

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
4 septembre 2003 (04.09.2003)

PCT

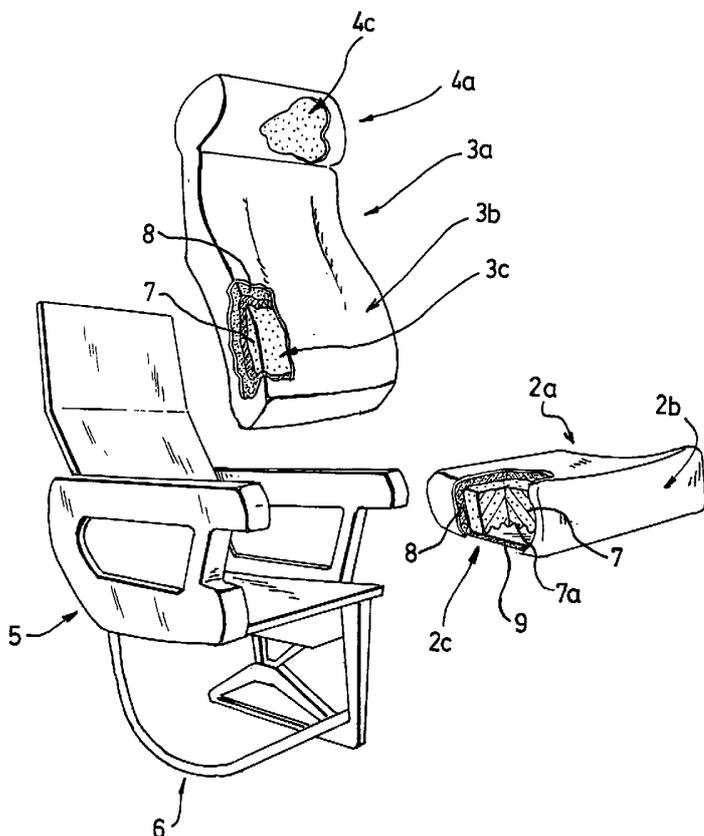
(10) Numéro de publication internationale
WO 03/072391 A1

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : B60N 2/70, A47C 7/18
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR03/00578
- (22) Date de dépôt international : 21 février 2003 (21.02.2003)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
02/02368 25 février 2002 (25.02.2002) FR
60/367,705 28 mars 2002 (28.03.2002) US
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : J.S.O. [FR/FR]; Les Tourels, F-82350 Albias (FR).
- (72) Inventeurs; et
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : SAUNIERE, Jean [FR/FR]; 2311 Avenue du Tour du Lac, F-40150 Hossegor (FR). TIMBRE, Agnes [FR/FR]; 9 Avenue du 8 mai, F-82300 Caussade (FR).
- (74) Mandataire : CABINET BARRE LAFORGUE & ASSOCIES; 95 rue des Amidonniers, F-31000 Toulouse, France (FR).
- (81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: FLEXIBLE FOAM PADDING MADE FROM MELAMINE AND APPLICATIONS THEREOF

(54) Titre : MATELASSURE EN MOUSSE SOUPLE DE MELAMINE ET SES APPLICATIONS



(57) Abstract: The invention relates to application of a flexible melamine foam (7), with a resistance to compression stabilised at less than 300 N for a compression with an indentation of 40 %, in the production of padding (2c, 3c, 4c,). The invention further relates to fittings (2a, 3a, 4a) for seats, backrests, headrests and legrests on seats (1) and any other element of a seat, a bed or any comfort element.

(57) Abrégé : L'invention concerne l'application d'une mousse souple de mélamine (7) de dureté à l'enfoncement stabilisée à moins de 300 N pour un enfoncement de 40% en indentation, dans la fabrication de matelassures (2c, 3c, 4c,) elle concerne également des garnitures (2a, 3a, 4a) pour assise, dossier, appui-tête et repose jambe de siège (1), et tout autre partie de siège, de lit ou tout autre élément destiné au confort.



WO 03/072391 A1



LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

MATELASSURE EN MOUSSE SOUPLE DE MELAMINE ET SES APPLICATIONS

La présente invention concerne le domaine des
5 matelassures, et des garnitures de sièges ou de lits.

Dans tout le texte, on désigne par "garniture" tout coussin
ou matelas faisant partie d'un siège ou d'un lit, et adapté pour assurer le confort
d'une personne, dite occupant, reposant sur une garniture, directement ou
indirectement (par exemple par l'intermédiaire d'une housse amovible rapportée
10 sur la garniture) ; une garniture comprend essentiellement une matelassure interne
souple déterminant ses propriétés de portance, de résilience, de souplesse ou de
dureté, de durabilité, de confort, le plus souvent recouverte ou enveloppée par
une housse souple de protection et/ou de décor. Parfois, la garniture comprend
aussi un élément de structure rigide tel qu'une plaque recevant la matelassure.

15 Dans le domaine de la confection des matelassures pour
garnitures de sièges ou de lits, on utilise classiquement des mousses de
rembourrage souples et élastiques. Parmi les matériaux les plus utilisés et les plus
appréciés actuellement, on peut citer les mousses souples de polyuréthane à
cellules ouvertes qui se déclinent en une multitude de variétés. Certaines, par
20 leurs propriétés mécaniques, ont su jusqu'à présent répondre correctement aux
critères de confort habituel.

De manière générale, les mousses souples de polyuréthane
particulièrement adaptées pour une telle utilisation présentent une densité
comprise généralement entre 18 et 70 kg.m⁻³, une portance ou résistance à la
25 compression de 0,9 à 8 kPa (pour une compression de 40 %) et une résilience
située entre 15 et 25 %. Habituellement, ces trois paramètres (densité, portance et
résilience) sont considérés comme définissant le niveau de confort d'une mousse.
Toutefois, les degrés de portance et de résilience sont plus ou moins liés à la
densité.

30 La densité d'une mousse définit la proportion de matière
solide et d'air. Or, en particulier, les possibilités de circulation de l'air au sein

d'une mousse à cellules ouvertes influencent directement le confort. Plus il y a d'air, moins il y a de matière et plus la circulation et la ventilation sont facilitées.

La notion de portance pour des raisons ergonomiques et de confort est un facteur tout aussi important. Plus la force nécessaire pour comprimer la mousse est importante, plus la mousse est dite "portante". La portance est également liée à la densité. Moins il y a de matière, moins il y a de portance. Toutefois, pour une densité donnée il existe une plage de portance possible.

Une troisième notion importante pour le confort est l'élasticité. L'élasticité se traduit par des mesures de résilience et de rémanence. L'élasticité est également importante pour l'esthétique et la tenue dans le temps des matelassures. En effet, la structure à cellules ouvertes des mousses de polyuréthane a tendance, au cours du temps, à conserver la déformation qu'elle subit régulièrement, et à ne plus revenir à sa forme initiale par affaissement et/ou perte de hauteur et de portance. Les matériaux à cellules ouvertes subissent ainsi un processus de fatigue qui conduit à réduire petit à petit leurs propriétés élastiques jusqu'à créer des points durs au niveau des creux. Plus la densité d'une mousse est faible, plus sa vitesse de vieillissement est accentuée.

La densité apparaît donc comme un paramètre essentiel à prendre en compte dans le choix d'un matériau de rembourrage. Jusqu'à présent, il est de coutume de considérer que la réalisation de matelassures nécessite l'emploi de mousses de densité bien supérieure à 20 kg.m^{-3} . En dessous de cette valeur, les mousses sont considérées comme inaptées pour cette application. De plus, et ceci est très important, certaines exigences normatives concernant le comportement au feu, la toxicité, le dégagement calorifique, le dégagement de fumée, la fatigue dynamique, les contraintes vibratoires... imposent l'usage de matériaux spécifiques, en particulier, des mousses de polyuréthane de densité variant entre 40 et 70 kg.m^{-3} . Chaque domaine d'application ayant ses propres exigences, c'est le cas dans les domaines du siège automobile et surtout du siège aéronautique de transport public ou privé.

Or, pour des raisons diverses, un allègement des matelassures est souvent recherché, par exemple pour faciliter le transport et tout déplacement des articles tels que sièges ou lits, déjà souvent volumineux. On connaît des domaines industriels dans lesquels la quête de la légèreté est un objectif permanent. Tel est en particulier le cas dans le domaine des transports des personnes (construction automobile, ferroviaire, navale, et surtout aéronautique et spatiale). Dans ce domaine, tout allègement se traduit par une économie non négligeable d'énergie. Plus encore, pour un véhicule le critère de poids, au-delà d'une simple économie d'énergie, est souvent décisif, en ce sens qu'il conditionne la faisabilité du véhicule. En particulier, dans l'aéronautique et le spatial, il conditionne la capacité d'un engin à voler.

Aussi, il existe une réelle nécessité de concevoir des matelassures de densité plus faible que celles existant jusqu'à maintenant, inférieure à 20 kg.m^{-3} , qui puissent toutefois conserver un niveau de confort acceptable et des performances mécaniques au moins comparables aux matelassures classiques.

On connaît d'autres mousses de rembourrage souples et élastiques pour matelassure que les mousses de polyuréthane à cellules ouvertes, par exemple les mousses de néoprène, de silicone, de polyéthylène, de densité variable, mais toujours bien supérieure à 20 kg.m^{-3} . On connaît également les matelassures en latex, de densité d'environ 65 kg.m^{-3} .

On connaît aussi le document EP 0 121 049 qui décrit des plaques de renfort en mousse de mélamine incorporées dans des matelassures. Comme l'indique EP 0 121 049, ces plaques de mousse de mélamine présentent une résistance à la compression (on parle aussi de dureté à l'enfoncement) élevée, de l'ordre de 400 N. Ce ne sont donc pas des mousses de rembourrage souples et élastiques mais des plaques rigides. Dans EP 0 121 049, ces plaques de mousse de mélamine sont utilisées, non comme matériau souple de rembourrage, mais comme inserts destinés à modifier spécifiquement des propriétés particulières de la mousse de rembourrage utilisée dans la matelassure. Plus précisément, dans EP 0 121 049, ces plaques de mousse rigide de mélamine interviennent à titre de

corps de renforcement rigides pour améliorer ponctuellement la portance des mousses souples de rembourrage.

Les mousses de mélamine, notamment les produits désignés par la marque BASOTECT® déposée au nom de la société BASF, Allemagne, et les mousses obtenues selon le procédé de fabrication décrit dans US 4 666 948, sont des matériaux duromères à cellules ouvertes, de très faible densité, appartenant au groupe des aminoplastes. Elles se caractérisent par la réunion de multiples propriétés : bonnes qualités d'isolations acoustique et thermique, comportement au feu offrant une bonne sécurité, haute stabilité thermique, bonne résistance chimique aux solvants et agents agressifs, excellente stabilité dimensionnelle, même en cas de vibrations permanentes. Ces différentes performances expliquent l'intérêt consacré aux mousses souples de mélamine, notamment dans le domaine du bâtiment, mais également dans les domaines des hautes technologies, comme la construction automobile, ferroviaire, aéronautique... mais exclusivement pour les applications d'absorption acoustique et d'isolation thermique.

Ces mousses de mélamine se caractérisent aussi par une forte résistance en compression et une très grande fragilité en déchirement et à l'abrasion, et sont de ce fait inappropriées pour la fabrication des matelassures.

La présente invention vise à proposer des matelassures qui tout en présentant des propriétés mécaniques et physiques -notamment un confort- comparables à celles des matelassures antérieures, s'en distinguent par un poids beaucoup plus faible.

A cet effet, l'invention a pour principal objectif de proposer une matelassure aux propriétés mécaniques et physiques adaptées pour procurer un confort au moins équivalent à celui des matelassures à mousse de polyuréthane à cellules ouvertes traditionnelle, tout en étant de densité nettement inférieure.

En particulier, l'invention vise à proposer une matelassure de grande légèreté et présentant une bonne tenue dans le temps, tant au niveau de son aspect esthétique que de ces propriétés mécaniques, c'est-à-dire une

matelassure capable de conserver, à long terme, la dureté et l'élasticité initialement fixées par le fabricant, sans perte notable ni de sa hauteur ni de sa portance.

A cet effet, la présente invention concerne une matelassure, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins une portion de mousse formée d'une mousse de mélamine de dureté, mesurée en indentation selon la norme ISO 2439 B, inférieure à 300 N pour un enfoncement de 40 %, et dite mousse souple de mélamine.

Dans tout le texte, les mesures d'indentation font référence à des mesures effectuées conformément à la norme ISO 2439 B.

Avantageusement et selon l'invention, ladite mousse souple de mélamine est une mousse souple de mélamine de dureté stabilisée à moins de 300 N pour un enfoncement de 40 % en indentation, dite mousse souple de mélamine stabilisée.

On entend par mousse de dureté stabilisée à moins de 300 N pour un enfoncement de 40 % en indentation, une mousse présentant, à ce niveau d'enfoncement, une dureté de valeur inférieure à 300 N et sensiblement constante -notamment à 25 % près, après 80 000 cycles d'un processus de fatigue dynamique conforme à la norme ISO 3385- au cours du temps et, en particulier, au cours d'un processus de fatigue dynamique correspondant à son utilisation ultérieure.

Avantageusement et selon l'invention, ladite mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- présente une dureté de l'ordre de 160 à 200 N pour un enfoncement de 40 % en indentation, notamment de l'ordre de 180 N.

Avantageusement et selon l'invention, au moins 50 % -typiquement de l'ordre de 60 à 70 %- du volume de la matelassure est formé d'au moins une portion de mousse souple de mélamine -notamment stabilisée-. Ainsi, la(les) portion(s) de mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- fait(font) office de mousse de rembourrage souple et élastique et constituent la principale partie de la matelassure lui conférant ses propriétés de confort. En tout état de

cause, au moins l'âme d'une matelassure selon l'invention est réalisée en mousse souple de mélamine -notamment stabilisée-.

La présente invention repose sur la constatation surprenante que les mousses de mélamine traditionnelles qui, de par leur forte résistance en compression et leur grande fragilité au déchirement, étaient considérées comme inappropriées pour la fabrication des matelassures, pouvaient toutefois donner lieu à un matériau aux propriétés mécaniques de confort et de stabilité mécanique extrêmement avantageuses pour cette application particulière, à condition de subir, au préalable, un processus de ramollissement et/ou de stabilisation, notamment par préfatigue dynamique. Ce processus de préfatigue consiste à soumettre un matériau de dureté à l'enfoncement relativement élevée, à des compressions successives jusqu'à obtenir un matériau plus mou et d'élasticité améliorée. Un tel processus de préfatigue appliqué sur une mousse de mélamine permet de générer une mousse souple de mélamine, éventuellement stabilisée, de dureté inférieure à 300 N pour un enfoncement de 40% en indentation, comme précédemment évoquée.

Par ailleurs, des analyses des propriétés d'indentation, de résistance à la compression, de déformation rémanente, de résilience, des analyses du confort du comportement à la fatigue... qui jusqu'alors n'avaient jamais été effectuées sur des mousses de mélamine ont permis de confirmer que les mousses souples de mélamine -notamment stabilisée- selon l'invention conviennent parfaitement à la réalisation des matelassures. En particulier, des mesures de confort ont permis de montrer qu'une mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- selon l'invention, présente avantageusement un facteur d'indentation, selon la norme ISO 2439 B, bien supérieur à 2,7 -notamment de l'ordre de 5 à 7-.

En l'espèce, les inventeurs ont pu établir qu'un bloc de mousse de mélamine, par exemple en BASOTECT[®], commercialisé par la société BASF, Allemagne, ayant subi une vingtaine de cycles de compression-décompression, à un taux de compression de l'ordre de 70 % d'enfoncement, présente non seulement une souplesse (dureté à l'enfoncement inférieure à 300 N)

et une élasticité comparables à celles d'une mousse souple de rembourrage classique, mais également une stabilité mécanique fortement améliorée, voire supérieure à celle de certaines mousses de polyuréthane.

Une telle mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- convient tout particulièrement à une utilisation comme mousse souple de rembourrage pour matelassures. Outre une légèreté et un confort au moins comparables à ceux procurés par une mousse de polyuréthane à cellules ouvertes, une matelassure selon l'invention, comprenant une telle mousse souple de mélamine à titre de matériau de rembourrage souple, assure avantageusement une grande résistance au temps et à l'usure, en particulier, une résistance à l'affaissement (perte progressive de hauteur et de portance, au cours du temps et des utilisations).

Il est à noter que EP 0 984 031 décrit des articles moulés formés d'un feuillet, obtenu en imprégnant un matériau poreux d'une résine thermoplastique ou thermodurcissable, et d'une base en un matériau synthétique. A titre de matériau synthétique, EP 0 984 031 cite toutes les grandes familles de matériaux synthétiques : plastiques expansés, agglomérés de bois ou de fibres, feuilles plastiques, feutres, non-tissés ayant un faible point d'ébullition, verre, laine, amiante, et matériaux similaires. Dans une forme de réalisation particulière, EP 0 984 031 désigne comme plastique expansé : les polyéthylène et polypropylène expansés, et les matériaux similaires, le chlorure de polyvinyle, le polystyrène, les mousses de résine de mélamine, les mousses de résine d'urée, les mousses de résine phénol, et les matériaux similaires. Parmi les applications diverses et variées de ces articles moulés, EP 0 984 031 évoque, entre autres, la fabrication des panneaux muraux, des alaises, et des produits similaires, des coussins de sièges, de sofas, et d'articles similaires, des matériaux d'intérieur et matériaux similaires. EP 0 984 031 n'enseigne, en aucun cas, ni une matelassure en mousse de mélamine, ni une mousse aux propriétés mécaniques et physiques comparables à celles d'une mousse souple de mélamine -notamment stabilisée-, c'est-à-dire ayant subi une préfatigue dynamique telle que précédemment indiquée.

Avantageusement et selon l'invention, la densité de la mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- est inférieure à 20 kg.m^{-3} , et préférentiellement située entre 8 et 12 kg.m^{-3} .

Avantageusement et selon l'invention, chaque portion
5 réalisée en mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- est au moins en partie protégée par un matériau adapté pour présenter une résistance au déchirement supérieure à celle de la mousse souple de mélamine.

Avantageusement et selon l'invention, au moins une couche
constitutive de ladite matelassure est réalisée en une mousse souple de mélamine
10 -notamment stabilisée-.

Avantageusement, une matelassure selon l'invention comprend au moins deux couches distinctes superposées et assemblées, dont au moins une couche, dite couche de matériau distinct, est réalisée en un matériau autre qu'une mousse souple de mélamine.

Avantageusement et selon l'invention, la(les) couche(s)
15 réalisée(s) en mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- représente(nt) au moins 50 % de l'épaisseur d'une matelassure selon l'invention, typiquement de l'ordre de 60 à 70 %.

Avantageusement, une couche de matériau distinct selon
20 l'invention présente une densité supérieure à 20 kg.m^{-3} .

Avantageusement et selon l'invention, au moins une des
couches d'une matelassure selon l'invention présente un alvéolage, sur au moins une partie d'une des faces de ladite couche. Outre la gradation de la dureté de la couche de mousse, cette caractéristique de l'invention permet une possibilité
25 d'allègement complémentaire de la matelassure.

Avantageusement une matelassure selon l'invention comprend au moins une couche de matériau distinct, dite couche de confort, s'étendant sur une couche de mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- du côté de l'occupant. Cette couche de confort peut être une mousse de
30 polyuréthane et/ou un matériau viscoélastique ou tout autre matériau approprié.

Avantageusement et selon l'invention, la matelassure comprend une couche de mousse de matériau distinct, dite couche sous-jacente, s'étendant du côté de la couche de mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- opposée à l'occupant, destinée à ajuster la portance globale de la
5 matelassure.

Les différentes couches composant une garniture selon l'invention peuvent être assemblées par différentes techniques dépendant des matériaux utilisés, comme par exemple, collage ou thermosoudage, des techniques bien connues de l'homme du métier. Bien entendu, tout autre procédé
10 permettant d'obtenir une liaison durable entre les couches peut être employé.

Les couches de matériaux formant une matelassure selon l'invention peuvent présenter différentes épaisseurs et différentes densités. Les épaisseurs et les densités respectives de chacune des couches de matelassures sont choisies en fonction des propriétés recherchées de la matelassure, et en
15 particulier sa portance et son élasticité globales. Il en est de même de la forme et des dimensions des protubérances qui définissent un alvéolage (couche de mousse souple de mélamine et/ou couche(s) de matériau distinct).

Avantageusement et selon l'invention, au moins un insert s'étendant sur au moins une partie de l'épaisseur de la matelassure, en un endroit
20 particulier, destiné à modifier ponctuellement les caractéristiques mécaniques. Un tel insert peut être par exemple une mousse de polyuréthane déformable en flexion et torsion, capable de se déformer élastiquement pour mieux répartir les efforts. Un tel insert peut aussi être une mousse viscoélastique ou une vésicule de fluide ou tout autre matériau capable d'amortir les énergies de vibrations et de
25 chocs, par exemple pour soulager certains points sensibles du corps entrant en contact avec la surface de la garniture.

Avantageusement et selon l'invention, la matelassure présente un revêtement superficiel (formant au moins en partie une surface de
ladite matelassure).

30 Avantageusement et selon l'invention, le revêtement superficiel est choisi parmi : un textile, du cuire, tout autre revêtement décor.

Avantageusement et selon l'invention, le revêtement superficiel est ignifugé.

L'invention permet ainsi d'obtenir une matelassure qui, outre des qualités de portance, d'élasticité... souhaitées et adaptées à son utilisation, présente un poids très faible par rapport à une matelassure traditionnelle. Aussi, une matelassure selon l'invention peut être avantageusement utilisée pour la réalisation de garnitures de sièges ou de lits de faible poids.

Ainsi, l'invention concerne une garniture caractérisée en ce qu'elle comprend au moins une matelassure selon l'invention couverte au moins en partie d'une housse souple de protection et/ou de décor.

De telles garnitures selon l'invention interviennent avantageusement dans la réalisation de sièges ou de lits où elles permettent de diminuer considérablement le poids global de ces articles par rapport à des articles similaires antérieurs. Des sièges allégés grâce notamment à une garniture selon l'invention peuvent, avantageusement et judicieusement, intervenir dans la construction automobile, ferroviaire, aéronautique et spatiale où toute réduction en poids représente un enjeu considérable.

L'invention concerne un siège -notamment pour véhicule de transport- présentant au moins une partie constitutive (par exemple, une assise, un dossier, un appui-tête, un repose-jambe...) comprenant au moins une matelassure selon l'invention. L'invention s'étend ainsi à un siège caractérisé en ce qu'il comprend au moins une matelassure selon l'invention.

L'invention concerne également un siège caractérisé en ce qu'il comprend au moins une garniture selon l'invention.

Avantageusement, un siège selon l'invention est un siège de véhicule de transport choisi parmi : voiture, car, bus, train, métro, tramway, aéronef, bateau...

De manière générale, l'invention s'étend à l'utilisation d'une mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- de dureté inférieure à 300 N pour un enfoncement de 40 % en indentation, notamment de l'ordre de 160 à 200

N, et de préférence de l'ordre de 180 N, à titre de mousse souple de rembourrage destinée à entrer dans la composition d'une matelassure.

Une mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- utilisée selon l'invention présente avantageusement une densité inférieure à 20 kg.m⁻³, préférentiellement située entre 8 et 12 kg.m⁻³.

Avantageusement et selon l'invention, cette utilisation représente au moins 50 % en volume de ladite matelassure.

L'invention concerne aussi une matelassure, un coussin, un siège et une utilisation d'une mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- de dureté inférieure à 300 N pour un enfoncement de 40 % en indentation, à titre de mousse souple de rembourrage destinée à entrer dans la composition d'une matelassure, caractérisés, en combinaison, par tout ou partie des caractéristiques ci-dessus ou ci-après.

D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture des exemples suivants qui se réfèrent aux figures annexées, dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective d'ensemble d'un siège passager d'avion de ligne, muni d'une assise, d'un dossier, d'un appui-tête et de deux accoudoirs qui sont équipés d'une matelassure et d'une garniture selon la présente invention,

- la figure 2 est une vue schématique en perspective éclatée et arrachée d'un siège passager d'avion selon la présente invention, laissant apparaître la structure des matelassures,

- les figures 3a, 3b, 3c, 3d et 3e sont des vues schématiques en coupe par un plan vertical longitudinal représentant cinq variantes de matelassures pour garniture d'assise de sièges -notamment de siège passager d'avion de ligne-,

- les figures 4a et 4b sont des représentations graphiques de la variation de l'indentation d'une mousse de mélamine en fonction du nombre de cycles compression-décompression au cours d'un processus de préfatigue selon l'invention,

- la figure 5 est une représentation de la variation de la résistance à l'indentation à 40 % d'une mousse de mélamine soumise à un processus de préfatigue selon l'invention,

5 - la figure 6 est une représentation de l'évolution de la hauteur d'un bloc en mousse de mélamine soumis à un processus de préfatigue selon l'invention.

Une première étape dans la fabrication d'une matelassure selon l'invention consiste en l'obtention d'un matériau souple de rembourrage à partir d'une mousse de mélamine. De manière non limitative, il peut s'agir d'un
10 bloc de mousse de mélamine conforme à un produit désigné par la marque BASOTECT® au nom de la société BASF, Allemagne.

Ledit bloc de mousse de mélamine est soumis à un processus de préfatigue afin de modifier certaines de ses propriétés mécaniques -notamment dureté et élasticité-.

15 Pour ce faire, le processus de préfatigue consiste à exercer sur le bloc de mousse de mélamine, une série de compressions interrompues par des phases de décompression à un taux de compression de 70 % d'enfoncement et à une vitesse, par exemple, de l'ordre de 500 mm.mn^{-1} .

Régulièrement pendant le processus de préfatigue, des
20 échantillons de mousse de mélamine ont été prélevés en différentes parties du bloc à transformer. Pour ces différents échantillons, le niveau de confort, la dureté à l'enfoncement et l'élasticité ont été évalués au moyen de mesures d'indentation suivant la norme ISO 2439 B, de résistance à la compression (à 25 %, 40 % et 65 % d'enfoncement) suivant la norme ISO 3386. Les résultats
25 sont présentés sous forme graphique aux figures 4a, 4b et 5.

Les figures 4a et 4b correspondent à des relevés d'indentation d'une mousse de mélamine, de type BASOTECT®, au cours du processus de préfatigue. Sur l'axe des ordonnées est représentée la force de compression ou de décompression réactive et sur l'axe des abscisses, le taux
30 d'enfoncement.

La figure 4a fait apparaître les relevés d'indentation de la mousse BASOTECT[®] telle qu'elle est commercialisée pendant les trois premiers cycles de compression-décompression. Les courbes a₁, a₂ et a₃ correspondent aux forces de compression respectivement de la mousse initiale, de la mousse au
5 deuxième et au troisième cycles de compression-décompression. Les courbes b₁, b₂ et b₃, correspondent aux pressions réactives correspondantes.

La figure 4b fait apparaître les vingt premiers cycles de compression-décompression de la mousse BASOTECT[®] telle que commercialisée.

10 Tel que le montrent ces deux figures, dès les premières compressions, la mousse BASOTECT[®], d'indentation initiale de l'ordre de 500 N pour 40 % d'enfoncement, subit un ramollissement dû à une modification cellulaire.

Le ramollissement se fait de manière progressive jusqu'à
15 atteindre un état de souplesse de forte stabilité dès une vingtaine de cycles. Lors de cette phase dans le processus de préfatigue, la mousse de mélamine devenue souple subit une stabilisation progressive jusqu'à atteindre après environ vingt cycles de préfatigue, une stabilité élevée tant au niveau de la souplesse que de l'élasticité. La figure 5 exposant les résultats de l'analyse de résistance à
20 l'indentation à 40 % illustre cet effet de stabilisation. Sur l'axe des ordonnées est représentée la force d'indentation à 40 % exercée, et sur l'axe des abscisses, le nombre de cycles.

Une mousse de mélamine de type BASOTECT[®] ayant subi un processus de préfatigue selon l'invention, avantageusement d'une vingtaine de
25 cycles, présente alors une dureté stabilisée aux alentours de 180 N pour un enfoncement de 40 % en indentation. Cette valeur d'indentation reflète un niveau de confort élevé, équivalent voire supérieur au niveau de confort de bien des mousses de rembourrage jusqu'alors utilisées.

Une matelassure selon l'invention, utilisant une mousse de
30 mélamine ainsi modifiée, dite mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- présente ainsi non seulement une souplesse et un confort au moins équivalents à

ceux d'une matelassure incorporant une mousse souple de rembourrage traditionnelle, mais aussi une densité significativement plus faible ainsi qu'un niveau de dureté et d'élasticité extrêmement stable, d'où une grande résistance au temps et au phénomène d'affaissement. En particulier des essais conformes à la norme ISO 3385 ont permis de montrer qu'une telle mousse souple de mélamine, stabilisée selon l'invention, subissait après 80 000 cycles à 75 daN une perte de dureté inférieure à 25 %, typiquement de l'ordre de 19,5 %.

La figure 6 permet de suivre l'évolution de la réduction de la hauteur du bloc de mousse de mélamine tout au long du processus de préfatigue. Sur l'axe des ordonnées est représentée la hauteur de l'éprouvette de mousse de mélamine, et sur l'axe des abscisses, le nombre de cycles. La figure 6 permet de constater la stabilité de la hauteur d'un bloc de mousse souple de mélamine ainsi modifié et permet aussi de définir la taille du bloc de mousse de mélamine à utiliser en vue d'obtenir exactement la hauteur de mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- voulue au terme d'un processus de préfatigue au nombre de cycles bien défini.

Une fois la mousse de mélamine transformée, ramollie et/ou stabilisée, celle-ci peut alors être utilisée comme toute autre mousse souple de rembourrage appropriée à la confection d'une matelassure.

Bien que les exemples qui vont suivre et les figures qui leur correspondent se rapportent à des matelassures pour garniture de siège passager d'avion de ligne pour lesquelles l'invention procure des avantages particuliers et déterminants, l'invention n'est pas limitée à ces matelassures de structure particulière ni aux sièges passagers d'avion de ligne comprenant ces matelassures. Ces exemples ont pour unique vocation de proposer diverses structures envisageables de matelassures incorporant une mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- selon l'invention.

Aux figures 1 et 2 est représenté un siège passager 1 d'avion de ligne qui est constitué d'une assise 2 soutenant un dossier 3, surmonté d'un appui-tête 4, les garnitures 2a, 3a et 4a respectivement de l'assise 2, du dossier 3 et de l'appui-tête 4, reposent sur une ossature rigide 5 du siège 1.

L'ensemble du siège 1 est fixé au plancher de l'avion par les pieds 6 qui sont des prolongements de l'ossature rigide 5 du siège 1.

Ces garnitures 2a, 3a et 4a sont elles-mêmes constituées des matelassures 2c, 3c et 4c recouvertes par des housses souples de protection 2b, 3b et 4b. Les matelassures 2c, 3c et 4c pouvant être des monoblocs 4c de mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- ou des assemblages 2c et 3c de matériaux de rembourrage comprenant au moins une portion de mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- 7. Différents modes de réalisation d'une matelassure selon l'invention sont représentés de manière non limitative aux figures 3a, 3b, 3c, 3d et 3e.

Dans le premier mode de réalisation représenté à la figure 3a, la matelassure 2c est constituée d'un monobloc de mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- 7 de forme adaptée pour une mise en place simple et rapide de la garniture 2a de l'assise 2 sur l'ossature rigide 5 du siège 1. Ce monobloc est réalisé en une mousse souple de mélamine 7, conforme au BASOTECT[®] commercialisé par la société BASF, Allemagne et modifié selon l'invention par un processus de préfatigue. La forme donnée à la matelassure peut être réalisée par thermoformage, thermocompression, découpe, moulage.

Dans un deuxième mode de réalisation, représenté à la figure 3b, la matelassure 2c présente une structure bicouche. La couche de mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- 7, de forme comparable à la matelassure monobloc représentée à la figure 3a, est recouverte sur sa face supérieure d'une couche de matériau distinct 8 qui peut être une mousse de confort apte à assurer un meilleur confort à l'utilisateur. Avantagusement, il s'agit d'une mousse de faible résilience, viscoélastique et/ou polyuréthane, adaptée pour répartir au mieux le poids de l'utilisateur atténuant ainsi les pressions locales. Pour ce faire, il est possible d'insérer au moment du moulage une découpe de mousse souple de mélamine -notamment stabilisée-, provenant d'un bloc, à l'intérieur d'une pièce moulée en polyuréthane ou de latex.

Au lieu d'être une couche de mousse de confort, la couche de matériau distinct 8 peut être un revêtement par exemple ignifugé, ou encore

une couche de protection en un matériau adapté pour présenter une résistance au déchirement supérieure à celle de la mousse souple de mélamine -notamment stabilisée-.

Cette matelassure, selon une autre variante de l'invention, peut aussi présenter, comme le montre la figure 3c, une couche de mousse de matériau distinct 9 sous jacente à la couche de mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- 7, assurant par exemple une meilleure portance à l'ensemble de sa structure sur l'ossature 5. Il s'agira alors par exemple d'une couche de mousse de polyuréthane ou de tout autre matériau, de densité et d'épaisseur adaptées.

Dans un quatrième mode de réalisation représenté à la figure 3d, la matelassure de coussin d'assise présente une structure multicouche comparable à la matelassure de la figure 3c, mais la couche de mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- 7 est pourvue, sur une partie de sa surface inférieure, d'un alvéolage 7a formé d'une pluralité de protubérances séparées les unes des autres par des renforcements.

Cet alvéolage 7a, outre le fait de permettre un allègement supplémentaire, permet, par un choix approprié de la forme des protubérances et/ou renforcements et de leur répartition, d'obtenir la souplesse souhaitée pour la matelassure.

Selon l'invention, de très nombreuses variantes peuvent être envisagées. Les protubérances s'étendent en saillie d'au moins une face de la mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- 7, de préférence globalement perpendiculaires à ladite face, et globalement parallèles les unes aux autres. Elles peuvent présenter des formes plus ou moins coniques et pointues, de tailles variables, des bases plus ou moins larges, une répartition plus ou moins dense... Il en va de même des renforcements entre les protubérances.

Selon une autre variante de réalisation, représentée à la figure 3e, la structure de matelassure peut inclure divers inserts 10a, 10b et 10c qui peuvent être positionnés, à l'intérieur de l'épaisseur définie par la couche de mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- 7 en des zones particulières

de la matelassure. Ces inserts peuvent, par exemple, permettre d'obtenir en ces zones, des propriétés mécaniques modifiées -notamment de résilience, d'élasticité ou de portance-. De tels inserts peuvent s'étendre sur toute l'épaisseur de la matelassure 2c ou seulement sur une partie de cette épaisseur. Ils peuvent être
5 formés de ressorts, de vésicules de fluides (air, gels, liquides...) ou d'un matériau tel qu'une mousse de polyuréthane, de néoprène, de silicone, de polyéthylène, ou une combinaison de tels matériaux. Quoiqu'il en soit, les propriétés de confort de la matelassure proviennent pour l'essentiel de chaque portion de mousse souple de mélamine, qui est adaptée, notamment en ce qui concerne sa forme et sa
10 position dans la matelassure, dans ce but.

REVENDEICATIONS

1/ - Matelassure, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins une portion de mousse formée d'une mousse de mélamine de dureté, mesurée en indentation selon la norme ISO 2439 B, inférieure à 300 N pour un enfoncement de 40 %, et dite mousse souple de mélamine.

2/ - Matelassure selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite mousse souple de mélamine est une mousse souple de mélamine de dureté stabilisée à moins de 300 N pour un enfoncement de 40 % en indentation, dite mousse souple de mélamine stabilisée.

3/ - Matelassure selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que ladite mousse souple de mélamine présente une dureté de l'ordre de 160 à 200 N pour un enfoncement de 40 % en indentation.

4/ - Matelassure selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que ladite portion de mousse souple de mélamine présente une dureté de l'ordre de 180 N pour un enfoncement de 40 % en indentation.

5/ - Matelassure selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'au moins 50 % de son volume est formée d'au moins une portion de mousse souple de mélamine.

6/ - Matelassure selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la mousse souple de mélamine présente une densité inférieure à 20 kg.m^{-3} .

7/ - Matelassure selon les revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la mousse souple de mélamine présente une densité comprise entre 8 et 12 kg.m^{-3} .

8/ - Matelassure selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que chaque portion réalisée en mousse souple de mélamine (7) est au moins en partie protégée par un matériau adapté pour présenter une résistance au déchirement supérieure à celle de la mousse souple de mélamine.

9/ - Matelassure selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce qu'au moins une couche constitutive de la matelassure est réalisée en une mousse souple de mélamine (7).

10/ - Matelassure selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins deux couches distinctes superposées et assemblées, dont au moins une couche, dite couche de matériau distinct (8, 9), est réalisée en un matériau autre qu'une mousse souple de mélamine.

11/ - Matelassure selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que la (les) couche(s) réalisée(s) en mousse souple de mélamine (7) représente(nt) au moins 50 % de l'épaisseur de ladite matelassure.

12/ - Matelassure selon l'une des revendications 10 ou 11, caractérisée en ce que la (les) couche(s) de matériau distinct (8, 9) présente(nt) une (des) densité(s) supérieure(s) à 20 kg.m^{-3} .

13/ - Matelassure selon l'une des revendications 9 à 12, caractérisée en ce qu'au moins une des couches de ladite matelassure présente un alvéolage (7a) sur au moins une partie d'une des faces de ladite couche.

14/ - Matelassure selon l'une des revendications 10 à 13, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins une couche de matériau distinct, dite couche de confort, s'étendant sur une couche de mousse souple de mélamine du côté de l'occupant.

15/ - Matelassure selon la revendication 14, caractérisée en ce que la couche de confort est réalisée en un matériau choisi parmi : une mousse de polyuréthane, un matériau viscoélastique.

16/ - Matelassure selon l'une des revendications 10 à 15, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins une couche de matériau distinct dite couche sous-jacente (a), s'étendant du côté de la couche de mousse souple de mélamine (7) opposée à l'occupant, et destinée à ajuster la portance globale de ladite matelassure.

17/ - Matelassure selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un insert (10a, 10b, 10c) s'étendant

sur au moins une partie de l'épaisseur de la matelassure destinée à modifier ponctuellement ses propriétés mécaniques.

18/ - Matelassure selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisée en ce qu'elle présente un revêtement superficiel.

5 19/ - Matelassure selon la revendication 18, caractérisée en ce que le revêtement superficiel est choisi parmi : un textile, du cuire, tout autre revêtement décor.

20/ - Matelassure selon les revendications 18 ou 19, caractérisée en ce que le revêtement superficiel est ignifugé.

10 21/ - Garniture de siège (2a, 3a, 4a) caractérisée en ce qu'elle comprend au moins une matelassure selon l'une des revendications 1 à 20 couverte au moins en partie d'une housse souple de protection et/ou de décor (2b, 3b, 4b).

15 22/ - Siège (1) caractérisé en ce qu'il comprend au moins une matelassure selon l'une des revendications 1 à 20.

23/ - Siège (1) caractérisé en ce qu'il comprend au moins une garniture selon la revendication 21.

20 24/ - Utilisation d'une mousse souple de mélamine -notamment stabilisée- de dureté à l'enfoncement inférieur à de 300 N pour un enfoncement de 40 % en indentation, à titre de mousse souple de rembourrage destinée à entrer dans la composition d'une matelassure.

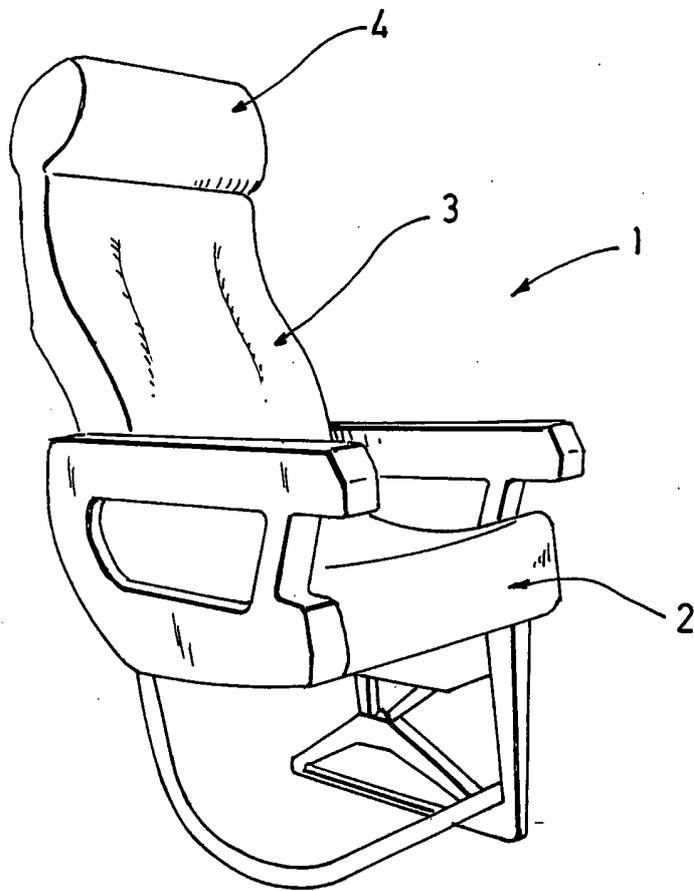
25 25/ - Utilisation d'une mousse souple de mélamine selon la revendication 24, caractérisée en ce que ladite mousse souple de mélamine présente une densité inférieure à 20 kg.m^{-3} .

26/ - Utilisation d'une mousse souple de mélamine selon la revendication 24 ou 25, caractérisée en ce que la mousse souple de mélamine présente une densité comprise entre 8 et 12 kg.m^{-3} .

30 27/ - Utilisation d'une mousse souple de mélamine selon l'une des revendications 24 à 26, caractérisée en ce qu'elle représente au moins 50 % en volume de ladite matelassure.

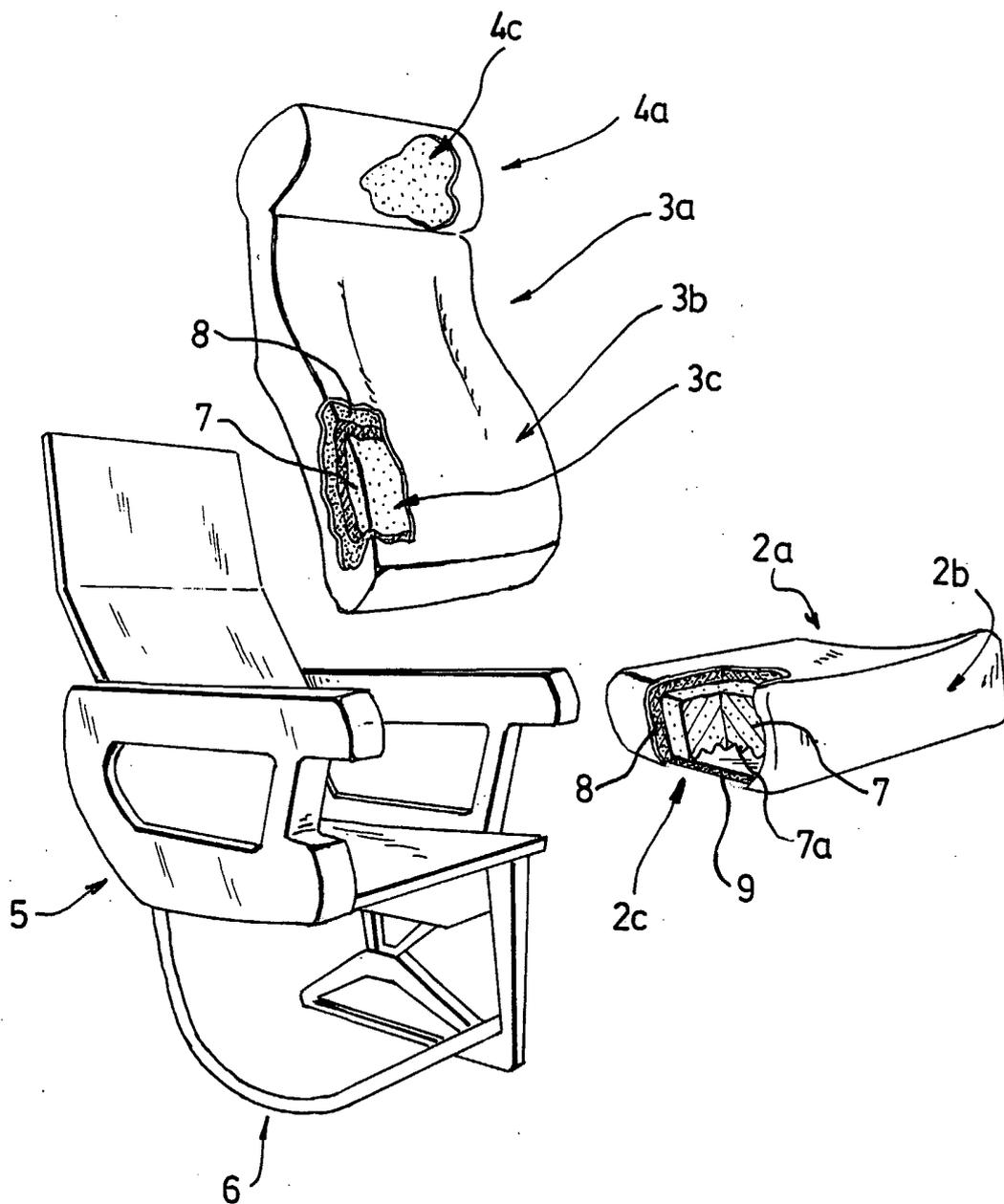
1/6

Fig 1

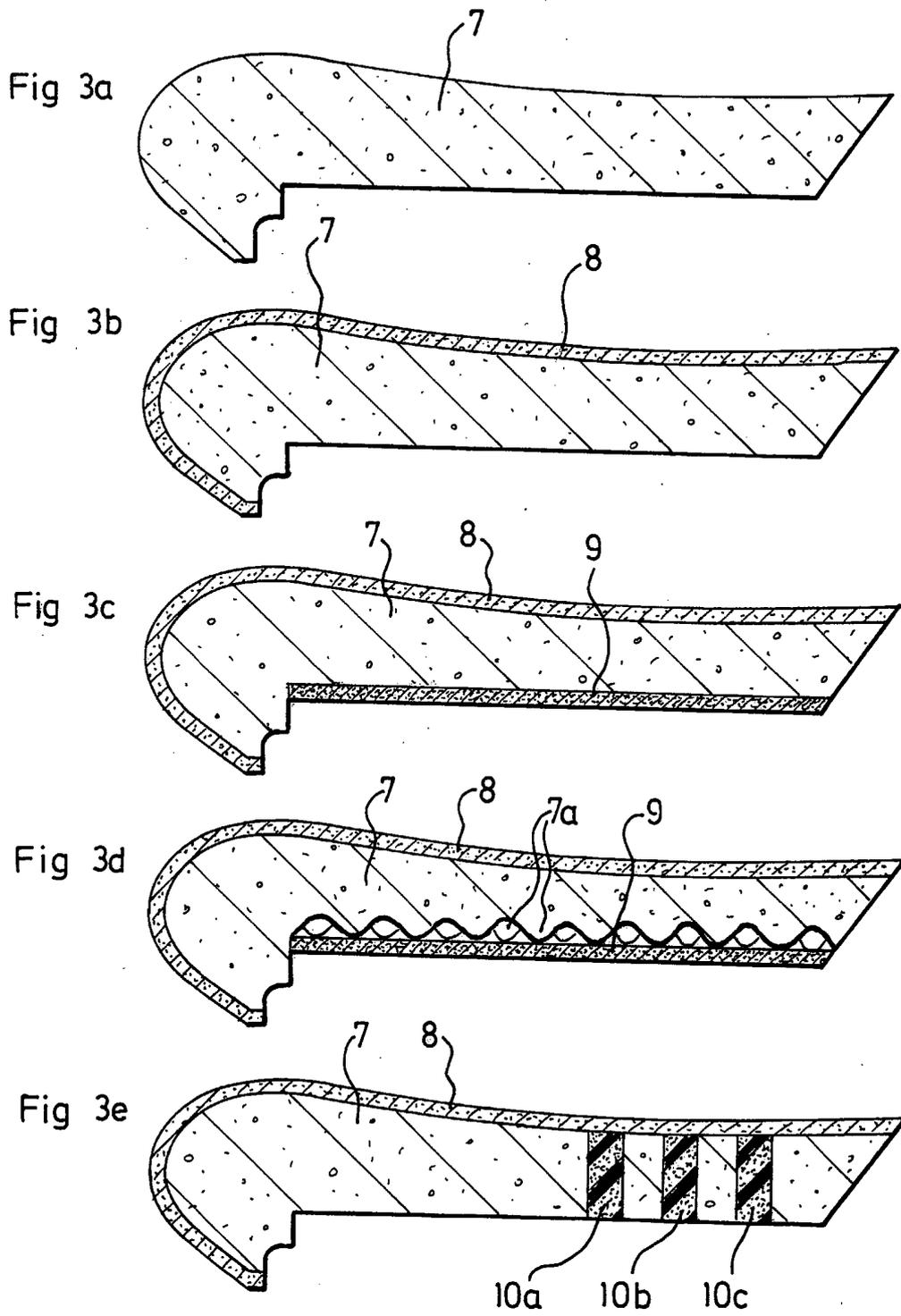


2/6

Fig 2



3/6



4/6

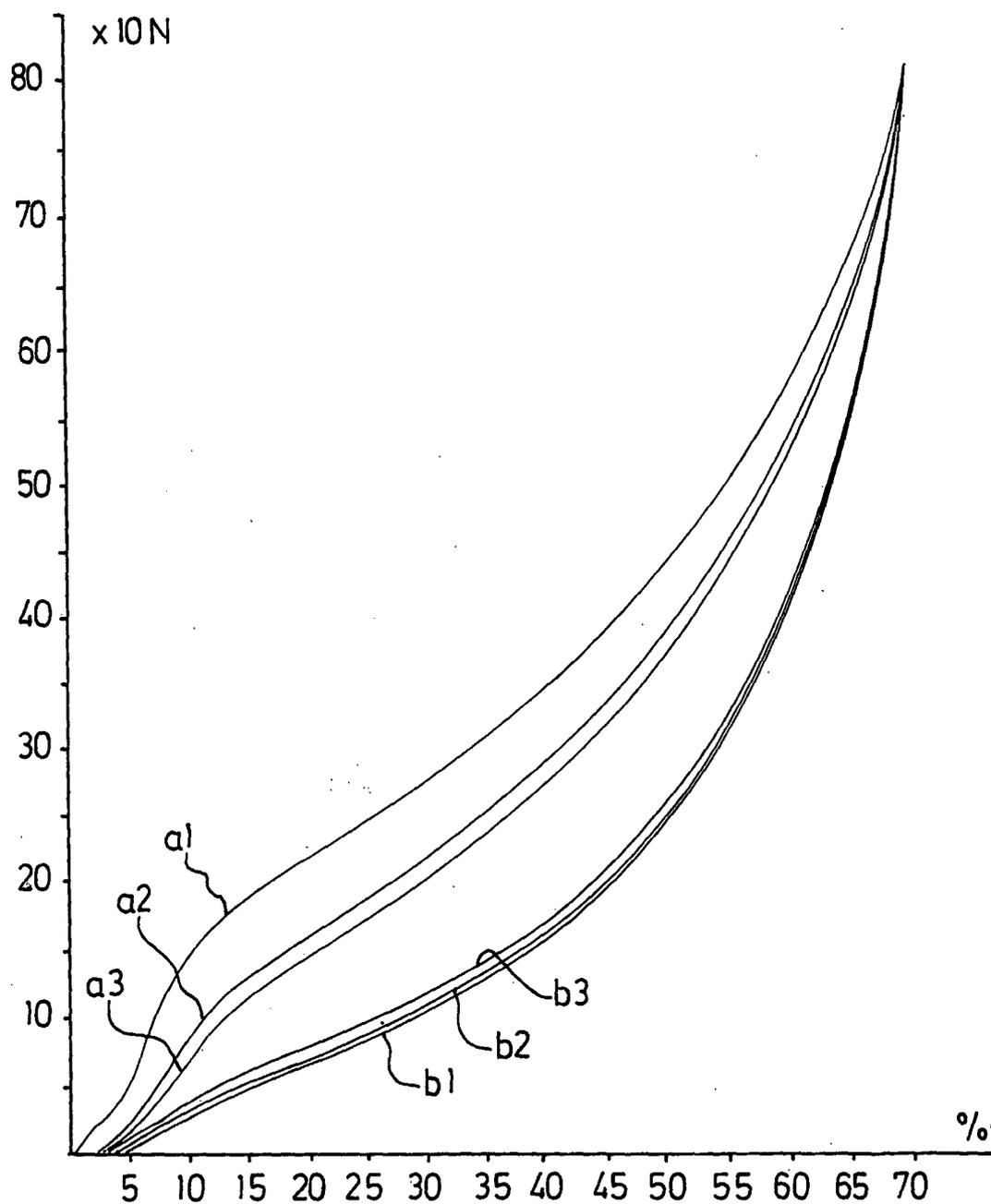


Fig 4a

5/6

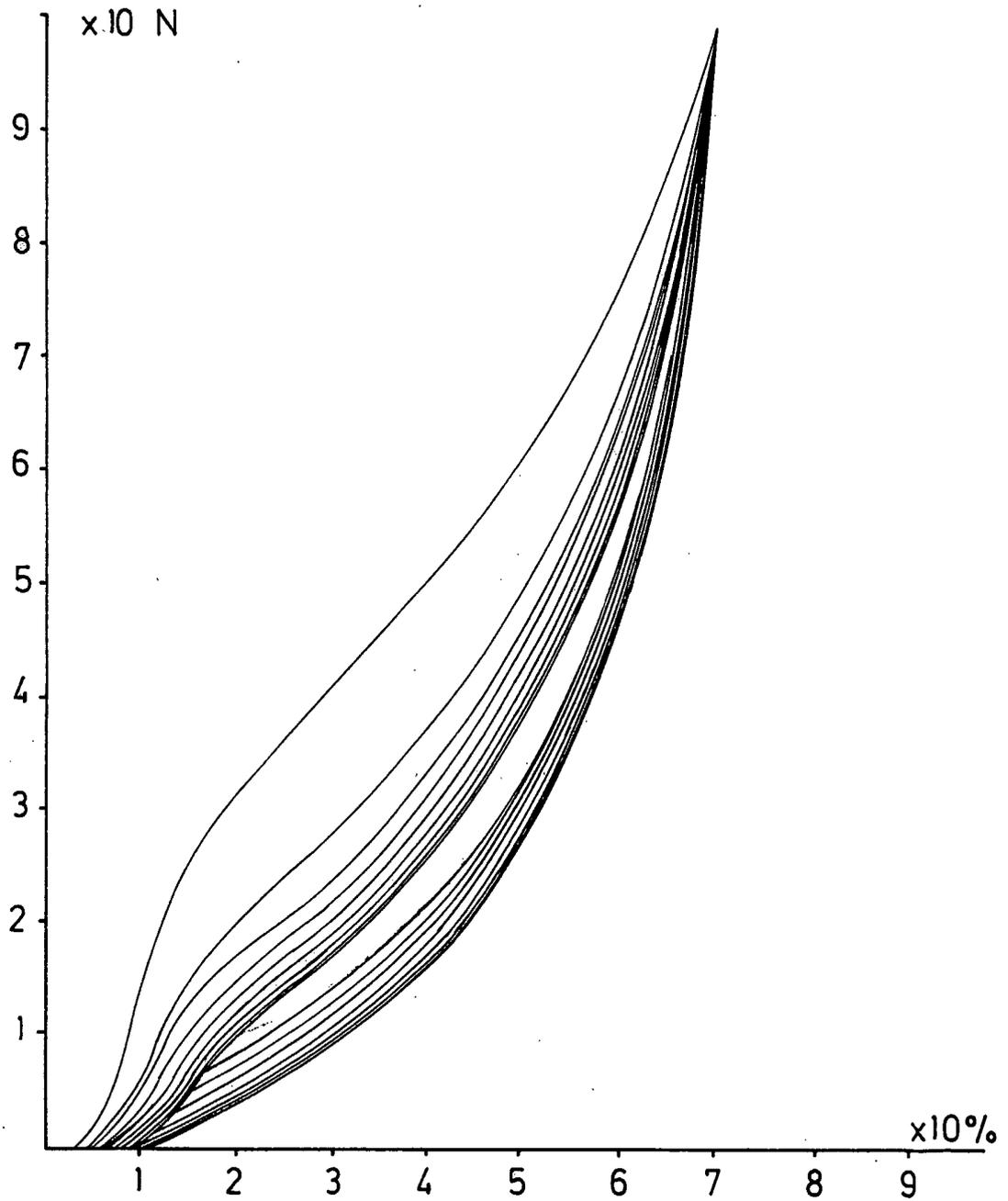


Fig. 4b

6/6

Fig 5

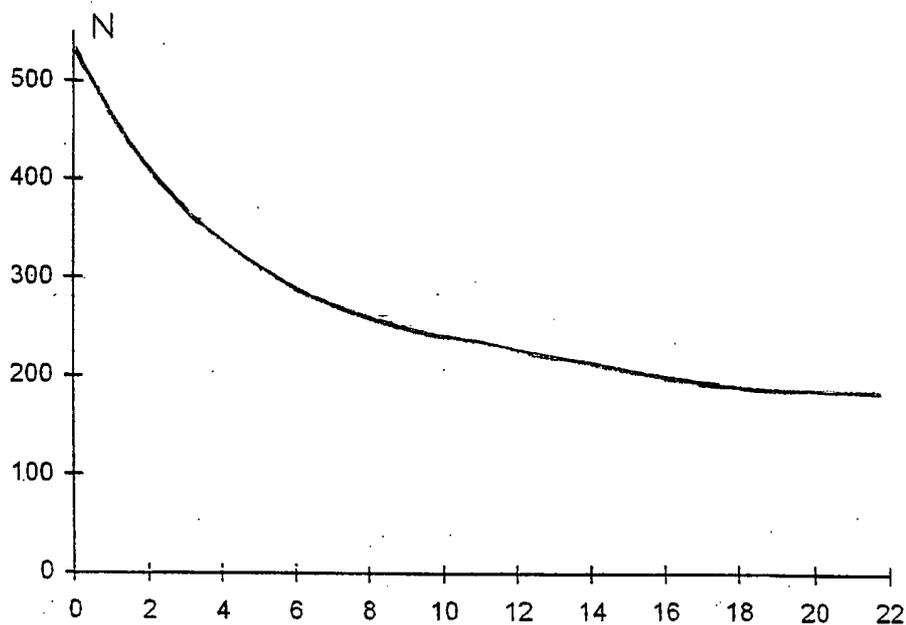
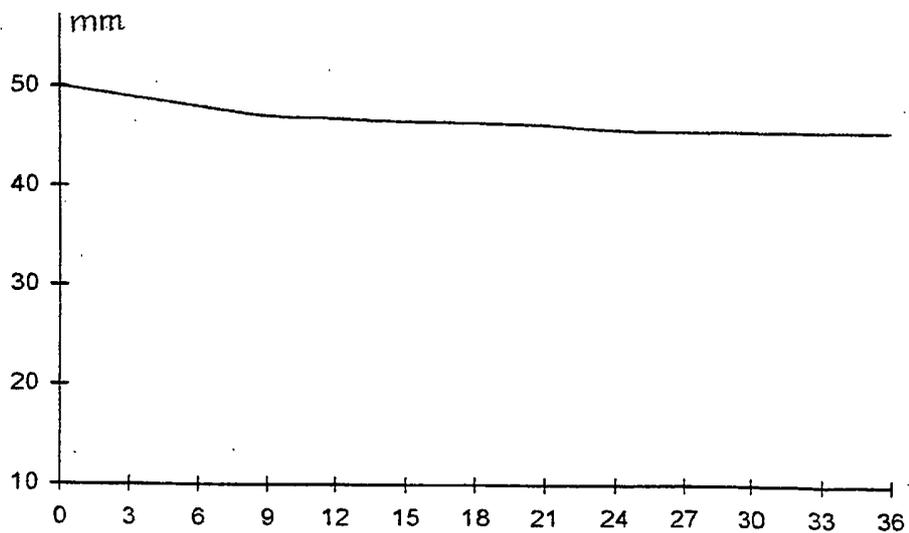


Fig 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal Application No

PCT/FR 03/00578

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B60N2/70 A47C7/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60N B68G A47C C08J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 984 031 A (NAGOYA OILCHEMICAL) 8 March 2000 (2000-03-08)	1-12,18, 19,21-27
Y	paragraph '0065! - paragraph '0067!; figure 3	13-17,20
Y	EP 0 121 049 A (VAUTH & STICH KG) 10 October 1984 (1984-10-10) claims 2,10; figure 1A	13,17
Y	EP 0 914 917 A (NAMBA PRESS KOGYO KK) 12 May 1999 (1999-05-12)	14-16
A	paragraph '0038! - paragraph '0040!	10
Y	WO 85 03420 A (DURET M & FILS) 15 August 1985 (1985-08-15) page 11, line 12 - line 13	20
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 July 2003

Date of mailing of the international search report

09/07/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sundell, O

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal Application No

PCT/TK 03/00578

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 884 340 A (ENICHEM SPA) 16 December 1998 (1998-12-16) page 3, line 42 - line 44 page 3, last line -page 4, line 3 ----	1,2,24
A	GB 799 647 A (SCANDINAVIAN AIRLINES SYSTEM A) 13 August 1958 (1958-08-13) page 3, line 61 - line 103; figure 3 ----	13
A	DE 100 27 566 A (BASF AG) 6 December 2001 (2001-12-06) paragraph '0001! ----	6,7,25, 26
A	GB 935 775 A (STANDARD PRESSED STEEL CO) 4 September 1963 (1963-09-04) figure 1 -----	17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internat Application No

PCT/TRK 03/00578

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0984031	A	08-03-2000	EP 0984031 A1 WO 9942516 A1	08-03-2000 26-08-1999
EP 0121049	A	10-10-1984	DE 8309541 U1 AT 33922 T DE 3470833 D1 EP 0121049 A1	12-01-1984 15-05-1988 09-06-1988 10-10-1984
EP 0914917	A	12-05-1999	JP 2840223 B2 JP 10015961 A AU 739827 B2 AU 7683996 A EP 0914917 A1 US 6274069 B1 CA 2259533 A1 WO 9800276 A1 KR 2000010902 A	24-12-1998 20-01-1998 18-10-2001 21-01-1998 12-05-1999 14-08-2001 08-01-1998 08-01-1998 25-02-2000
WO 8503420	A	15-08-1985	FR 2530440 A2 FR 2532883 A2 WO 8503420 A1 AU 565961 B2 AU 2438084 A BR 8407275 A DK 448485 A ,B, EP 0100276 A2 FI 853739 A ,B, JP 6009525 B JP 61501549 T NO 853908 A ,B, AT 23663 T DE 3367724 D1	27-01-1984 16-03-1984 15-08-1985 01-10-1987 27-08-1985 21-01-1986 02-10-1985 08-02-1984 27-09-1985 09-02-1994 31-07-1986 03-10-1985 15-12-1986 08-01-1987
EP 0884340	A	16-12-1998	IT MI971383 A1 EP 0884340 A1	14-12-1998 16-12-1998
GB 799647	A	13-08-1958	NONE	
DE 10027566	A	06-12-2001	DE 10027566 A1	06-12-2001
GB 935775	A	04-09-1963	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Deman ronale No
PCT/FR 03/00578

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B60N2/70 A47C7/18

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 B60N B68G A47C C08J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 984 031 A (NAGOYA OILCHEMICAL) 8 mars 2000 (2000-03-08)	1-12, 18, 19, 21-27
Y	alinéa '0065! - alinéa '0067!; figure 3 ---	13-17, 20
Y	EP 0 121 049 A (VAUTH & STICH KG) 10 octobre 1984 (1984-10-10) revendications 2, 10; figure 1A ---	13, 17
Y	EP 0 914 917 A (NAMBA PRESS KOGYO KK) 12 mai 1999 (1999-05-12)	14-16
A	alinéa '0038! - alinéa '0040! ---	10
Y	WO 85 03420 A (DURET M & FILS) 15 août 1985 (1985-08-15) page 11, ligne 12 - ligne 13 ---	20
	-/--	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

E document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

L document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

O document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

P document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

2 juillet 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

09/07/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Sundell, O

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 03/00578

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 884 340 A (ENICHEM SPA) 16 décembre 1998 (1998-12-16) page 3, ligne 42 - ligne 44 page 3, dernière ligne -page 4, ligne 3 ---	1,2,24
A	GB 799 647 A (SCANDINAVIAN AIRLINES SYSTEM A) 13 août 1958 (1958-08-13) page 3, ligne 61 - ligne 103; figure 3 ---	13
A	DE 100 27 566 A (BASF AG) 6 décembre 2001 (2001-12-06) alinéa '0001! ---	6,7,25, 26
A	GB 935 775 A (STANDARD PRESSED STEEL CO) 4 septembre 1963 (1963-09-04) figure 1 -----	17

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 03/00578

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0984031	A	08-03-2000	EP 0984031 A1 WO 9942516 A1	08-03-2000 26-08-1999
EP 0121049	A	10-10-1984	DE 8309541 U1 AT 33922 T DE 3470833 D1 EP 0121049 A1	12-01-1984 15-05-1988 09-06-1988 10-10-1984
EP 0914917	A	12-05-1999	JP 2840223 B2 JP 10015961 A AU 739827 B2 AU 7683996 A EP 0914917 A1 US 6274069 B1 CA 2259533 A1 WO 9800276 A1 KR 2000010902 A	24-12-1998 20-01-1998 18-10-2001 21-01-1998 12-05-1999 14-08-2001 08-01-1998 08-01-1998 25-02-2000
WO 8503420	A	15-08-1985	FR 2530440 A2 FR 2532883 A2 WO 8503420 A1 AU 565961 B2 AU 2438084 A BR 8407275 A DK 448485 A ,B, EP 0100276 A2 FI 853739 A ,B, JP 6009525 B JP 61501549 T NO 853908 A ,B, AT 23663 T DE 3367724 D1	27-01-1984 16-03-1984 15-08-1985 01-10-1987 27-08-1985 21-01-1986 02-10-1985 08-02-1984 27-09-1985 09-02-1994 31-07-1986 03-10-1985 15-12-1986 08-01-1987
EP 0884340	A	16-12-1998	IT MI971383 A1 EP 0884340 A1	14-12-1998 16-12-1998
GB 799647	A	13-08-1958	AUCUN	
DE 10027566	A	06-12-2001	DE 10027566 A1	06-12-2001
GB 935775	A	04-09-1963	AUCUN	