



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**23.01.2013 Bulletin 2013/04**

(51) Int Cl.:  
**A62B 33/00 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **12176665.3**

(22) Date de dépôt: **17.07.2012**

(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**

(72) Inventeurs:  
• **Schaer, Marc-Antoine**  
**2523 Lignières (CH)**  
• **Graham, Robert**  
**2528 Nods (CH)**  
• **Raeber, Laurent**  
**2000 Neuchatel (CH)**

(30) Priorité: **20.07.2011 CH 12122011**

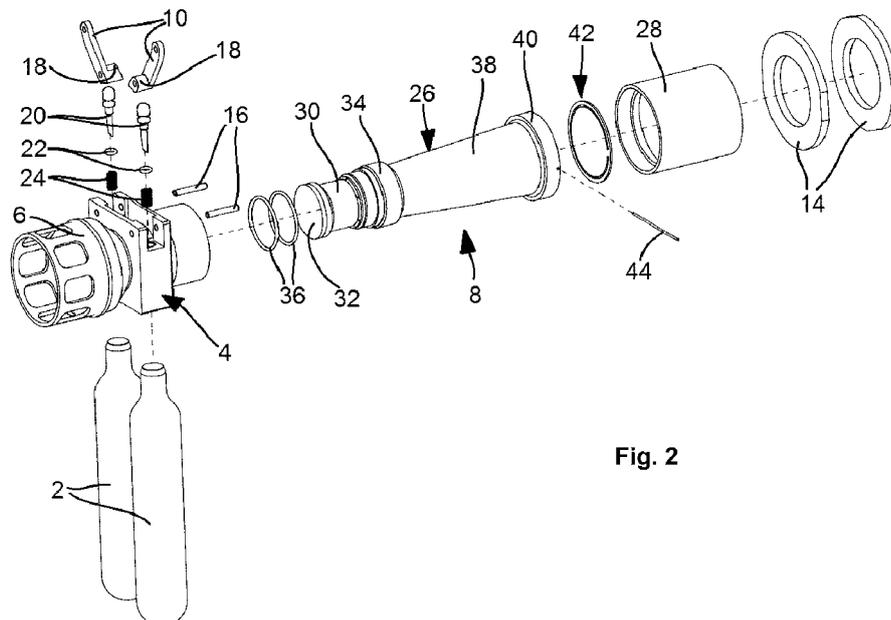
(74) Mandataire: **Richard, François-Régis**  
**e-Patent S.A.**  
**Rue Saint-Honoré, 1**  
**2001 Neuchâtel (CH)**

(71) Demandeur: **RAS Technology S.à.r.l.**  
**2000 Neuchâtel (CH)**

(54) **Dispositif portable de gonflage rapide d'une poche**

(57) La présente invention concerne un dispositif portable de gonflage rapide d'une poche gonflable (60), de forme générale allongée, comportant au moins une entrée (46) destinée à être reliée à une source (2) de gaz comprimé sous haute pression, pour permettre la détente de ce dernier dans une chambre d'admission d'air (32), l'entrée étant associée à un mécanisme (10, 20) de déclenchement de la libération du gaz comprimé vers la chambre d'admission d'air, cette dernière présentant une

ouverture (6) destinée à permettre l'admission d'air environnant et une sortie (28) destinée à être reliée à la poche à gonfler. Le dispositif comporte en outre une chambre intermédiaire de distribution (56) du gaz comprimé, agencée entre l'entrée et la chambre d'admission d'air pour les relier l'une à l'autre et des trous d'éjection (58), agencés de manière à déboucher dans une paroi latérale de la chambre d'admission d'air (32) pour connecter cette dernière à la chambre intermédiaire de distribution.



**Fig. 2**

## Description

### Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un dispositif portable de gonflage rapide d'une poche gonflable comme, par exemple, un airbag de protection contre les avalanches.

[0002] Le dispositif selon l'invention, de forme générale allongée, comporte au moins une entrée destinée à être reliée à une source de gaz comprimé sous haute pression, pour permettre la détente de ce dernier dans une chambre d'admission d'air, l'entrée étant associée à un mécanisme de déclenchement de la libération du gaz comprimé vers la chambre d'admission d'air. Cette dernière présente une ouverture destinée à permettre l'admission d'air environnant et, une sortie destinée à être reliée à la poche à gonfler.

### Etat de la technique

[0003] Des dispositifs de ce type ont déjà été divulgués, comme par exemple dans le brevet US 6,220,909 B1. Ce document présente un dispositif de gonflage d'airbag de protection contre les avalanches destiné à fonctionner notamment avec une cartouche d'azote comprimé sous 200 bars. La cartouche est assemblée à un mécanisme de commande permettant d'assurer la libération du gaz en réponse à une action d'un utilisateur. Le gaz, une fois libéré suite au perçage de la cartouche, est conduit jusqu'à deux mécanismes de gonflage, par des tuyaux, chaque mécanisme de gonflage étant associé à une poche gonflable.

[0004] Le gaz est injecté dans une chambre d'admission d'air cylindrique prévue dans chacun des mécanismes de gonflage par une buse d'injection disposée sensiblement en alignement avec l'axe central de la chambre d'admission d'air. Cette dernière comporte une pluralité d'ouvertures dans sa paroi latérale pour permettre l'aspiration d'air environnant comme conséquence de l'injection du gaz sous haute pression. L'air aspiré est accéléré par effet Venturi pour gonfler rapidement la poche gonflable correspondante avec un volume suffisant, par application d'un facteur de multiplication (volume air/volume gaz comprimé) à celui du volume de gaz comprimé disponible, grâce à l'adjonction de l'air.

[0005] Chacun des mécanismes de gonflage comprend en outre un clapet anti-retour pour éviter que la poche gonflable correspondante ne se dégonfle par l'entrée lorsqu'elle est complètement gonflée.

[0006] En alternative à l'azote, il est également connu d'utiliser de l'air comprimé comme gaz comprimé sous haute pression.

[0007] De manière générale, le facteur de multiplication appliqué dans les dispositifs connus n'est pas très élevé, de l'ordre de 2 à 3 (c'est-à-dire que le volume d'air environnant injecté dans l'airbag est de l'ordre de 2 à 3 fois le volume que représente le gaz dans l'airbag une

fois qu'il est décomprimé) et nécessite d'utiliser un volume important de gaz comprimé pour pouvoir gonfler l'airbag.

[0008] L'encombrement de la cartouche de gaz comprimé contribue ainsi de façon notable à l'encombrement global du dispositif de gonflage, c'est pourquoi le brevet américain ci-dessus propose une architecture du dispositif se présentant sous une forme modulaire, c'est-à-dire permettant de disposer les différents constituants du dispositif en différents endroits d'un sac, par exemple.

[0009] Toutefois, dans ce cas, la mise en place ou le retrait du dispositif, dans un sac à dos par exemple, est compliqué car chacun de ses constituants dispose de ses propres moyens de fixation qui nécessitent d'être manipulés.

[0010] On notera également que, outre la contrainte à respecter sur le volume de gonflage de l'airbag, il est indispensable que son gonflage soit effectué rapidement. En règle générale, un airbag de protection contre les avalanches devrait être gonflé en 2 à 4 secondes environ.

### Divulgation de l'invention

[0011] Un but principal de la présente invention est de pallier les inconvénients des dispositifs de gonflage connus de l'art antérieur, en proposant un tel dispositif répondant efficacement aux contraintes exposées ci-dessus, notamment en permettant d'effectuer le gonflage d'un airbag dans le délai requis et, présentant un encombrement réduit ainsi que des facilités de montage/démontage.

[0012] A cet effet, la présente invention concerne plus particulièrement un dispositif de gonflage du type mentionné plus haut, caractérisé par le fait qu'il comporte une chambre intermédiaire de distribution du gaz comprimé, agencée entre l'entrée et la chambre d'admission d'air pour les connecter l'une à l'autre et, une pluralité de trous d'éjection, agencés de manière à déboucher dans une paroi latérale de la chambre d'admission d'air, pour connecter cette dernière à la chambre intermédiaire de distribution.

[0013] Grâce à ces caractéristiques, le dispositif selon l'invention est plus efficace dans la mise en oeuvre de l'admission d'air environnant, ce qui lui permet d'atteindre un facteur de multiplication supérieur à celui des dispositifs connus et donc de recourir à l'utilisation de cartouches de gaz comprimé d'encombrement plus faible.

[0014] De manière préférée, la chambre intermédiaire de distribution est de forme générale au moins partiellement annulaire et est agencée en périphérie de la chambre d'admission. En outre, la paroi latérale de la chambre d'admission dans laquelle débouchent les trous d'éjection est située entre l'ouverture et la sortie.

[0015] Selon un mode de réalisation préféré, le dispositif comporte un premier tube cylindrique dont la paroi interne définit la paroi latérale de la chambre d'admission, ainsi qu'un second tube cylindrique, coaxial au pre-

mier tube et agencé au moins partiellement autour de lui pour définir entre eux la chambre intermédiaire de distribution. Au moins deux garnitures d'étanchéité sont prévues pour délimiter cette dernière suivant une direction axiale.

**[0016]** Les premier et second tubes sont avantageusement solidaires l'un de l'autre par vissage ou par l'intermédiaire d'un mécanisme à baïonnette.

**[0017]** Une telle architecture permet de garantir un procédé de fabrication simplifié des différents constituants du dispositif, de même que leur assemblage ou démontage, par exemple pour des opérations d'entretien.

**[0018]** Par ailleurs, les trous d'éjection présentent préférentiellement une inclinaison sensiblement comprise entre 10 et 20 degrés en référence à la direction longitudinale du dispositif et, un diamètre compris sensiblement entre 0,2 et 1 mm, préférentiellement entre 0,5 et 0,8mm.

**[0019]** Le dispositif comporte avantageusement entre 2 et 10 trous d'éjection.

**[0020]** De manière préférée, l'entrée présente un organe de fixation d'une cartouche scellée contenant un gaz comprimé sous haute pression. En outre, le mécanisme de déclenchement peut comprendre un premier pointeau commandé par un mécanisme d'entraînement actionnable par un utilisateur, pour être susceptible de se déplacer entre au moins des première et seconde positions et perforer la cartouche scellée pour en libérer le gaz comprimé.

**[0021]** L'organe de fixation peut avantageusement comprendre un taraudage susceptible de coopérer par vissage avec un filetage prévu sur la cartouche scellée.

**[0022]** Par ailleurs, selon un mode de réalisation préféré, le dispositif comporte une seconde entrée similaire à la première entrée, destinée à recevoir une seconde cartouche scellée de gaz comprimé et, associée à un mécanisme de déclenchement supplémentaire comprenant un second pointeau, agencé pour être commandé simultanément au premier pointeau et perforer la seconde cartouche scellée pour en libérer le gaz comprimé.

**[0023]** Grâce à ces caractéristiques, des cartouches de dioxyde de carbone peuvent être utilisées. En effet, le dioxyde de carbone est un gaz qui présente une bonne compressibilité, ce qui permet d'en stocker un volume potentiel important dans une cartouche du type de celles utilisées dans les airbags actuels. C'est notamment une des raisons, outre son prix bas, pour lesquelles ce gaz est généralement utilisé pour gonfler des gilets de sauvetage dans des véhicules de type bateau ou avion, par exemple.

**[0024]** Cependant, la décompression de ce gaz consomme beaucoup d'énergie, ce qui provoque son refroidissement rapide lors de la décompression et risque de conduire à son gel. Un dispositif présentant les caractéristiques ci-dessus permet toutefois d'éviter ces difficultés spécifiques au dioxyde de carbone et de tirer tous les avantages de son utilisation en référence aux autres gaz.

**[0025]** En outre, on peut également prévoir, de manière

préférée, que la chambre d'admission comprend un cône d'accélération agencé entre les trous d'éjection et la sortie, présentant préférentiellement une longueur sensiblement comprise entre 60 et 150mm.

**[0026]** Par ailleurs, le dispositif comporte avantageusement un organe de fixation réversible à une poche gonflable, celui-ci étant préférentiellement agencé à distance de la sortie, de telle manière que le cône d'accélération est susceptible d'être au moins partiellement logé dans la poche gonflable en configuration d'utilisation.

**[0027]** La présente invention concerne également un ensemble comportant un dispositif répondant aux caractéristiques ci-dessus ainsi qu'une poche gonflable, avec éventuellement au moins une cartouche de gaz comprimé sous haute pression scellée.

### Brève description des dessins

**[0028]** D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation préféré qui suit, faite en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et dans lesquels:

**[0029]** - la figure 1 représente une vue en perspective simplifiée d'un dispositif portable de gonflage rapide d'une poche gonflable selon un mode de réalisation préféré de la présente invention;

**[0030]** - la figure 2 représente une vue en perspective éclatée et simplifiée du dispositif de la figure 1;

**[0031]** - la figure 3 représente une vue en coupe transversale simplifiée d'un détail de construction du dispositif de la figure 1;

**[0032]** - la figure 4 représente une vue en perspective simplifiée, en coupe transversale partielle, d'un détail de construction illustré sur la figure 3;

**[0033]** - la figure 5 représente une vue générale en coupe transversale simplifiée du dispositif de la figure 1;

**[0034]** - la figure 6 représente un schéma simplifié d'un ensemble incorporant un dispositif tel qu'illustré sur la figure 1;

**[0035]** - la figure 7 représente un schéma simplifié d'un sac destiné à intégrer l'ensemble de la figure 6, et

**[0036]** - la figure 8 représente un schéma simplifié d'un détail de construction de l'ensemble de la figure 6.

### Mode(s) de réalisation de l'invention

**[0037]** La figure 1 représente une vue en perspective simplifiée d'un dispositif portable de gonflage rapide d'une poche gonflable selon un mode de réalisation préféré de la présente invention. Plus précisément, le dispositif illustré est particulièrement adapté au gonflage rapide d'une poche de type airbag de protection contre les avalanches.

**[0038]** Le dispositif de la figure 1, de forme générale allongée, est prévu pour effectuer le gonflage d'un airbag au moyen de deux cartouches 2 de gaz comprimé, scellées.

**[0039]** De manière avantageuse mais non limitative, les cartouches 2 peuvent être des cartouches standards de dioxyde de carbone, préférablement contenant 33 grammes de dioxyde de carbone chacune, sous une pression de l'ordre de 200 bars et, disponibles un peu partout dans le monde à un prix très modéré. En effet, ces cartouches sont généralement utilisées, par exemple, pour effectuer le gonflage des gilets de sauvetage que l'on trouve dans les avions.

**[0040]** Les cartouches 2 sont assemblées à un corps central 4 du dispositif. Ce dernier porte un cylindre d'admission d'air 6 d'un premier côté et un tube 8 d'éjection d'air de l'autre côté. Il est préférable de prévoir qu'un filtre non illustré est disposé autour du cylindre d'admission d'air 6 pour éviter qu'un élément de taille importante ne vienne l'obstruer.

**[0041]** Par ailleurs, des premier et second leviers 10 destinés à être pivotés, en réponse à une action d'un utilisateur pour libérer le gaz comprimé, sont assemblés au corps central 4.

**[0042]** En outre, le corps central 4 présente ici une portion support cylindrique fileté 12 sur laquelle sont vissées des rondelles 14 de maintien de l'airbag. En effet, une ouverture circulaire peut être prévue dans ce dernier pour y insérer le tube 8 d'éjection d'air ainsi que l'une des deux rondelles 14, l'autre rondelle étant alors vissée contre la première pour bloquer la périphérie de l'ouverture de l'airbag par pincement.

**[0043]** Bien entendu, l'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour mettre en oeuvre des moyens alternatifs de fixation du dispositif de gonflage à l'airbag sans sortir du cadre de l'invention.

**[0044]** La figure 2 représente une vue en perspective éclatée et simplifiée du dispositif de la figure 1, permettant de mieux en comprendre la construction.

**[0045]** Il ressort de la figure 2 que les leviers 10 sont montés pivotant sur le corps central 4 par l'intermédiaire de tiges 16.

**[0046]** Chaque levier 10 porte une came 18, réalisée d'une pièce avec le levier ici à titre illustratif, agencée pour agir sur un pointeau 20 monté libre en translation dans un alésage 21 adapté du corps central, avec interposition d'un joint 22 et d'un ressort 24, dont les fonctions seront exposées plus loin.

**[0047]** Le tube 8 d'éjection comporte une première portion principale 26 destinée à être vissée à l'intérieur du corps central 4 et destinée à porter une portion cylindrique d'extrémité 28 définissant la sortie du dispositif dans l'airbag.

**[0048]** La portion principale 26 présente une première partie 30, de forme générale cylindrique, destinée à définir l'entrée d'une chambre d'admission d'air 32 en son centre et une chambre intermédiaire de distribution en relation avec le corps central 4, tel que cela ressortira de la description détaillée de la figure 5.

**[0049]** La première partie 30 présente également un filetage 34 pour assurer son vissage dans le corps central, avec interposition de deux garnitures d'étanchéité

36 ou joints O-ring, distants l'un de l'autre suivant la direction longitudinale du dispositif.

**[0050]** Une seconde partie 38 prolonge la première en présentant une forme générale conique. La fonction principale de cette seconde partie est d'accélérer l'air introduit par l'entrée de la chambre d'admission d'air 32, par effet Venturi, de manière connue, afin de l'injecter dans l'airbag et gonfler ce dernier.

**[0051]** La seconde partie 38 porte un filetage cylindrique 40 à l'extrémité de la partie conique de grand diamètre, pour permettre la fixation par vissage de la portion d'extrémité 28.

**[0052]** Une membrane anti-retour 42 est interposée entre la seconde partie 38 et la portion d'extrémité 28 en étant maintenue par serrage entre ces deux éléments.

**[0053]** La membrane anti-retour est réalisée ici sous la forme d'un disque présentant une fente circulaire à proximité de sa périphérie s'étendant sur un peu moins de 360 degrés, de manière à définir un disque central retenu sur la périphérie par une fine languette.

**[0054]** Ainsi, le disque central est susceptible de pivoter par rapport à la portion périphérique pour laisser passer de l'air, dans un sens, tandis qu'il est bloqué contre la seconde portion 38, dans l'autre sens, pour empêcher le gaz et l'air de ressortir de l'airbag.

**[0055]** La membrane anti-retour présente une sécurité de fonctionnement et une robustesse optimales pour un nombre de composants réduit.

**[0056]** On notera qu'une fine tige 44 peut être prévue, dans la seconde portion 38 à titre de sécurité, pour définir une butée pour le disque pivotant et éviter une déformation de la membrane anti-retour dans le sens de sortie de l'airbag, ce qui pourrait survenir en cas d'application d'une pression importante et brutale sur ce dernier, en cas d'absence d'une telle butée.

**[0057]** La figure 3 représente une vue en coupe transversale simplifiée d'un détail de construction du dispositif de la figure 1, plus précisément, du mécanisme de déclenchement de la libération du gaz des cartouches 2.

**[0058]** Chaque cartouche 2 est vissée à une entrée 46 du dispositif de gonflage, dans l'axe de déplacement des pointeaux 20.

**[0059]** Chaque came 18 présente un bec 48 destiné à exercer une pression sur le pointeau correspondant s'opposant à la force du ressort 24 maintenu en butée dans le corps central.

**[0060]** Ainsi, lorsque le levier est pivoté, le bec 48 repousse le pointeau qui perce la cartouche de gaz correspondante pour libérer le gaz comprimé.

**[0061]** Lorsque le levier poursuit sa rotation dans le sens de l'activation du dispositif, la came présente une partie de diamètre plus faible au pointeau qui peut ainsi remonter pour permettre une libération plus rapide du gaz.

**[0062]** On notera que les leviers 10 sont montés tête-bêche pour limiter l'application d'un couple sur le dispositif lors de son activation par un utilisateur.

**[0063]** La figure 4 représente une vue en perspective

simplifiée, en coupe transversale partielle, d'un détail de construction illustré sur la figure 3, en particulier du corps central 4, les mécanismes de déclenchement de la libération du gaz et les cartouches n'étant pas représentés pour plus de clarté.

**[0064]** Chaque pointeau 20 est logé dans un alésage 21 adapté du corps central 4.

**[0065]** Des creusures 52 sont ménagées dans l'alésage pour permettre une libération du gaz comprimé même dans le cas où les pointeaux 20 resteraient dans leur position enfoncée. La forme en biseau des pointeaux offre une sécurité de bon fonctionnement supplémentaire.

**[0066]** En outre, chaque alésage communique avec l'intérieur du corps central par l'intermédiaire d'un canal oblique 54 ménagé à proximité de l'entrée 46 correspondante. La simplicité de cette construction permet d'assurer sa bonne tenue dans le temps.

**[0067]** La figure 5 représente une vue générale en coupe transversale simplifiée du dispositif de la figure 1.

**[0068]** Lorsque le tube 8 d'éjection d'air est assemblé au corps central 4, ces deux éléments tubulaires définissent entre eux une cavité annulaire formant une chambre intermédiaire 56 de distribution du gaz comprimé, dans laquelle débouchent les canaux obliques 54. Cette chambre intermédiaire est délimitée par la paroi interne du corps central, la paroi externe de la première partie 30 de la portion principale 26 du tube d'éjection, et les deux joints 36, suivant la direction longitudinale du dispositif.

**[0069]** Des trous d'éjection 58 sont prévus pour faire communiquer la chambre intermédiaire de distribution 56 avec la chambre d'admission d'air 32 et injecter le gaz comprimé dans cette dernière.

**[0070]** Lorsque le gaz comprimé est injecté dans la chambre d'admission d'air 32, il crée une dépression qui provoque un appel d'air environnant par l'ouverture de la chambre d'admission connectée au cylindre d'admission d'air 6.

**[0071]** Le mélange de gaz et d'air est alors propulsé dans la seconde partie 38 de la portion principale 26 du tube d'éjection, avant d'en sortir par la portion d'extrémité 28, après activation de la membrane anti-retour 42, pour gonfler l'airbag.

**[0072]** On notera que les premier et second tubes, à savoir le corps central et le tube d'éjection, peuvent être alternativement solidaires l'un de l'autre par l'intermédiaire d'un mécanisme à baïonnette, par exemple.

**[0073]** L'architecture décrite ci-dessus permet de garantir un procédé de fabrication simplifié des différents constituants du dispositif, de même que leur assemblage ou démontage, par exemple pour des opérations d'entretien.

**[0074]** Par ailleurs, les trous d'éjection 58 présentent préférentiellement une inclinaison sensiblement comprise entre 10 et 20 degrés en référence à la direction longitudinale du dispositif, préférentiellement de l'ordre de 15 degrés, et, un diamètre compris sensiblement entre 0,2 et 1mm, préférentiellement entre 0,5 et 0,8mm.

**[0075]** Le dispositif comporte avantageusement entre

2 et 10 trous d'éjection, préférentiellement entre 4 et 8, encore plus préférentiellement 6.

**[0076]** La Demanderesse a conduit des mesures basées sur les indications qui précèdent et, qui ont permis de constater qu'un facteur de multiplication de l'ordre de 4 à 5 a pu être atteint avec du dioxyde de carbone, pour une durée de gonflage de l'ordre de 2 à 4 secondes. Un facteur de multiplication élevé permet de limiter les fluctuations de volume de gonflage de l'airbag en fonction de la température liées au coefficient de dilatation thermique important du dioxyde de carbone.

**[0077]** L'utilisation de deux cartouches de volume réduit plutôt qu'une de volume plus important permet de réduire le temps de vidange d'une cartouche et donc de supprimer tout risque d'apparition de gel qui pourrait pénaliser la vitesse de gonflage de l'airbag.

**[0078]** Les figures 6 à 8 représentent, de manière schématique et simplifiée, tout ou partie d'un ensemble incorporant un dispositif tel qu'il vient d'être décrit.

**[0079]** Les figures 6 à 8 illustrent la mise en oeuvre du dispositif de gonflage selon la présente invention lorsqu'il est utilisé pour gonfler un airbag de protection contre les avalanches.

**[0080]** La figure 6 illustre l'airbag 60 gonflé lorsqu'il est fixé sur un sac à dos 61 présentant des harnais conventionnels 62 ainsi que des sangles pectorales 64, ventrales 66 et sous-cutanées 68 offrant une meilleure tenue du sac à dos sur son porteur.

**[0081]** De manière avantageuse, l'airbag comporte un bouchon de vidange (non visible).

**[0082]** La figure 7 illustre une poche 70 du sac à dos 61 destinée à loger l'airbag plié. De manière avantageuse, la poche 70 peut être fermée par une fermeture éclair de type fusible, libérée par traction sur une corde (référence numérique 71 sur la figure 8) reliée aux leviers 10 pour dégager l'airbag au moment du déclenchement de son gonflage.

**[0083]** La poche comporte, à titre illustratif non limitatif, deux D-rings 72 dont l'écartement relatif est maintenu fixe au moyen d'une barre de renfort 74.

**[0084]** Par ailleurs, une première pièce 76 de Velcro (marque déposée) est agencée dans la poche 70 en étant destinée à coopérer avec une seconde pièce de Velcro (référence numérique 78 sur la figure 8) solidaire de l'airbag 60.

**[0085]** Ainsi, l'airbag 60 peut être mis en place dans la poche 70 par coopération des deux pièces de Velcro, tel que cela ressort des figures 7 et 8, avant que des cordes 80 ne soient mises en place pour rendre solidaires des attaches 82 de l'airbag 60 et les D-rings 72. L'airbag est préférentiellement renforcé dans la région de fixation des attaches 82 et du dispositif de gonflage.

**[0086]** On notera que l'ensemble dispositif de gonflage - airbag forme un ensemble autonome qui peut être facilement monté ou démonté ou transféré d'un sac à un autre. En outre, la construction de cet ensemble permet de minimiser les contraintes dynamiques qui pourraient survenir entre le dispositif de gonflage et l'airbag et qui

seraient susceptibles de nuire à l'efficacité de fonctionnement de l'ensemble.

**[0087]** La description qui précède correspond à un mode de réalisation préféré de l'invention décrit à titre non limitatif. En particulier, les formes représentées et décrites pour les différents éléments constitutifs du dispositif de gonflage ne sont pas limitatives.

**[0088]** Ainsi, il est possible de prévoir diverses variantes de réalisation, notamment pour le mécanisme de perforation. Les becs 48 assurant la perforation des cartouches par action sur les pointeaux peuvent, par exemple, être ménagés sur une barrette susceptible d'être déplacée, depuis une position de repos vers une position de perforation, au moyen d'un levier de commande unique, sans sortir du cadre de la présente invention. Le levier pourrait notamment coopérer avec une goupille solidaire de la barrette pour la déplacer en translation en réponse à une action de l'utilisateur. Avec une telle construction, la fiabilité du mécanisme de perforation est améliorée dans la mesure où le fait de n'avoir qu'un levier permet de n'avoir à prévoir qu'un seul câble pour le commander. En outre, les becs peuvent être ménagés sur la barrette de telle manière qu'ils vont agir sur les pointeaux correspondants avec un léger décalage temporel, réduisant ainsi la force nécessaire à la perforation des deux cartouches par rapport à une perforation simultanée.

**[0089]** Le dispositif selon la présente invention permet de réaliser un ensemble dispositif de gonflage - airbag en un bloc qui est à la fois compact, léger et facile à monter ou démonter.

## Revendications

1. Dispositif portable de gonflage rapide d'une poche gonflable (60), de forme générale allongée, comportant au moins une entrée (46) destinée à être reliée à une source (2) de gaz comprimé sous haute pression, pour permettre la détente de ce dernier dans une chambre d'admission d'air (32), ladite entrée étant associée à un mécanisme (10, 20) de déclenchement de la libération du gaz comprimé vers ladite chambre d'admission d'air, cette dernière présentant une ouverture (6) destinée à permettre l'admission d'air environnant et une sortie (28) destinée à être reliée à la poche à gonfler, **caractérisé en ce qu'il** comporte une chambre intermédiaire de distribution (56) du gaz comprimé, agencée entre ladite entrée (46) et ladite chambre d'admission d'air (32) pour les connecter l'une à l'autre et, une pluralité de trous d'éjection (58), agencés de manière à déboucher dans une paroi latérale de ladite chambre d'admission d'air (32), pour connecter cette dernière à ladite chambre intermédiaire de distribution (56).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite chambre intermédiaire de distribution

(56) est de forme générale au moins partiellement annulaire et est agencée en périphérie de ladite chambre d'admission (32).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ladite paroi latérale de ladite chambre d'admission (32) est située entre ladite ouverture (6) et ladite sortie (28) suivant la direction longitudinale du dispositif.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte un premier tube cylindrique (8) dont la paroi interne définit ladite paroi latérale de ladite chambre d'admission (32), ainsi qu'un second tube cylindrique (4), coaxial audit premier tube et agencé au moins partiellement autour de lui pour définir entre eux ladite chambre intermédiaire de distribution (56), au moins deux garnitures d'étanchéité (36) étant prévues pour délimiter cette dernière suivant la direction longitudinale du dispositif.
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** lesdits premier et second tubes (8, 4) sont solidaires l'un de l'autre par vissage ou par l'intermédiaire d'un mécanisme à baïonnette.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits trous d'éjection (58) présentent une inclinaison sensiblement comprise entre 10 et 20 degrés en référence à la direction longitudinale du dispositif.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte entre 2 et 10 trous d'éjection (58).
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits trous d'éjection (58) présentent un diamètre compris sensiblement entre 0,2 et 1 mm, préférablement entre 0,5 et 0,8mm.
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite entrée présente un organe de fixation (46) d'une cartouche scellée (2) contenant un gaz comprimé sous haute pression et, **en ce que** ledit mécanisme de déclenchement comprend un premier pointeau (20) commandé par un mécanisme d'entraînement (10, 18) actionnable par un utilisateur, pour être susceptible de se déplacer entre au moins des première et seconde positions et perforer ladite cartouche scellée pour en libérer le gaz comprimé.
10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'il** comporte une seconde entrée (46) similaire à ladite première entrée, destinée à recevoir une se-

conde cartouche scellée (2) de gaz comprimé et, associée à un mécanisme de déclenchement (10, 20) supplémentaire comprenant un second pointeau (20) agencé pour être commandé simultanément audit premier pointeau (20) et perforer la seconde cartouche scellée (2) pour en libérer le gaz comprimé.

5

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite chambre d'admission (32) comprend un cône d'accélération (26) agencé entre lesdits trous d'éjection (58) et ladite sortie (28), présentant préféablement une longueur sensiblement comprise entre 60 et 150mm.

10

15

12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'il** comporte un organe (12, 14) de fixation réversible à une poche gonflable agencé à distance de ladite sortie (28), de telle manière que ledit cône d'accélération (26) est susceptible d'être au moins partiellement logé dans la poche gonflable (60) en configuration d'utilisation.

20

13. Ensemble comportant un dispositif portable de gonflage d'une poche gonflable selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, ainsi qu'une telle poche gonflable (60), ledit dispositif comprenant un organe de fixation (12, 14) pour permettre son assemblage à ladite poche gonflable.

25

30

14. Ensemble selon la revendication 13, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins une cartouche scellée (2) de dioxyde de carbone comprimé sous haute pression.

35

15. Sac (61) comportant un ensemble selon la revendication 13 ou 14.

40

45

50

55

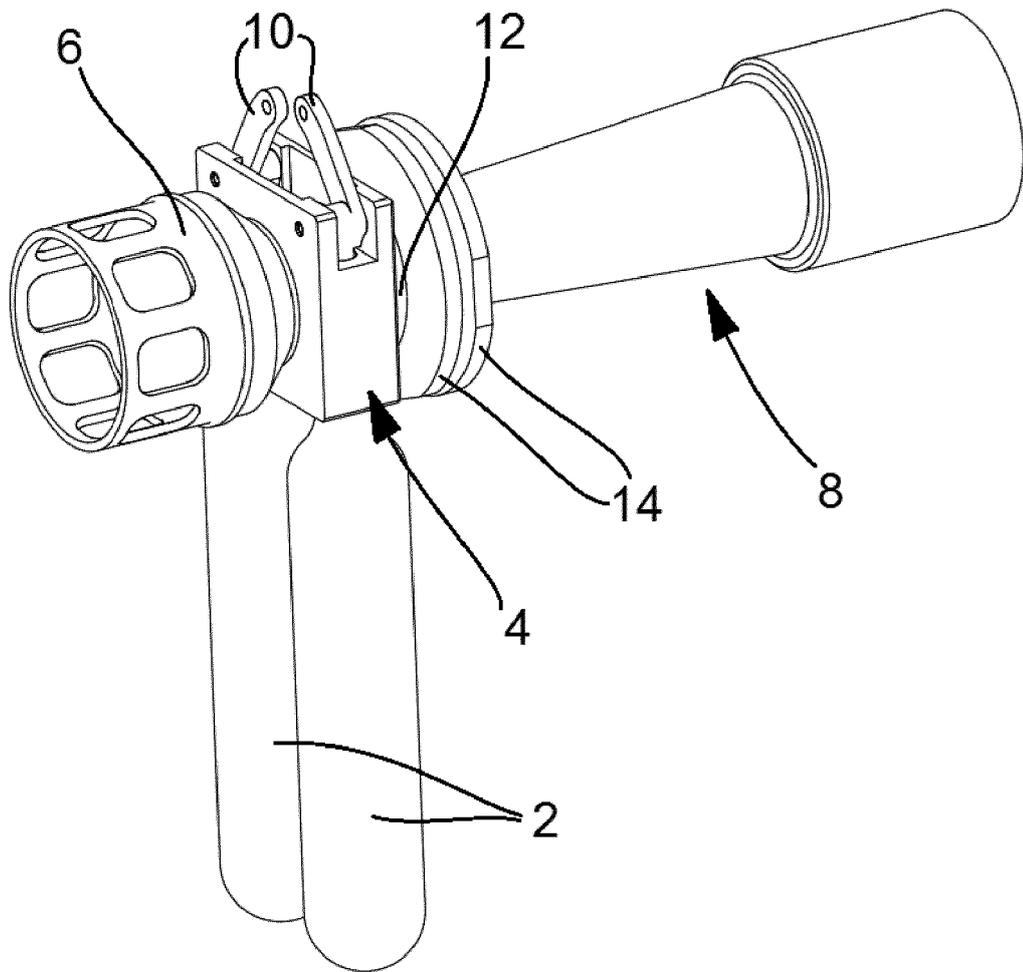


Fig. 1

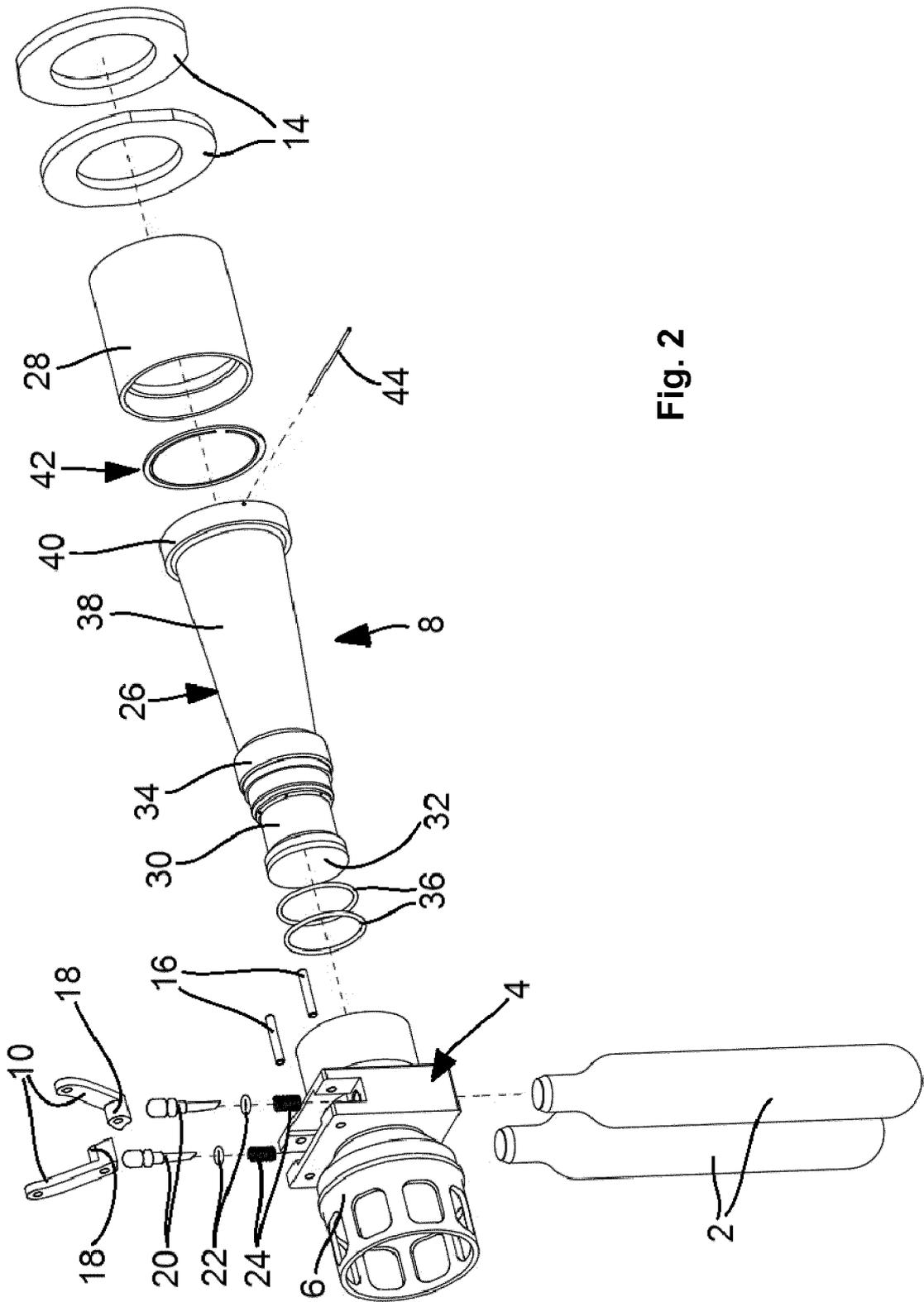
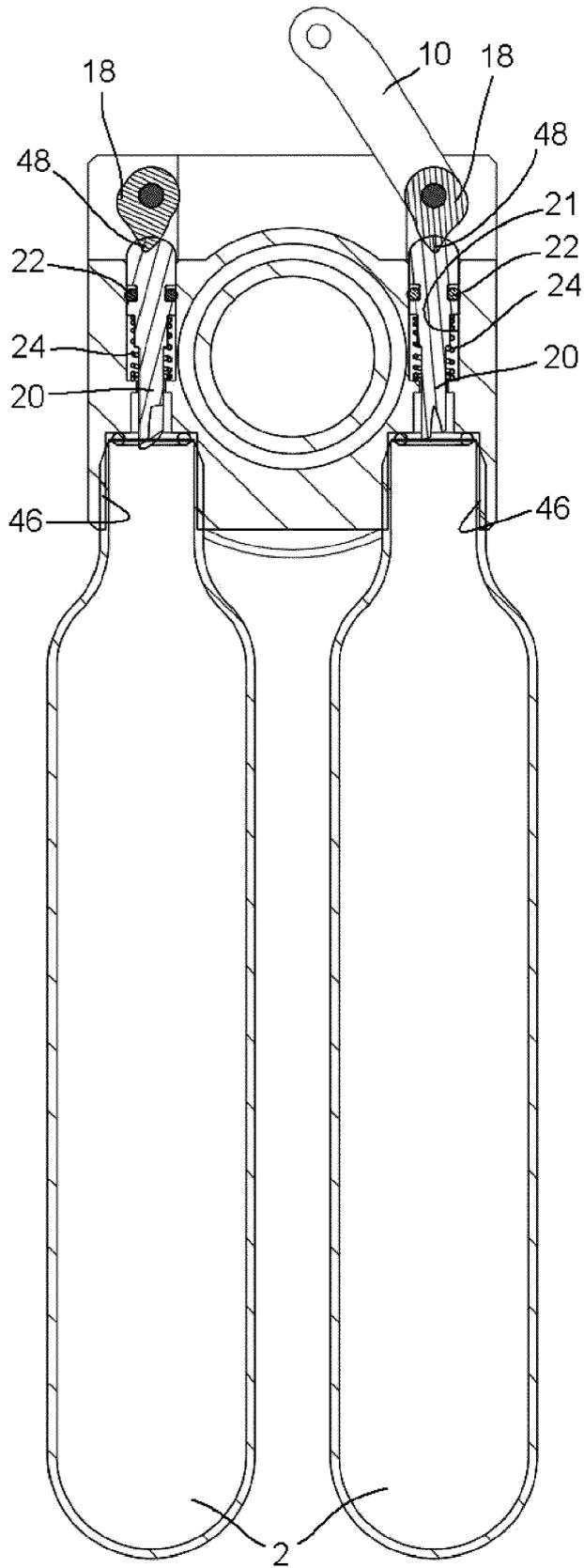


Fig. 2

Fig. 3



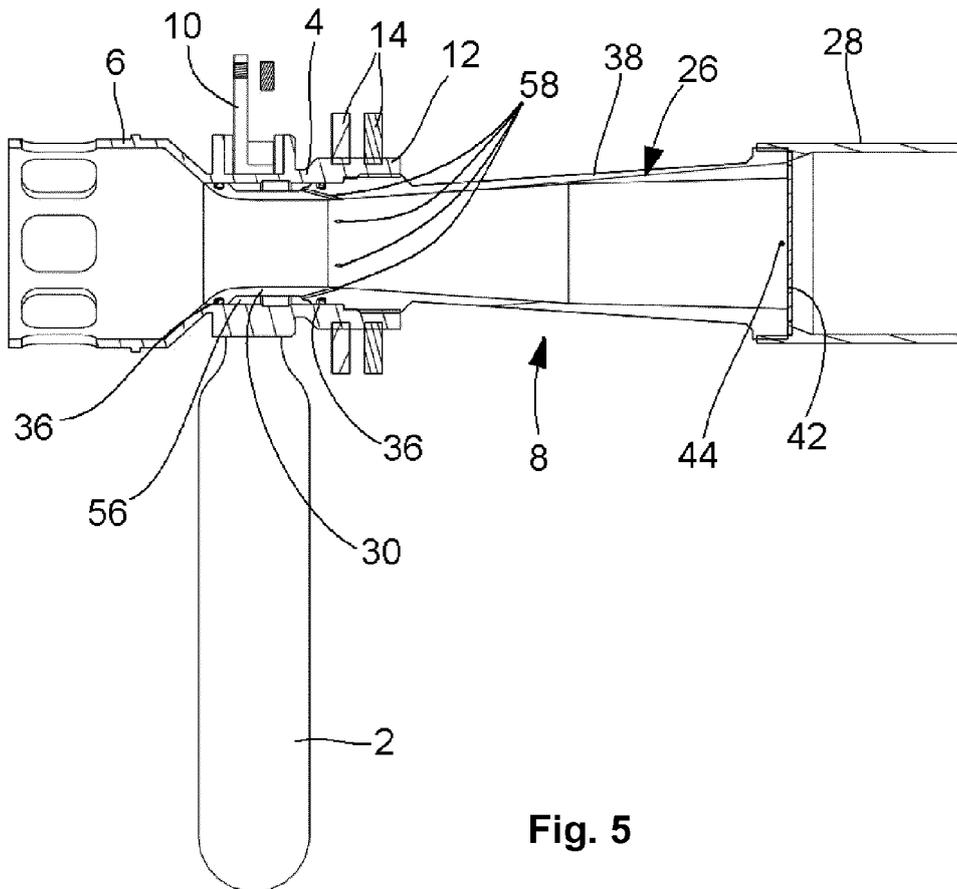
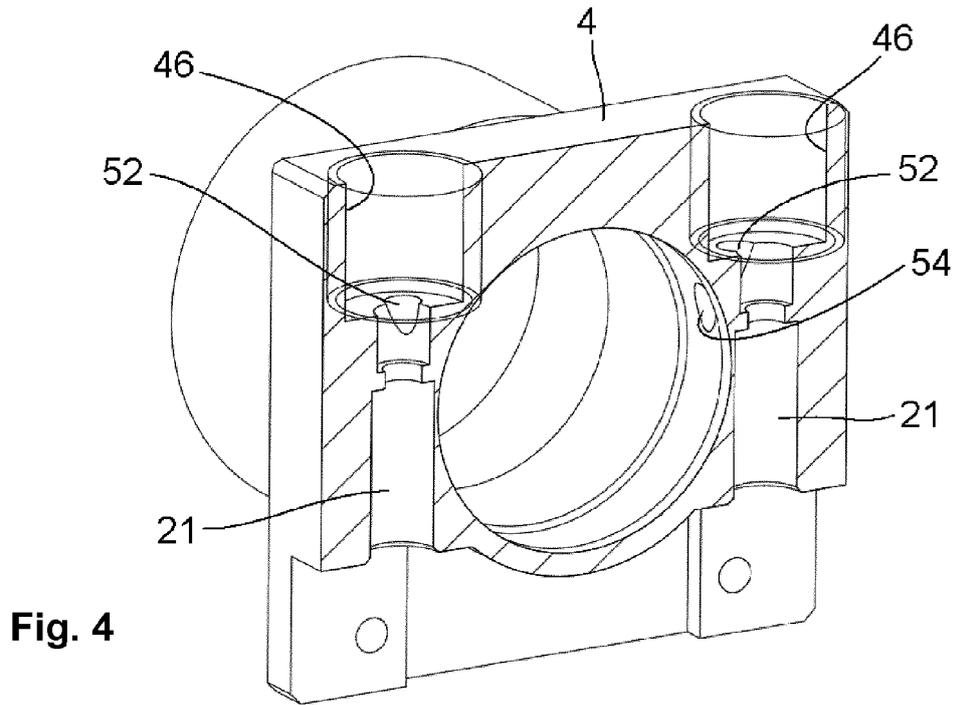


Fig. 6

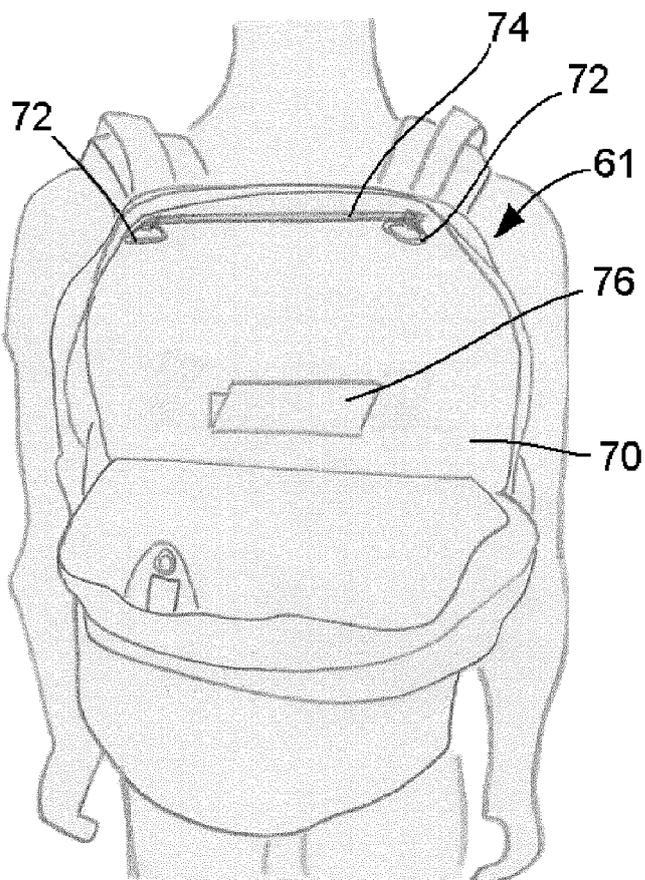
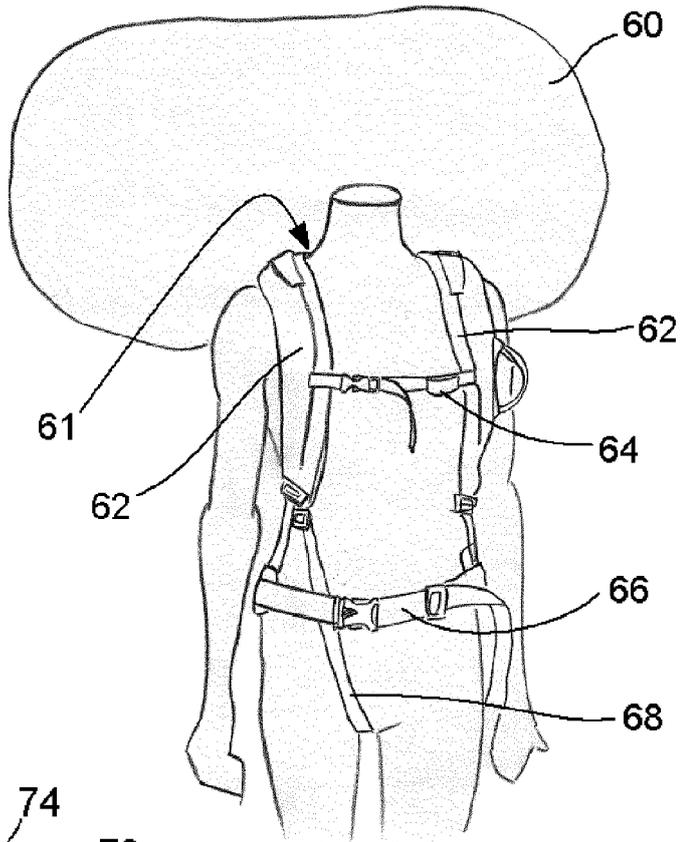


Fig. 7

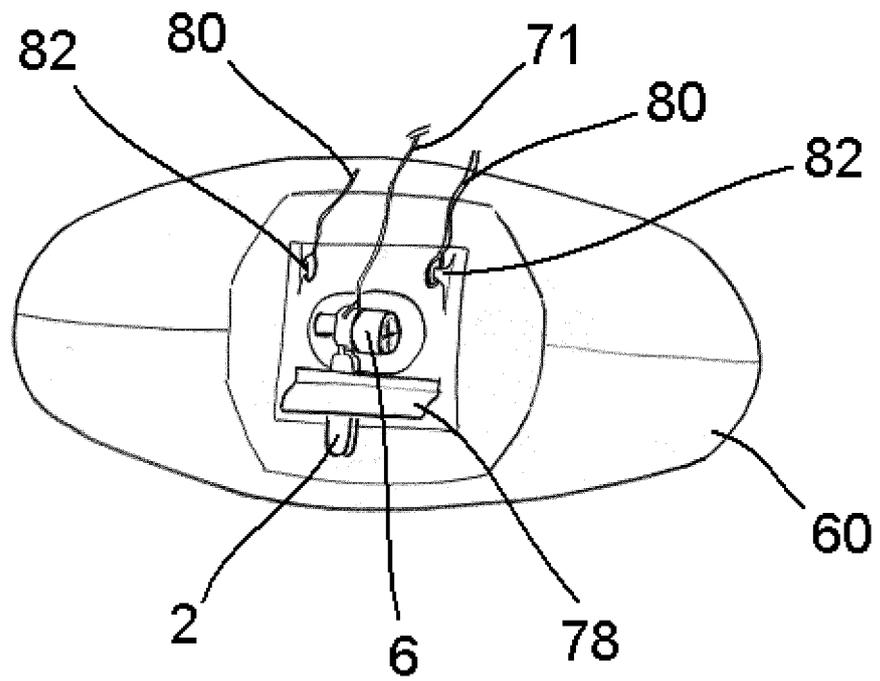


Fig. 8

**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**

- US 6220909 B1 [0003]