



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
10.10.2012 Bulletin 2012/41

(51) Int Cl.:
F41H 7/04 (2006.01) **F41H 5/02** (2006.01)
F41H 5/22 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12156386.0**

(22) Date de dépôt: **21.02.2012**

(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) Inventeur: **Hubsch, Alain**
18023 Bourges Cedex (FR)

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

(30) Priorité: **07.04.2011 FR 1101095**

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

(54) **Grille de protection balistique pour véhicule comportant une trappe d'accès**

(57) L'invention a pour objet une grille (1a) de protection balistique pour véhicule comportant une trappe (5) d'accès se logeant dans une ouverture (10) de la grille (1a), la grille (1a) et la trappe (5) comportant des barreaux (2 et 200) séparés les uns des autres d'une distance

inter-barreaux (D), grille de protection (1a) **caractérisée en ce que** la trappe d'accès (5) occulte partiellement l'ouverture (10) de la grille (1a), chaque bord (7) de l'ouverture (10) de la grille (1a) étant séparé des côtés (8) de la trappe (5) d'une distance sensiblement égale à la distance inter-barreaux (D).

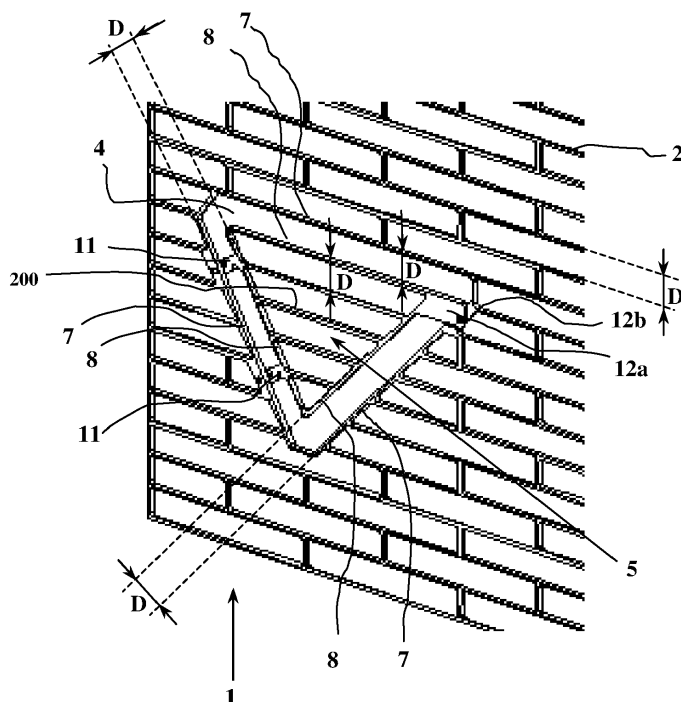


Figure 2

Description

[0001] Le domaine technique de l'invention est celui des grilles de protection balistique.

[0002] Pour protéger les véhicules blindés des agressions de projectiles à charge creuse, on utilise des grilles de protection rigides placées à distance des parois du véhicule.

[0003] Ces grilles comportent des barreaux espacés les uns des autres. Les barreaux ont pour fonction de détériorer l'ogive du projectile incident, de manière à détruire le contact de mise à feu de la charge creuse, ce qui empêche son déclenchement.

[0004] Les barreaux de la grille ne doivent pas être trop écartés les uns des autres pour empêcher le passage d'un projectile entre eux. Ils doivent cependant être assez espacés pour réduire autant que possible la probabilité de voir la fusée du projectile percuter directement un barreau ce qui entraînerait la mise à feu de la charge creuse.

[0005] Pour les mêmes raisons de réduction de probabilité de contact d'un barreau avec la fusée du projectile, les barreaux doivent aussi exposer à l'impact des projectiles une surface la plus réduite possible sur la face de la grille recevant les agressions.

[0006] Sur les véhicules blindés, les grilles constituent un obstacle pour l'accès aux éléments placés en périphérie du véhicule. Ainsi pour accéder à une poignée de porte ou à un bouchon de réservoir, il est connu de pratiquer une ouverture dans la grille en regard de la zone à laquelle on souhaite accéder puis de placer une trappe de même structure que la grille pour occulter cette ouverture.

[0007] Cette solution d'accès au travers de la grille présente cependant un inconvénient.

[0008] L'ouverture de la grille comporte un premier cadre bordant cette ouverture. En correspondance à ce cadre se trouve un second cadre bordant la trappe d'accès qui occulte l'ouverture de la grille. Au niveau de la jointure entre ouverture et trappe, la juxtaposition des cadres augmente significativement la surface apparente exposée à la menace, et la probabilité de voir cette zone de jointure percutée par une fusée d'un projectile.

[0009] Ainsi l'invention a pour objet une grille de protection balistique pour véhicule comportant une trappe d'accès se logeant dans une ouverture de la grille, la grille et la trappe comportant des barreaux séparés les uns des autres d'une distance inter-barreaux, grille de protection **caractérisée en ce que** la trappe d'accès occulte partiellement l'ouverture de la grille, chaque bord de l'ouverture de la grille étant séparé des côtés de la trappe d'une distance sensiblement égale à la distance inter-barreaux.

[0010] Selon une caractéristique, la trappe est solidarizable en position fermée avec la grille par un moyen de verrouillage.

[0011] Selon un mode de réalisation, le moyen de verrouillage comprend au moins une première languette

portée par un côté de la trappe et se positionnant en regard d'une seconde languette solidaire d'un bord de la grille, un organe de fixation solidarissant les languettes.

[0012] Selon une autre caractéristique, la trappe comporte au moins une charnière solidaire d'un bord de la grille par une extrémité et solidaire d'un côté de la trappe par son autre extrémité.

[0013] Avantageusement, les bords de la grille et/ou les côtés de la trappe sont délimités par un cadre formé de barres.

[0014] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, description faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 représente une vue de trois quarts de deux grilles de protection côte à côte, dont une selon l'invention.

La figure 2 représente une vue de détail d'une partie de la grille de protection selon l'invention.

La figure 3 représente une vue de détail et de face, d'une partie d'une grille de protection selon un autre mode de réalisation.

[0015] Selon la figure 1, des grilles de protection balistique 1a et 1b sont placées à distance des parois d'un véhicule, par l'intermédiaire de bras 20 (parois et véhicule non représentés). Ces grilles 1a et 1b comportent des barreaux 2 parallèles entre eux. Ces barreaux 2 sont reliés entre eux par des montants 3.

[0016] La grille 1a selon l'invention comporte une ouverture 4 partiellement occultée par une trappe 5. La trappe 5 est solidaire de la grille 1a et elle comporte des barreaux 200. Trappe 5 et grille 1a sont réalisées dans la même matière, préférentiellement un acier de dureté supérieure à 360 Brinells, et leurs barreaux 2 et 200 présentent les mêmes caractéristiques dimensionnelles pour la trappe 5 et pour la grille 1a.

[0017] Selon la figure 2, chaque barreau 2 de la grille est séparé du barreau voisin d'une distance D. Cette distance inter-barreau D est suffisamment réduite pour empêcher un projectile (projectile non représenté) de passer entre les barreaux 2 sans que son ogive ne vienne percuter au moins un barreau 2. Cette distance D est également choisie suffisamment grande pour réduire la probabilité qu'une fusée de projectile ne vienne percuter un barreau 2. La distance D est de l'ordre de 50 mm.

[0018] La trappe 5 comporte un écartement D de ses propres barreaux 200 égal à la distance D séparant les barreaux 2 consécutifs de la grille 1a.

[0019] L'ouverture 4 pratiquée dans la grille 1a est délimitée par des bords 7 placés également à une distance D des côtés 8 de la trappe 5. Suivant ce mode de réalisation, la trappe et son ouverture sont triangulaires et les trois bords 7 de la grille 1a et les trois côtés 8 de la trappe 5 sont tous matérialisés par des barres qui présentent la même section que les barreaux 2 et sont réalisées dans la même matière (acier de dureté supérieure à 360 Brinells).

[0020] Ainsi la grille de protection 1 présente une protection plus homogène sur l'ensemble de sa surface. Une roquette tentant de pénétrer dans la zone 10 entre les côtés de la trappe 5 et les bords 7 de l'ouverture 4 a autant de chance de voir son ogive dégradée sans que sa fusée n'impacte d'éléments structurels de la grille 1a qu'en tout autre endroit de la grille 1a ou de la trappe 5.

[0021] On notera que la trappe 5 ne couvre pas intégralement l'ouverture 4 de la grille 1a et laisse une zone 10 de largeur D entre les bords de 7 de la grille 1 et les côtés 8 de la trappe 5. La réduction de couverture de l'ouverture 4 par la trappe 5, en plus d'optimiser la protection, permet d'alléger le dispositif de protection.

[0022] La trappe 5 est solidarisée avec la grille 1a. Pour cela deux charnières coaxiales 11 solidaires d'un même bord 7 de la grille 1a sont fixées sur un côté 8 de la trappe 5. La trappe 5 est par ailleurs solidarisable en position fermée (telle que représentée sur la figure 2) avec la grille 1a par un moyen de verrouillage qui comprend une première languette 12a portée par un côté de la trappe 5 et qui se positionne en regard d'une seconde languette 12b solidaire d'un bord de la grille 1a. Un organe de fixation (tel un boulon) permet de solidariser les languettes 12a, 12b donc de verrouiller la trappe.

[0023] La figure 3 montre un autre mode de réalisation de l'invention dans lequel l'ouverture 4 et la trappe 5 sont rectangulaires. Par ailleurs deux des bords 7 parallèles de l'ouverture 4 ne sont pas matérialisés par des barres mais sont définis par les extrémités des barreaux 2 et 200 bordant l'ouverture au niveau de ces bords.

[0024] De même les deux côtés 8 correspondants de la trappe 5 ne sont pas matérialisés par des barres mais sont aussi définis par les extrémités des barreaux de la trappe 5.

[0025] Selon un autre mode de réalisation non représenté on pourra envisager de faire une trappe 5 de plus petite ou de plus grande taille selon les besoins. Ainsi il est faisable de faire une trappe 5 aux dimensions d'une porte d'embarquement à bord d'un véhicule par exemple.

par un moyen de verrouillage (12a, 12b).

3. Grille de protection balistique (1a) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le moyen de verrouillage (12a, 12b) comprend au moins une première languette (12a) portée par un côté (8) de la trappe (5) et se positionnant en regard d'une seconde languette (12b) solidaire d'un bord (7) de la grille (1a), un organe de fixation solidarissant les languettes (12a, 12b).
4. Grille de protection balistique (1a) selon une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la trappe (5) comporte au moins une charnière (11) solidaire d'un bord (7) de la grille (1a) par une extrémité et solidaire d'un côté (8) de la trappe (5) par son autre extrémité.
5. Grille de protection balistique (1a) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les bords (7) de la grille (1a) et/ou les côtés (8) de la trappe (5) sont délimités par un cadre formé de barres.

Revendications

1. Grille (1a) de protection balistique pour véhicule comportant une trappe (5) d'accès se logeant dans une ouverture (10) de la grille (1a), la grille (1a) et la trappe (5) comportant des barreaux (2 et 200) séparés les uns des autres d'une distance inter-barreaux (D), grille de protection (1a) **caractérisée en ce que** la trappe d'accès (5) occulte partiellement l'ouverture (10) de la grille (1a), chaque bord (7) de l'ouverture (10) de la grille (1a) étant séparé des côtés (8) de la trappe (5) d'une distance sensiblement égale à la distance inter-barreaux (D).
2. Grille de protection balistique (1a) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la trappe (5) est solidarisable en position fermée avec la grille (1a)

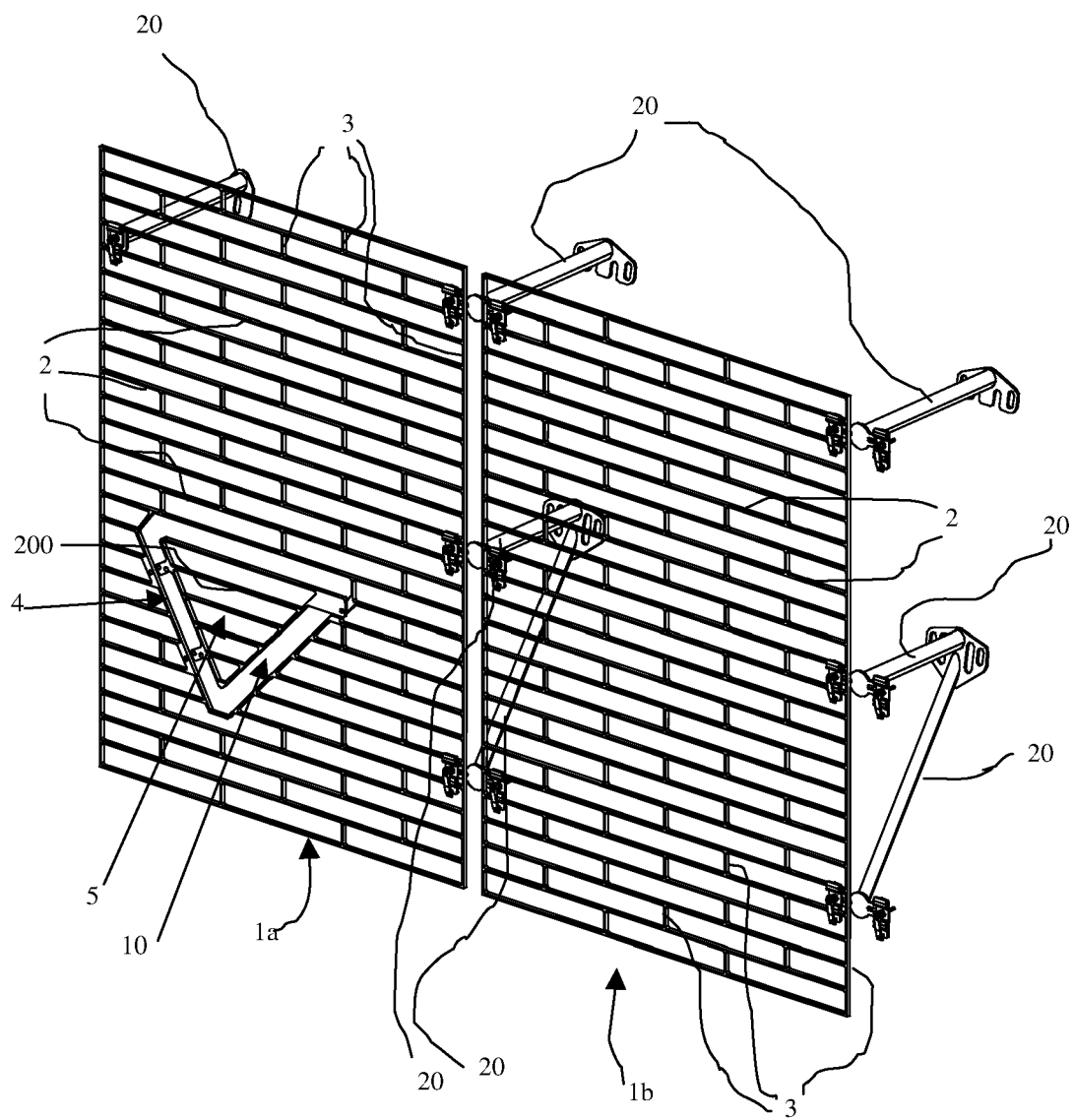


Figure 1

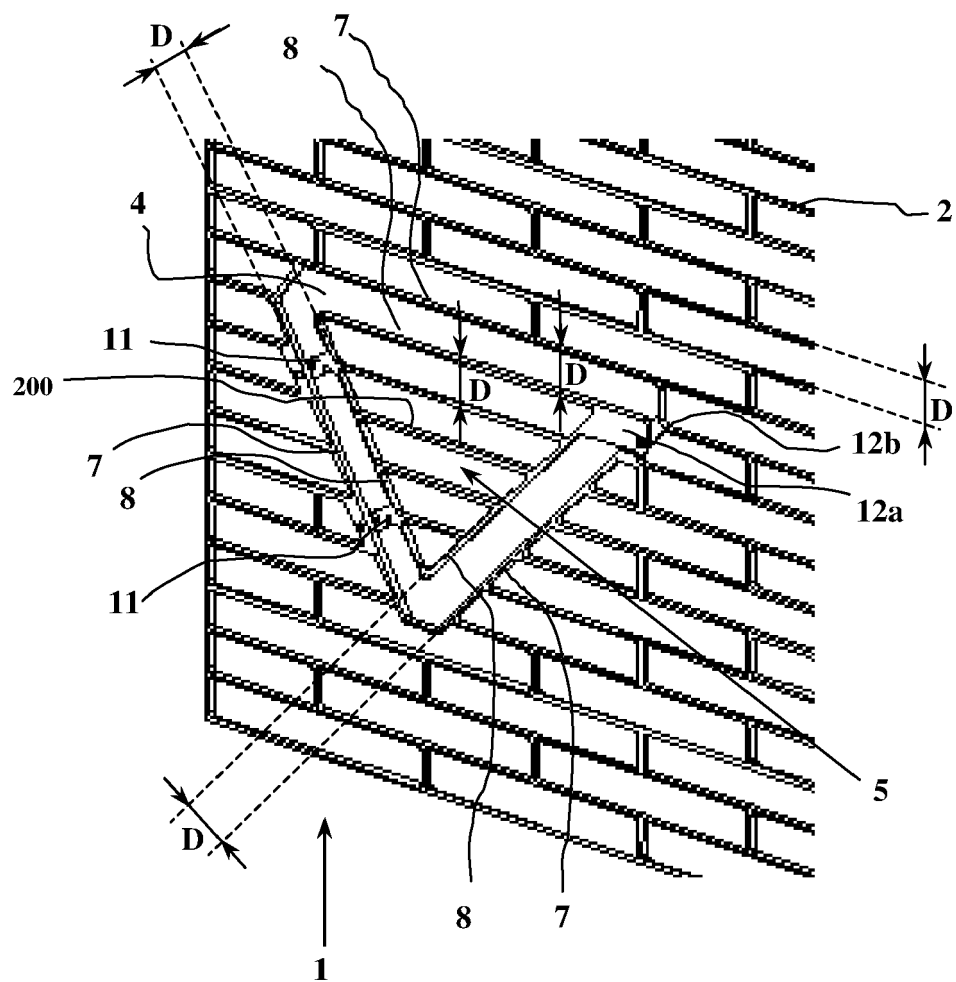


Figure 2

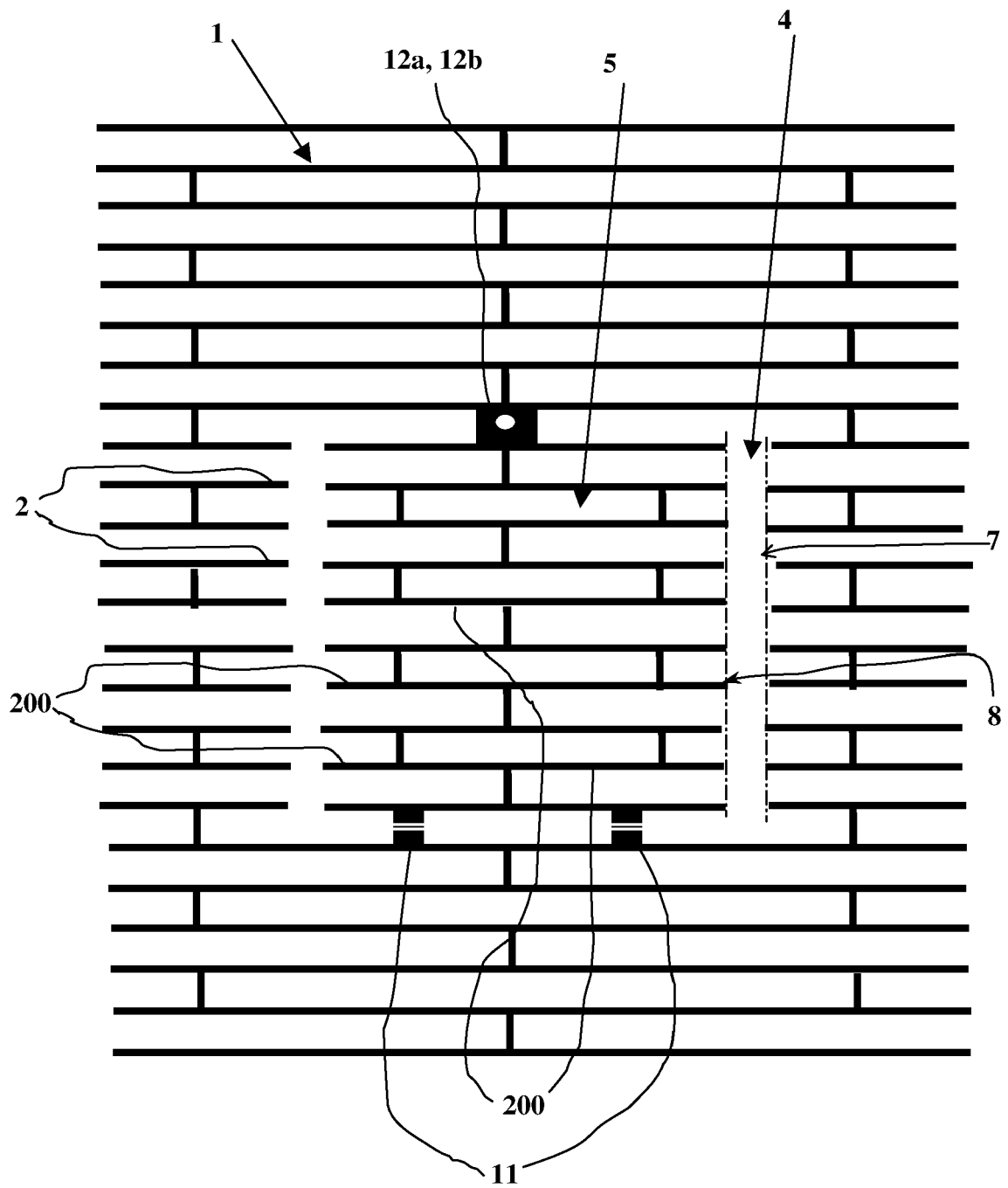


Figure 3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 12 15 6386

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	EP 1 944 566 A1 (RHEINMETALL LANDSYSTEME GMBH [DE]) 16 juillet 2008 (2008-07-16) * alinéas [0003], [0004], [0006], [0011], [0013] - [0015], [0017], [0018]; figures 1-3 *	1-5	INV. F41H7/04 F41H5/02 F41H5/22
A	WO 2009/064263 A2 (BAE SYSTEMS INFORMATION [US]; ROSSENWASSER STUART N [US]; ZIGLER ARIE) 22 mai 2009 (2009-05-22) * page 3, ligne 18 - page 4, ligne 24; figures 1,2,3a,3b *	1-5	
A	GB 2 448 477 A (NP AEROSPACE LTD [GB]) 22 octobre 2008 (2008-10-22) * alinéas [0004], [0019]; figures 1,3 *	1-5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F41H
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 5 juillet 2012	Examineur Seide, Stephan
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 intermédiaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 12 15 6386

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.

05-07-2012

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1944566	A1	16-07-2008	AT 461415 T	15-04-2010
			DE 102007002577 A1	17-07-2008
			DK 1944566 T3	14-06-2010
			EP 1944566 A1	16-07-2008
			ES 2340808 T3	09-06-2010

WO 2009064263	A2	22-05-2009	AU 2007357832 A1	22-05-2009
			EP 2076731 A2	08-07-2009
			US 2011113952 A1	19-05-2011
			WO 2009064263 A2	22-05-2009

GB 2448477	A	22-10-2008	GB 2448477 A	22-10-2008
			US 2008257141 A1	23-10-2008

EPO FORM P0460

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