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

(11) **EP 1 890 569 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
13.10.2010 Bulletin 2010/41

(21) Numéro de dépôt: **06743744.2**

(22) Date de dépôt: **26.04.2006**

(51) Int Cl.:
A45F 3/14 *(2006.01)* ***A45F 3/04*** *(2006.01)*
A45C 13/24 *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2006/000928

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2006/134241 (21.12.2006 Gazette 2006/51)

(54) ENSEMBLE DE PORTAGE MULTIFONCTIONNEL POUR SAPEURS-POMPIERS

MULTIFUNKTIONELLE TRAGEVORRICHTUNG FÜR FEUERWEHRLEUTE

MULTIFUNCTIONAL CARRYING DEVICE FOR FIREMEN

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorité: **15.06.2005 FR 0506079**

(43) Date de publication de la demande:
27.02.2008 Bulletin 2008/09

(73) Titulaire: **KERMEL**
68000 Colmar (FR)

(72) Inventeurs:
- **THIRIOT, Laurent**
  F-68280 Andolsheim (FR)
- **HURIET, Stéphane**
  F-68500 Guebwiller (FR)

(74) Mandataire: **Hennion, Jean-Claude**
Cabinet Beau de Loménie
Immeuble Eurocentre (Euralille)
179 Boulevard de Turin
59777 Lille (FR)

(56) Documents cités:
DE-U1- 20 319 921
FR-A- 2 482 338
FR-A- 2 696 915
US-A- 5 165 111
US-A1- 2004 089 301
US-A1- 2004 200 481
US-B1- 6 427 252

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 1 890 569 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine de la lutte contre le feu. Elle concerne plus particulièrement un ensemble de portage multifonctionnel destiné à l'équipement de sapeurs-pompiers notamment dans le cadre des activités de lutte contre les feux d'espaces naturels ou toute autre activité nécessitant une grande autonomie, sans la possibilité de s'appuyer sur un soutien logistique de proximité.

[0002] Les sapeurs-pompiers qui sont amenés à lutter contre ces sinistres ont besoin d'assurer leur protection individuelle avec du matériel spécifique. Ce matériel diffère en fonction de la mission, du lieu et du moment de l'action. Le sapeur-pompier, confronté à l'intervention, doit pouvoir choisir d'emmener avec lui tel ou tel équipement de protection en fonction de ces paramètres. Aussi pour travailler en sécurité sans s'alourdir inutilement, il a besoin d'un équipement de protection individuel modulable. De plus, l'équipement qu'il choisit d'emmener avec lui doit être à portée de main et immédiatement disponible en cas de besoin.

[0003] Par ailleurs, durant la lutte, le sapeur-pompier fournit un effort physique intense dans des conditions extrêmes : chaleur, vent, fumée, stress. Ces conditions de travail nécessitent une hydratation constante de l'intervenant pour lui permettre de maintenir ses performances physiques et mentales au cours du combat.

[0004] Enfin, le sapeur-pompier qui s'attaque à des feux d'espaces naturels doit, pour des raisons de sécurité, être repérable, du sol comme des airs, de jour comme de nuit.

[0005] Afin de permettre au sapeur-pompier de se déplacer tout en ayant à portée de la main les équipements spécifiques dont il a besoin, on a déjà proposé par le document CA.2.424.778 un harnais permettant au sapeur-pompier de porter sur le dos un paquetage contenant les accessoires et équipements de sécurité dont il a besoin, s'agissant plus particulièrement du paquetage référencé M 1983, largement utilisé sur le continent nord-américain.

[0006] Ce harnais comporte un ensemble de bretelles et un ensemble ceinture équipé de moyens de réglage pour tenir compte de la morphologie de l'individu et des moyens d'accrochage du paquetage M 1983, sous forme d'un jeu de sangles en Y, partant de l'arrière de l'ensemble ceinture pour venir s'accrocher sur l'arrière de l'ensemble bretelles, dans le dos du sapeur-pompier.

[0007] Le harnais décrit dans ce document CA. 2.424.778 constitue certainement un progrès, mais néanmoins il présente l'inconvénient majeur d'obliger le sapeur-pompier à retirer le harnais pour ouvrir le paquetage et avoir accès à un équipement ou un accessoire déterminé.

[0008] Le document US 2004/0089301 A1 décrit un ensemble de portage avec un système d'hydratation.

[0009] Le but de la présente invention est de proposer un ensemble de portage multi fonctionnel pour sapeur-pompier qui répond aux exigences imposées, notamment par la lutte contre les feux d'espaces naturels et qui de plus pallie l'inconvénient précité.

[0010] Ce but est parfaitement atteint par un ensemble de portage qui comporte :

a) une armature de portage destinée à être portée sur le torse et constituée de sangles, de préférence au moins deux sangles de type bretelle s'appuyant sur les épaules et au moins une sangle transversale solidarisée auxdites sangles de type bretelle et faisant office de ceinture ,

b) un premier élément de type sacoche fixé ou fixable sur l'armature de portage, pouvant accueillir au moins une poche à eau, et un système d'hydratation « mains libres » raccordé ou raccordable à ladite poche à eau et ;

c) au moins un second élément de type sacoche, fixé ou fixable sur l'armature de portage et apte à contenir un vêtement de protection, d'intervention ou de survie, un masque de protection, ou au moins un autre accessoire.

[0011] Les matériaux constitutifs de l'armature et des éléments de type sacoche étant prévus pour une application de lutte contre le feu, sont résistants à la chaleur et au feu et ne doivent pas représenter un danger pour le porteur. De préférence, ces matériaux sont à base de fibres aramides.

[0012] De plus, chaque second élément de type sacoche est pourvu d'un système d'ouverture rapide permettant au sapeur-pompier un accès direct à son contenu, sans nécessiter le retrait de l'armature de portage.

[0013] Ainsi lorsqu'il part pour une intervention d'un type déterminé, le sapeur-pompier peut emporter, grâce à l'ensemble de portage de la présente invention, la poche à eau pour s'hydrater et tous les équipements dont il a besoin, en utilisant comme moyen support la face externe des sangles de portage, la poche d'eau et lesdits équipements étant disposés dans différents éléments de type sacoche qui sont fixés, selon le volume nécessaire, soit transversalement sur l'armature, par exemple simultanément sur les sangles de type bretelles, soit longitudinalement par exemple sur une seule sangle de type bretelle ou une sangle transversale.

[0014] De préférence le premier et/ou le ou les seconds éléments de type sacoche sont fixables par des moyens de fixation facilement détachables sur l'armature de portage, de manière à pouvoir être désolidarisé facilement de ladite armature soit pour être retiré purement ou simplement soit pour être déplacé, sur cette même armature. C'est par exemple le cas lorsqu'il s'agit de transférer sur le devant du torse tout ou partie des éléments de type sacoche se trouvant sur l'arrière du torse, notamment pour permettre au sapeur-pompier de porter sur son dos une charge lourde, telle une claie de portage pour un établissement de grande longueur.

[0015] Dans un mode de réalisation, l'armature de por-

tage comprend deux sangles latérales disposées en forme de U faisant office de bretelles. Dans un autre mode de réalisation, les sangles de type bretelle sont disposées en forme de Y.

[0016] Selon une variante de réalisation, le premier élément de type sacoche est porté et fixé transversalement sur la face externe de l'armature, par exemple de deux sangles latérales, au niveau de la partie supérieure du torse, de préférence sur le dos. Ledit premier élément, contenant la poche d'eau, est reliée à un système d'hydratation dit « mains libres », dans la mesure où le sapeur-pompier peut s'hydrater sans avoir de manipulation à effectuer. Ce système peut consister en un tuyau d'alimentation fixé ou fixable sur la face externe de l'armature, par exemple d'une sangle latérale, en sorte que son extrémité soit accessible à la bouche du sapeur-pompier. Il suffit alors à celui-ci, pour se réhydrater, de se saisir de l'extrémité du tuyau d'alimentation et d'aspirer l'eau se trouvant dans la poche.

[0017] Selon une variante de réalisation, l'ensemble de portage comporte un ensemble de protection respiratoire placé au moins en partie dans le premier ou, dans un second élément de type sacoche. Un tel ensemble de protection respiratoire peut comporter un système de filtration, par exemple une cartouche filtrante, placé dans un second élément de type sacoche et un tuyau de raccordement reliant le système de filtration à un embout de raccordement. L'embout de raccordement peut être un embout buccal, ou un masque, applicable sur le visage, soit « demi-masque » soit « quart de masque » selon sa configuration. Le tuyau de raccordement est de préférence fixé ou fixable sur une sangle de type bretelle, par exemple passant sur le dessus d'une épaule ou sur le côté, sous le bras du sapeur-pompier. Un tel ensemble de protection respiratoire peut comporter uniquement un masque, dit masque de fuite, associé à une cartouche filtrante ; dans ce cas l'ensemble est placé dans sa totalité dans un second élément du type sacoche, de préférence à ouverture rapide.

[0018] Il est à noter que dans le mode de réalisation visé ci-dessus, dans lequel la cartouche de gaz filtrante est reliée à un tuyau de raccordement, ladite cartouche peut être logée dans le même premier élément de type sacoche contenant une poche d'eau. Dans ce cas, le tuyau d'alimentation de la poche d'eau et le tuyau de raccordement de la cartouche de gaz filtrante sont fixés ou fixables respectivement sur l'une et l'autre sangles latérales du type bretelle au niveau du dessus des épaules.

[0019] Lorsque la cartouche de gaz filtrante reste à demeure dans le premier ou second élément de type sacoche, il est important de bien veiller à ce que la prise d'air ne puisse être obturée par exemple par le poncho ou autre vêtement de protection qui aurait été enfilé par-dessus le dispositif. Dans une variante de l'invention, la cartouche filtrante est placée latéralement dans la sacoche, la prise d'air dirigée vers le côté. Dans une seconde variante, une grille est disposée au niveau de l'entrée d'air de la cartouche pour éviter un contact étanche entre un tissu et la cartouche, par exemple une grille de forme bombée.

[0020] Dans une variante de réalisation, l'ensemble de portage comporte, dans un second élément de type sacoche, un vêtement de protection de type vêtement d'intervention composé d'une veste et d'un sur pantalon et/ou un vêtement de survie, par exemple un poncho aluminisé.

[0021] La veste d'intervention et le sur pantalon constituent ensemble un vêtement d'intervention additionnel que le sapeur-pompier peut être amené à enfiler au-dessus de son vêtement de port permanent dans le cas où les conditions de lutte contre le feu nécessitent un niveau de protection supérieur.

[0022] Que ce soit pour accueillir un poncho aluminisé ou un vêtement additionnel d'intervention, ledit second élément de type sacoche comporte un système d'ouverture rapide.

[0023] Ce système d'ouverture rapide consiste avantageusement dans une trappe latérale munie d'une patte de préhension. Il suffit au sapeur-pompier de se saisir de la patte de préhension, de tirer sur celle-ci pour réaliser l'ouverture de la trappe latérale.

[0024] De préférence le poncho, la veste d'intervention ou le sur pantalon et/ou le vêtement de survie sont eux-mêmes pourvus d'une patte de préhension et sont rangés à l'intérieur du second élément du type sacoche de telle manière que ladite patte de préhension soit accessible depuis la trappe latérale. Ainsi une fois ladite trappe ouverte, il suffit au sapeur-pompier de se saisir de cette patte de préhension pour sortir le poncho aluminisé et/ou la veste d'intervention et/ou le sur pantalon, dudit élément et l'enfiler. Ceci peut se faire de manière rapide et automatique. En particulier, s'agissant d'un poncho aluminisé, la présence de la patte de préhension facilite le bon positionnement du poncho lors de son enfilage.

[0025] Avantageusement la face interne des seconds éléments de type sacoche entrant dans la constitution de l'ensemble de portage selon l'invention présente un revêtement de protection à faible coefficient de frottement, par exemple une enduction en polytétrafluoréthylène (PTFE). Cette disposition particulière rend l'extraction plus aisée du contenu desdits éléments et assure une protection contre tout ce qui peut pénétrer à l'intérieur desdits seconds éléments, notamment les agents mis en oeuvre lors de la lutte contre le feu et l'eau.

[0026] S'agissant du vêtement additionnel d'intervention à enfiler par-dessus le vêtement de port permanent ou tenue de service, dans un premier mode de réalisation, la veste additionnelle et le sur pantalon comportent des moyens d'assemblage aptes à coopérer pour permettre leur assemblage l'un à l'autre, une fois qu'ils ont été enfilés par-dessus le vêtement de port permanent. Dans un second mode de réalisation, seul le sur pantalon comporte des moyens d'accrochage permettant de solidariser ledit sur pantalon sur la face externe des sangles de l'ensemble de portage. Etant donné que les sur pan-

talons d'intervention comportent généralement des bretelles, l'assemblage direct à la veste ou l'accrochage sur les sangles permet d'éviter la superposition de bretelles.

[0027] Dans une variante de réalisation, l'ensemble de portage comporte au moins un second élément de type sacoche apte à contenir un accessoire, par exemple un appareil de communication par radio, une carte topographique, une boussole, des aliments, de petits outils, ledit second élément étant fixé ou fixable sur la face externe de l'armature, par exemple d'une sangle de type bretelle, par exemple sur l'avant de l'ensemble de portage, ou sur la face externe d'une sangle transversale.

[0028] De préférence, deux seconds éléments sont fixés sur l'armature, sur le torse, et contiennent les composants d'un émetteur-récepteur radio portatif, l'un desdits seconds éléments comportant une ouverture pour le passage de l'antenne dudit émetteur-récepteur.

[0029] Selon une variante de réalisation, le premier ou un second élément de type sacoche comporte un dispositif de signalisation visuelle et/ou sonore. La présence de ce dispositif permet d'améliorer le repérage d'un sapeur-pompier qui se trouverait momentanément éloigné de ses collègues.

[0030] Dans un mode de réalisation, ce dispositif est connecté au système d'ouverture rapide de l'un ou de tous les seconds éléments de type sacoche contenant des éléments de protection et/ou du système libérant l'embout du dispositif de protection respiratoire de telle sorte que ce dispositif de signalisation soit déclenché automatiquement dès actionnement du système d'ouverture rapide, signalant ainsi à son entourage ou son responsable que le sapeur-pompier se trouve en situation de danger. Dans un autre mode de réalisation, ce dispositif de signalisation est associé à un déclencheur à fonctions multiples et peut être déclenché à distance, de façon non sélective, par n'importe quel porteur du même type d'équipement. Ainsi, un porteur qui effectue par exemple une action courte sur un premier bouton de déclenchement de son équipement voit l'ensemble des dispositifs de signalisation visuels proches se mettre en marche, lui permettant ainsi de repérer rapidement les sapeurs-pompiers situés à proximité. Ce même porteur qui effectue par exemple une action prolongée sur le même premier bouton de déclenchement active les signaux sonores et visuels des dispositifs de signalisation proches. Ce message visuel et sonore, une fois codifié par les utilisateurs, peut leur signifier une action urgente à effectuer comme de retourner immédiatement aux engins, par exemple pour permettre à un aéronef d'effectuer son largage. Le message sonore peut consister en une sonnerie modulée, voire en un message de synthèse exprimant clairement l'action attendue. Un second bouton permet d'acquitter l'information et de remettre le déclencheur à l'état de veille. Un troisième bouton permet de n'allumer que son propre dispositif de signalisation visuel de façon à se signaler sur une position.

[0031] Dans une variante de réalisation, le dispositif de signalisation visuel et/ou sonore dispose de trois canaux d'émission/réception différents. Ainsi, sur un secteur comprenant trois équipes travaillant côte à côte, à chacune d'elle est attribué un canal différent. En cas d'utilisation du dispositif, cette variante permet aux équipes de ne pas interférer les unes sur les autres.

[0032] Le dispositif de signalisation visuel et/ou sonore proposé permet ainsi d'assurer une communication efficace et simple entre chaque intervenant, ce qui représente un progrès considérable lorsque l'on sait que les équipages ne disposent en général que d'un poste radio portatif par engin.

[0033] Dans une variante de réalisation, sur l'avant de l'ensemble de portage, au moins l'une des sangles, par exemple de type bretelle ou transversales, est pourvue d'au moins un anneau ou crochet pour l'accrochage de petits matériels, eux-mêmes équipés d'un mousqueton ou d'un anneau. Il peut s'agir par exemple de l'accrochage d'une lampe torche, de gants. Avantageusement l'anneau ou le crochet disposé sur la face externe de la sangle est protégé par un rabat de protection qui le recouvre en cas de non-utilisation et qui peut être facilement relevé en cas d'utilisation.

[0034] De préférence les sangles sont munies également de passants permettant de plaquer contre elles les petits matériels qui sont accrochés afin qu'ils ne se balancent pas lorsque le porteur est en mouvement.

[0035] Dans une variante de réalisation, des espaceurs, par exemple des boudins de mousse ignifuge, sont disposés sur la face interne des sangles, notamment de type bretelle, de préférence sensiblement au même niveau que les éléments de type sacoche. Ces écarteurs ont comme première fonction de permettre une circulation d'air dans l'espace situé entre l'ensemble de portage et le dos du porteur pour un meilleur confort.

[0036] Dans une variante de réalisation, l'ensemble de portage comporte une poignée de dégagement, qui est fixée sur une entretoise s'étendant entre deux sangles latérales de type bretelle à la partie supérieure de l'arrière dudit ensemble. Cette poignée facilite le transport du sapeur-pompier équipé de l'ensemble de portage, dans le cas où celui-ci serait blessé.

[0037] De préférence l'ensemble de portage comporte sur l'arrière un filet qui s'étend entre les sangles, notamment de type bretelle, notamment depuis l'entretoise si ledit ensemble en est équipé.

[0038] De préférence, l'ensemble de portage, et éventuellement le sur pantalon et la veste d'intervention sont d'une couleur offrant un contraste important avec le milieu naturel de façon à rendre les sapeurs-pompiers très visibles au milieu de la végétation, s'agissant d'une couleur rouge, rouge-orangée ou jaune.

[0039] La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description d'un exemple préféré de réalisation d'un ensemble multifonctionnel de portage pour sapeur-pompier, plus particulièrement destiné aux activités de lutte contre le feu se propageant dans des espaces naturels , illustré par les dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une représentation très schématisée en perspective d'un ensemble comportant, montés sur l'arrière de l'armature de portage proprement dite, un premier élément et deux seconds éléments de type sacoche, et monté sur l'avant de l'armature, un second élément de type sacoche ,

La figure 2 est une représentation schématisée, de face, d'une veste de port permanent au-dessus de laquelle a été placé l'ensemble de portage de la figure 1.

La figure 3 est une représentation schématique en plan et vue de dessus d'un premier élément de type sacoche comportant une poche à eau et son tuyau d'alimentation , une cartouche filtrante , son tuyau de raccordement et son masque respiratoire et enfin un dispositif de signalisation visuelle et ses commandes d'actionnement,

La figure 4 est une représentation schématique en plan et de dessus d'une variante de réalisation du premier élément de type sacoche de la figure 3, avec le masque respiratoire et l'intégralité du tuyau de raccordement qui sont logés à l'intérieur dudit premier élément, étant accessibles à travers une ouverture fermée par une trappe d'accès en position fermée.

La figure 5 est une vue partielle du premier élément de type sacoche de la figure 4 montrant l'ouverture de la trappe d'accès.

La figure 6 est une vue schématique en perspective d'une veste additionnelle de protection (vêtement d'intervention) comportant un système de bretelles intégrées et, partiellement, d'un sur pantalon équipé de moyens d'assemblage.

[0040] L'ensemble de portage 1 représenté dans la figure 1 comporte une armature de portage comprenant deux sangles latérales 2 et 3, disposées en forme de U, faisant office de bretelles, deux sangles transversales 4, 4' solidarisées aux sangles latérales 2 et 3, dont l'une 4, solidarisée aux extrémités des sangles latérales 2, 3 fait office de ceinture. Les sangles 2, 3, 4, 4' sont réalisées à partir de fils non-feu, par exemple en aramide ; elles sont suffisamment thermostables pour garder leur intégrité à des températures relativement élevées. Par ailleurs, lesdites sangles sont dimensionnées non seulement pour supporter le poids des accessoires, par exemple de l'ordre de 5 kg, mais aussi pour résister au transport du sapeur-pompier porteur de l'ensemble 1, en cas de perte de conscience.

[0041] Cet ensemble de portage 1 est destiné à être porté sur le torse, comme représenté dans la figure 2, notamment au-dessus d'une veste de port permanent 16 entrant dans la composition de la tenue de service, ou d'une veste spécialement adaptée aux feux de forêts .

[0042] L'ensemble de portage 1 comprend un premier élément de type sacoche dénommée ci-après première sacoche 5, apte à contenir une poche à eau potable 22 destinée à l'hydratation du sapeur pompier pendant son activité. Cette première sacoche 5 est fixée sur la face externe des deux sangles latérales 2, 3 au niveau de la partie supérieure du dos, de telle manière que la poche à eau 22 soit constamment inclinée.

[0043] La poche à eau potable 22 a de préférence une contenance comprise entre un et deux litres. Par ailleurs, sa forme permet l'accès, au moyen d'un tuyau d'alimentation 6, à tout le liquide contenu. Dans un mode préféré de réalisation ladite poche à eau 22 a une forme triangulaire, le tuyau 6 puisant dans la pointe qui est tournée vers le bas de la poche 22.

[0044] Dans l'exemple illustré la première sacoche 5 comporte deux prolongements latéraux 5a, 5b qui s'étendent et qui sont fixés sur la face externe de deux sangles latérales 2,3 au-dessus des épaules. Le tuyau d'alimentation 6, dont l'extrémité distale plonge dans le fond de la poche à eau 22, a son extrémité proximale 6a qui débouche d'un prolongement latéral 5a et qui est par exemple coudée pour être tournée vers le visage du sapeur-pompier et être directement accessible à celui-ci s'il veut s'hydrater. Il est souhaitable que cette extrémité proximale 6a soit dans sa partie extérieure au prolongement latéral 5a ou dans sa partie non fixée sur la sangle 2, ait la longueur la plus réduite possible afin de réduire les risques d'accrochage, par exemple dans des branchages, lors de progressions en environnement difficile.

[0045] La partie interne et étanche de la poche à eau 22 est réalisée dans une matière de qualité alimentaire, par exemple un PTFE, de sorte que la chaleur ne crée pas de relargages toxiques dans le liquide.

[0046] Pour des questions pratiques, il est important que le sapeur-pompier puisse retirer seul la sacoche 5 contenant la poche à eau 22 pour en effectuer le remplissage, même lorsque celle-ci est portée dans le dos. Ceci est possible par exemple grâce à un système de fixation reportée sur le devant de l'armature, comme deux « pattes » passant de part et d'autre du cou sur les épaules. Dans ce cas, en décrochant l'une des deux pattes et en la faisant passer derrière la tête, la sacoche 5 se trouve devant et toujours soutenue.

[0047] La poche à eau 22 comporte un orifice de remplissage fermé par un bouchon 23. Le remplissage peut être effectué soit en retirant la poche 22 de la première sacoche 5 puis en le remettant en place, une fois remplie, soit au moyen d'une source extérieure d'alimentation qui permet d'injecter l'eau dans la poche à eau 22 par l'ouverture de remplissage, sans avoir à retirer celle-ci de la première sacoche 5. Dans ce dernier cas, pour accéder au bouchon de remplissage, il est prévu une ouverture d'accès, formée dans la sacoche. L'injection d'eau peut être faite par siphonage depuis une réserve d'eau à l'aide d'un tuyau approprié. L'ouverture d'accès au bouchon de remplissage ou l'ouverture formée dans la sacoche pour retirer la poche en vue de son remplissage ou son remplacement se trouve de préférence sur la face intérieure de la sacoche, c'est-à-dire la face qui est tournée vers l'utilisateur. Lorsque celui-ci veut procéder au remplissage, il libère l'un des deux prolongements latéraux 5a, 5b de la sangle latérale 2,3 correspondante, il fait

pivoter la sacoche 5 en la faisant passer devant lui, ce qui rend directement accessible ladite ouverture qui se trouve alors tournée vers l'extérieur.

[0048] Selon une variante de réalisation, l'ensemble de portage comporte, logé en tout ou partie dans la première sacoche 5 ou dans un second élément de type sacoche dénommé ci-après seconde sacoche un dispositif de protection respiratoire destiné à apporter une protection respiratoire d'urgence.

[0049] Dans un premier mode de réalisation, le dispositif de protection respiratoire est composé d'un système de filtration 7, par exemple une cartouche filtrante logée dans une première 5 ou seconde 11 sacoche et d'un tuyau de raccordement 9 se terminant par un embout respiratoire 8, ledit tuyau de raccordement 9 étant disposé de telle sorte que l'embout 8 soit facilement accessible pour le sapeur-pompier et qu'il puisse l'appliquer sur la bouche ou le visage. Dans l'exemple illustré, la cartouche filtrante 7 se trouve dans le dos dans la première sacoche 5, et le tuyau 9 de raccordement est disposé sur l'épaule au-dessus d'une sangle latérale 2, voire dans le cas présent au-dessus du prolongement latéral 5b de la première sacoche 5. Il est suffisamment long pour pouvoir être porté à la bouche du sapeur-pompier. Il peut également passer par le côté, sous le bras de celui-ci. Cette disposition permet de gagner de précieuses secondes en cas de danger. Dans le cas, où la cartouche filtrante 7 est logée dans la première sacoche 5 contenant la poche à eau 22, le tuyau d'alimentation 6 de la poche à eau 22 et le tuyau de raccordement 9 de la cartouche de gaz filtrante 7 sont fixés ou fixables respectivement soit directement sur l'une et l'autre sangles latérales 2,3 au niveau du dessus des épaules soit indirectement par l'intermédiaire des prolongements latéraux 5a, 5b qui eux-mêmes sont fixés sur les sangles latérales 2, 3 au niveau du dessus des épaules.

[0050] Comme montré dans la figure 5, l'embout 8 du tuyau de raccordement 9 peut être protégé par une patte de protection 24. La patte 24 est équipée d'un système d'ouverture rapide, par exemple muni d'éléments autoagrippants à crochets et à boucles ou de boutons pression.

[0051] De préférence la patte 24 est reliée, par un lien 10 à un système de percussion de la cartouche filtrante 10. Lorsque le sapeur-pompier rabat la patte 24 vers l'avant, il exerce une traction sur le lien 10, ce qui provoque la percussion de la cartouche filtrante 7.

[0052] Parmi les différents types d'embout 8 existants : masque, demi masque, quart de masque ou embout buccal, c'est l'embout buccal qui est le plus pratique et le plus rapide à appliquer, car le port d'un masque ou d'un demi masque nécessite le retrait du casque, si le casque ne comporte pas de système compatible intégré. Cependant, dans le cas d'un embout buccal, il est préférable de compléter le dispositif de protection respiratoire avec un pince-nez, par exemple accroché par un fil de liaison vers l'extrémité du tuyau de raccordement 9, que le sapeur-pompier se place sur le nez pour éviter toute aspiration accidentelle par le nez.

[0053] De plus le dispositif de protection respiratoire comporte un système à soupape, permettant l'aspiration de l'air, passé par la prise d'air du système de filtration, notamment la cartouche filtrante, et laissant s'échapper l'air expiré.

[0054] Dans un second mode de réalisation, le dispositif respiratoire 8 est un système indépendant, par exemple un masque de fuite qui comprend un masque relié directement à une cartouche filtrante. Il se trouve en équipement l'ensemble de portage dans une seconde sacoche 11, 12 à ouverture rapide afin que le sapeur pompier puisse le saisir et le mettre en place rapidement en cas de danger.

[0055] Dans tous les cas de figure, d'une part la première ou seconde sacoche doit de préférence comporter une ouverture de passage d'air faisant face à la prise d'air de la cartouche filtrante et d'autre part la disposition de la cartouche filtrante 7 doit être compatible avec le port du poncho ou autre vêtement de protection qui aurait été enfilé par-dessus l'ensemble de portage 1. Afin d'éviter le placage du poncho ou du vêtement sur l'arrivée d'air de la cartouche 7, celle-ci est disposée avec sa prise d'air dirigée sur le côté, comme illustré sur la figure 1. Une autre option consiste à prévoir une grille, notamment courbée, au niveau de l'ouverture de passage d'air, qui permet l'accès de l'air même avec un tissu plaqué pardessus la première ou seconde sacoche.

[0056] Lors d'une intervention sur des feux d'espaces naturels, il peut s'avérer nécessaire de disposer d'un niveau de protection supérieur, notamment d'une veste d'intervention 17 et d'un sur pantalon 18 et/ou d'un poncho, que le sapeur-pompier peut être amené à enfiler par dessus de son vêtement de port permanent.

[0057] Le développement récent de nouveaux matériaux a permis de confectionner de vêtements d'intervention très légers et très souples. Grâce à l'ensemble de portage selon l'invention, il est ainsi envisageable de pouvoir emporter ces vêtements additionnels avec soi, rangés dans une seconde sacoche, pour pouvoir en disposer le moment opportun. Dans le cadre de l'utilisation d'un vêtement d'intervention additionnel, ceux-ci sont portés par-dessus l'ensemble de portage 1 afin d'éviter toute manipulation longue et toute aide externe.

[0058] A cet effet, l'ensemble de portage 1 comprend dans une seconde sacoche 11, 12 un vêtement de protection de type vêtement d'intervention comprenant une veste d'intervention 17 et un sur pantalon 18 et/ou un vêtement de survie tel qu'un poncho aluminisé. De préférence, cette seconde sacoche est accrochée sur la partie dorsale de l'armature de portage, à une hauteur située entre le bas et le milieu du dos pour rendre aisée l'opération de prise de l'équipement se trouvant à l'intérieur. Chacune des secondes sacoches 11,12 comporte un système d'ouverture rapide, consistant dans une trappe latérale 13, 14 munie d'une patte de préhension 15, 15'. De préférence le poncho, la veste additionnelle d'intervention 17 ou le sur pantalon 18 sont eux-mêmes pour-

vus d'une patte de préhension et sont rangés à l'intérieur de la seconde sacoche de telle manière que ladite patte de préhension soit accessible depuis la trappe latérale 13, 14. Ainsi une fois ladite trappe ouverte, il suffit au sapeur-pompier de se saisir de cette patte de préhension pour sortir le poncho aluminisé et/ou la veste additionnelle 17 et/ou le sur pantalon 18, dudit élément, et l'enfiler.

[0059] La face interne de chaque premier et/ou seconde sacoche 5, 11,12 présente un revêtement à faible coefficient de frottement, par exemple une enduction en polytétrafluoréthylène (PTFE). Cette disposition particulière rend plus aisée l'extraction de leur contenu et assure une protection contre tout ce qui peut pénétrer à l'intérieur, notamment les agents mis en oeuvre lors de la lutte contre le feu ou l'eau.

[0060] Dans une variante de réalisation non représentée, le dispositif respiratoire est placé dans la même seconde sacoche que le poncho aluminisé et/ou la veste additionnelle 17 et/ou le sur pantalon 18.

[0061] La veste d'intervention additionnelle 17 est légère, son poids ne dépassant pas de préférence 1,4 kg. Elle est confectionnée dans un matériau souple et ne comporte pas de mousse de protection. Elle présente un coloris contrasté avec l'environnement, par exemple rouge, pour une meilleure visibilité, en particulier pour être vue du ciel. Il est à noter qu'un coloris assez clair apporte également l'avantage d'absorber moins le rayonnement solaire qu'un coloris foncé, comme par exemple le bleu marine, traditionnellement utilisé dans de nombreux pays pour les vêtements de sapeurs-pompiers. Ainsi l'utilisation d'un coloris clair est conseillé pour la lutte contre les feux d'espaces naturels se passant généralement en période estivale. Etant destinée à être portée par-dessus l'ensemble de portage 1, la veste 17 présente un soufflet d'aisance au niveau du dos. De préférence elle ne comporte pas de poches, car l'ensemble de portage 1 offre suffisamment de possibilités de rangement.

[0062] L'espace prévu pour le rangement de la veste 17 peut être aussi réduit que 30 cm environ de large pour une hauteur de 15 cm et une profondeur de 15 cm environ. Le matériau utilisé pour confectionner la veste 17 peut être de niveau 2 selon la norme EN 469. Cette norme permet l'homologation d'un vêtement donné en tenant compte des vêtements qui sont portés en dessous de ce vêtement. Dans le cas précis de la lutte contre le feu de forêt, le projet de norme ISO 15384 oblige déjà le port d'un vêtement constitué de matériaux non-feu. Il est alors préférable d'utiliser dans ce cas une veste d'intervention homologuée en tenant compte de la tenue portée dessous car elles peuvent être de ce fait plus fines, moins encombrantes une fois rangées, plus légères et plus confortables.

[0063] L'espace prévu pour le rangement du sur pantalon 18 est également très réduit, par exemple avec une largeur de 30 cm environ pour une hauteur et une profondeur de 10 cm environ, respectivement. Un sur pantalon 18 constitué d'une seule couche de tissu d'environ 200 à 240 g/m^2, permettant de passer, selon les matériaux utilisés, le niveau 1 de la norme EN 469 lorsqu'on tient compte de la présence d'un pantalon lui-même homologué selon la norme ISO 15384, pèse environ 400 à 500g.

[0064] Dans un premier mode de réalisation, la veste additionnelle 17 et le sur pantalon 18 comportent des moyens d'assemblage 19, 19' par exemple, sur la figure 6, trois tronçons de bretelles cousus sur les faces interne de la veste et du sur pantalon et dont les extrémités libres sont munies de pièces d'assemblage respectivement males 19a et femelles 19'a, aptes à coopérer par encliquetage pour permettre leur assemblage l'un à l'autre, une fois qu'ils ont été enfilés par-dessus le vêtement d'intervention 16.

[0065] Dans un second mode de réalisation, seul le sur pantalon 18 comporte des moyens d'assemblage 19' permettant de solidariser ledit sur pantalon sur la face externe des sangles latérales 2,3 de l'ensemble de portage 1, au niveau de moyens d'accrochage 19", qui sont sur la figure 1, sont des tronçons de bretelles pourvues de pièces d'assemblage male 19"a, similaires à ce qui a été décrit dans le premier mode de réalisation. Cette solution a l'avantage, par rapport aux bretelles 19 intégrées dans la veste 17, de ne pas créer de risque d'écrasement des équipements portés sur l'ensemble de portage 1.

[0066] S'agissant du poncho pouvant être placé dans une seconde sacoche 11,12, cet équipement est réalisé en tissu non feu aluminisé, avec un encombrement du même ordre que celui du sur pantalon 18. Le poids du poncho aluminisé est d'environ 800g. Comme expliqué plus haut, la disposition du poncho permet une prise en main rapide et sûre, grâce à une patte ou poignée d'extraction intégrée dans le bas du poncho, et une application rapide : une fois extrait, le poncho est toujours tenu par la poignée d'extraction puis est enfilé.

[0067] L'ensemble de portage 1 illustré à la figure 1 comporte d'autres secondes sacoches 20, 25 aptes à contenir un accessoire, par exemple un appareil de communication par radio ou une carte topographique, les sacoches étant fixées ou fixables sur la face externe d'une seule sangle latérale 2,3, par exemple sur l'avant de l'ensemble de portage, ou sur la face externe d'une sangle transversale 4,4'. Il peut être prévu d'autres secondes sacoches 26, accrochées sur le devant d'une des sangles latérales 2,3, destinées à contenir du petit matériel : boussole, premiers soins, aliments, petits outils.

[0068] Une sacoche spéciale pour la carte topographique est particulièrement pratique si elle permet la consultation de ladite carte sans devoir la manipuler. Par exemple on préfèrera une sacoche permettant le rangement à plat d'une carte ouverte sur deux volets, comportant un jour permettant la lecture de la presque totalité de ces deux volets. Cette sacoche peut être repliée en deux sur elle-même lorsqu'elle n'est pas utilisée, pour la protection de la carte. Cette sacoche, fixée par sa partie haute à la sangle transversale faisant office de ceinture, permet la consultation de la carte par une manipulation

simple ne nécessitant qu'une seule main.

[0069] Dans une variante de réalisation non illustrée, les sangles latérales 2,3 situées sur le torse du porteur comprennent deux secondes sacoches offrant un volume apte à l'emport d'un émetteur-récepteur radio portatif dont l'antenne peut dépasser à l'extérieur de la poche par une ouverture prévue à cet effet sans gêner le porteur.

[0070] S'agissant des différentes secondes sacoches 20, 25, 26 suspendues sur une seule sangle, elles sont réalisées en tissu non-feu, par exemple en tissu aramide de poids compris entre 200 et 250 g/m^2. Ces sacoches peuvent aussi être en tissu laminé ou enduit de PTFE, pour la protection contre les intempéries du matériel contenu dans la poche et aussi pour faciliter l'extraction de ce matériel.

[0071] Dans l'exemple illustré sur la figure 1, la première sacoche 5 comporte un dispositif de signalisation 21 visuelle et/ou sonore. La présence de ce dispositif 21 permet d'améliorer le repérage d'un sapeur-pompier qui se trouverait momentanément éloigné de ses collègues.

[0072] De préférence, ce dispositif 21 est connecté au système d'ouverture rapide de l'une ou de plusieurs sacoches contenant des éléments de protection et/ou au système libérant l'embout du dispositif de protection respiratoire de telle sorte qu'il soit déclenché automatiquement, signalant ainsi à son entourage que le sapeur-pompier se trouve en situation de danger, ayant au besoin soit de se munir d'un élément de protection soit de se saisir de l'embout du dispositif de protection respiratoire. Ce dispositif de signalisation 21 pourrait aussi être équipé d'un déclencheur qui pourait être actionné à distance, de façon non sélective, par n'importe quel porteur du même type d'équipement. Ainsi, un porteur qui effectuerait une action courte sur un premier bouton du déclencheur multifonction de son équipement verrait l'ensemble des dispositifs de signalisation visuels proches se mettre en marche, lui permettant ainsi de repérer rapidement les sapeurs-pompiers situés à proximité. Ce même porteur qui effectuerait une action prolongée sur le même premier bouton activerait les signaux sonores et visuels des dispositifs de signalisation proches. Ce message visuel et sonore, une fois codifié par les utilisateurs, pourrait leur signifier une action urgente à effectuer, par exemple retourner immédiatement aux engins. Un second bouton du déclencheur permettrait d'acquitter l'information et de remettre le dispositif à l'état de veille. Un troisième bouton du déclencheur permettrait de n'allumer que son propre dispositif de signalisation visuel de façon à se signaler sur une position.

[0073] S'agissant d'un dispositif de signalisation visuelle il peut s'agir d'un flasheur xénon, ou « lampe à éclats » qui peut être activé de plusieurs façons.

[0074] Bien sûr, dans un mode de réalisation simplifié, le dispositif de signalisation 21 peut n'être déclenché manuellement que par le porteur de l'ensemble de portage, afin de permettre à celui-ci de se signaler en difficulté ou simplement de signaler sa position s'il se trouve dans un endroit particulièrement sombre ou éloigné des autres, par exemple, lors de la surveillance d'une motopompe portable alimentant un établissement de grande longueur. Dans ce cas il comprend une simple commande manuelle du type marche/arrêt.

[0075] L'ensemble de portage 1 illustré à la figure 1 comporte aussi latéralement, un système de crochet 31, intégré au niveau de la sangle transversale 4 faisant office de ceinture, par exemple pour le port de gants d'intervention.

[0076] Sur l'avant de l'ensemble de portage 1, au moins l'une des sangles latérales 2,3 ou transversales 4,4' est pourvue d'au moins un anneau ou crochet 28, par exemple pour l'accrochage de petits matériels, eux-mêmes équipés d'un mousqueton ou d'un anneau. Il peut s'agir par exemple de l'accrochage d'une lampe torche ou de gants. Avantageusement l'anneau ou le crochet 28 disposé sur la face externe de la sangle 2,3 est protégé par un rabat de protection qui le recouvre en cas de non-utilisation et qui peut être facilement rabattu en cas d'utilisation.

[0077] Les sangles latérales disposent également de passants permettant de plaquer contre elles les matériels accrochés afin qu'ils ne se balancent pas lorsque le porteur est en mouvement.

[0078] De préférence, l'ensemble de portage, le sur pantalon et la veste de feu sont d'une couleur offrant un contraste important avec le milieu naturel de façon à rendre les sapeurs-pompiers très visibles au milieu de la végétation , par exemple couleur rouge, rouge-orangée et jaune.

[0079] Des espaceurs 29, 29', par exemple des boudins de mousse ignifuge, sont disposés sur la face interne des sangles latérales 2,3 de préférence sensiblement au même niveau que le ou les premiers éléments de type sacoche.

[0080] L'ensemble de portage 1 de la figure 1 comporte une poignée de dégagement 30, qui est fixée sur une entretoise 31 s'étendant entre les deux sangles latérales 2,3 à la partie supérieure de l'arrière dudit ensemble. Cette poignée 30 faciliterait le transport du sapeur-pompier équipé de l'ensemble de portage dans le cas où celui-ci serait blessé.

[0081] L'ensemble de portage 1 de la figure 1 comporte sur l'arrière un filet 27 qui s'étend entre les deux sangles latérales 2,3, notamment depuis l'entretoise si ledit ensemble en est équipé. Ce filet 27 est réalisé de préférence en maille ajourée à base de matériau non-feu, par exemple en aramide.

[0082] L'utilisation de l'ensemble de portage 1 confère au sapeur-pompier de nombreux avantages. Il permet notamment d'assurer les fonctionnalités de base requises lors d'une intervention contre des feux d'espaces naturels, à savoir :

- l'hydratation, grâce à la poche à eau et à son tuyau d'alimentation ;
- la fonction respiratoire d'urgence, grâce au dispositif

de protection respiratoire ;
- la protection thermique d'approche-feu, comprenant la veste additionnelle et le sur pantalon et/ou le poncho aluminisé ;
- la signalisation et/ou la communication, grâce au dispositif de signalisation.

[0083] Par ailleurs, il est particulièrement modulable, puisqu'il permet au sapeur-pompier d'emmener les éléments dont il a besoin en fonction de la mission, du lieu et du moment de l'action et aussi puisqu'il permet de modifier l'emplacement desdits éléments, notamment devant ou derrière en fonction des contraintes liées à sa mission.

Revendications

1. Ensemble de portage multi fonctionnel pour sapeur-pompier comportant:

   a) une armature de portage destinée à être portée sur le torse, et formée de sangles, de préférence au moins deux sangles (2, 3) de type bretelle s'appuyant sur les épaules et au moins une sangle transversale (4) solidarisée auxdites sangles (2, 3) de type bretelle et faisant office de ceinture,
   b) un premier élément de type sacoche (5) fixé ou fixable sur l'armature de portage, pouvant accueillir au moins une poche à eau (22), et un système d'hydratation « mains libres » raccordé ou raccordable à ladite poche à eau (22) et,
   c) au moins un second élément de type sacoche (11, 12), fixé ou fixable sur l'armature de portage et apte à contenir un vêtement de protection, d'intervention ou de survie, un masque de protection, ou au moins un autre accessoire, dont chaque second élément de type sacoche (11, 12) est pourvu d'un système d'ouverture rapide permettant au sapeur-pompier un accès direct à son contenu, sans nécessiter le retrait de l'armature de portage

   caracterisé en ce que les matériaux constitutifs de l'armature et des éléments de type sacoche sont résistants à la chaleur et au feu.

2. Ensemble selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** les éléments de type sacoche (5, 11, 12) sont fixés, selon le volume nécessaire sur l'armature, soit transversalement par exemple simultanément sur deux sangles (2, 3) de type bretelles, soit longitudinalement par exemple sur une seule sangle (2, 3) de type bretelle ou sur une sangle transversale (4).

3. Ensemble selon la revendication 2 **caractérisé en ce que** le premier élément de type sacoche (5) comporte deux prolongements latéraux (5a, 5b), et **en ce qu'**il est fixé transversalement sur l'armature, par exemple sur la face externe de deux sangles (2, 3) latérales au niveau de la partie supérieure du torse, les deux prolongements latéraux (5a, 5b) étant au niveau de la partie supérieure des épaules.

4. Ensemble selon la revendication 3 **caractérisé en ce que** ledit premier élément est fixé par deux fixations sur l'armature pour reposer sur le haut du dos et **en ce que** l'une des fixations est accessible à l'utilisateur et est détachable en sorte de permettre le pivotement dudit premier élément sur le devant, notamment en vue du remplissage de la poche à eau.

5. Ensemble selon l'une des revendications 3 ou 4 **caractérisé en ce que** le système d'hydratation « mains libres » consiste en un tuyau d'alimentation (6) fixé ou fixable directement ou par l'intermédiaire d'un prolongement latéral (5a, 5b) sur l'armature, par exemple sur la face externe d'une sangle latérale (2, 3), en sorte que son extrémité (6a) soit accessible à la bouche du sapeur-pompier.

6. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 5 **caractérisé en ce qu'**il comporte, comme accessoire, un ensemble de protection respiratoire comportant un système de filtration (7), par exemple une cartouche filtrante, placé dans le premier (5) ou un second élément (11, 12) de type sacoche et un tuyau de raccordement (9) reliant le système de filtration (7) à un embout de raccordement (8), notamment un embout buccal, ou un masque, applicable sur le visage, soit « demi-masque » soit « quart de masque ».

7. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 5 **caractérisé en ce qu'**il comporte, comme accessoire, un ensemble de protection respiratoire comportant uniquement un masque, dit masque de fuite, associé à une cartouche filtrante (7) et est placé dans un second élément du type sacoche (11, 12).

8. Ensemble selon l'une des revendications 6 ou 7 **caractérisé en ce que** le système de filtration (7), notamment la cartouche filtrante est placée latéralement dans la sacoche, la prise d'air, de préférence protégée par une grille, étant dirigée vers le côté.

9. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 8 **caractérisé en ce qu'**il comporte, dans un second élément de type sacoche (11, 12), un vêtement de protection de type vêtement d'intervention composé d'une veste (17) et d'un sur pantalon (18) et/ou un vêtement de survie, par exemple un poncho aluminisé.

10. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 9 **caractérisé en ce que** le système d'ouverture rapide de chaque second élément de type sacoche (11, 12) consiste dans une trappe latérale (13, 14) munie d'une patte de préhension (15, 15').

11. Ensemble selon l'une des revendications 9 et 10 **caractérisé en ce que** la veste d'intervention (17), le sur pantalon (18) et/ou le vêtement de survie sont pourvus d'une patte de préhension et sont rangés à l'intérieur du second élément du type sacoche (11, 12) de telle manière que ladite patte de préhension est accessible depuis la trappe latérale (13, 14) et facilite le prélèvement voire l'enfilage de la veste, du surpantalon et/ou des vêtements de survie, notamment s'agissant d'un poncho.

12. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 11 **caractérisé en ce que** la face interne des seconds éléments de type sacoche (11, 12) présente un revêtement de protection à faible coefficient de frottement, par exemple une enduction en polytétrafluoréthylène (PTFE).

13. Ensemble selon la revendication 9 **caractérisé en ce que** le sur pantalon (18) comporte des moyens d'accrochage (19, 19', 19a, 19'a) permettant de le solidariser sur l'armature, notamment sur la face externe des sangles (2, 3, 4, 4').

14. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 13 **caractérisé en ce qu'**il comporte au moins un second élément de type sacoche (20, 25, 26) apte à contenir, comme accessoire, un appareil de communication par radio, une carte topographique, une boussole, des aliments ou de petits outils, ledit second élément (20, 25, 26) étant fixé ou fixable sur l'armature, notamment sur la face externe d'une sangle (2, 3) de type bretelle, par exemple sur l'avant de l'ensemble de portage, ou sur la face externe d'une sangle transversale (4,4').

15. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 14 **caractérisé en ce que** le premier (5) ou un second élément (11, 12) de type sacoche comporte, comme accessoire, un dispositif de signalisation visuelle et/ou sonore (21).

16. Ensemble selon la revendication 15 **caractérisé en ce que** le dispositif de signalisation visuelle et/ou sonore (21) est connecté au système d'ouverture rapide de l'un ou de tous les seconds éléments de type sacoche (11, 12) contenant des éléments de protection et/ou à un système libérant un embout d'un dispositif de protection respiratoire de telle sorte que ce dispositif de signalisation (21) soit déclenché automatiquement dès actionnement du système d'ouverture rapide.

17. Ensemble selon la revendication 15 **caractérisé en ce que** le dispositif de signalisation visuelle et/ou sonore (21) est associé à un déclencheur à fonctions multiples, et pouvant être déclenché à distance, de façon non sélective.

18. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 17 **caractérisé en ce que** l'armature de portage, par exemple au moins l'une des sangles (2, 3) de type bretelle ou transversales (4, 4') est pourvue d'au moins un anneau ou crochet (28) pour l'accrochage de petits matériels, eux-mêmes équipés d'un mousqueton ou d'un anneau, l'anneau ou crochet (28) étant de préférence protégé par un rabat de protection qui le recouvre en cas de non-utilisation et qui peut être facilement relevé en cas d'utilisation.

19. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 18 **caractérisé en ce qu'**il comporte des espaceurs (29, 29'), par exemple des boudins de mousse ignifuge, disposés sur la face interne de l'armature, par exemple des sangles (2, 3) de type bretelle, de préférence sensiblement au même niveau que les éléments de type sacoche (5, 11, 12).

20. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 19 **caractérisé en ce que** l'armature de portage comporte deux sangles latérales du type bretelles et **en ce qu'**il comporte une poignée de dégagement (30), fixée sur une entretoise (31) s'étendant entre les deux dites sangles latérales (2, 3) à la partie supérieure de l'arrière dudit ensemble (1).

21. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 20 **caractérisé en ce qu'**il comporte sur l'arrière de l'armature un filet (27), par exemple qui s'étend entre deux sangles (2, 3) de type bretelle, notamment depuis l'entretoise (31) si ledit ensemble (1) en est équipé.

Claims

1. A multi-functional carry pack assembly for firefighters comprising:

a) a carry frame intended to be worn on the torso, and formed of straps, preferably at least two straps (2, 3) of shoulder strap type resting on the shoulders, and at least one cross-strap (4) joined to said shoulder type straps (2, 3) and acting as belt,
b) a first element of pouch type (5) fixed or fixable to the carry frame and able to contain at least one water reservoir (22) and a "hands-free" hydration system connected or connectable to said water reservoir (22), and
c) at least one second element of pouch type

(11, 12) fixed or fixable onto the carry frame and able to contain a protective, action or survival garment, a protective mask or at least one other accessory, of which each second element of pouch type (11, 12) is provided with a quick-opening system, giving a firefighter direct access to his content, without requiring removal of the carry frame,

the pack assembly being **characterized in that** the constituent materials of the frame and of the elements of pouch type are heat-resistant and fireproof.

2. The pack assembly according to claim 1, **characterized in that** the elements of pouch type (5, 11, 12) are fixed onto the frame according to necessary volume, either cross-wise for example simultaneously on two straps (2, 3) of shoulder strap type, or longitudinally for example on a single strap (2, 3) of shoulder strap type or on a cross-strap (4).

3. The pack assembly according to claim 2, **characterized in that** the first element of pouch type (5) comprises two side extensions (5a, 5b) and **in that** it is fixed crosswise on the frame, e.g. on the outer surface of two side straps (2, 3) in the upper part of the torso, the two side extensions (5a, 5b) lying in the upper part of the shoulders.

4. The pack assembly according to claim 3, **characterized in that** said first element is fixed by two fastenings onto the frame so that it rests on the upper part of the back, and **in that** one of the fastenings is accessible to the user and is detachable so that said first element can be pivoted towards the front, in particular for filling of the water reservoir.

5. The pack assembly according to claim 3 or claim 4, **characterized in that** the "hands-free" hydration system consists of a drinking tube (6) fixed or fixable directly or via a side extension (5a, 5b) onto the frame, e.g. on the outer surface of a side strap (2, 3) so that its end tip (6a) is accessible to the firefighter's mouth.

6. The pack assembly according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** as accessory, it comprises respiratory protection gear comprising a filtering system (7) e.g. a filtering cartridge, placed in the first (5) or a second element (11, 12) of pouch type, and a connecting tube (9) connecting the filtering system (7) to a connecting end piece (8), in particular a mouth piece or a mask to be applied to the face, either a "half-mask" or a "quarter-mask".

7. The pack assembly according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that**, as accessory, it comprises respiratory protection gear solely comprising a mask, called an exhalation mask, associated with a filtering cartridge (7) and placed in a second element of pouch type (11, 12).

8. The pack assembly according to any one of claims 6 or 7, **characterized in that** the filtering system (7) particularly the filtering cartridge is placed sideways in the pouch, the air intake preferably protected by a grating being directed sidewardly.

9. The pack assembly according to any one of claims 1 to 8, **characterized in that**, in a second element of pouch type (11, 12), it contains an item of protective clothing of action gear type consisting of a jacket (17) and over-trousers (18) and/or a survival garment e.g. an aluminised poncho.

10. The pack assembly according to any one of claims 1 to 9, **characterized in that** the quick-opening system of each second element of pouch type (11, 12) consists of a side access (13, 14) provided with a grasp tab (15, 15').

11. The pack assembly according to claim 9 or claim 10, **characterized in that** the action jacket (17), the over-trousers (18) and/or survival garment are provided with a grasp tab and are arranged inside the second element of pouch type (11, 12) such that said grasp tab is accessible from the side access (13, 14) and facilitates the removal and even the donning of the jacket, over-trousers and/or survival garment particularly a poncho.

12. The pack assembly according to any one of claims 1 to 11, **characterized in that** the inner surface of the second elements of pouch type (11, 12) has a protective coating with low friction coefficient e.g. a polytetrafluoroethylene (PTFE) coating.

13. The pack assembly according to claim 9, **characterized in that** the over-trousers (18) comprise fastening means (19, 19', 19a, 19'a) so that they can be fastened to the frame, in particular on the outer surface of the straps (2, 3, 4, 4').

14. The pack assembly according to any one of claims 1 to 13, **characterized in that** it comprises at least one second element of pouch type (20, 25, 26) able to contain, as accessory, radio communication apparatus, a topographical map, a compass, rations or small tooling, said second element (20, 25, 26) being fixed or fixable to the frame, in particular to the outer surface of a strap (2, 3) of shoulder strap type, e.g. on the front of the carry pack assembly, or on the outer surface of a cross-strap (4, 4').

15. The pack assembly according to any one of claims 1 to 14, **characterized in that** the first (5) or a second

(11, 12) element of pouch type, as accessory, contains a visual and/or sound signalling device (21).

16. The pack assembly according to claim 15, **characterized in that** the visual and/or sound signalling device (21) is connected to the quick-opening system of one or all the second elements of pouch type (11, 12) containing items of protection and/or to a system releasing the end piece of a respiratory protection device so that this signalling device (21) is triggered automatically as soon as the quick-opening system is actuated.

17. The pack assembly according to claim 15, **characterized in that** the visual and/or sound signalling device (21) is associated with a multiple-function trigger and is able to be remotely triggered non-selectively.

18. The pack assembly according to any one of claims 1 to 17, **characterized in that** the carry frame, e.g. at least one of the straps (2, 3) of shoulder strap type or a cross-strap (4, 4'), is provided with at least one ring or hook (28) to hang small equipment items, themselves fitted with a snap hook or ring, the ring or hook (28) preferably being protected by a protective flap to cover it when not in use and which can be easily lifted when required.

19. The pack assembly according to any one of claims 1 to 18, **characterized in that** it comprises spacers (29, 29'), e.g. fire-resistant foam pads arranged on the inner surface of the frame, e.g. of the straps (2, 3) of shoulder strap type, preferably substantially at the same level as the elements of pouch type (5, 11,12).

20. The pack assembly according to any one of claims 1 to 19, **characterized in that** the carry frame comprises two side straps of shoulder strap type, and **in that** it comprises an evacuation handle (30) fixed to a cross-member (31) extending between the two said side straps (2, 3) in the upper part of the rear of said pack assembly (1).

21. The pack assembly according to any one of claims 1 to 20, **characterized in that**, on the rear of the frame, it comprises netting (27) which extends for example between two straps (2, 3) of shoulder strap type, in particular from the cross-member (31) if said pack assembly (1) is equipped therewith.

Patentansprüche

1. Multifunktionale Tragevorrichtung für Feuerwehrleute, umfassend:

a) ein Tragegestell, das dazu bestimmt ist, am Rumpf getragen zu werden, und das von Gurten, vorzugsweise mindestens zwei Gurten (2, 3) des Typs Hosenträger, die sich auf die Schultern legen, und mindestens einem Quergurt (4), der mit den Gurten (2, 3) des Typs Hosenträger verbunden ist und als Gürtel dient, gebildet ist,
b) ein erstes Element des Typs Tasche (5), das am Tragegestell befestigt oder befestigbar ist und mindestens einen Wassersack (22) und ein "Freihand"-Bewässerungssystem, das an den Wassersack (22) angeschlossen oder anschließbar ist, aufnehmen kann, und
c) mindestens ein zweites Element des Typs Tasche (11, 12), das am Tragegestell befestigt oder befestigbar ist und eine Schutz-, Einsatz- oder Überlebenskleidung, eine Schutzmaske oder mindestens ein weiteres Zubehör enthalten kann, wobei jedes zweite Element des Typs Tasche (11, 12) mit einem Schnellöffnungssystem versehen ist, das den Feuerwehrleuten einen direkten Zugriff auf seinen Inhalt ermöglicht, ohne die Abnahme des Tragegestells zu erfordern,

dadurch gekennzeichnet, daß die Materialien, aus denen das Gestell und die Elemente des Typs Tasche bestehen, hitze- und feuerbeständig sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Elemente des Typs Tasche (5, 11, 12) je nach dem auf dem Gestell notwendigen Volumen entweder quer, beispielsweise gleichzeitig auf zwei Gurten (2, 3) des Typs Hosenträger, oder längs, beispielsweise auf einem einzigen Gurt (2, 3) des Typs Hosenträger, oder auf einem Quergurt (4) befestigt sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Element des Typs Tasche (5) zwei seitliche Verlängerungen (5a, 5b) umfaßt, und daß es quer auf dem Gestell, beispielsweise auf der Außenseite von zwei seitlichen Gurten (2, 3) im Bereich des oberen Teils des Rumpfes befestigt ist, wobei sich die beiden seitlichen Verlängerungen (5a, 5b) im Bereich des oberen Teils der Schultern befinden.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Element durch zwei Befestigungen auf dem Gestell derart befestigt ist, daß es oben am Rücken liegt, und daß eine der Befestigungen für den Benutzer zugänglich und lösbar, ist um das Schwenken des ersten Elements nach vorne zu ermöglichen, insbesondere um den Wassersack zu befüllen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **da-**

durch gekennzeichnet, daß das "Freihand"-Bewässerungssystem aus einem Zuleitungsrohr (6) besteht, das direkt oder über eine seitliche Verlängerung (5a, 5b) auf dem Gestell, beispielsweise auf der Außenseite eines seitlichen Gurtes (2, 3), befestigt oder befestigbar ist, so daß sein Ende (6a) für den Mund der Feuerwehrleute zugänglich ist.

6. Vorrichtung nach einem Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie als Zubehör eine Atemschutzvorrichtung besitzt, umfassend ein Filtersystem (7), beispielsweise eine Filterpatrone, die in dem ersten (5) oder einem zweiten Element (11, 12) des Typs Tasche angeordnet ist, und einen Anschlussschlauch (9), der das Filtersystem (7) mit einem Anschlussstück (8), insbesondere einem Mundstück, oder einer Maske, die entweder in Form einer "Halbmaske" oder einer "Viertelmaske" auf das Gesicht gesetzt werden kann, verbindet.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie als Zubehör eine Atemschutzvorrichtung besitzt, umfassend nur eine Maske, Ableitungsmaske genannt, die mit einer Filterpatrone (7) verbunden und in einem zweiten Element des Typs Tasche (11, 12) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Filtersystem (7), insbesondere die Filterpatrone seitlich in der Tasche angeordnet ist, wobei die Luftzuleitung, die vorzugsweise durch ein Gitter geschützt ist, zur Seite gerichtet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie in einem zweiten Element des Typs Tasche (11, 12) eine Schutzkleidung des Typs Einsatzkleidung umfaßt, bestehend aus einer Jakke (17) und einer Überhose (18) und/oder einer Überlebenskleidung, beispielsweise einem Aluminium beschichteten Umhang.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schnellöffnungssystem jedes zweiten Elements des Typs Tasche (11, 12) in einer seitlichen Klappe (13, 14) besteht, die mit einer Greiflasche (15, 15') versehen ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 und 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einsatzjacke (17), die Überhose (18) und/oder die Überlebenskleidung mit einer Greiflasche versehen und im Inneren des zweiten Elements des Typs Tasche (11, 12) derart verstaut sind, daß die Greiflasche von der seitlichen Klappe (13, 14) aus zugänglich ist und das Entnehmen bzw. Überziehen der Jacke, der Überhose und/oder der Überlebenskleidung erleichtert, insbesondere wenn es sich um einen Umhang handelt.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenseite der zweiten Elemente des Typs Tasche (11, 12) einen Schutzüberzug mit geringem Reibbeiwert, beispielsweise eine Schicht aus Polytetrafluorethylen (PTFE), aufweist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Überhose (18) Befestigungsmittel (19, 19', 19a, 19'a) umfaßt, die es ermöglichen, sie auf dem Gestell, insbesondere auf der Außenseite der Gurten (2, 3, 4, 4') zu befestigen.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie mindestens ein zweites Element des Typs Tasche (20, 25, 26) umfaßt, das als Zubehör ein Funkgerät, eine topographische Karte, einen Kompaß, Nahrungsmittel oder kleine Werkzeuge enthalten kann, wobei das zweite Element (20, 25, 26) auf dem Gestell befestigt oder befestigbar ist, insbesondere auf der Außenseite eines Gurts (2,3) des Typs Hosenträger, beispielsweise auf der Vorderseite der Tragevorrichtung oder auf der Außenseite eines Quergurts (4, 4').

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste (5) oder ein zweites Element (11, 12) des Typs Tasche als Zubehör eine Sichtanzeige- und/oder Tonmeldevorrichtung (21) umfaßt.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sichtanzeigeoder Tonmeldevorrichtung (21) an das Schnellöffnungssystem eines oder aller zweiten Elemente des Typs Tasche (11, 12), die Schutzelemente enthalten, und/oder an ein System angeschlossen ist, das einen Anschluss einer Atemschutzvorrichtung freigibt, so daß diese Anzeigevorrichtung (21) automatisch bei Betätigung des Schnellöffnungssystems ausgelöst wird.

17. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sichtanzeigeund/oder Tonmeldevorrichtung (21) mit einem Multifunktionsschalter verbunden ist und auf nicht selektive Weise aus der Ferne ausgelöst werden kann.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Tragegestell, beispielsweise mindestens einer der Gurte (2, 3) des Typs Hosenträger oder der Quergurte (4, 4') mit mindestens einem Ring oder Haken (28) für die Befestigung von kleinen Geräten versehen ist, die selbst mit einem Karabiner oder einem Ring versehen ist, wobei der Ring oder Haken (28) vorzugsweise durch eine Schutzklappe geschützt ist, die ihn im Falle ei-

ner Nichtverwendung schützt und im Falle einer Verwendung leicht abgehoben werden kann.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie Abstandshalter (29, 29'), beispielsweise Wülste aus feuerfestem Schaum, umfaßt, die auf der Innenseite des Gestells, beispielsweise der Gurten (2, 3) des Typs Hosenträger, vorzugsweise im wesentlichen auf derselben Höhe wie die Elemente des Typs Tasche (5, 11, 12) angeordnet sind.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Tragegestell zwei seitliche Gurte des Typs Hosenträger umfaßt, und daß sie einen Lösegriff (30) umfaßt, der auf einer Querstrebe (31) befestigt ist, die sich zweien den beiden seitlichen Gurten (2, 3) am oberen Teil der Rückseite der Vorrichtung (1) erstreckt.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie auf der Rückseite des Gestells ein Netz (27) umfaßt, das sich beispielsweise zwischen zwei Gurten (2, 3) des Typs Hosenträger, insbesondere von der Querstrebe (31), wenn die Vorrichtung (1) mit einer solchen ausgestattet ist, erstreckt.

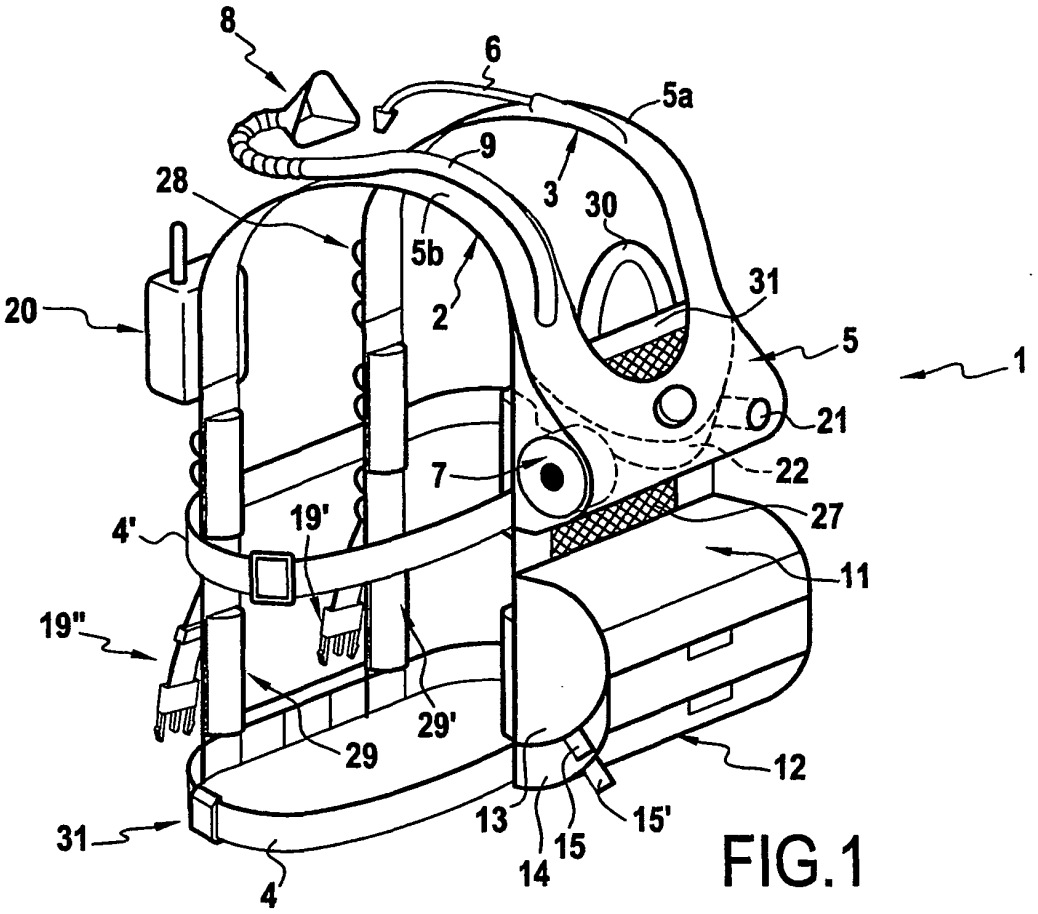

8
6
5a
9
28
3
30
5b
2
31
20
5
1
21
7
22
27
4'
19'
11
19"
29'
29
12
13
15'
31
15
14
4

FIG.1

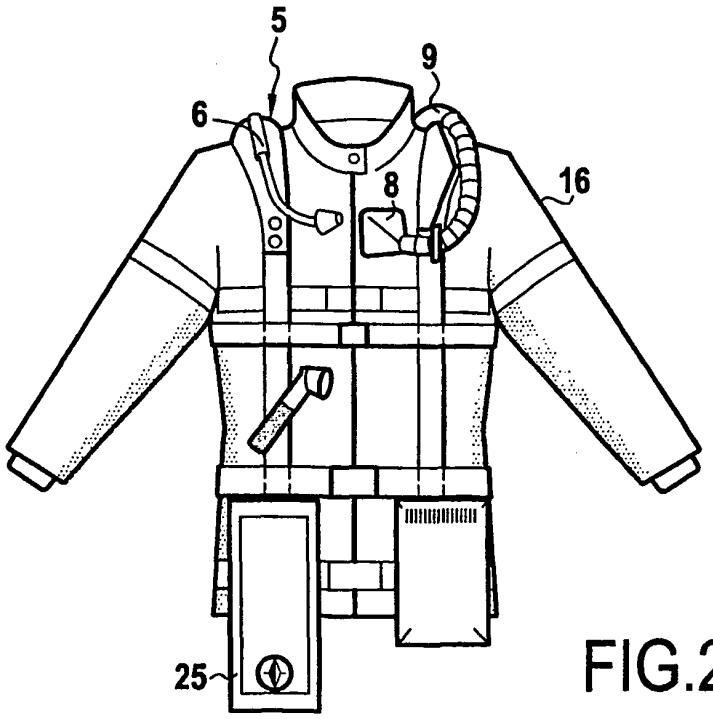

5
9
6
16
8
25

FIG.2

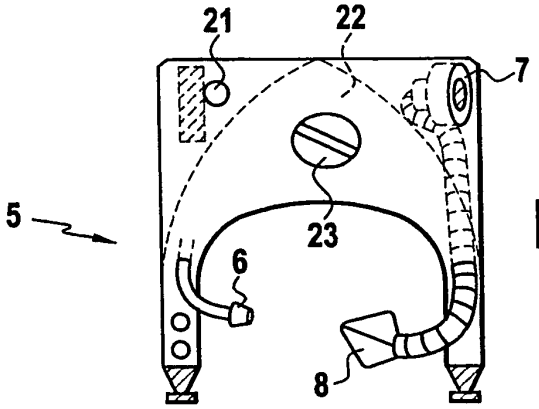


FIG.3

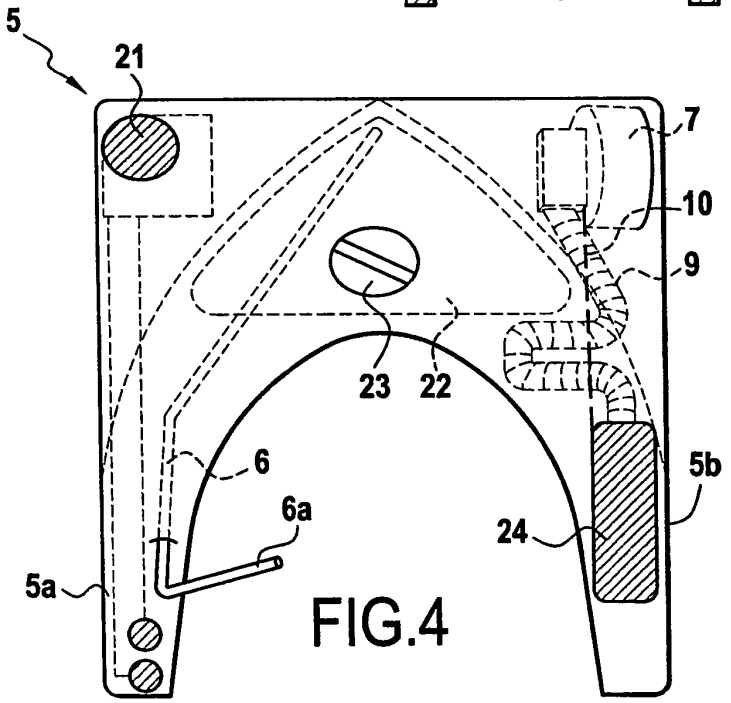


FIG.4

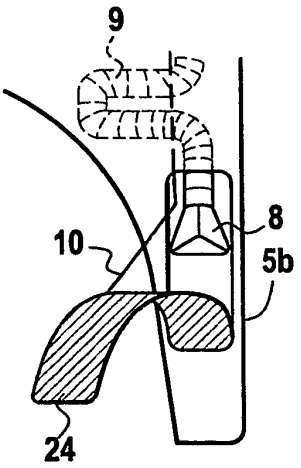


FIG.5

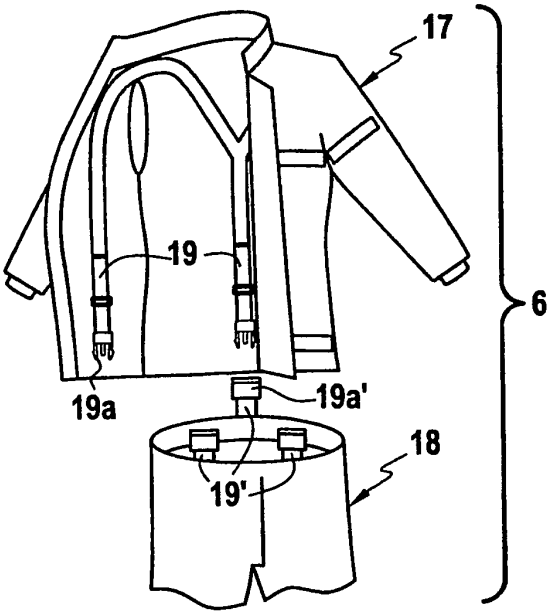


FIG.5

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- CA 2424778 **[0005] [0007]**
- US 20040089301 A1 **[0008]**