

5

**VEHICULE FURTIF AVEC SYSTÈME D'ARME INTEGRE A DEPLOIEMENT
RAPIDE**

Objet de l'invention

10 **[0001]** La présente invention ressort du domaine technologique de l'intégration de systèmes d'arme d'encombrement limité, par exemple des systèmes d'arme de différents calibres sur un véhicule (blindé) léger, lesdits calibres couvrant la gamme des petits et moyens calibres.

15 **[0002]** La présente invention se rapporte plus particulièrement à un véhicule comprenant un système d'arme escamotable, le système d'arme étant entièrement dissimulé dans le toit du véhicule lorsqu'il est en position rétractée, et apte à se déployer rapidement lors de sa mise en opération.

20 **[0003]** Dans le contexte de la présente invention, on entend par véhicule furtif un véhicule militaire capable de s'approcher au plus près de l'ennemi sans être repéré.

Arrière-plan technologique et état de la technique

[0004] On connaît des systèmes d'armes escamotables agencés sur des véhicules militaires qui ont la propriété d'être des systèmes volumineux et encombrants, qui ne permettent pas une mise en service rapide.

25 **[0005]** Le document US 6,009,791 A divulgue un véhicule blindé comprenant une plateforme rétractable mécanisée, sur laquelle est placée une arme. L'arme est située à l'intérieur du véhicule quand la plateforme est dans une position abaissée et est localisée au-dessus du toit du véhicule quand la plateforme est dans une position surélevée. Cette plateforme n'offre ni rapidité

de mise en œuvre ni compacité dans son utilisation et n'est pas destinée aux armes de petits calibres.

[0006] Le document US 4,667,565 A décrit un véhicule d'intervention rapide et antiterroriste comprenant une ouverture de type trappe prévue dans le
5 toit pour déployer une arme automatique, ainsi qu'une structure fixée au plancher du véhicule avec un cadre pivotant. Un anneau de support d'arme est fixé de manière pivotante au cadre pivotant de sorte que l'ensemble soit horizontal et positionné dans l'ouverture du toit lorsque le cadre est pivoté vers la position de tir. Dans ce document, le système de repli de l'arme est encombrant et n'est pas
10 destiné aux armes de petits calibres.

[0007] Le document EP 0411 993 B1 décrit un véhicule blindé léger comprenant un affût déployable de canon anti-aérien léger sur son toit. Le canon est ainsi repliable sur le toit du véhicule, mais il n'est pas camouflé. L'arme apparente engendre également comme inconvénient la diminution de
15 l'aérodynamisme et oblige le conducteur à limiter la vitesse du véhicule. De plus, le tireur doit être en dehors de l'habitacle pour utiliser l'arme.

[0008] Le document EP 0 612 969 B1 divulgue un véhicule tout-terrain ayant un appareil monté sur la zone de cargaison et surplombant la cabine de conduite, en particulier pour la défense anti-aérienne. L'appareil est disposé sur
20 une plateforme maintenue sur un cadre solidement ancré à la zone de cargaison de manière à pouvoir pivoter autour d'un arbre pivotant s'étendant transversalement par rapport à l'axe longitudinal du véhicule, depuis une position d'utilisation approximativement horizontale située sensiblement parallèlement à la zone de chargement en dessous du contour du toit jusqu'à une position de
25 transport approximativement verticale s'étendant le long de la paroi arrière de la cabine du conducteur, et vice versa. Il s'agit à nouveau d'une solution encombrante et complexe.

[0009] Le document GB 1 522 042 A divulgue une installation de lancement de missile depuis un véhicule blindé comportant une enceinte pouvant
30 être maintenue à une pression supérieure à la pression extérieure, comprenant un boîtier, au moins une rampe de lancement montée sur un support mobile, des

moyens pour déplacer le support entre une position de tir extérieure au boîtier et une position rétractée dans laquelle le support et la (ou chaque) rampe sont à l'intérieur du boîtier, le boîtier étant pourvu d'une première ouverture pour le passage de la rampe au travers, la première ouverture pouvant être fermée par une trappe dans la position rétractée du support, et des moyens pour contrôler l'orientation du support mobile en azimut et en élévation, caractérisée en ce que le boîtier constitue un ensemble à installer à l'intérieur de l'enceinte du véhicule avec la première ouverture coplanaire avec une paroi supérieure de l'enceinte et avec le support mobile sensiblement mobile verticalement et en ce qu'il est pourvu d'une seconde ouverture de chargement pour communiquer avec l'intérieur de l'enceinte et refermable par une trappe, les trappes des première et deuxième ouvertures étant étanches à l'air de sorte que le boîtier constitue un sas.

[0010] La société Carmor (Israël) commercialise un véhicule de combat blindé tactique, de style buggy, appelé « Mantis »TM qui dispose sur sa plateforme arrière d'un système d'arme rétractable mais non camouflé.

[0011] A l'heure actuelle il existe de nombreuses applications sur véhicules terrestres plus ou moins lourds de type 4X4, buggy, etc. qui présentent un système d'arme visible et généralement amovible manuellement, par exemple du type système d'arme téléopéré (RWS pour *remote weapon system*). Ces systèmes permettent d'offrir au tireur une protection dans le véhicule.

[0012] Cependant, ces systèmes d'armes ou tourelleaux, téléopérés ou non, présentent, outre le fait d'être apparents, le désavantage d'offrir une prise au vent ou encore de s'encrasser (sable) et de ne pas pouvoir être rechargés par l'intérieur du véhicule. De plus, ces systèmes contribuent à élever le centre de gravité du véhicule et peuvent éventuellement créer un balourd ou un déséquilibre de l'ensemble.

Buts de l'invention

[0013] La présente invention a pour but de pallier les inconvénients de l'état de la technique.

[0014] En particulier, la présente invention vise à réaliser un véhicule avec système d'arme escamotable, le système d'arme étant entièrement dissimulé dans la partie supérieure de l'enveloppe du véhicule lorsqu'il est en position rétractée afin que l'armement ne soit pas visible pour une personne située à l'extérieur du véhicule. L'objectif est que le véhicule puisse alors être confondu avec un véhicule standard éventuellement de type civil, et garder un aérodynamisme optimal lui permettant des vitesses de déplacement normales, voire élevées.

[0015] En outre, la présente invention a pour but de réaliser un système d'arme escamotable compact, qui peut être rechargé par l'intérieur du véhicule de sorte qu'aucune opération n'oblige l'équipage à sortir du véhicule.

[0016] La présente invention vise également à permettre un placement rapide et aisé du système d'arme de la position de stockage ou de repos à la position déployée opérationnelle. Le mécanisme automatisé utilisé doit permettre d'être opérationnel rapidement, typiquement en moins de 5 secondes.

[0017] La présente invention vise encore à réaliser un véhicule dont la toiture est étanche à l'environnement extérieur lorsque le système arme est replié dans l'habitacle.

[0018] La présente invention vise encore à éviter de ménager une porte telle qu'une écoutille dans le toit du véhicule pour le déploiement d'une arme et donc de conserver l'intégrité de la protection assurée par le véhicule.

Brève description des figures

[0019] La figure 1 représente schématiquement une vue de profil du véhicule avec le système d'arme en position rétractée.

[0020] La figure 2 représente schématiquement une vue du dessus du véhicule avec le système d'arme en position rétractée.

[0021] La figure 3 représente schématiquement une vue de profil du véhicule avec le système d'arme en position déployée opérationnelle.

[0022] La figure 4 représente schématiquement une vue du dessus du véhicule avec le système d'arme en position déployée opérationnelle.

[0023] La figure 5 représente schématiquement une vue en coupe du toit du véhicule avec le système d'arme en position rétractée.

[0024] La figure 6 représente schématiquement une vue en coupe du toit du véhicule avec le système d'arme en position déployée.

5 **[0025]** Les figures 7 et 8 représentent schématiquement des vues en trois dimensions du toit du véhicule avec le système d'arme en position rétractée.

[0026] Les figures 9 et 10 représentent schématiquement des vues en trois dimensions du toit du véhicule avec le système d'arme en position déployée opérationnelle.

10 **Légende**

- | | | |
|----|------|--|
| | (1) | Véhicule |
| | (2) | toit du véhicule |
| | (3) | renforcement dans le toit du véhicule |
| | (4) | système d'arme |
| 15 | (5) | coiffe blindée |
| | (6) | espace étanche contenant le système d'arme |
| | (7) | trappe interne d'accès au système d'arme |
| | (8) | mécanisme rétractable de déplacement du système d'arme |
| | (9) | support d'arme |
| 20 | (10) | arbre du support d'arme |
| | (11) | optique intégrée |

Principaux éléments caractéristiques de l'invention

[0027] La présente invention se rapporte à un véhicule terrestre blindé comprenant :

- 25
- un toit délimité par une ouverture contenant un renforcement ;
 - un système d'arme escamotable pouvant être déployé automatiquement entre une première position escamotée située à l'intérieur du véhicule dans le renforcement du toit et une deuxième position déployée et opérationnelle située à l'extérieur du véhicule ;

- un mécanisme automatique apte à assurer, en utilisation, le déplacement du système d'arme entre les deux positions précitées ;
- une coiffe blindée solidaire du système d'armes permettant de recouvrir le renforcement en effectuant une jonction entre un contour externe de ladite
- 5 coiffe et une périphérie de l'ouverture du toit selon un emboîtement parfait et dans le prolongement de la surface du toit (2), lorsque le système d'arme se trouve dans la première position escamotée ;

caractérisé en ce que le système d'arme (4) comprend au moins une arme de calibre allant jusqu'à 40mm et en ce que l'ouverture contenant le renforcement

10 (3) est ajustée ou rapportée aux dimensions du système d'arme (4) avec sa coiffe (5), ladite coiffe (5) étant ajustée aux dimensions de l'arme de manière à avoir la surface rapportée la plus petite possible.

[0028] Selon des modes de réalisation particuliers de l'invention, le véhicule comporte en outre au moins une des caractéristiques suivantes ou une

15 combinaison appropriée de celles-ci :

- la coiffe blindée recouvre entièrement le renforcement dans la partie supérieure de l'enveloppe du véhicule ;
- la fermeture du renforcement par la coiffe crée un espace étanche contenant le système d'arme, l'étanchéité est assurée au niveau de l'espace étanche
- 20 par au moins un joint ;
- la coiffe recouvre uniquement la partie supérieure du système d'arme ou constitue une coque de protection entourant complètement au moins une partie du système d'arme ;
- le mécanisme automatique assurant, en utilisation, le déplacement du
- 25 système d'arme comprend au moins un vérin ;
- le véhicule comprend également un rail d'alimentation en munitions situé sous le renforcement du toit du véhicule afin de pouvoir alimenter le système d'arme depuis l'intérieur du véhicule ;
- le système d'arme est installé sur un support d'arme, ledit support d'arme
- 30 étant monté de manière pivotante avec le système d'arme par l'intermédiaire d'un roulement ;
- le support d'arme est monté pivotant à 360° autour d'un axe vertical ;

- le véhicule comprend également une trappe interne réalisée sous le renforcement du toit du véhicule, afin de permettre un accès au système d'arme depuis l'intérieur du véhicule ;
- le véhicule est un véhicule blindé avec une coiffe blindée ;
- 5 - le véhicule blindé est un véhicule militaire furtif, tactique, léger, ayant une apparence externe de type 4x4, SUV ou buggy.

Description détaillée de l'invention

[0029] La présente invention se rapporte à un véhicule généralement blindé avec système d'arme escamotable, le véhicule étant conçu pour que le
10 système d'arme soit entièrement dissimulé dans la partie supérieure de l'enveloppe du véhicule lorsqu'il est en position rétractée de sorte que l'armement ne soit pas visible pour une personne située à l'extérieur du véhicule. En particulier, le système d'arme 4 comprend au moins une arme avec un calibre de munition allant jusqu'à 25-30 mm ou un lance-grenades (calibre 40 mm) .

15 [0030] Selon une forme d'exécution de l'invention, le véhicule 1 avec le système d'arme 4 en position escamotée est représenté sur les figures 1, 2, 5, 7 et 8. Par ailleurs, le véhicule avec le système d'arme 4 en position déployée est représenté sur les figures 3, 4, 6, 9 et 10.

[0031] Le véhicule 1 selon l'invention comprend un toit 2 et présente un
20 renforcement 3 au niveau du toit 2 tel que représenté sur les figures 5 et 6. Ce renforcement 3 comprend avantageusement une plateforme ou un socle permettant d'accueillir le système d'arme 4. Un mécanisme automatique 8, tel que par exemple un vérin, permet d'assurer le déplacement du système d'arme 4 entre deux positions. La première position correspond à celle où le système
25 d'arme 4 est escamoté et replié dans le renforcement 3 du toit. La seconde position correspond à celle où le système d'arme 4 est déployé hors du renforcement 3 du toit 2 et est prêt à tirer. Le mécanisme automatique 8 permet une mise en place rapide et aisée du système d'arme 4 en position déployée de manière à être opérationnel typiquement en moins de 5 secondes.

30 [0032] Tel qu'illustré aux figures 5 et 6, une coiffe de protection éventuellement blindée 5 recouvre le renforcement 3 lorsque le système d'arme

4 est dans la première position, à savoir la position escamotée. De cette manière, le toit 2 est totalement refermé sur le renforcement 3 comprenant l'arme et n'est donc plus visible. Afin d'optimiser le système et pour qu'il soit le plus discret possible, le renforcement 3 est ajusté ou rapporté exactement aux dimensions du système d'arme 4, tel qu'illustré par les figures 8 à 10. La surface de la coiffe 5 est donc sensiblement identique à la surface du renforcement dans le toit 2, ladite surface du renforcement étant considérée au niveau externe et dans le prolongement du toit. Le système d'arme 4 s'emboîte donc parfaitement dans le renforcement 3 du toit, et la coiffe 5 est ajustée au mieux aux dimensions de l'arme de manière à avoir la surface rapportée la plus petite possible. La coiffe 5 et le renforcement 3 ont donc des dimensions et géométries optimisées, en fonction des dimensions de l'arme. Le blindage du renforcement 3 est avantageusement limité à la cellule de survie de l'équipage et/ou à la zone de rechargement de l'arme.

15 **[0033]** La coiffe 5 est solidarisée au système d'arme 4, tel que représenté sur les figures 5 et 6, de manière à ce qu'elle se déplace avec le système d'arme lorsqu'il passe d'une position à l'autre. La coiffe généralement blindée 5 recouvre exactement le renforcement 3 lorsque le système d'arme 4 est en première position escamotée, assurant la continuité de la surface du toit 2 et est soulevée avec le système d'arme 4 lorsque celui-ci est en seconde position déployée, assurant une protection vis-à-vis de projectiles pouvant éventuellement venir du dessus. Selon une forme d'exécution, cette coiffe blindée 5 peut également prendre la forme d'une coque entourant complètement l'arme, tel qu'illustré également par les figures 9 et 10.

25 **[0034]** Selon une forme d'exécution particulière, le système d'arme 4 peut être articulé à l'aide de bras articulés ou d'un pantographe (non représenté). De cette manière, lorsqu'il est déployé, il peut se retrouver désaxé par rapport au renforcement 3 prévu dans le toit, tel qu'illustré sur la figure 4.

[0035] Avantageusement, le système d'arme 4 comprend une optique 30 intégrée 11, par exemple disposée latéralement par rapport à l'arme.

[0036] Lorsque la coiffe 5 recouvre le renforcement 3 alors que le système d'arme est dans la première position, un espace étanche 6 est avantageusement créé entre le renforcement du toit et la coiffe blindée, pour refermer le toit sur le système d'arme 4. Toujours avantageusement, des joints d'étanchéité assurent
5 l'étanchéité de l'espace étanche 6 lorsque système d'arme (4) est en première position.

[0037] Avantageusement, le véhicule 1 peut comprendre également un ou deux rails d'alimentation en munitions (« feeders », non représenté) situé sous le renforcement 3 du véhicule afin de pouvoir alimenter le système d'arme depuis
10 l'intérieur du véhicule 1. Le système d'arme est installé sur un support d'arme 9, le système d'arme 4 étant connecté par l'intermédiaire dudit support d'arme 9 à un arbre ou roulement 10. Le support d'arme 9 peut donc pivoter à 360° autour d'un axe vertical.

[0038] Le véhicule comprend en outre avantageusement une trappe
15 interne 7 réalisée sous le toit 2 du véhicule, au niveau du renforcement 3 afin d'avoir accès au système d'arme depuis l'intérieur du véhicule 1.

[0039] Enfin, l'ensemble du mécanisme lui-même peut être intégré à un panier tournant comprenant l'arme et son affût rétractables, l'électronique embarquée ainsi que les feeders.

20

Avantages de l'invention

[0040] Le système d'arme est entièrement dissimulé dans le renforcement de la toiture lorsqu'il est en position escamotée, afin qu'un tel système soit insoupçonné par une personne se trouvant à l'extérieur du véhicule. De ce fait,
25 le véhicule a l'allure d'un véhicule standard, idéalement de type civil comme un buggy, un 4x4, un SUV, etc. sans armement. D'autre part, l'arme est protégée par la coiffe blindée lorsqu'elle est escamotée dans le renforcement du toit.

[0041] Le temps d'opération est considérablement réduit, de l'ordre de quelques secondes, et préférentiellement, le système d'arme est opérationnel en
30 moins de 5 secondes. En plus d'être rapide, la mise en station automatique est sécurisée, aisée et ne nécessitant qu'un seul homme.

[0042] Le système d'arme escamotable du véhicule de l'invention est avantageusement compact et peut être rechargé par l'intérieur du véhicule. D'autre part, l'arme est accessible par l'intérieur du véhicule grâce à la trappe interne.

- 5 **[0043]** De plus, la présente invention vise à réaliser un véhicule dont la toiture est étanche à l'environnement extérieur lorsque le système arme est repliée dans l'habitacle. Par ailleurs, le véhicule garde son aérodynamisme et le système d'arme n'est pas gênant quand il n'est pas déployé, ce qui permet de rouler à des vitesses normales à élevées quand l'arme est repliée dans
- 10 l'habitacle.

REVENDICATIONS

1. Véhicule terrestre blindé (1) comprenant
 - un toit (2) délimité par une ouverture contenant un renforcement (3) ;
 - un système d'arme escamotable (4) pouvant être déployé automatiquement
 - 5 entre une première position escamotée située à l'intérieur du véhicule dans le renforcement (3) du toit (2) et une deuxième position déployée et opérationnelle située à l'extérieur du véhicule ;
 - un mécanisme automatique (8) apte à assurer, en utilisation, le déplacement du système d'arme (4) entre les deux positions précitées ;
 - 10 - une coiffe blindée (5) solidaire du système d'arme (4) permettant de recouvrir le renforcement (3) en effectuant une jonction entre un contour externe de ladite coiffe (5) et une périphérie de l'ouverture du toit (2) selon un emboîtement parfait et dans le prolongement de la surface du toit (2), lorsque le système d'arme (4) se trouve dans la première position escamotée ;
 - 15 caractérisé en ce que le système d'arme (4) comprend au moins une arme de calibre allant jusqu'à 40mm et en ce que l'ouverture contenant le renforcement (3) est ajustée ou rapportée aux dimensions du système d'arme (4) avec sa coiffe (5), ladite coiffe (5) étant ajustée aux dimensions de l'arme de manière à avoir la surface rapportée la plus petite possible.
- 20 2. Véhicule (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la coiffe blindée (5) recouvre entièrement le renforcement (3) dans la partie supérieure de l'enveloppe du véhicule (1).
3. Véhicule (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que la fermeture du renforcement (3) par la coiffe (5) crée un espace étanche (6)
- 25 contenant le système d'arme (4), l'étanchéité est assurée au niveau de l'espace étanche (6) par au moins un joint.
4. Véhicule (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la coiffe (5) recouvre uniquement la partie supérieure du système d'arme (4) ou constitue une coque de protection entourant complètement au moins une partie du
- 30 système d'arme (4).

5. Véhicule (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le mécanisme automatique (8) assurant, en utilisation, le déplacement du système d'arme (4) comprend au moins un vérin.

6. Véhicule (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend également un rail d'alimentation en munitions
5 situé sous le renforcement (3) du toit (2) du véhicule afin de pouvoir alimenter le système d'arme (4) depuis l'intérieur du véhicule (1).

7. Véhicule (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le système d'arme (4) est installé sur un support d'arme
10 (9), ledit support d'arme (9) étant monté de manière pivotante avec le système d'arme (4) par l'intermédiaire d'un roulement (10).

8. Véhicule (1) selon la revendication 7, caractérisé en ce que le support d'arme (9) est monté pivotant à 360° autour d'un axe vertical.

9. Véhicule (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend également une trappe interne (7) réalisée sous
15 le renforcement (3) du toit (2) du véhicule, afin de permettre un accès au système d'arme (4) depuis l'intérieur du véhicule (1).

10. Véhicule (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il s'agit d'un véhicule blindé avec une coiffe (5)
20 blindée.

11. Véhicule selon la revendication 10, caractérisé en ce que le véhicule blindé est un véhicule militaire furtif, tactique, léger, ayant une apparence externe de type 4x4, SUV ou buggy.