



(11) **EP 2 071 269 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
15.02.2017 Bulletin 2017/07

(51) Int Cl.:
F41A 23/24^(2006.01) F41H 5/20^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08291167.8**

(22) Date de dépôt: **10.12.2008**

(54) **Dispositif de fermeture d'une embrasure**

Verschlussvorrichtung einer Öffnung

Device for closing an opening

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorité: **10.12.2007 FR 0708566**

(43) Date de publication de la demande:
17.06.2009 Bulletin 2009/25

(73) Titulaire: **NEXTER Systems**
42328 Roanne Cedex (FR)

(72) Inventeurs:
• **Baptista, Daniel**
18023 Bourges Cedex (FR)
• **Poirmeur, Xavier**
18023 Bourges Cedex (FR)

• **Leveque, Stéphane**
18023 Bourges Cedex (FR)
• **Masson, Michel**
18023 Bourges Cedex (FR)

(74) Mandataire: **Célanie, Christian**
Cabinet Célanie
5 Avenue de Saint Cloud
B.P. 214
78002 Versailles Cedex (FR)

(56) Documents cités:
DE-A- 2 128 703 DE-C- 59 668
FR-A- 1 022 540 FR-A- 1 485 274
FR-A- 2 371 664 GB-A- 555 283
US-A- 2 457 240 US-A- 3 453 929

EP 2 071 269 B1

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

Description

[0001] Le domaine technique de l'invention est celui des dispositifs de protection assurant la fermeture d'une embrasure d'un bâti.

[0002] Un tel dispositif de protection est connu du document US 3 453 929.

[0003] Il est classique de définir un bâti portant un organe mobile qui s'étend, entre une partie interne du bâti et l'extérieur, au travers d'une embrasure.

[0004] Lorsqu'on définit par exemple un système d'arme ou une tourelle de véhicule blindé, on est ainsi conduit à prévoir une embrasure permettant le passage du tube de l'arme. Cette embrasure doit autoriser le déplacement du tube, généralement un pivotement qui est réalisé pour le positionnement en site du tube par rapport à la tourelle.

[0005] L'embrasure est une ouverture sensiblement rectangulaire qui est délimitée par deux rebords latéraux et deux bords d'extrémité. Les dimensions de l'embrasure sont choisies en fonction du débattement souhaité pour le tube de l'arme.

[0006] Il est cependant le plus souvent nécessaire d'assurer une étanchéité au niveau de l'embrasure. Il faut en effet interdire le passage de l'eau de ruissellement de l'extérieur vers l'intérieur. Il faut aussi empêcher les projections de boues ou de graviers susceptibles de dégrader les capacités de positionnement du tube de l'arme.

[0007] Un autre problème majeur intervient lorsque le véhicule ou le système d'arme doit circuler en environnement contaminé (d'un point de vue nucléaire, bactériologique ou chimique, environnement désigné généralement par l'acronyme "NBC").

[0008] Il est alors primordial d'empêcher l'entrée des matériaux contaminés à l'intérieur du véhicule ou de la tourelle. Cette protection ne doit pas cependant interdire le pivotement du tube de l'arme et elle doit être assurée lors de l'emploi opérationnel.

[0009] Il est également souhaitable de permettre une décontamination de terrain, donc d'interdire le passage de liquide de l'extérieur vers l'intérieur du véhicule.

[0010] Il est connu d'utiliser des soufflets souples solidaires d'une part du tube de l'arme et d'autre part des bords de l'embrasure. Cependant ces dispositifs ne sont pas adaptables à toutes les formes d'embrasures rencontrées sur les véhicules militaires, et notamment lorsque les angles de débattement sont peuvent être importants (par exemple supérieurs à 45°).

[0011] L'invention a pour but de proposer un dispositif de protection permettant de résoudre de tels problèmes.

[0012] Ainsi le dispositif de protection selon l'invention permet d'assurer une étanchéité NBC, même lorsque les déplacements angulaires relatifs du tube par rapport à l'embrasure sont importants.

[0013] Le dispositif selon l'invention maintient ce niveau d'étanchéité au cours des manoeuvres sur terrain contaminé, sans restriction sur le mouvement de l'arme. Le niveau d'étanchéité est aussi maintenu lors des opé-

rations de décontamination sur le terrain.

[0014] Ainsi, l'invention a pour objet un dispositif de protection assurant la fermeture d'une embrasure d'un bâti, embrasure qui est délimitée par deux rebords latéraux et deux bords d'extrémité et dans laquelle se déplace ou pivote un organe mobile portant une paroi mobile s'interposant entre l'extérieur et l'intérieur du bâti, dispositif comprenant au moins un élément souple solidaire d'un côté d'un bord d'extrémité de l'embrasure et d'un autre côté de l'organe mobile, l'élément mobile étant un soufflet, le soufflet délimitant avec la paroi une chambre intermédiaire qui est raccordée au volume interne du bâti, volume qui est mis en pression par un moyen de pressurisation.

[0015] Selon un mode particulier de réalisation, le soufflet souple comporte deux nappes ondulées solidaires l'une de l'autre au niveau de sommets de leurs ondulations de façon à délimiter des cannelures transversales entre les deux nappes.

[0016] Le soufflet pourra comporter par ailleurs des tiges solidaires de sa nappe inférieure, positionnée la plus proche de la paroi mobile, tiges disposées au niveau des sommets de cette nappe qui se trouvent les plus proches de la paroi mobile, et circulant dans des rainures de guidage aménagées sur les bords de l'embrasure.

[0017] La nappe supérieure pourra avoir une largeur supérieure à celle de la nappe inférieure, et frotter sur les rebords latéraux de l'embrasure lors du déplacement de l'organe.

[0018] Les rebords latéraux de l'embrasure porteront avantageusement chacun une gouttière disposée entre la nappe supérieure et la rainure de guidage, gouttière reliée à un moyen d'évacuation de l'eau de ruissellement.

[0019] La chambre intermédiaire pourra est raccordée au volume interne du bâti par l'intermédiaire d'une tubulure portant au moins une chicane empêchant le passage d'eau de ruissellement de la chambre intermédiaire vers le volume interne.

[0020] Le dispositif de protection pourra aussi comporter des moyens assurant l'étanchéité entre l'organe mobile et les rebords latéraux de l'embrasure, moyens comportant des cales latérales solidaires de l'organe et interposées entre ce dernier et chacun des rebords latéraux.

[0021] Les cales pourront comporter un profil coopérant avec la rainure de guidage.

[0022] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre d'un mode particulier de réalisation, description faite en référence aux dessins annexés et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue très schématique d'une tourelle comportant une embrasure dans laquelle pivote un tube d'arme,
- la figure 2 est une vue en coupe partielle de cette tourelle, coupe réalisée au niveau de l'embrasure et suivant le plan qui est repéré AA sur la figure 1,
- la figure 3 est une autre vue en coupe partielle de

- cette tourelle, coupe réalisée au niveau de l'embrasure et suivant le plan qui est repéré BB sur la figure 1, le plan BB est parallèle au plan AA,
- la figure 4 est une vue partielle en coupe montrant la coopération du soufflet avec les bords latéraux de l'embrasure, la coupe est réalisée suivant le plan repéré CC sur la figure 3,
 - la figure 5 est une vue partielle en coupe montrant la coopération entre l'organe mobile lui-même et les rebords latéraux de l'embrasure, la coupe est réalisée suivant le plan repéré DD sur la figure 3,
 - la figure 6 est une vue agrandie et en coupe transversale du soufflet,
 - la figure 7 est une vue en perspective du soufflet seul,
 - la figure 8 est une vue de détail montrant de façon isolée la tubulure raccordant la chambre intermédiaire au volume interne du bâti,
 - la figure 9 est une vue en perspective d'une des cales latérales interposées entre l'organe mobile et les rebords latéraux de l'embrasure.

[0023] En se reportant à la figure 1, un bâti 1 qui est ici une tourelle, montée par exemple sur un véhicule blindé (non représenté), comporte une embrasure 2 sensiblement rectangulaire et qui est délimitée par deux rebords latéraux 2a,2b et deux bords d'extrémité 2c,2d.

[0024] Un organe mobile 3 (ici un tube d'arme) pivote dans l'embrasure 2 pour permettre un positionnement en site de l'arme avant le tir (flèche S).

[0025] D'une façon classique le tube 3 est solidaire d'une paroi mobile 4 qui est cylindrique et qui est guidée sur des portées (non représentées) solidaires de la tourelle 1.

[0026] Cette paroi mobile 4 a pour fonction de s'interposer entre l'extérieur et l'intérieur du bâti

[0027] La description de l'invention est faite en référence à une tourelle portant un tube d'arme pivotant. Il est bien entendu que les moyens de l'invention ne se limitent pas à la fermeture d'une embrasure aménagée sur une tourelle.

[0028] L'invention s'applique à tout autre type de bâti qu'une tourelle, par exemple à un bâti fixe tel un fortin portant un tube d'arme, ou bien à un bâti de machine outil. L'organe pivotant ou mobile pourra être autre chose qu'un tube d'arme, par exemple un organe tel un levier de commande ou un moyen de manutention ou un outil, et le mouvement de l'organe pourra être un pivotement ou une translation par rapport au bâti.

[0029] Le tube 3 est relié à la paroi 4 par un masque 5 qui est représenté sur la figure 1 d'une façon très schématique.

[0030] Le dispositif selon l'invention comporte deux soufflets souples qui ne sont pas représentés sur la figure 1 (pour permettre de visualiser la paroi 4). Chaque soufflet est solidaire d'un côté d'un bord d'extrémité 2c ou 2d de l'embrasure 2 et de l'autre côté du masque 5.

[0031] Les soufflets accompagnent le pivotement de l'organe mobile et recouvrent la paroi 4 de part et d'autre

du masque 5 de l'organe.

[0032] Les figures 3, 6 et 7 permettent de visualiser d'une façon plus précise la structure des soufflets 6 (6a, 6b).

5 **[0033]** Sur la figure 3 on a représenté par un axe 7 l'orientation du tube de l'arme (non visible sur cette figure). Le tube est orienté sur cette figure avec un site négatif. Le soufflet supérieur 6a se trouve alors étiré à son extension maximale alors que le soufflet inférieur 6b est comprimé. On voit sur les figures 3 et 6 l'arc de cercle délimitant le contour externe de la paroi 4 solidaire du masque 5.

10 **[0034]** On constate que le soufflet 6 délimite avec la paroi 4 une chambre intermédiaire 7. Cette chambre est raccordée au volume interne 10 de la tourelle par des tubulures dont les orifices d'entrée 8 (8a,8b) sont repérés sur la figure 3.

15 **[0035]** Par ailleurs le volume interne 10 à la tourelle 1 est mis en pression par un moyen de pressurisation 9, par exemple une pompe raccordée à l'air extérieur par le biais de filtres NBC spécifiques aux missions de combat.

20 **[0036]** En régime de fonctionnement permanent il y a donc un courant de fuite d'air du volume interne 10 vers la chambre intermédiaire 7 et de la chambre intermédiaire 7 vers l'extérieur via les soufflets 6a,6b.

25 **[0037]** La pression à l'intérieur du volume interne 10 est maîtrisée par le moyen de pressurisation 9. La pression dans la chambre intermédiaire 7 dépendra de la section de fuite entre les soufflets 6 et les bords 2a/2b de l'embrasure ainsi que de la présence d'une éventuelle pression dynamique (vent ou mouvement véhicule) qui peut venir s'ajouter à la pression atmosphérique. Le mode de fonctionnement de l'étanchéité sera précisé par la suite.

30 **[0038]** On voit sur les figures 3, 6 et 7 que chaque soufflet 6 (6a,6b) souple comporte deux nappes ondulées 11a,11b qui sont solidaires l'une de l'autre au niveau de sommets 12 de leurs ondulations. La nappe supérieure 11a est celle qui est au contact avec l'air extérieur et la nappe inférieure 11b est celle qui est positionnée la plus proche de la paroi mobile 4.

35 **[0039]** Les deux nappes délimitent ainsi des cannelures transversales 13.

40 **[0040]** Par ailleurs chaque soufflet 6 comporte des tiges 14 qui sont solidaires de sa nappe inférieure 11b.

[0041] Les tiges 14 sont disposées au niveau des sommets 15 de la nappe inférieure 11b qui se trouvent les plus proches de la paroi mobile 4.

45 **[0042]** Les tiges 14 circulent dans des rainures de guidage 16 qui sont aménagées sur les bords latéraux 2a,2b de l'embrasure 2. Les rainures 16 ont été représentées schématiquement sur la figure 1 et elles sont également visibles sur la vue en coupe 4. Les rainures 16 ont une forme circulaire parallèle à la paroi cylindrique 4.

50 **[0043]** Le soufflet 6 sera par exemple réalisé en un élastomère tel un caoutchouc. Il sera avantageusement fabriqué en une seule opération d'injection et sous la

forme d'une seule et même pièce. On pourrait aussi réaliser deux nappes 11a,11b distinctes et les solidariser ensuite, par exemple par collage ou soudure thermique.

[0044] Les tiges 14 sont de préférence métalliques et noyées par surmoulage dans la nappe inférieure 11b.

[0045] Cette structure d'un soufflet formé de deux nappes permet d'accroître la rigidité du soufflet 6 tout en facilitant un repli compact du soufflet (voir le soufflet 6b représenté replié sur la figure 2). Par ailleurs les tiges 14 constituent des armatures renforçant encore la rigidité du soufflet 6.

[0046] Le fait de disposer les tiges au niveau des sommets de la nappe inférieure 11b permet de les positionner également au voisinage de la paroi 4. On diminue ainsi la déformation du soufflet. En effet en cas de contraintes mécaniques de flexion reçue par le soufflet 6, la paroi 4 constitue une butée pour les parties médianes des tiges 14, ce qui limite leur déformation et renforce la tenue mécanique du soufflet.

[0047] Un homme peut ainsi marcher sur un des soufflets sans le détériorer.

[0048] Les tiges assurent enfin grâce aux rainures 16 le guidage du soufflet 6 lors du pivotement du tube 3 de l'arme et ce malgré la forme allongée de l'embrasure 2 et l'angle de débattement important pour le tube 3 (supérieur à 45°).

[0049] Selon une autre caractéristique de l'invention qui est plus particulièrement visible à la figure 4, la nappe supérieure 11a du soufflet 6 a une largeur qui est supérieure à celle de la nappe inférieure 11b.

[0050] On voit ainsi que la nappe supérieure 11a frotte sur les rebords latéraux 2b,2c de l'embrasure 2 lors du déplacement de l'organe alors que la nappe inférieure 11b se situe à distance de ces rebords. Une telle disposition permet de réduire les frottements lors du pivotement de l'arme 3.

[0051] On voit également sur la figure 4 que les rebords latéraux 2b (et 2a) de l'embrasure 2 portent chacun une gouttière 17 qui est disposée entre la nappe supérieure 11a et la rainure de guidage 16.

[0052] Chaque gouttière 17 est ainsi disposée en regard de la surface de contact entre la nappe supérieure 11a et le rebord latéral 2a ou 2b considéré.

[0053] Les gouttières sont reliées à un moyen d'évacuation de l'eau de ruissellement (non représenté), par exemple une conduite qui est orientée vers l'extérieur de la tourelle 1.

[0054] La figure 5 montre une coupe réalisée au niveau du masque 5.

[0055] Cette coupe permet de visualiser les moyens permettant de compléter l'étanchéité. En effet les soufflets 6a et 6b permettent d'assurer l'étanchéité entre le tube et les bords d'extrémité 2c et 2d de l'embrasure 2. Il est nécessaire de compléter cette étanchéité par des moyens permettant d'assurer l'étanchéité entre l'organe mobile 3 lui-même et les rebords latéraux 2a et 2b de l'embrasure 2.

[0056] Ces moyens comportent deux cales latérales

18 qui sont rendues solidaires de l'organe 3 (ou plus particulièrement du masque 5). Les cales 18 sont ici guidées par la rainure 16 et simplement immobilisées par les soufflets 6. Une telle disposition permet de simplifier le montage et démontage (dépose du support joint d'embrasure possible sans dépose du masque). D'autres types de montage des cales 18 sont envisageables comme par exemple un montage par des vis. Chaque cale 18 s'interpose entre le masque 5 et un des rebords latéraux 2a ou 2b. Ici une seule cale est représentée.

[0057] Chaque cale 18 comporte un profil coopérant avec la rainure de guidage 16. Ce profil comprend ici un bec 19 délimitant une encoche 20 qui coiffe la gouttière 17. Le bec 19 s'introduit dans la rainure 16. La figure 9 montre ainsi une cale 18 représentée seule. La cale 18 a une forme en arc de cercle et elle s'étend sur toute la largeur du masque 5.

[0058] Lors du pivotement de l'arme 3, la cale glisse sur le rebord latéral considéré (2a ou 2b). Elle remplit tout l'espace séparant le masque 5 et le rebord 2a,2b et le bec 19 glisse dans la rainure 16. La cale 18 a pour fonction de limiter les sections de fuite entre le masque 5 et les bords 2a/2b de l'embrasure. Le bec 19 assure par ailleurs un nettoyage de la gorge 16.

[0059] Les écoulements d'eau éventuels sont directement évacués par la gouttière 17. Les cales 18 seront réalisées en un matériau réduisant les frottements, par exemple en polytétrafluoréthylène (connu sous la marque Téflon). Par ailleurs chaque cale comporte une couche 18a d'un matériau alvéolaire (par exemple une mousse synthétique à cellules fermées) ou bien un joint caoutchouc. Cette couche déformable est interposée entre la cale 18 et le masque 5. Elle permet de compenser les dispersions de cotes de montage et assure le maintien de l'appui de la cale 18 contre le rebord 2a,2b considéré.

[0060] On a vu précédemment (en référence à la figure 3) que des orifices 8 permettaient de raccorder la chambre intermédiaire 7 au volume interne 10 de la tourelle 1.

[0061] Concrètement le dispositif comprend deux orifices 8, un orifice supérieur 8a qui est relié à la chambre intermédiaire 7 délimitée par le soufflet supérieur 6a et un orifice inférieur 8b qui est relié à la chambre intermédiaire 7 délimitée par le soufflet inférieur 6b.

[0062] Ces orifices communiquent chacun avec une tubulure 21 (21a ou 21b) qui est reliée au masque 5 par une bride 22.

[0063] La figure 2 permet de visualiser ces tubulures 21a et 21b. Elles se raccordent l'une à l'autre à distance des orifices 8 par une branche de liaison 23. La figure 8 montre plus clairement l'assemblage des tubulures. Une tubulure d'admission de l'air 24 est raccordée à la branche de liaison 23. Cette tubulure débouche comme cela est visible sur les figures 2 et 5 au niveau d'une chambre 25, interne au masque 5 et disposée latéralement au tube 3 de l'arme, chambre 25 qui communique avec le volume 10 interne à la tourelle 1.

[0064] Les différentes courbures des tubulures 21, 23,

24 constituent une chicane qui empêche le passage de liquides de ruissellement (eau ou liquides de décontamination principalement) de la chambre intermédiaire 7 vers le volume interne 10.

[0065] Si un liquide qui n'a pu être évacué par les gouttières 17 arrivait au niveau de la chambre intermédiaire 7 et passait au travers de l'un des orifices 8 il se trouverait donc piégé dans les tubulures dont les longueurs et formes sont choisies de façon à interdire le passage de ce liquide vers le volume interne 10.

[0066] L'étanchéité est par ailleurs complétée par la mise en place d'un joint 26 qui est interposé entre les bords de l'embrasure 2 et la paroi 4 (voir figures 3 et 6). Ce joint est de forme globale sensiblement rectangulaire. Il suit le profil de l'embrasure 2 et il reste en contact avec la paroi 4 lors du pivotement de cette dernière. Ce joint permet de séparer la chambre intermédiaire 7 du volume 10 interne à la tourelle 1. Il empêche tout passage de liquides de la chambre intermédiaire 7 vers le volume interne 10.

[0067] Le fonctionnement du dispositif de protection est le suivant.

[0068] En régime normal de fonctionnement l'air se trouve en surpression à l'intérieur du volume interne 10 de la tourelle. Le niveau de cette pression est régulé et maintenu sensiblement constant par le moyen de pressurisation 9. Ce niveau de pression se situe de l'ordre de 1200 à 1600 Pa au dessus du niveau de la pression extérieure à la tourelle.

[0069] L'air en surpression passe par les tubulures 24,23,21 et il établit une surpression dans les deux chambres intermédiaires 7 (une par soufflet 6). L'air s'échappe par les espaces de fuite séparant les bords des soufflets et les bords latéraux de l'embrasure 2.

[0070] Le fonctionnement de l'étanchéité est le suivant :

Cas d'un gaz.

[0071] Le gaz contaminé ne peut pas pénétrer dans les chambres intermédiaires 7. En effet, ces chambres se trouvent en surpression par rapport à l'extérieur de la tourelle (dans la limite d'un vent de face et d'une vitesse spécifiés lors de la conception). Le flux d'air est donc sortant et il interdit toute pénétration de gaz pollué dans les chambres intermédiaires 7.

[0072] Lorsque le gaz est projeté vers les soufflets 6 (par exemple lorsqu'il y a un vent de face ou un déplacement du véhicule), la pression dans les chambres intermédiaires 7 s'équilibre à un niveau intermédiaire entre la pression extérieure et la pression dans le volume interne 10. Le flux d'air est donc là encore dans le sens sortant des chambres intermédiaires 7 vers l'extérieur (dans les limites de vent de face et de vitesse qui ont été spécifiées).

[0073] Cette particularité de l'invention permet de limiter la section de fuite entre le volume interne 10 et l'extérieur à la valeur des sections des orifices 8a,8b de rac-

cordement des tubulures (alors que la section de fuite théorique soufflet 6 / embrasure 2 peut être supérieure).

Cas d'un liquide

[0074] Si un liquide peut pénétrer dans une des chambres 7, il ne peut atteindre le volume 10. En effet, si du liquide pénètre par les espaces de fuite entre soufflets et bords latéraux de l'embrasure, il se trouve pour grande partie collecté par les gouttières 17. Si une faible part de ce liquide arrive dans l'une des chambres intermédiaires 7 elle est piégée par les tubulures 21,23,24 qui raccordent ces chambres avec le volume interne 10 de la tourelle. Le joint d'embrasure 26 complète par ailleurs l'étanchéité, empêchant lui aussi tout passage de liquide. La protection assurée est donc optimale.

[0075] Bien entendu l'invention ainsi décrite dans son application à la protection d'une embrasure de tourelle d'engin blindé pourrait trouver application à la protection d'une embrasure d'un autre type d'équipement, par exemple d'une machine outil ou d'un engin de travaux publics.

25 Revendications

1. Dispositif de protection assurant la fermeture d'une embrasure (2) d'un bâti (1), embrasure qui est délimitée par deux rebords latéraux (2a, 2b) et deux bords d'extrémité (2c, 2d) et dans laquelle se déplace ou pivote un organe mobile (3) portant une paroi mobile (4) s'interposant entre l'extérieur et l'intérieur du bâti, dispositif comprenant au moins un élément souple (6) solidaire d'un côté d'un bord d'extrémité de l'embrasure (2) et d'un autre côté de l'organe mobile (3), dispositif **caractérisé en ce que** l'élément souple est un soufflet souple, le soufflet (6) délimite avec la paroi (4) une chambre intermédiaire (7) qui est raccordée au volume interne (10) du bâti (1), volume qui est mis en pression par un moyen de pressurisation (9).
2. Dispositif de protection selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le soufflet souple (6) comporte deux nappes ondulées (11a, 11b) solidaires l'une de l'autre au niveau de sommets (12) de leurs ondulations de façon à délimiter des cannelures transversales (13) entre les deux nappes (11a, 11b).
3. Dispositif de protection selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le soufflet (6) comporte des tiges (14) solidaires de sa nappe inférieure (11b), positionnée la plus proche de la paroi mobile (4), tiges disposées au niveau des sommets (15) de cette nappe qui se trouvent les plus proches de la paroi mobile (4), et circulant dans des rainures de guidage (16) aménagées sur les bords de l'embrasure (2).

4. Dispositif de protection selon une des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la nappe supérieure (11a) a une largeur supérieure à celle de la nappe inférieure (11b), et frotte sur les rebords latéraux (2b, 2c) de l'embrasure lors du déplacement de l'organe (3).
5. Dispositif de protection selon une des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** les rebords latéraux (2a, 2b) de l'embrasure portent chacun une gouttière (17) disposée entre la nappe supérieure (11a) et la rainure de guidage (16), gouttière reliée à un moyen d'évacuation de l'eau de ruissellement.
6. Dispositif de protection selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la chambre intermédiaire (7) est raccordée au volume interne (10) du bâti (1) par l'intermédiaire d'une tubulure (21a, 21b) portant au moins une chicane empêchant le passage d'eau de ruissellement de la chambre intermédiaire (7) vers le volume interne (10).
7. Dispositif de protection selon une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens assurant l'étanchéité entre l'organe mobile (3) et les rebords latéraux de l'embrasure, moyens comportant des cales latérales (18) solidaires de l'organe (3) et interposées entre ce dernier et chacun des rebords latéraux (2a, 2b).
8. Dispositif de protection selon les revendications 3 et 7, **caractérisé en ce que** les cales (18) comportent un profil (19) coopérant avec la rainure de guidage (16).

Patentansprüche

1. Schutzvorrichtung, welche das Schließen einer Schießscharte (2) eines Gestells (1) gewährleistet, wobei die Schießscharte von zwei seitlichen Rändern (2a, 2b) und zwei Endrändern (2c, 2d) begrenzt wird und in welcher sich ein mobiles Organ (3) bewegt oder dreht, welches eine bewegliche Wand (4) trägt, welche sich zwischen den äußeren Bereich und den inneren Bereich des Gestells einfügt, wobei die Vorrichtung mindestens ein flexibles Element (6) aufweist, welches einerseits mit einem Endrand der Schießscharte (2) und andererseits mit dem mobilen Organ (3) fest verbunden ist, wobei die Vorrichtung **dadurch gekennzeichnet ist, dass** das flexible Element ein flexibler Balg ist, wobei der Balg (6) mit der Wand (4) eine Zwischenkammer (7) abgrenzt, welche mit dem inneren Volumen (10) des Gestells (1) verbunden ist, wobei das Volumen durch ein Druckmittel (9) unter Druck gesetzt wird.
2. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der flexible Balg (6) zwei gewellte Bahnen (11a, 11b) aufweist, welche im Bereich von Scheiteln (12) ihrer Wellenlinien derartig miteinander verbunden sind, um querverlaufende Rillen (13) zwischen den beiden Bahnen (11a, 11b) zu begrenzen.
3. Schutzvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Balg (6) fest mit der unteren Bahn (11b), welche am dichtesten zur beweglichen Wand (4) angeordnet ist, verbundene Stangen (14) aufweist, wobei die Stangen im Bereich der Scheitel (15) dieser Bahn, welche sich am dichtesten an der beweglichen Wand (4) befinden, angeordnet sind, und sich in Führungsnuten (16) bewegen, welche an den Rändern der Schießscharte (2) eingebracht sind.
4. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Bahn (11a) eine Breite besitzt, welche größer als diejenige der unteren Bahn (11b) ist, und bei der Verlagerung des Organs (3) an den seitlichen Rändern (2b, 2c) der Schießscharte reibt.
5. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitlichen Ränder (2a, 2b) der Schießscharte jeweils eine Rinne (17) tragen, welche zwischen der oberen Bahn (11a) und der Führungsnut (16) angeordnet ist, wobei die Rinne mit einem Mittel zum Abführen des Ablaufwassers verbunden ist.
6. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwischenkammer (7) mit dem inneren Volumen (10) des Gestells (1) mit Hilfe eines Rohres (21a, 21b) verbunden ist, welches mindestens ein Hindernis trägt, um den Durchtritt von Ablaufwasser der Zwischenkammer (7) in das inneren Volumen (10) zu verhindern.
7. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Mittel aufweist, welche die Dichtigkeit zwischen dem mobilen Organ (2) und den seitlichen Rändern der Schießscharte gewährleisten, wobei die Mittel seitliche Einsätze (18) aufweisen, welche fest mit dem Organ (3) verbunden sind und zwischen diesem letzteren und den seitlichen Rändern (2a, 2b) jeweils eingefügt sind.
8. Schutzvorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsätze (18) eine Profilierung (19) aufweisen, welche mit der Führungsnut (16) zusammenwirkt.

Claims

1. A protection device to close the gun slit (2) of a mount (1), such gun slit delimited by two lateral flanges (2a, 2b) and two end flanges (2c, 2d) and in which pivots or moves a mobile organ (3) carrying a mobile wall (4) positioned between the exterior and interior of the mount, device which comprises at least one flexible element (6) integral on one side with an end flange of the gun slit (2) and on the other with the mobile organ (3), such device **characterised in that** the flexible element is a flexible bellows (6) and delimit with the wall (4) an intermediate chamber (7) that is linked to the internal space (10) of the mount (1), such space being pressurised by pressurization means (9). 5
10
15

2. A protection device according to Claim 1, **characterised in that** the flexible bellows (6) incorporates two undulated layers (11a, 11b) integral with one another by the peaks (12) of their undulations so as to delimit transversal splines (13) between the two layers (11a, 11b). 20

3. A protection device according to Claim 2, **characterised in that** the bellows (6) incorporates rods (14) integral with its lower layer (11b), positioned as closely as possible to the mobile wall (4), such rods positioned at the peaks (15) of this layer that are closest to the mobile wall (4) and circulating in guiding grooves (16) arranged on the flanges of the gun slit (2). 25
30

4. A protection device according to one of claims 2 or 3, **characterised in that** the upper layer (11a) is of a width that is greater than that of the lower layer (11b), and rubs against the lateral flanges (2b, 2c) of the gun slit (2) when the organ (3) is being displaced. 35
40

5. A protection device according to one of Claims 2 or 3, **characterised in that** the lateral flanges (2a, 2b) of the gun each carry a gutter (17) positioned between the upper layer (11a) and the guiding groove (16), such gutter being linked to means to evacuate the run-off water. 45

6. A protection device according to one of Claims 1 to 5, **characterised in that** the intermediate chamber (7) is linked to the internal space (10) of the mount (1) by means of a manifold (21a, 21b) incorporating at least one baffle to prevent the run-off water passing from the intermediate chamber (7) to the internal space (10). 50
55

7. A protection device according to one of Claims 1 to 6, **characterised in that** it incorporates means to ensure sealing between the mobile organ (3) and the lateral flanges of the gun slit, such means incorporating lateral shims (18) integral with the organ (3) and positioned between the latter and each of the lateral flanges (2a, 2b). 5

8. A protection device according to one of Claims 3 and 7, **characterised in that** the shims (18) have a profile (19) that cooperates with the guiding groove (16). 10

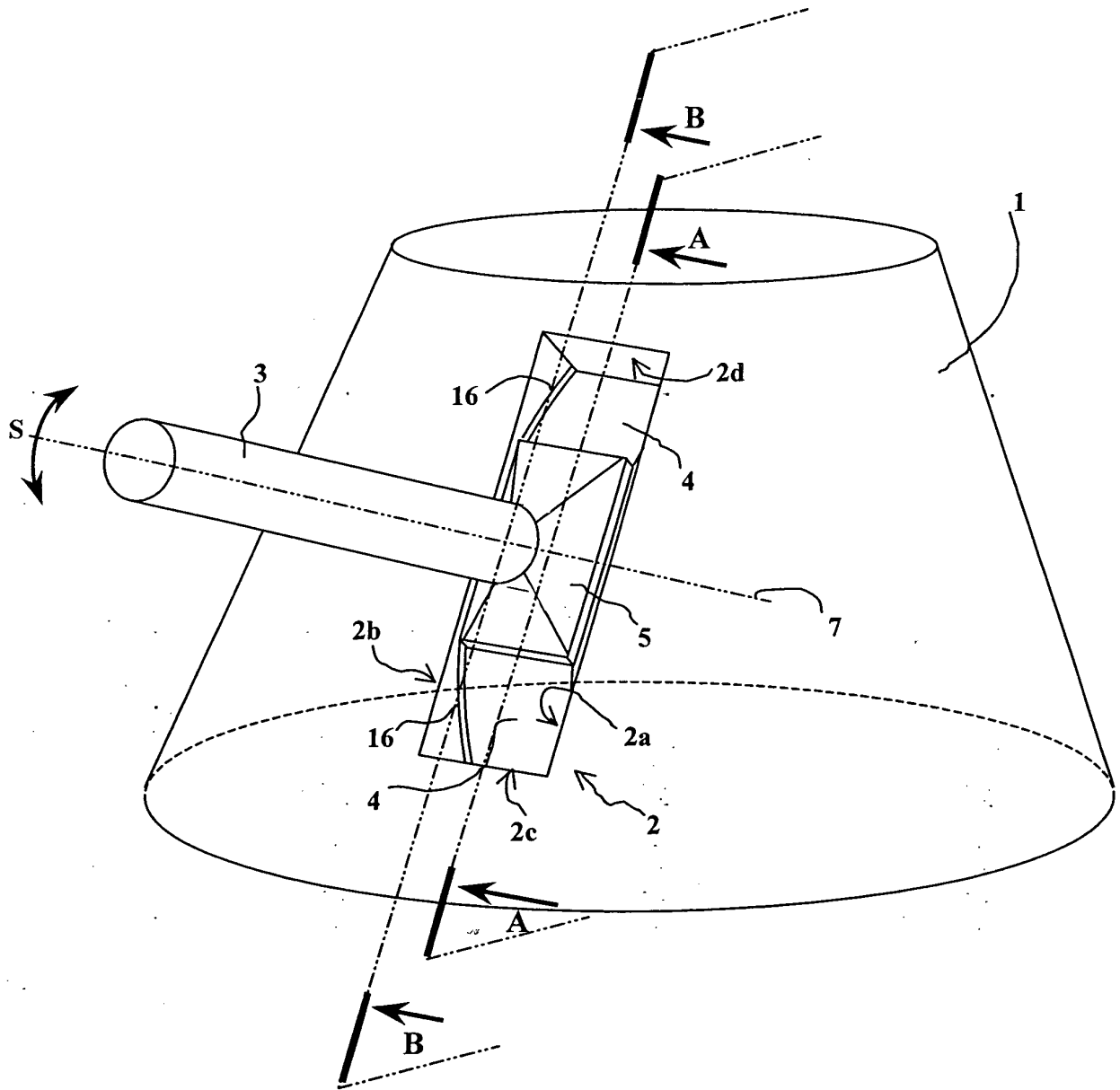


Fig. 1

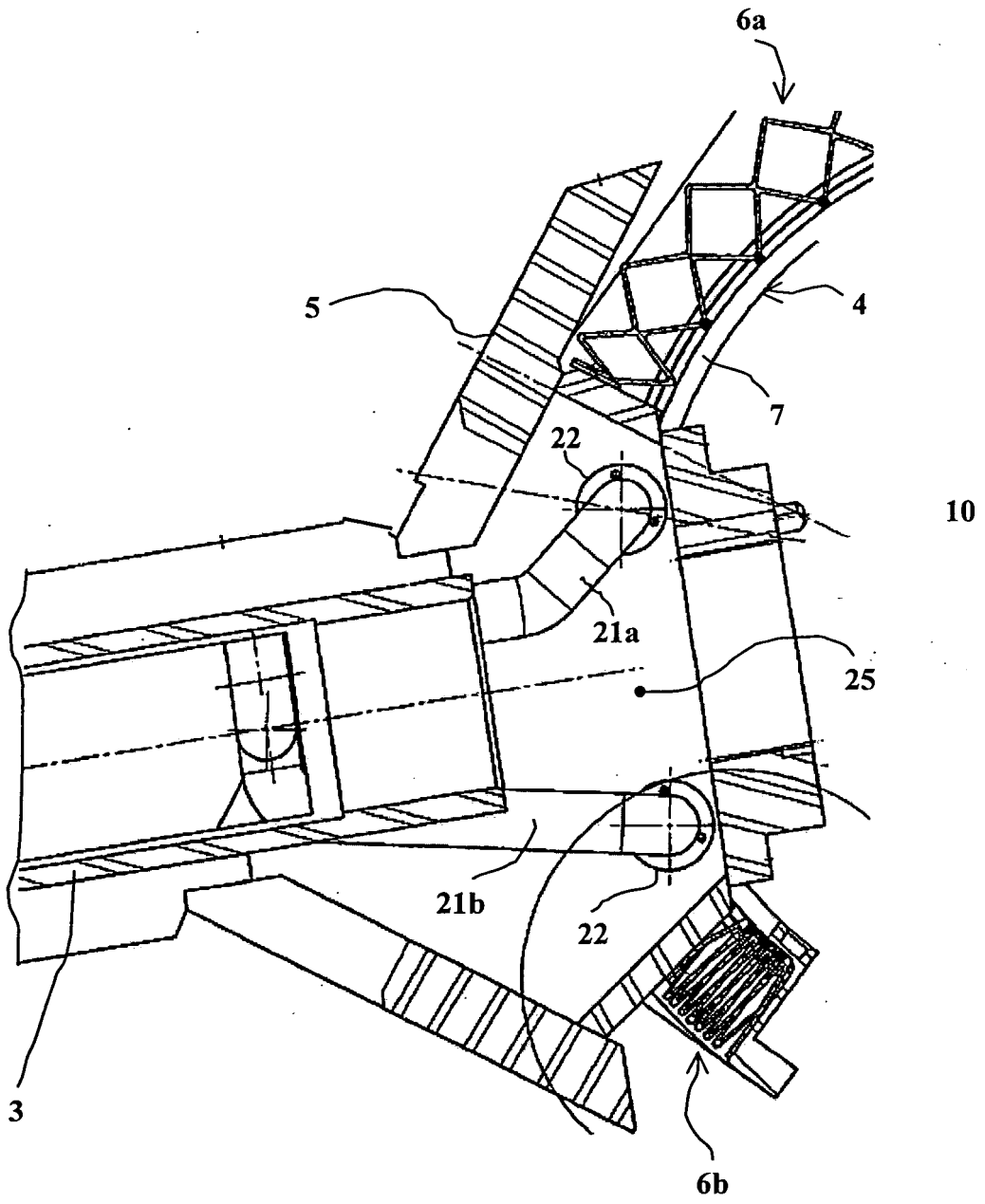


Fig. 2

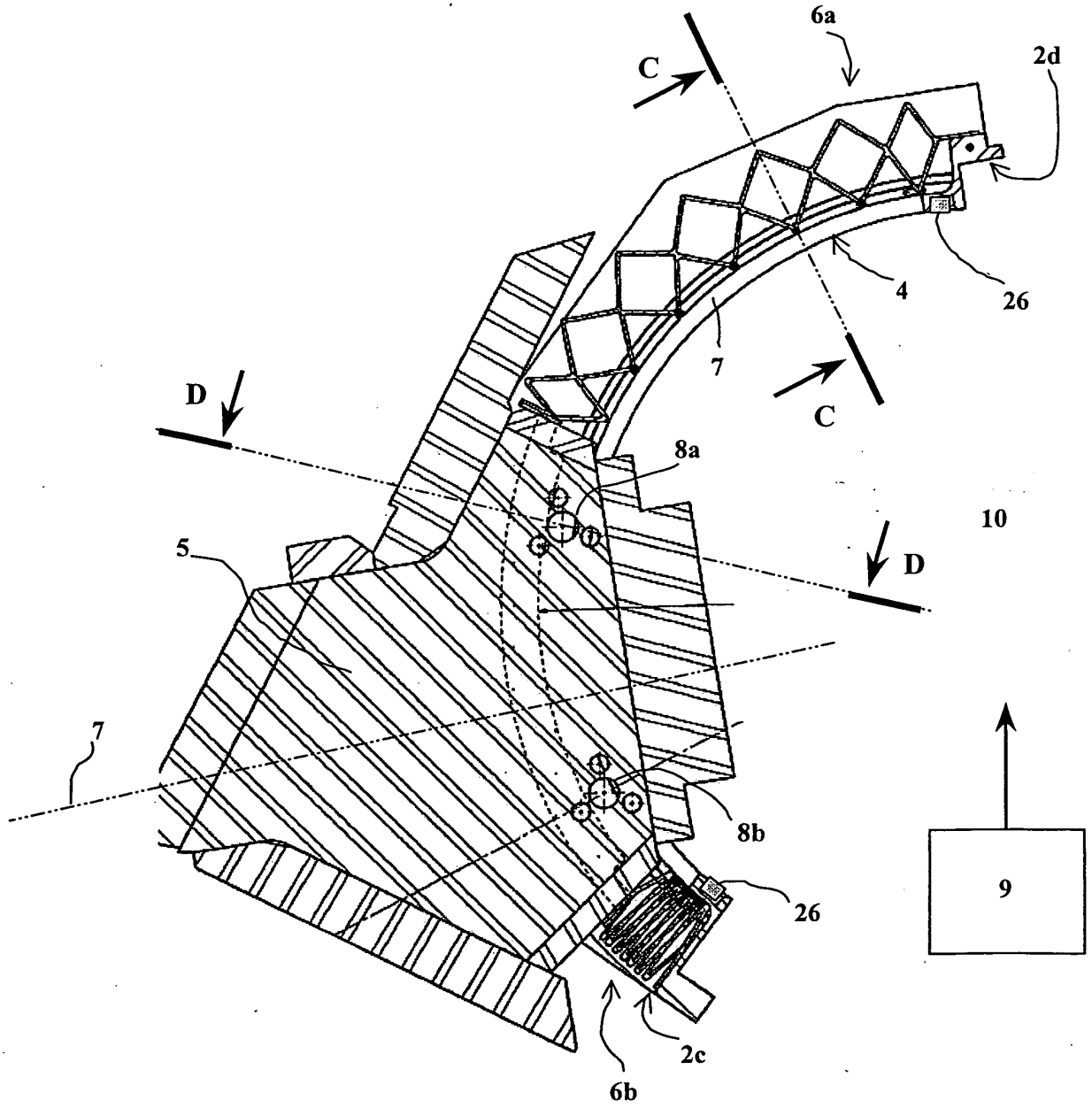


Fig. 3

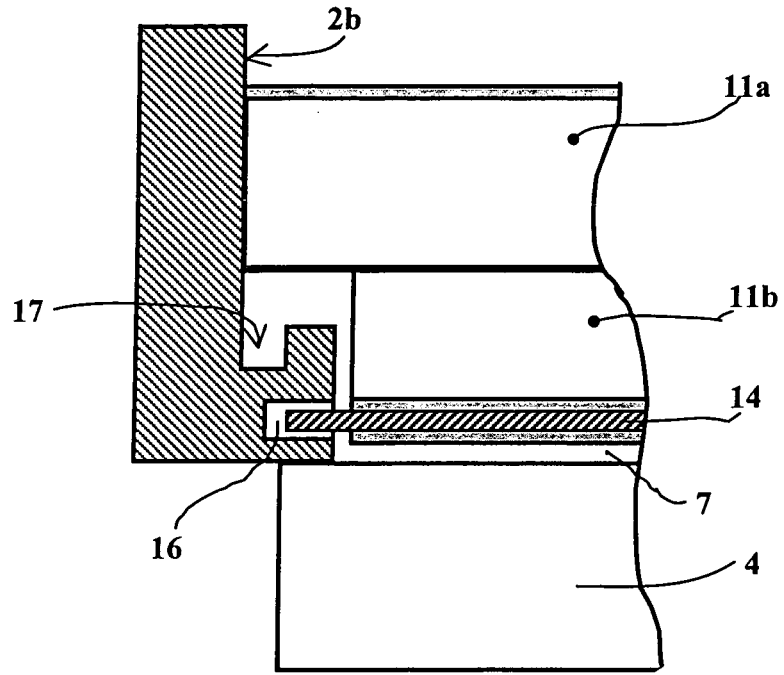


Fig. 4

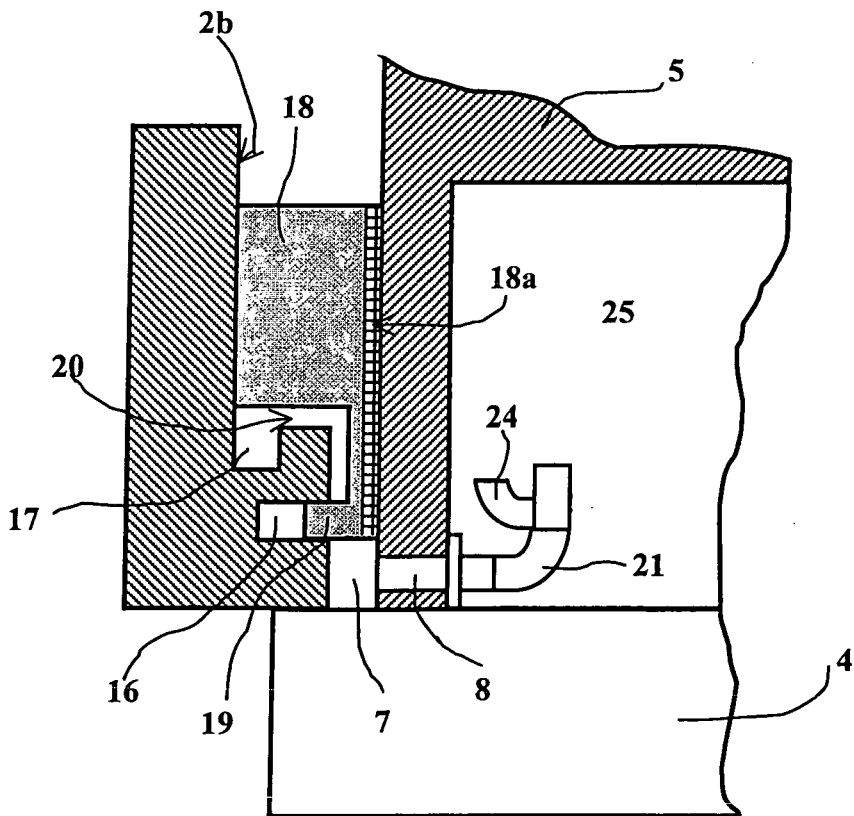
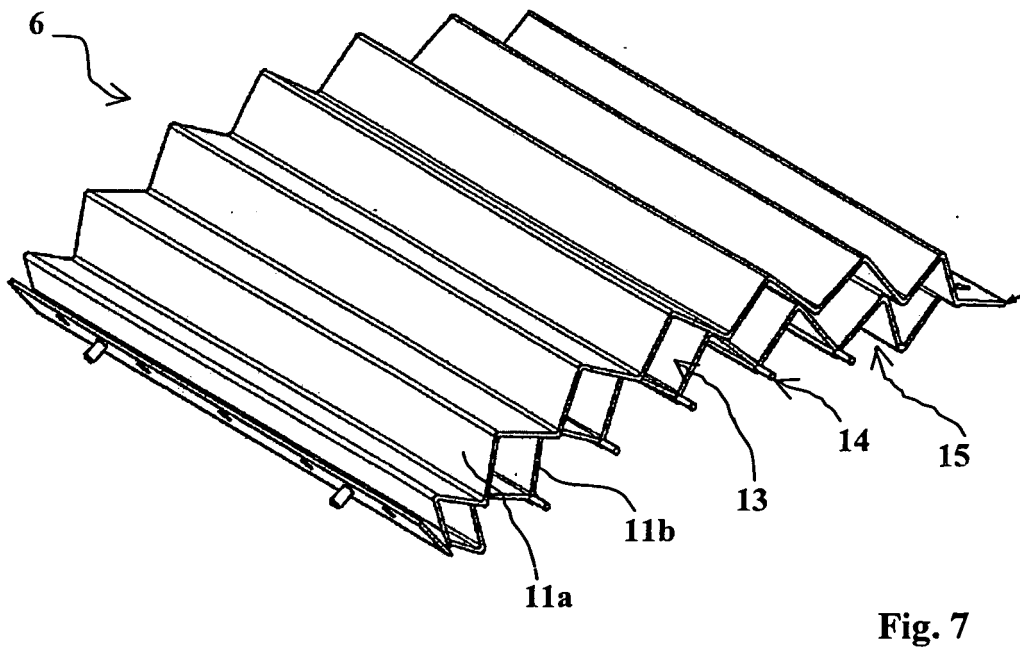
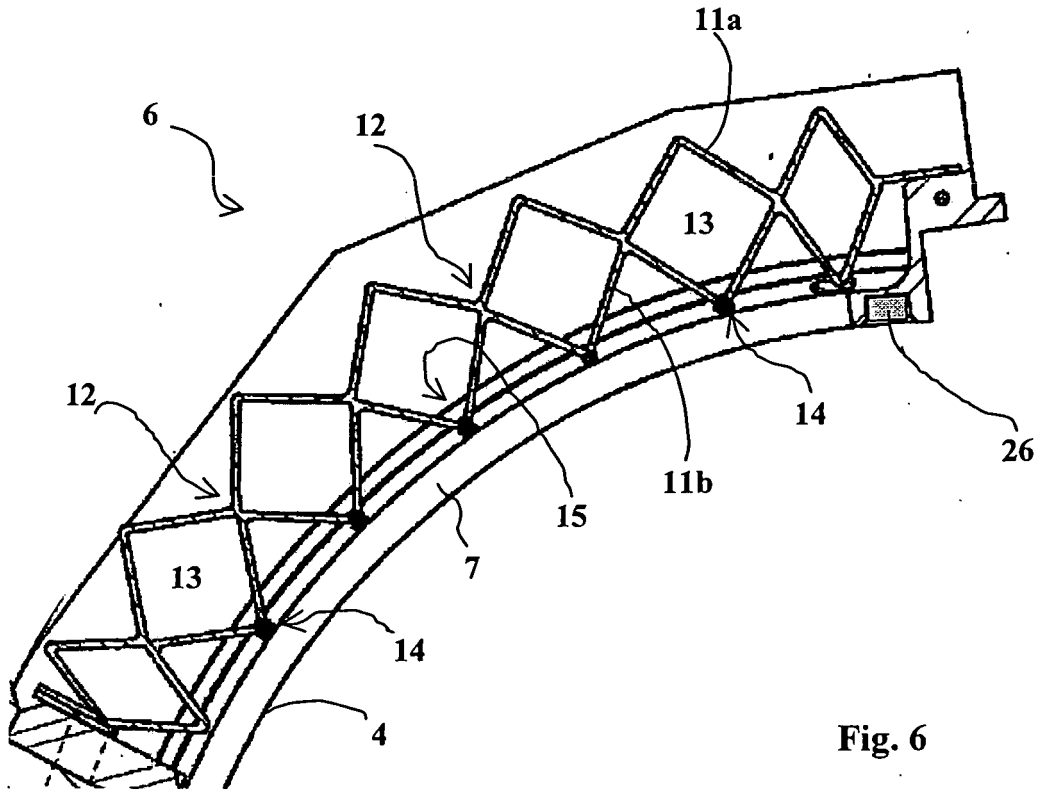


Fig. 5



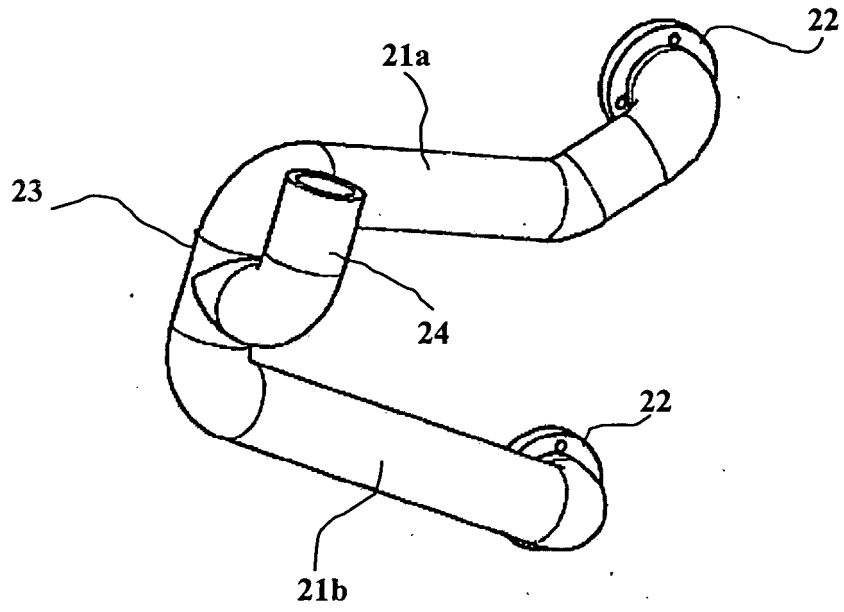


Fig. 8

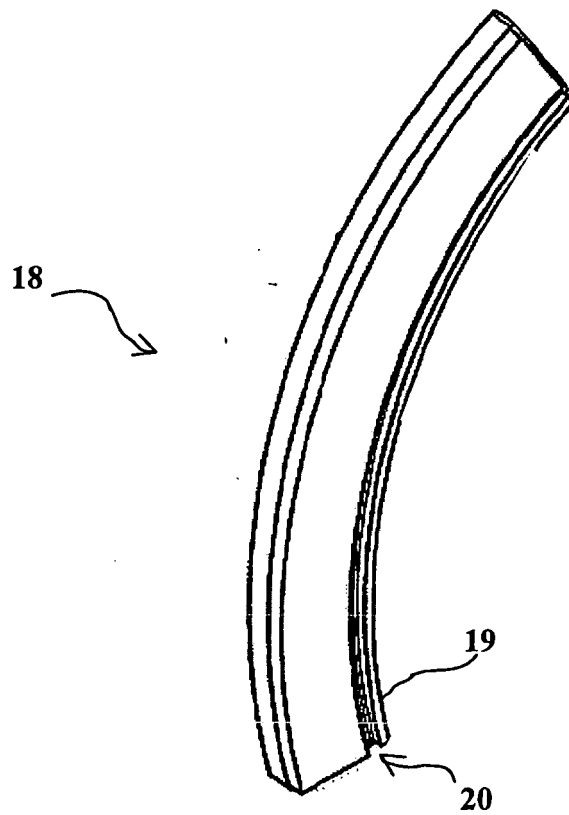


Fig. 9

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- US 3453929 A [0002]