

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 464 851

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 80 19250**

(54) Commande d'arbre auxiliaire pour véhicule de ramassage des ordures ménagères.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). B 60 K 25/00; B 65 F 3/00.

(22) Date de dépôt..... 5 septembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 8 septembre 1979, n° P 29 36 349.3.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 12 du 20-3-1981.

(71) Déposant : DAIMLER-BENZ AG, résidant en RFA.

(72) Invention de : Heinrich M. Brune.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin et Schrimpf,
26, av. Kléber, 75116 Paris.

L'invention concerne un véhicule de ramassage des ordures ménagères, équipé d'un réservoir de chargement assurant la compression de celles-ci, ainsi que d'un moteur d'entraînement et d'une boîte de vitesses automatique pour l'entraînement du véhicule, boîte de vitesses contenant un organe de transmission hydro-dynamique et plusieurs rapports mécaniques de vitesses, ainsi qu'un arbre de sortie secondaire disposé, dans le sens de la transmission, en aval de l'organe de transmission hydrodynamique et monté en dérivation, arbre de sortie secondaire servant à l'entraînement d'organes de compression du réservoir de chargement, la mise en prise de cet arbre de sortie secondaire pouvant être enclenchée ou interrompue en service, de préférence par un embrayage, véhicule également équipé d'un sélecteur pour la boîte de vitesses automatique, lequel présente entre autre une position débrayée et au moins une position de levier pour la marche en avant, un système électrique d'embrayage étant également prévu dans la commande de la boîte de vitesses automatique et comportant un contacteur électrique de blocage de la boîte de vitesses répondant exclusivement en position débrayée du sélecteur, ainsi qu'un autre contacteur électrique ou composant similaire répondant à l'enclenchement du rapport mécanique de vitesse le plus démultiplié, c'est-à-dire le premier (contacteur de première vitesse) dans la commande de la boîte de vitesses automatique. Les véhicules de cette catégorie présentent, dans le réservoir collecteur d'ordures, une vis sans fin assurant la compression des ordures collectées, vis entraînée à partir de la transmission principale du véhicule par l'intermédiaire d'un arbre de sortie secondaire. L'organe de compression étant soumis à des charges élevées lors de son travail de compression des ordures, la vis de compression ou élément similaire ne doit être entraînée qu'au-dessous d'une certaine vi-

tesse de rotation. Par ailleurs, le véhicule de rama-
sage des ordures ménagères doit pouvoir gagner rapide-
ment son lieu d'utilisation. Ces raisons font que
l'arbre de sortie secondaire doit pouvoir être découplé
5 de l'organe de compression des ordures pour qu'à des ré-
gimes de marche déterminés du véhicule, la vis de com-
pression soit protégée des survitesses et les pièces
de construction concernées protégées de la surcharge.

L'objet de l'invention est de fournir
10 une commande d'arbre de sortie secondaire qui décharge
le conducteur du véhicule de ramassage d'ordures ména-
gères d'un contrôle permanent de l'arbre de sortie
secondaire pour la compression des ordures et lui per-
mette de reporter totalement son attention sur les pro-
blèmes de circulation pendant le ramassage des ordures.
15

L'invention résoud ce problème par une com-
mande d'arbre de sortie secondaire caractérisée par une
combinaison des particularités suivantes :

a) sur la transmission aboutissant à l'arbre
20 de sortie secondaire, est disposé entre la boîte de
vitesses automatiques et le système de débrayage de la
transmission un capteur de vitesse ou autre composant
similaire détectant la vitesse de rotation de l'arbre
de sortie secondaire et délivrant un signal électrique en
rapport avec la vitesse captée,
25

b) en sortie du capteur de vitesse, est dis-
posé un capteur de seuil émettant, lorsque la vitesse
de rotation de l'arbre de sortie secondaire dépasse un
30 seuil déterminé, un signal de coupure provoquant une
interruption de la transmission aboutissant à l'arbre
de sortie secondaire,

c) le signal émis lors du fonctionnement du
contacteur de blocage de la boîte de vitesses et celui
émis lors du fonctionnement du contacteur de première
35 vitesse sont introduits individuellement dans le système.

d'embrayage de la commande l'arbre de sortie secondaire (fonction "NI"), de telle sorte que lorsqu'ils font défaut tous les deux, la transmission aboutissant à l'arbre de sortie secondaire se trouve automatiquement interrompue.

Grâce au capteur de vitesse monté sur l'arbre de sortie secondaire et au capteur de seuil, un système automatique de limitation de vitesse de rotation est créé pour l'organe de compression des ordures. Par ailleurs, on est assuré de ce que les ordures ne peuvent être traitées par la vis qu'en position de moteur débrayé ou en marche lente et que l'entraînement de compression est enclenché. Dans les secteurs dans lesquels les ordures sont conditionnées en sacs, un ramassage des ordures est possible même en marche lente en première vitesse. D'ailleurs, les ordures chargées continuent à être compressées durant la poursuite à marche lente, de maison en maison, du ramassage. Ce n'est qu'en marche plus rapide en seconde ou sur un rapport plus élevé que la transmission de l'arbre de sortie secondaire est stoppée.

En raison de l'importance des couples résistants s'exerçant sur l'organe de compression des ordures, celui-ci s'arrête relativement vite après un débrayage de l'arbre de sortie secondaire. Pour atténuer le choc du réenclenchement, il est utile de prévoir le point d'enclenchement à un niveau de la vitesse de rotation de l'arbre de sortie secondaire plus bas que le seuil supérieur en faisant en sorte que le capteur de seuil soit calculé avec une hystérésis telle que, lorsque la vitesse de rotation de l'arbre de sortie secondaire s'abaisse à partir d'une plage située au-dessus du seuil prévu (seuil supérieur), il n'y ait disparition du signal de coupure et, par conséquent rétablissement de la transmission aboutissant à l'arbre de sortie secondaire qu'à une vitesse de rota-

tion (seuil inférieur) située au-dessous du seuil supérieur. Le seuil inférieur peut être choisi à un niveau correspondant à peu près à 50 ou 60% du seuil supérieur.

Pour garantir que même en position débrayée
5 du sélecteur, la compression des ordures s'effectue avec une certaine vitesse et également pour éviter une surcharge du moteur en position débrayée, l'invention prévoit que le signal électrique émis par le contacteur de blocage de la boîte de vitesses et celui émis par
10 l'interrupteur principal soient introduit individuellement dans la commande de l'arbre de sortie secondaire (fonction "ET"), de telle sorte qu'une accélération de la vitesse de rotation ne puisse être enclenchée automatiquement que lorsque les deux signaux sont présents
15 simultanément.

Dans ce qui suit, l'invention est décrite à l'aide d'un exemple d'exécution illustré par une figure. Celle-ci montre schématiquement un véhicule de ramassage des ordures ménagères équipé d'une commande de
20 transmission secondaire conforme à l'invention.

Le véhicule de ramassage des ordures ménagères représenté sur la figure présente un réservoir de chargement 2 pour les ordures, à l'intérieur duquel est monté un organe de compression rotatif 3 ayant la conformation d'une vis sans fin. Le véhicule est également équipé d'un moteur d'entraînement 4 et d'une boîte de vitesses automatique 7 dont l'arbre de sortie principal actionne l'arbre de transmission 8 servant à l'entraînement du véhicule. Dans la boîte de vitesses automatique,
25 sont disposés, cités ici dans le sens où s'effectue la transmission, un organe de transmission hydrodynamique 5 et plusieurs rapports mécaniques de vitesses 6 permettant chacun ou en commun une démultiplication de rapport variable. En aval de l'organe de transmission hydrodynamique, est monté en dérivation un arbre de sortie secondai-
30
35

re 9 conduisant à l'organe de compression 3 par l'intermédiaire d'un embrayage à disques 10. L'embrayage présente un piston de serrage 11 ainsi qu'un raccord hydraulique 12. Par la pression hydraulique délivrée 5 par un compresseur 13, l'embrayage 10 peut être fermé ou, par l'interruption de l'arrivée de la pression au moyen de l'électro-vanne 14 mis en position de repos, l'arbre de sortie secondaire débrayé.

Dans le véhicule, est également installé un 10 sélecteur 15 qui, sur l'exemple d'exécution représenté, présente en dehors d'une position "arrêt" et une position "marche inversée", présente également une position débrayée "N" et trois positions de marche en sens normal "D", "2" et "1". La commande de la boîte de 15 vitesses 16 représentée sous forme de deux blocs comporte un contacteur de blocage de la boîte de vitesses 17 qui n'est fermé que dans la position de ralenti "N". Ce contacteur existe de toute façon ; il garantit que le moteur d'entraînement ne peut démarrer 20 que dans cette position du levier de sélection. Par ailleurs, la commande de la boîte de vitesses contient différents contacteurs dont la position fermée représente l'enclenchement d'un rapport déterminé. C'est ainsi 25 qu'il existe aussi un contacteur dont la position fermée représente l'enclenchement du rapport (le premier) le plus démultiplié : le contacteur de première vitesse 18.

La commande de l'arbre de sortie secondaire 19 utilise dans le cadre de l'invention les signaux émis 30 lorsque le contacteur de blocage de la boîte de vitesses 17 ou le contacteur 18 est en position de fermeture. Par ailleurs, sur l'arbre de sortie secondaire, est prévu un capteur de vitesse 20 qui délivre un signal correspondant à la vitesse de rotation de l'arbre de sortie secondaire. La sortie de ce capteur est branché sur un 35

capteur de seuil 21 qui ne produit un signal de coupure que lorsque la vitesse de rotation de l'arbre de sortie secondaire dépasse un seuil déterminé. Ce signal est exploité pour ouvrir un contacteur 30 se trouvant 5 sur l'alimentation en courant de l'électro-vanne 14 et pour interrompre ainsi la transmission aboutissant à l'arbre de sortie secondaire. Sur l'exemple d'exécution représenté, un autre contacteur 31 est prévu ; il est également ouvert dès que le sélecteur se trouve sur 10 la position débrayée ou encore que le rapport le plus démultiplié est enclenché. Les signaux émis par les contacteurs 17 et 18 agissent sur la commande de l'arbre de sortie secondaire 19 de telle sorte que lorsque ils sont tous les deux absents, l'arbre de sortie secondaire 15 cesse de tourner (ceci grâce à l'opération logique "NI").

Le moteur d'entraînement est également équipé d'un dispositif accélérateur agissant sur une pompe d'injection 22. Sur un levier 25 commandant la valeur du débit d'injection, agit la tige de piston d'une capsule à membrane 23 qui reçoit la pression d'un compresseur 24 par l'intermédiaire d'un électro-vanne 26. Lorsque 20 la capsule à membrane est soumise à la pression, le débit d'injection et par conséquent le régime en position débrayée du moteur d'entraînement se trouvent augmentés 25 d'une certaine proportion, pour que puissent être entraînés à une vitesse acceptable des organes secondaires supportant une forte charge, même en position débrayée du moteur d'entraînement (la vis de compression par exemple).

Dans la commande 19 de l'arbre de sortie auxiliaire, est prévu également un commutateur principal à 30 commande manuelle 27 avec lequel la commande de l'arbre de sortie secondaire peut être tenue prête à être utilisée. Cet état de commutation peut être signalé au conducteur par le voyant 28. Etant donné qu'une augmentation de 35

la vitesse de rotation n'est nécessaire que lorsque le sélecteur se trouve sur la position débrayée (en marche en première vitesse, une vitesse de rotation suffisante peut toujours être supposée) le signal du commutateur 5 principal 27 et celui du contacteur de blocage de la boîte de vitesses 17 agissent sur la commande de l'arbre de sortie secondaire de façon telle que lorsque les deux signaux sont appliqués, l'électro-vanne 26 commute en position d'ouverture, la vitesse de rotation, 10 en position débrayée du moteur d'entraînement se trouvant alors augmenté en conséquence (cet état de commutation étant réalisé grâce à la fonction logique "ET"). L'enclenchement effectif de l'arbre de sortie secondaire est signalé au conducteur au moyen d'un autre voyant de 15 contrôle 29 disposé après les contacteurs 30 et 31.

REVENDICATIONS

1 - Véhicule de ramassage des ordures ménagères, équipé d'un réservoir de chargement assurant la compression de celles-ci, ainsi que d'un moteur d'entraînement et d'une boîte de vitesses automatique

5 pour l'entraînement du véhicule, boîte de vitesses contenant un organe de transmission hydrodynamique et plusieurs rapports mécaniques de vitesses, ainsi qu'un arbre de sortie secondaire disposé, dans le sens de la transmission, en aval de l'organe de transmission hydrodynamique et monté en dérivation, arbre de sortie secondaire servant à l'entraînement d'organes de compression du réservoir de chargement, la mise en prise de cet arbre de sortie secondaire pouvant être enclenchée ou interrompue en service, de préférence par un embrayage,

10 véhicule également équipé d'un sélecteur pour la boîte de vitesses automatique, lequel présente entre autre une position débrayée et au moins une position de levier pour la marche en avant, un système électrique d'embrayage étant également prévu dans la commande de la boîte de vitesses automatique et comportant un contacteur électrique de blocage de la boîte de vitesses répondant exclusivement en position débrayée du sélecteur, ainsi qu'un autre contacteur électrique ou composant similaire répondant à l'enclenchement du rapport mécanique de vitesse le plus démultiplié, c'est-à-dire le premier (contacteur de première vitesse) dans la commande de la boîte de vitesses automatique, caractérisé par une commande de l'arbre de sortie secondaire (19) présentant une combinaison des caractéristiques suivantes :

15

20

25

30 a) sur la transmission aboutissant à l'arbre de sortie secondaire (9), est disposé entre la boîte de vitesses automatique (7) et le système de débrayage de la transmission (10) un capteur de vitesse ou autre compo-

sant similaire (20) détectant la vitesse de rotation de l'arbre de sortie secondaire (9) et délivrant un signal électrique en rapport avec la vitesse captée.

5 b) en sortie du capteur de vitesse (20), est disposé un capteur de seuil (21) émettant, lorsque la vitesse de rotation de l'arbre de sortie secondaire dépasse un seuil déterminé, un signal de coupure, provoquant une interruption de la transmission aboutissant à l'arbre de sortie secondaire.

10 c) le signal émis lors du fonctionnement du contacteur de blocage de la boîte de vitesses (17) et celui émis lors du fonctionnement du contacteur de première vitesse (18) sont introduits individuellement dans le système d'embrayage de la commande de l'arbre
15 de sortie secondaire (19) (fonction "NI"), de telle sorte que lorsqu'ils font défaut tous les deux, la transmission aboutissant à l'arbre de sortie secondaire (9) se trouve automatiquement interrompue.

2 - Véhicule de ramassage des ordures ménagères selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le capteur de seuil (21) est calculé avec une hystérésis telle que, lorsque la vitesse de rotation de l'arbre de sortie secondaire s'abaisse à partir d'une plage située au-dessus du seuil prévu (seuil supérieur).
25 Il n'y a disparition du signal de coupure et, par conséquent, rétablissement de la transmission aboutissant à l'arbre de sortie secondaire (9) qu'à une vitesse de rotation (seuil inférieur) située au-dessous du seuil supérieur.

30 3 - Véhicule de ramassage des ordures ménagères selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le seuil inférieur atteint 40 à 75% environ, de préférence 50 à 60% environ, du seuil supérieur.

35 4 - Véhicule de ramassage des ordures ménagères selon l'une des revendications 1,2 ou 3, équipé

d'un accélérateur pour la vitesse de rotation de l'arbre de sortie du moteur d'entraînement, déclenchable électro-pneumatiquement ou électro-hydrauliquement, équipé de plus d'un interrupteur principal à commande manuelle
5 pour la commande de l'ordre de sortie secondaire, caractérisé par le fait que le signal électrique émis par le contacteur de blocage de la boîte de vitesses (17) et celui émis par l'interrupteur principal (27) sont introduits individuellement dans la commande de l'arbre de sortie secondaire (fonction "ET"), de telle sorte qu'une accélération de la vitesse de rotation ne peut être enclenchée automatiquement que lorsque les deux signaux sont présents simultanément.

