

(19)



(11)

EP 3 043 140 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
13.07.2016 Bulletin 2016/28

(51) Int Cl.:
F41A 9/57 (2006.01) B65D 73/02 (2006.01)
F16B 15/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16000275.4**

(22) Date de dépôt: **19.09.2013**

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

(71) Demandeur: **Etat français représenté par le Délégué Général pour l'Armement 75509 Paris Cedex 15 (FR)**

(30) Priorité: **19.09.2012 FR 1202485**

(72) Inventeur: **Lescure, Jean-François 18000 Bourges (FR)**

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s) initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
13780178.3 / 2 898 283

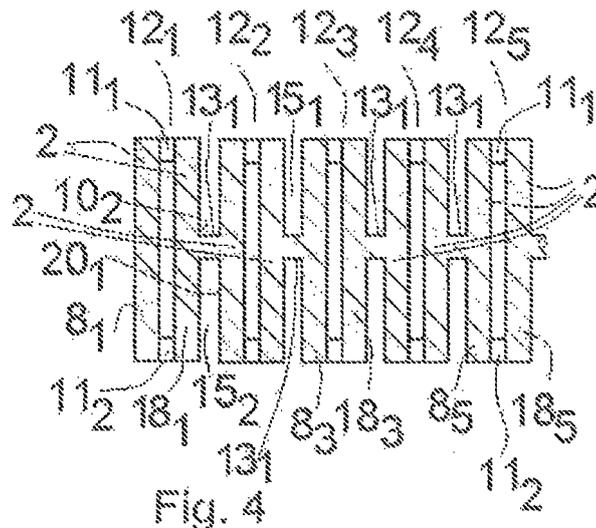
Remarques:

Cette demande a été déposée le 04.02.2016 comme demande divisionnaire de la demande mentionnée sous le code INID 62.

(54) **COULOIR FLEXIBLE D'ALIMENTATION REGULIERE D'UNE MACHINE EN OBJETS**

(57) L'invention concerne notamment le domaine de l'alimentation en objets d'une machine et a plus particulièrement pour objet un couloir flexible composant des tronçons successifs (2) reliés par des portions de parois (11, 11₂, 13₁) au niveau de leurs faces transversales et comportant au moins un tronçon tubulaire (2) d'axe G

avec une première portion de paroi (11₁, 11₂) solidaire de l'une de ses deux faces transversales et une seconde portion (13₁) de paroi solidaire de l'autre face transversal caractérisé en ce que les projections de ces portions de paroi perpendiculairement à une plan transversal du tronçon. sont au moins en partie, distinctes.



EP 3 043 140 A1

Description

[0001] L'invention concerne notamment le domaine de l'alimentation en munitions d'une arme à feu et à plus particulièrement pour objet un couloir flexible pour guider une bande souple de munitions depuis une caisse à munitions jusqu'à une arme à feu.

[0002] Ce couloir est prévu pour se fixer d'une part à proximité d'une caisse de cartouches, et d'autre part à l'entrée du couloir d'alimentation de l'arme; il a, par construction, la souplesse nécessaire et suffisante en flexion et en torsion pour permettre les déplacements de l'arme sans donner à la bande des déformations supérieures à celles qui conviennent à son bon fonctionnement.

[0003] Dans bien des cas les servants de mitrailleuses de petits calibres, jusqu'à 12.7mm, alimentent leur arme avec une caisse à munitions, voir sans caisse à munitions, ils n'ont alors à leur disposition que 100 ou 200 coups disponibles qu'ils doivent surveiller pendant le tir de façon à éviter tout accrochage intempestif avant introduction des munitions, qui pourrait enrayer l'arme ou nuire à son bon fonctionnement.

[0004] Il existe aujourd'hui, notamment pour les nouvelles armes ou les nouveaux systèmes d'armes, des couloirs à munitions souples et métalliques. Ces couloirs sont constitués d'une suite d'ensembles d'éléments montés les uns derrière les autres, de façon à former des articulations successives et de composer un couloir d'une longueur suffisante pour faire la jonction entre une caisse à munitions et une arme pour ainsi assurer l'alimentation en munitions de celle-ci. Ces dispositifs ont de nombreux inconvénients tels que leur coût de fabrication, la nécessité d'une maintenance importante pour maintenir les accusateurs en état.

[0005] Pour résoudre ces inconvénients, on connaît le brevet US3435937 qui décrit un couloir de section partiellement rectangulaire comportant une gorge large longitudinale sur l'un de ses grands côtés et formé par une succession de tronçons identiques, deux tronçons successifs étant reliés par des portions de paroi latérale, au niveau de chacune des faces latérales de leurs petits côtés. Ainsi, deux gorges débouchantes disposées dans un même plan séparent deux tronçons successifs et le couloir comporte n ensembles de deux gorges débouchantes disposés dans des plans parallèles et permettent une certaine flexibilité de couloir, la gorge longitudinale participant également à la flexibilité du couloir comme indiqué dans la description relative à la figure 2 dudit brevet.

[0006] Par portion de paroi latérale, il faut entendre que ces portions de paroi latérale ne relient pas les petits côtés latéraux sur toute leur longueur mais seulement sur une portion de cette dernière.

[0007] Cependant, un tel couloir présente une flexibilité uniquement dans un plan ce qui limite considérablement son utilisation.

[0008] Le but de l'invention est de proposer un couloir flexible permettant de résoudre tous les inconvénients

de l'état de la technique et, plus particulièrement de proposer un couloir pour munitions léger, flexible dans au moins deux plans, sans entretien, de prix de revient très faible, facile à mettre en oeuvre et à réparer sur le terrain.

[0009] La solution apportée est un couloir flexible pour munitions comportant des tronçons successifs reliés par des portions de parois au niveau de leurs faces transversales et comportant au moins un tronçon tubulaire d'axe G avec une première portion de paroi solidaire de l'une de ses deux faces transversales et une seconde portion de paroi solidaire de l'autre face transversale, caractérisé en ce que les projections de ces portions de paroi perpendiculairement à un plan transversal du tronçon, sont au moins en partie, distinctes.

[0010] Par distinctes, il faut entendre que les projections dans un même plan transversal, par exemple l'une des faces transversales, sont totalement distinctes; elles n'ont donc pas de point en commun.

[0011] Selon une autre caractéristique lesdites projections sont radialement décalées d'un angle compris entre $\pi/9$ et $8\pi/9$ et, préférablement, compris entre $\pi/3$ et $2\pi/3$, l'origine du rayon étant le centre G.

[0012] Selon une caractéristique particulière un couloir flexible pour munitions selon invention comporte des tronçons successifs reliés par des portions de parois au niveau de leurs surfaces transversales, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un tronçon tubulaire comportant au moins un grand côté supérieur, un grand côté inférieur, et deux côtés latéraux plus petits et en ce que ce tronçon comporte, sur une première face transversale, au moins une portion de paroi uniquement sur au moins l'un desdits côtés latéraux et, sur sa deuxième face transversale, au moins une ou plusieurs portions de paroi uniquement sur l'un des grands côtés inférieur et supérieur ou sur les deux.

[0013] Selon une caractéristique additionnelle, la solution apportée est un couloir flexible pour munitions comportant des tronçons successifs reliés par des portions de parois au niveau de leurs faces latérales, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un premier, un second et un troisième tronçons successifs tubulaires comportant au moins un grand côté supérieur, un grand côté inférieur, et deux côtés latéraux plus petits et tels que le premier tronçon est relié au second uniquement par une ou plusieurs portions de parois axiales au niveau de chacune des faces transversales de leurs grands côtés inférieur et/ou supérieur qui se font face tandis que le second tronçon est relié au troisième tronçon uniquement par une ou plusieurs portions de paroi latérale au niveau de chacune des faces transversales de leurs plus petits côtés latéraux qui se font face.

[0014] Ainsi, les premier et second tronçons sont en partie séparés par une première et une seconde gorges disposées dans un premier plan et en regard l'une de l'autre tandis que les second et troisième tronçons sont en partie séparés par une troisième et une quatrième gorges disposées dans un second plan et en regard l'une de l'autre, les première et une seconde gorges étant dé-

calés radialement par rapport aux troisième et une quatrième gorges. Ce décalage radial permet d'obtenir une flexibilité du premier tronçon par rapport au second selon une première direction tandis et une flexibilité du second tronçon par rapport au troisième second selon une seconde direction différente de la première,

[0015] Dans le cadre de cette demande de brevet, le terme axiale n'a pas de signification géométrique mais il est utilisé pour différencier les portions de paroi reliées aux grands côtés de celles, dites latérales, reliées aux plus petits côtés latéraux.

[0016] Selon une caractéristique particulière, un couloir selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comporte au moins un premier et un second ensembles successifs comportant chacun un premier et un second tronçons successifs tubulaires comportant au moins un grand côté supérieur, un grand côté inférieur, et deux côtés latéraux plus petits et tels que le premier tronçons est solidarisé au second uniquement par une ou plusieurs portions de paroi axiale au niveau de chacune des faces transversales de leurs grands côtés inférieur et supérieur, et en ce que le premier ensemble est solidarisé au second ensemble uniquement par une ou plusieurs portions de parois latérales au niveau de chacune des faces transversales de leurs plus petits côtés latéraux.

[0017] Selon une caractéristique particulière, le ou les-dits tronçons sont tubulaires de forme extérieure transversale rectangulaire avec deux grands cotés de même longueur reliés à deux autres cotés plus petits, eux-mêmes de même longueur.

[0018] Selon une autre caractéristique particulière privilégiant la flexibilité du couloir, chacun des tronçons a une épaisseur, mesurée longitudinalement, inférieure à 2cm et préféablement comprise entre 0,3 est 1 cm,

[0019] Selon une autre caractéristique, les portions de paroi latéral sont concentrées au niveau de la partie médiane des faces transversales desdits petits côtés.

[0020] Selon, une caractéristique additionnelle, les portions de paroi axiale sont concentrées au niveau de la partie médiane des faces transversales desdits grands côtés.

[0021] Selon une autre caractéristique facilitant sa fabrication le couloir est monobloc et préféablement réalisé en élastomère ou en plastique permettant ainsi de le fabriquer par moulage.

[0022] Selon une autre caractéristique permettant de solidariser le couloir à une arme ou à une caisse de munitions, un couloir flexible selon invention comporte, au moins à l'une de ses extrémités, un embout d'adaptation comportant une première partie ayant, principalement, un diamètre interne légèrement supérieur au diamètre externe du couloir flexible et une seconde partie de diamètre interne égal à celui du couloir.

[0023] Selon une autre caractéristique permettant de solidariser deux parties de couloir non reliées entre-elles, un couloir selon l'invention comporte au moins un dispositif apte à ce dispositif comportant une plaque en forme de U dont la dimension entre les branches est égale ou

légèrement supérieure à l'épaisseur du couloir et dont la largeur de la plaque est sensiblement la même que celle de deux tronçons disposés côte à côte, et qui comporte des rebords latéraux de sorte à former un élément apte à être clipser sur deux tronçons disposées côte à côte.

[0024] D'autres avantages et caractéristiques apparaîtront dans la description d'un mode de réalisation particulier de l'invention au regard des figures suivantes :

- 10 - La figure 1 montré un exemple de réalisation d'un couloir flexible pour munitions fabriqué en plastique par moulage,
- Les figures 2a et 2b présentent la forme générale d'un tronçon utilisé dans le cadre de la figure 1,
- 15 - La figure 2c présente un schéma de la projection des portions de paroi axiale et latérale d'un tronçon dans un pian transversal de ce tronçon.
- La figure 3a montre un ensemble dudit couloir en vue de dessus alors que la figure 3b le montre en coupe selon le plan AA' de la figure 3a,
- 20 - La figure 4 montre un schéma d'une vue de côté des 5 premiers ensembles du dudit couloir,
- La figure 5a présente un schéma d'une vue de dessus d'un exemple de déformation des tronçons d'un ensembles,
- 25 - La figure 5b présente un schéma d'une vue de côté d'un exemple de déformation de deux ensembles consécutifs,
- La figure 6 montre un schéma en perspective d'un embout d'adaptation 30 utilisable pour solidariser le couloir 1 à certains types d'armes ou à certaines caisses de munitions.
- 30 - La figure 7 présente un schéma d'une première partie, en l'occurrence une partie avant, d'un embout selon la figure 6.
- 35 - La figure 8 présente un schéma d'une seconde partie, en l'occurrence une partie arrière, d'un embout 30 selon la figure 6,
- La figure 9 montre un couloir en vue semi éclatée comportant un embout d'adaptation à chacune de ses extrémités libres, une bande de cartouches étant insérée à l'intérieur du couloir et des embouts,
- 40 - Les figures 10a et 10b montrent un exemple d'un dispositif 49 apte à réparer un couloir flexible selon l'invention en solidarisant deux parties de couloir non reliées entre-elles.
- 45

[0025] La figure 1 montre un exemple de réalisation d'un couloir flexible pour munitions fabriqué en plastique par moulage.

[0026] Ce couloir 1 a une forme générale tubulaire de section rectangulaire de dimensions extérieures 25mm x 86mm, et d'une épaisseur des parois de 5mm présentant ainsi une cavité de section rectangulaire de dimensions 15mm x 76mm apte à permettre le passage de munitions de 7.62 montées sur maillon pour former une bande.

[0027] Ce couloir flexible 1 est constitué principale-

ment de tronçons successifs 2 reliés par des portions de parois 11, 13 au niveau de leurs faces transversales, Les figures 2a et 2b montrent la forme général d'un tronçon utilisé dans cet exemple de réalisation de invention et, plus particulièrement respectivement un schéma d'une vue en perspective de l'une des faces transversales d'un tronçon 2 utilisé dans le cadre du couloir 1, et un schéma d'une vue en perspective de l'autre face transversale, ce tronçon 2 a une forme tubulaire rectangulaire d'axe G avec un premier et un second petits côtés parallèles 8, 18 reliés à un premier et un second grands côtés parallèles 9, 19 et une première et une seconde face transversales 10, 20 parallèles et destinées à être disposées en regard de tronçons différents. Les dimensions extérieures de ce tronçon sont de 25mm x 86mm, et la section des parois est d'environ 5mm x 5mm.

[0028] La figure 2c montre une projection du tronçon 2 et des portions de paroi qui lui sont associées dans le plan transversal P_T contenant sa face transversale 10 dont le centre est G, G étant aussi sur l'axe du tronçon de forme tubulaire et sur celui du couloir lorsqu'il est rectiligne. On constate que les projections 26₁, 26₂ perpendiculaires à P_T des portions de paroi axiale 11₁ et 11₂ sont totalement distinctes de celles 26₃, 26₄ des portions de paroi latérale 13₁ et 13₂ et toutes les projections de ces portions de paroi sont distinctes. En outre, G étant l'origine, les projections 26₃, 26₄ des portions de paroi latérale 13₁ et 13₂ sont respectivement décalées par rapport à celles des portions de paroi axiale 11₁ et 11₂ d'un angle α égal à $\pi/2$.

[0029] Le couloir 1 selon ce mode de réalisation est constitué par une succession d'ensembles identiques tels que celui montré, en vue de dessus, sur la figure 3a et sur la figure 3b, en coupe selon le plan AA' de la figure 3a.

[0030] Chaque ensemble 12 est constitué d'un premier tronçon 2₁ et d'un second tronçon 2₂ disposés parallèlement et côte à côte de sorte que la surface transversale 10₁ du premier tronçon 2₁ soit en regard de la surface transversale 20₂ du second tronçon 2₂. Ces premiers et seconds tronçons 2₁, 2₂ sont solidarisés, d'une part, par une première portion de paroi axiale 11₁ reliant le premier grand côté 9₁ du premier tronçon 2₁ au premier grand côté 9 du second tronçon 2₂ et d'autre part par une seconde portions de paroi 11₂ reliant le second grand côté 19₁ du premier tronçon 2₁ au second grand côté 19₂ du second tronçon 2₂. Ces première et seconde portions de paroi axiale 11₁ et 11₂, ont une section transversale d'environ 5mm x 5mm et, longitudinalement une épaisseur d'environ 3mm.

[0031] La figure 4 montre un schéma d'une vue de côté des 5 premiers ensembles 12₁, 12₂, 12₃, 12₄, 12₅ du couloir 1. Le premier ensemble 12₁ est solidarisé au second ensemble 12₂, d'une part par une première portion de paroi latérale 13₁ reliant le premier petit côté 8₂ du second tronçon 2₂ du premier ensemble 12₁ au premier petit côté 8₁ du premier tronçon 2₁ du second ensemble 12₂ et, d'autre part, par une seconde portion de paroi latérale

13₂ reliant le second petit côté 18₂ du second tronçon 2₂ du premier ensemble 12₁ au second petit côté 18₁ du premier tronçon 2₁ du second ensemble 12₂.

[0032] Ainsi, à part pour les premier et dernier tronçons, chaque tronçon est relié, d'une part, à celui qui le précède par une première et une seconde portions de paroi axiales 11₁ et 11₂ reliant respectivement leurs premier et second grands côtés et, d'autre part, au tronçon qui lui succède par une première et une seconde portions de paroi latérale 13₁, 13₂ reliant respectivement leurs premier et second petits côtés latéraux.

[0033] Comme on peut le voir sur les figures 3a et 4, lesdites première et une seconde portions de paroi axiale 11₁ et 11₂ relient les grands côtés au niveau de leur partie médiane et lesdites première et une seconde portion de paroi latérale 13₁ et 13₂ relient les petits côtés aussi au niveau de leur partie médiane.

[0034] Les première et une seconde portions de paroi supérieure et inférieure 11₁ et 11₂ donnent la flexibilité au couloir dans le sens de la largeur du couloir, tandis que lesdites première et une seconde portions de paroi latérale 13₁ et 13₂ donnent la flexibilité au couloir dans le sens de l'épaisseur du couloir.

[0035] Ainsi, comme montré sur la figure 3, au sein d'un même ensemble, les tronçons 2₁ et 2₂ sont séparés par des premières gorges 14₁ et 14₂ qui se font face et sont en forme de C par rapport à la matière formant l'ensemble et tandis que deux ensembles successifs sont séparés par des secondes gorges 15₁ et 15₂ qui se font face et sont en forme de U par rapport à la matière formant l'ensemble et. Ces premières et secondes gorges présentent chacune un plan de symétrie et le plan de symétrie des premières gorges 14₁ et 14₂ et perpendiculaire à celui des secondes gorges 15₁ et 15₂.

[0036] La figure 5a présente un schéma d'une vue de dessus d'un exemple de déformation des tronçons 2₁, 2₂ d'un ensemble 12₃. On constate que du fait :

- des faibles dimensions des portions de paroi axiale 11₁ et 11₂ reliant les grands côtés de paroi générant les premières gorges 14₁ et 14₂ en forme de C
- d'une certaine élasticité du matériau constitutif du couloir,

la position du premier tronçon 2₁ peut varier par rapport à celle du second tronçon 2₂ et plus particulièrement symétriquement par rapport à l'axe neutre longitudinal passant par lesdites portions de paroi axiale 11₁ et 11₂. Ainsi, l'extrémité 16₁, du grand côté 9₁ du premier tronçon 2₁ se retrouve contre celle 16₂ du second tronçon 2₂ tandis que l'extrémité 17₁ du grand côté 9₁ du premier tronçon 2₁ se retrouve à une distance plus importante de celle 17₂ du second tronçon 2₂, générant ainsi une courbure de cet ensemble dans le plan formé par les premier grand côté 9.

[0037] La figure 5b présente un schéma d'une vue de côté d'un exemple de déformation de deux ensembles consécutifs 12₄, 12₅. On constate que du fait :

- des faibles dimensions des portions de paroi latérale 13₁ et 13₂ reliant les grands côtés de paroi générant les secondes gorges 15₁ et 15₂ en forme de U
- d'une certaine élasticité du matériau constitutif du couloir,

la position de l'ensemble 12₄ peut varier par rapport à celle de l'ensemble 12₅ et plus particulièrement symétriquement par rapport à l'axe neutre transversal passant par le centre desdites portions de paroi latérale 13₁ et 13₂. Ainsi, l'extrémité 21₄, du petit côté latéral 18₄ de l'ensemble 12₄ se retrouve contre celle 21₅, du petit côté latéral 8₅ de l'ensemble 12₅ tandis que l'extrémité 22₄ du petit côté latéral 18₄ de l'ensemble 12₄ se retrouve à une distance plus importante de celle 22₅, du petit côté latéral 8₅ de l'ensemble 12₅ générant ainsi une courbure de ces ensembles dans un plan perpendiculaire à celui formé par les premier grand côté 9.

[0038] Lorsque le couloir est plié, notamment dans le sens de la largeur, les extrémités 16, 21 se retrouvent en contact tandis que les autres extrémités 17, 22 présentent un écart augmenté. Lorsqu'une bande est tracée, elle a tendance à prendre le plus court chemin, donc la bande de munition aura tendance à se mettre en appui sur le côté où les tronçons sont en contact les uns avec les autres. Par conséquent, la probabilité que la partie la plus sensible de la bande de munitions, soit le côté pointe des cartouches, se prenne dans les gorges entre les tronçons est quasiment nulle.

[0039] Avec cette géométrie, un rayon de courbure de 110mm a été obtenu dans le sens de l'épaisseur du couloir et un rayon de courbure de 300mm dans le sens de la largeur du couloir.

[0040] Cependant, les rayons de courbure sont dépendants de la largeur des gorges entre chaque tronçon du couloir flexible.

[0041] Bien évidemment, les armes et caisses à munitions existantes n'ont pas d'interface permettant de leur solidariser le couloir 1. Par conséquent une interface d'adaptation, appelé embout, est décrite dans la suite au regard des figures 6 à 8,

[0042] La figure 6 montre un schéma en perspective d'un embout d'adaptation 30 utilisable pour solidariser le couloir 1 à certains types d'armes ou à certaines caisses de munitions.

[0043] Cet embout d'adaptation 30 pour couloir flexible 1 est de forme tubulaire rectangulaire avec :

- une première partie 31 ayant, principalement, un diamètre interne légèrement supérieur au diamètre externe du couloir flexible,
- une seconde partie 32 de diamètre interne égal à celui du couloir,
- un épaulement 33 assurant l'interface entre des première et seconde parties 31, 32.

[0044] La figure 7 présente un schéma d'une première partie, en l'occurrence une partie avant, d'un embout 30

selon la figure 6. Cette première partie est constituée d'une tôle d'acier de 0.8 à 1.2mm d'épaisseur, de longueur supérieure à celle d'un ensemble 12 du couloir et de même forme périphérique que celle d'un tronçon 2 mais de diamètre intérieur au moins égal au diamètre extérieur d'un tronçon de sorte que ce dernier puisse pénétrer à l'intérieur.

[0045] Cette tôle comporte, sur chacun de ses grands côtés 34, quatre encoches longitudinales dont deux 35 d'un côté du grand côté et deux autres 36 de l'autre côté du grand côté de sorte à former deux plaques 37 d'environ 10mm x 10mm dont l'extrémité libre est courbée vers l'intérieur de sorte à former des griffes 38 et de sorte que la distance entre l'épaulement et la griffe soit légèrement supérieure à celle d'un ensemble. Ces griffes 38 sont chanfreinées sur leur partie basse extérieure. La longueur des encoches est suffisante pour donner une certaine élasticité aux dites plaques 37.

[0046] Ainsi, pour la solidarisation du couloir 1 et de cet embout, une extrémité du couloir flexible 1 est introduit à l'intérieur de la première partie 31 de l'embout de sorte que sa face transversale libre entre en contact avec l'épaulement 33. Dans cette position, les griffes 38 se retrouvent chacune dans une gorge, en l'occurrence les gorges 15 et l'absence de chanfrein sur la partie intérieur des griffes permet de bloquer le couloir dans cette position.

[0047] Il est à noter que du fait desdits chanfreins sur la partie basse des griffes 38, ces dernières glissent sur les parties inférieures ou supérieures correspondantes du couloir lorsque ce dernier est introduit dans l'embout. Pour le retrait du couloir de l'embout, il suffit de tirer les extrémités libres 37 des quatre plaques 36, 37 vers l'extérieur de sorte à extraire les griffes 38 des gorges 15 et, simultanément, de retirer le couloir de l'embout.

[0048] La figure 8 présente un schéma d'une seconde partie, en l'occurrence une partie arrière, d'un embout 30 selon la figure 6. Cette seconde partie 32 de l'embout, présentée sur la figure 8 a un diamètre interne sensiblement égal à celui du couloir 1 et comporte en outre des moyens de verrouillage de cet embout sur une arme ou sur une caisse de munition constitués d'une plaque saillante transversale inférieure 40 disposée sur son grand côté inférieur 41 et d'un tube 42 disposé sur son grand côté supérieur et possédant des échancrures 43 dans lesquelles sont introduits des éléments de targette 44 comme montré sur la figure 9. Ces moyens de verrouillage sont destinés à coopérer avec des moyens complémentaires non représenté situés sur l'arme ou sur la caisse de munitions.

[0049] Les figures 10a et 10b montrent un exemple d'un dispositif 49 apte à réparer un couloir flexible selon l'invention en solidarisant deux parties de couloir non reliées entre-elles. Il est constitué d'une plaque 50 en formé de U dont la dimension entre les branches 51 est égale ou légèrement supérieure à l'épaisseur du couloir et dont la longueur des branches est légèrement inférieure à la moitié de la largeur du couloir moins la demi-largeur

d'une portion de paroi axiale 11. La largeur de la plaque est sensiblement la même que celle de deux tronçons disposés côte à côte.

[0050] Cette plaque 50 comporte des rebords latéraux 53, 54 de sorte à former un élément apte à être clipser sur deux tronçons disposés côte à côte.

[0051] En cas de détérioration du couloir flexible, accident, projectile ou éclat, celui-ci est parfaitement réparable en un temps très court.

[0052] Le mode opératoire pour la réparation est le suivant : on découpe les tronçons endommagés et les portions de paroi latérale 13 associés de sorte à placer de façon contigüe deux ensembles 12. Un premier dispositif 49 est positionné de façon à enserrer une première partie des tronçons situés face à face des deux ensembles contigus puis un second dispositif 49 est positionné de façon à enserrer une seconde partie des tronçons situés face à face des deux ensembles contigus, les premier et second dispositifs 49 se faisant face.

[0053] L'alimentation d'une bande munition à l'intérieur du couloir peut être réalisé manuellement ou à l'aide d'un dispositif tel, par exemple, que celui décrit dans la demande de brevet FR12 00275 déposée au nom de la demanderesse, publiée sous le numéro FR2986317.

[0054] Bien évidemment, de nombreuses modifications peuvent être apportées à l'exemple de réalisation sans sortir du cadre de l'invention. Ainsi, les dimensions du couloir flexible peuvent être adaptées à celles des munitions utilisées et cette invention peut être déclinée sur tous les petits calibres montés sur maillons allant jusqu'à 12.7mm, voir les moyens calibres ainsi que les grenades encartouchées.

[0055] De plus, un couloir selon l'invention peut avoir une forme différente, par exemple trapézoïdale, ou elliptique. Si l'on connaît la courbure nécessaire et son ou ses sens, les portions de parois peuvent ne pas être placées dans la partie médiane des grands côtés et/ou dans la partie médiane des petits côtés afin de favoriser la flexibilité dans ce(s) sens et cette courbure et des décalages radiaux des portions de parois le long du couloir peuvent aussi être prévus.

[0056] Par ailleurs, les tronçons peuvent être réunis entre eux par plus d'une portion de parois par petit et/ou grand côté. En outre, sur tout ou partie du couloir lesdites projections des portions de parois d'un tronçon peuvent être radialement décalées par rapport à celle du tronçon qui le précède ou qui lui succède, le décalage étant régulier ou pas le long du couloir.

[0057] Enfin, un couloir flexible selon l'invention peut avoir d'autres applications que l'alimentation d'une arme en munitions. En effet, un tel couloir peut être utilisé en association avec une chaîne d'entraînement flexible et sans fin et un ou plusieurs réceptacles, par exemple de type godet, pour l'alimentation régulière d'une machine en objets. La chaîne peut par exemple être du type bande flexible comme celle décrite dans la demande de brevet PCT/FR2013/00027 publiée sous le numéro FR2986317, sur laquelle sont fixés, préférentiellement

de façon régulière, des godets. Un tel dispositif peut par exemple être utilisé pour alimenter en rivets un robot, l'une de ses extrémités étant reliée à un distributeur de rivets et l'autre à un bras robotisé 3D en charge d'assembler des pièces mécaniques.

Revendications

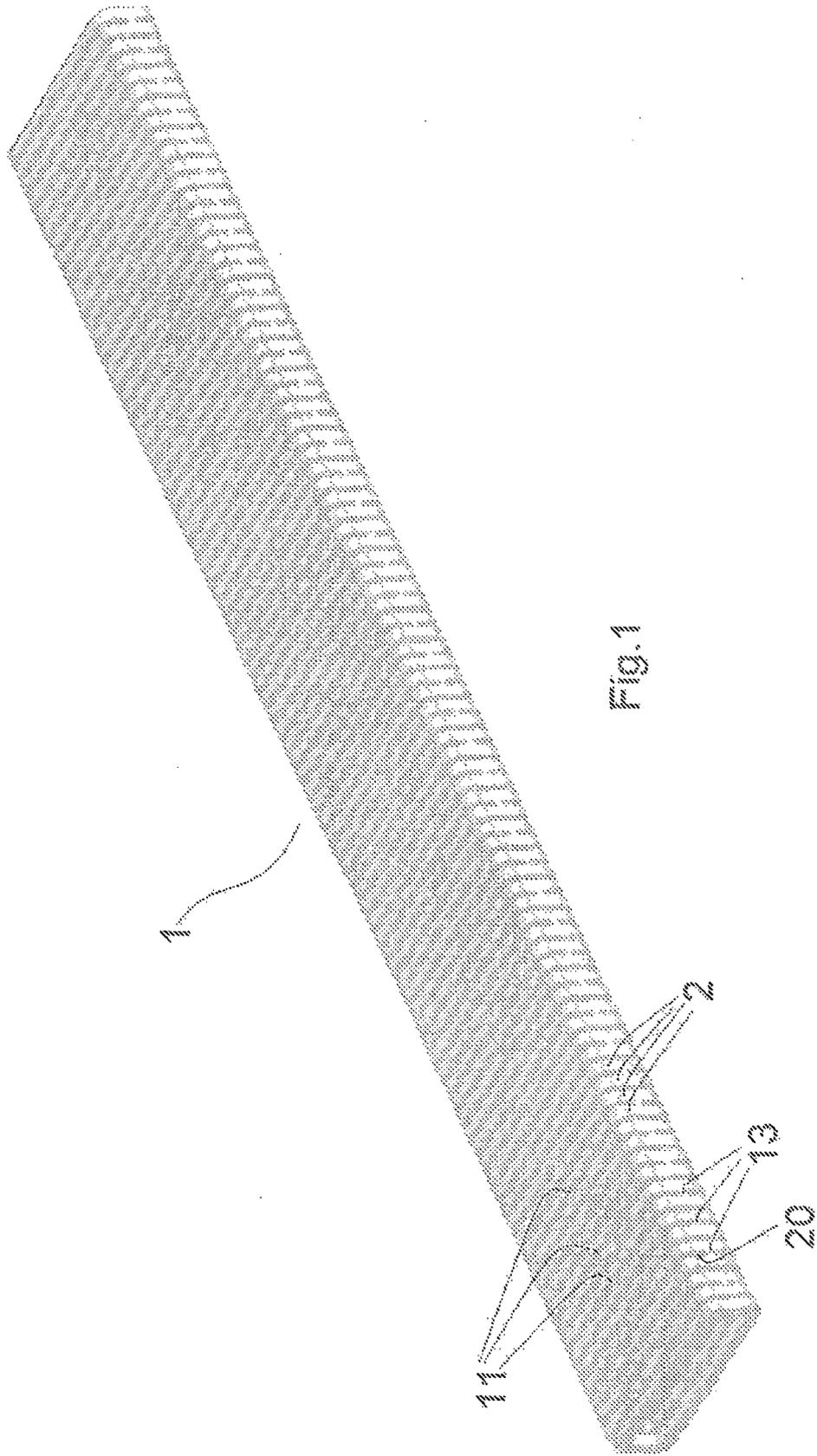
1. Couloir flexible (1) d'alimentation régulière d'une machine en objets, couloir comportant des tronçons successifs (2) reliés par des portions de parois (11, 13) au niveau de leurs faces transversales et comportant au moins un tronçon tubulaire (2) d'axe G avec une première portion de paroi (11₁, 11₂) solidaire de l'une de ses deux faces transversales et une seconde portion (13₁, 13₂) de paroi solidaire de l'autre face transversale, **caractérisé en ce que** les projections (26₁, 26₂, 26₃, 26₄) de ces portions de paroi perpendiculairement à un plan transversal du tronçon, au moins en partie, distinctes.
2. Couloir flexible selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdites projections (26₁, 26₂, 26₃, 26₄) sont totalement distinctes.
3. Couloir flexible selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** lesdites projections (26₁, 26₂, 26₃, 26₄) radialement décalées d'un angle compris entre $\pi/9$ et $8\pi/9$ et, préférentiellement, compris entre $\pi/3$ et $2\pi/3$, l'origine du rayon étant le centre G.
4. Couloir flexible selon la revendication 1, comportant des tronçons successifs (2) reliés par des portions de parois (11₁, 11₂, 13₁, 13₂) au niveau de leurs faces transversales (10, 20), **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un tronçon tubulaire (2) comportant au moins un grand côté supérieur (9), un grand côté inférieur (19), et deux côtés latéraux plus petits (8, 18) et **en ce que** ce tronçon (2) comporte, sur une première face transversale (20), au moins une portion de paroi (13₁, 13₂) uniquement sur au moins l'un desdits côtés latéraux et, sur sa deuxième face transversale (10), au moins une ou plusieurs portions de paroi (11₁, 11₂) uniquement sur l'un des grands côtés inférieur et supérieur (9, 19) ou sur les deux.
5. Couloir flexible selon la revendication 1, comportant des tronçons successifs reliés par des portions de parois au niveau de leurs faces transversales (10, 20), **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un premier, un second et un troisième tronçons successifs tubulaires (2) comportant au moins un grand côté supérieur (9), un grand côté inférieur (19), et deux côtés latéraux plus petits (8, 18) et tels que le premier tronçon est relié au second uniquement par une ou plusieurs portions de parois axiales (11₁) au niveau

de chacune des faces transversales de leurs grands côtés inférieur et/ou supérieur qui se font face tandis que le second tronçon est relié au troisième tronçon uniquement par une ou plusieurs portions de paroi latérale (13₁) au niveau de chacune des faces transversales de leurs plus petits côtés latéraux qui se font face,

6. Couloir flexible selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un premier et un second ensembles successifs (12₁, 12₂) comportant chacun un premier et un second tronçons successifs tubulaires (2₁, 2₂) comportant au moins un grand côté supérieur (9₁, 9₂), un grand côté inférieur (19₁, 19₂), et deux côtés latéraux plus petits (8₁, 8₂, 18₁, 18₂) et tels que le premier tronçon (2₁) est solidarisé au second (2₂) uniquement par une ou plusieurs portions de paroi axiale (11₁, 11₂) au niveau de chacune des faces transversales (10₁, 20₂) de leurs grands cotés inférieur et supérieur, et **en ce que** le premier ensemble (12₁) est solidarisé au second ensemble (12₂) uniquement par une ou plusieurs portions de paroi latérale (13₁, 13₂) au niveau de chacune des faces transversales (10₂, 20₁) de leurs plus petits côtés latéraux.
7. Couloir flexible selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** chacun des tronçons (2) a une épaisseur, mesurée longitudinalement, inférieure à 2cm et préférablement comprise entre 0,3 et 1cm.
8. Couloir flexible selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les portions de paroi latérale (13₁, 13₂) concentrées au niveau de la partie médiane des faces transversales (10₂, 20₁) desdits petits côtés (8₁, 8₂, 18₁, 18₂) et/ou les portions de paroi axiale (11₁, 11₂) sont concentrées au niveau de la partie médiane des faces transversales (10₁, 20₂) desdits grands côtés (9₁, 9₂, 19₁, 19₂).
9. Couloir flexible selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'il** est monobloc, réalisé par exemple en plastique ou en élastomère.
10. Couloir flexible selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'il** comporte, au moins à l'une de ses extrémités, un embout d'adaptation (30) comportant une première partie (31) ayant, principalement, un diamètre interne légèrement supérieur au diamètre externe du couloir flexible et une seconde partie (32) de diamètre interne égal à celui du couloir.
11. Couloir flexible selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un dispositif (49) apte à solidariser deux par-

ties de couloir non reliées entre-elles, ce dispositif comportant une plaque (50) en forme de U dont la dimension entre les branches (51) est égale ou légèrement supérieure à l'épaisseur du couloir et dont la largeur de la plaque est sensiblement la même que celle de deux tronçons disposés côte à côte, et qui comporte des rebords latéraux (53, 54) de sorte à former un élément apte à être clipser sur deux tronçons disposés côte à côte.

12. Application d'un couloir flexible selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 à l'alimentation d'un robot eh objets tels, par exemple, des rivets.



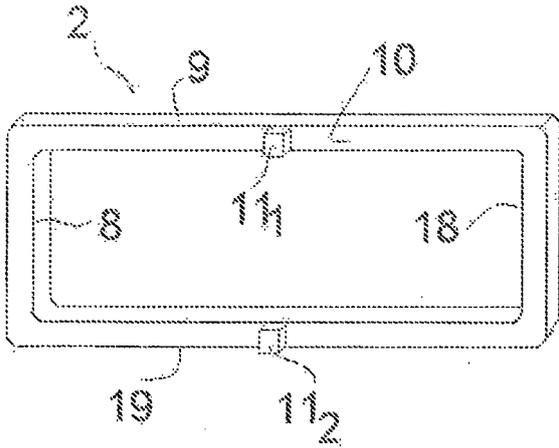


Fig. 2a

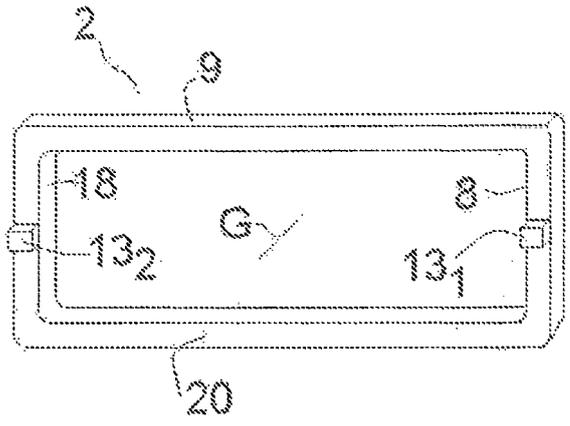


Fig. 2b

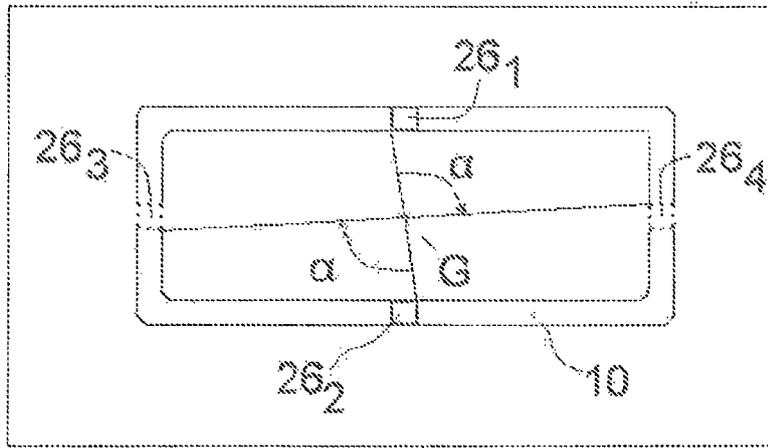


Fig. 2c

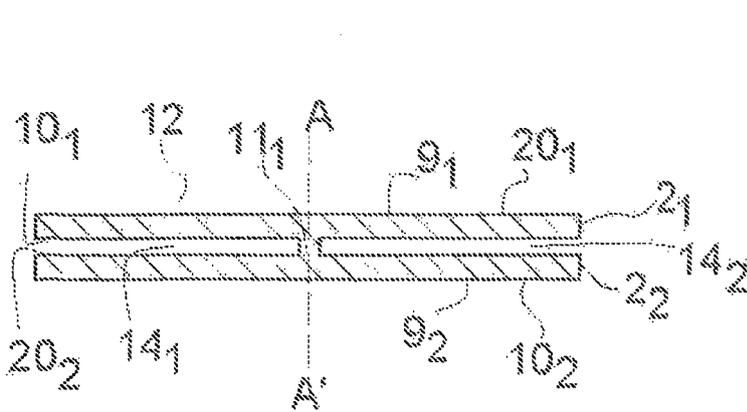


Fig 3a

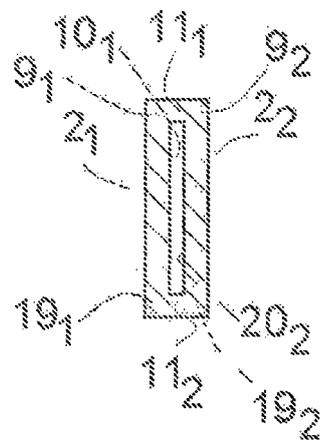
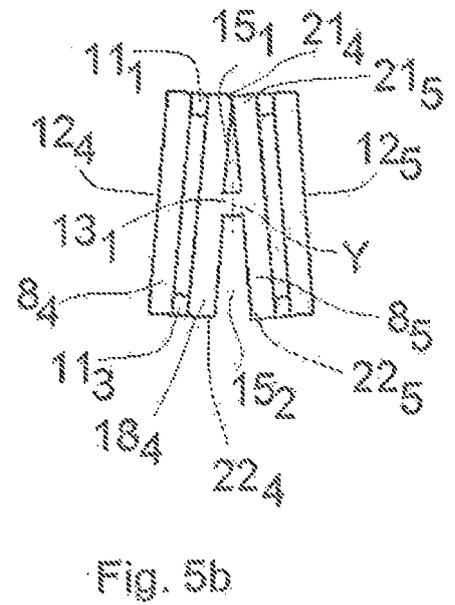
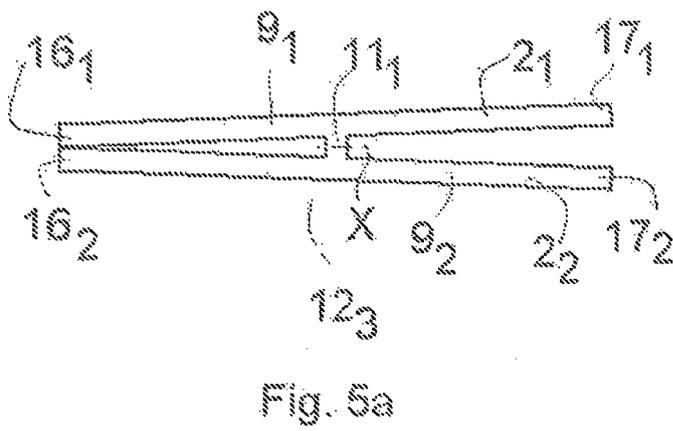
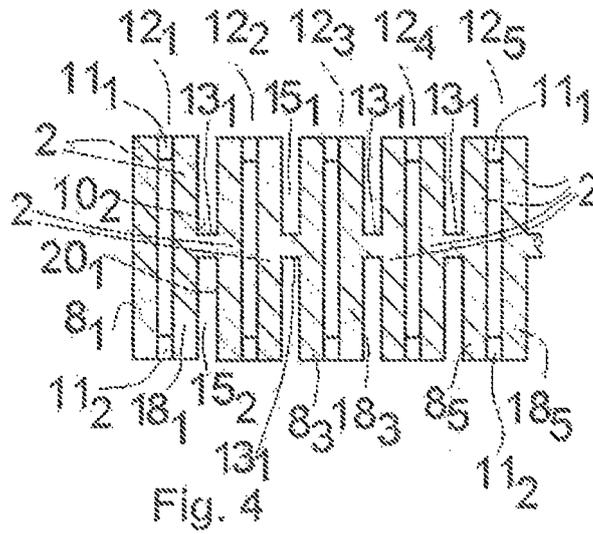
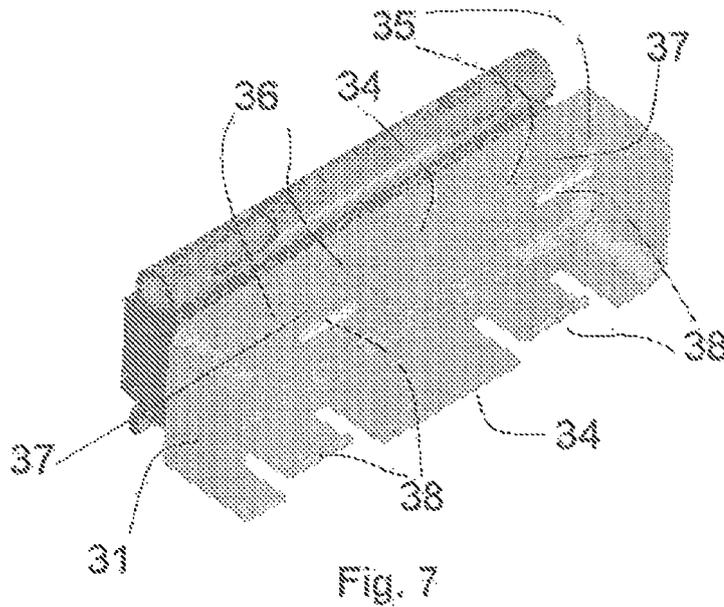
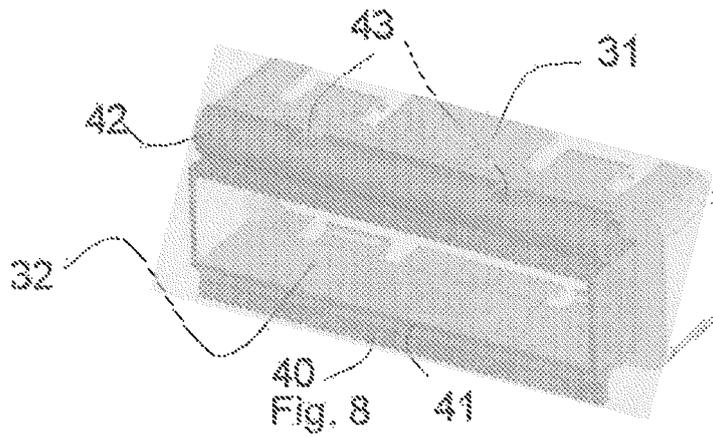
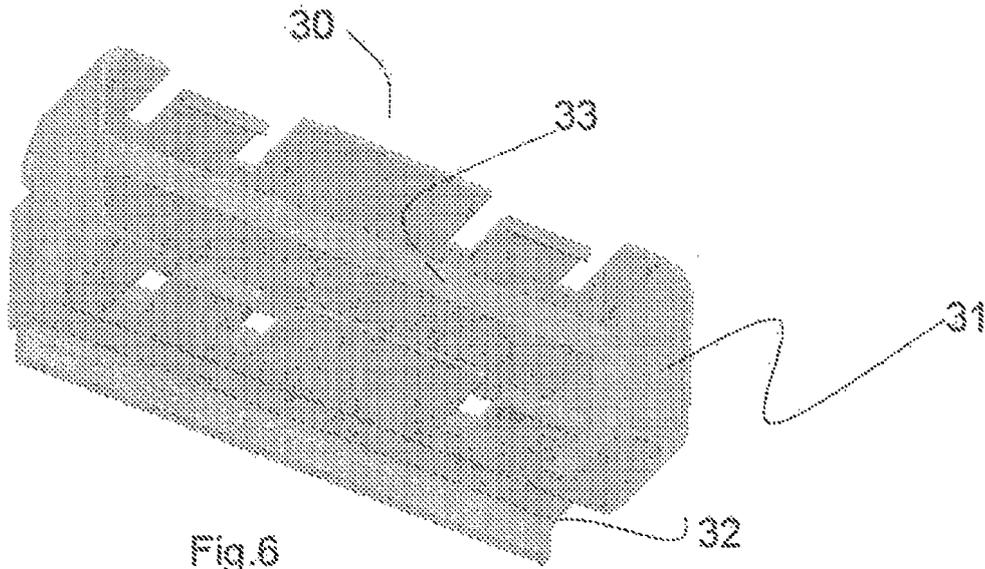


Fig. 3b : coupe AA'





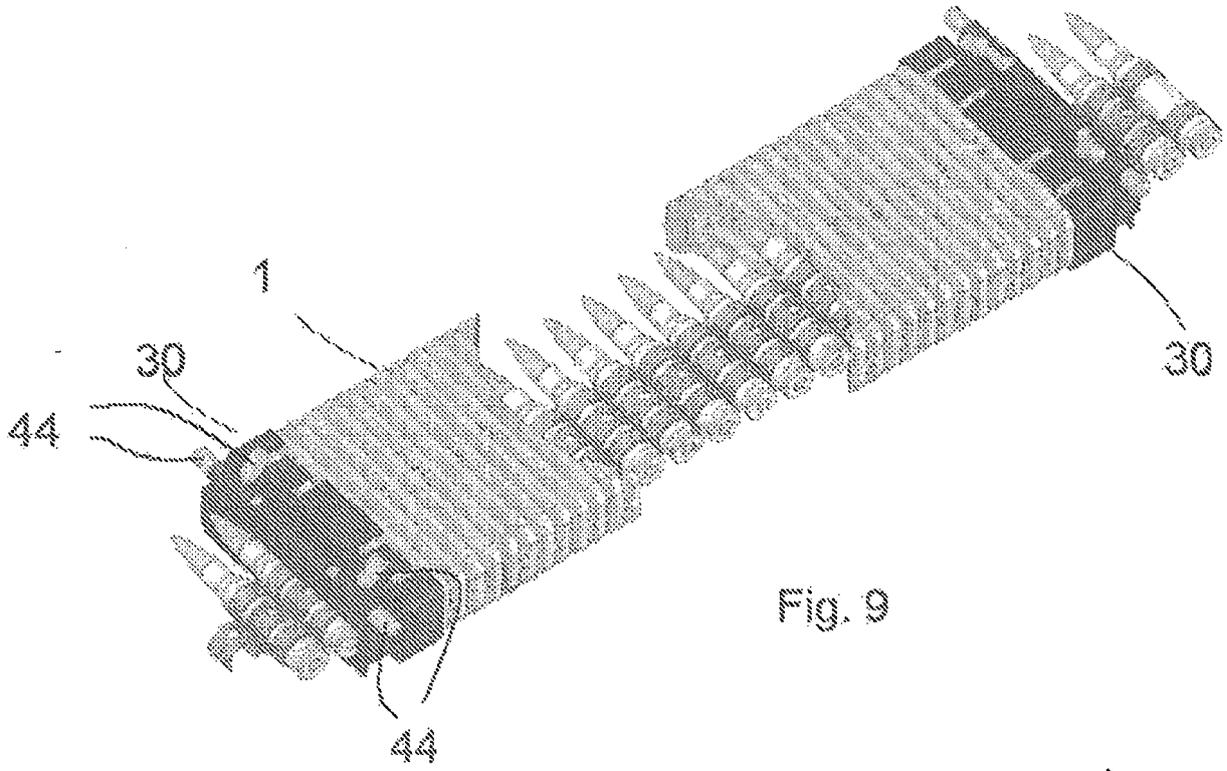


Fig. 9

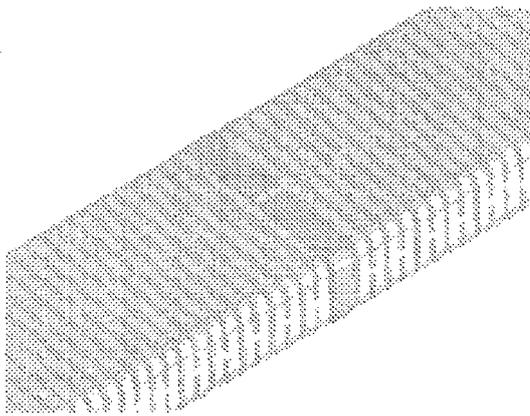


Fig. 10b

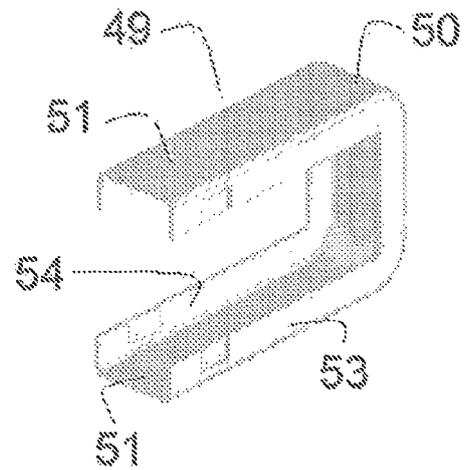


Fig. 10a



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 16 00 0275

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X,D	US 3 435 937 A (TASSIE DOUGLAS P) 1 avril 1969 (1969-04-01)	1,2	INV. F41A9/57 B65D73/02 F16B15/08
Y	* le document en entier *	9,12	
A		3	
Y	US 2005/217880 A1 (MARCOTTE EUGENE R [US] ET AL) 6 octobre 2005 (2005-10-06) * abrégé * * alinéa [0027] - alinéa [0028] * * figures *	9,12	
A,D	FR 2 753 784 A1 (FINMECCANICA SPA [IT]) 27 mars 1998 (1998-03-27) * abrégé * * figures *	1-12	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F41A B65D F16B H02G F16L
A	US 2 351 370 A (SCHAAFF LOUIS W) 13 juin 1944 (1944-06-13) * le document en entier *	1-12	
A	WO 2005/031243 A1 (HECKLER & KOCH GMBH [DE]; BECKMANN RUDI [DE]) 7 avril 2005 (2005-04-07) * abrégé * * figures *	1-12	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 26 mai 2016	Examineur Vermander, Wim
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			

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 16 00 0275

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.

26-05-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3435937 A	01-04-1969	AUCUN	
US 2005217880 A1	06-10-2005	AUCUN	
FR 2753784 A1	27-03-1998	DE 19732756 A1 FR 2753784 A1 GB 2316157 A IT T0960670 A1 JP 4001980 B2 JP H10132496 A US 5932831 A	05-02-1998 27-03-1998 18-02-1998 02-02-1998 31-10-2007 22-05-1998 03-08-1999
US 2351370 A	13-06-1944	AUCUN	
WO 2005031243 A1	07-04-2005	CA 2539900 A1 DE 10344027 A1 EP 1671074 A1 KR 20070030161 A WO 2005031243 A1	07-04-2005 04-05-2005 21-06-2006 15-03-2007 07-04-2005

EPO FORM P0480

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

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 3435937 A [0005]
- FR 1200275 [0053]
- FR 2986317 [0053] [0057]
- FR 201300027 W [0057]