

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 08.12.89.

30) Priorité : 10.12.88 DE 03841648.

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 28.05.99 Bulletin 99/21.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : RHEINMETALL GMBH Gesellschaft mit beschränkter Haftung — DE.

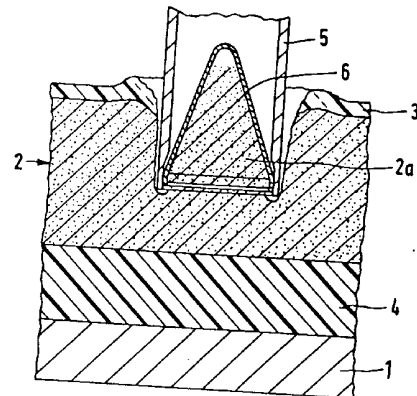
72) Inventeur(s) : PEHKER MANFRED et WALLOW PETER.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CABINET LOYER.

54) BLINDAGE DE GARDE POUR PAROI BLINDÉE.

57) L'invention concerne un blindage de garde pour une paroi blindée, par exemple d'un véhicule blindé, qui doit être constitué de manière à éviter la formation d'un dard d'une charge creuse lors de l'impact sur la paroi blindée. Ce résultat est atteint en disposant sur la paroi blindée (1) à protéger au moins une couche de remplissage (2), la matière à remplissage (2a) pénétrant à l'intérieur du revêtement (6) de la charge creuse lors de l'impact d'un projectile à charge creuse (5) et empêchant ainsi la formation du dard.



Blindage de garde pour paroi blindée

L'invention concerne un blindage de garde pour une paroi blindée, de préférence d'un véhicule blindé.

On connaît en tant que blindage de garde d'une part des matériaux rigides et de grande dureté disposés éventuellement à l'arrière d'une  
5 plaque de recouvrement, dont la fonction est de former une couche de protection continue. Il peut s'agir par exemple de plaques, de barres cylindriques, de billes ou de galets de céramique, qui sont respectivement fixés sur une sous-couche. Ces éléments rigides ont pour fonction d'une part d'opposer une résistance à un projectile venant les  
10 frapper, et d'autre part de faire dévier le projectile et de le décomposer en éclats, et éventuellement même de le briser en éclats qui s'opposent à la pénétration du projectile. Les plaques de ce type qui résistent aux projectiles et qui sont connues par exemple par le DE- A  
14 28 744 ont un poids considérable et ne peuvent donc être utilisées  
15 que de façon limitée, en particulier quand il s'agit de véhicules blindés. En ce qui concerne en particulier les projectiles à charge creuse, leur effet protecteur ne suffit pas quand il est nécessaire de rester dans des limites réalistes concernant le poids et l'épaisseur.

On connaît par ailleurs d'autres blindages dits actifs dans  
20 lesquels le projectile tel que le dard d'une charge creuse doit être arrêté par une plaque projetée contre ce projectile. Les blindages de ce type sont de construction coûteuse et peuvent également avoir un

- 2 -

volume important et un poids élevé.

Le but de l'invention est donc de constituer un blindage de garde pour une paroi blindée à protéger empêchant dans de larges proportions la formation d'un dard de charge creuse d'un projectile à charge creuse  
5 dès la déformation détonante du revêtement.

Ce but est atteint du fait que l'on dispose sur la paroi à protéger au moins une couche de remplissage dont la matière de remplissage pénètre à l'intérieur du revêtement de la charge creuse lors de l'impact d'un projectile à charge creuse et empêche ainsi la  
10 formation du dard.

L'invention prévoit de disposer à l'avant de la couche de remplissage une couche de recouvrement constituée en un matériau éventuellement profilé et facilement détruit, et de préférence du styropore.

15 Avantageusement, la matière de remplissage est un matériau présentant une bonne aptitude à l'écoulement, poreux, pulvérulent ou en forme de gel, et constitué de préférence en graphite ou en un autre granulats poreux.

Avantageusement, on dispose entre la couche de remplissage et la  
20 paroi à protéger une couche additionnelle constituée de préférence en polyuréthane.

De préférence, la couche de remplissage est un mat en mousse d'une épaisseur de 2 à 10 cm.

Cette couche de remplissage présente une précontrainte élastique,  
25 obtenue de préférence par des bandes de tissu disposées en diagonale.

La couche de remplissage peut être imbibée d'un liquide.

Avantageusement, la couche de remplissage est constituée en un matériau facilement inflammable, brûlant rapidement, éliminant l'oxygène ou dégageant fortement des gaz.

30 Finalement, la matière de remplissage peut être renforcée par des fibres de verre et/ou des garnissages en billes de verre.

Du fait que le blindage de garde de l'invention comprend une couche de remplissage qui pénètre dans le revêtement d'une charge creuse quand elle est frappée par un projectile à charge creuse, et  
35 grâce au fait que l'on empêche ainsi la formation du dard, il devient

- 3 -

superflu d'utiliser par exemple les lourds blindages de gros volume connus. Grâce à l'invention et du fait de la possibilité de constituer le blindage de garde par des couches faciles à réaliser, peu coûteuses et économisant du poids, on peut bénéficier d'une sécurité durable et

5 élevée par rapport aux blindages connus qui sont lourds et de gros volume, et qui ont en particulier une épaisseur importante. Le blindage de garde de l'invention convient à la protection vis-à-vis de projectiles à charge creuse, notamment pour l'agencement des dispositifs de recouvrement de la cuve horizontale et de la tourelle,

10 ce qui permet par exemple de réduire avantageusement encore plus les silhouettes du toit de la tourelle, des éléments de protection du conducteur et du moteur.

L'invention va maintenant être expliquée plus en détail à l'aide d'un mode de réalisation montré sur le dessin dans lequel:

15 la figure 1 représente le blindage de garde vu en coupe;  
la figure 2 représente le blindage de garde montré à la figure 1 avec un projectile à charge creuse qui le pénètre;  
la figure 3 est une vue en plan partielle du blindage de garde;  
la figure 4 est une vue en coupe de la couche de protection selon

20 la section indiquée par la surface A-B à la figure 3.

Aux figures 1 et 2 est désignée en 1 la paroi blindée à protéger, telle qu'une plaque de toit d'un véhicule blindé. Au-dessus est placée une couche intermédiaire 4 d'une épaisseur de par exemple 20 mm et constituée par exemple en polyuréthane du commerce. Au-dessus est

25 prévue une couche de remplissage 2, d'une épaisseur de par exemple 50 mm, représentée dans ce cas par des points sous forme d'un matériau pulvérulent. A la figure 2 est montrée la pénétration d'un projectile à charge creuse 5 comprenant un revêtement de charge creuse 6. On peut voir qu'après pénétration de la couche de recouvrement, le matériau de

30 la couche de remplissage 2 pénètre à l'intérieur du revêtement de charge creuse 6 et empêche ainsi la formation d'un dard.

Lorsqu'on utilise en tant que couche de remplissage 2 un mat en mousse ou un mat en caoutchouc-mousse, le projectile 5 découpe une section sensiblement circulaire dans le mat. Cette partie du mat

35 pénètre à l'intérieur du revêtement de charge creuse de forme conique 6

- 4 -

et empêche tellement la transformation de ce dernier en un dard que la perforation de la paroi blindée 1 est rendue impossible. Quand le mat de mousse est soumis à une précontrainte par des bandes de tissu disposées en diagonale, ces bandes se brisent lors de l'impact du projectile et éliminent de ce fait la précontrainte. La partie découpée de la mousse se détend et pénètre ainsi plus profondément à l'intérieur du revêtement de la charge creuse, d'où résulte une gêne encore plus forte pour la formation du dard. Quand le mat de mousse est imbibé d'un liquide, il se produit lors de l'impact par le projectile 5 et par compression de la partie découpée une pression du liquide et de ce fait une précontrainte dans le mat de mousse. Il en résulte qu'après découpage du mat, des parties de ce dernier sont projetées en direction du revêtement 6 de la charge creuse. Ceci contribue encore plus à empêcher la formation du dard.

15        Quand on utilise une couche de remplissage 2 facilement inflammable, qui brûle rapidement, qui élimine l'oxygène ou qui dégage fortement des gaz, cette couche pouvant être par exemple formée par une poudre ou un liquide, on obtient une destruction additionnelle du revêtement 6 de la charge creuse ou du dard qui se forme par une activation qui lui est propre. En outre, en dehors de la destruction du revêtement 6 de la charge creuse, on peut déterminer un obstacle additionnel à la formation du dard en renforçant la matière de remplissage 2a par des fibres de verre et/ou un garnissage en billes de verre.

- 5 -

## REVENDEICATIONS

1. Blindage de garde pour une paroi blindée, de préférence d'un véhicule blindé, caractérisé en ce que l'on dispose sur la paroi à protéger (1) au moins une couche de remplissage (2) dont la matière de remplissage (2a) pénètre à l'intérieur du revêtement (6) de la charge creuse lors de l'impact d'un projectile (5) à charge creuse et empêche ainsi la formation du dard.

2. Blindage de garde selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est disposé à l'avant de la couche de remplissage (2) une couche de recouvrement (3) constituée en un matériau éventuellement profilé et facilement détruit, et de préférence du styropore.

3. Blindage de garde selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la matière de remplissage (2a) est un matériau présentant une bonne aptitude à l'écoulement, poreux, pulvérulent ou en forme de gel, et constitué de préférence en graphite ou en un autre granulats poreux.

4. Blindage de garde selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'on dispose entre la couche de remplissage (2) et la paroi à protéger (1) une couche additionnelle (4) constituée de préférence en polyuréthane.

5. Blindage de garde selon la revendication 1, caractérisé en ce que la couche de remplissage (2) est un mat en mousse d'une épaisseur de 2 à 10 cm.

6. Blindage de garde selon la revendication 5, caractérisé en ce que la couche de remplissage (2) présente une précontrainte élastique, obtenue de préférence par des bandes de tissu disposées en diagonale.

7. Blindage de garde selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que la couche de remplissage (2) est imbibée d'un liquide.

8. Blindage de garde selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que la couche de remplissage (2) est constituée en un matériau facilement inflammable, brûlant rapidement, éliminant l'oxygène ou dégageant fortement des gaz.

9. Blindage de garde selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que la matière de remplissage (2a) est renforcée par des fibres de verre et/ou des garnissages en billes de verre.

-1/1-

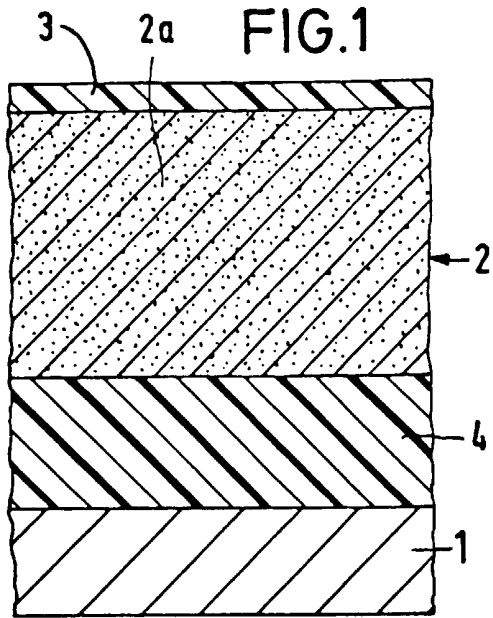


FIG. 1

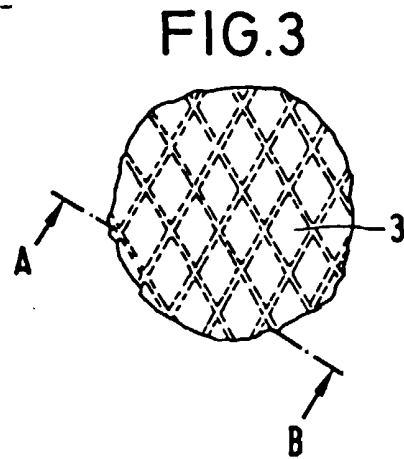


FIG. 3

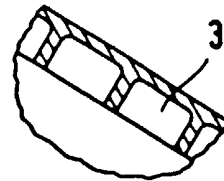


FIG. 4

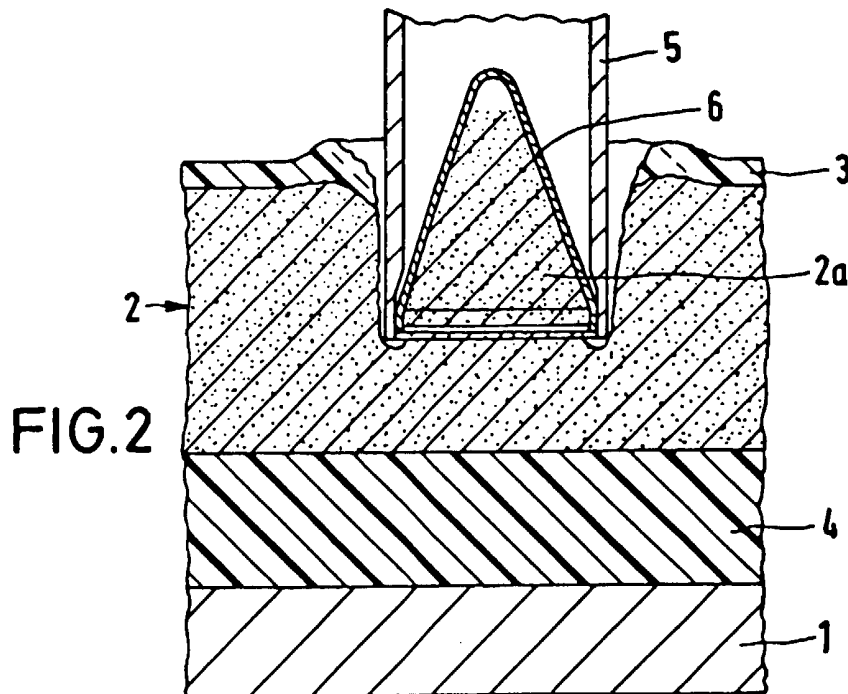


FIG. 2