

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11) N° de publication :

2 913 135

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national :

07 53455

51) Int Cl<sup>8</sup> : G 09 F 13/08 (2006.01), B 60 K 35/00

12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 23.02.07.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 29.08.08 Bulletin 08/35.

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) : VISTEON GLOBAL TECHNOLOGIES, INC. — US.

72) Inventeur(s) : BOURGEOIS JACQUET JEAN-MARIE et NELIAS FRANCOIS.

73) Titulaire(s) :

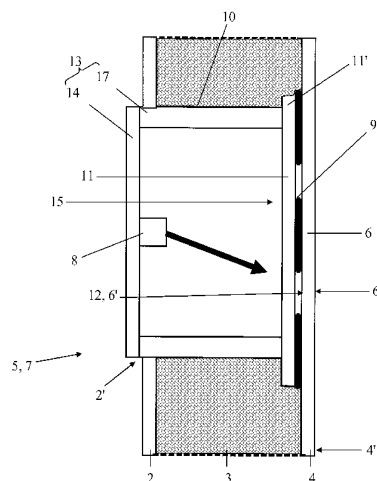
74) Mandataire(s) : NUSS.

54) ELEMENT D'HABILLEMENT POURVU D'UN DISPOSITIF D'AFFICHAGE ET PROCEDE DE FABRICATION D'UN TEL ELEMENT.

57) La présente invention a pour objet un élément d'habillement pourvu d'un dispositif d'affichage et un procédé de fabrication d'un tel élément.

Cet élément d'habillement est composé d'un substrat, d'une couche de mousse intermédiaire et d'une peau translucide en surface. Il intègre un dispositif d'affichage par rétroéclairage d'un masque dont la projection est visualisée au niveau d'une zone d'affichage de la peau surfacique.

Élément d'habillement intérieur, caractérisé en ce que la boîte à lumière (7) du ou de chaque dispositif (5) d'affichage par projection est au moins partiellement emboîtée dans un logement de réception (10) correspondant ménagé dans le substrat (2) et la couche de matériau intermédiaire (3) et s'étendant jusqu'à la face interne de la zone d'affichage (6) concernée de la peau (4) et en ce qu'une plaque (11) de matériau semi-rigide transparent ou translucide est rapportée, directement ou avec interposition du masque (9), sur ladite face interne (6') de la zone d'affichage (6).



FR 2 913 135 - A1



## DESCRIPTION

La présente invention concerne le domaine de l'affichage ou de la visualisation sélective de formes graphiques, de données alphanumériques, et plus généralement d'objets visuels, à des fins informatives ou décoratives, au niveau de la ou des surface(s) apparente(s) d'un élément d'habillage ou de revêtement intérieur, notamment dans des véhicules automobiles.

L'invention vise plus particulièrement, mais non limitativement, une planche de tableau de bord de véhicule automobile comprenant des zones d'affichage intégrées dans la structure composant ladite planche.

Les tableaux de bord de véhicules constituent des éléments constitutifs complexes rassemblant une grande diversité de fonctions.

L'une des ou même la fonction(s) essentielle(s) de cette partie intérieure du véhicule est d'informer le conducteur, et accessoirement le passager avant, de l'état général du véhicule, des états de certain(e)s fonctions ou paramètres important(e)s lié(e)s au fonctionnement, au déplacement et à la sécurité du véhicule, des conditions extérieures au véhicule et de l'état de fonctions ou d'accessoires influençant le confort des passagers et l'ambiance et les conditions internes de l'habitacle.

Cette inflation d'informations à afficher a nécessité une réorganisation et une hiérarchisation des moyens d'affichage et de signalisation intégrés aux tableaux de bord.

Ces derniers présentent généralement une constitution composite comprenant un substrat support sensiblement rigide, une couche de matériau intermédiaire présentant une certaine épaisseur et s'étendant sur une partie surfacique au moins d'une face dudit substrat et une peau de revêtement recouvrant les faces apparentes de la couche de matériau intermédiaire et du substrat.

Ainsi, dans les véhicules actuels, l'affichage de certaines informations statiques, à un ou plusieurs états, est réalisé de manière déportée par rapport aux dispositifs d'affichage et instruments de bord principaux, au niveau de découpes dans la surface du tableau de bord munies de façades vitrées sur lesquelles les informations sont affichées, par exemple par rétroéclairage. Ce mode d'affichage permet d'éviter l'affichage permanent d'une information qui ne présente qu'une utilité occasionnelle,

- 2 -

d'attirer l'attention par une signalisation lumineuse facilement perceptible et/ou de faciliter le repérage de l'information dans des conditions d'éclairage minimales.

5 Toutefois, cette solution connue modifie l'aspect esthétique de la planche de tableau de bord, génère des zones à reflets privilégiés, laisse quand même apparaître l'information dans des conditions d'éclairage normales, génère des zones de contrainte et/ou fragilisées dans la surface de la planche et nécessite une très bonne qualité de finition au niveau de l'interface de solidarisation entre la vitre et la peau de surface de la planche.

10 Pour surmonter ces limitations, il a été proposé d'intégrer à ladite planche de tableau de bord au moins un dispositif pour l'affichage sélectif, au niveau d'au moins une zone de la peau, d'au moins une information, un symbole ou un objet visuel analogue. Ces dispositifs sont essentiellement composés, d'une part, d'une boîte à lumière intégrant au  
15 moins une source lumineuse et, d'autre part, d'un masque disposé pour être éclairé par ladite source lumineuse et dont la projection est dirigée vers la zone d'affichage associée correspondante de la peau.

20 Une réalisation de ce type est décrite dans le document FR-A-2 824 510. Néanmoins, la projection de l'information s'effectuant à travers une épaisseur substantielle de mousse, une diffusion importante de la lumière intervient en aval du masque, aboutissant à des contours flous et imprécis de l'objet visuel projeté au niveau de la surface de la planche de bord.

25 Par le document US-A-6 652 128, on connaît également un dispositif du type précité, plus particulièrement associé à un mécanisme de bouton poussoir.

Dans les différentes variantes de réalisation décrites dans ce document, la zone illuminée constitue une zone fragilisée (absence de couche support pour la couche de matériau apparente), voire perforée.

30 De plus, le moyen d'éclairage associé présente une structure complexe, notamment à composants multiples, entraînant des opérations d'assemblage et de montage in situ compliquées.

Enfin, par le document JP-A-503 89 68, on connaît un tableau de bord intégrant une unité d'instruments de bord rétroéclairée.

35 La plaque transparente portant les informations s'affichant par rétroéclairage est recouverte frontalement par un tissu évitant les reflets,

- 3 -

lequel est stabilisé dimensionnellement par une feuille transparente antidistorsion.

Toutefois, l'unité rétroéclairée présentée dans ce document n'est pas intégrée mécaniquement dans la structure du tableau de bord et les  
5 qualités de transmission optique du tissu de recouvrement ne sont pas précisées.

La présente invention a pour but de surmonter les inconvénients et limitations des solutions existantes mentionnées précédemment.

10 A cet effet, l'invention a pour objet un élément d'habillage intérieur, notamment pour véhicule, en particulier une planche de tableau de bord de véhicule automobile, présentant une constitution composite comprenant un substrat support sensiblement rigide, une couche de  
15 matériau intermédiaire présentant une certaine épaisseur et s'étendant sur une partie surfacique au moins d'une face dudit substrat et une peau de revêtement translucide ou transparente recouvrant les faces apparentes de la couche de matériau intermédiaire et du substrat, ledit élément d'habillage intégrant au moins un dispositif pour l'affichage sélectif, au niveau d'au  
20 moins une zone continue de la peau, d'au moins une information, un symbole ou un objet visuel analogue, ce ou chaque dispositif étant essentiellement composé, d'une part, d'une boîte à lumière intégrant au moins une source lumineuse et, d'autre part, d'un masque disposé pour être éclairé par ladite source lumineuse et dont la projection est dirigée vers la zone d'affichage associée correspondante de la peau, élément d'habillage  
25 caractérisé en ce que la boîte à lumière du ou de chaque dispositif d'affichage par projection est au moins partiellement emboîtée dans un logement de réception correspondant ménagé dans le substrat et dans la couche de matériau intermédiaire et s'étendant jusqu'à la face interne de la zone d'affichage concernée de la peau et en ce qu'une plaque de matériau  
30 semi-rigide transparent ou translucide est rapportée, directement ou avec interposition du masque, sur ladite face interne de la zone d'affichage.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et expliqués avec référence aux dessins  
35 schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en coupe schématique d'un élément d'habillage selon l'invention ;

- 4 -

la figure 2 est une vue en coupe schématique localisée et plus détaillée de l'élément de la figure 1, selon une première variante d'un premier mode de réalisation de l'invention ;

la figure 3 est une vue similaire à celle de la figure 2 d'une  
5 deuxième variante d'un premier mode de réalisation de l'invention ;

la figure 4 est une vue similaire à celles des figures 2 et 3 d'un deuxième mode de réalisation de l'invention ;

la figure 5 est une vue similaire à celles des figures 2 à 4 d'un troisième mode de réalisation de l'invention ;

10 les figures 6A, 6B et 6C illustrent trois étapes d'un mode de réalisation du procédé de fabrication d'un élément d'habillage selon l'invention, et

la figure 7 est une vue similaire à celles des figures 2 à 5 d'un quatrième mode de réalisation d'un élément d'habillage selon l'invention.

15 Les figures 1 à 5 et 7 montrent un élément d'habillage intérieur 1, notamment pour véhicule, en particulier une planche de tableau de bord de véhicule automobile, présentant une constitution composite comprenant un substrat support 2 sensiblement rigide, une couche de matériau intermédiaire 3 présentant une certaine épaisseur et s'étendant sur une partie  
20 surfacique au moins d'une face dudit substrat 2 et une peau de revêtement 4 translucide ou transparente recouvrant les faces apparentes de la couche de matériau intermédiaire 3 et du substrat 2.

Cet élément d'habillage 1 intègre en outre au moins un dispositif 5 pour l'affichage sélectif, au niveau d'au moins une zone 6  
25 continue de la peau 4, d'au moins une information, un symbole ou un objet visuel analogue, ce ou chaque dispositif 5 étant essentiellement composé, d'une part, d'une boîte à lumière 7 intégrant au moins une source lumineuse 8 et, d'autre part, d'un masque 9 disposé pour être éclairé par ladite source lumineuse 8 et dont la projection est dirigée vers la zone d'affichage 6  
30 associée correspondante de la peau 4.

Conformément à l'invention, la boîte à lumière 7 du ou de chaque dispositif 5 d'affichage par projection est au moins partiellement emboîtée dans un logement de réception 10 correspondant ménagé dans le substrat 2 et dans la couche de matériau intermédiaire 3 et s'étendant jusqu'à  
35 la face interne 6' de la zone d'affichage 6 concernée de la peau 4.

- 5 -

De plus, une plaque 11 de matériau semi-rigide transparent ou translucide est rapportée, directement ou avec interposition du masque 9, sur ladite face interne 6' de la zone d'affichage 6.

5 Grâce à ces dispositions, on aboutit à la formation d'une zone d'affichage 6 ayant de bonnes qualités optiques et une bonne résistance mécanique (la plaque 11 servant de renfort surfacique). De plus, le montage de l'ensemble formant le dispositif d'affichage 5 est aisé et permet d'obtenir une intégration intime et solide des différentes composantes du dispositif 5 dans l'élément d'habillage 1.

10 Préférentiellement, le degré de transparence de la peau de revêtement 4 est tel que le masque 9 et l'objet visuel défini par ce dernier sont non apparents lorsque la source lumineuse 8 est éteinte, la face non apparente ou interne 6' de la zone d'affichage 6 étant revêtue, au moins partiellement ou par zone(s), d'une couche 12 uniformisant l'aspect visuel  
15 de la face apparente 6" de ladite zone d'affichage 6 avec l'aspect visuel de la face apparente 4' du reste de la peau de revêtement 4.

Cette couche 12, par exemple appliquée par pulvérisation, permet d'effacer le contraste entre des points ou zones blanc(he)s créé(e)s par rétroéclairage de régions de la peau 4 fortement étirées (durant le  
20 thermoformage par exemple), et le reste de la peau 4.

Ladite peau 4 peut consister en un matériau thermoplastique de nature oléofinique, en du polychlorure de vinyle ou en du polyuréthane teinté dans la masse ou non, et être réalisée par thermoformage (avec éventuellement formation simultanée d'un aspect de surface particulier, par  
25 exemple grainé, rainuré, nervuré, etc...), moulage polyuréthane, moulage de boue poudreuse ou analogue.

Le matériau de la couche intermédiaire 3 est avantageusement de la mousse polyuréthane et le substrat 2 consiste en une plaque de matériau rigide moulée en forme ou thermoformée.

30 La plaque 11 peut quant à elle consister par exemple en un matériau du type polycarbonate ou polyacrylate.

Selon une caractéristique de l'invention, ressortant des figures 2 à 5 et 6C, la boîte à lumière 7 consiste en un boîtier 13 avec un fond 14 portant la ou les source(s) lumineuse(s) 8, des parois latérales 17 et une face  
35 ouverte 15 opposée audit fond 14, la section dudit boîtier 13 au niveau de son ouverture étant adaptée au contour du masque 9 et/ou de la zone d'affichage 6, la ou les parois latérales 17 du boîtier 13 étant réalisée(s) en

- 6 -

un matériau opaque, réfléchissant ou absorbant la lumière de la source 8, et formant avec le fond 14 une chambre optiquement isolée, ouverte uniquement en direction de la zone d'affichage 6.

La plaque semi-rigide 11, éventuellement avec le masque 9, est solidarisée avec application intime sur la face interne 6' de la zone 6 de la peau 4, par exemple par collage au moyen d'une colle optique.

En variante ou de manière additionnelle, ladite plaque 11 peut être maintenue, au niveau d'une zone de bord latérale périphérique 11', par la couche de matériau intermédiaire 3, par exemple sous forme de matériau cellulaire venu de moulage par moussage in situ.

Comme le montrent les figures 1 à 5 et 7 des dessins annexés, la structure de la boîte à lumière 7 est préférentiellement telle que le boîtier 13 vient en appui, préférentiellement sous contrainte élastique, contre la plaque semi-rigide transparente ou translucide 11 soit directement, soit avec interposition d'une couche résiliente 16, notamment d'une couche de mousse ou d'une matière alvéolaire similaire, rapportée sur les bords libres des parois latérales 17 définissant l'ouverture du boîtier 13 ou faisant partie de la couche de matériau intermédiaire 3 et participant au maintien de la plaque 11.

Cette dernière disposition permet, d'une part, de conférer une certaine souplesse par déformation ou retrait à la pression à la zone d'affichage 6 et, d'autre part, de rattraper les éventuels jeux au niveau de l'assemblage, ce pour garantir l'étanchéité optique de la boîte à lumière 7 au niveau de son interfaçage avec la plaque 11.

En accord avec un premier type de construction, représenté sur les figures 2 à 4 des dessins annexés, le masque 9 est pris en sandwich entre la peau de revêtement 4 et la plaque semi-rigide transparente 11, en étant solidarisé adhésivement et intimement à chacune de ces dernières.

Ainsi, le boîtier 13 est emboîté, sensiblement en totalité ou au moins en grande partie, dans l'épaisseur de la couche intermédiaire 3.

Afin d'éviter les points de forte luminosité dans l'image visuelle affichée au niveau de la surface apparente de la peau 4 et, de manière plus générale, pour uniformiser la luminosité au niveau de l'objet visuel produit par rétroéclairage du masque 9 au niveau de la face apparente 6' de la zone de peau 6, une plaque ou couche 18 de diffusion lumineuse est avantageusement prévue entre la ou les source(s) lumineuse(s) 8 et la plaque semi-rigide transparente 11.

- 7 -

En accord avec un second type de construction de l'invention, représenté sur la figure 5 des dessins annexés, le masque 9 est disposé à distance de la plaque semi-rigide 11 transparente en étant monté dans le boîtier 13 de la boîte à lumière 7 à distance de la ou des source(s) lumineuse(s) 8, ledit boîtier 13 étant formé d'une première partie 19 située dans le logement 10 ménagé dans le substrat 2 et la couche de matériau intermédiaire 3 et débouchant sur la zone d'affichage 6 et d'une seconde partie 19' contigue à la première, s'étendant au-delà du substrat 2 et comportant la ou les source(s) lumineuse(s) 8, le masque 9 étant préférentiellement rapporté au niveau de l'ouverture traversante du logement de réception 10 ménagée dans le substrat 2 et recevant en appui la seconde partie 19' dudit boîtier 13.

En vue d'obtenir une solidarisation sûre de la boîte à lumière 7 dans l'élément 1, combinée à une possibilité de montage rapide ne nécessitant pas de pièce de fixation supplémentaire, ni d'outil particulier, la boîte à lumière 7 est pourvue de moyens 20 de fixation ou de blocage en position montée, actifs par déformation élastique ou par enclenchement, venant en prise au niveau de l'ouverture traversante 2' du logement de réception 10 ménagée dans le substrat 2.

En accord avec une caractéristique de l'invention, la ou chaque source lumineuse 8 consiste en une ou plusieurs diode(s) électroluminescente(s) montée(s) sur une plaque rapportée, éventuellement de manière amovible, préférentiellement une plaque de circuit imprimé, formant le fond 14 opaque de la boîte à lumière 7, opposé à la face ouverte 15 dirigée vers la zone d'affichage 6, le volume interne du boîtier 13 de la boîte à lumière 7 étant unitaire ou subdivisé en au moins deux compartiments 13' dont chacun comporte une source lumineuse 8 et est associé à une partie du masque 9.

Cette dernière disposition permet de réaliser des affichages séparés et indépendants, de signes différents au moyen d'un unique dispositif 1.

Conformément au mode de réalisation illustré à la figure 7 des dessins annexés, la boîte à lumière 7 consiste en un boîtier 13 avec, d'une part, des parois latérales extérieures 17 pourvues de moyens 20 de fixation ou de blocage en position montée, par exemple sous la forme de crans venant en prise au niveau du bord de l'ouverture 2' du logement traversant 10, ménagée dans le substrat 2 et, d'autre part, des parois de séparation 17'

- 8 -

internes définissant au moins deux compartiments 13' associés chacun à une source lumineuse 8 et à une partie du masque 9 spécifiques et formant chacun une chambre optiquement isolée indépendante.

De manière préférée, les compartiments 13' sont fermés, en direction de la zone d'affichage 6, par la plaque 11 semi-rigide transparente ou translucide, portant avantagement le masque 9, et, à l'opposé, par une plaque 14 formant fond opaque pour la boîte 13 et portant les sources lumineuses 8.

Par ailleurs, le boîtier 13 peut être avantagement pourvu de moyens 13" de rétention de la plaque 14 formant fond en appui sur ou contre les parois de séparation 17', notamment de moyens 13" de rétention amovible par enclenchement et/ou déformation élastique, formés d'un seul tenant avec les parois internes et/ou externes 17, 17', la plaque semi-rigide 11 étant solidarisée, par exemple par collage, au niveau de zones d'appui et de fixation 26 fournies par des prolongements desdites parois 17, 17'.

La présente invention a également pour objet, comme cela ressort des figures 6A, 6B et 6C illustrant une variante de réalisation, un procédé de fabrication d'un élément d'habillage 1 tel que décrit ci-dessus.

Ce procédé de fabrication est essentiellement caractérisé en ce qu'il consiste à réaliser une peau de revêtement 4 présentant une forme correspondant sensiblement à la forme de la face apparente 1' de l'élément d'habillage 1 à réaliser, à disposer cette peau 4 dans une partie inférieure 21 d'un moule de moussage in situ, à mettre en place un masque 9 et une plaque semi-rigide 11 transparente ou translucide portant ledite masque 9, soit au niveau d'une zone 6 de la peau 4 destinée à former une zone d'affichage, soit au niveau d'un insert 23 fixé sur une partie supérieure 22 du moule, à mettre en place dans ladite partie de moule inférieure 21, ou sur la partie de moule supérieure 22 complémentaire, un substrat support 2 sous forme de plaque préformée et avec au moins une ouverture traversante 2', à fermer le moule en rapprochant les deux parties 21 et 22, la partie supérieure 22 étant pourvue d'un ou de l'insert 23 qui traverse durant la fermeture une ouverture 2' correspondante ménagée dans le substrat 2 et vient en appui, au niveau de la zone 6 de la peau 4, sur ou par la plaque semi-rigide 11 transparente ou translucide, à injecter une matière ou un mélange moussant(e) dans l'espace entre la peau 4 et le substrat 2, à attendre la fin de l'expansion et la solidification de la matière moussante, puis à ouvrir le moule et à extraire l'élément d'habillage 1 brut de ce dernier,

- 9 -

à effectuer, éventuellement, des opérations de finition et enfin à réaliser ou à terminer le montage de la boîte à lumière 7.

Selon une première variante de réalisation, ressortant des figures 6A à 6C des dessins annexés, le montage de la boîte à lumière 7  
5 consiste à monter les différentes composantes 14, 17, 17' du boîtier 13 de la boîte à lumière 7 dans le logement de réception 10 formé par l'association de l'ouverture traversante 2' du substrat 2 et du volume libéré par le retrait de l'insert 23 dans la couche de matériau intermédiaire 3 composé par la matière moussante solidifiée, la solidarisation du masque 9 et de la plaque  
10 semi-rigide 11 sur la face interne 6' de la zone d'affichage 6 de la peau 4 étant réalisée par collage par l'intermédiaire d'une colle optique 27, avant fermeture du moule.

Selon une seconde variante de réalisation, en relation avec l'élément d'habillage représenté partiellement sur la figure 7, l'insert 23 est  
15 formé par une partie au moins de la boîte à lumière 7, comprenant le boîtier 13 pourvu de la plaque semi-rigide 11 portant le masque 9 et, éventuellement, de la plaque de fond 14, une couche de colle optique 27 étant appliquée sur la face interne 6' de la zone d'affichage 6 de la peau 4 avant fermeture du moule et la ou les source(s) lumineuse(s) 8 étant mise(s)  
20 en place, le cas échéant avec la plaque de fond 14, pour terminer le montage de la boîte à lumière 7 après extraction de l'élément d'habillage 1 brut du moule.

Dans ce dernier cas, le matériau de la couche 3 pourra adhérer de manière intime aux parois latérales extérieures 17 du boîtier 13 lors du  
25 moussage.

De manière avantageuse, le masque 9 peut être réalisé par découpe dans une feuille ou un film de matière opaque noire, préférentiellement adhésive sur ses deux faces, ledit masque 9 étant tout d'abord contrecollé sur la plaque semi-rigide transparente 11,  
30 éventuellement préformée en accord avec la conformation de la zone d'affichage 6 correspondante au niveau de la peau de revêtement 4, et l'ensemble [masque 9 / plaque 11] étant ensuite appliqué contre la face interne 6' de ladite zone d'affichage 6, éventuellement avec interposition d'une couche de colle optique 27, avant la fermeture du moule et la venue  
35 en appui de l'insert 23.

- 10 -

En variante, ledit masque peut également être réalisé par dépôt contrôlé (par exemple sérigraphique) sur la plaque 11, qui peut être ou non diffusante.

5 Afin de permettre (dans le cadre de la variante représentée à titre d'exemple sur les figure 6A à 6C) la formation de la couche résiliente 16 au niveau de la plaque 11, il peut être prévu que l'insert 23 définissant la partie du logement de réception 10 formée dans la couche de matériau intermédiaire 3 est pourvu, au niveau de la face de contact de son extrémité 25 venant en appui intime et étanche sur la plaque semi-rigide 11  
10 transparente ou translucide, d'une couche 24 déformable, résiliente ou élastique, par exemple en silicone, et présente au niveau de cette extrémité 25 une section dont le pourtour est de dimension inférieure et en retrait par rapport au pourtour de ladite plaque semi-rigide transparente ou translucide 11, de manière à autoriser un encapsulage d'une zone de bord périphérique  
15 11' par la matière moussante formant après solidification la couche intermédiaire 3.

De plus, le procédé peut consister à mettre en place une couche ou une plaque 18 de diffusion lumineuse entre la source lumineuse 8 et la plaque semi-rigide transparente ou translucide 11, préférentiellement au  
20 niveau de la face ouverte 15 de la boîte à lumière 7.

Par ailleurs, la région de la face interne 6' de la peau de revêtement 4 correspondant à la zone d'affichage 6 peut être prétraitée, au moins partiellement, par application d'une couche 12 uniformisant l'aspect  
25 visuel de la face apparente 6" de ladite zone d'affichage 6 avec l'aspect visuel de la face apparente 4 du reste de la peau de revêtement 4.

On décrira à présent ci-après, de manière plus détaillée et à titre d'exemple non limitatif, les caractéristiques et les modes d'obtention d'au moins certains des composants constituant l'objet de l'invention.

La peau 4 en matériau thermoplastique nécessite une étude  
30 préalable pour la définition précise de sa couleur (coloration dans la masse) et de ses propriétés de transmission optique.

Lorsque l'on souhaite réaliser une zone ou fenêtre d'affichage 6 avec une face apparente 6" présentant un aspect de surface différent de la partie restante de la face apparente 4' de la peau de revêtement 4, il est  
35 possible soit de traiter localement la région correspondante de l'outil de thermoformage ou de moulage, soit de mettre en place un insert adapté dans ledit outil (positionnement indexé de l'insert - prise en compte du

- 11 -

coefficient de rétraction de la peau). Un grain technique peut être nécessaire pour cacher d'éventuels défauts au niveau de la peau 4.

Lorsque la peau 4 est étirée de manière importante lors de l'étape de thermoformage, des points ou des zones locales blanchis peuvent apparaître, en contraste avec la couleur principale de la peau translucide.

En vue de supprimer cet effet de contraste, un revêtement colorant peut être appliqué, par exemple par vaporisation, sur la face arrière de la peau 4 après thermoformage. La couleur du revêtement sera ajustée pour obtenir une couleur homogène sur la face visible de la peau 4.

Le masque 9 peut être réalisé en utilisant un matériau en feuille ou en film, opaque, de couleur noire et préférentiellement adhésif sur ses deux faces opposées.

L'épaisseur des couches adhésives sera préférentiellement inférieure à 0,1 mm pour éviter toute perception au toucher sur la face apparente de la peau 4.

Une fois le masque 9 découpé dans la feuille ou le film de matériau, il est contrecollé sur une plaque semi-rigide au moins translucide (par exemple d'épaisseur de l'ordre de 0,5 mm). La plaque 11 présente des dimensions latérales supérieures à la zone couverte par le masque 9 (par exemple environ 3 mm au niveau de chaque côté), de manière à former la zone de bord 11' recouverte lors du moussage.

L'ensemble [masque 9 / plaque 11] est collé contre la face interne 6' de la peau 4 grâce aux propriétés adhésives du matériau formant le masque 9, sans ajout d'agent collant supplémentaire. Bien entendu, cet ensemble doit parfaitement s'adapter à la conformation locale de la peau 4, la plaque 11 pouvant éventuellement être formée par moulage, la mise en place devant être effectuée de manière précise par un opérateur ou un robot.

Durant l'opération de formation de la couche intermédiaire 3 par moussage in situ, le masque doit être protégé de manière étanche. A cet effet, un insert 23 est fixé à la partie supérieure du moule 22 de telle manière qu'à la fermeture du moule, le masque est emprisonné de manière étanche entre la peau 4 et la plaque 11, du fait de l'appui de l'insert 23 sur ladite plaque 11.

L'insert 23 présente une face d'appui recouverte d'un matériau résilient (par exemple du silicone) et est traité au niveau de sa surface extérieure pour limiter ou éviter l'adhésion de la matière formant la couche intermédiaire 3 lors du démoulage.

- 12 -

Après extraction de la planche de tableau de bord 1 du moule, cette dernière présentera un logement de réception 10 dans la couche intermédiaire 3 délimité, d'une part, en direction de la peau 4, par la plaque 11 maintenue périphériquement contre ladite peau par une bande de matériau 16 formée par moussage lors de la réalisation de la couche intermédiaire 3 et, d'autre part, dans la direction opposée par l'ouverture 2' ménagée dans le substrat support 2.

La boîte à lumière 7 présente une forme et des dimensions adaptées au logement de réception 10. Son montage ajusté et avec sollicitation contre la plaque 11 peut être obtenu par l'intermédiaire de moyens de solidarisation par enclenchement élastique, tels que des languettes ou des crochets venant en prise sur le bord de l'ouverture 2' du substrat 2.

Par ailleurs, la ou chaque source de lumière 8 pourra être montée par emboîtement amovible (éventuellement avec enclenchement élastique, fixation par vissage, clips) dans la paroi de fond 14 du boîtier 13.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

## REVENDICATIONS

1. Elément d'habillage intérieur, notamment pour véhicule, en particulier une planche de tableau de bord de véhicule automobile, présentant une constitution composite comprenant un substrat support sensiblement rigide, une couche de matériau intermédiaire présentant une certaine épaisseur et s'étendant sur une partie surfacique au moins d'une face dudit substrat et une peau de revêtement translucide ou transparente recouvrant les faces apparentes de la couche de matériau intermédiaire et du substrat, ledit élément d'habillage intégrant au moins un dispositif pour l'affichage sélectif, au niveau d'au moins une zone continue de la peau, d'au moins une information, un symbole ou un objet visuel analogue, ce ou chaque dispositif étant essentiellement composé, d'une part, d'une boîte à lumière intégrant au moins une source lumineuse et, d'autre part, d'un masque disposé pour être éclairé par ladite source lumineuse et dont la projection est dirigée vers la zone d'affichage associée correspondante de la peau, élément d'habillage (1) caractérisé en ce que la boîte à lumière (7) du ou de chaque dispositif (5) d'affichage par projection est au moins partiellement emboîtée dans un logement de réception (10) correspondant ménagé dans le substrat (2) et dans la couche de matériau intermédiaire (3) et s'étendant jusqu'à la face interne (6') de la zone d'affichage (6) concernée de la peau (4) et en ce qu'une plaque (11) de matériau semi-rigide transparent ou translucide est rapportée, directement ou avec interposition du masque (9), sur ladite face interne (6') de la zone d'affichage (6).

2. Elément d'habillage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le degré de transparence de la peau de revêtement (4) est tel que le masque (9) et l'objet visuel défini par ce dernier sont non apparents lorsque la source lumineuse (8) est éteinte, la face non apparente ou interne (6') de la zone d'affichage (6) étant revêtue, au moins partiellement ou par zone(s), d'une couche (12) uniformisant l'aspect visuel de la face apparente (6'') de ladite zone d'affichage (6) avec l'aspect visuel de la face apparente (4') du reste de la peau de revêtement (4).

3. Elément d'habillage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la boîte à lumière (7) consiste en un boîtier (13) avec un fond (14) portant la ou les source(s) lumineuse(s) (8), des parois latérales (17) et une face ouverte (15) opposée audit fond (14), la section dudit boîtier (13) au

- 14 -

niveau de son ouverture étant adaptée au contour du masque (9) et/ou de la zone d'affichage (6), la ou les parois latérales (17) du boîtier (13) étant réalisée(s) en un matériau opaque, réfléchissant ou absorbant la lumière de la source (8), et formant avec le fond (14) une chambre optiquement isolée,  
5 ouverte uniquement en direction de la zone d'affichage (6).

4. Elément d'habillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la plaque (11) est maintenue, au niveau d'une zone de bord latérale périphérique (11'), par la couche de matériau intermédiaire (3), par exemple sous forme de matériau cellulaire  
10 venu de moulage par moussage in situ.

5. Elément d'habillage selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que le boîtier (13) vient en appui, préférentiellement sous contrainte élastique, contre la plaque semi-rigide transparente ou translucide (11) soit directement, soit avec interposition d'une couche résiliente (16), notamment  
15 d'une couche de mousse ou d'une matière alvéolaire similaire, rapportée sur les bords libres des parois latérales (17) définissant l'ouverture du boîtier (13) ou faisant partie de la couche de matériau intermédiaire (3) et participant au maintien de la plaque (11).

6. Elément d'habillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le masque (9) est pris en sandwich entre la peau de revêtement (4) et la plaque semi-rigide transparente (11), en étant solidarisé adhésivement et intimement à chacune de ces dernières.

7. Elément d'habillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'une plaque ou couche (18) de diffusion lumineuse est prévue entre la ou les source(s) lumineuse(s) (8) et la plaque semi-rigide transparente (11).

8. Elément d'habillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le masque (9) est disposé à distance de la plaque semi-rigide (11) transparente, en étant monté dans le boîtier (13) de la boîte à lumière (7) à distance de la ou des source(s) lumineuse(s) (8), ledit boîtier (13) étant formé d'une première partie (19) située dans le logement (10) ménagé dans le substrat (2) et la couche de matériau intermédiaire (3) et débouchant sur la zone d'affichage (6) et d'une  
30 seconde partie (19') contigue à la première, s'étendant au-delà du substrat (2) et comportant la ou les source(s) lumineuse(s) (8), le masque (9) étant préférentiellement rapporté au niveau de l'ouverture traversante du  
35

- 15 -

logement de réception (10) ménagée dans le substrat (2) et recevant en appui la seconde partie (19') dudit boîtier (13).

5 9. Elément d'habillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la boîte à lumière (7) est pourvue de moyens (20) de fixation ou de blocage en position montée, actifs par déformation élastique ou par enclenchement, et venant en prise au niveau de l'ouverture traversante (2') du logement de réception (10) ménagée dans le substrat (2).

10 10. Elément d'habillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la ou chaque source lumineuse (8) consiste en une ou plusieurs diode(s) électroluminescente(s) montée(s) sur une plaque rapportée, éventuellement de manière amovible, préférentiellement une plaque de circuit imprimé, formant le fond (14) opaque de la boîte à lumière (7), opposé à la face ouverte (15) dirigée vers  
15 la zone d'affichage (6), le volume interne du boîtier (13) de la boîte à lumière (7) étant unitaire ou subdivisé en au moins deux compartiments (13') dont chacun comporte une source lumineuse (8) et est associé à une partie du masque (9).

20 11. Elément d'habillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la boîte à lumière (7) consiste en un boîtier (13) avec, d'une part, des parois latérales extérieures (17) pourvues de moyens (20) de fixation ou de blocage en position montée, par exemple sous la forme de crans venant en prise au niveau du bord de l'ouverture (2') du logement traversant (10), ménagée dans le substrat (2) et,  
25 d'autre part, des parois de séparation (17') internes définissant au moins deux compartiments (13') associés chacun à une source lumineuse (8) et à une partie du masque (9) spécifiques et formant chacun une chambre optiquement isolée indépendante.

30 12. Elément d'habillage selon la revendication 11, caractérisé en ce que les compartiments (13') sont fermés, en direction de la zone d'affichage (6), par la plaque (11) semi-rigide transparente ou translucide, portant avantageusement le masque (9), et, à l'opposé, par une plaque (14) formant fond opaque pour la boîte (13) et portant les sources lumineuses (8).

35 13. Elément d'habillage selon la revendication 12, caractérisé en ce que le boîtier (13) est également pourvu de moyens (13'') de rétention de la plaque (14) formant fond en appui sur ou contre les parois de

- 16 -

séparation (17'), notamment de moyens (13") de rétention amovible par enclenchement et/ou déformation élastique, formés d'un seul tenant avec les parois internes et/ou externes (17, 17'), la plaque semi-rigide (11) étant solidarisée, par exemple par collage, au niveau de zones d'appui et de fixation (26) fournies par des prolongements desdites parois (17, 17').

14. Procédé de fabrication d'un élément d'habillage intérieur, en particulier d'un tableau de bord de véhicule automobile, selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 et 9 à 13,

ledit élément présentant une constitution composite comprenant un substrat support sensiblement rigide, une couche de matériau intermédiaire présentant une certaine épaisseur et s'étendant sur une partie surfacique au moins d'une face dudit substrat et une peau de revêtement translucide ou transparente recouvrant les faces apparentes de la couche de matériau intermédiaire et du substrat, ledit élément d'habillage intégrant au moins un dispositif pour l'affichage sélectif, au niveau d'au moins une zone continue de la peau, d'au moins une information, un symbole ou un objet visuel analogue, ce dispositif étant essentiellement composé, d'une part, d'une boîte à lumière intégrant au moins une source lumineuse et, d'autre part, d'un masque disposé pour être éclairé par ladite ou lesdites source(s) et dont la projection est dirigée vers la zone d'affichage associée correspondante de la peau,

procédé caractérisé en ce qu'il consiste à réaliser une peau de revêtement (4) présentant une forme correspondant sensiblement à la forme de la face apparente (1') de l'élément d'habillage (1) à réaliser, à disposer cette peau (4) dans une partie inférieure (21) d'un moule de moussage in situ, à mettre en place un masque (9) et une plaque semi-rigide (11) transparente ou translucide portant ledite masque (9), soit au niveau d'une zone (6) de la peau (4) destinée à former une zone d'affichage, soit au niveau d'un insert (23) fixé sur une partie supérieure (22) du moule, à mettre en place dans ladite partie de moule inférieure (21), ou sur la partie de moule supérieure (22) complémentaire, un substrat support (2) sous forme de plaque préformée et avec au moins une ouverture traversante (2'), à fermer le moule en rapprochant les deux parties (21 et 22), la partie supérieure (22) étant pourvue d'un ou de l'insert (23) qui traverse durant la fermeture une ouverture (2') correspondante ménagée dans le substrat (2) et vient en appui, au niveau de la zone (6) de la peau (4), sur ou par la plaque semi-rigide (11) transparente ou translucide, à injecter une matière ou un

- 17 -

mélange moussant(e) dans l'espace entre la peau (4) et le substrat (2), à attendre la fin de l'expansion et la solidification de la matière moussante, puis à ouvrir le moule et à extraire l'élément d'habillage (1) brut de ce dernier, à effectuer, éventuellement, des opérations de finition et enfin à réaliser ou à terminer le montage de la boîte à lumière (7).

15 Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce que le montage de la boîte à lumière (7) consiste à monter les différentes composantes (14, 17, 17') du boîtier (13) de la boîte à lumière (7) dans le logement de réception (10) formé par l'association de l'ouverture traversante (2') du substrat (2) et du volume libéré par le retrait de l'insert (23) dans la couche de matériau intermédiaire (3) composé par la matière moussante solidifiée, la solidarisation du masque (9) et de la plaque semi-rigide (11) sur la face interne (6') de la zone d'affichage (6) de la peau (4) étant réalisée par collage par l'intermédiaire d'une colle optique (27), avant fermeture du moule.

15 Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce que l'insert (23) est formé par une partie au moins de la boîte à lumière (7), comprenant le boîtier (13) pourvu de la plaque semi-rigide (11) portant le masque (9) et, éventuellement, de la plaque de fond (14), une couche de colle optique (27) étant appliquée sur la face interne (6') de la zone d'affichage (6) de la peau (4) avant fermeture du moule et la ou les source(s) lumineuse(s) (8) étant mise(s) en place, le cas échéant avec la plaque de fond (14), pour terminer le montage de la boîte à lumière (7) après extraction de l'élément d'habillage (1) brut du moule.

25 Procédé selon l'une quelconque des revendications 14 à 16, caractérisé en ce que le masque (9) est réalisé par découpe dans une feuille ou un film de matière opaque noire, préférentiellement adhésive sur ses deux faces, ledit masque (9) étant tout d'abord contrecollé sur la plaque semi-rigide transparente (11), éventuellement préformée en accord avec la conformation de la zone d'affichage (6) correspondante au niveau de la peau de revêtement (4), et l'ensemble [masque (9) / plaque (11)] étant ensuite appliqué contre la face interne (6') de ladite zone d'affichage (6), éventuellement avec interposition d'une couche de colle optique (27), avant la fermeture du moule et la venue en appui de l'insert (23).

35 Procédé selon la revendication 15, caractérisé en ce que l'insert (23) définissant la partie du logement de réception (10) formée dans la couche de matériau intermédiaire (3) est pourvu, au niveau de la face de

- 18 -

contact de son extrémité (25) venant en appui intime et étanche sur la plaque semi-rigide (11) transparente ou translucide, d'une couche (24) déformable, résiliente ou élastique, par exemple en silicone, et présente au niveau de cette extrémité (25) une section dont le pourtour est de dimension inférieure et en retrait par rapport au pourtour de ladite plaque semi-rigide transparente ou translucide (11), de manière à autoriser un encapsulage d'une zone de bord périphérique (11') par la matière moussante formant après solidification la couche intermédiaire (3).

19. Procédé selon l'une quelconque des revendications 14 à 18, caractérisé en ce qu'il consiste, en outre, à mettre en place une couche ou une plaque (18) de diffusion lumineuse entre la source lumineuse (8) et la plaque semi-rigide transparente ou translucide (11), préférentiellement au niveau de la face ouverte (15) de la boîte à lumière (7).

20. Procédé selon l'une quelconque des revendications 14 à 19, caractérisé en ce que la région de la face interne (6') de la peau de revêtement (4) correspondant à la zone d'affichage (6) est prétraitée, au moins partiellement, par application d'une couche (12) uniformisant l'aspect visuel de la face apparente (6'') de ladite zone d'affichage (6) avec l'aspect visuel de la face apparente (4) du reste de la peau de revêtement (4).

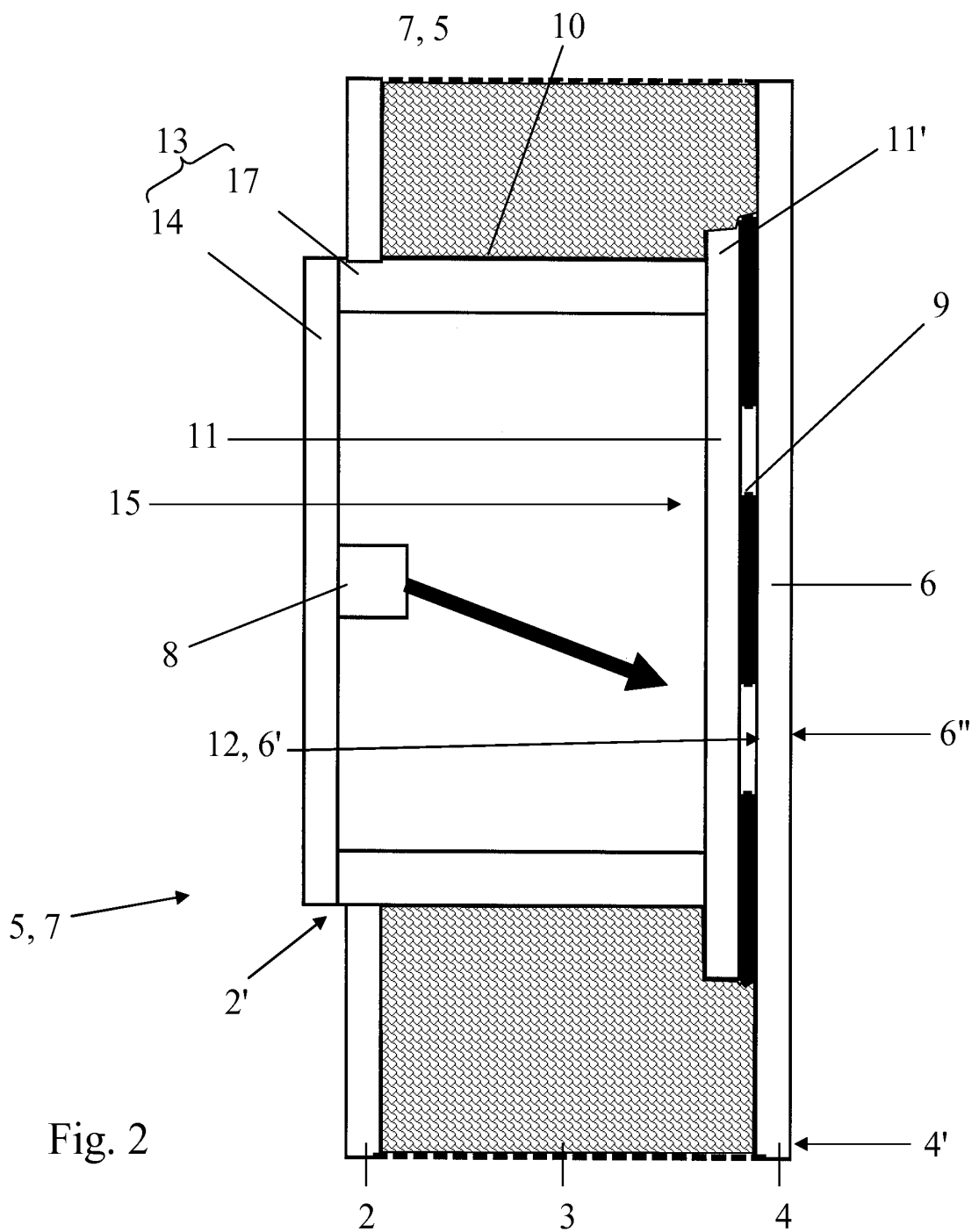
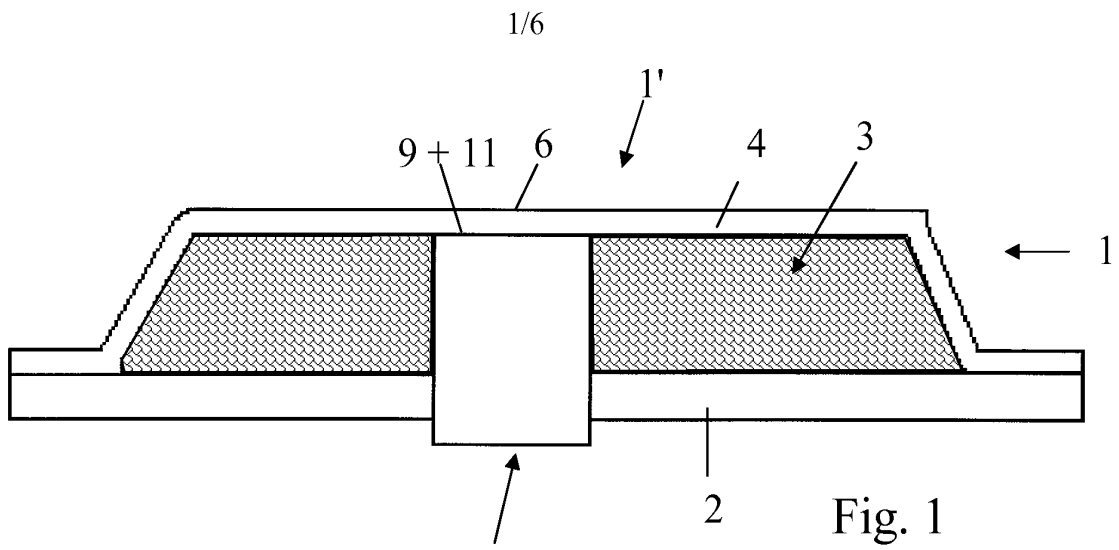
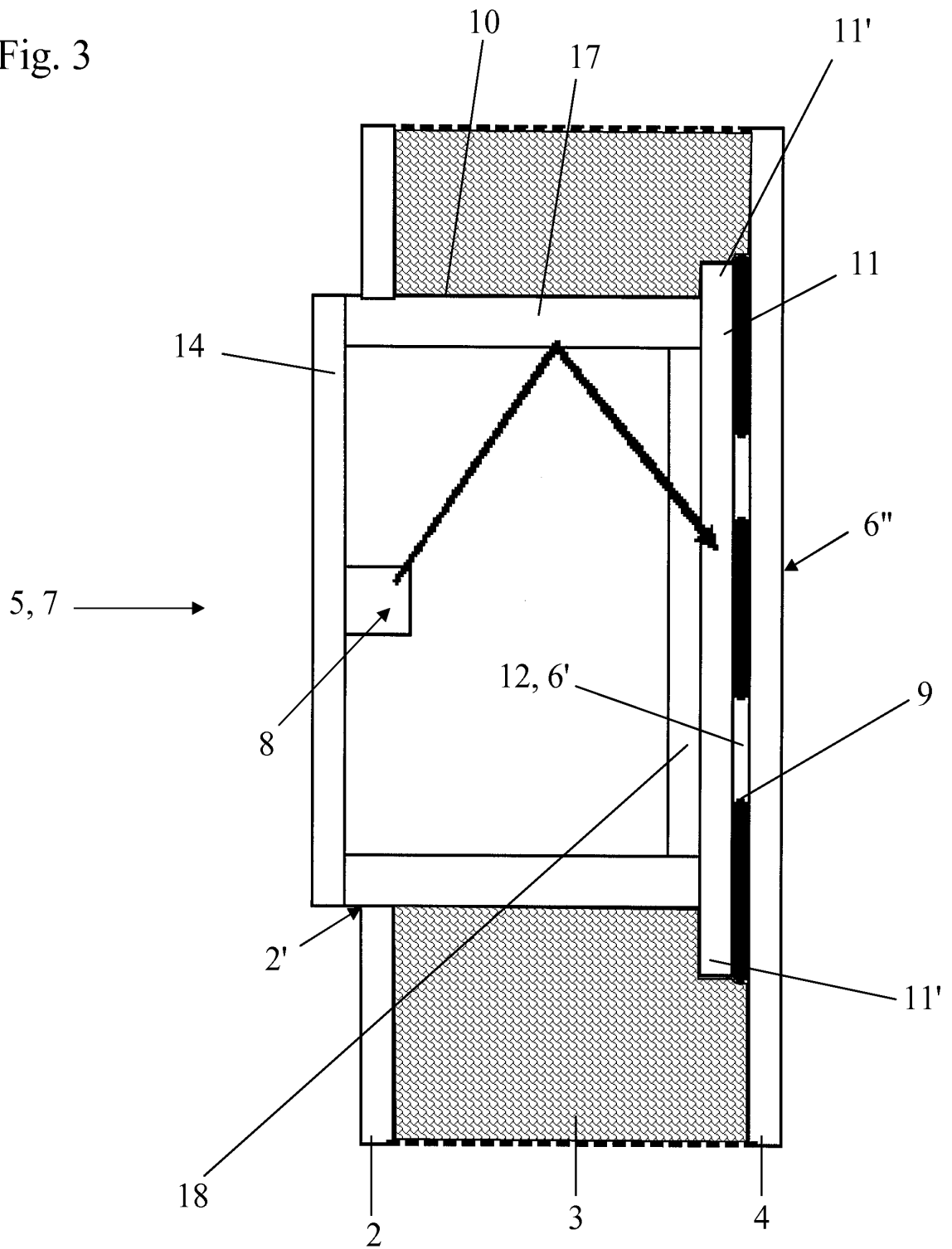


Fig. 3



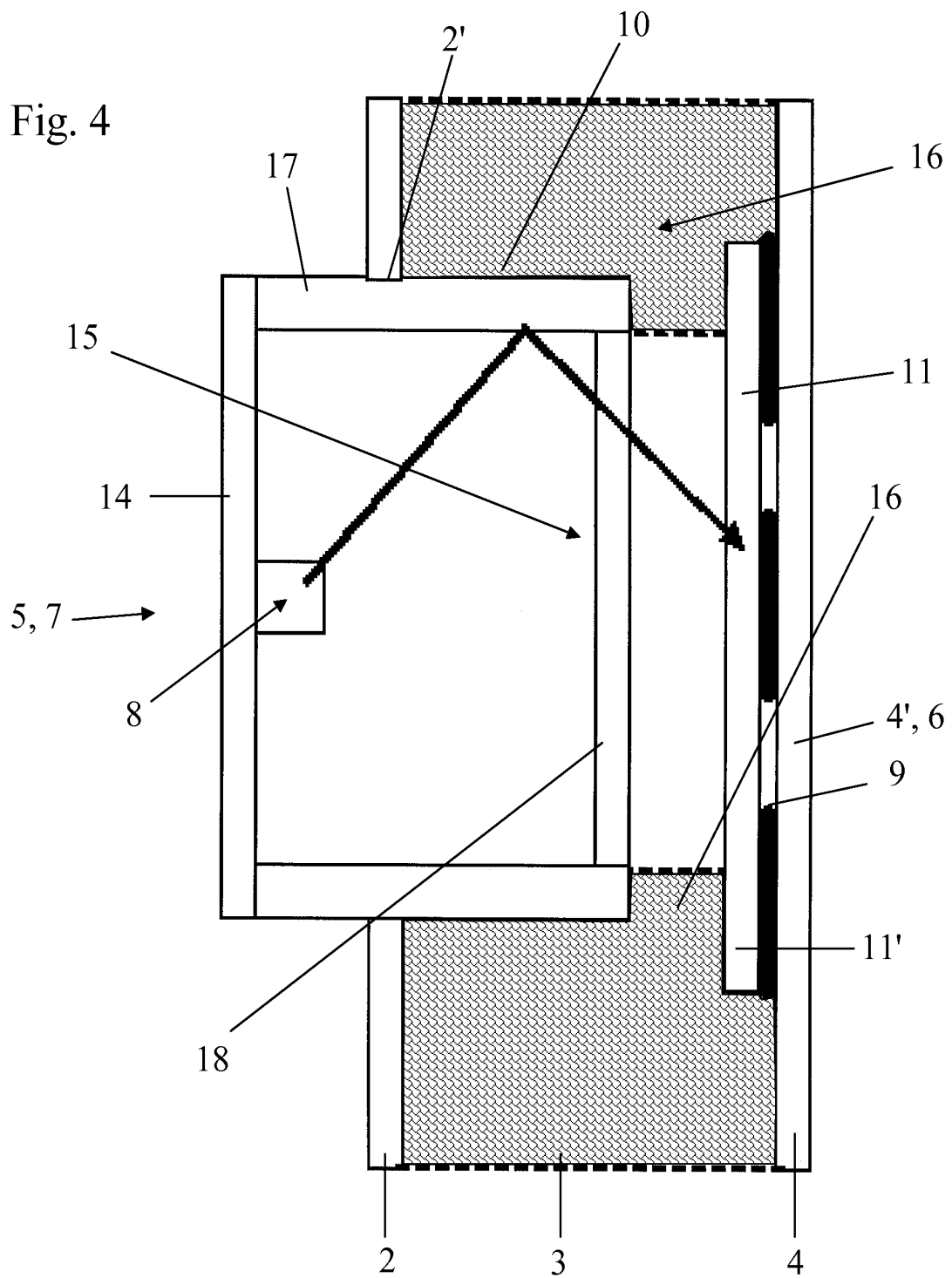
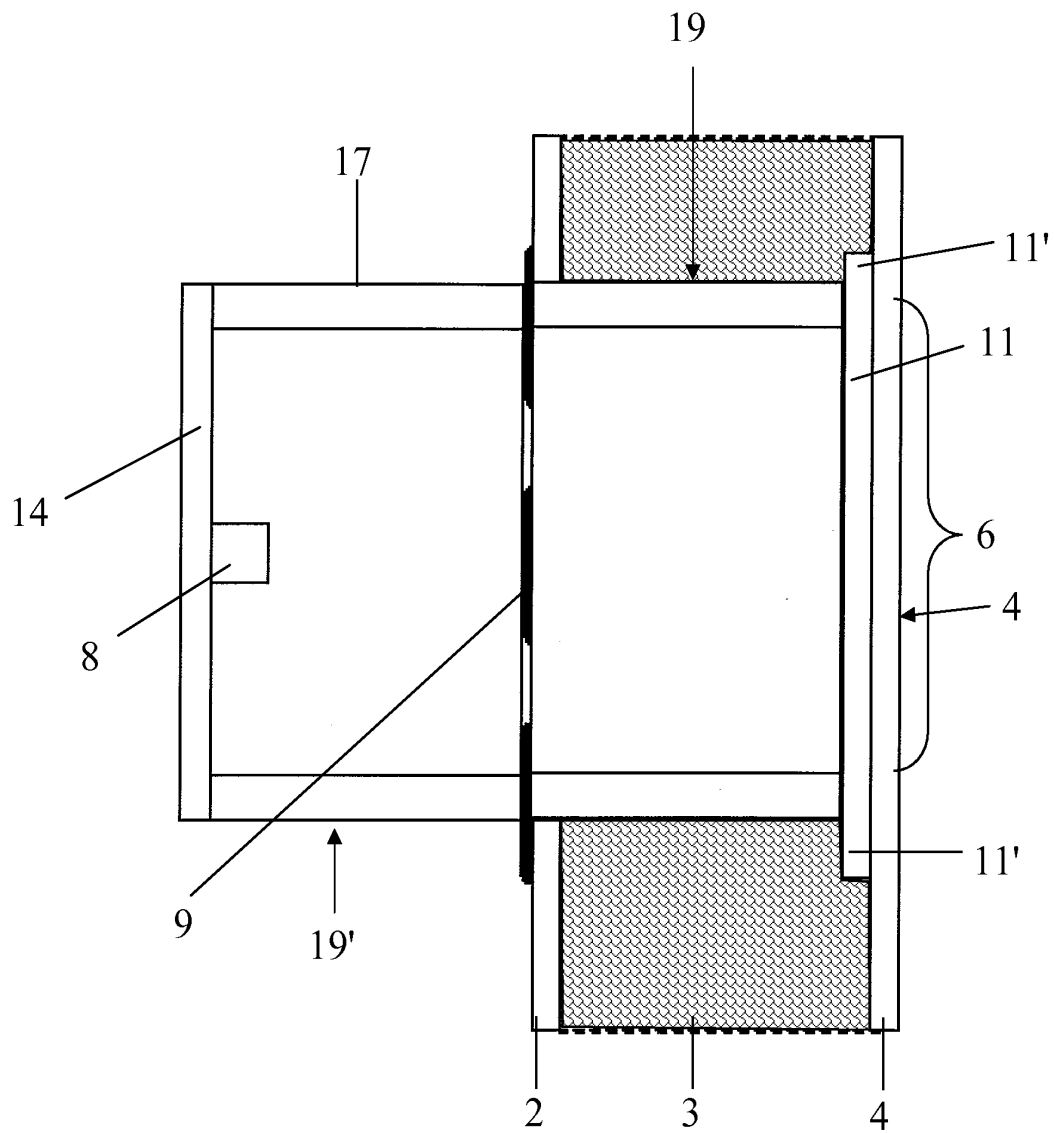


Fig. 5



5/6

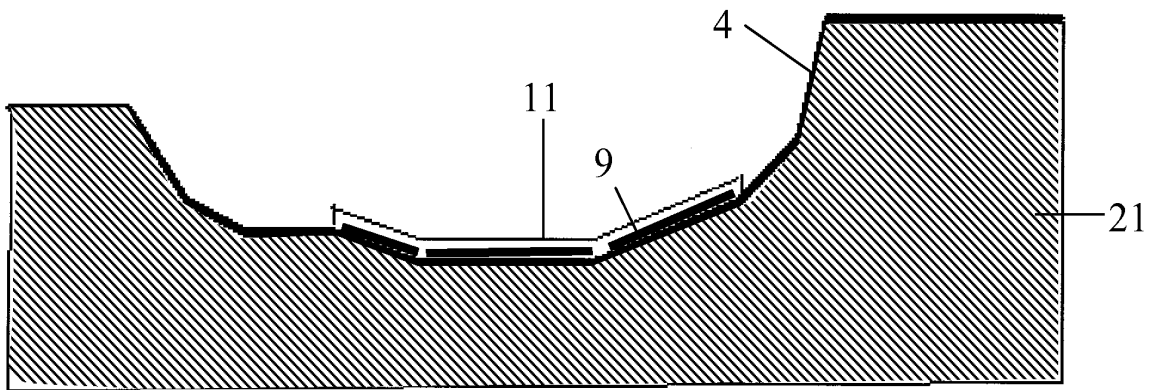


Fig. 6A

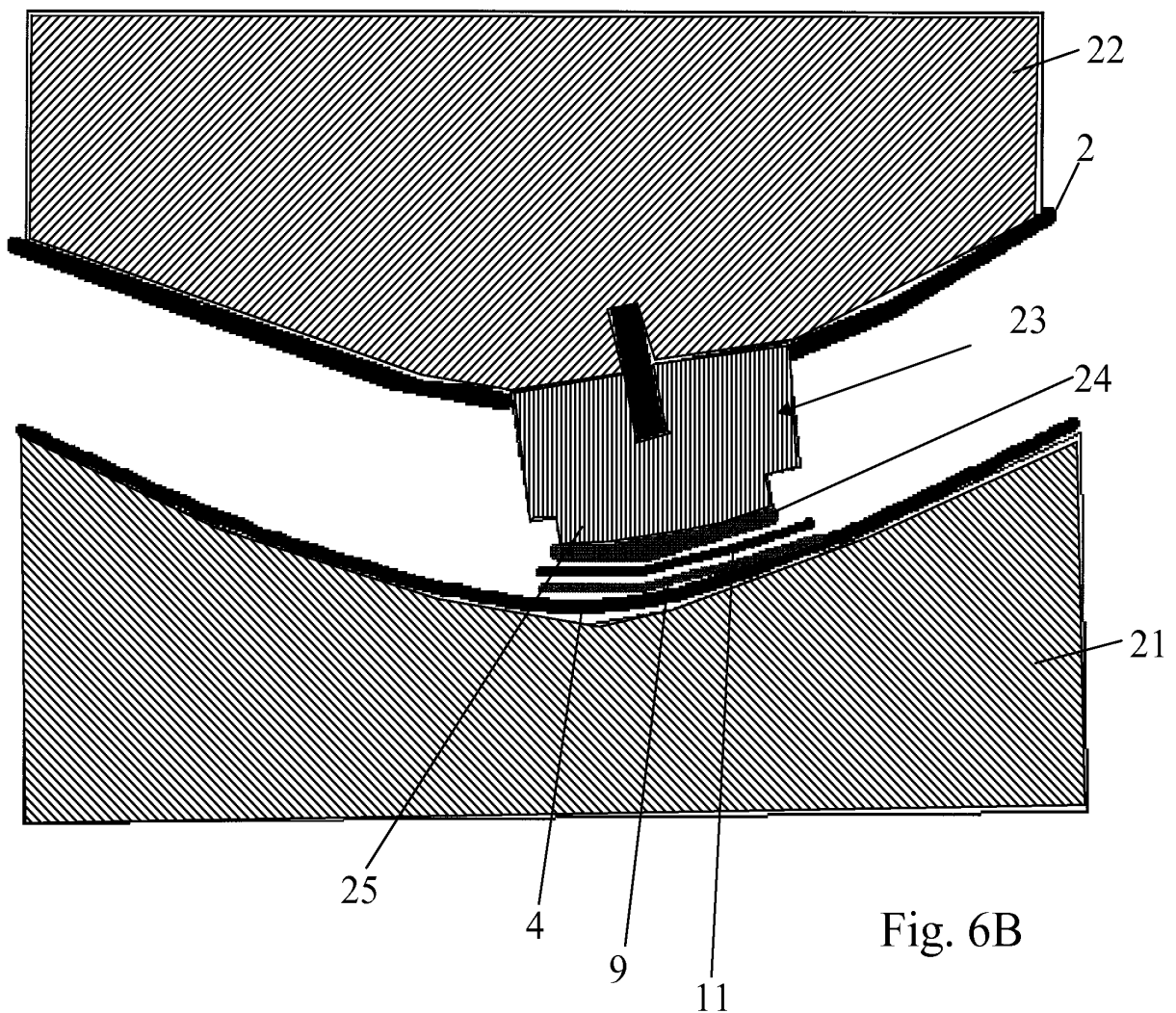


Fig. 6B

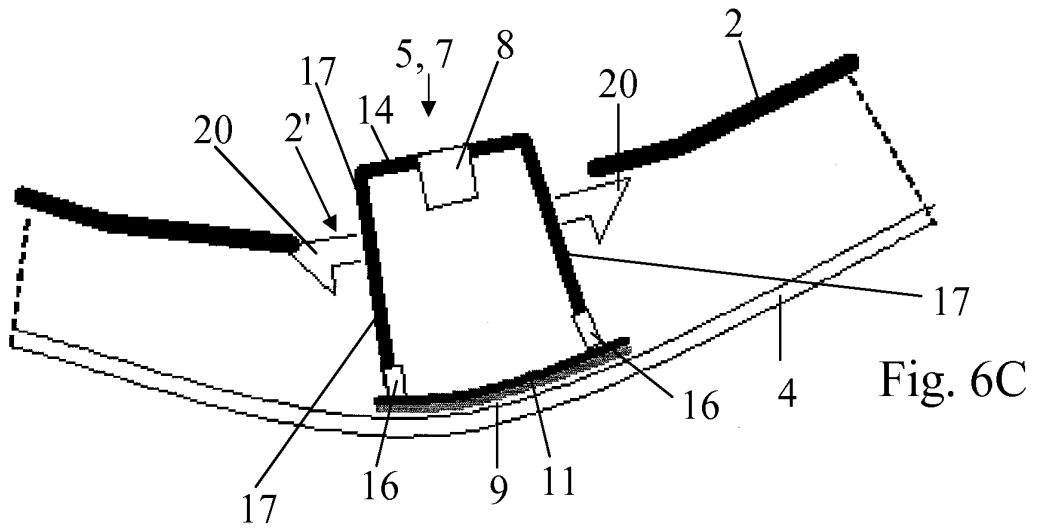


Fig. 6C

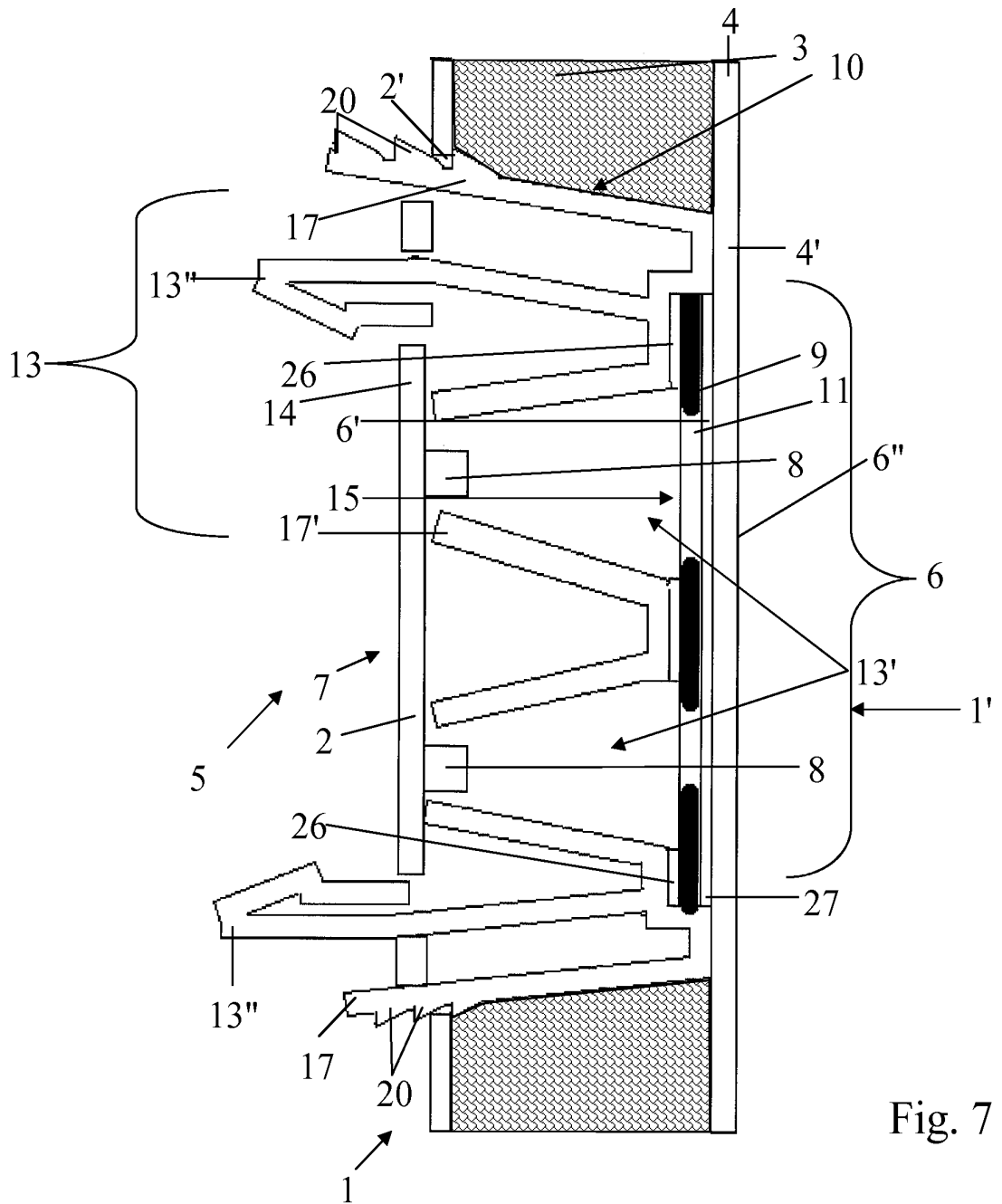


Fig. 7



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

FA 691401  
FR 0753455

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		
D,X	US 2002/101738 A1 (MISARAS DAVID M [US]) 1 août 2002 (2002-08-01)	1-3,5-13	G09F13/08 B60K35/00
A	* alinéa [0021] - alinéa [0023]; revendications; figures * * alinéa [0032] *	4,14-20	
A	----- DE 26 13 024 A1 (SIEMENS AG) 29 septembre 1977 (1977-09-29) * le document en entier *	1-20	
D,A	----- FR 2 824 510 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 15 novembre 2002 (2002-11-15) * le document en entier *	1-20	
A	----- DE 196 54 418 A1 (MANNESMANN VDO AG [DE]) 25 juin 1998 (1998-06-25) * le document en entier *	1-20	
A	----- EP 0 094 316 A (VEGLIA E D [FR]) 16 novembre 1983 (1983-11-16) * page 1 - page 4; revendications; figure 2 *	1-20	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60K B60Q G09F G06F
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		9 novembre 2007	Lindner, Volker
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0753455 FA 691401**

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 09-11-2007

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
US 2002101738 A1	01-08-2002	AU 2002247056 A1 WO 02061380 A2 US 2004017687 A1	12-08-2002 08-08-2002 29-01-2004
DE 2613024 A1	29-09-1977	AUCUN	
FR 2824510 A	15-11-2002	AUCUN	
DE 19654418 A1	25-06-1998	EP 0850799 A2	01-07-1998
EP 0094316 A	16-11-1983	ES 272015 Y FR 2526736 A1 MX 153306 A	16-04-1984 18-11-1983 11-09-1986