



(11) **EP 3 037 015 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
29.06.2016 Bulletin 2016/26

(51) Int Cl.:
A45F 3/04 (2006.01) A45F 3/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15003518.6**

(22) Date de dépôt: **10.12.2015**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA MD

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

(72) Inventeur: **Chapuis, Serge**
73610 Lepin Le Lac (FR)

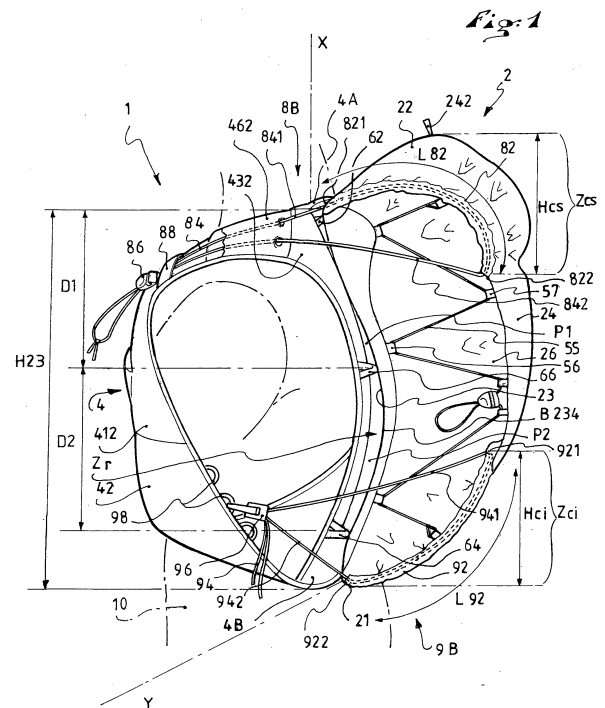
(30) Priorité: **23.12.2014 FR 1402976**

(54) **SAC À DOS**

(57) Sac à dos (1; 201) caractérisé en ce qu'il comprend :

- un châssis (4) comprenant deux bretelles (41, 42) et au moins un élément de connexion (433) reliant transversalement les bretelles (41, 42) au niveau du dos, une partie arrière (431, 432) de chaque bretelle et l'élément de connexion formant une partie dorsale (43) du châssis présentant une souplesse permettant une déformation de la partie dorsale (43) afin de s'adapter à la morphologie du dos de l'utilisateur (10), en statique ou en mouvement,

- une poche (2) délimitant un volume de réception d'une charge, la poche (2) comprenant une paroi dorsale (23) présentant une souplesse permettant la déformation de la paroi dorsale afin de s'adapter à la morphologie du dos de l'utilisateur (10), en statique ou en mouvement, la paroi dorsale (23) présentant une zone de recouvrement (Z) avec la partie dorsale (43) du châssis, la paroi dorsale (23) étant reliée au châssis (4) par des moyens de liaison (61-66, 71-76) permettant un mouvement relatif (M1, M2) entre de la paroi dorsale (23) et le châssis (4), au moins verticalement (X) et/ou horizontalement (Y), dans la zone de recouvrement (Z), les moyens de liaison (61-66, 71-76) étant localisés en dehors de la zone de recouvrement (Zr).



EP 3 037 015 A1

Description

[0001] La présente invention est relative à un sac à dos, notamment un sac à dos pour une pratique sportive telle que la randonnée ou la course à pied, en particulier en montagne. Ce sac à dos est destiné notamment à des sportifs, tels que des randonneurs, des coureurs, des alpinistes ou des adeptes des courses d'orientation ou de l'escalade.

[0002] De nombreuses formes de sacs à dos ont été développées pour transporter des charges sur le dos d'un utilisateur. Ces sacs sont utilisés par exemple dans la marche, les voyages, la randonnée, l'escalade, l'alpinisme ou le cyclisme.

[0003] De façon classique, un sac à dos comporte une poche principale comprenant des panneaux en matériau souple, accolés à une partie dorsale en matériau rigide ou semi-rigide ou incorporant une armature apportant une rigidité. Cette rigidité assure une bonne tenue du sac à dos, notamment lorsqu'il n'est pas porté. La poche principale est prévue pour recevoir une charge et elle est maintenue par deux bretelles de portage fixées sur la partie dorsale.

[0004] US-A-2010/0237110 divulgue un sac à dos comprenant un panneau dorsal équipé de bretelles. Le panneau dorsal est prévu pour supporter diverses poches de stockage de volume différent, ces poches étant amovibles. Une armature pourvue de deux barres en « T » assure une liaison continue entre la poche et le panneau dorsal, ce qui empêche la circulation de l'air entre la poche et les bretelles, et ne favorise pas l'évacuation de la transpiration. De plus, les barres en « T » sont rigides et pénalisent le confort de l'utilisateur. La construction n'est pas prévue pour permettre un mouvement relatif entre la poche et le panneau dorsal, une fois le sac à dos assemblé.

[0005] US-A-2010/0308086 décrit un sac à dos muni d'une poche dont le panneau dorsal, en interface avec le dos, est souple. Les bretelles sont directement fixées sur le panneau dorsal de la poche. La poche n'est pas mobile par rapport au dos quand le sac à dos est porté.

[0006] Tous ces sacs présentent une certaine rigidité lorsqu'ils sont portés ce qui provoque un inconfort, d'une part, pour ne pas bien se conformer à la morphologie du dos, et d'autre part, lors des rotations du buste, en apportant une résistance au mouvement.

[0007] L'invention vise à résoudre un ou plusieurs des inconvénients précédents.

[0008] Un but de l'invention est de proposer un sac à dos amélioré amenant un confort de portage.

[0009] Un autre but est notamment d'améliorer la liberté de mouvement de l'utilisateur portant un tel sac à dos.

[0010] Un autre but est d'améliorer l'interface avec le dos pour qu'elle soit la plus adaptée à la morphologie du dos de l'utilisateur lorsqu'il se déplace.

[0011] Un autre but est d'avoir une poche mobile dont le positionnement s'ajuste lorsque l'utilisateur est en

mouvement.

[0012] Un autre but est d'améliorer la ventilation du dos.

[0013] L'invention propose un sac à dos comprenant :

- un châssis comprenant deux bretelles et au moins un élément de connexion reliant transversalement les bretelles au niveau du dos, une partie arrière de chaque bretelle et l'élément de connexion formant une partie dorsale du châssis présentant une souplesse permettant une déformation de la partie dorsale afin de s'adapter à la morphologie du dos de l'utilisateur, en statique ou en mouvement,
- une poche délimitant un volume de réception d'une charge, la poche comprenant une paroi dorsale présentant une souplesse permettant la déformation de la paroi dorsale afin de s'adapter à la morphologie du dos de l'utilisateur, en statique ou en mouvement, la paroi dorsale présentant une zone de recouvrement avec la partie dorsale du châssis, la paroi dorsale étant reliée au châssis par des moyens de liaison permettant un mouvement relatif entre la paroi dorsale et le châssis, au moins verticalement et/ou horizontalement, dans la zone de recouvrement, les moyens de liaison étant localisés en dehors de la zone de recouvrement.

[0014] Grâce à l'invention, la poche est mobile par rapport au châssis, ce qui permet une bonne liberté de mouvement pour l'utilisateur. De plus, la souplesse du dos du sac à dos autorise le sac à dos à suivre les mouvements de l'utilisateur, ce qui améliore le confort.

[0015] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, un tel sac à dos peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises dans toute combinaison techniquement admissible :

- L'élément de connexion est un laçage ou un panneau réalisé par un tissu ou un tricot ou un textile ou une mousse.
- Chaque bretelle forme un anneau fermé de manière permanente et non réglable.
- Le châssis forme une pièce unitaire composé des bretelles et de l'élément de connexion, assemblés de manière permanente.
- Au moins un bord latéral de la paroi dorsale est relié de manière discontinue au châssis et en ce qu'au moins un passage libre entre le bord latéral et le châssis n'est pas pourvu de moyens de liaison, le passage libre ayant une hauteur supérieure ou égale à 15% de la hauteur totale de la paroi dorsale.
- La paroi dorsale est reliée au châssis uniquement au niveau des bords de la paroi dorsale.
- Dans sa partie supérieure, la paroi dorsale est reliée au châssis par deux boucles supérieures droite et gauche, disposées symétriquement par rapport à l'axe X, sensiblement au niveau de la jonction entre le cou et les épaules.

- Le sac à dos comprend un système de compression supérieur permettant de déplacer une partie supérieure d'une paroi arrière de la poche en direction de la paroi dorsale.
- le système de compression supérieur comprend, de chaque côté du sac à dos, un mécanisme de serrage supérieur, chaque mécanisme de serrage supérieur comprenant :
 - un lien,
 - deux points d'ancrage du lien avec la paroi arrière, la distance entre les points d'ancrage étant supérieure à 10 centimètres, selon une bordure latérale de la paroi,
 - un premier moyen de réglage supérieur dans lequel passe au moins un brin du lien,
 - un second moyen de réglage supérieur disposé sur une bretelle, au niveau de l'épaule de l'utilisateur ou sur une partie avant de la bretelle, les premier et second moyens de réglage supérieur coopérant entre eux afin de permettre d'ajuster au moins la longueur d'un brin s'étendant vers la paroi dorsale, depuis le premier moyen de réglage supérieur.
- Le mécanisme de serrage supérieur comprend un élément de confort, situé au niveau de l'épaule de l'utilisateur, entre l'une des bretelles et au moins un brin du lien, l'élément de confort comprenant une plaque amortissante, positionnée à proximité de la bretelle, et une plaque répartiteur positionnée à proximité de chaque brin du lien, la plaque répartiteur étant plus rigide que la plaque amortissante et présentant des découpes de sorte à ce qu'elle puisse se déformer pour s'adapter à la morphologie et aux mouvements de l'épaule de l'utilisateur.
- Le sac à dos comprend un système de compression inférieur permettant de déplacer une partie inférieure d'une paroi arrière de la poche en direction de la paroi dorsale.
- Le système de compression inférieur comprend, de chaque côté du sac, un mécanisme de serrage inférieur, chaque mécanisme de serrage inférieur comprenant :
 - un lien,
 - deux points d'ancrage du lien avec la paroi arrière, la distance entre les points d'ancrage étant supérieure à 10 centimètres, selon une bordure latérale de la paroi,
 - un premier moyen de réglage inférieur dans lequel passe au moins un brin du lien,
 - un second moyen de réglage inférieur disposé sur l'une des bretelles, latéralement au niveau des flancs de l'utilisateur, ou sur une partie avant, les premier et second moyens de réglage inférieur coopérant entre eux afin de permettre d'ajuster au moins la longueur d'un brin du lien

s'étendant vers la paroi dorsale, depuis le premier moyen de réglage inférieur.

- 5 - La position d'accroche du premier moyen de réglage inférieur à la bretelle est réglable en hauteur.
- Le sac à dos comprend des passants, solidaires de la poche, chaque passant formant une gaine pour le passage d'un lien.
- La poche est montée amovible sur le châssis.

10 **[0016]** L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci ressortiront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un sac à dos conforme à l'invention, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de profil en perspective d'un sac à dos conforme à l'invention ;
- 20 - la figure 2 est une vue arrière du sac à dos de la figure 1, du point de vue de l'utilisateur portant le sac ;
- la figure 3 est une vue avant du sac à dos de la figure 1, du point de vue de l'utilisateur portant le sac ;
- 25 - la figure 4 est une vue de dessus du sac à dos de la figure 1, avec arrachement partiel ;
- la figure 5 est une vue en perspective et à plus grande échelle, en transparence, du détail V à la figure 1 ;
- la figure 6 est une vue en perspective éclatée d'un sac à dos conforme à une variante de l'invention.

[0017] La figure 1 montre un sac à dos 1, par exemple pour la pratique de la course à pied, de la randonnée ou d'autres sports de montagne.

35 **[0018]** Dans la suite, les notions de « haut », « bas », « supérieur », « inférieur », « gauche », « droite », « horizontal », « vertical », « avant » et « arrière » sont définies du point d'un utilisateur qui se tient debout sur un sol horizontal et qui porte le sac à dos 1 sur son dos. On note X, un axe géométrique « vertical », parallèle au champ de gravité terrestre. Dans la position de référence, le sac à dos 1 s'étend le long de l'axe X.

[0019] On note Y un axe géométrique horizontal, perpendiculaire à l'axe X, qui s'étend de gauche à droite. L'axe Y définit une direction « latérale » ou « transversale ».

[0020] Le sac à dos 1 comprend une poche de stockage 2 fixée sur un dispositif de portage, appelé châssis 4 dans la suite de la description, celui-ci comprenant deux bretelles 41 et 42 situées de part et d'autre de l'axe X.

[0021] La poche de stockage 2 est centrée le long de l'axe X, dans une configuration neutre, et délimite un volume intérieur fermé destiné à recevoir une charge, par exemple des denrées alimentaires, un récipient d'eau, du matériel de sport et/ou des vêtements. La poche 2 s'étend en hauteur entre une extrémité inférieure 21 et une extrémité supérieure 22. La poche peut comporter de manière optionnelle plusieurs compartiments intéri-

eurs, ainsi que des poches extérieures.

[0022] Le volume de la poche 2 est délimité par une paroi dorsale 23, une paroi arrière 24, une paroi latérale droite 25 et une paroi latérale gauche 26. La paroi arrière 24 peut être une paroi externe, comme représenté ici ou une paroi interne de la poche, paroi intermédiaire entre la paroi dorsale et une paroi externe. La paroi dorsale ou paroi avant 23 est positionnée du côté du dos de l'utilisateur, et elle fait face à la paroi arrière 24, qui est positionnée à l'opposé du dos de l'utilisateur par rapport au contenu de la poche. Les parois 23 et 24 sont reliées de part et d'autre par les parois latérales droite 25 et gauche 26, qui se font face.

[0023] Des bords latéraux droit B231 et gauche B232 de la paroi dorsale 23 de la poche 2 matérialisent la séparation entre la paroi dorsale 23 et les parois latérales 25 et 26, respectivement. Un bord supérieur B233 de la paroi dorsale 23 jouxte la paroi arrière 24, du côté de l'extrémité supérieure 21 de la poche 2. Du côté de l'extrémité inférieure 22 de la poche 2, un bord inférieur B234 sépare la paroi dorsale 23 de la paroi arrière 24. Ainsi, la périphérie de la paroi dorsale 23 est délimitée par les bords B231 à B234.

[0024] Dans cet exemple, la paroi dorsale 23 est reliée au châssis 4 uniquement au niveau des bords B231 à B234 de la paroi dorsale 23.

[0025] La paroi externe 24 comporte une ouverture 241 d'accès au volume intérieur de la poche 2. L'ouverture 241 est ici rectiligne et s'étend en longueur selon une direction verticale, parallèlement à l'axe X et à la colonne vertébrale de l'utilisateur. L'ouverture 241 comporte des moyens de fermeture, par exemple une fermeture à glissière avec deux curseurs 242 et 243 ce qui facilite l'accès dissocié aux différentes parties de la poche. On peut alors, alternativement, accéder uniquement à la partie basse, centrale ou haute de la poche. L'ouverture 241 est sensiblement horizontale lorsque le sac à dos 1 est posé par terre, sur une surface plane horizontale. Ainsi, les parois latérales permettent d'éviter que le contenu du sac sorte de la poche. De plus, cette construction présente également l'avantage de disposer d'une large zone d'accès au volume intérieur de la poche 2. Ceci permet d'accéder aisément aux objets stockés au fond de la poche 2, contrairement à un sac à dos de l'art antérieur qui est généralement pourvu d'une seule ouverture sur le dessus de la poche.

[0026] Dans l'exemple représenté sur les figures, les parois 23 à 26 sont des panneaux en tissu souple fabriqués séparément puis assemblés entre eux, par exemple, au moyen de coutures et/ou par collage.

[0027] En variante, les parois 23 à 26 peuvent être en une seule pièce, voire en deux ou trois pièces. Par exemple, les parois latérales 25 et 26 et la paroi externe 24 peuvent être formées par une seule pièce de tissu.

[0028] La paroi dorsale 23 est réalisée dans un matériau présentant une souplesse permettant une déformation de la paroi dorsale 23 afin de s'adapter à la morphologie du dos de l'utilisateur 10, en statique ou en mou-

vement. Un tel matériau peut se déformer au moins dans une direction normale à la paroi sans exercer un effort important. Une paroi constituée d'un tel matériau peut ainsi se déformer, sans effort, de sorte à épouser la forme qu'elle recouvre. Ce matériau peut être un tissu, un tricot, un textile, une membrane, une toile, une mousse très souple. La paroi peut aussi comprendre des parties plus rigides mais, dans ce cas, celles-ci doivent être reliées par des liaisons souples afin d'obtenir la souplesse générale recherchée. Pour une paroi en mousse, l'épaisseur d'une telle paroi est de préférence inférieure à 1 cm. La paroi en mousse peut comprendre par des éléments en mousse d'épaisseur supérieure, reliés entre eux par des éléments très souples qui sont déformables de manière à permettre aux éléments en mousse de se déplacer les uns par rapport aux autres.

[0029] Par exemple, la paroi dorsale 23 est réalisée en polyamide (PA) comme le Nylon®. Ce peut être du « Ripstop » de 70 deniers minimum. Les parois latérales 25, 26 et arrière 24 peuvent être réalisées dans le même matériau. En variante, les parois latérales sont réalisées composites comprenant un mélange de polyamide et d'élasthanne, dans des proportions de l'ordre de $\frac{3}{4}$ de polyamide et de $\frac{1}{4}$ d'élasthanne. L'élasthanne permet d'apporter de l'élasticité afin d'améliorer le placage de la charge contre le dos.

[0030] Chaque bretelle 41, 42 comprend une partie avant 411, 412 configurée pour couvrir l'avant d'une épaule et un côté de la poitrine de l'utilisateur 10. Chaque bretelle 41, 42 comprend également une partie arrière 431, 432 configurée pour s'étendre latéralement derrière l'une des épaules de l'utilisateur 10. Les bretelles 41 et 42 sont reliées transversalement entre elles par un élément de connexion 433, au niveau du dos. Ainsi, les parties arrière 431, 432 des bretelles et l'élément de connexion 433 forment une partie dorsale 43 du châssis 4. Cette partie dorsale est configurée pour épouser la forme du dos de l'utilisateur. La partie dorsale 43 du châssis est distincte de la paroi dorsale 23 de la poche.

[0031] Dans l'exemple représenté sur les figures, la partie arrière de chaque bretelle 41, 42 est formée par une bande latérale 431, 432 de la partie dorsale 43. Chaque partie avant 411, 412 est reliée à la partie arrière 431, 432 correspondante de sorte à former un anneau configuré pour le passage d'un bras de l'utilisateur. Cet anneau est fermé de manière permanente et non réglable, comme représenté sur les figures. En variante, les anneaux sont ouverts, les bretelles 41 et 42 étant équipées de moyens de fermeture tels que des sangles, des anneaux, des crochets et/ou des boucles, afin de régler la longueur des bretelles 41 et 42 pour s'adapter à la morphologie de l'utilisateur 10.

[0032] Les parties avant et arrière des bretelles peuvent être réalisées dans un seul et même matériau, formant ainsi un panneau continu. Alternativement, ce peut être un assemblage de panneaux différents, de même matériau ou de matériau différent.

[0033] Les bandes latérales 431 et 432 sont reliées

entre elles par une partie centrale 433 afin de former un panneau continu correspondant sensiblement à la partie dorsale 43 du châssis. La partie centrale 433 constitue un élément de connexion des parties arrière 431 et 432 des bretelles 41 et 42, au niveau du dos de l'utilisateur 10. L'élément de connexion 433 peut être fixe ou amovible. Comme illustré, un panneau ou un filet peut relier entre elles les parties arrière 431 et 432 des bretelles 41 et 42, de manière permanente, c'est-à-dire sans être démontable. Le châssis forme alors une pièce unitaire composé des bretelles et de l'élément de connexion. En variante, l'élément de connexion est amovible, c'est-à-dire démontable. Il peut s'agit par exemple d'un laçage ou d'un panneau rapporté. L'élément de connexion peut être réalisé également par une rangée de bandes transversales. La partie dorsale 43 peut donc être évidée localement.

[0034] Le châssis 4 se présente alors sous la forme d'un gilet ou d'une veste sans manches. Il est réalisé dans un matériau souple et léger.

[0035] La partie dorsale 43 est réalisée dans un matériau présentant une souplesse permettant une déformation de la paroi dorsale 23 afin de s'adapter à la morphologie du dos de l'utilisateur 10, en statique ou en mouvement. Comme nous l'avons vu précédemment, un tel matériau peut se déformer au moins dans une direction normale à la paroi sans exercer un effort important. Une paroi constituée d'un tel matériau peut ainsi se déformer, sans effort, de sorte à épouser la forme qu'elle recouvre. Ce matériau peut être un tissu, un tricot, un textile, une mousse très souple. La paroi peut aussi comprendre des parties plus rigides mais, dans ce cas, celles-ci doivent être reliées par des liaisons souples afin d'obtenir la souplesse générale recherchée.

[0036] Par exemple, la partie dorsale 43 est réalisée en tricot de fils en polyester (PE) ou en polyamide (PA). La paroi peut avantageusement former un filet (mesh) afin d'améliorer l'aération du dos. Pour améliorer encore cette ventilation, la structure du tricot peut être en « 3D », c'est-à-dire avec une épaisseur de quelques millimètres. Ces tricots sont catégorisés comme des « espacer », on les désigne souvent comme des « 3D mesh ». Il se caractérise par une densité de l'ordre de 300 à 400 g/m². L'élément de connexion 433 peut être un simple filet composé de fils en polyamide ou polyester, ayant une densité autour de 200 g/m².

[0037] Le châssis 4 est équipé de moyens de rapprochement transversal des parties avant 411 et 412 des bretelles 41 et 42, permettant de régler et de maintenir l'écartement des bretelles 41 et 42. Par exemple, les moyens de serrage comprennent un lien 441 de longueur réglable, qui relie les parties avant 411 et 412 des bretelles 41 et 42. Le réglage de la longueur du lien 441 permet d'adapter le sac à dos 1 à la corpulence de l'utilisateur 10. La position du lien 441 est réglable en hauteur grâce aux parties avant 411 et 412 des bretelles 41 et 42, qui sont équipées chacune d'une rangée de passants droit 442 ou gauche 443 répartis le long des parties avant

411 et 421. L'utilisateur 10 peut choisir sur quels passants 442 et 443 il attache le lien 441, de manière à adapter le sac à dos 1 à sa corpulence.

[0038] On note 4A une extrémité supérieure du châssis 4, et 4B, son extrémité inférieure. Plus précisément, ces extrémités 4A, 4B délimitent respectivement les parties haute et basse de la partie dorsale 43. L'extrémité haute 4A est proche de la jointure supérieure entre la partie avant 411 et 412 et la partie arrière 431 et 432 d'une bretelle 41 ou 42. L'extrémité basse 4B est proche de la jointure inférieure entre la partie avant 411 et 412 et la partie arrière 431 et 432 d'une bretelle 41 ou 42. Lorsque le châssis 4 est posé sur une surface plane, les extrémités 4A et 4B sont sensiblement coplanaires avec cette surface.

[0039] Dans cet exemple, la poche 2 est fixée de manière permanente au châssis 4 par des moyens de liaison indissociables, par exemple des liens, tels que des cordons ou des sangles cousus à la fois au châssis 4 et à la poche 2. En variante, les moyens de liaison sont formés par des coutures permanentes reliant directement le châssis 4 à la poche 2.

[0040] Dans l'exemple des figures 1 à 5, ces moyens de liaison sont discontinus et sont localisés ponctuellement le long du bord supérieur B233, du bord latéral droit B231 et du bord latéral gauche B232 de la paroi dorsale 23 de la poche 2.

[0041] Les moyens de liaison comprennent deux boucles supérieures droite 61 et gauche 62, disposées symétriquement par rapport à l'axe X, sensiblement au niveau de la jonction entre le cou et les épaules. Chaque boucle supérieure 61, 62 est fixée, d'une part, au niveau du bord supérieur B233 la poche 2 et, d'autre part, au niveau de l'extrémité supérieur 4A du châssis 4. Les boucles 61 et 62 sont réalisées à partir de tronçons de sangle.

[0042] Les moyens de liaison comprennent également deux boucles inférieures droite 63 et gauche 64, disposées symétriquement par rapport à l'axe X, sensiblement au niveau de la partie basse latérale du dos. Chaque boucle inférieure 63, 64 est fixée, d'une part, au niveau d'un bord latéral B231, B232 de la poche 2 et, d'autre part, au niveau d'une partie arrière 431 et 432 d'une bretelle 41 ou 42, ou autrement dit, une partie latérale arrière basse du châssis 4. Les boucles 63 et 64 sont réalisées à partir de tronçons de sangle.

[0043] Les premiers moyens de liaison comprennent deux boucles intermédiaires droite 65 et gauche 66, disposées entre une boucle inférieure 63, 64 et une boucle supérieure 61, 62. Chaque boucle intermédiaire 65, 66 est fixée, d'une part, au niveau d'un bord latéral B231, B232, en partie médiane de la poche 2 et, d'autre part, au niveau d'une partie arrière 431 et 432 d'une bretelle 41 ou 42, ou autrement dit, une partie latérale arrière médiane du châssis 4. Les boucles 65 et 66 sont réalisées à partir de tronçons de sangle.

[0044] Selon un mode de réalisation, une distance D1 mesurée verticalement entre la boucle intermédiaire 65, 66 et la boucle supérieure 61, 62 est supérieure à 10 cm.

Alternativement, la distance D1 est supérieure à 15% de la hauteur totale H23 de la paroi dorsale 23. De même, une distance D2 mesurée verticalement entre une boucle intermédiaire 65, 66 et la boucle inférieure 63, 64 est supérieure à 10 cm. Alternativement, la distance D2 est supérieure à 15% de la hauteur totale H23 de la paroi dorsale 23.

[0045] Alternativement, le sac à dos peut comprendre davantage de boucles intermédiaires. Dans ce cas, la distance D mesurée verticalement entre deux boucles voisines verticalement est supérieure à 10 cm. Alternativement, cette distance D est supérieure à 15% de la hauteur totale H23 de la paroi dorsale 23. Dans cet exemple, la hauteur H23 vaut sensiblement 40 cm.

[0046] L'accroche de la poche 2 sur le châssis 4, en des points isolés 61 à 66 sur la périphérie de la paroi dorsale 23 de la poche 2, permet de ménager un espace entre la partie dorsale 43 du dispositif de portage 4 et la poche 2, ce qui favorise la circulation de l'air et limite l'humidité due à la transpiration.

[0047] Entre deux boucles ou points d'accroche 61 à 66, il n'y a pas d'autres moyens de liaison. L'absence de liaison génère des ouvertures ou passages permettant à l'air de circuler entre la partie dorsale 43 du châssis 4 et la paroi dorsale 23 de la poche 2. Cela améliore la ventilation du dos de l'utilisateur.

[0048] Dans notre exemple, un passage supérieur P1, entre la poche 2 et le châssis 4, est ménagé entre les moyens supérieurs d'accroche 61 et 62 et les moyens intermédiaires d'accroche 65 et 66. Un passage inférieur P2 est ménagé entre les moyens inférieurs d'accroche 63 et 64 et les moyens intermédiaires d'accroche 65 et 66. Les passages P1 et P2 sont libres, ils ne comportent pas de moyens de liaison entre la poche 2 et le châssis 4.

[0049] Entre les points d'accroche 61 à 66, du fait de l'absence d'autres moyens de liaison, les mouvements relatifs entre le châssis 4 et la poche 2 sont conservés, ce qui favorise la liberté de mouvement de l'utilisateur. Les passages P1 et P2 ont donc également comme fonction de permettre les mouvements relatifs verticaux M1 et/ou latéraux M2 entre la poche 2 et le châssis 4.

[0050] Autrement dit, un bord latéral 8231, B232 de la paroi dorsale 43 est relié de manière discontinue au châssis 4 de sorte à former au moins une zone latérale P1, P2 sans liaison entre le bord latéral et le châssis sur une hauteur libre minimale D.

[0051] On définit une zone de recouvrement Zr correspondant à une zone de superposition entre la paroi dorsale 23 de la poche 2 et la partie dorsale 43 du châssis 4. Par définition, les moyens de liaison 61 à 66 sont localisés en dehors de la zone de recouvrement Zr. Dans l'exemple des figures 1 à 5, la zone de recouvrement Zr est délimitée par les bords B231, B232, B233, B234 de la paroi dorsale 23. Les contours de la zone de recouvrement Zr sont légèrement en retrait vers le centre de la paroi dorsale 23 par rapport aux bords B231 à B234, de manière à ne pas inclure les moyens de liaison 61 à 66.

[0052] Cette construction permet donc des mouve-

ments relatifs verticaux M1 et/ou horizontaux M2 entre la poche 2 et le châssis 4, dans la zone de recouvrement Zr, dans un sens et dans le sens opposé, c'est-à-dire vers la droite et vers la gauche pour le mouvement M2 horizontal, et vers le haut et vers le bas pour le mouvement M1 vertical. De préférence, ils sont possibles à la fois horizontalement et verticalement. Ces mouvements relatifs M1 et/ou M2 résultent de l'espacement entre les moyens d'accroche 61 à 66. D'autres facteurs facilitent ces mouvements relatifs comme la longueur des boucles 61 à 66, entre les coutures avec la poche 2 et le châssis 4 ou la souplesse de la paroi dorsale 23 et de la partie dorsale 43 du châssis.

[0053] Les moyens de liaison inférieurs et intermédiaires 63 à 66 sont facultatifs. Dans une variante de l'invention, la poche 2 est uniquement accrochée au châssis 4 par les moyens de liaison supérieurs 61 et 62.

[0054] On peut envisager d'autres types de moyens de liaison ou points d'accroches 61 à 66. Ce peut être une couture directe entre les parois, un simple morceau de sangle, un cordon.

[0055] Dans ce mode de réalisation, le sac à dos 1 est équipé d'un système de compression inférieur, qui permet le plaquage de la charge, contenue dans la poche 2, contre le dos de l'utilisateur 10. Ce système comprend deux mécanismes de serrage inférieurs à droite 9A et à gauche 9B, incluant des passants droit 91 et gauche 92 solidaire de la poche 2. Les passants forment une gaine de passage pour un lien droit 93 ou gauche 94, par exemple un cordon, un lacet ou une sangle. Dans l'exemple représenté sur les figures, les passants 91, 92 sont situés au niveau des jointures entre les parois latérales 25 et 26 et la partie basse de la paroi externe 24 de la poche 2. Les passants 91, 92 sont ainsi reliés à la paroi externe 24 de la poche 2. Ici, les passants 91 et 92 sont des fourreaux de forme arquée, dont le centre du rayon de courbure est à l'avant de la paroi externe 24 et au-dessus de l'extrémité inférieure 22 de la poche. Les passants 91, 92 présentent une longueur L91, L92 supérieure à 10 cm. Chaque passant comprend une extrémité haute 911, 921 et une extrémité basse 912, 922.

[0056] Dans une variante, les passants 91, 92 sont reliés à une paroi arrière de la poche 2 qui n'est pas une paroi externe, c'est-à-dire une paroi qui est incluse dans le volume de la poche 2, par exemple une paroi intermédiaire intérieure qui sépare le volume de la poche 2 en compartiments. Ce peut être aussi une poche accolée à la paroi arrière. Cette paroi arrière est située en arrière par rapport à la paroi dorsale 23.

[0057] Les liens 93, 94 sont accrochés chacun sur la partie avant 411, 412 de la bretelle 41, 42 correspondante, en partie basse, par des premiers moyens de réglage inférieurs comprenant des crochets droit 95 et gauche 96, solidaires des liens, coopérant avec des seconds moyens de réglage inférieurs, par exemple des boucles droite 97 et gauche 98, solidaires de la bretelle 41, 42. De préférence, plusieurs boucles 97, 98 sont réparties le long des bretelles 41, 42, sous les aisselles, à des

hauteurs différentes, pour permettre à l'utilisateur de choisir la hauteur d'accroche des liens 93, 94 sur le châssis 4. Les seconds moyens de réglage inférieurs 97, 98 sont situés latéralement au niveau des flancs de l'utilisateur 10, ou sur la partie avant 411, 412 des bretelles 41, 42. Ainsi, la position d'accroche des crochets 95, 96 à la bretelle 41, 42 est réglable en hauteur, pour s'adapter à la taille et la morphologie de l'utilisateur 10. Cela permet aussi d'adapter le serrage en fonction de la charge transportée. Si il y a peu de charge, on peut remonter les premiers moyens de réglage 95, 96 pour que la charge soit plaquée plus haute. En repositionnant la charge vers le haut, on améliore l'équilibre du sac à dos. Le centre de gravité est mieux positionné lors des déplacements de l'utilisateur. Lorsqu'il y a une charge plus lourde, on peut abaisser le crochet 95, 96 pour augmenter le volume de portage. La charge sera alors supportée dans une zone plus proche des lombaires.

[0058] Chaque crochet 95, 96 est solidaire d'un lien 93, 94. Ce premier moyen de réglage inférieur comprend alors un bloqueur pour recevoir deux bouts du lien 93, 94 correspondant.

[0059] Dans cet exemple, le lien 93, 94 passe une première fois par le bloqueur 95, 96, puis relie le bloqueur à une extrémité basse 912, 922 du passant 91, 92 associé, formant ainsi le brin inférieur 932, 942, puis est enfilé dans le passant, puis relie une extrémité haute 911, 921 du passant associé au bloqueur, formant ainsi le brin inférieur 931, 941, puis passe une deuxième fois du bloqueur. Ainsi, les deux extrémités libres du lien 93, 94 sortent du bloqueur 95, 96. En tirant sur les deux extrémités libres d'un lien 93, 94 on tend les brins 931, 932, 941, 942 ce qui provoque la réduction de la longueur des brins 931, 932, 941, 942. En conséquence, lorsqu'on agit de la sorte sur les deux liens 93, 94, on entraîne le rapprochement de la partie basse de la paroi arrière 24 sur laquelle sont fixées les passants 91, 92 vers la partie dorsale 43 du châssis 4.

[0060] Autrement dit, pour plaquer la charge contenue dans la poche 2 contre son dos, l'utilisateur accroche les crochets 95 et 96 sur des passants 97 et 98, puis tire sur les extrémités libres des liens 93 et 94 traversant le bloqueur associé 95, 96. Cette action a pour effet de rapprocher les extrémités 911, 912, 921, 922 des passants 91 et 92 et la paroi externe 24 de la poche 2 vers le châssis 4, à la manière de suspentes qui agissent sur la toile d'un parapente. En tendant les liens 93 et 94, l'utilisateur 10 accentue la courbure des passants 91, 92, ce qui permet de ramener la charge vers le centre du dos et ici, de remonter la charge vers le haut. Plus la charge est remontée, plus cela facilite les mouvements de l'utilisateur du fait que le centre de gravité est également remonté. Ce premier système de compression inférieur contribue à la stabilité de la charge.

[0061] En variante, le système de compression inférieur est configuré pour qu'un seul brin 931, 932, 941 ou 942 de chaque lien 93, 94 passe dans chaque bloqueur 95, 96. Dans ce cas, une première extrémité du lien 93,

94 est fixé sur la partie avant 411, 412 de la bretelle 41, 42, dans une zone proche des seconds moyens de réglage inférieurs, et une deuxième extrémité du lien 93, 94 passe à travers le bloqueur 95, 96. En tirant sur cette deuxième extrémité, on provoque une tension sur les brins 931, 932, 941 ou 942 ce qui produit un serrage de la charge analogue à celui décrit précédemment.

[0062] Ce système de compression intégrant des passants 91, 92 est avantageux car il permet de répartir l'effort de compression sur toute la longueur du passant. La charge est donc comprimée de manière plus uniforme. De plus, le lien peut glisser dans le passant, ce qui permet un auto-équilibrage de la tension dans le lien. La tension peut être identique dans le brin supérieur 941 et dans le brin inférieur 942.

[0063] Alternativement, le système de compression inférieur ne comprend pas de passants 91, 92. Dans ce cas, les extrémités de chaque lien 93, 94 sont directement fixés en bordure latérale de la paroi arrière 24, à la jonction avec une paroi latérale 25, 26. Pour obtenir l'effet de compression souhaité, l'extrémité inférieure du lien 93, 94 est fixée sur la partie inférieure de la paroi arrière 24, sensiblement à un niveau analogue que l'extrémité basse 912, 922 du passant 91, 92. De manière analogue, l'extrémité supérieure du lien 93, 94 est fixée sur la partie supérieure de la paroi arrière 24, sensiblement à un niveau analogue que l'extrémité supérieure 911, 921 du passant 91, 92. La distance entre les deux fixations des extrémités du lien selon un bord latéral de la paroi arrière 24 est supérieure à 10 cm. Cette variante de conception présente une compression un peu moins équilibrée que le système de compression décrit précédemment. Cependant, elle permet une tension variable entre les brins du lien, on peut alors régler un différentiel de tension pour adapter le serrage de la charge.

[0064] On peut définir des points d'ancrage pour ce système de compression inférieur. Chaque point d'ancrage correspond à une liaison entre un lien 93, 94 et un élément de la paroi arrière 24. Un point d'ancrage peut donc être une extrémité 911, 921, 912, 922 d'un passant 91, 92, comme illustré dans les figures. Un point d'ancrage peut aussi être un point de fixation d'un lien sur la bordure de la paroi arrière 24, comme décrit dans la solution alternative. La distance entre deux points d'ancrage d'un même lien, selon un bord latéral de la paroi arrière 24 est supérieure à 10 cm. Cette distance correspond à la distance linéaire entre les deux points d'ancrage lorsqu'on met à plat la paroi arrière 24.

[0065] Le système de compression inférieur est inclus dans une zone inférieure Zci caractérisée par une hauteur Hci, s'étendant vers le haut à partir de l'extrémité inférieure 21 de la poche 2. De préférence, la hauteur Hci est supérieure à 10 cm. Avantageusement, la hauteur Hci est supérieure à 15% de la hauteur totale H23 de la paroi dorsale 23. Dans cet exemple, la hauteur H23 vaut sensiblement 40 cm.

[0066] Les hauteurs Hci et H23 sont mesurées verticalement, lorsque la poche 2 est plaquée contre une sur-

face plane verticale.

[0067] Les passants inférieurs 91 et 92 s'étendent sur une hauteur en prise minimale correspondant sensiblement à la hauteur Hci de la zone inférieure Zci. La hauteur en prise Hci est la hauteur de la partie des passants 91 et 92 qui est reliée à la paroi arrière 24. Dans l'exemple des figures, la totalité de la hauteur des passants 91 et 92 est reliée à la paroi arrière 24.

[0068] La fixation de l'extrémité inférieure 21 de la poche 2 sur le châssis peut être assurée uniquement par le système inférieur de compression. Dans ce cas, le sac à dos 1 ne comporte pas les boucles inférieures 63 et 64.

[0069] Dans ce mode de réalisation, ce sac à dos 1 est équipé d'un deuxième système de compression supérieur qui assure le plaquage de la charge, contenue dans la poche 2, contre le dos de l'utilisateur 10. Ce deuxième système de compression facultatif présente une construction similaire au premier système de compression inférieur.

[0070] Ce deuxième système comprend deux mécanismes de serrage supérieurs à droite 8A et à gauche 8B, incluant des passants droit 81 et gauche 82 solidaire de la poche 2. Les passants qui forment un fourreau ou une gaine de passage pour un lien droit 83 ou gauche 84, par exemple un cordon, un lacet ou une sangle. Dans l'exemple représenté sur les figures, les passants 81 et 82 sont situés au niveau des jointures entre les parois latérales 25 et 26 et la partie haute de la paroi externe 24 de la poche 2. Les passants 81 et 82 sont ainsi reliés à la paroi externe 24 de la poche 2. Ici, les passants 81 et 82 sont des fourreaux de forme arquée, dont le centre du rayon de courbure est à l'avant de la paroi externe 24 et en dessous de l'extrémité supérieure 21 de la poche. Les passants 81, 82 présentent une longueur L81, L82 supérieure à 15 cm. Chaque passant comprend une extrémité haute 811, 821 et une extrémité basse 812, 822.

[0071] Dans une variante, les passants 81 et 82 sont reliés à une paroi arrière de la poche 2 qui n'est pas une paroi externe.

[0072] Les liens 83 et 84 sont accrochés chacun sur la partie avant 411 ou 412 de la bretelle 41 ou 42 correspondante, en partie haute, par des premiers moyens de réglage supérieurs comprenant des bloqueurs droit 85 et gauche 86, qui coopèrent avec des seconds moyens de réglage supérieurs, par exemple des passants droit 87 et gauche 88 qui retiennent les bloqueurs 85 et 86. Dans cet exemple, les passants 87 et 88 forment une bande cousue transversalement sur la partie avant 411 ou 412 des bretelles 41 et 42. Les premiers moyens de réglage 85 et 86 peuvent être des bloqueurs, comme illustrés dans les figures, un bouton poussoir ou tout autre moyen de réglage permettant de faire varier la longueur des liens 83, 84 entre le premier moyen de réglage et la paroi arrière 24.

[0073] Des premiers et seconds moyens de réglage supérieurs 85 à 88 sont disposés respectivement sur chacune des bretelles 41, 42, au niveau de l'épaule de l'utilisateur 10 ou, en variante, sur la partie avant 411,

412 de la bretelle 41, 42.

[0074] Dans cet exemple, le lien 83, 84 passe une première fois par le bloqueur 85, 86, puis relie le bloqueur à l'extrémité basse du passant 81, 82 associé, formant ainsi le brin inférieur 832, 842, puis est enfilé dans le passant, puis relie l'extrémité haute du passant associé au bloqueur, formant ainsi le brin supérieur 831, 841, puis passe une deuxième fois du bloqueur. Ainsi, les deux extrémités libres du lien 83, 84 sortent du bloqueur 85, 86. Ici, les deux extrémités libres sont reliées par un noeud. En tirant sur les deux extrémités libres d'un lien 83, 84, on écarte le bloqueur 85, 86 du passant 81, 82 et on tend, simultanément, les brins 831, 832, 841, 842. Pour maintenir cette tension, il suffit alors de déplacer le bloqueur 85, 86 vers le passant 81, 82 correspondant. Cette tension provoque également la réduction de la longueur des brins 831, 832, 841, 842. En conséquence, lorsqu'on agit de la sorte sur les deux liens 83, 84, on entraîne le rapprochement de la partie haute de la paroi arrière 24 sur laquelle sont fixées les passants 81, 82 vers la partie dorsale 43 du châssis 4.

[0075] Autrement dit, pour plaquer la charge contenue dans la poche 2 contre son dos, l'utilisateur tire sur les extrémités des liens 83, 84 puis remonte les bloqueurs 85, 86 vers les passants 87, 88. Cette action a pour effet de rapprocher les extrémités 811, 812, 821, 822 des passants 81, 82 et donc la paroi externe 24 de la poche 2 vers le châssis 4, à la manière de suspentes qui agissent sur la toile d'un parapente. En tendant les liens 83 et 84, l'utilisateur 10 accentue la courbure des passants 81 et 82 ce qui permet de ramener la charge vers le centre du dos. Ici, cela permet de réduire le volume supérieur s'étendant vers le haut. Cette réduction est importante pour l'équilibre de la charge car il limite le ballotement de la partie haute de la poche, source de déséquilibre. Ce deuxième système de compression supérieur contribue aussi à la stabilité de la charge.

[0076] En variante, le système de compression supérieur est configuré pour qu'un seul brin 831, 832, 841 ou 842 de chaque lien 83, 84 passe dans chaque bloqueur 85, 86. Dans ce cas, une première extrémité du lien 83, 84 est fixé sur la partie avant 411, 412 de la bretelle 41, 42, dans une zone proche des seconds moyens de réglage supérieurs, et une deuxième extrémité du lien 83, 84 passe à travers le bloqueur 85, 86. En tirant sur cette deuxième extrémité, et en remontant le bloqueur 85, 86 vers le passant 81, 82, on provoque une tension sur les brins 831, 832, 841 ou 842 ce qui produit un serrage de la charge analogue à celui décrit précédemment.

[0077] Ce système de compression intégrant des passants 81, 82 est avantageux car il permet de répartir l'effort de compression sur toute la longueur du passant. La charge est donc comprimée de manière plus uniforme. De plus, le lien peut glisser dans le passant, ce qui permet un auto-équilibrage de la tension dans le lien. La tension peut être identique dans le brin supérieur 841 et dans le brin inférieur 842.

[0078] Comme pour le système de compression infé-

rieur, le système de compression supérieur peut ne pas avoir de passants 81, 82 auquel cas les extrémités des liens sont directement fixées sur un bord latéral de la paroi arrière 24.

[0079] On peut définir des points d'ancrage pour ce système de compression supérieur. Chaque point d'ancrage correspond à une liaison entre un lien 83, 84 et un élément de la paroi arrière 24. Un point d'ancrage peut donc être une extrémité 811, 821, 812, 722 d'un passant 81, 82, comme illustré dans les figures. Un point d'ancrage peut aussi être le point de fixation d'un lien sur la bordure de la paroi arrière 24, comme décrit dans la solution alternative. La distance entre deux points d'ancrage d'un même lien, selon un bord latéral de la paroi arrière 24 est supérieure à 10 cm. Cette distance correspond à la distance linéaire entre les deux points d'ancrage lorsqu'on met à plat la paroi arrière 24.

[0080] Le système supérieur de compression est inclus dans une zone supérieure Zcs caractérisée par une hauteur Hcs, s'étendant vers le bas à partir de l'extrémité supérieure 22 de la poche 2. De préférence, la hauteur Hcs est supérieure à 10 cm. Avantageusement, la hauteur Hcs est supérieure à 15% de la hauteur totale H23 de la paroi dorsale 23. Dans cet exemple, la hauteur H23 vaut sensiblement 40 cm.

[0081] Les hauteurs Hcs et H23 sont mesurées verticalement, lorsque la poche 2 est plaquée contre une surface plane verticale.

[0082] Les passants supérieurs 81 et 82 s'étendent sur une hauteur en prise minimale correspondant sensiblement à la hauteur Hcs de la zone supérieure Zcs. La hauteur en prise Hcs est la hauteur de la partie des passants 81 et 82 qui est reliée à la paroi arrière 24. Dans l'exemple des figures, la totalité de la hauteur des passants 81 et 82 est reliée à la paroi arrière 24.

[0083] Les figures 4 et 5 montrent des éléments de confort droit 40A et gauche 40B, situés au niveau des épaules de l'utilisateur 10. Chaque élément de confort 40A, 40B est intercalé entre l'une des bretelles 41 et 42 et au moins un brin 83a, 83b, 84a, 84b du lien 83 ou 84. Dans l'exemple des figures, les éléments de confort 40A et 40B sont intercalés chacun entre l'une des bretelles 41 et 42 et les deux brins 83a et 83b ou 84a et 84b des liens 83 et 84.

[0084] Chaque élément de confort 40A et 40B comprend une plaque répartiteur droite 45A ou gauche 45B disposée en dessous des liens 83 et 84. Il s'agit, par exemple, d'une plaque rectangulaire présentant des découpes 45 orientées selon un axe transversal aux bretelles 41 et 42, direction sensiblement parallèle à l'axe Y, pour former un serpent en zigzag. Ainsi, la plaque répartiteur 45A, 45A est ici en carbone et présente une souplesse importante en flexion autour d'une direction transversale à la bretelle. D'autres formes de découpes peuvent être envisagées pour apporter cette souplesse. Chaque plaque répartiteur 45A et 45B peut alors se déformer pour s'adapter à la morphologie et aux mouvements de l'épaule de l'utilisateur 10. Cette construction

de la plaque apporte une rigidité en flexion autour d'une direction longitudinale de la bretelle. Cela permet une meilleure répartition de la pression générée par la tension des liens 83, 84. L'utilisateur se protège contre l'appui et les frottements des liens 83 et 84 contre l'épaule. Par ailleurs, grâce à ses découpes, la plaque répartiteur permet une meilleure aération au niveau des appuis sur les épaules.

[0085] Les plaques répartiteur 45A et 45B sont disposées par-dessus des plaques amortissantes droite 47A ou gauche 47B, par exemple en mousse. Les plaques répartiteur 45A et 45B sont plus rigides que les plaques amortissantes 47A et 47B, c'est-à-dire que leur résistance à la flexion est plus importante.

[0086] Dans une variante, une plaque répartiteur 45A, 45B et une plaque amortissante 47A, 47B sont logées dans une enveloppe rapportée à la bretelle. Cette enveloppe est munie de fentes pour faire passer les liens 83, 84. Cette enveloppe permet de créer un élément de confort 40A, 40B unitaire, facilement interchangeable. On peut ainsi modifier la dimension et les caractéristiques d'amortissement de l'élément de confort en fonction de l'utilisateur.

[0087] Les éléments de confort 40A, 40B ne sont pas spécifiques à cette conception de sac à dos et peuvent également s'appliquer à d'autres types de sacs à dos, plus classiques. Ces éléments de confort apportent ainsi un bénéfice supplémentaire à des sacs à dos plus traditionnels.

[0088] Les plaques 45A et 45B sont protégées et maintenues par un empiècement droit 461 et gauche 462 en tissu, qui comporte des ouvertures pour le passage des liens 83 et 84. Une partie des liens 83 et 84 passe entre la plaque répartiteur 45A ou 45B et l'empiècement 461 ou 462.

[0089] Selon un mode de réalisation, le sac à dos comprend d'autres éléments de confort, positionnés entre chaque premier moyen de réglage supérieur et la bretelle associée 41, 42. Un élément de confort supplémentaire est ainsi intercalé entre un bloqueur 85, 86 et une bretelle 41, 42. Avantageusement, l'élément de confort supplémentaire présente une structure analogue à celle des éléments de confort 40A, 40B décrits précédemment. Ces éléments de confort supplémentaires permettent d'améliorer le confort de portage, notamment, en atténuant la pression de contact exercée sur le torse, au niveau du premier moyen de réglage. Cet avantage est d'autant plus marqué lorsque la bretelle est réalisée dans une matière souple.

[0090] Les systèmes de compression inférieur et supérieur permettent d'améliorer la stabilité du sac à dos 1 et donc l'équilibre de l'utilisateur. L'utilisateur peut régler la position de la charge dans la poche 2 pour la recentrer sur la partie du dos située entre les omoplates et le haut des lombaires. Ainsi, cela permet de plaquer la charge contre une partie du dos adaptée pour supporter la charge. Cette partie dorsale comprend les côtes recouvertes de muscles tels qu'une partie du muscle tra-

pèze et du muscle grand dorsal, en évitant d'appuyer sur la zone des lombaires. Dans les sacs à dos traditionnels à fort volume, supérieur à 40 litres, on privilégie l'appui au niveau des lombaires. Cet appui est adapté pour la marche ou la randonnée dès qu'on porte des charges lourdes. L'invention est plus adaptée pour des sacs à dos conçus pour transporter des charges plus légères, inférieur à 35 litres, et plus particulièrement pour des déplacements rapides comme la course en montagne, par exemple. En ramenant le placage de la charge dans la zone définie précédemment, on améliore la liberté de mouvement de l'utilisateur et sa performance dans ses déplacements. Le système de compression inférieur a pour effet de remonter le centre de gravité du sac à dos 1. Le système de compression supérieur a pour effet de réduire le volume s'étendant vers le haut pour réduire l'effet de balourd. Les systèmes de compression agissent indépendamment l'un de l'autre. Chaque système de compression contribue à améliorer la stabilité du sac à dos et plus particulièrement pour des sacs à dos de faible volume ou de volume moyen, jusqu'à 35 litres.

[0091] Les systèmes de compression inférieur et supérieur ne sont pas spécifiques à cette conception de sac à dos et peuvent également s'appliquer à d'autres types de sacs à dos, plus classiques. Le système de compression inférieur et/ou le système de compression supérieur apportent ainsi un bénéfice supplémentaire à des sacs à dos plus traditionnels.

[0092] Dans cet exemple, le sac à dos 1 est équipé de deux systèmes latéraux de compression de la poche 2, chaque système étant disposé sur un côté de la poche. Chaque système comprend un lien 51, 55, par exemple un cordon, une ficelle ou une sangle, qui passe dans des passants 52, 53, 56, 57. Des premiers passants 53, 57 sont positionnés au niveau de la jonction entre une paroi latérale 25, 26 et la paroi arrière 24. Des deuxièmes passants 52, 56 sont positionnés au niveau de la jonction entre une paroi latérale 25, 26 et la paroi dorsale 27. Les premiers et deuxièmes passants associés à une paroi latérale sont agencés de sorte que le lien 51, 55 engagé dans ces passants latéraux définit une trajectoire en zigzag. Une première extrémité d'un lien 51, 55 est fixée sur le passant le plus proche de l'extrémité supérieure 22 de la poche. Une deuxième extrémité d'un lien 51, 55 est fixée sur le passant le plus proche de l'extrémité inférieure 21 de la poche. Dans la partie centrale de la paroi latérale 25, 26, le système comprend un dispositif de serrage du lien, Dans l'exemple illustré, le dispositif de serrage comprend un bloqueur 54, 58 dans lequel passe un lien 51, 55, le bloqueur étant intercalé entre deux premiers passants. Chaque lien 51, 55 passe deux fois dans le bloqueur associé 54, 58 de sorte à former un boucle libre d'un côté du bloqueur. Ainsi, lorsqu'on tire sur la boucle libre et qu'on déplace le bloqueur pour augmenter la longueur de la boucle libre, on génère une tension dans le lien 51, 55. La distance entre les premiers et deuxièmes passants diminue ce qui entraîne la compression de la charge, réduisant alors le volume interne

de la poche. Le dispositif de serrage, et en particulier le bloqueur, sert à maintenir le lien 51 ou 55 en tension.

[0093] Le système latéral de compression de la poche 2 permet d'éviter les mouvements de la charge à l'intérieur de la poche 2 et ne gêne pas l'ouverture 241 de la poche 2.

[0094] Dans l'exemple du sac à dos 1 des figures 1 à 5, les moyens de liaison 61 à 66 sont ponctuels sur un bord de la paroi dorsale 23. En variante, les moyens de liaison relient, en continu, au moins une portion des bords latéraux B231 et B232 de la paroi dorsale 23 de la poche 2. Cependant, pour permettre les mouvements relatifs de la poche 2 par rapport au châssis 4 conformément à l'invention, le moyen de liaison comprend un élément élastique assurant cette liberté de mouvement recherchée. Par exemple, le moyen de liaison peut comprendre une fermeture à glissière et une bande élastique disposée entre la fermeture à glissière et la paroi dorsale 23 de la poche 2 ou entre la fermeture à glissière et la partie dorsale 43 du châssis 4. Ainsi, l'élément élastique peut s'étirer de manière à autoriser les mouvements de la poche 2 par rapport au châssis 4. Pour obtenir cette propriété, l'élément élastique peut être constitué d'un matériau comprenant de l'élasthanne pour ces propriétés élastiques.

[0095] Selon une variante, le sac à dos 1 comprend une paroi de confort 3, amovible, prévue pour être intercalée entre la poche 2 est le châssis 4. Cette paroi de confort 3 est facultative. La paroi de confort 3 vient en contact avec la paroi dorsale 23 de la poche 2 et avec la partie dorsale 43 du châssis 4. Par exemple, la paroi de confort 3 est formée par une plaque de mousse, pourvue de trous d'aération 32 pour faciliter la ventilation du dos. Dans cet exemple, la paroi de confort est une mousse EVA (éthylène-acétate de vinyle). Eventuellement, la plaque de mousse est enveloppée par une housse en tissus ou en filet. La paroi de confort 3 peut être fixée sur la poche 2 ou sur le châssis 4, par exemple au moyen de crochets, non représentés. La paroi de confort 3 permet d'améliorer le confort de l'utilisateur 10 en fournissant une épaisseur supplémentaire entre le dos de l'utilisateur 10 et la charge portée dans le sac à dos 1. La paroi amovible 3 peut également servir d'oreiller ou de tapis.

[0096] La figure 6 illustre un deuxième mode réalisation, analogue à la construction du premier mode de réalisation à la différence que la poche 2 est montée amovible sur le châssis 4. La poche 2 et le châssis 4 sont ainsi deux éléments séparés du sac à dos 201. La poche 2 est fixée de manière amovible au châssis 4, par des premiers moyens de liaison 261 à 266 solidaires de la poche 2, qui coopèrent avec des deuxièmes moyens de liaison 271 à 276 solidaires du châssis 4. Seuls les moyens de liaison 262, 264, 266, 272, 274, 276 de la partie gauche sont représentés. Les moyens de liaison 261, 263, 265, 271, 273, 275 de la partie droite sont symétriquement identiques et ne sont pas représentés.

[0097] La localisation des premiers moyens de liaison

261 à 266 au niveau de la paroi dorsale 23 de la poche 2 est similaire à la localisation des moyens de liaison 61 à 66 décrits en référence à la paroi dorsale 23. Les premiers moyens de liaison 261 à 266 peuvent être des boucles, des sangles.

[0098] Les deuxièmes moyens de liaison comprennent deux crochets supérieurs droit 271 et gauche 272, fixés au niveau des épaules de l'utilisateur en partie haute de la partie arrière 431 ou 432 des bretelles 41 ou 42, respectivement.

[0099] Ils comprennent également deux crochets inférieurs droit 273 et gauche 274, fixés en partie basse de la partie arrière 431 ou 432 des bretelles 41 ou 42, respectivement.

[0100] Ils comprennent aussi deux crochets intermédiaires droit 275 et gauche 276, fixés de part et d'autre de la partie dorsale 43 du dispositif de portage 4, dans la partie médiane de la partie arrière 431 ou 432 des bretelles 41 ou 42. Alternativement, on peut envisager d'ajouter des crochets intermédiaires, en ajoutant également des boucles complémentaires sur la paroi dorsale 23 de la poche.

[0101] La distance verticale D1, D2 entre deux premiers moyens de liaison ou entre deux deuxièmes moyens de liaison, voisins verticalement, est supérieure à 10 cm. Cette distance D1, D2 est supérieure à 15% de la hauteur totale H23 de la paroi dorsale 23.

[0102] Les moyens de liaison amovibles 261 à 266 et 271 à 276 sont, dans l'exemple de la figure 6, des boucles qui coopèrent avec des crochets. En variante, les moyens de liaison amovibles peuvent inclure des aimants, des boutons pression, des fermetures à glissière ou encore des bandes autoagrippantes.

[0103] Le châssis 4 peut être équipé de moyens de stockage de charges, par exemple des poches ou des sangles élastiques pour ranger notamment des denrées alimentaires ou recevoir une poche à eau, bouteille ou flasque. Ainsi, le sac à dos 1 peut être utilisé uniquement avec le châssis 4, sans la poche 2, lorsque l'utilisateur a peu de matériel à transporter. Le châssis 4 peut également être équipé de boucles raccordées à la partie basse d'une bretelle afin d'accrocher des mousquetons.

[0104] Lors de l'utilisation du sac à dos 1, l'utilisateur peut mettre en place la poche 2 sur le châssis 4 lors d'une marche d'approche, pour transporter par exemple un vêtement ou du matériel de sport. Puis, lorsque l'utilisateur 10 passe à une pratique sportive plus soutenue, par exemple de la course à pied ou de l'escalade, il sépare la poche 2 du châssis 4 pour ne conserver que le châssis 4 sur son dos. Ainsi, il peut bénéficier d'un sac à dos léger et souple, pour transporter des charges de première nécessité, par exemple une poche à eau ou des barres ou gels énergétiques.

[0105] Dans l'invention, les éléments qualifiés de « souples », notamment la poche 2, le châssis 4 et la paroi 3, sont conçus pour être déformables de manière à adapter cet élément à la morphologie du dos de l'utilisateur 10, en statique ou en mouvement. Ainsi, un élé-

ment souple se plie lorsque l'utilisateur 10 effectue une torsion latérale du tronc vers la droite ou vers la gauche, ou lorsqu'il se penche en avant ou en arrière. L'élément souple s'adapte aux mouvements et à la morphologie du dos, c'est-à-dire qu'il suit la courbure de la colonne vertébrale et reste sensiblement plaqué contre le dos de l'utilisateur 10 lors de ses mouvements.

[0106] Le mouvement relatif vertical M1 entre la poche 2 et le châssis 4 permet une flexion en avant ou en arrière du buste de l'utilisateur. Le mouvement relatif horizontal M2 permet la torsion du tronc, c'est-à-dire la rotation autour de la taille. Dans sa pratique sportive, l'utilisateur est couramment amené à réaliser une combinaison de ces deux mouvements.

[0107] La souplesse de la paroi dorsale 23 de la poche 2 et de la partie dorsale 43 du châssis 4 empêche d'avoir une rigidité lors du portage du sac à dos, qui pénalise le confort et la liberté de mouvement. De nombreux sacs à dos de l'art antérieur comportent un dos rigide nécessaire à la tenue du sac à dos, pour l'empêcher de s'affaisser. Un sac à dos rigide présente l'inconvénient de ne pas pouvoir suivre les mouvements et les déformations du dos de l'utilisateur, et de ne pas pouvoir s'adapter à sa morphologie. Le confort et la liberté de mouvement sont pénalisés.

[0108] La souplesse du sac à dos 1 ou 201 de l'invention n'engendre pas de mouvements intempestifs du sac à dos par rapport au dos de l'utilisateur 10, grâce aux systèmes de compression, en particulier le système inférieur. On obtient ainsi une bonne stabilité uniquement avec le système de compression inférieure. L'invention permet d'obtenir un bon compromis entre la possibilité de liberté de mouvement de l'utilisateur 10, grâce à la souplesse du sac, et un bon maintien du sac à dos 1 ou 201 contre le dos de l'utilisateur, grâce aux systèmes de compression 8A, 8B, 9A et 9B.

[0109] L'invention n'est pas limitée à ces modes de réalisation. Dans le cadre de l'invention, les différentes variantes peuvent être combinées entre elles, au moins de manière partielle.

[0110] L'invention s'étend également à tous les modes de réalisation couverts par les revendications annexées.

45 Revendications

1. Sac à dos (1 ; 201) **caractérisé en ce qu'il** comprend :

- un châssis (4) comprenant deux bretelles (41, 42) et au moins un élément de connexion (433) reliant transversalement les bretelles (41, 42) au niveau du dos, une partie arrière (431, 432) de chaque bretelle et l'élément de connexion formant une partie dorsale (43) du châssis présentant une souplesse permettant une déformation de la partie dorsale (43) afin de s'adapter à la morphologie du dos de l'utilisateur (10), en

- statique ou en mouvement,
 - une poche (2) délimitant un volume de réception d'une charge, la poche (2) comprenant une paroi dorsale (23) présentant une souplesse permettant la déformation de la paroi dorsale afin de s'adapter à la morphologie du dos de l'utilisateur (10), en statique ou en mouvement, la paroi dorsale (23) présentant une zone de recouvrement (Z) avec la partie dorsale (43) du châssis, la paroi dorsale (23) étant reliée au châssis (4) par des moyens de liaison (61-66, 71-76) permettant un mouvement relatif (M1, M2) entre de la paroi dorsale (23) et le châssis (4), au moins verticalement (X) et/ou horizontalement (Y), dans la zone de recouvrement (Z), les moyens de liaison (61-66, 71-76) étant localisés en dehors de la zone de recouvrement (Zr).
2. Sac à dos (1 ; 201) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de connexion (433) est un laçage ou un panneau réalisé par un tissu ou un tricot ou un textile ou une mousse.
3. Sac à dos (1 ; 201) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque bretelle (41, 42) forme un anneau fermé de manière permanente et non réglable.
4. Sac à dos (1 ; 201) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le châssis (4) forme une pièce unitaire composé des bretelles (41, 42) et de l'élément de connexion (433), assemblés de manière permanente.
5. Sac à dos (1 ; 201) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un bord latéral (B231, B232) de la paroi dorsale (23) est relié de manière discontinue au châssis (4) et **en ce qu'**au moins un passage libre (P1, P2) entre le bord latéral (B231, B232) et le châssis (4) n'est pas pourvu de moyens de liaison (61, 66), le passage libre (P1, P2) ayant une hauteur (D1, D2) supérieure ou égale à 15% de la hauteur totale (H23) de la paroi dorsale (23).
6. Sac à dos (1 ; 201) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la paroi dorsale (23) est reliée au châssis (4) uniquement au niveau des bords (B231, B232, B233, B234) de la paroi dorsale (23).
7. Sac à dos (1 ; 201) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, dans sa partie supérieure, la paroi dorsale (23) est reliée au châssis (4) par deux boucles supérieures droite (61) et gauche (62), disposées symétriquement par rapport à l'axe X, sensiblement au niveau de la jonction entre le cou et les épaules.
8. Sac à dos (1 ; 201) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il comprend un système de compression supérieur (81-87) permettant de déplacer une partie supérieure d'une paroi arrière (24) de la poche (2) en direction de la paroi dorsale (23).
9. Sac à dos (1 ; 201) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le système de compression supérieur (81-87) comprend, de chaque côté du sac à dos (1 ; 201), un mécanisme de serrage supérieur (8A, 8B), chaque mécanisme de serrage supérieur comprenant :
- un lien (83, 84),
 - deux points d'ancrage (811, 812 ; 821, 822) du lien (81, 82) avec la paroi arrière (24), la distance (L81, L82) entre les points d'ancrage étant supérieure à 10 centimètres, selon une bordure latérale de la paroi (24),
 - un premier moyen de réglage supérieur (85, 86) dans lequel passe au moins un brin (831, 832, 841, 842) du lien,
 - un second moyen de réglage supérieur, disposé sur une bretelle (41, 42), au niveau de l'épaule de l'utilisateur (10) ou sur une partie avant (411, 412) de la bretelle (41, 42), les premier et second moyens de réglage supérieur (85, 86) coopérant entre eux afin de permettre d'ajuster au moins la longueur d'un brin (831, 832, 841, 842) s'étendant vers la paroi dorsale (23), depuis le premier moyen de réglage supérieur (85, 86).
10. Sac à dos (1 ; 201) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le mécanisme de serrage supérieur (8A, 8B) comprend un élément de confort (40A, 40B), situé au niveau de l'épaule de l'utilisateur (10), entre l'une des bretelles (41, 42) et au moins un brin (831, 832, 841, 842) du lien (83, 84), l'élément de confort (40A, 40B) comprenant une plaque amortissante (47A, 47B), positionnée à proximité de la bretelle (41, 42), et une plaque répartiteur (45A, 45B) positionnée à proximité de chaque brin (831, 832, 841, 842) du lien (83, 84), la plaque répartiteur (45A, 45B) étant plus rigide que la plaque amortissante (47A, 47B) et présentant des découpes (45) de sorte à ce qu'elle puisse se déformer pour s'adapter à la morphologie et aux mouvements de l'épaule de l'utilisateur (10).
11. Sac à dos (1 ; 201) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il comprend un système de compression inférieur (91-97) permettant de déplacer une partie inférieure d'une paroi arrière (24) de la poche (2) en direction de la paroi dorsale (23).

12. Sac à dos (1 ; 201) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le système de compression inférieur (91-97) comprend, de chaque côté du sac (1), un mécanisme de serrage inférieur (9A, 9B), chaque mécanisme de serrage inférieur comprenant : 5
- un lien (93, 94),
 - deux points d'ancrage (911, 912 ; 921, 922) du lien (91, 92) avec la paroi arrière (24), la distance (L91, L92) entre les points d'ancrage étant supérieure à 10 centimètres, selon une bordure latérale de la paroi (24), 10
 - un premier moyen de réglage inférieur (95, 96) dans lequel passe au moins un brin (931, 932, 941, 942) du lien (93, 94), 15
 - un second moyen de réglage inférieur (97, 98), disposé sur l'une des bretelles (41, 42), latéralement au niveau des flancs de l'utilisateur (10), ou sur une partie avant (411, 412), les premier et second moyens de réglage inférieur coopérant entre eux afin de permettre d'ajuster au moins la longueur d'un brin (931, 932, 941, 942) du lien s'étendant vers la paroi dorsale (23), depuis le premier moyen de réglage inférieur (95, 96). 20 25
13. Sac à dos (1 ; 201) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la position d'accroche du premier moyen de réglage inférieur (95, 96) à la bretelle (21, 22) est réglable en hauteur. 30
14. Sac à dos (1 ; 201) selon l'une des revendications X ou Y, **caractérisé en ce qu'il** comprend des passants (91, 92), solidaires de la poche 2, chaque passant formant une gaine pour le passage d'un lien (93, 94). 35
15. Sac à dos (201) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la poche (2) est montée amovible sur le châssis (4). 40

45

50

55

Fig. 1

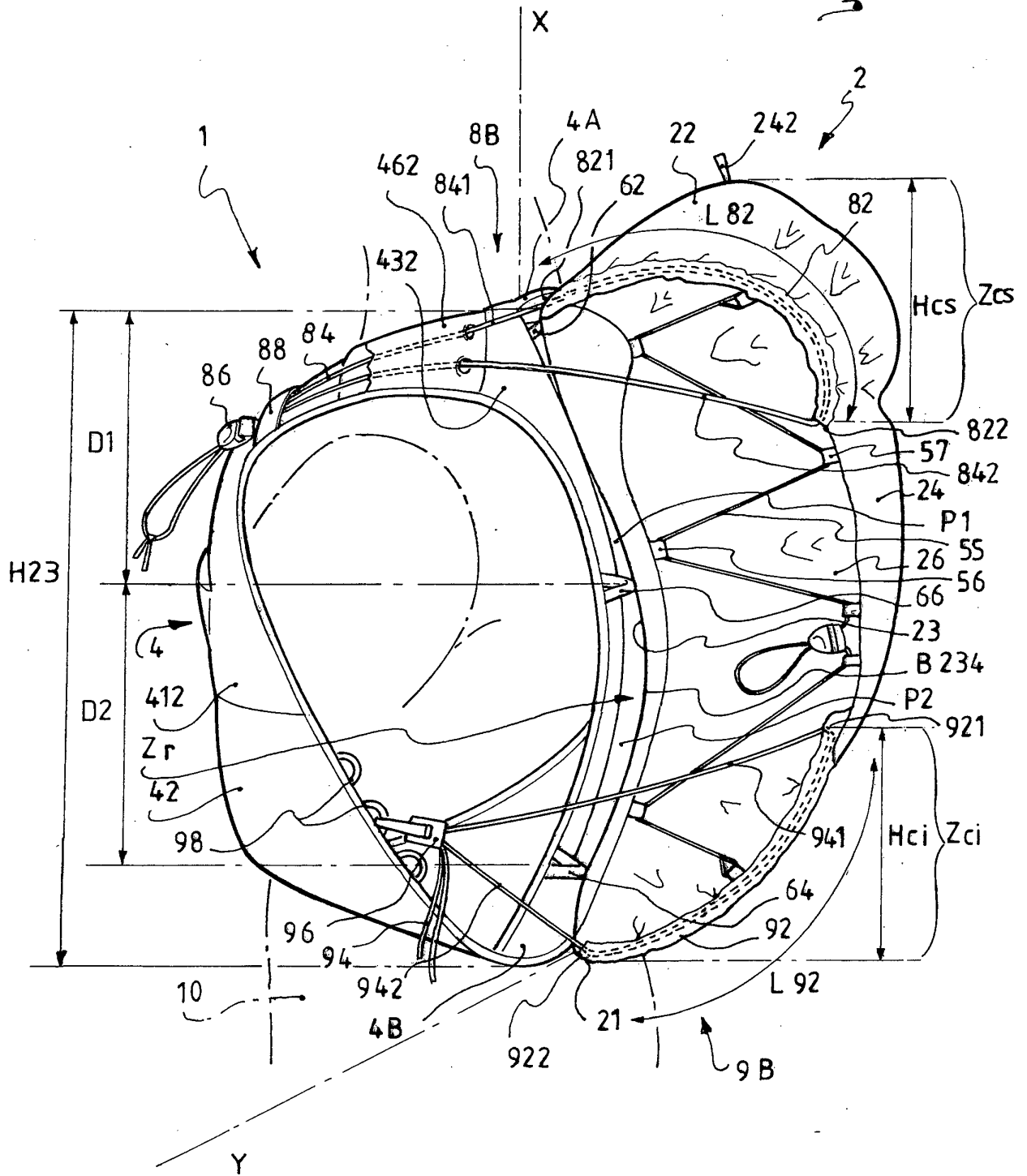


Fig. 3

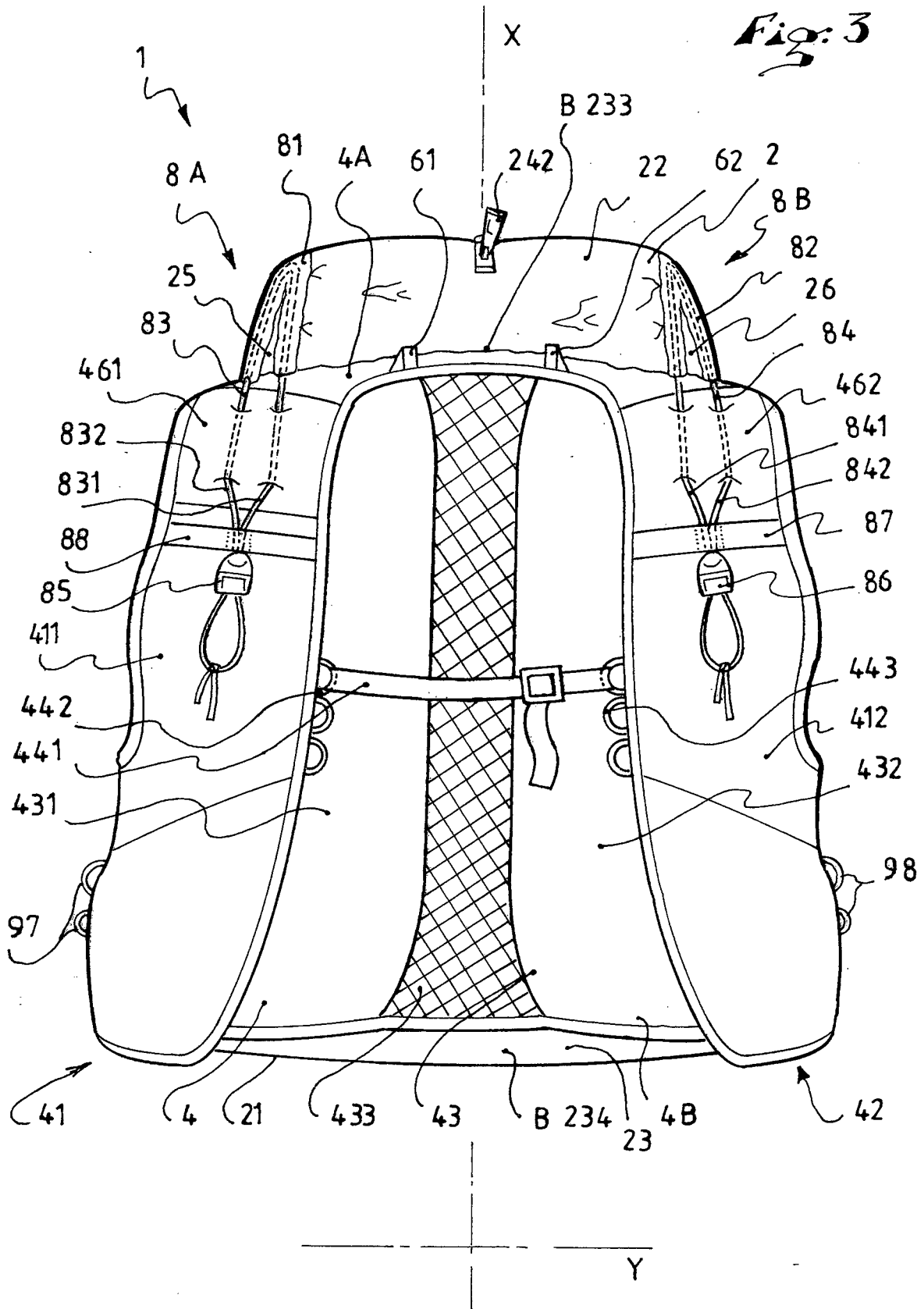


Fig. 4

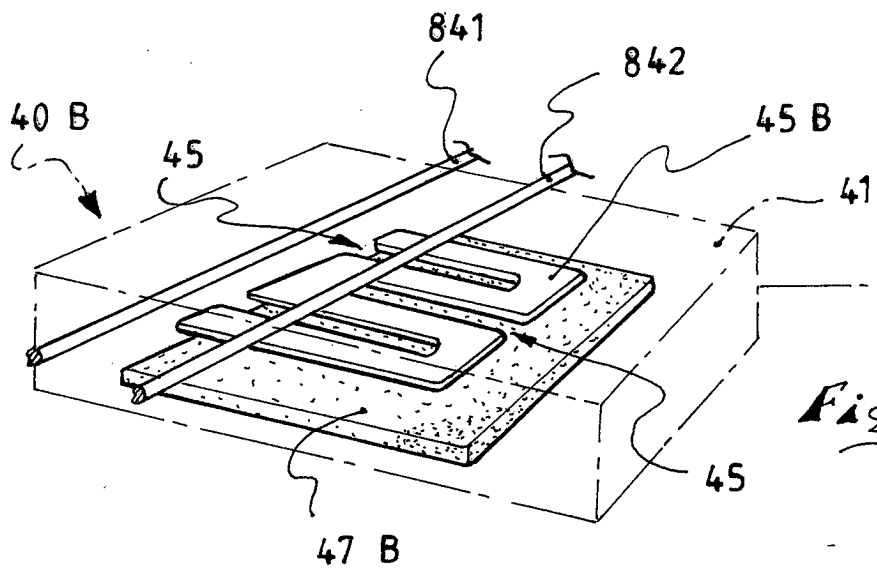
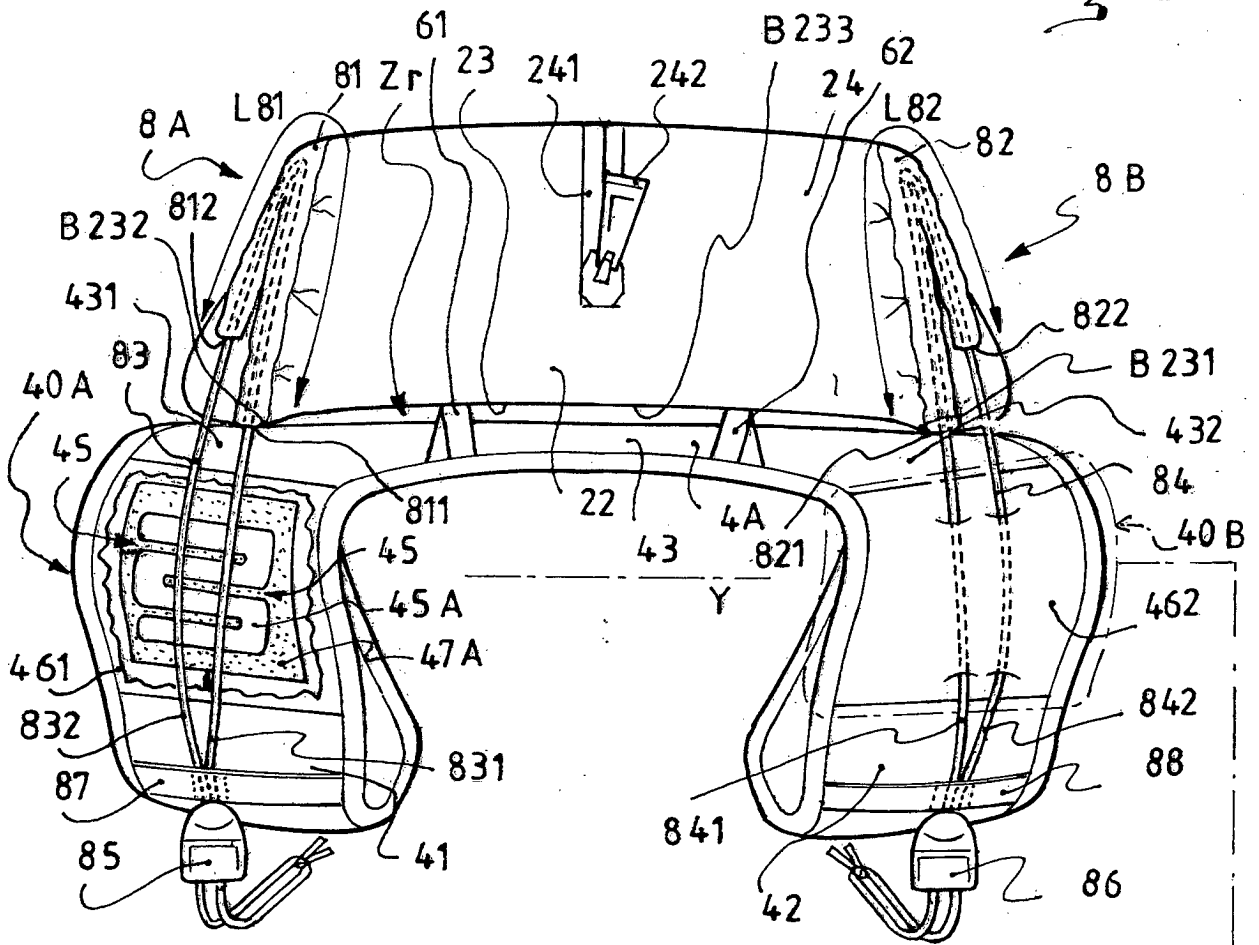
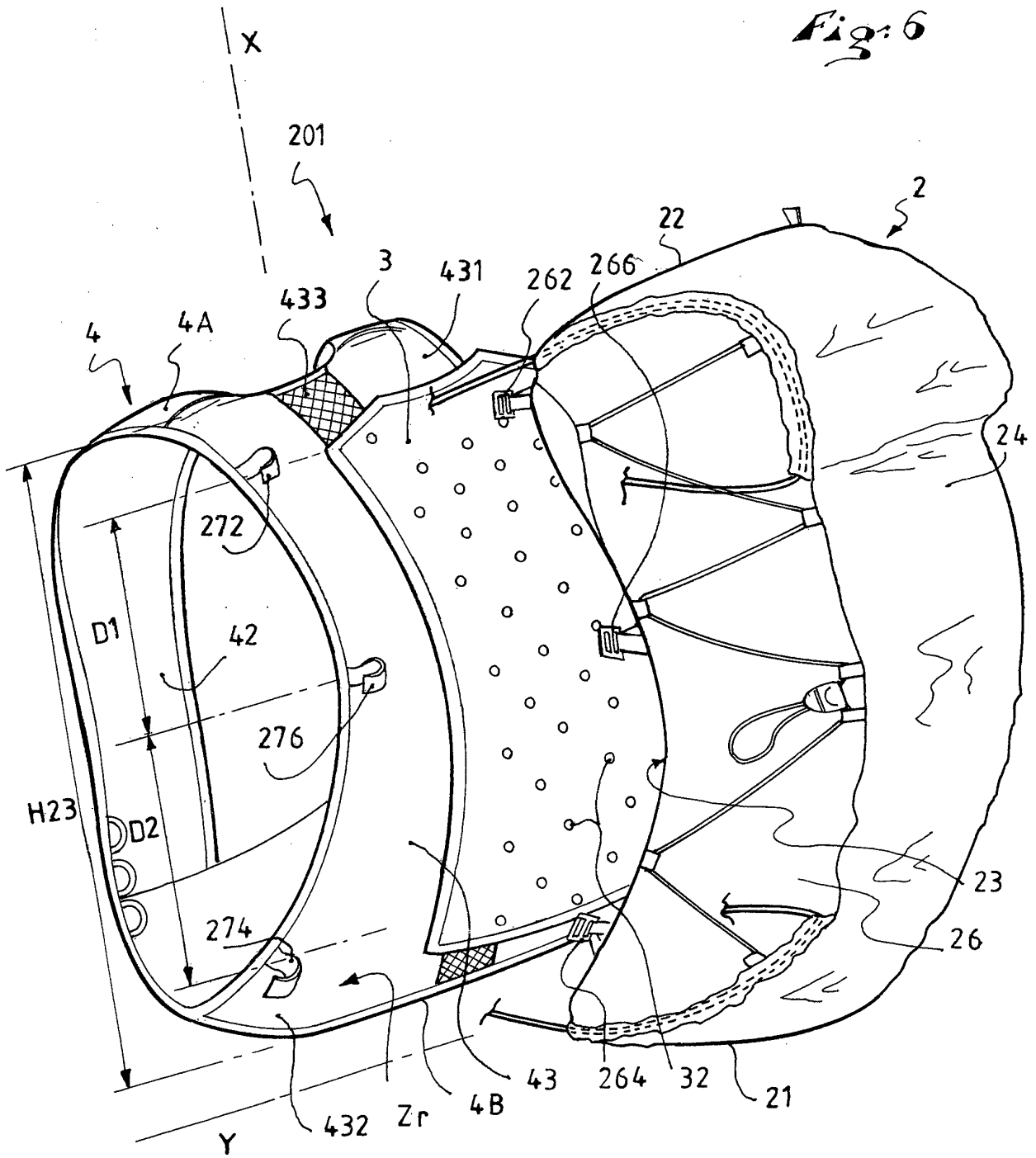


Fig. 5

Fig: 6





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 15 00 3518

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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	WO 97/49312 A1 (JOHNSON WORLDWIDE ASSOCIATES I [US]) 31 décembre 1997 (1997-12-31)	1,5,6,8,15	INV. A45F3/04 A45F3/08
Y	* figures 1, 21, 27 * -----	9,11-13	
Y	US 6 202 910 B1 (SWETISH THOMAS R [US]) 20 mars 2001 (2001-03-20) * colonne 8, ligne 42 - ligne 48; figures 1, 2, 4, 10, 11 *	9,11-13	
X	WO 2005/065481 A1 (LOESUNGSMITTEL PRODUKT UND IND [AT]; TANNER SABRINA [AT]) 21 juillet 2005 (2005-07-21) * figures 15, 16 * -----	1-7,14,15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A45F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		14 avril 2016	Hinrichs, Wiebke
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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		& : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P/4C02)

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

EP 15 00 3518

5 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.

14-04-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9749312 A1	31-12-1997	AU 3507597 A	14-01-1998
		CA 2258870 A1	31-12-1997
		CN 1225559 A	11-08-1999
		EP 0923325 A1	23-06-1999
		JP 2000513255 A	10-10-2000
		US 5954253 A	21-09-1999
		WO 9749312 A1	31-12-1997

US 6202910 B1	20-03-2001	AUCUN	

WO 2005065481 A1	21-07-2005	AT 7722 U1	25-08-2005
		WO 2005065481 A1	21-07-2005

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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

- US 20100237110 A [0004]
- US 20100308086 A [0005]