(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 093 047 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
17.01.2018 Bulletin 2018/03

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

(21) Numéro de dépôt: **16165245.8**

(22) Date de dépôt: **14.04.2016**

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

VERBESSERTES SICHERHEITSGESCHIRR

IMPROVED SAFETY HARNESS

(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: **13.05.2015 FR 1554350**

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

(73) Titulaire: **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)

(56) Documents cités:
WO-A1-2011/121242 **JP-A- 2004 141 480**

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).

EP 3 093 047 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

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 connu 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 liaison 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 ceinture 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'audit 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 attachess 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 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.

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 attachess 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).

Patentansprüche

1. Anseilgurt (10), der umfasst:

- einen Hüftgurt (11), der aus einem Haltegürtel (14) und einem Paar Beinschlaufen (15,16) besteht,
- ein Paar Schulterträger (12, 13), die jeweils ein Brustgurtband (12a, 13a) umfassen, das durch ein Rückengurtband (12b, 13b) verlängert ist,
- mindestens eine Verbindungsschlaufe (26, 27), die dazu bestimmt ist, mit einer Fallsicherung verbunden zu werden,
- und mindestens eine Rückhalteverbindung (24, 25) mit einem ersten, der Länge nach entfaltbaren Gurt (24a, 25a), die aus zwei überei-

nander angeordneten Gurtstücken (A, B) besteht, die mittels eines Sicherheits-Nahtbereichs ZC aneinander gehalten werden, der geeignet ist, bei einem Sturz zu reißen, um die beiden Gurtstücke (A, B) zu trennen und die Verbindungsschlaufe (26, 27) aus einer abgesenkten in eine hochgezogene Position zu bewegen,

dadurch gekennzeichnet, dass die Rückhalteverbindung (24, 25) ein zweites Gurtband (24b, 25b) umfasst, das die Brustschlaufe (20, 21) mit dem Gurtband der entsprechenden Beinschlaufe (15, 16) verbindet, und dass das untere Gurtstück (A) des ersten Gurtbands (24a, 25a) an dem Gürtel (14) befestigt und kürzer ist als das obere, entfaltbare Gurtstück (B), welches an der Brustschlaufe (20, 21) befestigt ist, sodass das Reißen des Nahtbereichs ZC das untere Gurtstück (A) freigibt, während sich das obere Gurtstück (B) in Richtung auf die hochgezogene Position bewegt und dabei an der Brustschlaufe (20, 21) befestigt bleibt, sodass die Reaktion des beim Sturz erlittenen Stoßes auf das zweite Gurtband (24b, 25b) übertragen wird, das mit den Beinschlaufen verbunden ist.

2. Anseilgurt (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsschlaufe (26, 27) von dem unteren Ende des oberen Gurtstücks (B) des ersten Gurtbands (24a, 25a) getragen wird und sich in abgesenkter Position über der Verschlussschnalle (17) des Gürtels befindet.

3. Anseilgurt (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung des unteren Gurtstücks (A) mit der entsprechenden Brustschlaufe (20, 21) beim Reißen des Nahtbereichs ZC getrennt wird.

4. Anseilgurt (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maximallängung der beiden Rückhalteverbindungen (24, 25) die doppelte Verbindungsschlaufe (26, 27) über dem Schwerpunkt des Benutzers und jenseits der Höhe der beiden Brustschlaufen (20, 21) platziert.

5. Anseilgurt (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Verbindungsschlaufen (26, 27) einen doppelten Verbindungspunkt für ein Verbindungsstück bilden.

6. Anseilgurt (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brustschlaufe (20, 21) als gemeinsames Befestigungsmittel des Brustgurts (12a, 13a) des Schulterträgers (12, 13), des zweiten Gurtbands (24b, 25b) und des entfaltbaren Stücks B des ersten Gurtbands (24a, 25a) dient.

7. Anseilgurt (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** am ersten Gurtband (24a, 25a) zwischen dem Andrück-Nahtbereich ZC und dem Gürtel (14) eine schmelzbare Naht (28) vorgesehen ist.

Claims

1. A roping harness (10) comprising:

   - a sit harness (11) composed of a support belt (14) and a pair of leg loops (15, 16),
   - a pair of shoulder straps (12, 13) each comprising a chest strap (12a, 13a) extended by a back belt (12b, 13b),
   - at least one connecting loop (26, 27) designed to be connected to a fall arrest apparatus,
   - and at least one securing link (24, 25) having a first strap (24a, 25a) unfurlable in the lengthwise direction and composed of two superposed strands (A, B) secured to one another by a safety stitching area ZC which is designed to tear in the event of a fall to separate the two strands (A, B) and to move the connecting loop (26, 27) from a lowered position to a raised position,

   characterized in that the securing link (24, 25) comprises a second strap (24b, 25b) connecting the sternal attachment (20, 21) to the strap of the corresponding leg loop (15, 16), and that the bottom strand (A) of the first strap (24a, 25a) is attached to the belt (14) and has a shorter length than that of the unfurlable top strand (B), which is fixed to the sternal attachment (20, 21), such that tearing of the stitching area ZC releases the bottom strand (A), whereas the top strand (B) moves to the raised position remaining attached to the sternal attachment (20, 21) so as to transfer the reaction of the shock undergone when a fall occurs onto the second strap (24b, 25b) which is connected with the leg loops.

2. The roping harness (10) according to claim 1, **characterized in that** the connecting loop (26, 27) is supported by the bottom end of the top strand (B) of the first strap (24a, 25a) and is in the lowered position above the closing loop (17) of the belt.

3. The roping harness (10) according to claim 1 or 2, **characterized in that** the link of the bottom strand (A) with the corresponding sternal attachment (20, 21) is interrupted when tearing of the stitching area ZC takes place.

4. The roping harness (10) according to claim 3, **characterized in that** the maximum elongation of the two securing links (24, 25) places the double connecting loop (26, 27) above the centre of gravity of the user and beyond the level of the two sternal attachments (20, 21).

5. The roping harness (10) according to claim 4, **characterized in that** the two connecting loops (26, 27) form a double connection point for a connector.

6. The roping harness (10) according to claim 1, **characterized in that** the sternal attachment (20, 21) acts as common attachment means for the chest strap (12a, 13a) of the shoulder straps (12, 13), the second strap (24b, 25b), and the unfurlable strand B of the first strap (24a, 25a).

7. The roping harness (10) according to claim 1, **characterized in that** a fusible stitching (28) is provided on the first strap (24a, 25a) between the pressing stitching area ZC and the belt (14).

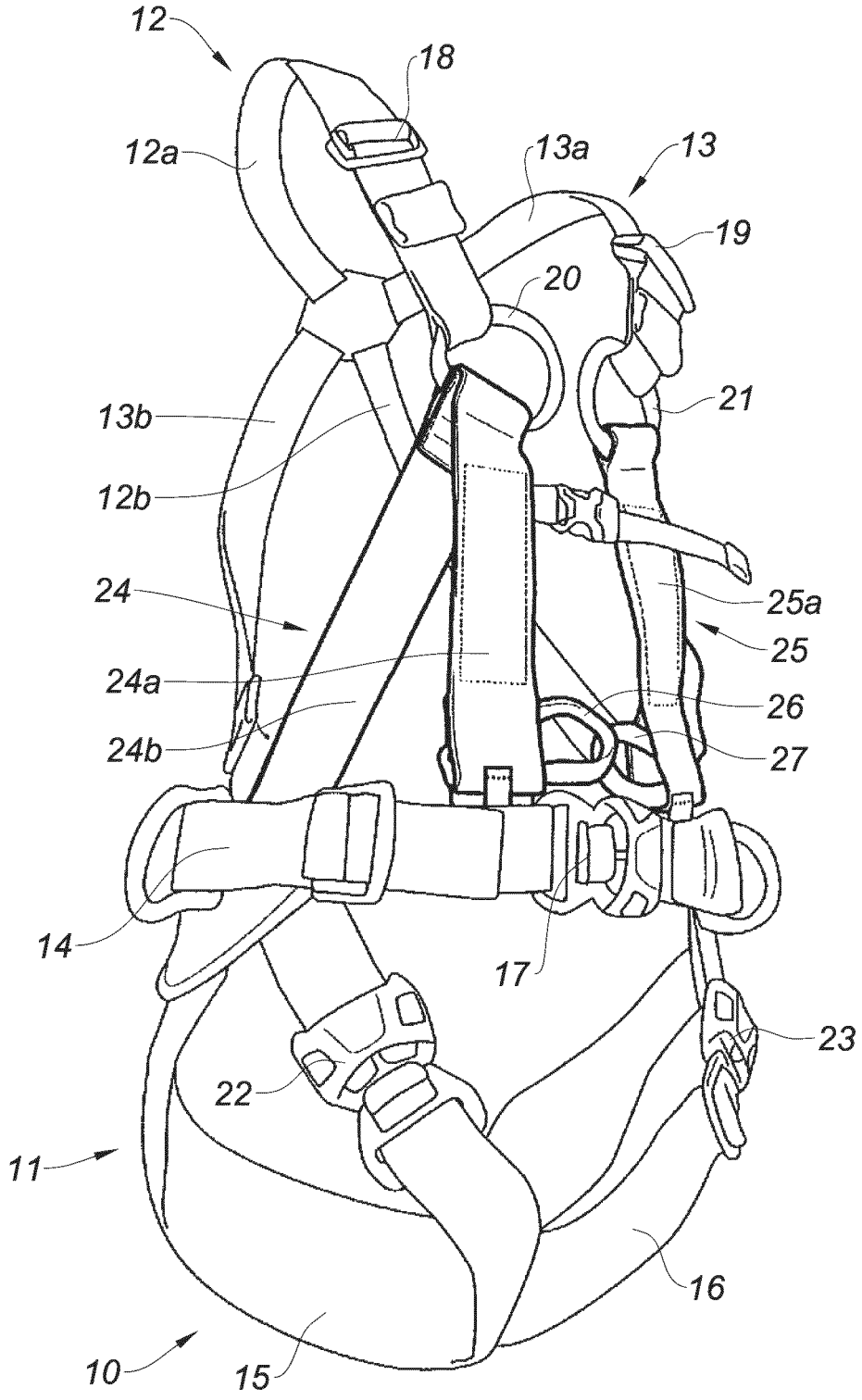

12
18
12a
13a
13
19
20
21
13b
12b
24
25a
25
24a
26
24b
27
14
17
23
22
11
16
10
15

Fig. 1

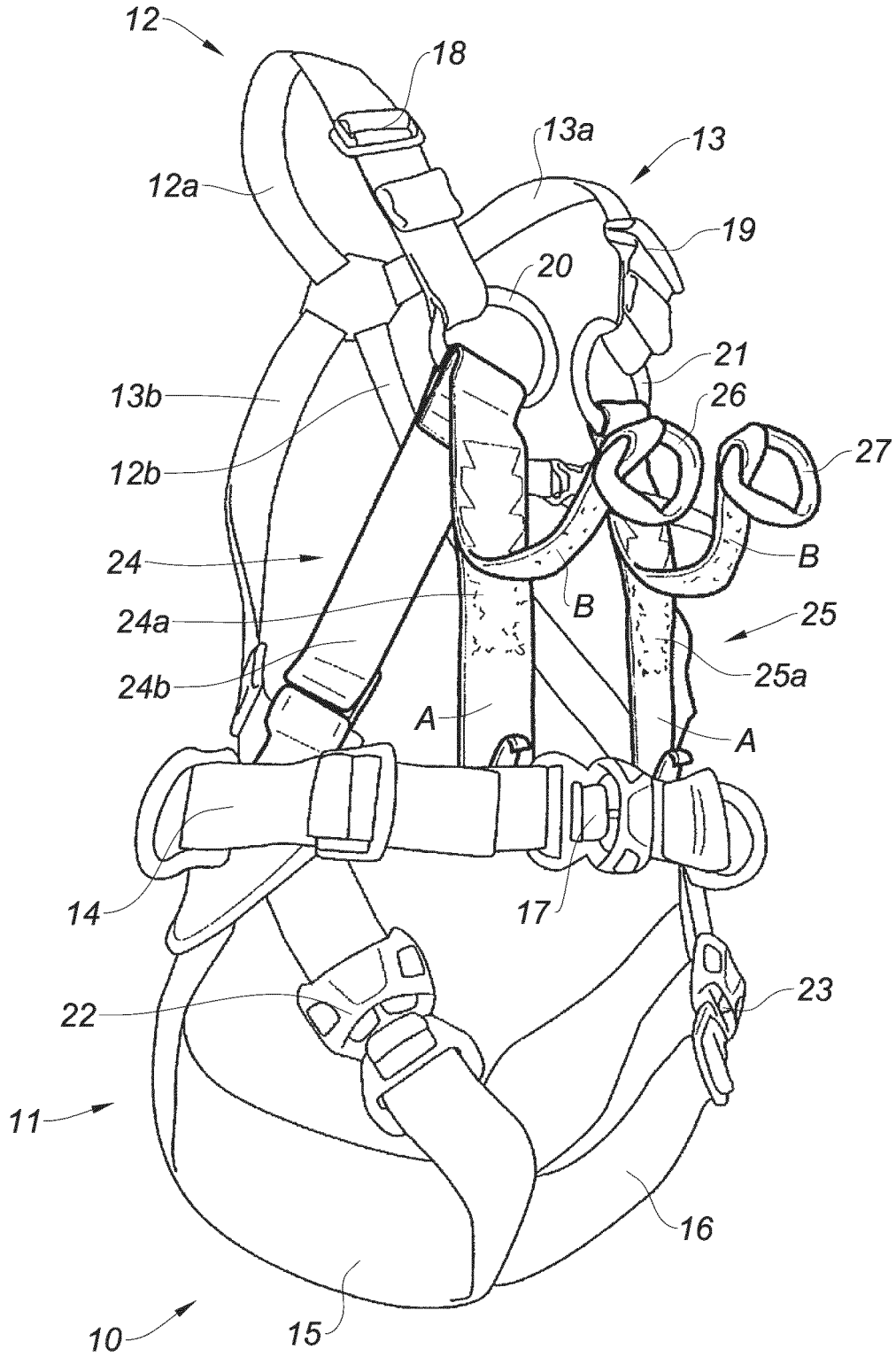

12
18
13a
13
12a
19
20
21
13b
26
27
12b
24
B
24a
B
25
24b
25a
A
A
14
17
22
23
11
16
10
15

Fig. 2

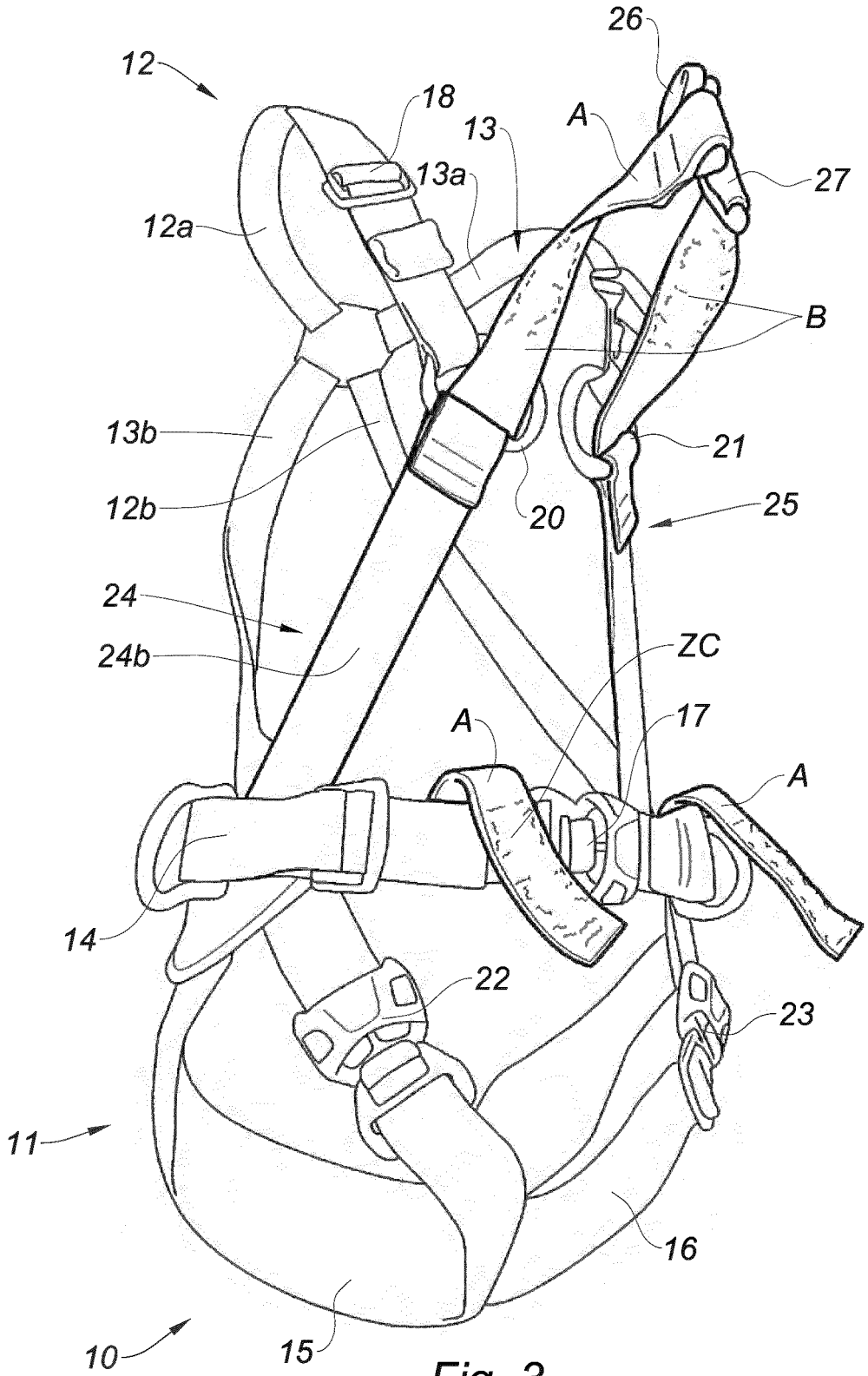

26
12
18
13
A
27
13a
12a
B
13b
21
12b
20
25
24
24b
ZC
17
A
A
14
22
23
11
16
10
15

Fig. 3

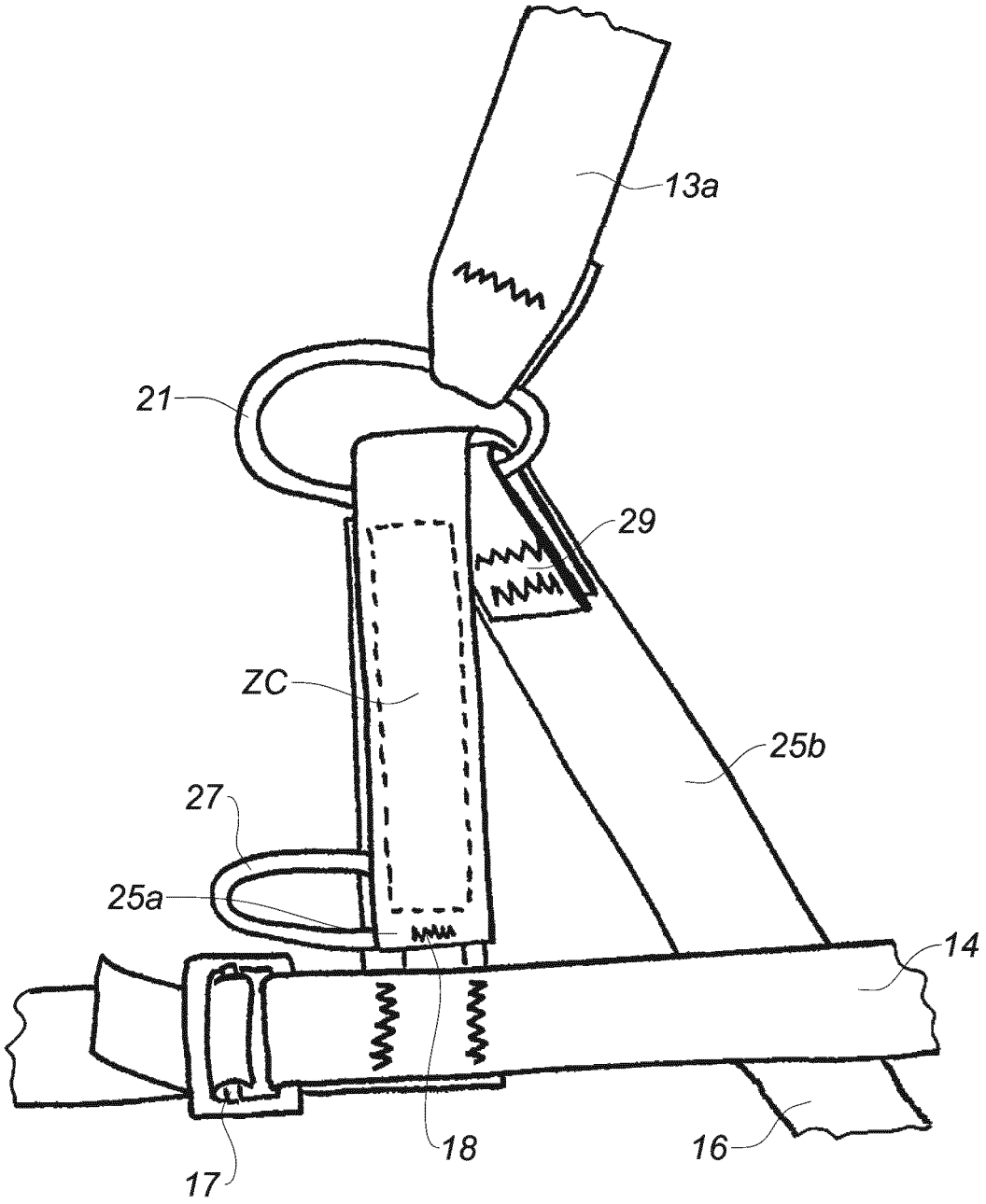


Fig. 4

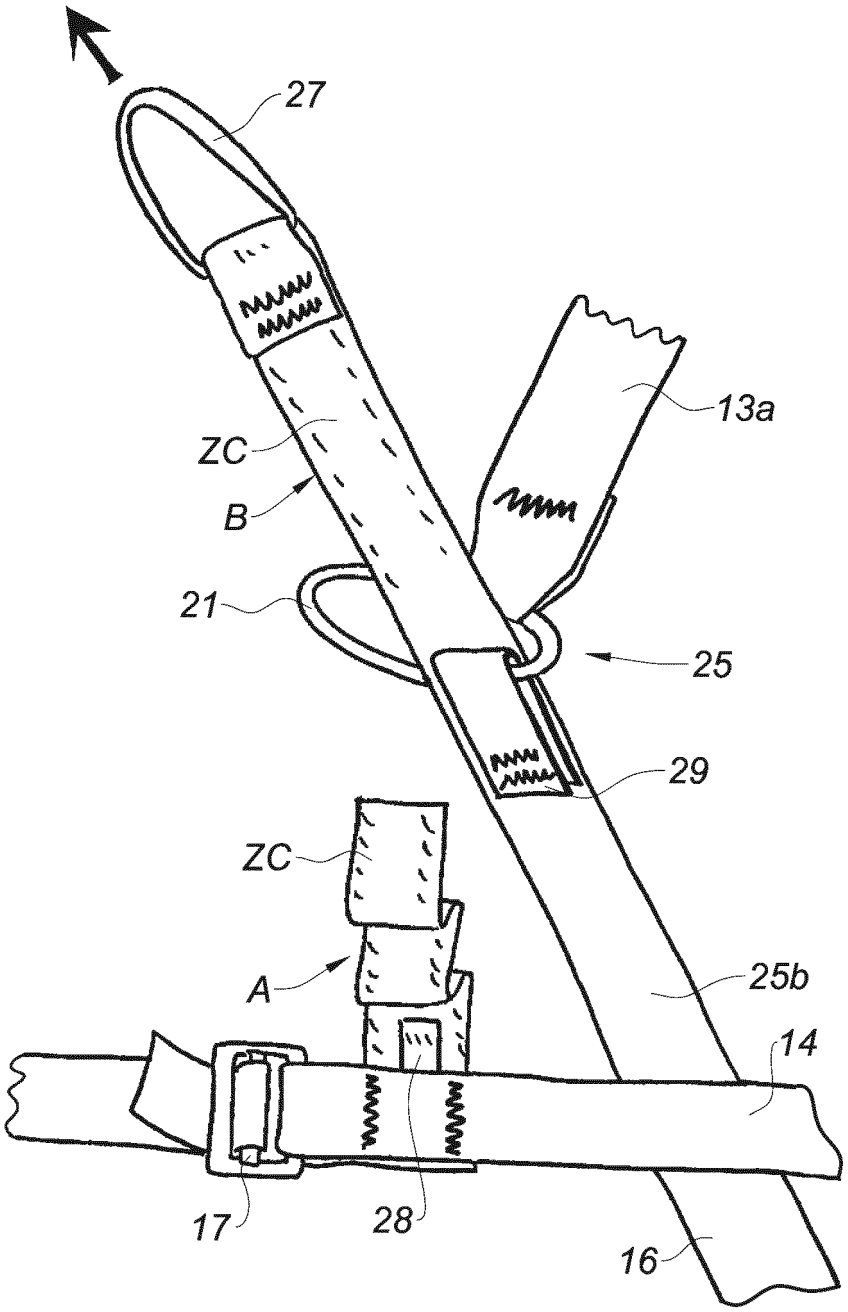


Fig. 5

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

- WO 2011121242 A **[0004]**
- EP 2552551 A, Tractel **[0004]**
- EP 1803487 A **[0005]**