



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
16.11.2016 Bulletin 2016/46

(51) Int Cl.:
A62B 35/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16165245.8**

(22) Date de dépôt: **14.04.2016**

(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: **Zedel**
38920 Crolles (FR)

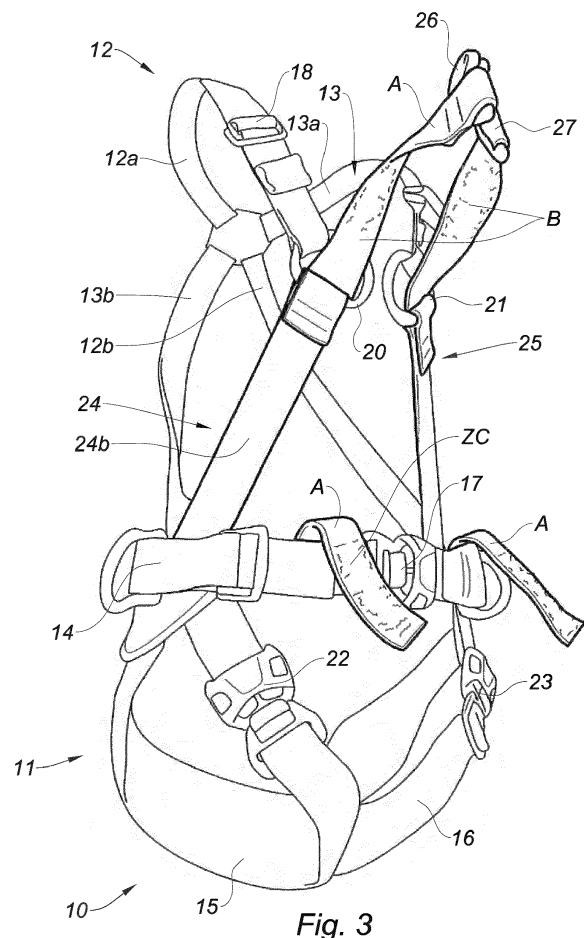
(72) Inventeur: **CHEVALIER, Nicolas**
38660 St Hilaire du Touvet (FR)

(74) Mandataire: **Hecké, Gérard**
Cabinet Hecké
10, rue d'Arménie - Europole
BP 1537
38025 Grenoble Cedex 1 (FR)

(30) Priorité: **13.05.2015 FR 1554350**

(54) **HARNAIS D'ENCORDEMENT PERFECTIONNÉ**

(57) Harnais d'encordement comprenant un cuis-sard (11), une paire de bretelles (12, 13), et au moins une liaison de retenue (24, 25) ayant une première sangle (24a, 25a) déployable en longueur, et composée de deux brins (A, B) superposés maintenus entre eux par une zone de coutures ZC de sécurité, laquelle est apte à se déchirer lors d'une chute pour séparer les deux brins (A, B) et déplacer la boucle de connexion (26, 27) d'une position abaissée vers une position relevée, caractérisé en ce que la liaison de retenue (24, 25) comporte une deuxième sangle (24b, 25b) reliant l'attache sternale (20, 21) à la sangle du tour de cuisse (15, 16) correspondant, et que le brin inférieur (A) de la première sangle (24a, 25a) est attaché à la ceinture (14), et possède une longueur plus courte que celle du brin supérieur (B) déployable, lequel est fixé à l'attache sternale (20, 21), tel que la déchirure de la zone de couture ZC libère le brin inférieur (A), alors que le brin supérieur (B) se déplace vers la position relevée en restant attaché à l'attache sternale (20, 21) de manière à reporter la réaction du choc encaissé lors de la chute sur la deuxième sangle (24b, 25b) en liaison avec les tours de cuisse.



Description**Domaine technique de l'invention**

[0001] L'invention est relative à un harnais d'encordement comprenant:

- un cuissard composé d'une ceinture de maintien et d'une paire de tours de cuisse,
- une paire de bretelles comportant chacune une sangle thoracique prolongée par une sangle dorsale,
- au moins une boucle de connexion destinée à être reliée à un appareil antichute,
- et au moins une liaison de retenue ayant une première sangle déployable en longueur, et composée de deux brins superposés maintenus entre eux par une zone de coutures de sécurité, laquelle est apte à se déchirer lors d'une chute pour séparer les deux brins et déplacer la boucle de connexion d'une position abaissée vers une position relevée.

Etat de la technique

[0002] Pour certains travaux en hauteur, des harnais connus possèdent à l'avant deux boucles d'accrochage ventrales et/ou sternales, destinées à être reliées à un dispositif antichute pour la sécurité des utilisateurs. Le dispositif mécanique antichute est agencé pour coulisser le long d'un rail ou d'une ligne de vie, par exemple solidaire d'une échelle verticale fixe, en suivant la progression de l'utilisateur dans le sens de la montée ou de descente. En cas de chute, le dispositif antichute se bloque automatiquement pour sécuriser l'utilisateur.

[0003] Le fonctionnement est facilité lorsque le dispositif antichute est connecté aux boucles ventrales situées en position basse au voisinage de la ceinture. Par contre en cas de chute, l'utilisateur risque de se retourner et tomber la tête en-bas.

Une norme récente européenne impose que tout point de connexion antichute doit se situer au-dessus du centre de gravité de l'utilisateur après la chute.

La connexion du dispositif antichute aux boucles sternales serait une solution qui respecterait la norme en cas de chute. Néanmoins lors de la progression normale de l'utilisateur, ce dernier aurait en permanence le dispositif antichute placer devant et près de ses yeux, occasionnant de ce fait une certaine gêne et inconfort visuel.

[0004] Les documents WO2011/121242 et EP2552551 (Tractel) décrivent un harnais comportant un anneau métallique d'accrochage qui lors d'une chute, passe d'un point bas à un point haut après déchirement d'un système de coutures. Mais l'anneau est disposé sur une sangle de retenue horizontale s'étendant entre les portions avant des deux bretelles. L'ensemble reste solidaire de la ceinture qui doit encaisser le choc en cas de chute.

[0005] Le passage d'un point aval vers un point amont de la boucle de connexion d'un harnais est d'ailleurs con-

nu en soi du document EP 1803487.

Objet de l'invention

[0006] L'objet de l'invention consiste à réaliser un harnais d'encordement perfectionné pour travaux en hauteur, ayant un système d'encordement sécurisant et confortable dans les deux situations de progression normale et après la chute.

[0007] Le harnais selon l'invention est caractérisé en ce que la liaison de retenue comporte une deuxième sangle reliant l'attache sternale à la sangle du tour de cuisse correspondant, et que le brin inférieur de la première sangle est attaché à la ceinture et possède une longueur plus courte que celle du brin supérieur déployable, lequel est fixé à l'attache sternale, tel que la déchirure de la zone de couture libère le brin inférieur, alors que le brin supérieur se déplace vers la position relevée en restant attaché à l'attache sternale de manière à reporter la réaction du choc encaissé lors de la chute sur la deuxième sangle en liaison avec les tours de cuisse.

[0008] Il en résulte une désolidarisation des boucles de connexion avec le ceinture, et une reprise des efforts par les attaches sternales en liaison avec les bretelles et la deuxième sangle en prolongement des tours de cuisse.

[0009] Selon un mode de réalisation préférentiel, la boucle de connexion est portée par l'extrémité inférieure du brin supérieur de la première sangle et se trouve en position abaissée au-dessus de la boucle de fermeture de la ceinture. La liaison du brin inférieur est interrompue avec l'attache sternale correspondante lors du déchirement de la zone couture.

[0010] Préférentiellement, l'attache sternale sert de moyen d'accrochage commun de la sangle thoracique de la bretelle, de la deuxième sangle, et du brin supérieur déployable de la première sangle.

Description sommaire des dessins

[0011] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif, et représenté aux dessins annexés dans lesquels:

- la figure 1 est une vue schématique du harnais selon l'invention, avec les deux boucles de connexion situées en position abaissée et correspondant à l'état normal de progression de l'utilisateur ;
- la figure 2 représente une vues analogues à la figures 1 et 2, en cours du déclenchement de la zone de couture de la liaison, suite à une chute de l'utilisateur ;
- la figure 3 montre la fin de la phase de déchirement de la zone de coutures de la liaison, avec les deux boucles de connexion se trouvant en position relevée, au dessus du centre de gravité de l'utilisateur,

et au-dessus du niveau des boucles d'attache sternales,

- les figures 4 et 5 illustrent des vues de détails des deux sangles constitutives des liaisons de retenue des figures 1 et 3.

Description détaillée de l'invention.

[0012] Sur les figures 1 à 3, un harnais 10 d'encordement est composé d'un cuissard 11 associé à une paire de bretelles 12, 13 croisées dans le dos de l'utilisateur. Le cuissard 11 comporte une ceinture 14 de maintien destinée à entourer la taille de l'utilisateur, et une paire de tours de cuisse 15, 16 reliées à la ceinture 14 de part et d'autre de la boucle de fermeture 17 centrale.

[0013] Chaque bretelle 12, 13 comprend à l'avant une sangle thoracique 12a, 13a prolongée à l'arrière par une sangle dorsale 12b, 13b de manière à passer sur l'épaule de l'utilisateur. En fonction de la taille de l'utilisateur, la sangle thoracique 12a, 13a est réglable en longueur au moyen d'une première boucle de réglage 18, 19.

[0014] Les extrémités antérieures des deux sangles thoraciques 12a, 12b des bretelles 12, 13 sont fixées à l'avant à deux attaches sternales 20, 21 en formes d'anneaux.

[0015] Les extrémités postérieures des sangles dorsales 12b, 13b des bretelles 12, 13 sont attachées à la ceinture 14. Chaque tour de cuisse 15, 16 possède une deuxième boucle de réglage 22, 23 pour ajuster le périmètre en fonction de la morphologie de l'utilisateur.

[0016] Une paire de liaisons de retenue 24, 25 sont agencées en plus à l'avant du harnais pour relier les bretelles 12, 13 au cuissard 11. Chaque liaison de retenue 24, 25 comporte une première sangle 24a, 25a déployable en longueur portant une boucle de connexion 26, 27 à l'extrémité, et une deuxième sangle 24b, 25b reliant l'attache sternale 20, 21 correspondante à un prolongement de la sangle du tour de cuisse 15, 16.

[0017] Les deux boucles de connexion 26, 27 forment un double point de connexion pour un connecteur (non représenté), lequel est destiné à être relié par une longe souple à un dispositif mécanique antichute (non représenté). Ce dispositif antichute de sécurité est indépendant du harnais 10, en étant par exemple, monté à coulissement le long d'un rail ou d'une ligne de vie fixe. Un tel dispositif antichute suit l'utilisateur lors de sa progression en montée ou en descente le long du rail. En cas de chute de l'utilisateur, le dispositif antichute passe automatiquement de l'état débloqué vers l'état bloqué, de manière à stopper la chute et à sécuriser l'utilisateur. Ce dernier est alors accroché au rail ou à la ligne de vie par la longe.

[0018] Les premières sangles déployables 24a, 24b en longueur sont aptes à faire varier le positionnement du double point de connexion des boucles de connexion 26, 27 lors d'une chute. Le double point de connexion des boucles de connexion 26, 27 passe alors de la position abaissée située au voisinage du niveau de la cein-

ture 11 (figure 1) vers la position relevée (figure 3) se trouvant au-dessus du niveau des attaches sternales 20, 21. Les deuxièmes sangles 24b, 25b relient en permanence les sangles des tours de cuisse 15, 16 aux attaches sternales 20, 21 correspondantes durant ce passage.

[0019] Selon le mode de réalisation illustré aux figures 1 à 3, la première sangle déployable 24a, 25a de chaque liaison de retenue 24, 25, comporte deux brins A, B plaqués et maintenus l'un contre l'autre par une zone de coutures ZC, laquelle est configurée pour résister jusqu'à un seuil de tension prédéterminé. Il est clair que les coutures peuvent être réalisées par des moyens équivalents, notamment des bandes de fermeture auto-agrippantes.

[0020] Le brin inférieur A de la première sangle 24a, 25a est attaché à la ceinture 14, alors que le brin supérieur B ne l'est pas. Ce dernier porte la boucle de connexion 26, 27 à son extrémité inférieure, et est fixé à demeure par son extrémité opposée à l'attache sternale 20, 21. Le brin inférieur A n'est pas attaché à l'attache sternale 20, 21, et sa longueur est choisie pour être inférieure à celle du brin B superposé. En cas de déchirement de la zone coutures ZC (figure 3), la liaison du brin inférieur A est interrompue avec l'attache sternale 20, 21 correspondante.

[0021] Le fonctionnement du harnais 10 selon l'invention, est le suivant :

[0022] Sur la figure 1, la zone de coutures ZC maintient les deux brins A, B de la première sangle 24a, 25a l'un contre l'autre, de manière à positionner le double point de connexion des boucles de connexion 26, 27 en position abaissée, juste au-dessus de la boucle de fermeture 17 de la ceinture 14. Cette position est avantageusement située au voisinage du centre de gravité de l'utilisateur, et correspond à la phase de progression normale le long du rail ou de la ligne de vie. Le glissement de l'appareil antichute ne provoque pas de déchirure de la zone de coutures ZC.

[0023] En cas de chute de l'utilisateur, la tension exercée sur le brin supérieur B provoque la déchirure progressive de la zone de couture ZC (figure 2). Le brin B avec sa boucle de connexion 26, 27 se détache du brin inférieur A en direction de l'attache sternale 20, 21.

[0024] Dans la position de la figure 3, la déchirure de la totalité de la zone de coutures ZC a provoqué la séparation sur toute la longueur des deux brins A, B de la première sangle déployable 24a, 25a. Le brin inférieur de chaque sangle déployable 24a, 25a est flottant, mais reste fixé à la ceinture 14. Le brin supérieur B entièrement détaché est attaché à l'attache sternale 20, 21. L'allongement maximum des deux liaisons de retenue 24, 25 place la double boucle de connexion 26, 27 au-dessus du centre de gravité et au-delà du niveau des deux attaches sternales 20, 21. La réaction du choc encaissé lors de la chute est reportée totalement sur la deuxième sangle 24b, 25b en liaison avec les tours de cuisse 15, 16. Une telle position surélevée de la double boucle de

connexion 26, 27 permet de sécuriser confortablement l'utilisateur en cas de chute.

[0025] Les figures 4 et 5 illustrent des vues de détails des deux sangles 25a, 25b constitutives de la liaison de retenue 25 de droite des figures 1 et 3, respectivement avant et après déchirure de la zone de coutures ZC, c'est à dire lorsque la boucle de connexion 27 se trouve en position abaissée et en position relevée déployée.

[0026] On remarque que l'attache sternale 21 sert de moyen d'accrochage commun de la sangle thoracique 13a de la bretelle 13, de la deuxième sangle 25b, et du brin B déployable de la première sangle 25a. Une couture fusible 28 est prévue avantageusement sur la première sangle 25a entre la zone de couture ZC de placage et la ceinture 14. La figure 5 montre la couture fusible 28 décousue sur le brin A après déclenchement. Une couture 29 résistante relie la deuxième sangle 25b et l'extrémité supérieure du brin B de la première sangle 25a à l'attache sternale 21. Il en résulte une désolidarisation de la boucle de connexion 27 avec le ceinture 14, et une reprise des efforts par l'attache sternale 21 en liaison avec la bretelle 13a et la deuxième sangle 25b en prolongement du tour de cuisse 16.

Revendications

1. Harnais (10) d'encordement comprenant:

- un cuissard (11) composé d'une ceinture (14) de maintien et d'une paire de tours de cuisse (15, 16),
- une paire de bretelles (12, 13) comportant chacune une sangle thoracique (12a, 13a) prolongée par une sangle dorsale (12b, 13b),
- au moins une boucle de connexion (26, 27) destinée à être reliée à un appareil antichute,
- et au moins une liaison de retenue (24, 25) ayant une première sangle (24a, 25a) déployable en longueur, et composée de deux brins (A, B) superposés maintenus entre eux par une zone de coutures ZC de sécurité, laquelle est apte à se déchirer lors d'une chute pour séparer les deux brins (A, B) et déplacer la boucle de connexion (26, 27) d'une position abaissée vers une position relevée,

caractérisé en ce que la liaison de retenue (24, 25) comporte une deuxième sangle (24b, 25b) reliant l'attache sternale (20, 21) à la sangle du tour de cuisse (15, 16) correspondant, et que le brin inférieur (A) de la première sangle (24a, 25a) est attaché à la ceinture (14), et possède une longueur plus courte que celle du brin supérieur (B) déployable, lequel est fixé à l'attache sternale (20, 21), tel que la déchirure de la zone de couture ZC libère le brin inférieur (A), alors que le brin supérieur (B) se déplace vers la position relevée en restant attaché à l'attache ster-

nale (20, 21) de manière à reporter la réaction du choc encaissé lors de la chute sur la deuxième sangle (24b, 25b) en liaison avec les tours de cuisse.

2. Harnais (10) d'encordement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la boucle de connexion (26, 27) est portée par l'extrémité inférieure du brin supérieur (B) de la première sangle (24a, 25a), et se trouve en position abaissée au-dessus de la boucle de fermeture (17) de la ceinture.
3. Harnais (10) d'encordement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la liaison du brin inférieur (A) est interrompue avec l'attache sternale 20, 21 correspondante lors du déchirement de la zone couture ZC.
4. Harnais (10) d'encordement selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'allongement maximum des deux liaisons de retenue (24, 25) place la double boucle de connexion (26, 27) au-dessus du centre de gravité de l'utilisateur, et au-delà du niveau des deux attaches sternales (20, 21)
5. Harnais (10) d'encordement selon la revendication 4, caractérisé en ce les deux boucles de connexion (26, 27) forment un double point de connexion pour un connecteur.
6. Harnais (10) d'encordement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'attache sternale (20, 21) sert de moyen d'accrochage commun de la sangle thoracique (12a, 13a) de la bretelle (12, 13), de la deuxième sangle (24b, 25b), et du brin B déployable de la première sangle (24a, 25a).
7. Harnais (10) d'encordement selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une couture fusible (28) est prévue sur la première sangle (24a, 25a) entre la zone de couture ZC de placage et la ceinture (14).

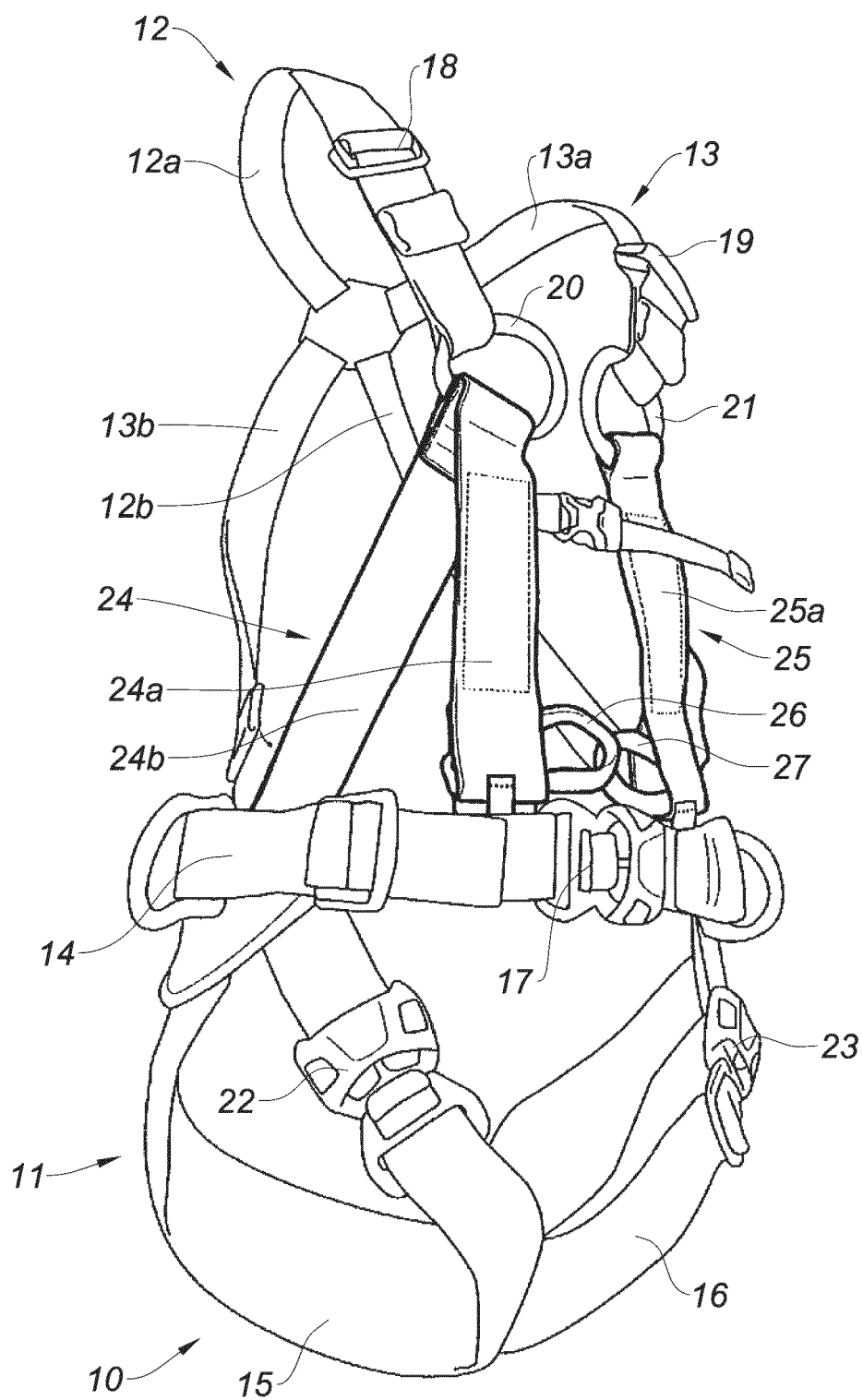


Fig. 1

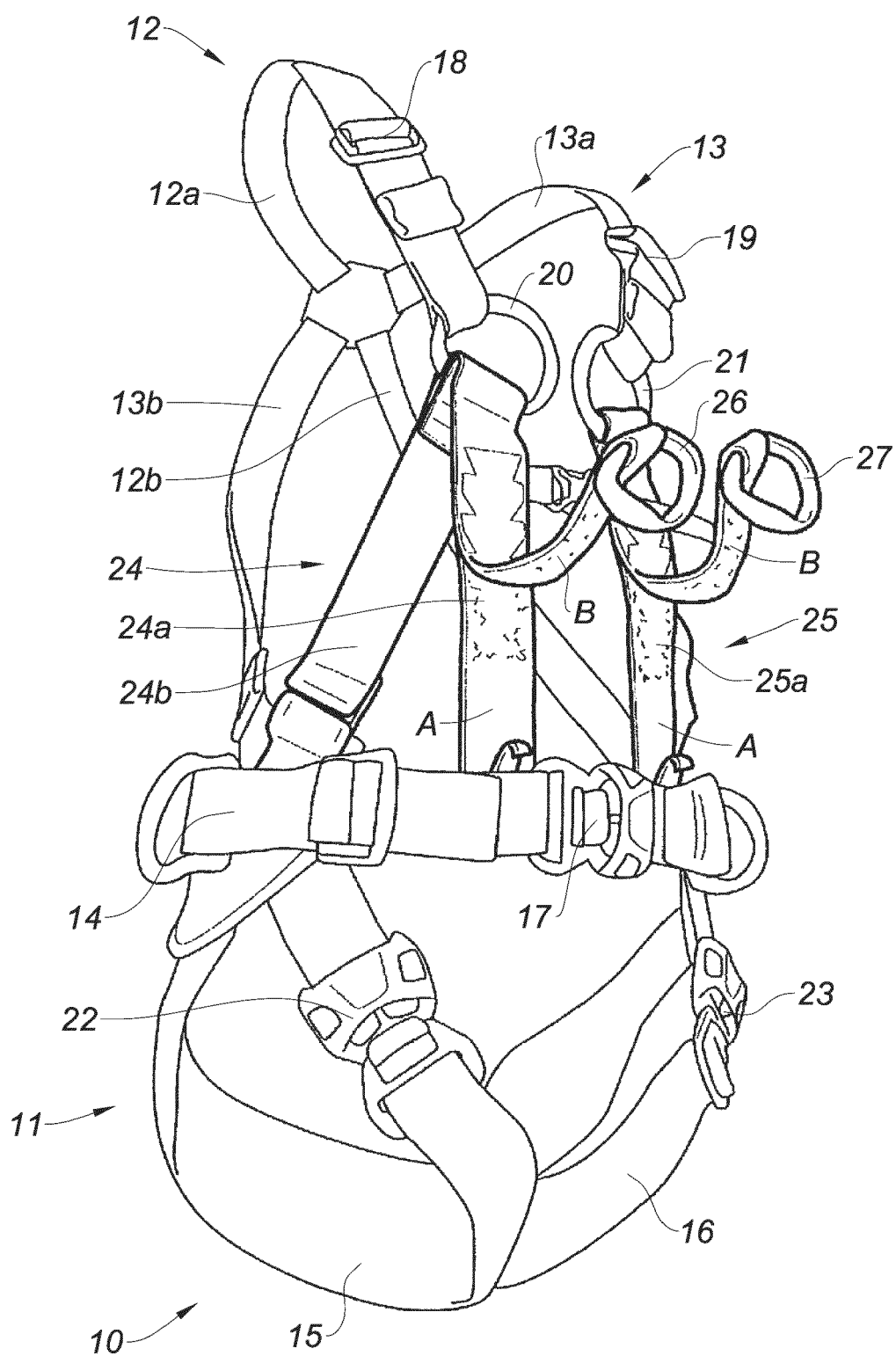


Fig. 2

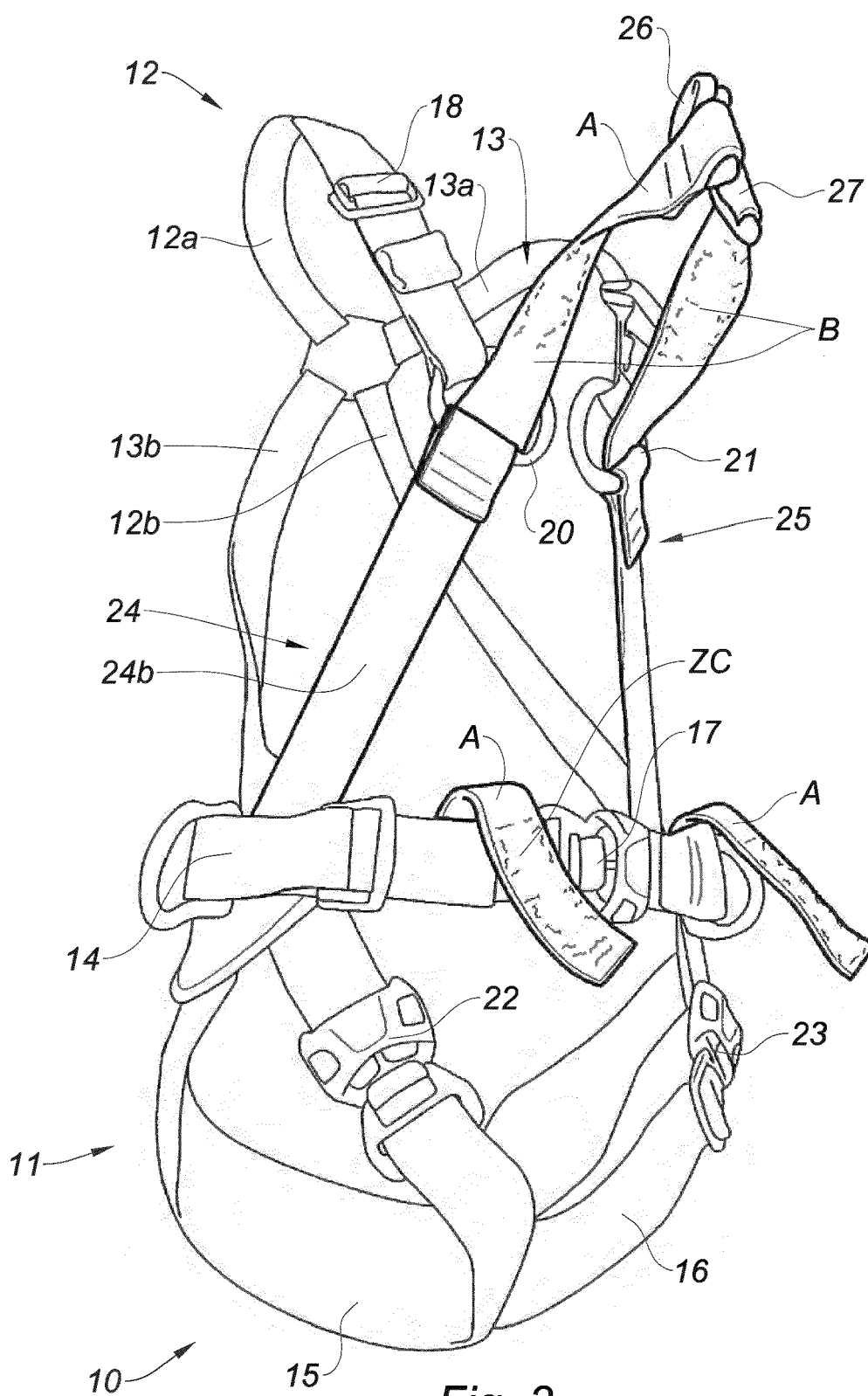


Fig. 3

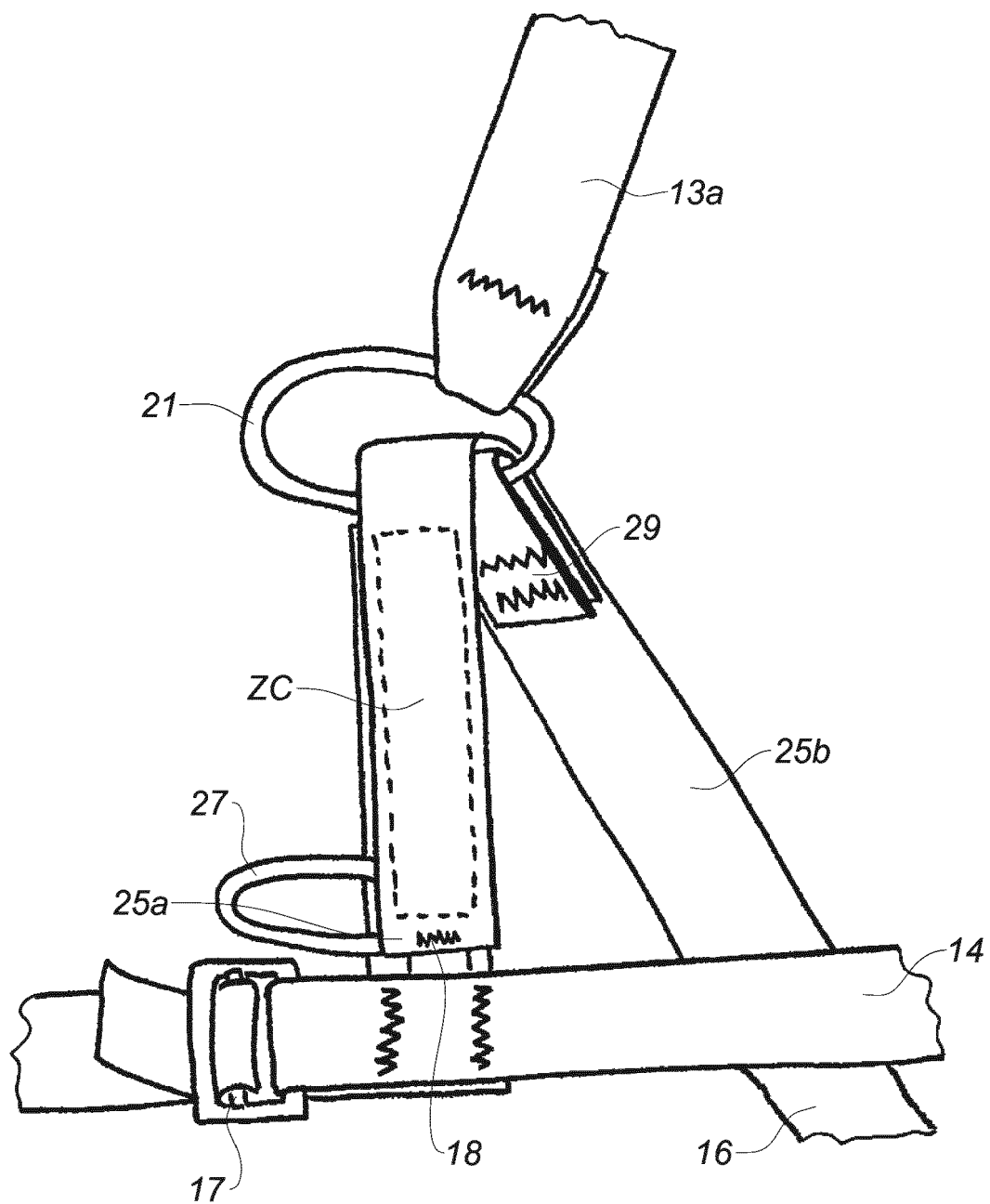


Fig. 4

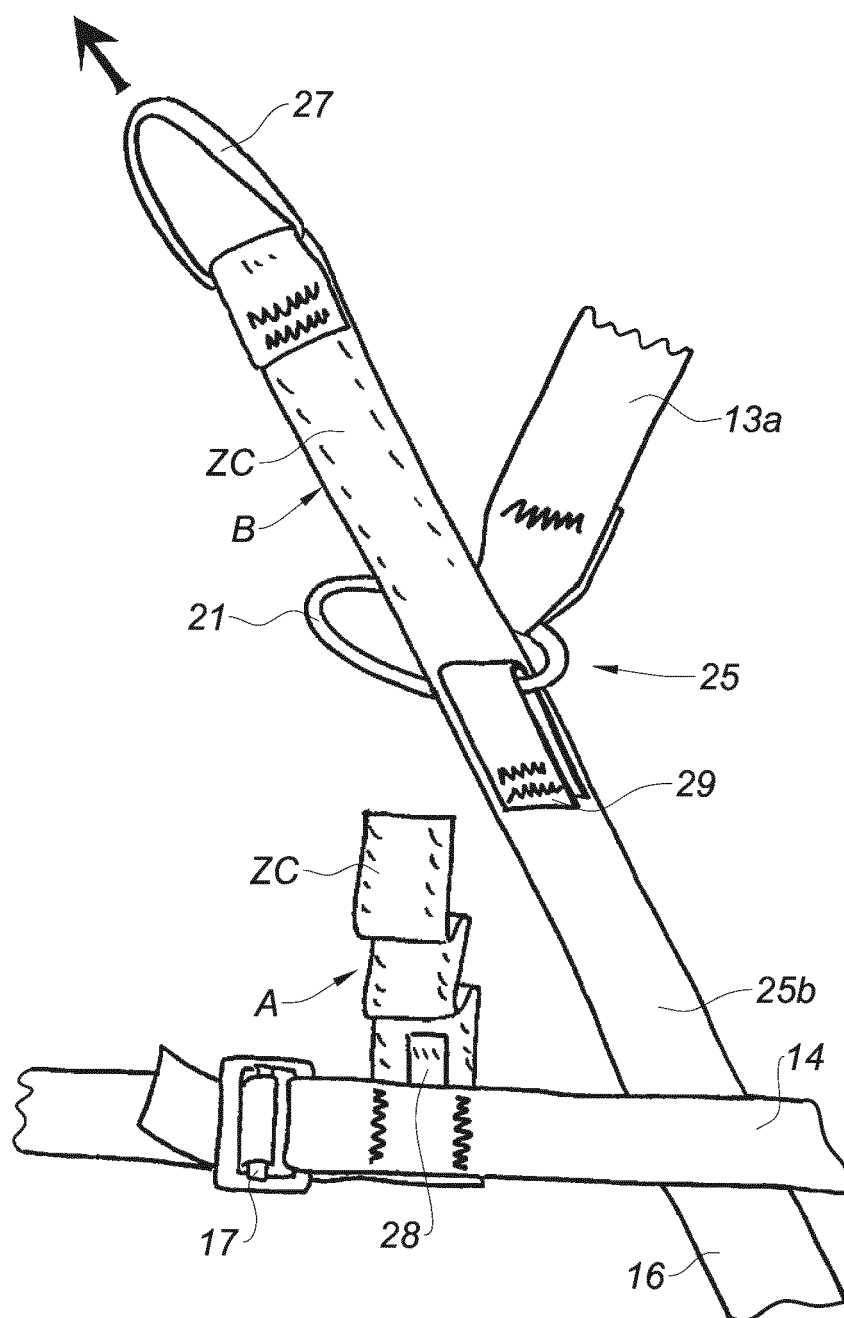


Fig. 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 16 5245

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)
A	WO 2011/121242 A1 (TRACTEL SAS [FR]; REISER-DELIGNY PHILIPPE [DE]) 6 octobre 2011 (2011-10-06) * figures 1-4 * * page 6, ligne 13 - page 7, ligne 8 *	1-7	INV. A62B35/04
A	JP 2004 141480 A (SANKO IND CO LTD) 20 mai 2004 (2004-05-20) * alinéa [0035] - alinéa [0037] * * figures 2,4-6 *	1-7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A62B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 2 septembre 2016	Examineur Nehrdich, Martin
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 16 16 5245

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.

02-09-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2011121242 A1	06-10-2011	EP 2552551 A1	06-02-2013
		ES 2545747 T3	15-09-2015
		FR 2958172 A1	07-10-2011
		WO 2011121242 A1	06-10-2011

JP 2004141480 A	20-05-2004	JP 3935818 B2	27-06-2007
		JP 2004141480 A	20-05-2004

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

- WO 2011121242 A [0004]
- EP 2552551 A [0004]
- EP 1803487 A [0005]