



(11) **EP 2 965 645 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
18.10.2017 Bulletin 2017/42

(51) Int Cl.:
A41D 13/05 (2006.01) A45F 3/14 (2006.01)
A45F 3/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15002162.4**

(22) Date de dépôt: **23.01.2013**

(54) **SAC À DOS**

RUCKSACK

RUCKSACK

(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

(30) Priorité: **24.01.2012 FR 1200185**

(43) Date de publication de la demande:
13.01.2016 Bulletin 2016/02

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s) initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
13000340.3 / 2 620 064

(73) Titulaire: **Salomon S.A.S.**
74370 Metz-Tessy (FR)

(72) Inventeurs:
• **Ricart, Marielle**
74600 Seynod (FR)
• **Jans, Sabrina**
74000 Annecy (FR)

(56) Documents cités:
EP-A1- 1 001 688 GB-A- 2 345 435
JP-A- 2000 336 506 US-A- 4 989 265

EP 2 965 645 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne une protection dorsale non revendiquée notamment pour le cyclisme, la pratique d'un sport de glisse tel que le ski ou le surf des neiges, ou la pratique d'un sport analogue nécessitant une protection du dos en cas de chute, ainsi qu'un article de portage d'une charge. Pour protéger la colonne vertébrale d'un sportif en cas de chute, il existe différents types de protection dorsale que l'utilisateur peut porter.

[0002] La protection dorsale la plus simple et la plus courante est constituée d'un moyen de protection tel qu'une coque articulée rigide ou une mousse, ce moyen de protection étant muni de bretelles à sangles, généralement élastiques, et souvent d'une ceinture. Une telle protection est illustrée, par exemple, dans le document EP-A-1 001 688. Les sangles des bretelles permettent l'ajustement de la protection dorsale à la taille de l'utilisateur mais cela induit un inconfort au portage de par la surface réduite de contact de la sangle avec le corps. De plus, la protection n'est pas optimum car, avec ce système de portage, le moyen de protection ne reste pas toujours bien placé lorsque le porteur bouge.

[0003] Pour améliorer le confort de portage, certaines coques de protection sont intégrées dans la partie dorsale d'un gilet, sans manches, englobant tout le tronc et fermé, à l'avant, par une fermeture à glissière. Cependant, la fermeture à glissière n'est pas confortable. De plus, ce type de protection est spécifique à une taille et corpulence et s'adapte difficilement à une variation de morphologie, et notamment à la morphologie de la femme. Ainsi, la poitrine peut ne pas être assez maintenue ou, au contraire, être comprimée, ce qui est inconfortable. Par ailleurs, en couvrant le tronc, le gilet apporte une raideur pénalisant l'aisance de mouvement du sportif. De même, si le gilet n'est pas correctement ajusté au corps, le niveau de protection dorsal est altéré. Enfin, ces gilets comprennent des ouvertures, pour le passage des bras, relativement serrées, ce qui pénalise l'aisance des mouvements des bras et induit, en conséquence, un inconfort supplémentaire.

[0004] Il existe quelques solutions hybrides comprenant des panneaux couplés à des sangles pour former des moyens de portage. Ce type de solutions n'est pas confortable de par la rigidité des sangles et par la relative raideur des panneaux utilisés.

[0005] Pour se prémunir du froid, un skieur porte généralement plusieurs couches de vêtements : une première couche, fine, en contact avec la peau, une deuxième couche intermédiaire, apportant une isolation complémentaire et une couche externe, protégeant des intempéries. Généralement, les protections dorsales précédentes sont placées sous la couche externe, en remplacement ou non de la deuxième couche. En effet, ces protections sont peu souples et ne peuvent donc pas se placer sous la deuxième couche sans pénaliser les mouvements du skieur. Elles seraient également source d'inconfort si placées directement en contact avec la première couche fine. De plus, cette disposition n'est pas pratique si on veut enlever la deuxième couche en cours de journée, par exemple, lorsque le skieur a trop chaud. De même, si le skieur enlève la couche externe, il fait apparaître la protection dorsale qui n'est généralement pas très esthétique.

[0006] Le but est de remédier à ces inconvénients et notamment de proposer une protection dorsale améliorant le confort de portage.

[0007] Un autre but est de toujours bien positionner le moyen de protection, quelle que soit la position du porteur. Le moyen de protection suit les mouvements du corps, en toute circonstance. Ainsi, on obtient un maximum de protection au moment du choc.

[0008] Un but est de ne pénaliser pas la liberté de mouvement du sportif.

[0009] Un autre but est de s'adapter aux différentes morphologies de l'utilisateur et en particulier celle de la femme.

[0010] Un but supplémentaire est de ne pas opprimer le thorax de l'utilisateur.

[0011] Un autre but est de proposer une protection dorsale pouvant se loger sous la deuxième couche. La protection dorsale comprenant un panneau dorsal supportant un moyen de protection et deux moyens de portage, les extrémités de chaque moyen de portage étant reliées au panneau dorsal.

[0012] La protection dorsale se caractérise par le fait que les moyens de portage sont composés d'au moins un panneau de manière à former, avec le panneau dorsal, un boléro permettant de couvrir uniquement le torse au niveau de la partie antérieure de l'utilisateur.

[0013] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, une telle protection dorsale peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises dans toute combinaison techniquement admissible :

- Chaque moyen de portage comprend une première zone extensible, au moins selon une direction transversale, la première zone extensible étant située au niveau du flanc de l'utilisateur, à proximité d'une accroche inférieure au panneau dorsal.
- Chaque moyen de portage comprend une deuxième zone extensible, au moins selon une direction transversale, la deuxième zone extensible étant située au niveau de la partie antérieure du torse de l'utilisateur. La deuxième zone extensible a des propriétés d'extensibilité anisotropes.
- La force de traction transversale nécessaire pour obtenir un allongement de 25% du panneau formant la deuxième zone extensible est inférieure à la force de traction longitudinale nécessaire pour obtenir un allongement de 25% de ce panneau, préférentiellement inférieure à 75% de la force de traction longitudinale.

EP 2 965 645 B1

- Les moyens de portage sont reliés par au moins un moyen d'attache. Le moyen d'attache est préférentiellement réglable en longueur transversale et/ou extensible.
- Le panneau dorsal comprend une poche dans laquelle se loge le moyen de protection.

5 **[0014]** D'autres caractéristiques et avantages seront mieux compris à l'aide de la description qui va suivre, en regard des dessins annexés illustrant, selon des formes de réalisation non limitatives, et dans lequel :

- la figure 1 est une vue 3/4 avant d'une protection dorsale portée par une femme ;
- la figure 2 est une vue de face de la protection dorsale de la figure 1 ;
- 10 - la figure 3 est une vue arrière de la protection dorsale de la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue latérale de la protection dorsale de la figure 1 ;
- la figure 5 est une vue de face de l'intérieur de la protection dorsale seule.

15 **[0015]** Sur ces figures, les éléments identiques portent les mêmes numéros de référence. Dans la suite du texte, les notions de supérieure, inférieure, haut et bas, horizontal et vertical seront utilisées en référence à la position debout de l'utilisateur. D'autre part, il est fait référence à une direction transversale. Cette direction transversale est sensiblement horizontale dans le sens où elle peut varier de plus ou moins 30° par rapport à un plan horizontal. Cette direction transversale est similaire à une direction circonférentielle à l'abdomen ou une direction circonférentielle au torse. La direction transversale est représentée par les flèches T sur les dessins. Par ailleurs, il est également fait référence à une direction longitudinale. Cette direction longitudinale est sensiblement perpendiculaire à la direction transversale. Elle est ainsi sensiblement verticale dans le sens où elle peut varier de plus ou moins 30° par rapport à un plan vertical. La direction longitudinale est représentée par les flèches L sur les dessins. De même, les termes de proximal et distal caractérisent des zones en référence au plan médian du corps du porteur. Ainsi, une zone proximale est plus proche de l'axe médian tête-pieds qu'une zone distale qui sera plus proche des bras.

20 **[0016]** Les figures 1 à 5 illustrent une protection dorsale 1 comprenant un vêtement de type boléro muni d'une poche dorsale 5 à l'intérieur de laquelle est logé un moyen de protection 6, le moyen de protection étant, dans cet exemple, une mousse. Le vêtement de type boléro correspond à une veste, sans manche et s'arrêtant juste au dessus de la taille, sur la partie antérieure. En conséquence, un tel vêtement ne couvre que le torse, au niveau de la partie antérieure de l'utilisateur. Il couvre la poitrine, le thorax mais pas le ventre ou tout au moins, la partie antérieure du corps entre les côtes, le long de la ligne blanche. Selon une variante, un vêtement de type boléro peut couvrir les côtes afin de les protéger et descendre légèrement au niveau des parties latérales de la taille, mais pas dans la zone médiane antérieure de la taille.

25 **[0017]** La protection dorsale 1 comprend un panneau dorsal 2 sur lequel sont fixées deux moyens de portage 3a, 3b.

30 **[0018]** Une première extrémité 31a, 31b de chaque moyen de portage 3a, 3b est raccordée à la partie haute du panneau dorsal 2. Ces deux premières extrémités 31a, 31b couplées avec le sommet du panneau dorsal 2 forment un arc de cercle autour de la nuque de l'utilisateur. Afin d'améliorer le confort de portage de ce dernier, les bords susceptibles d'être en contact avec la nuque de l'utilisateur sont aménagés pour ne pas blesser le sportif. Dans notre exemple, une bande de mousse 4 enveloppée dans un tissu doux, tel qu'une matière tricotée grattée, forme ces bords. Cette bande 4 s'étend au dessus des épaules, formant ainsi un « U » entourant partiellement le cou. Cette construction, resserrée sur le cou, assure un bon calage de la protection sur le dos et une meilleure isolation empêchant notamment l'introduction d'éléments indésirables entre le panneau dorsal et le dos.

35 **[0019]** Une deuxième extrémité 32a, 32b de chaque moyen de portage 3a, 3b est raccordée sur un bord latéral de la partie centrale du panneau dorsal 2.

40 **[0020]** Selon ce mode de réalisation, le panneau dorsal 2 forme une paroi d'une poche 5 à l'intérieur de laquelle est inséré un moyen de protection 6. Ainsi, on peut retirer le moyen de protection de la poche afin de nettoyer plus facilement le reste de la protection dorsale constitué du boléro formé par la poche 5 et les moyens de portage 3a, 3b. Cette poche 5 est fermée par une fermeture à glissière 51, sensiblement horizontale, raccordant la partie basse du panneau dorsal 2 avec la partie basse d'un panneau externe complémentaire 52 de la poche. En positionnant la fermeture dans la partie basse de la poche, celle-ci n'est pas gênante pour l'utilisateur, la fermeture à glissière ne blesse donc pas la nuque du porteur. Ici, le moyen de protection 6 est une mousse composite comprenant des découpes partielles permettant à la mousse de se déformer afin de coller au plus près du corps et assurer une protection dorsale efficace. De plus, la forme de cette mousse et les découpes partielles apportent une certaine souplesse de mouvement à l'utilisateur. Une telle mousse est par exemple décrite dans le document EP-A-1 290 956.

45 **[0021]** Avantageusement, une ceinture 7 est fixée sur la partie basse du panneau dorsal 2. Cette ceinture 7 contribue au bon maintien du moyen de protection 6 contre le dos du porteur grâce notamment au plaquage au niveau de la taille. La ceinture permet donc une meilleure stabilité de la protection dorsale 1. Elle permet également une bonne adaptation à la morphologie du sportif.

50 **[0022]** En dissociant le portage en deux parties, une partie haute réalisée par les moyens de portage 3a, 3b, reliés

entre eux, et une partie basse, obtenue par la ceinture 7, cela apporte un degré de rotation supplémentaire autour d'un axe horizontal passant sensiblement par le nombril et d'un axe sensiblement vertical. Cette souplesse additionnelle, couplé avec un moyen de protection 5 adapté, accroît la mobilité du porteur et donc son aisance.

[0023] En conséquence, lors de la pratique de l'activité à risque, la protection dorsale décrite s'adapte continuellement à la posture du porteur. Le moyen de protection 5 suit les différentes cambrures du corps. La protection est ainsi optimum. Le panneau dorsal 2 et les moyens de portage 3a, 3b peuvent former un vêtement de type boléro permettant de couvrir uniquement le torse au niveau de la partie antérieure de l'utilisateur. Pour cela, chaque moyen de portage 3a, 3b est composé d'au moins un panneau. Un panneau, est une partie d'un vêtement découpée selon un patronage. Le panneau comprend au moins une couche de tissu.

[0024] Le moyen de portage peut être constitué d'un unique panneau réalisé dans un même matériau. Préférentiellement, et comme illustré à travers le mode de réalisation décrit, un moyen de portage comprend plusieurs panneaux de nature différente.

[0025] Selon cet exemple, un moyen de portage comprend trois portions.

[0026] Une première portion 33a, 33b constitue la première extrémité 31a, 31b du moyen de portage 3a, 3b. Cette première portion 33a, 33b recouvre une partie d'une épaule du porteur. Cette première portion comprend deux couches de textiles superposées. La première couche inférieure 331a, 331b est un empîècement constituée d'un matériau doux, tel qu'une matière tricotée grattée, pour le confort de l'utilisateur. La deuxième couche externe 332a, 332b est la prolongation du panneau externe 52. Cette deuxième couche externe renforce la première portion et protège la première couche inférieure. Cette deuxième couche externe 332a, 332b est légèrement élastique afin de plaquer la poche 5 contre le dos du porteur. Avantagusement, cette portion est peu extensible afin d'assurer un bon maintien verticale au niveau des épaules.

[0027] Une deuxième portion 34a, 34b forme la deuxième extrémité 32a, 32b du moyen de portage 3a, 3b. Dans cet exemple, cette deuxième portion est constituée d'un panneau 34a, 34b couvrant les flancs de l'utilisateur sur une première zone Z1 et remontant également vers la première extrémité 31a, 31b pour couvrir une partie latérale du torse, formant ainsi la partie latérale distale du moyen de portage. Cette deuxième portion, dit panneau latéral, est réalisée avec un textile alvéolé extensible et élastique. Préférentiellement, le panneau latéral est au moins extensible selon une direction transversale T ou circonférentielle à taille.

[0028] Une troisième portion 35a, 35b complète les deux autres portions pour former le moyen de portage. Cette troisième portion est constituée d'un panneau 35a, 35b couvrant une deuxième zone Z2, située essentiellement au niveau de la partie antérieure du torse de l'utilisateur. Cette troisième portion, dit panneau devant, forme la partie proximale de la bretelle de portage. Il couvre notamment au moins une partie des seins. Pour augmenter le confort de portage, ce panneau devant est également réalisé avec un matériau alvéolé extensible. Avantagusement, le panneau devant présente des propriétés d'extensibilité anisotropes. En particulier, la force de traction transversale T nécessaire pour obtenir un allongement déterminé, selon une direction circonférentielle au torse, est inférieur à la force de traction longitudinale L nécessaire pour obtenir le même allongement déterminé, selon une direction perpendiculaire à la direction circonférentielle précédente. Cette caractéristique permet de s'adapter à différents volumes de poitrine, grâce à l'extensibilité transversale, tout en gardant un bon maintien de la protection dorsale, grâce à une extensibilité longitudinale moins importante. Cette spécificité apporte un confort notable lorsque l'utilisateur est une femme car elle permet de moins comprimer la poitrine, partie sensible, tout en assurant un bon soutien. De bons résultats ont été obtenus lorsque la force de traction transversale nécessaire pour obtenir un allongement de 15% ou 25% selon la direction transversale T est au moins inférieure à 75 % de la force de traction longitudinale nécessaire pour obtenir un allongement de 15%, respectivement 25%, selon une direction longitudinale L. Préférentiellement, cette force de traction transversale est au moins inférieure à 50% à la force de traction longitudinale.

[0029] Ainsi, chaque moyen de portage 3a, 3b est constitué d'un unique panneau ou d'une continuité de plusieurs panneaux. En variante, le moyen de portage est constitué uniquement des deuxième et troisième portions. Beaucoup de combinaisons sont envisageables.

[0030] En étant reliée au panneau dorsale 2, un moyen de portage 3a, 3b forme une grande ouverture 36a, 36b s'étendant bien au dessous des aisselles. L'ouverture 36a, 36b se caractérise par une forme allongée. Cela permet de dégager une partie située entre le flanc et l'aisselle. L'ouverture 36b est dimensionnée de manière à ce que, une fois la protection dorsale portée, la distance d1 entre l'extrémité inférieure 36b1 de l'ouverture 36b et le creux 91 des aisselles est supérieure à la moitié de la distance d2 entre le creux 91 des aisselles et l'extrémité 92 des épaules. Préférentiellement, la distance d1 est au moins égale à la distance d2. L'ouverture 36a est dimensionnée de la même manière. Le dégagement d'une zone sous le bras apporte un confort et de l'aisance puisqu'il n'y a pas de contact ou friction au niveau de la zone sensible située proche des aisselles, en haut des flancs.

[0031] Avantagusement, chaque grande ouverture est dimensionnée de manière à ce que la protection dorsale ne couvre pas l'extrémité des épaules. Concrètement, la protection dorsale ne couvre pas la partie distale de l'épaule sur une distance d3, cette distance étant supérieure au quart de la distance d4 entre la base ou naissance du cou et l'extrémité distale supérieure de l'acromion. En étant en retrait par rapport à l'extrémité de l'épaule, la protection dorsale

permet de dégager le bras. Son articulation au niveau de la tête de l'humérus, ou articulation scapulo-humérale, est facilitée. Le mouvement du bras est alors aisé. La protection dorsale ne gêne pas les gestes de l'utilisateur.

[0032] Préférentiellement, chaque grande ouverture est conçue de façon à ce que l'extrémité des épaules, une partie du torse et la partie haute des flancs passent à travers cette ouverture lorsque la protection dorsale est portée. Les bords distaux 37a, 37b du moyen de portage 3a, 3b sont espacés d'une distance d5 de la jonction entre le bras et le buste. Par exemple, pour un adulte homme, cette distance d5 est supérieure à trois centimètres.

[0033] Ces grandes ouvertures facilitent la mise en place de la protection dorsale sur l'utilisateur, notamment pour aller chercher la seconde ouverture, une fois qu'on a enfilé le premier bras. Par ailleurs, ces grandes ouvertures permettent de porter la protection dorsale où le souhaite l'utilisateur, en fonction de ses habitudes ou désir : sur une première couche ou sur une deuxième couche.

[0034] Pour renforcer les moyens de portage 3a, 3b, une bande élastique 37a, 38a, 37b, 38b est cousu sur les bords distal 37a, 37b et proximal 38a, 38b, de chaque moyen de portage. Cette bande élastique apporte une bonne finition et une bonne adaptation morphologique. Cette bande protège également les bords des panneaux constitutifs des moyens de portage.

[0035] Pour assurer un bon maintien de la protection dorsale, au moins un moyen d'attache 8 relie les deux moyens de portage 3a, 3b entre elles. Le moyen d'attache peut être une fermeture à glissière, des moyens de fixation auto-agrippant de type boucles/crochets tel que du Velcro® ou des sangles avec des boucles. Avantageusement, le moyen d'attache 8 est extensible car cela facilite la respiration. En effet, en étant extensible, le moyen d'attache ne gêne pas l'amplitude du mouvement de la cage thoracique lors de la respiration. Dans l'exemple représenté, le moyen d'attache 8 comprend un ruban élastique 81 fixé d'un côté à un premier moyen de portage 3a et un crochet 82 à son autre extrémité. Le crochet 82 est apte à coopérer avec un moyen complémentaire d'accroche 39b disposé sur le deuxième moyen de portage 3b. Le moyen complémentaire d'accroche 39b peut être un cordon ou une tige rigide ou semi-rigide. Préférentiellement, le moyen d'attache 8 est réglable en longueur transversale. Par exemple, la position du crochet 82 peut varier sur le ruban 81. D'autres moyens d'attaches peuvent être envisagés.

[0036] Les moyens de portage 3a, 3b peuvent être toujours distants l'un de l'autre, se joindre au niveau d'une partie de leurs bords proximaux 38a, 38b, par exemple, via une fermeture à glissière ou encore, se chevaucher comme, par exemple, une accroche de type cache coeur.

[0037] Cette protection dorsale est particulièrement confortable à porter car elle s'adapte aux différentes morphologies d'utilisateurs. Plusieurs caractéristiques contribuent à ce confort. Combinées entre elles, ces caractéristiques apportent un meilleur confort, mais individuellement, chacune apporte une amélioration au portage ainsi qu'une aisance tout en gardant la mise en place du moyen de protection 5, dans n'importe quelle situation.

[0038] Une première caractéristique est l'utilisation de panneaux souples pour les moyens de portage 3a, 3b, le panneau dorsal 2 et le panneau externe 52. En étant complètement souple, le boléro épouse alors, au mieux, la morphologie du porteur. Par ailleurs, cette souplesse permet d'envisager de nettoyer ce sous-ensemble en machine, sous réserve d'utiliser des matériaux adaptés. Couplé avec un moyen de protection 5 en mousse, également souple, la protection dorsale est optimum pour ne pas gêner les mouvements de l'utilisateur et pour se conformer au corps qu'elle que soit la posture du porteur. De plus, les panneaux peuvent être minces. Ainsi, la faible épaisseur et la souplesse permettent d'envisager de placer cette protection dorsale sous une deuxième couche avec les avantages que nous avons évoqués précédemment. Préférentiellement, les panneaux souples sont alvéolés ce qui permet une meilleure ventilation/aération du corps.

[0039] Une deuxième caractéristique vient de l'extensibilité transversale de la première zone Z1. Lorsque le sportif enfle cette protection dorsale, il rapproche les deux moyens de portage 3a, 3b grâce au moyen d'attache 8. Ce rapprochement a pour conséquence le placage du panneau dorsal 2 contre le dos du porteur du fait de l'extensibilité transversale et de l'élasticité de la première zone Z1. Ce mouvement tire vers l'avant les panneaux latéraux 34a, 34b de la zone Z1 qui tire alors vers l'avant le panneau dorsal 2. Cette tension apporte un excellent maintien du moyen de protection 6 contre le dos de l'utilisateur et un excellent confort du fait que toutes les parties des moyens de portage, c'est-à-dire, les panneaux avant 35a, 35b et latéraux 34a, 34b, collent au plus près du corps. Préférentiellement, le moyen d'attache 8 est extensible, comme nous l'avons évoqué précédemment, car cela permet de répartir les tensions d'ajustement autour du corps sur plusieurs zones et non uniquement sur la zone Z1.

[0040] Une troisième caractéristique réside dans l'extensibilité de la zone Z2 se traduisant par une forte déformation pour un moindre effort. Cette caractéristique a été détaillée précédemment. Il s'agit de pouvoir s'adapter à différentes morphologies et notamment à différents volumes de poitrine féminine en assurant un bon maintien sans l'oppresser. Une grande extensibilité transversale permet cette adaptation tout en conservant une bonne tenue du boléro grâce à l'extensibilité longitudinale contrôlée, c'est-à-dire, pour obtenir une déformation déterminée, il faudra un effort plus important que selon une direction transversale.

[0041] Une autre caractéristique consiste à aménager le panneau dorsal 2 en créant des bandes longitudinales 21 faisant saillie du panneau dorsal 2, ces bandes venant en appui sur des zones latérales définies du dos. Ainsi, lorsque la protection dorsale est portée, ces bandes longitudinales éloignent le panneau dorsal 2 du dos à certains endroits,

créant ainsi une cheminée d'aération 22 le long de la colonne vertébrale, zone thermogène. Par exemple, le panneau dorsal est réalisé en tissu tridimensionnel configuré pour évacuer la transpiration. Le tissu tridimensionnel est par exemple en maillage polyédrique de nid d'abeille, ou bien présente une forme en vaguelettes, formant une succession alternée de boudins creux et pleins. Ces tissus permettent de réduire la surface en contact avec le corps ou les vêtements de l'utilisateur, afin de réduire la transpiration. Au niveau des bandes longitudinales 21, le tissu est volontairement plus épais afin de créer les appuis nécessaires à la création de la cheminée d'aération.

[0042] Une autre caractéristique vient de la coupe du boléro quand il est porté. Une première spécificité de cette coupe provient des grandes ouvertures 36a, 36b pour les bras, s'étendant sur une partie des flancs du sportif. Ce dégagement facilite la mise en place et l'aisance du mouvement des bras comme décrit précédemment. Une deuxième spécificité concerne l'encolure. Celle-ci entoure la nuque avec une matière douce. A l'inverse, la partie antérieure du cou est dégagée. Lorsque les moyens de portage sont reliés, les bords latéraux proximaux 38a, 38b des moyens de portage sont disposés de manière à ne pas couvrir la base du cou, ce qui permet de libérer les voies aériennes pour une meilleure ventilation. Par exemple, les bords latéraux proximaux forment un « V ». Avantagusement, ces bords latéraux proximaux 38a, 38b sont toujours espacés de manière à ne pas couvrir le sternum. Dans ce cas, pour lier les deux moyens de portage 3a, 3b, on préférera un moyen d'attache 8 ajustable transversalement, c'est-à-dire, permettant de faire varier la distance d séparant les deux bords latéraux proximaux 38a, 38b, contrairement à une fermeture à glissière ne permettant aucun ajustement transversal. En dégageant le sternum et la ligne blanche, on libère la cage thoracique ce qui facilite également la respiration. Préférentiellement, le moyen d'attache 8 est souple selon une direction longitudinale L. Cela signifie que le moyen d'attache 8 permet un mouvement relatif vertical, ou selon la direction longitudinale L, d'un moyen de portage 3a, 3b par rapport à l'autre moyen de portage 3b, 3a. Cette spécificité apporte encore plus d'aisance en permettant des mouvements asymétriques sans répercussion sur le confort. Par exemple, en levant le bras gauche, le moyen de portage gauche 3b suit le mouvement alors que le moyen de portage droit 3a reste en position et est peu sollicité. Il en ressort un meilleur confort de portage.

[0043] Comme évoqué précédemment, plusieurs caractéristiques, apportant un confort de portage, sont liées aux propriétés d'extensibilité des panneaux constitutifs des moyens de portage.

[0044] Un panneau est extensible quand il peut être étiré, allongé, étendu. Ce qui le caractérise, c'est sa capacité à se déformer et donc son allongement sous un effort de traction donné. Ainsi, au sens de l'invention, un panneau est d'autant plus extensible que sa déformation est importante lorsqu'on lui exerce un effort de traction déterminée. A l'inverse, un matériau n'est pas extensible s'il ne peut pas se déformer de plus de 15%. En conséquence, il est important de caractériser l'effort de traction nécessaire pour obtenir une déformation donnée. Cet effort est déterminant pour qualifier un panneau car il conditionne la pression restituée par le panneau lorsqu'il est déformé. Pour un vêtement, la déformation du textile entourant un membre se traduit par un effort restitué sur le corps du fait de cette caractéristique du panneau. Par exemple, si pour obtenir une déformation de 15%, il faut un faible effort de traction, alors la partie du corps couverte par le panneau sera peu comprimée. A l'inverse, si l'effort de traction pour obtenir cette déformation est plus élevé, alors la partie du corps couverte sera plus sollicitée. Dans ce cas, la force de rappel pour revenir à une position d'équilibre stable est plus importante, ce qui apporte de la « nervosité » au textile. Pour exprimer cette propriété, on peut caractériser ces efforts pour des déformations spécifiques par exemple, 15%, 25% ou 50%.

[0045] Un panneau est élastique quand il peut reprendre sa forme et son volume initial après avoir été déformé. Il n'est plus élastique quand, après l'avoir contraint, il reste légèrement déformé. Ce qui le caractérise c'est l'effort de traction maximal, ou limite élastique R_e , pour lequel il n'y a pas de déformation permanente (ou plastique), l'échantillon reprend sa forme d'origine dès qu'on supprime l'effort de traction.

[0046] Ces propriétés d'élasticité et d'extensibilité sont complémentaires. Ces deux caractéristiques sont déterminantes pour obtenir une bonne tenue du vêtement. Le panneau devra donc être extensible afin de permettre une déformation suffisante pour s'adapter à la morphologie du porteur mais sous un effort de traction suffisant pour assurer une tension adaptée. La tension permet un bon maintien du vêtement sur le corps. C'est cette tension qui va plaquer le vêtement contre le corps et apporter le confort de portage. Le panneau devra également être élastique pour une bonne tenue du vêtement, à savoir qu'il ne se déforme pas après usage. La coupe reste sensiblement stable.

[0047] Pour obtenir l'élasticité et/ou l'extensibilité souhaitée du panneau, plusieurs moyens sont possibles. Un premier moyen consiste à modifier la structure du panneau, par exemple, par un tissage ou un tricotage spécifique. Un deuxième moyen consiste à modifier la composition du panneau, par exemple, en utilisant des matériaux ayant des propriétés élastiques et/ou d'extensibilité différentes (fils d'un tissage/tricotage différents). Un autre moyen consiste à ajouter un revêtement particulier modifiant ces caractéristiques, par exemple, l'ajout d'une couche imprimée ou collée. Ce peut être également l'ajout d'une couche localement dans une zone, cette couche pouvant, par exemple, former une poche. Ainsi, la superposition de couches du panneau peut permettre la modification des propriétés d'élasticité et d'extensibilité du panneau. D'autres moyens peuvent être envisagés pour ajuster l'élasticité et/ou l'extensibilité d'un panneau, comme par exemple, le thermoformage ou l'utilisation d'un textile multicouche 3D...

[0048] Si on veut un bon maintien, il faut un bon retour « élastique » pour obtenir une tension suffisante dans le panneau. Dans ce cas, on visera un effort de traction important pour une déformation déterminée, 25% par exemple.

EP 2 965 645 B1

Selon le mode de réalisation décrit, c'est ce que l'on cherchera dans la première zone Z1. A l'inverse, si on veut s'adapter à la morphologie du corps sans trop comprimer la partie du corps située sous le panneau, il faut un retour élastique moins important. Dans ce cas, on visera un effort de traction plus faible pour obtenir la même déformation. Par exemple, c'est ce que l'on cherchera dans la deuxième zone Z2 et plus particulièrement dans le sens transversale afin d'épouser la forme des seins. Dans le sens longitudinal, du fait du besoin de maintien, l'effort de traction visé sera plus important.

[0049] La norme NF G 07-196 permet de qualifier ces propriétés et notamment la méthode 1 caractérise l'extensibilité d'une étoffe.

[0050] En complément de cette norme, nous avons adapté les essais normalisés afin d'avoir des dimensions d'échantillons proche des panneaux employés dans la construction de la protection. Ainsi, la portion de textile découpée forme, par exemple, un rectangle de 25 mm de large, au lieu des 50 mm normalisés, pour un peu de plus de 100 mm de long. Le rectangle est découpé selon une orientation en fonction de la caractéristique que l'on souhaite évaluer. Ainsi, si on veut qualifier l'extensibilité transversale, on découpera la portion de tissu de manière à ce que le rectangle soit sensiblement horizontal. A l'inverse, si on veut qualifier l'extensibilité longitudinale, on découpera la portion de tissu de manière à ce que le rectangle soit sensiblement vertical. Le rectangle découpé est alors placé dans les mors d'une machine de traction-compression de manière à étirer l'échantillon dans le sens de la longueur du rectangle. La distance entre les mors lorsque l'échantillon est au repos est de 100 mm. L'échantillon est alors étiré, à une vitesse de 100 mm/min, jusqu'à l'obtention d'un allongement souhaité. On mesure la force de traction en Newton permettant d'obtenir la déformation visée. Préalablement à la mesure, on sollicitera trois fois l'échantillon à 50%, afin de stabiliser l'échantillon.

[0051] Pour le mode de réalisation illustré, à titre d'exemple non limitatif, on utilise deux textiles différents pour réaliser les panneaux des zones Z1 et Z2. Le tissage de ces panneaux est spécifique afin d'obtenir des propriétés anisotropes. Pour chaque panneau, on découpera un échantillon rectangulaire dans un sens transversal et un échantillon rectangulaire dans un sens longitudinal. Pour chaque échantillon, on effectue une mesure de traction.

[0052] Les résultats obtenus sont les suivants :

Force de traction		Allongement		
		15%	25%	50%
Zone Z1	Transversal	2,35 N	3,65 N	7,65 N
	Longitudinal	3,15 N	9 N	26,15 N
Zone Z2	Transversal	0,4 N	1 N	2,25 N
	Longitudinal	1,85 N	4,35 N	16,35 N

[0053] De ces mesures, on en déduit le dimensionnement suivant :

Pour la zone Z1, la force de traction selon une direction transversale est inférieure à 75% de la force de traction selon une direction longitudinale, pour un allongement donné (15%, 25% ou 50%). Pour un allongement de 25% et plus, la force de traction transversale est inférieure à 50% de la force de traction longitudinale. Pour un allongement de 15%, la force de traction selon une direction transversale est inférieure à 2,5 N et supérieure à 1,5 N ce qui permet une bonne tension de placage.

Pour la zone Z2, l'anisotropie est plus marquée. La force de traction selon une direction transversale est inférieure à 50%, voire 25%, de la force de traction selon une direction longitudinale, pour un allongement donné. Pour un allongement de 25%, la force de traction selon une direction transversale est de l'ordre de 1 N afin de permettre une bonne extensibilité du panneau. Pour un allongement de 25%, la force de traction selon une direction longitudinale est supérieure à 4 N pour assurer un bon maintien.

[0054] Des mesures complémentaires ont été réalisées pour caractériser la reprise élastique des textiles selon la méthode 2 de la norme NF G 07-196. Il en ressort que la reprise élastique du textile de la zone Z1 est de 100%, quelle que soit son orientation. La reprise élastique du textile de la zone Z2 est bonne, elle est supérieure à 95% dans le sens transversal ou chaîne et supérieure à 90% dans le sens longitudinal ou trame.

[0055] Ce type de protection dorsale est particulièrement adapté pour la pratique de sports de glisse d'hiver, tels que le ski ou le surf de neiges. Cependant, elle peut être transposée à d'autres sports comme le cyclisme ou d'autres activités nécessitant une protection dorsale.

[0056] Plusieurs variantes sont envisageables dès lors que leur conception reproduise une structure comprenant un vêtement de type boléro intégrant une poche dorsale.

[0057] Une première variante consiste à ajouter des panneaux protecteurs couvrant les côtes. Ces panneaux protecteurs peuvent constituer des extensions des moyens de portage 3a, 3b et/ou de la ceinture 7.

[0058] Une deuxième variante consiste à utiliser des panneaux relativement rigides, c'est-à-dire, peu extensibles, au niveau des parties proximales des moyens de portage et de réaliser l'adaptation morphologique au niveau du torse par des panneaux extensibles placés sur les parties distales des moyens de portage, au niveau du torse.

[0059] Une troisième variante consiste à ajouter des manches au vêtement de type boléro. Pour maintenir un bon confort, ces manches sont amples ou avec un dégagement au niveau de l'épaule, peu serrantes et raccordées à la structure de base formée par le boléro.

[0060] Une quatrième variante consiste à réaliser une protection dorsale sous la forme d'un vêtement de type tee-shirt. Dans ce cas, on retrouve une structure proche du boléro, c'est-à-dire qu'elle ne couvre pas le ventre, sauf que les moyens de portage sont liés. Pour obtenir les effets précédents souhaités, le textile est extensible au niveau du torse. Cette protection dorsale s'enfile alors par la tête.

[0061] Les moyens de portage décrits précédemment peuvent également s'appliquer à d'autres articles susceptibles de supporter une charge, comme par exemple, des sacs à dos. Ainsi, les caractéristiques d'extensibilités de ces moyens de portage apportent tous les bénéfices de confort décrit précédemment pour ces autres articles de portage et notamment l'adaptation morphologique à différentes tailles de torse.

[0062] En ce qui concerne les sacs à dos, on retrouve une problématique analogue de confort de portage et d'adaptation aux variations morphologiques, et notamment à la morphologie de la femme. La construction actuelle des sacs à dos est similaire à celle des protections dorsales.

[0063] Ainsi, l'invention concerne plus généralement un article de portage d'une charge tel qu'un sac à dos ou une protection dorsale.

[0064] Alternativement, l'article de portage d'une charge peut présenter une structure différentes dès lors que les moyens de portage comprennent une deuxième zone extensible située au niveau de la partie antérieure du torse de l'utilisateur, la deuxième zone extensible ayant des propriétés d'extensibilité anisotropes de sorte que la force de traction transversale nécessaire pour obtenir un allongement de 25% d'un panneau formant la deuxième zone extensible est inférieure à la force de traction longitudinale nécessaire pour obtenir un allongement de 25% de ce panneau et, préférentiellement inférieure à 75% de la force de traction longitudinale.

[0065] Par exemple, les moyens de portage peuvent couvrir une zone plus élargie que seulement le torse. Elle peut ainsi s'étendre sur la zone du ventre.

[0066] Selon un autre exemple, l'article de portage ne forme pas un boléro. Dans ce cas, le moyen de portage est relié au panneau dorsal, dans sa partie inférieure, par une sangle ou un cordon. Cette sangle peut être élastique. Cette sangle est avantageusement ajustable en longueur. Ainsi, la liaison inférieure entre le moyen de portage et le panneau dorsal n'est pas réalisé par un panneau comme dans le mode de réalisation décrit dans les figures 1 à 5.

[0067] Dans les exemples précédents, le sommet du panneau dorsal est bordée par une bande en mousse 4, formant ainsi un « U » entourant partiellement le cou. Cette bande peut être remplacé par un autre élément de recouvrement comme par exemple un col ou une capuche.

[0068] Ainsi, l'invention peut s'étendre, plus généralement à un article de portage d'une charge, tel qu'un sac à dos ou une protection dorsale, pour lequel :

- L'article de portage d'une charge 1 comprend un panneau dorsal 2 supportant une charge 6 et deux moyens de portage 3a, 3b, les extrémités 31a, 31b, 32a, 32b de chaque moyen de portage 3a, 3b étant reliées au panneau dorsal 2. Les moyens de portage 3a, 3b comprennent une deuxième zone extensible Z2 située au niveau de la partie antérieure du torse de l'utilisateur, la deuxième zone extensible Z2 ayant des propriétés d'extensibilité anisotropes de sorte que la force de traction transversale nécessaire pour obtenir un allongement de 25% d'un panneau 35a, 35b formant la deuxième zone extensible Z2 est inférieure à la force de traction longitudinale nécessaire pour obtenir un allongement de 25% de ce panneau 35a, 35b.
- La deuxième zone extensible Z2 a des propriétés d'extensibilité anisotropes de sorte que la force de traction transversale nécessaire pour obtenir un allongement de 25% d'un panneau 35a, 35b formant la deuxième zone extensible Z2 est au moins inférieure à 75% de la force de traction longitudinale nécessaire pour obtenir un allongement de 25% de ce panneau 35a, 35b.
- Les moyens de portage 3a, 3b sont composés d'au moins un panneau 33a, 33b, 34a, 34b, 35a, 35b de manière à former, avec le panneau dorsal, un boléro permettant de couvrir uniquement le torse au niveau de la partie antérieure de l'utilisateur.
- Chaque moyen de portage 3a, 3b comprend une première zone extensible Z1, au moins selon une direction transversale T, la première zone extensible étant située au niveau du flanc de l'utilisateur, à proximité d'une accroche inférieure au panneau dorsal.
- La première zone Z1 est moins extensible que la deuxième zone Z2 selon une direction transversale T.
- Les moyens de portage 3a, 3b sont reliés par au moins un moyen d'attache 8. Alternativement, le moyen d'attache 8 peut être extensible. Alternativement, le moyen d'attache 8 peut être réglable en longueur transversale.
- Un moyen de portage 3a, 3b forme, avec le panneau dorsal 2, une grande ouverture 36a, 36b dimensionnée de

manière à ce que, une fois l'article de portage porté, la distance d1 entre l'extrémité inférieure 36b1 de l'ouverture 36b et le creux 91 des aisselles est supérieure à la moitié de la distance d2 entre le creux 91 des aisselles et l'extrémité 92 des épaules.

- Les bords distaux 37a, 37b du moyen de portage 3a, 3b sont espacés d'une distance supérieure à trois centimètres de la jonction entre le bras et le buste, quand l'article de portage est porté.
- L'article de portage d'une charge 1 comprend une ceinture 7 fixée sur la partie basse du panneau dorsal 2.
- L'article de portage d'une charge 1 comprend un élément de recouvrement 4 entourant partiellement le cou et resserrée sur le cou de l'utilisateur quand l'article de portage est porté.

Revendications

1. Article de portage d'une charge (1) comprenant un panneau dorsal (2) supportant une charge (6) et deux moyens de portage (3a, 3b), les extrémités (31a, 31b, 32a, 32b) de chaque moyen de portage étant reliées au panneau dorsal **caractérisé en ce que** chaque moyen de portage (3a, 3b) comprend une zone extensible (Z2) située au niveau de la partie antérieure du torse de l'utilisateur, la zone extensible (Z2) ayant des propriétés d'extensibilité anisotropes de sorte que la force de traction transversale nécessaire pour obtenir un allongement de 25% d'un panneau (35a, 35b) formant la zone extensible (Z2) est inférieure à la force de traction longitudinale nécessaire pour obtenir un allongement de 25% de ce panneau (35a, 35b).
2. Article de portage d'une charge (1) selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** la force de traction transversale nécessaire pour obtenir un allongement de 25% du panneau formant la zone extensible est au moins inférieure à 75% de la force de traction longitudinale nécessaire pour obtenir un allongement de 25% de ce panneau.
3. Article de portage d'une charge (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** la zone extensible (Z2) couvre au moins une partie du sein de l'utilisateur.
4. Article de portage d'une charge (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** la zone extensible (Z2) forme la partie proximale du moyen de portage correspondant.
5. Article de portage d'une charge (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** la zone extensible (Z2) est réalisée avec un matériau alvéolé extensible.
6. Article de portage d'une charge (1) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** les moyens de portage (3a, 3b) sont composés d'au moins un panneau (33a, 33b, 34a, 34b, 35a, 35b) de manière à former, avec le panneau dorsal, un boléro permettant de couvrir uniquement le torse au niveau de la partie antérieure de l'utilisateur.
7. Article de portage d'une charge (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque moyen de portage (3a, 3b) comprend une autre zone extensible (Z1), au moins selon une direction transversale (T), cette autre zone extensible, désignée comme première zone extensible, étant située au niveau du flanc de l'utilisateur, à proximité d'une accroche inférieure au panneau dorsal, la zone extensible (Z2) étant désignée comme deuxième zone extensible.
8. Article de portage d'une charge (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la première zone (Z1) est moins extensible que la deuxième zone (Z2) selon une direction transversale (T).
9. Article de portage d'une charge (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la propriété d'extensibilité d'un panneau (33a, 33b, 34a, 34b, 35a, 35b) formant une zone extensible (Z1, Z2) est réalisée par au moins une des techniques suivantes : tricotage, tissage, utilisation de matériaux ayant des propriétés élastiques et/ou d'extensibilité différentes, ajout d'un revêtement particulier ou d'une couche supplémentaire.
10. Article de portage d'une charge (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** constitue un sac à dos.

Patentansprüche

1. Artikel zum Tragen einer Last (1), umfassend eine Rückenplatte (2), die eine Last (6) trägt, und zwei Tragmittel (3a, 3b), wobei die Enden (31a, 31b, 32a, 32b) jedes Tragmittels mit der Rückenplatte verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Tragmittel (3a, 3b) eine dehnbare Zone (Z2) umfasst, die sich im Bereich des vorderen Teils des Oberkörpers des Benutzers befindet, wobei die dehnbare Zone (Z2) anisotrope Erweiterungseigenchaften hat, so dass die Querkraft, die erforderlich ist, um eine Verlängerung einer die dehnbare Zone (Z2) bildenden Platte (35a, 35b) um 25 % zu erzielen, geringer ist als die Längskraft, die erforderlich ist, um eine Verlängerung dieser Platte (35a, 35b) um 25 % zu erzielen.
2. Artikel zum Tragen einer Last (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querkraft, die erforderlich ist, um eine Verlängerung der die dehnbare Zone bildenden Platte um 25 % zu erzielen, mindestens um 75 % geringer ist als die Längskraft, die erforderlich ist, um eine Verlängerung dieser Platte um 25 % zu erzielen.
3. Artikel zum Tragen einer Last (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dehnbare Zone (Z2) mindestens einen Teil der Brust des Benutzers bedeckt.
4. Artikel zum Tragen einer Last (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dehnbare Zone (Z2) den proximalen Teil des entsprechenden Tragmittels bildet.
5. Artikel zum Tragen einer Last (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dehnbare Zone (Z2) mit einem dehnbaren Wabenmaterial gebildet ist.
6. Artikel zum Tragen einer Last (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragmittel (3a, 3b) aus mindestens einer Platte (33a, 33b, 34a, 34b, 35a, 35b) bestehen, um mit der Rückenplatte ein Jäckchen zu bilden, das es ermöglicht, den Oberkörper des Benutzers nur im Bereich des vorderen Teils zu bedecken.
7. Artikel zum Tragen einer Last (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Tragmittel (3a, 3b) eine weitere dehnbare Zone (Z1) zumindest in eine Querrichtung (T) umfasst, wobei diese weitere dehnbare Zone, als erste dehnbare Zone bezeichnet, im Bereich der Seite des Benutzers in der Nähe einer unteren Befestigung an der Rückenplatte angeordnet ist, wobei die dehnbare Zone (Z2) als zweite dehnbare Zone bezeichnet ist.
8. Artikel zum Tragen einer Last (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Zone (Z1) weniger als die zweite Zone (Z2) in eine Querrichtung (T) dehnbar ist.
9. Artikel zum Tragen einer Last (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eigenschaft der Dehnbarkeit einer Platte (33a, 33b, 34a, 34b, 35a, 35b), die die dehnbare Zone (Z1, Z2) bildet, durch mindestens eine der folgenden Techniken erzielt wird: Stricken, Weben, Verwendung von Materialien mit elastischen Eigenschaften und/oder unterschiedlicher Dehnbarkeit, Hinzufügen einer besonderen Verkleidung oder einer zusätzlichen Schicht.
10. Artikel zum Tragen einer Last (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er einen Rucksack darstellt.

Claims

1. Load-carrying article (1) comprising a dorsal panel (2) supporting a load (6) and two carrying means (3a, 3b), the ends (31a, 31b, 32a, 32b) of each carrying means being connected to the dorsal panel, **characterized in that** each carrying means (3a, 3b) comprises an extendable region (Z2) located at the anterior portion of the torso of the user, the extendable region (Z2) having anisotropic extendability properties such that the transverse tensile force required to obtain an elongation of 25% of a panel (35a, 35b) forming the extendable region (Z2) is less than the longitudinal tensile force required to obtain an elongation of 25% of this panel (35a, 35b).
2. Load-carrying article (1) according to Claim 1, **characterized in that** the transverse tensile force required to obtain

EP 2 965 645 B1

an elongation of 25% of the panel forming the extendable region is at least less than 75% of the longitudinal tensile force required to obtain an elongation of 25% of this panel.

- 5 3. Load-carrying article (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the extendable region (Z2) covers at least part of the breast of the user.
4. Load-carrying article (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the extendable region (Z2) forms the proximal portion of the corresponding carrying means.
- 10 5. Load-carrying article (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the extendable region (Z2) is made using an extendable alveolate material.
6. Load-carrying article (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the carrying means (3a, 3b) are made of at least one panel (33a, 33b, 34a, 34b, 35a, 35b) so as to form, with the dorsal panel, a bolero with
15 which it is possible to cover only the torso at the anterior portion of the user.
7. Load-carrying article (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** each carrying means (3a, 3b) comprises another extendable region (Z1), at least in a transverse direction (T), this other extendable region, termed the first extendable region, being located on the side of the user, close to a lower attachment to the dorsal
20 panel, the extendable region (Z2) being termed the second extendable region.
8. Load-carrying article (1) according to the preceding claim, **characterized in that** the first region (Z1) is less extendable than the second region (Z2) in a transverse direction (T).
- 25 9. Load-carrying article (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the property of extendability of a panel (33a, 33b, 34a, 34b, 35a, 35b) forming an extendable region (Z1, Z2) is brought about by at least one of the following techniques: knitting, weaving, using materials having different extendability and/or elastic properties, adding a particular coating or an additional layer.
- 30 10. Load-carrying article (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** it is a rucksack.

35

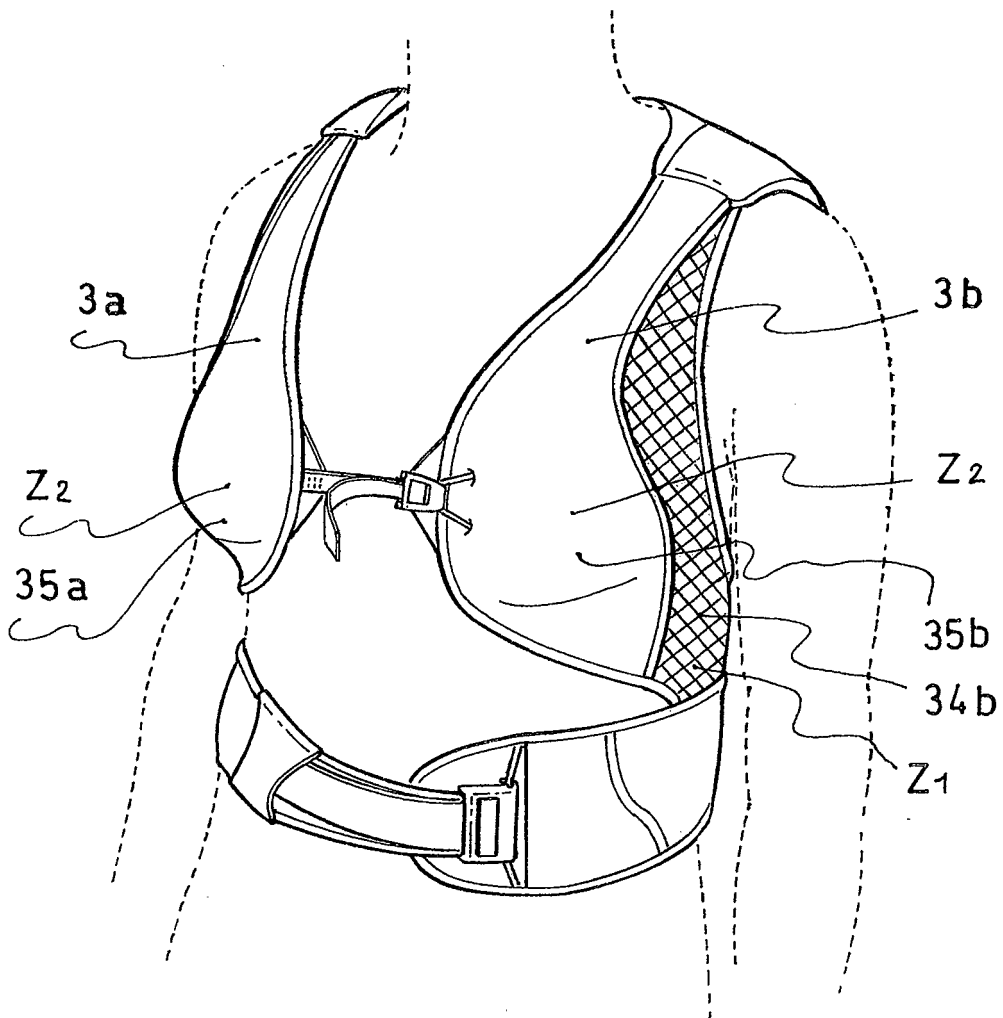
40

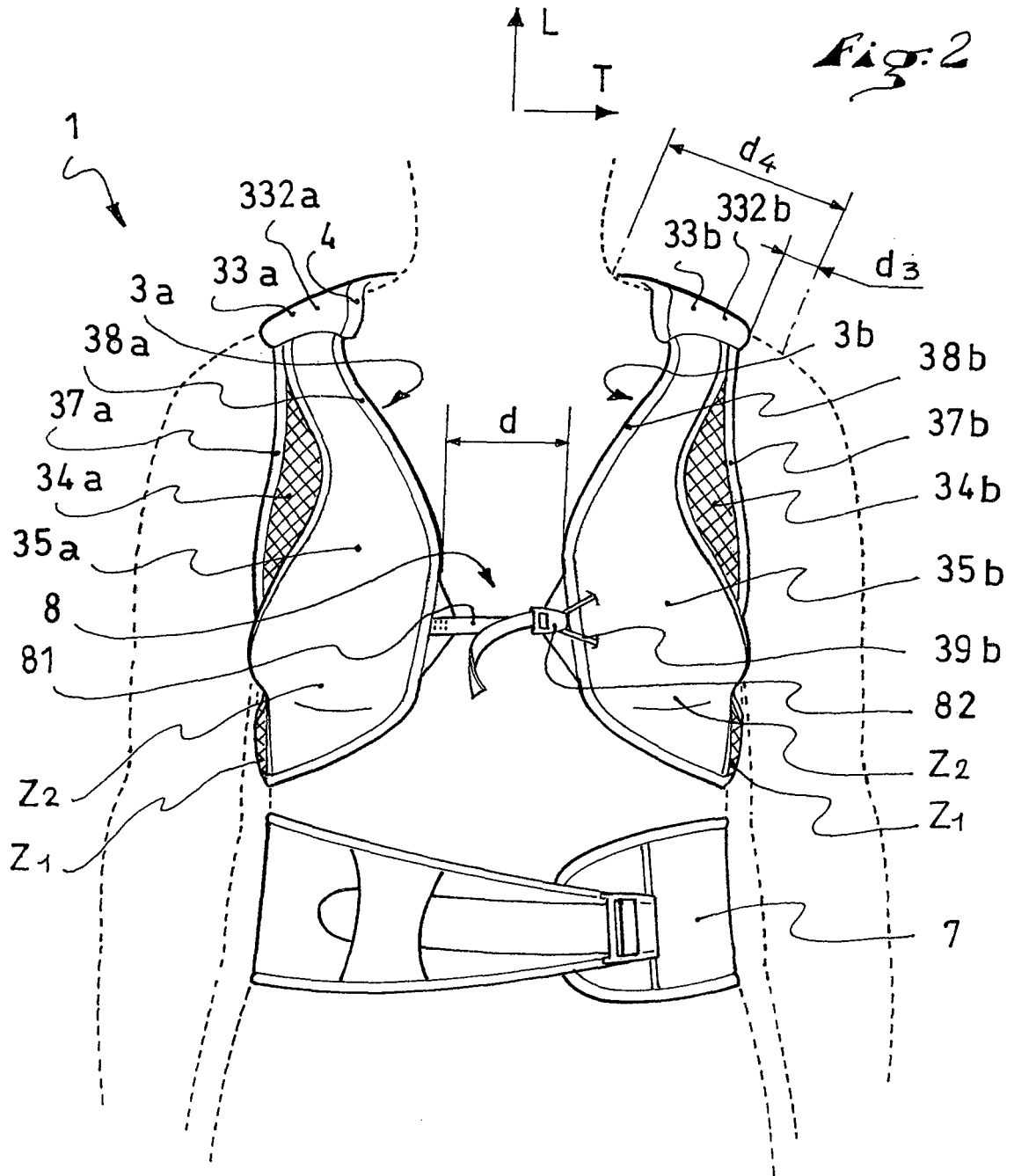
45

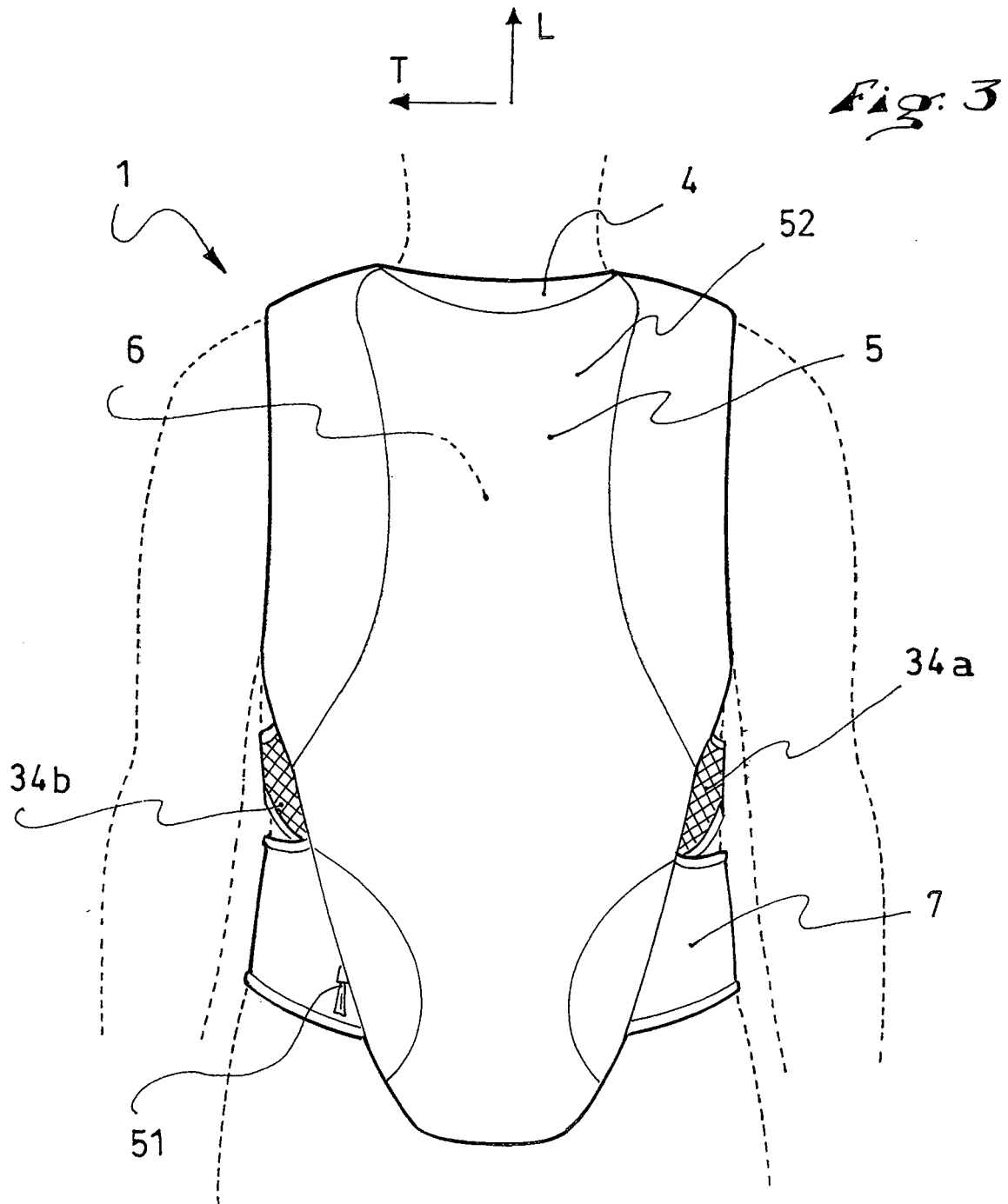
50

55

Fig. 1







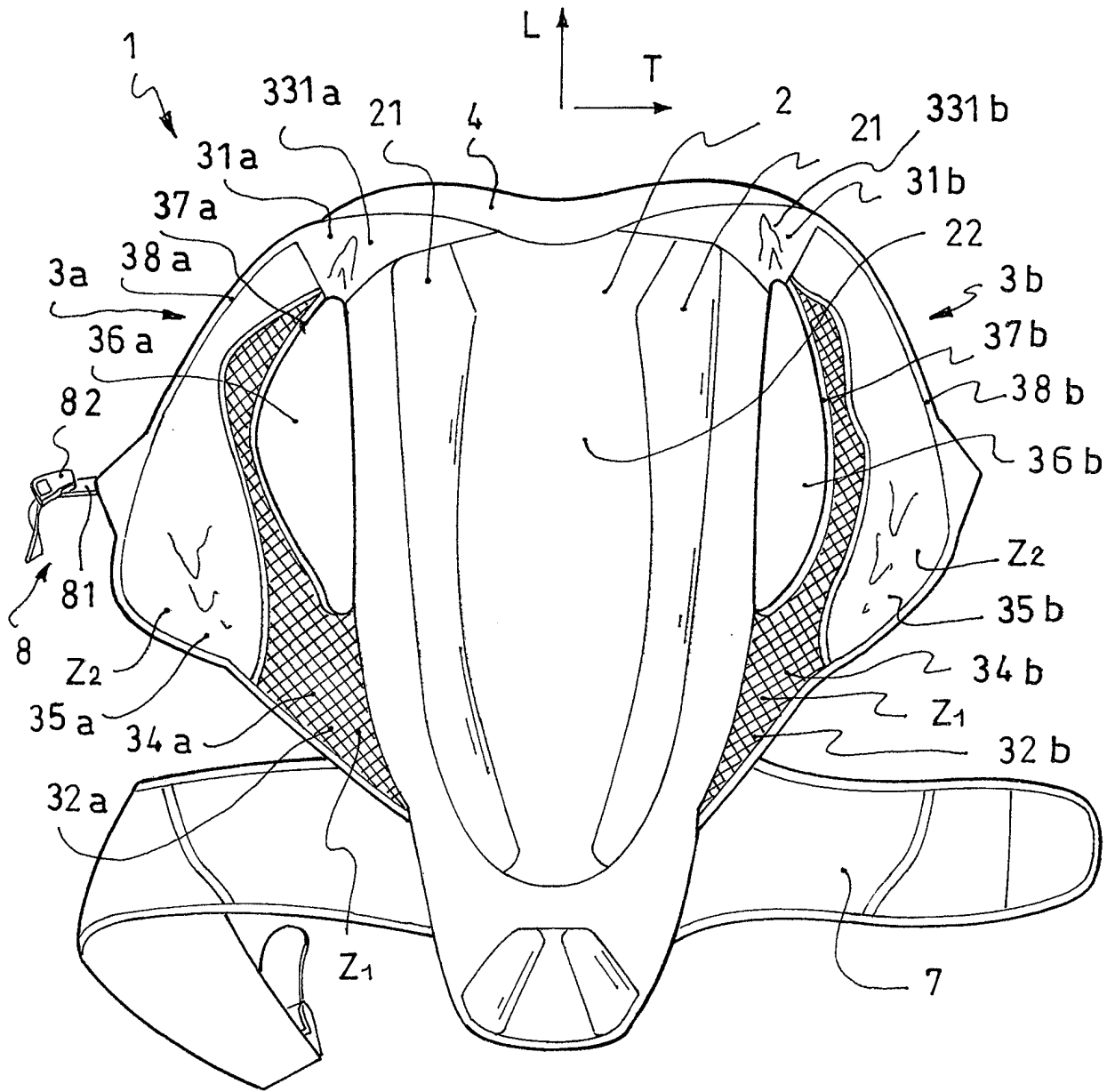


Fig: 5

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

- EP 1001688 A [0002]
- EP 1290956 A [0020]