



(11)

EP 1 894 483 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
05.03.2008 Bulletin 2008/10

(51) Int Cl.:
A42B 3/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07014881.2**

(22) Date de dépôt: **30.07.2007**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

Etats d'extension désignés:

AL BA HR MK YU

(30) Priorité: **29.08.2006 FR 0607572**

(71) Demandeur: **Salomon S.A.
74370 Metz-Tessy (FR)**

(72) Inventeurs:

- **Favre-Felix, Hervé
74370 Villaz (FR)**
- **Leick, Patrick
74370 Villaz (FR)**

(54) Casque de protection et son procédé de fabrication

(57) Le casque selon l'invention comprend une coque externe (21) et une calotte amortissante (22) disposée à l'intérieur de la coque, la coque étant formée par une coquille de fine épaisseur. La coque est couverte au moins localement par un empiècement (23) en une matière textile souple, l'empiedcement est tendu contre la coque et il est lié à la coque par au moins une ligne de

couture le long d'un de ses bords.

Selon le procédé de fabrication, on réalise la coque externe (21), on prépare un empiècement (23) en matière souple, on habille la coque externe avec le dit empiècement au moyen d'au moins une ligne de couture entre un bord de l'empiedcement et la coque, et ensuite on équipe l'intérieur de la coque avec la calotte.

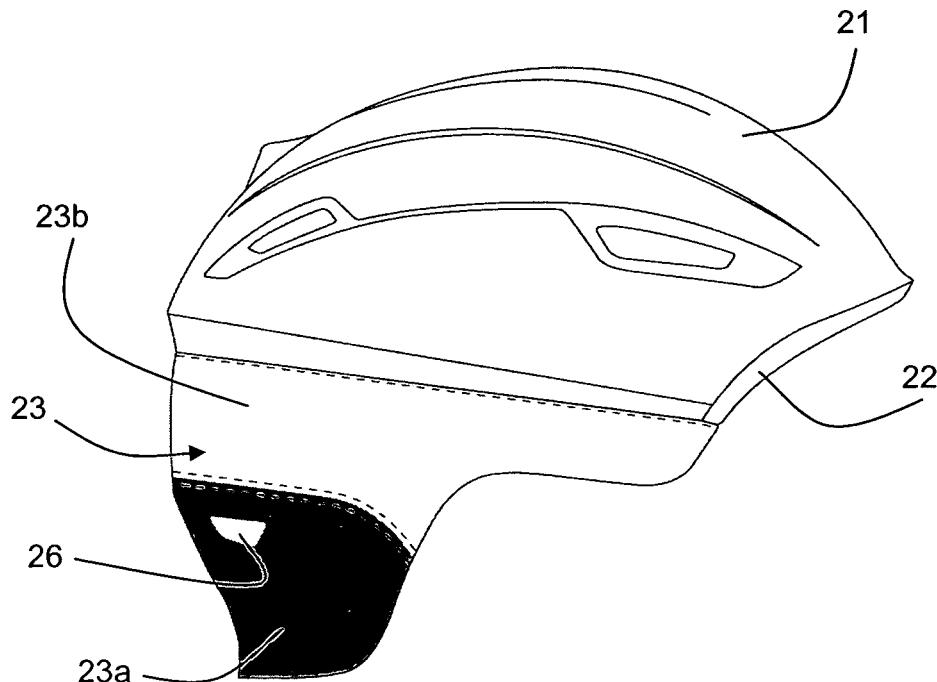


Fig 3

Description

[0001] L'invention concerne un casque de protection. Elle concerne également son procédé de fabrication.

[0002] Pour la pratique de sports de loisir comme le patin en ligne, le patin à glace, le vélo, le ski, ou autre, il est de plus en plus courant de porter un casque de protection. Ces casques comprennent en règle générale une coque externe réalisée dans un matériau peu épais et rigide, par exemple en polycarbonate ou en ABS, et à l'intérieur une calotte amortissante par exemple réalisée en polystyrène. Ces casques sont équipés en outre d'une jugulaire et le cas échéant un dispositif de retenue auxiliaire qui passe sur l'arrière de la nuque de l'utilisateur. Le plus souvent ils ont aussi des éléments de confort comme des coussins de mousse, une garniture textile, appelée parfois coiffe, sur l'intérieur de la calotte ou autre.

[0003] Pour rendre le port du casque plus agréable il est également prévu des événets au niveau de la coque externe et de la calotte qui forment des conduits d'aération.

[0004] Deux techniques principales sont utilisées pour réaliser de tels casques. Selon une première technique on fabrique séparément la coque et la calotte qu'on assemble ensuite par exemple à l'aide de colle, ou tout autre moyen approprié.

[0005] Selon une autre technique, on réalise la coque que l'on place ensuite dans un moule pour injecter un matériau qui formera la calotte après expansion et durcissement.

[0006] Dans les deux cas, l'enveloppe externe du casque est formée par la coque à fine épaisseur.

[0007] Dans le deuxième cas, la coque est constituée par une très fine feuille d'un matériau de type PVC dont l'épaisseur est telle que lorsqu'elle est nue, cette coque n'a la rigidité nécessaire pour assurer la protection attendue par le casque final. Généralement, la calotte est réalisée en polystyrène expansé ou dans un matériau équivalent. Etant donné que l'assemblage de la calotte et de la coque se fait directement dans le moule, au cours de la phase d'expansion du polystyrène, on appelle cette technologie de fabrication de casque, la technologie "in-mold".

[0008] Les casques sont un accessoire de protection qui n'entre pas directement dans les performances de l'utilisateur dans sa pratique du sport. Aussi pour rendre le casque plus attrayant lors de son achat et de son utilisation les fabricants ont recherché à améliorer son esthétique. Une première voie a été de travailler la forme de la coque externe du casque et de ses événets. Une autre voie a été d'ajouter des accessoires, par exemple une visière. Une autre voie a été de décorer la coque externe, par exemple à l'aide d'autocollants, de transferts, par une technique de sérigraphie ou par peinture pour directement imprimer un motif sur la coque.

[0009] Une autre voie a été d'ajouter une enveloppe en matière souple pour modifier l'aspect externe de la coque. Les demandes de brevet FR2680305,

EP1256285 et 1358810 décrivent de tels dispositifs.

[0010] Ces dispositifs ont en commun le fait d'être amovibles et le cas échéant interchangeables. En contrepartie l'effet esthétique qu'ils produisent n'est pas totalement satisfaisant car les systèmes d'attache ne permettent pas de tendre l'enveloppe sur toute la surface couverte sans avoir de plis.

[0011] D'autre part, ces dispositifs peuvent difficilement être mis en place pour des casques obtenus par la technologie "in-mold" car la feuille de matière qui constituera la peau extérieure du casque, c'est-à-dire la coque, est relativement fragile lorsqu'elle n'est pas supportée par la calotte.

[0012] Compte tenu de cet état de la technique, il existe un besoin pour un casque et son procédé de fabrication qui soient améliorés en ce que l'habillage dont la coque est revêtue présente un meilleur aspect, et notamment en ce qu'il ne présente pas de plis.

[0013] Ce but et d'autres buts qui apparaîtront dans la description qui va suivre sont atteints par le procédé de décoration selon l'invention et par le casque obtenu par la mise en oeuvre du procédé.

[0014] Notamment, le but de l'invention est atteint par fourniture d'un casque de protection comprenant une coque externe et une calotte amortissante disposée à l'intérieur de la coque, la coque étant formée par une coquille de fine épaisseur, la coque étant couverte au moins localement par un empiècement en une matière souple, ledit empiècement étant tendu contre la coque et lié à celle-ci par au moins une ligne de couture le long d'un de ses bords.

[0015] De préférence, la ligne de couture est visible de l'extérieur.

[0016] Dans un mode de réalisation préféré de l'invention l'empiedcement comprend plusieurs laizes et une ligne de couture à la jonction de deux laizes lie l'empiedcement à la coque. Eventuellement, les laizes ont une texture et/ou un coloris différents.

[0017] L'empiedcement pourra aussi être fixé à la coque par des moyens d'assemblage supplémentaire comme par exemple une bande de colle.

[0018] La coque peut présenter des ouvertures pour former des événets d'aération, auquel cas l'empiedcement a des découpes en coïncidence avec les dites ouvertures.

[0019] La matière souple peut être un tissu textile, une bande de cuir ou de tout autre matériau souple.

[0020] Le but de l'invention est également obtenu par la mise en oeuvre du procédé de fabrication d'un casque ayant une coque externe de fine épaisseur et une calotte interne amortissante et qui comprend les étapes suivantes :

- réalisation de la coque externe,
- préparation d'un empiedcement en matière souple,
- liaison de la coque externe avec le dit empiedcement au moyen d'au moins une ligne couture, et
- garniture de l'intérieur de la coque avec la calotte.

[0021] De préférence on réalise la calotte par injection à l'intérieur de la coque déjà habillée par l'empiedcement.

[0022] Le casque de protection comprend une coque externe et une calotte amortissante disposée à l'intérieur de la coque, l'ensemble définissant un plan de symétrie, la coque étant formée par une coquille de fine épaisseur. La coque est couverte au moins localement par un empiedcement en une matière souple, l'empiedcement est tenu contre la coque et il est lié à la coque par au moins une ligne de couture le long d'un de ses bords.

[0023] Selon le procédé de fabrication on réalise la coque externe, on prépare un empiedcement en matière souple, on lie la coque externe avec le dit empiedcement au moyen d'au moins une ligne de couture le long d'un bord de l'empiedcement, et ensuite on garnit l'intérieur de la coque avec la calotte.

[0024] L'invention sera mieux comprise en se référant à la description ci-dessous et aux dessins en annexe qui lui sont attachés.

[0025] La figure 1 montre la construction générale d'un casque auquel s'applique l'invention.

[0026] La figure 2 représente en vue de derrière un casque selon un premier mode de mise en oeuvre de l'invention.

[0027] La figure 3 montre le casque de la figure 2 vu de côté.

[0028] La figure 4 est une vue de derrière d'un casque selon un autre mode de mise en oeuvre de l'invention.

[0029] La figure 5 représente le casque de la figure 4 vu de côté.

[0030] Les figures 6 à 9 illustrent de façon schématique différents modes de montage de l'empiedcement en pleine surface sur la coque.

[0031] Les figures 10 à 14 illustrent différents modes d'assemblage des laizes d'un empiedcement.

[0032] Les figures 15 à 18 montrent différents modes de montage de l'empiedcement au niveau d'une ouverture de la coque.

[0033] Les figures 19 à 21 montrent différentes modes de montage de l'empiedcement le long d'un bord de la coque.

[0034] La figure 22 illustre une phase du procédé de fabrication de l'invention.

[0035] La figure 23 est relative à une variante de mise en oeuvre du procédé.

[0036] La figure 1 représente un casque 10 qui comprend une coque externe 11 et une calotte interne 12.

[0037] La coque externe est formée par une coquille réalisée dans une matière plastique, et elle présente une fine épaisseur inférieure à 1,5 millimètre. Notamment, elle peut être obtenue à partir d'une feuille plane en polycarbonate ou en PVC ayant une épaisseur comprise entre 0,7 et 1,5 millimètre qui a été découpée et mise en forme par une technique de thermoformage. La coque présente éventuellement des ouvertures, comme les ouvertures 14, 15, 16, et d'autres ouvertures le cas échéant, ainsi que des zones en creux ou en relief, éventuellement avec des arêtes de rupture de forme, en cor-

respondance ou non avec les ouvertures.

[0038] La calotte 12 intérieure forme une couche amortissante qui est prévue pour envelopper et protéger la tête de l'utilisateur. Elle est par exemple réalisée en polystyrène expansé. Elle est prévue pour garnir intérieurement la coque 11. La paroi externe de la calotte épouse la forme intérieure de la coque. De préférence, elle présente des ouvertures en coïncidence avec les ouvertures de la coque de façon à former globalement des événets pour faciliter la circulation d'air sous la calotte.

[0039] Globalement la coque et la calotte ont la forme d'une portion de sphère symétrique relativement à un plan vertical médian qui définit deux hémisphères. Ce plan est parallèle au plan des figures 3 et 5. Dans la suite, le terme "longitudinal" désignera une direction parallèle à ce plan et "transversal" désignera une direction perpendiculaire, c'est à dire qui passe d'un hémisphère à l'autre.

[0040] La symétrie de la coque et de la calotte relativement au plan médian permet de produire des casques dont la partie gauche est identique, quoique inversée, à la partie droite. Il ne s'agit, bien entendu, pas d'une caractéristique limitative de l'invention et on pourra envisager des casques selon l'invention qui ne présentent pas de symétrie droite-gauche.

[0041] La calotte est réalisée et assemblée à la coque selon tout moyen approprié. Selon une première technique connue, la coque et la calotte sont réalisées de façon séparée puis assemblées l'une à l'autre par exemple à l'aide d'une colle ou d'un ruban adhésif simple face ou double face, ou toute autre technique.

[0042] Selon une autre technique connue, la coque déjà découpée et mise en forme est placée dans un moule, puis de la matière est injectée dans le moule de façon à former la calotte. Par exemple on injecte dans le moule des billes de polystyrène et de la vapeur d'eau sous pression de façon à provoquer l'expansion du polystyrène et à former la calotte directement contre la coque.

[0043] D'autres techniques de fabrication peuvent aussi convenir.

[0044] Le casque comprend par ailleurs un dispositif de retenue sur la tête de l'utilisateur et le cas échéant des éléments de confort. Par exemple ces moyens comprennent une jugulaire formée avec des portions de sangle reliées à la calotte qui sont prévues pour être accrochées ensemble sous le menton de l'utilisateur. Il peut y avoir aussi un système de retenue occipital associé ou non à la jugulaire, ainsi que des patins ou garnitures en mousse ou autre matériau d'hygiène ou de confort. Ces dispositifs sont connus et n'ont pas été représentés dans les figures.

[0045] Les figures 2 et 3 représentent un casque selon un premier mode de mise en oeuvre de l'invention. Ce casque présente une coque 21 et une calotte 22. La coque 21 est habillée extérieurement par un empiedcement 23 qui couvre la partie arrière et la partie basse de la coque 21. Cependant les ouvertures 25, 26 qui se trouvent dans cette zone sont dégagées. L'empiedcement 23

est réalisé ici selon deux laizes 23a, 23b qui sont assemblées entre elles de façon à ce que l'empiedcement suive la courbure de la coque dans la zone couverte. Les moyens d'assemblage seront décrits ultérieurement.

[0046] L'empiedcement est réalisé dans une matière souple comme une peau, un film ou un tissu à base de fibres naturelles ou synthétiques. La matière peut être colorée, brodée ou porter des motifs. Elle peut aussi être imprimée, sérigraphiée ou peinte. Les motifs de l'empiedcement peuvent être coordonnés avec la décoration de la coque. Les laizes peuvent être de même nature ou de nature différente sur le plan de la texture ou du coloris. De préférence, la matière présente un caractère extensible de façon à ce qu'elle épouse la forme arrondie de la coque sans faire de plis. Par exemple la matière est du cuir, ou un similicuir qui présente l'avantage d'être souple et compressible dans le sens de l'épaisseur, ce qui donne un effet de volume. Une telle matière contraste bien avec l'apparence de la coque elle-même. D'autres matières conviennent aussi comme une toile textile, notamment une toile à jean.

[0047] D'autres modes de construction conviennent également. Notamment l'empiedcement pourrait couvrir toute la coque, ou encore il pourrait comprendre plus ou moins de deux laizes. D'autre part, on pourrait prévoir qu'il y ait plusieurs empiedcements placés à différents endroits de la coque.

[0048] Les figures 4 et 5 montrent un casque 30 selon un autre mode de mise en oeuvre de l'invention. La coque 31 du casque est habillée avec un empiedcement 33 qui couvre la partie supérieure de la coque, en laissant dégagées la partie avant et la partie arrière.

[0049] L'empiedcement est ici formé de cinq laizes dont les laizes 33a, 33b, 33c, 33d qui sont visibles dans les figures. Comme précédemment les laizes sont assemblées de façon que l'empiedcement épouse la forme arrondie de la coque sans former de plis. L'empiedcement est découpé au niveau des événets du casque de façon à ne pas entraver la circulation d'air entre l'extérieur et l'intérieur.

[0050] La matière de l'empiedcement est la même que celle qui a été décrite pour le casque précédent. Comme dans le cas précédent, l'empiedcement peut couvrir la calotte de façon différente, et présenter un nombre de laizes plus ou moins important.

[0051] Globalement un empiedcement comprend deux bords transversaux qui s'étendent d'un hémisphère à l'autre de la coque, et des bords de liaison entre ces bords transversaux.

[0052] Selon une caractéristique de l'invention, l'empiedcement est assemblé à la coque par au moins une couture qui est réalisée le long d'un bord. De préférence, le bord en question est un bord transversal de l'empiedcement. Ce bord est cousu à la coque en pleine surface ou le long d'un de ses propres bords. Au niveau de l'autre bord transversal, également au niveau des événets l'empiedcement peut être cousu ou collé à la coque, ou encore le bord de l'empiedcement peut être replié sur lui-même

et cousu puis collé sur la coque comme cela sera décrit dans la suite.

[0053] D'autres coutures peuvent aussi être réalisées entre les différentes laizes d'un empiedcement, en liant ou sans lier la coque et l'empiedcement dans cette zone.

[0054] Comme la coque présente une fine épaisseur, les coutures peuvent être réalisées simplement, par exemple à l'aide d'une machine à coudre classique comme celles qui sont utilisées dans le domaine de la chaussure. Une matière comme le polycarbonate ou l'ABS supporte facilement d'être perforée par une aiguille et se prête bien à un assemblage par couture.

[0055] Les coutures assurent un maintien étroit de l'empiedcement sur la coque, elles maintiennent une tension durable dans l'empiedcement qui évite la formation de plis. Les coutures garantissent un assemblage qui résiste aux agressions externes, notamment les impacts ou les déchirures. En plus, les coutures forment des lignes à la surface de la coque et elles impriment dans l'empiedcement une empreinte en relief qui mettent en relief sa texture et contribuent à rendre l'esthétique du casque plus attractive. Avec la couture, l'empiedcement est inamovible, c'est-à-dire qu'il ne peut pas être démonté sans détérioration, sauf le cas échéant par une personne expérimentée.

[0056] Il peut exister des zones du casque où la paroi de la coque forme un creux. Dans ces zones, l'empiedcement a tendance à s'écarte naturellement de la paroi de la coque. On peut encoller ces zones préalablement à l'application de l'empiedcement sur la coque et exercer un appui sur l'empiedcement pour qu'il s'étire localement et épouse la forme de la coque dans ces zones de creux.

[0057] Les figures 6 à 21 illustrent différents modes de montage de la liaison entre l'empiedcement et la coque. Elles illustrent plus particulièrement le montage de l'empiedcement 23 sur la coque 21 du premier mode de réalisation. Pour faciliter la compréhension de l'invention les références des figures 2 et 3 seront reprises dans ces figures 6 à 21 pour désigner la coque et les différentes laizes de l'empiedcement.

[0058] Les figures 6 à 9 illustrent différents modes de montage de l'empiedcement en pleine surface de la coque.

[0059] Selon la figure 6, le bord transversal supérieur de la laize 23b forme un ourlet dont le rabat est cousu à la coque 22 par une ligne de couture 40. La ligne de couture n'est pas visible dans ce cas.

[0060] Selon la figure 7, le bord de la laize 23b forme un ourlet puis l'ensemble est cousu par une ligne de couture 41.

[0061] Selon la figure 8, le rabat de l'ourlet est cousu à la coque 22 par une première ligne de couture 43, puis l'ensemble est cousu à la coque par une seconde ligne 44.

[0062] Selon la figure 9, on forme un ourlet cousu par une ligne de couture 45 puis on colle l'ensemble à la coque au moyen d'une bande de colle 46. Dans ce cas, la couture est visible, mais elle ne lie pas l'empiedcement

à la coque. On s'arrange alors pour que ce soit l'autre bord transversal qui soit cousu à la coque.

[0063] Les figures 10 à 14 illustrent la jonction entre les deux laizes 23a et 23b. Selon la figure 10, les deux laizes sont cousues bord contre bord par une ligne de couture 48 qui est placée avec les rabats du côté de la coque.

[0064] Selon la figure 11 on forme un ourlet au bord de la laize 23b que l'on coud à la laize 23a par une ligne de couture 49.

[0065] La figure 12 montre le même type de montage, mais la ligne de couture 50 lie aussi la coque.

[0066] Selon la figure 13 les deux laizes sont cousues bord contre bord par une ligne de couture 52, puis chaque rabat est cousu, par un ligne 53, 54.

[0067] Selon la figure 14, les deux laizes sont cousues bord contre bord par une ligne 55 puis chaque bord de laize est cousu à la coque par une ligne de couture 56, 57 visible de l'extérieur.

[0068] Les figures 15 à 18 illustrent le montage de la laize 23a au niveau de l'ouverture 26 d'un événement.

[0069] Selon la figure 15, la laize est découpée et les bords de la découpe sont rabattus au travers de l'ouverture 26, à l'intérieur de la coque. Ils sont cousus par une couture 60.

[0070] Selon la figure 16, les bords de la découpe sont passés au travers de la découpe, ils sont collés à l'intérieur de la coque par une bande de colle 61.

[0071] Selon la figure 17, les bords de la découpe sont rabattus sur l'empiecement lui-même et l'ensemble est cousu sur la coque par une ligne de couture 62.

[0072] Selon la figure 18, l'empiecement est découpé au raz de l'ouverture 26 et ses bords sont collés par une bande de colle 63.

[0073] Les figures 19 à 22 illustrent le montage d'un bord de l'empiecement le long d'un bord de la coque 22.

[0074] Selon la figure 19, le rebord de l'empiecement 23 est rabattu et collé à l'intérieur de la coque 22 par une bande de colle 64.

[0075] Selon la figure 20, au lieu d'être collé, le bord est cousu par une ligne de couture 65 qui traverse l'ensemble et qui est visible de l'extérieur.

[0076] Selon la figure 21, le rabat de l'empiecement 23 est replié entre l'empiecement et la coque, et l'ensemble est cousu par une ligne de couture 66.

[0077] Ces différents modes de montage permettent d'habiller la coque avec l'empiecement, et de tendre celui-ci sans qu'il forme de plis. L'empiecement est alors intégré complètement dans la structure du casque sur le plan de l'esthétique. Le mode de montage est choisi en fonction de la matière utilisée pour réaliser l'empiecement, de la forme des laizes et également de l'effet esthétique recherché. D'autres modes de montage peuvent aussi convenir.

[0078] Selon le procédé de fabrication de l'invention, on réalise dans un premier temps la coque du casque et l'empiecement, on assemble ces deux éléments, puis on garnit la coque avec la calotte selon l'une des techniques

évoquées plus haut.

[0079] La figure 22 illustre cette étape du procédé. D'un côté on prépare une coque nue 68. La coque est découpée et mise en forme par toute technique appropriée, notamment par thermoformage. Elle possède sa forme finale, avec le cas échéant les ouvertures pour les événements et les arêtes de rupture de forme pour les zones en creux ou en relief.

[0080] D'un autre côté on prépare l'empiecement 69, avec le cas échéant ses différentes laizes jointes entre elles. Les ouvertures pour les événements peuvent être réalisées avant ou après l'assemblage de l'empiecement sur la coque.

[0081] L'empiecement est ensuite assemblé à la coque le long de ses différents bords. On réalise une couture sur au moins un bord de l'empiecement. Sur les autres bords on utilise une technique de couture ou de collage comme cela a été décrit relativement aux figures précédentes. Au niveau des ouvertures c'est la même chose.

[0082] Ensuite on garnit la coque avec la calotte. Selon une première technique, la calotte est réalisée à part et elle est assemblée à l'intérieur de la coque par de la colle ou un adhésif, ou tout autre moyen approprié.

[0083] Selon une seconde technique, la coque est placée dans un moule d'injection et de la matière est injectée dans le moule pour former la calotte. Dans cette technique la paroi de la coque est plaquée contre l'empreinte du moule, y compris dans les zones qui sont habillées par l'empiecement. Ceci garantit une application de l'empiecement contre la coque, y compris dans les zones en creux. Eventuellement, à l'assemblage de l'empiecement, on peut prévoir d'encoller ces zones pour renforcer l'adhérence avec la coque. On peut prévoir aussi de placer un film de colle thermofusible entre l'empiecement et la coque au moment de son assemblage. Au moment de l'injection, le film de colle fond et contribue à l'adhérence de l'empiecement sur la coque. Pour l'injection on peut utiliser la même presse et le même moule pour des casques dont la coque est habillée et des casques dont la coque est nue. En effet, la présence de l'empiecement ne modifie pas la mise en place de la coque dans le moule de façon significative.

[0084] Pour la première technique de garniture, on peut prévoir de réaliser ces opérations dans une presse de reprise où la coque habillée de l'empiecement est compressée et le cas échéant chauffée.

[0085] Lorsque la calotte est mise en place par injection à l'intérieur de la coque elle emprisonne tous les rabats qui sont repliés à l'intérieur de la coque, y compris dans les zones où les rabats n'auraient pas été liés à la coque.

[0086] La figure 23 illustre un autre mode de mise en œuvre de l'invention. Dans un premier temps l'empiecement 70 est préparé, puis il est assemblé sur la feuille 71 de matériau thermoformable à partir de laquelle la coque est réalisée, par exemple à l'aide de deux lignes de couture 72 et 73 le long de chaque bord transversal de l'empiecement. Les autres bords sont collés, ou ils

sont prévus pour être rabattus à l'intérieur de la coque après sa mise en forme. Ensuite, la feuille revêtue de l'empiecement est mise en forme puis découpée pour former la coque habillée. La chaleur nécessaire à la mise en forme de la feuille peut être utilisée par exemple pour faire fondre un film de colle entre l'empiecement et la coque qui renforce l'adhérence entre la coque et l'empiecement.

[0087] Naturellement la présente description n'est donnée qu'à titre indicatif et l'on pourrait adopter d'autres mises en oeuvre de l'invention sans pour autant sortir du cadre de celle-ci.

[0088] En particulier le casque peut être équipé d'un dispositif de retenue et d'éléments de confort.

[0089] Egalement l'empiecement pourrait être réalisé en deux parties indépendantes, ou plus.

Revendications

1. Casque de protection comprenant une coque externe (11, 21, 31, 68) et une calotte amortissante (12, 22, 32) disposée à l'intérieur de la coque, la coque étant formée par une coquille de fine épaisseur, **caractérisé par le fait que** la coque est couverte au moins localement par un empiecement (23, 33, 69) en une matière souple, que l'empiecement est tendu contre la coque et lié à la coque par au moins une ligne de couture (40, 41, 44, 65, 66) le long d'un de ses bords.

2. Casque de protection comprenant une coque externe (11, 21, 31, 68) et une calotte amortissante (12, 22, 32) disposée à l'intérieur de la coque, ladite coque étant formée par une coquille réalisée à partir d'une feuille plane dont l'épaisseur est comprise entre 0,7 et 1,5 mm, **caractérisé par le fait que** la coque est couverte au moins localement par un empiecement (23, 33, 69) en une matière souple, que l'empiecement est tendu contre la coque et lié à la coque par au moins une ligne de couture (40, 41, 44, 65, 66) le long d'un de ses bords.

3. Casque selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** la ligne de couture (41, 44, 65, 66) est visible de l'extérieur.

4. Casque selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** l'empiecement (23, 33) est formé par plusieurs laizes (23a, 23b, 33a, 33b, 33c, 33d).

5. Casque selon la revendication 4, **caractérisé par le fait qu'** une ligne de couture (50, 56, 57) à la jonction de deux laizes lie l'empiecement à la coque.

6. Casque selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** les laizes (23a, 23b) ont une texture et/ou

un coloris différents.

7. Casque selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé par le fait qu'** au moins un autre bord de l'empiecement est assemblé à la coque par une ligne de couture (40, 41, 44, 65, 66).

8. Casque selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé par le fait qu'** au moins un autre bord de l'empiecement est assemblé à la coque par une bande de colle (46, 63, 64).

9. Casque selon l'une des revendications 1 ou 2, où la coque présente des ouvertures (14, 15, 16, 25, 26) pour former des événements d'aération, **caractérisé par le fait que** l'empiecement a des découpes en coïncidence avec lesdites ouvertures.

10. Casque selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** la matière souple est un tissu textile.

11. Procédé de fabrication d'un casque ayant une coque externe (11, 21, 31, 68) de fine épaisseur et une calotte interne amortissante (12, 22, 32), **caractérisé en ce qu'** on réalise la coque externe, qu'on prépare un empiecement (23, 33, 69) en matière souple, qu'on lie la coque externe avec le dit empiecement au moyen d'au moins une ligne couture (40, 41, 44, 65, 66) le long d'un bord de l'empiecement, et qu'ensuite on garnit l'intérieur de la coque avec la calotte.

12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé par le fait qu'** on réalise la calotte (12, 22, 32) par injection à l'intérieur de la coque (11, 21, 31, 68) déjà habillée par l'empiecement (23, 33, 69).

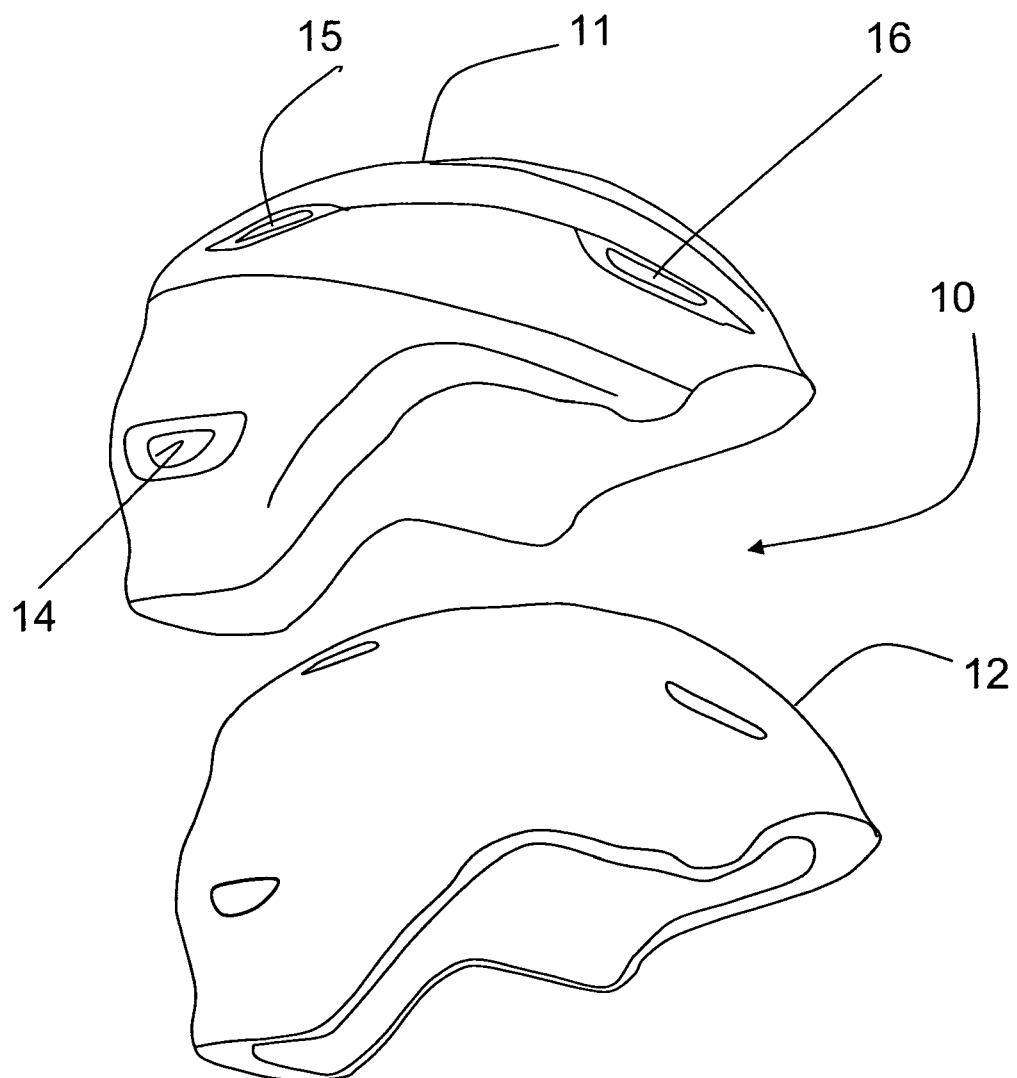


Fig 1

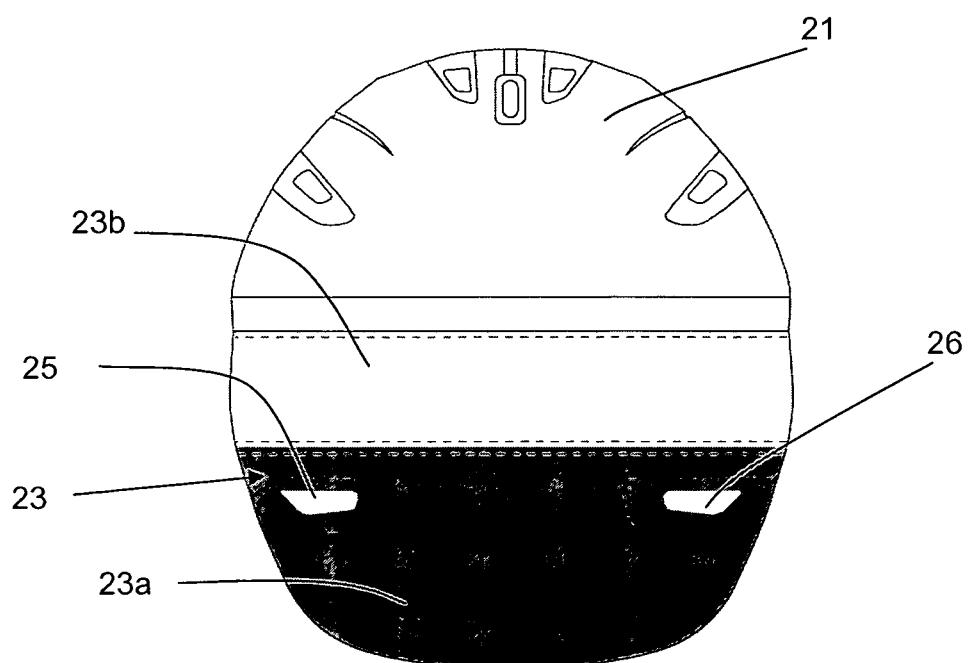


Fig 2

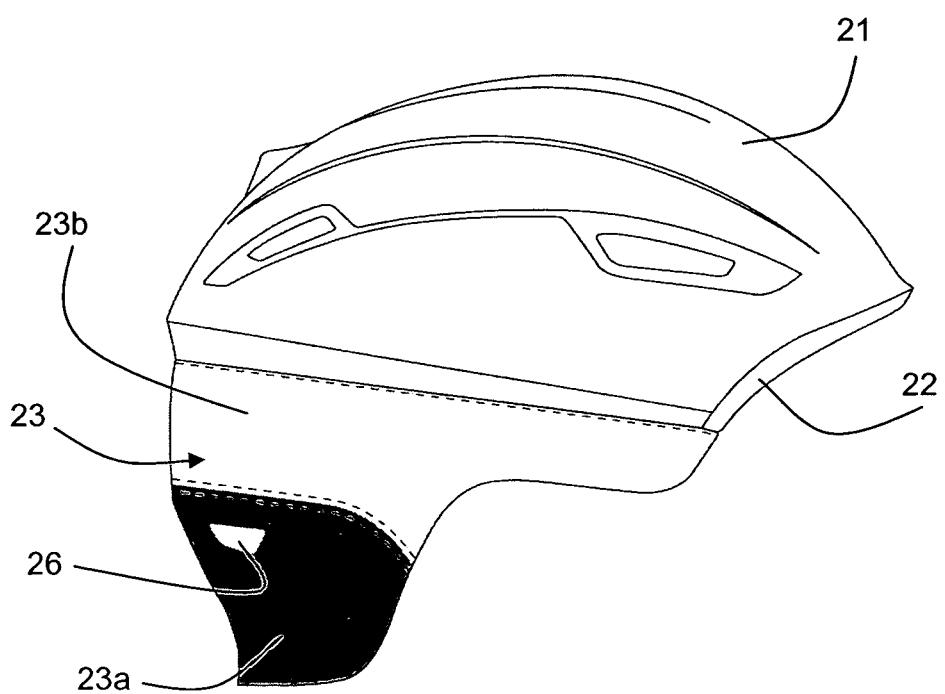


Fig 3

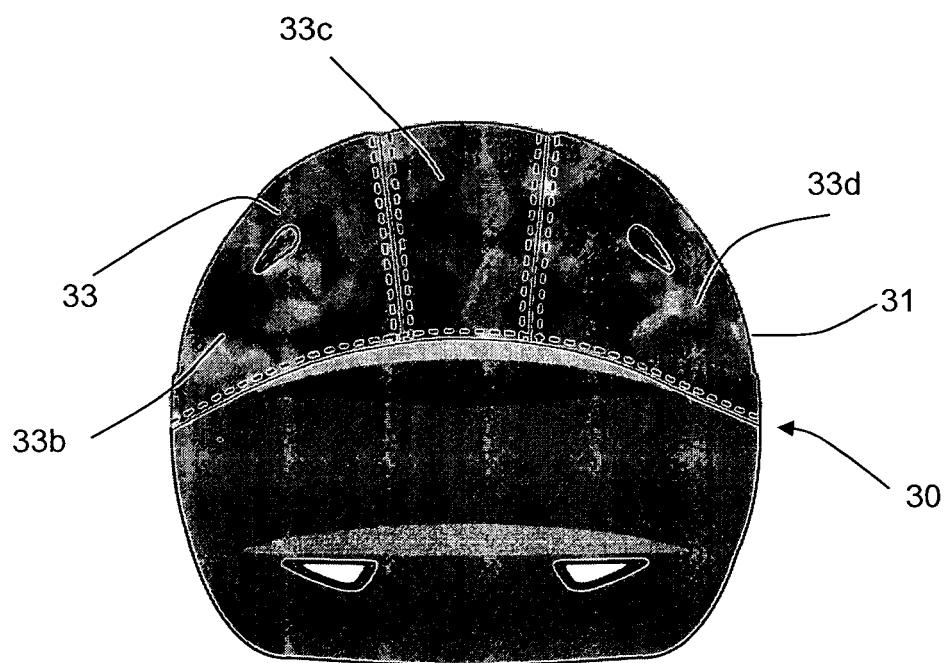


Fig 4

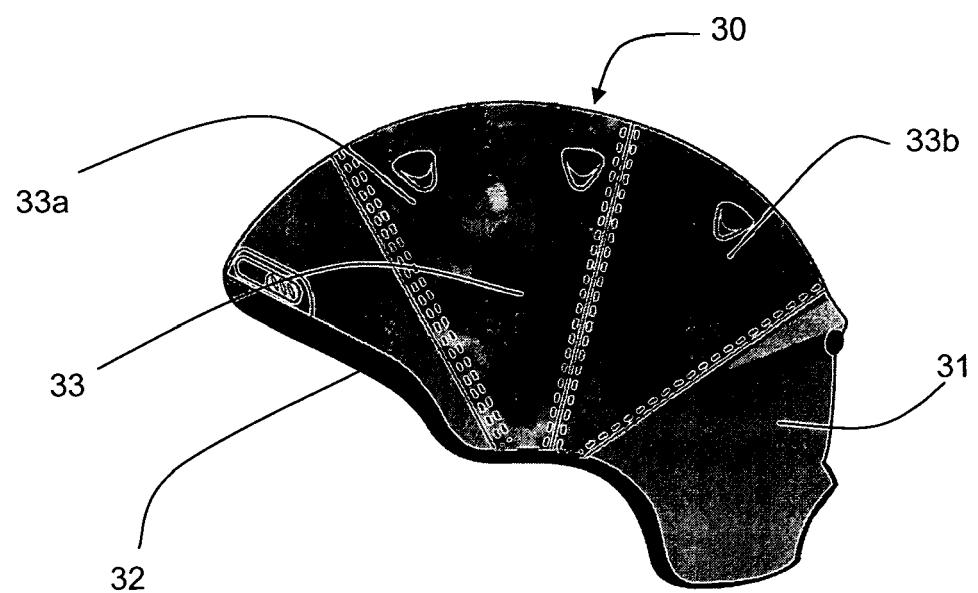


Fig 5

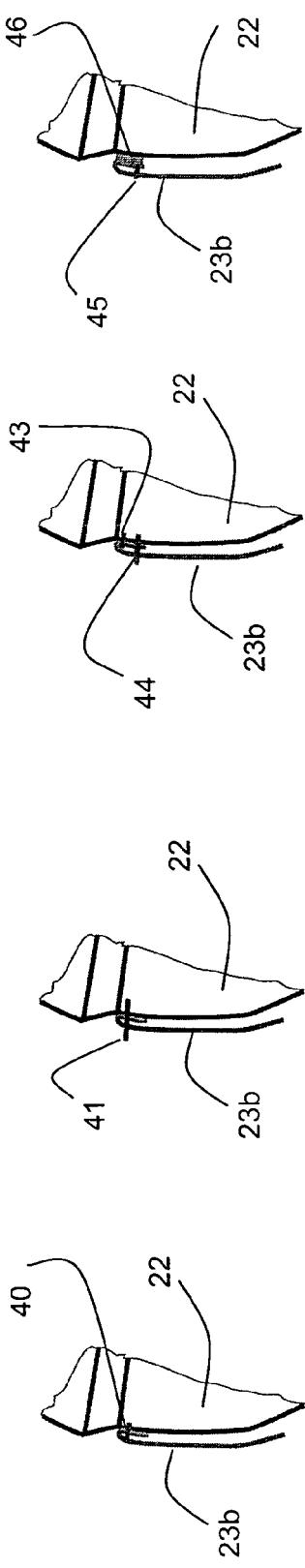


Fig 9

Fig 8

Fig 7

Fig 6

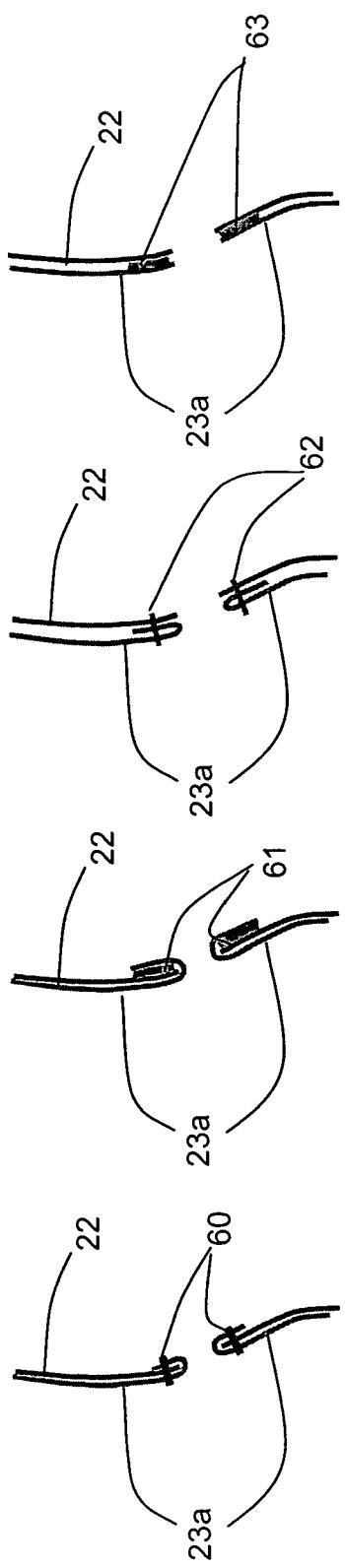


Fig 15

Fig 16

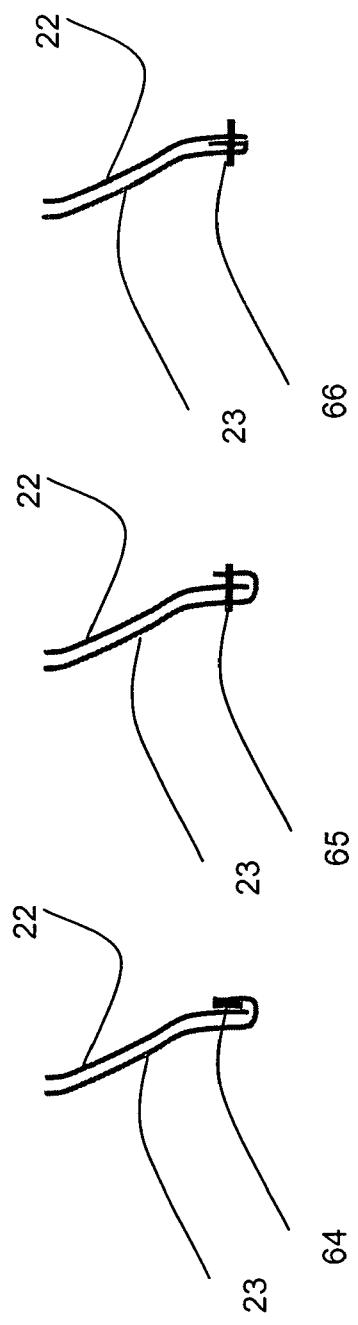
Fig 17

Fig 18

Fig 19

Fig 20

Fig 21



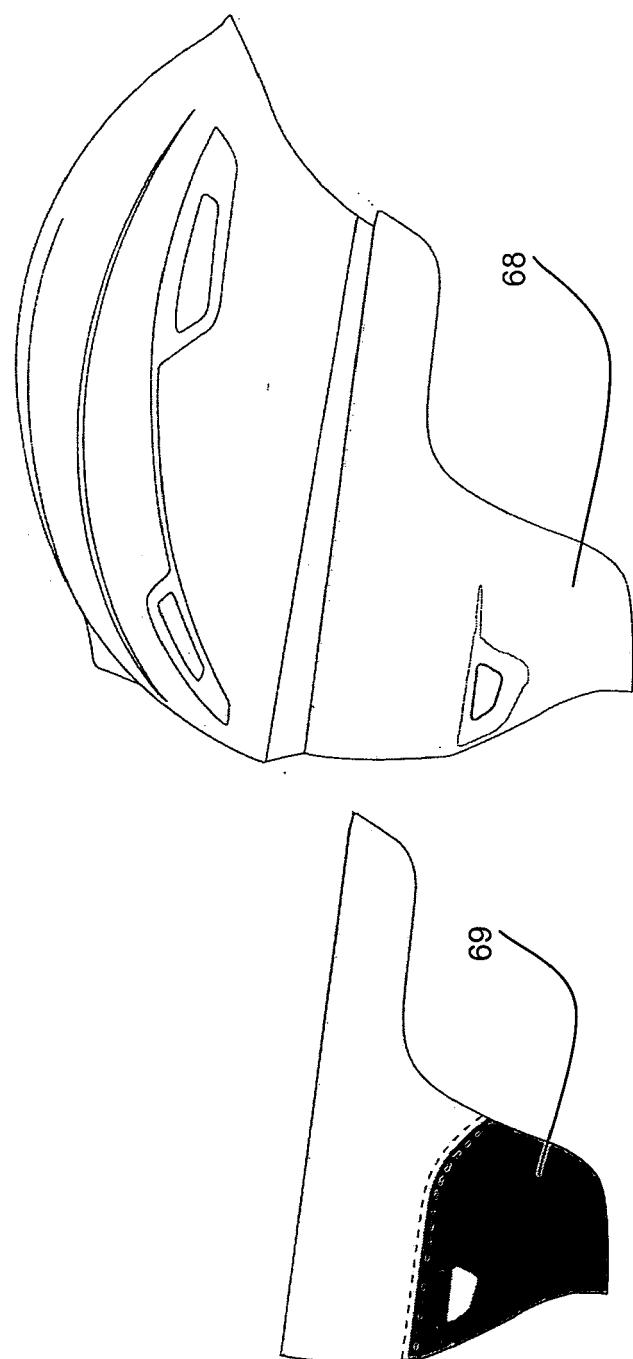


Fig 22

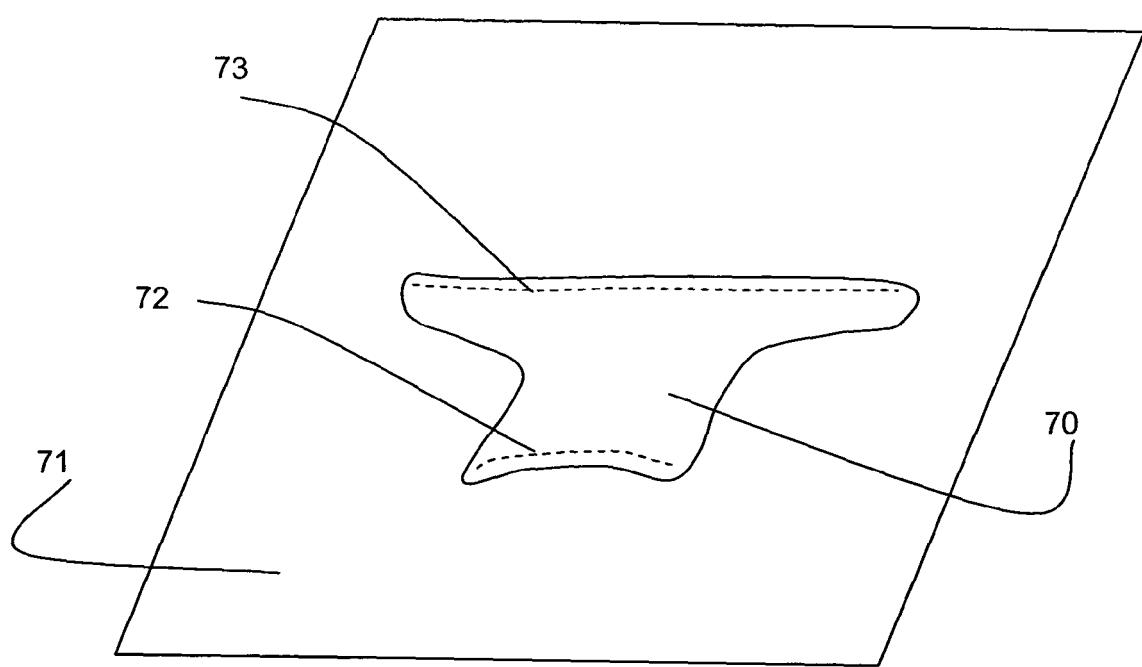


Fig 23



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 07 01 4881

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 1 038 455 A1 (NEW MAX S R L [IT]) 27 septembre 2000 (2000-09-27) * alinéa [0020] - alinéa [0027]; figures 3-5 * * alinéa [0005] * * alinéa [0007] *	1-12	INV. A42B3/00
A	US 6 848 122 B1 (MEEDS JOE [US]) 1 février 2005 (2005-02-01) * le document en entier *	1-12	
D,A	EP 1 358 810 A (HELCAP S R L [IT]) 5 novembre 2003 (2003-11-05) * le document en entier *	1-12	
A	US 2001/004773 A1 (MOORE TONI [US]) 28 juin 2001 (2001-06-28) * le document en entier *	1-12	
A	US 5 519 895 A (BARNES JR MONTIE M [US]) 28 mai 1996 (1996-05-28) * le document en entier *	1-12	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) A42B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
2	Lieu de la recherche Munich	Date d'achèvement de la recherche 6 décembre 2007	Examinateur Hannam, Martin
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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			
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 07 01 4881

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

06-12-2007

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1038455	A1	27-09-2000	AT DE DE ES IT	237963 T 60002253 D1 60002253 T2 2197029 T3 MI990568 A1	15-05-2003 28-05-2003 01-04-2004 01-01-2004 19-09-2000
US 6848122	B1	01-02-2005		AUCUN	
EP 1358810	A	05-11-2003	IT	MI20020219 U1	29-10-2003
US 2001004773	A1	28-06-2001		AUCUN	
US 5519895	A	28-05-1996		AUCUN	

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2680305 [0009]
- EP 1256285 A [0009]
- EP 1358810 A [0009]