



(11)

EP 3 181 195 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
17.10.2018 Bulletin 2018/42

(51) Int Cl.:
A62B 33/00 ^(2006.01) **B63C 9/18** ^(2006.01)
A45F 3/08 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16202765.0**

(22) Date de dépôt: **26.10.2011**

(54) **DISPOSITIF AIRBAG POUR UN SYSTÈME PORTABLE POUR PERSONNES**

AIRBAG-VORRICHTUNG FÜR EIN TRAGBARES SYSTEM FÜR PERSONEN

AIRBAG DEVICE FOR A WEARABLE SYSTEM FOR PERSONS

(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: **26.10.2010 CH 17722010**
20.07.2011 CH 12172011

(43) Date de publication de la demande:
21.06.2017 Bulletin 2017/25

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s)
initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
11776418.3 / 2 485 810

(73) Titulaire: **Mammut Sports Group AG**
5703 Seon (CH)

(72) Inventeurs:
• **BERCHTEN, Yan**
1822 Chernex (CH)
• **GUERNIER, Pierre-Yves**
1817 Brent (CH)

(74) Mandataire: **Liebetanz, Michael**
Isler & Pedrazzini AG
Giesshübelstrasse 45
Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(56) Documents cités:
EP-A1- 1 935 457 WO-A2-01/08114
US-A- 4 635 754

EP 3 181 195 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 un dispositif airbag pour un système portable pour personnes, notamment pour la protection des personnes en cas d'avalanches ou de chutes.

[0002] Des airbags pour la protection de personnes lors d'avalanches sont décrits dans les demandes de brevets : DE 201 06 766U1 ; GB-A-2 162 129 ; DE 12 68 999B ; US 2005/130516 ; US 4635754 ; US 6158380 ; EP0957994B1 ; US 6220909. Certains des systèmes à airbags personnels connus présentent un sac gonflable qui se déploie autour du cou et de la tête et par devant sur le thorax de l'utilisateur afin de protéger la tête et la cage thoracique de l'utilisateur. Lors d'une avalanche, une telle configuration permet également de créer un espace devant l'utilisateur lui permettant de respirer lorsqu'il est enfoui dans la neige. Afin de pouvoir se déployer vers l'avant, les airbags connus ont un système de rangement relativement complexe avec des parties disposées dans des bretelles ainsi que sur le dos de l'utilisateur, nécessitant des modifications sur les bretelles et l'ensemble du sac à dos importantes pouvant générer un manque de confort ou une forme peu ergonomique ainsi que des complications dans la fabrication du produit. La configuration limite les possibilités de combiner l'airbag avec d'autres éléments utiles à randonneur, alpiniste ou travailleur, les bretelles et autres parties contenant l'airbag devant être laissées libres et exposées vers l'extérieur. Aussi, la combinaison de l'airbag avec des sacs à dos de formes et tailles différentes, une veste, ou d'autres équipements, est très limitée.

[0003] Pour le déploiement de l'airbag on peut avoir un système à déclenchement automatique ou un système à déclenchement manuel ou semi-automatique. Le système de déclenchement choisi dépendra de l'application, un système automatique étant plus difficile à mettre en oeuvre dans la plupart des cas puisqu'il nécessite la mesure de paramètres bien définis pour définir avec un grand niveau de sécurité le moment de déclenchement de l'airbag. Les systèmes semi-automatiques les plus simples sont ceux comprenant une corde qui est reliée à un support et qui tire sur un déclencheur lorsque l'utilisateur chute. Toutefois, d'autres moyens de déclenchement comprenant un déclenchement électronique couplé à un capteur d'inertie (capteur de chocs), un bouton de commande à distance, ou un capteur de pression sont également envisageables.

[0004] Dans le cas d'avalanches, le développement de l'avalanche prend un certain temps et l'utilisateur a normalement au moins quelques secondes pour déclencher son airbag. Il doit néanmoins réagir relativement rapidement lorsqu'il reçoit les premiers signes du développement d'une avalanche, et actionner le déclenchement de l'airbag dans un espace de temps qui peut être de l'ordre de 1 à 3 secondes. Dans des airbags conventionnels, il est connu d'avoir une corde souple, avec une poignée à son extrémité que l'utilisateur va tirer, la corde

étant reliée à un dispositif de déclenchement monté sur un générateur de gaz, qui peut être une bouteille de gaz comprimé ou un dispositif pyrotechnique connecté à l'airbag. Un des problèmes de ce système connu, dans une situation de stress ou de panique, est d'assurer que l'utilisateur puisse trouver la poignée suffisamment rapidement. En étant attaché à une corde souple, la poignée peut se déplacer par le mouvement de l'utilisateur et peut se trouver dans une position indéterminée dans son rayon de déplacement. Un autre problème est le risque de déclenchement involontaire de l'airbag si la poignée croche sur un objet externe ou par un faux mouvement ou fausse manipulation de l'utilisateur ou encore lors du rangement ou du stockage du système airbag, la poignée étant exposée.

[0005] Des systèmes d'airbags connus utilisent un générateur de gaz couplé à un système venturi qui est configuré pour aspirer de l'air extérieur qui s'ajoute au gaz fourni par le générateur de gaz pour remplir le sac gonflable. Ce système permet avantageusement d'avoir un générateur de gaz à volume et à poids réduits pour le remplissage d'un sac à volume relativement élevé, notamment 2 à 3 fois le volume fourni par le générateur de gaz en soi. Pour le bon fonctionnement du système venturi et donc du gonflement du sac, il est important que le système venturi soit exposé à l'air. Dans des systèmes connus le système venturi est monté directement sur le sac, le système venturi comprenant un boîtier en deux parties, une partie étant montée à l'intérieur du sac et l'autre à l'extérieur. L'interface entre les deux parties est sous forme de brides qui serre le tissu de l'airbag sur toute la périphérie du trou formé dans le sac pour le montage du système venturi. Avant déclenchement du système airbag, le venturi est rangé avec le sac à l'intérieur d'une housse de protection. Après déclenchement, et dans un premier stade de gonflement du sac suite au gaz fourni par le générateur de gaz, le système venturi et le sac se déploient hors de la housse et sont exposés à l'air extérieur, permettant au système venturi d'aspirer l'air de l'extérieur librement. Le système venturi est néanmoins directement exposé à l'extérieur et les orifices d'entrée peuvent être bouchés par de la neige bloquant partiellement ou totalement l'aspiration d'air de l'extérieur et causant un gonflement insuffisant ou partiel du sac. Par ailleurs la partie montée à l'extérieur de l'airbag est exposée aux chocs car elle représente une protubérance non protégée une fois l'airbag gonflé. La fabrication d'un venturi et son montage en deux parties à l'intérieur et à l'extérieur du sac est également relativement coûteuse et affaiblit le sac au niveau de l'interface entre le système venturi et le sac, conduisant aux risques de rupture et de fuites.

[0006] Un système de déclenchement à percussion d'une bouteille ou cartouche de gaz comprimé, comprend une pointe projectile qui perce une partie de paroi frangible de la cartouche. La cartouche de gaz est typiquement vissée sur le dispositif de déclenchement. Le dispositif de déclenchement peut avoir été déclenché,

par exemple en ayant tiré sur la poignée de déclenchement, et par conséquent la pointe peut être dans une position déployée avant montage d'une cartouche sur le système de déclenchement. Si l'utilisateur ne vérifie pas que le système de déclenchement est dans sa position de retrait, c'est-à-dire non déployé, il peut perforer la cartouche lorsqu'il la monte sur le dispositif de déclenchement. La perforation d'une cartouche de gaz avant qu'elle ne soit complètement montée sur le dispositif de déclenchement est dangereux pour l'utilisateur, le gonflement de l'airbag dans une telle situation étant également dangereux.

[0007] Les systèmes de déclenchement connus sont également relativement lourds et encombrant. Le poids et l'encombrement sont des éléments importants pour tout matériel de montage.

[0008] Des systèmes d'airbag connus offrent la possibilité à l'utilisateur de changer une partie du support via une fermeture éclair pour modifier la contenance du support. Il est en effet intéressant pour un utilisateur possédant un système airbag de pouvoir utiliser celui-ci sur des supports permettant d'emporter plus ou moins de matériel ou étant plus ou moins encombrant.

[0009] Plusieurs documents font état de la possibilité d'intégrer une technologie d'airbag avalanche sur plusieurs types de supports. Il est connu d'adapter un système airbag sur des supports variés à la fabrication ou de produire un support qui puisse être modulable. La partie complexe de l'opération, à savoir la fixation du système airbag sur le support principal, est faite par le fabricant qui peut gérer cette opération requérant des employés qualifiés. Les systèmes d'airbags commercialisés demandent typiquement plus de 30 minutes de contrôle et de manipulation pour assembler et vérifier le bon assemblage du support et du système airbag. Ces systèmes ne sont pas adaptés pour une manipulation par l'utilisateur.

[0010] Un but de l'invention est de fournir un système airbag portable pour personnes qui offre une grande flexibilité dans le choix du support et qui se déploie de manière sûre et fiable en toutes circonstances pour fournir une bonne protection d'un utilisateur, notamment de sa tête et partie haute du thorax.

[0011] Il est avantageux de fournir un système airbag portable qui offre une flexibilité de configuration avec le support, manipulable hors usine par des non-professionnels.

[0012] Il est avantageux de fournir un système airbag avec un système de déclenchement manuel ou semi-automatique qui permet à l'utilisateur un déploiement rapide et sûr par le biais d'une poignée ergonomique et pratique permettant d'éviter tout déclenchement involontaire.

[0013] Il est avantageux de fournir un système airbag avec un générateur de gaz et un système venturi robuste pour l'aspiration d'air qui permet un déploiement fiable et sûr de l'airbag et qui est économe à fabriquer et à assembler.

[0014] Il est avantageux de fournir un système airbag qui est très compact et léger avant déploiement et qui permet un montage sur différents systèmes et équipements personnels tels qu'un sac à dos, une veste, un harnais avec une grande flexibilité, c'est-à-dire facilement adaptable à différents systèmes de manière économe, sûre et fiable.

[0015] Il est avantageux de fournir un système airbag pouvant être fixé aisément et en toute sécurité sur des supports variés par l'utilisateur et il est avantageux de fournir des supports destinés à cet effet.

[0016] Il est avantageux de fournir un système airbag facilement ré-armable et qui élimine le risque de mauvaise manipulation et notamment le perçage involontaire de la cartouche de gaz lors de son montage sur le dispositif de déclenchement.

[0017] Il est avantageux de fournir un système airbag avec un générateur de gaz et système de déclenchement très compact et léger.

[0018] Des buts de l'invention sont réalisés par un système airbag portable pour personnes selon la revendication 1.

[0019] Des buts de l'invention sont aussi réalisés par un dispositif airbag selon différentes revendications.

[0020] Des buts de l'invention sont aussi réalisés par un système airbag portable pour personnes avec un support destiné à être porté par un utilisateur selon des autres revendications.

[0021] Selon l'invention, le système airbag comprend un sac gonflable, un générateur de gaz, un système de déclenchement, et un dispositif de poignée de déclenchement comprenant une partie de poignée rattachée à un câble, ou un autre moyen d'interaction tel qu'une conduite de gaz ou de liquide, connectée à un système de déclenchement de l'airbag. Dans une forme d'exécution avantageuse, le câble (ou l'autre moyen) est fixé à un corps pivotant monté de manière pivotante à la partie de poignée, le dispositif de poignée comprenant en outre un dispositif de verrouillage configuré pour verrouiller la partie de poignée dans une position transversale au câble. Le dispositif de poignée peut comprendre un tube de rigidification s'étendant du corps pivotant une certaine longueur autour du câble. Un avantage de verrouiller la partie de poignée dans une position transversale au câble est le fait d'avantager l'introduction de la poignée à travers l'ouverture entre l'intérieur du sac à dos et la bretelle.

[0022] Dans un aspect de l'invention, on décrit un support destiné à être porté par un utilisateur pour un système airbag portable pour personnes, sous forme d'un sac à dos. Le sac à dos comprend une zone renforcée fixée sur une bordure d'une partie du dos du sac à dos de façon à utiliser les zones naturellement renforcées d'un sac à dos. La zone renforcée comprend des attaches configurés pour être attachées de manière amovible à des éléments de fixation solidaire du ballon gonflable, permettant l'utilisation du sac à dos avec ou sans le système airbag par l'utilisateur finale. Les éléments de fixa-

tion peuvent avantageusement être sous forme de « T » et les attaches sous forme de fentes. Le sac à dos comprend une fente configurée pour permettre le déploiement du ballon gonflable, cette fente étant fermée par une fermeture ouvrable sous tension de type « Velcro » ou une fermeture éclair possédant une zone de rupture définie et calibrée pour s'ouvrir en cas de gonflement du ballon.

[0023] Selon un aspect de l'invention le dispositif airbag est destiné pour être utilisé avec une pluralité de systèmes portable pour personnes, e.g. avec de différents sacs à dos. Dans ce cas il comprend un ballon gonflable, un générateur de gaz, et un système venturi connectable d'une part au générateur de gaz, d'autre part ayant une sortie insérée dans un orifice du ballon gonflable, où le système venturi comprend une partie d'aspiration avec des orifices pour le passage d'air extérieur aspiré par le système venturi lors de son déploiement. Un tel dispositif a le ballon gonflable arrangé dans une housse comportant des éléments de fixation prévus pour être connectés d'une manière amovible avec des éléments complémentaires du système portable pour personnes. Donc la housse est un bloc qui peut être manipulé facilement par un utilisateur. Dans ce cas le système venturi est soit connecté à travers la housse ou disposé dans la housse avec le ballon gonflable. Donc l'utilisateur a seulement un « ensemble » en main, le dispositif selon la figure 1e. Alors la housse comporte une fermeture de type Velcro ou de type éclair ou une fermeture comportant une rangée de boutons pression qui est destinée à permettre de fixer la housse sur le support du système portable pour personnes par le biais d'une fermeture de type Velcro où de type éclair prévu sur celui-ci, de telle façon que une fois fixée, la fermeture de la housse est ouverte. Donc en prenant un dispositif selon la figure 1e avec un sac à dos approprié on fixe la housse dans le sac et l'ouverture de la housse permet de la fixer dans le sac à dos. Il est préférable que une attache supplémentaire du support, e.g. prévu en dessous de l'emplacement de la housse, forme le point de départ pour une sangle supplémentaire qui est à tirer autour de la housse et à fixer au-dessus de la housse pour sécuriser d'avantage que l'ouverture du ballon ne se fasse pas dans le volume du sac à dos mais vers le support, donc vers le dos de l'utilisateur.

[0024] Le support est préférablement un sac à dos ou une veste comportant lesdits renforcements.

[0025] D'autres buts et aspects avantageux de l'invention ressortiront des revendications et de la description de formes d'exécution de l'invention ci-après, faisant référence aux figures annexées dans lesquelles :

La figure 1a est une illustration en perspective d'un système airbag portable pour personnes, en position déployée, selon une forme d'exécution de l'invention ;

La figure 1b est une vue de dos du système airbag déployé de la figure 1a sans son support (sans sac

à dos) ;

La figure 1c est une vue partielle détaillée d'une partie du système airbag des figures 1a et 1b, montrant un système venturi de l'airbag ;

La figure 1d est une vue de côté avant de l'airbag en position déployée dans le cas d'un airbag essentiellement rectangulaire ;

La figure 1e est une vue d'un dispositif airbag selon une forme d'exécution de l'invention non monté sur un support du système selon une forme d'exécution de l'invention ;

La figure 2a est une vue plan d'un système venturi selon une forme d'exécution de l'invention ;

La figure 2b est une vue dans la direction de la flèche 2b de la figure 2a ;

La figure 2c est une vue en coupe à travers les lignes 2c- 2c de la figure 2a ;

La figure 3a est une vue d'un dispositif de poignée de déclenchement d'un système airbag selon une forme d'exécution de l'invention ;

La figure 3b est une vue en coupe du dispositif de poignée selon la figure 3a, mais en position pliée pour le rangement ;

La figure 3c est une vue en coupe du dispositif de poignée selon la figure 3b, en position prête à usage ;

La figure 4a est une vue en perspective d'un dispositif de poignée de déclenchement selon une variante de l'invention ;

La figure 4b est une vue en coupe du dispositif de poignée selon la variante de la figure 4a en position pliée pour le rangement ;

La figure 4c est une vue en coupe du dispositif de poignée selon la variante de la figure 4b ;

La figure 5a est une vue en coupe d'un dispositif de déclenchement pour un générateur de gaz en position avant déclenchement, prête à l'assemblage d'un générateur de gaz ;

La figure 5b est une vue similaire à la figure 5a montrant le dispositif de déclenchement en position déclenchée ;

La figure 5c est une vue du dispositif de déclenchement selon les figures 5a, 5b une fois le générateur de gaz retiré et avec un loquet empêchant la fixation d'un générateur de gaz ;

La figure 5d est une vue en coupe du dispositif de déclenchement selon la variante de la figure 5a en position avant déclenchement, prête à l'assemblage d'un générateur de gaz

La figure 5e est une vue du dispositif de déclenchement avant déclenchement, prête à l'assemblage d'un générateur de gaz

La figure 6a est une vue d'un support du système airbag portable avant assemblage d'un dispositif airbag, selon une forme d'exécution de l'invention, dans laquelle le support est un sac à dos ;

La figure 6b est une vue du système airbag portable selon la forme d'exécution de la figure 6a après la fixation du dispositif airbag sur le support ;

La figure 6c est une vue du système airbag portable une fois la fixation du système terminée et avec un couvercle donnant accès à la zone de fixation en position ouverte ;

La figure 6d est une vue du système airbag une fois la fixation du support et dispositif airbag terminée et avec l'ouverture donnant accès à la zone de fixation en position fermée ; et

La figure 6e est une vue de dos du système airbag dans le cas d'un ballon gonflable rectangulaire une fois celui-ci déclenché.

La figure 7 est une illustration en perspective d'un sac à dos selon un aspect avantageux de l'invention comprenant un système airbag portable pour personnes selon une forme d'exécution de l'invention ;

[0026] Faisant référence aux figures, tout d'abord aux figures 1a à 1^e et 6a à 6e, un système airbag portable pour personnes selon l'invention comprend un support 12 et un dispositif airbag 1. Le dispositif airbag comprend un sac ou ballon gonflable 2, un générateur de gaz 4, un système de déclenchement du générateur de gaz (par exemple une cartouche) 6, un système venturi 8 interconnecté fluidiquement au générateur de gaz 4, et une housse, sac ou autre moyen de rangement 10 dans lequel le ballon est rangé avant déploiement. Selon un aspect avantageux de l'invention, le système airbag 1 est fixé de manière amovible et séparable au support destiné à être porté par un utilisateur, le support pouvant être un sac à dos 12 ou une veste (non illustrée) ou un simple harnais (non illustré) agissant comme support pour le système airbag. Le support est porté par un utilisateur 14 au moins en partie sur son dos 16a et, selon la variante, en partie sur son thorax 16b, par exemple au moyen de bretelles 18 d'un sac à dos 12 ou d'un autre support porté par l'utilisateur.

[0027] Selon une variante de l'invention, le dispositif airbag selon l'invention peut également être solidaire ou fixé de manière permanente (c'est-à-dire non séparable) d'un harnais, veste, sac à dos ou autre équipement porté par l'utilisateur.

[0028] Selon un aspect de l'invention, le dispositif airbag selon l'invention est configuré pour être porté et être disposé sur le dos de l'utilisateur, notamment la partie haute du dos de l'utilisateur, par exemple au niveau environ des épaules de l'utilisateur.

[0029] Selon un aspect avantageux de l'invention, la partie principale du dispositif airbag comprenant le ballon gonflable 2, le système venturi 8 et le générateur de gaz 4, est montée ensemble formant une unité compacte séparable et amovible rangée dans une housse 10 ou une partie de sac. Cette partie principale du dispositif airbag est configurée pour être disposée entièrement sur le dos de l'utilisateur, tout en étant configurée pour être déployée par exemple autour de la partie arrière de la tête et des côtés de la tête de l'utilisateur et, selon la variante, en descendant sur le côté avant du thorax. Une telle configuration permet d'avoir un dispositif airbag formant une

unité compacte séparable du support porté par l'utilisateur, mais qui peut protéger la tête et le thorax de l'utilisateur. Cet aspect de l'invention permet également d'éviter une configuration complexe du système airbag dans chaque bretelle, ce qui augmente les coûts de fabrication et d'assemblage et rend l'airbag très spécifique et difficilement adaptable à différents équipements d'utilisateurs. Un ensemble avec les éléments cités selon un mode d'exécution de l'invention est représenté dans la figure 1e.

[0030] En d'autres termes l'ensemble de la housse protectrice 10 comprenant le ballon gonflable 2 et comportant le système venturi 8 et des attaches 63 avec le générateur de gaz 4 relié par le tube 32 et connecté avec le déclencheur 48 est destiné à être utilisé avec n'importe quel sac à dos comportant des éléments d'attaches complémentaires 22 et de préférence un moyen de rangement 100 dans la bretelle comme représenté dans la figure 7.

[0031] Un sac airbag destiné à protéger des traumatismes comprend une partie centrale 2a configurée pour être disposée derrière la tête de l'utilisateur, et le cas échéant, des parties latérales 2b configurées pour être disposées de part et d'autre de la tête de l'utilisateur en descendant sur la partie avant de son thorax. Les parties latérales 2b comprennent chacune une sangle de positionnement 20, la sangle étant fixée à une extrémité à une zone intermédiaire de la partie latérale, l'autre extrémité étant attachée à l'équipement de l'utilisateur, notamment le dispositif de support porté par l'utilisateur. Une des extrémités de la sangle peut être munie d'une boucle, clip ou autre moyen de fixation séparable configuré pour être couplé à un moyen de fixation complémentaire rattaché à l'équipement de l'utilisateur, notamment dans une forme d'exécution avantageuse, aux bretelles 18. Les sangles de positionnement 20 ont une longueur configurée pour permettre aux parties latérales 2b du sac d'être rangées dans leur housse sur le dos de l'utilisateur, mais lors du gonflage du sac, elles forment des points d'attache qui font gonfler les parties latérales 2b vers l'avant de l'utilisateur, les sangles pivotant d'une position repliée vers l'épaule de l'utilisateur à une position basse vers le ventre de l'utilisateur. Ces sangles de positionnement permettent ainsi avantageusement de monter l'airbag sur le dos dans une unité compacte tout en assurant le déploiement des parties latérales vers l'avant. Par les moyens de clipsage, on peut enlever le dispositif airbag du support porté par l'utilisateur. Le système de support destiné à être porté par l'utilisateur ne nécessite que des moyens de fixation tels que des passant pour des boucles 22, ainsi qu'une fermeture éclair 60 (voir fig. 6a) ou autre moyen de fixation simple pour positionner le dispositif airbag sur un sac à dos, veste ou harnais d'un utilisateur. L'adaptation d'un équipement de l'utilisateur est donc économe et permet une grande flexibilité d'utilisation du dispositif airbag sans modification du système airbag sur toutes sortes de supports ou de bases portés par l'utilisateur. Un des avantages important est que l'utilisateur

peut n'avoir qu'un seul système airbag mais différents supports, tels que des sacs à dos de volumes différents, une veste, un harnais ou d'autres équipements sans devoir disposer de plusieurs systèmes airbags qui sont relativement coûteux, mais tout en ayant un système très compact, sûr, fiable et économe. Un autre avantage important du système est que l'utilisateur peut facilement alléger le support du système airbag pour utiliser celui-ci dans des conditions non avalanches ou ne nécessitant pas le port d'un airbag avalanche.

[0032] Les sangles de positionnement 20 peuvent avoir un moyen d'ajustement de longueur qui permet de régler la longueur des sangles pour un réglage en fonction de l'équipement et la position du point d'attache sur l'équipement. De préférence toutefois, les sangles ont une longueur déjà fixe, la position du point d'attache sur la veste, la bretelle 18 ou le harnais étant positionnée sur la position optimale à la fabrication de l'équipement.

[0033] Faisant maintenant référence aux figures 1a à 1c et figures 2a à 2c, le système venturi 8 comprend une entrée 30 couplée fluidiquement au générateur de gaz 4 par un tuyau, par exemple un tuyau flexible haute pression 32, une sortie 34 destinée à être connectée au ballon gonflable pour souffler de l'air et du gaz dans le ballon, une partie d'aspiration 36 pour aspirer de l'air dans le système venturi, et un canal à effet venturi 38 à l'intérieur du boîtier 39 du système venturi 8. Du gaz (G) du générateur de gaz injecté dans l'entrée 30 s'écoule à haute vitesse et est projeté par une buse 40 dans la direction de la sortie 34. Le flux de gaz à haute vitesse dans le canal à effet venturi 38 formé par le boîtier 39, crée une zone de sous-pression dans la zone entourant la buse 40 et en amont de cette zone de sorte à aspirer l'air de l'extérieur à travers les orifices 42 de la partie d'aspiration 36 et de le projeter vers la sortie 34. L'effet venturi est en soi bien connu, ainsi que l'effet hydrodynamique, et ne sera pas décrit plus en détail.

[0034] Selon un aspect avantageux la buse 40 du système venturi joue aussi le rôle de lien entre le système venturi 8 et le flexible haute pression 32 tout en permettant une rotation autour de son axe longitudinale. Cette buse permettant une rotation autour de son axe offre l'avantage de donner un degré de liberté supplémentaire au tube haute pression et donc de limiter les forces transmises sur le système Venturi 8 par le tube haute pression 32.

[0035] Cet effet venturi permet de gonfler le sac avec un volume de gaz comprimé ou pyrotechnique limité, par exemple ne fournissant environ que 1/3 du gaz remplissant le sac, le reste étant de l'air aspiré de l'extérieur. Selon un aspect avantageux, la sortie 34 est sous forme d'un tube s'étendant intégralement du boîtier 39 de la partie de venturi, le tube étant configuré pour être inséré dans un orifice du sac formant une partie de tube qui est serrée sur l'extérieur du tube de sortie 34 par un moyen de serrage sous forme de bandes de serrage ou par une bande sertie, ou par toute autre bague de serrage. Une épaulement radiale 41 sur le tube de sortie permet d'assurer

le maintien et le verrouillage de la bague de serrage au système venturi, la bague de serrage étant disposée entre l'épaule et la partie du boîtier entourant le dispositif venturi. Un avantage de cette configuration est que le système venturi peut être entièrement fabriqué et fini avant d'être assemblé au sac de gonflage par une simple bague de serrage 45, ce moyen de fixation étant très fiable, simple et robuste, simplifiant aussi la fabrication du sac de gonflage par rapport aux systèmes airbag connus à ce jour.

[0036] Selon un aspect avantageux, le système venturi, fixé par une bague de serrage 45 à un tube de tissu 47 ou de la matière souple du sac (voir fig. 1c), est disposé couché sur le sac et maintenu dans cette position recouverte par un filet de protection 44. Le filet de protection a des mailles qui permettent à l'air de passer librement pour le gonflage du sac, mais qui forment une protection contre la neige, des feuilles, ou d'autres objets externes, d'entrer dans le système venturi et de limiter ou de bloquer l'aspiration d'air lors du déploiement.

[0037] Selon une variante, le filet de protection (voir fig. 1c) est muni d'une fermeture éclair 46 ou autre fermeture, par exemple de type velcro, permettant d'ouvrir ou de fermer le filet au-dessus du système venturi de sorte à ce que l'on puisse accéder au système venturi, par exemple pour des questions de maintenance ou de remplacement. On peut également envisager de laisser des passages d'un ou de deux côtés du filet grand afin d'accéder sous le filet au système venturi. La disposition du système venturi couché contre la surface du sac de gonflage, c'est-à-dire où l'axe de la partie longue du boîtier est essentiellement parallèle à la surface du tissu du sac (correspondant également à la direction d'entrée du gaz du générateur) permet une configuration très compacte et offre une bonne protection au système venturi lors de son déploiement.

[0038] D'autre part, selon une variante avantageuse, le système venturi 8 est disposé sur la partie centrale 2a du sac (voir fig. 1a), en particulier sur une partie basse de la partie centrale tournée vers le sol lorsqu'il est porté par l'utilisateur, de sorte à ce que le système venturi soit bien protégé des objets externes lorsqu'il est déployé. Une fois l'airbag gonflé, le système venturi ne crée pas de bourrelet ou de surépaisseur dépassant la plus grande partie de la surface de l'airbag sur laquelle le système venturi est montée, ceci afin d'avoir une protection des chocs optimale. Cette position protège également le système venturi du bouchage par de la neige ou d'autres éléments externes, en tout cas mieux que si elle était sur le haut ou le devant du sac, tout en lui donnant un bon accès à l'air externe qui doit être aspiré. Ce système permet donc d'avoir un système venturi monté à l'extérieur du ballon gonflable mais protégé des chocs par celui-ci.

[0039] Selon une variante, il est possible d'avoir un tube de sortie 34 qui est courbe ou qui comprend une partie de coude de sorte à pénétrer dans l'orifice du sac à un angle oblique ou perpendiculaire à la surface géné-

rale du sac entourant le système venturi.

[0040] Faisant référence aux figures 1d et 3a à 4c, un dispositif de poignée de déclenchement 48, 48' est illustré.

[0041] Le dispositif de poignée de déclenchement 48 comprend une partie de poignée 50, 50' connectée à un câble 52 reliée au dispositif de déclenchement 6 pour le déploiement de l'airbag. Disposé autour du câble flexible 52, est un tube 54a, 54b rigide ou semi-rigide, par exemple un tube en polyéthylène ou autre matériau plastique ou élastique qui confère une certaine rigidité à une certaine longueur L1, L2 du câble s'étendant de la partie de poignée 50. La longueur L2 du tube 54b peut être de l'ordre de 10 à 25cm et permet avantageusement de mieux définir la position du poignet, disposé par exemple aux alentours du centre du thorax, pour que l'utilisateur puisse y accéder rapidement même dans une situation de stress ou de panique. En effet, le tube rigide ou semi-rigide permet d'éviter un balancement excessif de la partie du poignet et de le présenter à un angle bien déterminé et apte à être pris en main de manière croisée. Pour une personne droitère, le câble s'étend du dispositif de déclenchement 6 disposé sur le dos de l'utilisateur au-dessus de son épaule gauche et allant dans une direction vers le sol et optionnellement oblique vers le centre du thorax, la personne croisant son avant-bras droit devant son thorax dans un angle approximativement aligné avec le tube 54. Des moyens tels qu'une bande de tissu, ou des anneaux sur le support tels qu'une veste ou des bretelles, peuvent être utilisés pour guider et soutenir le tube 54a, 54b. Dans une variante, il peut y avoir deux tubes de rigidification coaxiaux, un premier tube 54a s'étendant de la partie du poignet 50 de longueur L1 et un deuxième tube 54b de longueur L2 de diamètre inférieur, ceci afin d'avoir une souplesse plus grande à une position plus éloignée de la partie du poignet.

[0042] Le tube 54a est fixé de manière pivotante à la partie de poignée 50, 50', un pivot 56 permettant au tube 54a d'être pivoté d'une position essentiellement perpendiculaire à l'axe P de la partie de poignet 50 à une position essentiellement parallèle à la partie de poignet dans un logement 58 formé dans la partie de poignet 50, 50'. Ainsi, lorsque le système airbag selon l'invention n'est pas utilisé, la partie de poignet peut être pliée et être alignée dans l'axe du câble et rangée dans une housse, par exemple la housse dans laquelle le ballon est disposé, ou le long de la housse à l'extérieur de manière compacte et en réduisant le danger d'accrochage involontaire de la poignée à des objets externes. Dans cette position prête à l'utilisation, la partie de poignée 50, 50' est disposée donc transversalement à la section de tube 54a et maintenue dans cette position par un système de verrouillage 60.

[0043] Dans la variante selon les figures 3a à 3c, le système de verrouillage comprend un doigt de verrouillage 62 pivotant poussé par un ressort 68 vers une encoche 64 d'un corps pivotant 66 fixé au câble de déclenchement 52 et au tube 54. L'encoche forme une épaule 67 qui

bute contre l'extrémité du doigt 62 afin d'empêcher la rotation du corps dans la position rangée. Afin de ranger la poignée, le doigt est pivoté manuellement par le fléchissement manuel d'un bras 69 relié solidairement au doigt de verrouillage 62.

[0044] Selon la variante illustrée dans les figures 4a à 4c, le système de verrouillage comprend un corps pivotant 66' fixé au câble de déclenchement 52 et au tube 54, 54a et maintenu dans la position verrouillée par une butée 62' ou fourchette linéairement amovible et poussé dans une position en appui contre le corps 66' par un ressort 68'. La pièce 60 présente une surface qui empêche la rotation du corps 66' tant que la pièce 60 est verrouillée. Lorsque l'on veut ranger la poignée, c'est-à-dire tourner le tube 54 dans le logement 58, l'utilisateur pousse le bouton 69' permettant de libérer la pièce 60' permettant ainsi la rotation de la pièce 66'.

[0045] Faisant maintenant référence aux figures 5a à 5c, le dispositif de déclenchement 6 selon une forme d'exécution est illustré. Le dispositif de déclenchement comprend un corps 72 dans lequel est monté de manière coulissante un déclencheur 73 comprenant une pointe de déclenchement 76 munie d'un passage 77 pour l'écoulement du gaz sous pression contenu dans une bouteille de gaz comprimé 94 (illustré en partie seulement). La pointe 76 est une pointe aiguisée destinée à perforer une partie frangible de la bouteille de gaz comprimé. Dans le cadre de cette divulgation, la pointe 76 peut également être configurée pour frapper un élément pyrotechnique formant le générateur de gaz.

[0046] Le déclencheur 73 comprend un ressort 78 en précontrainte comprimée avant utilisation, comme illustré dans la figure 5a. Le déclencheur 73 est maintenu verrouillé dans sa position haute, c'est-à-dire avant déclenchement, par une protubérance de verrouillage amovible 79 qui, dans cette variante, est sous forme d'une bille guidée dans un passage 80 du corps 72 et engagée dans une dépression ou cavité 82 du déclencheur 73. La bille 79 est maintenue dans la position verrouillée par un élément gâchette 84 de l'actionneur 86 connecté au câble de déclenchement 52. Un ressort 85 pousse l'élément gâchette 84 vers le bas dans sa position verrouillée et, lorsque l'on tire sur le câble 52, le ressort est comprimé et l'élément gâchette remonte jusqu'à ce qu'une dépression 87 de l'élément gâchette est à la hauteur de la bille 79 qui peut ainsi se déplacer pour dégager la dépression 82 dans le déclencheur 73.

[0047] Le dispositif de déclenchement 6 comprenant un corps 72 métallique avec deux chambres parallèles. Ces deux chambres parallèles permettent l'interaction des divers éléments, car les éléments sont parallèles. L'interaction de la gâchette 84 entre le câble 52, le déclencheur 73 par la bille 79 et l'élément de blocage 90 est de tel façon que l'élément gâchette 84 qui est relié au câble 52 permet en position haute de déclencher le déclencheur 73 par la bille 90 et en position basse de maintenir l'élément de blocage 90. Cela permet avantageusement de limiter le poids, le prix et l'encombrement

du dispositif de déclenchement. Par ailleurs cela limite le nombre de pièces entrant en jeu dans le bon positionnement de la bille limitant ainsi les risques de mal-fonction.

[0048] Le dispositif comprend par ailleurs un couvercle 81 assurant plusieurs fonctions, notamment la fixation du tube 54, la fixation du flexible haute pression 32 et la fermeture du corps métallique qui assure la compression du ressort 78. Cela permet avantageusement de limiter le poids, le prix et l'encombrement du dispositif de déclenchement.

[0049] L'élément gâchette 84 s'engage à son extrémité 88 dans une cavité complémentaire 89 d'un élément de blocage 90. L'élément de blocage 90 est monté de manière amovible dans une cavité du corps 72 et est poussé par un ressort 91 vers une ouverture 92 dans laquelle la tête du générateur de gaz est insérée et fixée. Dans sa position verrouillée avant déclenchement, l'élément de blocage 90 est dégagé de l'ouverture 92, permettant à un générateur de gaz d'être vissé (ou fixé par d'autres moyens) au corps 72 du dispositif de déclenchement. Si le déclencheur 73 est en position basse, ce qui implique que l'élément gâchette 84 est en position remontée et l'extrémité 88 dégagée de l'élément de blocage, ce dernier est poussé par le ressort 91 afin d'engager au moins partiellement l'ouverture 92 et bloque l'insertion d'un générateur de gaz. Cela permet d'assurer que l'élément de blocage de verrouillage est dans sa position verrouillée et le déclencheur dans sa position haute avant d'assembler un générateur de gaz au dispositif de déclenchement. Dans la variante illustrée, l'élément de blocage 90 est monté de manière pivotante au corps 72 du dispositif, mais peut également être monté de manière coulissante sans pivot.

[0050] Selon un aspect avantageux, la pointe de déclenchement 76 est configurée sous forme d'une pointe de perforation et munie d'un canal intérieur 77 pour le passage du gaz contenu dans une bouteille de gaz comprimé. Une partie du gaz passe à l'extérieure de l'aiguille, et la paroi du déclencheur à la base de la pointe 76 est munie d'un ou plusieurs orifices latérales 93 permettant le passage du gaz, ceci pour éviter un effet de vérin. Cette solution avantageuse permet de limiter la force nécessaire à la bonne perforation de la cartouche. Le gaz passe donc à travers une partie centrale creuse du déclencheur 73 et à travers les orifices latérales 93 du déclencheur pour ensuite être injecté dans le tuyau haute pression 32 connecté au dispositif de déclenchement.

[0051] Dans un aspect, le dispositif airbag comprenant une pointe de déclenchement 76 avec un ressort 78 pour pousser la pointe est réarmé par le biais d'un outil 87 permettant de pousser l'élément de blocage 90 puis de remonter le déclencheur 73. Une fois le déclencheur 73 remonté, la bille 79 maintiens celui ci en position haute et l'outil 87 peut être enlevé. Cette solution permet avantageusement de réarmer le dispositif de déclenchement 6 simplement, sans risque de fausse manipulation et avec un outil compact.

[0052] Faisant maintenant référence aux figures 6a à 6d ainsi que la figure 1e, un dispositif de fixation permettant la fixation du dispositif airbag sur un type de support selon une forme d'exécution de l'invention est illustré. Le dispositif de fixation comprend un support pouvant être un sac à dos 12 comprenant un une paroi dorsale 95, une paroi latérale 96, et une paroi d'ouverture 97 renfermant un volume de contenance du sac. Le support comprend en outre un moyen d'attachement 60 pouvant être avantageusement une fermeture éclair, une zone renforcée 61, une fente ouvrable 62 par laquelle se déploie le sac gonflable et une ouverture d'accès 66 pouvant être fermée par la paroi d'ouverture 97.

[0053] La zone renforcée 61 est disposée vers le haut du sac sur la paroi dorsale 95 et comprend des zones d'attaches 22 destinées à rendre le ballon gonflable solidaire du support par le biais des éléments de fixation 63 (voir fig. 1e) se trouvant sur le ballon gonflable. Ces éléments de fixation 63 peuvent être des éléments en forme de « T » connus sur le nom d' « olives » et les zones d'attaches 22 des fentes (voir fig. 6a) destinées à faire passer ces olives. La zone renforcée pourra avantageusement être rendu solidaire du support en étant fixée sur la bordure 65 prévue au coin formé par la paroi dorsale 95 et la paroi latérale 96 du sac à dos. Ceci permet de bénéficier de la structure naturelle d'un sac à dos tout en ayant un système très résistant et léger.

[0054] Il peut y avoir ou bien une zone renforcée 61 disposée vers le haut du sac sur la paroi dorsale 95 et comprenant des zones d'attaches 22 comme illustré dans la figure 6, ou bien des attaches individuelles, distribuées le long de la bordure vers le haut du sac à dos, qui sont attachées sur ou dans la bordure 65 usuelle du sac à dos, tel que c'est décrit plus haut.

[0055] Avantageusement, la fermeture éclair 60 permet de fixer la housse 10 contenant le ballon gonflable sur le support par le biais de la fermeture éclair 64 de la housse de telle façon que une fois fixée, la fermeture éclair 64 de la housse est ouverte.

[0056] La fente 62 par laquelle se déploie le ballon gonflable doit pouvoir s'ouvrir sous la pression effectuée par le ballon après déclenchements. Cette fente peut entre autres être fermée par une zone de type « Velcro » ou une fermeture éclair possédant une zone de rupture définie et calibrée pour s'ouvrir en cas de gonflement du ballon.

[0057] L'ouverture d'accès 66 peut être fermée par la paroi d'ouverture 97 du sac à dos au moyen d'une fermeture éclair 98 à l'interface entre la paroi d'ouverture 97 et la paroi latérale 96. Le dispositif de fixation permet également de fixer le dispositif airbag 1 en commençant par rendre l'airbag solidaire par le biais de ses éléments de fixation 63 et zones d'attache 22, puis de rendre la housse 10 solidaire du support par le biais des moyens d'attachement 60 et de la fermeture de la housse 64.

[0058] Il est préférable d'ajouter en plus des éléments complémentaire aux éléments de fixation 63 et de la fermeture éclair 64 une attache supplémentaire sur le sup-

port, e.g. prévue en dessous de l'emplacement de la housse (e.g. en figure 6b ou 6c au niveau du tube 32 sur le matériel de la paroi dorsale 95, préférablement sur un renforcement du type zone renforcé 61. Cette attache forme le point de départ d'une sangle supplémentaire qui est ensuite tirée autour de la housse et fixée au-dessus de la housse auprès de la fente ouvrable 62 : En fait la sangle pour attacher est fixée entre la fente 62 et la fermeture velcro ou éclair 60 pour sécuriser d'avantage que l'ouverture du ballon 2 ne se fasse pas dans le volume du sac à dos mais vers le support, donc vers le dos de l'utilisateur. Ceci garanti la fonction si les attaches 22/63 ne tiennent pas ou ne sont pas bien fixées ou si la fermeture éclair 64 de la housse 10 n'est pas correctement attachée à sa fermeture complémentaire.

[0059] Le dispositif de fixation doit assurer que le dispositif airbag une fois fixé ne peut se détacher par lui-même et qu'au moment du gonflage, le ballon gonflable n'a pas d'autre possibilité que de sortir par la fente ouvrable 62 prévue à cet effet.

Une fois le dispositif airbag rendu solidaire du support, il ne reste plus qu'à passer la poignée 48 et le câble de déclenchement 52 à travers un orifice dans le dos du support permettant d'atteindre les bretelles du support et de fixer la poignée sur celle-ci.

[0060] La figure 7 est une illustration en perspective d'un sac à dos 12 selon un aspect avantageux de l'invention comprenant un système airbag portable pour personnes selon une forme d'exécution de l'invention. La paroi dorsale 95 du sac à dos 12 est reliée à deux bretelles 18 de manière connue. Il y a quand même une différence qui concerne le fait que au-dessus de la partie de la sangle de base 105 de la bretelle 18 qui est attachée à une partie renforcée de la paroi dorsale, il y a un trou 115 d'une dimension suffisante pour permettre à la poignée 50 du déclencheur 48 de passer. Dans la figure 7, la poignée est déjà passée et attachée par le biais d'une attache velcro 130 sur la sangle de base 105 de la bretelle 18. Il est clair qu'il est très avantageux que la poignée 50 peut être tournée et rangé le long du tube 32.

[0061] Sur la sangle de base 105 de la bretelle 18 est montée une couverture ou coiffe 125 comprenant une fermeture éclair 110 pour la fermer le long de la bretelle 18. Celle-ci permet de cacher la poignée dans des situations où le dispositif n'est pas nécessairement en position alerte ou armé. Bien sur la fermeture éclair 110 peut être remplacée par des boutons ou une bande velcro. Il est aussi possible de prévoir le système de la figure 7 sur les deux bretelles 18 ou seulement sur l'une bretelle 18, la bretelle gauche ou la bretelle droite.

[0062] Il est possible de prévoir une deuxième fente avec une fermeture 120 dans la partie basse de la bretelle 18 qui est alors utilisé pour permettre de seulement libérer la poignée pour la mettre en fonction de veille. Il est aussi possible de seulement prévoir une seule fermeture ouvrable vers le bas et demander de l'utilisateur de pousser la poignée 50 après passage de l'ouverture 115 dans un tuyau de textile jusqu'à la fente et fermeture 120.

[0063] Le fait de prévoir de ranger le tuyau le long de la bretelle 18 en passant par un trou renforcée 115 à la jonction bretelle 18 et paroi dorsale 95 garanti la fonctionnalité du dispositif dans des cas extrêmes puisque les bretelles 18 et la paroi dorsale 95 restent toujours près du corps de l'utilisateur, que ça soit un sac à dos ou une veste. Donc le système reste toujours fonctionnel et peut être déclenché d'une manière certaine et sûre.

Revendications

1. Dispositif airbag pour un système portable pour personnes, comprenant un sac gonflable (2), un générateur de gaz (4), un système de déclenchement (6), et un dispositif de poignée de déclenchement (48) comprenant une partie de poignée (50, 50') rattachée à un moyen d'interaction (52), connecté au système de déclenchement (6), caractérisé en ce que le moyen d'interaction (52) étant fixé à un corps pivotable (60, 60') monté de manière pivotante à la partie de poignée (50, 50'), le dispositif de poignée comprenant en outre un dispositif de verrouillage configuré pour verrouiller la partie de poignée (50, 50') dans une position transversale au moyen d'interaction (52).
2. Dispositif airbag selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de poignée comprend un tube (54) s'étendant du corps pivotable (60) une certaine longueur (L1) autour du moyen d'interaction (52).
3. Dispositif airbag selon la revendication 1 ou 2, où le moyen d'interaction (52) est un câble (52).
4. Système airbag portable pour personnes, comprenant un support destiné à être porté par un utilisateur, et un dispositif airbag selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ledit dispositif airbag est assemblé dans une housse ou partie de sac formant une unité configurée pour être disposée entièrement sur le dos d'un utilisateur avant déploiement, le dispositif airbag étant fixé au moyen d'un dispositif de fixation de manière amovible et séparable du support.
5. Système airbag selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de fixation comprend une fermeture éclair (60) sur le support et une fermeture éclair (64) complémentaire sur la housse ou partie de sac du dispositif airbag, où la fermeture éclair (60) du dispositif permet de fixer la housse (10) contenant le ballon gonflable sur le support par le biais de la fermeture éclair (64) de la housse de telle façon que une fois fixée, la fermeture éclair (64) de la housse est ouverte.

6. Système airbag selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de fixation comprend une fermeture de type Velcro sur le support et une fermeture de type Velcro complémentaire sur la housse ou partie de sac du dispositif airbag permettant de fixer la housse contenant le ballon gonflable sur le support par le biais de la fermeture de type Velcro de la housse de telle façon que une fois fixée, la fermeture de type Velcro de la housse est ouverte.
7. Système airbag selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** le support comprend un sac à dos comprenant une zone renforcée (61) fixée sur une bordure (65) du sac à dos, la zone renforcée comprenant des attaches (22) configurés pour être attachées de manière amovible à des éléments de fixation (63) solidaire du ballon gonflable, ou **en ce que** le support comprend un sac à dos comprenant une bordure (65), et que des attaches (22) individuelles, de préférence quatre attaches (22) espacées le long de la partie supérieure de la bordure (65), configurés pour être attachées de manière amovible à des éléments de fixation (63) solidaire du ballon gonflable, sont fixée sur ou dans la bordure (65), où, préférentiellement, les éléments de fixation (63) sont sous forme de « T » et les attaches (22) sous forme de fentes.
8. Système airbag selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** le support est sous forme d'un sac à dos, le sac à dos comprenant une fente (62) configurée pour permettre le déploiement du ballon gonflable, cette fente étant fermée par une fermeture ouvrable sous tension de type « Velcro » ou une fermeture éclair possédant une zone de rupture définie et calibrée pour s'ouvrir en cas de gonflement du ballon.
9. Système airbag selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, **caractérisé en ce que** le dispositif airbag comprend un système venturi (8) connectable d'une part au générateur de gaz, d'autre part ayant une sortie (34) insérée dans un orifice du ballon gonflable, le système venturi comprenant une partie d'aspiration (36) avec des orifices (42) pour le passage d'air extérieur aspiré par le système venturi lors du déploiement de l'airbag, la sortie (34) étant sous forme d'un tube est fixée par serrage sur une excroissance tubulaire du sac gonflable, le corps du système venturi étant disposé de manière couchée contre la surface du sac gonflable.
10. Système airbag selon l'une quelconque des revendications 4 à 9, **caractérisé en ce que** le système de déclenchement (6) comprend une pointe de déclenchement (76) avec un ressort (78) pour pousser la pointe, le ressort étant en compression avant déclenchement et retenu par un élément gâchette,

l'élément gâchette comprenant un membre de rétention (88) engagé dans un élément de blocage amovible (90), l'élément de blocage étant retenu par le membre de rétention dans une position permettant au générateur de gaz d'être monté au système de déclenchement, et lorsque l'élément gâchette a été déplacé à une position de déploiement, le membre de rétention dégage l'élément de blocage qui est configuré pour être déplacé dans une position bloquant l'assemblage du générateur de gaz au système de déclenchement.

11. Système airbag portable pour personnes selon l'une quelconque des revendications 4 à 10 avec un support destiné à être porté par un utilisateur, le système airbag étant sous la forme d'un sac à dos, où le sac à dos comprend une paroi dorsale (95) et une bretelle (18) qui a une sangle de base, où à l'endroit de la jonction de la paroi dorsale (95) du sac à dos (12) avec la bretelle (18) au-dessus de la partie de la sangle de base (105) de la bretelle (18) est prévu un trou (115) d'une dimension suffisante pour permettre à la poignée (50) du déclencheur (48) du système airbag de passer.
12. Système airbag portable pour personnes selon l'une quelconque des revendications 4 à 10 avec un support destiné à être porté par un utilisateur, le système airbag étant sous la forme d'une veste, où la veste comprend une paroi dorsale (95), où à l'endroit de la jonction de la paroi dorsale (95) de la veste avec le front de la veste au-dessus de la partie du tissu de l'avant de la veste est prévu un trou (115) d'une dimension suffisante pour permettre à la poignée (50) du déclencheur (48) du système airbag de passer.
13. Système airbag portable pour personnes selon la revendication 11 ou 12, où ledit déclencheur (48) est caché par une couverture (125) au moins semi-ouvrable (110, 120) sur la bretelle (18) ou le front de la veste.

Patentansprüche

1. Airbagvorrichtung für ein tragbares System für Personen, mit einem aufblasbaren Beutel (2), einem Gasgenerator (4), einem Auslösesystem (6) und einer Auslösegriffvorrichtung (48) mit einem Griffteil (50, 50'), das an einem mit dem Auslösesystem (6) verbundenen Wechselwirkungsmittel (52) befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wechselwirkungsmittel (52) an einem schwenkbaren Körper (60, 60') befestigt ist, welches schwenkbar an dem Griffabschnitt (50, 50') angebracht ist, wobei die Griffvorrichtung ferner eine Verriegelungsvorrichtung umfasst, die konfiguriert ist, um den Griffab-

schnitt (50, 50') in einer Querposition durch die Wechselwirkungsmittel (52) zu verriegeln.

2. Airbagvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Griffvorrichtung ein Rohr (54) umfasst, das sich von dem schwenkbaren Körper (60) eine bestimmte Länge (L1) um das Wechselwirkungsmittel (52) erstreckt. 5
3. Airbagvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Wechselwirkungsmittel (52) ein Kabel (52) ist. 10
4. Tragbares Airbagsystem für Personen, umfassend einen Träger, der dazu bestimmt ist, von einem Benutzer getragen zu werden, und eine Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Airbagvorrichtung in einer Hülle oder einem Beutelteil zusammengesetzt ist, die eine Einheit bildet, die so konfiguriert ist, dass sie vollständig auf dem Rücken eines Benutzers vor dem Auslösen angeordnet ist, wobei die Airbagvorrichtung mittels einer Befestigungsvorrichtung in einer abnehmbaren und trennbaren Weise von dem Träger befestigt ist. 15 20
5. Airbagsystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung einen Reißverschluss (60) am Träger und einen zusätzlichen Reißverschluss (64) an der Hülle oder dem Beutelteil der Airbagvorrichtung umfasst, wobei der Reißverschluss (60) der Vorrichtung es ermöglicht, dass die den aufblasbaren Ballon enthaltende Hülle (10) mittels des Reißverschlusses (64) der Hülle so an dem Träger befestigt wird, dass der Reißverschluss (64) der Hülle nach seiner Befestigung offen ist. 25 30 35
6. Airbagsystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung einen Klettverschluss am Träger und einen ergänzenden Klettverschluss an der Hülle oder dem Beutelteil der Airbagvorrichtung umfasst, wobei es diese ermöglichen, dass die den aufblasbaren Ballon enthaltende Hülle mittels des Klettverschlusses des Deckels der Hülle so auf dem Träger zu befestigen, dass der Klettverschluss der Hülle nach seiner Befestigung offen ist. 40 45
7. Airbagsystem nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger einen Rucksack umfasst, der eine verstärkte Zone (61) umfasst, die an einem Rand (65) des Rucksacks befestigt ist, wobei die verstärkte Zone Befestigungselemente (22) umfasst, die so konfiguriert sind, dass sie abnehmbar an Befestigungselementen (63) befestigt werden können, die mit dem aufblasbaren Ballon fest verbunden sind, oder dass der Träger einen Rucksack umfasst, der einen Rand (65) um-

fasst, und dass einzelne Verbindungselemente (22), vorzugsweise vier entlang des oberen Teils des Randes (65) beabstandete Verbindungselemente (22), die zur lösbaren Befestigung an mit dem aufblasbaren Ballon verbundenen Verbindungselementen (63) ausgebildet sind, an oder in dem Rand (65) angebracht sind, wobei vorzugsweise die Verbindungselemente (63) die Form eines "T" haben und die Verbindungselemente (22) die Form von Schlitten haben.

8. Airbagsystem nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger als Rucksack ausgebildet ist, wobei der Rucksack einen Schlitz (62) aufweist, der so ausgebildet ist, dass er die Entfaltung des aufblasbaren Ballons ermöglicht, wobei dieser Schlitz durch einen unter Spannung zu öffnenden Klettverschluss oder einen Reißverschluss mit einer definierten, kalibrierten und beim Aufblasen des Ballons zu öffnenden Bruchzone verschlossen ist.
9. Airbagsystem nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Airbagvorrichtung ein Venturisystem (8) umfasst, das einerseits mit dem Gasgenerator verbindbar ist und andererseits einen in eine Öffnung des aufblasbaren Ballons eingesetzten Auslass (34) aufweist, wobei das Venturisystem ein Ansaugteil (36) mit Öffnungen (42) für den Durchgang von Aussenluft aufweist, die von dem Venturisystem während der Entfaltung des Airbags angesaugt wird, wobei der Auslass (34) in Form eines Rohres an einem rohrförmigen Ansatzstück des aufblasbaren Beutels befestigt ist, wobei der Körper des Venturisystems an der Oberfläche des aufblasbaren Beutels anliegend angeordnet ist.
10. Airbagsystem nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auslösesystem (6) eine Auslösespitze (76) mit einer Feder (78) zum Drücken der Spitze umfasst, wobei die Feder vor dem Auslösen zusammengedrückt ist und von einem Auslöseelement gehalten wird, wobei das Auslöseelement ein Halteelement (88) umfasst, das in ein entfernbares Verriegelungselement (90) eingreift, wobei das Verriegelungselement von dem Halteelement in einer Position zurückgehalten wird, die die Montage des Gasgenerators an dem Auslösesystem ermöglicht, und wenn das Auslöseelement in eine Auslöseposition bewegt wurde, gibt das Halteelement das Verriegelungselement frei, das so konfiguriert ist, dass es in eine Position bewegt werden kann, die die Montage des Gasgenerators an dem Auslösesystem blockiert.
11. Tragbares Airbagsystem für Personen nach einem der Ansprüche 4 bis 10 mit einem Träger, der von einem Benutzer zu tragen ist, wobei das Airbagsys-

tem in Form eines Rucksacks vorliegt, wobei der Rucksack eine Rückwand (95) und einen Schultergurt (18) aufweist, der einen Basisgurt aufweist, wobei an der Verbindung der Rückwand (95) des Rucksacks (12) mit dem Schulterriemen (18) oberhalb des Teils des Basisriemens (105) des Schulterriemens (18) ein Loch (115) von ausreichender Grösse vorgesehen ist, um es dem Griff (50) des Auslösers (48) des Airbagsystems zu gestatten, hindurchgeführt zu werden.

12. Tragbares Airbagsystem für Personen nach einem der Ansprüche 4 bis 10 mit einem Träger, der von einem Benutzer zu tragen ist, wobei das Airbagsystem die Form einer Jacke hat, wobei die Jacke eine Rückwand (95) aufweist, oder wobei an der Stelle der Verbindung der Rückwand (95) der Jacke mit der Vorderseite der Jacke oberhalb von dem vorderen Stoffteil der Jacke ein Loch (115) von ausreichender Grösse vorgesehen ist, um es dem Griff (50) des Auslösers (48) des Airbagsystems zu gestatten, hindurchgeführt zu werden.
13. Tragbares Airbagsystem nach Anspruch 11 oder 12, wobei der Auslöser (48) durch eine mindestens halb-offene (110, 120) Abdeckung (125) am Gurt (18) oder an der Vorderseite der Jacke verdeckt ist.

Claims

1. Airbag device for a portable system for people, comprising an inflatable balloon (2), a gas generator (4), a triggering system (6), and a triggering handle device (48) comprising a handle part (50, 50') connected to an interaction means (52), connected to the triggering system (6), **characterized in that** the interaction means (52) being attached to a pivotable body (60, 60') pivotally mounted to the handle part (50, 50'), wherein the handle device further comprises a locking device configured to lock the handle part (50, 50') in a transverse position by the interaction means (52).
2. Airbag device according to claim 1, **characterized in that** the handle device comprises a tube (54) extending from the pivotable body (60) a certain length (L1) about the interaction means (52).
3. Airbag device according to claim 1 or 2, wherein the interaction means (52) is a cable (52).
4. Portable airbag system for people, comprising a support intended to be carried by a user, and an airbag device according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** said airbag device is assembled in a bag cover or bag part forming a unit configured to be disposed entirely on the back of a user before de-

ployment, wherein the airbag device is fixed by means of a fastening device in a removable and separable manner from the support.

5. Airbag system according to claim 4, **characterized in that** the fastening device comprises a zip fastener (60) on the support and an additional zip fastener (64) on the bag cover or bag part of the airbag device, wherein the zip fastener (60) of the device allows the bag cover (10) containing the inflatable balloon to be secured to the support by means of the zip fastener (64) of the bag cover in such a way that once secured, the zip fastener (64) of the bag cover is open.
6. Airbag system according to claim 4, **characterized in that** the fastening device comprises a Velcro-type closure on the support and a complementary Velcro-type closure on the bag cover or bag part of the airbag device enabling the bag cover containing the inflatable balloon to be fixed on the support by means of the Velcro-type closure of the cover in such a way that once secured, the Velcro-type closure of the cover is open.
7. Airbag system according to any of claims 4 to 6, **characterized in that** the support comprises a backpack comprising a reinforced zone (61) fixed to a border (65) of the backpack, wherein the reinforced zone comprising fasteners (22) is configured to be attached in a removable manner to fastening elements (63) integral with the inflatable balloon, or **in that** the support comprises a backpack comprising a border (65), and that individual fasteners (22), preferably four fasteners (22) spaced along the upper part of the edge (65), configured to be attached in a removable manner to fastening elements (63) integral with the inflatable balloon, are attached to or in the edge (65), where preferably the fastening elements (63) are in the form of a "T" and the fasteners (22) are in the form of slots.
8. Airbag system according to any one of claims 4 to 7, **characterized in that** the support is in the form of a backpack, wherein the backpack comprises a slot (62) configured to allow the deployment of the inflatable balloon, wherein this slot is closed by a "Velcro" type openable fastener under tension or a zip fastener having a defined breaking zone calibrated to open in the event of inflation of the balloon.
9. Airbag system according to any of claims 4 to 8, **characterized in that** the airbag device comprises a venturi system (8) which is to be connected on the one hand to the gas generator, on the other hand having an outlet (34) inserted into an orifice of the inflatable balloon, the venturi system comprising a suction part (36) with openings (42) for the passage of outside air sucked in by the venturi system during

the deployment of the airbag, the outlet (34) being in the form of a tube is clamped onto a tubular growth of the airbag, the body of the venturi system being arranged lying down against the surface of the airbag.

5

10. Portable airbag system according to any of claims 4 to 9, **characterized in that** the trigger system (6) comprises a release tip (76) with a spring (78) for pushing the tip, wherein the spring is in compression before release and retained by a triggering element, wherein the triggering element comprises a retaining member (88) engaged in a removable locking member (90), wherein the locking member is held by the retention member in a position allowing the gas generator to be mounted to the triggering system, and when the triggering element has been moved to a deployment position, the retention member releases the locking member which is configured to be moved to a position blocking the assembly of the gas generator to the triggering system.
11. Portable airbag system for people according to any of claims 4 to 10 with a support to be worn by a user, wherein the airbag system is in the form of a backpack, wherein the backpack comprises a back wall (95) and a shoulder strap (18) which has a basic strap, where at the junction of the back wall (95) of the backpack (12) with the shoulder strap (18) above the part of the base strap (105) of the shoulder strap (18) is provided a hole (115) of sufficient size to allow the handle (50) of the airbag system trigger (48) to pass through.
12. Portable airbag system for people according to any of claims 4 to 10 with a support to be worn by a user, wherein the airbag system is in the form of a jacket, wherein the jacket comprises a back wall (95), wherein at the location of the junction of the back wall (95) of the jacket with the front of the jacket above the front fabric portion of the jacket is provided a hole (115) of sufficient size to allow the handle (50) of the airbag system trigger (48) to pass through.
13. Portable airbag system according to claim 11 or 12, wherein said release (48) is concealed by an at least semi-openable (110, 120) cover (125) on the strap (18) or front of the jacket.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1a

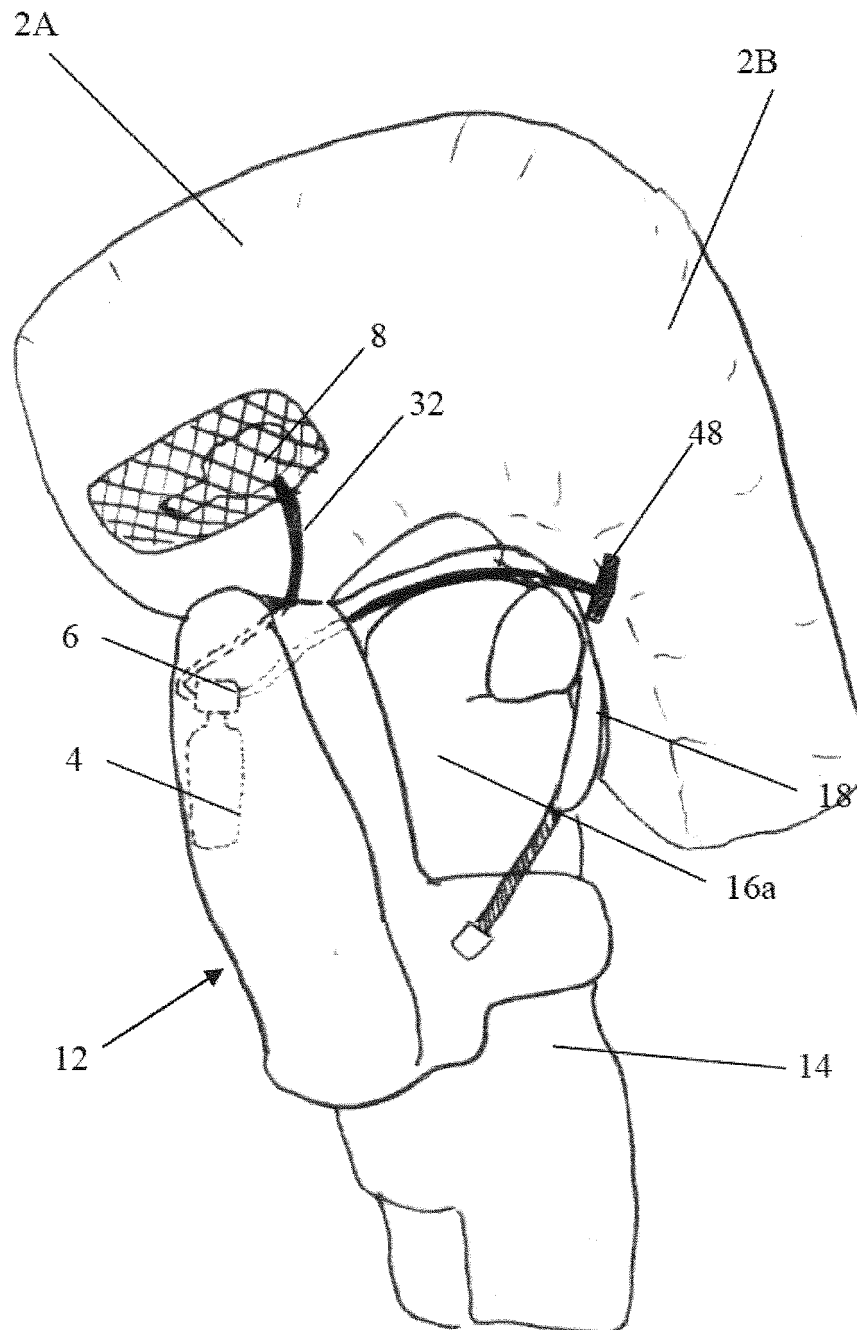


FIG. 1b

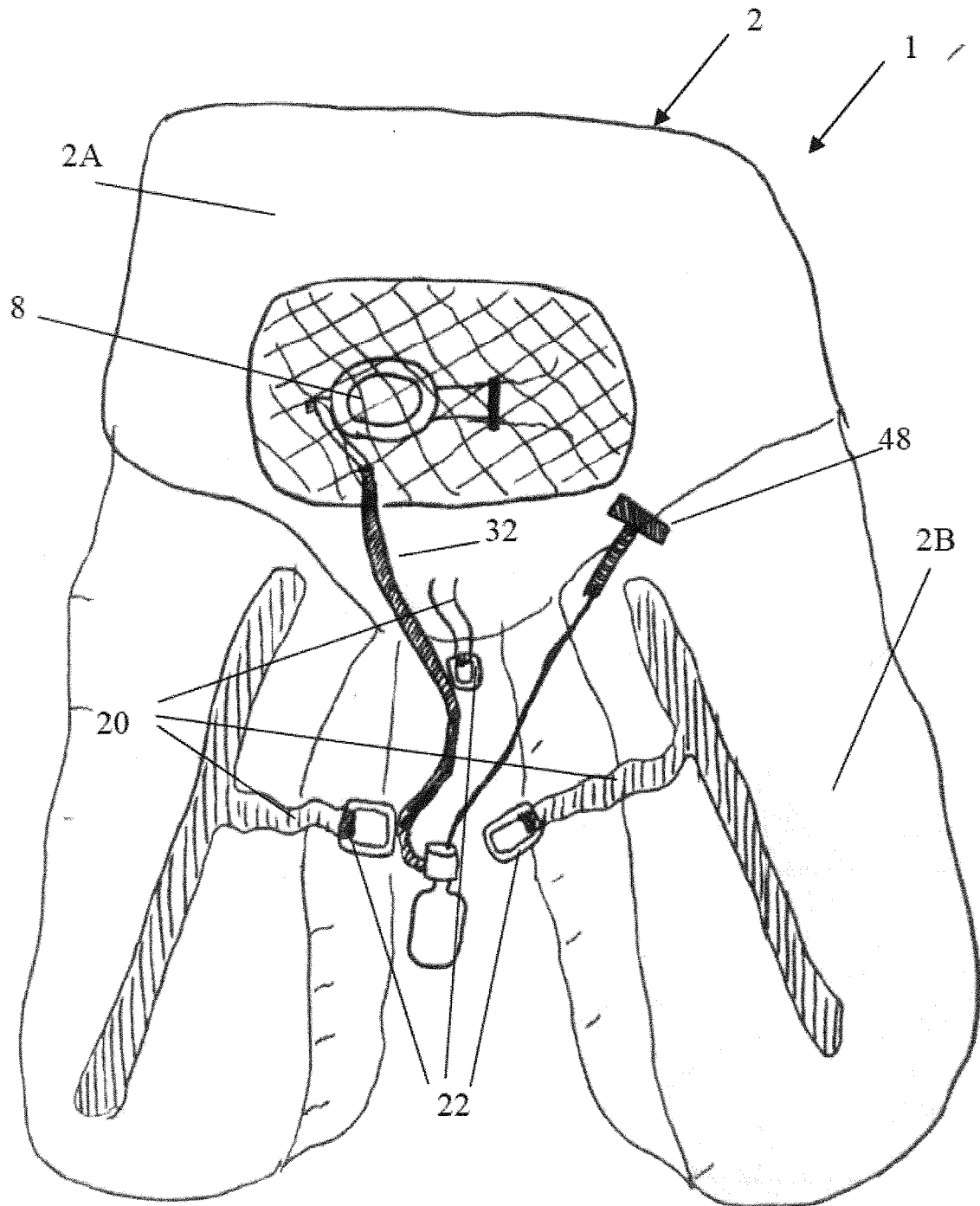


FIG. 1c

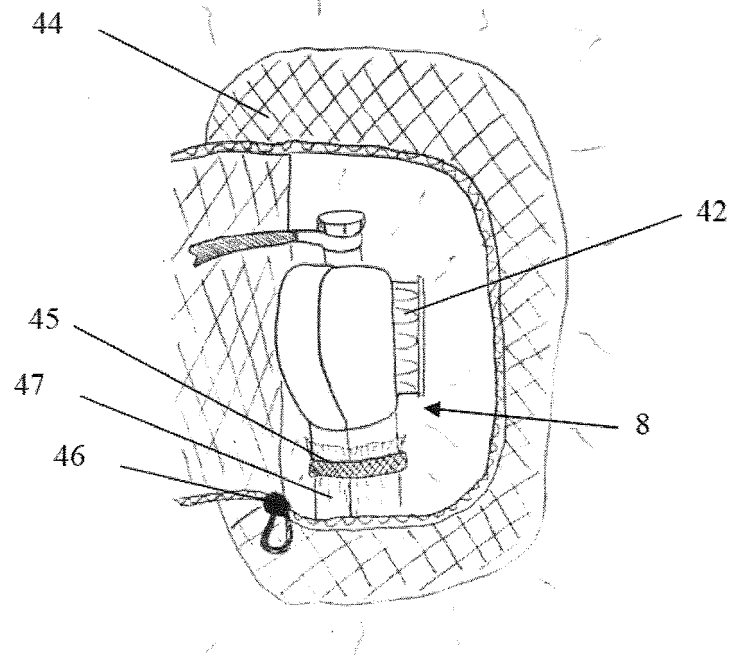


FIG. 1d

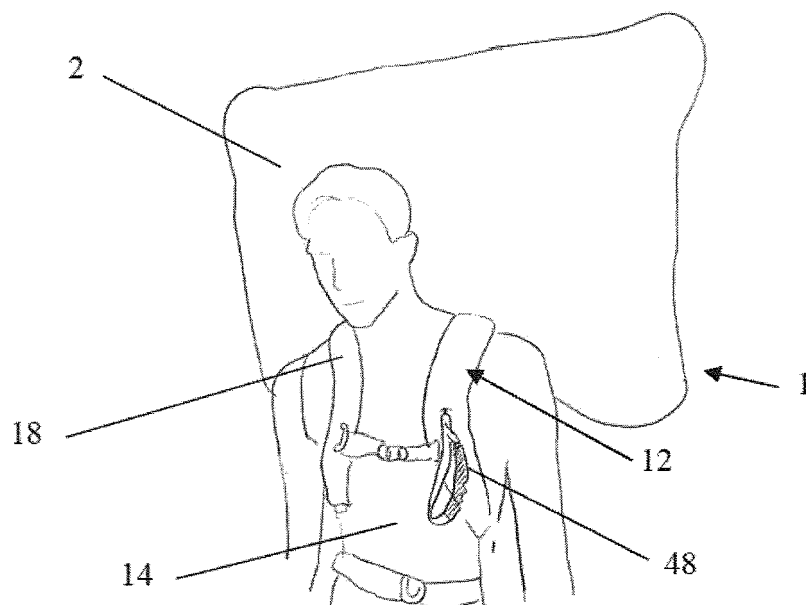


FIG. 1e

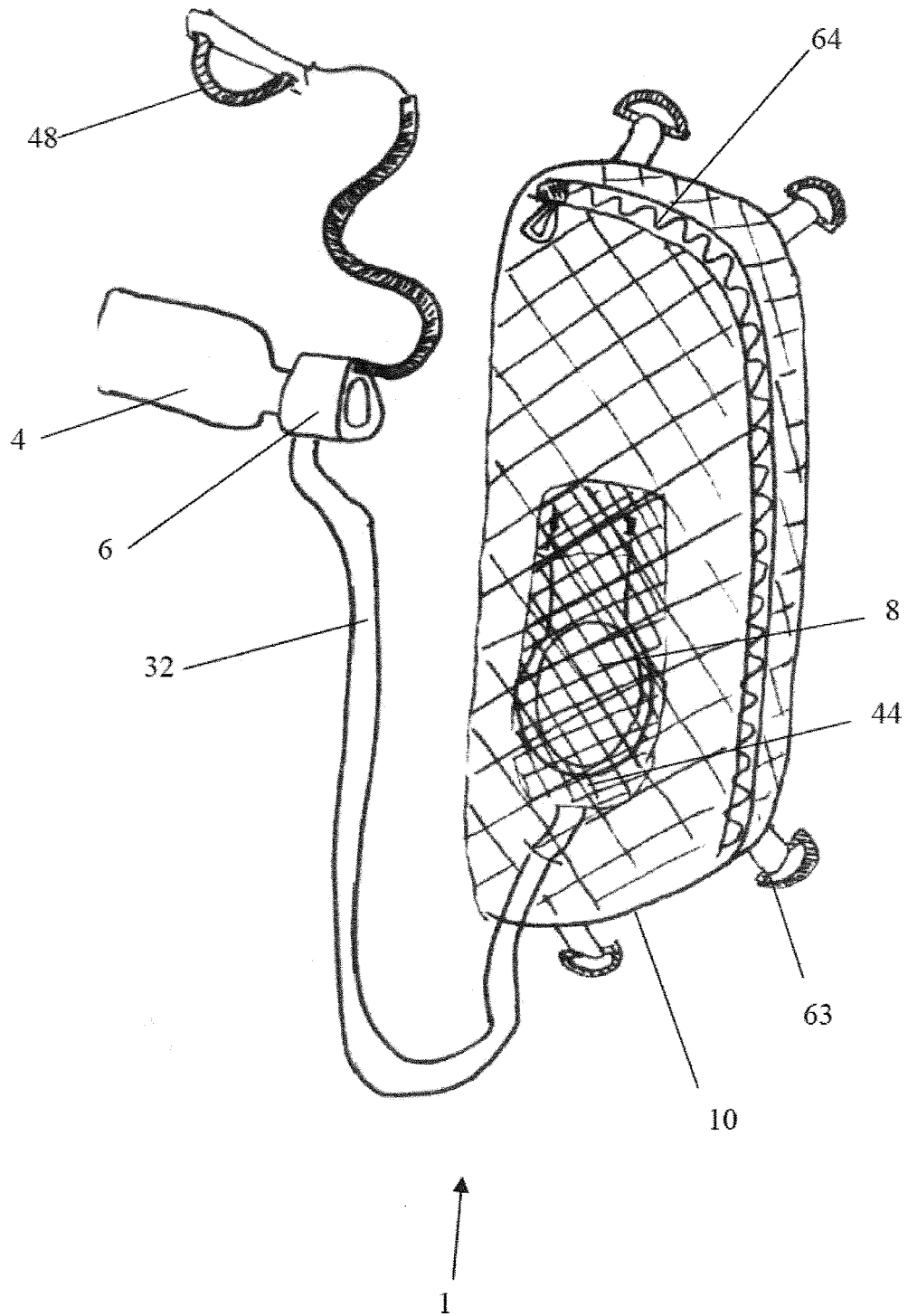


FIG. 2a

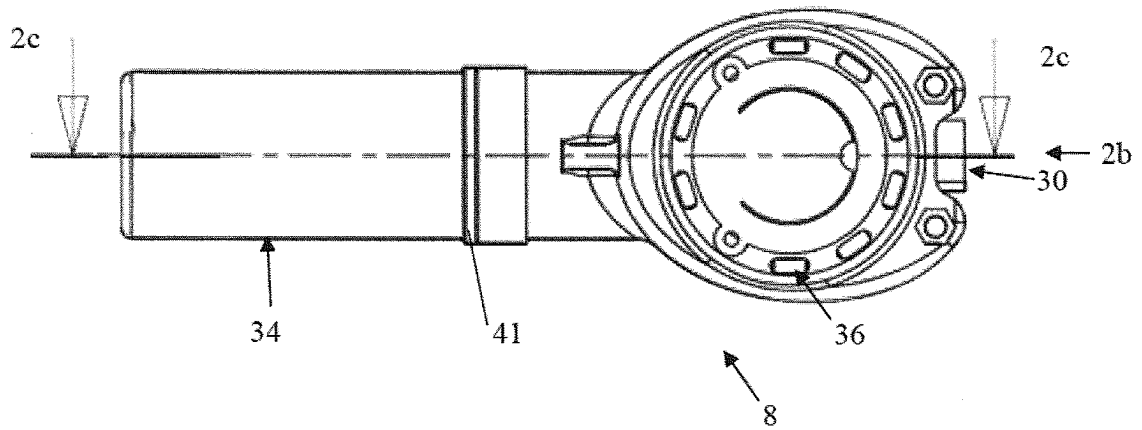


FIG. 2b

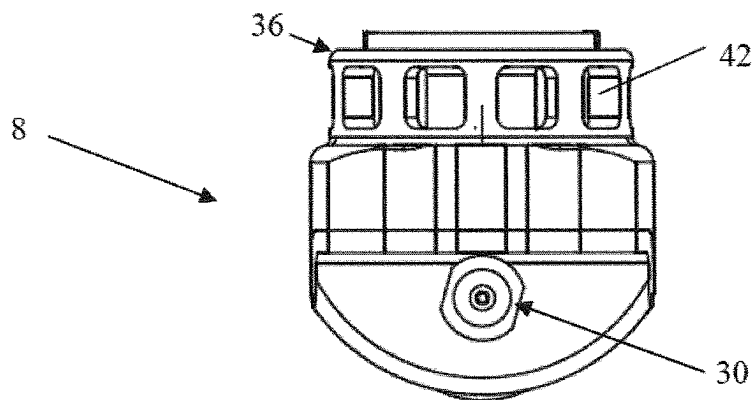


FIG. 2c

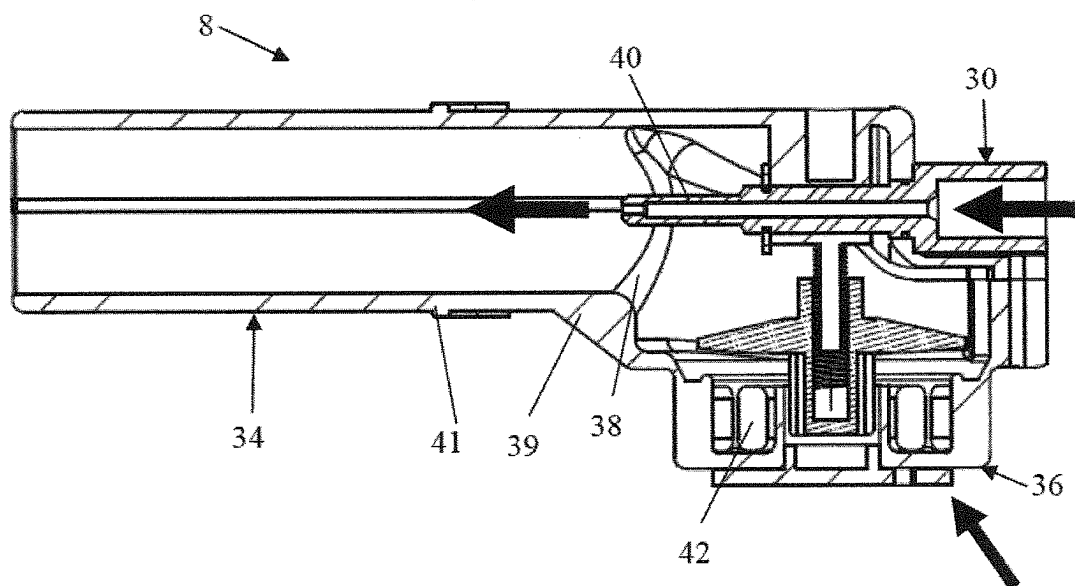


FIG. 3a

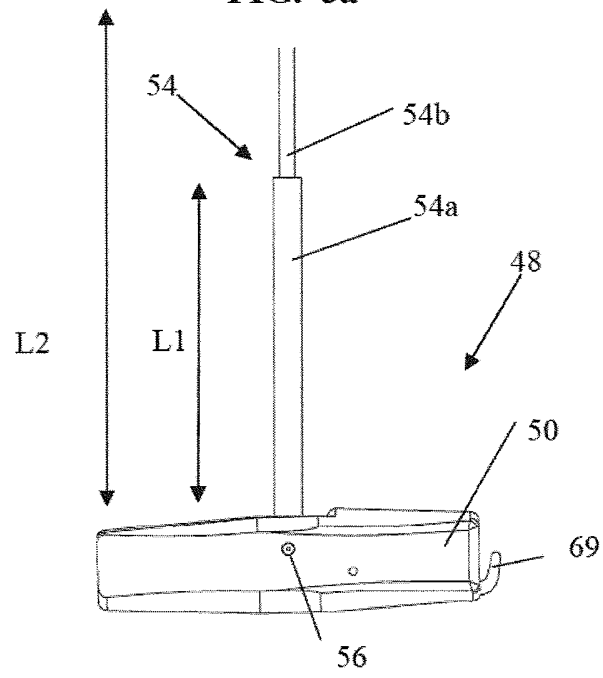


FIG. 3b

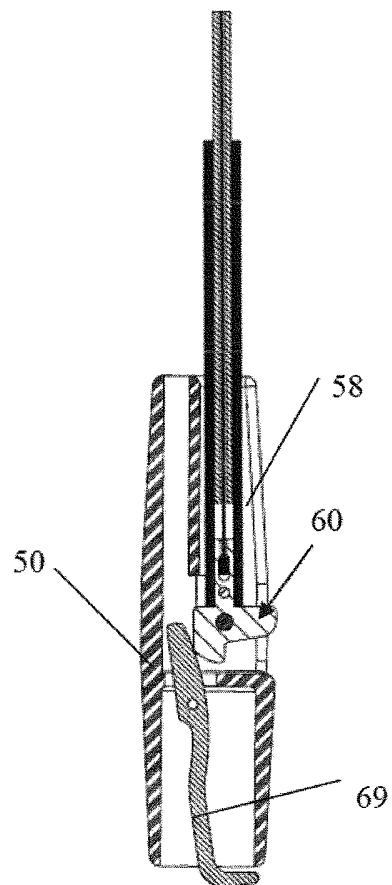


FIG. 3c

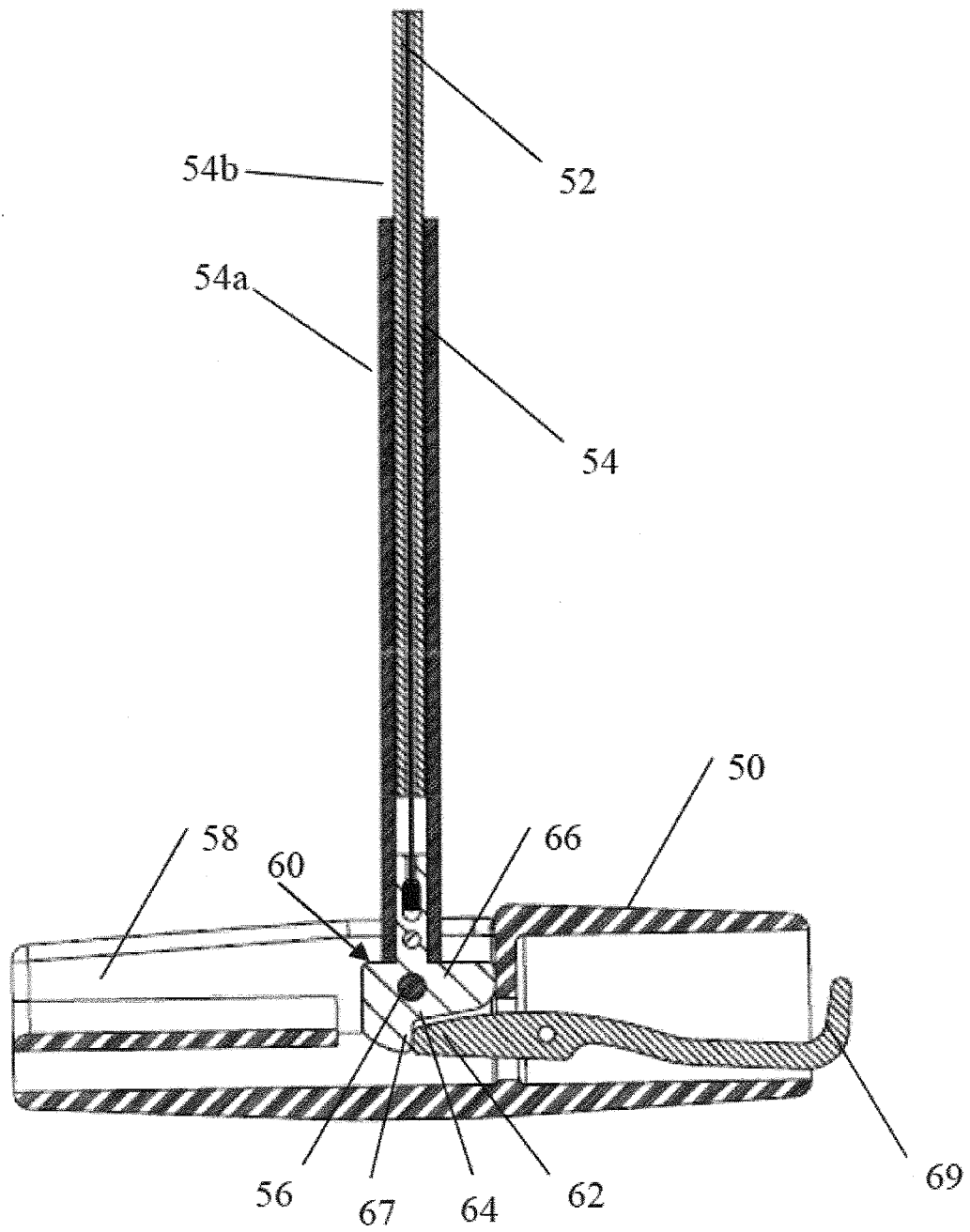


FIG. 4a

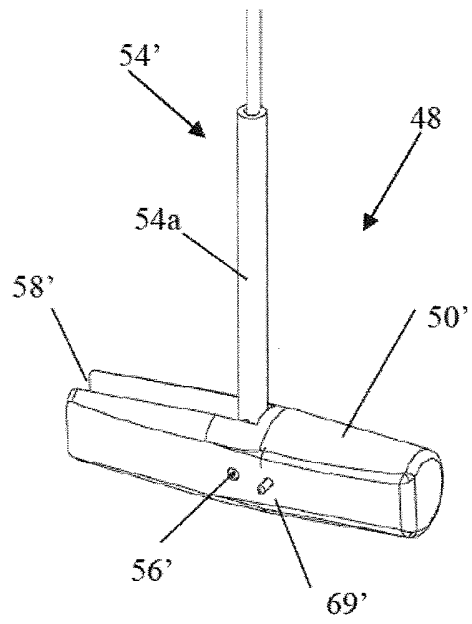


FIG. 4b

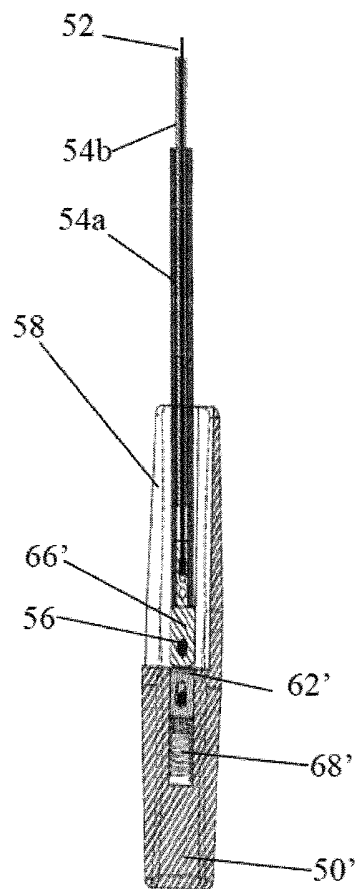


FIG. 4c

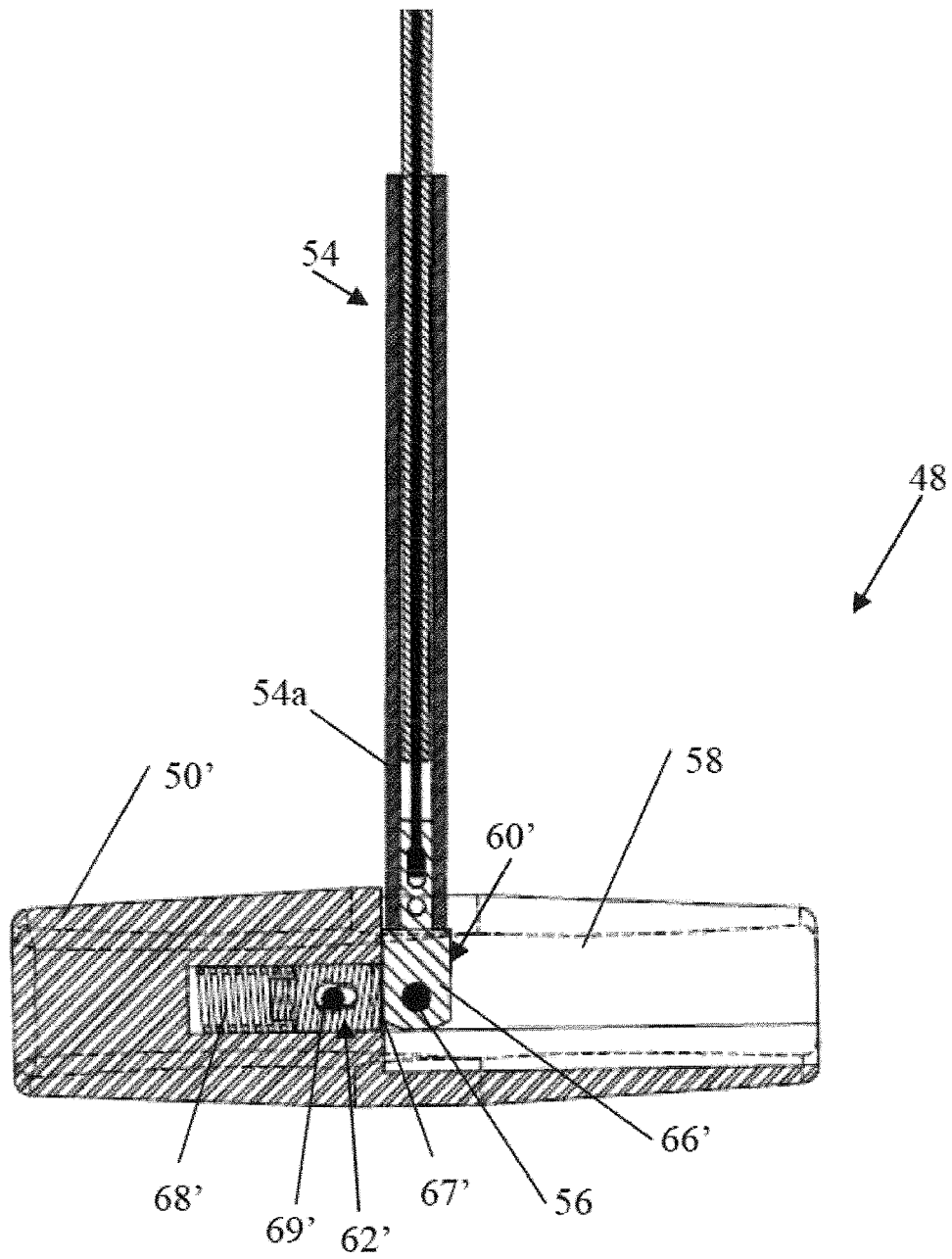


FIG. 5a

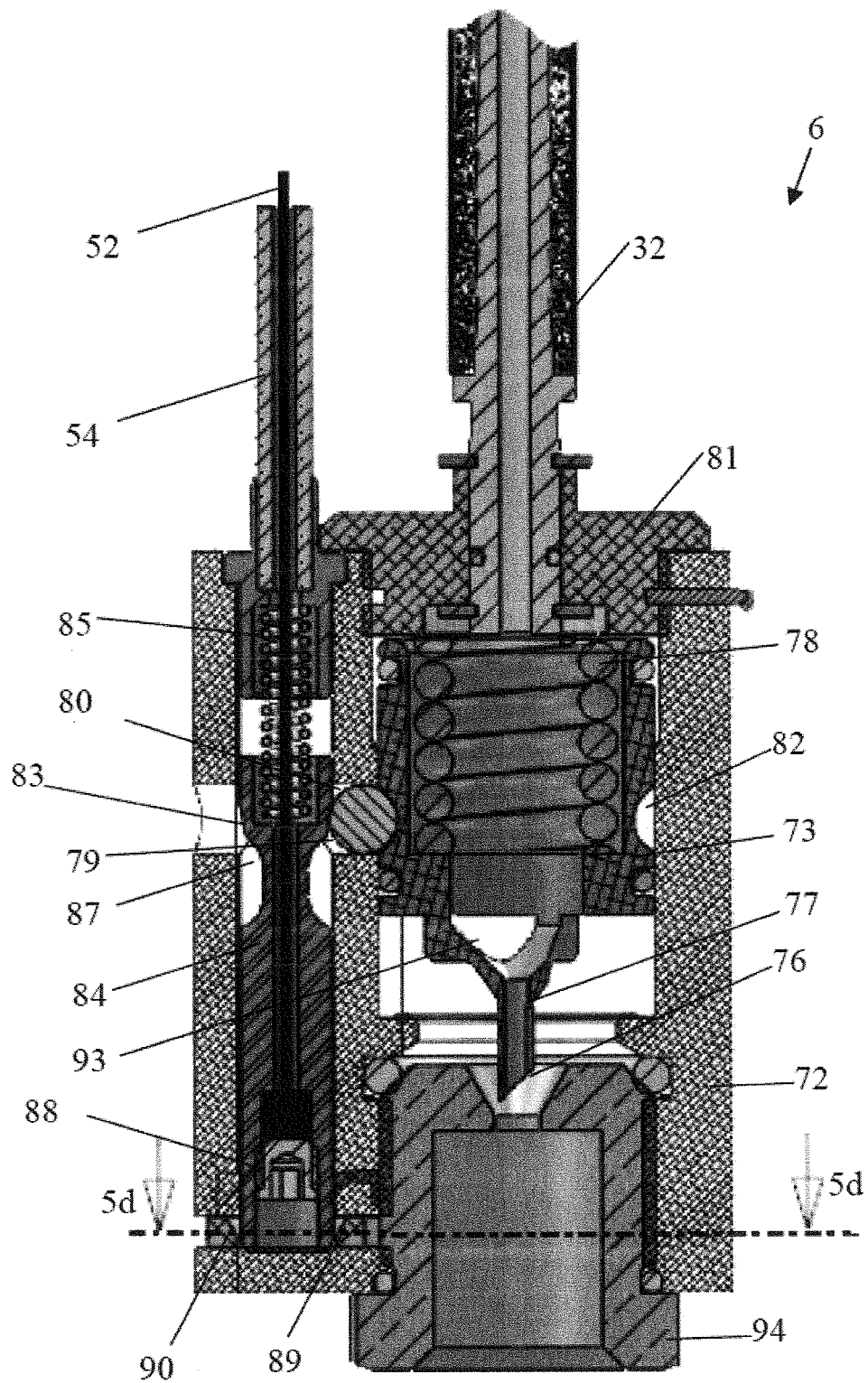


FIG. 5b

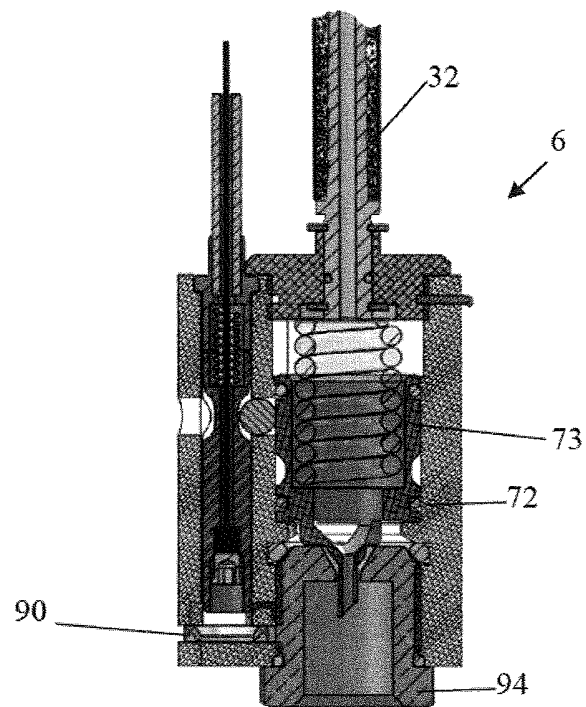


FIG. 5c

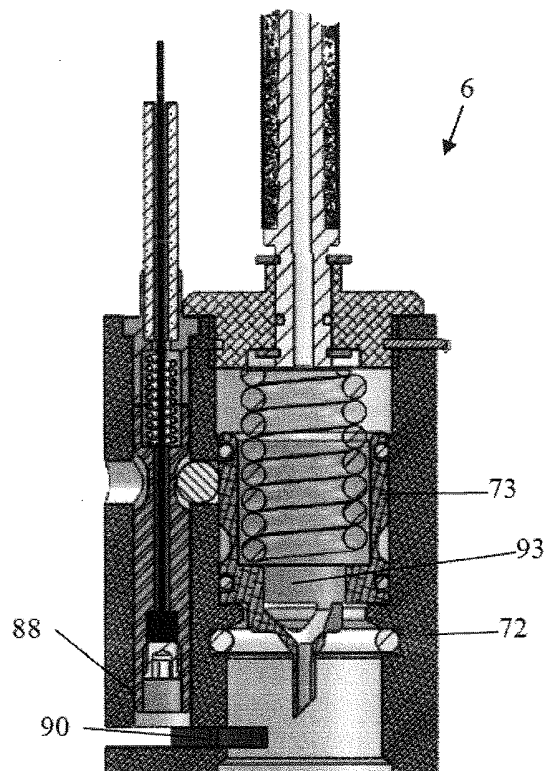


Fig. 5d

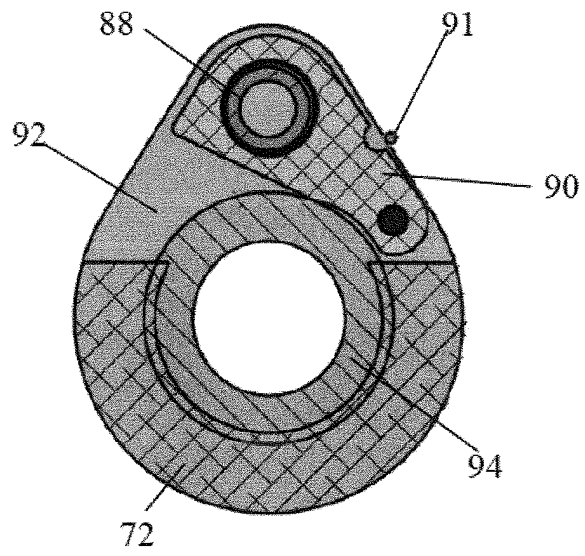


Fig. 5e

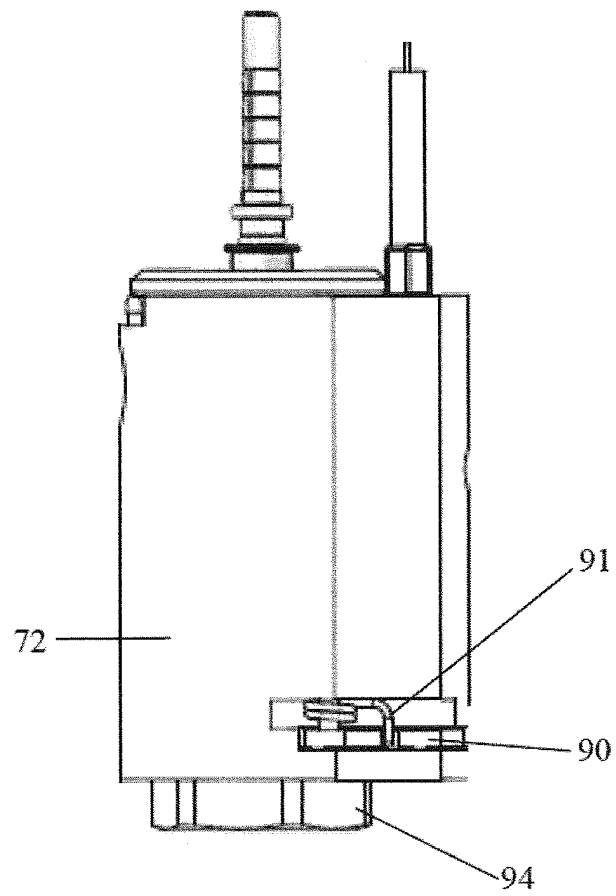


FIG. 6a

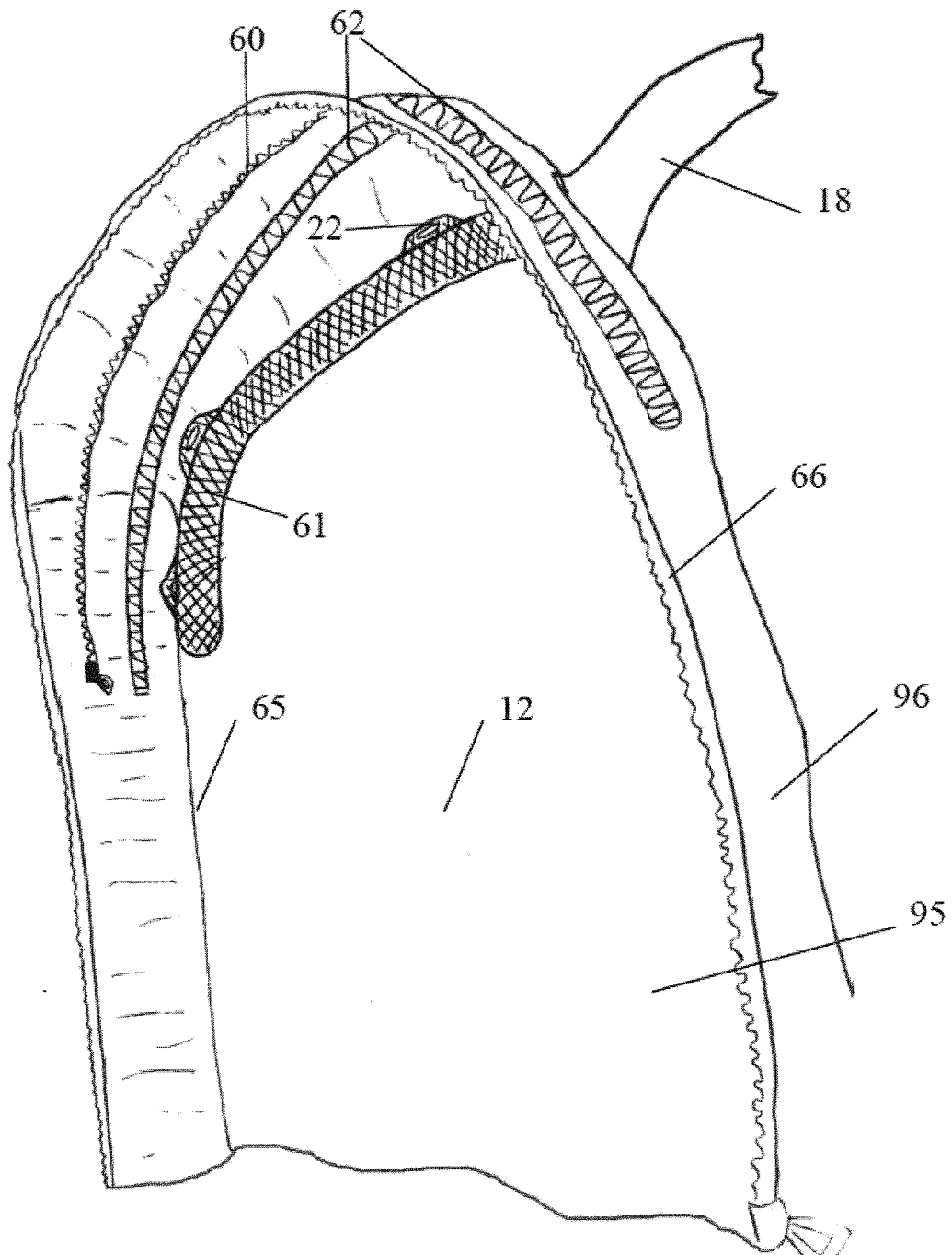


FIG. 6b

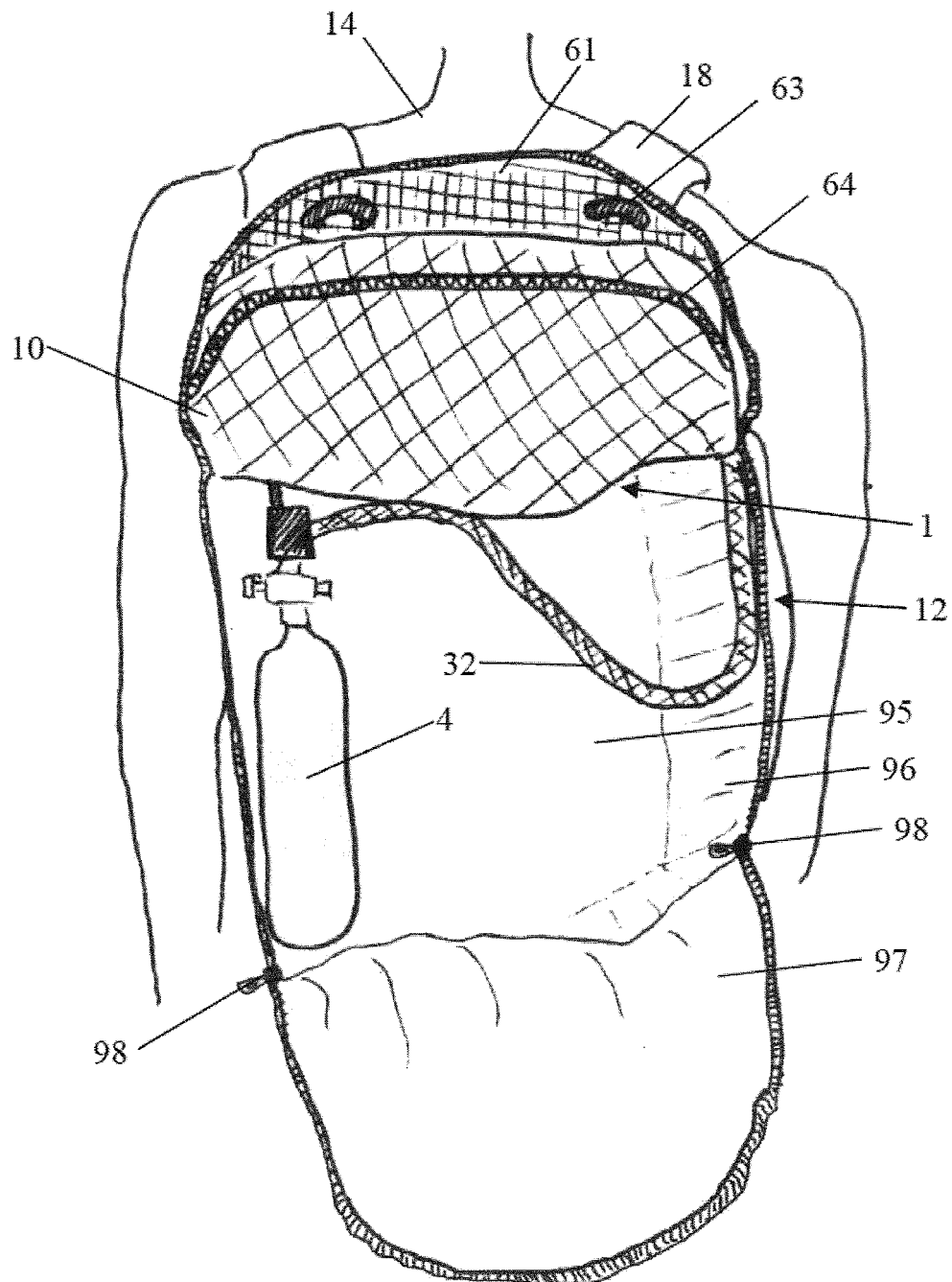


FIG. 6c

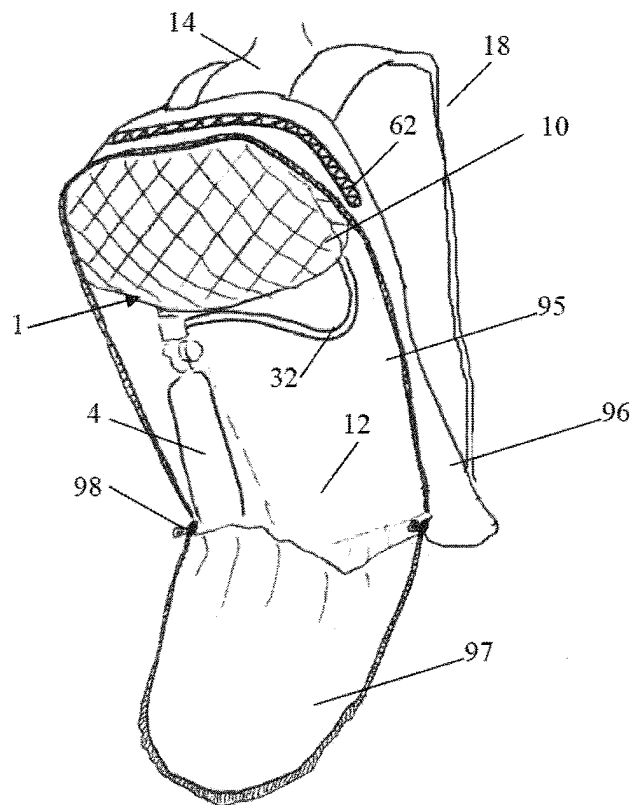


FIG. 6d

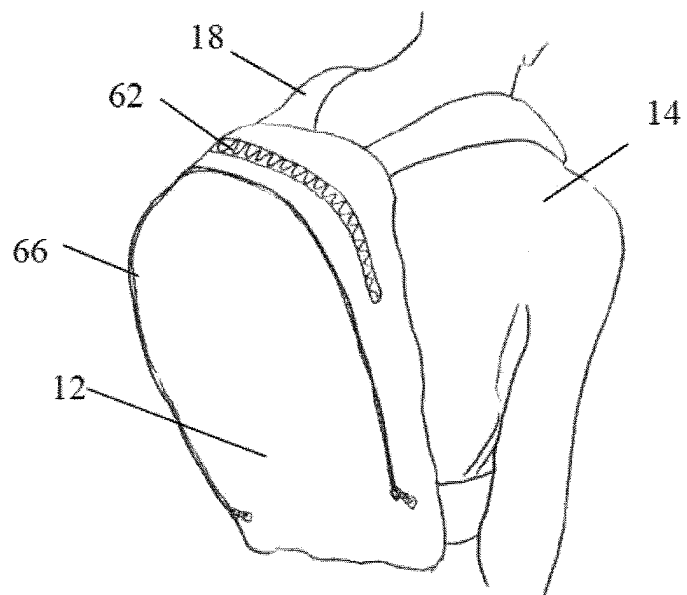
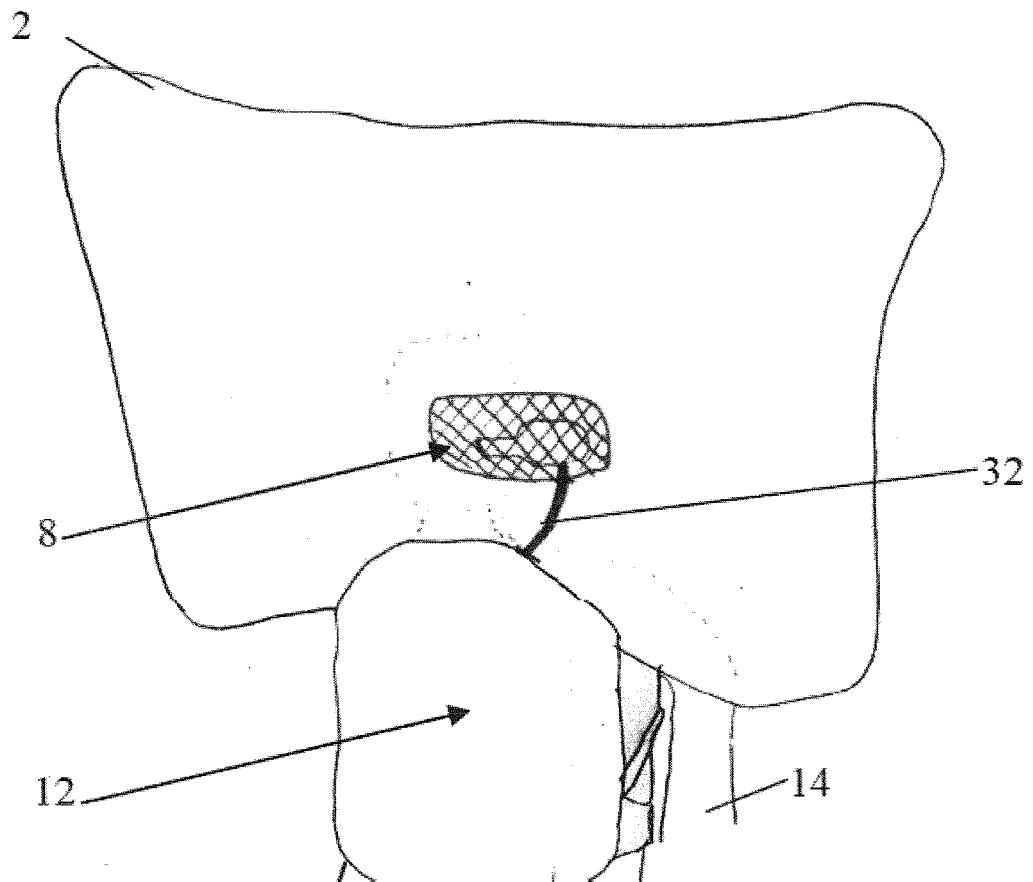


FIG. 6e



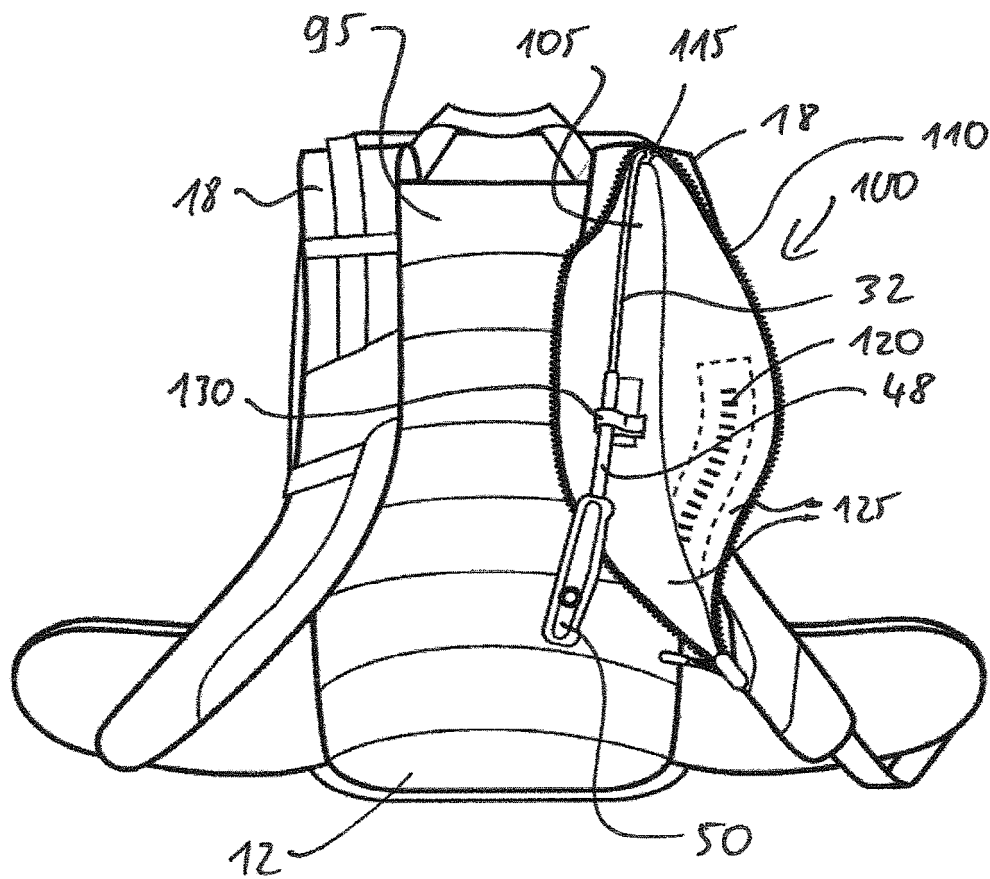


Fig. 7

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

- DE 20106766 U1 [0002]
- GB 2162129 A [0002]
- DE 1268999 B [0002]
- US 2005130516 A [0002]
- US 4635754 A [0002]
- US 6158380 A [0002]
- EP 0957994 B1 [0002]
- US 6220909 B [0002]