



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1012040A6

NUMERO DE DEPOT : 09800457

Classif. Internat. : B60K

Date de délivrance le : 04 Avril 2000

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 11 Juin 1998 à 24H00 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

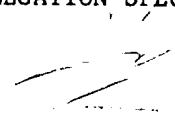
ARTICLE 1.- Il est délivré à : HAIR S.A.
Château de Horion, B-4460 HORION-HOZEMONT(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : GRISAR Daniel, GEVERS & VANDER HAEGHEN, Rue de Livourne 7,
-B 1060 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : ENSEMBLE MOTEUR NON POLLUANT.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 04 Avril 2000
PAR DELEGATION SPECIALE :


LE MINISTRE
DES AFFAIRES
ECONOMIQUES

Ensemble moteur non polluant

5 La présente invention a pour but d'apporter une solution au problème préoccupant à l'heure actuelle du taux important de pollution et de bruit des villes et agglomérations importantes. Il est bien connu depuis ces dernières années qu'un facteur important de la pollution atmosphérique est la pollution due aux éléments nocifs, notamment le

10 CO₂, présents dans les gaz d'échappement des nombreux véhicules automobiles qui engorgent les villes.

Pour réduire la pollution par le CO₂, on a certes déjà proposé d'utiliser le moteur électrique pour les véhicules. Le principal inconvénient d'un véhicule électrique est son autonomie très limitée, ce

15 qui le rend inadapté au trafic routier à longue distance.

L'invention vise à pallier les inconvénients évoqués ci-avant. A cet effet, elle propose un nouvel ensemble moteur non polluant, silencieux et économique.

Suivant un premier aspect de l'idée inventive, il est proposé

20 un ensemble moteur comprenant essentiellement un moteur électrique alimenté par un groupe de batteries tampons (re)chargées par un groupe de cellules solaires. Un tel ensemble moteur permet déjà de réaliser un véhicule automobile qui ne souffre pas d'une autonomie limitée comme les véhicules électriques connus, du moins en utilisation diurne.

25 Suivant un développement de l'idée inventive, il est également proposé un ensemble moteur comprenant une partie moteur électrique alimentée par un groupe de batteries tampons (re)chargées par des cellules solaires, une partie moteur à combustion ayant une admission de gaz, un premier embrayage monté pour coupler la partie

30 moteur électrique avec l'arbre primaire d'une boîte de vitesses, et un deuxième embrayage pour coupler la partie moteur à combustion avec l'arbre primaire de la boîte de vitesses entraînant un arbre de transmission. Un premier moyen de commande est agencé pour actionner le premier embrayage et un deuxième moyen de commande est agencé

pour actionner le deuxième embrayage et une soupape d'admission de gaz. Un troisième embrayage est prévu pour coupler entre elles la partie moteur électrique et la partie moteur à combustion de manière que cette dernière puisse faire tourner la partie moteur électrique, un troisième
5 moyen de commande étant agencé pour actionner le troisième embrayage.

Cet ensemble moteur peut ainsi normalement fonctionner de manière économique en utilisant l'énergie solaire mais avec l'avantage énorme que, lorsque la luminosité est insuffisante, il peut fonctionner en
10 utilisant soit l'énergie électrique, soit l'énergie de combustion d'un gaz. Il peut ainsi fonctionner partiellement ou entièrement au gaz hydrogène, gaz hythane[®], gaz naturel, gaz de décomposition ou de distillation de produits agricoles, gaz de charbon de bois.

L'ensemble moteur suivant l'invention est ainsi
15 particulièrement avantageux pour équiper tous véhicules et apporter une solution efficace pour réduire la pollution atmosphérique et le bruit et préserver ainsi l'environnement, notamment dans les villes et agglomérations importantes.

L'invention trouve également une application avantageuse
20 dans des domaines d'activités variés : bateaux, aéronefs légers, engins agricoles, engins de traction de mine, groupes électrogènes, autres applications civiles et militaires, etc.

Dans le cas d'un véhicule automobile équipé d'un tel ensemble moteur, par exemple, le véhicule peut normalement rouler le
25 jour en utilisant l'énergie solaire captée par des cellules solaires placées sur le toit ou sur le capot du véhicule, par exemple. Pour de longs trajets de nuit cependant, le véhicule peut rouler en utilisant l'énergie de combustion d'un gaz propre dans la partie moteur à combustion.

La nuit également, les batteries tampons peuvent être
30 rechargées directement à partir d'une source d'électricité extérieure, par exemple le réseau électrique habituel. Le groupe de batteries tampons est avantageusement muni d'un câble électrique terminé avec une fiche électrique, de sorte qu'il suffit de brancher cette fiche dans une prise de courant classique pour recharger très simplement les batteries tampons.

Le câble électrique est de préférence enroulé sur tambour-dérouleur, ce qui facilite le rechargement des batteries tampons par un automobiliste en cours de route, à une simple station service.

5 La charge des batteries tampons peut éventuellement être complétée à l'aide de la partie moteur à combustion. Dans ce cas, la seule fonction de celle-ci est de faire tourner la partie moteur électrique comme une génératrice de charge de batteries tampons.

10 Quelle que soit la source d'énergie qui l'alimente, que ce soit l'électricité ou un gaz propre, l'ensemble moteur suivant l'invention ne produit aucune émission polluante et, en outre, il n'a pas son autonomie limitée comme c'est le cas des véhicules électriques connus actuellement. L'alternance possible de sources d'énergie permet avantageusement aux véhicules équipés d'un tel ensemble moteur d'effectuer de longs trajets tout en étant des véhicules propres et silencieux, parfaits également en

15 trafic urbain.

De plus, étant donné que le bloc-moteur proprement dit de l'ensemble est réalisable sous une forme compacte peu encombrante et pour un coût relativement faible, l'ensemble moteur suivant l'invention peut également être ajouté simplement à tout véhicule automobile à

20 carburant polluant actuellement en circulation afin de permettre à ce véhicule d'être non polluant et silencieux lorsqu'il traverse une agglomération. Ainsi, lorsqu'un véhicule à carburant traditionnel, mais équipé, en outre, d'un ensemble moteur suivant l'invention, arrive à l'entrée d'une agglomération, le bloc-moteur de l'invention se substitue au

25 moteur originel du véhicule sous la commande du conducteur soucieux d'éviter bruit et pollution et à la sortie de l'agglomération, le conducteur peut faire la manœuvre inverse pour mettre le bloc-moteur de l'invention hors fonction et mettre en service le moteur à carburant traditionnel. Cette commutation des moteurs à l'entrée et à la sortie des agglomérations

30 pourrait également se faire automatiquement au moyen d'un signal, par exemple un rayon laser ou autre, que prévoieraient de mettre en oeuvre les administrations responsables de la circulation routière.

Sur des avions de transport également, l'ensemble moteur suivant l'invention peut être avantageusement monté afin de réduire

sensiblement le bruit et la pollution atmosphérique à l'atterrissage et partiellement au décollage des avions. Le dispositif de l'invention, mis en fonction pour le décollage et lors d'une manoeuvre d'approche pour l'atterrissage, pourrait permettre de réduire considérablement la gêne
5 sonore et la pollution atmosphérique dans le voisinage des aéroports.

L'ensemble moteur suivant l'invention est également une solution intéressante comme moyen de locomotion et de transport dans les régions arides d'Afrique, d'Australie, d'Amérique du sud et du Moyen-Orient où l'abondance d'énergie solaire constitue une source d'énergie
10 économique.

L'invention est exposée plus en détails dans ce qui suit à l'aide des dessins joints.

La figure 1 représente schématiquement un ensemble moteur suivant l'invention;

15 la figure 2 est une vue en coupe axiale d'un exemple de réalisation de bloc moteur selon l'invention;

Les figures 3 et 4 sont des coupes transversales de deux formes de réalisation de la partie moteur à combustion de l'ensemble suivant l'invention.

20 Sur la figure 1, l'ensemble moteur suivant l'invention comprend un bloc-moteur 10, un groupe de batteries tampons 20 et un groupe de cellules solaires 25 représenté partiellement. Le bloc-moteur 10 est représenté en perspective avec écorchés.

Le bloc-moteur 10 est constitué d'une partie moteur
25 électrique 11 et d'une partie moteur à combustion 12 ayant une admission de gaz 13 contrôlée par une vanne (non représentée). La partie moteur électrique 11 est couplée à l'arbre primaire d'une boîte de vitesses 16 par l'intermédiaire d'un embrayage 14. Celui-ci est commandé par une manette (non représentée) permettant de débrayer la partie moteur
30 électrique 11. La partie moteur à combustion 12 est également couplée à l'arbre primaire de la boîte de vitesses 16 par l'intermédiaire d'un embrayage 15. De cette manière, l'arbre de transmission de force 17 peut être entraîné soit par la partie moteur électrique 11, soit par la partie moteur à combustion 12, soit par les deux parties moteurs à la fois.

Normalement, l'arbre de transmission de force 17 est entraîné par la partie moteur électrique 11 alimentée par le groupe de batteries tampons 20 par l'intermédiaire du câble d'alimentation 19. Pour fonctionner au gaz, il suffit de débrayer la partie moteur électrique à l'aide de la manette prévue à cet effet, d'ouvrir la vanne d'alimentation de la partie moteur à combustion et de mettre l'embrayage 15 en position embrayée.

Il est également possible de faire fonctionner le bloc-moteur 10 au gaz et à l'électricité. Il suffit à cet effet de mettre l'embrayage 15 en position embrayée tout en maintenant l'embrayage 14 en position embrayée.

Si l'on veut, en cours de route, passer d'une source d'énergie à l'autre, il suffit d'activer les manettes au tableau de bord, selon le choix, pour passer d'une partie du bloc-moteur à l'autre.

La régulation de la vitesse du véhicule se fait uniquement par un variateur électronique branché sur la pédale d'accélérateur. Dans ce véhicule, il n'y aura donc que deux pédales, l'accélérateur et le frein.

Un avantage intéressant du bloc-moteur suivant l'invention réside en ce qu'il peut s'arrêter et reprendre en plein régime immédiatement, par exemple, devant un sémaphore rouge/vert, dans une file de voitures, ou en toute autre occasion. Pour cela il suffit au conducteur de relâcher la pédale d'accélérateur et la remise en route se fait simplement en accélérant.

Le groupe de batteries tampons 20 est normalement rechargé par les cellules solaires 25 auxquelles il est connecté par le câble 23. Il peut également être rechargé par une source d'électricité extérieure par l'intermédiaire d'un câble 22 enroulé sur tambour-dérouleur 24 et muni d'une fiche électrique usuelle 26 pouvant être branchée dans une prise de courant classique. Un complément de charge peut être apporté par la partie moteur électrique 11 entraînée par la partie moteur à combustion 12 par l'intermédiaire d'un embrayage 18 dûment placé en position embrayée par un organe de commande (non représenté) accessible au tableau de bord du véhicule. Dans ce cas, la seule fonction du moteur à combustion est de faire tourner la partie moteur électrique

comme génératrice de charge des batteries tampons.

5 Dans le mode de réalisation illustré à la figure 1, la partie moteur à combustion 12 est représentée avec un seul cylindre. Il va de soi cependant que la partie moteur à combustion peut comprendre plusieurs cylindres en montage connu quelconque. La figure 2 montre une coupe axiale d'un bloc moteur dans lequel la partie moteur à combustion comprend plusieurs cylindres. La figure 3 montre une coupe transversale d'un montage de cylindres en V et la figure 4 montre une coupe transversale d'un montage de cylindres en ligne.

10 Il est entendu que les modes de réalisation représentés sur les dessins et décrits ci-avant ne sont que des exemples de réalisation ayant servi à illustrer l'invention et que d'autres modes de réalisation peuvent être agencés dans l'esprit de l'invention.

REVENDICATIONS

1.- Ensemble moteur, caractérisé en ce qu'il comprend un bloc-moteur (10) constitué d'une partie moteur électrique (11), d'une
5 partie moteur à combustion (12) ayant une admission de gaz (13), d'un premier embrayage (14) monté pour coupler la partie moteur électrique (11) avec l'arbre primaire d'une boîte de vitesses (16) entraînant un arbre de transmission, d'un deuxième embrayage (15) pour coupler la partie
10 moteur à combustion (12) avec l'arbre primaire de la boîte de vitesses (16), d'un premier moyen de commande pour actionner le premier embrayage (14), et un deuxième moyen de commande pour actionner le deuxième embrayage (15) et une soupape d'admission de gaz;

un groupe de batteries tampons (20) alimentant la partie
moteur électrique (11), et un groupe de cellules solaires (25) connectées
15 pour (re)charger le groupe de batteries tampons (20).

2.- Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend, en outre, un troisième embrayage (18) pour coupler entre
elles la partie moteur électrique (11) et la partie moteur à combustion (12)
de manière que cette dernière puisse faire tourner la partie moteur
20 électrique (11), et un troisième moyen de commande pour actionner le troisième embrayage (18).

3.- Dispositif suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le groupe de batteries tampons (20) est équipé d'un câble
d'alimentation (22) sur tambour-dérouleur (24), muni d'une prise de
25 courant (26).

4.- Véhicule, caractérisé en ce qu'il est équipé d'un dispositif
moteur suivant l'une quelconque des revendications précédentes.

5.- Véhicule suivant la revendication 4, caractérisé en ce que les premier, deuxième et troisième moyens de commande précités
30 sont constitués par des manettes accessibles sur le tableau de bord du véhicule.

6.- Véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend un
moteur électrique (11) alimenté par un groupe de batteries tampons (20)
(re)chargées par des cellules solaires (25).

7.- Bloc-moteur, caractérisé en ce qu'il est constitué d'une partie moteur électrique (11), d'une partie moteur à combustion (12) ayant une admission de gaz (13), d'un premier embrayage (14) monté pour coupler la partie moteur électrique (11) avec l'arbre primaire d'une boîte de vitesses (16) entraînant un arbre de transmission, d'un deuxième embrayage (15) pour coupler la partie moteur à combustion (12) avec l'arbre primaire de la boîte de vitesses (16), d'un premier moyen de commande pour actionner le premier embrayage (14), et un deuxième moyen de commande pour actionner le deuxième embrayage (15) et une soupape d'admission de gaz.

8.- Bloc-moteur suivant la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend, en outre, un troisième embrayage (18) pour coupler entre elles la partie moteur électrique (11) et la partie moteur à combustion (12) de manière que cette dernière puisse faire tourner la partie moteur électrique (11), et un troisième moyen de commande pour actionner le troisième embrayage (18).

FIG. 1

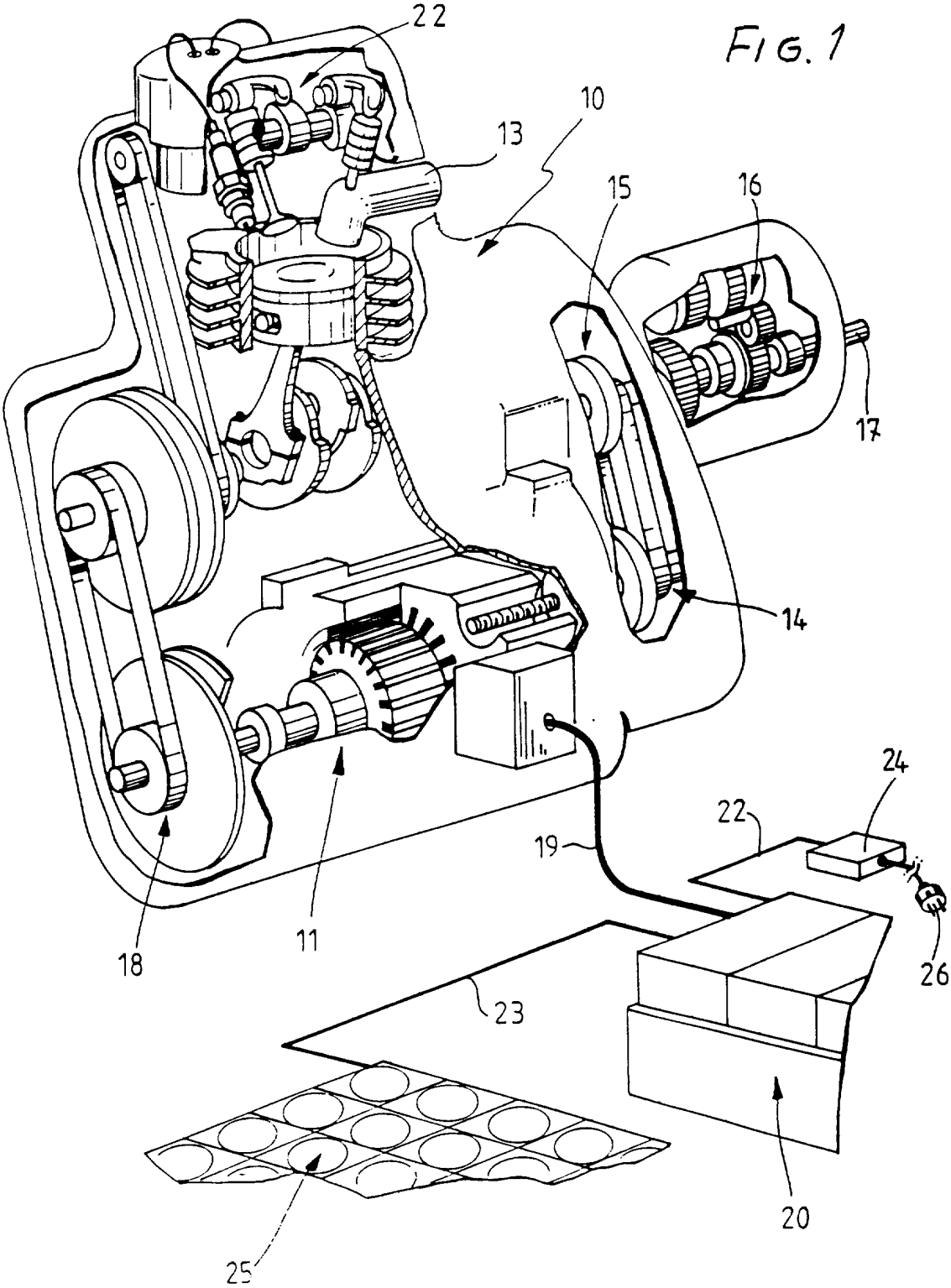


FIG. 2

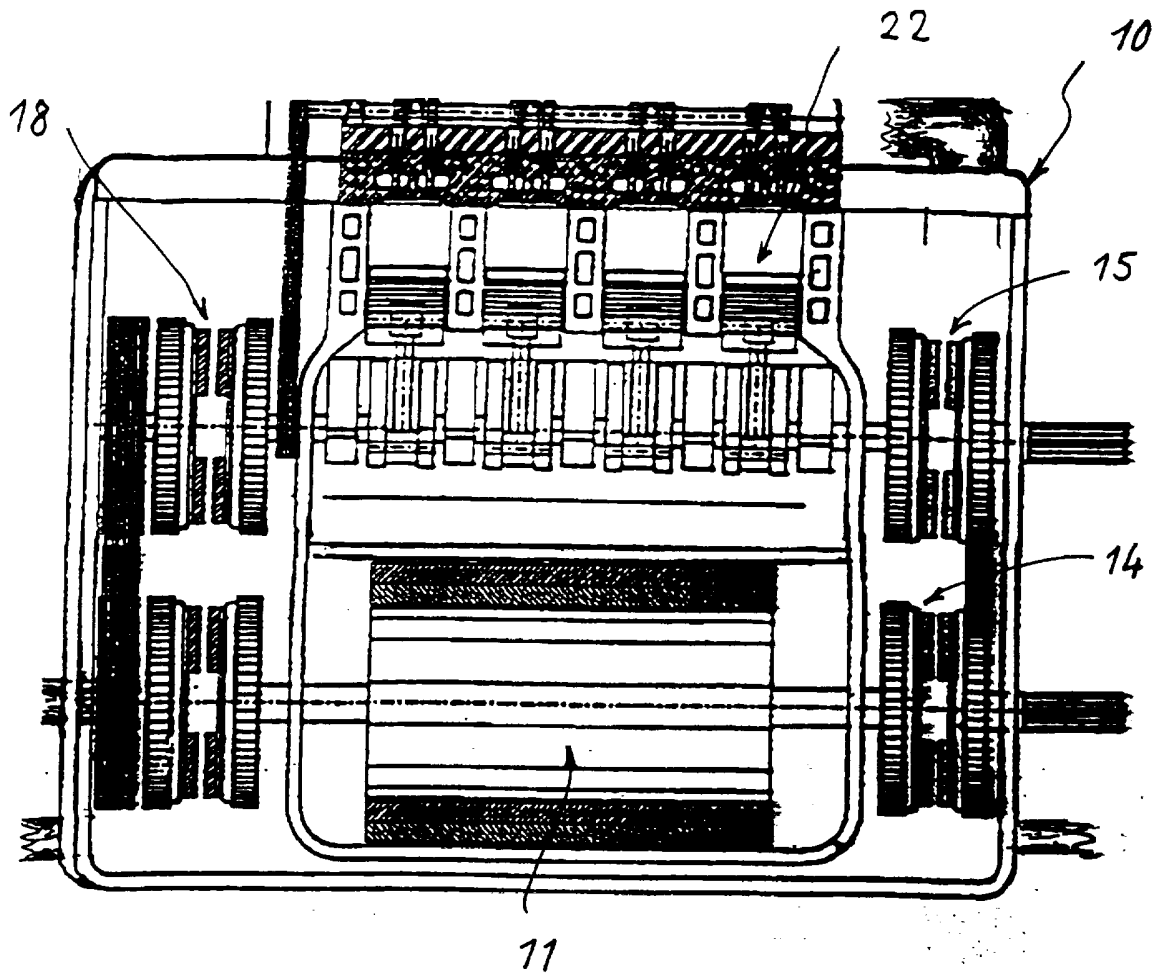


FIG. 3

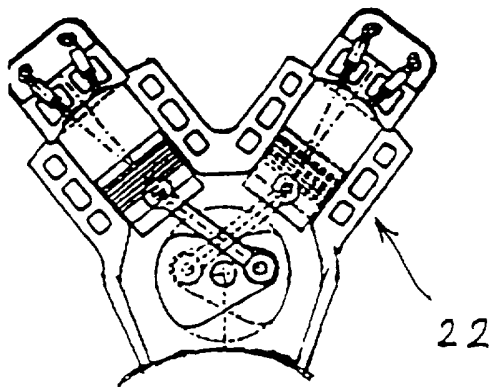


FIG. 4

