



(22) Date de dépôt/Filing Date: 2013/02/26

(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 2013/08/29

(45) Date de délivrance/Issue Date: 2019/09/17

(30) Priorité/Priority: 2012/02/29 (FR12 00 609)

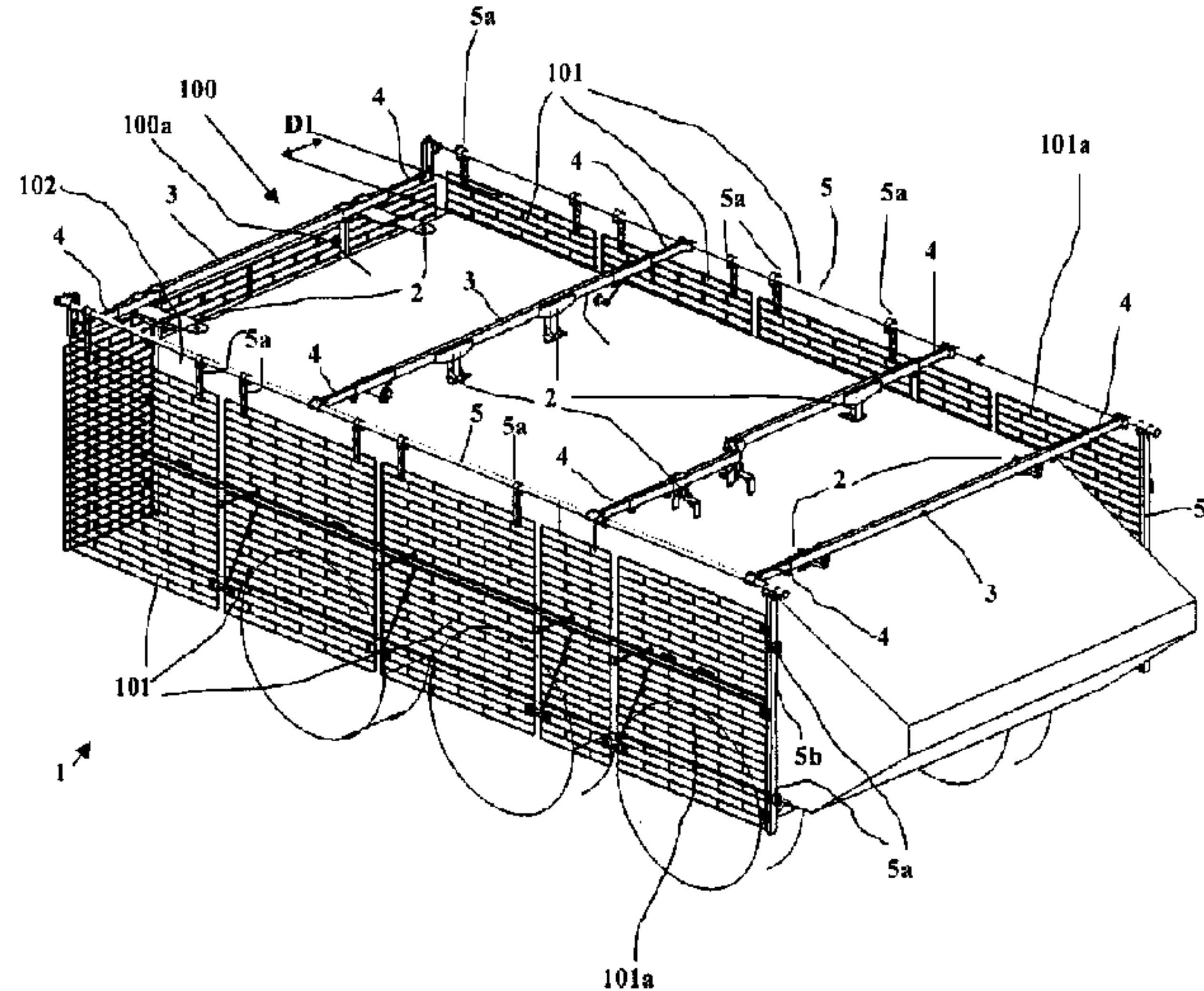
(51) Cl.Int./Int.Cl. *F41H 5/013* (2006.01),
B62D 21/15 (2006.01), *F41H 7/00* (2006.01)

(72) Inventeurs/Inventors:
MORIN, CEDRIC, FR;
DADOLLE, AURELIEN, FR

(73) Propriétaire/Owner:
NEXTER SYSTEMS, FR

(74) Agent: ROBIC

(54) Titre : DISPOSITIF DE POSITIONNEMENT ET FIXATION D'UN ELEMENT DE PROTECTION BALISTIQUE ET
STRUCTURE EQUIPEE D'UN TEL DISPOSITIF
(54) Title: POSITIONING AND FASTENING DEVICE FOR A BALLISTIC PROTECTION ELEMENT AND STRUCTURE
EQUIPPED WITH SUCH A DEVICE



(57) Abrégé/Abstract:

L'invention a pour objet une structure ainsi qu'un dispositif de positionnement et fixation. Dispositif de positionnement et fixation (1) d'au moins un élément de protection balistique (101) sur une structure (100), telle un véhicule (100), dispositif caractérisé en qu'il comporte au moins un longeron (3), pouvant être rendu solidaire de la structure (100), et recevant un bras télescopique (4), un moyen support (5) étant solidaire de l'extrémité du ou des bras (4), l'élément de protection (101) étant attaché au moyen support (5) par un moyen de liaison (5a), bras (4) et longerons (3) étant destinés à être fixés à la structure (100) au niveau du toit de celle-ci.

ABREGE

L'invention a pour objet une structure ainsi qu'un dispositif de positionnement et fixation. Dispositif de positionnement et fixation (1) d'au moins un élément de protection balistique (101) sur une structure (100), telle un véhicule (100), dispositif caractérisé en qu'il comporte au moins un longeron (3), pouvant être rendu solidaire de la structure (100), et recevant un bras télescopique (4), un moyen support (5) étant solidaire de l'extrémité du ou des bras (4), l'élément de protection (101) étant attaché au moyen support (5) par un moyen de liaison (5a), bras (4) et longerons (3) étant destinés à être fixés à la structure (100) au niveau du toit de celle-ci.

DISPOSITIF DE POSITIONNEMENT ET FIXATION D'UN ELEMENT DE
PROTECTION BALISTIQUE ET STRUCTURE EQUIPEE D'UN TEL
DISPOSITIF

5

Le domaine technique de l'invention est celui des dispositifs de positionnement et fixation pour des protections balistiques déportées pour une structure, telle un véhicule militaire ou un abri fixe.

10 Pour protéger les véhicules militaires contre les attaques de projectiles, il est connu de déporter les éléments de protection par rapport aux parois externes du véhicule au moyen de supports. Le brevet US2009266227 décrit un type de protection formé par un filet qui est
15 positionné à distance des parois du véhicule par des bras fixes ayant une extrémité solidaire de la paroi.

Ainsi l'élément de protection exerce sa fonction protectrice à distance du véhicule, ce qui permet de ne pas propager aux parois du véhicule les effets destructeurs
20 subis par l'élément de protection. Ce déport de l'élément de protection est en particulier nécessaire lors de l'emploi de grilles de protection contre les attaques de roquettes à charge creuse. Le projectile doit en effet pénétrer jusqu'à un certain niveau au travers de la grille
25 pour pouvoir être endommagé et pour que son dispositif d'allumage soit neutralisé.

D'autres éléments de protection des structures, par exemple des filets ou bien des plaques sont également connus.

30 Un inconvénient majeur de tels dispositifs réside dans l'encombrement qu'ils présentent, en modifiant en particulier le gabarit d'origine du véhicule. Ainsi pour franchir certains passages, il peut être nécessaire de

retirer la surprotection ou bien d'avoir recours à un dispositif tel que décrit dans WO200964263 où les grilles de surprotection sont levées et plaquées le long des parois latérales du véhicule.

5 Cette solution ne résout cependant que partiellement le problème d'encombrement car le gabarit en hauteur du véhicule est encore plus pénalisé.

Cette solution ne facilite pas non plus l'accès à l'intérieur de la structure ou du véhicule une fois le
10 dispositif de protection mis en place.

On connaît par la demande de brevet WO2011/142784 un dispositif de déploiement de grilles de protection qui comporte des bras pliants situés entre une paroi du véhicule et un élément de protection. Ces bras comportent
15 un grand nombre de sections qui sont reliées entre elles par des articulations. Ces bras sont interposés entre la paroi du véhicule et l'élément de protection et ils pénalisent le gabarit du véhicule même dans leur position repliée.

20 Le brevet US2011/0303817 propose un dispositif comprenant des bras souples permettant le maintien des éléments de protection balistique à distance d'un véhicule. Ce dispositif ne permet pas cependant de réduire l'encombrement latéral des protections mais il permet
25 uniquement d'éviter leur endommagement suite à un choc.

On connaît enfin par le brevet US3137205 un dispositif de fixation d'éléments de protection balistique comportant un rail solidaire des parois latérales d'un véhicule et sur lequel circulent des rouleaux solidaires de l'élément de
30 protection. Ce dispositif assure cependant une protection de la partie avant du véhicule et non des parois latérales.

L'invention propose un dispositif de positionnement et fixation de protections balistiques qui permet de résoudre

le problème d'encombrement des protections balistiques déportées.

Suivant un mode particulier de réalisation, le dispositif de positionnement et de fixation proposé permet
5 de faciliter l'accès au véhicule malgré la présence des éléments de surprotection.

Ainsi l'invention a pour objet un dispositif de positionnement et fixation d'au moins un élément de protection balistique sur une structure, telle un véhicule,
10 dispositif caractérisé en qu'il comporte au moins un longeron, pouvant être rendu solidaire de la structure, et recevant un bras télescopique, un moyen support étant solidaire de l'extrémité du ou des bras, l'élément de protection étant attaché au moyen support par un moyen de
15 liaison, bras et longerons étant destinés à être fixés à la structure au niveau du toit de celle-ci.

Selon une caractéristique de l'invention, le moyen support comporte une partie horizontale qui est située au-dessus de l'élément de protection balistique, bras et
20 longerons étant destinés à être fixés à la structure au niveau d'une partie supérieure de celle-ci.

Avantageusement, la partie horizontale est prolongée à au moins une de ses extrémités par une partie verticale sur laquelle peut être fixé au moins un élément de protection.

25 Selon une caractéristique de l'invention, le moyen de liaison au moyen support comporte au moins une charnière pivotante.

Avantageusement, le dispositif comporte au moins un verrou permettant le maintien du bras télescopique en
30 position déployée ou rétractée.

Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif comporte au moins un moyen de retenue comportant au moins une tige comportant à une première de ses extrémités une

jointure pivotante pouvant être rendue solidaire d'une paroi de la structure, tige comportant au niveau d'une deuxième extrémité un moyen de solidarisation avec au moins un élément de protection.

Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif comporte au moins un rail d'interface sur lequel sont fixées les jointures pivotantes, rail destiné à être rendu solidaire d'une paroi de la structure.

L'invention vise aussi un dispositif de positionnement et fixation d'au moins un élément de protection balistique sur une structure, le dispositif comportant au moins un longeron, pouvant être rendu solidaire de la structure, et recevant un bras télescopique, un moyen support étant solidaire de l'extrémité du ou des bras, l'élément de protection étant attaché au moyen support par un moyen de liaison de façon à protéger une paroi latérale, bras et longerons étant destinés à être fixés à la structure au niveau du toit de celle-ci, dans lequel le moyen support comporte une partie horizontale qui est située au-dessus de l'élément de protection balistique, et le moyen de liaison au moyen support comporte au moins une charnière pivotante permettant, par rotation de l'élément de protection, un accès à la paroi.

Selon un autre aspect, l'invention vise aussi une structure qui comporte un toit et deux parois latérales qui sont protégées à l'aide d'au moins un élément de protection balistique qui est fixé à la structure par un dispositif de positionnement et fixation comportant au moins un longeron, pouvant être rendu solidaire de la structure, et recevant un bras télescopique, un moyen support étant solidaire de l'extrémité du ou des bras, l'élément de protection étant attaché au moyen support par un moyen de liaison, bras et longerons étant destinés à être fixés à la structure au niveau du toit de celle-ci, la structure portant un moyen support au niveau de chaque paroi latérale, chaque moyen support comportant une partie horizontale s'étendant sur sensiblement toute la longueur du toit de la structure, le moyen de liaison au moyen support comportant au moins une charnière pivotante permettant, par rotation de l'élément de protection, un accès à la paroi.

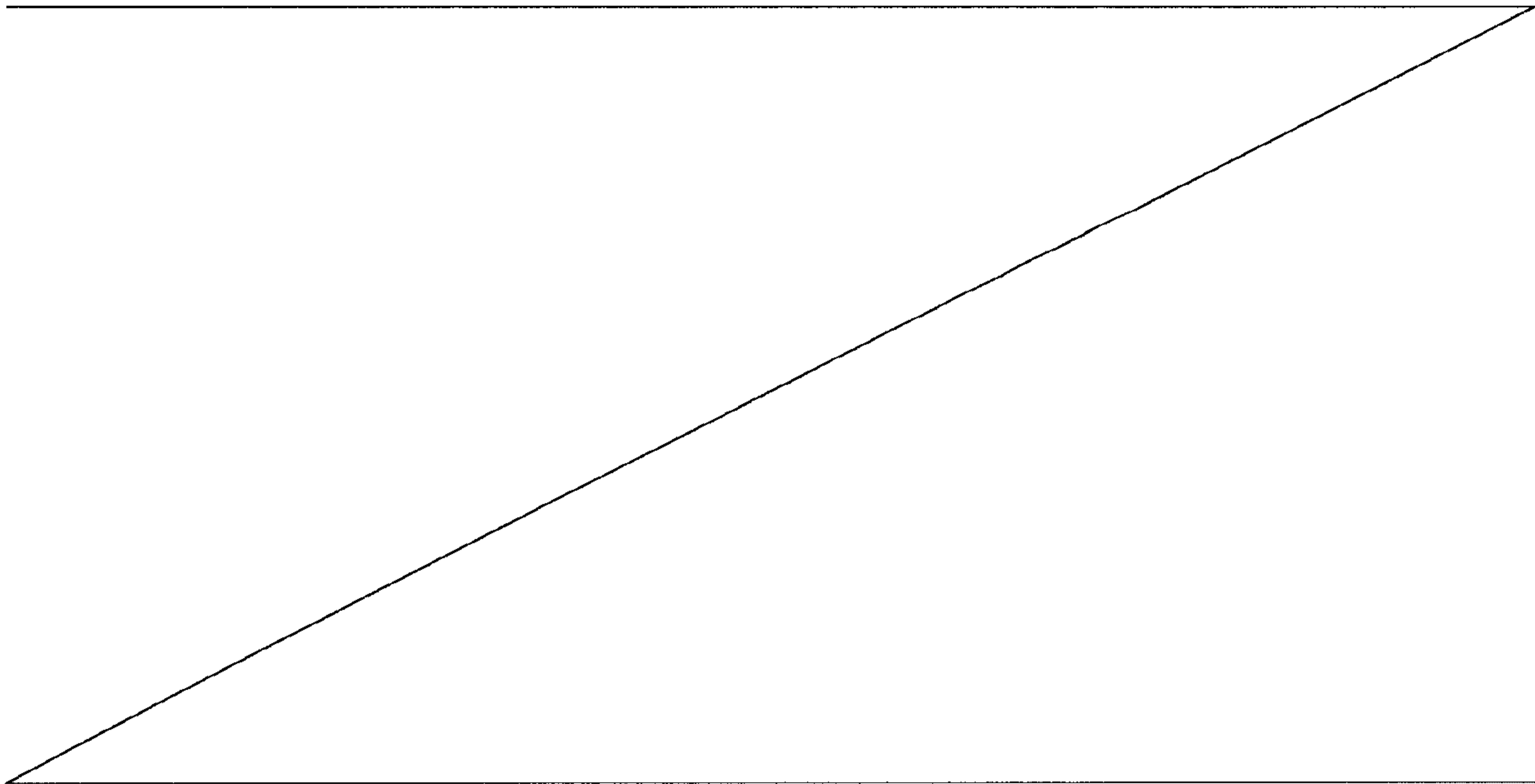
L'invention a également pour objet une structure, telle un véhicule, qui est équipée d'au moins un élément de protection balistique qui lui est fixé par un tel dispositif de positionnement et fixation.

La structure selon l'invention conserve un gabarit raisonnable tout en étant dotée
5 d'une protection balistique pouvant être positionnée rapidement.

L'invention a ainsi pour objet une structure, telle un véhicule, qui comporte un toit et deux parois latérales qui sont protégées à l'aide d'au moins un élément de protection balistique qui est fixé à la structure par un dispositif de positionnement et fixation comportant au moins un longeron, pouvant être rendu solidaire de la structure,
10 et recevant un bras télescopique, un moyen support étant solidaire de l'extrémité du ou des bras, l'élément de protection étant attaché au moyen support par un moyen de liaison, bras et longerons étant destinés à être fixés à la structure au niveau du toit de celle-ci.

Selon une caractéristique de l'invention, la structure porte un moyen support au
15 niveau de chaque paroi latérale, chaque moyen support comportant une partie horizontale s'étendant sur sensiblement toute la longueur du toit de la structure.

Avantageusement, chaque longeron fixé au toit de la structure reçoit deux bras télescopiques, chaque bras



portant un moyen support situé au niveau d'une paroi latérale différente.

Avantageusement, la structure porte un rail d'interface fixé au niveau de chaque paroi latérale, rail s'étendant
5 sur sensiblement toute la longueur de la paroi et sur lequel sont fixées les jointures pivotantes.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante, description illustrée par les dessins annexés dans lesquels:

10 La figure 1 représente une vue d'ensemble du dispositif en position déployée autour d'un véhicule.

La figure 2 représente une vue d'ensemble du dispositif en position rétractée autour d'un véhicule.

La figure 3 représente une vue de détail du dispositif
15 en position déployée.

La figure 4 représente une vue de détail du dispositif au niveau des moyens de retenue.

La figure 5 représente une vue de détail du dispositif en position rétractée.

20

Selon la figure 1, une structure qui est ici un véhicule 100 est protégée par des grilles verticales de protection balistique anti-roquette 101 disposées sur le pourtour du véhicule 100.

25 Les grilles représentées ici sont formées de barreaux parallèles les uns aux autres. Ces grilles sont connues dans le domaine du blindage sous la dénomination anglo-saxonne de "slat armors".

Les grilles 101 sont maintenues à distance D1 des
30 parois latérales externes 102 du véhicule 100 grâce à un dispositif de positionnement et fixation 1 selon l'invention. Le dispositif de positionnement et fixation 1 est fixé solidairement au véhicule 100 au niveau de plots

de fixation 2 placés en superstructure, sur le toit 100a du véhicule 100.

Chaque plot 2 est solidaire d'au moins un longeron 3 disposé transversalement au sens d'avancement principal du véhicule 100 dans le mode de réalisation représenté, c'est à dire perpendiculairement aux parois latérales 102. Selon le mode de réalisation de la figure 1, chaque extrémité de chacun des longerons 3 est située à la verticale ou en retrait des parois externes 102 du véhicule 100. Pour chaque longeron 3, on prévoit au moins un bras 4 ayant un profil en section qui correspond avec la section interne du longeron 3.

Le bras 4 peut coulisser dans le longeron 3 de manière à être télescopique. Le bras pouvant coulisser entre deux positions extrêmes, dites position déployée et position rétractée, détaillées plus loin.

Comme on le voit sur les figures, le toit 100a du véhicule porte quatre longerons 3. Chaque longeron reçoit deux bras coulissants. Ainsi le même jeu de longerons permet de porter les grilles protégeant les deux parois latérales du véhicule.

Pour chaque bras 4, son extrémité orientée vers l'extérieur du véhicule 100 comporte un moyen support 5 permettant l'accrochage des grilles de protection 101. Selon le mode de réalisation de la figure 1, le moyen support 5 comporte une partie horizontale 5 tubulaire placée au-dessus des éléments de protection balistique 101 et s'étendant sur approximativement toute la longueur du véhicule. L'extrémité avant de la partie horizontale 5 comporte une partie verticale 5b s'étendant vers le sol. La partie horizontale 5 comporte des charnières 5a solidarissant chacune des grilles 101 avec le moyen support

5 et formant ainsi un moyen de liaison 5a. Il y a ici deux charnières 5a par grille 101.

La plupart des grilles de protection 101 sont ainsi suspendues à la partie horizontale du moyen support 5 qui
5 est située au-dessus des grilles et ne pénalise donc pas l'encombrement latéral du dispositif et ne gêne pas les grilles de protection.

Pour les grilles disposées au voisinage des parties verticales 5b du moyen support 5, comme la grille 101a
10 placée vers l'avant du véhicule 100, les charnières 5a solidarisent latéralement la grille à la partie verticale 5b.

D'autres moyens classiques de réalisation d'une liaison pivot 5a sont envisageables. Cette liaison pivot 5a a pour
15 fonction de permettre l'accès aux parois du véhicule 100 par un simple pivotement de la grille 101 opérant une rotation de celle-ci autour du moyen support 5 comme illustré à la figure 3.

La grille solidaire de la partie verticale 5b du
20 support pourra pivoter par rotation autour de cette partie verticale, autorisant ainsi un accès à des portes latérales avant du véhicule (non représentées).

On remarque sur les figures 1 à 3 que le longeron 3 situé le plus en arrière du véhicule porte aussi des
25 grilles qui protègent la face arrière du véhicule. Ces grilles sont disposées à une distance fixe de la paroi arrière.

On notera à la figure 3 que la partie inférieure des parois externes 102 du véhicule comporte des moyens de
30 retenue 6.

Selon la figure 4, chaque moyen de retenue 6 comporte une paire de tiges 6a et 6b solidaires par leur première extrémité d'au moins une grille 101, ou de deux quand la

solidarisation se fait au niveau de grilles 101 mitoyennes. Cette solidarisation se fait préférentiellement grâce à un moyen de fixation à attaches rapides 6c, qui comporte ici une plaque 6d contre laquelle vient en appui la grille et
5 une butée profilée 6e coiffant les barreaux de la grille et qui est vissée sur la plaque d'appui 6d. Il y a comme on le voit sur la figure 4 une seule plaque d'appui 6d au niveau de la première extrémité de la tige inférieure 6b et une butée profilée 6e pour chaque grille. La plaque d'appui
10 disposée au niveau de la première extrémité de la tige supérieure 6a est destinée à coopérer avec une seule butée profilée (non représentée) coiffant les deux grilles mitoyennes.

Chacune des secondes extrémités des tiges 6a, 6b
15 comporte une jointure 103 pivotant chacune selon un axe horizontal 102b parallèle à la paroi 102 du véhicule. Cette jointure 103 est solidaire d'un rail 110 jouant le rôle de pièce d'interface 110 avec des bossages préexistant sur la paroi 102 du véhicule (bossages et paroi non représentés).
20 Ces bossages servent usuellement à la fixation d'accessoires sur l'extérieur du véhicule 100.

Ce moyen de retenue 6 a pour fonction d'éviter les oscillations et balancements de la grille 101 autour du moyen support 5 lorsque le dispositif 1 est déployé. On
25 notera qu'en position déployée, le dispositif 1 place les grilles 101 sensiblement parallèlement aux parois 102 du véhicule 100 et à une distance D1 comprise entre 0,25 et 0,90 mètres de la paroi externe 102 du véhicule 100.

Selon la figure 2, le dispositif 1 est représenté en
30 position rétractée. Dans cette position, chaque bras 4 est enfoncé télescopiquement dans le longeron 3 avec lequel il correspond. Le montage télescopique obtenu par la correspondance entre la section externe des bras et la

section interne des longerons 3, permet de plaquer les grilles 101 aux parois externes 102 du véhicule 100, ou tout au moins de les placer au voisinage des parois 102 à une distance D2 comprise entre 0 et 0,1 mètre. Ainsi le
5 gabarit du véhicule 100 n'est que très faiblement impacté par l'ajout de grilles de protection 101. Les moyens de retenue 6 sont quant à eux pivotés et plaqués le long des parois 102 du véhicule 100 afin de ne pas faire obstacle au rapprochement des grilles 101 vers le véhicule 100.

10 Le maintien des bras 4 en position déployée ou rétractée vis à vis des longerons 3 est assuré par un verrou 8 (visible à la figure 5) comportant une goupille 8b traversant le longeron 3 et le bras 4 au niveau d'un perçage (non visible) en position déployée et d'un autre
15 perçage 8a du bras en position rétractée. La translation du bras 4 dans le longeron 3 est ainsi bloquée.

Le dispositif selon l'invention peut être mis en œuvre pour fixer des protections balistiques à une structure fixe, par exemple un abri de commandement ou un hôpital de
20 campagne. Le dispositif et la structure équipée selon l'invention permettent un déploiement et un repli facile et rapide des moyens de protection, avec un impact sur le gabarit qui est réduit. Ceci est plus particulièrement intéressant pour les véhicules.

25 Le dispositif étant fixé au niveau du toit de la structure, il a un encombrement latéral réduit au minimum. Les moyens supports étant disposés au-dessus des éléments de protection balistique ils ne réduisent pas l'efficacité de ces derniers.

30 Il est bien entendu possible de mettre en œuvre l'invention avec des moyens de protection balistiques de structures différentes, par exemple des filets, des plaques de blindage, des grilles ou grillages souples...

REVENDECATIONS

- 1 – Dispositif de positionnement et fixation d'au moins un élément de protection
5 balistique sur une structure, le dispositif comportant au moins un longeron, pouvant être rendu solidaire de la structure, et recevant un bras télescopique, un moyen support étant solidaire de l'extrémité du ou des bras, l'élément de protection étant attaché au moyen support par un moyen de liaison de façon à protéger une paroi latérale, bras et longerons étant destinés à être fixés à la structure au niveau du toit
10 de celle-ci, dans lequel le moyen support comporte une partie horizontale qui est située au-dessus de l'élément de protection balistique, et le moyen de liaison au moyen support comporte au moins une charnière pivotante permettant, par rotation de l'élément de protection, un accès à la paroi.
- 2 - Dispositif de positionnement et fixation selon la revendication 1, dans lequel la
15 partie horizontale est prolongée à au moins une de ses extrémités par une partie verticale sur laquelle peut être fixé au moins un élément de protection.
- 3 - Dispositif de positionnement et fixation selon la revendication 1 ou 2, comportant au moins un verrou permettant le maintien du bras télescopique en position déployée ou rétractée.
- 20 4 - Dispositif de positionnement et fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, comportant au moins un moyen de retenue comportant au moins une tige comportant à une première de ses extrémités une jointure pivotante pouvant être rendue solidaire d'une paroi de la structure, tige comportant au niveau d'une deuxième extrémité un moyen de solidarisation avec au moins un élément de
25 protection.
- 5 - Dispositif de positionnement et fixation selon la revendication 4, comportant au moins un rail d'interface sur lequel sont fixées les jointures pivotantes, rail destiné à être rendu solidaire d'une paroi de la structure.
- 6 - Structure qui comporte un toit et deux parois latérales qui sont protégées à l'aide
30 d'au moins un élément de protection balistique qui est fixé à la structure par un dispositif de positionnement et fixation comportant au moins un longeron, pouvant être rendu solidaire de la structure, et recevant un bras télescopique, un moyen

support étant solidaire de l'extrémité du ou des bras, l'élément de protection étant attaché au moyen support par un moyen de liaison, bras et longerons étant destinés à être fixés à la structure au niveau du toit de celle-ci, la structure portant un moyen support au niveau de chaque paroi latérale, chaque moyen support comportant une
5 partie horizontale s'étendant sur sensiblement toute la longueur du toit de la structure, le moyen de liaison au moyen support comportant au moins une charnière pivotante permettant, par rotation de l'élément de protection, un accès à la paroi.

7 - Structure selon la revendication 6, dans lequel chaque longeron fixé au toit de la structure reçoit deux bras télescopiques, chaque bras portant un moyen support situé
10 au niveau d'une paroi latérale différente.

8 - Structure selon la revendication 6 ou 7, portant un rail d'interface fixé au niveau de chaque paroi latérale, rail s'étendant sur sensiblement toute la longueur de la paroi et sur lequel sont fixées les jointures pivotantes.

1/5

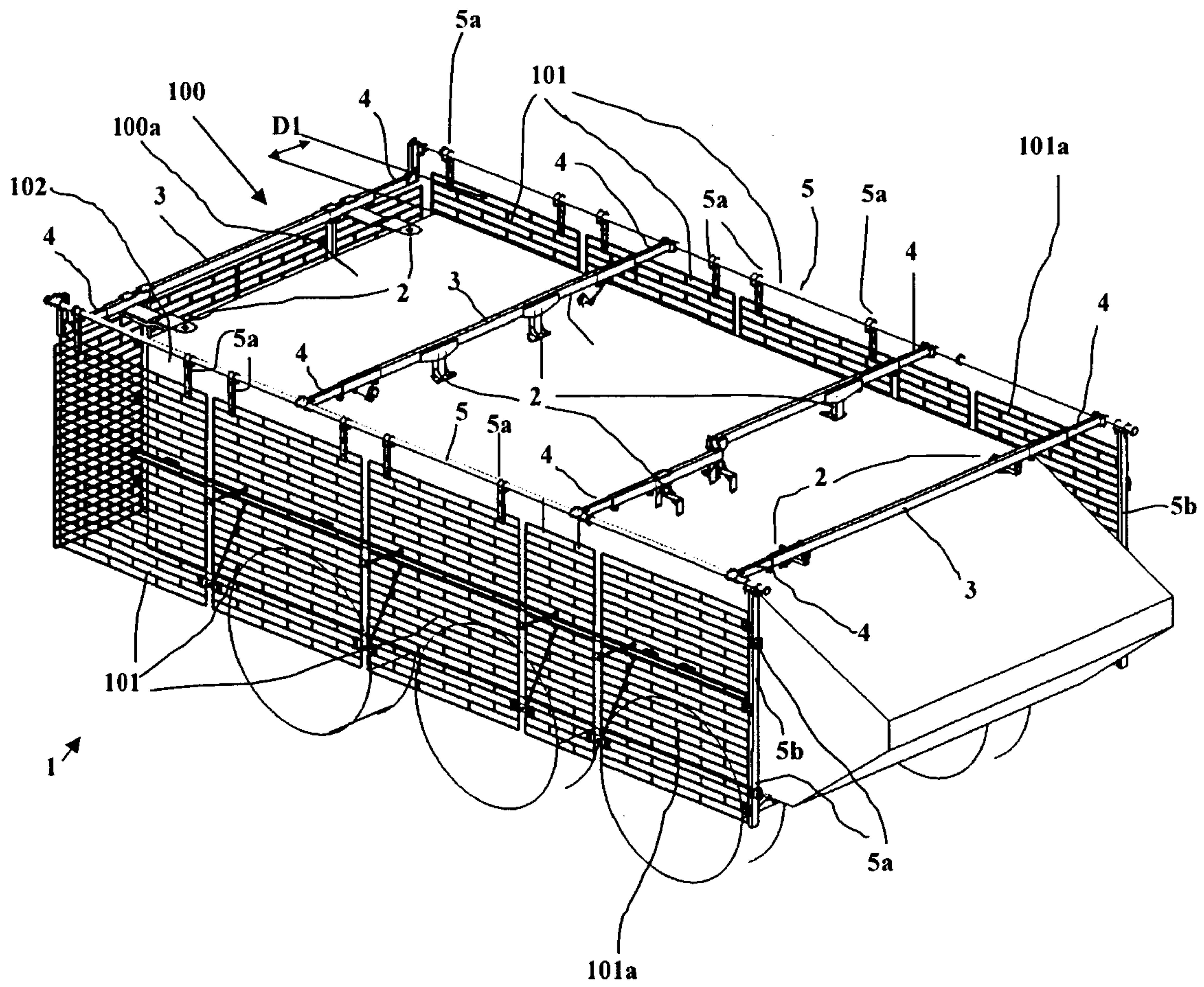


Figure 1

2/5

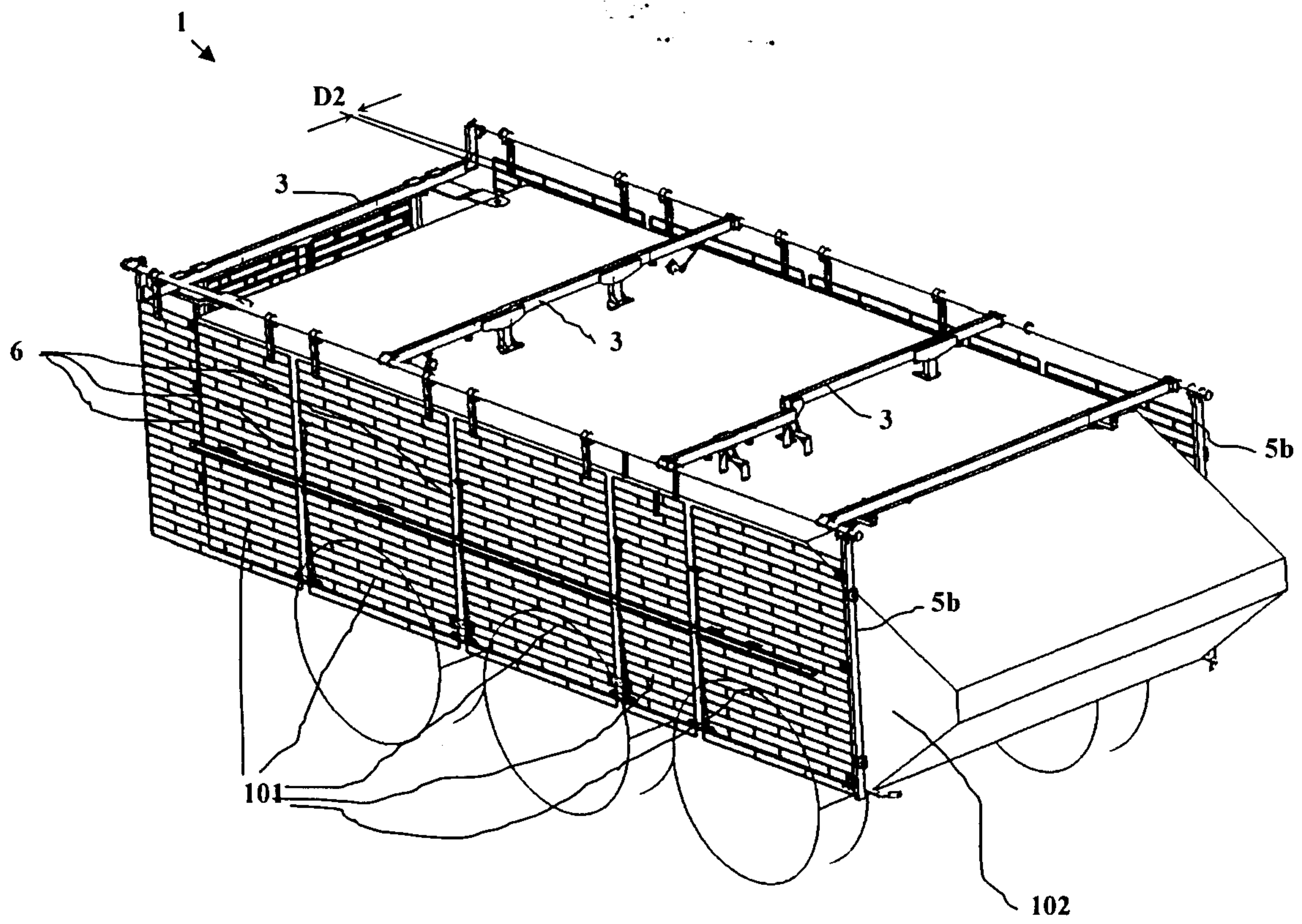


Figure 2

3/5

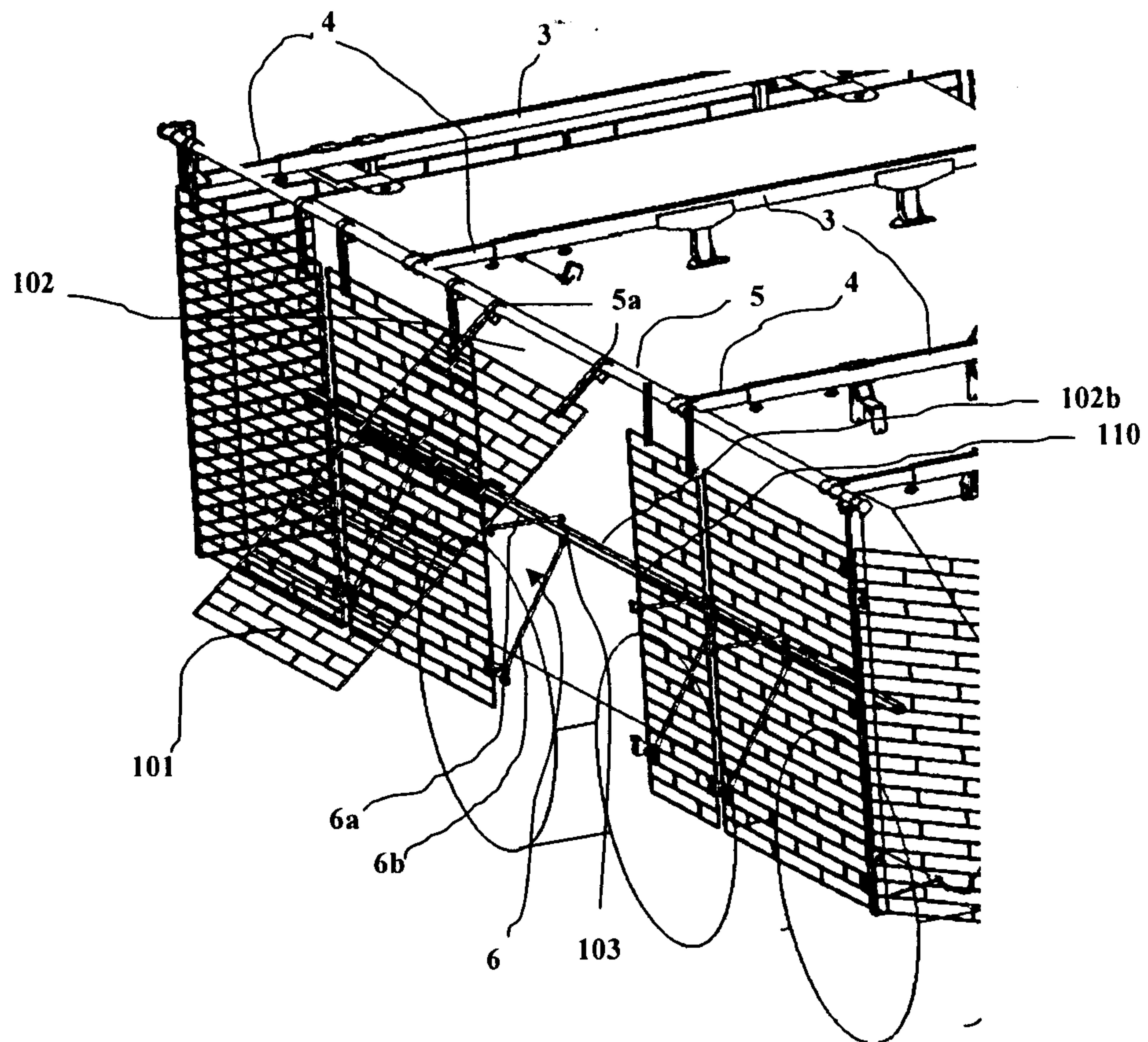


Figure 3

4/5

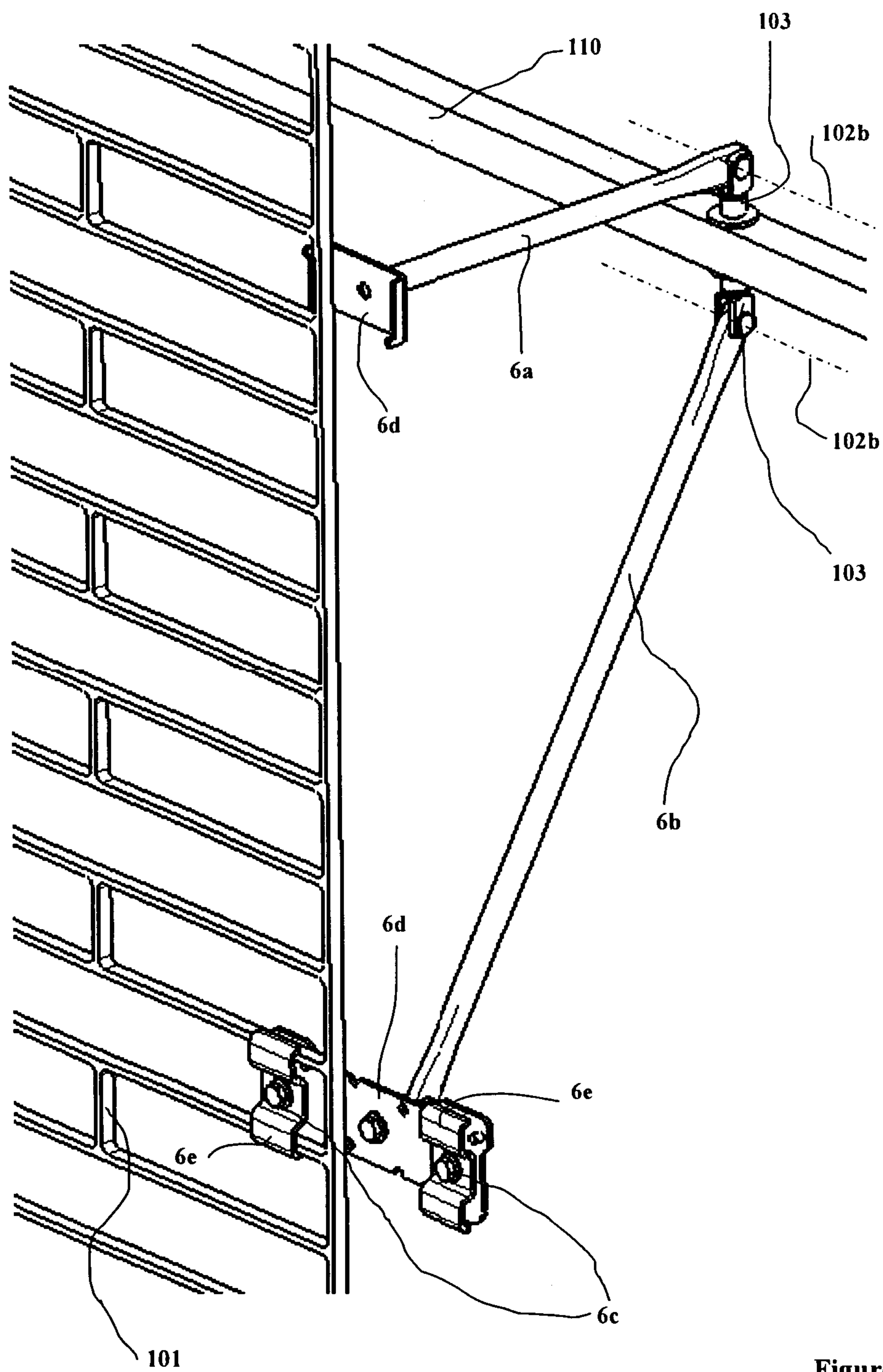


Figure 4

5/5

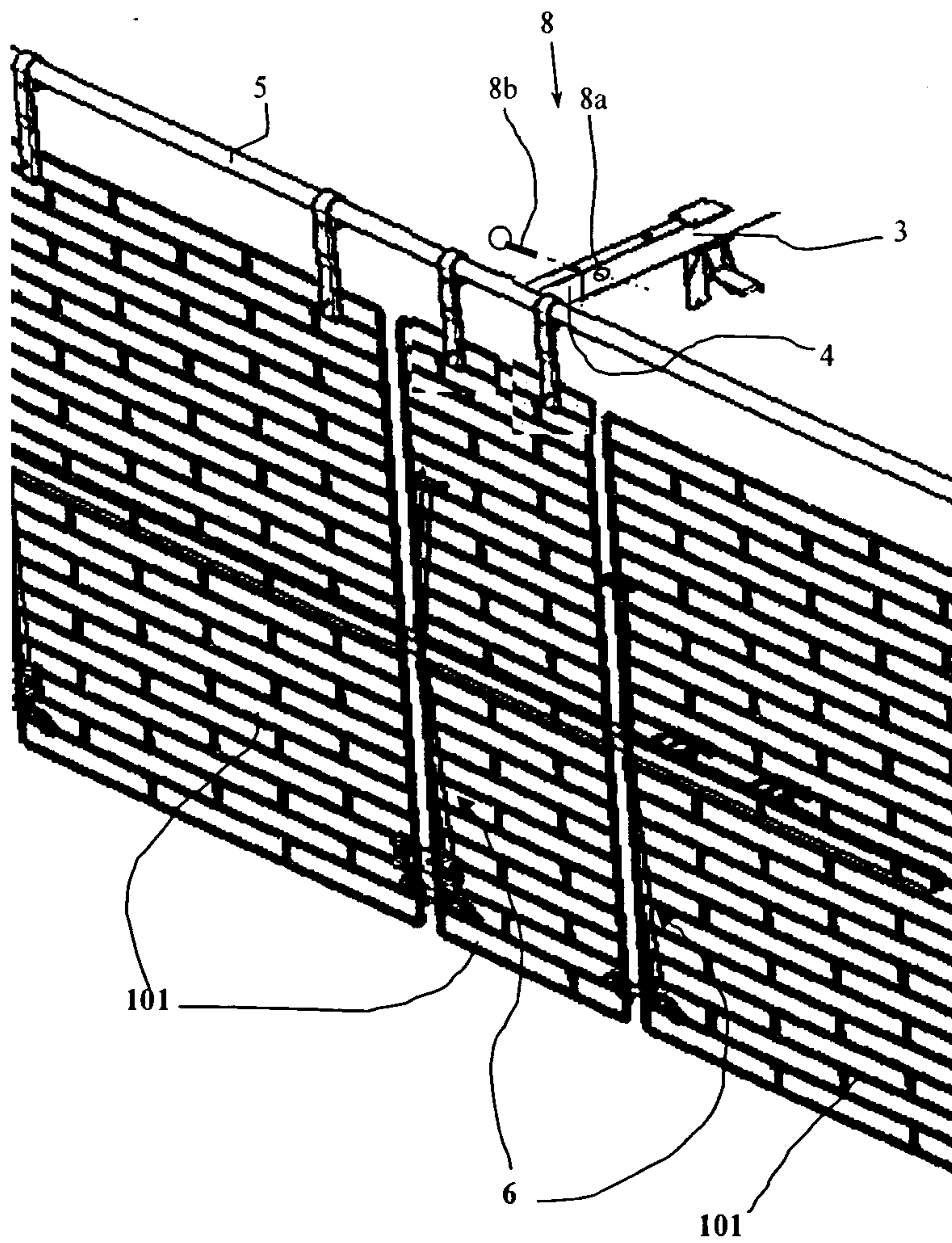


Figure 5

