

(19)



(11)

EP 2 304 381 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

12.11.2014 Bulletin 2014/46

(51) Int Cl.:

F41H 7/04 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/FR2009/000685

(21) Numéro de dépôt: **09761881.3**

(22) Date de dépôt: **10.06.2009**

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2009/150330 (17.12.2009 Gazette 2009/51)

(54) **CABINE BLINDEE POUR VEHICULE**

GEPANZERTES FAHRERHAUS FÜR EIN FAHRZEUG

ARMORED CAB FOR A VEHICLE

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **13.06.2008 FR 0803309**

(43) Date de publication de la demande:

06.04.2011 Bulletin 2011/14

(60) Demande divisionnaire:

13003682.5 / 2 685 205

(73) Titulaire: **NEXTER Systems**

42328 Roanne Cedex (FR)

(72) Inventeurs:

- **BETTENCOURT, Benoît**
F-92370 Chaville (FR)
- **JACQUEMONT, Jacky**
F-91430 Igny (FR)
- **NOEL, Christian**
F-92600 Asnières sur Seine (FR)

(74) Mandataire: **Célanie, Christian**

Cabinet Célanie
5 Avenue de Saint Cloud
B.P. 214
78002 Versailles Cedex (FR)

(56) Documents cités:

EP-A- 1 566 607 EP-A- 1 574 812
WO-A-2004/053421 AU-B2- 703 896

EP 2 304 381 B1

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

Description

[0001] Le domaine technique de l'invention est celui des cabines blindées pour véhicule et en particulier des dispositifs permettant d'assurer la protection des planchers de ces cabines.

[0002] Il est connu de disposer en dessous des planchers de véhicules des surprotections et en particulier des surprotections qui sont disposées à distance du plancher.

[0003] Cependant, les planchers sont généralement réalisés par l'assemblage et la soudure de différentes plaques métalliques, comme le montre le document WO 2004/053421 A1 représentant l'état de la technique. Un tel assemblage est d'autant plus nécessaire que différents organes doivent être logés sous le plancher. Ce dernier doit donc s'adapter aux volumes de ces organes et il est concrètement nécessaire de réaliser des caissons mécano soudés, solidaires du plancher et entourant lesdits organes.

[0004] Les zones de soudure des plaques constituent alors des zones de fragilisation au niveau desquelles le plancher risque de se rompre lorsqu'il est soumis au choc et au souffle résultant de l'explosion d'une mine ou bien d'un engin explosif improvisé.

[0005] La mise en place d'une surprotection, si elle permet dans une certaine mesure d'atténuer les effets du choc et du souffle, ne permet pas d'empêcher de façon certaine la rupture du plancher au niveau des zones ainsi fragilisées.

[0006] L'invention a pour but de proposer une cabine blindée permettant de pallier de tels inconvénients.

[0007] Ainsi, l'invention a pour objet une cabine blindée pour véhicule, cabine comportant au moins un plancher sur lequel est fixée au moins une paroi latérale, plancher qui se trouve disposé au-dessus d'au moins un organe mécanique, cabine caractérisée en ce que le plancher est constituée par une plaque de protection présentant au moins une zone courbe coiffant au moins partiellement l'organe mécanique.

[0008] Le plancher pourra comporter au moins une zone courbe coiffant un essieu.

[0009] Avantageusement, la ou les zones courbes du plancher s'étendent sur sensiblement toute la largeur de la cabine, le plancher comportant ainsi au moins deux parties sensiblement planes et parallèles l'une à l'autre séparées par la ou les zones courbes.

[0010] La plaque de protection pourra être une plaque en aluminium pliée. L'épaisseur de cette plaque de protection sera d'au moins 20 mm.

[0011] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre de différents modes de réalisation, description faite en référence aux dessins annexés et dans lesquels :

- la figure 1 montre en coupe longitudinale partielle un véhicule équipé d'une cabine selon un mode de réalisation de l'invention,

- la figure 2 montre ce même véhicule en vue de dessus et en coupe suivant le plan dont la trace AA est visible à la figure 1,
- la figure 3 montre en coupe transversale schématisant un véhicule équipé d'une cabine selon un mode de réalisation qui ne fait pas partie de l'invention, coupe réalisée suivant le plan dont la trace BB est visible à la figure 4, et
- la figure 4 montre ce même véhicule en vue latérale.

[0012] On a représenté sur la figure 1 un véhicule 1 blindé léger qui comprend une cabine 2 fixée sur un châssis 3 portant des roues 4. L'intérieur de la cabine est accessible par une porte 5 et il renferme des sièges 6 qui sont suspendus au plafond de la cabine 2 par une structure porteuse 7. Une telle disposition est classique et permet d'isoler les sièges 6 du plancher 8 de la cabine, ce qui protège l'équipage contre les déformations du plancher 8 provoquées par l'explosion d'une mine.

[0013] Le plancher 8 est solidaire des parois latérales 2a, 2b de la cabine 2.

[0014] Un dispositif de protection de plancher est par ailleurs prévu. Il comprend une plaque de blindage 10 (par exemple en acier) qui est disposée à distance du plancher 8 de la cabine et liée à cette dernière par des moyens de fixation 11.

[0015] Un organe mécanique 12, par exemple une boîte de vitesse, est disposée entre le châssis 3 et le plancher 8.

[0016] Conformément à ce mode de réalisation de l'invention, le plancher 8 se trouve au-dessus de l'organe mécanique 12 et il comporte au moins une zone courbe coiffant au moins partiellement l'organe mécanique 12.

[0017] Concrètement, il y a ici deux zones courbes 13a, 13b ayant des courbures inverses l'une de l'autre et tangentes l'une à l'autre. Ces zones sont sous la forme de portions cylindriques.

[0018] Comme cela est plus particulièrement visible sur la figure 2, tout le plancher 8 (et en particulier les zones courbes 13a, 13b) s'étend sur sensiblement toute la largeur de la cabine 2, d'une paroi latérale 2a jusqu'à l'autre paroi latérale 2b.

[0019] Le plancher 8 comporte ainsi deux parties sensiblement planes 8a et 8b, parallèles l'une à l'autre, et séparées par les zones courbes 13a, 13b.

[0020] Le plancher 8 est ainsi constitué par une plaque de protection épaisse qui est une plaque en aluminium pliée. Cette plaque a une épaisseur d'au moins 20 mm. De telles plaques métalliques épaisses sont pliées industriellement à l'aide d'un outillage associant un outillage de maintien de la plaque, un outillage de forme permettant de donner la courbure souhaitée et sur lequel on applique la plaque à l'aide d'une presse qui est dimensionnée en fonction des caractéristiques du matériau de la plaque.

[0021] Cette mise en forme de plaques métalliques épaisses est connue par exemple dans le domaine de la fabrication de cuves. Elle n'a à ce jour jamais été mise

en oeuvre pour réaliser un plancher ou des parois de véhicules blindés.

[0022] De telles formes courbes réalisées au niveau du plancher 8 permettent d'éviter la mise en oeuvre de plusieurs plaques soudées entre elles. On évite donc les zones fragiles qui cèdent sous l'effet du souffle d'une mine, l'épaisseur de la plaque assurant une protection de l'équipage occupant la cabine.

[0023] On renforce ainsi notablement la résistance de la cabine 2 du véhicule avec une masse de plancher 8 réduite et avec un procédé d'assemblage simplifié.

[0024] Bien entendu les figures 1 et 2 ne sont que des représentations schématiques d'un mode particulier de réalisation. La plaque du plancher 8 pourra comporter plusieurs zones courbes 13 de formes différentes. On pourra prévoir ainsi deux zones courbes 13 délimitant trois surfaces planes, par exemple pour coiffer avec chaque zone courbe un des essieux du véhicule.

[0025] Les figures 3 et 4 montrent un autre mode de réalisation d'une cabine 2 qui ne fait pas partie de l'invention présente.

[0026] Suivant ce mode, la cabine 2 comporte deux parois latérales inférieures 14a et 14b qui sont disposées en dessous des parois latérales 2a, 2b.

[0027] Ces parois latérales inférieures sont solidaires, d'une part du plancher 8, et d'autre part d'une plaque de blindage 10. Les parois latérales 14a, 14b sont réalisées sous la forme de goulottes concaves dont la courbure coiffe au moins en partie les moyens de mobilité qui sont ici des roues 4.

[0028] Comme cela est plus particulièrement visible sur la figure 4, les goulottes latérales concaves 14a, 14b s'étendent sur sensiblement toute la longueur de la cabine 2. Chaque goulotte 14 coiffe ainsi toutes les roues 4 disposées d'un même côté de la cabine 2.

[0029] Les goulottes 14a, 14b sont réalisées sous la forme de plaques d'aluminium épaisses et pliées à la forme souhaitée (épaisseur de l'ordre de 20 mm).

[0030] Du fait de la courbure des goulottes 14a, 14b, il n'y a pas de rupture de soudures à craindre lors de l'explosion d'une mine ou d'un engin explosif improvisé.

[0031] Par ailleurs la courbure des goulottes 14a, 14b assure aussi une déviation du souffle de l'explosion ce qui accroît la protection apportée par ces éléments de paroi.

[0032] Il est bien entendu possible d'utiliser des goulottes 14a, 14b pour coiffer des moyens de mobilité de nature différente, par exemple des chenilles.

[0033] En fonction de la longueur totale du véhicule il sera possible de réaliser chaque paroi latérale 14a ou 14b, non pas sous la forme d'une seule goulotte, mais par l'assemblage de plusieurs goulottes disposées longitudinalement les unes derrière les autres.

[0034] Chaque goulotte sera alors avantageusement fixée sur une armature solidaire de la cabine.

[0035] Il est enfin possible de combiner le mode de réalisation selon la figure 1 avec le mode de réalisation selon la figure 3. On pourra ainsi associer une forme

particulière de plancher épais coiffant des organes mécaniques (par exemple les essieux) et des goulottes latérales épaisses déviant les effets du souffle des engins explosifs.

[0036] On peut ainsi réaliser un véhicule léger, à garde au sol relativement réduite, mais ayant une cabine présentant un excellent niveau de protection vis à vis des mines et des engins explosifs improvisés.

Revendications

1. Cabine blindée (2) pour véhicule, cabine comportant au moins un plancher (8) sur lequel est fixée au moins une paroi latérale (2a, 2b, 14a, 14b), plancher qui se trouve disposé au-dessus d'au moins un organe mécanique (12), cabine **caractérisée en ce que** le plancher (8) est constitué par une plaque de protection pliée de façon à présenter au moins une zone courbe (13a, 13b) coiffant au moins partiellement l'organe mécanique (12).
2. Cabine blindée selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le plancher (8) comporte au moins une zone courbe coiffant un essieu.
3. Cabine blindée selon une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la ou les zones courbes (13a, 13b) du plancher (8) s'étendent sur sensiblement toute la largeur de la cabine, le plancher (8) comportant ainsi au moins deux parties (8a, 8b) sensiblement planes et parallèles l'une à l'autre séparées par la ou les zones courbes (13a, 13b).
4. Cabine blindée selon une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la plaque de protection (8, 14a, 14b) est une plaque en aluminium pliée.
5. Cabine blindée selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** la plaque de protection a une épaisseur d'au moins 20 mm.

Patentansprüche

1. Gepanzerte Kabine (2) für ein Fahrzeug, wobei die Kabine mindestens einen Boden (8) umfasst, an welchem mindestens eine Seitenwand (2a, 2b, 14a, 14b) befestigt ist, wobei der Boden oberhalb von mindestens einem mechanischen Organ (12) angeordnet ist, wobei die Kabine **dadurch gekennzeichnet ist, dass** der Boden (8) von einer Schutzplatte gebildet wird, welche derartig gebogen ist, dass sie mindestens einen gekrümmten Bereich (13a, 13b) aufweist, welcher mindestens teilweise das mechanische Organ (12) überdeckt.
2. Gepanzerte Kabine nach Anspruch 1, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass der Boden (8) mindestens einen gekrümmten Bereich umfasst, welcher einen Radsatz überdeckt.

3. Gepanzerte Kabine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder die gekrümmten Bereiche (13a, 13b) des Bodens (8) sich über im Wesentlichen die gesamte Breite der Kabine erstrecken, wobei der Boden (8) so mindestens zwei im Wesentlichen ebene und zueinander parallele Teile (8a, 8b) umfasst, welche durch den oder die gekrümmten Bereiche (13a, 13b) getrennt sind. 5
10
4. Gepanzerte Kabine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzplatte (8, 14a, 14b) eine gebogene Platte aus Aluminium ist. 15
5. Gepanzerte Platte nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzplatte eine Dicke von mindestens 20mm besitzt. 20

Claims 25

1. An armoured cab (2) for a vehicle, such cab incorporating at least one floor (8) onto which at least one side wall (2a, 2b, 14a, 14b) is attached, such floor being arranged above at least one mechanical element (12), cab **wherein** the floor (8) is formed by a protective plate folded so as to have at least one curved area (13a, 13b) at least partially covering the mechanical element (12). 30
35
2. An armoured cab according to Claim 1, wherein the floor (8) incorporates at least one curved area covering an axle.
3. An armoured cab according to one of Claims 1 or 2, wherein the curved area(s) (13a, 13b) of the floor (8) extend over substantially all the width of the cab, the floor (8) thus incorporating at least two parts (8a, 8b) substantially plane and parallel to one another and separated by the curved area(s) (13a, 13b). 40
45
4. An armoured cab according to one of Claims 1 to 3, wherein the protective plate (8, 14a, 14b) is a plate of folded aluminium. 50
5. An armoured cab according to Claim 4, wherein the protective plate is of a thickness of at least 20 mm. 55

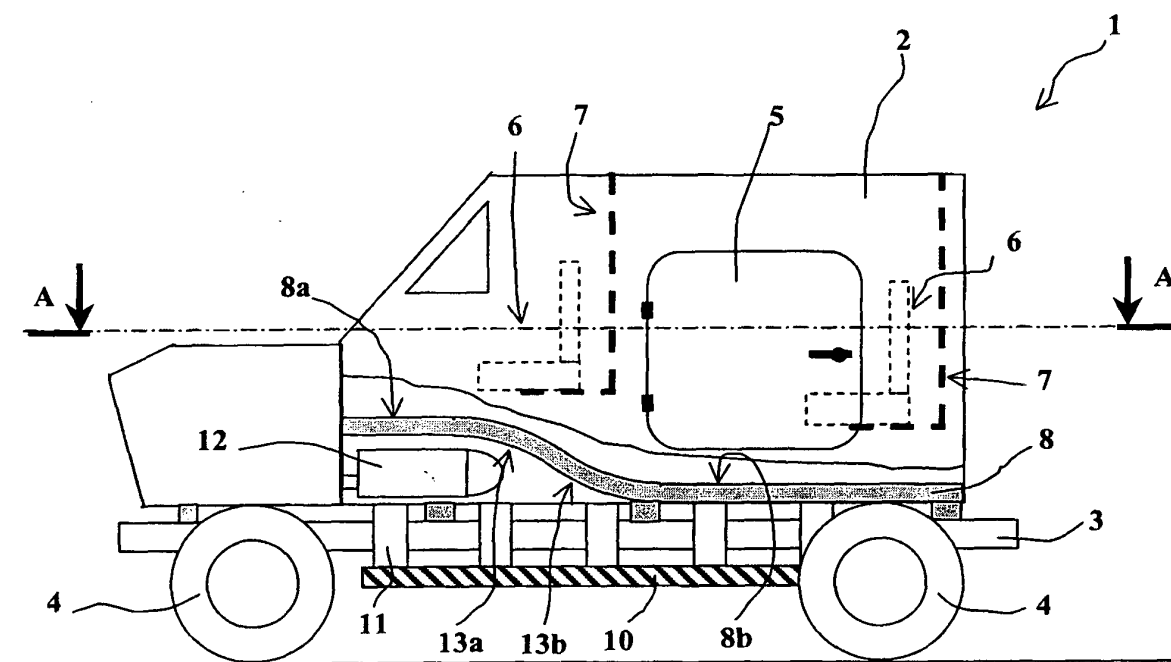


Fig. 1

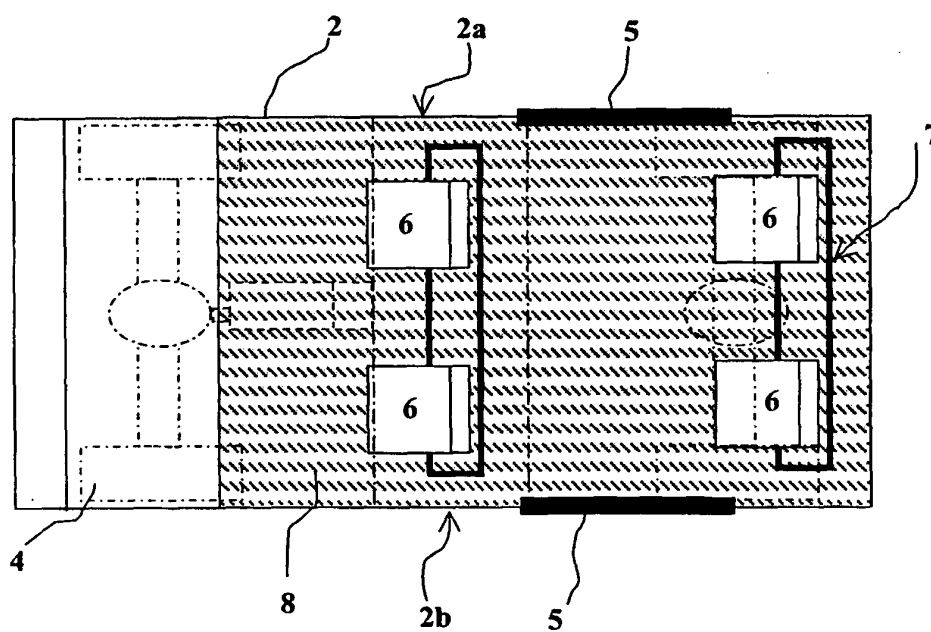


Fig. 2

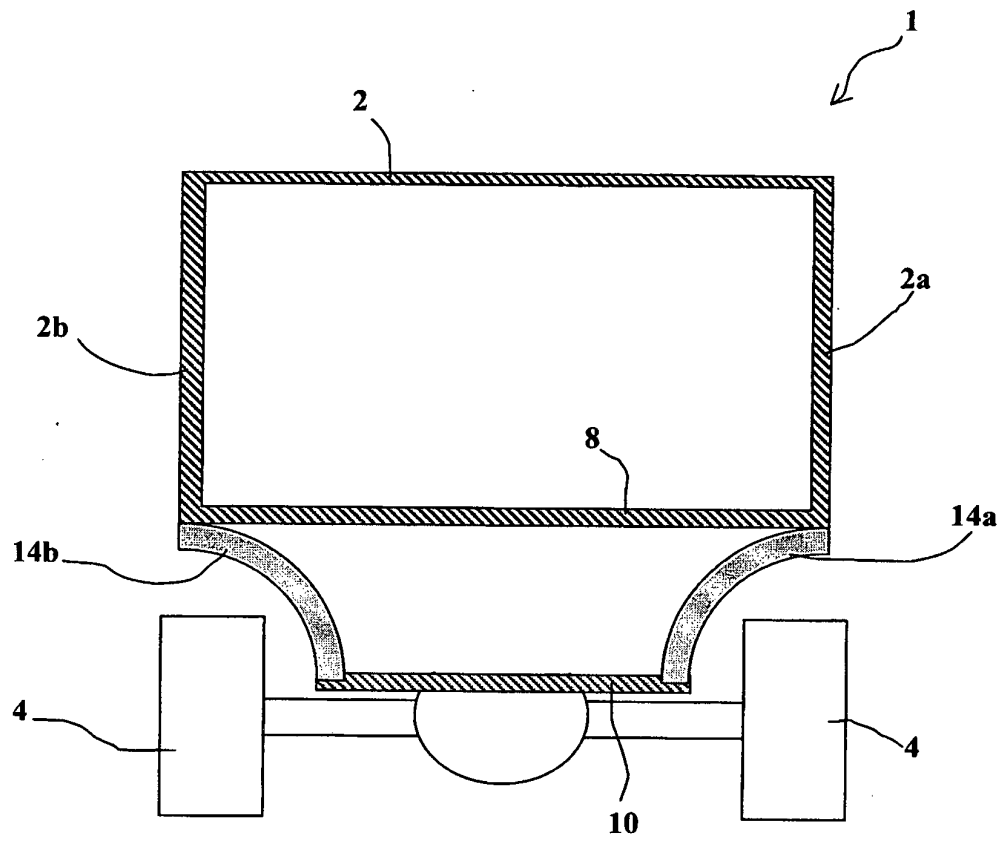


Fig. 3

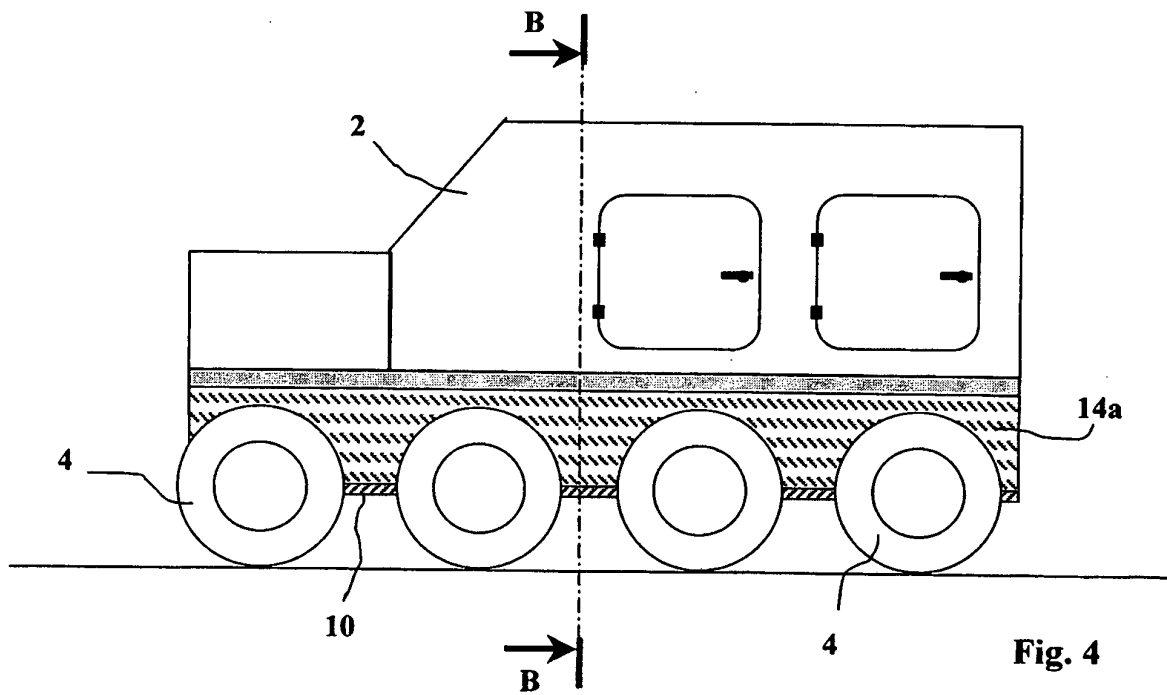


Fig. 4

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

- WO 2004053421 A1 [0003]