



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
06.11.2013 Bulletin 2013/45

(51) Int Cl.:
F41H 7/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13165792.6**

(22) Date de dépôt: **29.04.2013**

(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
 Etats d'extension désignés:
BA ME

(72) Inventeurs:
 • **Germentot, Olivier**
18023 BOURGES CEDEX (FR)
 • **Timmer, Bernard**
18023 BOURGES CEDEX (FR)

(30) Priorité: **04.05.2012 FR 1201307**

(74) Mandataire: **Chaillot, Geneviève et al**
Cabinet Chaillot
16-20 Avenue de l'Agent Sarre
B.P. 74
92703 Colombes Cedex (FR)

(71) Demandeur: **NEXTER Systems**
42328 Roanne (FR)

(54) **Véhicule blindé comportant une cloison pare-feu**

(57) L'invention a pour objet un véhicule blindé (1) comprenant une caisse (2) à l'intérieur de laquelle sont aménagés un compartiment moteur (3) et un habitacle (4) séparés l'un de l'autre par une cloison pare-feu (5) s'étendant transversalement entre deux parois latérales

(2a,2b) de la caisse du véhicule et verticalement entre une paroi supérieure et un plancher de la caisse. Ce véhicule est caractérisé en ce que la cloison pare-feu (5) est en appui, directement ou indirectement, sur les parois latérales (2a,2b) et présente un profil voûté dont la convexité est orientée vers le compartiment moteur (3).

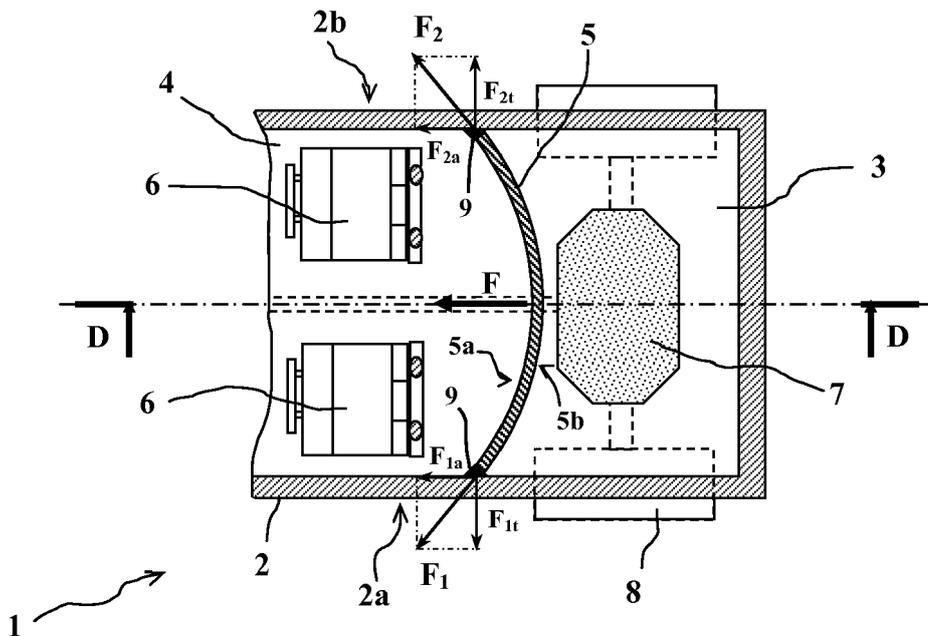


Fig. 3

Description

[0001] Le domaine technique de l'invention est celui des véhicules blindés comprenant une caisse à l'intérieur de laquelle sont aménagés un compartiment moteur et un habitacle.

[0002] Généralement on prévoit dans de tels véhicules une cloison pare-feu qui permet de séparer l'habitacle du compartiment moteur.

[0003] Cette cloison pare-feu s'étend ainsi transversalement entre deux parois latérales de la caisse du véhicule et elle s'étend aussi verticalement entre une paroi supérieure et un plancher de la caisse.

[0004] La cloison pare-feu a pour but d'assurer une protection de l'habitacle vis à vis du bruit de la motorisation. Cette cloison assure aussi une protection thermique et elle permet notamment de protéger l'équipage du véhicule contre les départs de feu potentiels pouvant se déclarer au niveau du groupe motopropulseur.

[0005] Les brevets FR2864563 et CH345567 décrivent une cloison pare-feu connue.

[0006] Les cloisons connues comportent le plus souvent au moins une tôle plane séparant le compartiment moteur et l'habitacle.

[0007] On cherche aujourd'hui à alléger les véhicules blindés tout en maintenant un bon niveau de protection des équipages contre les mines. Une solution classique consiste à renforcer la protection de l'habitacle et à diminuer la protection des autres parties du véhicule, en particulier celle du compartiment moteur.

[0008] Il se pose alors le problème d'assurer au niveau de la cloison pare-feu une autre fonction qui est la protection de l'habitacle vis à vis du souffle engendré par l'explosion d'une mine sous le compartiment moteur.

[0009] En effet, la protection du compartiment moteur étant réduite, une partie du souffle engendré par la détonation d'une mine va se développer à l'intérieur de ce compartiment et devra être contenue par la cloison pare-feu pour ne pas pénétrer dans l'habitacle.

[0010] Ceci conduit à réaliser une cloison pare-feu à épaisseur renforcée donc à masse augmentée. Par ailleurs les soudures de fixation de la cloison pare-feu sur les parois latérales doivent aussi être renforcées.

[0011] L'invention a pour but de proposer un véhicule dans lequel la protection de l'habitacle par la cloison pare-feu est renforcée vis à vis du souffle des mines sans pour autant imposer un alourdissement de cette cloison.

[0012] Ainsi l'invention a pour objet un véhicule blindé comprenant une caisse à l'intérieur de laquelle sont aménagés un compartiment moteur et un habitacle séparés l'un de l'autre par une cloison pare-feu s'étendant transversalement entre deux parois latérales de la caisse du véhicule et verticalement entre une paroi supérieure et un plancher de la caisse, véhicule **caractérisé en ce que** la cloison pare-feu est en appui, directement ou indirectement, sur les parois latérales et présente un profil voûté dont la convexité est orientée vers le compartiment moteur.

[0013] Selon un mode de réalisation, la cloison pare-feu a un profil voûté qui s'étend d'une paroi latérale à l'autre.

[0014] Selon un autre mode de réalisation, la cloison pare-feu comporte une partie médiane ayant un profil voûté et qui est prolongée de part et d'autre de la partie médiane par des ailes planes.

[0015] Les ailes planes pourront être orientées dans le prolongement des extrémités de la partie médiane voûtée.

[0016] Les ailes planes pourront être formées par des plaques distinctes fixées à la partie médiane.

[0017] Selon un autre mode de réalisation, la cloison est raccordée à chaque paroi par l'intermédiaire d'un caisson mécano soudé solidaire d'une des parois latérales.

[0018] Le véhicule blindé selon l'invention peut comporter une tourelle pivotante qui est fixée au niveau de la paroi supérieure de la caisse et qui porte un panier de tourelle disposé dans l'habitacle, le véhicule est alors **caractérisé en ce que** le profil voûté de la cloison pare-feu a une face concave entourant une partie du panier de tourelle.

[0019] La cloison pourra être fixée à la paroi supérieure de la caisse par des joints soudés.

[0020] La cloison pourra se loger dans une rainure de la paroi supérieure.

[0021] La cloison pourra être liée au plancher par l'intermédiaire d'un socle d'appui qui est fixé au plancher et auquel elle est reliée par une liaison cisailable, le bord inférieur de la cloison étant à distance du plancher lui-même.

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

- les figures 1 et 2 montrent de façon schématique et partielle un véhicule selon l'art antérieur, la figure 1 le montrant en coupe suivant un plan horizontal dont la trace AA est repérée à la figure 2 et la figure 2 une coupe suivant un plan vertical médian dont la trace BB est repérée à la figure 1,
- les figures 3 et 4 montrent de façon schématique et partielle un véhicule selon un premier mode de réalisation de l'invention, la figure 3 le montrant en coupe suivant un plan horizontal dont la trace CC est repérée à la figure 4 et la figure 4 une coupe suivant un plan vertical médian dont la trace DD est repérée à la figure 3,
- les figures 5 et 6 montrent de façon schématique et partielle un véhicule selon un seconde mode de réalisation de l'invention, la figure 5 le montrant en coupe suivant un plan horizontal dont la trace GG est repérée à la figure 6 et la figure 6 une coupe suivant un plan vertical médian dont la trace HH est repérée à la figure 5,
- la figure 7 est une vue de façon schématique et par-

tielle un véhicule selon un troisième mode de réalisation de l'invention, vue en coupe suivant un plan horizontal.

- la figure 8a montre un mode de liaison entre la cloison et la paroi supérieure du véhicule,
- la figure 8b montre un mode de liaison entre la cloison et le plancher du véhicule.

[0023] En se reportant aux figures 1 et 2, un véhicule blindé 1 comprend une caisse 2 à l'intérieur de laquelle sont aménagés un compartiment moteur 3 et un habitacle 4 qui sont séparés l'un de l'autre par une cloison pare-feu 5.

[0024] On a représenté dans l'habitacle 4 des sièges 6 qui sont suspendus à une paroi supérieure 2c (ou plafond) de la caisse 2. On a aussi représenté de façon schématique dans le compartiment moteur 3 un groupe motopropulseur 7 qui est relié aux moyens de mobilité du véhicule, ici des roues 8.

[0025] La cloison pare-feu 5 s'étend transversalement entre deux parois latérales 2a et 2b de la caisse 2 du véhicule (figure 1) et verticalement entre la paroi supérieure 2c et un plancher 2d de la caisse. Elle est fixée aux différentes parois par des cordons de soudure 9.

[0026] Ce véhicule blindé est un véhicule selon l'art antérieur dans lequel la cloison pare-feu 5 est formée par une plaque plane.

[0027] Les figures 3 et 4 montrent un véhicule selon un premier mode de réalisation de l'invention.

[0028] Ce véhicule ne diffère du précédent que par la forme de la cloison pare-feu 5.

[0029] Cette cloison présente ici un profil voûté dont la convexité est orientée vers le compartiment moteur 3 et qui s'étend d'une paroi latérale 2a à l'autre paroi latérale 2b.

[0030] La cloison 5 a donc une face concave 5a qui est orientée du côté de l'habitacle 4 et une face convexe 5b qui est orientée vers le compartiment moteur 3.

[0031] Elle s'étend verticalement entre la paroi supérieure 2c et le plancher 2d de la caisse. La cloison 5 est là encore fixée aux différentes parois par des cordons de soudure 9.

[0032] En cas d'apparition d'un souffle à l'intérieur du compartiment moteur 3, souffle dû à l'explosion d'une mine sous le plancher du compartiment moteur, la forme voûtée de la cloison 5 a pour conséquence de répartir l'effort F axial résultant de la pression développée à l'intérieur du compartiment moteur 3, en des efforts F_1 et F_2 qui sont tangents au profil de la cloison 5 au niveau des bords latéraux de cette cloison (bords en contact avec les parois latérales 2a et 2b).

[0033] La cloison 5 se trouvant en appui directement sur les parois latérales 2a, 2b, ces efforts F_1 et F_2 sont repris en partie par les parois 2a et 2b de la caisse (efforts transversaux F_{1T} et F_{2T}). Les efforts axiaux (F_{1a} et F_{2a}) auxquels sont soumis les soudures 9 sont donc réduits.

[0034] Il est donc possible ainsi de définir une cloison pare-feu 5 dont la résistance mécanique est accrue sans

que la masse de ladite cloison ne soit augmentée. Il est également possible de diminuer l'épaisseur du plancher au niveau du compartiment moteur du véhicule, la cloison pare-feu 5 assurant alors la protection de l'habitacle 3.

5 La cloison pare-feu pourra être réalisée en acier ou bien en aluminium en fonction des contraintes mécaniques auxquelles elle doit résister.

[0035] On peut avec un profil de cloison à section circulaire tel que représenté, réduire la masse de la cloison de près de 30% par rapport à une cloison plane comme représentée aux figures 1 et 2, tout en ayant une résistance équivalente au souffle d'une mine.

10 **[0036]** Sur l'exemple représenté, l'épaisseur E de la cloison 5 est sensiblement constante. Il est bien sûr possible de réaliser une cloison pare-feu 5 dont l'épaisseur n'est pas constante, par exemple une cloison dont l'épaisseur est croissante entre ses bords d'extrémité en contact avec les parois 2a et 2b et sa partie médiane. Cette solution est cependant moins intéressante.

15 **[0037]** Le profil voûté de la cloison 5 est ici circulaire en section.

[0038] Il est bien entendu possible d'adopter pour la cloison un profil qui n'est pas circulaire en section, par exemple un profil à section elliptique, ou bien un profil voûté au niveau d'une partie médiane et prolongé par des ailes planes en appui sur les parois latérales. Un tel mode de réalisation sera décrit par la suite en référence à la figure 7.

20 **[0039]** Concrètement l'Homme du Métier définira par calcul les formes et épaisseurs de la cloison pare-feu 5 en fonction de l'effort F maximal auquel la cloison doit résister et des efforts maximaux F_{1a} et F_{2a} que peuvent supporter les soudures.

25 **[0040]** Les figures 5 et 6 montrent un véhicule selon un autre mode de réalisation de l'invention.

30 **[0041]** Ce véhicule blindé comporte une tourelle pivotante 10 qui porte une arme 11. La tourelle 10 est fixée au niveau de la paroi supérieure 2c de la caisse sur un roulement circulaire 12. Seul le roulement circulaire 12 est représenté à la figure 5. Grâce au roulement 12, la tourelle peut pivoter par rapport à la caisse 2 du véhicule autour d'un axe vertical 14.

[0042] La tourelle 10 porte un panier de tourelle 13 qui est disposé dans l'habitacle 4.

35 **[0043]** Le panier de tourelle 13 est solidaire en rotation de la tourelle 10. Ce panier renferme d'une façon classique un poste de commande du tir de l'arme 11 (non représenté).

40 **[0044]** Suivant ce mode de réalisation la cloison pare-feu 5 comporte une partie médiane ayant un profil voûté et qui comporte une face concave 5a entourant une partie du panier de tourelle 13 et une face convexe 5b disposée dans le compartiment moteur 3.

45 **[0045]** La cloison pare-feu est raccordée à chaque paroi latérale 2a, 2b par l'intermédiaire d'un caisson mécano soudé 15a, 15b qui est solidaire d'une des parois latérales 2a ou 2b.

[0046] Chaque caisson mécano soudé 15a, 15b est

formé de plaques en acier ou en aluminium. La structure de chaque caisson est définie pour pouvoir résister aux efforts F_1 et F_2 qui lui seront transmis par la cloison 5 comme suite à l'apparition d'une pression dans le compartiment moteur 3.

[0047] Les caissons 15a et 15b sont également liés à la partie médiane de la cloison 5 par des cordons de soudure 9. Enfin les caissons 15a et 15b sont aussi reliés à d'autres caissons 16a et 16b qui s'étendent longitudinalement le long des parois 2a et 2b du véhicule. Ces derniers caissons sont par exemple les caissons coiffant les dépôts des roues 8.

[0048] Comme on le voit sur la figure 5, le profil en section de la partie médiane de la cloison pare-feu 5 est elliptique. La cloison 5 se trouve en appui sur les parois latérales 2a,2b, de façon indirecte, par l'intermédiaire des caissons 15a et 15b.

[0049] Les points d'appui de la cloison 5 sur les caissons 15a et 15b se situent en arrière du plan géométrique du grand axe de cette ellipse. Ainsi, comme dans le mode de réalisation précédent, la forme voûtée de la partie médiane de la cloison 5 répartira un effort F axial, résultant d'une pression développée à l'intérieur du compartiment moteur 3, en des efforts F_1 et F_2 qui sont tangents au profil de la partie médiane de la cloison 5 au niveau de ses bords d'extrémité en contact avec les caissons 15a et 15b.

[0050] Ces efforts F_1 et F_2 sont repris en partie par les parois 2a et 2b de la caisse via les caissons 15a et 15b.

[0051] Les efforts axiaux (F_{1a} et F_{2a}) auxquels sont soumis les soudures 9 reliant les caissons 15a, 15b à la caisse 2 sont donc réduits. Par ailleurs la structure cloisonnée des caissons 15a, 15b permet d'obtenir une résistance mécanique suffisante avec des tôles d'épaisseur relativement réduite pour réaliser les caissons.

[0052] Là encore on pourra définir une cloison 5 ayant une épaisseur non constante ou bien une cloison associant une partie médiane concave, à section circulaire ou elliptique, prolongée de chaque côté par des ailes planes prolongeant la partie médiane.

[0053] A titre d'exemple on a représenté ainsi sur la figure 7 une cloison 5 en coupe suivant un plan horizontal.

[0054] Cette cloison comporte une partie médiane ayant un profil voûté comportant une face convexe 5b disposée dans le compartiment moteur 3 et une face concave 5a qui entoure partiellement le roulement circulaire 12, donc aussi le panier de tourelle non visible sur cette figure.

[0055] La partie médiane est prolongée de part et d'autre par des ailes planes 5c et 5d qui sont fixées aux parois latérales 2a et 2b par des cordons de soudure 9.

[0056] Dans ce mode de réalisation les ailes planes 5c et 5d sont formées d'une seule pièce avec la partie médiane voûtée et sont en appui sur les parois latérales 2a et 2b.

[0057] La partie médiane a ici une section elliptique.

[0058] Une telle cloison pare-feu voûtée peut être facilement obtenue par pliage (roulage ou bien croquage

sur presse plieuse) d'une tôle en acier ou en aluminium.

[0059] D'autres variantes sont possibles sans sortir du cadre de l'invention. On a décrit précédemment des cloisons pare-feu formées d'une seule plaque voûtée (prolongée ou non par des ailes planes). Il est également possible de définir une cloison pare-feu voûtée comportant plusieurs parois parallèles les unes aux autres. Une telle disposition permet de prévoir différentes couches de matériaux isolants thermiques ou acoustiques. Une telle disposition est décrite dans le brevet FR2864563.

[0060] Afin d'améliorer la résistance de la cloison 5 aux effets d'un souffle de mine on pourra, comme le montre la figure 8a, loger le bord supérieur de la cloison 5 dans une rainure 17 aménagée dans la paroi supérieure 2c. La rainure aura bien sûr une forme courbe adaptée à la courbure de la cloison 5.

[0061] La paroi supérieure 2c pourra être formée de deux parties $2c_1$ et $2c_2$ qui comportent chacune une demi-rainure 17. Un cordon de soudure 9 assurera la liaison des deux parties du plafond 2c et de la cloison 5.

[0062] La rainure 17 procure à la cloison 5 un appui balistique. Les soudures 9 résistent alors plus facilement aux efforts F déployés lors de l'apparition d'un souffle dans le compartiment moteur 3.

[0063] Selon un mode de réalisation représenté à la figure 8b, la cloison 5 peut être liée au plancher 2d par l'intermédiaire d'un socle d'appui 18 qui est lui-même fixé au plancher par un cordon de soudure 9. La cloison 5 est liée au socle 18 par une liaison cisailable (autre cordon de soudure 9'). Le bord inférieur 19 de la cloison 5 est par ailleurs à une distance D du plancher 2d lui-même. Avec une telle structure, une déformation du plancher 2d (comme suite par exemple à la détonation d'une mine sous le plancher) ne vient pas impacter le bord inférieur de la cloison 5.

[0064] La cloison glisse le long du socle 18 après cisaillement de la soudure 9'. On note par ailleurs que la cloison 5 se trouve en appui balistique contre le socle 18. Les efforts F qui s'exercent sur la cloison 5 comme suite à l'apparition d'une pression dans le compartiment moteur 3 sont donc repris par le socle 18. Ce mode de liaison entre une cloison et un plancher est décrit dans la demande de brevet FR2966231 à laquelle on pourra se reporter.

Revendications

1. Véhicule blindé (1) comprenant une caisse (2) à l'intérieur de laquelle sont aménagés un compartiment moteur (3) et un habitacle (4) séparés l'un de l'autre par une cloison pare-feu (5) s'étendant transversalement entre deux parois latérales (2a,2b) de la caisse du véhicule et verticalement entre une paroi supérieure (2c) et un plancher (2d) de la caisse, véhicule **caractérisé en ce que** la cloison pare-feu (5) est en appui, directement ou indirectement, sur les parois latérales (2a,2b) et présente un profil voûté

dont la convexité est orientée vers le compartiment moteur (3).

2. Véhicule blindé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la cloison pare-feu (5) a un profil voûté qui s'étend d'une paroi latérale (2a) à l'autre (2b). 5
3. Véhicule blindé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la cloison pare-feu (5) comporte une partie médiane ayant un profil voûté et qui est prolongée de part et d'autre de la partie médiane par des ailes planes (5c,5d). 10
4. Véhicule blindé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les ailes planes (5c,5d) sont orientées dans le prolongement des extrémités de la partie médiane voûtée. 15
5. Véhicule blindé selon une des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que** les ailes planes (5c,5d) sont formées par des plaques distinctes fixées à la partie médiane. 20
6. Véhicule blindé selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la cloison (5) est raccordée à chaque paroi (2a,2b) par l'intermédiaire d'un caisson (15a,15b) mécano soudé solidaire d'une des parois latérales (2a,2b). 25
7. Véhicule blindé selon une des revendications 3 à 6 et comportant une tourelle (10) pivotante qui est fixée au niveau de la paroi supérieure (2c) de la caisse et qui porte un panier de tourelle (13) disposé dans l'habitacle (4), véhicule **caractérisé en ce que** le profil voûté de la cloison pare-feu (5) a une face concave (5a) entourant une partie du panier de tourelle (13). 30
35
8. Véhicule blindé selon une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la cloison (5) est fixée à la paroi supérieure (2c) de la caisse par des joints soudés. 40
9. Véhicule blindé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la cloison (5) est logée dans une rainure (17) de la paroi supérieure (2c). 45
10. Véhicule blindé selon une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la cloison (5) est liée au plancher (2d) par l'intermédiaire d'un socle d'appui (18) fixé au plancher (2d), et auquel elle est reliée par une liaison cisailable (9'), le bord inférieur (19) de la cloison étant à distance du plancher (2d) lui-même. 50
55

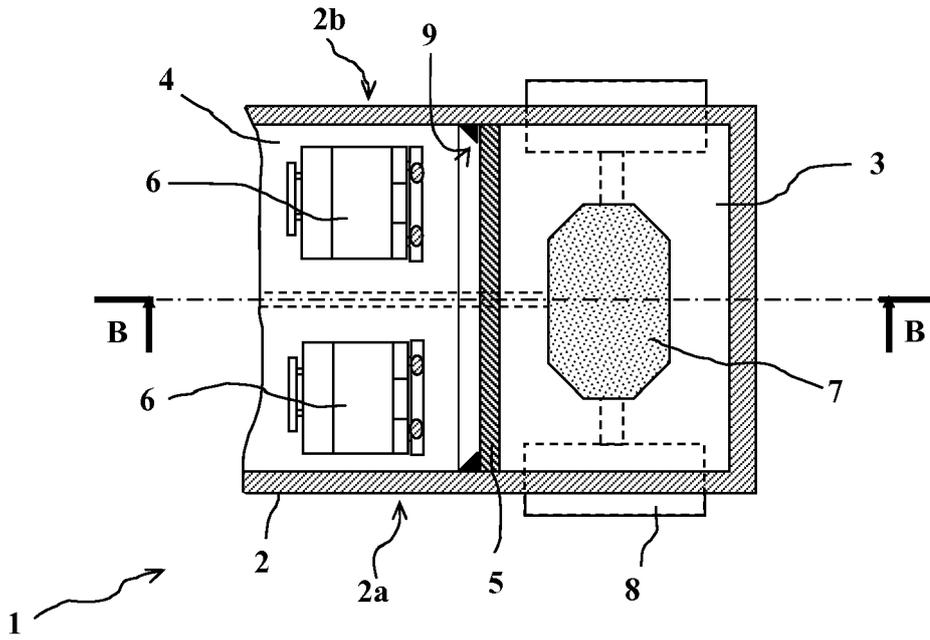


Fig. 1

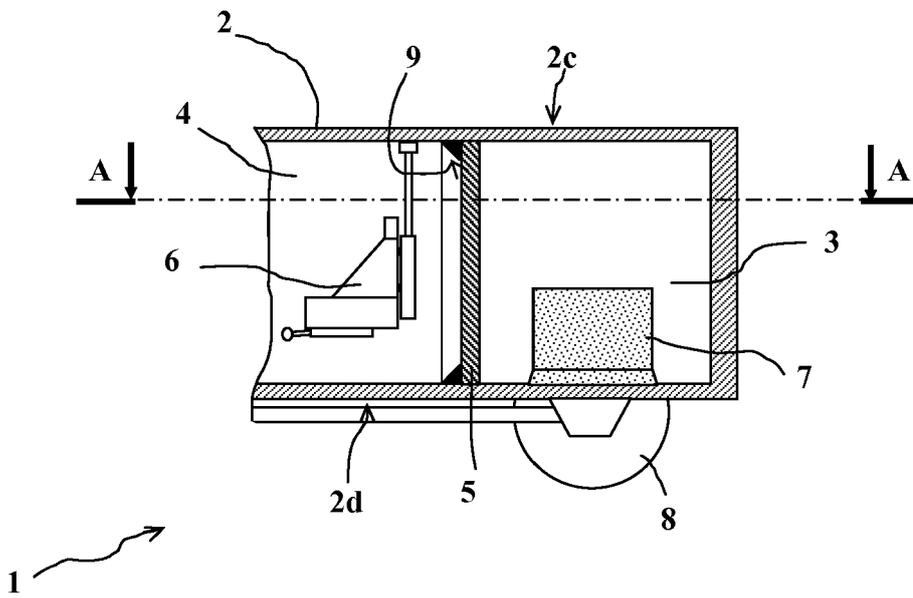


Fig. 2

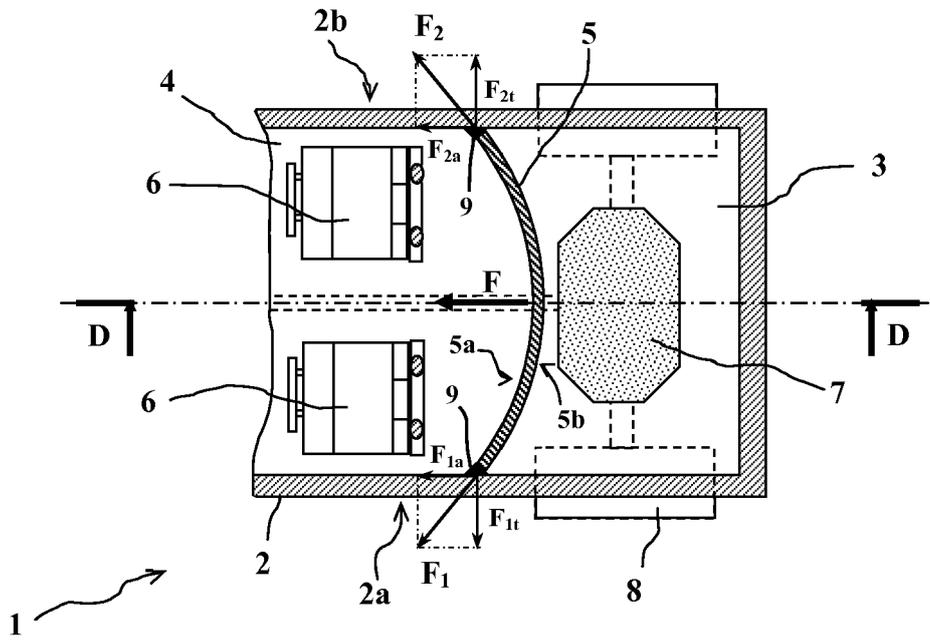


Fig. 3

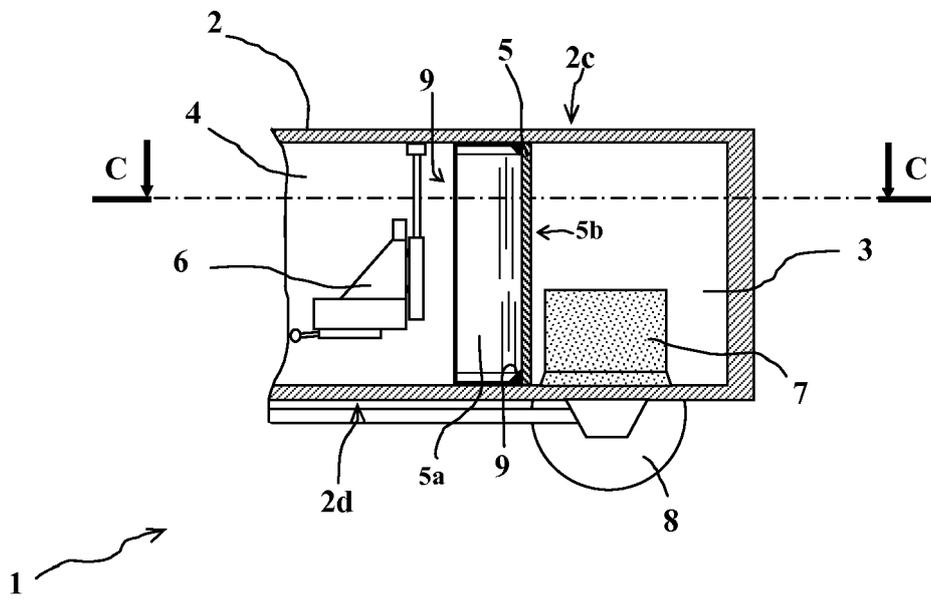


Fig. 4

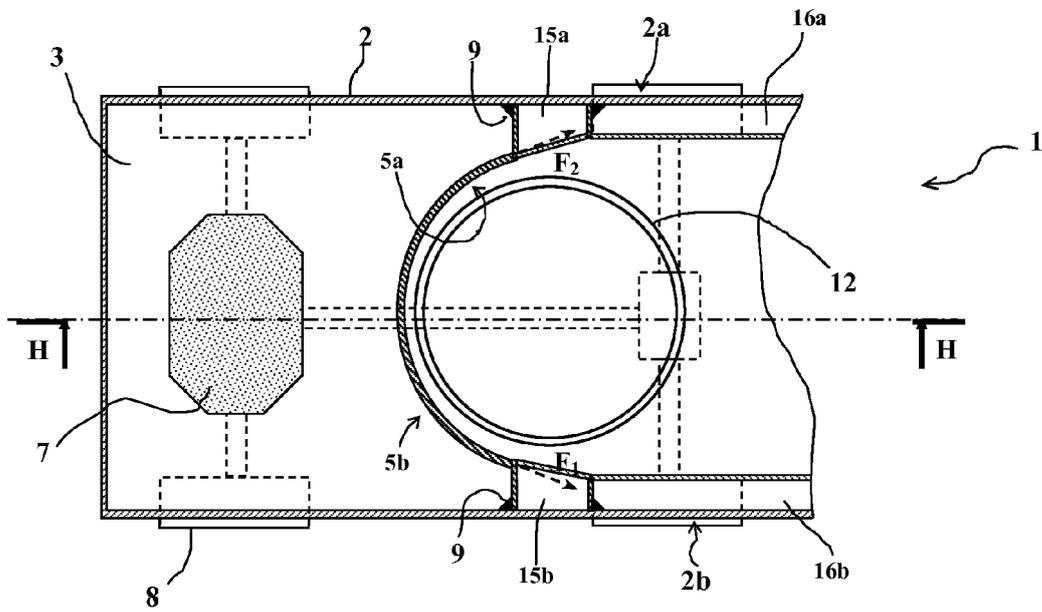


Fig. 5

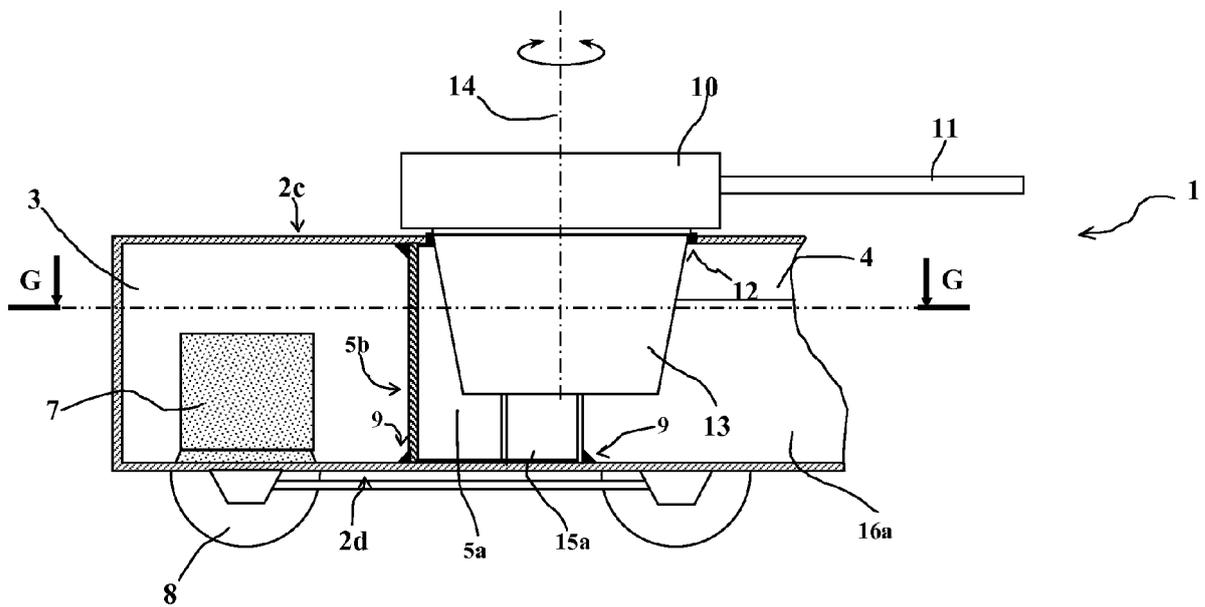


Fig. 6

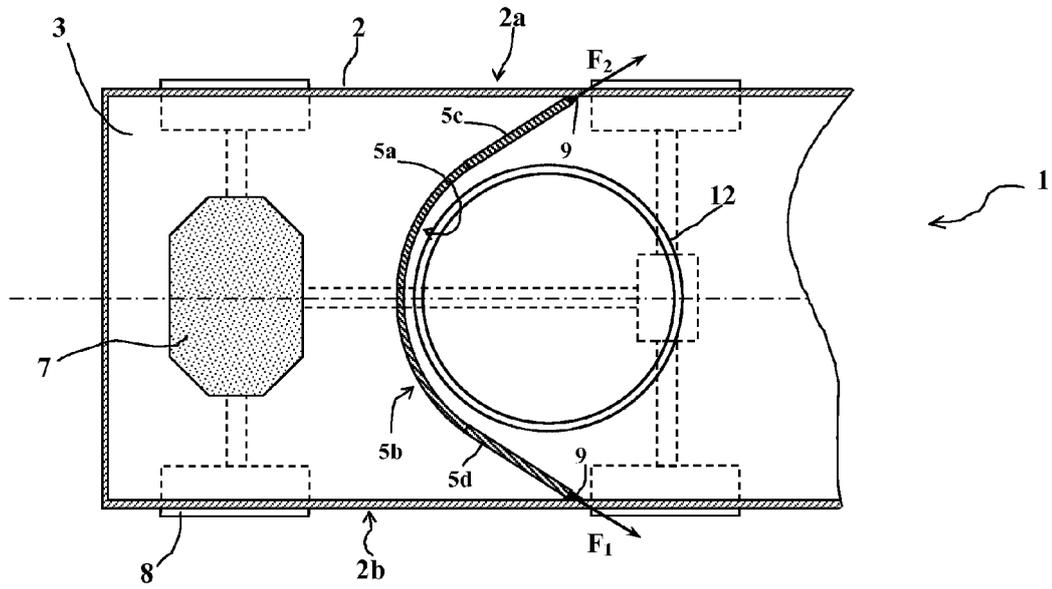


Fig. 7

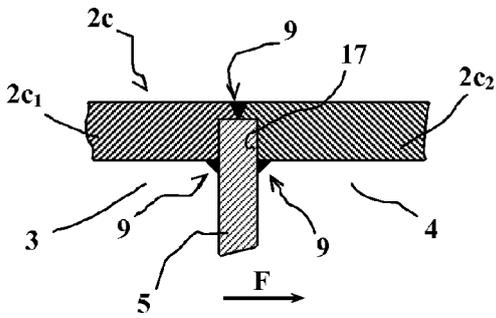


Fig. 8a

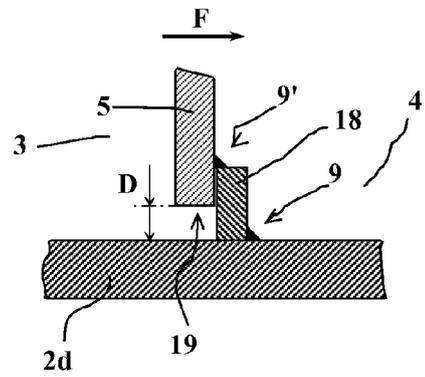


Fig. 8b



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 13 16 5792

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	US 4 693 320 A (LESCOE PAUL J [US] ET AL) 15 septembre 1987 (1987-09-15) * abrégé * * colonne 1, ligne 44-56 * * colonne 2, ligne 44-46 * * colonne 3, ligne 23-32 * * figures 2,3 *	1-10	INV. F41H7/04
Y	US 2012/097019 A1 (SHERBECK TIMOTHY DAVID [US] ET AL) 26 avril 2012 (2012-04-26) * abrégé * * alinéa [0005] * * alinéa [0006] * * alinéa [0007] * * alinéa [0008] * * alinéa [0035] * * alinéa [0036] * * alinéa [0037] * * alinéa [0038] * * figures 1-5 * * figures 8-10 * * figures 11-13 * * figures 20a-20e *	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F41H B60P A62C B62D
Y	FR 2 966 231 A1 (NEXTER SYSTEMS [FR]) 20 avril 2012 (2012-04-20) * page 3, ligne 15-17 * * page 4, ligne 10 - page 5, ligne 7 * * figures 1-4 *	9,10	
----- -/--			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 16 juillet 2013	Examineur Lahousse, Alexandre
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

1 EPO FORM 1503 03.82 (F04C02)



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 13 16 5792

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	CH 345 567 A (EVEN GEORGES [FR]) 31 mars 1960 (1960-03-31) * page 1, ligne 1-22 * * page 1, ligne 35-50 * * page 1, ligne 63 - page 2, ligne 15 * * page 2, ligne 20-25 * * revendication 1 * * figure 1 * * figure 2 *	1	
A	----- GB 864 389 A (GEORGES EVEN) 6 avril 1961 (1961-04-06) * le document en entier *	1	
A	----- GB 2 479 785 A (BARR DYNAMICS LTD [GB]) 26 octobre 2011 (2011-10-26) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 16 juillet 2013	Examineur Lahousse, Alexandre
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 13 16 5792

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.

16-07-2013

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4693320	A	15-09-1987	AUCUN	
US 2012097019	A1	26-04-2012	AU 2011323795 A1 US 2012097019 A1 WO 2012061131 A1	13-06-2013 26-04-2012 10-05-2012
FR 2966231	A1	20-04-2012	AUCUN	
CH 345567	A	31-03-1960	AUCUN	
GB 864389	A	06-04-1961	CH 345816 A DE 1125317 B FR 1171072 A GB 864389 A	15-04-1960 08-03-1962 22-01-1959 06-04-1961
GB 2479785	A	26-10-2011	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

- FR 2864563 [0005] [0059]
- CH 345567 [0005]
- FR 2966231 [0064]