



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
06.06.2018 Bulletin 2018/23

(51) Int Cl.:
A62B 1/14 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17204536.1**

(22) Date de dépôt: **29.11.2017**

(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: **MAURICE, Alain**
38660 Saint Hilaire du Touvet (FR)

(74) Mandataire: **Talbot, Alexandre**
Cabinet Hecké
28 Cours Jean Jaurès
38000 Grenoble (FR)

(30) Priorité: **30.11.2016 FR 1661739**

(54) **SYSTEME D EVACUATION UTILISANT UN ELEMENT TEXTILE DE DIAMETRE VARIABLE**

(57) L'invention concerne un système d'évacuation
(1) comprenant :

- un support textile (2) de largeur variable comportant une première partie (2a) ayant une première largeur dotée d'une première extrémité (2b), et une deuxième partie (2c) ayant une deuxième largeur inférieure à la première largeur et dotée d'une deuxième extrémité (2d),
- un descendeur (3) monté coulissant le long du support textile (2) depuis la première partie (2a) vers la deuxième partie (2c), et configuré pour exercer une force de freinage sur le support textile (2),
- au moins un frein (4)
 - monté coulissant le long du support textile (2),
 - placé entre le descendeur (3) et la deuxième extrémité (2d), à distance du descendeur (3) de manière à autoriser un déplacement du descendeur (3) indépendamment du frein (4),
 - apte à traduire au moins dans la deuxième partie (2c),
 - configuré pour exercer une force de freinage additionnelle sur le support textile (2) lors du déplacement du frein (4) vers la deuxième extrémité (2d),
 - configuré pour empêcher le déplacement seul du descendeur (3) dans la deuxième partie (2c).

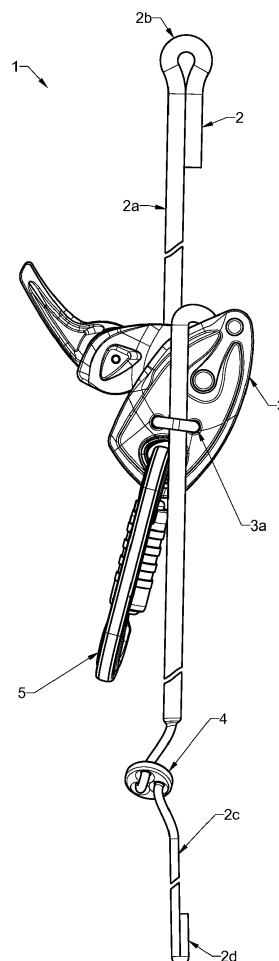


Fig. 1

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention est relative à un système d'évacuation utilisant un élément textile de section variable telle qu'une corde ou une sangle.

État de la technique

[0002] Dans le cadre de certaines activités professionnelles, il est possible qu'une personne doive partir en urgence d'un endroit pour des raisons de sécurité. Par exemple en cas de fragilisation d'une structure ou d'un incendie en hauteur, l'unique solution pour évacuer les lieux peut être de faire une descente en rappel en urgence. Pour cela, les professionnels doivent toujours avoir leur équipement pour descendre en rappel à portée de main.

[0003] La demande de brevet EP 3056248 décrit un équipement de descente en rappel pour des cas d'urgence. Celui-ci comporte un assureur autobloquant associé à une corde, l'assureur permettant de descendre en rappel le long de la corde.

[0004] Le principal inconvénient de ce type d'équipement est son poids car la longueur de corde pour faire le rappel peut être grande. Par exemple, pour les professionnels de l'éolien, il est nécessaire d'avoir une corde de 100m pour pouvoir faire une descente en rappel depuis le haut de l'éolienne. L'équipement peut atteindre plusieurs kilos.

[0005] L'équipement de descente en rappel vient s'ajouter aux autres dispositifs de sécurité, et aux outils indispensables pour mener à bien l'activité professionnelle de l'utilisateur. Par conséquent plus l'équipement est léger, plus celui-ci est apprécié des utilisateurs.

Objet de l'invention

[0006] Un objet de l'invention consiste à réaliser un système d'évacuation léger et fiable qui permet une descente en rappel en urgence.

[0007] A cet effet, le système d'évacuation comporte :

- un support textile de section variable comportant une première partie ayant une première section dotée d'une première extrémité, et une deuxième partie ayant une deuxième section inférieure à la première section et dotée d'une deuxième extrémité,
- un descendeur monté coulissant le long du support textile depuis la première partie vers la deuxième partie, et configuré pour exercer une force de freinage sur le support textile,
- au moins un frein
 - monté coulissant le long du support textile,
 - placé entre le descendeur et la deuxième extrémité, à distance du descendeur de manière

à autoriser un déplacement du descendeur indépendamment du frein,

- apte à translater au moins dans la deuxième partie,
- configuré pour exercer une force de freinage additionnelle sur le support textile lors du déplacement du frein vers la deuxième extrémité,
- configuré pour empêcher le déplacement seul du descendeur dans la deuxième partie.

[0008] De manière préférée, le support textile peut être une corde.

[0009] Selon un aspect de l'invention, le frein peut être initialement monté sur la deuxième partie, à proximité de la jonction entre la première partie et la deuxième partie. Ainsi lors d'une évacuation, lorsque le descendeur quitte la première partie, le frein agit immédiatement pour descendre sur la seconde partie. Il peut également être configuré pour être dans l'impossibilité de translater dans la première partie. Le frein peut être une plaquette comportant au moins deux trous ayant des formes complémentaires de la forme du support textile dans la deuxième partie.

[0010] En ce qui concerne le descendeur, celui-ci peut être un dispositif de freinage à intensité variable, configuré pour être immobile sur le support textile en l'absence de l'exercice d'une force extérieure.

[0011] Le système d'évacuation peut par ailleurs comporter un dispositif d'amarrage fixé à la première extrémité du support textile. Cela permet de faciliter l'ancrage du système d'évacuation en cas d'évacuation en urgence.

[0012] Le système d'évacuation peut également comporter des moyens de rangement d'au moins la première partie du support textile.

[0013] Le système d'évacuation peut être configuré de sorte que le descendeur puisse être mis en contact avec le frein au cours de la descente, ou alors le descendeur peut toujours être placé à distance du frein.

[0014] Dans le premier mode de réalisation, le descendeur peut comporter une butée configurée pour maintenir le frein à l'extérieur du descendeur. La butée peut être une pièce en forme de U à travers laquelle passe l'élément textile.

[0015] Lorsque le frein est maintenu à distance du descendeur, le frein peut alors être fixé aux moyens de rangement.

[0016] Selon un mode de réalisation avantageux, la somme de la force de freinage et de la force de freinage additionnelle dans la deuxième partie du support textile peut être supérieure ou égale à la force de freinage dans la première partie du support textile. Cela permet à l'utilisateur de maîtriser sa descente dans un premier temps pour quitter la zone dangereuse et escarpée, et de descendre de manière homogène par la suite lorsque la descente est verticale.

[0017] L'invention a également pour objet un procédé d'évacuation qui est facile à mettre en oeuvre et efficace.

[0018] Le procédé est remarquable en ce qu'il comporte :

- fournir un système d'évacuation selon l'un des modes de réalisation précédents, le support textile ayant la première extrémité fixée à un point d'amarrage et le descendeur étant fixé à un utilisateur,
- faire coulisser le descendeur le long du support textile depuis la première partie vers la deuxième partie, le descendeur exerçant une force de freinage sur le support textile, le descendeur se déplaçant indépendamment du frein dans au moins une zone de la première partie, jusqu'à ce que le frein soit lié mécaniquement au descendeur,
- faire coulisser simultanément le descendeur et le frein le long du support textile dans au moins une zone de la deuxième partie de sorte que le frein exerce une force de freinage additionnelle sur le support textile lors du déplacement du frein vers la deuxième extrémité, le frein étant placé entre le descendeur et la deuxième extrémité.

Description sommaire des dessins

[0019] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre de modes particuliers de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs et représentés aux dessins annexés, dans lesquels les figures 1 et 2 illustrent de façon schématique un mode de réalisation d'un évacuateur selon un premier mode de réalisation.

Description détaillée

[0020] Un objet de l'invention concerne un système d'évacuation 1 comportant un support textile 2, un descendeur 3, et au moins un frein 4.

[0021] Le support textile 2 comporte avantageusement une première partie 2a ayant une première section et étant dotée d'une première extrémité 2b. Le support textile 2 comporte également une deuxième partie 2c ayant une deuxième section inférieure à la première section et étant dotée d'une deuxième extrémité 2d. De manière avantageuse, la différence de section est au moins égale à 15%, de préférence au moins égale à 30% de manière avantageuse, au moins égale à 50%. Par exemple, la section de la deuxième portion 2c est le double de la section de la première portion 2a.

[0022] Le support textile 2 peut avantageusement avoir une section circulaire, la section de la première partie 2a ayant un plus grand diamètre que la section de la deuxième partie 2b.

[0023] La première partie 2a du support textile 2 peut avoir une longueur comprise entre 2 et 20m, tandis que la deuxième partie 2c du support textile 2 peut atteindre 100m de long, par exemple lorsque le système d'évacuation 1 est utilisé dans le domaine éolien.

[0024] Le support textile peut par exemple être une

corde ou une sangle. La première partie 2a peut par exemple être formée par le pliage du support textile 2 sur lui-même, de sorte à augmenter sa section. En alternative, la première partie 2a peut être une zone du support textile 2 recouverte d'une gaine afin d'en augmenter la section. Il est également possible d'adapter le tissage du support textile afin de moduler directement sa section.

[0025] Pour que l'utilisateur du système d'évacuation 1 soit le moins encombré possible, des moyens de rangement (non représentés) d'au moins la deuxième partie 2c du support textile 2 peuvent être utilisés. Idéalement, les moyens de rangement peuvent contenir l'ensemble du système d'évacuation 1. Ils peuvent être configurés pour être fixés au baudrier (non représenté) de l'utilisateur ou à l'utilisateur pour que le système d'évacuation 1 soit toujours à portée de main en cas d'urgence.

[0026] Lorsque le système d'évacuation 1 est utilisé, le support textile 2 peut être rendu solidaire d'un élément suffisamment solide pour supporter le poids d'un utilisateur au cours d'une descente en rappel. Un noeud peut être réalisé au niveau de la première extrémité 2b du support textile 2.

[0027] En alternative, le système d'évacuation 1 peut être équipé d'un dispositif d'amarrage (non représenté) avantageusement fixé à la première extrémité 2b du support textile 2. Dans ce cas, la première extrémité 2b peut par exemple avoir une forme d'anneau afin de pouvoir accrocher le dispositif d'amarrage. Grâce à un dispositif d'amarrage, le système d'évacuation 1 peut être fixé rapidement et permet d'évacuer les lieux plus vite en cas d'urgence.

[0028] Que le système d'évacuation 1 soit équipé ou non d'un dispositif d'amarrage, la première extrémité du support textile peut être considérée comme le point d'ancrage du système d'évacuation 1. Par la suite, le point d'ancrage comprenant la première extrémité 2b du support textile 2 pourra être considéré comme le haut de l'évacuateur, tandis que la deuxième extrémité 2d du support textile 2 pourra être considérée comme le bas de l'évacuateur.

[0029] Le descendeur 3 est monté coulissant sur le support textile 2, et est configuré pour coulisser en direction de la deuxième extrémité 2d. Le descendeur 3 est configuré pour exercer une force de freinage sur le support textile 2, de sorte à restreindre la vitesse de la personne qui effectue la descente en rappel.

[0030] Le descendeur peut être à intensité de freinage variable. Par descendeur 3 à intensité de freinage variable, on entend que l'utilisateur bloque plus ou moins le support textile 2 directement avec ses mains afin de moduler l'intensité du freinage exercé par le descendeur 3. De manière avantageuse, le descendeur à intensité de freinage variable comporte une poignée de commande qui est configurée pour définir la force de frottement et donc l'intensité du freinage. Un tel mode de réalisation est particulièrement avantageux dans la première partie du support textile car l'utilisateur doit généralement se déplacer dans des zones à pentes variables ce qui né-

cessite de maitriser l'intensité du freinage.

[0031] Le descendeur 3 peut être un dispositif autobloquant. Par autobloquant, on entend que le descendeur autorise un freinage d'intensité variable, le freinage étant commandé par l'utilisateur au moyen d'une poignée de commande faisant partie intégrante du descendeur 3. On entend également que le descendeur 3 freine complètement la descente de l'utilisateur si ce dernier ne sollicite pas la poignée de commande. Le descendeur 3 est alors immobile sur le support textile 2. Ce mode de réalisation du descendeur 3 est illustré sur les figures 1 et 2.

[0032] Quel que soit le type de descendeur 3 employé dans le système d'évacuation 1, celui-ci est fixé au baudrier (non représenté) de l'utilisateur qui effectue la descente en rappel via des moyens d'attache. Les moyens d'attache peuvent par exemple être un mousqueton 5 (cf. figures 1 et 2) ou un maillon rapide.

[0033] Selon un mode de réalisation particulier illustré sur les figures, le système d'évacuation 1 peut comporter un unique frein 4. Comme le descendeur 3, le frein 4 est également monté coulissant le long du support textile 2, et est avantageusement placé entre le descendeur 3 et la deuxième extrémité 2d. Il est configuré pour pouvoir se déplacer au moins dans la deuxième partie 2c du support textile 2.

[0034] Le rôle du frein 4 est d'exercer une force de freinage additionnelle sur le support textile 2 au cours de la descente en rappel de l'utilisateur, c'est-à-dire lorsque le frein 4 se déplace vers la deuxième extrémité 2d du support textile 2.

[0035] Afin de faciliter le début de la descente en rappel, le frein 4 est initialement placé à distance du descendeur 3 de sorte à autoriser un déplacement du descendeur 3 indépendamment du frein 4. Dans cette configuration, seul le descendeur 3 exerce une force de freinage sur le support textile 2. Cela est particulièrement avantageux car au début de la descente en rappel, l'utilisateur doit bien souvent marcher entre le point d'ancrage de l'évacuateur 1 et le début réel de la descente. Le freinage n'a donc pas besoin d'être important puisque l'utilisateur n'est pas encore suspendu dans le vide au moyen de l'évacuateur 1.

[0036] La première partie 2a du support textile 2 présente un poids linéique important, mais également une résistance à l'abrasion élevée. Cela est particulièrement avantageux à proximité du point d'ancrage lorsque le support textile 2 change de direction pour entamer la partie verticale de la descente en rappel.

[0037] La deuxième partie 2c du support textile 2 présente un poids linéique faible, ce qui est avantageux pour réduire le poids total du dispositif d'évacuation et son volume total. En revanche, la résistance à l'abrasion est plus faible. Il est donc avantageux d'utiliser cette faible section dans la partie du support textile 2 qui est verticale car les frottements sont très réduits.

[0038] La force de freinage exercée par le descendeur 3 sur le support textile 2 varie en fonction de la taille du support textile 2. Elle est d'autant plus élevée que la sec-

tion du support textile 2 est grande. Par conséquent, lorsque le descendeur 3 arrive dans la deuxième partie 2c du support textile 2, la force de freinage exercée par le descendeur 3 diminue. Si la différence de section est très importante, par exemple d'un rapport égal à 2, le descendeur peut être incapable de gérer efficacement la descente et la position de freinage maximale ne permet pas d'arrêter l'utilisateur.

[0039] Aussi, afin de garantir la sécurité de l'utilisateur, le frein 4 est avantageusement positionné pour empêcher le déplacement seul du descendeur 3 dans la deuxième partie 2c du support textile 2. De cette façon, à partir du moment où le descendeur 3 arrive dans la deuxième partie 2c, l'utilisateur est non seulement freiné par la force de freinage exercée par le descendeur 3, mais aussi par une force de freinage additionnelle exercée par le frein 4.

[0040] La force de freinage additionnelle exercée par le frein 4 sur le support textile permet de compenser la diminution du freinage exercé par le descendeur 3. La combinaison d'un support textile 2 de faible largeur, d'un descendeur 3 et d'un frein 4 permet de réaliser un freinage tout aussi intense et efficace que la combinaison d'un support textile 2 large et d'un descendeur 3. Le fait que la deuxième partie 2c du support textile soit moins large que la première partie 2a, et qu'un frein 4 soit utilisé permet de réaliser un système d'évacuation 1 beaucoup plus léger que les dispositifs de l'art antérieur, en étant tout aussi fiable.

[0041] Le frein 4 peut par exemple être configuré pour que la somme de la force de freinage et de la force de freinage additionnelle lorsque le descendeur 3 et le frein 4 coulisent dans la deuxième partie 2c, soit supérieure ou égale à la force de freinage maximale exercée par le descendeur 3 lorsqu'il se trouve dans la première partie 2a. De cette façon, l'utilisateur peut s'échapper rapidement de la zone à évacuer, et continuer à descendre en rappel plus lentement lorsqu'il est dans une zone plus sure.

[0042] Pour optimiser le fonctionnement du frein 4, celui-ci peut être configuré pour être positionné à la jonction entre la première partie 2a et la deuxième partie 2c du support textile 2. De cette façon, il n'exerce pas de force de freinage additionnelle dans la zone où le descendeur 3 exerce la force la plus importante, c'est-à-dire la première partie 2a. Dans cette configuration, le frein 4 aide au freinage en exerçant une force de freinage additionnelle dans la zone où la force de freinage exercée par le descendeur 3 est moins élevée, c'est-à-dire la deuxième partie 2c.

[0043] Pour éviter que le frein 4 n'exerce une force de freinage additionnelle dans la première partie 2a du support textile 2, le frein 4 peut être configuré pour être dans l'impossibilité de translater dans la première partie 2a du support textile 2. Pour y parvenir, la structure du frein 4 peut par exemple être adaptée pour qu'il ne puisse pas translater dans la première partie 2a.

[0044] A cet effet, le frein 4 peut par exemple être une

plaquette comportant au moins deux trous ayant des formes complémentaires de la forme du support textile 2 dans la deuxième partie 2c. Ce mode de réalisation particulier du frein 4 est illustré sur les figures 1 et 2. Dans une telle configuration, le frein 4 peut coulisser le long de la deuxième partie 2c du support textile 2, et est bloqué à la jonction entre la première partie 2a et la deuxième partie 2c.

[0045] Dans le cas particulier où le support textile 2 est une corde de section circulaire, le frein 4 peut être une plaquette dotée de deux trous interdisant le passage de la corde dans la première partie (section de grand diamètre), et permettant le passage de la corde dans la deuxième partie (section de petit diamètre).

[0046] Cependant, l'utilisation d'un frein 4 différent d'une plaquette peut être envisagé. En effet, le frein 4 peut avoir la forme d'un tube où le support textile vient frotter contre deux parois opposées du tube pour exercer du frottement. La forme du tube peut être quelconque. Il peut en être de même pour la forme des trous de la plaquette dans la mesure où cette dernière exerce une force de frottement lors de son déplacement dans la deuxième partie 2c. Le frein peut également être sous la forme d'un descendeur avec deux flasques qui définissent un chemin de circulation du support textile 2. L'avantage de la plaquette réside dans sa facilité de réalisation et dans sa compacité tout en assurant une force de frottement maîtrisée en adaptant le nombre de trous, la taille des trous et la forme des trous.

[0047] L'agencement du frein 4 relativement au descendeur 3 peut être envisagé de différentes manières. Dans un mode de réalisation, le frein 4 peut être monté coulisant sur le support textile 2, et être libre de bouger par rapport au baudrier (non représenté). En alternative, le frein 4 peut être monté coulisant sur le support textile, et fixé au baudrier directement ou indirectement.

[0048] Lorsque le frein 4 est libre de bouger par rapport au baudrier, le descendeur 3 et le frein 4 peuvent entrer en contact au cours de la descente en rappel. Cela est notamment vrai lorsque le frein 4 est une pièce trop petite pour être tenue à la main, par exemple lorsqu'il s'agit d'une plaquette telle que celle illustrée sur les figures 1 et 2.

[0049] Pour éviter l'enchevêtrement du descendeur 3 et du frein 4, le descendeur 3 peut être doté d'une butée 3a qui bloque le frein 4 à l'extérieur du descendeur 3. Cela garantit un fonctionnement optimal du système d'évacuation 1 lors d'une descente en rappel.

[0050] La butée 3a peut par exemple être une pièce en forme de U dont les extrémités sont fixées au descendeur 3, de sorte à former un anneau à travers lequel le support textile 2 peut coulisser. Ce mode de réalisation est illustré à la figure 2. Cette configuration permet de faire fonctionner le descendeur 3 et le frein 4 de sorte à exercer une force de freinage et une force de freinage additionnelle.

[0051] Au début de la descente en rappel, et lorsque le descendeur 3 est encore dans la première partie 2a

du support textile 2, l'utilisateur peut prendre de la vitesse malgré la force de freinage exercée par le descendeur 3. Aussi, lorsque descendeur 3 entre en contact avec le frein 4, la force de freinage additionnelle exercée par le frein 4 sur le support textile 2 vient s'ajouter à la force de freinage exercée par le descendeur 3 sur le support textile 2.

[0052] Si le frein 4 est suffisamment grand pour pouvoir être tenu à la main, le frein 4 peut être libre de bouger par rapport au baudrier, sans pour autant entrer en contact avec le descendeur 3. Ici, un marqueur positionné entre le frein 4 et la première extrémité 2b peut signaler à l'utilisateur qu'il doit freiner sa descente afin de saisir le frein 4 à la main avant que ce dernier n'entre en contact avec le descendeur 3.

[0053] On peut également prévoir un mode de réalisation du système d'évacuation dans lequel le frein 4 est suffisamment grand pour jouer le rôle de sellette ou de plateforme sur laquelle l'utilisateur peut s'asseoir ou se tenir debout. Un mode de réalisation de ce type peut être envisagé lorsque l'utilisateur n'a pas besoin de porter le système d'évacuation 1 avec le reste de son équipement, par exemple lorsque le système d'évacuation est placé préventivement dans une zone à risque pour pouvoir être utilisé en cas d'urgence.

[0054] Selon un autre mode de réalisation, le frein 4 peut être fixé au baudrier. Il peut par exemple être fixé directement au baudrier, ou être fixé au baudrier par l'intermédiaire des moyens de rangement du support textile 2 si le système d'évacuation 1 en est équipé. Pour fixer le frein 4 au baudrier, le frein 4 peut comporter un trou permettant le passage d'un élément de connexion tel qu'une sangle, un mousqueton ou un maillon rapide.

[0055] Le système d'évacuation 1 peut également contenir plusieurs freins ayant des propriétés similaires à celles du frein 4 qui vient d'être décrit. L'utilisation de plusieurs freins permet d'ajouter des forces de freinage supplémentaires. On peut par exemple imaginer que le nombre de freins montés sur le système d'évacuation est fonction du poids de l'utilisateur. Ainsi une personne corpulente pourra utiliser un système d'évacuation qui comporte plusieurs freins, tandis qu'une personne plus svelte pourra utiliser un système d'évacuation 1 comportant un frein 4 unique.

[0056] L'invention concerne également une méthode d'évacuation au moyen d'un système d'évacuation 1 tel que celui qui vient d'être décrit.

[0057] Pour quitter un lieu en hauteur lorsqu'il y a urgence, la première étape consiste à amarrer le système d'évacuation 1 à un élément suffisamment solide pour supporter le poids de l'utilisateur lors d'une descente en rappel.

[0058] Le support textile 2 doit ensuite être mis sous tension afin que l'utilisateur puisse s'asseoir dans son baudrier et entamer la descente. Cela peut ne pas être immédiat après l'amarrage du système d'évacuation 1. En effet, si l'utilisateur doit enjamber des objets, par exemple en cas d'incendie, ce dernier commence par

marcher afin d'atteindre une zone où il peut mettre la corde sous tension et se suspendre à l'aide du système d'évacuation 1. L'utilisateur est donc lié directement ou indirectement au descendeur 3 afin de descendre en rappel.

[0059] L'utilisateur peut ensuite coulisser le long du support textile 2 en direction de la deuxième extrémité 2d en commandant la force de freinage exercée par le descendeur 3 sur le support textile. Avantagusement, le descendeur 3 se déplace le long du support textile 2, dans la première partie 2a, indépendamment du frein 4. La vitesse de descente est régulée par la force de freinage procurée par le descendeur 3.

[0060] Comme indiqué plus haut, lorsque le descendeur 3 atteint la deuxième partie 2c, la force de freinage diminue à cause de la diminution de la section du support textile 2. Il est alors avantageux de lier mécaniquement le frein avec le descendeur afin d'avoir un déplacement simultané du frein 4 et du descendeur 3 et ainsi exercer la force de freinage et la force de freinage additionnel. Selon les modes de réalisation présentés plus haut, la liaison mécanique entre le frein 4 et le descendeur 3 peut être réalisée par un contact physique direct ou par un contact indirect par exemple au moyen de l'utilisateur ou d'un autre point de fixation.

[0061] Si le frein 4 est monté mobile par rapport au baudrier, et que ce dernier peut entrer en contact avec le descendeur 3, par exemple s'il est trop petit pour être maintenu correctement dans la main, alors l'utilisateur peut avantagusement freiner sa descente en arrivant à proximité du frein 4 afin d'éviter un choc brutal qui pourrait être désagréable pour lui, et préjudiciable pour l'équipement. Le freinage peut être incité par la présence d'un marqueur sur le support textile, qui signale la présence du frein 4.

[0062] Lorsque le descendeur 3 et le frein 4 sont en contact, l'utilisateur peut alors poursuivre sa descente jusqu'à parvenir à la deuxième extrémité 2d du support textile 2.

[0063] Si le système d'évacuation est configuré pour que le descendeur 3 et le frein 4 n'entrent pas en contact, l'utilisateur peut réaliser toute la descente en rappel jusqu'à arriver à la deuxième extrémité du support textile 2. Cela est envisageable par exemple lorsque l'utilisateur peut prendre le descendeur 3 dans une main et le frein 4 dans l'autre main, ou lorsque le frein 4 est suffisamment grand pour que l'utilisateur puisse s'asseoir dessus ou le maintenir à distance avec ses pieds.

[0064] Le système d'évacuation 1 tel qu'il vient d'être proposé est beaucoup plus léger que les dispositifs de l'art antérieur grâce à la section variable du support textile 2, et est tout aussi fiable grâce à l'emploi simultané du descendeur 3 et du frein 4 dans la zone où le support textile 2 est le plus étroit.

Revendications

1. Système d'évacuation (1) comprenant :

- 5 • un support textile (2) de section variable comportant une première partie (2a) ayant une première section dotée d'une première extrémité (2b), et une deuxième partie (2c) ayant une deuxième section inférieure à la première section et dotée d'une deuxième extrémité (2d),
- 10 • un descendeur (3) monté coulissant le long du support textile (2) depuis la première partie (2a) vers la deuxième partie (2c), et configuré pour exercer une force de freinage sur le support textile (2), système d'évacuation (1) **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un frein (4) monté coulissant le long du support textile (2) dans la deuxième partie (2c), le frein (4) étant

- 20 ◦ configuré pour exercer une force de freinage additionnelle sur le support textile (2) lors du déplacement du frein (4) vers la deuxième extrémité (2d),
- 25 ◦ distinct du descendeur (3) de manière à autoriser un déplacement du descendeur (3) indépendamment du frein (4),
- 30 ◦ placé entre le descendeur (3) et la deuxième extrémité (2d),
- configuré pour empêcher le déplacement seul du descendeur (3) dans la deuxième partie (2c) vers la deuxième extrémité (2d).

2. Système d'évacuation (1) selon la revendication 1, dans lequel le support textile (2) est une corde.

3. Système d'évacuation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, dans lequel le frein (4) est dans l'impossibilité de translater dans la première partie (2a).

4. Système d'évacuation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel le frein (4) est initialement monté sur la deuxième partie (2c) du support textile (2), à proximité de la jonction entre la première partie (2a) et la deuxième partie (2c).

5. Système d'évacuation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel le frein (4) est une plaquette comportant au moins deux trous ayant des formes complémentaires de la forme du support textile (2) dans la deuxième partie (2c).

6. Système d'évacuation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, comportant un dispositif d'amarrage fixé à la première extrémité (2a) du support textile (2).

7. Système d'évacuation (1) selon l'une quelconque

des revendications 1 à 6, comportant des moyens de rangement d'au moins la deuxième partie (2c) du support textile (2).

8. Système d'évacuation (1) selon la revendication 7, dans lequel le frein (4) est fixé aux moyens de rangement. 5
9. Système d'évacuation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel le descendeur (3) comporte une butée (3a) configurée pour maintenir le frein (4) à l'extérieur du descendeur (3). 10
10. Système d'évacuation (1) selon la revendication 9, dans lequel la butée (3a) est une pièce en forme de U à travers laquelle passe l'élément textile (2). 15
11. Système d'évacuation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans lequel le descendeur (3) est un dispositif de freinage à intensité variable, configuré pour être immobile sur le support textile (2) en l'absence de l'exercice d'une force extérieure. 20
12. Système d'évacuation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans lequel la somme de la force de freinage et de la force de freinage additionnelle dans la deuxième partie (2c) du support textile (2) est supérieure ou égale à la force de freinage dans la première partie (2a) du support textile (2). 25
30
13. Procédé d'évacuation comportant
 - fournir un système d'évacuation (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, le support textile (2) ayant la première extrémité fixée à un point d'amarrage et le descendeur (3) étant fixé à un utilisateur, 35
 - faire coulisser le descendeur (3) le long du support textile (2) depuis la première partie (2a) vers la deuxième partie (2c), le descendeur (3) exerçant une force de freinage sur le support textile (2), le descendeur (3) se déplaçant indépendamment du frein (4) dans au moins une zone de la première partie (2a), jusqu'à ce que le frein (4) soit lié mécaniquement au descendeur (3), 40
45
 - faire coulisser simultanément le descendeur (3) et le frein (4) le long du support textile (2) dans au moins une zone de la deuxième partie (2c) de sorte que le frein exerce une force de freinage additionnelle sur le support textile (2) lors du déplacement du frein (4) vers la deuxième extrémité (2d), le frein (4) étant placé entre le descendeur (3) et la deuxième extrémité (2d). 50
55

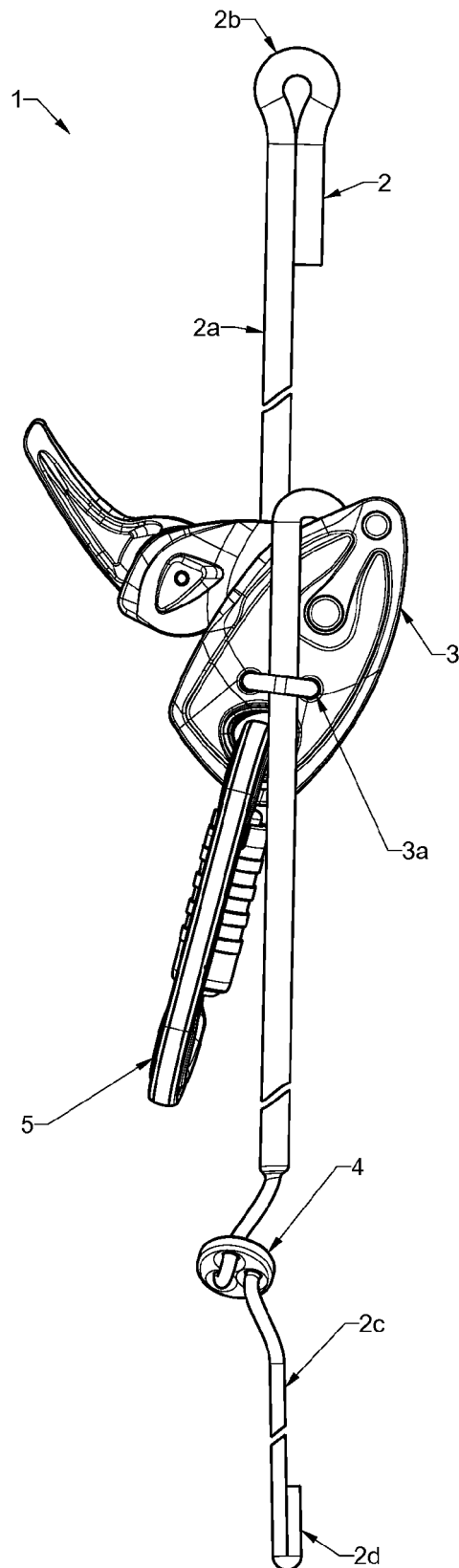


Fig. 1

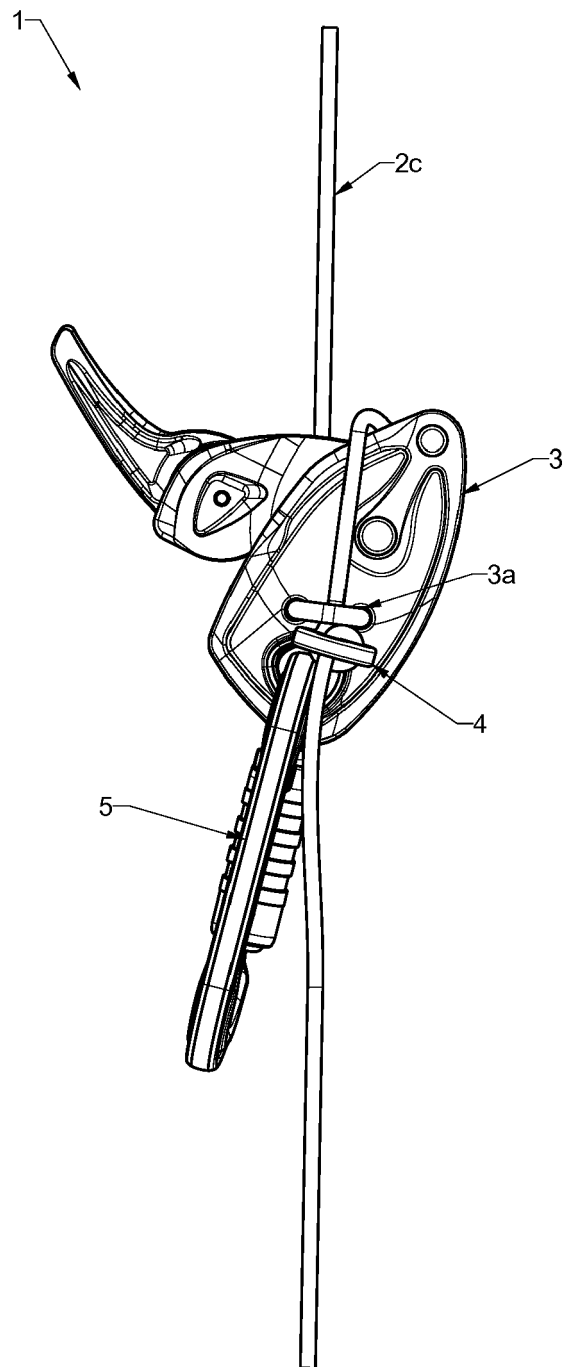


Fig. 2



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 17 20 4536

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 2007/134746 A1 (MAMMUT SPORTS GROUP AG [CH]; VON BIRCKHAHN CARSTEN [CH]) 29 novembre 2007 (2007-11-29) * page 2, ligne 30 - page 6, ligne 22; figures *	1-13	INV. A62B1/14
A	US 2016/059080 A1 (FRANKHAUSER MICHAEL ALLEN [US]) 3 mars 2016 (2016-03-03) * alinéa [0014] - alinéa [0023]; figures *	1-13	
A,D	EP 3 056 248 A1 (ZEDEL [FR]) 17 août 2016 (2016-08-17) * alinéa [0005] - alinéa [0010]; figures *	1-13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A62B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		4 avril 2018	Vervenne, Koen
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 17 20 4536

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.

04-04-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2007134746 A1	29-11-2007	EP 2019721 A1 WO 2007134746 A1	04-02-2009 29-11-2007
US 2016059080 A1	03-03-2016	AUCUN	
EP 3056248 A1	17-08-2016	CN 105854194 A EP 3056248 A1 ES 2620828 T3 FR 3032354 A1 TW 201629366 A US 2016228730 A1	17-08-2016 17-08-2016 29-06-2017 12-08-2016 16-08-2016 11-08-2016

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

- EP 3056248 A [0003]