

(19)



(11)

EP 3 742 102 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

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

26.01.2022 Bulletin 2022/04

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):

F41A 9/60^(2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):

F41A 9/60

(21) Numéro de dépôt: **19175940.6**

(22) Date de dépôt: **22.05.2019**

(54) **DISPOSITIF D'EJECTION DE MAILLONS DE MUNITIONS**

AUSWURFVORRICHTUNG FÜR KETTENGLIEDER VON MUNITIONSAUSWURFBÄNDERN

EJECTING DEVICE FOR AMMUNITION LINKS

(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**

• **GRITSKEVITCH, Innokenty
4000 Liège (BE)**

(43) Date de publication de la demande:

25.11.2020 Bulletin 2020/48

(74) Mandataire: **AWA Benelux**

**Parc d'affaires Zénobe Gramme - Bât. K
Square des Conduites d'Eau 1-2
4020 Liège (BE)**

(73) Titulaire: **John Cockerill Defense SA**

4431 Loncin (BE)

(56) Documents cités:

**EP-A2- 2 270 418 WO-A1-2018/068984
US-B1- 7 543 524 US-B1- 8 434 397**

(72) Inventeurs:

• **COLOMINE, Anthony
4670 Mortier (BE)**

EP 3 742 102 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

Objet de l'invention

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif d'éjection et d'évacuation automatique de maillons de munitions, provenant de préférence, mais pas exclusivement, de canons de moyen calibre embarqués sur des tourelles de char. Les munitions de moyen calibre ont typiquement un diamètre compris entre 15 et 50mm.

[0002] La présente invention se rapporte également à un véhicule blindé comprenant le dispositif d'évacuation automatique des maillons.

Arrière-plan technologique et état de la technique

[0003] A l'heure actuelle, les systèmes d'évacuation de maillons de munitions d'armes embarquées sur tourelle de char sont des systèmes assez volumineux ou encombrants, caractérisés par une éjection qui fonctionne uniquement par gravité. Les maillons sont soit évacués à l'extérieur de la coque de la tourelle soit collectés par exemple à l'aide d'un sac ou d'une rampe.

[0004] Le document US 4,601,230 divulgue une tourelle de véhicule blindé comprenant une arme principale ainsi qu'une mitrailleuse. La tourelle comprend un système d'évacuation de maillons hors de la tourelle, via deux goulottes rigides fixées à l'arme principale et à un compartiment présentant deux ouvertures vers l'extérieur. Les goulottes d'éjection comprennent des bandes de guidage pour guider les maillons. Une trappe permet un accès facile et ergonomique à la zone d'évacuation.

[0005] Le document US 8,434,397 décrit un système de montage d'arme automatique pour un véhicule tel qu'un hélicoptère. Le système de montage d'arme comprend un berceau d'arme supportant une mitrailleuse. L'ensemble est relié via une pièce cylindrique creuse à un support tubulaire incliné. La pièce cylindrique creuse est située sous l'arme et sert d'entonnoir afin de canaliser les douilles et maillons dans le support cylindrique utilisé comme canal d'éjection amenant les douilles et maillons hors de l'habitacle de l'hélicoptère.

[0006] Les documents US 7,578,226 et US 8,037,801 décrivent un dispositif utilisant une patte ou une lame solidaire du support de l'arme et permettant de séparer les maillons d'une bande de munitions, sortant de l'arme après le tir. Ces dispositifs permettent de faire pivoter chaque maillon par rapport au suivant, le décrochant ainsi de la bande de munitions grâce à l'élasticité des liaisons entre les maillons. Dans le premier cas, les maillons arrivent dans le dispositif avec la boucle simple en premier et ouverte vers le haut tandis que dans le second cas, ils arrivent avec la boucle double en premier, ouverture vers le bas.

[0007] Cependant, ces systèmes d'évacuation des maillons et munitions ont le désavantage de toujours reposer sur le principe de la gravité, ce qui engendre un risque important de coincer les maillons dans les goulot-

tes ou entre la tourelle et le véhicule, et d'engorger le système d'évacuation. Par ailleurs, la trajectoire d'évacuation n'est pas bien maîtrisée.

5 Buts de l'invention

[0008] La présente invention a pour but de pallier les inconvénients de l'état de la technique.

10 [0009] En particulier, la présente invention vise à réaliser un dispositif d'évacuation automatique de maillons de munitions, principalement provenant d'armes de moyen calibre, suite au tir, le dispositif pouvant être embarqué sur des tourelles de char.

15 [0010] Le résultat recherché est que les maillons de munitions soient évacués ou expulsés le plus loin possible à l'extérieur de la tourelle, c'est-à-dire à au moins à 50 cm de la tourelle, et selon une trajectoire maîtrisée afin de ne pas encombrer le passage pour les maillons suivants et ainsi éviter tout bourrage ou tout enrayage de l'arme.

20 [0011] En outre, la présente invention a pour but de proposer un dispositif simple et fiable, complètement automatisé et n'impliquant pas d'intervention d'un opérateur durant son fonctionnement. Ce dispositif d'évacuation de maillons amélioré devrait permettre d'obtenir une cadence d'évacuation de plus de trois maillons par seconde, de manière continue, étant donné une vitesse moyenne de tir de l'arme de 200 coups par minute.

25 [0012] Le dispositif de la présente invention vise encore à permettre une éjection des maillons quelle que soit l'inclinaison dans laquelle se trouve la tourelle par rapport à l'horizontale, et quelle que soit l'orientation et la position des maillons à l'entrée du système.

30 [0013] L'invention a enfin pour but de proposer un véhicule blindé comprenant ce dispositif amélioré d'éjection des maillons de manière continue.

Brève description des figures

40 [0014] La figure 1 représente une vue de profil d'un exemple d'un dispositif d'évacuation automatique de maillons selon l'invention.

45 [0015] La figure 2 représente une vue interne correspondant au dispositif d'évacuation automatique de maillons selon la figure 1.

Principaux éléments caractéristiques de l'invention

50 [0016] Un premier aspect de la présente invention se rapporte à un dispositif d'évacuation automatique de maillons de munitions provenant d'une arme apte à tirer à une certaine cadence, comprenant un boîtier muni d'au moins les éléments suivants, dont les spécificités décrites ci-après correspondent à une configuration d'utilisation :

- une première ouverture, appelée ouverture d'entrée, se trouvant en position haute du boîtier, pour l'intro-

duction en vrac et par gravité des maillons provenant de l'arme à la suite du tir ;

- une seconde ouverture, appelée ouverture de sortie, pour l'éjection des maillons vers l'extérieur du dispositif avec une vitesse donnée, l'ouverture de sortie étant disposée latérale ou déportée par rapport à la verticale de l'ouverture d'entrée ;
- une rampe proximale de l'ouverture d'entrée connectée à un chemin plan horizontal proximal de l'ouverture de sortie ;
- deux rouleaux canaliseurs d'axes parallèles et en rotation inverse l'un par rapport à l'autre situés au niveau de la rampe, séparés par un intervalle apte à laisser passer et guider les maillons sur la rampe ;
- deux rouleaux propulseurs et de guidage, situés de part et d'autre du chemin plan horizontal ;
- des moyens pour actionner de manière synchronisée les rouleaux canaliseurs et les rouleaux propulseurs ;

la vitesse des rouleaux propulseurs étant ajustée en fonction de la cadence de tir de l'arme et déterminant la vitesse d'éjection des maillons vers l'extérieur.

[0017] Selon des modes particuliers de l'invention, le dispositif d'évacuation automatique de maillons de munitions comporte en outre au moins une des caractéristiques suivantes ou une combinaison appropriée de plusieurs d'entre elles :

- les rouleaux canaliseurs sont deux brosses tournantes à axes parallèles ;
- les rouleaux propulseurs sont des bandes transporteuses à tapis ou à rouleaux ;
- les moyens pour actionner de manière synchronisée les rouleaux canaliseurs et les rouleaux propulseurs comprennent un moteur électrique et un système d'entraînement sous forme d'engrenages ou de courroies ;
- la rampe possède une inclinaison par rapport à la verticale comprise entre 15 et 50° ;
- la rampe possède une inclinaison d'environ 30° par rapport à la verticale ;
- le rapport de la distance parcourue par les maillons sur le chemin plan horizontal à la distance parcourue sur la rampe est compris entre 1,5 et 3.

[0018] Un second aspect de la présente invention se rapporte à un véhicule blindé ou tourelle de char comprenant une arme automatique apte à tirer à une certaine cadence, une trappe pour l'évacuation de maillons vers l'extérieur en dehors du blindage et un dispositif d'évacuation automatique de maillons comme décrit ci-dessus, caractérisé en ce que le dispositif est placé dans le véhicule ou la tourelle de manière à ce que l'orifice d'entrée soit situé sous l'arme pour récupérer les maillons après le tir par gravité au droit de l'arme, et à ce que l'orifice de sortie soit aligné avec la trappe prévue pour

l'évacuation des maillons vers l'extérieur en dehors du blindage, afin de pouvoir éjecter les maillons à l'extérieur avec une vitesse déterminée par la cadence de tir.

5 Description détaillée de l'invention

[0019] La présente invention se rapporte à un dispositif d'évacuation automatique 1 de maillons 6 de munitions, tel qu'illustré sur les figures 1 et 2. Les maillons proviennent préférablement de munitions d'armes de moyen calibre. Le dispositif 1 peut être prévu sur une tourelle de char, ou tout autre véhicule blindé, comprenant un système d'arme constitué par exemple d'une arme principale telle qu'un canon et d'une mitrailleuse.

[0020] Selon une forme d'exécution de l'invention, le dispositif d'évacuation 1 comprend un boîtier normalement fermé 9 à l'exception d'une première ouverture 2 disposée en position haute et de taille suffisamment grande que pour permettre l'entrée en vrac de maillons 6 provenant de l'arme après le tir, et d'une seconde ouverture 3, latérale ou déportée par rapport à la verticale de l'ouverture 2, destinée à l'éjection des maillons 6 à l'extérieur du dispositif 1. En utilisation, le dispositif 1 doit être placé dans le véhicule blindé de manière adéquate, c'est-à-dire de manière à ce que l'entrée 2 soit située exactement sous l'arme pour récolter les maillons 6 après un tir, et à ce que l'ouverture de sortie 3 corresponde à une ouverture dans le véhicule blindé permettant d'éjecter les maillons 6 à l'extérieur de celui-ci avec une certaine vitesse.

[0021] Le dispositif d'évacuation de maillons comprend successivement, en partant de la première ouverture 2 vers la seconde ouverture 3, une rampe 10 d'inclinaison comprise entre 15 et 50° par rapport à la verticale, valant de préférence environ 30°, ladite rampe étant également munie d'au moins deux rouleaux canaliseurs 7, situés en vis-à-vis et aptes à tourner en sens inverse. L'intervalle de séparation entre les deux rouleaux canaliseurs 7 est choisi pour laisser passer les maillons et les orienter.

[0022] En utilisation, ces rouleaux canaliseurs 7 permettent d'orienter les maillons 6 qui arrivent via l'ouverture d'entrée 2 dans une position adéquate pour éviter qu'ils ne se retrouvent bloqués ou qu'ils ne s'amassent dans le dispositif 1, et peuvent par exemple se présenter sous forme de deux brosses tournantes à axes parallèles. Au bas de la rampe 10, les maillons 6 se retrouvent, en utilisation, sur un chemin horizontal 11 délimité en hauteur par un rouleau propulseur supérieur 4 et un rouleau propulseur inférieur 5, les deux rouleaux 4 et 5 guidant et faisant avancer les maillons 6 jusqu'à l'ouverture de sortie 3. Les rouleaux propulseurs 4, 5 peuvent être avantageusement du type tapis roulant ou bande transporteuse faisant avancer les maillons 6 grâce à leurs bandes en défilement respectives. Le dispositif 1 comporte en outre un moteur électrique 8 qui permet de mettre en mouvement de manière synchronisée tant les rouleaux canaliseurs 7 que les rouleaux propulseurs 4, 5,

via un système d'entraînement adéquat, par exemple sous formes d'engrenages ou de courroies (non représenté sur les figures).

[0023] Les rouleaux propulseurs 4 et 5 définissent la vitesse d'éjection des maillons 6 en dehors du dispositif, et donc de la tourelle/du véhicule blindé. La vitesse des rouleaux propulseurs dépendra de la cadence de l'arme utilisée, pouvant aller jusqu'à 300 coups par minute, et pourra être adaptée en fonction de l'arme. Les rouleaux et brosses utilisés sont du matériel standard connu en soi de l'homme de métier et facilement remplaçable.

Avantages de l'invention

[0024] Un premier avantage du dispositif d'évacuation de maillons selon l'invention est que l'efficacité de l'éjection des maillons sera bonne dans tous les cas et ne dépendra pas de l'inclinaison de la tourelle ou du véhicule blindé, sachant que la trajectoire des maillons est aléatoire. Ce dispositif permet donc de ne pas se retrouver dans la problématique d'amasement de maillons à la sortie d'un dispositif basé sur la gravité uniquement, ou entre la tourelle et le véhicule, en éjectant les maillons le plus loin possible, et certainement à au moins 50 cm de la tourelle.

[0025] Le dispositif a l'avantage de pouvoir être placé facilement sous tout type d'arme, et d'être adaptable à celle-ci et au type de véhicule embarquant le système. De manière préférée, le dispositif est compris dans une tourelle de char, sous l'arme principale, permettant de cette manière l'évacuation rapide et efficace des maillons hors de la tourelle.

[0026] Le dispositif de l'invention permet aussi de réduire la taille de l'ouverture vers l'extérieur de la coque ou carapace du véhicule blindé.

[0027] Un autre avantage de la présente invention est d'offrir un dispositif pouvant être fermé, ce qui permet ainsi d'isoler la tourelle de l'environnement extérieur, par exemple en cas de conditions NBC (nucléaire, bactériologique, chimique).

[0028] Encore un autre avantage est que le dispositif selon l'invention se présente sous forme d'un boîtier autonome qui peut se placer dans des tourelles déjà en service, éventuellement de différents types ou modèles.

Liste des symboles de référence

[0029]

1. Dispositif d'éjection de maillons de munitions
2. Entrée du système (pour l'introduction des maillons en vrac)
3. Sortie du système (pour l'éjection des maillons)
4. Rouleau propulseur de maillons supérieur
5. Rouleau propulseur de maillons inférieur
6. Maillons
7. Rouleaux canaliseurs
8. Moteur électrique

9. Boîtier
10. Rampe
11. Chemin horizontal

5

Revendications

1.

Dispositif (1) d'évacuation automatique de maillons (6) de munitions provenant d'une arme apte à tirer à une certaine cadence, comprenant un boîtier (9) muni d'au moins les éléments suivants, dont les spécificités décrites ci-après correspondent à une configuration d'utilisation :

10

15

- une première ouverture, appelée ouverture d'entrée (2), se trouvant en position haute du boîtier, pour l'introduction en vrac et par gravité des maillons (6) provenant de l'arme à la suite du tir ;

20

- une seconde ouverture, appelée ouverture de sortie (3), pour l'éjection des maillons (6) vers l'extérieur du dispositif (1) avec une vitesse donnée, l'ouverture de sortie (3) étant disposée latérale ou déportée par rapport à la verticale de l'ouverture d'entrée (2) ;

25

- une rampe (10) proximale de l'ouverture d'entrée (2) connectée à un chemin plan horizontal (11) proximal de l'ouverture de sortie (3) ;

30

- deux rouleaux canaliseurs (7) d'axes parallèles et en rotation inverse l'un par rapport à l'autre situés au niveau de la rampe (10), séparés par un intervalle apte à laisser passer et guider les maillons sur la rampe (10) ;

35

- deux rouleaux propulseurs et de guidage (4, 5), situés de part et d'autre du chemin plan horizontal (11) ;

40

- des moyens pour actionner de manière synchronisée les rouleaux canaliseurs (7) et les rouleaux propulseurs (4, 5) ;

45

la vitesse des rouleaux propulseurs (4, 5) étant ajustée en fonction de la cadence de tir de l'arme et déterminant la vitesse d'éjection des maillons (6) vers l'extérieur.

2. Dispositif (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les rouleaux canaliseurs (7) sont deux brosses tournantes à axes parallèles.

50

3. Dispositif (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les rouleaux propulseurs (4, 5) sont des bandes transporteuses à tapis ou à rouleaux.

55

4. Dispositif (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens pour actionner de manière synchronisée les rouleaux canaliseurs (7) et les rouleaux propulseurs (4, 5) comprennent un moteur électrique (8) et un système d'entraînement sous for-

me d'engrenages ou de courroies.

5. Dispositif (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la rampe (10) possède une inclinaison par rapport à la verticale comprise entre 15 et 50°.
6. Dispositif (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la rampe (10) possède une inclinaison d'environ 30° par rapport à la verticale.
7. Dispositif (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le rapport de la distance parcourue par les maillons (6) sur le chemin plan horizontal (11) à la distance parcourue sur la rampe (10) est compris entre 1,5 et 3.
8. Véhicule blindé ou tourelle de char comprenant une arme automatique apte à tirer à une certaine cadence, une trappe pour l'évacuation de maillons (6) vers l'extérieur en dehors du blindage et un dispositif (1) d'évacuation automatique de maillons selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le dispositif (1) est placé dans le véhicule ou la tourelle de manière à ce que l'orifice d'entrée (2) soit situé sous l'arme pour récupérer les maillons (6) après le tir, par gravité au droit de l'arme, et à ce que l'orifice de sortie (3) soit aligné avec la trappe prévue pour l'évacuation des maillons (6) vers l'extérieur en dehors du blindage, afin de pouvoir éjecter les maillons (6) à l'extérieur avec une vitesse déterminée par la cadence de tir.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum automatischen Auswerfen von Munitionskettengliedern (6), die von einer Waffe kommen, die imstande ist, in einer bestimmten Rate zu feuern, umfassend ein Gehäuse (9), das mindestens mit den folgenden Elementen versehen ist, deren nachfolgend beschriebene spezifische Besonderheiten einer Benutzungskonfiguration entsprechen:
- eine erste Öffnung, bezeichnet als Eingangsöffnung (2), die sich in oberer Position des Gehäuses befindet, für das lose Einführen der Kettenglieder (6) durch Schwerkraft, die von der Waffe nach dem Feuern kommen;
 - eine zweite Öffnung, bezeichnet als Ausgangsöffnung (3), für das Auswerfen der Kettenglieder (6) nach außerhalb der Vorrichtung (1) mit einer bestimmten Geschwindigkeit, wobei die Ausgangsöffnung (3) seitlich oder im Verhältnis zur Vertikalen der Eingangsöffnung (2) versetzt angeordnet ist;
 - eine zur Eingangsöffnung (2) proximale Rampe (10), die mit einem horizontalen ebenen, zur
- Ausgangsöffnung (3) proximalen Weg (11) verbunden ist;
- zwei im Verhältnis zueinander umgekehrt rotierende, sich im Bereich der Rampe (10) befindende Kanalisierungsrollen (7) mit parallelen Achsen, die durch einen Abstand getrennt sind, der imstande ist, die Kettenglieder hindurchzulassen und über die Rampe (10) zu führen;
 - zwei Vortriebs- und Führungsrollen (4, 5), die sich zu beiden Seiten des horizontalen ebenen Wegs (11) befinden;
 - Mittel zur synchronisierten Betätigung der Kanalisierungsrollen (7) und der Vortriebsrollen (4, 5);
- wobei die Geschwindigkeit der Vortriebsrollen (4, 5) in Abhängigkeit von der Rate angepasst wird, in der die Waffe feuert, und die Auswurfgeschwindigkeit der Kettenglieder (6) nach außen bestimmt.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kanalisierungsrollen (7) zwei drehende Bürsten mit parallelen Achsen sind.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vortriebsrollen (4, 5) Förderbänder mit Band oder mit Rollen sind.
4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur synchronisierten Betätigung der Kanalisierungsrollen (7) und der Vortriebsrollen (4, 5) einen Elektromotor (8) und ein Antriebssystem in Form von Zahnrädern oder Treibriemen umfassen.
5. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rampe (10) im Verhältnis zur Vertikalen eine Neigung zwischen 15 und 50° besitzt.
6. Vorrichtung (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rampe (10) im Verhältnis zur Vertikalen eine Neigung von zirka 30° besitzt.
7. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis der von den Kettengliedern (6) auf dem horizontalen ebenen Weg (11) zurückgelegten Distanz zu der auf der Rampe (10) zurückgelegten Distanz zwischen 1,5 und 3 liegt.
8. Gepanzertes Fahrzeug oder Panzerturm, umfassend eine automatische Waffe, die imstande ist, in einer bestimmten Rate zu feuern, eine Klappe für das Auswerfen von Kettengliedern (6) nach außen außerhalb der Panzerung und eine Vorrichtung (1) zum automatischen Auswerfen von Kettengliedern nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) im Fahr-

zeug oder Turm derart platziert ist, dass sich die Eingangsöffnung (2) unter der Waffe befindet, um die Kettenglieder (6) nach dem Feuern durch Schwerkraft im rechten Winkel zur Waffe zurückzunehmen und dass die Ausgangsöffnung (3) mit der Klappe, die für das Auswerfen der Kettenglieder (6) nach außen außerhalb der Panzerung vorgesehen ist, fluchtet, um die Kettenglieder (6) mit einer von der Feuerrate bestimmten Geschwindigkeit nach außen auswerfen zu können.

Claims

1. A device (1) for automatically discharging ammunition links (6) coming from a weapon able to fire at a certain rate, comprising a housing (9) provided with at least the following elements, the specificities of which described hereinafter correspond to a usage configuration:

- a first opening, called inlet opening (2), located in the upper position of the housing, for the bulk insertion by gravity of the links (6) coming from the weapon after firing;
- a second opening, called outlet opening (3), for discharging links (6) toward the outside of the device (1) at a given speed, the outlet opening (3) being arranged laterally or offset relative to the vertical of the inlet opening (2);
- a proximal ramp (10) of the inlet opening (2) connected to a proximal horizontal planar path (11) of the outlet opening (3);
- two channeling rollers (7) with parallel axes and inverse rotation relative to one another located at the ramp (10), separated by a gap able to allow the links to pass and to guide them over the ramp (10);
- two propulsion and guiding rollers (4, 5), located on either side of the horizontal planar path (11);
- means for actuating the channeling rollers (7) and the propulsion rollers (4, 5) in a synchronized manner;

the speed of the propulsion rollers (4, 5) being adjusted as a function of the firing rate of the weapon and determining the discharge speed of the links (6) to the outside.

2. The device (1) according to claim 1, **characterized in that** the channeling rollers (7) are two rotary brushes with parallel axes.

3. The device (1) according to claim 1, **characterized in that** the propulsion rollers (4, 5) are conveyor belts with bands or rollers.

4. The device (1) according to claim 1, **characterized in that** the means for actuating the channeling rollers (7) and the propulsion rollers (4, 5) in a synchronized manner comprise an electric motor (8) and a driving system in the form of gears or belts.

5. The device (1) according to claim 1, **characterized in that** the ramp (10) has an incline relative to the vertical of between 15 and 50°.

6. The device (1) according to claim 5, **characterized in that** the ramp (10) has an incline of about 30° relative to the vertical.

7. The device (1) according to claim 1, **characterized in that** the ratio of the distance traveled by the links (6) over the horizontal planar path (11) to the distance traveled over the ramp (10) is between 1.5 and 3.

8. An armored vehicle or tank turret comprising an automatic weapon able to fire at a certain rate, a hatch for discharging links (6) to the outside, outside the armor, and a device (1) for automatically discharging links according to any one of claims 1 to 7, **characterized in that** the device (1) is placed in the vehicle or the turret such that the inlet orifice (2) is located below the weapon to recover the links (6) after firing by gravity in line with the weapon, and **in that** the outlet orifice (3) is aligned with the hatch provided for discharging links (6) to the outside, outside the armor, so as to be able to discharge the links (6) to the outside with a speed determined by the firing rate.

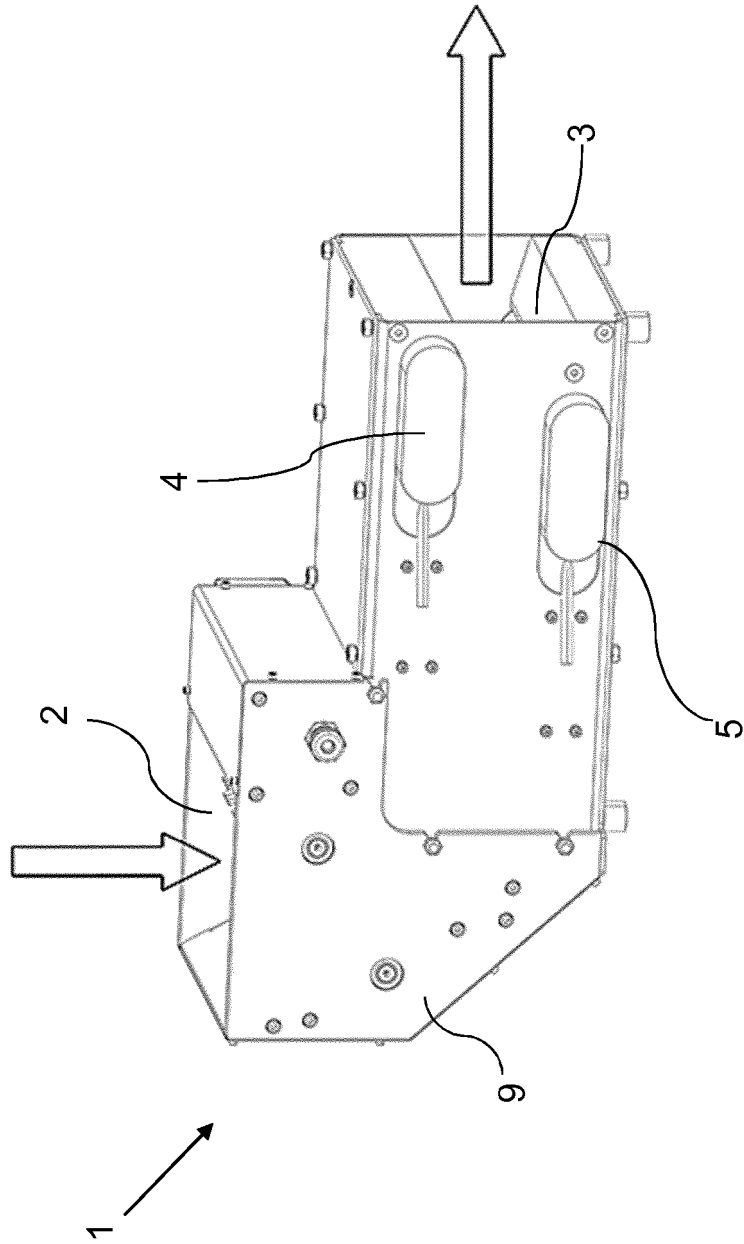


FIG.1

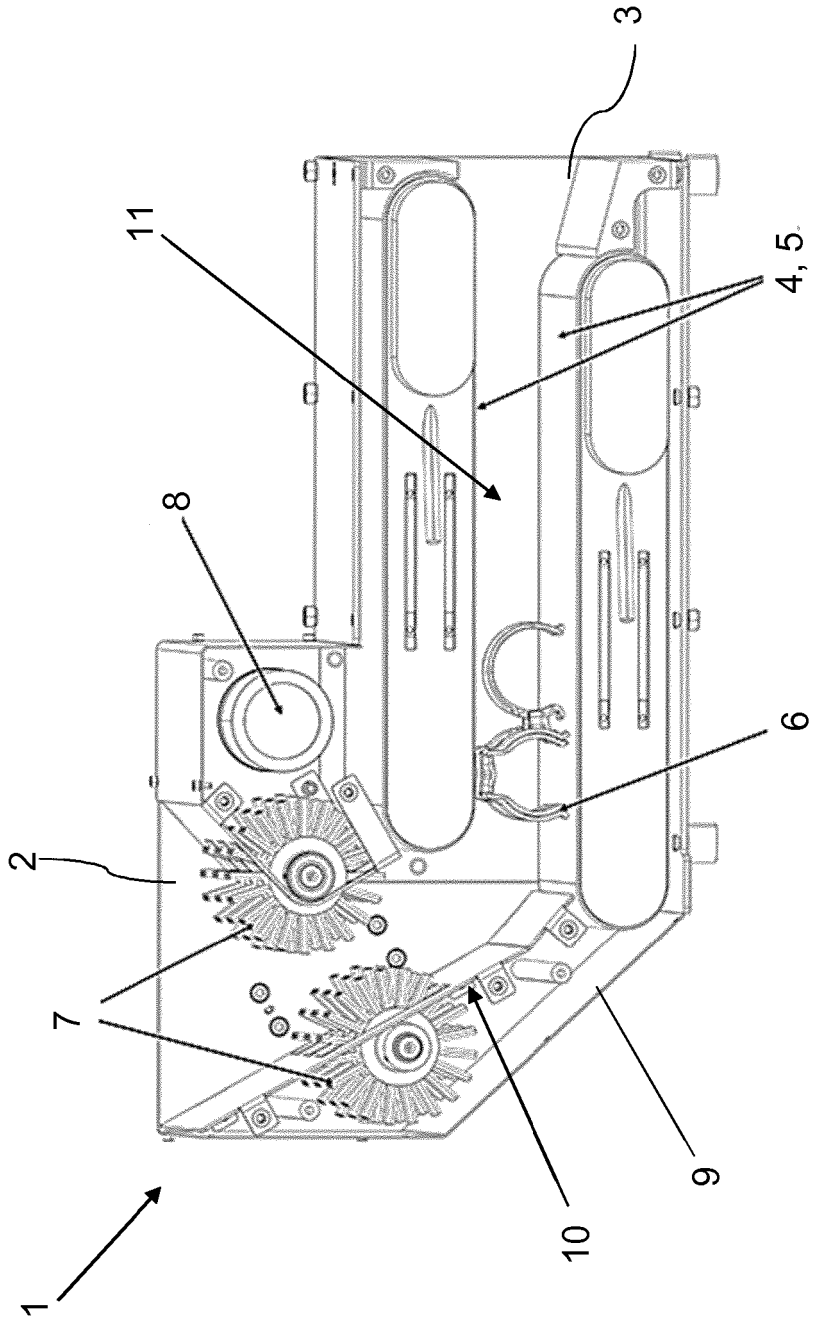


FIG.2

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

- US 4601230 A [0004]
- US 8434397 B [0005]
- US 7578226 B [0006]
- US 8037801 B [0006]