CH 633 751 A5

(19) CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(51) Int. Cl.³: B 60 L 11/18

ETH-BIBLIOTHEK ZÜRICH

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) FASCICULE DU BREVET A5

(11) 633 751

(21) Numéro de la demande: 10572/79

(22) Date de dépôt: 28.11.1979

(24) Brevet délivré le: 31.12.1982

(45) Fascicule du brevet publié le: 31.12.1982

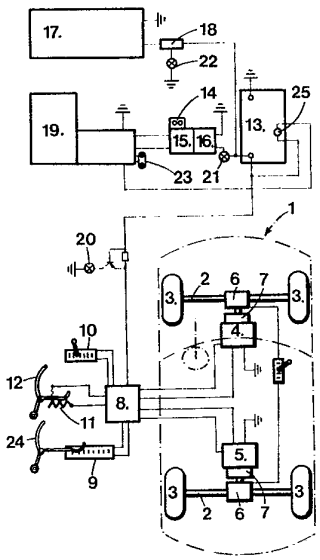
(73) Titulaire(s):
Sovauto Lambert S.A., Nuvilly

(72) Inventeur(s):
Jean-Claude Lambert, Nuvilly

(74) Mandataire:
Pierre Ardin & Cie, Genève

(54) Véhicule automobile électrique.

(57) Le véhicule (1) comprend deux moteurs (4, 5) commandés par l'intermédiaire d'un régulateur (8) par un sélecteur de vitesse (9) et par un contacteur (11) actionné par la pédale de freins (12). Les moteurs sont raccordés à une batterie d'accumulateurs (13) susceptible d'être rechargée sur le réseau électrique (14), ou par des panneaux de cellules photovoltaïques (17) ou par un groupe électrogène (19) en cas de nécessité. Un sélecteur de traction (10) permet de choisir l'un des moteurs (5) pour la propulsion du véhicule (1). L'autre moteur (4) est destiné à fonctionner en génératrice et est susceptible d'être accouplé aux roues (3) lors des ralentissements du véhicule (1) nécessitant une force de retenue supérieure à celle fournie par le moteur de propulsion (5) fonctionnant en génératrice. L'énergie récupérée par les deux moteurs (4, 5) fonctionnant en génératrice est utilisée à la recharge de la batterie d'accumulateurs (13).



REVENDICATIONS

1. Véhicule automobile électrique comprenant un moteur électrique de propulsion pouvant fonctionner comme générateur et une batterie d'accumulateurs, caractérisé en ce qu'il comprend des panneaux de cellules photovoltaïques raccordés à la batterie et disposés de façon à être exposés aux rayonnements auxquels le véhicule est soumis, et au moins un moteur supplémentaire destiné à être accouplé aux roues du véhicule lors des ralentissements de ce dernier pour fonctionner comme génératrice et fournir une force de freinage s'ajoutant à celle produite par le moteur de propulsion fonctionnant également en génératrice, l'énergie récupérée étant utilisée pour la recharge de la batterie d'accumulateurs.

2. Véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un moteur sur chaque essieu, chaque moteur étant susceptible de fonctionner sélectivement comme moteur de propulsion.

3. Véhicule selon la revendication 1, comprenant un groupe électrogène raccordé à la batterie d'accumulateurs, caractérisé en ce que le groupe électrogène comprend un alternateur à tension moyenne raccordé à la batterie par l'intermédiaire d'un transformateur et d'un redresseur, le groupe électrogène étant susceptible d'alimenter des machines électriques.

4. Véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que les panneaux de cellules photovoltaïques sont disposés sur les capots, le toit et la face arrière du véhicule.

La présente invention concerne un véhicule automobile électrique comprenant un moteur électrique de propulsion pouvant fonctionner comme générateur et une batterie d'accumulateurs.

Une des préoccupations principales des recherches relatives à ce type de véhicule est d'augmenter leur autonomie sans augmenter le poids de la batterie d'accumulateurs.

On a déjà proposé d'équiper les voitures électriques d'un groupe électrogène à moteur thermique destiné à fournir à la batterie une énergie d'appoint sur les trajets plus longs que l'autonomie assurée par la batterie.

Le but de l'invention est de réaliser un véhicule automobile électrique dont l'autonomie est encore augmentée par rapport à celle des véhicules connus.

A cet effet, le véhicule selon l'invention comprend des panneaux de cellules photovoltaïques raccordés à la batterie et disposés de façon à être exposés aux rayonnements auxquels le véhicule est soumis, et au moins un moteur supplémentaire destiné à être accouplé aux roues du véhicule lors des ralentissements de ce dernier pour fonctionner comme génératrice et fournir une force de freinage s'ajoutant à celle produite par le moteur de propulsion fonctionnant également en génératrice, l'énergie récupérée étant utilisée pour la recharge de la batterie d'accumulateurs.

Le dessin annexé représente, schématiquement et à titre d'exemple, une forme d'exécution du véhicule faisant l'objet de l'invention.

La figure unique est un schéma de principe montrant le raccordement électrique des éléments essentiels composant ce véhicule.

En référence au dessin, une voiture électrique 1 comprend deux essieux 2 à deux roues 3 chacun. Les roues 3 de chaque essieu 2 sont susceptibles d'être accouplées à un moteur électrique 4, respectivement 5, par l'intermédiaire d'un différentiel 6 et d'un dispositif d'embrayage 7. Chaque moteur 4, 5 est d'une puissance suffisante pour assurer la propulsion du véhicule 1. Les deux moteurs 4 et 5 sont commandés, par l'intermédiaire d'un régulateur 8, par un sélecteur de vitesse 9 actionné par exemple par une pédale d'accélérateur, par un sélecteur de traction 10 et par un contacteur 11 actionné par la pédale de freins 12.

Le sélecteur de traction 10 permet de choisir le mode de traction du véhicule, avant, arrière ou sur les quatre roues 3.

Les deux moteurs 4, 5 sont alimentés en courant à partir d'une batterie d'accumulateurs 13.

Un bornier 14 destiné à être raccordé au réseau électrique pour la recharge de la batterie 13 est branché à cette dernière par l'intermédiaire d'un transformateur 15 et d'un redresseur 16. Des panneaux de cellules photovoltaïques 17 disposés sur les capots et le toit du véhicule sont raccordés à la batterie par l'intermédiaire d'un régulateur 18. On peut prévoir de disposer un panneau supplémentaire de cellules photovoltaïques sur la face arrière du véhicule 1 de façon à récupérer l'énergie du rayonnement lumineux émis par les phares d'un véhicule suivant. Un groupe électrogène 19 est branché sur le transformateur 15 et permet de fournir une énergie d'appoint si nécessaire. Ce groupe électrogène 19 fournit du courant à une tension alternative moyenne (220 V). Le fait de disposer un tel groupe 19 sur un véhicule 1 permet d'utiliser ce groupe électrogène 19 pour d'autres usages que la recharge de la batterie d'accumulateurs 13. Il est possible de réaliser une forme d'exécution du véhicule constituant une voiture de service munie d'une prise 23 pour l'alimentation de machines électriques telles que perceuses, scies, etc.

Le fonctionnement du véhicule décrit ci-dessus est le suivant.

Un des moteurs 4 ou 5, par exemple le moteur 5, est choisi comme moteur de propulsion au moyen du sélecteur de traction 10 pour assurer la propulsion par les roues arrière 3 du véhicule 1.

La vitesse du véhicule 1 est réglée par le sélecteur de vitesse 9, commandé par une pédale d'accélérateur 24, qui agit sur le courant d'excitation du moteur 5 pour commander sa puissance motrice. Lorsque l'on relâche le sélecteur de vitesse 9, le moteur 5 fonctionne en générateur et assure une retenue du véhicule 1 suffisante pour les légers ralentissements.

Lorsqu'un ralentissement plus puissant est nécessaire, on actionne la pédale de frein 12 qui agit sur le contacteur 11. Ce dernier 11 rend actif le moteur 4 et commande son accouplement à l'essieu 2. Le moteur 4 fonctionne alors en génératrice et fournit une force de freinage s'ajoutant à la force de retenue du moteur 5. Une première partie de la course de la pédale 12 commande donc un freinage au moyen du moteur 4. Après cette première partie de sa course, la pédale commande des freins mécaniques à friction coopérant avec chaque roue 3. Un tel dispositif de freinage mécanique est bien connu et ne sera ni représenté ni décrit dans cet exposé.

Le véhicule décrit ci-dessus est avantageux, car extrêmement économique à l'usage. La plus grande partie de l'énergie cinétique à dissiper lors des ralentissements du véhicule est récupérée par les moteurs 4 et 5, la présence du moteur supplémentaire 4 permettant de diminuer de façon sensible la contribution des freins mécaniques.

Le sélecteur de traction 10 permet de choisir le mode de traction du véhicule 1: sur l'essieu avant, sur l'essieu arrière ou sur les quatre roues.

On peut prévoir un dispositif de blocage des différentiels 6 permettant de bloquer soit le différentiel arrière, soit les deux différentiels équipant les deux essieux 2.

On prévoit avantageusement de munir le tableau de bord du véhicule de lampes témoins 20, 21, 22 indiquant si les moteurs 4, 5, le groupe électrogène 19 ou les panneaux de cellules photovoltaïques 17 assurent la recharge de la batterie d'accumulateurs.

Afin de rendre automatique la mise en marche du groupe électrogène 19 lorsque le niveau de charge de la batterie d'accumulateurs 13 devient trop faible, on peut disposer dans l'un des accumulateurs un contacteur densimètre 25 coopérant avec le démarreur du moteur thermique du groupe 19 et commandant le courant d'excitation de l'alternateur de ce groupe 19. L'ensemble des panneaux 17 assure une part importante de la recharge de la batterie lorsque le véhicule 1 est souvent exposé à des rayonnements lumineux intenses.

On peut prévoir en variante un véhicule équipé d'un moteur électrique par roue 3; deux moteurs disposés sur un même essieu assurent la propulsion du véhicule, alors que les autres moteurs sont destinés à être accouplés aux roues 3 pour contribuer au freinage du véhicule 1 en fonctionnant en génératrice lors des ralentissements puissants nécessitant une force de retenue supérieure à celle fournie par les deux moteurs de propulsion fonctionnant en génératrice.

633751
1 feuille

