
30 moins une particularité conforme à au moins l'une des modalités précédentes, et/ou
- à au moins une particularité individuelle de la présente publication ou
- à deux des modalités précédentes.

Selon un autre aspect encore, l'invention réalise un véhicule comportant un dispositif de commande qui peut commander deux paramètres de fonctionnement ou fonctions dans un groupe de paramètres de fonctionnement ou de fonctions, caractérisé par

5 son fonctionnement et sa configuration particuliers conformes au document de la présente demande.

Selon un dernier aspect, l'invention fournit un procédé d'entraînement d'un véhicule caractérisé en ce que

10 le véhicule est conforme à au moins l'une des modalités précédentes.

Les revendications annexées à la présente demande sont des propositions de formulation, sans préjudice de l'obtention d'une protection par brevet qui continue. La demanderesse se réserve le droit de revendiquer encore d'autres particularités qui ne sont jusqu'ici exposées que

15 dans la description et/ou les dessins.

Des références employées dans les sous-revendications concernent la poursuite du développement de l'objet de la revendication principale grâce aux particularités des sous-revendications respectives; il ne faut pas les considérer comme un renoncement à l'obtention d'une protection

20 autonome de l'objet des particularités des sous-revendications concernées.

Mais les objets de ces sous-revendications constituent aussi des inventions autonomes, qui représentent une configuration indépendante des objets des sous-revendications précédentes.

L'invention n'est pas non plus limitée à l'exemple ou aux exemples

25 de réalisation de la description. Bien plutôt, de nombreuses altérations et modifications sont possibles dans le cadre de l'invention, en particulier des variantes, éléments et combinaisons et/ou matières qui sont par exemple inventives par combinaison ou transformation des particularités ou éléments

30 ou étapes de procédé décrits dans la description générale et les modes de réalisation ainsi que les revendications et contenus dans les dessins, et qui conduisent par des particularités combinables à un nouvel objet ou à de nouvelles étapes de procédé ou séquences d'étapes de procédé, dans la mesure aussi où ils concernent des procédés de fabrication, de vérification et d'usage.

Il faut en outre indiquer que la coopération des modalités individuelles de l'invention est préférée selon une combinaison quelconque. En particulier, les combinaisons de particularités résultant des configurations indépendantes peuvent respectivement être préférées en omettant une ou plusieurs modalités. Les procédés de l'invention sont également préférés en combinaison.

Il faut encore noter que les modes de réalisation pour tous les agencements connus, qui ne se réfèrent pas à des documents imprimés définis, sont principalement connus en première ligne par la demanderesse ou l'inventeur, de sorte que l'inventeur se réserve aussi une protection pour ceci également, dans la mesure où ils ne sont pas connus à la publication.

Il faut noter, lorsque des liaisons entre modalités sont effectuées par "ou", que ce mot ou peut être d'une part entendu dans le sens d'un "ou" mathématique et d'autre part comme l'autre possibilité respective d'un "ou" exclusif.

Il faut en outre comprendre que le concept de commande ainsi que des concepts qui en sont dérivés sont à comprendre au sens large pour la présente invention. Ce sens comprend en particulier une régulation et/ou une commande au sens des normes de l'industrie allemande, ou DIN selon les initiales du terme allemand Deutsche Industrie Normen.

Il ressortira clairement à l'homme de l'art que de nombreux autres modifications et modes d'exécution qui sont compris dans l'invention sont concevables au moyen des exemples de l'invention exposés ici. L'invention ne se limite en particulier pas aux modes de réalisation exposés ici.

Les buts, modalités et avantages de l'invention exposés ci-dessus, ainsi que d'autres, ressortiront davantage à l'homme de l'art en se référant à la description qui suit prise en liaison avec les dessins annexés dans lesquels:

- la Figure 1 représente sous forme schématique un premier exemple de mode de réalisation de l'invention;
- la Figure 2 représente sous forme schématique un deuxième exemple de mode de réalisation de l'invention;
- la Figure 3 représente un exemple de courbe caractéristique de patinage qui peut être utilisée dans un mode de réalisation conforme à l'invention,

- la Figure 4 représente la relation entre un facteur qui est utilisé selon l'invention à des fins de commande du couple d'accouplement, et la vitesse de rotation;
- la Figure 5 représente un premier exemple de tracé de diverses grandeurs caractéristiques de fonctionnement d'un véhicule selon un exemple de mode de réalisation de l'invention; et
- la Figure 6 représente un deuxième exemple de tracé de diverses grandeurs caractéristiques de fonctionnement d'un véhicule selon un exemple de mode de réalisation de l'invention.

10 La Figure 1 représente schématiquement un véhicule 1 pourvu d'une unité d'entraînement 2, par exemple un moteur ou moteur à combustion. Dans le trajet d'entraînement du véhicule est en outre représenté un système de transmission 3 de couple et un agencement 4 à boîte de vitesses. Dans cet exemple de réalisation, le système de transmission 3 de couple est agencé dans le flux de couple entre le moteur et la boîte de vitesses de sorte qu'un couple d'entraînement du moteur étant transmis par l'intermédiaire du système de transmission de couple à la

15 boîte de vitesses et, de la boîte 4 de vitesses sur le côté de sortie de celle-ci à l'arbre de sortie 5 et à un essieu 6 agencé en aval, ainsi qu'aux roues 6a.

20 Le système de transmission 3 de couple est configuré comme accouplement, par exemple un accouplement à friction, un accouplement à lamelles, un accouplement à poudre magnétique ou comme accouplement de contournement de convertisseur, l'accouplement pouvant être un accouplement à réglage automatique, un accouplement à compensation

25 d'usure. L'agencement 4 à boîte de vitesses comporte par exemple une boîte de vitesses à changement manuel, par exemple une boîte de vitesses à changement de rapports de démultiplication. Selon le concept de l'invention, la boîte peut cependant être aussi une boîte de changement de vitesse automatisée, qui peut être commutée de façon automatisée à l'aide

30 d'au moins un actionneur. Par boîte de vitesses automatisée, il faut comprendre dans ce qui suit une boîte automatisée qui est commutée avec interruption de la force de traction et dans laquelle le processus de commutation de la démultiplication de boîte est effectué de façon commandée à l'aide d'au moins un actionneur.

Il est également possible d'utiliser une boîte de vitesses automatique, les processus de changement de vitesse étant sensiblement sans interruption de la force de traction dans une boîte de vitesses automatique et cette boîte étant constituée en règle générale par des  
5 rapports de démultiplication à boîte du type à roues planétaire.

Il est en outre possible d'employer une boîte de vitesses réglable en continu, par exemple une boîte à enroulement sur cône. Mais la configuration de la boîte automatique peut également comprendre un  
10 système de transmission 3 de couple, par exemple un accouplement ou un accouplement à friction, agencé sur le côté de sortie. Le système de transmission de couple peut en outre être configuré en tant qu'accouplement de démarrage et/ou accouplement à ensemble inverseur pour inverser le sens de rotation et/ou comme accouplement de sécurité à couple transmissible réglable de façon ciblée. Le système de transmission  
15 de couple peut être un accouplement à friction par voie sèche ou un accouplement de friction par voie humide, qui fonctionne par exemple dans un fluide. Il peut également s'agir d'un convertisseur de couple.

Le système de transmission 3 de couple comporte un côté d'entraînement 7 et un côté de sortie 8, un couple pouvant être transmis du  
20 côté d'entraînement 7 au côté de sortie 8 par le fait que le disque d'accouplement 3a est sollicité à force au moyen de la plaque de pression 3b, du ressort 3c à disques et de la butée 3e de dégagement ainsi que du volant 3d. Le levier de dégagement 20 est actionné au moyen d'un dispositif de manœuvre, par exemple un actionneur, pour engendrer cette  
25 sollicitation.

La commande du système de transmission 3 de couple s'effectue à l'aide d'une unité de commande 13, par exemple un dispositif de commutation qui peut comprendre l'électronique de commande 13a et l'actionneur 13b. Selon un autre mode de réalisation avantageux,  
30 l'actionneur et l'électronique de commande peuvent aussi être agencés dans deux unités modulaires différentes, par exemple des carters différents.

L'unité de commande 13 peut contenir l'unité de commande et l'unité de puissance destinée à la commande du moteur électrique 12 de l'actionneur 13b. Ceci offre alors par exemple l'avantage que l'encombre-



ment que requiert le système n'est que l'encombrement nécessaire pour l'actionneur avec l'électronique. L'actionneur se compose d'un moteur d'entraînement 12, par exemple un moteur électrique, qui intervient sur un maître cylindre 11 par l'intermédiaire d'un mécanisme, par exemple un  
5 mécanisme à vis sans fin ou un mécanisme à pignons droits ou un mécanisme à vilebrequin ou un mécanisme à broche filetée. Cette intervention sur le maître cylindre peut s'effectuer directement ou par l'intermédiaire de tringles.

Le déplacement de la partie de sortie de l'actionneur, par exemple  
10 du piston 11a de maître cylindre, est détecté au moyen d'un capteur 14 de trajet d'accouplement qui détecte la position ou emplacement ou la vitesse ou l'accélération d'une grandeur qui est proportionnelle à la position ou position d'enclenchement, ou respectivement de la vitesse ou de l'accélération de l'accouplement. Le maître cylindre 11 est relié au cylindre  
15 asservi 10 par l'intermédiaire d'une conduite 9 de milieu sous pression ou, en d'autres termes, de fluide sous pression, par exemple une conduite hydraulique. L'élément de sortie 10a du cylindre asservi est relié fonctionnellement au levier de dégagement ou au moyen de dégagement  
20 10 provoque lui-même un déplacement ou un basculement du moyen de dégagement 20 afin de commander le couple transmissible par l'accouplement 3.

L'actionneur 13b de commande du couple transmissible du système de transmission 3 de couple peut être manœuvrable par un fluide sous  
25 pression, c'est-à-dire qu'il peut être équipé d'un maître cylindre et d'un cylindre asservi, à fluide de pression. Le fluide de pression peut être par exemple un fluide hydraulique ou un fluide pneumatique. La manœuvre du maître cylindre de fluide de pression peut être prévue par moteur électrique, la commande du moteur électrique 12 étant électronique.  
30 L'élément d'entraînement de l'actionneur 13b peut être non seulement un élément d'entraînement à moteur électrique mais aussi un autre élément d'entraînement, par exemple manœuvré par fluide de pression. Il est également possible d'utiliser des actionneurs magnétiques afin d'établir une position d'un élément.

Dans le cas d'un accouplement à friction, la commande du couple transmissible s'effectue par le fait que l'appui des garnitures de friction du disque d'accouplement entre le volant 3d et la plaque de pression 3b s'effectue de façon ciblée. L'application de force de la plaque de pression et  
5 respectivement des garnitures de friction peut être commandée de façon ciblée par la position du moyen de dégagement 20, par exemple une fourche de dégagement ou un dispositif central de dégagement, la plaque de pression pouvant alors être déplacée entre deux positions de fin de course et être réglée et fixée à volonté. La première position de fin de  
10 course correspond à une position totalement enclenchée de l'accouplement et l'autre position de fin de course à une position totalement dégagée de l'accouplement. Pour commander un couple transmissible qui est par exemple inférieur au couple moteur existant à un instant donné, il est par exemple possible d'établir une position de la plaque de pression 3b qui est  
15 située dans une zone intermédiaire entre les deux positions de fin de course. L'accouplement peut être fixé dans cette position à l'aide de la commande ciblée du moyen de dégagement 20. Il est également possible de commander d'autres couples transmissibles par l'accouplement, qui sont supérieurs de façon définie supérieures aux couples moteurs existant à un  
20 instant donné. Dans un tel cas, les couples moteurs existant à l'instant correspondant peuvent être transmis, les irrégularités de couple présentes sous forme par exemple de pointes de couple dans le trajet d'entraînement étant amorties et/ou isolées.

Pour commander, par exemple régler ou réguler le système de  
25 transmission de couple, l'invention emploie en outre des capteurs qui surveillent au moins temporairement les grandeurs pertinentes de tout le système et qui envoient des grandeurs d'état, signaux et valeurs mesurées qui sont nécessaires pour la commande et qui sont traités par l'unité de commande, l'invention prévoyant aussi une liaison éventuelle de signaux  
30 avec d'autres unités électroniques, par exemple une électronique de moteur ou une électronique d'un système antiblocage (ABS) ou d'un dispositif anti-patinage (ASR). Les capteurs détectent par exemple des vitesses de rotation, par exemple les vitesses de rotation des roues, les vitesses de rotation du moteur, la position du levier de charge, la position du papillon

des gaz, la position de la vitesse enclenchée dans la boîte de vitesses, une intention de commutation et d'autres grandeurs spécifiques du véhicule.

La Figure 1 indique que le système utilise un capteur 15 de papillon des gaz, un capteur 16 de vitesse de rotation du moteur ainsi qu'un tachymètre 17 et que des valeurs mesurées et des informations sont communiquées au dispositif de commande. L'unité électronique, par exemple une unité informatique ou une unité d'ordinateur, de l'unité de commande 13a traite les grandeurs d'entrée du système et envoie des signaux de commande à l'actionneur 13b.

La boîte de vitesses est par exemple réalisée sous forme de boîte à changement de vitesse qui comporte plusieurs rapports de démultiplication, qui peuvent être changés à l'aide d'un levier de commutation, c'est-à-dire que la boîte de vitesses peut être manœuvrée ou mise en œuvre au moyen de ce levier de commutation. En outre, un capteur 19b qui détecte l'intention de commutation et/ou la position de vitesse qui est enclenchée et la transmet au dispositif de commande peut être agencé sur le levier de manœuvre, par exemple le levier de commutation 18, de la boîte à changement de vitesse manuel. Le capteur 19a est articulé sur la boîte et détecte la position actuelle de vitesse et/ou une intention de commutation. La détection d'une intention de commutation peut s'effectuer, en utilisant au moins l'un des deux capteurs 19a, 19b, par le fait que le capteur est un capteur de force qui détecte la force qui intervient sur le levier de commutation. Mais le capteur peut aussi être un capteur de trajet ou de position, l'unité de commande détectant une intention de commutation à partir de la variation du signal de position au cours du temps.

Le dispositif de commande est en liaison de signaux, au moins temporairement, avec tous les capteurs et évalue les signaux de capteur et les grandeurs d'entrée du système d'une manière telle que l'unité de commande envoie, en fonction du point de fonctionnement actuel, des ordres de commande ou de régulation à l'actionneur unique au moins. L'élément d'entraînement 12 de l'actionneur, qui est par exemple un moteur électrique, reçoit de l'unité de commande qui commande la manœuvre de l'accouplement une variable réglante en fonction de valeurs mesurées et/ou de grandeurs d'entrée du système et/ou de signaux des capteurs raccordés.

À cet effet, un programme de commande est implanté en tant qu'éléments matériels et/ou en tant que logiciel dans le dispositif de commande et évalue les signaux entrant et calcule ou détermine en fonction de comparaisons et/ou de fonctions et/ou de champs caractéristiques les grandeurs de sortie.

5 Dans le dispositif de commande 13 sont mises en application de préférence une unité de détermination de couple, une unité de détermination de position de vitesse, une unité de détermination de patinage et/ou une unité de détermination d'état de fonctionnement, ou ce  
10 dispositif est en liaison de signaux avec au moins l'une de ces unités. Ces unités peuvent être mises en application au moyen de programme de commande sous forme d'éléments matériels et/ou de logiciels, de façon que le couple de l'unité d'entraînement 2 du véhicule 1, la position de vitesse de la boîte de vitesses ainsi que le patinage existant dans la zone du système  
15 de transmission de couple et l'état actuel de fonctionnement du véhicule puissent être déterminés au moyen des signaux entrants à partir des capteurs. L'unité de détermination de la position de la boîte de vitesses détermine la vitesse actuellement enclenchée au moyen des signaux des capteurs 19a et 19b. Les capteurs sont alors articulés sur le levier de  
20 commutation et/ou sur des moyens réglage internes à la boîte, par exemple un arbre de commutation ou axe de commutation central, et ces capteurs détectent par exemple la position et/ou la vitesse de ces composants. Un capteur 31 de levier de charge peut en outre être agencé sur le levier de charge 30, par exemple la pédale d'accélérateur, et détecter la position du  
25 levier de charge. Un autre capteur 32 peut fonctionner comme commutateur de marche à vide, c'est-à-dire que ce commutateur 32 de marche à vide est enclenché lorsque la pédale d'accélérateur en tant que levier de charge est actionnée, et que ce commutateur est mis hors service en cas de signal d'absence de manœuvre afin d'obtenir l'information  
30 numérique indiquant si le levier de charge, par exemple la pédale d'accélérateur, est manœuvrée. Le capteur 31 de levier de charge détecte l'ampleur de la manœuvre du levier de charge.

La Figure 1 représente en plus de la pédale d'accélérateur 30, qui sert de levier de charge, et des capteurs qui sont en liaison avec elle, un

élément de manœuvre 40 de freinage pour manœuvrer le frein de service ou le frein de blocage, par exemple une pédale de frein, un levier de frein à main ou un élément de manœuvre, manœuvré à la main ou au pied, du frein de blocage. Au moins un capteur 41 est agencé sur l'élément de manœuvre 40 et surveille la manœuvre de celui-ci. Le capteur 41 est par exemple réalisé sous forme de capteur numérique, par exemple de commutateur, qui détecte le fait que l'élément de manœuvre est ou non manœuvré. Un dispositif de signaux, par exemple un témoin lumineux de freinage peut être en liaison de signal avec ce capteur, et signaler que le frein est manœuvré. Ceci peut être prévu tant pour le frein de service que pour le frein de blocage. Mais le capteur peut également être réalisé sous forme de capteur analogique, qui est par exemple un potentiomètre, et qui communique l'ampleur de la manœuvre de l'élément de manœuvre. Ce capteur peut lui aussi être en liaison de signaux avec un dispositif de signalisation.

La Figure 2 représente schématiquement un trajet d'entraînement d'un véhicule qui comprend une unité d'entraînement 100, un système de transmission 102 de couple, un agencement 103 qui comporte au moins une boîte de vitesses, un différentiel 104, ainsi que des essieux moteurs 109 et des roues motrices 106. Le dispositif de protection 106a contre les vitesses de rotation excessives coopère - comme représenté schématiquement par la flèche 106b - avec des composants du véhicule. La référence numérique 106a représente en variante ou en complément un dispositif de détermination d'une baisse de la vitesse de rotation des roues. Le système de transmission 102 de couple est agencé ou assemblé sur un volant 102a, qui porte en règle générale une couronne 102b de démarreur. Le système de transmission de couple comporte une plaque de pression 102d, un couvercle 102e d'accouplement, un ressort 102f à disques et un disque 102c d'accouplement à garnitures de friction. le disque 102c d'accouplement, éventuellement avec un dispositif d'amortissement, est agencé entre le disque 102d d'accouplement et le volant 102a. Un accumulateur de force, par exemple le ressort 102f à disques, sollicite la plaque de pression en direction axiale sur le disque d'accouplement, et une butée de dégagement 109, par exemple un dispositif central de dégagement à manœuvre par

fluide hydraulique, est prévu pour manoeuvrer le système de transmission de couple. Entre le dispositif de débrayage central et les languettes de ressort à disques du ressort 102f à disques est agencée une butée de dégagement 110. Sous l'effet d'un déplacement axial de la butée de  
5 dégagement, le ressort à disques est sollicité et l'accouplement est ans dégagé. L'accouplement peut en outre être réalisé sous forme d'accouplement par compression ou d'accouplement par traction.

L'actionneur 108 est un actionneur d'une boîte de vitesses automatisée qui contient également l'unité de manoeuvre du système de  
10 transmission de couple. L'actionneur 108 manoeuvre des éléments de commutation internes à la boîte, par exemple un tambour de commutation ou des tringles de commutation ou un arbre central de commutation de la boîte, l'invention prévoyant que la manoeuvre des vitesses permet d'enclencher les vitesses, par exemple de façon séquentielle ou selon toute  
15 séquence souhaitée, ou de quitter ces vitesses. L'élément de manoeuvre 109 d'accouplement est manoeuvré par l'intermédiaire de la liaison 111. L'unité de commande 107 est reliée à l'actionneur par la liaison 112 de signaux et les liaisons 113 à 115 de signaux sont en liaison avec l'unité de  
20 commande d'une manière telle que la liaison 114 traite des signaux entrants, la liaison 113 traite des signaux de commande provenant de l'unité de commande et la liaison 115 établit une liaison avec d'autres unités électroniques par exemple au moyen d'un bus de données.

Cette unité de commande 107 peut de préférence exécuter en outre par exemple les fonctions suivantes ou commander les valeurs caractéris-  
25 tiques suivantes : dispositif antipatinage et/ou régulateur automatique de vitesse et/ou commande d'accouplement et/ou prédéfinition de vitesse de boîte et/ou modification de vitesse de boîte et/ou sélection de programme de circulation et/ou identification adaptative de conducteur et/ou régulation de dynamique de circulation et/ou protection contre le vol et/ou commande  
30 d'affichage et/ou système de diagnostic de bord et/ou verrouillage en pente et/ou stratégie de démarrage et d'arrêt et/ou filtrage d'oscillations d'entraînement et/ou régulation de distance entre véhicules et/ou système de freinage à commande électrique et/ou système de sécurité et/ou système d'avertissement.

Pour lancer ou démarrer le véhicule essentiellement à partir de l'arrêt ou à partir d'un déplacement lent, par exemple la vitesse extrêmement lente, c'est-à-dire pour accélérer le véhicule de façon ciblée par un effet induit par le conducteur, le conducteur n'actionne essentiellement que la pédale d'accélérateur, par exemple le levier de charge 30, la manœuvre automatisée commandée ou régulée de l'accouplement commandant au moyen de l'actionneur le couple transmissible du système de transmission de couple lors d'un processus de démarrage. La manœuvre du levier de charge, détectée au moyen du capteur 31 de levier de charge permet, après un ou plusieurs processus plus ou moins forts ou rapides de démarrage, de détecter le souhait du conducteur, et l'unité de commande commande ensuite le véhicule de façon correspondante. La pédale d'accélérateur et les capteurs de signaux de la pédale d'accélérateur sont utilisés comme grandeur d'entrée pour commander le processus de démarrage du véhicule.

Lors d'un processus de démarrage, le couple transmissible, par exemple le couple d'accouplement, désigné par  $M_{ksoil}$  aux figures, abréviation de couple de consigne de l'accouplement, est déterminé pendant le démarrage au moyen d'une fonction préalablement définissable ou à l'aide de courbes caractéristiques ou de champs caractéristiques, par exemple en fonction de la vitesse de rotation du moteur, la relation avec la vitesse de rotation du moteur ou d'autres grandeurs, comme le couple moteur, étant réalisée de façon avantageuse au moyen d'un champ caractéristique ou d'une courbe caractéristique.

Si le levier de charge ou la pédale d'accélérateur est manœuvré à une valeur déterminée a lors du processus de démarrage, essentiellement à partir de l'arrêt ou à partir d'un état de vitesse extrêmement lente, à faible vitesse, un couple moteur est commandé au moyen d'une commande 40 de moteur. L'unité de commande de la manœuvre automatisée 13 d'accouplement commande le couple transmissible par le système de transmission de couple d'une manière qui correspond à des fonctions ou des champs caractéristiques définissables au préalable, de sorte qu'un état d'équilibre stationnaire s'établit entre le couple moteur commandé et le couple d'accouplement. L'état d'équilibre se caractérise en fonction de la position a du levier de charge par une vitesse de rotation définie de marche, un couple

de marche ou de moteur ainsi qu'un couple transmissible défini du système de transmission de couple et un couple transmis aux roues motrices, par exemple un couple d'entraînement. La relation fonctionnelle entre le couple de démarrage et la vitesse de rotation de démarrage est appelée dans ce  
5 qui suit la courbe caractéristique de démarrage. La position  $a$  du levier de charge est proportionnelle à la position du papillon des gaz du moteur.

En plus de la pédale de gaz 122, qui est le levier de charge, et d'un capteur 123 en liaison avec celle-ci, la Figure 2 représente un élément de manœuvre 120 de frein pour manœuvrer le frein de service ou le frein de  
10 blocage, par exemple une pédale de frein, un levier de frein à main ou un élément de manœuvre, actionné à la main ou au pied, du levier de frein de blocage. Au moins un capteur 121 est agencé sur l'élément 120 de manœuvre et surveille sa manœuvre. Le capteur 121 est par exemple  
15 réalisé sous forme de capteur numérique, par exemple un commutateur, qui détecte que l'élément de manœuvre est actionné ou n'est pas actionné. Un dispositif de signalisation, par exemple une lampe témoin de frein, qui signale que le frein est manœuvré peut être en liaison avec ce capteur. Ceci peut s'effectuer tant pour le frein de service que pour le frein de blocage. Mais le capteur peut également être réalisé sous forme de capteur  
20 analogique, un tel capteur qui est par exemple un potentiomètre communiquant l'ampleur de la manœuvre de l'élément de manœuvre. Ce capteur peut également être en liaison de signaux avec un dispositif de signalisation.

La Figure 3 représente le tracé du couple moteur en fonction de la  
25 vitesse du moteur ou de la vitesse de boîte.

La Figure 4 représente le tracé 310 d'un facteur, ici en particulier d'un facteur  $F_{\text{démarragerapide}}$  qui est utilisé par exemple selon l'invention pour calculer le couple moteur.

Il faut remarquer que la variation de la pente de la courbe  
30 caractéristique " $F_{\text{démarragerapide}}$ " permet de mettre en prise l'accouplement à des vitesses plus élevées, éventuellement même tandis que les roues tournent.

La Figure 5 représente un exemple de tracé de diverses grandeurs caractéristiques de fonctionnement lors du démarrage d'un véhicule alors



que les roues tournent. La Figure 5 représente en fonction du temps le tracé de la vitesse de rotation 320 du moteur, du couple moteur 340, de l'angle 360 de la pédale en unité de degrés et du couple d'accouplement en unités de Nm.

5 La Figure 6 représente les valeurs caractéristiques représentées à la Figure 5 pour un exemple d'un démarrage du type démarrage rapide.

L'invention concerne un véhicule qui inclut un dispositif d'entraînement, un essieu moteur et un dispositif de boîte et qui peut exécuter en particulier les fonctions suivantes: dispositif antipatinage,  
10 régulateur automatique de vitesse, sélection de programme de circulation, commande d'affichage et système de diagnostic de bord, ainsi qu'un procédé de mise en œuvre d'un véhicule.

Les revendications annexées à la présente demande sont des propositions de formulation, sans préjudice de l'obtention d'une protection  
15 par brevet qui continue. La demanderesse se réserve le droit de revendiquer encore d'autres particularités qui ne sont jusqu'ici exposées que dans la description et/ou les dessins.

Des références employées dans les sous-revendications concernent la poursuite du développement de l'objet de la revendication principale  
20 grâce aux particularités des sous-revendications respectives; il ne faut pas les considérer comme un renoncement à l'obtention d'une protection autonome de l'objet des particularités des sous-revendications concernées.

Mais les objets de ces sous-revendications constituent aussi des inventions autonomes, qui représentent une configuration indépendante des  
25 objets des sous-revendications précédentes.

L'invention n'est pas non plus limitée à l'exemple ou aux exemples de réalisation de la description. Bien plutôt, de nombreuses altérations et modifications sont possibles dans le cadre de l'invention, en particulier des variantes, éléments et combinaisons et/ou matières qui sont par exemple  
30 inventives par combinaison ou transformation des particularités ou éléments ou étapes de procédé décrits dans la description générale et les modes de réalisation ainsi que les revendications et contenus dans les dessins, et qui conduisent par des particularités combinables à un nouvel objet ou à de nouvelles étapes de procédé ou séquences d'étapes de procédé, dans la

mesure aussi où ils concernent des procédés de fabrication, de vérification et d'usinage.

## REVENDEICATIONS

1. Véhicule comprenant au moins un dispositif de commande qui peut commander deux paramètres de fonctionnement ou deux fonctions d'un groupe de paramètres de fonctionnement ou fonctions; caractérisé en
- 5 ce que ces paramètres de fonctionnement ou fonctions sont en particulier
- un dispositif antipatinage, ou ASR et/ou
  - un régulateur automatique de vitesse et/ou
  - une commande d'accouplement, et/ou
  - une prédéfinition de vitesse de boîte, et/ou

10 - une modification de vitesse de boîte, et/ou

  - une sélection de programme de circulation, et/ou
  - une identification adaptative de conducteur, et/ou
  - une régulation de dynamique de circulation, et/ou
  - une protection contre le vol, et/ou

15 - une commande d'affichage, et/ou

  - un système de diagnostic de bord, et/ou
  - un verrouillage en pente, et/ou
  - une stratégie de démarrage et d'arrêt, et/ou
  - un filtrage d'oscillations d'entraînement, et/ou

20 - une régulation de distance entre véhicules, et/ou

  - un système de freinage à commande électrique, et/ou
  - un système de sécurité ou un système d'avertissement.
2. Véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de commande qui commande les au moins deux valeurs caractéristiques de fonctionnement comporte essentiellement un dispositif de carter,
- 25 en particulier moins de deux dispositifs de carter.
3. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de commande est exempt de système à bus.
- 30 4. Véhicule comprenant:
- au moins un dispositif d'entraînement, en particulier un moteur à combustion;

- au moins un essieu moteur pourvu au moins d'une roue qui peut être entraînée par le dispositif d'entraînement;
  - au moins un dispositif de boîte destiné à commuter divers rapports de démultiplication entre arbres, le dispositif de boîte étant agencé entre le
  - 5     dispositif d'entraînement et le dispositif de sortie;
  - au moins un dispositif d'accouplement et
  - au moins un dispositif de commande destiné à commander un dispositif d'accouplement à commande électronique,
  - caractérisé en ce que ce dispositif de commande peut commander
  - 10    d'autres paramètres de fonctionnement ou d'autres fonctions du véhicule qui font au moins partiellement partie d'au moins un groupe de paramètres de fonctionnement et de fonctions du véhicule qui comprend en particulier :
  - un dispositif antipatinage ou
  - un régulateur automatique de vitesse ou
  - 15    -
  - une prédéfinition de vitesse de boîte ou
  - une modification de vitesse de boîte ou
  - une sélection de programme de circulation ou
  - une identification adaptative de conducteur ou
  - une régulation de dynamique de circulation ou
  - 20    -
  - une protection contre le vol ou
  - une commande d'affichage ou
  - un système de diagnostic de bord ou
  - un verrouillage en pente ou
  - une stratégie de démarrage et d'arrêt ou
  - 25    -
  - un filtrage d'oscillations d'entraînement ou
  - une régulation de distance entre véhicules ou
  - un système de freinage à commande électrique ou
  - un système de sécurité ou un système d'avertissement
  - ou une commande destinée à commander un dispositif de boîte automatisée.
  - 30
5. Véhicule comprenant:
- au moins un dispositif d'entraînement, en particulier un moteur à combustion;

- au moins un essieu moteur pourvu au moins d'une roue qui peut être entraînée par le dispositif d'entraînement;
  - au moins un dispositif de boîte pour commuter divers rapports de démultiplication entre arbres, le dispositif de boîte étant agencé entre le
  - 5    dispositif d'entraînement et le dispositif de sortie;
  - au moins un dispositif d'accouplement et
  - au moins un dispositif de commande destiné à commander un dispositif de boîte automatisée,
  - caractérisé en ce que ce dispositif de commande peut commander
  - 10 d'autres paramètres de fonctionnement ou d'autres fonctions du véhicule qui font au moins partiellement partie d'au moins un groupe de paramètres de fonctionnement et de fonctions du véhicule qui comprend en particulier :
  - un dispositif antipatinage ou
  - un régulateur automatique de vitesse ou
  - 15 - une prédéfinition de vitesse de boîte ou
  - une modification de vitesse de boîte ou
  - une sélection de programme de circulation ou
  - une identification adaptative de conducteur ou
  - une régulation de dynamique de circulation ou
  - 20 - une protection contre le vol ou
  - une commande d'affichage ou
  - un système de diagnostic de bord ou
  - un verrouillage en pente ou
  - une stratégie de démarrage et d'arrêt ou
  - 25 - un filtrage d'oscillations d'entraînement ou
  - une régulation de distance entre véhicules ou
  - un système de freinage à commande électrique ou
  - un système de sécurité ou un système d'avertissement
  - ou une commande destinée à commander un dispositif d'accouplement à
  - 30 commande électronique.
6. Véhicule comprenant:
- au moins un dispositif d'entraînement, en particulier un moteur à combustion;

- au moins un essieu moteur pourvu au moins d'une roue qui peut être entraînée par le dispositif d'entraînement;
  - au moins un dispositif de boîte pour commuter divers rapports de démultiplication entre arbres, le dispositif de boîte étant agencé entre le
- 5     dispositif d'entraînement et le dispositif de sortie;
- caractérisé en ce que il comprend en outre au moins un dispositif de commande d'accouplement qui est destiné à commander un accouplement, en particulier un dispositif d'accouplement à commande électronique, et qui peut optimiser au moins un paramètre de
- 10    fonctionnement, de préférence plusieurs, selon des critères prédéterminés.

#### 7. Véhicule comprenant:

- au moins un dispositif d'entraînement, en particulier un moteur à combustion;
  - au moins un essieu moteur pourvu au moins d'une roue qui peut être
- 15    entraînée par le dispositif d'entraînement;
- au moins un dispositif de boîte pour commuter divers rapports de démultiplication entre arbres, le dispositif de boîte étant agencé entre le
- dispositif d'entraînement et le dispositif de sortie;
- caractérisé en ce que il comprend en outre au moins un dispositif
- 20    de commande d'accouplement qui est destiné à commander un accouplement, en particulier un dispositif d'accouplement à commande électronique et qui peut optimiser la combinaison d'au moins deux paramètres de fonctionnement selon des critères prédéterminés qui concernent en particulier la combinaison.

- 25     8. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que l'optimisation du paramètre de fonctionnement unique au moins ou de la combinaison d'au moins deux paramètres de fonctionnement est effectuée de façon automatique.

#### 9. Véhicule comprenant:

- 30    -
- au moins un dispositif d'entraînement, en particulier un moteur à combustion;
  - au moins un essieu moteur pourvu au moins d'une roue qui peut être entraînée par le dispositif d'entraînement;

- au moins un dispositif de boîte pour commuter divers rapports de démultiplication entre arbres, le dispositif de boîte étant agencé entre le dispositif d'entraînement et le dispositif de sortie;  
caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins un dispositif de
- 5 commande qui peut commander la ligne caractéristique de commutation, en particulier du processus de commutation pour commuter entre des vitesses ou rapports de démultiplications différents d'un dispositif de boîte, en fonction d'au moins une valeur caractéristique, en particulier au moins une valeur caractéristique de fonctionnement.
- 10 10. Véhicule comprenant:
  - au moins un dispositif d'entraînement, en particulier un moteur à combustion;
  - au moins un essieu moteur pourvu au moins d'une roue qui peut être entraînée par le dispositif d'entraînement;
  - 15 - au moins un dispositif de boîte pour commuter divers rapports de démultiplication entre arbres, le dispositif de boîte étant agencé entre le dispositif d'entraînement et le dispositif de sortie;  
caractérisé en ce que il comprend en outre au moins au moins un
  - 20 dispositif de commande pour commander et/ou prédéfinir un programme de circulation, et en ce que ce dispositif de commande commande en fonction d'au moins une valeur caractéristique choisie dans un groupe de valeurs caractéristiques qui représente en particulier
    - au moins une valeur caractéristique pour l'état des conditions d'environnement,
    - 25 - au moins une valeur caractéristique d'information personnelle du conducteur et
    - au moins une valeur caractéristique qui présente la position d'un commutateur de sélection, en particulier manuel, de programme de circulation.
  - 30 11. Véhicule selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un dispositif d'identification automatique des conditions d'environnement pour déterminer une valeur caractéristique de l'état des conditions de l'environnement.

12. Véhicule selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un dispositif d'identification automatique du conducteur du véhicule et/ou du type de conducteur.

13. Véhicule comprenant:

- 5 - au moins un dispositif d'entraînement, en particulier un moteur à combustion;
- au moins un essieu moteur pourvu au moins d'une roue qui peut être entraînée par le dispositif d'entraînement;
- au moins un dispositif de boîte pour commuter divers rapports de
- 10 démultiplication entre arbres, le dispositif de boîte étant agencé entre le dispositif d'entraînement et le dispositif de sortie;

caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins un dispositif de commande pour régler des paramètres, en particulier des paramètres de fonctionnement, en fonction de valeurs de pédales, par exemple des

15 vitesses de pédales et/ou en fonction de données mémorisées et de données actuellement détectées.

14. Véhicule comprenant:

- au moins un dispositif d'entraînement, en particulier un moteur à combustion;
- 20 - au moins un essieu moteur pourvu au moins d'une roue qui peut être entraînée par le dispositif d'entraînement;
- au moins un dispositif de boîte pour commuter divers rapports de démultiplication entre arbres, le dispositif de boîte étant agencé entre le
- 25 dispositif d'entraînement et le dispositif de sortie;

caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins un dispositif de commande pour engendrer au moins partiellement, en particulier engendrer temporairement, au moins un signal de rétrogradation forcée dans des circonstances prédéterminées.

15. Véhicule selon la revendication 14, caractérisé en ce que le

30 signal de rétrogradation forcée est commandé au moins temporairement en fonction d'une caractéristique prédéfinie.

16. Véhicule comprenant:



- au moins un dispositif d'entraînement, en particulier un moteur à combustion; au moins un essieu moteur pourvu au moins d'une roue qui peut être entraînée par le dispositif d'entraînement;  
au moins un dispositif de boîte pour commuter divers rapports de  
5 démultiplication entre arbres, le dispositif de boîte étant agencé entre le dispositif d'entraînement et le dispositif de sortie;  
caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins un dispositif de commande, en particulier au moins un dispositif de commande pour commander un couple de l'accouplement qui détermine et/ou commande le  
10 couple de l'accouplement au moins partiellement en fonction d'un couple de l'accouplement calculé à partir du patinage actuel,
  - d'un facteur qui dépend d'une vitesse de rotation du moteur ou d'une vitesse de rotation de boîte ainsi que du couple moteur du moteur , ou
  - d'un facteur qui dépend du couple moteur et de la vitesse de rotation du  
15 moteur.

17. Véhicule comprenant:

- au moins un dispositif d'entraînement, en particulier un moteur à combustion;
- au moins un essieu moteur pourvu au moins d'une roue qui peut être  
20 entraînée par le dispositif d'entraînement;
- au moins un dispositif de boîte pour commuter divers rapports de démultiplication entre arbres, le dispositif de boîte étant agencé entre le dispositif d'entraînement et le dispositif de sortie;

caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins un dispositif de  
25 commande qui peut commuter au moins temporairement entre deux états différents de commande de fonctionnement, au moins l'un des états de commande de fonctionnement étant un démarrage "de style course" et au moins un état de commande de fonctionnement étant un dispositif anti-patinage.

30 18. Véhicule selon la revendication 17, caractérisé en ce que la commande des états de commande de fonctionnement est effectuée automatiquement.

19. Véhicule selon la revendication 16 ou 17, caractérisé en ce que le dispositif de commande est inclus dans un dispositif de commande

destiné à commander une boîte de vitesses automatique et/ou dans un dispositif de commande destiné à commander un dispositif d'accouplement à commande électronique.

5 20. Véhicule selon la revendication 18 ou 19, caractérisé en ce que au moins l'un des états de commande de fonctionnement peut être au moins temporairement et/ou au moins partiellement désactivé.

21. Véhicule selon l'une des revendications 17 à 20, caractérisé en ce qu'au moins un état de commande de fonctionnement peut être activé au moins temporairement.

10 22. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 17 à 21, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un dispositif destiné à déterminer si le conducteur a prévu un démarrage "de choc", ce qui permet de déduire des critères prédéfinis.

15 23. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 17 à 22, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un dispositif de désactivation automatique du dispositif antipatinage lorsqu'il est déterminé que le conducteur a prévu un démarrage "de choc".

20 24. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 17 à 23, caractérisé en ce qu'un bit de démarrage "de choc" est placé lorsque le conducteur souhaite effectuer un démarrage "de style course".

25 25. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 17 à 24, caractérisé en ce que le bit de démarrage "de choc" est enlevé lorsqu'une information indiquant que le démarrage du véhicule est terminé a été déterminée.

26. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 17 à 25, caractérisé en ce qu'il comprend:

- un dispositif antipatinage à trois niveaux, en particulier un dispositif antipatinage à commutateur à trois niveaux où les niveaux sont :
- dispositif antipatinage déconnecté;
- 30 - dispositif antipatinage déconnecté, la fonction de démarrage "de choc" étant mise hors service,
- dispositif antipatinage en service.

27. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend: au moins un dispositif d'accouplement à commande électronique.

5 28. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend: au moins un dispositif de boîte automatisée.

29. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les fonctionnalités de commande d'une commande de moteur et d'une boîte de vitesses et d'une commande  
10 d'accouplement et d'au moins une autre commande sont réunies dans précisément un dispositif de commande.

30. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de commande destiné à commander le dispositif d'accouplement et le dispositif de boîte et en  
15 particulier à commander un dispositif d'accouplement à commande électronique et une boîte automatisée, et en ce que ce dispositif de commande est réalisé sous forme de "dispositif de commande maître" qui peut exécuter d'autres fonctionnalités.

31. Véhicule selon l'une quelconque des revendications  
20 précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de commande comporte une série d'interfaces, en particulier d'interfaces

- de changement de vitesse de boîte ou
- de déplacement de l'accouplement ou
- de prédéfinition de couple du moteur ou
- 25 - d'information concernant les vitesses de rotation de la totalité des quatre roues ou
- d'information concernant la vitesse de rotation du moteur.

32. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de commande destiné à commander le dispositif d'accouplement peut provoquer au moins  
30

- un déplacement d'accouplement pour le démarrage et
- une mise en prise ou un dégagement de l'accouplement pour un changement de vitesse de boîte et
- un dégagement pour l'arrêt et

- au moins une fonctionnalité de commande ou de stratégie de commande additionnelle, en particulier pour commander le dispositif d'accouplement.

5 33. Véhicule selon la revendication 32, caractérisé en ce que le dispositif de commande ou la fonctionnalité de commande, en particulier le dispositif de commande destiné à commander le dispositif d'accouplement, peut régler de façon ciblée au moins un point de fonctionnement, en particulier un point de fonctionnement d'un moteur à combustion du véhicule.

10 34. Véhicule selon la revendication 32 ou la revendication 33, caractérisé en ce que le dispositif de commande peut optimiser, en particulier par un réglage d'un point de fonctionnement du moteur à combustion, au moins une valeur caractéristique de fonctionnement, en particulier la consommation de carburant ou la composition des gaz d'échappement ou la force de traction ou similaires.

15 35. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 32 à 34, caractérisé en ce que le dispositif de commande peut optimiser, en particulier par un réglage d'un point de fonctionnement du moteur à combustion, au moins une combinaison de plusieurs valeurs caractéristiques de fonctionnement qui comprennent en particulier la consommation de carburant ou la composition des gaz d'échappement ou la force de traction ou similaires.

20 36. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 32 à 35, caractérisé en ce que le couple de l'accouplement peut être réduit au moins temporairement dans des circonstances prédéterminées afin de commander un point de fonctionnement du moteur à combustion de manière à augmenter au moins partiellement la vitesse de rotation du moteur.

25 37. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la courbe caractéristique de commutation est commandée en prenant en compte au moins une grandeur caractéristique, en particulier une grandeur caractéristique choisie dans le groupe de grandeurs caractéristiques qui inclut en particulier

- la consommation de carburant et
- les gaz d'échappement et
- la composition des gaz d'échappement et

- la force de traction et
- la réserve de forces de traction et au moins
- un souhait du conducteur qui est par exemple représenté par la valeur de la pédale ou la position d'une commande de rétrogradation forcée ou
- 5 l'adaptation du comportement du conducteur, et
- la vitesse du véhicule et
- un optimum de puissance et
- un paramètre de confort, et
- une grandeur caractéristique pour l'état d'environnement du véhicule.
- 10 38. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la courbe caractéristique de commutation est commandée en prenant en compte au moins une combinaison d'au moins deux grandeurs caractéristiques, en particulier d'une grandeur caractéristique choisie dans un groupe de grandeurs caractéristiques qui inclut en
- 15 particulier
- la consommation de carburant et
- les gaz d'échappement et
- la composition des gaz d'échappement et
- la force de traction et
- 20 - la réserve de forces de traction et au moins
- un souhait du conducteur qui est par exemple représenté par la valeur de la pédale ou par la position d'une commande de rétrogradation forcée ou par l'adaptation du comportement du conducteur, et
- la vitesse du véhicule et
- 25 - au moins un optimum de puissance et
- au moins un paramètre de confort, et
- au moins une grandeur caractéristique de l'état d'environnement du véhicule.
- 30 39. Véhicule selon la revendication 37 ou 38, caractérisé en ce qu'au moins une courbe caractéristique de commutation et/ou au moins une valeur caractéristique et/ou au moins une combinaison de valeurs caractéristiques est évaluée au moins temporairement sur la base d'au moins un critère d'évaluation prédéterminé, en particulier à des fins d'optimisation.

40. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de commande peut exécuter une identification adaptative de conducteur.

5 41. Véhicule selon la revendication 40, caractérisé en ce que le dispositif de commande peut déterminer au moins partiellement, en vue d'une identification adaptative du conducteur, au moins une valeur caractéristique de pédale, en particulier la vitesse de la pédale et/ou la course de la pédale et/ou leur variation respective en fonction du temps.

10 42. Véhicule selon la revendication 40 ou 41, caractérisé en ce que le dispositif de commande peut déterminer au moins temporairement, en vue d'une identification adaptative du conducteur, des statistiques qui concernent les vitesses de rotation du moteur en cours de circulation ou les vitesses du véhicule ou les vitesses de boîte ou les valeurs de moteur ou similaires.

15 43. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 40 à 42, caractérisé en ce qu'il inclut au moins un dispositif de mémoire pour mémoriser des données spécifiques de personnes afin d'identifier, ou d'identifier de nouveau, un conducteur.

20 44. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 40 à 43, caractérisé en ce que le dispositif de commande peut déterminer au moins temporairement, en particulier dans des circonstances prédéterminées, l'identité du conducteur à l'aide de critères prédéterminés.

25 45. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 40 à 44, caractérisé en ce que le dispositif de commande peut régler automatiquement au moins temporairement au moins un paramètre, en particulier un paramètre du véhicule, en fonction du résultat de la détermination d'identité du conducteur.

30 46. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend: au moins une régulation dynamique de circulation.

47. Véhicule selon la revendication 46, caractérisé en ce que le dispositif de commande peut, en vue de la régulation dynamique de circulation,

- intervenir sur les freins,

- intervenir sur le couple moteur au moins par l'intermédiaire d'une interface de couple moteur pour commander le moteur,
- détecter et/ou commander la vitesse de rotation des roues et
- déplacer le dispositif d'accouplement et le dispositif de boîte.

5           48. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par au moins un dispositif d'affichage concernant le confort.

          49. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un dispositif de diagnostic de bord, ou OBD, le dispositif de diagnostic de bord pouvant être de  
10           préférence inclus dans le dispositif de commande.

          50. Véhicule selon la revendication 49, caractérisé en ce que le dispositif de diagnostic de bord peut prendre en charge des fonctions partielles et en particulier la surveillance de composants ou la sécurité des  
15           données ou une fonction d'avertissement.

          51. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un dispositif de verrouillage en pente qui est de préférence inclus au moins partiellement dans le dispositif de commande.

20           52. Véhicule selon la revendication 51, caractérisé en ce que le dispositif de verrouillage en pente manœuvre au moins temporairement au moins un dispositif de freinage pour empêcher un déplacement du véhicule lorsque le véhicule recule alors qu'une vitesse avant est enclenchée.

          53. Véhicule selon la revendication 51 ou 52, caractérisé en ce que  
25           le dispositif de verrouillage en pente manœuvre au moins temporairement au moins un dispositif de freinage pour empêcher un déplacement du véhicule lorsque le véhicule avance alors qu'une vitesse arrière est enclenchée.

          54. Véhicule selon l'une au moins des revendications précédentes,  
30           caractérisé en ce que le dispositif de commande peut filtrer au moins partiellement et au moins temporairement des oscillations d'entraînement.

          55. Véhicule selon la revendication 54, caractérisé en ce que le dispositif de commande peut filtrer au moins partiellement et au moins temporairement des oscillations provoquées par une variation de charge.

56. Véhicule selon la revendication 54 ou 55 caractérisé en ce que le dispositif de commande peut filtrer au moins partiellement et au moins temporairement des oscillations provoquées par des irrégularités du moteur.

57. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 54 à 56  
5 caractérisé en ce que le dispositif de commande peut filtrer au moins partiellement et au moins temporairement des oscillations de la vitesse réelle du moteur, en particulier des oscillations qui résultent de la pré-définition de la commande du moteur.

58. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précé-  
10 dentes, caractérisé en ce que le dispositif de commande peut réguler la distance entre véhicules, en particulier en intervenant de façon prédéterminée sur le couple moteur et/ou en utilisant au moins un capteur de distance.

59. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précé-  
15 dentes, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif d'identification automatique d'informations routières, destiné en particulier à identifier des panneaux de signalisation, ce dispositif étant en particulier inclus dans le dispositif de commande.

60. Véhicule selon la revendication 59, caractérisé en ce qu'il com-  
20 prend un dispositif d'avertissement, en particulier un dispositif d'avertissement qui est en partie inclus dans le dispositif de commande et qui peut envoyer au conducteur un avertissement lorsqu'il identifie des informations routières prédéterminées.

61. Véhicule selon la revendication 59 ou 60, caractérisé en ce que  
25 le dispositif de commande peut intervenir d'une manière prédéterminée dans des paramètres prédéterminés du véhicule dans des circonstances prédéterminées lorsque des informations routières prédéterminées sont identifiées.

62. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précé-  
30 dentes, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif d'identification de dommages aux pneumatiques d'un véhicule, ce dispositif étant au moins partiellement inclus dans la commande.

63. Véhicule selon la revendication 62, caractérisé en ce que le  
dispositif d'identification de dommages aux pneumatiques du véhicule identifie des dommages à l'aide des vitesses de rotation des roues.



64. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend: au moins un dispositif de surveillance de "l'angle mort", ce dispositif de surveillance de "l'angle mort" pouvant en particulier être commandé par le dispositif de commande.

5           65. Véhicule selon la revendication 64, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un capteur qui est inclus dans le dispositif de surveillance de "l'angle mort".

10           66. Véhicule selon la revendication 64 ou 65, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif destiné à informer le véhicule des circonstances concernant "l'angle mort".

15           67. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 64 à 66, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un dispositif destiné à intervenir dans au moins un paramètre du véhicule, en particulier à intervenir sur les freins et/ou sur le couple moteur, lorsque des circonstances prédéterminées sont constatées dans "l'angle mort".

20           68. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de commande peut déconnecter le dispositif antipatinage automatique lorsqu'un commutateur de rétrogradation forcée est manœuvré et/ou lorsqu'une valeur prédéterminée de pédale est dépassée.

25           69. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de commande peut intervenir dans le fonctionnement du moteur lors d'un fonctionnement en régime de calage.

30           70. Véhicule selon la revendication 69, caractérisé en ce que le dispositif de commande exécute une limitation du couple du moteur lors d'un fonctionnement en régime de calage, aucune influence sur le couple moteur n'étant cependant exercée seulement lors d'une manœuvre d'un commutateur de rétrogradation forcée.

30           71. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il inclut au moins un dispositif d'avertissement destiné à fournir des indications concernant des circonstances prédéterminées.

72. Véhicule selon la revendication 71, caractérisé en ce que le dispositif d'avertissement donne au conducteur au moins temporairement des indications concernant des circonstances prédéterminées.

5 73. Véhicule selon la revendication 71 ou 72, caractérisé en ce que le dispositif d'avertissement donne au moins temporairement des indications concernant des circonstances prédéterminées à d'autres participants à la circulation qui sont positionnés à l'extérieur du véhicule.

74. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 71 ou 73, caractérisé en ce qu'une indication d'avertissement par clignotement est  
10 activée sur le véhicule au moins temporairement dans des circonstances prédéterminées à des fins d'avertissement.

75. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un composant du véhicule est mis dans un état de mouvement, en particulier mis en oscillation, lorsque des circonstances  
15 prédéterminées apparaissent.

76. Véhicule selon la revendication 75, caractérisé en ce que le composant de véhicule est le volant de direction.

77. Véhicule selon la revendication 75 ou 76, caractérisé en ce que le composant du véhicule est la pédale d'accélérateur.

20 78. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 75 à 77, caractérisé en ce que le composant du véhicule est une pédale de frein.

79. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 71 à 78, caractérisé en ce que le dispositif d'avertissement est un dispositif d'avertissement optique.

25 80. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 71 à 79, caractérisé en ce que le dispositif d'avertissement est un dispositif d'avertissement acoustique.

81. Véhicule selon la revendication 80, caractérisé en ce que le dispositif d'avertissement est une radio qui émet un signal acoustique  
30 prédéterminé dans des circonstances prédéterminées.

82. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un dispositif destiné à garantir au moins temporairement un démarrage confortable et à assurer

au moins temporairement un démarrage à accélération optimisée, ce dispositif étant inclus dans le dispositif de commande.

83. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de génération d'au moins un signal de rétrogradation forcée, ce dispositif de génération du signal de rétrogradation forcée étant en particulier inclus dans le dispositif de commande.

84. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un commutateur de rétrogradation forcée et/ou une logique d'évaluation et/ou au moins un dispositif de détection d'un angle de la pédale d'accélérateur afin d'engendrer un signal de rétrogradation forcée.

85. Véhicule selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de génération d'un couple de l'accouplement, le couple de l'accouplement étant engendré au moins temporairement selon la formule

$$- M_{\text{kupp}} = (M_{\text{mot}} * KME + M_{\text{schlupf}}) * F_{\text{schnellstart}}$$

- où

-  $M_{\text{schlupf}}$  = partie du couple de l'accouplement calculée à partir du patinage réel

-  $M_{\text{mot}}$  = couple moteur

- KME = facteur qui dépend de la vitesse de rotation du moteur ou de la vitesse de rotation de la boîte ainsi que du couple moteur

-  $F_{\text{schnellstart}}$  = facteur dépendant de la vitesse de rotation du moteur.

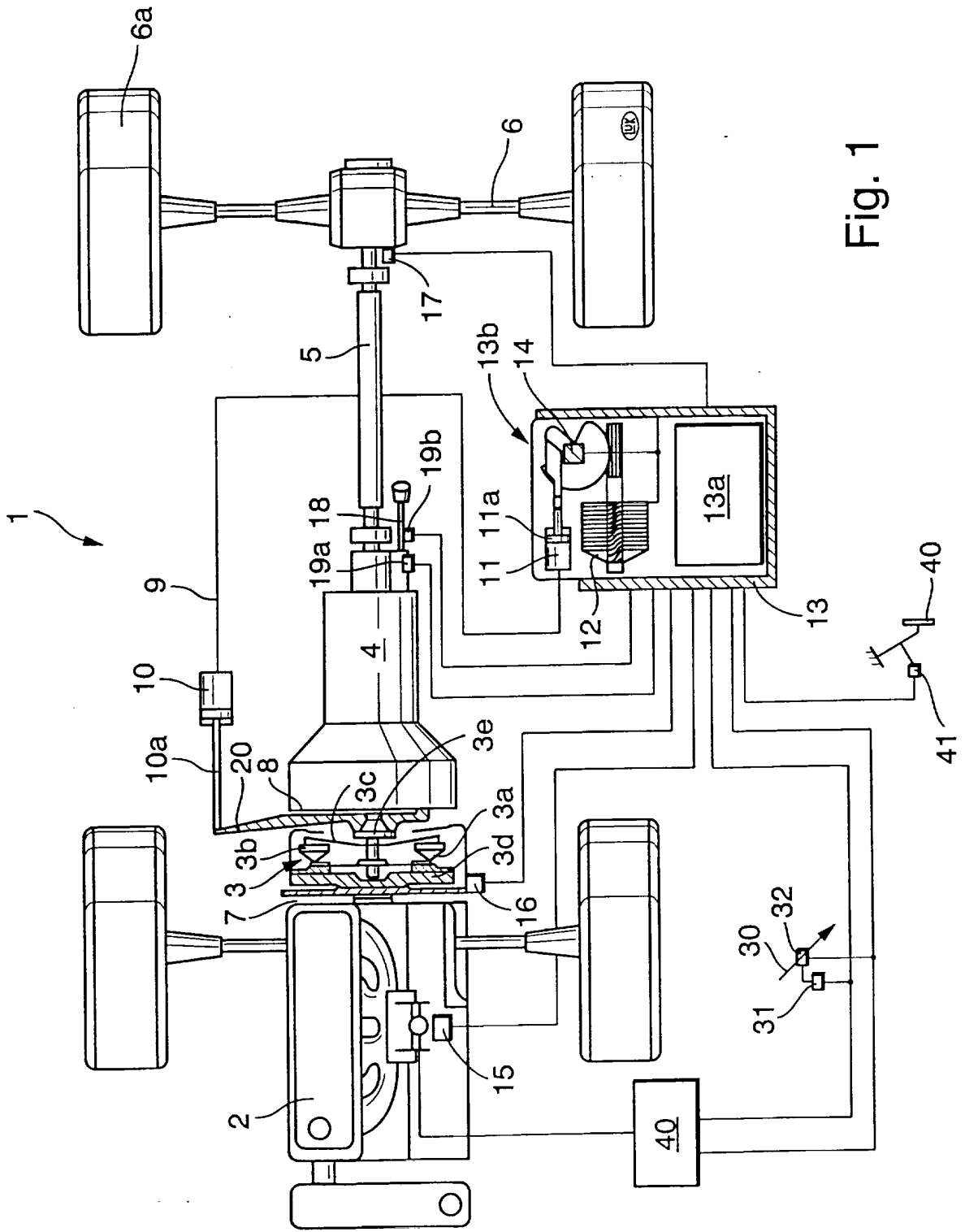


Fig. 1

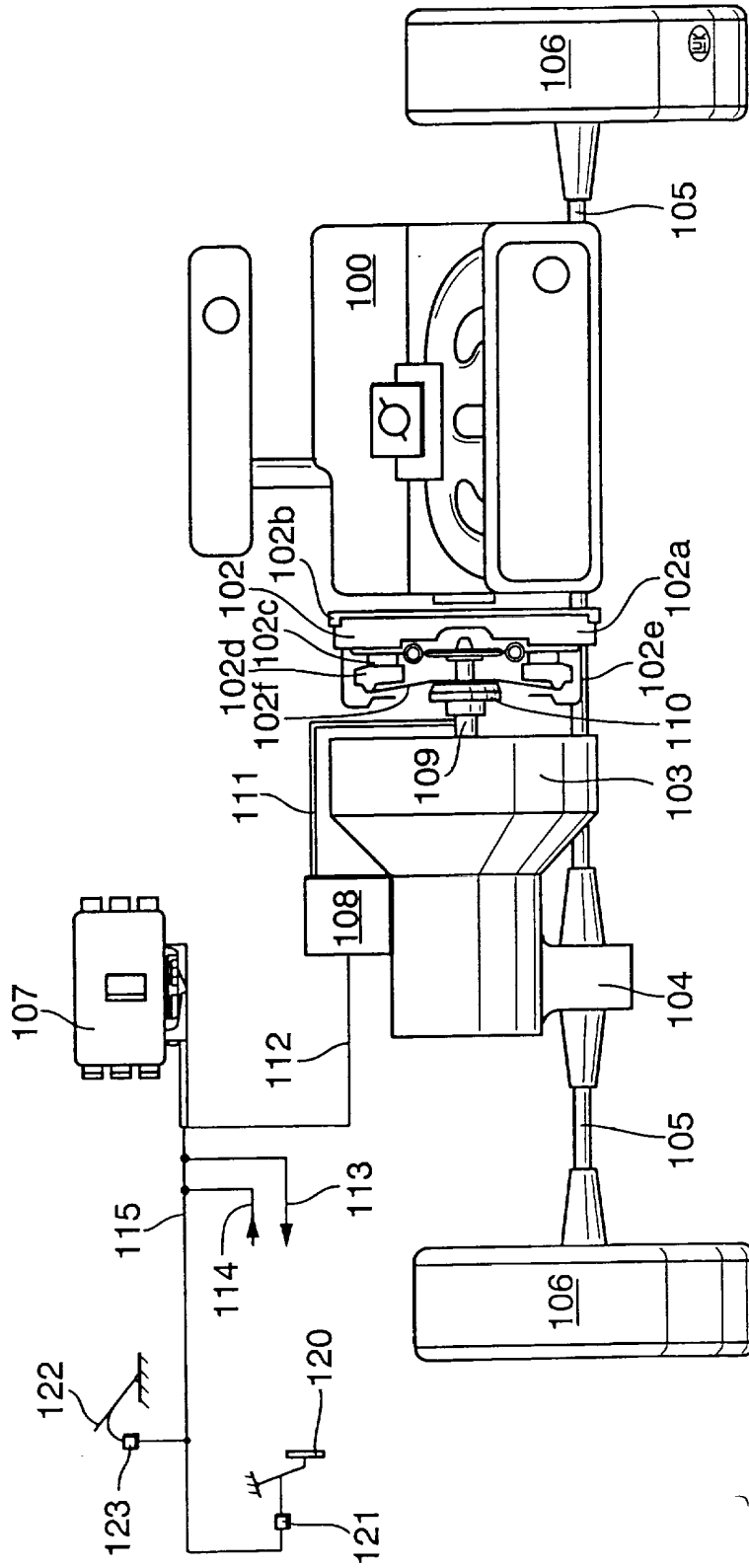


Fig. 2

3/4

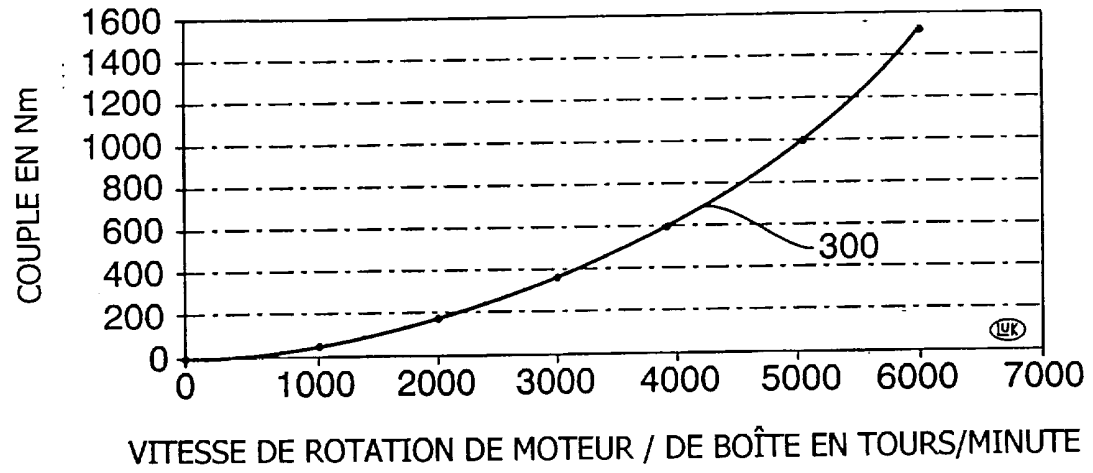


Fig. 3

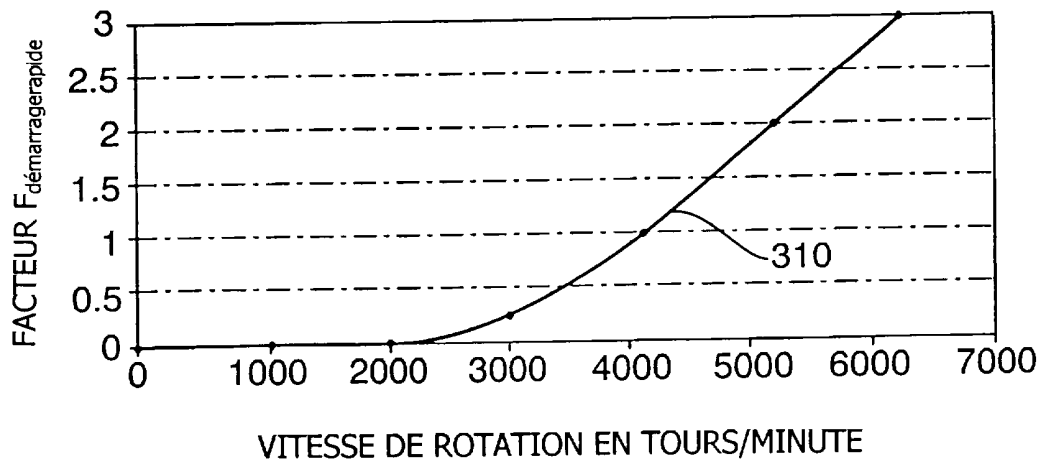


Fig. 4

4/4

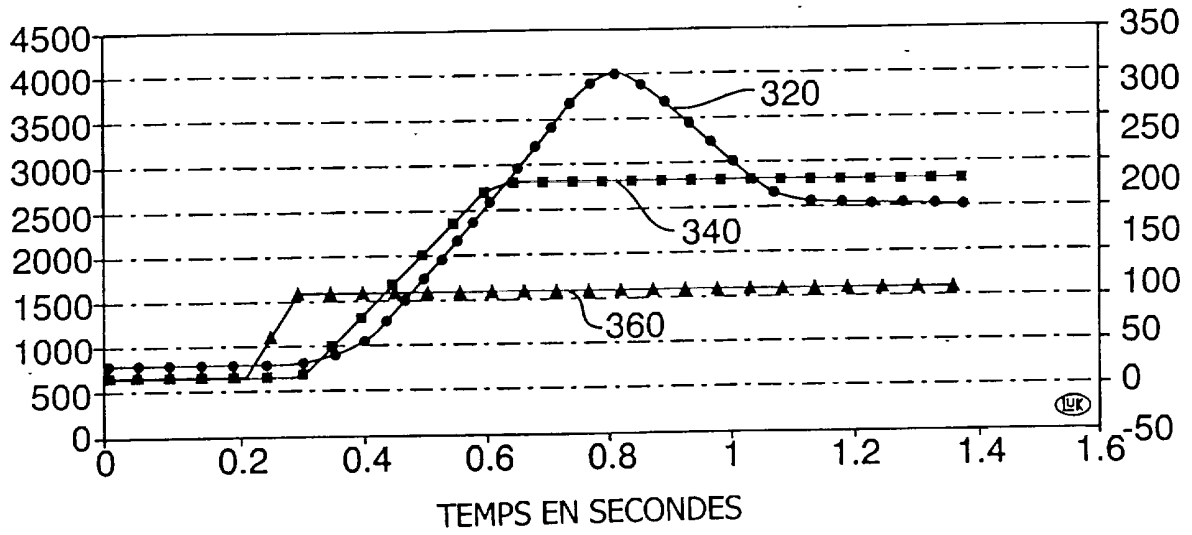


Fig. 5

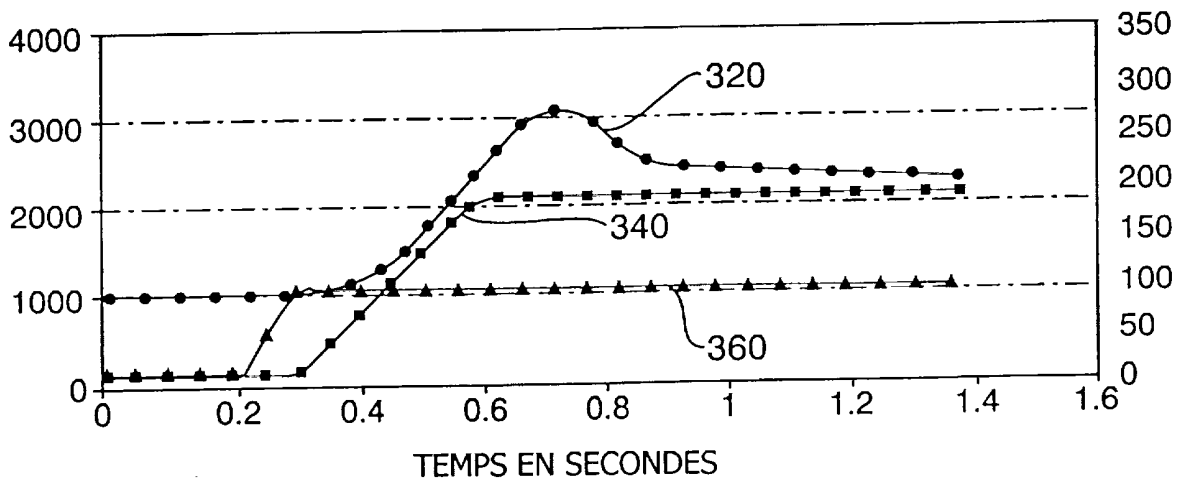


Fig. 6