



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 4 062 783 B1

(12)

## FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:

14.05.2025 Bulletin 2025/20

(21) Numéro de dépôt: 22172699.5

(22) Date de dépôt: 23.11.2020

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):

A41D 13/02 (2006.01) A41D 13/12 (2006.01)

A41D 13/00 (2006.01) A41D 27/20 (2006.01)

B65D 85/18 (2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):

A41D 13/02; A41D 13/1209; A41D 2400/422

### (54) EQUIPEMENT DE PROTECTION POUR SALLE BLANCHE OU MILIEU ASEPTISÉ

SCHUTZAUSRÜSTUNG FÜR REINRÄUME ODER KEIMFREIE UMGEBUNGEN

PROTECTIVE EQUIPMENT FOR A CLEAN ROOM OR ASEPTIC ENVIRONMENT

(84) Etats contractants désignés:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorité: 22.11.2019 BE 201905827

(43) Date de publication de la demande:

28.09.2022 Bulletin 2022/39

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s)  
initiale(s) en application de l'article 76 CBE:  
20808136.4 / 4 041 012

(73) Titulaire: BeMicron

6041 Charleroi (BE)

(72) Inventeur: Vanneste, Vincent

7533 Thimougies (BE)

(74) Mandataire: Calysta NV

Lambroekstraat 5a

1831 Diegem (BE)

(56) Documents cités:

EP-A1- 2 303 044 EP-A1- 3 581 045

WO-A2-2005/065476

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

## Description

**[0001]** La présente invention se rapporte au domaine des salles blanches, en particulier à un équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé, particulièrement à un vêtement pour salle blanche ou milieu aseptisé et encore plus particulièrement à une combinaison pour salle blanche ou milieu aseptisé. Par extrapolation, la plupart de ces équipements de protection conviennent aussi pour le milieu médical et hospitalier.

**[0002]** La présente invention se rapporte en outre à un procédé de conditionnement d'équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention.

**[0003]** La présente invention se rapporte aussi à un procédé d'habillage pour revêtir un équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention.

**[0004]** La présente invention se rapporte plus particulièrement à un équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé comprenant :

- une face extérieure prévue pour être en contact avec le milieu environnant,
- une face intérieure agencée pour être en contact avec ou orienté vers un manipulateur.

**[0005]** De tels équipements de protection sont utilisés dans les environnements de salles blanches, dans les laboratoires, permettant par exemple de fabriquer des médicaments ou encore du matériel biologique, électronique ou alimentaire dans un environnement aseptique et stérile.

**[0006]** Les salles blanches sont notamment utilisées dans de nombreux domaines comme l'électronique, la micromécanique, l'optique, les nano et biotechnologies, la pharmaceutique, les préparations magistrales stériles en pharmacie, les équipements médicaux ou encore en agroalimentaire.

**[0007]** Pour assurer un environnement aseptique et stérile dans le laboratoire et plus particulièrement dans la salle blanche, celle-ci doit être construite selon des normes très strictes. Par exemple, il faut que la salle blanche soit alimentée avec une grande quantité d'air filtré par des filtres à haute efficacité pour diluer et éliminer les particules, les bactéries et les produits chimiques à l'intérieur de la salle. L'air est également utilisé pour pressuriser la pièce et veiller à ce qu'aucun air contaminé n'entre dans la salle blanche.

**[0008]** En outre, la salle blanche doit être construite avec des matériaux choisis spécifiquement comme ne générant pas de contaminants, de particules ou d'émanations chimiques et les matériaux doivent en plus de cela être facile à nettoyer.

**[0009]** Enfin concernant les personnes, autrement dit les manipulateurs travaillant à l'intérieur des salles blanches, ils doivent porter des vêtements, accessoires, matériels, outils particuliers pour minimiser la dispersion

des micro-organismes et des particules qu'ils génèrent eux-mêmes telles que les cheveux, les particules cutanées et les fibres de vêtements.

**[0010]** Pour ces raisons, dans ce type de salle, il faut isoler le corps de l'utilisateur afin qu'il ne contamine pas l'environnement dans lequel il travaille ou qu'il ne contamine pas le produit qu'il fabrique ou sur lequel il travaille.

**[0011]** Le document WO2005065476 décrit une combinaison de protection ou de travail utilisée dans des conditions dangereuses telles que la chaleur, le feu, le froid, ... La combinaison comprend une poche située sur la partie thorax du corps du manipulateur. Cette poche comprend deux ouvertures : une ouverture supérieure et une ouverture inférieure. Les manches de

la combinaison sont rentrées à l'intérieur de la poche lorsque le manipulateur passe ses mains dans, premièrement, l'ouverture inférieure et, deuxièmement, dans l'ouverture supérieure pour tirer les manches à l'intérieur de la poche via l'ouverture supérieure. Les jambes seront ensuite remontées par le manipulateur dans la poche via l'ouverture supérieure et la poche fermée.

**[0012]** Lorsqu'un manipulateur doit travailler dans un tel environnement stérile, il doit, préalablement à son entrée dans les salles blanches, revêtir les différents équipements de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé en respectant un protocole bien particulier. De telles procédures sont très fastidieuses et imposent généralement au manipulateur des gestes et des mouvements non conventionnels et bien particulier, par exemple le manipulateur ne peut toucher aucune face extérieure d'un équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé sous peine de contaminer cet équipement et donc devoir renouveler son opération d'habillage.

**[0013]** Malheureusement, une combinaison telle que décrite dans le document WO2005065476 ne peut être utilisée dans un environnement salle blanche car elle ne rencontre pas les critères définissant une salle blanche. Elle comprend une variété de matériaux. De plus, la procédure d'habillage est difficile. Le manipulateur ne pourra pas revêtir la combinaison sans toucher aucune face extérieure de l'équipement de protection lorsqu'il l'enlèvera de la poche pour la revêtir.

**[0014]** En outre, les équipements de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé existants sont donc stérilisés et fournis dans des emballages qui doivent être étanches mais qui doivent aussi supporter l'autoclavage tout en devant d'une part être aisés à ouvrir pour le manipulateur avant d'entrer dans la salle blanche et, d'autre part, suffisamment résistant pour éviter la déchirure qui pourrait avoir pour conséquence le contact de l'équipement de protection avec un environnement contaminé et donc l'introduction ultérieure de contaminants dans la salle blanche, la plupart du temps sans que le manipulateur ne puisse s'en rendre compte étant donné la taille des contaminants.

**[0015]** Les équipements de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé sont typiquement conditionnés en

emballage avec opercule, stérilisé et individuel mais jetable, autrement dit à usage unique, ce qui représente une source de déchets conséquente. Or, en salle blanche ou milieu aseptisé, tout ce qui entre, doit ressortir et être traité. La tendance actuelle, vu les enjeux climatiques actuels est de réduire les emballages jetables et déchets associés pour autant nuire à la stérilité de l'ensemble. Le document intermédiaire EP3581045 décrit un équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé, lequel étant un vêtement, ledit vêtement est un vêtement pour salle blanche ou milieu aseptisé comprenant : une face extérieure prévue pour être en contact avec le milieu environnant, une face intérieure agencée pour être en contact avec un manipulateur, une première et une deuxième manche, une partie de corps comprenant une partie de tronc et une partie de jambe, lesdites première et deuxième manches étant reliées à la partie de corps, de préférence à la partie de tronc par une extrémité liée, ladite partie de corps comprenant une section de passage de tête, au moins un moyen de préhension en contact avec ladite face intérieure dans la partie de corps, de préférence dans la partie de tronc, ledit vêtement étant conditionné dans une pochette réutilisable et stérilisable, en matière textile, présentant une ouverture, ledit vêtement comprenant ladite pochette reliée à ladite face intérieure dudit vêtement par lesdits moyens de fixation et situés sur la face intérieure de ladite pochette, permettant la solidarisation de la face intérieure de ladite pochette à ladite face intérieure de la partie de corps dudit vêtement.

**[0016]** Il existe donc un réel besoin de fournir un équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé ayant une stérilité conforme, résistant lors des étapes logistiques et qui prend en compte les contraintes de coût et d'environnement.

**[0017]** La présente invention a pour but de pallier les inconvénients de l'état de la technique en procurant un équipement pour salle blanche ou milieu aseptisé dont la stérilité est maintenue lors des étapes logistiques tout en étant moins fragile et permettant de limiter l'impact environnemental et les coûts associés à la logistique de l'équipement de protection : la décontamination, le reconditionnement et le stockage.

**[0018]** Pour résoudre ces problèmes, il est prévu suivant la présente invention, un équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé selon les caractéristiques de la revendication 1.

**[0019]** Il est apparu de manière particulièrement surprenante que l'équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention en étant conditionné dans une pochette réutilisable et stérilisable, en matière textile, fournit un équipement de protection dont la protection directe est améliorée lors des étapes logistiques, de stockage, d'ouverture.

**[0020]** Il est également apparu de manière particulièrement surprenante et avantageuse que la stérilité d'un équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention est améliorée et

maintenue lors des différentes étapes logistiques.

**[0021]** Enfin, fournir un équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention, conditionné dans une pochette réutilisable et stérilisable qui présente une ouverture munie de moyens de fermeture permet de manière particulièrement avantageuse de se passer des emballages, emballages plastiques, emballages papiers qui sont à usage unique, fragiles, jetables, consommateurs de matières premières et qui représentent donc un coût non négligeable, d'une part le coût de l'emballage en tant que tel, et d'autre part, celui-ci étant à usage fragile il est davantage sujet à un accident entraînant une contamination et est par conséquent lié à un coût de nettoyage et de décontamination de la salle blanche.

**[0022]** La pochette selon la présente invention forme une cavité avec une ouverture.

**[0023]** De préférence, la pochette comprend au moins deux parois jointes sur une partie majoritaire de leurs extrémités l'une à l'autre et la pochette comprend une ouverture, de préférence, une seule ouverture, comprenant au moins un moyen de fermeture.

**[0024]** Avantageusement, la pochette comprend au moins trois parois jointes sur une partie majoritaire de leurs extrémités les unes aux autres et la pochette comprend une ouverture, de préférence, une seule ouverture comprenant au moins un moyen de fermeture.

**[0025]** De préférence, la pochette peut être par exemple de forme carrée, de forme rectangulaire, de forme hexagonale ou encore en demi-lune.

**[0026]** La pochette de l'équipement de protection selon la présente invention est reliée à la face intérieure d'un vêtement par au moins un moyen de fixation permettant la solidarisation de la pochette à la face intérieure dudit vêtement.

**[0027]** La pochette de l'équipement de protection selon la présente invention en étant reliée à la face intérieure d'un vêtement et en étant solidaire de cette face intérieure à l'aide d'au moins un moyen de fixation permet de manière particulièrement avantageuse d'isoler la pochette du milieu environnant lorsque le vêtement est porté par le manipulateur.

**[0028]** En effet, initialement la pochette est en contact avec le milieu environnant qui est contaminé. La pochette en étant reliée à la face intérieure d'un vêtement conditionné dans celle-ci, permet lors du retrait du vêtement de la pochette et du dépliement du vêtement pour l'habillage du manipulateur, d'enfermer la pochette dans le vêtement, l'isolant ainsi du milieu environnant et limitant par conséquent la possibilité de contamination de la salle blanche ou du milieu aseptisé.

**[0029]** De manière avantageuse, le au moins un moyen de fixation de l'équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention est un moyen de fixation temporaire, par exemple un bouton pression ou une série de boutons pression, une fermeture éclair, des moyens auto-agrippant, éventuellement disposés sur une patte de rabat.

**[0030]** De manière plus avantageuse, le au moins un moyen de fixation de l'équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention est une couture ou une soudure.

**[0031]** D'autres formes de réalisation de l'équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention sont indiquées dans les revendications annexées.

**[0032]** La présente invention se rapporte également à un vêtement, et en particulier à une combinaison pour salle blanche ou milieu aseptisé.

**[0033]** Lorsqu'un manipulateur doit travailler dans un tel environnement stérile, il doit, préalablement à son entrée dans les salles blanches, revêtir des vêtements, et en particulier des combinaisons en respectant un protocole bien particulier. De telles procédures sont très fastidieuses et imposent généralement au manipulateur de s'habiller de façon complètement contraire à ce qu'il a l'habitude de faire et contraire à la façon dont il s'habillerait instinctivement.

**[0034]** Les combinaisons existantes sont donc stérilisées et fournies dans des emballages étanches qui doivent d'une part être aisés à ouvrir pour le manipulateur avant d'entrer dans la salle blanche et, d'autre part, suffisamment résistant pour éviter la déchirure qui pourrait avoir pour conséquence le contact de la combinaison avec un environnement contaminé et donc l'introduction ultérieure de contaminants dans la salle blanche, la plupart du temps sans que le manipulateur ne puisse s'en rendre compte étant donné la taille des contaminants.

**[0035]** On comprend donc aisément que d'une part le personnel, les manipulateurs et les combinaisons qu'ils portent sont les principales sources de contamination des salles blanches ou des milieux aseptisés et d'autre part que la contamination est absolument à éviter car si une telle contamination devait avoir lieu, cela entraînerait un arrêt de la production, la stérilisation voire la destruction des ingrédients et matériels présents et de longues et coûteuses étapes de nettoyage selon un protocole bien particulier pour fournir à nouveau un environnement stérile et aseptique.

**[0036]** Ainsi, le manipulateur doit alors enfiler les vêtements, tels que les combinaisons sans toucher la face extérieure destinée à être en contact avec l'environnement stérile et spécialement, sans toucher la face extérieure de la partie de corps, c'est-à-dire s'étendant du bassin, en haut des jambes du manipulateur jusqu'à son cou. Il s'ensuit donc toute une manipulation lors de laquelle certaines parties de la combinaison sont repliées, où le manipulateur monte sur un banc, enfile une jambe sans qu'elle ne touche le sol, puis l'autre jambe tout en prenant garde de ne rien lâcher ni toucher. On comprend aisément que cette procédure d'habillage demande une gymnastique nécessitant une très grande dextérité et de longues années de formation et de pratique tant le risque de contaminer une salle blanche est à éviter.

**[0037]** On connaît du document EP2303044 un équipement pour salle blanche ou milieu aseptisé dans lequel ledit vêtement est un vêtement pour salle blanche ou milieu aseptisé comprenant :

- 5 • une face extérieure prévue pour être en contact avec le milieu environnant,
- une face intérieure agencée pour être en contact avec un manipulateur,
- 10 • une première et une deuxième manche,
- une partie de corps comprenant une partie de tronc et une partie de jambe, lesdites première et deuxième manches étant reliées à la partie de corps, de préférence à la partie de tronc par une extrémité liée, ladite partie de corps comprenant une section de passage de tête,
- 15 • au moins un moyen de préhension en contact avec ladite face intérieure dans la partie de corps, de préférence dans la partie de tronc.

**[0038]** Malheureusement un tel vêtement selon l'art antérieur, est conditionné dans une enveloppe ou un emballage stérilisé pour , répondre aux exigences des salles blanches, notamment au vu des étapes de conditionnement, transport, livraison, ouverture des colis et donc des vêtements pour salle blanche ou milieu aseptisé individuels qui sont autant d'étapes pendant lesquelles des chocs, coupures, négligences peuvent survenir entraînant leur contamination même si cela n'est pas

25 visible à l'œil nu mais sera détecté seulement lorsque le manipulateur subira des contrôles ou que les produits issus de la salle blanche seront analysés. En effet, les enveloppes ou emballages stérilisés pour ce type de vêtement sont des enveloppes ou emballages à usage unique (et donc jetable) et en plastique.

**[0039]** Il existe donc un réel besoin de fournir un vêtement pour salle blanche ou milieu aseptisé ayant une stérilité améliorée et maintenue lors des étapes logistiques et qui prend en compte les contraintes de coût et d'environnement.

**[0040]** La présente invention a pour but de pallier les inconvénients de l'état de la technique en procurant un vêtement pour salle blanche ou milieu aseptisé dont la protection directe est améliorée, dont la stérilité est 45 maintenue lors des étapes logistiques et permettant de limiter les coûts associés au vêtement en tant que tel et ultérieurement associés aux procédés de décontamination.

**[0041]** Pour résoudre ces problèmes, il est prévu suivant la présente invention, un vêtement pour salle blanche ou milieu aseptisé tel qu'indiqué précédemment, caractérisé en ce que ledit vêtement comprend ladite pochette reliée à ladite face intérieure dudit vêtement par lesdits moyens de fixation et situés sur la face intérieure de ladite pochette, de préférence à l'opposé de l'ouverture de ladite pochette, permettant la solidarisation de la face intérieure de ladite pochette à ladite face intérieure de la partie de corps dudit vêtement, de préférence à la

face intérieure de la partie de tronc dudit vêtement.

**[0042]** Il est apparu de manière particulièrement surprenante que le vêtement pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention en étant conditionné dans une pochette réutilisable et stérilisable, de préférence en matière textile, fournit un équipement de protection dont la protection directe est améliorée lors des étapes logistiques, de stockage, d'ouverture.

**[0043]** Il est également apparu de manière particulièrement surprenante et avantageuse que la stérilité du vêtement pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention est améliorée et maintenue lors des différentes étapes logistiques.

**[0044]** Enfin, fournir un vêtement pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention, comprenant une pochette réutilisable et stérilisable pour son conditionnement qui présente une ouverture munie de moyens de fermeture permet de manière particulièrement avantageuse de se passer des emballages, emballages plastiques, emballages papiers qui sont à usage unique, fragiles, jetables, consommateurs de matières premières et qui représentent donc un coût non négligeable, d'une part le coût de l'emballage en tant que tel, et d'autre part, celui-ci étant à usage fragile il est davantage sujet à un accident entraînant une contamination et est par conséquent lié à un coût de nettoyage et de décontamination de la salle blanche.

**[0045]** En outre, le vêtement pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention, d'une part comprenant la pochette réutilisable, stérile et qui présente une ouverture munie de moyens de fermeture et, d'autre part comprenant au moins un moyen de préhension en contact avec la face intérieure dans la partie de corps, de préférence dans la partie de tronc, du vêtement permet, de manière particulièrement avantageuse, de fournir un vêtement dont la stérilité est maintenue et de fournir un vêtement dont la manipulation lors de l'habillage est facilitée au moyen dudit au moins un moyen de préhension qui est directement exposé au manipulateur.

**[0046]** La pochette du vêtement pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention en étant reliée à la face intérieure du vêtement et en étant solidaire de cette face intérieure à l'aide d'au moins un moyen de fixation permet de manière particulièrement avantageuse d'isoler la pochette du milieu environnant lorsque le vêtement est porté par le manipulateur.

**[0047]** En effet, initialement la pochette est en contact avec le milieu environnant qui est contaminé. La pochette en étant reliée à la face intérieure de la partie de corps du vêtement conditionné dans celle-ci, permet lors du retrait du vêtement de la pochette et du dépliement de celui-ci pour l'habillage du manipulateur selon un protocole facilité, d'enfermer la pochette dans la combinaison, l'isolant ainsi du milieu environnant et limitant par conséquent la possibilité de contamination de la salle blanche.

**[0048]** Dans un mode de réalisation préféré, le vêtement dudit équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention est une

combinaison dans laquelle ladite partie de jambe comprend en outre :

- une première et une deuxième section de jambe, chaque section de jambe comprenant un flanc, deux bords longitudinaux de part et d'autre dudit flanc de la section de jambe et muni de moyens de fermeture mutuels agencés pour former ladite section de jambe sensiblement tubulaire lorsque les moyens de fermeture mutuels de chaque bord longitudinal sont engagés ensemble, lesdits moyens de fermeture mutuels engagés de la première section de jambe faisant face auxdits moyens de fermeture engagés de la deuxième section de jambe et s'étendant chacun de préférence au moins d'une zone de genoux à une zone d'entre-jambe et de manière plus préférentielle d'une zone de mollet ou de cheville à une zone d'entrejambe,
- et dans laquelle lesdites première et deuxième sections de jambe par une extrémité liée sont reliées à ladite partie de corps, de préférence à ladite partie de tronc.

**[0049]** Dans une forme de réalisation préférée, ladite pochette comprise dans la combinaison selon la présente invention est positionnée dans une partie de corps, de préférence dans une partie de tronc, préférentiellement dans une partie de petit bassin de ladite combinaison.

**[0050]** Avantageusement, l'équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention présente :

- une position déployée dans laquelle ladite face extérieure de la combinaison est en contact avec le milieu environnant et ladite face intérieure est agencée pour être en contact avec un manipulateur et dans laquelle une première face intérieure de la pochette est contre ladite face intérieure de la combinaison et une deuxième face intérieure de la pochette est agencée pour être en contact avec un manipulateur, lesdits moyens de fermeture étant de préférence en position ouverte,
- une position repliée dans laquelle :

- a) lesdits moyens de fermeture mutuels de chaque section de jambe sont en position majoritairement ouverte, formant une ouverture d'entrejambe agencée pour donner accès à l'intérieur de la partie de corps, et
- b) la face intérieure des première et deuxième sections de jambe est exposée vers l'extérieur et ladite face extérieure des première et deuxième sections de jambe est exposée vers la face extérieure de ladite section de corps,
- c) ledit au moins un moyen de préhension exposé vers le manipulateur à proximité des moyens de fermeture de ladite pochette,

et dans laquelle ladite combinaison est conditionnée en position repliée dans ladite pochette.

**[0051]** De préférence, l'équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention présente en position repliée et conditionnée dans ladite pochette :

- une première position fermée dans laquelle ladite ouverture de ladite pochette est fermée, et
- une deuxième position ouverte dans laquelle ladite ouverture de ladite pochette est ouverte et dans laquelle ledit au moins un moyen de préhension est exposé vers le manipulateur.

**[0052]** Avantageusement, l'équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention présente, en position déployée, au moins deux moyens de préhension, en contact avec ladite face intérieure, dans la partie de corps, de préférence situés latéralement, de préférence dans la partie de corps.

**[0053]** Encore plus avantageusement, la combinaison de l'équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention, présente en position repliée :

- a) lesdits moyens de fermeture mutuels de chaque section de jambe qui sont en position majoritairement ouverte, formant une ouverture d'entrejambe agencée pour donner accès à l'intérieur de la partie de corps, et
- b) la face intérieure des première et deuxième sections de jambe est exposée vers l'extérieur et ladite face extérieure des première et deuxième sections de jambe est exposée vers la face extérieure de ladite section de corps.

**[0054]** De préférence, les moyens de fermeture de la première section de jambe et les moyens de fermeture de la deuxième section de jambe de l'équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention, forment ensemble une fermeture continue d'une ouverture de l'entrejambe, et comprennent de préférence une fermeture éclair continue pour la première et la deuxième section de jambe.

**[0055]** De manière avantageuse, les moyens de fermeture de la pochette de l'équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention sont choisis parmi une fermeture éclair, des moyens auto-agrippant, une série de boutons pression, une patte de rabat.

**[0056]** Dans une forme de réalisation particulière de l'équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention :

- la première et/ou la deuxième manche comportent des moyens auto-serrant à une extrémité libre, opposée à ladite extrémité liée, tels que des poignets en tissus élastique, une patte à pression ou des

moyens auto-agrippant, et/ou

- la première et/ou la deuxième section de jambe comportent des moyens auto-serrant à une extrémité libre, opposée à ladite extrémité liée, tels que des chevilles en tissus élastique, une patte à pression ou des moyens auto-agrippant.

**[0057]** De préférence, l'équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention présente en position repliée, la partie de jambe ou les première et deuxièmes sections de jambe repliée(s) longitudinalement sur elle(s)-même(s) et transversalement sur elle(s)-même(s) en deux ou trois parties.

**[0058]** Dans un mode de réalisation préférentiel de l'équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention, la matière textile de l'équipement et/ou de la pochette comprend du polyester monofilament.

**[0059]** En comprenant une matière textile en polyester monofilament, l'équipement de protection et/ou la pochette possède une capacité de filtration particulaire haute, à très haute, ainsi qu'une haute barrière bactériologique.

**[0060]** De préférence la matière textile de l'équipement et/ou de la pochette est constituée de polyester monofilament.

**[0061]** Dans un autre mode de réalisation préférentiel de l'équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention, la matière textile de l'équipement et/ou de la pochette comprend du polyester et du fil de carbone antistatique, de préférence entre 90 et 99,5% de polyester, préférentiellement entre 92 et 99,5% de polyester, avantageusement entre 97 et 99,5 % de polyester, de façon particulièrement avantageuse de 99% de polyester ainsi que du fil de carbone antistatique, entre 10 et 0,5% du textile, de préférence 8 et 0,5 %, préférentiellement entre 3 et 0,5%, de manière particulièrement avantageuse de 1 %. Ce qui confère au textile une capacité de filtration particulaire haute à très haute ainsi qu'une haute barrière bactériologique.

**[0062]** Dans une autre forme de réalisation de l'équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention, la matière textile de l'équipement et/ou de la pochette est une matière textile non tissée. Avantageusement, la matière textile de l'équipement et/ou de la pochette comprend des fibres de polyéthylène haute densité disposées et compressées aléatoirement. De préférence, la matière textile de l'équipement et/ou de la pochette est une matière textile comprenant un préimprégné comprenant une résine thermodurcissable comme un polyester ou un polymère thermoplastique imprégnant un renfort, le renfort étant par exemple un tissu, des fibres.

**[0063]** D'autres formes de réalisation de l'équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la présente invention sont indiquées dans les revendications annexées.

**[0064]** La présente invention se rapporte également à

un procédé non revendiqué de conditionnement d'équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé comprenant :

- I. une décontamination dudit équipement de protection dans une zone externe à une zone aseptique, et un transfert dudit équipement de protection décontaminé dans une zone aseptique, 5
- II. une décontamination d'une pochette réutilisable et stérilisable dans une zone externe à une zone aseptique et un transfert dudit équipement de protection décontaminé dans une zone aseptique 10
- III. une ouverture en zone aseptique de ladite pochette,
- IV. un placement dudit équipement de protection dans ladite zone aseptique dans ladite pochette et un actionnement desdits moyens de fermeture pour refermer ladite pochette en zone aseptique, 15
- V. éventuellement, une stérilisation dudit équipement de protection conditionné dans ladite pochette. 20

**[0065]** En effet, pour que la décontamination de l'équipement de protection, l'équipement de protection tel qu'un tablier, un casaque, une combinaison, une botte est insérée par le personnel dans une lessiveuse d'une zone externe à une zone aseptique, telle qu'une salle blanche. L'équipement de protection, lorsqu'il est lavé et donc décontaminé, est récupéré dans une zone aseptique, telle qu'une salle blanche. Les mêmes étapes sont réalisées pour la pochette réutilisable et stérilisable qu'elle soit solidaire ou non de l'équipement de protection, lors du même lavage ou lors de lavages séparés que celui de l'équipement de protection. 25

**[0066]** Toujours dans ce processus de décontamination, après le lavage et transfert de l'équipement de protection et de la pochette réutilisable et stérilisable dans une zone aseptique, l'équipement de protection et la pochette réutilisable et stérilisable sont séchés dans un séchoir présent dans la zone aseptique. 30

**[0067]** L'équipement de protection et la pochette réutilisable et stérilisable sont ensuite placés dans une zone où le conditionnement est réalisé dans la zone aseptique. La pochette réutilisable et stérilisable est ouverte et l'équipement de protection est placé à l'intérieur de la pochette réutilisable et stérilisable. Lorsque cette étape est réalisée, la pochette réutilisable et stérilisable est refermée toujours dans la zone aseptique. 35

**[0068]** Eventuellement, une étape supplémentaire de stérilisation de l'équipement de protection conditionné dans la pochette réutilisable et stérilisable est effectuée par précaution. 40

**[0069]** De préférence, le procédé de conditionnement d'un équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé dans lequel ledit équipement de protection est un vêtement, comprend :

- une face intérieure agencée pour être en contact avec un manipulateur,

- une première et une deuxième manche,
- une partie de corps comprenant une partie de tronc et une partie de jambe, lesdites première et deuxième manches étant reliées à la partie de corps, de préférence à la partie de tronc par une extrémité liée, ladite partie de corps comprenant une section de passage de tête,
- au moins un moyen de préhension en contact avec ladite face intérieure dans la partie de corps, de préférence dans la partie de tronc,

et dans lequel un pliage du vêtement est prévu entre sa décontamination et son placement dans ladite pochette, ledit pliage comprenant les étapes de :

- exposition d'au moins un moyen de préhension vers l'extérieur par une saisie de celui-ci,
- rabattage d'une face extérieure d'une partie de jambe sur une face extérieure d'une partie de corps, en maintenant au moins ledit premier moyen de préhension exposé,
- pliage d'une partie latérale de ladite partie de jambe sur elle-même dans une direction longitudinale de ladite partie de jambe en maintenant au moins ledit premier moyen de préhension exposé,
- pliage en rabattant en plusieurs parties ladite partie de jambe ainsi pliée longitudinalement dans une direction transversale en maintenant au moins ledit premier moyen de préhension exposé,

ledit placement dudit vêtement dans ladite pochette comprenant un retournement de ladite pochette autour dudit vêtement plié en maintenant ledit au moins un premier moyen de préhension à proximité de l'ouverture de ladite pochette et une fermeture desdits moyens de fermeture de ladite pochette afin d'y conditionner le vêtement et les moyens de préhension à l'intérieur.

**[0070]** Avantageusement, le procédé de conditionnement d'un équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé dans lequel ledit vêtement est une combinaison dans laquelle ladite partie de jambe comprend une première et une deuxième section de jambe, chaque section de jambe comprenant un flanc, deux bords longitudinaux de part et d'autre dudit flanc de la section de jambe et muni de moyens de fermeture mutuels agencés pour former ladite section de jambe sensiblement tubulaire lorsque les moyens de fermeture mutuels de chaque bord longitudinal sont engagés ensemble, lesdits moyens de fermeture mutuels engagés de la première section de jambe faisant face auxdits moyens de fermeture engagés de la deuxième section de jambe et s'étendant chacun de préférence au moins d'une zone de genoux à une zone d'entre-jambe et de manière plus préférentielle d'une zone de mollet ou de

cheville à une zone d'entrejambe, lesdites première et deuxième sections de jambe par une extrémité liée sont reliées à ladite partie de corps, de préférence à ladite partie de tronc, ledit procédé étant caractérisé en ce que ledit pliage de ladite partie latérale de la partie de jambe sur elle-même dans une direction longitudinale de ladite partie de jambe est un pliage d'une partie latérale d'une première section de jambe dont les moyens de fermeture sont en position ouverte et un pliage d'une partie latérale d'une deuxième section de jambe dont les moyens de fermeture sont en position ouverte en maintenant ledit premier moyen de préhension exposé.

**[0071]** D'autres formes de réalisation du procédé de conditionnement de l'équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé sont indiquées dans les revendications annexées.

**[0072]** La présente invention se rapporte en outre à un procédé non revendiqué d'habillage pour revêtir un équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé selon l'invention, comprenant les étapes de :

- ouverture desdits moyens de fermeture de ladite pochette,
- saisie d'un équipement de protection avant éventuellement une désolidarisation de moyens de fixation temporaires de ladite pochette audit équipement de protection et
- un enfilage dudit équipement de protection.

**[0073]** Avantageusement, le procédé d'habillage pour revêtir un équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptique dans lequel l'équipement de protection est un vêtement qui comprend :

- une face extérieure prévue pour être en contact avec le milieu environnant,
- une face intérieure agencée pour être en contact avec un manipulateur,
- une première et une deuxième manche,
- une partie de corps comprenant une partie de tronc et une partie de jambe, lesdites première et deuxième manches étant reliées à la partie de corps, de préférence à la partie de tronc par une extrémité liée, ladite partie de corps comprenant une section de passage de tête,
- au moins un moyen de préhension en contact avec ladite face intérieure dans la partie de corps, de préférence dans la partie de tronc,

le procédé comprend en outre :

- une saisie dudit premier moyen de préhension par une première main d'un manipulateur,
- un retrait dudit vêtement de ladite pochette à l'aide dudit premier moyen de préhension et positionnement dudit vêtement de façon que la partie de corps dudit vêtement soit accessible via une ouverture formée par le pourtour de la partie de corps, de

préférence de la partie de tronc,

- un enfilage d'un deuxième bras du manipulateur dans une deuxième manche et après avoir lâché le premier moyen de préhension, un enfilage d'un premier bras du manipulateur dans une première manche,
- un passage de la tête du manipulateur dans ladite ouverture de ladite partie de corps, et ensuite dans la section de passage de tête, et
- un retournement de la partie de jambe de façon que la face extérieure de celles-ci soit alors exposée vers l'extérieur et la face intérieure exposée vers les jambes du manipulateur.

**[0074]** Dans un mode de réalisation préférentiel du procédé d'habillage pour revêtir un équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé dans lequel ledit vêtement est une combinaison dans laquelle ladite partie de jambe comprend une première et une deuxième

section de jambe, chaque section de jambe comprenant un flanc, deux bords longitudinaux de part et d'autre dudit flanc de la section de jambe et muni de moyens de fermeture mutuels agencés pour former ladite section de jambe sensiblement tubulaire lorsque les moyens de fermeture mutuels de chaque bord longitudinal sont engagés ensemble, lesdits moyens de fermeture mutuels engagés de la première section de jambe faisant face auxdits moyens de fermeture engagés de la deuxième section de jambe et s'étendent chacun de préférence au moins d'une zone de genoux à une zone d'entre-jambe et de manière plus préférentielle d'une zone de mollet ou de cheville à une zone d'entrejambe et dans laquelle lesdites première et deuxième sections de jambe par une extrémité liée sont reliées à ladite partie de corps, de préférence à ladite partie de tronc, où ladite étape de retournement de ladite partie de jambe est un retournement des sections de jambe dont les moyens de fermeture sont en position ouverte de façon que la face extérieure de celles-ci soit alors exposée vers l'extérieur et la face intérieure exposée vers les jambes du manipulateur.

**[0075]** Avantageusement, le procédé d'habillage pour salle blanche ou milieu aseptisé comprend en outre une saisie d'un deuxième moyen de préhension par une deuxième main du manipulateur pour positionner la combinaison de façon que la partie de corps de la combinaison soit accessible via l'ouverture de la partie de corps ou d'une section d'entrejambe.

**[0076]** Préférentiellement, le procédé d'habillage pour salle blanche ou milieu aseptisé comprend en outre une fermeture de ladite ouverture dans ladite zone d'entre-jambe.

**[0077]** D'autres formes de réalisation du procédé d'habillage pour revêtir une combinaison pour salle blanche ou milieu aseptisé sont indiquées dans les revendications annexées.

**[0078]** D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée don-

née ci-après, à titre non limitatif et en faisant référence aux dessins annexés.

La figure 1 est une vue de face d'un équipement de protection suivant l'invention dans lequel le vêtement est une combinaison.

La figure 2A est une vue d'en haut d'un équipement de protection suivant l'invention dans lequel le vêtement est une combinaison en position partiellement repliée.

La figure 2B est une vue d'en haut d'une variante d'un équipement de protection suivant l'invention dans lequel le vêtement est une combinaison en position partiellement repliée.

La figure 3 est une vue d'en haut de l'équipement de protection suivant l'invention dans lequel le vêtement est une combinaison en position partiellement repliée, dans laquelle le rabattage longitudinal a eu lieu.

La figure 4 est une vue d'en haut de la pochette suivant l'invention dans laquelle est conditionné l'équipement de protection.

La figure 5 est une vue de côté de sabots pour salle blanche ou milieu aseptisé.

La figure 6 est une vue de face de bottes protectrices pour salle blanche ou milieu aseptisé.

La figure 7 est une vue de multiples équipements de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé.

La figure 8 est une vue de face d'un équipement de protection type pantalon pour salle blanche ou milieu aseptisé.

**[0079]** Sur les figures, les éléments identiques ou analogues portent les mêmes références.

**[0080]** La figure 1 illustre un équipement de protection 1 pour salle blanche ou milieu aseptisé suivant l'invention et plus particulièrement une combinaison 7 pour salle blanche ou milieu aseptisé comprenant une face extérieure 2 prévue pour être en contact avec le milieu environnant et une face intérieure 3 agencée pour être en contact avec un utilisateur ou un manipulateur.

**[0081]** La combinaison 7 comprend une première 9 et une deuxième 10 section de jambe, chacune d'entre elles comprend un flanc et deux bords longitudinaux de part et d'autre du flanc de la section de jambe, chacune d'entre elles est également muni de moyens de fermeture mutuels qui sont agencés pour former la section de jambe sensiblement tubulaire lorsque les moyens de fermeture mutuels de chaque bord longitudinal sont engagés ensemble. En outre, les moyens de fermeture mutuels engagés de la première section de jambe font face aux moyens de fermeture mutuels engagés de la deuxième section de jambe et, les moyens de fermeture mutuels s'étendent chacun de préférence au moins d'une zone de genoux à une zone d'entrejambe (non représenté) et de manière plus préférentielle d'une zone de mollet ou de cheville à une zone d'entrejambe (non représenté).

**[0082]** Bien qu'ils ne soient pas illustrés sur les figures décrites, les moyens de fermeture de la première section de jambe et les moyens de fermeture de la deuxième section de jambe forment ensemble une fermeture continue de l'ouverture de l'entrejambe. Les moyens de fermeture sont choisis parmi une fermeture éclair, des moyens auto-agrippant, des boutons-pressions, une patte de rabat ou encore d'autres moyens équivalents ou analogues.

**[0083]** La combinaison 7 comprend également une première manche 12, une deuxième manche 13 et une partie de corps 14. La première manche 12 est reliée à la partie de corps 14 par une extrémité liée 12a, la deuxième manche 13 est également reliée à la partie de corps 14 par une extrémité liée 13a. La première section de jambe 9 et la deuxième section de jambe 10 sont reliées à la partie de corps 14 respectivement par une extrémité liée 9a et 10a. Enfin, la partie de corps 14 de la combinaison 7 comprend une section de passage de tête 15.

**[0084]** Dans le mode de réalisation tel qu'illustré à la figure 1, la combinaison 7 comprend une cagoule munie d'une ouverture pour les yeux au-dessus ou en-dessous de laquelle peut se placer un masque ou des lunettes par exemple.

**[0085]** La combinaison 7 selon la présente invention et telle qu'illustrée à la figure 1 comprend une pochette 4 qui est reliée à la face intérieure 3 de la combinaison 7 par des moyens de fixation 8. Les moyens de fixation 8 sont situés sur la face intérieure de la pochette 4 et de préférence à l'opposé de l'ouverture 5 de la pochette 4. Cela permettant avantageusement la solidarisation de la face intérieure de la pochette 4 à la face intérieure 3 de la partie de corps 14 de la combinaison 7.

**[0086]** Ainsi, en position repliée et conditionnée, la face intérieure 3 de la combinaison 7 est reliée à la face intérieure de la pochette 4 de manière à ce que seule la face extérieure de la pochette 4 soit en contact avec le milieu environnant tel qu'illustré à la figure 4. Lorsque le manipulateur va revêtir la combinaison 7, il va préalablement à cela, ouvrir les moyens de fermeture 6 de l'ouverture 5 de la pochette 4, retirer la combinaison 7 de la pochette 4 à l'aide du ou des moyens de préhension 16. Après la réalisation de cette étape, lorsque la combinaison 7 est sortie de la pochette 4, un retournement, un inversement des faces de la pochette 4 va avoir lieu.

**[0087]** De manière particulièrement avantageuse, d'une part la face extérieure de la pochette 4, qui était exposée au milieu environnant, va devenir la face intérieure de la pochette 4. D'autre part la pochette 4 en étant reliée à la face intérieure 3 de la combinaison 7, va donc se retrouver à l'intérieur de la combinaison 7 lorsque cette dernière sera portée par le manipulateur.

**[0088]** Par conséquent, la pochette 4 de l'équipement de protection 1 et plus particulièrement de la combinaison 7 selon la présente invention permet de réaliser une double isolation des éventuels contaminants. La première isolation étant réalisée par le retournement de la

face extérieure de la pochette 4 qui se retrouve à l'intérieur de la pochette 4, les contaminants sont donc contenus dans la pochette 4. La deuxième isolation étant réalisée par le confinement de la pochette 4 à l'intérieur de la combinaison 7.

**[0089]** Dans le mode de réalisation de la figure 1, la première manche 12 comprend des moyens auto-serrant 17 à une extrémité libre, opposée à l'extrémité liée 12a, sous la forme de poignet en tissu élastique. La deuxième manche 13 comprend à l'extrémité libre, opposée à l'extrémité liée 13a, également des moyens auto-serrant 17, sous forme de poignet en tissu élastique. Les poignets en tissu élastique tels que représentés sur la figure 1 peuvent également être remplacés par une patte à pression, ou des moyens auto-agrippant, ou encore d'autres moyens conventionnels de serrage.

**[0090]** En outre, selon le mode de réalisation de l'équipement de protection 1 et plus particulièrement de la combinaison 7 de la figure 1, la combinaison 7 présente, en position déployée dans laquelle la face extérieure 2 de la combinaison 7 est en contact avec le milieu environnant et la face intérieure 3 est agencée pour être en contact avec un manipulateur. La première face intérieure de la pochette 4 est contre la face intérieure 3 de la combinaison et la deuxième face intérieure de la pochette 4 est agencée pour être en contact avec ou orienté vers un manipulateur. Les moyens de fermeture 6 de l'ouverture 5 de la pochette 4 sont de préférence en position ouverte. Il est bien évidemment envisageable que les moyens de fermeture 6 soient en position fermée, notamment pour isoler les faces extérieures de la pochette 4, à l'intérieur de la pochette 4 lorsque la combinaison 7 est en position déployée.

**[0091]** La combinaison 7 selon la présente invention comprend au moins un moyen de préhension 16 en contact avec la face intérieure 3 dans la partie de corps 14, de préférence situé latéralement. Dans la variante illustrée en figure 2a, la combinaison 7 selon l'invention comprend deux moyens de préhension 16 en contact avec la face intérieure 3 dans la partie de corps 14, situés latéralement, de part et d'autre de l'ouverture 11. Dans l'autre variante illustrée en figure 2b, la combinaison 7 selon l'invention comprend un moyen de préhension 16 en contact avec la face intérieure 3 dans la partie de corps 14.

**[0092]** Les figures 2A et 2B illustrent deux modes de réalisation de la combinaison 7 selon la présente invention en position partiellement repliée. La face intérieure 3 de la première section de jambe 9 et de la deuxième section de jambe 10 sont exposées vers l'extérieur, vers le milieu environnant. La face extérieure 2 de la première section de jambe 9 et de la deuxième section de jambe 10 sont exposées vers la face extérieure 2 de la partie de corps 14. Cet agencement particulier selon la présente invention forme une ouverture 19 elle-même agencée pour donner accès à l'intérieur de la partie de corps 14 et de préférence à l'intérieur de la partie de tronc de la combinaison 7.

**[0093]** De cette façon, le au moins un moyen de préhension 16 est exposé vers le manipulateur.

**[0094]** Dans le mode de réalisation de la figure 2A, la combinaison 7 selon l'invention comprend deux moyens de préhension 16 exposés vers le manipulateur.

**[0095]** Dans le mode de réalisation de la figure 2B, la combinaison 7 selon l'invention comprend un moyen de préhension 16 exposé vers le manipulateur.

**[0096]** Dans encore un autre mode de réalisation non illustré, les moyens de préhension 16 de la combinaison 7 selon la présente invention peuvent être des parties de matière de la face intérieure 3 de la combinaison 7 et donc exposés vers le manipulateur. En outre, les différentes parties de matière de la face intérieure 3 de la combinaison 7 ou de l'équipement de protection 1 pour salle blanche ou milieu aseptisé peuvent être de couleur, de texture ou à motifs différents pour faciliter leur identification par le manipulateur comme étant les moyens de préhension 16.

**[0097]** En effet, le ou les moyens de préhension 16 selon les figures 2A et 2B sont présents sur la face intérieure 3 de la combinaison 7 et le fait de retourner partiellement les sections de jambe sur la section de corps permet de les exposer vers l'extérieur et donc vers le manipulateur.

**[0098]** On comprend donc aisément de la combinaison 7 selon la présente invention que les étapes de procédé de pliage sont à respecter afin de maintenir la stérilité de la combinaison 7, cela notamment suite au retrait de la combinaison 7 par le manipulateur et son nettoyage, décontamination et reconditionnement ultérieur.

**[0099]** De manière particulièrement avantageuse, la combinaison 7 selon la présente invention comprenant la pochette 4 permet de se passer d'emballages uniques et d'être nettoyée et reconditionnée directement dans sa pochette 4 de protection, elle-même nettoyable, stérilisable et réutilisable.

**[0100]** Lors de cette étape de pliage, le manutentionnaire rabat la face extérieure d'une première 9 et d'une deuxième 10 section de jambe par passage d'une section d'entrejambe ouverte sur une face extérieure d'une partie de corps 14 en maintenant le au moins un moyen de préhension 16 exposé.

**[0101]** La deuxième étape du procédé de pliage est celle illustrée à la figure 3. Dans cette étape, la première section de jambe 9 est repliée longitudinalement sur elle-même et la deuxième section de jambe 10 est également repliée longitudinalement sur elle-même tout en laissant les deux moyens de préhension (16) exposés vers le manipulateur. En outre, la dernière étape de pliage de la combinaison suivant l'invention est illustrée par des flèches à la figure 3. En effet, la combinaison 7 suivant l'invention ainsi pliée sera alors rabattue transversalement sur elle-même en deux ou trois parties voire plus si cela est nécessaire, en fonction de la taille de la combinaison. La combinaison 7 ainsi pliée est alors conditionnée dans la pochette 4 accessible dans la partie de corps 14 de la combinaison 7. Une fois repliée et conditionnée,

la pochette 4 contenant la combinaison 7 tel qu'illustré à la figure 4 peut par exemple être stérilisée, par exemple, dans une autoclave.

**[0102]** Lorsqu'un utilisateur entend revêtir une combinaison 7 suivant l'invention, il ouvre les moyens de fermeture 6 de l'ouverture 5 de la pochette 4, il saisit le premier moyen de préhension 16 par une première main et le deuxième moyen de préhension 17 par la deuxième main et retire la combinaison 7.

**[0103]** De cette façon, il obtient une combinaison 7 en position partiellement repliée telle qu'illustrée à la figure 2A. La combinaison 7 est positionnée de façon que la partie de corps 14 soit accessible via l'ouverture 19 de l'entrejambe de la combinaison, par l'intermédiaire de la section de taille. Le manipulateur enfile alors après avoir lâché le deuxième moyen de préhension 16 son deuxième bras dans une deuxième manche 13 et, après avoir lâché le premier moyen de préhension 16, il enfile le premier bras dans la première manche 12. Il passe ensuite sa tête dans une ouverture de la partie de corps 14 via la section de taille et ensuite dans la section de passage de tête 15 avant d'aboutir dans la cagoule.

**[0104]** Il retourne alors les sections de jambe 9, 10 de façon que la face extérieure de la première section de jambe 9 et de la deuxième section de jambe 10 soient exposées vers l'extérieur et de façon que la face intérieure de la première section de jambe 9 et de la deuxième section de jambe 10 soient exposées vers les jambes du manipulateur. Ensuite, le manipulateur positionne son pied dans la section de passage de pied qui comporte la fermeture éclair pré-engagée et referme ladite ouverture 19 pour isoler complètement son corps de l'environnement extérieur.

**[0105]** La figure 5 illustre des sabots comme équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé. Les sabots tels qu'illustrés comprennent une série de boutons pression 8 dont une première partie du bouton mâle est située sur les sabots et une deuxième partie du bouton femelle est située sur la pochette 4, l'inverse est évidemment envisageable. Ainsi les sabots peuvent être fixés solidairement à la pochette 4, et positionnés à l'intérieur de la pochette 4 de telle sorte que lors du retrait, les sabots vont être retirés et la pochette 4 va être retournée sur elle-même comme expliqué précédemment pour isoler les contaminants à l'intérieur de la pochette 4.

**[0106]** La figure 6 illustre des bottes protectrices comme équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé. Les bottes protectrices telles qu'illustrées comprennent une série de boutons pression 8 dont une première partie du bouton mâle est située sur les bottes et une deuxième partie du bouton femelle est située sur la pochette 4, l'inverse est évidemment envisageable. Ainsi les bottes protectrices peuvent être fixés solidairement à la pochette 4, et positionnées à l'intérieur de la pochette 4 de telle sorte que lors du retrait, les bottes protectrices vont être retirées et la pochette 4 va être retournée sur elle-même comme expliqué précédem-

ment pour isoler les contaminants à l'intérieur de la pochette 4.

**[0107]** La figure 7 illustre des gants, des sur chaussures, une charlotte et une cagoule comme équipement de protection pour salle blanche ou milieu aseptisé. Les équipements de protection tels qu'illustrés peuvent comprendre un moyen de fixation 8 à la pochette 4, tel qu'un bouton pression. Ainsi ils peuvent être fixés solidairement à la pochette 4, et positionnés à l'intérieur de la pochette 4 de telle sorte que lors du retrait, les équipements de protection vont être retirés et la pochette 4 va être retournée sur elle-même comme expliqué précédemment pour isoler les contaminants à l'intérieur de la pochette 4.

**[0108]** La figure 8 illustre un pantalon comprenant une première 9 section de jambe et une deuxième 10 section de jambe. Le pantalon tel qu'illustré comprend une face intérieure 3 et une face extérieure 2, et comprend également la pochette 4 selon la présente invention.

**[0109]** Ainsi le manipulateur peut revêtir le pantalon et la pochette 4 telle que présentée précédemment, en étant située à l'intérieur du pantalon permet d'isoler les contaminants, une première fois dans la pochette 4 et une deuxième fois dans la partie intérieure du pantalon qui est isolée du milieu environnant.

**[0110]** Il est bien entendu que la présente invention n'est en aucune façon limitée aux formes de réalisations décrites ci-dessus et que bien des modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre des revendications annexées.

## Revendications

**35** 1. Équipement de protection (1) pour salle blanche ou milieu aseptisé, lequel étant un vêtement, ledit vêtement est un vêtement pour salle blanche ou milieu aseptisé comprenant :

- 40** • une face extérieure (2) prévue pour être en contact avec le milieu environnant,
- une face intérieure (3) agencée pour être en contact avec un manipulateur,
- une première (12) et une deuxième (13) manche,
- une partie de corps (14) comprenant une partie de tronc et une partie de jambe, lesdites première (12) et deuxième (13) manches étant reliées à la partie de corps, de préférence à la partie de tronc par une extrémité liée, ladite partie de corps (14) comprenant une section de passage de tête (15),
- au moins un moyen de préhension (16) en contact avec ladite face intérieure (3) dans la partie de corps (14), de préférence dans la partie de tronc,

caractérisée en ce que ledit vêtement (7) est condi-

tionné dans une pochette (4) réutilisable et stérilisable, en matière textile, présentant une ouverture (5) munie de moyens de fermeture (6) et **en ce que** ledit vêtement comprend ladite pochette (4) reliée à ladite face intérieure (3) dudit vêtement (7) par des moyens de fixation (8) et situés sur la face intérieure de ladite pochette (4), de préférence à l'opposé de l'ouverture (5) de ladite pochette (4), permettant la solidarisation de la face intérieure de ladite pochette (4) à ladite face intérieure (3) de la partie de corps (14) dudit vêtement (7), de préférence à la face intérieure de la partie de tronc dudit vêtement.

2. Équipement de protection (1) pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la revendication 1, dans lequel ledit vêtement pour salle blanche ou milieu aseptisé est une combinaison (7) dans laquelle ladite partie de jambe comprend en outre :

- une première (9) et une deuxième (10) section de jambe, chaque section de jambe comprenant un flanc, deux bords longitudinaux de part et d'autre dudit flanc de la section de jambe et muni de moyens de fermeture mutuels agencés pour former ladite section de jambe sensiblement tubulaire lorsque les moyens de fermeture mutuels de chaque bord longitudinal sont engagés ensemble, lesdits moyens de fermeture mutuels engagés de la première section de jambe faisant face auxdits moyens de fermeture engagés de la deuxième section de jambe et s'étendent chacun de préférence au moins d'une zone de genoux à une zone d'entre-jambe et de manière plus préférentielle d'une zone de mollet ou de cheville à une zone d'entrejambe,
- et dans laquelle lesdites première (9) et deuxième (10) sections de jambe par une extrémité liée sont reliées à ladite partie de corps (14), de préférence à ladite partie de tronc.

3. Équipement de protection (1) pour salle blanche ou milieu aseptisé selon la revendication 1 ou 2, lequel présente :

- une position déployée dans laquelle ladite face extérieure (2) dudit vêtement (7) est en contact avec le milieu environnant et ladite face intérieure (3) est agencée pour être en contact avec un manipulateur et dans laquelle une première face intérieure de la pochette (4) est contre ladite face intérieure (3) dudit vêtement (7) et une deuxième face intérieure de la pochette (4) est agencée pour être en contact avec un manipulateur, lesdits moyens de fermeture (6) étant de préférence en position ouverte,
- une position repliée dans laquelle :

a. La face intérieure (3) de la partie de jambe

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

est exposée vers l'extérieur et la face extérieure (2) de la partie de jambe est exposée vers la face extérieure de ladite section de corps, de préférence de ladite partie de tronc, formant une ouverture (19) agencée pour donner accès à l'intérieur de la partie de corps, de préférence, à l'intérieur de la partie de tronc

b. ledit au moins un moyen de préhension (16) exposé vers le manipulateur à proximité des moyens de fermeture de ladite pochette,

et dans laquelle ledit vêtement (7) est conditionné en position repliée dans ladite pochette (4).

4. Équipement de protection (1) pour salle blanche ou milieu aseptisé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, en position repliée et conditionnée dans ladite pochette (4), ladite pochette (4) présentant :

- une première position fermée dans laquelle ladite ouverture (5) de ladite pochette (4) est fermée, et
- une deuxième position ouverte dans laquelle ladite ouverture (5) de ladite pochette (4) est ouverte et dans laquelle ledit au moins un moyen de préhension (16) est exposé vers le manipulateur.

5. Équipement de protection (1) pour salle blanche ou milieu aseptisé selon l'une des revendications 1 à 4, présentant en position déployée, au moins deux moyens de préhension (16), en contact avec ladite face intérieure (3), dans la partie de corps (14), de préférence situés latéralement, de préférence dans la partie de corps (14).

6. Équipement de protection (1) pour salle blanche ou milieu aseptisé selon l'une des revendications 2 à 5, dans lequel ladite combinaison présente en position repliée

- a) lesdits moyens de fermeture mutuels de chaque section de jambe qui sont en position majoritairement ouverte, formant une ouverture d'entrejambe agencée pour donner accès à l'intérieur de la partie de corps, et
- b) la face intérieure (3) des première (9) et deuxième (10) sections de jambe est exposée vers l'extérieur et ladite face extérieure (2) des première (9) et deuxième (10) sections de jambe est exposée vers la face extérieure (2) de ladite section de corps,

7. Équipement de protection (1) pour salle blanche ou milieu aseptisé selon l'une des revendications 2 à 6,

dans laquelle les moyens de fermeture de la première section de jambe et les moyens de fermeture de la deuxième section de jambe forment ensemble une fermeture continue d'une ouverture de l'entre-jambe, et comprennent de préférence une fermeture éclair continue pour la première et la deuxième section de jambe.

8. Équipement de protection (1) pour salle blanche ou milieu aseptisé selon l'une des revendications 1 à 7, dans laquelle lesdits moyens de fermeture (6) de ladite pochette (4) sont choisis parmi une fermeture éclair, des moyens auto-agrippant, une série de boutons pression, une patte de rabat. 10
9. Équipement de protection (1) pour salle blanche ou milieu aseptisé selon l'une des revendications 1 à 8, dans laquelle : 15
- la première (12) et/ou la deuxième (13) manche comportent des moyens auto-serrant (17) à une extrémité libre, opposée à ladite extrémité liée, tels que des poignets en tissus élastique, une patte à pression ou des moyens auto-agrippant, et/ou 20
  - la première (9) et/ou la deuxième (10) section de jambe, lorsqu'elle est présente comportent des moyens auto-serrant (18) à une extrémité libre, opposée à ladite extrémité liée, tels que des chevilles en tissus élastique, une patte à pression ou des moyens auto-agrippant. 25

10. Équipement de protection (1) pour salle blanche ou milieu aseptisé selon l'une des revendications 2 à 9, présentant, en position repliée, la partie de jambe ou les première (9) et deuxièmes (10) sections de jambe repliée(s) longitudinalement sur elle(s)-même(s) et transversalement sur elle(s)-même(s) en deux ou trois parties. 30

#### Patentansprüche

1. Schutzausrüstung (1) für Reinraum oder desinfizierte Umgebung, wobei die Schutzausrüstung ein Kleidungsstück ist, wobei das Kleidungsstück ein Kleidungsstück für Reinraum oder desinfizierte Umgebung ist, umfassend: 45
- eine Außenseite (2), die bereitgestellt ist, um mit der Umgebung in Kontakt zu sein, 50
  - eine Innenseite (3), die angeordnet ist, um mit einem Manipulator in Kontakt zu sein,
  - einen ersten (12) und einen zweiten (13) Ärmel,
  - einen Körperteil (14), umfassend einen Rumpfteil und einen Beinteil, wobei der erste (12) und der zweite (13) Ärmel durch ein verbundenes

Ende mit dem Körperteil, vorzugsweise mit dem Rumpfteil, verbunden sind, der Körperteil (14) umfassend einen Kopfdurchgangsabschnitt (15),

- mindestens eine Greifeinrichtung (16), die mit der Innenseite (3) in dem Körperteil (14), vorzugsweise in dem Rumpfteil, in Kontakt ist,

**dadurch gekennzeichnet, dass** das Kleidungsstück (7) in einem wiederverwendbaren und sterilisierbaren Beutel (4) aus Textilmaterial verpackt ist, der eine Öffnung (5) aufweist, die mit Verschlusseinrichtungen (6) versehen ist und dass das Kleidungsstück den Beutel (4) umfasst, der durch die Befestigungseinrichtung (8) mit der Innenseite (3) des Kleidungsstücks (7) verbunden ist und sich auf der Innenseite des Beutels (4), vorzugsweise gegenüber der Öffnung (5) des Beutels (4), befindet, was die feste Verbindung der Innenseite des Beutels (4) mit der Innenseite (3) des Körperteils (14) des Kleidungsstücks (7), vorzugsweise mit der Innenseite des Rumpfteils des Kleidungsstücks, ermöglicht.

- 25 2. Schutzausrüstung (1) für Reinraum oder desinfizierte Umgebung nach Anspruch 1, wobei das Kleidungsstück für Reinraum oder desinfizierte Umgebung ein Anzug (7) ist, wobei der Beinteil ferner Folgendes umfasst:

- einen ersten (9) und einen zweiten (10) Beinabschnitt, jeder Beinabschnitt umfassend eine Flanke, zwei Längsränder auf beiden Seiten der Flanke des Beinabschnitts und wobei er mit gegenseitigen Verschlusseinrichtungen versehen ist, die angeordnet sind, um den im Wesentlichen röhrenförmigen Beinabschnitt zu bilden, wenn die gegenseitigen Verschlusseinrichtungen von jedem Längsrand miteinander in Eingriff sind, wobei die ineinander greifenden gegenseitigen Verschlusseinrichtungen des ersten Beinabschnitts den ineinander greifenden Verschlusseinrichtungen des zweiten Beinabschnitts gegenüberliegen und sich jeweils vorzugsweise mindestens von einem Kniebereich zu einem Schrittbereich und besonders bevorzugt von einem Waden- oder Knöchelbereich zu einem Schrittbereich erstrecken,
- und wobei der erste (9) und der zweite (10) Beinabschnitt durch ein verbundenes Ende mit dem Körperteil (14), vorzugsweise mit dem Rumpfteil, verbunden sind,

3. Schutzausrüstung (1) für Reinraum oder desinfizierte Umgebung nach Anspruch 1 oder 2, die Folgendes aufweist:

- eine entfaltete Position, in der die Außenseite

- (2) des Kleidungsstücks (7) mit der Umgebung in Kontakt ist und die Innenseite (3) angeordnet ist, um mit einem Manipulator in Kontakt zu sein und wobei eine erste Innenseite des Beutels (4) an der Innenseite (3) des Kleidungsstücks (7) anliegt und eine zweite Innenseite des Beutels (4) angeordnet ist, um mit einem Manipulator in Kontakt zu sein, wobei die Verschlusseinrichtungen (6) vorzugsweise in einer offenen Position sind, 5  
 • eine gefaltete Position, in der:  
 a. die Innenseite (3) des Beinteils nach außen freiliegt und die Außenseite (2) des Beinteils zu der Außenseite des Körperabschnitts, vorzugsweise des Rumpfabschnitts, freiliegt, wodurch eine Öffnung (19) gebildet ist, die angeordnet ist, um Zugang zum Innern des Körperteils, vorzugsweise zum Innern des Rumpfes zu gewähren, 10  
 b. die mindestens eine Greifeinrichtung (16) in der Nähe der Verschlusseinrichtungen des Beutels zu dem Manipulator freiliegt, und wobei das Kleidungsstück (7) in einer gefalteten Position in dem Beutel (4) verpackt ist. 15
4. Schutzausrüstung (1) für Reinraum oder desinfizierte Umgebung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 in gefalteter Position und verpackt in dem Beutel (4), wobei der Beutel (4) Folgendes aufweist: 20
- eine erste geschlossene Position, in der die Öffnung (5) des Beutels (4) geschlossen ist, und 30
  - eine zweite offene Position, in der die Öffnung (5) des Beutels (4) geöffnet ist und in der die mindestens eine Greifeinrichtung (16) zu dem Manipulator hin freiliegt. 35
5. Schutzausrüstung (1) für Reinraum oder desinfizierte Umgebung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, die in der entfalteten Position mindestens zwei Greifeinrichtungen (16) in Kontakt mit der Innenseite (3) aufweist, im Körperteil (14), die sich vorzugsweise seitlich, vorzugsweise in dem Körperteil (14) befinden. 40
6. Schutzausrüstung (1) für Reinraum oder desinfizierte Umgebung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei der Anzug in der gefalteten Position Folgendes aufweist 50
- a) die gegenseitigen Verschlusseinrichtungen jedes Beinabschnitts, die in einer überwiegend offenen Position sind, eine Schröffnung bilden, die angeordnet ist, um Zugang zum Inneren des Körperteils zu gewähren, und 55
  - b) wobei die Innenseite (3) des ersten (9) und des zweiten (10) Beinabschnitts nach außen freiliegt und die Außenseite (2) des ersten (9) und des zweiten (10) Beinabschnitts zu der Außenseite (2) des Körperabschnitts hin freiliegt,
7. Schutzausrüstung (1) für Reinraum oder desinfizierte Umgebung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, wobei die Verschlusseinrichtungen des ersten Beinabschnitts und die Verschlusseinrichtungen des zweiten Beinabschnitts zusammen einen durchgehenden Verschluss einer Schröffnung bilden und vorzugsweise einen durchgehenden Reißverschluss für den ersten und den zweiten Beinabschnitt umfassen.
8. Schutzausrüstung (1) für Reinraum oder desinfizierte Umgebung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Verschlusseinrichtungen (6) des Beutels (4) ausgewählt sind aus einem Reißverschluss, Klettverschlusseinrichtungen, einer Reihe von Druckknöpfen, einer Klappenlasche. 25
9. Schutzausrüstung (1) für Reinraum oder desinfizierte Umgebung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei:  
 • der der erste (12) und/oder der zweite (13) Ärmel umfassend selbstschließende Einrichtungen (17) an einem freien Ende gegenüber dem verbundenen Ende, wie beispielsweise eine Manschette aus elastischem Gewebe, eine Drucklasche oder Klettverschlusseinrichtungen, und/oder  
 • der erste (9) und/oder der zweite (10) Beinabschnitt, wenn vorhanden, selbstschließende Einrichtungen (18) an einem freien Ende gegenüber dem verbundenen Ende umfassen, wie beispielsweise Knöchel aus elastischem Gewebe, eine Drucklasche oder Klettverschlusseinrichtungen. 30
10. Schutzausrüstung (1) für Reinraum oder desinfizierte Umgebung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, die in gefalteter Position den Beinteil oder den ersten (9) und den zweiten (10) Beinabschnitt aufweist, die in Längsrichtung auf sich selbst und in Querrichtung auf sich selbst in zwei oder drei Teile gefaltet sind. 45

### Claims

1. Protective equipment (1) for a clean room or aseptic environment, which is a garment, said garment being a garment for a clean room or aseptic environment comprising:

- an outer surface (2) provided to be in contact with the surrounding environment,  
 • an inner surface (3) arranged to be in contact with a handler,  
 • a first (12) and a second (13) sleeve,  
 • a body portion (14) comprising a torso portion and a leg portion, said first (12) and second (13) sleeves being connected to said body portion, preferably to the torso portion by a connected end, said body portion (14) comprising a section for the head to pass through (15),  
 • at least one gripping means (16) in contact with said inner surface (3) in the body portion (14), preferably in the torso portion,
- characterised in that** said garment (7) is packaged in a reusable and sterilisable pouch (4), made of textile material, having an opening (5) provided with closing means (6) and **in that** said garment comprises said pouch (4) connected to said inner surface (3) of said garment (7) by fastening means (8) and located on the inner surface of said pouch (4), preferably opposite the opening (5) of said pouch (4) for securing the inner surface of said pouch (4) to said inner surface (3) of the body portion (14) of said garment (7), preferably to the inner surface of the torso portion of said garment.
2. Protective equipment (1) for a clean room or aseptic environment according to claim 1, wherein said garment for a clean room or aseptic environment is a coverall (7) wherein said leg portion further comprises:
- a first (9) and a second (10) leg section, each leg section comprising a flank, two longitudinal edges on either side of said flank of the leg section and provided with mutual closing means arranged to form said substantially tubular leg section when the mutual closing means of each longitudinal edge are engaged together, said engaged mutual closing means of the first leg section facing said engaged closing means of the second leg section and each preferably extending at least from a knee area to a crotch area and more preferably from a calf or ankle area to a crotch area,
  - and wherein said first (9) and second (10) leg sections are connected, via a connected end, to said body portion (14), preferably to said torso portion.
3. Protective equipment (1) for a clean room or aseptic environment according to claim 1 or 2, which has:
- a deployed position wherein said outer surface (2) of said garment (7) is in contact with the surrounding environment and said inner surface (3) is arranged to be in contact with a handler and wherein a first inner surface of the pouch (4) is against said inner surface (3) of said garment (7) and a second inner surface of the pouch (4) is arranged to be in contact with a handler, said closing means (6) preferably being in the open position,
  - a folded position wherein:
- The inner surface (3) of the leg portion is exposed outwardly and the outer surface (2) of the leg portion is exposed toward the outer surface of said body section, preferably of said torso portion, forming an opening (19) arranged to provide access to the inside of the body portion, preferably to the inside of the torso portion
  - said at least one gripping means (16) is exposed toward the handler near the closing means of said pouch,
- and wherein said garment (7) is packaged in the folded position in said pouch (4).
4. Protective equipment (1) for a clean room or aseptic environment according to any one of the claims 1 to 3, in the folded position and packaged in said pouch (4), said pouch (4) having:
- a first closed position wherein said opening (5) of said pouch (4) is closed, and
  - a second open position wherein said opening (5) of said pouch (4) is open and wherein said at least one gripping means (16) is exposed towards the handler.
5. Protective equipment (1) for a clean room or aseptic environment according to any one of the claims 1 to 4, having in the deployed position, at least two gripping means (16), in contact with said inner surface (3), in the body portion (14), preferably located laterally, preferably in the body portion (14).
6. Protective equipment (1) for a clean room or aseptic environment according to any one of the claims 2 to 5, wherein said coverall has in the folded position
- said mutual closing means of each leg section which are in the predominantly open position, forming a crotch opening arranged to provide access to the inside of the body portion, and
  - the inner surface (3) of the first (9) and second (10) leg sections is exposed towards the outside and said outer surface (2) of the first (9) and second (10) leg sections is exposed towards the outer surface (2) of said body section,
7. Protective equipment (1) for a clean room or aseptic

environment according to any one of the claims 2 to 6, wherein the closure means of the first leg section and the closure means of the second leg section together form a continuous closure for a crotch opening, and preferably comprise a continuous zipper for the first and second leg sections. 5

8. Protective equipment (1) for a clean room or aseptic environment according to any one of the claims 1 to 7, wherein said closing means (6) of said pouch (4) 10 are chosen from a zipper, self-gripping means, a series of snap fasteners, a flap.
9. Protective equipment (1) for a clean room or aseptic environment according to any one of the claims 1 to 8, wherein: 15
  - the first (12) and/or the second (13) sleeve comprise self-tightening means (17) at a free end, opposite to said connected end, such as 20 elastic fabric cuffs, a snap closure or self-gripping means, and/or
  - the first (9) and/or the second (10) leg section, when present, comprise self-tightening means (18) at a free end, opposite to said connected end, such as elasticated fabric ankles, a snap closure or self-gripping means. 25
10. Protective equipment (1) for a clean room or aseptic environment according to any one of the claims 2 to 9, having, in the folded position, the leg portion or the first (9) and second (10) leg sections folded longitudinally on itself(themselves) and transversely on itself(themselves) in two or three parts. 30

35

40

45

50

55

Fig. 1

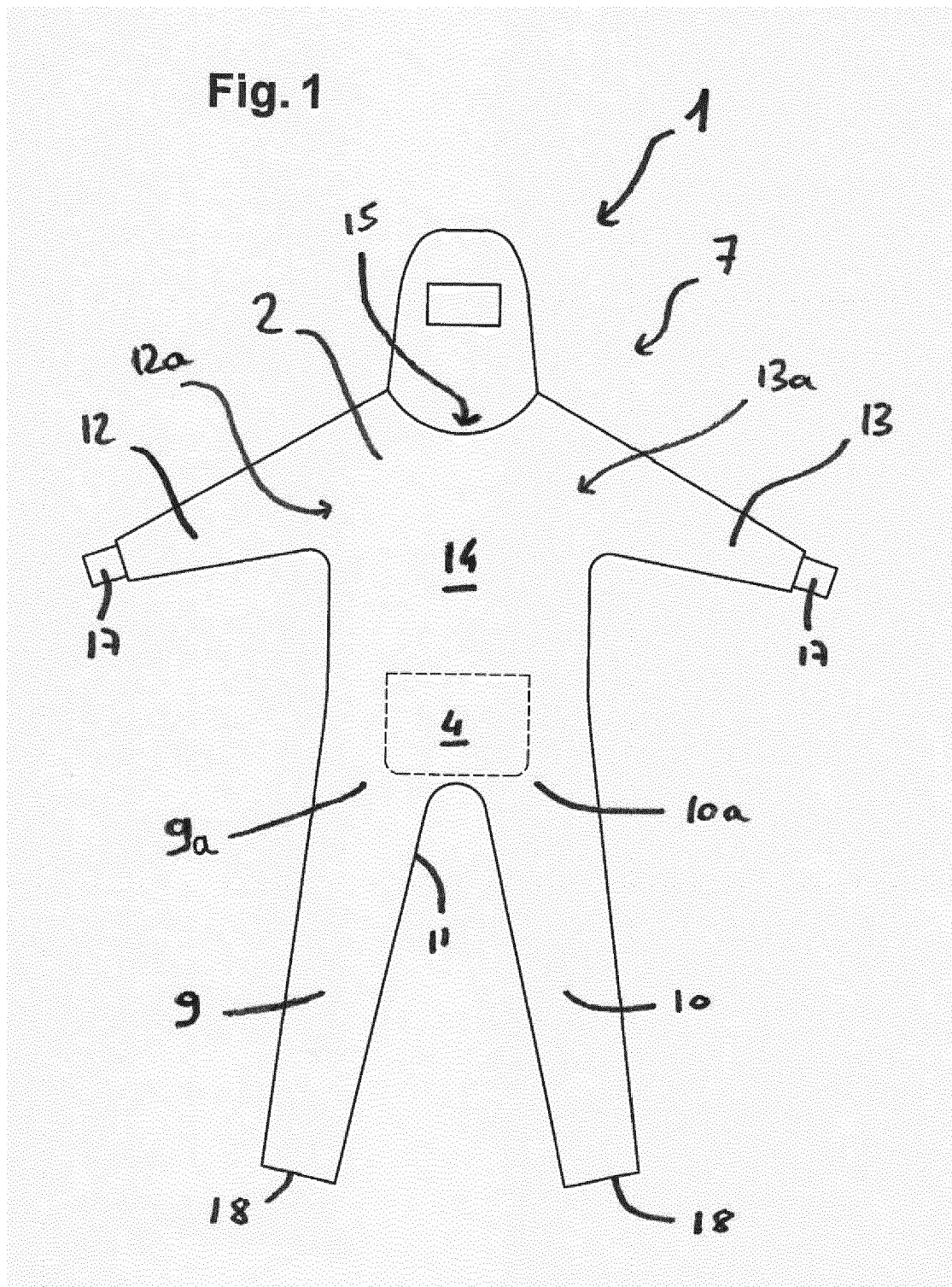


Fig. 2A

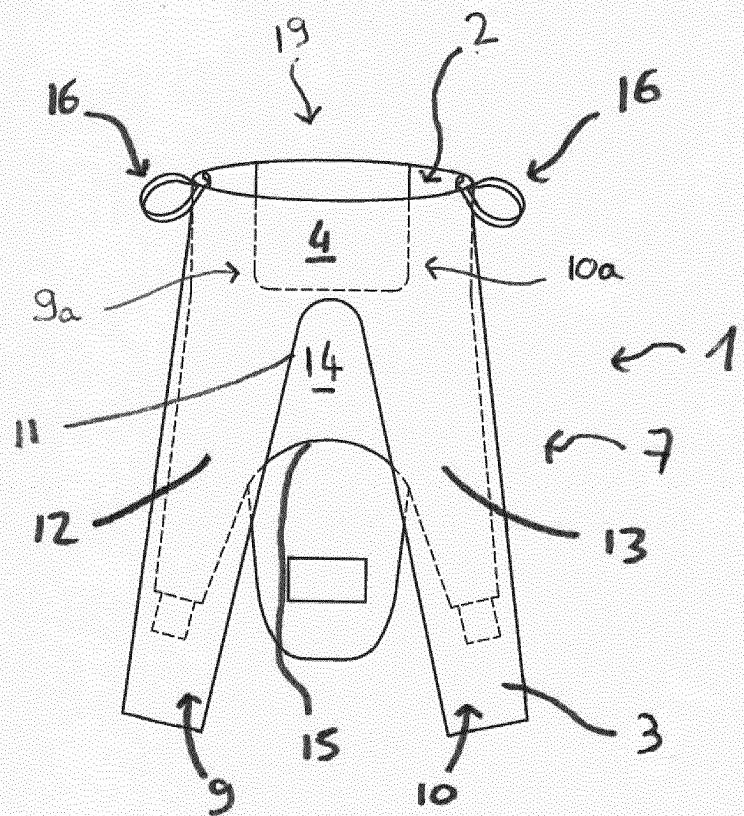
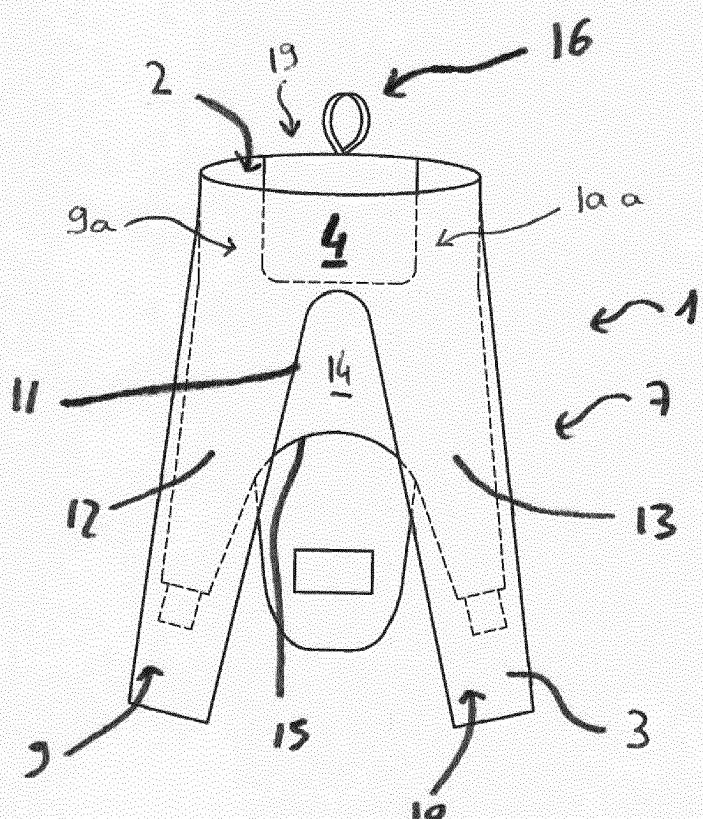
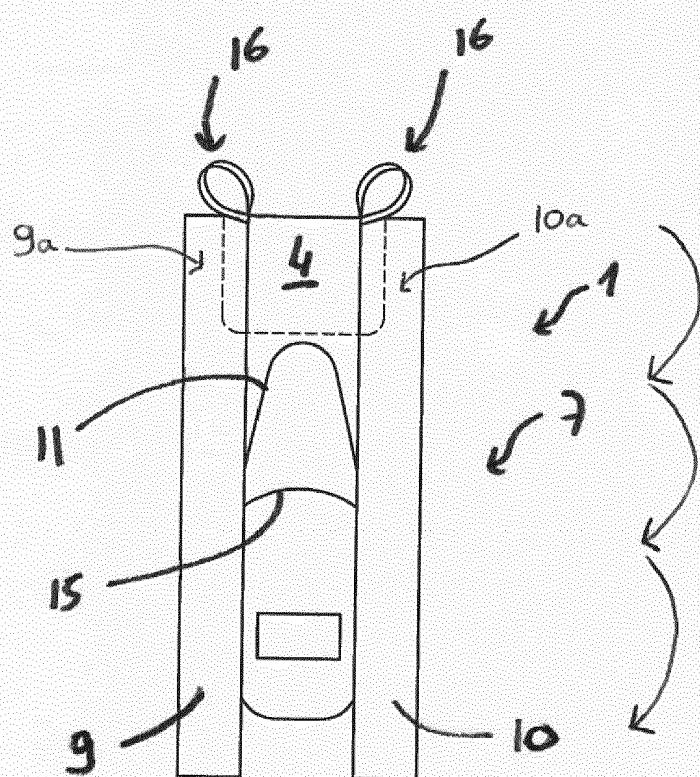


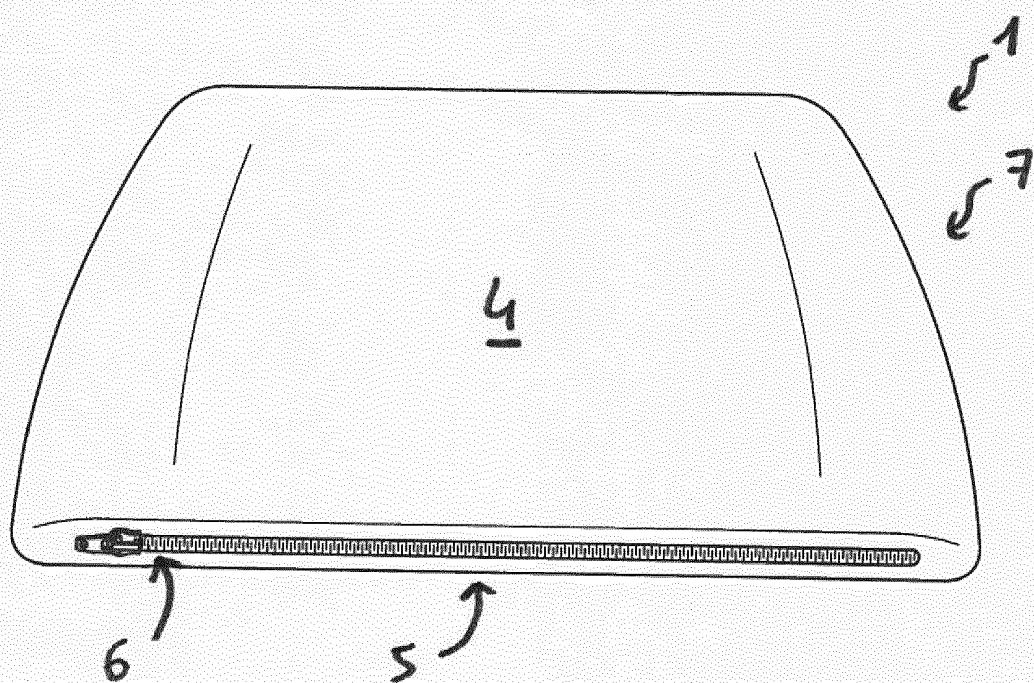
Fig. 2B



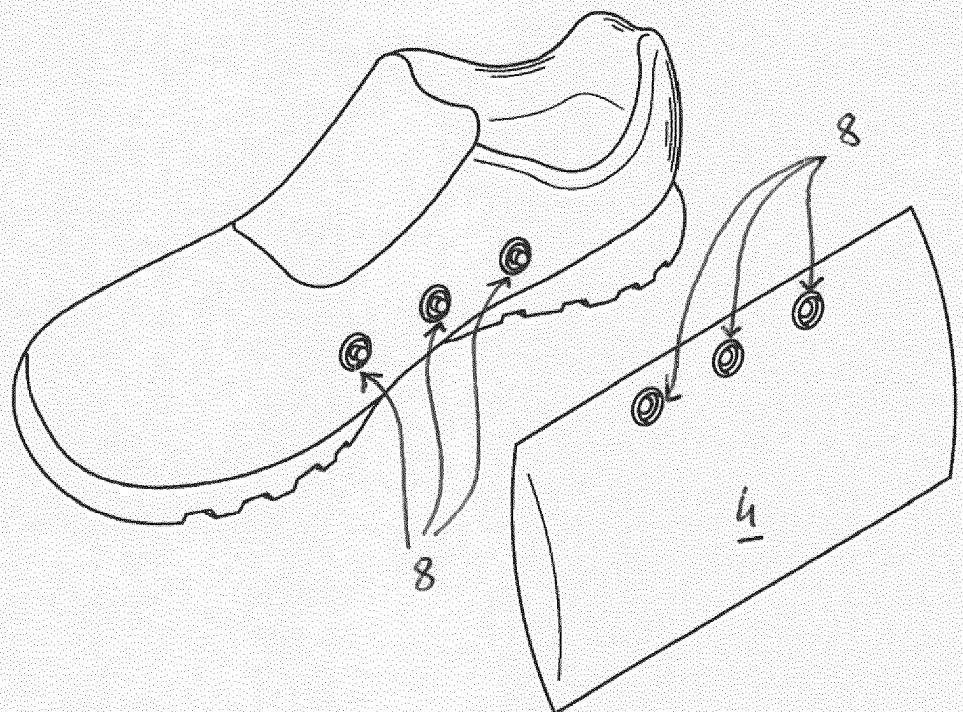
**Fig. 3**



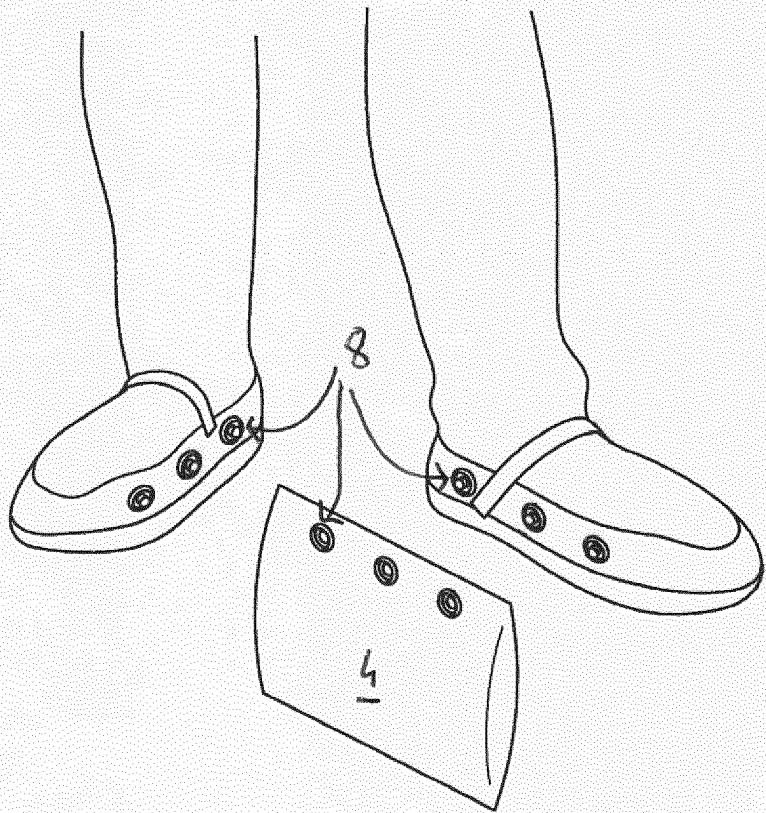
**Fig. 4**



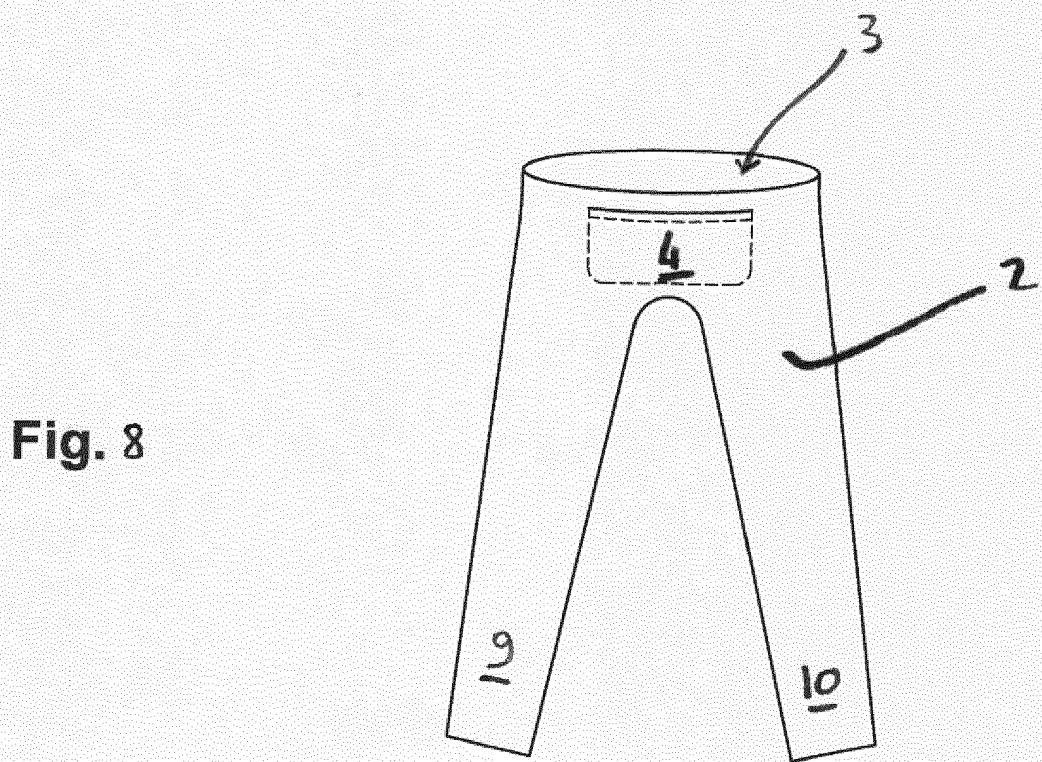
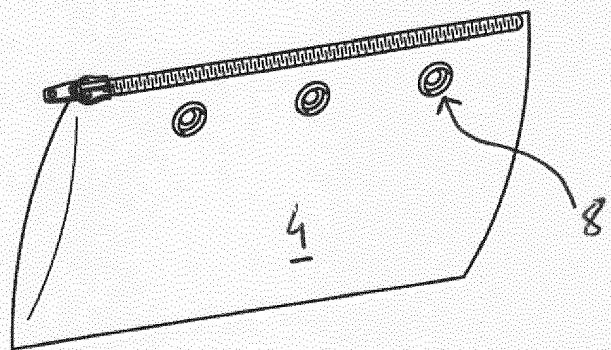
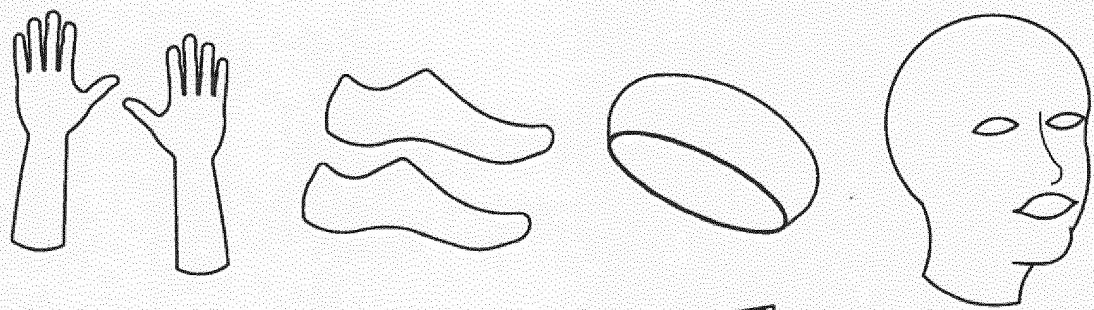
**Fig. 5**



**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**

- WO 2005065476 A [0011] [0013]
- EP 3581045 A [0015]
- EP 2303044 A [0037]