

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 921 878**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **07 58098**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 60 R 19/18** (2006.01), B 60 R 19/24, 21/34, B 60 K
11/04, B 62 D 65/16

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 05.10.07.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 10.04.09 Bulletin 09/15.

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) : *FAURECIA BLOC AVANT Société par
actions simplifiée* — FR.

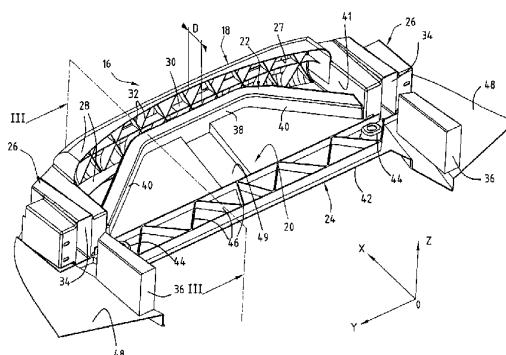
⑦2 Inventeur(s) : RIVIERE CAROLINE, LAURENT
CLAUDE et BORDE PATRICK.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

⑤4 PIÈCE DE PARE-CHOC POUR VÉHICULE AUTOMOBILE.

⑤7 Cette pièce est du type comprenant une traverse inférieure de pare-chocs (18), un carénage (20) pour canaliser l'air passant sous le pare-chocs, et une traverse d'appui (22) disposée derrière la traverse inférieure de pare-chocs (18) pour fournir un appui à la traverse inférieure de pare-chocs en cas choc.



FR 2 921 878 - A1



Pièce de pare-chocs pour véhicule automobile.

La présente invention concerne une pièce de pare-chocs de véhicule automobile, du type comprenant un carénage de canalisation de l'air passant sous le véhicule automobile et une traverse inférieure de pare-chocs disposée à l'avant du carénage.

FR 2 876 332 décrit un ensemble de pare-chocs de véhicule automobile comprenant une pièce de carénage, comprenant une paroi en matière plastique prévue pour être fixée sur la structure du véhicule et définir une face de canalisation d'air sous le pare-chocs, et une traverse de chocs formée à une extrémité arrière de la paroi. La traverse de chocs est destinée à améliorer le comportement de l'ensemble de pare-chocs en cas de choc.

Les exigences en matière de chocs sont toujours croissantes, et un but de l'invention est de proposer une pièce de pare-chocs pour véhicule automobile susceptible d'améliorer l'absorption des chocs.

A cet effet, l'invention propose une pièce de pare-chocs du type précité, caractérisée en ce que ce qu'elle comprend une traverse d'appui disposée derrière la traverse inférieure de pare-chocs pour fournir un appui à la traverse inférieure de pare-chocs en cas choc subi par la traverse inférieure.

Selon d'autres modes de réalisation, la pièce de pare-chocs comprend une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prise(s) isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- la traverse inférieure de pare-choc, la traverse d'appui et le carénage comprennent chacun au moins une partie en matière plastique, et la partie en matière plastique de la traverse d'appui est venue de moulage avec la partie en matière plastique du carénage ;

- la partie en matière plastique de la traverse inférieure de pare-chocs est venue de moulage avec la partie en matière plastique du carénage ;

- elle comprend une traverse arrière, disposée en arrière de la traverse d'appui ;

- la traverse arrière comprend au moins une partie en matière plastique venue de moulage avec la partie en matière plastique du carénage ;

- la traverse arrière définit une traverse inférieure d'une face avant, destinée à s'étendre entre les extrémités inférieures de montants de la face avant

pour supporter un radiateur et/ou un groupe motoventilateur d'un système de refroidissement reçus entre les montants ;

- la traverse d'appui possède une portion centrale s'étendant sensiblement parallèlement à la traverse inférieure de pare-chocs, et des portions
5 d'extrémité s'étendant latéralement et vers l'arrière en s'éloignant de la traverse inférieure de pare-chocs ;

- elle comprend deux absorbeurs s'étendant longitudinalement vers l'arrière à partir des extrémités latérales de la traverse inférieure de pare-chocs en vue de sa fixation sur la structure du véhicule automobile ;

10 - les portions d'extrémité de la traverse d'appui rejoignent les extrémités longitudinales arrière des absorbeurs ;

- chaque absorbeur comprend au moins une partie en matière plastique venue de moulage avec une partie en matière plastique de la traverse inférieure de pare-chocs ;

15 - le carénage est relié à la traverse inférieure de pare-choc par une charnière film venue de moulage avec des parties en matière plastique du carénage et de la traverse inférieure de pare-choc ;

- la charnière permet de mouler les parties en matière plastique de la traverse inférieure, du carénage et de la traverse d'appui dans une configura-
20 tion apte à être démoulée suivant une direction de démoulage, puis de replier le carénage et la traverse d'appui, solidaire du carénage en position finale de fixation de la pièce de pare-chocs sur un véhicule automobile.

L'invention concerne également un ensemble de pare-chocs avant de véhicule automobile, comprenant une traverse supérieure de pare-chocs, et
25 une pièce de pare-chocs telle que définie ci-dessus dont la traverse inférieure de pare-chocs est disposé au-dessous de la traverse supérieure de pare-chocs.

L'invention concerne encore un véhicule automobile comprenant un ensemble de pare-chocs avant tel que défini ci-dessus.

30 L'invention concerne encore un procédé de fabrication d'une pièce de pare-chocs telle que définie ci-dessus, dans lequel on moule les parties en matière plastique de la traverse inférieure, du carénage et de la traverse d'appui dans une configuration apte à être démoulée suivant une direction de

démoulage, puis on replie le carénage et la traverse d'appui, solidaire du carénage, en position finale de fixation de la pièce de pare-chocs sur un véhicule automobile.

L'invention et ses avantages seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la Figure 1 est une vue en perspective de trois-quarts avant d'un bloc avant de véhicule automobile comprenant une face avant et une pièce de pare-chocs conforme à l'invention ;

10 - la Figure 2 est une vue en perspective de trois-quarts arrière de la pièce de pare-chocs;

- la Figure 3 est une vue en section selon III-III sur la Figure 2 de la pièce de pare-chocs ;

15 - la Figure 4 est une vue analogue à celle de la Figure 2 illustrant la pièce de pare-chocs dans une configuration intermédiaire après moulage.

- la Figure 5 est une vue de côté de la pièce de pare-chocs et d'une traverse supérieure de pare-chocs ; et

La Figure 1 illustre un bloc avant 2 de véhicule automobile destiné à être fixé à l'avant de la structure (non représentée) d'un véhicule automobile.

20 Dans la suite de la description, les termes « horizontal », « vertical », « longitudinal », « transversal », « avant », « arrière », « haut » et « bas » s'entendent par référence au repère orthogonal usuel des véhicules automobiles, comprenant :

- un axe longitudinal X, horizontal et dirigé de l'arrière vers l'avant ;
- 25 - un axe transversal Y, horizontal et dirigé de la droite vers la gauche ;
et
- un axe vertical Z, orienté du bas vers le haut.

Le bloc avant 2 comprend une face avant 4 destinée à être fixée à l'avant de la structure du véhicule automobile, et à supporter des équipements
30 associés à un système de refroidissement, tels qu'un radiateur, un condenseur et/ou un groupe moto ventilateur (GMV).

La face avant 4 comprend une poutre transversale supérieure 6 et deux montants 8, s'étendant verticalement vers le bas à partir de la poutre transver-

sale 6. Les montants 8 définissent entre eux un espace de réception pour des équipements supportés par la face avant 4, en particulier le radiateur.

La face avant 4 comprend des platines 10 de fixation de la face avant 4 aux extrémités avant de longerons (non représentés) de la structure du véhicule automobile. Chaque platine 10 est fixée sur un montant 8 respectif, sensiblement à mi-hauteur, et s'étend latéralement vers l'extérieur à partir de ce montant 8.

Le bloc avant 2 comprend un ensemble d'absorption de chocs 12 s'étendant transversalement en avant de la face avant 4, pour la protéger en cas de choc frontal subi par le véhicule automobile.

L'ensemble d'absorption de chocs 12 comprend une traverse supérieure de pare-chocs 14 et une pièce inférieure de pare-chocs 16.

Seule une moitié droite de la traverse supérieure 14 est représentée sur la Figure 1 pour permettre de mieux voir la face avant 4 et la pièce de pare-chocs 16. La traverse supérieure 14 est en réalité sensiblement symétrique par rapport à un plan longitudinal médian du véhicule automobile.

La traverse supérieure 14 s'étend sensiblement horizontalement et transversalement. Elle comprend à ses extrémités des extensions 15 s'étendant longitudinalement vers l'arrière pour fixer la traverse supérieure 14 aux platines 10.

Les extensions 15 sont prévues par exemples sous la forme d'absorbeurs de chocs destinés à se déformer longitudinalement en absorbant de l'énergie en cas de choc subi par la traverse supérieure 14.

Ainsi, de manière connue, les extensions 15 présentent des structures en caisson définissant des logements de réception de blocs de matériaux absorbant tels que des mousses haute densité ou des matériaux en nid d'abeille.

Tel que représenté sur la Figure 2, la pièce de pare-chocs 16 comprend une traverse inférieure de pare-chocs 18, un carénage 20, une traverse d'appui 22, une traverse arrière 24, et des absorbeurs 26 longitudinaux.

La traverse inférieure 18 est destinée à s'étendre sensiblement horizontalement et transversalement, en étant située sous la traverse supérieure 14.

La traverse inférieure 18 présente une section sensiblement en U ouverte horizontalement vers l'arrière. Elle comprend une paroi frontale 27, sen-

siblement verticale, prolongée vers l'arrière par des ailes 28, conférant ainsi à la traverse inférieure 18 sa section en U.

Chacune des ailes 28 possèdent une largeur croissante depuis le milieu de la traverse inférieure 18 vers chacune des extrémités latérales de la traverse inférieure 18.

La traverse inférieure 18 comprend un réseau de nervures de renfort entre ses ailes 28. Les nervures comprennent une nervure centrale 30 s'étendant parallèlement aux ailes 28, et des nervures 32 inclinées s'étendant entre la nervure centrale 30 et les ailes 28 en définissant des alvéoles sensiblement triangulaires.

Les absorbeurs 26 s'étendent longitudinalement vers l'arrière à partir des extrémités latérales de la traverse inférieure 18.

Chaque absorbeur 26 possède une cavité 34 longitudinale ouverte vers l'arrière, et apte à recevoir un bloc de matériaux absorbant l'énergie, tels que de la mousse à haute densité ou un matériau en nid d'abeille.

Chaque absorbeur 26 est destiné à être relié à son extrémité longitudinale arrière à la face avant 4 ou directement à la structure du véhicule automobile.

La traverse d'appui 22 est située derrière la traverse inférieure 18. Elle s'étend sensiblement horizontalement. Elle présente une forme générale arquée et possède une portion centrale 38 s'étendant sensiblement transversalement, et deux portions extrémité 40 s'étendant obliquement, latéralement vers l'extérieur et vers l'arrière, à partir de la portion centrale 38.

La portion centrale 38 s'étend de préférence sur entre 20 et 50% de la largeur de la traverse inférieure 18.

La portion centrale 38 se situe à une distance D suivant l'axe longitudinal X de la traverse inférieure 18, la distance D étant prise au milieu de la traverse inférieure 18.

Les portions d'extrémités 40 rejoignent les extrémités longitudinales arrière des absorbeurs 26 à distance des extrémités latérales de la traverse inférieure 18. Les portions d'extrémités 40 sont en appui transversal sur les faces latérales internes 41 des absorbeurs 26.

La portion centrale 38 et les portions d'extrémité 40 sont rectilignes. En variante, l'une au moins de ces portions est de forme arquée. De préférence, la portion centrale 38 s'étend parallèlement à la traverse inférieure 18.

Le carénage 20 s'étend sous la traverse inférieure 18 et sous les ab-
5 sorbeurs 26, vers l'arrière à partir de la traverse inférieure 18. Il s'étend longi-
tudinalement au-delà des extrémités arrière des absorbeurs 26.

La traverse arrière 24 s'étend le long d'un bord transversal arrière 42 du
carénage 20. Elle présente une section sensiblement en U ouverte vers le
haut, et comprend des nervures internes de renfort 46 inclinées par rapport à
10 la direction de la traverse arrière 24 et définissant des alvéoles triangulaires.

La traverse arrière 24 est destinée à être fixée à ses extrémités 44 aux
extrémités inférieures des montants 8 de la face avant 4 pour compléter le ca-
dre défini par la poutre transversale 6 et les montants 8 cette face avant 4.

Ainsi, la traverse arrière 24 est destinée à supporter une partie au
15 moins des équipements reçus dans l'espace de réception délimité entre les
montants 8 de la face avant 4.

Les extrémités latérales de la traverse arrière 24 s'étendent à proximité
des extrémités longitudinales arrière des absorbeurs 26.

Le carénage 20 comprend des prolongements 48 s'étendant latérale-
20 ment vers l'extérieur et vers l'arrière à partir des absorbeurs 26.

La traverse d'appui 22 est située entre la traverse inférieure 18 et la tra-
verse arrière 24.

Le carénage 20 comprend, entre la traverse d'appui 22 et la traverse ar-
rière 24 une nervure longitudinale de renfort 49 en relief sur la face inférieure
25 du carénage, et en creux sur la face supérieure du carénage 20. La nervure de
renfort 49 s'étend longitudinalement de la traverse d'appui 22 jusqu'à la tra-
verse arrière 24.

Telle représentée sur la Figure 3, la traverse d'appui 22 est formée
dans le carénage. Elle est formée par une nervure transversale en saillie sur la
30 face supérieure du carénage 20, définissant une rainure correspondante ou-
verte vers le bas sur la face inférieure du carénage 20.

La traverse d'appui 22 possède une section sensiblement en U ouverte
vers le bas définie par une aile avant 50 et une aile arrière 52 plus courte que

l'aile avant 50. Le carénage 20 s'étend obliquement vers l'arrière et vers le bas à partir de l'extrémité inférieure de l'aile arrière 52, jusqu'à la traverse arrière 24.

La traverse inférieure 18 est plus haute que la traverse d'appui 22. La hauteur h de la traverse d'appui 22 est comprise de préférence entre 40% et 60% de la hauteur H de la traverse inférieure 18.

La traverse inférieure 18, le carénage 20, la traverse d'appui 22, la traverse arrière 24 et les absorbeurs 26 sont chacun réalisés entièrement matière plastique et sont venus de moulage.

La traverse inférieure 18 est reliée au carénage 20 par l'intermédiaire d'une charnière film 54 d'axe sensiblement transversal (parallèle à l'axe transversal Y et perpendiculaire au plan de la Figure 3).

La charnière film 54 est formée par un pli s'étendant le long d'un bord transversal avant du carénage 20 et d'un bord transversal avant d'une plaque 56 à section en L, s'étendant vers le bas et vers l'avant à partir de l'aile inférieure de la traverse inférieure 18. Le carénage 20 s'étend vers l'arrière à partir de la charnière film 54.

La traverse d'appui 22 et la traverse inférieure 24 sont solidaires du carénage 20. Les absorbeurs 26 sont solidaires de la traverse inférieure 18.

Telle qu'illustrée sur la Figure 4, la charnière 54 permet de fabriquer la pièce de pare-chocs 16 en une opération de moulage par injection de matière plastique.

La traverse inférieure 18, le carénage 20, la traverse d'appui 22, la traverse arrière 24 et les absorbeurs 26 sont moulés dans la configuration intermédiaire illustrée sur la Figure 4, dans laquelle le carénage 20, portant la traverse d'appui 22 et la traverse arrière 24, s'étend sensiblement verticalement vers le bas si on considère la traverse inférieure 18 dans son orientation finale montée sur le véhicule.

Dans cette configuration intermédiaire, la traverse inférieure 18, le carénage 20, la traverse d'appui 22, la traverse arrière 24 et les absorbeurs 26 possèdent des formes de démoulage suivant l'axe longitudinal X.

Après le démoulage, le carénage 20 est rabattu vers le haut et vers l'arrière dans la configuration finale de la Figure 2. Le carénage 20 est fixé sur

les absorbeurs 26, par exemple à l'aide de vis insérées aux traverses d'orifices 58 visibles sur la Figure 4.

Ensuite, la pièce de pare-chocs 16 est montée sur le véhicule automobile.

5 Dans une variante, la traverse inférieure 18, le carénage 20, la traverse d'appui 22, la traverse arrière 24 et/ou les absorbeurs 26 possède(nt) une partie en matière plastique et au moins un insert de renfort, par ex. métallique, et les parties en matière plastique de la traverse inférieure 18, du carénage 20, de la traverse d'appui 22, de la traverse arrière 24 et/ou des absorbeurs 26
10 sont venues de moulages. Les inserts sont facilement intégrés dans les parties en matière plastique, par exemple par surmoulage des inserts par la matière plastique, sans étape supplémentaire de fabrication.

La figure 5 illustre la position de la pièce de pare-chocs 16 par rapport à la traverse supérieure 14 lorsqu'ils sont montés sur le véhicule automobile.

15 La traverse inférieure 18 est disposée sous la traverse supérieure 14, de sorte qu'une face frontale 60 de la traverse inférieure 18 et une face frontale 62 de la traverse supérieure 14 sont sensiblement tangentes au même plan V vertical et transversal.

Cette disposition limite les risques de blessures d'un piéton en cas de
20 choc, et en particulier au niveau du genou : la traverse inférieure 18 heurte la jambe sous le genou tandis que la traverse supérieure 14 heurte la jambe au niveau du genou, de sorte que le genou subi une flexion limitée.

Le carénage 20 a pour fonction de canaliser l'air passant sous le véhicule automobile pour limiter notamment les turbulences dans le flux d'air passant au-dessus du carénage 20, vers un radiateur d'un système de refroidissement porté par la face avant 4 (Figure 1).

La traverse inférieure 18, le carénage 20, la traverse d'appui 22, la traverse arrière 24 et les absorbeurs 26 coopèrent pour absorber l'énergie d'un choc frontal pour différents types de choc.

30 Un premier type de choc est un choc « piéton ». Dans ce type de choc, une jambe factice, simulant la jambe d'un piéton, est lancée à une vitesse de 40 km/h contre le bloc avant. Les risques de blessure ont été associés à des

critères biomécaniques réglementaires limites (accélération, cisaillement, flexion).

En cas de choc piéton, l'énergie est absorbée en partie par la traverse inférieure 18. Elle se déforme vers l'arrière, et en exerçant une force résistante combiné avec l'appui haut garantit le non dépassement des critères bioméca-
5 niques.

Le choc piéton est un choc à faible énergie. L'énergie à absorber est de l'ordre de 850 J.

L'énergie absorbée par la traverse inférieure 18 dépend de sa rigidité, et par conséquent notamment de la matière qui la constitue, de sa section, de
10 sa hauteur, et de l'agencement et de la densité des nervures de renfort 30, 32.

Un deuxième type de choc est le choc « réparabilité ». Dans ce type de choc, le véhicule est lancé contre une barrière uniforme rigide décalée latéralement et s'étendant sur environ 40% de la largeur du véhicule, à une vitesse
15 de 15 km/h à 16 km/h. Le choc doit être absorbé essentiellement par la traverse supérieure 14 et la pièce de pare-chocs 16 sans dommage important causé à la structure du véhicule.

En cas de choc réparabilité, la traverse inférieure 18 se déforme jusqu'à venir en appui sur la traverse d'appui 22, et l'absorbeur 26 situé latéralement
20 du côté du choc se déforme. Le carénage 20 contribue également à absorber une partie de l'énergie en se déformant.

L'énergie à absorber lors d'un choc réparabilité est proportionnelle à la masse du véhicule (supérieure à 10 000 Joules).

Un troisième type de choc est le choc « compatibilité ». Dans ce type de choc, on observe les dommages causés par le véhicule à un autre véhicule
25 lors d'un choc frontal. Le véhicule est par exemple lancé contre une barrière déformable, reproduisant le comportement en choc d'un autre véhicule, à une vitesse comprise entre 50 et 70 km/h. Le véhicule doit absorber un maximum d'énergie pour limiter les dommages causés à l'autre véhicule.

Dans ce cas, la traverse inférieure 18 se déforme et vient en appui
30 contre la traverse d'appui 22, en particulier contre la portion centrale 38 de celle-ci.

La traverse d'appui 22 soutient la traverse inférieure 18 en évitant notamment son déversement (ou rotation) autour de l'axe transversal Y. La traverse d'appui 22 canalise une partie de l'énergie vers les extrémités arrières des absorbeurs 26 à l'aide de ses portions d'extrémité 40.

5 Le carénage 20 absorbe une partie de l'énergie en se déformant. La traverse arrière 24 intégrée au carénage 20 le renforce et augmente l'énergie absorbée par la pièce de pare-chocs 16.

La nervure 49 longitudinale renforce le carénage 20, et canalise une partie de l'énergie directement de la traverse d'appui 22 vers la traverse ar-
10 rière 24 et la face avant 4 (Figure 1) pour une meilleure absorption d'énergie.

Les absorbeurs 26 se déforment longitudinalement en absorbant une énergie importante, et en s'appuyant sur la structure du véhicule automobile.

L'absorption importante d'énergie et la répartition efficace de cette énergie vers la structure du véhicule automobile permettent de limiter l'impact
15 du véhicule en cas de choc compatibilité.

La pièce de pare-chocs 16 absorbe une partie importante de l'énergie en cas de choc réparabilité ou de choc compatibilité. Il assiste la traverse supérieure 14 dans cette fonction.

La pièce de pare-chocs 16 est fabriquée facilement, par moulage en
20 d'une nombre de parties en matière plastique limité, éventuellement renforcées par des inserts métalliques surmoulés.

REVENDEICATIONS

1. Pièce de pare-chocs de véhicule automobile, du type comprenant un carénage (20) de canalisation de l'air passant sous le véhicule automobile et une traverse inférieure de pare-chocs (18) disposée à l'avant du carénage (20),
- 5 caractérisée en ce qu'elle comprend une traverse d'appui (22) disposée derrière la traverse inférieure de pare-chocs (18) pour fournir un appui à la traverse inférieure de pare-chocs (18) en cas choc subi par la traverse inférieure (18).
- 10 2. Pièce selon la revendication 1, dans laquelle la traverse inférieure de pare-chocs (18), la traverse d'appui (22) et le carénage (20) comprennent chacun au moins une partie en matière plastique, et la partie en matière plastique de la traverse d'appui (22) est venue de moulage avec la partie en matière plastique du carénage (20).
- 15 3. Pièce selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle une partie en matière plastique de la traverse inférieure de pare-chocs (18) est venue de moulage avec une partie en matière plastique du carénage (20).
4. Pièce selon la revendication 2 ou 3, comprenant une traverse arrière (24), disposée en arrière de la traverse d'appui (22).
- 20 5. Pièce selon la revendication 4, dans laquelle la traverse arrière (24) comprend au moins une partie en matière plastique venue de moulage avec la partie en matière plastique du carénage (20).
6. Pièce selon la revendication 5, dans laquelle la traverse arrière (24) définit une traverse inférieure d'une face avant, destinée à s'étendre entre les
- 25 extrémités inférieures de montants de la face avant pour supporter un radiateur et/ou un groupe motoventilateur d'un système de refroidissement reçus entre les montants.
7. Pièce selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la traverse d'appui (22) possède une portion centrale (38) s'étendant
- 30 sensiblement parallèlement à la traverse inférieure de pare-chocs (18), et des portions d'extrémité (40) s'étendant latéralement et vers l'arrière en s'éloignant de la traverse inférieure de pare-chocs (18).

8. Pièce selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant deux absorbeurs (26) s'étendant longitudinalement vers l'arrière à partir des extrémités latérales de la traverse inférieure de pare-chocs (18) en vue de sa fixation sur la structure du véhicule automobile.

5 9. Pièce selon les revendications 7 et 8, dans laquelle les portions d'extrémité de la traverse d'appui (22) rejoignent les extrémités longitudinales arrière des absorbeurs (26).

10 10. Pièce selon la revendication 8 ou 9, dans laquelle chaque absorbeur (26) comprend au moins une partie en matière plastique venue de moulage avec une partie en matière plastique de la traverse inférieure de pare-chocs (18)

15 11. Pièce selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le carénage (20) est relié à la traverse inférieure de pare-choc (18) par une charnière film (54) venue de moulage avec des parties en matière plastique du carénage (20) et de la traverse inférieure de pare-choc (18).

20 12. Pièce selon la revendication 11, dans laquelle la charnière (54) permet de mouler les parties en matière plastique de la traverse inférieure (18), du carénage (20) et de la traverse d'appui (22) dans une configuration apte à être démoulée suivant une direction de démoulage (X), puis de replier le carénage (20) et la traverse d'appui (22), solidaire du carénage (20) en position finale de fixation de la pièce de pare-chocs sur un véhicule automobile.

25 13. Ensemble de pare-chocs avant de véhicule automobile, comprenant une traverse supérieure de pare-chocs (14), et une pièce de pare-chocs (16) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dont la traverse inférieure de pare-chocs (18) est disposé au-dessous de la traverse supérieure de pare-chocs (14).

14. Véhicule automobile comprenant un ensemble de pare-chocs avant selon la revendication 13.

30 15. Procédé de fabrication d'une pièce de pare-chocs selon la revendication 11, dans lequel on moule les parties en matière plastique de la traverse inférieure (18), du carénage (20) et de la traverse d'appui (22) dans une configuration apte à être démoulée suivant une direction de démoulage (X), puis on replie le carénage (20) et la traverse d'appui (22), solidaire du carénage (20),

en position finale de fixation de la pièce de pare-chocs sur un véhicule automobile.

1/5

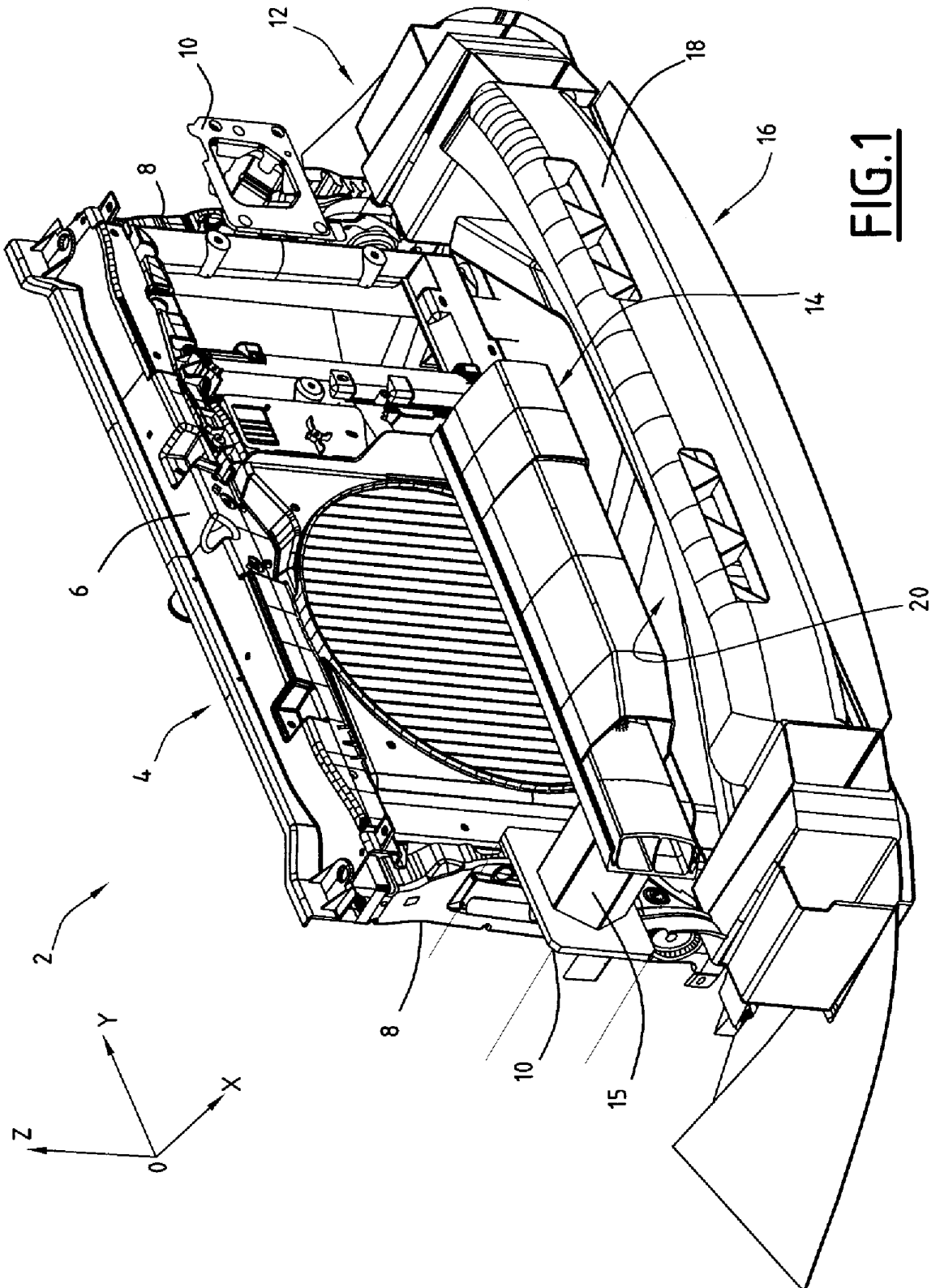


FIG. 1

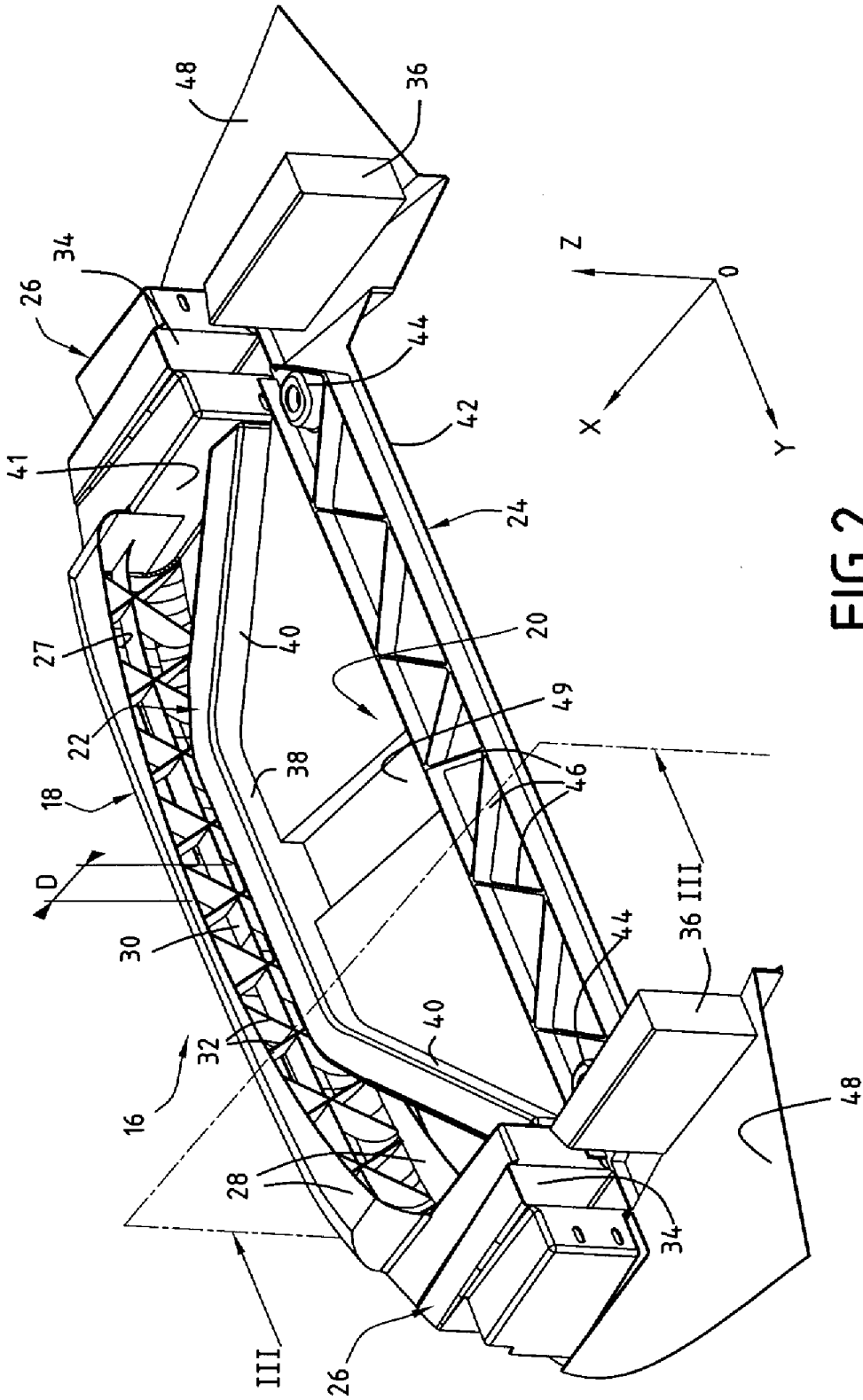


FIG. 2

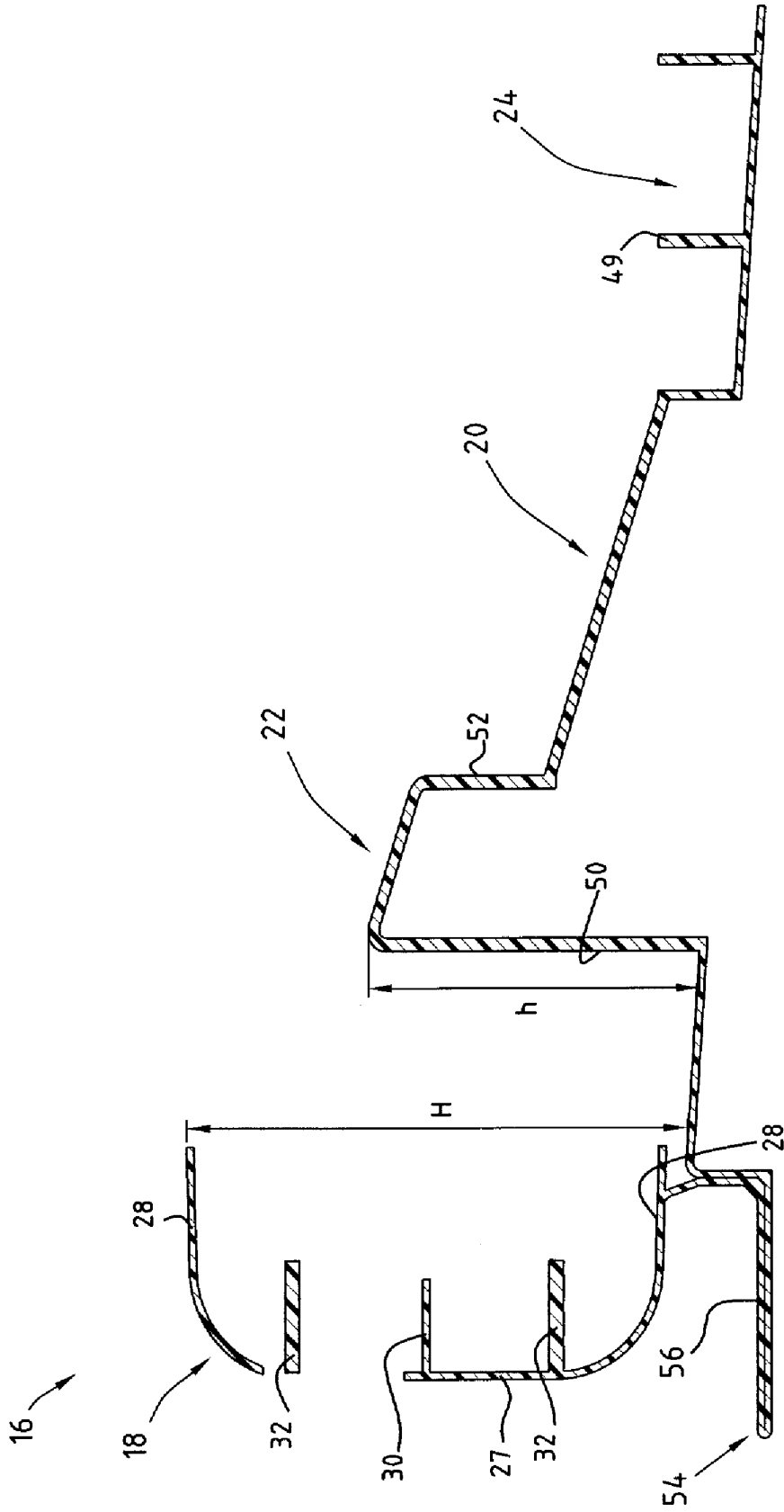


FIG.3

4/5

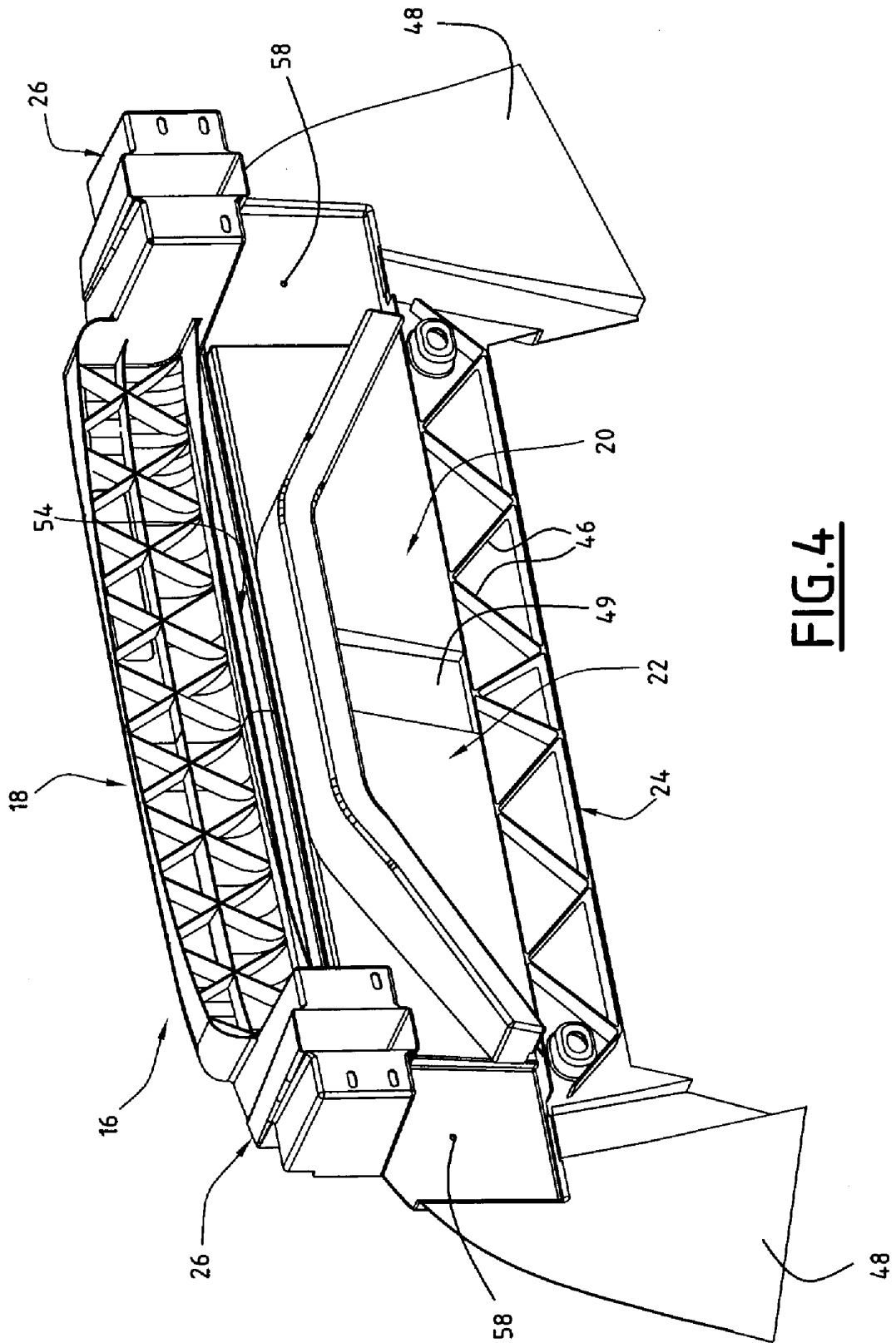
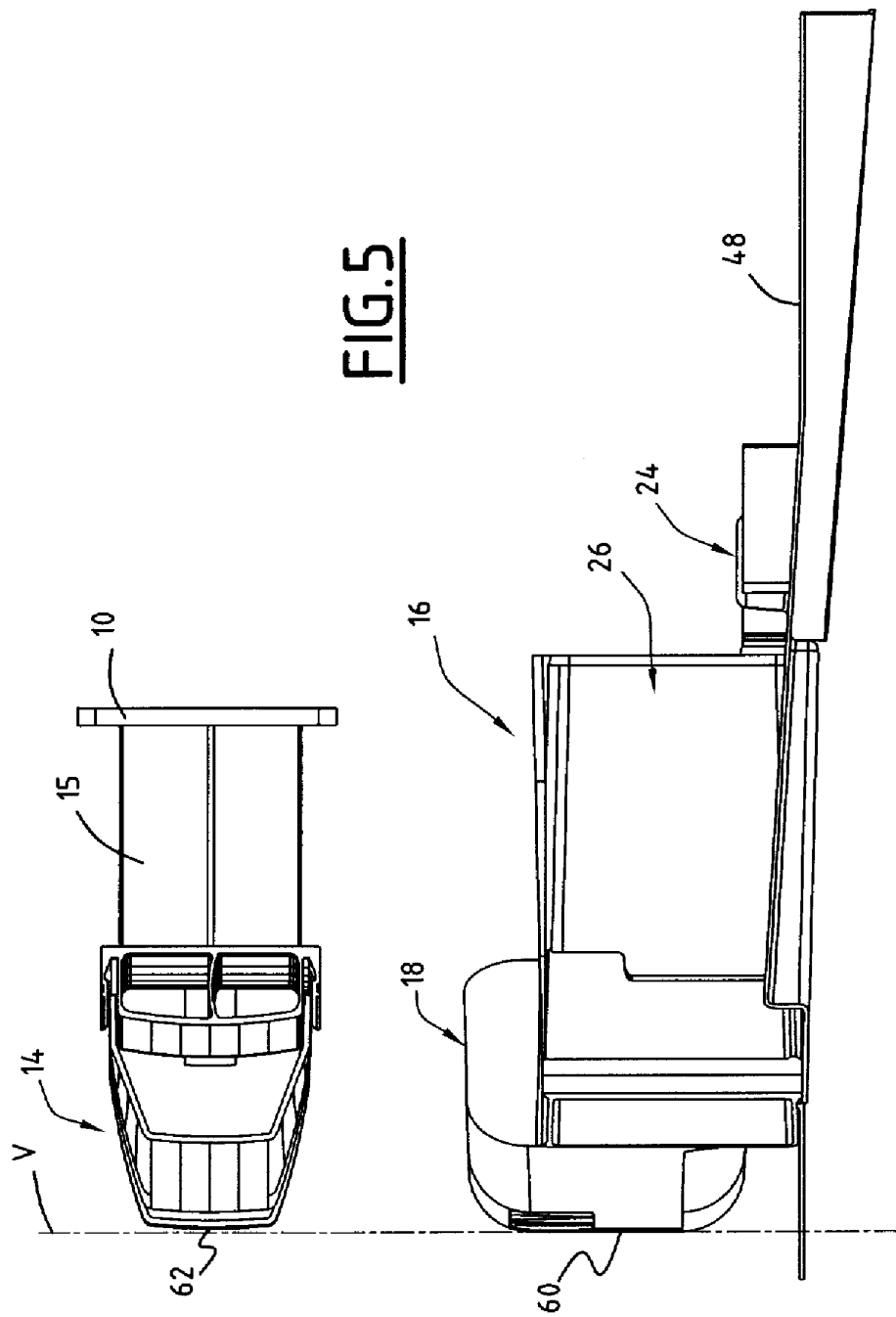


FIG. 4



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 698538
FR 0758098

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 1 352 810 A (CALSONIC KANSEI CORP [JP]) 15 octobre 2003 (2003-10-15) * alinéas [0011], [0013] * * alinéas [0017] - [0025] * * figures 1,2,4,5 *	1,2,4,7, 8,13,14	B60R19/18 B60R19/24 B60R21/34 B60K11/04 B62D65/16
A	-----	3,5,6	
X	FR 2 791 628 A (PEGUFORM FRANCE [FR]) 6 octobre 2000 (2000-10-06) * page 4, ligne 24 - page 7, ligne 15 * * page 8, ligne 16 - ligne 21 * * page 9, ligne 14 - ligne 31 * * figures 1,2 *	1,2,7, 13,14	
Y	-----	4-6,9,10	
D,X	FR 2 876 332 A (FAURECIA BLOC AVANT SOC PAR AC [FR]) 14 avril 2006 (2006-04-14) * page 3, ligne 9 - page 5, ligne 26 * * page 6, ligne 27 - page 7, ligne 27 * * figures 1,2 *	1,3,8	
Y	-----	4-6,9,10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	-----	11,12,15	B60R B62D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
29 mai 2008		Ionescu, Bogdan	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p>		<p>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</p>	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0758098 FA 698538**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 29-05-2008

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1352810 A	15-10-2003	DE 60314318 T2	27-09-2007
		JP 4074122 B2	09-04-2008
		JP 2003306047 A	28-10-2003
		US 2003192727 A1	16-10-2003

FR 2791628 A	06-10-2000	DE 60013519 D1	14-10-2004
		DE 60013519 T2	03-02-2005
		EP 1082247 A1	14-03-2001
		WO 0058144 A1	05-10-2000
		US 6435577 B1	20-08-2002

FR 2876332 A	14-04-2006	EP 1652733 A1	03-05-2006
