

## (12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 53886 B1** (51) Cl. internationale : **B64D 10/00**  
(43) Date de publication : **29.07.2022**

- 
- (21) N° Dépôt : **53886**  
(22) Date de Dépôt : **25.08.2020**  
(30) Données de Priorité : **04.09.2019 CH 11152019**  
(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/EP2020/073772 25.08.2020**  
(71) Demandeur(s) : **Beyeler, Patrick G., Chemin de la Rupille 5 1273 Arzier le Muids (CH)**  
(72) Inventeur(s) : **Beyeler, Patrick G.**  
(74) Mandataire : **SABA & CO.,TMP**  
(86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation: **EP20761817.4**
- 

(54) Titre : **PANTALON ANTI-ACCÉLÉRATION**

(57) Abrégé : La présente invention concerne un pantalon anti-g partiellement doté d'une double paroi et partiellement doté d'une paroi unique. Ledit pantalon est fabriqué avec un matériau textile synthétique perméable à l'air, résistant à la déchirure, réfractaire et résistant à l'étirement de 130 grammes/m<sup>2</sup> au plus. Dans les zones à double paroi, des poches étanches à l'air (13, 18, 34, 35) sont formées, font office de muscles pneumatiques et se contractent lorsqu'elles sont gonflées à partir d'une alimentation en pression automatique. De cette manière, elles attirent les parties textiles adjacentes à couche unique l'une vers l'autre. De cette manière, la pression est appliquée sur toute la surface du corps du pilote. Les poches (34) situées sur les côtés extérieurs des jambes du pantalon s'étendent vers le haut contre l'abdomen inférieur dans une bulle du type à poche (13) et sont reliées aux poches (35) pour les côtés intérieurs des jambes du pantalon, par l'intermédiaire d'un canal inguinal (18). Les poches (34) communiquent sur le côté arrière du pantalon par l'intermédiaire d'un canal de liaison. Dans la région arrière inférieure, un canal de coccyx s'étend vers le bas entre les fesses de l'utilisateur. Les côtés avant et les côtés arrière des jambes du pantalon sont des bandes textiles (14). Elles sont perméables à l'air et facilitent l'évacuation de la chaleur corporelle.

## Revendications

1. Pantalon de protection contre les accélérations resp. pantalon de protection G pour pilotes d'avions dans lesquels se produisent de fortes accélérations, des parties au moins de la culotte de protection G étant réalisées à double paroi et des compartiments étanches à l'air (1 ; 5 13, 17, 18, 25, 34, 35) sont formées, qui peuvent être soumises à des pressions d'air dépendant de l'accélération, la culotte de protection G étant entièrement constituée d'un tissu textile synthétique perméable à l'air, résistant à la déchirure, ignifuge et peu extensible, et la culotte de protection G étant munie par endroits de compartiments (1 ; 5 13, 17, 18, 25, 34, 35) qui peuvent être gonflés par un tuyau flexible (22) menant vers l'extérieur et muni d'un raccord (24) pour le raccordement à une alimentation en air comprimé à dosage automatique, pour obtenir une section transversale approximativement circulaire, de sorte que ces compartiments agissent comme des muscles en ce que leurs deux bords opposés sont rétractables et que les pièces de tissu textile (14, 15) adjacentes peuvent ainsi être tendues, caractérisé en ce que ces compartiments (34, 35) s'étendent en continu le long des côtés intérieur et extérieur des jambes de pantalon et sont reliés à l'extrémité supérieure des jambes de pantalon chacun par un canal d'aine (18) s'étendant le long de la zone inférieure (11) des aines, et les compartiments (34) s'étendent sur les côtés extérieurs des jambes de pantalon à partir des aines plus loin vers le haut et se terminent vers le bas de l'abdomen chacun en une vessie (13) en forme de sac, tandis que sur la face arrière du pantalon, dans la zone de la croix (16) du porteur, elles communiquent entre elles par un canal de liaison (17) et à partir de celui-ci, un canal coccygien (5) bifurque vers le bas et s'étend entre les fesses du porteur en direction de l'entrejambe, les compartiments (1 ; 5 13, 17, 18, 25, 34, 35) communiquent par au moins un tuyau (22) avec raccord (24) avec une alimentation en air comprimé à dosage automatique.
2. Pantalon de protection contre les accélérations resp. pantalon de protection G selon la revendication 1, caractérisée en ce que les compartiments (1 ; 5 13, 17, 18, 25, 34, 35) sont garnis intérieurement de manière étanche d'un matériau en

caoutchouc élastomère (2) étanche à l'air, de sorte qu'ils peuvent être gonflés en une section transversale approximativement circulaire et agissent alors comme des muscles qui contractent leurs deux bords opposés et donc les pièces de tissu (14, 15) adjacentes.

3. Pantalon de protection contre les accélérations resp. pantalon de protection G selon la revendication 1, caractérisée en ce que les compartiments (1 ; 5 13, 17, 18, 25, 34, 35) sont traversés par un tuyau d'air en élastomère lâche et élastiquement extensible, à travers lequel ils peuvent être gonflés en une section transversale approximativement circulaire, de sorte que ces compartiments agissent comme des muscles qui contractent leurs deux bords opposés et ainsi les pièces de tissu adjacentes (14, 15).
4. Pantalon de protection contre les accélérations resp. pantalon de protection G selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le tissu textile est constitué de mélanges de fils entièrement synthétiques, antistatiques, résistants et peu extensibles avec des fibres d'aramide d'un poids par unité de surface de 130 grammes/m<sup>2</sup> au maximum, avec une perméabilité à l'air selon DIN EN ISO 9237 de 500 l/m<sup>2</sup> x s min au maximum et une résistance à la déchirure selon ISO 13934-1 de 2000 N/5 cm au maximum.
5. Pantalon de protection contre les accélérations resp. pantalon de protection G selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les jambes de pantalon du pantalon de protection G sont munies chacune sur le devant d'une fermeture à glissière (37) qui peut être ouverte de bas en haut et fermée de haut en bas, de sorte que les deux jambes de pantalon peuvent être ouvertes approximativement jusqu'à l'aîne et que le pantalon de protection G peut être enfilé, lorsque les fermetures à glissière (37) sont ouvertes, par-dessus une combinaison d'aviation et par-dessus les bottes d'aviation chaussées d'un porteur et peut être porté de manière fonctionnelle après la fermeture des fermetures à glissière (37) et peut être à nouveau retiré par-dessus les bottes d'aviation après l'ouverture des fermetures à glissière (37).

6. Pantalon de protection contre les accélérations resp. pantalon de protection G selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les jambes de pantalon du pantalon de protection G sont munies chacune sur leur côté intérieur d'une fermeture à glissière (37) qui peut être ouverte de bas en haut et fermée de haut en bas, pour laisser libre le côté avant des jambes de pantalon pour le positionnement de poches ou d'équipements tactiques, de sorte que les deux jambes de pantalon peuvent être ouvertes par ces fermetures à glissière (37) jusqu'à proximité de l'aîne et que le pantalon de protection G peut être enfilé, lorsque les fermetures à glissière (37) sont ouvertes, par-dessus une combinaison d'aviation et par-dessus les bottes d'aviation chaussées d'un porteur et peut être porté de manière fonctionnelle après la fermeture des fermetures à glissière (37) et peut être à nouveau retiré par-dessus les bottes d'aviation après l'ouverture des fermetures à glissière (37).
7. Pantalon de protection contre les accélérations resp. pantalon de protection G selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'un compartiment (34) agissant comme un muscle contractant s'étend latéralement vers l'extérieur depuis la proximité de la ceinture de la culotte (8) jusqu'aux ourlets de la culotte (9), et en ce qu'un compartiment (35) de même type s'étend le long des côtés intérieurs des jambes de la culotte depuis l'entrejambe jusqu'aux ourlets de la culotte (9), et ces compartiments (25) sont reliés en haut par un canal (18) aux compartiments extérieurs (34), des bandes textiles (14, 15) continues, minces et perméables à l'air, à une seule couche, restant libres sur le devant et le dos des jambes de pantalon, les bandes avant (14) pouvant être divisées sur toute leur longueur par une fermeture à glissière (37).
8. Pantalon de protection contre les accélérations resp. pantalon de protection G selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que, de chaque côté de la culotte, un compartiment fessier (25) s'étend horizontalement à partir de la zone latérale des hanches le long de la ceinture de la culotte (8) sur le côté arrière vers la zone croisée (16), pour recouvrir la moitié extérieure des deux fesses du porteur, et les deux compartiments fessiers (25) sont reliés par un canal de liaison (17) à partir duquel un canal coccygien (5) d'une largeur de 2 cm à 6 cm

s'étend vers le bas sur au moins 20 cm à partir du milieu de la face arrière de la ceinture de pantalon, pour imprimer le fessier, mais sans effet dangereux de "coussin d'air" en cas d'actionnement du siège éjectable.

9. Pantalon de protection contre les accélérations resp. pantalon de protection G selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les compartiments extérieurs (34), qui s'étendent le long des côtés extérieurs des jambes de la culotte, s'étendent au niveau des hanches dans une poche en forme de sac s'étendant vers le milieu avant de la culotte, sous forme de vessie (13), pour former chacun une vessie destinée à gonfler le bas-ventre du porteur à l'état gonflé.
10. Pantalon de protection contre les accélérations resp. pantalon de protection G selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les compartiments gonflables (5, 13, 17, 18, 25, 34, 35) s'étendent sur les deux moitiés extérieures des fesses de la culotte, sur la zone du bas-ventre en dessous de la ceinture de la culotte (8) ainsi que le long des côtés extérieurs et intérieurs des jambes de la culotte et sur la zone de l'aîne.
11. Pantalon de protection contre les accélérations resp. pantalon de protection G selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la culotte de protection G présente des veines d'aération (21) qui s'étendent le long des compartiments (1 ; 5 13, 17, 18, 25, 34, 35) s'étendent sur le côté qui est destiné à faire face au corps, et en ce que ces veines d'aération (21) présentent des trous avec des lèvres de fermeture (19) par lesquelles de l'air comprimé transporté peut être introduit de manière finement dosée à l'intérieur du pantalon de protection G, pour refroidir la surface du corps du porteur du pantalon de protection G.
12. Pantalon de protection contre les accélérations resp. pantalon de protection G selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'une poche (28) avec fenêtre (29) est placée sur la face avant de chaque cuisse, cette poche (28) étant cousue à la jambe de culotte le long de son bord extérieur et de son bord supérieur, tandis que le bord inférieur et le bord intérieur sont maintenus à la

jambe du pantalon uniquement au moyen de fermetures velcro (38), de sorte que la poche (28) peut être rabattue vers l'extérieur pour libérer la fermeture à glissière (37) qui s'étend sous elle, et que la poche (28) peut être ouverte à son bord inférieur au moyen d'un rabat (42) à fermeture à glissière ou à fermeture velcro.

13. Pantalon de protection contre les accélérations resp. pantalon de protection G selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'une poche (28) avec fenêtre (29) est placée sur le devant de chaque cuisse, en ce que cette poche (28) est maintenue sur la jambe du pantalon uniquement au moyen de fermetures velcro (38), et en ce que la poche (28) peut être ouverte sur son bord inférieur par un rabat (42) avec fermeture à glissière ou fermeture velcro.