(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 693 527**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **92 08551**

(51) Int Cl[5] : F 16 H 3/16, 1/38, B 60 K 1/00, 17/04

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 09.07.92.

(30) **Priorité** :

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** 14.01.94 Bulletin 94/02.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *Société Anonyme dite : AUTOMOBILES PEUGEOT* — FR et *Société Anonyme dite : AUTOMOBILES CITROEN* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** D'Hollander Christian.

(73) **Titulaire(s) :**

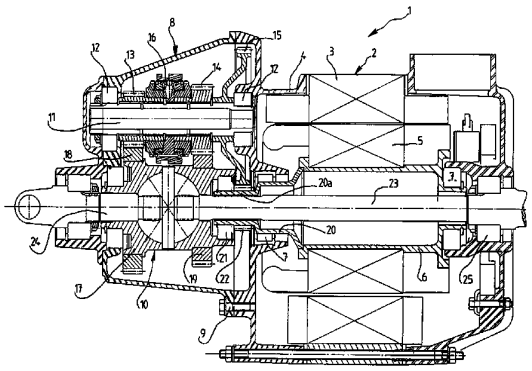
(74) **Mandataire :** Cabinet Weinstein.

(54) Ensemble de transmission à boîte de vitesses et différentiel et groupe moto-propulseur pour véhicule automobile muni d'un tel ensemble.

(57) La présente invention concerne un ensemble de transmission à boîte de vitesses et différentiel ainsi qu'un groupe moto-propulseur pour véhicule automobile équipé d'un tel ensemble.

L'ensemble est caractérisé en ce que la boîte de vitesses comprend un arbre secondaire unique (11) portant deux pignons fous (13, 14) chacun engrenant directement avec un pignon déterminé (18, 19) prévu sur le boîtier (17) du différentiel (10) tandis que le demi-arbre de transmission (23) est à l'intérieur de l'arbre moteur (6, 20) et coaxial à celui-ci.

L'invention trouve application pour des véhicules automobiles électriques.



FR 2 693 527 - A1

2693527

La présente invention concerne un ensemble de transmission à boîte de vitesses et différentiel ainsi qu'un groupe moto-propulseur pour véhicule automobile équipé d'un tel ensemble.

L'ensemble de transmission conforme à l'invention, du type comprenant une boîte de vitesses et un différentiel, la boîte de vitesses comprenant un arbre secondaire sur lequel sont montés un certain nombre de pignons fous pouvant être crabotés individuellement, est caractérisé en ce que chaque pignon de l'arbre secondaire engrène directement avec un pignon déterminé prévu sur le boîtier du différentiel.

Le groupe moto-propulseur pour véhicule automobile, du type comprenant un moteur, une boîte de vitesses et un différentiel, la boîte de vitesses comprenant un arbre secondaire sur lequel sont montés un certain nombre de pignons fous pouvant être crabotés individuellement, est caractérisé en ce que chaque pignon de l'arbre secondaire engrène directement avec un pignon déterminé prévu sur le boîtier du différentiel.

Avantageusement, ce groupe moto-propulseur est un groupe sans embrayage.

L'arbre secondaire de la boîte de vitesses est unique et est solidaire d'une roue dentée entraînée directement par l'arbre moteur formant arbre primaire.

Avantageusement, le moteur est un moteur électrique.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'un des demi-arbres de transmission aux roues du véhicule est coaxial à l'arbre moteur.

De préférence, l'arbre moteur se présente sous la forme d'un tube creux à l'intérieur duquel est placé le demi-arbre de transmission précité.

Avantageusement, l'arbre moteur comporte à l'une de ses extrémités une partie de faible diamètre supportant le boîtier du différentiel par l'intermédiaire d'un roulement.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence au dessin schématique annexé donné uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention représentant en coupe longitudinale un groupe moto-propulseur pour véhicule automobile conforme à l'invention.

En se reportant à la figure, le groupe moto-propulseur 1 pour véhicule automobile comprend un moteur électrique 2 dont le bobinage de stator 3 est fixé dans un carter 4 et le bobinage de rotor 5 est monté coaxialement sur une pièce tubulaire 6 formant arbre primaire, comme cela sera expliqué

ultérieurement, et montée rotative dans le carter 4 par l'intermédiaire d'une paire de roulements 7.

Le groupe moto-propulseur 1 comprend de plus une boîte de vitesses 8 fixée au carter moteur 4 par des vis de fixation 9 et un différentiel 10 logé dans le boîtier de la boîte de vitesses 8 qui, selon l'invention, comprend un arbre secondaire unique 11 pouvant tourillonner par l'intermédiaire de deux roulements 12 fixés respectivement dans le carter de la boîte de vitesses 8 et le carter moteur 4.

Sur l'arbre secondaire 11 sont montés deux pignons fous 13 et 14 qui peuvent être crabotés individuellement et une roue dentée 15 solidaire de celui-ci. Entre les deux pignons fous 13, 14 est monté un dispositif synchroniseur 16 de première et deuxième vitesses dont la fourchette est commandée par un système automatique géré en fonction de la vitesse du moteur et du boîtier 17 du différentiel 10 et du choix de passer ou non une vitesse. Ce système de commande peut être électrique ou manuel.

Les deux pignons fous 13 et 14 de l'arbre 11 engrènent directement respectivement avec deux couronnes dentées 18 et 19 fixées sur le boîtier 17 du différentiel 10.

L'arbre d'entrée 20 de la boîte de vitesses 8, fixé coaxialement à la pièce tubulaire rotative 6 de façon à former ensemble un arbre moteur ou arbre primaire, est monté rotatif dans le carter 4 par l'intermédiaire du roulement 7 et dans le boîtier de différentiel 17 par l'intermédiaire d'un autre roulement 21. L'arbre d'entrée 20 est constitué par un tube creux sur lequel est fixé un pignon 22 en engrènement avec la roue dentée 15 de façon à former ensemble un réducteur de vitesse transmettant le mouvement de l'arbre d'entrée 20 à l'arbre secondaire ou intermédiaire 11. Ce dernier transmet le mouvement directement au boîtier de différentiel 17 par l'un des deux pignons fous crabotés 13, 14.

L'un 23 des deux demi-arbres de transmission 23, 24 aux roues (non représentées) du véhicule est monté coaxialement à l'intérieur de l'arbre moteur constitué par l'arbre d'entrée 20 et de la pièce tubulaire rotative 6. Le demi-arbre de transmission 23, qui est parallèle à l'arbre secondaire 11, est monté rotatif dans le carter moteur 4 par l'intermédiaire d'un roulement 25 et l'arbre d'entrée 20 a une partie extrême de plus faible diamètre 20a supportant le boîtier du différentiel par l'intermédiaire du roulement 21.

Comme cela ressort de la description ci-dessus, l'ensemble de transmission du groupe moto-propulseur constitué par la boîte de vitesses 8 et le

différentiel 10 est extrêmement compact et aboutit à une réduction du nombre de pièces relativement aux ensembles de transmission connus.

Le groupe moto-propulseur a été décrit en application à un véhicule automobile électrique mais il est bien entendu qu'il peut s'appliquer pour tout autre type de véhicule automobile.

REVENDICATIONS

1. Ensemble de transmission du type comprenant une boîte de vitesses (8) et un différentiel (10), la boîte de vitesses (8) comprenant un arbre secondaire (11) sur lequel sont montés un certain nombre de pignons fous (13, 14) pouvant être crabotés individuellement, caractérisé en ce que chaque pignon (13, 14) de l'arbre secondaire (11) engrène directement avec un pignon déterminé (18, 19) prévu sur le boîtier (17) du différentiel (10).

2. Groupe moto-propulseur pour véhicule automobile, du type comprenant un moteur (2), une boîte de vitesses (8) et un différentiel (10), la boîte de vitesses (8) comprenant un arbre secondaire (11) sur lequel sont montés un certain nombre de pignons fous (13, 14) pouvant être crabotés individuellement, caractérisé en ce que chaque pignon (13, 14) de l'arbre secondaire (11) engrène directement avec un pignon déterminé (18,19) prévu sur le boîtier (17) du différentiel (10).

3. Groupe moto-propulseur selon la revendication 2, caractérisé en ce que ce groupe est un groupe sans embrayage.

4. Groupe moto-propulseur selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'arbre secondaire (11) précité est unique et est solidaire d'une roue dentée (15) entraînée directement par l'arbre moteur (6, 20) formant arbre primaire.

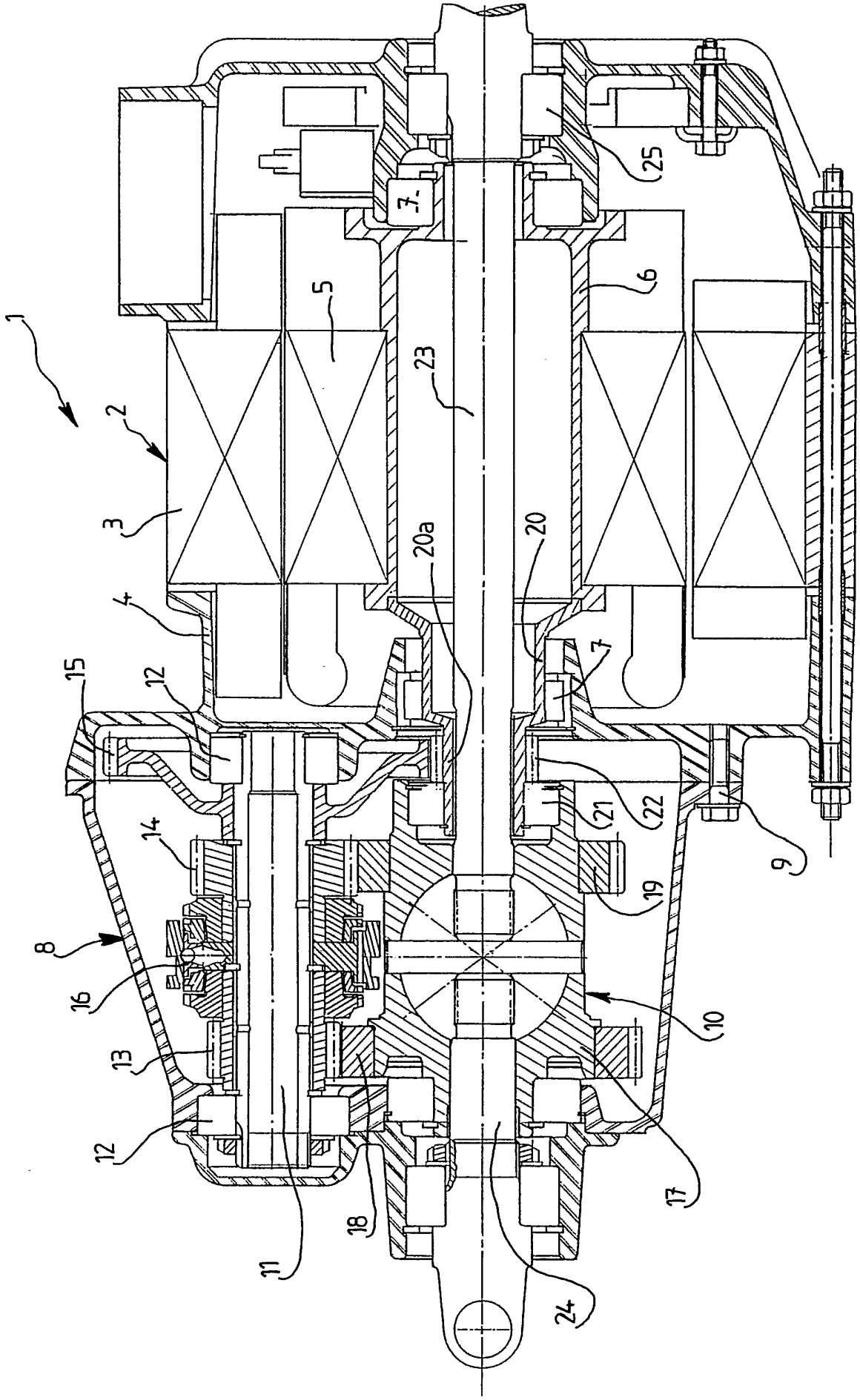
5. Groupe moto-propulseur selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que le moteur (2) précité est un moteur électrique.

6. Groupe moto-propulseur selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'un (23) des demi-arbres de transmission (23, 24) aux roues du véhicule est coaxial à l'arbre moteur précité.

7. Groupe moto-propulseur selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'arbre moteur précité se présente sous la forme d'un tube creux à l'intérieur duquel est placé le demi-arbre de transmission (23) précité.

8. Groupe moto-propulseur selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'arbre moteur précité comporte à l'une de ses extrémités une partie de faible diamètre (20a) supportant le boîtier (17) du différentiel (10) par l'intermédiaire d'un roulement (21).

2693527



REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

2693527

N° d'enregistrement national

FR 9208551
FA 474908

RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP-A-0 242 338 (AMSEA) * page 2 - page 3; figure 1 *	1,2
X	GB-A-514 805 (PULSGETRIEBE) * page 2; figure 2 *	1
A	GB-A-4 681 (FELTEN) * page 1; figure 1 *	1,3,5
A	GB-A-1 116 830 (VAUXHALL) * le document en entier *	1,6,7

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)

B60K
F16H

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
01 AVRIL 1993	FLORES E.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)