(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 761 331**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **98 03878**

(51) Int Cl^6 : **B 62 D 25/08**

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 26.03.98.

(30) **Priorité :** 26.03.97 JP 07395597.

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 02.10.98 Bulletin 98/40.

(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) :** *AISIN SEIKI KABUSHIKI KAISHA KABUSHIKI KAISHA* — JP.

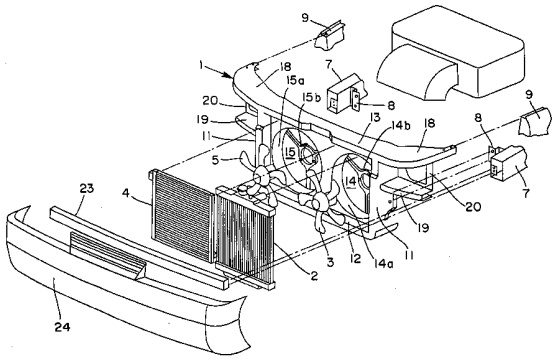
(72) **Inventeur(s) :** NAKAI KIYOTAKA et YAMAMOTO YOSHIAKI.

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

(74) **Mandataire(s) :** NOVAPAT.

(54) STRUCTURE DE MODULE D'EXTREMITE AVANT D'UN VEHICULE.

(57) L'invention concerne une structure de module d'extrémité avant d'un véhicule comprenant un panneau d'extrémité avant monté sur des éléments latéraux avant du véhicule, le panneau d'extrémité avant comprenant un renforcement supérieur fait en métal s'étendant dans la direction de la largeur du véhicule et ayant, en coupe transversale, la forme d'un U couché à l'horizontale ou une forme fermée en coupe transversale et un corps principal fait en une résine et formé d'une pièce avec le renforcement supérieur de manière à ce qu'une partie du corps puisse pénétrer dans la partie creuse du renforcement supérieur, le corps fait en résine comprenant au moins une portion de retenue, dans laquelle le radiateur est retenu et une portion de renforcement supérieure prévue pour être fixée à des renforcements antichocs avant du véhicule. Le résultat de cela est que la portion de renforcement supérieure du panneau d'extrémité avant supérieur a une rigidité augmentée.



FR 2 761 331 - A1

TITRE DE L'INVENTION

STRUCTURE DE MODULE D'EXTREMITE AVANT D'UN VEHICULE

ARRIERE-PLAN DE L'INVENTION

La présente invention concerne une structure de module d'extrémité avant d'un véhicule qui est constituée par un panneau d'extrémité avant fait en résine et réalisé pour retenir au moins un radiateur du véhicule.

Ce type de structure de module d'extrémité avant est déjà connu, par exemple grâce à la publication de brevet japonais mise à la disposition du public pour consultation No. Hei 5-105115. Cette structure conventionnelle a un panneau d'extrémité avant fait en résine, prévu pour être monté sur des éléments latéraux opposés avant d'un véhicule et ayant au moins une portion de retenue dans laquelle un radiateur du véhicule est retenu. Le panneau d'extrémité avant de cette structure conventionnelle a une portion de renforcement supérieure qui est fixée aux deux extrémités à des renforcements anti-chocs opposés avant respectifs du véhicule. Toutefois, dans la structure conventionnelle décrite ci-dessus, la portion de renforcement supérieure est faite en résine, comme cela est le cas de la portion de retenue du radiateur. Par conséquent, la portion de renforcement supérieure est désavantageuse du point de vue de la rigidité. En particulier, par exemple, dans le cas où un dispositif de verrouillage pour le capot du véhicule serait prévu sur cette portion de renforcement supérieure, la portion de renforcement supérieure ne serait pas suffisante pour supporter la charge au moment du verrouillage et, par conséquent, elle serait susceptible d'avoir une solidité insuffisante.

RESUME DE L'INVENTION

La présente invention a été réalisée en tenant compte des facteurs susmentionnés et elle a pour objet de fournir une structure de module d'extrémité avant pour un véhicule, dans laquelle la portion de renforcement supérieure du panneau d'extrémité avant a une rigidité améliorée.

Pour atteindre l'objectif ci-dessus, on fournit, selon la présente invention, une structure de module d'extrémité avant d'un véhicule, comprenant : un panneau d'extrémité avant fait en une résine et prévu pour être monté par ses deux extrémités sur deux éléments latéraux opposés avant du véhicule et ayant au moins une portion de retenue pour un radiateur, prévue pour y retenir le radiateur, une portion renforcée supérieure prévue pour être fixée à deux renforcements anti-chocs opposés avant du véhicule et des brides opposées du type nervures s'étendant vers le bas depuis la portion supérieure renforcée et un élément de renforcement fait en métal venu d'une pièce par moulage avec la portion renforcée supérieure et ayant une pluralité de trous remplis par le matériau de résine de la portion renforcée supérieure.

Selon la présente invention, on fournit en outre une structure de module d'extrémité avant d'un véhicule comprenant un panneau d'extrémité avant prévu pour être monté sur des éléments latéraux avant du véhicule, le panneau d'extrémité avant comprenant un renforcement supérieur fait en métal s'étendant dans la direction de la largeur du véhicule et ayant, en coupe transversale, la forme d'un U couché à l'horizontale ou une forme fermée en coupe transversale et un corps principal fait en une résine et formé d'une pièce avec le renforcement supérieur de manière à ce qu'une partie du corps puisse pénétrer dans la partie creuse du renforcement supérieur, le corps fait en résine comprenant au moins une portion de retenue, dans laquelle le radiateur est retenu et

une portion de renforcement supérieure prévue pour être fixée à des renforcements anti-chocs avant du véhicule.

Selon ce procédé technique, on réalise un renforcement supérieur fait en métal. Dans ces conditions, la portion de renforcement supérieure du panneau d'extrémité avant est renforcée par ce renforcement supérieur. Le résultat de ceci est que la rigidité de la portion de renforcement supérieure du panneau d'extrémité avant est augmentée.

De préférence, on fournit une bride courbée ou pliée formée en découpant une paroi inférieure du renforcement supérieur et en l'étendant vers le bas de manière à ce que la bride pliée puisse être sensiblement parallèle à une paroi avant du renforcement supérieur, une portion de cadre vertical de la portion de retenue étant formée de manière à couvrir la bride pliée.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

Les objets ci-dessus, ainsi que d'autres objets, traits caractéristiques et avantages de la présente invention deviendront apparents à la lecture de la description qui suit, faite en se reportant aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue explosée et en perspective d'une structure de module d'extrémité avant d'un véhicule selon la présente invention;

la figure 2 est une vue en coupe longitudinale d'une portion de retenue pour retenir un radiateur, d'un panneau d'extrémité avant d'une structure de module d'extrémité avant du véhicule selon la présente invention;

la figure 3 est une vue en coupe longitudinale centrale de la portion de retenue pour retenir le radiateur, du panneau d'extrémité avant de la structure de module d'extrémité avant du véhicule selon la présente invention;

la figure 4 est une vue en coupe longitudinale d'une portion de retenue d'un phare avant du panneau d'extrémité avant de la structure de module d'extrémité avant du véhicule selon la présente invention;

la figure 5 est une vue en perspective d'un renforcement supérieur du panneau d'extrémité avant d'une structure de module d'extrémité avant du véhicule selon la présente invention;

la figure 6 est une vue en coupe, prise suivant la ligne A - A de la figure 5; et

la figure 7 est une vue en coupe, prise suivant la ligne B - B de la figure 5.

DESCRIPTION DES FORMES D'EXECUTION PREFEREES

Comme représenté sur les figures 1 à 5, un panneau d'extrémité avant 1, réalisé en un matériau de résine synthétique, retient un radiateur 2 pour refroidir une eau de refroidissement destinée au refroidissement du moteur du véhicule, un ventilateur 3 de radiateur, un condenseur 4 pour refroidir un réfrigérant d'un appareil de conditionnement de l'air, un ventilateur 5 du condenseur et deux phares avant 6, gauche et droit. Le panneau d'extrémité avant est disposé entre deux éléments latéraux avant 7 (gauche et droit) du véhicule, il est fixé aux éléments latéraux avant 7 par l'intermédiaire de supports et il est fixé à deux renforcements anti-chocs d'extrémité avant (gauche et droit) 9 du véhicule, sur les deux côtés latéraux du véhicule.

Le panneau d'extrémité avant 1 est constitué essentiellement d'un corps principal 10 en forme de plaque ayant une configuration rectangulaire. Sur les deux côtés du corps principal 10 en forme de plaque, quand on regarde dans la

direction de la largeur du véhicule et sur un bord inférieur du corps principal quand on regarde vers le bas du véhicule, il y a des brides 11 et 12 du type nervures venues d'une pièce avec le corps principal et s'étendant depuis celui-ci d'avant en arrière du véhicule, l'une prolongeant l'autre. Les brides 11 et 12 du type nervures ont, en coupe transversale, la forme d'un U couché à l'horizontale et ouvert dans la direction de l'arrière du véhicule. Sur un bord supérieur du corps principal 10, quand on regarde vers le haut du véhicule, il a une portion de renforcement supérieure 13 venue d'une pièce avec le corps et ayant en coupe transversale la forme d'un U couché à l'horizontale et ouvert dans la direction de l'arrière du véhicule. Cette portion de renforcement supérieure 13 est reliée aux brides 11 et 12 du type nervures sans discontinuité, la rigidité du corps principal 1 étant ainsi assurée par les brides 11 et 12 du type nervures et la portion de renforcement supérieure 13. Egalement, dans le corps principal 10, il y a une paire d'ouvertures circulaires 14 et 15 ayant sur leurs bords périphériques des brides 14a et 15a qui font saillie dans la direction vers l'arrière du véhicule, de manière à ce que ces ouvertures circulaires 14 et 15 soient adjacentes l'une de l'autre dans la direction de la largeur du véhicule. Le radiateur 2 et le condenseur 4 sont disposés dans des espaces entourés par une surface du corps principal 10 (celle située dans la direction vers l'avant du véhicule) et les surfaces internes des brides 11 et 12 orientées vers l'avant du véhicule, de sorte que les deux éléments ferment les ouvertures respectives 14 et 15 en étant situés parallèlement à la direction latérale du véhicule. Le radiateur 2 est engagé et fixé sur la bride 12 et sur la bride 17 qui s'étend depuis le bord du corps principal 10 vers l'avant du véhicule en étant située verticalement au-dessus de la bride 12 et opposée à

celle-ci. Egalement, le condenseur 4 est engagé et fixé sur le corps principal 10 au moyen de boulons ou similaire. Le ventilateur 3 du radiateur est placé dans l'ouverture 14 qui se trouve sur le côté droit de la représentation faite sur la figure 1 et qui est fermée par le radiateur 2 et il est supporté en rotation par un élément de support saillant 14b qui fait partie intégrante de la bride 14a. Egalement, le ventilateur 5 du condenseur vient se loger dans l'ouverture 15 sur le côté gauche de la représentation faite sur la figure 1, laquelle ouverture est fermée par le condenseur 4 et supportée en rotation par un élément de support 15b venu d'une pièce avec la bride 15a.

Les surfaces latérales externes des deux brides 11 du type nervures sur les deux bords du corps principal 10 portent des nervures 18 venues d'une pièce avec ces brides et faisant saillie depuis ces brides. Chaque nervure 18 a une épaisseur suivant la direction verticale du véhicule et une largeur dans la direction longitudinale du véhicule. Cette largeur et cette épaisseur diminuent globalement et graduellement dans la direction de l'extrémité distale de la nervure. Egalement, la nervure 18 a, en coupe transversale, la forme d'un U couché à l'horizontale et ouvert dans la direction de l'arrière du véhicule. La nervure 18 est continue depuis la portion de renforcement supérieure 13 de sorte que la surface de sa paroi supérieure peut se situer en prolongement de la surface de la paroi supérieure de la portion de renforcement 13, et la nervure 18 est fixée par son extrémité distale à un renforcement anti-chocs avant 9 du véhicule, par un boulon ou similaire.

Les surfaces latérales externes des deux brides 11 du type nervures sur les deux bords latéraux du corps principal 10 portent des nervures 19 venues d'une pièce avec les brides, une

sur chaque côté. Ces nervures sont parallèles entre elles et elles sont disposées en une position verticale déterminée du véhicule. Chaque nervure 19 a une forme fermée en coupe transversale, et elle a une épaisseur dans la direction verticale du véhicule et une largeur dans la direction longitudinale du véhicule. Egalement, la largeur de la nervure 19 est plus importante que la largeur de la nervure 18. La nervure 19 avance plus loin dans la direction longitudinale du véhicule que la nervure 18 et elle est configurée de manière à ce que sa largeur globale diminue graduellement vers son extrémité distale.

Le bord de la surface de la paroi inférieure de la nervure 18 orientée vers l'arrière du véhicule et une paroi arrière correspondante de la nervure 19 sont réunis ensemble, par une paroi 20 continue partant depuis la bride 11. Chaque phare avant 6 vient se loger dans un espace limité par la paroi inférieure de la rainure 18, la paroi supérieure de la nervure 19, la bride 11 et la paroi 20 et il est fixé à la paroi 20 par un boulon ou similaire.

Comme représenté sur les figures 5 à 7, le renforcement supérieur 26, fait en métal, est intégré par placement sur la portion de renforcement supérieure 13 et sur les nervures 18 du panneau d'extrémité avant 1. Ce renforcement supérieur 26 a, en coupe transversale, la forme d'un U couché à l'horizontale, similaire à celle de la portion de renforcement 13 et des nervures 18 et il couvre les parois supérieures 13a et 18a, les parois inférieures 13b et 18b et les parois avant 13c et 18c de la portion de renforcement supérieure 13 et des nervures 18. Une paroi inférieure 26a du renforcement supérieur 26 située à chaque portion de raccordement entre la portion de renforcement supérieure 13 et la bride 11 de type nervure est coupée et repliée vers le bas du véhicule, pour être au même niveau que

la paroi avant 26b et la paroi résultante 26c repliée est emprisonnée dans la paroi avant 11a de la bride 11 du type nervure.

Le panneau d'extrémité avant 1 et le renforcement supérieur 26 sont intégrés l'un avec l'autre grâce à une pluralité de trous traversants 26d formés dans le renforcement supérieur 26 et par placement du renforcement supérieur 26 dans le moule de formage avant le moulage du panneau d'extrémité avant 1 et ensuite par moulage du panneau d'extrémité avant 1 dans cet état.

Comme, de cette manière, la portion de renforcement supérieure 13 et les nervures 18 sont renforcées par le renforcement supérieur 26, la rigidité du panneau d'extrémité avant 1 est augmentée. Il est également à noter, que l'on peut s'arranger pour augmenter la rigidité de la portion de renforcement supérieure 13 et des nervures 18 en reliant ensemble les parois supérieures 13a, 18a et les parois inférieures 13b, 18b, par une pluralité de nervures (non représentées) parallèles aux parois avant 13c, 18c.

Comme représenté sur la figure 1, dans une portion du véhicule située à l'avant du panneau d'extrémité avant 1, il y a un renforcement 23 du pare-chocs, disposé de manière à s'étendre dans la direction longitudinale du véhicule, en étant positionné entre les éléments latéraux avant 7. Egalement, ce renforcement 23 de pare-chocs est couvert par une coque 24 de pare-chocs.

Selon la présente invention, comme le renforcement supérieur fait en métal a été intégré à la portion de renforcement supérieure faite en résine, il est possible de renforcer la portion de renforcement supérieure et d'augmenter ainsi la rigidité du panneau d'extrémité avant. Dans ces conditions, la disposition du dispositif de verrouillage du

capot ou similaire sur le panneau d'extrémité avant devient possible, en assurant une construction plus simple de la structure du module d'extrémité avant.

Comme beaucoup de modifications de la présente invention, en apparence très différentes, peuvent être faites sans se départir de l'esprit de l'invention et sortir de son domaine d'application, il est entendu que l'invention définie dans les revendications annexées n'est pas limitée à des formes d'exécution spécifiques.

REVENDICATIONS

1. Structure de module d'extrémité avant d'un véhicule comprenant :

un panneau d'extrémité avant fait en une résine et prévu pour être monté par ses deux extrémités sur deux éléments latéraux opposés avant du véhicule et ayant au moins une portion de retenue pour un radiateur, prévue pour y retenir le radiateur, une portion renforcée supérieure prévue pour être fixée à deux renforcements anti-chocs opposés avant du véhicule et des brides opposées du type nervures s'étendant vers le bas depuis la portion supérieure renforcée et

un élément de renforcement fait en métal venu d'une pièce par moulage avec la portion renforcée supérieure.

2. Structure de module d'extrémité avant d'un véhicule selon la revendication 1, dans laquelle la portion de renforcement supérieure a, en coupe transversale, la forme d'un U couché à l'horizontale ou une forme fermée en coupe transversale et l'élément de renforcement en métal est disposé le long de la surface externe de la portion renforcée supérieure.

3. Structure de module d'extrémité avant d'un véhicule selon la revendication 2, dans laquelle un élément de renforcement en métal a une pluralité de trous qui sont remplis par le matériau de résine de la portion renforcée supérieure.

4. Structure de module d'extrémité avant d'un véhicule selon la revendication 2, dans laquelle un élément de renforcement fait en métal a des portions verticales qui sont emprisonnées dans des brides respectives du type nervures.

5. Structure de module d'extrémité avant d'un véhicule selon la revendication 4, dans laquelle les portions verticales de l'élément de renforcement du type métal ont une pluralité de trous.

6. Structure de module d'extrémité avant d'un véhicule comprenant un panneau d'extrémité avant prévu pour être monté sur des éléments latéraux avant opposés du véhicule, le panneau d'extrémité avant comprenant un renforcement supérieur fait en métal s'étendant dans la direction de la largeur du véhicule et ayant en coupe transversale la forme d'un U couché à l'horizontale ou une forme fermée en coupe transversale et un corps principal fait en une résine et formé d'une pièce avec le renforcement supérieur de manière à ce qu'une partie du corps puisse pénétrer dans la partie creuse du renforcement supérieur, le corps fait en résine comprenant au moins une portion de retenue, dans laquelle le radiateur est retenu et une portion de renforcement supérieure prévue pour être fixée à des renforcements anti-chocs avant du véhicule.

7. Structure de module d'extrémité avant d'un véhicule selon la revendication 6, qui comprend une bride courbée, formée en découpant une paroi inférieure du renforcement supérieur et en l'étendant vers le bas de manière à ce que la bride pliée puisse être sensiblement parallèle à une paroi avant du renforcement supérieur, et dans laquelle une portion de cadre vertical de la portion de retenue est formée de manière à couvrir la bride pliée.

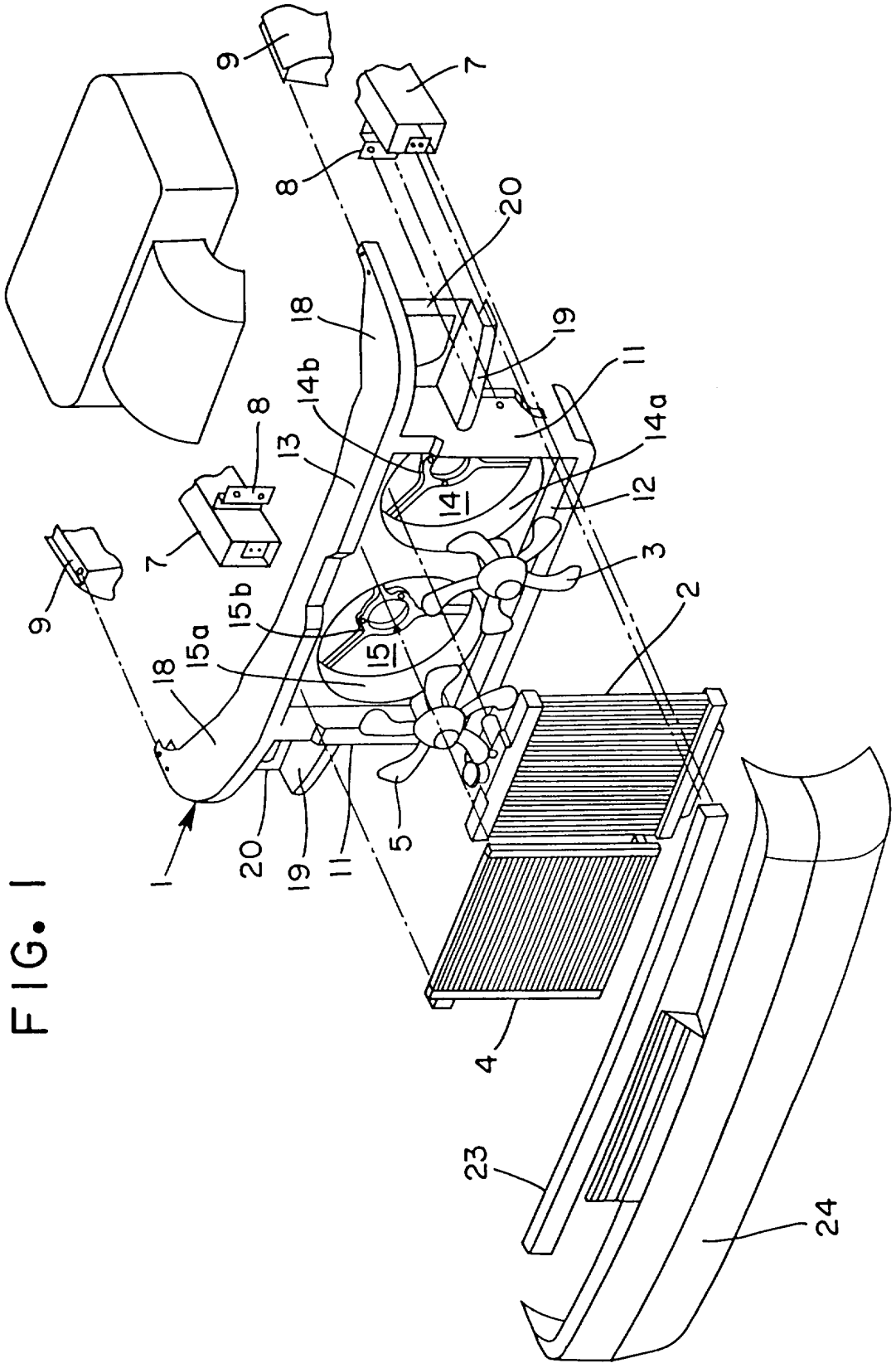


FIG. 1

FIG. 2

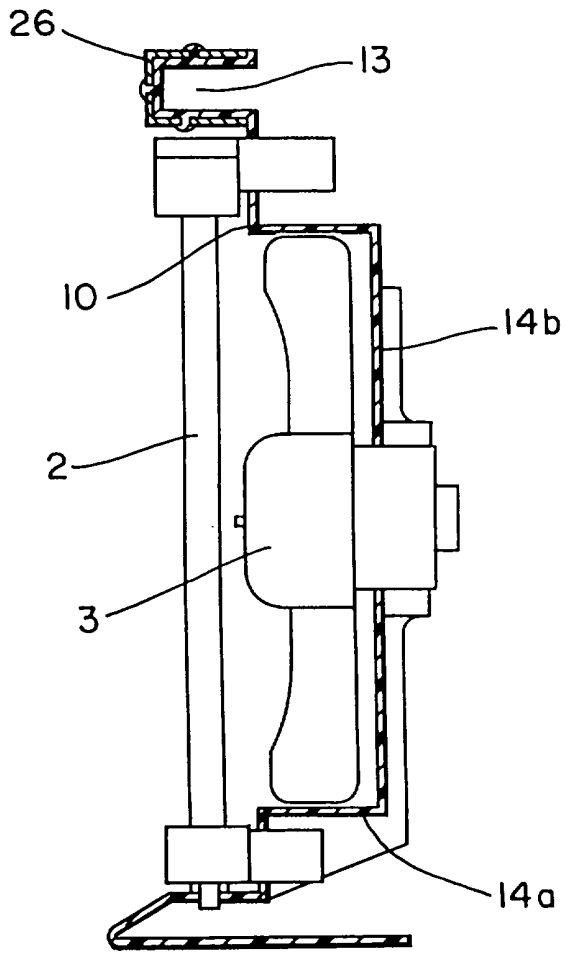


FIG. 3

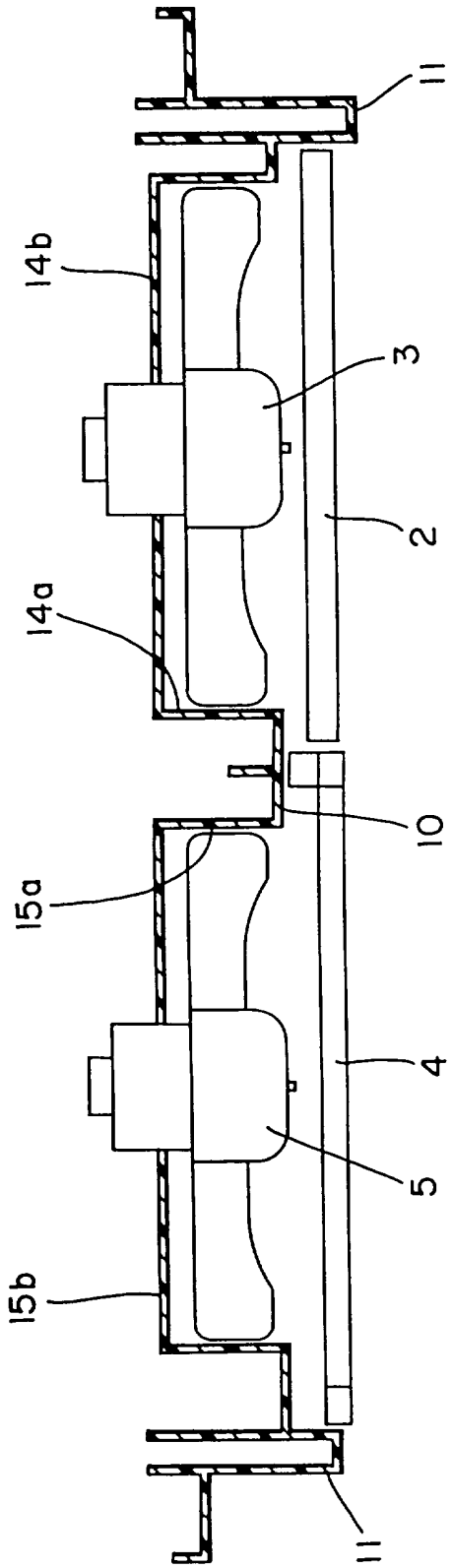


FIG. 4

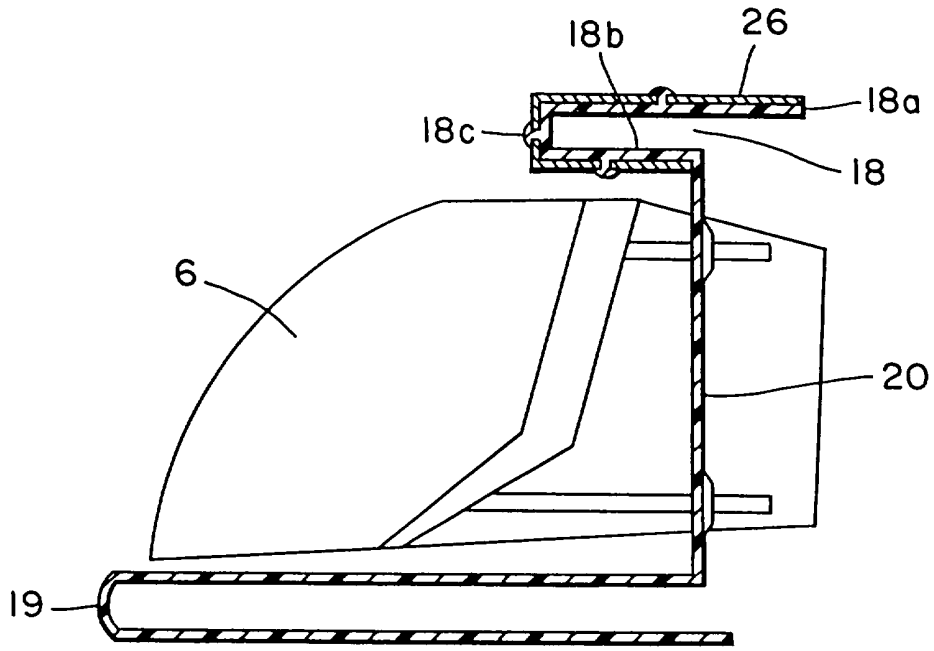


FIG. 5

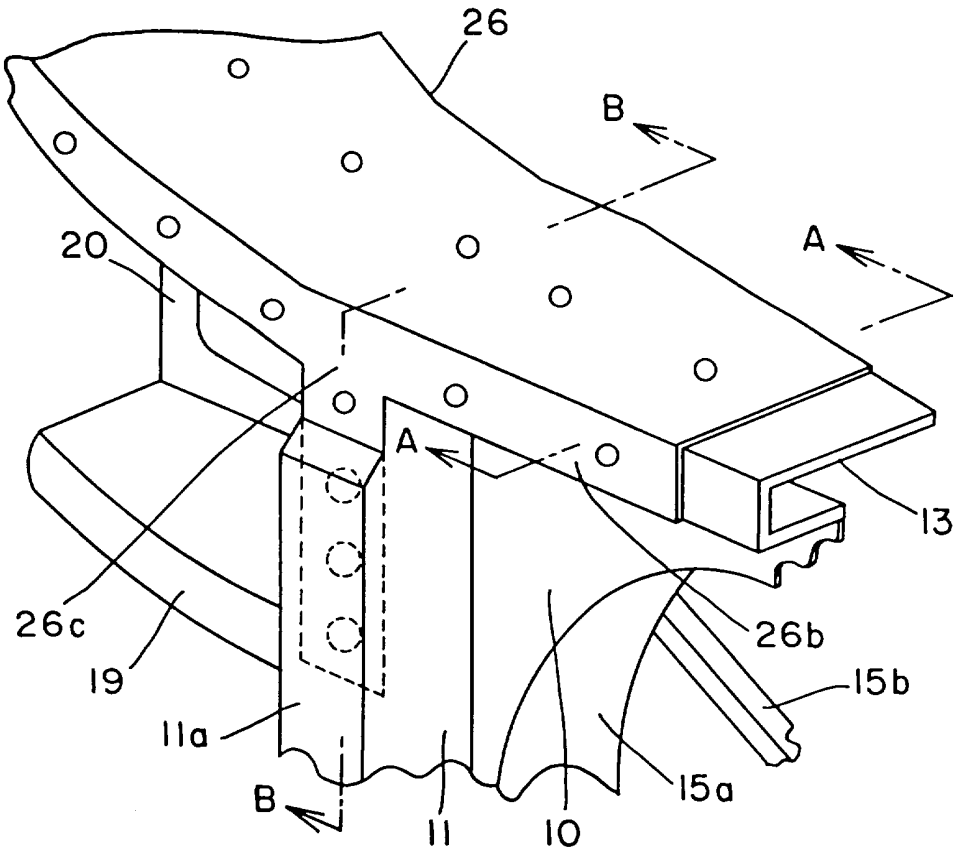


FIG. 6

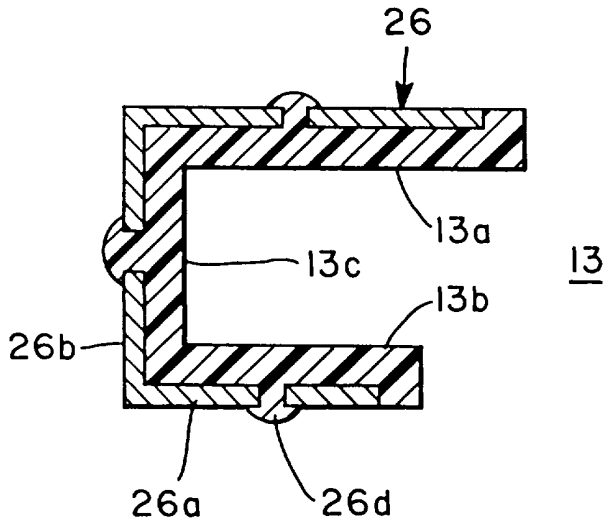


FIG. 7

