



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
20.12.2023 Bulletin 2023/51

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
A62B 17/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **23178607.0**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
A62B 17/006

(22) Date de dépôt: **12.06.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives**
75015 Paris (FR)

(72) Inventeur: **SAUREL, Nicolas**
21120 IS SUR TILLE (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Nony**
11 rue Saint-Georges
75009 Paris (FR)

(30) Priorité: **14.06.2022 FR 2205750**

(54) **KIT DE DÉSHABILLAGE D'UNE TENUE DE PROTECTION HUMAINE**

(57) L'invention concerne un kit de déshabillage (1) d'une tenue de protection (2) d'un opérateur (25), comprenant :

- une ceinture (10) configurée pour être portée par l'opérateur sous la tenue de protection ;
- au moins deux premiers cercles (11, 12) configurés pour être agencés sur la ceinture sous la tenue de protection ;
- au moins deux deuxièmes cercles (15, 16) configurés

pour être agencés sur la tenue de protection et comprenant des reliefs continus (13, 14, 17, 18) configurés pour être imbriqués mutuellement pour pincer la tenue de protection ;

- au moins deux premiers capots (19, 20) configurés pour être agencés chacun sur un des deux deuxièmes cercles pour pincer un survêtement de protection (3, 4) ;
- un deuxième capot (21) configuré pour être agencé sur les deux premiers capots.

[Fig. 1]

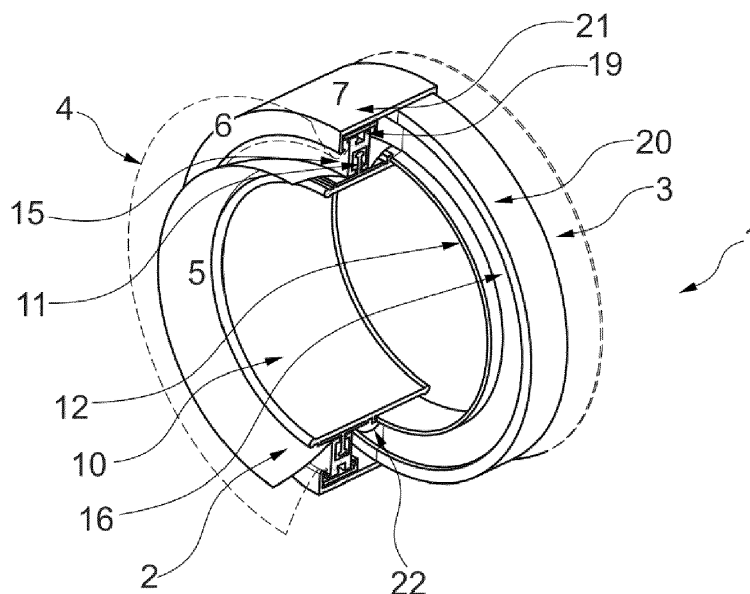


Fig. 1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne le domaine des tenues de protection humaine contre une contamination.

[0002] La contamination peut être d'origine radiologique, chimique ou autre.

[0003] La tenue peut notamment être de type scaphandre souple, en une pièce, ou de type surtenue utilisée en complément avec des extrémités de protection pouvant inclure des gants, des bottes, une capuche et/ou des protections de voies respiratoires, par exemple un masque panoramique.

[0004] L'invention concerne plus particulièrement un kit facilitant le déshabillage d'un opérateur vêtu d'une telle tenue de protection.

Technique antérieure

[0005] Les chantiers à risques de contamination, notamment d'origine radioactive, requièrent un habillage spécifique des opérateurs de chantier. Différentes tenues de protection peuvent être utilisées notamment en fonction de la nature des risques encourus.

[0006] Le déshabillage du personnel intervenant en milieu contaminé est réalisé de telle manière à éviter tout transfert de contamination vers l'individu ou vers l'environnement. Il se déroule dans des lieux à l'abri des intempéries, présentant un confinement adapté à la protection contre la contamination en jeu. Un sas est généralement mis en oeuvre pour délimitation de cette zone tampon dédiée aux opérations de déshabillage.

[0007] Le retrait de la tenue se fait généralement par découpe de cette dernière selon un procédé particulier nécessitant une qualification du déshabilleur. Par ailleurs, certains de ces procédés ne peuvent pas garantir l'absence de transfert de contamination. Un contrôle approfondi, a posteriori, du déshabillage est alors nécessaire. Il rallonge d'autant la durée de l'opération.

[0008] Préalablement au déshabillage, un lavage de l'opérateur en tenue à l'eau est dans certains cas requis. Cette opération a pour objectif de retirer un maximum de contamination de la tenue. Cela génère des effluents contaminés et entraîne un besoin pour une installation dédiée dont il faut assurer la maintenance spécifique puisque cette installation est elle-même contaminée. En outre, la mise en oeuvre de l'opération de lavage peut être délicate, notamment sur des chantiers en extérieur ou dans des locaux contraints. Elle amène aussi une difficulté supplémentaire lors du déshabillage, car la tenue de protection ne peut pas être séchée aisément. Si le séchage est opéré par l'intermédiaire de linges, de nouveaux déchets contaminés sont produits.

[0009] Dans la plupart des vêtements de protection de l'art antérieur, la fixation des protections des extrémités (gants, bottes, capuche), qui ne sont pas intégrées auxdits vêtements, se fait par bande adhésive. Or, le

retrait des bandes adhésives lors des phases de déshabillage est difficile.

[0010] Des systèmes d'habillage des extrémités mains/pieds existent. Ils permettent la continuité de la protection entre une tenue et la protection des extrémités. Ils ne permettent toutefois pas le déshabillage sans risque de transfert de contamination puisqu'ils ne confinent pas la contamination éventuelle.

[0011] De plus, ces systèmes sont solidaires de la tenue ou spécifiques à une tenue et à une protection des extrémités (gants). Ils ne sont donc pas adaptables à différents types de protection (tenue, gants).

[0012] Il existe ainsi un besoin pour améliorer les solutions de déshabillage de tenues de protection susceptibles d'être contaminées en remédiant aux inconvénients des solutions existantes.

[0013] Le but de l'invention est de répondre au moins en partie à ce besoin.

20 Exposé de l'invention

[0014] Pour ce faire, l'invention concerne selon un de ses aspects un kit de déshabillage d'une tenue de protection d'un opérateur, comprenant:

- une ceinture configurée pour être portée par l'opérateur sous la tenue de protection ;
- au moins deux premiers cercles configurés pour être agencés sur une circonférence extérieure de la ceinture sous la tenue de protection;
- au moins deux deuxièmes cercles configurés pour être agencés sur la tenue de protection, les premiers et deuxièmes cercles comprenant des reliefs continus configurés pour être imbriqués mutuellement lorsque les deuxièmes cercles sont agencés sur les premiers cercles, de sorte à ce que la tenue de protection soit pincée entre les reliefs continus;
- au moins deux premiers capots configurés pour être agencés chacun sur un des deux deuxièmes cercles de sorte à ce qu'un survêtement de protection soit pincé entre les capots et les deuxièmes cercles ;
- un deuxième capot configuré pour être agencé sur les deux premiers capots.

[0015] Ainsi, l'invention consiste essentiellement en un kit de déshabillage qui, mis en place lors de l'habillage avec une tenue de protection d'un opérateur, permet de réaliser un déshabillage particulièrement simple et de protéger l'opérateur d'une contamination qui proviendrait de la tenue de protection.

[0016] En effet, le kit selon l'invention permet d'utiliser des survêtements de protection étanches à la contamination lors du déshabillage. Ces survêtements, en combinaison avec le kit selon l'invention, confinent les parties

potentiellement contaminées de la tenue de protection.

[0017] Une fois les survêtements de protection mis en place, l'opérateur peut alors retirer la tenue de protection sans prendre de précaution particulière, notamment sans avoir à laver la tenue de protection préalablement au déshabillage.

[0018] Le kit selon l'invention peut encore comprendre l'une ou plusieurs des caractéristiques optionnelles suivantes :

- le kit comporte en outre au moins une première bague configurée pour être portée par l'opérateur sous la tenue de protection, une deuxième bague configurée pour être portée par l'opérateur à proximité immédiate de la première bague sous une protection d'extrémité et un troisième capot configuré pour être agencé sur les première et deuxième bagues de sorte à pincer la tenue de protection et la protection d'extrémité ;
- la première bague et/ou la deuxième bague comportent sur leur surface extérieure des épaulements s'étendant radialement vers l'extérieur définissant des faces latérales comprenant des rainures ;
- les deuxième cercles comportent sur leur surface extérieure des gorges ;
- les reliefs continus des premiers cercles sont des languettes agencées sur leur surface extérieure et les reliefs continus des deuxième cercles sont des évidements réalisés dans leur surface intérieure ;
- la ceinture comporte sur sa surface extérieure des rails configurés pour maintenir les premiers cercles sur la ceinture.

[0019] L'invention concerne également un procédé d'habillage d'un opérateur avec une tenue de protection comprenant la mise en place d'un kit de déshabillage tel que décrit précédemment, comprenant les étapes suivantes :

- a) mettre en place la ceinture autour de la taille de l'opérateur ;
- b) mettre en place les deux premiers cercles sur la ceinture ;
- c) mettre en place la tenue de protection sur l'opérateur ;
- d) agencer les deux deuxième cercles sur les deux premiers cercles au-dessus de la tenue de protection de sorte à pincer la tenue de protection entre les premiers et deuxième cercles ;
- e) agencer les deux premiers capots sur les deux

deuxième cercles ;

f) agencer le deuxième capot sur les deux premiers capots.

[0020] Avantageusement, le procédé selon l'invention comporte en outre les étapes suivantes :

- g) mettre en place une première bague sous une extrémité de la tenue de protection ;
- h) mettre en place une deuxième bague à proximité immédiate de la première bague ;
- i) mettre en place une protection d'extrémité sur l'opérateur au niveau de ladite extrémité de la tenue de protection ;
- j) disposer un troisième capot sur les première et deuxième bagues de sorte à pincer respectivement la tenue de protection et la protection d'extrémité entre le troisième capot et la première bague, et entre le troisième capot et la deuxième bague.

[0021] L'invention concerne aussi un procédé de déshabillage d'un opérateur habillé d'une tenue de protection mise en place selon le procédé d'habillage, comprenant les étapes suivantes :

- a') retirer le deuxième capot ;
- b') retirer les premiers capots ;
- c') agencer un premier survêtement de protection au moins en partie sur l'un des deuxième cercles et disposer un deuxième survêtement de protection au moins en partie sur l'autre des deuxième cercles ;
- d') mettre en place les premiers capots sur les deuxième cercles de sorte à pincer les premier et deuxième survêtement de protection entre les premiers capots et les deuxième cercles ;
- e') découper la tenue de protection entre les deux premiers cercles ;
- f') détacher l'un des premiers cercles de la ceinture et retirer l'ensemble comprenant ledit premier cercle, l'un des deuxième cercles, l'un des premiers capots, l'un des survêtements de protection et une partie découpée de la tenue de protection ;
- g') retirer l'ensemble comprenant la ceinture, l'autre premier cercle, l'autre deuxième cercle, l'autre premier capot, l'autre survêtement de protection et l'autre partie découpée de la tenue de protection.

[0022] L'invention concerne enfin un procédé de dés-

habillage d'un opérateur habillé d'une tenue de protection mise en place selon le procédé d'habillage, comprenant les étapes suivantes: h') retirer le troisième capot ;

i') disposer un survêtement de protection autour de la protection d'extrémité et au moins en partie sur la deuxième bague ;

j') disposer un quatrième capot sur la deuxième bague de sorte à pincer la protection d'extrémité;

k') retirer l'ensemble comprenant la protection d'extrémité, la deuxième bague, le quatrième capot et le survêtement de protection.

[0023] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront mieux à la lecture de la description détaillée, faite à titre illustratif et non limitatif, en référence aux figures suivantes.

Brève description des dessins

[0024]

[Fig 1] La figure 1 illustre un kit de déshabillage selon l'invention dans une configuration permettant le déshabillage d'un opérateur.

[Fig 2] La figure 2 est une vue en perspective d'une ceinture sur laquelle sont montés les deux premiers cercles d'un kit selon l'invention.

[Fig 3] La figure 3 est une vue en coupe longitudinale du dispositif de la figure 2.

[Fig 4] La figure 4 est une vue en coupe longitudinale d'un kit selon l'invention dans une configuration de travail.

[Fig 5] La figure 5 est une vue en coupe longitudinale du kit de la figure 4.

[Fig 6] La figure 6 est une vue en coupe partielle d'une bague d'un kit selon l'invention dans une configuration permettant le déshabillage de l'opérateur.

[Fig 7] La figure 7 est une vue en coupe partielle d'une partie de kit selon l'invention comprenant deux bagues telles qu'illustrées à la figure 6.

[Fig 8] La figure 8 est une vue en perspective d'une bague d'un kit selon l'invention.

[Fig 9A], [Fig 9B], [Fig 9C] Les figures 9A à 9C illustrent les étapes d'un procédé de montage d'une partie d'un kit selon l'invention à deux bagues.

[Fig 10A], [Fig 10B], [Fig 10C], [Fig 10D], [Fig 10E],

[Fig 10F], [Fig 10G], Les figures 10A à 10G représentent schématiquement différentes étapes d'un procédé d'habillage et de déshabillage d'un opérateur selon l'invention.

[Fig 11A], [Fig 11B], [Fig 11C] [Fig 11D] [Fig 11E] Les figures 11A à 11E illustrent les étapes d'un procédé de déshabillage de la partie de kit des figures 9.

[Fig 12A] [Fig 12B] [Fig 12C] [Fig 12D] [Fig 12E] [Fig 12F] [Fig 12G] [Fig 12H] Les figures 12A à 12H illustrent les étapes d'un procédé de déshabillage d'une partie d'un kit selon l'invention comprenant une ceinture.

Description détaillée

[0025] Dans l'ensemble de la demande, les termes « sur » et « sous » sont à comprendre respectivement comme « au-dessus » et « au-dessous ».

[0026] On a illustré à la figure 1 un kit de déshabillage 1 selon l'invention.

[0027] Le kit 1 est représenté dans une configuration permettant le déshabillage de la tenue de protection 2 de l'opérateur au niveau de sa taille. La tenue de protection 2 peut être une tenue en deux parties séparées ou continue au niveau de la ceinture, comme dans l'exemple illustré.

[0028] Dans l'exemple illustré, le kit 1 comporte une ceinture 10 configurée pour être disposée autour de la taille de l'opérateur. Deux premiers cercles 11, 12 sont disposés sur la ceinture en étant de préférence parallèles entre eux et perpendiculaires à l'axe central de la ceinture. De préférence, les premiers cercles 11, 12 sont configurés pour être fixés de manière amovible. Alternative-ment, seul l'un d'entre eux est amovible, l'autre étant fixé de manière permanente ou formé intégralement avec la ceinture 10. Avantageusement, la ceinture comporte sur sa surface extérieure des rails 26 configurés pour maintenir les premiers cercles 11, 12 sur la ceinture 10.

[0029] Selon un mode de réalisation avantageux, les premiers cercles 11, 12 sont clipsés sur les rails 26.

[0030] La ceinture 10 peut avantageusement être ouverte et fermée au moyen d'une boucle de fermeture permettant sa mise en place autour de la taille de l'opérateur. De préférence, la longueur de la ceinture peut être ajustée.

[0031] Les rails 26 peuvent être continus le long de la ceinture 10. De manière alternative, les rails 26 peuvent être constitués d'une pluralité de sections discontinues. Comme les différentes sections de rail sont séparées par des sections ne comportant pas de rails et étant donc plus facilement flexibles si la ceinture 10 est flexible, ce mode de réalisation permet de faciliter l'ajustement de la longueur de la ceinture.

[0032] Comme plus particulièrement visible à la figure 3, les premiers cercles 11, 12 comportent chacun sur leur surface extérieure un relief continu 13, 14. De pré-

férence, les reliefs continus 13, 14 sont des languettes faisant saillie sur la surface extérieure des premiers cercles. Alternativement, les reliefs continus 13, 14 peuvent être des évidements creusés dans la surface extérieure des premiers cercles.

[0033] La ceinture 10 fournit un point d'appui permettant de bien engager la tenue de protection 2 entre les premiers cercles 11, 12 et les reliefs continus 13, 14.

[0034] Dans un mode de réalisation préféré, les reliefs continus 13, 14 ainsi que les premiers cercles 11, 12 possèdent une élasticité suffisante pour s'adapter à la corpulence de l'opérateur. Alternativement, les reliefs continus 13, 14 et les premiers cercles 11, 12 possèdent une coulisse permettant d'adapter ces éléments à la corpulence de l'opérateur. Avantageusement, les reliefs 13, 14 et les premiers cercles 11, 12 sont fermés par une attache configurée pour assurer la continuité du kit assemblé et donc la protection contre une contamination extérieure.

[0035] Dans l'exemple illustré, les languettes 13, 14 sont configurées chacune pour coopérer avec un des reliefs continus 17, 18 des deux deuxième cercles 15, 16. Les reliefs continus des deuxième cercles sont dans cet exemple des évidements continus sur la surface intérieure des deuxième cercles. Alternativement, les reliefs 17, 18 peuvent être en bosse plutôt qu'en creux pour coopérer par emboîtement avec des reliefs 13, 14 en creux.

[0036] Les deuxième cercles 15, 16 sont configurés pour être fixés respectivement chacun sur un des premiers cercles 11, 12, de manière à pincer la tenue de protection 2 entre les reliefs continus 13, 14, 17, 18, comme plus particulièrement visible en figure 5.

[0037] Sur chaque deuxième cercle 15, 16 est disposé un premier capot 19, 20. Les premiers capots 19, 20 coopèrent, dans la configuration représentée, avec un côté extérieur des deuxième cercles 15, 16 pour pincer les survêtements de protection 3, 4.

[0038] Un deuxième capot 21 est positionné sur les premiers capots 19, 20 de manière à les recouvrir. Avantageusement, le deuxième capot 21 permet de protéger les deuxième cercles et les premiers capots d'une contamination lors d'opérations dans des milieux potentiellement contaminants.

[0039] Ainsi, dans la configuration représentée, le kit assemblé, la tenue de protection et le survêtement définissent trois espaces 5, 6, 7 : un milieu intérieur 5, contenant l'opérateur et protégé par la tenue de protection 2 ; un milieu intermédiaire 6 compris entre la tenue de protection 2 et les survêtements 3, 4 ; et un milieu extérieur 7 en-dehors des survêtements 3, 4.

[0040] Optionnellement, des passages étanches auxiliaires peuvent être prévus dans le deuxième capot 21 et/ou dans la ceinture 10 pour permettre par exemple le passage d'air non contaminé ou d'un câble de communication.

[0041] La ceinture 10, les premiers cercles 11, 12, les deuxième cercles 15, 16, les premiers capots 19, 20, le

deuxième capot 21 peuvent être rigides. Alternativement, ils peuvent aussi être réalisés en un ou des matériaux flexibles ou semi-flexibles, par exemple en caoutchouc ou en silicone. L'utilisation de matériaux flexibles ou semi-flexibles permet avantagement d'améliorer l'ergonomie de travail. Selon un mode de réalisation préféré, la ceinture est faite de nylon et les premiers cercles sont réalisés en un matériau flexible.

[0042] Comme on le verra plus en détail par la suite, la configuration illustrée à la figure 1 permet le déshabillage sécurisé de l'opérateur. Si la tenue de protection 2 est d'un seul tenant au niveau de la ceinture 10, l'opération de déshabillage nécessite la découpe de la tenue de protection 2 au niveau d'une section de la tenue se trouvant dans l'espace 22 compris entre les deux premiers cercles.

[0043] Les figures 2 et 3 sont des vues de détail de la ceinture 10 ainsi que des premiers cercles 11, 12.

[0044] La figure 4 est une vue alternative du kit 1 selon l'invention dans une configuration de travail dans laquelle l'opérateur portant la tenue de protection 2 peut effectuer un travail dans un environnement contaminé.

[0045] La figure 5 est une vue en coupe du kit de la figure 4. Le pincement de la tenue de protection 2 par les reliefs continus des premiers et deuxième cercles 13, 14, 17, 18 est mis en évidence.

[0046] La figure 6 illustre une différente partie d'un kit 1 selon l'invention configurée pour assurer une liaison étanche entre deux vêtements de protection, en particulier entre une tenue de protection 2 et une protection d'extrémité 8. La protection d'extrémité 8 peut en particulier être un gant, une botte, une capuche ou une protection de voies respiratoires telle qu'un appareil de protection des voies respiratoires, par exemple un masque à gaz.

[0047] Dans cette configuration, le kit 1 comporte une première bague 30 et une deuxième bague 31. Un troisième capot 32 est disposé sur les première et deuxième bagues et les maintient. Le troisième capot et la première bague sont configurés pour maintenir par pincement la tenue de contamination 2. Le troisième capot et la deuxième bague sont configurés pour maintenir par pincement la protection d'extrémité 8. Le troisième capot protège également les première et deuxième bagues d'une contamination lorsque l'opérateur se trouve dans un milieu potentiellement contaminant.

[0048] La figure 7 montre une différente partie d'un kit 1 selon l'invention comprenant une unique bague 30, configurée pour coopérer avec un quatrième capot 33 pour maintenir par pincement le vêtement de protection 9. Le vêtement de protection peut notamment être une protection de voies respiratoires.

[0049] Dans la figure 7, le kit 1 est assemblé dans une configuration permettant le déshabillage de l'opérateur. Ainsi, un survêtement de protection 3 est maintenu par pincement au-dessus du vêtement de protection 9 par le quatrième capot 33 et la bague 30.

[0050] La figure 8 est une vue en perspective d'une

bague 30 pouvant être utilisée dans un kit selon l'invention. Selon un mode de réalisation avantageux, la bague comporte sur les bords de sa surface extérieure des épaulements 34, 35 s'étendant radialement vers l'extérieur définissant des faces latérales qui comportent des rainures 36. Les rainures 36 coopèrent avec les excroissances 37 d'un capot pour améliorer le maintien du capot sur la bague et le pincement des vêtements de protection, et donc l'étanchéité aux sources de contamination.

[0051] Les bagues 30, 31 peuvent être rigides ou peuvent être réalisées en un matériau flexible ou semi-flexible, notamment en caoutchouc ou en silicone.

[0052] On décrit à présent les étapes successives d'un procédé suivi par un opérateur pour se vêtir d'une tenue de protection et d'extrémités de protection en mettant en place un kit selon l'invention.

[0053] Les figures 9A à 9C illustrent différentes étapes d'un procédé d'habillage d'une extrémité de protection. Ce procédé comporte la mise en place de la partie de kit représentée en figure 6.

[0054] Comme illustré à la figure 9A, on place dans un premier temps la première bague 30 et la deuxième bague 31 au niveau des extrémités de la tenue de protection 2, par exemple aux manches ou aux jambes de pantalon. L'extrémité de la tenue de protection 2 est disposée au moins en partie sur la première bague 30.

[0055] Comme illustré à la figure 9B, la protection d'extrémité 8 est ensuite disposée au moins en partie sur la deuxième bague 31.

[0056] Dans une troisième étape illustrée à la figure 9C, on place le troisième capot 32 sur les première et deuxième bagues. Le troisième capot permet d'une part de maintenir les deux bagues 30, 31 solidaires et d'autre part de pincer la tenue de protection 2 et la protection d'extrémité 8 entre le troisième capot et les bagues. Cela permet d'assurer l'étanchéité de la liaison entre la tenue de protection et la protection d'extrémité.

[0057] De préférence, l'opérateur effectue cette opération pour toutes les protections d'extrémités qu'il est amené à porter, notamment au niveau des poignets, des chevilles et de la tête. En fonction du type de protection des voies respiratoires utilisée, de type panoramique ou non, on peut cependant mettre en oeuvre une partie de kit telle que décrite à la figure 7 utilisant une unique bague 30. Si la protection des voies respiratoires est de type panoramique, le procédé d'habillage consiste alors à placer l'extrémité supérieure de la tenue de protection 2 au moins en partie sur la bague 30 puis à venir placer le quatrième capot 33 sur la bague 30 de manière à pincer la tenue de protection 2 pour assurer une liaison étanche.

[0058] Après s'être vêtu de la tenue de protection 2 et des protections d'extrémités 8, l'opérateur 25 est habillé et peut entrer dans les environnements contaminés.

[0059] On décrit maintenant les étapes successives suivies par un opérateur pour se déshabiller en utilisant un kit selon l'invention.

[0060] La tenue de protection 2 et les protections d'extrémités 8, qui sont susceptibles d'être contaminées, doi-

vent être traitées en conséquence pour éviter toute propagation de la contamination à l'opérateur lui-même et/ou à l'environnement.

[0061] Le procédé de déshabillage commence par le positionnement de survêtements de protection sur les protections d'extrémités et sur la tenue de protection. Une fois les vêtements contaminés enveloppés dans les survêtements de protection, le retrait de l'ensemble des protections d'extrémités puis de la tenue de protection peut être effectué.

[0062] Les figures 10A à 10G représentent les étapes du procédé d'habillage de l'opérateur et du retrait de ses protections.

[0063] Dans une première étape (figure 10A), l'opérateur 25 positionne la protection d'extrémité 8 faisant office de protection des voies respiratoires. Cette étape ne doit être réalisée en premier que si la tenue de protection 2 est de type scaphandre. Si la tenue de protection 2 est d'un autre type, en particulier si elle est jetable, cette étape peut avantageusement être réalisée après toutes les autres étapes afin d'améliorer le confort de l'opérateur.

[0064] Ensuite, il enfle le kit de déshabillage 1, la tenue de protection 2 et les autres protections d'extrémités 8 comme décrit précédemment (figure 10B). L'opérateur est à ce stade prêt pour entrer dans un environnement contaminé.

[0065] Pour se déshabiller sans risque de propagation de contamination, l'opérateur place dans un premier temps un survêtement de protection 3 sur chaque protection d'extrémité 8 et sur les moitiés inférieure et supérieure de la tenue de protection 2 séparées par la ceinture 10, comme illustré en figure 10C et décrit plus en détail dans la suite. Ainsi, les vêtements potentiellement contaminés sont confinés dans les survêtements de protection.

[0066] Dans une étape suivante illustrée à la figure 10D, les protections d'extrémités 8 sont retirées, à l'exception de la protection des voies respiratoires qui est de préférence le dernier élément à être retiré.

[0067] Dans une étape suivante illustrée à la figure 10E, la moitié supérieure de la tenue de protection 2 est retirée. Comme décrit plus bas, cette opération nécessite la découpe de la tenue de protection.

[0068] Ensuite, la moitié inférieure de la tenue de protection est retirée (figure 10F) puis enfin la protection des voies respiratoires est retirée (figure 10G). L'opérateur est alors déshabillé.

[0069] Les figures 11A à 11F illustrent les différentes étapes du retrait d'une extrémité de protection 8.

[0070] Dans la configuration de la figure 11A, l'opérateur est habillé. Comme dans la configuration de la figure 9C, le troisième capot 32 est agencé sur les première et deuxième bagues et pince avec ces dernières la tenue de protection 2 et la protection d'extrémité 8.

[0071] Comme illustré à la figure 11B, l'opérateur retire dans un premier temps le troisième capot 32.

[0072] L'opérateur dispose ensuite un survêtement de

protection 3 autour de la protection d'extrémité, au moins en partie sur la deuxième bague 31 (figure 11C). Le survêtement de protection 3 est par exemple une nappe vinyle ou encore une nappe butyle, particulièrement adaptée pour la manipulation d'huiles et d'hydrocarbures. Un survêtement en papier ou en coton peut également être utilisé si cela est adapté à la protection du risque encouru.

[0073] De manière avantageuse, une protection intermédiaire non illustrée, telle qu'un capot, peut être disposée entre les première et deuxième bagues pour renforcer la protection du milieu 5 intérieur aux vêtements de protection et du milieu extérieur.

[0074] Ensuite, le quatrième capot 33 est placé sur la deuxième bague 31 de manière à pincer la protection d'extrémité 8 et le survêtement de protection 3 entre le quatrième capot et la deuxième bague (figure 11D). La protection d'extrémité 8 est désormais contenue hermétiquement dans le survêtement de protection 3 fermé par le quatrième capot 33.

[0075] On procède de la même manière pour chacune des protections d'extrémités 8 portée par l'opérateur. La protection des voies respiratoires peut toutefois, selon les cas, être ou non confinée dans un survêtement de protection. Si un tel confinement est réalisé, il doit permettre l'usage de la cartouche et la respiration de l'opérateur. Typiquement, la respiration peut alors être réalisée par l'intermédiaire d'une filtration étanche à la contamination mais perméable à l'air du milieu non contaminé. Par exemple, une poche peut être positionnée sur la protection des voies respiratoires pour soit l'envelopper complètement avec à l'extrémité de la poche une partie perméable à l'air autorisant la respiration, soit laisser la cartouche filtrante de la protection des voies respiratoires accéder à l'air du milieu non contaminé en enserrant à la base de la cartouche avec l'extrémité ouverte du survêtement de protection, telle une guêpe.

[0076] Si la protection des voies respiratoires n'est pas confinée, on utilise dans la configuration de l'étape de la figure 11A un quatrième capot 33 configuré pour être agencé sur une unique bague au lieu d'un troisième capot 32. Ce quatrième capot 33 doit alors être remplacé par un nouveau quatrième capot non contaminé à l'étape de la figure 11D.

[0077] Une fois les protections d'extrémités confinées par les survêtements de protection, on dispose également un survêtement de protection sur la tenue de protection 2.

[0078] Lorsque la tenue de protection et les protections d'extrémités sont contenues hermétiquement dans les survêtements de protection, tous les vêtements contaminés sont confinés et les protections d'extrémités 8 peuvent être retirées sans risque de contaminer les extrémités exposées de l'opérateur (figure 11E).

[0079] Les figures 12A à 12G illustrent différentes étapes du retrait de la tenue de protection 2.

[0080] La configuration illustrée à la figure 12A est identique à celle de la figure 4 et correspond à la confi-

guration de travail. L'opérateur porte la ceinture 10 sous la tenue de protection 2. Le deuxième capot 21 est disposé sur les premiers capots 19 et 20. Le deuxième capot 21 permet de protéger les deuxième cercles, les premiers capots et l'espace 22 entre les deuxième cercles contre une contamination.

[0081] Comme illustré à la figure 12B, l'opérateur ôte le deuxième capot 21. Avantagusement, un pré-positionnement (non illustré) des survêtements de protection 3, 4 sur les moitiés inférieure et supérieure à la ceinture 10 de la tenue de protection 2 peut être réalisé.

[0082] Optionnellement, une protection intermédiaire (non illustrée), par exemple de type capot, peut être disposée entre les deuxième cercles 15, 16 de manière à protéger l'espace 22 contre une contamination lors de la mise en place des survêtements de protection.

[0083] Comme illustré à la figure 12C, l'opérateur ôte ensuite les premiers capots 19 et 20, laissant apparaître les deuxième cercles 15 et 16.

[0084] Dans une étape suivante (figure 12D), les survêtements de protection 3, 4 sont placés sur les moitiés inférieure et supérieure de la tenue de protection 2 et au moins en partie sur les deuxième cercles 15, 16 respectivement.

[0085] De préférence, les surfaces extérieures des deuxième cercles 15, 16 comportent des gorges 24 dans lesquelles sont reçus les survêtements de protection 3, 4.

[0086] Les premiers capots 19, 20 sont ensuite remis en place sur les deuxième cercles 15, 16 (figure 12E), de sorte à pincer les survêtements de protection 3, 4 entre les deuxième cercles et les premiers capots. A ce stade, les deux moitiés de la tenue de protection sont contenues hermétiquement dans les survêtements de protection. Le milieu 6 compris entre la tenue de protection 2 et les survêtements de protection est confiné.

[0087] Ensuite, l'opérateur procède à la découpe la tenue de protection le long de l'espace 22 compris entre les deux premiers cercles. Cet espace 22 n'est pas contenu dans les survêtements de protection 3, 4. Une fois la tenue découpée, l'opérateur procède au retrait de la partie supérieure de la tenue de protection (figure 12F) avec le retrait de l'ensemble comprenant le premier cercle 12 désolidarisable de la ceinture 10, le deuxième cercle 18 et le premier capot 20. Alternativement, il peut également s'agir de la partie inférieure de la tenue de protection.

[0088] La partie inférieure de la tenue de protection, ou la partie supérieure le cas échéant, peut ensuite être retirée (figure 12G), avec l'ensemble comprenant la ceinture 10, le premier cercle 11, le deuxième cercle 17 et le premier capot 19.

[0089] Enfin, la ceinture 10 (figure 12H), qui est restée protégée de toute exposition à la contamination, peut être récupérée et réutilisée comme partie d'un kit de déshabillage.

[0090] Le procédé de déshabillage a été décrit en référence à un opérateur vêtu d'une tenue de protection,

de type surtenue, utilisée en combinaison avec des protections d'extrémités séparées. Le kit de déshabillage 1 comporte alors un ensemble de ceinture 10 pour la tenue de protection et plusieurs ensembles de bagues 30, 31 pour les protections d'extrémités.

[0091] Le procédé de déshabillage s'applique également à un opérateur vêtu d'une tenue de protection de type scaphandre dans laquelle les protections d'extrémités font partie de la tenue de protection, avec l'exception possible de la protection des voies respiratoires : en effet, la protection des voies respiratoires est typiquement contenue dans le scaphandre et indépendante de ce dernier. Dans ce cas, le kit de déshabillage 1 comporte un ensemble de ceinture 10 et, si nécessaire, un ensemble comprenant une bague 30 et un quatrième capot 33 pour la protection des voies respiratoires.

[0092] L'invention s'applique à l'ensemble des opérations se déroulant sous tenue de protection contre une contamination. Elle permet un confort et une simplicité de déshabillage améliorés. Elle apporte aussi un niveau de sécurité supplémentaire vis-à-vis du risque de contamination de l'opérateur lors de la phase de déshabillage. Elle autorise son déshabillage dans n'importe quel lieu, ne requiert aucune décontamination préalable, ne génère pas d'effluents ni de déchets résultant de l'opération de déshabillage. Elle peut être opérée sans condition météorologique particulière. Il est cependant à noter que l'invention est compatible avec un lavage de la tenue de protection avant déshabillage.

[0093] L'invention s'applique aussi bien à des contaminations radiologiques, chimiques ou industrielles, incluant des contaminations à l'amiante, au plomb, pétrochimiques.

[0094] D'autres variantes et améliorations peuvent être prévues sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Kit de déshabillage (1) d'une tenue de protection (2) d'un opérateur (25), comprenant :

- une ceinture (10) configurée pour être portée par l'opérateur sous la tenue de protection ;
- au moins deux premiers cercles (11, 12) configurés pour être agencés sur une circonférence extérieure de la ceinture sous la tenue de protection ;
- au moins deux deuxièmes cercles (15, 16) configurés pour être agencés sur la tenue de protection, les premiers et deuxièmes cercles comprenant des reliefs continus (13, 14, 17, 18) configurés pour être imbriqués mutuellement, lorsque les deuxièmes cercles sont agencés sur les premiers cercles, de sorte à ce que la tenue de protection soit pincée entre les reliefs continus ;
- au moins deux premiers capots (19, 20) con-

figurés pour être agencés chacun sur un des deux deuxièmes cercles de sorte à ce qu'un survêtement de protection (3, 4) soit pincé entre les capots et les deuxièmes cercles ;

- un deuxième capot (21) configuré pour être agencé sur les deux premiers capots.

2. Kit selon la revendication 1, comprenant en outre au moins une première bague (30) configurée pour être portée par l'opérateur sous la tenue de protection, une deuxième bague (31) configurée pour être portée par l'opérateur à proximité immédiate de la première bague sous une protection d'extrémité (8) et un troisième capot (32) configuré pour être agencé sur les première et deuxième bagues de sorte à pincer la tenue de protection et la protection d'extrémité.

3. Kit selon la revendication précédente, la première bague et/ou la deuxième bague comprenant sur leur surface extérieure des épaulements (34, 35) s'étendant radialement vers l'extérieur définissant des faces latérales comprenant des rainures (36).

4. Kit selon l'une des revendications précédentes, les deuxièmes cercles comprenant sur leur surface extérieure des gorges (24).

5. Kit selon l'une des revendications précédentes, les reliefs continus des premiers cercles étant des languettes agencées sur leur surface extérieure et les reliefs continus des deuxièmes cercles étant des évènements réalisés dans leur surface intérieure.

6. Kit selon l'une des revendications précédentes, la ceinture comprenant sur sa surface extérieure des rails (26) configurés pour maintenir les premiers cercles sur la ceinture.

7. Procédé d'habillage d'un opérateur avec une tenue de protection comprenant la mise en place d'un kit de déshabillage (1) selon l'une des revendications 1 à 6, comprenant les étapes suivantes :

- a) mettre en place la ceinture autour de la taille de l'opérateur ;
- b) mettre en place les deux premiers cercles sur la ceinture ;
- c) mettre en place la tenue de protection sur l'opérateur ;
- d) agencer les deux deuxièmes cercles sur les deux premiers cercles au-dessus de la tenue de protection de sorte à pincer la tenue de protection entre les premiers et deuxièmes cercles ;
- e) agencer les deux premiers capots sur les deux deuxièmes cercles ;
- f) agencer le deuxième capot sur les deux premiers capots.

8. Procédé selon la revendication précédente, comprenant en outre les étapes suivantes :

g) mettre en place une première bague sous une extrémité de la tenue de protection ; 5
 h) mettre en place une deuxième bague à proximité immédiate de la première bague ;
 i) mettre en place une protection d'extrémité sur l'opérateur au niveau de ladite extrémité de la tenue de protection ; 10
 j) disposer un troisième capot sur les première et deuxième bagues de sorte à pincer respectivement la tenue de protection et la protection d'extrémité entre le troisième capot et la première bague, et entre le troisième capot et la deuxième bague. 15

9. Procédé de déshabillage d'un opérateur habillé d'une tenue de protection mise en place selon le procédé de la revendication 7, comprenant les étapes suivantes : 20

a') retirer le deuxième capot ;
 b') retirer les premiers capots ;
 c') agencer un premier survêtement de protection au moins en partie sur l'un des deuxième cercles et disposer un deuxième survêtement de protection au moins en partie sur l'autre des deuxième cercles ; 25
 d') mettre en place les premiers capots sur les deuxième cercles de sorte à pincer les premier et deuxième survêtement de protection entre les premiers capots et les deuxième cercles ; 30
 e') découper la tenue de protection entre les deux premiers cercles ; 35
 f') détacher l'un des premiers cercles de la ceinture et retirer l'ensemble comprenant ledit premier cercle, l'un des deuxième cercles, l'un des premiers capots, l'un des survêtements de protection et une partie découpée de la tenue de protection ; 40
 g') retirer l'ensemble comprenant la ceinture, l'autre premier cercle, l'autre deuxième cercle, l'autre premier capot, l'autre survêtement de protection et l'autre partie découpée de la tenue de protection. 45

10. Procédé de déshabillage d'un opérateur habillé d'une tenue de protection mise en place selon le procédé de la revendication 8, comprenant les étapes suivantes : h') retirer le troisième capot (32) ; 50

i') disposer un survêtement de protection autour de la protection d'extrémité et au moins en partie sur la deuxième bague ; 55
 j') disposer un quatrième capot (33) sur la deuxième bague de sorte à pincer la protection d'extrémité ;

k') retirer l'ensemble comprenant la protection d'extrémité, la deuxième bague, le quatrième capot et le survêtement de protection.

[Fig. 1]

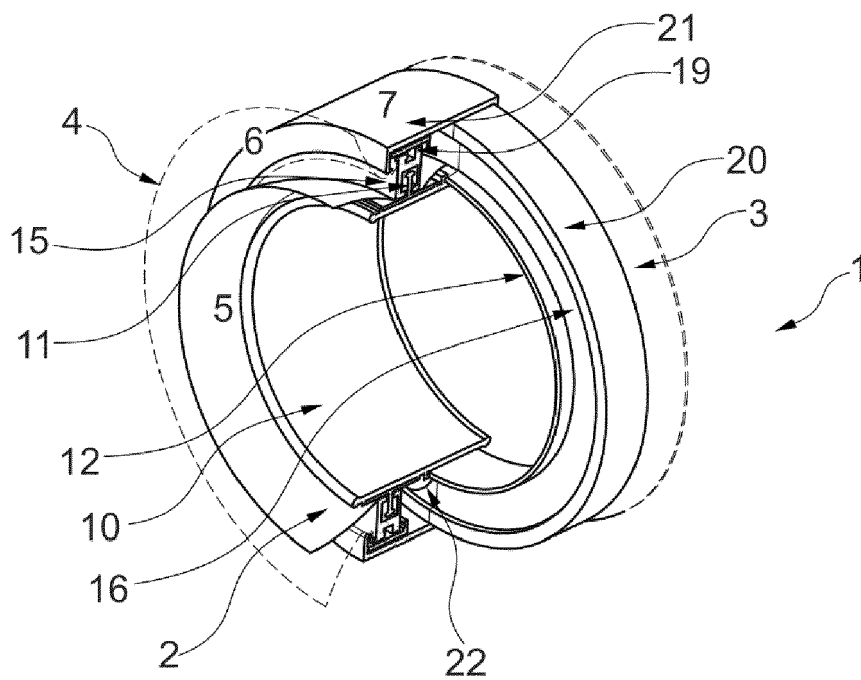


Fig. 1

[Fig. 2]

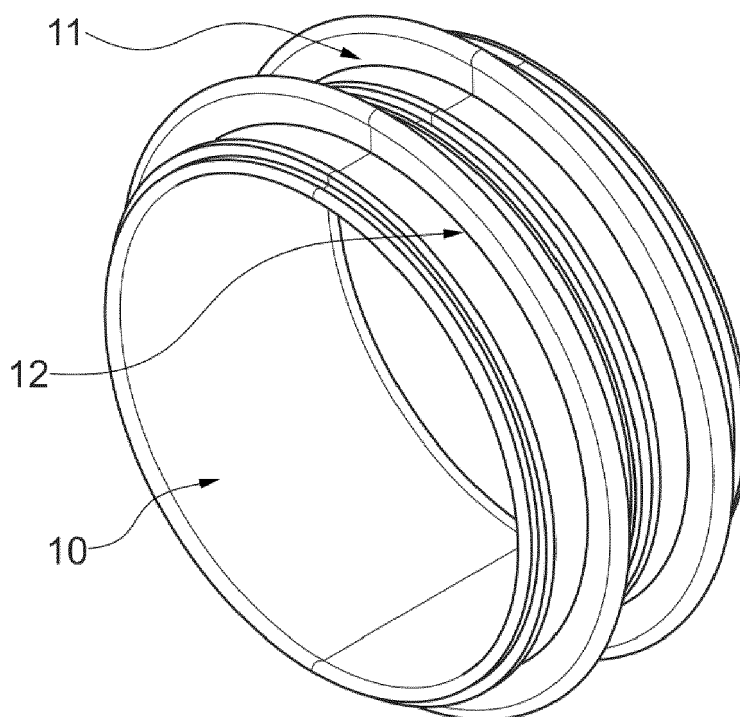


Fig. 2

[Fig. 3]

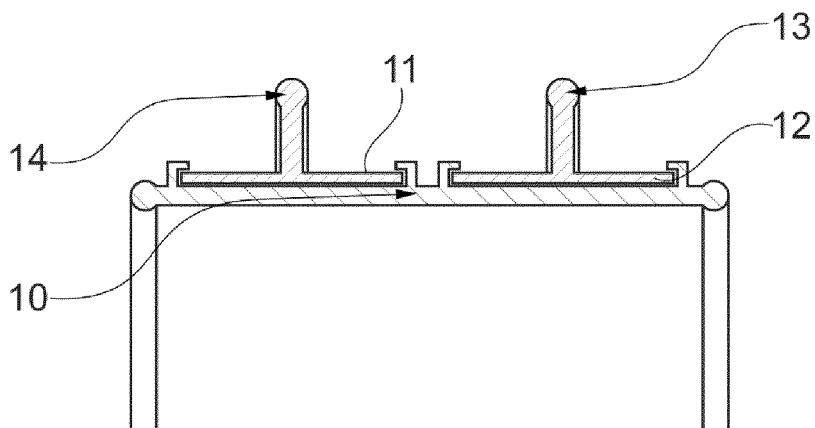


Fig. 3

[Fig. 4]

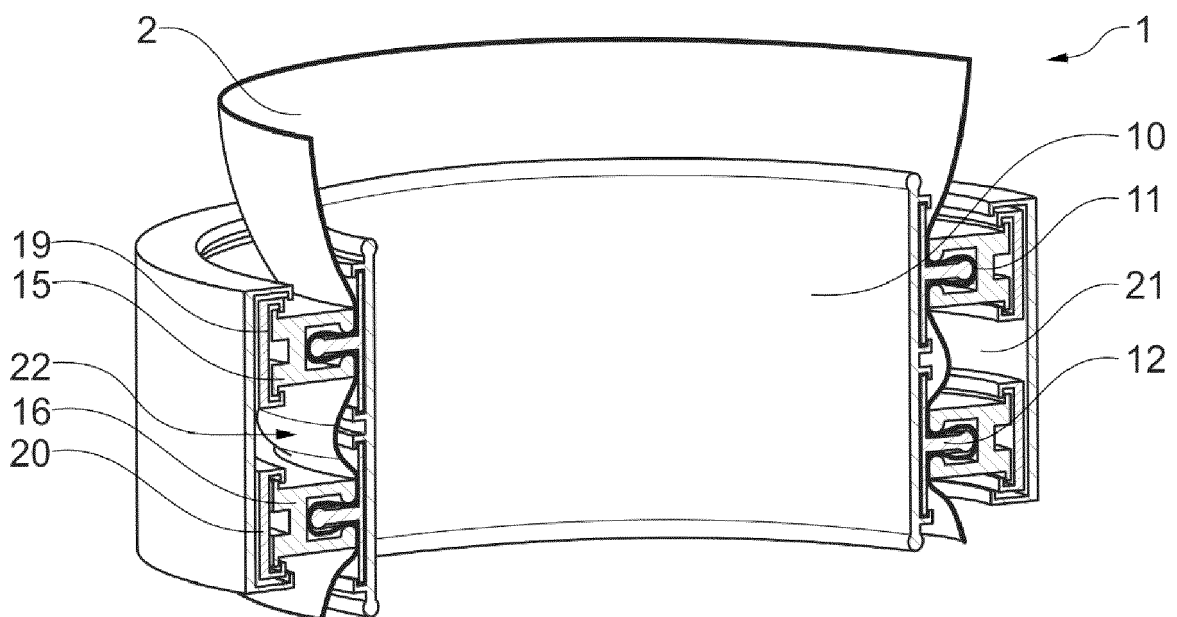


Fig. 4

[Fig. 5]

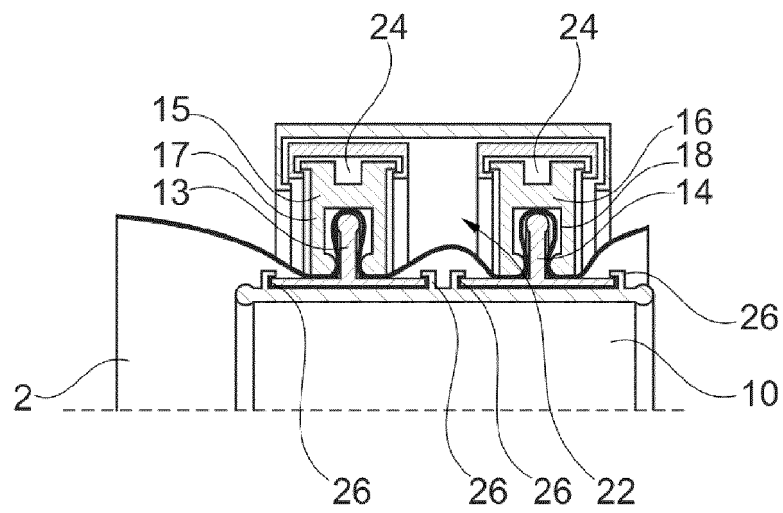


Fig. 5

[Fig. 6]

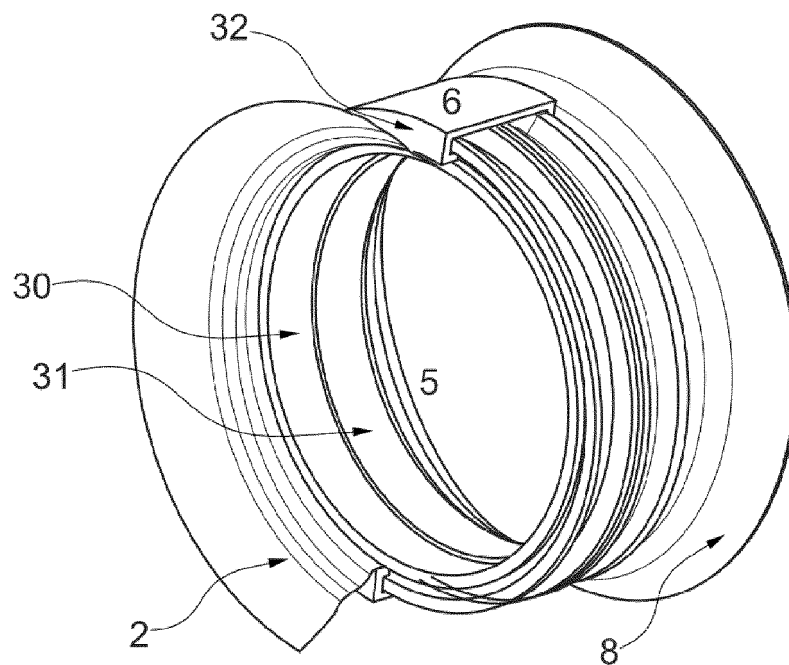


Fig. 6

[Fig. 7]

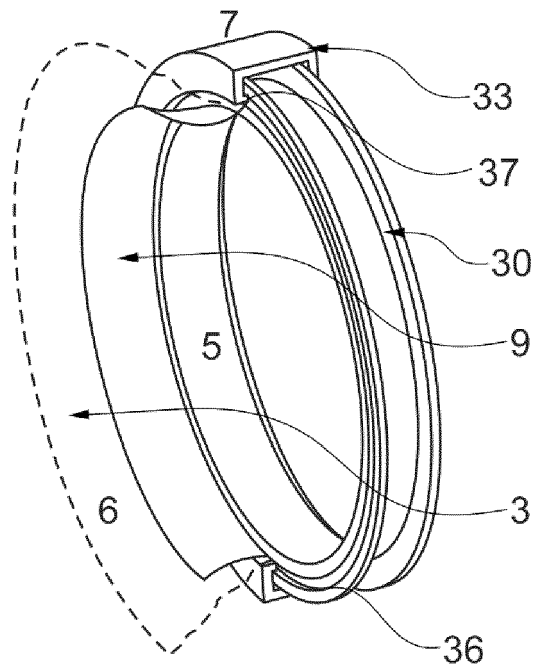


Fig. 7

[Fig. 8]

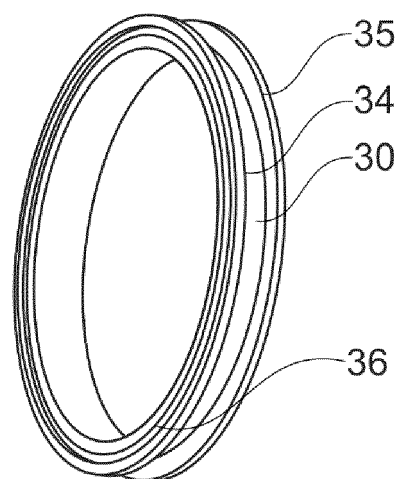


Fig. 8

[Fig. 9A]

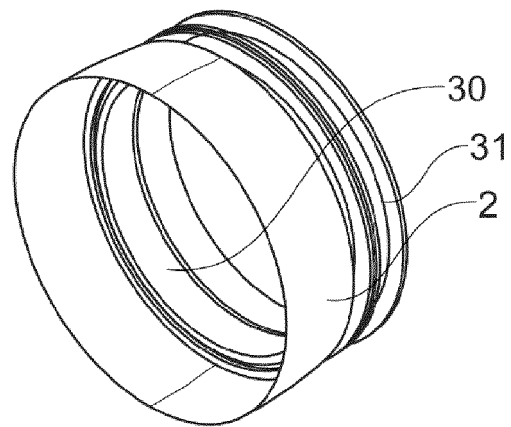


Fig. 9A

[Fig. 9B]

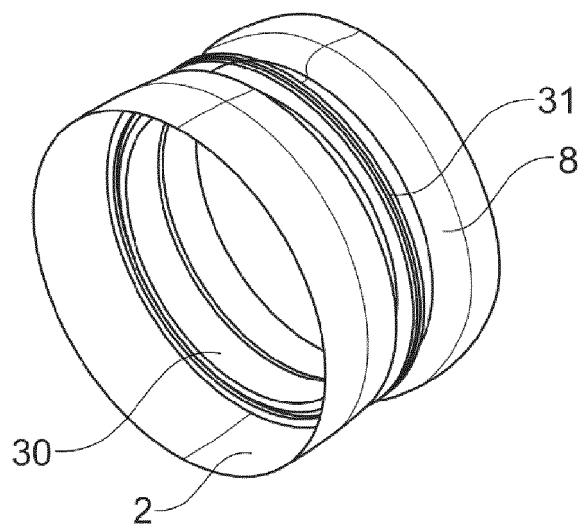


Fig. 9B

[Fig. 9C]

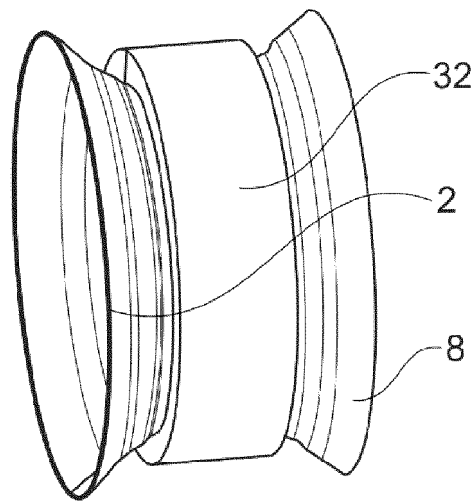


Fig. 9C

[Fig. 10A]

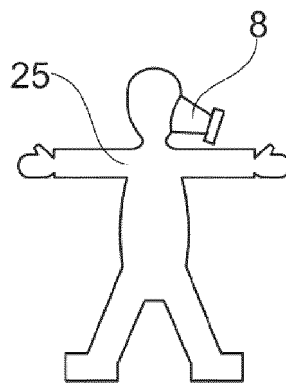


Fig. 10A

[Fig. 10B]

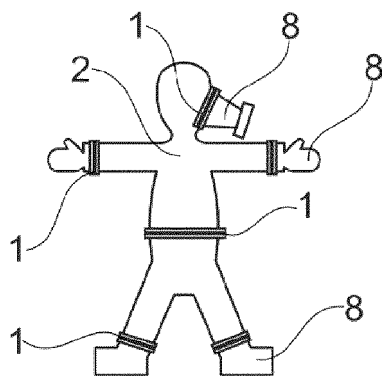


Fig. 10B

[Fig. 10C]

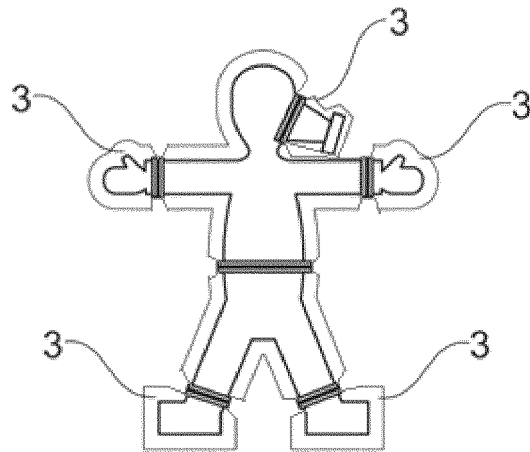


Fig. 10C

[Fig. 10D]

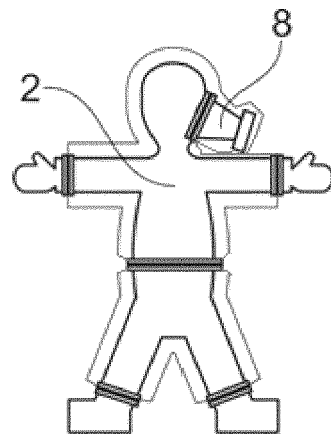


Fig. 10D

[Fig. 10E]

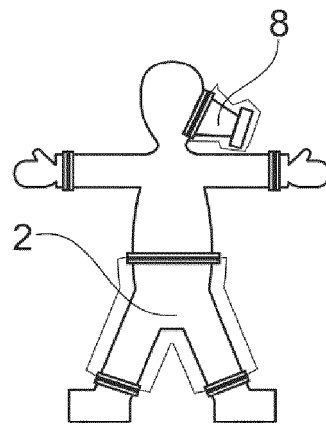


Fig. 10E

[Fig. 10F]

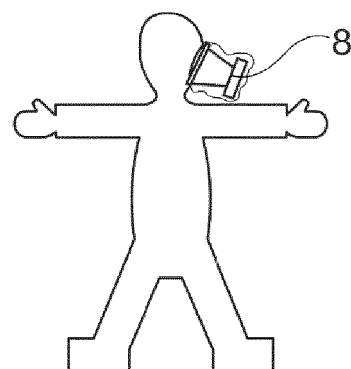


Fig. 10F

[Fig. 10G]

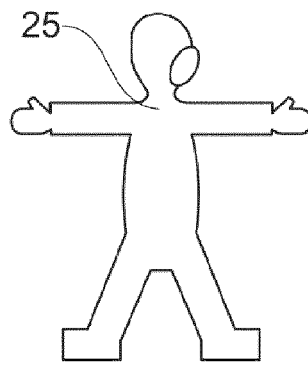


Fig. 10G

[Fig. 11A]

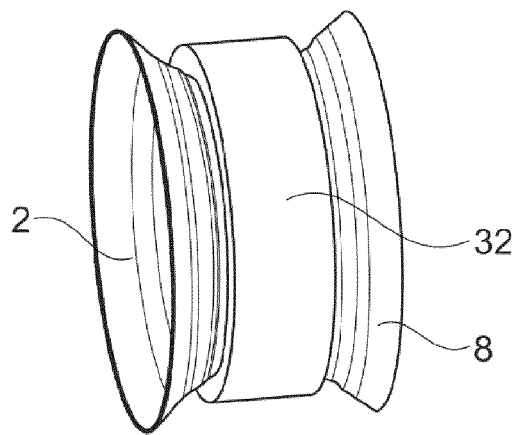


Fig. 11A

[Fig. 11B]

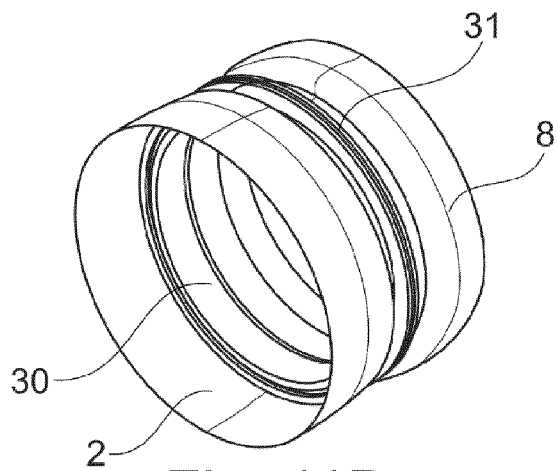


Fig. 11B

[Fig. 11C]

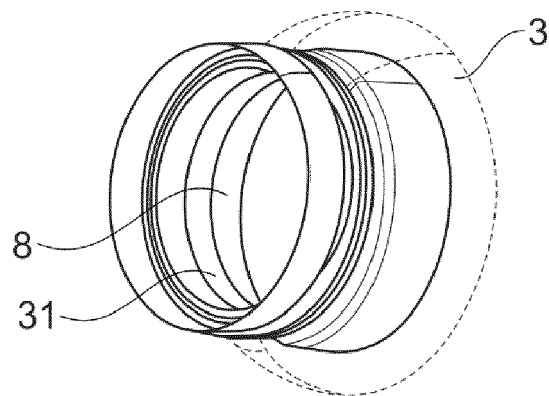


Fig. 11C

[Fig. 11D]

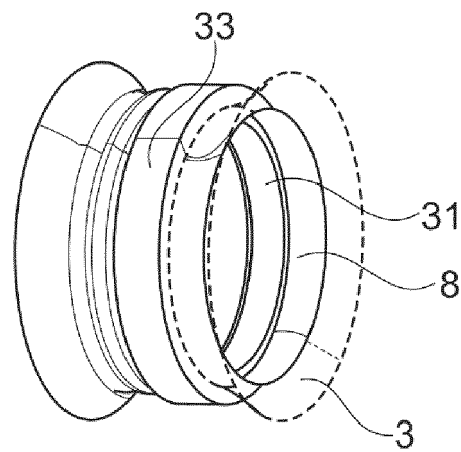


Fig. 11D

[Fig. 11E]

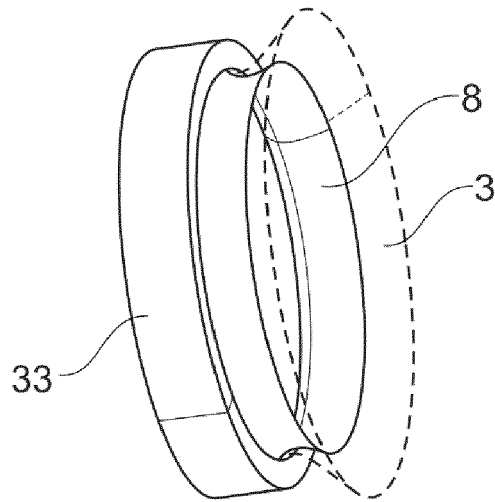


Fig. 11E

[Fig. 12A]

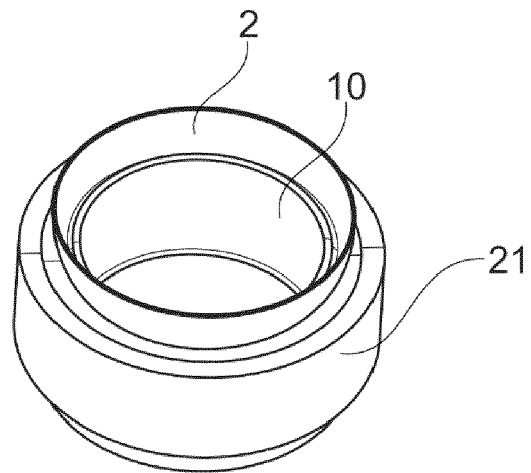


Fig. 12A

[Fig. 12B]

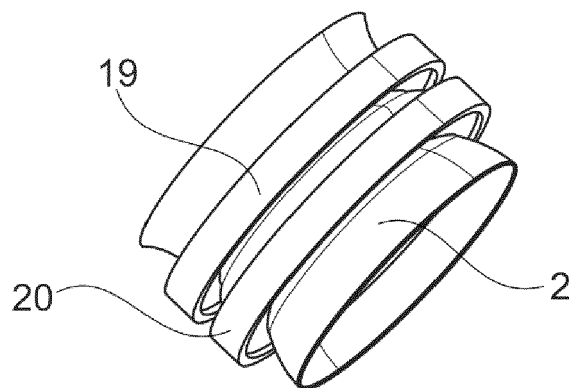


Fig. 12B

[Fig. 12C]

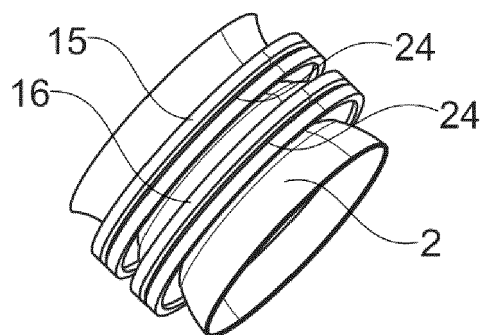


Fig. 12C

[Fig. 12D]

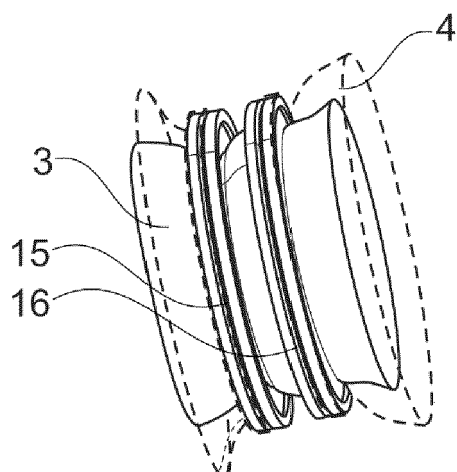


Fig. 12D

[Fig. 12E]

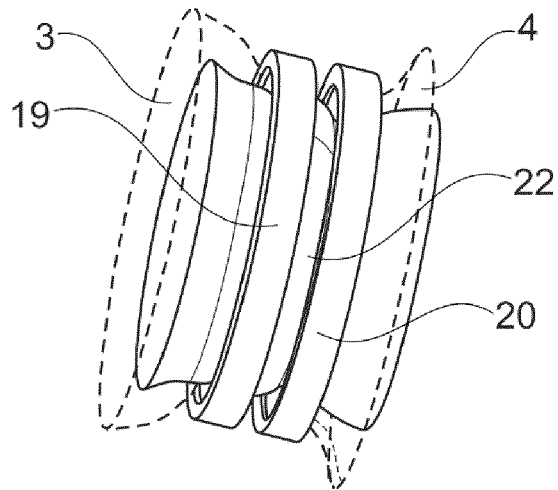


Fig. 12E

[Fig. 12F]

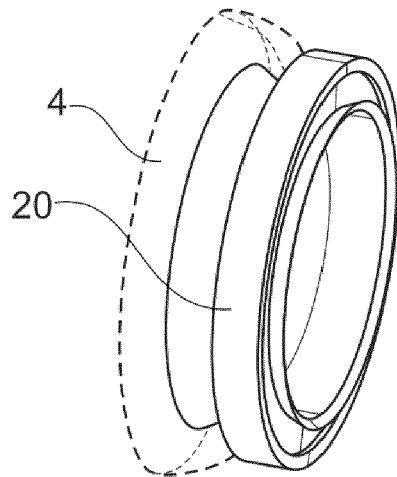


Fig. 12F

[Fig. 12G]

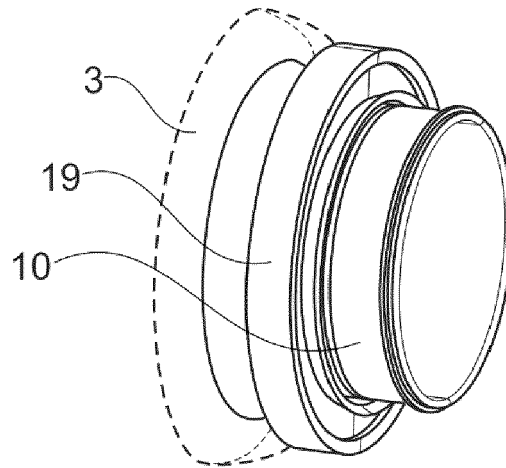


Fig. 12G

[Fig. 12H]

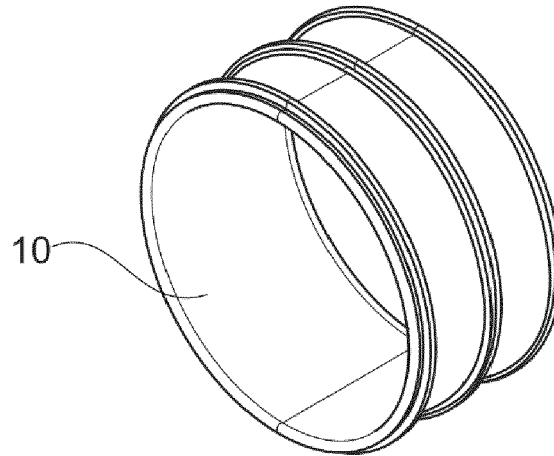


Fig. 12H



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 23 17 8607

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 2018/279695 A1 (AXELSSON JONAS [SE]) 4 octobre 2018 (2018-10-04) * alinéas [0095], [0097]; figures 1, 4-6 *	1, 4-10	INV. A62B17/00
A	US 2006/107448 A1 (BROOKMAN MICHAEL J [US]) 25 mai 2006 (2006-05-25) * figures 1, 3-5 *	1, 4-10	
A	WO 96/39055 A1 (SEKETA NICHOLAS F [US]) 12 décembre 1996 (1996-12-12) * figures 9, 10, 12, 13 *	2, 3	
A	WO 2015/060688 A2 (SANCHEONG CO LTD [KR]) 30 avril 2015 (2015-04-30) * figure 3 *	2, 3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A62B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 2 octobre 2023	Examineur Mammeri, Damya
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 23 17 8607

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

02-10-2023

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
15	US 2018279695 A1	04-10-2018	EP 3153041 A1	12-04-2017
			EP 3358973 A1	15-08-2018
			US 2018279695 A1	04-10-2018
			WO 2017060467 A1	13-04-2017
20	US 2006107448 A1	25-05-2006	CN 101076375 A	21-11-2007
			EP 1835970 A2	26-09-2007
			JP 5011120 B2	29-08-2012
			JP 2008520842 A	19-06-2008
			US 2006107448 A1	25-05-2006
			WO 2006055724 A2	26-05-2006
25	WO 9639055 A1	12-12-1996	AU 3368395 A	24-12-1996
			WO 9639055 A1	12-12-1996
30	WO 2015060688 A2	30-04-2015	CN 105813488 A	27-07-2016
			KR 101379886 B1	01-04-2014
			WO 2015060688 A2	30-04-2015
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82