

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 13.02.13.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 15.08.14 Bulletin 14/33.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : EMERIAU FABRICE — FR.

⑦② Inventeur(s) : EMERIAU FABRICE.

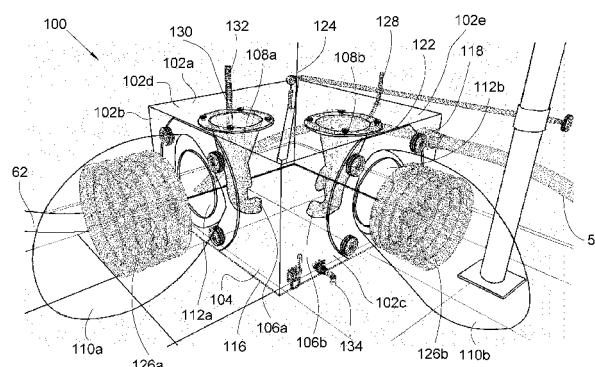
⑦③ Titulaire(s) : EMERIAU FABRICE.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET LE GUEN ET MAILLET
Société civile professionnelle.

⑤④ CAISSON DE PROTECTION VIS-A-VIS DU RISQUE AMIANTE.

⑤⑦ L'invention concerne un caisson de protection (100)
notamment pour la protection des opérateurs et de l'en-
vironnement vis-à-vis du risque amiante et comportant :

- une enveloppe constituée de parois (102a-e) transpa-
rentes et rigides et présentant une ouverture (104) destinée
à venir en regard d'une zone à traiter,
- au moins une paire de gants (106a-b), chaque gant
(106a-b) étant fixé de manière étanche autour d'une fenêtre
(108a-b) que l'une des parois (102a) présente à cet effet,
- un ensemble de joints (116) disposé le long des bords
de l'ouverture (104),
- une première prise de raccordement (118) destinée à
raccorder de manière étanche et amovible une extrémité
d'un tuyau d'aspiration (54), et
- une deuxième prise de raccordement (120) destinée à
raccorder de manière étanche et amovible une extrémité
d'un tuyau de captage (62) d'air neuf



La présente invention concerne un caisson de protection, un caisson de protection modulaire comportant un tel caisson de protection, ainsi qu'un système de protection comprenant un tel caisson de protection ou un tel caisson de protection modulaire.

5 L'invention est plus particulièrement utilisée dans le cas où des produits amiantés doivent être retirés, ou si des produits amiantés sont au voisinage d'éléments sur lesquels un opérateur doit intervenir.

De nombreux bâtiments comportent des éléments amiantés. Lorsque des travaux doivent être entrepris sur ou au voisinage de l'un de ces éléments, il est nécessaire
10 d'assurer une isolation parfaite de la zone environnant cet élément.

Il existe actuellement des nappes souples en matière synthétique transparente. Les bords de la nappe sont collés autour de la zone à travailler. La nappe souple est conformée pour former une paire de gants et ainsi permettre à un opérateur de travailler à l'intérieur de la nappe tout en restant à l'extérieur de celle-ci.

15 Une telle nappe souple n'est pas solide et ne permet pas de travailler efficacement dans toutes les positions. En outre, elle n'exonère pas des dispositifs de confinement nécessaires à la protection de l'environnement, car ne permettant pas de maîtriser la dépression interne.

Un objet de la présente invention est de proposer un caisson de protection qui ne
20 présente pas les inconvénients de l'art antérieur et qui en particulier est facile à mettre en œuvre et facilite le travail de l'opérateur.

A cet effet, est proposé un caisson de protection comportant :

- une enveloppe constituée de parois transparentes et rigides et présentant une ouverture destinée à venir en regard d'une zone à traiter,
- 25 - au moins une paire de gants, chaque gant étant fixé de manière étanche autour d'une fenêtre que l'une des parois présente à cet effet,
- un ensemble de joints disposé le long des bords de l'ouverture,
- une première prise de raccordement destinée à raccorder de manière étanche et amovible une extrémité d'un tuyau d'aspiration, et
- 30 - une deuxième prise de raccordement destinée à raccorder de manière étanche et amovible une extrémité d'un tuyau de captage d'air neuf.

Avantageusement, le caisson de protection comporte au moins un sac, ledit ou chaque sac étant fixé de manière étanche autour d'une fenêtre que l'une des parois présente à cet effet.

Avantageusement, le caisson de protection comporte pour le ou chaque sac, une collerette qui est fixée de manière amovible autour de la fenêtre correspondant audit sac.

5 Avantageusement, le caisson de protection comporte pour le ou chaque sac, un moyen de renfort destiné à empêcher l'affaissement dudit sac sous l'effet de la dépression.

Avantageusement, le ou chaque moyen de renfort prend la forme d'un cylindre creux inséré à l'intérieur dudit sac.

10 Avantageusement, lorsqu'une conduite traverse une paroi dudit caisson de protection, ladite ouverture comporte une découpe des parois du caisson de protection formant le coin et une découpe de la paroi par où passe ladite conduite.

Avantageusement, le caisson de protection comporte, sur l'une des parois, une barre de renfort.

15 Avantageusement, la barre de renfort présente une partie rectiligne et une partie en fer à cheval qui entoure la découpe de la paroi par où passe ladite conduite.

Avantageusement, le caisson de protection comporte un tuyau d'aspirateur placé à l'intérieur dudit caisson de protection et raccordé de manière amovible par l'intérieur du caisson de protection à la première prise de raccordement.

20 Avantageusement, le caisson de protection comporte un capot dont la forme est complémentaire à celle de l'ouverture et qui est fixé de manière étanche et amovible aux parois.

Avantageusement, le caisson de protection comporte un robinet fixé à l'une des parois ou au capot.

25 Avantageusement, l'une des parois présente un trou destiné à recevoir une sonde de pression.

L'invention propose également un caisson de protection modulaire comportant un caisson de protection selon l'une des variantes précédentes destiné à être appliqué sur une face d'un mur et un boîtier étanche destiné à être appliqué sur l'autre face du mur.

30 Avantageusement, le boîtier présente une paroi de contact souple et destinée à venir en contact avec ladite autre face.

Avantageusement, le boîtier est équipé d'une valve anti-retour qui permet à l'air extérieur d'entrer à l'intérieur du boîtier.

L'invention propose également un caisson de protection modulaire comportant un caisson de protection selon l'une des variantes précédentes dont l'ouverture est destinée à se placer en regard d'une canalisation, un contre-caisson de protection constituant une enveloppe présentant des parois transparentes et rigides et délimitant
5 une ouverture destinée à être placée en regard de la canalisation et en vis-à-vis de l'ouverture du caisson de protection, et des moyens de fixation amovibles assurant la fixation du contre-caisson de protection sur le caisson de protection.

Avantageusement, chaque paroi par laquelle passe la canalisation présente un évidement en demi-cercle.

10 L'invention propose également un système de protection comportant:

- un caisson de protection selon l'une des variantes précédentes, ou un caisson de protection modulaire selon l'une variantes précédentes,

- un moyen d'aspiration comprenant un aspirateur à filtration de très haute efficacité et un tuyau d'aspiration dont l'une des extrémités est raccordée à l'aspirateur
15 et dont l'autre extrémité est raccordée par l'extérieur du caisson de protection à la première prise de raccordement, et

- un moyen de captage comprenant un tuyau de captage dont l'une des extrémités capte l'air extérieur audit caisson de protection et dont l'autre extrémité est raccordée par l'extérieur du caisson de protection à la deuxième prise de
20 raccordement.

Avantageusement, le système de protection comporte une sonde de pression et un moyen d'enregistrement connecté à ladite sonde de pression, l'une des parois présente un trou dans lequel est insérée ladite sonde de pression, et le moyen d'enregistrement enregistre la pression mesurée à l'intérieur du caisson de protection
25 par la sonde de pression.

Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels :

30 la Fig. 1 montre un caisson de protection selon un premier mode de réalisation de l'invention,

la Fig. 2 montre un caisson de protection selon un deuxième mode de réalisation de l'invention,

la Fig. 3 montre un caisson de protection modulaire selon un premier mode de réalisation de l'invention,

la Fig. 4 montre un système de protection selon l'invention,

la Fig. 5 montre un caisson de protection en phase de rangement,

5 la Fig. 6 montre un mode de fixation d'un sac sur le caisson de protection,

la Fig. 7 montre une étape d'enlèvement du sac de la Fig. 6, et

la Fig. 8 montre un caisson de protection modulaire selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

La Fig. 1 montre un caisson de protection 100 selon un mode de réalisation qui
10 est plus particulièrement destiné à permettre le traitement des zones planes, telles qu'un mur, un plafond, un sol.

Le caisson de protection 100 comprend une enveloppe qui est constituée de parois 102a-e transparentes et rigides, réalisées par exemple en plexiglass ou en polycarbonate. Les parois 102a-e délimitent une ouverture 104 qui est placée en
15 regard d'une zone à traiter, c'est-à-dire sur les éléments amiantés à traiter ou au voisinage desquels un opérateur doit intervenir, par exemple ici des dalles de sol.

Le caisson de protection 100 est ici de forme parallélépipédique mais il peut prendre une autre forme selon le lieu où il est utilisé. Dans l'exemple de la Fig. 1, seul le sol doit être traité et donc l'enveloppe ouverte comporte un plafond 102a et quatre
20 parois latérales 102b-e. Dans un autre exemple, où le sol et la base d'un mur doivent être traités, l'enveloppe ouverte comportera alors un plafond 102a et trois parois latérales 102b-d, la paroi latérale manquante étant alors celle qui est en face du mur à traiter.

Pour permettre le travail d'un opérateur dans le caisson de protection 100, celui-ci comporte au moins une paire de gants 106a-b. Chaque gant 106a-b est fixé sur l'une
25 des parois, ici le plafond 102a, et pour chaque gant 106a-b, ladite paroi 102a présente une fenêtre 108a-b. La manche de chaque gant 106a-b est fixée de manière étanche autour de ladite fenêtre 108a-b.

Les gants 106a-b sont prévus pour permettre à l'opérateur d'atteindre toute la
30 surface à traiter. Bien sûr si la surface à traiter est trop grande, il est possible de placer d'autres gants sur le caisson de protection 100.

Pour assurer l'étanchéité entre l'intérieur et l'extérieur du caisson de protection 100, un ensemble de joints 116 est fixé le long des bords de l'ouverture 104. Les joints 116 sont des joints souples et prennent par exemple la forme de bavettes.

Le caisson de protection 100 comporte une première prise de raccordement 118 qui permet le raccordement de manière étanche et amovible, par l'extérieur du caisson de protection 100 d'une extrémité d'un tuyau d'aspiration 54.

5 Le caisson de protection 100 comporte également une deuxième prise de raccordement 120 (Fig. 5) qui permet le raccordement de manière étanche et amovible par l'extérieur du caisson de protection 100 d'une extrémité d'un tuyau de captage 62.

Un tel caisson de protection 100 est particulièrement léger et facile à mettre en œuvre dans le cadre de petits travaux de désamiantage, ou de travaux de maintenance au voisinage de produits amiantés.

10 Pour permettre le stockage des déchets et des outils, le caisson de protection 100 peut être équipé d'au moins un sac 110a-b dans lequel ces éléments sont stockés.

Pour faciliter le travail de l'opérateur, l'un des sacs 110a est réservé aux déchets qui seront expédiés vers un site de traitement approprié, et l'autre sac 110b est réservé aux outils qui pourront être dépollués pour une utilisation ultérieure.

15 Chaque sac 110a-b est fixé sur l'une des parois 102b-c, et pour chaque sac 110a-b, ladite paroi 102b-c présente une fenêtre 112a-b. Le col de chaque sac 110a-b est fixé de manière étanche autour de ladite fenêtre 112a-b.

La Fig. 2 montre un caisson de protection 200 selon un mode de réalisation qui est plus particulièrement destiné à être utilisé proche de zones planes, telles qu'un mur, un plafond, un sol, et où une conduite 20 doit traverser une paroi du caisson de protection 200, ici le plafond 102a.

Dans le mode de réalisation de l'invention de la Fig. 2, le caisson de protection 200 est fixé au sol du bâtiment, mais il peut, de la même manière, être fixé au plafond du bâtiment par retournement.

25 L'ouverture 204 du caisson de protection 200 comporte alors la partie contre le sol, la découpe des parois latérales 102d-e du caisson de protection 200 formant le coin et la découpe du plafond 102a par où passe la conduite 20.

Pour éviter la contamination de la conduite 20, des murs en regard de l'ouverture 204 et de l'espace au-dessus de la découpe du plafond 102a, des doubles couches d'un film de protection 22 du type polyane sont collées autour de la conduite 20, sur les murs en regard de l'ouverture 204, et sur le plafond 102a afin de fermer l'ouverture 204.

Le caisson de protection 200 est plus particulièrement utilisé lorsque la conduite 20 doit être retirée.

Le procédé de retrait de la conduite 20 comprend alors:

- une mise en place du caisson de protection 200 au plafond du bâtiment autour de la conduite 20,
- un découpage de la partie haute de la conduite 20 par l'opérateur,
- 5 - un retrait du caisson de protection 200 du plafond du bâtiment,
- une mise en place du caisson de protection 200 au sol du bâtiment autour de la conduite 20,
- un découpage de la partie basse de la conduite 20 par l'opérateur, et
- un retrait du caisson de protection 200 du sol du bâtiment.

10 La conduite 20 ainsi découpée et isolée peut alors être envoyée vers un centre de traitement approprié.

Il est également prévu des phases de nettoyage de l'intérieur du caisson de protection 200 pour éviter toute pollution de l'environnement lors des retraits du caisson de protection 200.

15 Lors de l'utilisation du caisson de protection 100 selon le premier mode de réalisation, il est également nécessaire de prévoir les phases de nettoyage appropriées.

La Fig. 3 montre un caisson de protection modulaire 300 qui est plus particulièrement destiné être utilisé lorsqu'un mur 30 doit être percé par exemple pour le passage de câbles ou de canalisations.

20 Le caisson de protection modulaire 300 comporte un caisson de protection 100 et un boîtier 302.

Le caisson de protection 100 est appliqué contre la face du mur 30 que l'opérateur va percer et le boîtier 302 est appliqué sur l'autre face du mur 30 en regard de la zone à percer.

25 Le boîtier 302 est étanche et présente une paroi de contact 304 souple du type joint qui vient en contact avec la face du mur 30 à percer et assure l'étanchéité entre l'intérieur et l'extérieur du boîtier 302.

Lors du perçage du mur 30 depuis le caisson de protection 100, la mèche pénètre dans le boîtier 302 en perçant la paroi de contact 304 et les particules d'amiante restent
30 alors confinées dans un volume clos comprenant le volume du caisson de protection 100 et le volume du boîtier 302.

Avantageusement, le boîtier 302 est équipé d'une valve anti-retour 306 qui permet à l'air extérieur d'entrer à l'intérieur du boîtier 302 mais empêche l'air à l'intérieur du boîtier 302 de sortir vers l'extérieur.

La valve anti-retour 306 permet d'augmenter l'efficacité par pénétration de l'air et balayage du volume intérieur du boîtier 302, quand la mèche pénètre dans le boîtier 302.

La Fig. 8 montre un caisson de protection modulaire 800 selon un mode de réalisation qui est plus particulièrement destiné à permettre le traitement d'une canalisation 80 et par exemple le retrait du joint amianté d'une bride sur cette canalisation 80. Le caisson de protection modulaire 800 s'enserre autour de la canalisation 80 sans forcément prendre appui contre des zones planes, telles qu'un mur, un plafond, un sol.

Pour des raisons de clarté, les gants, les éventuels sacs et leurs fenêtres, ne sont pas représentés sur la Fig. 8.

Le caisson de protection modulaire 800 comporte un caisson de protection 100 et un contre-caisson de protection 802.

Le caisson de protection 100 comporte une enveloppe qui est constituée de parois 102a-e transparentes et délimitant une ouverture 104 qui est placée en regard de la canalisation 80.

Afin d'assurer le placement du caisson de protection 100 sur la canalisation 80, chaque paroi 102c-d par laquelle passe la canalisation 80 présente un évidement 804 en demi-cercle.

Le contre-caisson de protection 802 comporte également une enveloppe qui est constituée de parois 806a-e transparentes et rigides et délimitant une ouverture 808 qui est placée en regard de la canalisation 80 et en vis-à-vis de l'ouverture 104 du caisson de protection 100.

Afin d'assurer le placement du contre-caisson de protection 802 sur la canalisation 80, chaque paroi 806c-d par laquelle passe la canalisation 80 présente un évidement 810 en demi-cercle.

Le caisson de protection 100 et le contre-caisson de protection 802 prennent ici chacun la forme d'un demi-cube.

Le contre-caisson de protection 802 est prévu pour venir en vis-à-vis du caisson de protection 100 de manière à placer ses évidements 810 en face des évidements 804 du caisson de protection 100 pour former des cercles autour de la canalisation 80.

Un ensemble de joints 116 est fixé le long des bords de l'ouverture 104 afin d'assurer l'étanchéité entre le caisson de protection 100 et le contre-caisson de protection 802 lorsqu'ils sont en place.

Pour assurer la fixation du contre-caisson de protection 802 sur le caisson de protection 100, des moyens de fixation amovibles 812, comme par exemple des fermetures à grenouillère, sont prévus.

5 Pour empêcher la dispersion d'amiante par les évidements 804 et 810, des films de protection 22 du type polyane sont collés autour de la canalisation 80 et en travers des évidements 804 et 810.

Lorsque le caisson de protection modulaire 800 est en place, l'opérateur peut intervenir sur la canalisation 80 par exemple pour en retirer un morceau, ou pour changer un joint.

10 La Fig. 4 montre un système de protection 400 mis en place dans un bâtiment. Dans le mode de réalisation de l'invention présenté sur la Fig. 4, le système de protection 400 comprend un caisson de protection 100 selon le premier mode de réalisation de l'invention, mais il peut de la même manière comporter un caisson de protection 200 selon le deuxième mode de réalisation de l'invention ou un caisson de protection modulaire 300, 800 comme cela est visible sur les Figs. 1 à 3.

15 Le système de protection 400 comporte également un moyen d'aspiration 50 et un moyen de captage 60.

Le moyen d'aspiration 50 comprend un aspirateur 52 et le tuyau d'aspiration 54 dont l'autre extrémité est raccordée à l'aspirateur 52. L'aspirateur 52 est un aspirateur à 20 filtration de très haute efficacité conçu spécialement pour l'aspiration des particules d'amiante.

La puissance d'aspiration de l'aspirateur 52 est déterminée de manière à garantir que l'intérieur du caisson de protection 100 soit toujours en dépression par rapport à la pression extérieure, ce qui évite les risques de dispersion vers l'extérieur de particules 25 d'amiante, en cas de fuite de l'un des éléments du système de protection 400.

Le moyen de captage 60 comprend le tuyau de captage 62 dont l'autre extrémité capte l'air extérieur au caisson de protection 100, et de préférence l'air extérieur au bâtiment.

Pour renforcer la sécurité en cas d'aspiration de l'air intérieur du bâtiment (risque 30 de refoulement de l'air contenu dans le caisson de protection 100), le captage de l'air ambiant s'effectue à travers une boîte à filtres 64 connectée à l'extrémité du tuyau de captage 62 qui capte l'air extérieur. La boîte à filtres 64 est équipée de filtres empêchant les particules d'amiante de se diffuser vers l'extérieur.

Le moyen d'aspiration 50 et le tuyau de captage 62 permettent d'amener de l'air neuf qui renouvelle fortement l'air intérieur au caisson de protection 100 et assurent une bonne évacuation des particules d'amiante vers l'aspirateur 52.

Avantageusement, chaque prise de raccordement 118, 120 comporte un clapet anti-retour qui évite l'inversion du flux d'air.

Pour assurer l'aspiration des poussières et des petits déchets par l'aspirateur 52, un tuyau d'aspirateur 122 est placé à l'intérieur du caisson de protection 100 et raccordé de manière amovible et par l'intérieur du caisson de protection 100, à la première prise de raccordement 118. La longueur du tuyau d'aspirateur 122 permet d'atteindre tout point à l'intérieur du caisson de protection 100 et l'extrémité libre du tuyau d'aspirateur 122 peut comporter une brosse.

De la même manière, le maintien en position du caisson de protection 100 tel qu'il est montré sur la Fig. 4 s'applique au caisson de protection 200 de la Fig. 2, au caisson de protection modulaire 300 de la Fig. 3, ou au caisson de protection modulaire 800 de la Fig. 8.

Le maintien en position du caisson de protection 100 peut être assuré par tous moyens appropriés.

Par exemple, un étau 40 peut prendre appui sur l'un des murs, le plafond ou le sol du bâtiment par l'une de ses extrémités et venir en appui contre l'une des parois 102a du caisson de protection 100 par l'autre de ses extrémités.

Selon un autre exemple, tel qu'il est représenté sur les Figs. 1 à 4, l'étau 40 appartient à un système de pression comprenant l'étau 40 prenant appui entre le sol et le plafond du bâtiment et un bras 42 fixé sur l'étau 40 et dont l'extrémité libre vient en appui contre l'une des parois 102a du caisson de protection 100.

Pour faciliter le positionnement et l'orientation de l'extrémité libre du bras 42, l'extrémité libre est montée mobile sur une rotule 44.

Dans les modes de réalisation de l'invention présentés sur les Figs. 1 à 4, le caisson de protection 100, 200 présente sur l'une de ses parois, ici le plafond 102a, une barre de renfort 124, 224 (Fig. 2), par exemple en métal et l'étau 40 ou le bras 42 vient en appui contre la barre de renfort 124, 224 afin de répartir les efforts de pression.

Selon le premier mode de réalisation de l'invention, la barre de renfort 124 est rectiligne et s'étend le long d'une diagonale du plafond 102a du caisson de protection 100.

Selon le deuxième mode de réalisation de l'invention, la barre de renfort 224 s'étend le long d'une diagonale du plafond 102a du caisson de protection 200 et présente une partie rectiligne et une partie en fer à cheval qui entoure la découpe du plafond 102a et donc la conduite 20.

5 La Fig. 5 montre le caisson de protection 100 lorsqu'il n'est pas utilisé et qu'il est rangé. Pour éviter toute contamination hors du caisson de protection 100, chaque fenêtre 112a-b destinée à un sac 110a-b est fermée par une plaque 512a-b qui est fixée contre ladite fenêtre 112a-b et l'obture. La fixation de chaque plaque 512a-b s'effectue par exemple à l'aide d'écrous se vissant sur des tiges filetées solidaires des parois
10 102a-c.

Pour garantir une bonne étanchéité, un joint souple est placé autour de chaque fenêtre 112a-b entre la paroi 102b-c et la plaque 512a-b.

Pour limiter l'éparpillement de particules d'amiante par les prises de raccordement 118 et 120, chacune est fermée par un bouchon.

15 Pour éviter la dispersion de particules d'amiante par l'ouverture 104, un capot 504 dont la forme est complémentaire à celle de l'ouverture 104 est fixé de manière étanche et amovible aux parois 102a-e par des moyens de fixation amovibles 506, comme par exemple des fermetures à grenouillère.

Dans le mode de réalisation de l'invention représenté sur la Fig. 5, l'ouverture
20 104 est rectangulaire et le capot 504 prend alors la forme d'une plaque rectangulaire aux dimensions de l'ouverture 104.

Le capot correspondant au caisson de protection 200 de la Fig. 2 comporte les parties complémentaires à l'ouverture 204, à savoir le rectangle qui ferme la partie inférieure du caisson de protection 200, la partie montante qui matérialise le coin
25 découpé, et la partie circulaire qui matérialise la découpe du plafond 102a.

Dans le cas du caisson de protection modulaire 800 selon le deuxième mode de réalisation de l'invention (Fig. 8), le contre-caisson de protection 802 constitue le capot du caisson de protection 100.

Pour éviter que les gants 106a-b soient percés lors des manipulations du caisson
30 de protection 100, chaque fenêtre 108a-b destinée au passage d'une main de l'opérateur est fermée par une plaque 508a-b qui est fixée contre ladite fenêtre 108a-b et l'obture. La fixation de chaque plaque 508a-b s'effectue par exemple à l'aide d'écrous se vissant sur des tiges filetées solidaires des parois 102a.

La Fig. 6 montre un mode de fixation du sac de déchets 110a mais le mode de fixation est identique pour le sac d'outils 110b.

Le col du sac 110a est coincé entre une collerette 602 et la paroi 102b dans laquelle est réalisée la fenêtre 112a recevant le sac 110a. La collerette 602 qui fait le
5 tour de la fenêtre 112a est fixée sur la paroi 102b de manière amovible par l'intermédiaire d'écrous qui se vissent sur les tiges filetées de la paroi 102b. La collerette 602 se place autour de la fenêtre 112a à l'extérieur du caisson de protection 100.

La Fig. 7 montre le retrait du sac 110a. Lorsque le sac 110a doit être retiré, les
10 écrous qui maintiennent la collerette 602 sont desserrés pour permettre le glissement du col et son resserrement (flèches 704). Le col est ensuite ligaturé par un moyen de serrage 702 approprié, comme par exemple du ruban adhésif.

La partie du col surlignée par des traits pointillés 706 est la partie du col qui se trouvait sous la collerette 602 avant le desserrage des écrous.

15 Pour éviter que la partie du col qui reste ouverte après la mise en place du moyen de serrage 702 soit contaminée par des particules d'amiante, le moyen de serrage 702 est placé au niveau des traits pointillés 706, c'est-à-dire sur une partie du col non contaminée qui se trouvait fixée sous la collerette 602.

La longueur du col doit être suffisante pour que, lors de la mise en place du
20 moyen de serrage 702, l'extrémité libre du col reste coincée entre la collerette 602 et la paroi 102b.

Le sac 110a peut alors être entièrement retiré et fermé selon le protocole adapté.

La fixation de chaque gant 106a-b est effectuée de la même manière à l'aide de collerettes fixées à la paroi 102a du caisson de protection 100.

25 Pour empêcher l'affaissement des sacs 110a-b du fait de la dépression régnant à l'intérieur, le caisson de protection 100 comporte, pour chaque sac 110a-b, un moyen de renfort 126a-b.

Chaque moyen de renfort 126a-b maintient le sac 110a-b ouvert et prend
30 avantageusement la forme d'un cylindre creux inséré à l'intérieur dudit sac 110a-b ce qui facilite l'accès à l'intérieur dudit sac 110a-b à travers le cylindre creux pour y déposer des outils ou des déchets.

Le diamètre intérieur du cylindre creux est de préférence supérieur au diamètre de la fenêtre 112a-b.

Pour permettre de vérifier si la dépression est suffisante, au minimum de 10 Pa, à l'intérieur du caisson de protection 100, 200, une sonde de pression 128 est insérée dans le caisson de protection 100, 200 par un trou de l'une des parois 102a prévu à cet effet et connectée à un moyen d'enregistrement approprié. Après retrait de la sonde de
5 pression 128, le trou est fermé par un bouchon.

Le moyen d'enregistrement permet d'enregistrer la pression mesurée à l'intérieur du caisson de protection 100, 200 par la sonde de pression 128 et ainsi assurer une traçabilité de l'intervention.

Le caisson de protection 100, 200 présente également un orifice de brumisation
10 130 permettant l'introduction d'une lance de brumisation 132 à l'intérieur du caisson de protection 100, 200.

La lance de brumisation 132 permet l'introduction d'eau afin de réaliser un nettoyage en phase humide de l'intérieur du caisson de protection 100, 200 et l'introduction d'un agent fixateur afin de fixer les particules d'amiantes résiduelles.
15 Après retrait de la lance de brumisation 132, l'orifice de brumisation 130 est fermé par un bouchon.

Lorsque le capot 504, les bouchons et les plaques 508a-b, 512a-b ont été mis en place, le caisson de protection 100, 200 est fermé de manière étanche et de l'eau de lavage peut être introduite dans le caisson de protection 100, 200 par l'orifice de
20 brumisation 130. L'eau de lavage est ensuite évacuée par un robinet 134 fixé à l'une des parois 102b du caisson de protection 100, 200 ou au capot 504.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux exemples et modes de réalisation décrits et représentés, mais elle est susceptible de nombreuses variantes accessibles à l'homme de l'art.

REVENDICATIONS

- 1)** Caisson de protection (100, 200) comportant :
- une enveloppe constituée de parois (102a-e) transparentes et rigides et
5 présentant une ouverture (104, 204) destinée à venir en regard d'une zone à traiter,
 - au moins une paire de gants (106a-b), chaque gant (106a-b) étant fixé de manière étanche autour d'une fenêtre (108a-b) que l'une des parois (102a) présente à cet effet,
 - un ensemble de joints (116) disposé le long des bords de l'ouverture (104,
10 204),
 - une première prise de raccordement (118) destinée à raccorder de manière étanche et amovible une extrémité d'un tuyau d'aspiration (54), et
 - une deuxième prise de raccordement (120) destinée à raccorder de manière étanche et amovible une extrémité d'un tuyau de captage (62) d'air neuf.
- 2)** Caisson de protection (100, 200) caractérisé en ce qu'il comporte au moins un
15 sac (110a-b), ledit ou chaque sac (110a-b) étant fixé de manière étanche autour d'une fenêtre (112a-b) que l'une des parois (102b-c) présente à cet effet.
- 3)** Caisson de protection (100, 200) selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte pour le ou chaque sac (110a-b), une collerette (602) qui est fixée de
20 manière amovible autour de la fenêtre (112a) correspondant audit sac (110a-b).
- 4)** Caisson de protection (100, 200) selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce qu'il comporte pour le ou chaque sac (110a-b), un moyen de renfort (126a-b) destiné à empêcher l'affaissement dudit sac (110a-b) sous l'effet de la dépression.
- 5)** Caisson de protection (100, 200) selon la revendication 4, caractérisé en ce que
25 le ou chaque moyen de renfort (126a-b) prend la forme d'un cylindre creux inséré à l'intérieur dudit sac (110a-b).
- 6)** Caisson de protection (200) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que, lorsqu'une conduite (20) traverse une paroi (102a) dudit caisson de protection

(200), ladite ouverture (204) comporte une découpe des parois du caisson de protection (200) formant le coin et une découpe de la paroi (102a) par où passe ladite conduite (20).

5 **7)** Caisson de protection (100, 200) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte, sur l'une des parois (102a), une barre de renfort (124, 224).

10 **8)** Caisson de protection (200) selon la revendication 7, lorsqu'elle dépend de la revendication 6, caractérisé en ce que la barre de renfort (224) présente une partie rectiligne et une partie en fer à cheval qui entoure la découpe de la paroi (102a) par où passe ladite conduite (20).

9) Caisson de protection (100, 200) selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comporte un tuyau d'aspirateur (122) placé à l'intérieur dudit caisson de protection (100, 200) et raccordé de manière amovible par l'intérieur du caisson de protection (100, 200) à la première prise de raccordement (118).

15 **10)** Caisson de protection (100, 200) selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il comporte un capot (504) dont la forme est complémentaire à celle de l'ouverture (104, 204) et qui est fixé de manière étanche et amovible aux parois (102a-e).

20 **11)** Caisson de protection (100, 200) selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte un robinet (134) fixé à l'une des parois (102a-e) ou au capot (504).

12) Caisson de protection (100, 200) selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que l'une des parois (102a-e) présente un trou destiné à recevoir une sonde de pression (128).

25 **13)** Caisson de protection modulaire (300) comportant un caisson de protection (100) selon l'une des revendications 1 à 12 destiné à être appliqué sur une face d'un

mur (30) et un boîtier (302) étanche destiné à être appliqué sur l'autre face du mur (30).

5 **14)** Caisson de protection modulaire (300) selon la revendication 13, caractérisé en ce que le boîtier (302) présente une paroi de contact (304) souple et destinée à venir en contact avec ladite autre face.

15) Caisson de protection modulaire (300) selon l'une des revendications 13 ou 14, caractérisé en ce que le boîtier (302) est équipé d'une valve anti-retour (306) qui permet à l'air extérieur d'entrer à l'intérieur du boîtier (302).

10 **16)** Caisson de protection modulaire (800) comportant un caisson de protection (100) selon l'une des revendications 1 à 12 dont l'ouverture (104) est destinée à se placer en regard d'une canalisation (80), un contre-caisson de protection (802) constituant une enveloppe présentant des parois (806a-e) transparentes et rigides et délimitant une ouverture (808) destinée à être placée en regard de la canalisation (80) et en vis-à-vis de l'ouverture (104) du caisson de protection (100), et des moyens de
15 fixation amovibles (812) assurant la fixation du contre-caisson de protection (802) sur le caisson de protection (100).

17) Caisson de protection modulaire (800) selon la revendication 16, caractérisé en ce que chaque paroi (102c, 102d, 806c, 806d) par laquelle passe la canalisation (80) présente un évidement (804, 810) en demi-cercle.

20 **18)** Système de protection (400) comportant:

- un caisson de protection (100, 200) selon l'une des revendications 1 à 12, ou un caisson de protection modulaire (300, 800) selon l'une des revendications 13 à 17,
- un moyen d'aspiration (50) comprenant un aspirateur à filtration de très haute efficacité (52) et un tuyau d'aspiration (54) dont l'une des extrémités est raccordée à
25 l'aspirateur (52) et dont l'autre extrémité est raccordée par l'extérieur du caisson de protection (100, 200) à la première prise de raccordement (118), et
- un moyen de captage (60) comprenant un tuyau de captage (62) dont l'une des extrémités capte l'air extérieur audit caisson de protection (100, 200) et dont l'autre

extrémité est raccordée par l'extérieur du caisson de protection (100, 200) à la deuxième prise de raccordement (120).

- 5 **19)** Système de protection (400) selon la revendication 18, caractérisé en ce qu'il comporte une sonde de pression (128) et un moyen d'enregistrement connecté à ladite sonde de pression (128), en ce que l'une des parois (102a) présente un trou dans lequel est insérée ladite sonde de pression (128), et en ce que le moyen d'enregistrement enregistre la pression mesurée à l'intérieur du caisson de protection (100, 200) par la sonde de pression (128).

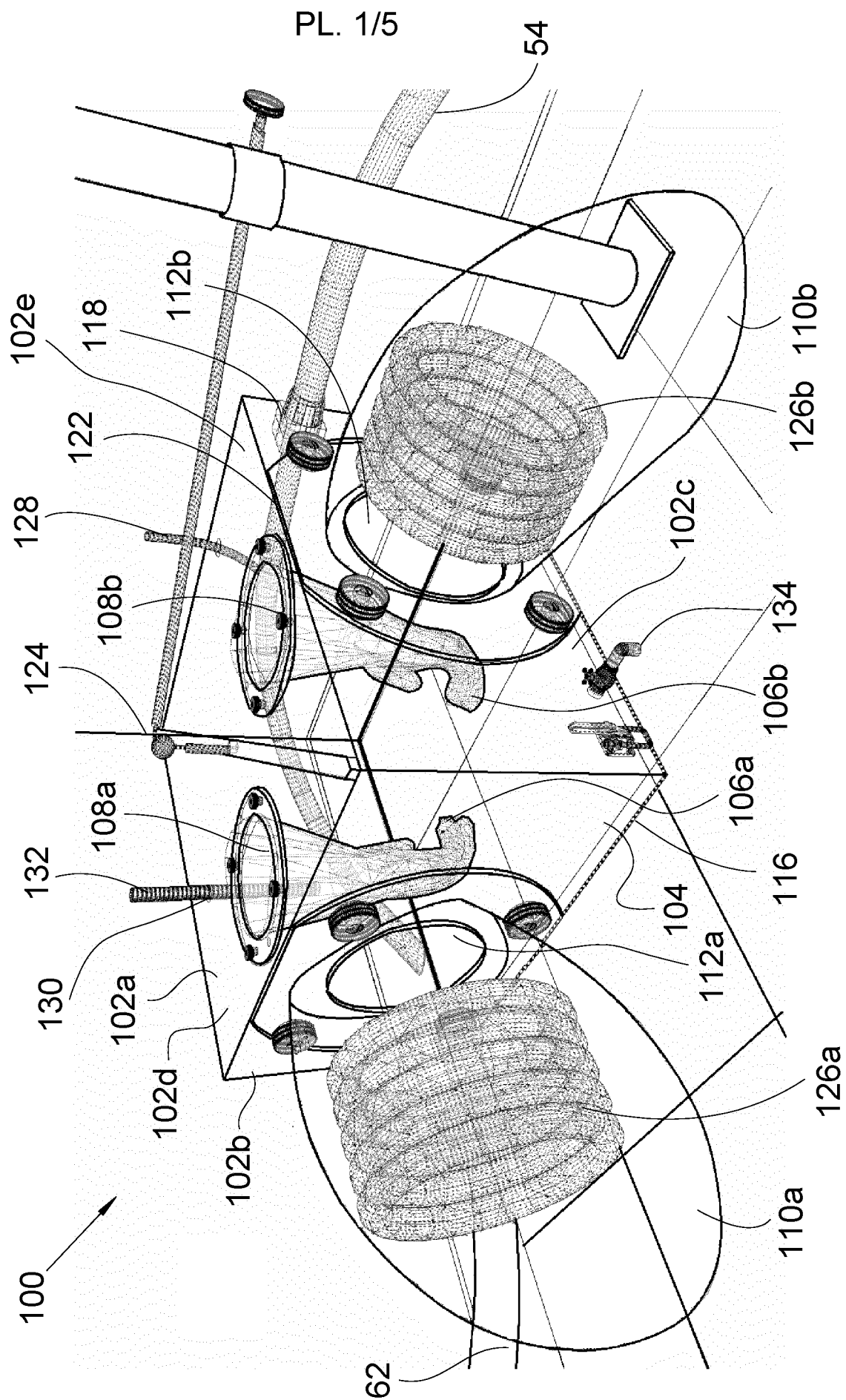
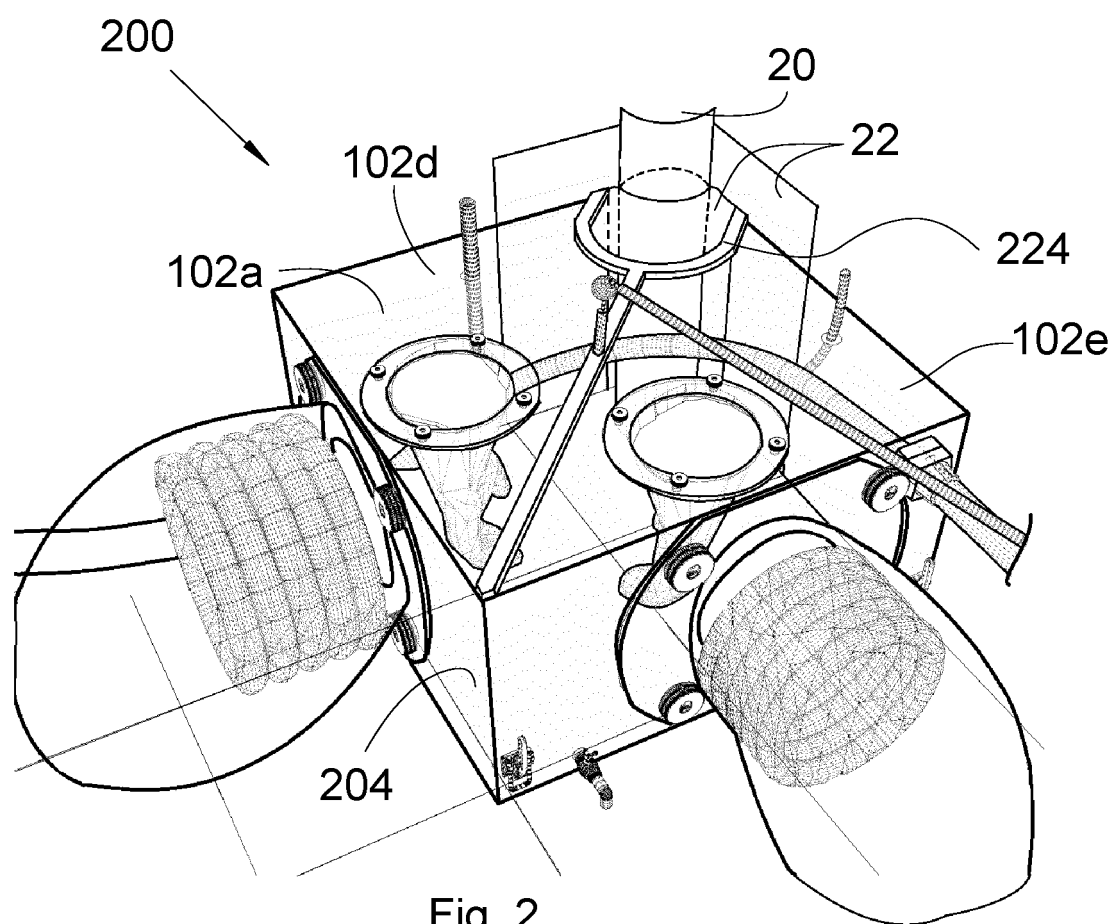
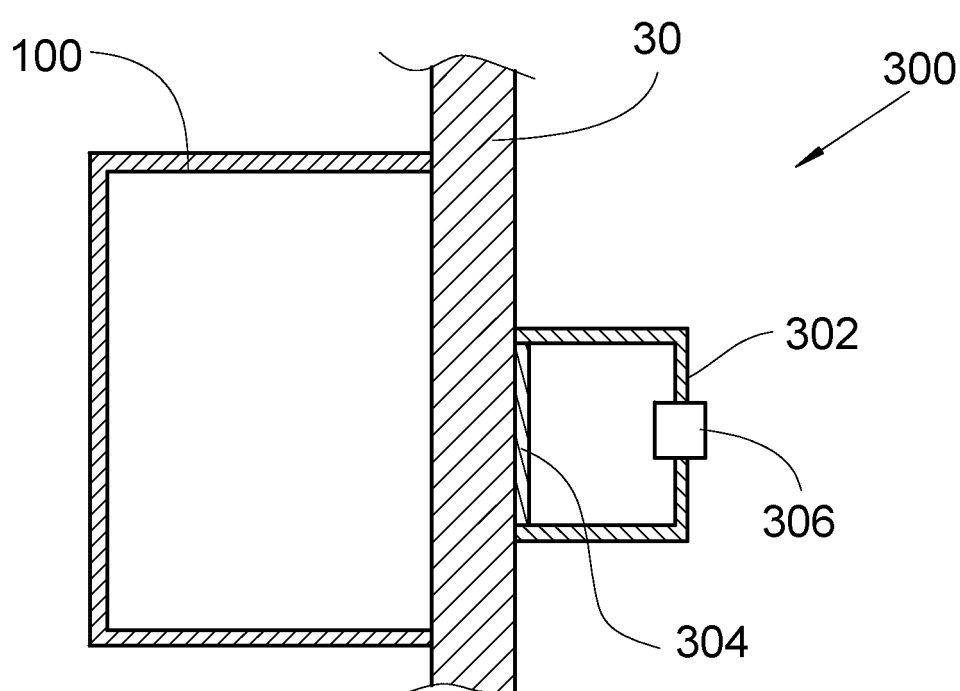


Fig. 1

PL. 2/5

Fig. 2Fig. 3

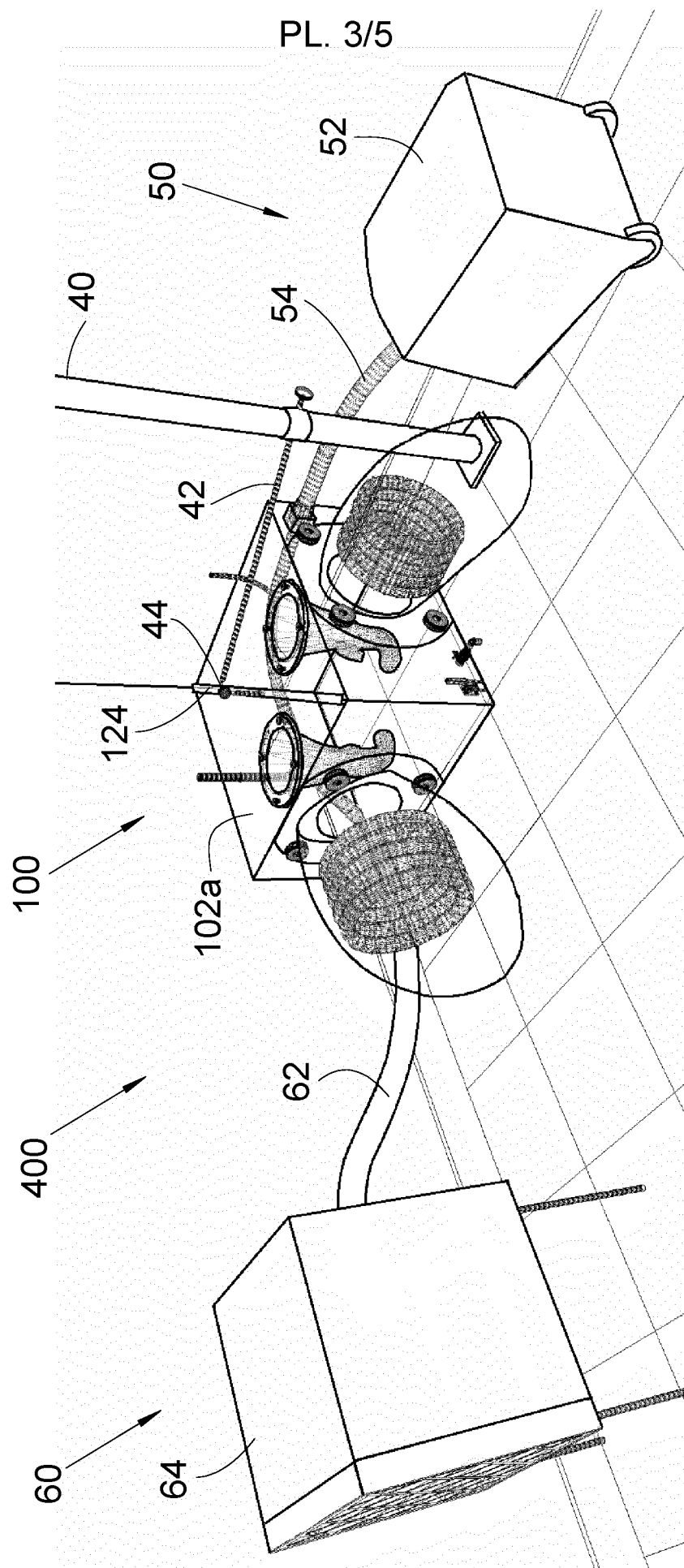
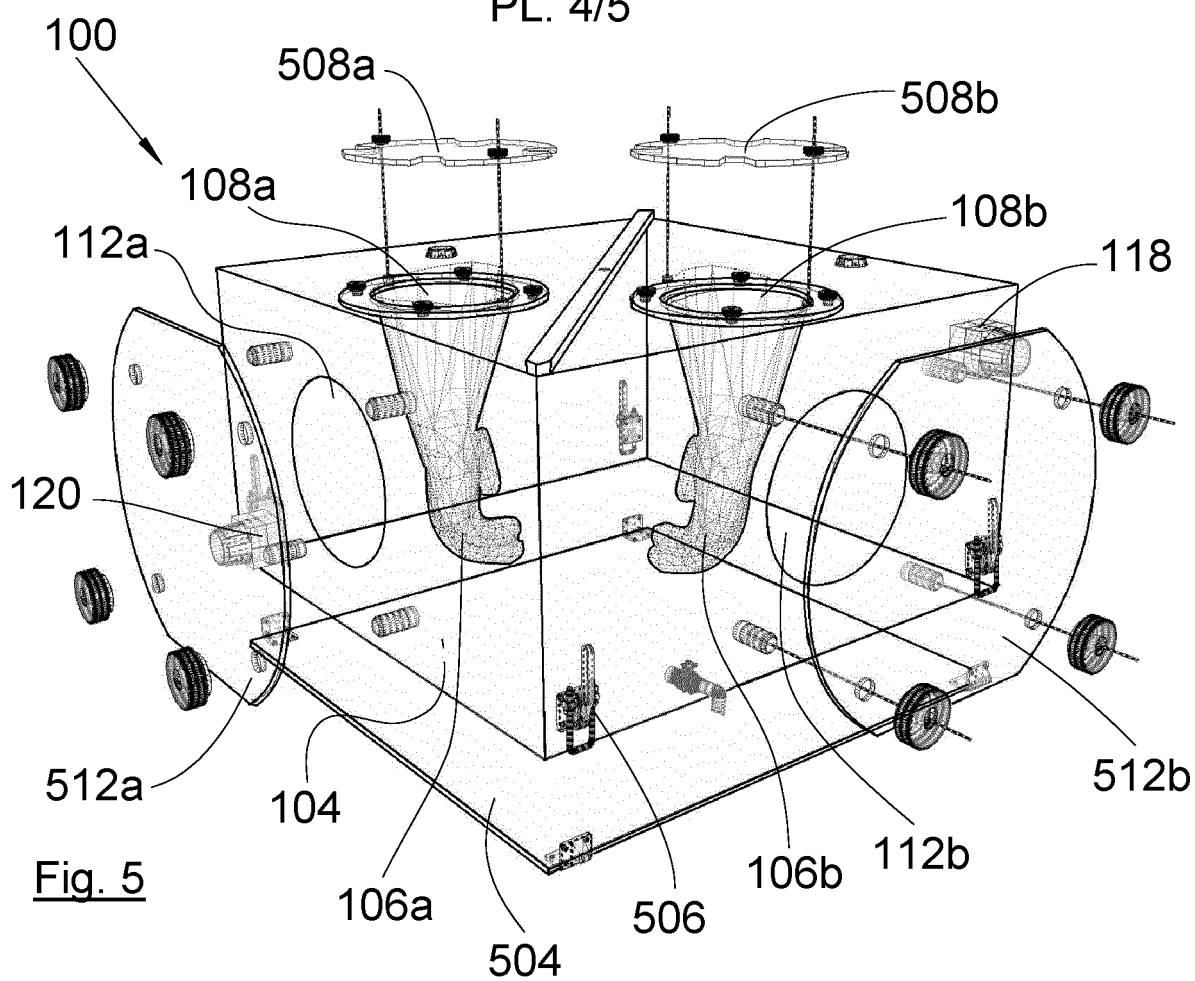
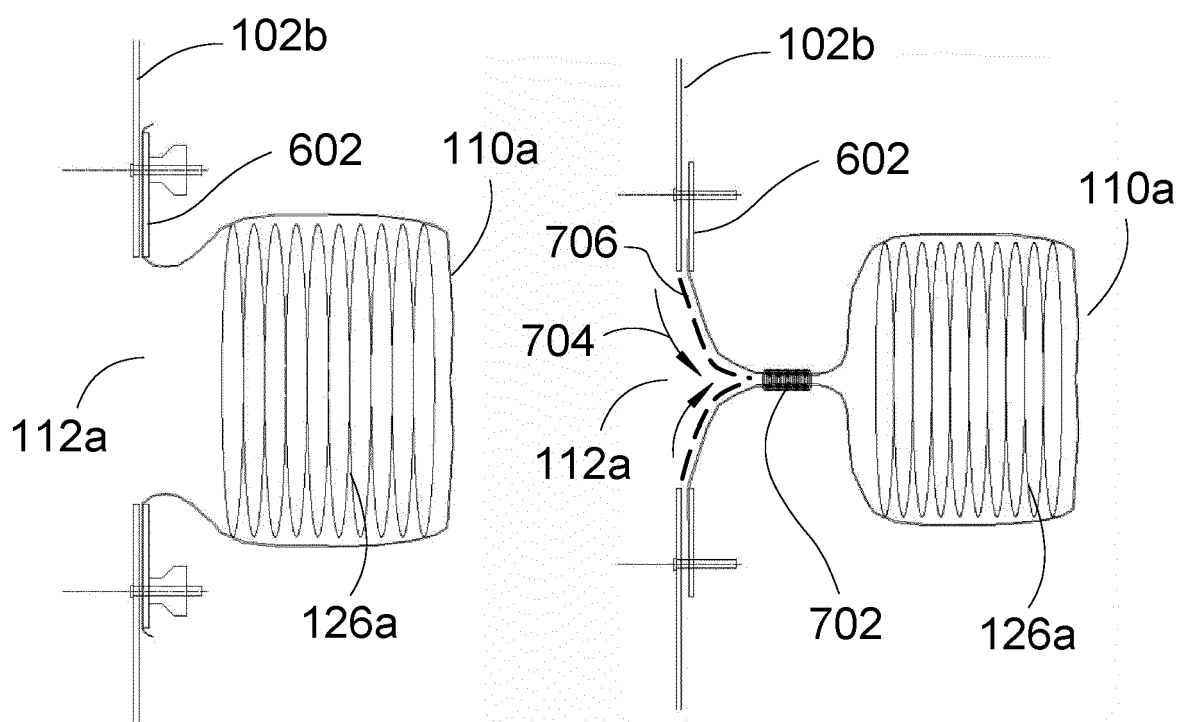


Fig. 4

PL. 4/5

Fig. 5Fig. 6Fig. 7

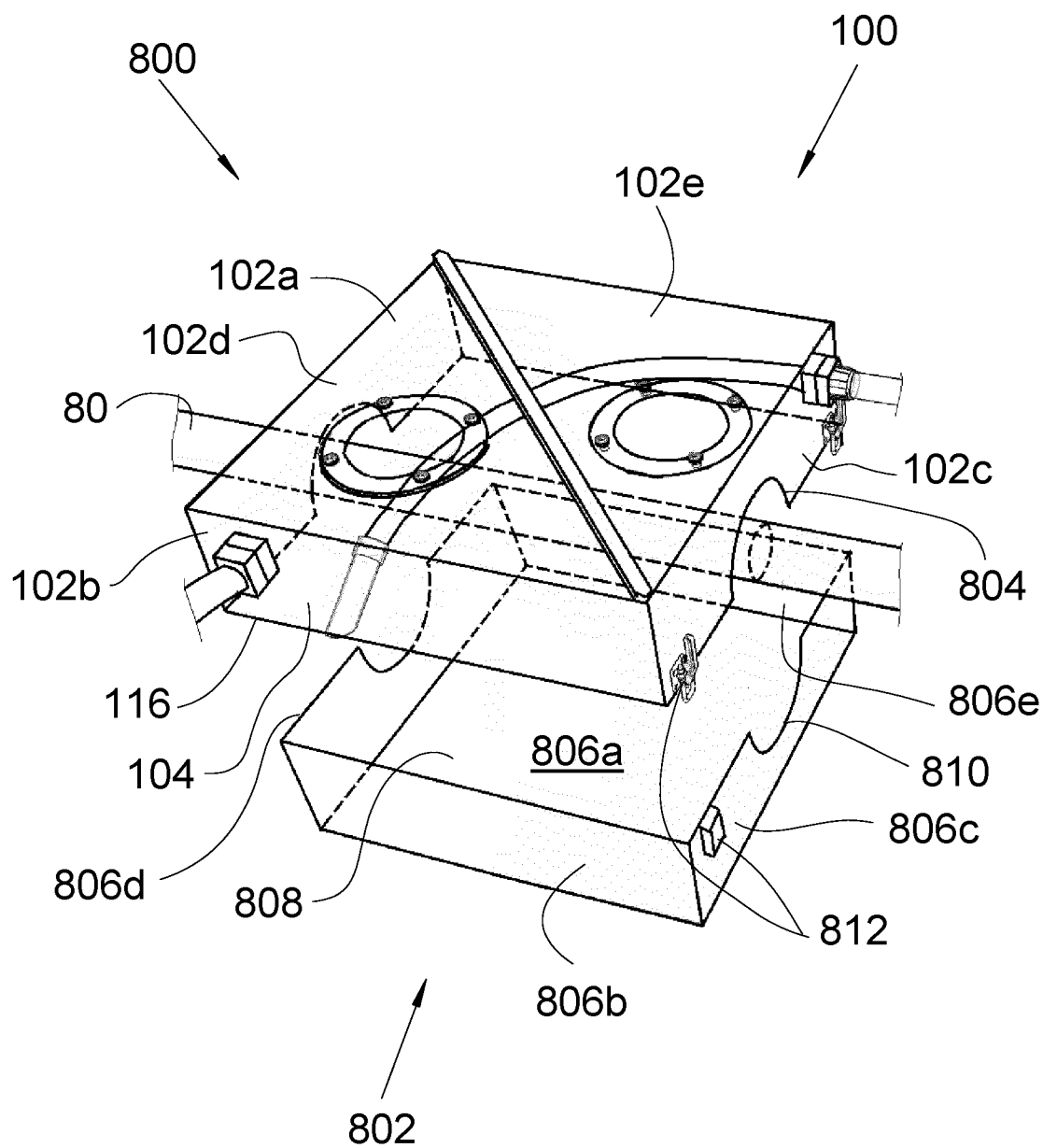


Fig. 8



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE PARTIEL

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 777256
FR 1351218

voir FEUILLE(S) SUPPLÉMENTAIRE(S)

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendications concernées	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 5 262 578 A (HALL JAMES C [US]) 16 novembre 1993 (1993-11-16)	1,7	B08B15/04 B25J21/02
Y	* abrégé *; figures 1-4 *	2,3	
A	* colonne 1, ligne 50 - colonne 2, ligne 32 *	4,5,9,10	
	* colonne 3, ligne 5 - colonne 5, ligne 55 *		

X	US 2001/045220 A1 (FARA MARK C [US]) 29 novembre 2001 (2001-11-29)	1,2,7,9,10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B08B B09B
A	* abrégé *; figures 1-6,8-13 *	3-5	
	* alinéa [0045] - alinéa [0055] *		
	* alinéa [0065] - alinéa [0074] *		

Y	GB 2 215 656 A (AEROSPACE AMERICA INC [US]) 27 septembre 1989 (1989-09-27) * abrégé *; figures *	2,3	
	* page 7, ligne 25 - page 8, ligne 5 *		

A	US 6 149 252 A (BROWNING THOMAS D [US]) 21 novembre 2000 (2000-11-21)	1-5,7,9,10	
	* abrégé *; figures 1-5 *		
	* colonne 2, ligne 5 - colonne 5, ligne 40 *		

Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
5 décembre 2013		Plontz, Nicolas	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B

Numéro de la demande

FA 777256
 FR 1351218

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

1. revendications: 1-5, 7, 9, 10

Caisson de protection comportant :

- une enveloppe constituée de parois transparentes et rigides et présentant une ouverture destinée à venir en regard d'une zone à traiter,
- au moins une paire de gants, chaque gant étant fixé de manière étanche autour d'une fenêtre que l'une des parois présente à cet effet,
- un ensemble de joints disposé le long des bords de l'ouverture,
- une première prise de raccordement destinée à raccorder de manière étanche et amovible une extrémité d'un tuyau d'aspiration , et
- une deuxième prise de raccordement destinée à raccorder de manière étanche et amovible une extrémité d'un tuyau de captage d'air neuf.

Le caisson de protection comporte au moins un sac, ledit ou chaque sac étant fixé de manière étanche autour d'une fenêtre que l'une des parois présente à cet effet.

2. revendications: 1, 6-8, 16, 17

Caisson de protection modulaire comportant un caisson de protection comportant :

- une enveloppe constituée de parois transparentes et rigides et présentant une ouverture destinée à venir en regard d'une zone à traiter,
- au moins une paire de gants, chaque gant étant fixé de manière étanche autour d'une fenêtre que l'une des parois présente à cet effet,
- un ensemble de joints disposé le long des bords de l'ouverture,
- une première prise de raccordement destinée à raccorder de manière étanche et amovible une extrémité d'un tuyau d'aspiration , et
- une deuxième prise de raccordement destinée à raccorder de manière étanche et amovible une extrémité d'un tuyau de captage d'air neuf.

Le caisson comprend des ouvertures et des découpes et ainsi qu'une barre de renfort comportant une partie en forme de fer à cheval

3. revendications: 1, 11

Caisson de protection comportant :

- une enveloppe constituée de parois transparentes et rigides et présentant une ouverture destinée à venir en regard d'une zone à traiter,

ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B

Numéro de la demande

FA 777256
 FR 1351218

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

- au moins une paire de gants, chaque gant étant fixé de manière étanche autour d'une fenêtre que l'une des parois présente à cet effet,
- un ensemble de joints disposé le long des bords de l'ouverture,
- une première prise de raccordement destinée à raccorder de manière étanche et amovible une extrémité d'un tuyau d'aspiration , et
- une deuxième prise de raccordement destinée à raccorder de manière étanche et amovible une extrémité d'un tuyau de captage d'air neuf
- le caisson comporte un robinet fixé à l'une des parois ou au capot.

4. revendications: 1, 12, 18, 19

Caisson de protection comportant :

- une enveloppe constituée de parois transparentes et rigides et présentant une ouverture destinée à venir en regard d'une zone à traiter,
 - au moins une paire de gants, chaque gant étant fixé de manière étanche autour d'une fenêtre que l'une des parois présente à cet effet,
 - un ensemble de joints disposé le long des bords de l'ouverture,
 - une première prise de raccordement destinée à raccorder de manière étanche et amovible une extrémité d'un tuyau d'aspiration , et
 - une deuxième prise de raccordement destinée à raccorder de manière étanche et amovible une extrémité d'un tuyau de captage d'air neuf.
- Le caisson est caractérisé en ce qu'il comprend une sonde de pression ainsi qu'un trou destiné à recevoir cette sonde.

5. revendications: 13-15

Caisson de protection modulaire comportant un caisson destiné à être appliqué sur la face d'un mur de protection comportant:

- une enveloppe constituée de parois transparentes et rigides et présentant une ouverture destinée à venir en regard d'une zone à traiter,
- au moins une paire de gants, chaque gant étant fixé de manière étanche autour d'une fenêtre que l'une des parois présente à cet effet,
- un ensemble de joints disposé le long des bords de l'ouverture,
- une première prise de raccordement destinée à raccorder de manière étanche et amovible une extrémité d'un tuyau

**ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B**

Numéro de la demande

FA 777256
FR 1351218

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

d'aspiration , et
- une deuxième prise de raccordement destinée à raccorder de manière étanche et amovible une extrémité d'un tuyau de captage d'air neuf.
Le caisson de protection modulaire comprend en plus un boîtier étanche destiné à être appliqué sur l'autre face du mur.

La première invention a été recherchée.

La présente demande ne satisfait pas aux dispositions de l'article L.612-4 du CPI car elle concerne une pluralité d'inventions qui ne sont pas liées entre elles par un seul concept inventif général.
L'état de la technique le plus proche est le document D1 (US 5 262 578 A)
Ce document décrit un caisson de protection comportant :

- une enveloppe constituée de parois transparentes (12) et rigides et présentant une ouverture destinée à venir en regard d'une zone à traiter,
- au moins une paire de gants (48) , chaque gant étant fixé de manière étanche autour d'une fenêtre que l'une des parois présente à cet effet,
- un ensemble de joints (voir colonne 5, lignes 8-16) disposé le long des bords de l'ouverture,
- une première prise de raccordement (56) destinée à raccorder de manière étanche et amovible une extrémité d'un tuyau d'aspiration , et
- une deuxième prise de raccordement (42) destinée à raccorder de manière étanche et amovible une extrémité d'un tuyau de captage d'air neuf, selon la revendication 1

2.1 Etant donné que toutes les caractéristiques de la revendication 1 sont connues de D1, l'élément particulier du premier jeu de revendications est compris dans la revendication 2.

En comparant la première invention avec le document D1, les caractéristiques suivantes sont considérées comme la contribution de la première invention par rapport à l'état de la technique et ainsi considérées comme caractéristiques particulières:

- Le caisson de protection comporte au moins un sac fixé de manière étanche autour d'une fenêtre que l'une des parois présente à cet effet.

Le problème que se propose de résoudre cette caractéristique technique particulière est de permettre le stockage des déchets et des outils.
(voir page 5, lignes 10,11)

2.2 L'élément particulier du second jeu de revendications est compris dans les revendications 6 et 16.

En comparant la deuxième invention avec le document D1, les caractéristiques suivantes sont considérées comme la contribution de la première invention par rapport à l'état de la technique et ainsi considérées comme caractéristiques particulières:

- le caisson comporte des découpes des parois du caisson de protection ou un contre caisson présentant un évidement en demi cercle.

Le problème que se propose de résoudre ces caractéristique technique particulières est de permettre le travail autour d'une conduite ou une canalisation (voir page 5, lignes 18-21 et page 7, lignes 4-9)

2.3 L'élément particulier du 3 è jeu de revendications est compris dans

**ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B**

Numéro de la demande

FA 777256
FR 1351218

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

la revendication 11

En comparant la troisième invention avec le document D1, les caractéristiques suivantes sont considérées comme la contribution de la première invention par rapport à l'état de la technique et ainsi considérées comme caractéristiques particulières:

- le caisson comporte un robinet fixé à l'une des parois ou au capot.

Le problème que se propose de résoudre cette caractéristique technique particulière est d'évacuer l'eau de lavage. (voir page 12, lignes 20-21)

2.4 L'élément particulier du 4 è jeu de revendications est compris dans les revendications 12 et 19.

En comparant la quatrième invention avec le document D1, les caractéristiques suivantes sont considérées comme la contribution de la première invention par rapport à l'état de la technique et ainsi considérées comme caractéristiques particulières:

- le caisson comprend une sonde de pression ainsi qu'un trou destiné à recevoir cette sonde

Le problème que se proposent de résoudre ces caractéristique technique particulières est d'assurer une traçabilité de l'intervention.(voir page 12, lignes 6-8)

2.5 L'élément particulier du 5 è jeu de revendications est compris dans la revendication 13.

En comparant la troisième invention avec le document D1, les caractéristiques suivantes sont considérées comme la contribution de la première invention par rapport à l'état de la technique et ainsi considérées comme caractéristiques particulières:

- le caisson de protection modulaire comprend un boîtier étanche destiné à être appliqué sur l'autre face du mur.

Le problème que se propose de résoudre cette caractéristique technique particulière est de pouvoir percer un mur pour le passage de câbles ou de canalisations.(voir page 6, lignes 17-19).

Ainsi les cinq jeux de revendications comprennent des caractéristiques différentes qui semblent être reliées à des problèmes techniques différents, raison pour laquelle l'exigence d'unité de l'invention n'est pas satisfaite.

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1351218 FA 777256

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **05-12-2013**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5262578	A	16-11-1993	AU 5616794 A	22-06-1994
			DE 69315061 D1	11-12-1997
			DE 69315061 T2	18-06-1998
			EP 0623061 A1	09-11-1994
			JP H07506294 A	13-07-1995
			RU 2101106 C1	10-01-1998
			US 5262578 A	16-11-1993
			WO 9412291 A1	09-06-1994

US 2001045220	A1	29-11-2001	AUCUN	

GB 2215656	A	27-09-1989	GB 2215656 A	27-09-1989
			US 4960143 A	02-10-1990

US 6149252	A	21-11-2000	AUCUN	
