

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ TOURELLE CANON COMPORTANT AU MOINS UN MAGASIN A MUNITION ET CAISSE A MUNITIONS DESTINEE A EQUIPER UN TEL MAGASIN.

②② Date de dépôt : 03.06.16.

③③ Priorité :

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *NEXTER SYSTEMS Société
anonyme — FR.*

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 08.12.17 Bulletin 17/49.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 02.08.19 Bulletin 19/31.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : BAERT STEVE et LAURENT
VIRGINIE.

⑦③ Titulaire(s) : NEXTER SYSTEMS Société anonyme.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET CHAILLOT.

FR 3 052 247 - B1



Tourelle canon comportant au moins un magasin à munition et caisse à munitions destinée à équiper un tel magasin

Le domaine technique de l'invention est celui des
5 tourelles canon et plus particulièrement des dispositifs d'alimentation en munitions qui sont solidaires de telles tourelles.

D'une façon classique une tourelle canon comprend un affût portant un berceau qui reçoit une arme.

10 Le berceau est pivotant par rapport à l'affût pour permettre un pointage en site. A cet effet, le berceau comporte des tourillons qui sont montés pivotants dans des douilles solidaires de l'affût.

L'affût lui-même sera le plus souvent monté pivotant par
15 rapport à une embase solidaire d'un véhicule ou d'une structure. Une telle disposition permet le pointage en gisement de l'arme.

Le dispositif d'alimentation en munitions comporte, d'une part au moins un magasin à munitions et, d'autre part, au
20 moins un couloir d'alimentation conduisant les munitions du magasin vers l'arme.

Le brevet US5299487 décrit une telle tourelle qui a la particularité d'être quadri-tubes et qui comporte donc quatre
25 magasins à munitions, chaque magasin étant dédié à un tube d'arme.

Cette tourelle a une structure compacte, les magasins sont disposés latéralement au berceau et se trouvent sensiblement en dessous des douilles qui reçoivent les tourillons.

30 Cette tourelle connue présente cependant l'inconvénient de ne pas permettre un réapprovisionnement simple des magasins en munitions. En particulier les magasins situés le plus en avant de la tourelle ne peuvent être alimentés sous protection des servants.

C'est le but de l'invention que de proposer une tourelle dont l'architecture permet de faciliter le réapprovisionnement en munitions d'une façon rapide et protégée.

5 Ainsi l'invention a pour objet une tourelle canon comprenant un affût portant un berceau recevant une arme, berceau comportant des tourillons montés pivotant dans des douilles de l'affût, tourelle comportant un dispositif d'alimentation en munitions qui comporte d'une part au moins
10 un magasin à munitions disposé latéralement au berceau en dessous d'une des douilles recevant un tourillon, et d'autre part au moins un couloir d'alimentation destiné à conduire les munitions du magasin vers l'arme, tourelle caractérisée en ce que le magasin comporte au moins un caisson externe
15 solidaire de l'affût et à l'intérieur duquel peut être mis en place au moins une caisse à munitions, caisson comportant une extrémité arrière portant une ouverture et une extrémité avant fermée, des moyens de verrouillage étant prévus permettant d'immobiliser la caisse par rapport au caisson.

20 Selon un mode de réalisation, le caisson pourra comporter un couvercle supérieur pouvant être ouvert et permettant de donner accès à la partie supérieure d'au moins une caisse et permettant d'introduire ou de retirer ladite caisse.

 Selon un mode de réalisation, le caisson pourra comporter
25 une porte disposée au niveau de sa partie arrière, porte venant obturer l'ouverture disposée au niveau de l'extrémité arrière du caisson et permettant l'introduction d'au moins une caisse dans le caisson.

 Le moyen de verrouillage d'au moins une caisse par
30 rapport au caisson pourra comprendre, d'une part des entretoises traversant le caisson et reliant deux parois latérales du caisson et d'autre part le couvercle supérieur fermant le caisson.

Le moyen de verrouillage d'au moins une caisse par rapport au caisson pourra comprendre la porte arrière.

Selon un mode de réalisation, la tourelle pourra comporter au moins un plateau disposé derrière le caisson et
5 permettant de recevoir une caisse avant son introduction dans le caisson.

La caisse pourra avantageusement être rendue solidaire du plateau.

Selon d'autres caractéristiques, le caisson pourra être
10 solidaire d'une ossature solidaire d'une plaque de base, ossature comportant des barres latérales disposées de part et d'autre du caisson et portant aussi une douille destinée à recevoir un tourillon.

La tourelle canon pourra comporter deux caissons
15 solidaires de l'ossature, et disposés de façon symétrique de part et d'autre d'un plan médian perpendiculaire à l'axe des douilles.

L'invention a également pour objet une caisse à munitions destinée à équiper une telle tourelle canon, caisse
20 sensiblement parallélépipédique et comprenant deux parois frontales parallèles entre elles et deux parois latérales parallèles entre elles et perpendiculaires aux parois frontales, les parois frontales ayant toutes deux une hauteur inférieure à celle des parois latérales pour permettre la
25 sortie de munitions en bandes.

La caisse pourra comporter au moins un rouleau positionné au niveau d'une paroi frontale.

Le rouleau pourra être porté par une anse pivotante articulée sur les parois latérales et formant une poignée
30 d'extraction et de transport de la caisse.

La caisse pourra comporter un renforcement au niveau de la partie inférieure d'une paroi frontale, renforcement délimité à l'avant par un bec solidaire de la face inférieure.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre d'un mode particulier de réalisation, description faite en référence aux dessins annexés et dans lesquels :

- 5 - La figure 1a est une vue d'ensemble de face et en perspective d'une tourelle selon un mode de réalisation de l'invention ;
- La figure 1b est une vue d'ensemble en perspective arrière d'une tourelle selon un mode de réalisation de
- 10 l'invention ;
- La figure 1c est une vue en perspective arrière de la tourelle selon un mode de réalisation de l'invention ;
- Les figures 2a, 2b 2c et 2d sont plusieurs vues partielles montrant la structure interne de la tourelle
- 15 avant le montage du berceau ;
- La figure 3a est une vue en perspective de trois quart avant de l'affût portant les magasins ;
- La figure 3b est une vue analogue à la figure 3a et montrant les caisses partiellement sorties du caisson
- 20 de droite ;
- Les figures 4a et 4b sont deux vues en perspectives avant d'une caisse à munitions sans couvercle, la figure 4a montrant la caisse vide et la figure 4b montrant la caisse chargée de munitions ;
- 25 - La figure 4c est une vue de détails et en coupe de la partie inférieure avant de la caisse ;
- La figure 4d est une vue latérale et en transparence du magasin de droite montrant la bande de munitions ;
- La figure 5 est une vue analogue à la figure 4d mais
- 30 dans laquelle le magasin est solidaire de la tourelle ;
- La figure 6 est une vue en coupe transversale partielle du dessus d'un caisson ;

- La figure 7 est une vue agrandie d'une porte fermant l'ouverture arrière d'un caisson.

En se reportant aux figures 1a à 1c, une tourelle canon 1
5 selon l'invention comprend un affût 2 portant un berceau 3 recevant une arme 4.

Le berceau 3 comporte des tourillons (non représentés) qui sont montés pivotant dans des douilles 5 de l'affût 2.

Cette tourelle 1 comporte un dispositif d'alimentation en
10 munitions qui comporte ici deux magasins à munitions, un magasin de droite 6a et un magasin de gauche 6b.

Les magasins 6a et 6b sont disposés latéralement au berceau et chacun en dessous d'une des douilles 5 recevant un tourillon.

15 Le dispositif d'alimentation en munitions comporte aussi deux couloirs d'alimentation 7a et 7b, qui conduisent chacun les munitions d'un des magasins vers l'arme 4.

Un couloir de droite 7a conduit les munitions provenant du magasin de droite 6a. Un couloir de gauche 7b conduit les
20 munitions provenant du magasin de gauche 6b. Un capotage arrière 38 couvre les couloirs 7a et 7b. Ce capotage n'est représenté que sur la figure 1a.

L'arme 4 est ici une arme dite de moyen calibre (calibre inférieur à 60mm et supérieur à 12,7 mm). Cette arme est
25 définie de façon à pouvoir tirer deux types de munitions différents, par exemple des munitions explosives et des munitions perforantes. La mécanique de l'arme comporte un moyen d'introduction de munitions permettant d'alimenter l'arme, au choix, avec l'un ou l'autre type de munitions. Une
30 telle arme est connue par exemple par le brevet EP129457.

Elle ne fait pas l'objet de l'invention et il n'est donc pas nécessaire de la décrire en détails. L'invention pourrait tout à fait être réalisée avec une arme comportant deux

tubes, chaque tube étant alimenté en munitions à partir d'un magasin distinct.

Chaque magasin 6a ou 6b comporte un caisson externe 8a ou 8b qui est solidaire de l'affût 2 et à l'intérieur duquel
5 peut être mis en place au moins une caisse 10 à munitions (voir figure 1b).

Chaque caisson 8a,8b comporte une extrémité arrière qui porte une ouverture (respectivement 9a et 9b) et une extrémité avant fermée (respectivement 23a et 23b).

10 Des moyens de verrouillage sont prévus qui permettent d'immobiliser chaque caisse 10 par rapport à son caisson 8a ou 8b. Ces moyens de verrouillage seront décrits par la suite.

Les figures 2a à 2d permettent de mieux comprendre
15 l'architecture de la tourelle selon l'invention, la figure 2a montrant une première étape de réalisation de l'affût 2 et les figures 2b et 2c des étapes successives permettant de réaliser l'affût 2 complet tel que montré à la figure 2d.

Sur la figure 2a l'affût est formé d'une ossature 11
20 solidaire d'une plaque de base 12. L'ossature 11 est constituée par un assemblage mécanosoudé de barres 33 qui forment la fourche de l'affût 2, assemblage qui supporte les deux douilles 5 destinées à recevoir les tourillons du berceau.

25 On voit sur la figure 2a que les barres latérales 33 sont assemblées latéralement de part et d'autre d'un espace destiné à recevoir le berceau de l'arme. Ces barres forment ainsi deux panneaux verticaux 13a et 13b parallèles, constituant la fourche, et chaque douille 5 s'étend
30 perpendiculairement à chaque panneau 13a,13b vers l'extérieur de l'ossature 11. Les douilles 5 sont supportées vers l'extérieur de l'ossature 11 par d'autres barres latérales 33 qui forment des triangles support 14a, 14b qui s'étendent,

parallèlement aux panneaux 13a et 13b, de la douille 5 vers la plaque de base 12.

Les panneaux 13a et 13b sont par ailleurs reliés par des entretoises 15 qui permettent de rigidifier l'ossature.

5 Cette structure de base de l'affût 2 permet de concevoir un affût à la fois léger et résistant. Les douilles 5 participent à la rigidification de l'ensemble et s'étendent de part et d'autre de la fourche. Entre chaque douille 5 et la plaque de base 12 s'étend un espace destiné à recevoir le
10 caisson d'un magasin.

Comme on le voit à la figure 2b, des plaques de blindage 15a et 15b sont fixées à l'ossature 11 entre les panneaux 13a et 13b de la fourche.

La figure 2c montre la mise en place des caissons 8a et
15 8b entre chaque tourillon 5 et la plaque de base 12. On remarque que chaque caisson est également réalisé sous la forme d'une structure mécanosoudée qui est fixée par vissage à la plaque de base 12. Chaque caisson contribue ainsi, avec une masse réduite, à rigidifier l'affût 2 en renforçant
20 latéralement chaque panneau 13a ou 13b. Les parois latérales de chaque caisson sont reliées par des entretoises 16 qui contribuent à la rigidité du caisson et qui permettent également de séparer et maintenir les caisses à munitions qui seront disposées dans le caisson (voir aussi figure 1c).

25 On a représenté à la figure 2c un couvercle supérieur 17 qui est fixé au caisson 8a au niveau d'une articulation latérale 18 et qui permet de donner accès à la partie supérieure d'au moins une caisse une fois qu'elle est mise en place dans le caisson 8a. Ici le couvercle 17 donne accès aux
30 trois caisses qui sont disposées à l'avant du caisson 8a. Le caisson de droite 8a contient en tout cinq caisses à munitions, trois caisses sont introduites dans le caisson 8a par l'ouverture supérieure du caisson 8a, après dégagement du couvercle 17, les deux autres caisses sont introduites dans

le caisson 8a par l'ouverture arrière 9a, comme cela sera décrit par la suite.

L'autre caisson 8b ne porte pas de couvercle. En effet ce caisson est de taille plus réduite et ne renferme que deux
 5 caisses 10 qui sont introduites dans le caisson 8b par l'ouverture arrière 9b. La partie avant de ce caisson de gauche 8b pourra recevoir les boîtiers électroniques de commande de l'arme ou de la tourelle. Ils seront accessibles au travers d'une porte latérale 30 (figure 1b).

10 La figure 2d montre l'affût 2 après fixation de plaques de blindage 31 sur les parois latérales des caissons 8a et 8b. Ces plaques 31 complètent la structure des caissons 8a, 8b et assurent la protection des magasins à munitions contre les impacts balistiques. Sur la figure 1c, les plaques 31 ne sont
 15 pas fixées à l'ossature 11.

Ainsi, à l'issue du montage, l'affût 2 de la tourelle comporte deux caissons 8a et 8b qui sont solidaires de l'ossature 11, et qui sont disposés de façon symétrique de part et d'autre d'un plan médian P (figure 2d)
 20 perpendiculaire à l'axe 32 des douilles 5 recevant les tourillons (donc aussi par rapport à l'axe 32 des tourillons).

Ces caissons 8a, 8b ont une capacité en munitions qui est importante, ils sont blindés et assurent la protection des
 25 munitions. Ils assurent aussi la protection d'un opérateur qui mettrait en œuvre l'arme manuellement ou qui procéderait au rechargement des magasins par l'arrière comme cela sera décrit par la suite.

L'ossature 11 de la tourelle selon l'invention permet par
 30 ailleurs de définir une tourelle dont la longueur des caissons 8a, 8b est différente, et ce sans pour autant changer l'ossature. En effet, comme on le voit aux figures 2a à 2d, les caissons 8a et 8b peuvent avoir des longueurs différentes pour recevoir plus ou moins de caisses 10. L'ossature 11

permet donc de donner une certaine modularité à l'architecture de la tourelle.

Les figures 4a et 4b montrent en perspective une caisse
5 10 destinée à être positionnée dans un des caissons 8a ou 8b.

Cette caisse 10 est sensiblement parallélépipédique et elle comprend deux parois frontales 19a et 19b qui sont parallèles entre elles. La caisse 10 comporte aussi deux parois latérales 20a et 20b qui sont parallèles entre elles
10 et qui sont aussi perpendiculaires aux parois frontales 19a et 19b.

Comme on le voit sur les figures 4a et 4b, les parois frontales 19a et 19b ont toutes deux une hauteur qui est inférieure à celle des parois latérales 20a et 20b. Une telle
15 disposition permet à la bande 21 de munitions 22 de sortir de la caisse 10 au-dessus des parois frontales 19a et 19b, alors que la bande 21 se trouve toujours maintenue transversalement par les parois latérales 20a et 20b.

Il est ainsi possible de relier différentes caisses 10
20 les unes aux autres en reliant entre elles les différentes bandes 21 qui sont contenues dans chaque caisse. La figure 4d montre ainsi schématiquement cinq caisses 10₁, 10₂, 10₃, 10₄ et 10₅ positionnées les unes à côté des autres dans un caisson 8a, et dont les bandes 21 sont reliées les unes aux
25 autres, permettant l'alimentation sans heurt de l'arme. La fermeture du couvercle 17 du caisson 8a ne gêne pas la progression de la bande 21 d'une caisse à l'autre et jusqu'à l'arme. Grâce à l'accès au volume interne du caisson qui est donné par le couvercle 17, il est possible grâce à
30 l'invention de raccorder la bande 21 d'une caisse à l'autre en sautant une ou plusieurs caisses. Inversement, il est aussi possible de réaliser un recomplètement partiel d'une caisse 10, directement par la partie supérieure des caisses, sans retirer une caisse. Ceci est plus particulièrement

intéressant lorsqu'une caisse se trouve détruite. Il est possible alors de raccorder la bande de munitions d'une caisse à la suivante en évitant la caisse détruite. Il est possible aussi de remplacer la caisse détruite par une
5 nouvelle caisse et de relier cette dernière à la bande de munitions, en amont et en aval de cette nouvelle caisse.

Comme on le voit aussi sur les figures 4a et 4b, la caisse 10 comporte un rouleau 25 qui est positionné au niveau d'une paroi frontale 19a ou 19b. Ce rouleau 25 est porté par
10 une anse 42 pivotante comportant deux bras 26 qui sont articulés sur les parois latérales 20a et 20b. L'anse 42 formée par le rouleau 25 et les bras 26 forme ainsi une poignée permettant l'extraction de la caisse 10 hors du caisson 8a ainsi que le transport de la caisse 10. Lorsque
15 l'anse est rabattue, comme montré à la figure 4a, l'axe 27 du rouleau est en appui contre une échancrure 24 de chaque paroi latérale 20a, 20b et le rouleau 25 peut librement tourner sur son axe 27. On pourra prévoir un montage du rouleau 25 sur roulement à aiguilles pour faciliter ce pivotement. Le
20 rouleau 25 permet de guider la bande 21 entre une caisse et sa voisine tout en réduisant les frottements. Ainsi, comme on le voit sur les figures 4d et 5, la bande glisse sans aspérités d'une caisse 10 à l'autre.

La caisse 10 comporte également un renforcement 34 au
25 niveau de la partie inférieure d'une paroi frontale 19a.

Ce renforcement 34 est plus clairement visible à la figure 4c. Il est délimité à l'avant par un bec 35 solidaire de la face inférieure. Ce bec 35 permet de faciliter l'extraction manuelle d'une caisse par l'ouverture arrière 9a
30 ou 9b.

Comme on le voit aux figures 1b et 1c, chaque caisson 8a et 8b comporte une porte 28 qui est disposée au niveau de sa partie arrière. La porte 28 vient obturer l'ouverture 9a ou

9b que le caisson 8a ou 8b comporte au niveau de son extrémité arrière.

Par ailleurs, la tourelle comporte au moins un plateau 29 qui est disposé derrière le caisson 8a ou 8b. Ce plateau 29
5 permet de recevoir une caisse 10 avant son introduction dans le caisson 8a ou 8b. Ce plateau 29 est plus particulièrement visible aux figures 1c et 7.

Ainsi la configuration de la tourelle selon l'invention permet de recevoir un nombre relativement important de
10 caisses à munitions sous une architecture légère et compacte.

Comme on peut le voir aux figures 3b et 4d, le caisson de droite 8a peut recevoir cinq caisses 10. Trois caisses sont introduites dans le caisson 8a par son ouverture supérieure, après basculement du couvercle 17. L'opérateur peut aisément
15 raccorder les bandes les unes aux autres pour conduire la bande 21 de munitions vers une étoile d'alimentation (non représentée) de l'arme, étoile qui se situe au voisinage de la douille 5 et qui guide la bande vers les couloirs 7a et 7b (visibles à la figure 1b).

20 Les caisses 10_1 , 10_2 et 10_3 sont maintenues par rapport au caisson 8a par un moyen de verrouillage qui comprend, d'une part les entretoises 16 qui traversent le caisson 8a et relient ses deux parois latérales, et d'autre part le couvercle supérieur 17 fermant le caisson 8a.

25 Comme on le voit plus particulièrement sur la figure 6, le couvercle 17 comporte ainsi des rebords 17a et 17b qui viennent bloquer les bords supérieurs des parois latérales 20a, 20b de chaque caisse. La figure 6 est une vue partielle qui montre en coupe transversale la partie haute du caisson
30 de droite 8a. La coupe est réalisée au niveau d'un rouleau 25 d'une caisse 10. On voit donc sur cette figure que le couvercle 17 a une section en U et comporte des rebords avant 17a et arrière 17b qui viennent en appui contre les bords supérieurs des parois latérales 20a et 20b de la caisse 10.

Grâce à ces rebords avant 17a et arrière 17b, le couvercle 17 assure bien ainsi une immobilisation des caisses 10 suivant une direction verticale. On voit aussi sur la figure 6 la charnière 18 du couvercle 17.

5 Le couvercle 17 est bloqué en position fermée par des grenouillères 40. Il y a deux grenouillères de verrouillage 40 qui sont aussi visibles sur la figure 3b. Le couvercle 17 porte une poignée 39 permettant son ouverture et qui n'est représentée qu'à la figure 1c. On voit à la figure 6 que le
10 couvercle 17 délimite un volume interne 41 au-dessus des caisses 10. Ce volume permet le déplacement de la bande 21 de munitions sans gêne, d'une caisse à sa voisine, et jusqu'aux couloirs d'alimentation 7a ou 7b de l'arme.

L'ouverture arrière 9a du caisson 8a permet
15 l'introduction dans le caisson 8a de deux autres caisses 10₄ et 10₅. Ces caisses sont mises en place par un opérateur situé à l'arrière de la tourelle et qui est donc protégé par les blindages 15a, 15b, 31 de cette dernière.

Comme on le voit à la figure 5, les bandes 21 de
20 munitions 22 qui sont dans chaque caisse 10 sont reliées les unes aux autres. Les liaisons sont réalisées après mise en place des caisses 10 dans le caisson considéré. Pour ce qui concerne le caisson de droite 8a, les bandes sont reliées au travers de l'ouverture supérieure du caisson 8a avant
25 fermeture du couvercle 17.

Après mise en place des différentes caisses 10, il y a donc opérationnellement une bande de munitions 21 unique qui relie toutes les caisses 10. Lorsque l'on souhaite réapprovisionner le magasin 6a, on peut extraire une ou
30 plusieurs caisses 10 du caisson 8a après avoir ouvert le couvercle 17.

Si l'approvisionnement doit être effectué sous le feu de l'ennemi, il est possible d'ouvrir la porte arrière 28 pour accéder aux deux caisses 10₄ et 10₅ qui sont extractibles par

l'arrière du caisson 8a. On opérera un tel rechargement avant que toute la bande 21 ait été consommée. Il est alors aisé de récupérer par l'ouverture arrière 9a l'extrémité de la bande 21 pour la rattacher à la bande des munitions contenues dans
5 les nouvelles caisses.

Les caisses arrières 10₄ et 10₅ sont immobilisées axialement par l'appui de la caisse 10₄ sur la caisse 10₃ et l'appui de la porte 28 sur la caisse 10₅, porte qui forme ainsi une partie des moyens de verrouillage de ces caisses.

10 Par ailleurs la porte 28 (voir la figure 7) comportera un ou deux verrous 36, par exemple des verrous comportant chacun une tige 36a poussée par un ressort 36b et qui s'engage dans un collier 37 (ou un perçage) porté par une paroi du caisson 8a ou 8b. Les caisses 10₄ et 10₅ sont immobilisées
15 transversalement par les parois latérales du caisson 8a ou 8b.

Elles sont enfin immobilisées verticalement grâce à deux rails guides 34 (voir la figure 7) qui sont solidaires de chacune des parois latérales du caisson 8a ou 8b. Ces rails
20 34 forment un moyen de guidage pour les bords supérieurs des parois latérales 20a et 20b de la caisse 10 lorsqu'elle est introduite par l'ouverture arrière 9a ou 9b.

Le caisson de gauche 8b ne renferme que deux caisses et il est donc toujours alimenté par l'ouverture arrière 9b
25 fermée par une porte.

A titre d'alimentation complémentaire, il est possible de prévoir une sixième caisse (non représentée mais notée 10₆) pour le caisson 8a (ou une troisième caisse pour le caisson 8b), caisse supplémentaire qui restera positionnée sur le
30 plateau arrière 29 et qui pourra être coiffée d'un couvercle de protection (non représenté).

La porte 28 reste alors ouverte et on prévoira un moyen de verrouillage de cette caisse supplémentaire par rapport au

plateau, par exemple une grenouillère s'engageant dans le bec 35 de la partie inférieure de la caisse 10₆.

Différentes variantes sont possibles sans sortir du cadre de l'invention.

5 On pourra ainsi définir une tourelle dans laquelle les deux caissons 8a et 8b comportent chacun un couvercle et un certain nombre de caisses qui peuvent être mises en place par l'ouverture supérieure du caisson. D'autres caisses étant par ailleurs mises en place par l'ouverture arrière.

10 On pourra également concevoir une tourelle allégée dans laquelle chaque caisson 8a et 8b ne comporte qu'une ouverture arrière. Les caisses sont alors toujours mises en place par l'arrière de la tourelle. Ce mode de réalisation ne comprend qu'un nombre limité de caisses, trois au maximum par caisson.

15 Dans la tourelle selon l'invention, les douilles 5 recevant les tourillons de l'arme s'étendent au-dessus des caissons 8a et 8b recevant les munitions. Les tourillons pourront avantageusement s'étendre jusqu'à l'extrémité externe des douilles et on pourra fixer un organe (par
20 exemple un moyen de visée) à l'extrémité des tourillons. Le moyen de visée suivra alors les mouvements de pointage de l'arme. Il sera avantageux de prévoir un dispositif de fixation amovible de ce moyen de visée, par exemple un arbre cannelé retenu pas un écrou vissé.

REVENDEICATIONS

1- Tourelle canon (1) comprenant un affût portant un berceau recevant une arme (4), berceau comportant des
5 tourillons montés pivotant dans des douilles (5) de l'affût, tourelle comportant un dispositif d'alimentation en munitions qui comporte d'une part au moins un magasin à munitions (6a,6b) disposé latéralement au berceau en dessous d'une des douilles (5) recevant un tourillon, et d'autre part au moins
10 un couloir d'alimentation (7a,7b) destiné à conduire les munitions du magasin vers l'arme, tourelle **caractérisée en ce que** le magasin comporte au moins un caisson externe (8a,8b) solidaire de l'affût et à l'intérieur duquel peut être mis en place au moins une caisse à munitions (10), caisson
15 comportant une extrémité arrière portant une ouverture (9a,9b) et une extrémité avant fermée (23a,23b), des moyens de verrouillage étant prévus permettant d'immobiliser la caisse (10) par rapport au caisson (8a,8b).

2- Tourelle canon selon la revendication 1, caractérisée
20 en ce que le caisson (8a,8b) comporte un couvercle supérieur (17) pouvant être ouvert et permettant de donner accès à la partie supérieure d'au moins une caisse (10) et permettant d'introduire ou de retirer ladite caisse.

3- Tourelle canon selon une des revendications 1 ou 2,
25 caractérisée en ce que le caisson (8a,8b) comporte une porte (28) disposée au niveau de sa partie arrière, porte venant obturer l'ouverture (9a,9b) disposée au niveau de l'extrémité arrière du caisson et permettant l'introduction d'au moins une caisse (10) dans le caisson.

30 4- Tourelle canon selon la revendication 2, caractérisée en ce que le moyen de verrouillage d'au moins une caisse (10) par rapport au caisson (8a,8b) comprend, d'une part des entretoises (16) traversant le caisson et reliant deux parois

latérales du caisson (8a,8b) et d'autre part le couvercle supérieur (17) fermant le caisson.

5- Tourelle canon selon la revendication 3, caractérisée en ce que le moyen de verrouillage d'au moins une caisse par rapport au caisson comprend la porte arrière (28).

6- Tourelle canon selon une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un plateau (29) disposé derrière le caisson (8a,8b) et permettant de recevoir une caisse (10) avant son introduction dans le caisson.

10 7- Tourelle canon selon la revendication 6, caractérisée en ce que la caisse (10) peut être rendue solidaire du plateau (29).

8- Tourelle canon selon une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le caisson (8a,8b) est solidaire d'une ossature (11) solidaire d'une plaque de base (12), ossature
15 comportant des barres (33) latérales disposées de part et d'autre du caisson (8a,8b) et portant aussi une douille (5) destinée à recevoir un tourillon.

9- Tourelle canon selon la revendication 8, caractérisée
20 en ce qu'elle comporte deux caissons (8a,8b) solidaires de l'ossature (11), et disposés de façon symétrique de part et d'autre d'un plan médian (P) perpendiculaire à l'axe (32) des tourillons.

10- Caisse à munitions (10) destinée à équiper une
25 tourelle canon (1) selon une des revendications précédentes, caisse sensiblement parallélépipédique et comprenant deux parois frontales (19a,19b) parallèles entre elles et deux parois latérales (20a,20b) parallèles entre elles et perpendiculaires aux parois frontales (19a,19b), les parois
30 frontales (19a,19b) ayant toutes deux une hauteur inférieure à celle des parois latérales (20a,20b) pour permettre la sortie de munitions en bandes.

11- Caisse à munitions selon la revendication 10, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un rouleau (25) positionné au niveau d'une paroi frontale (19a,19b).

12- Caisse à munitions selon la revendication 11,
5 caractérisée en ce que le rouleau (25) est porté par une anse pivotante (42) articulée sur les parois latérales (20a,20b) et formant une poignée d'extraction et de transport de la caisse (10).

13- Caisse à munitions selon une des revendications 10 à
10 12, caractérisée en ce qu'elle comporte un renforcement (34) au niveau de la partie inférieure d'une paroi frontale (19a,19b), renforcement délimité à l'avant par un bec (35) solidaire de la face inférieure.

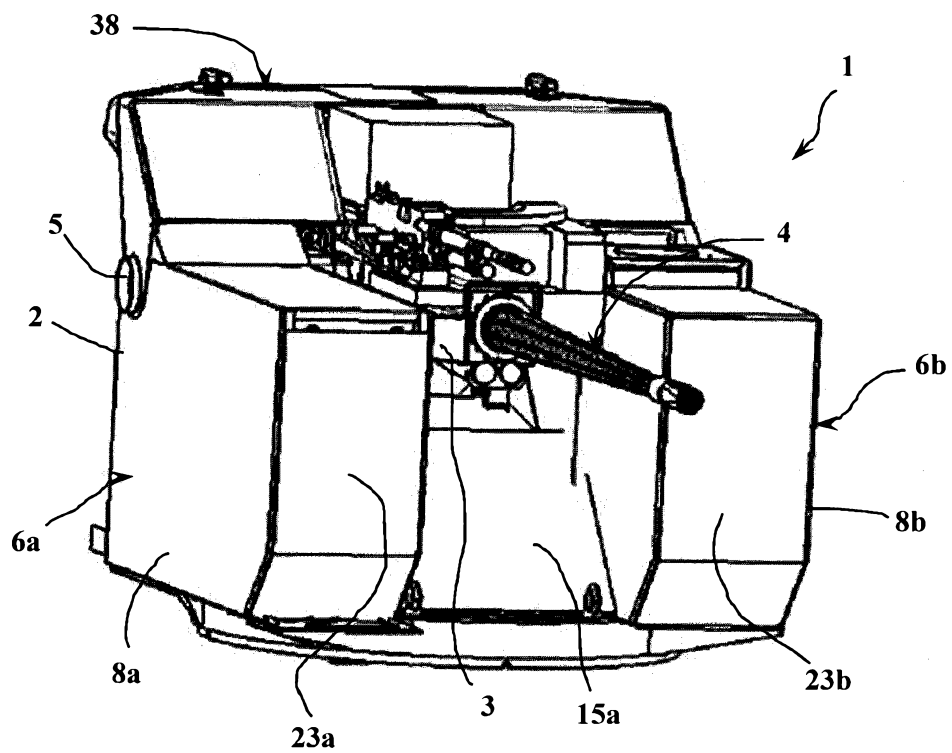


Fig.1a

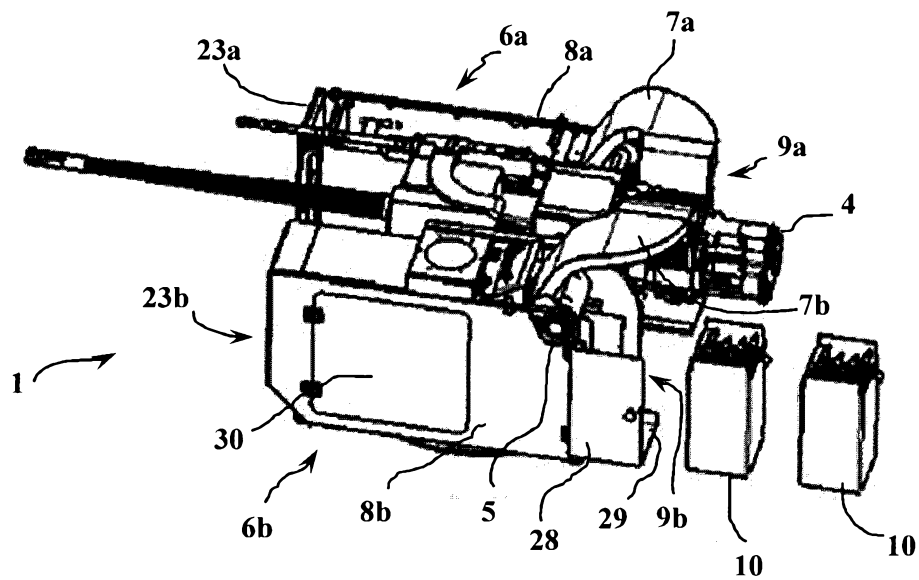


Fig.1b

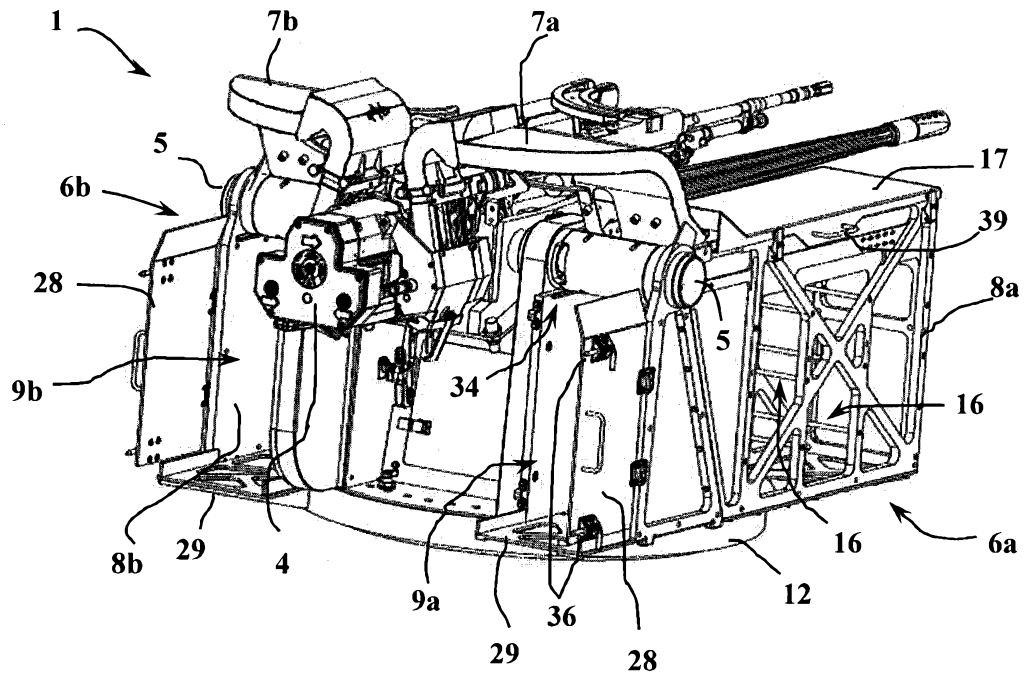


Fig. 1c

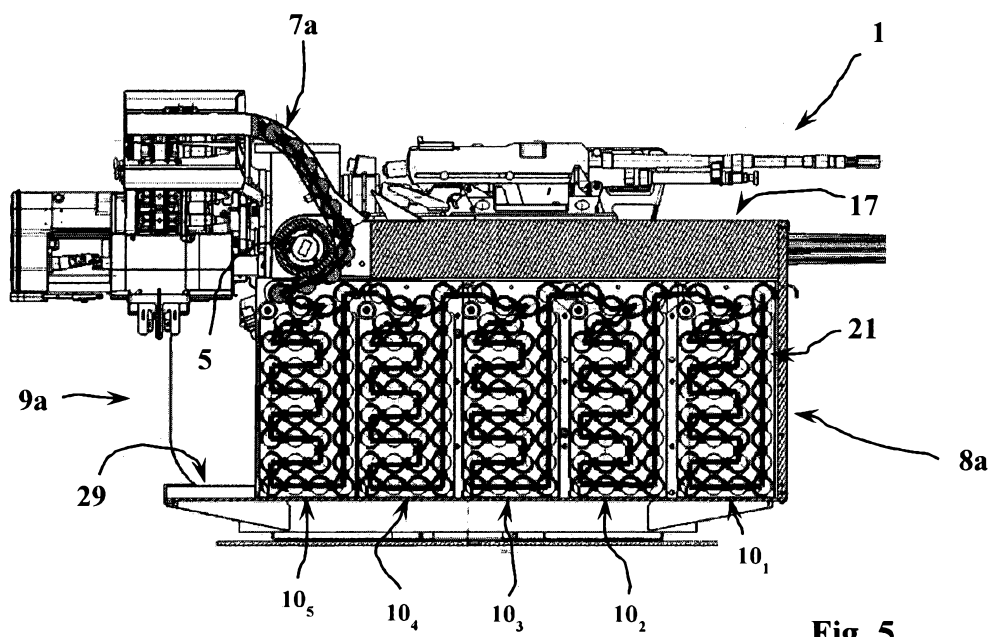


Fig. 5

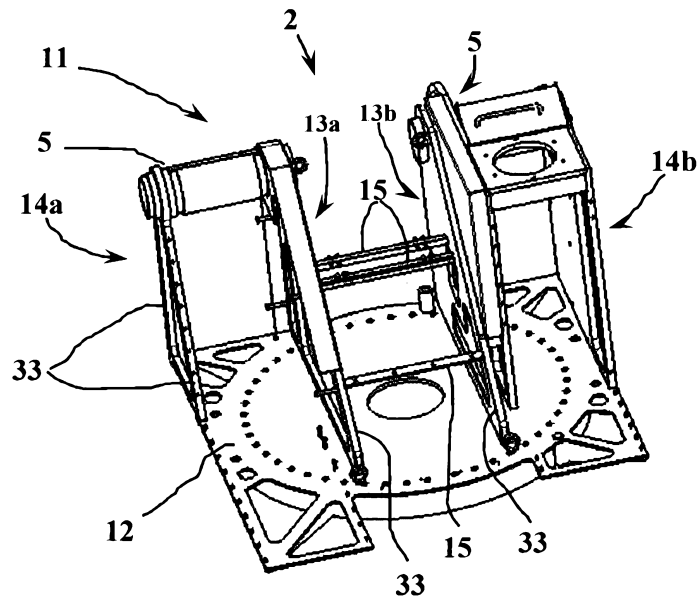


Fig. 2a

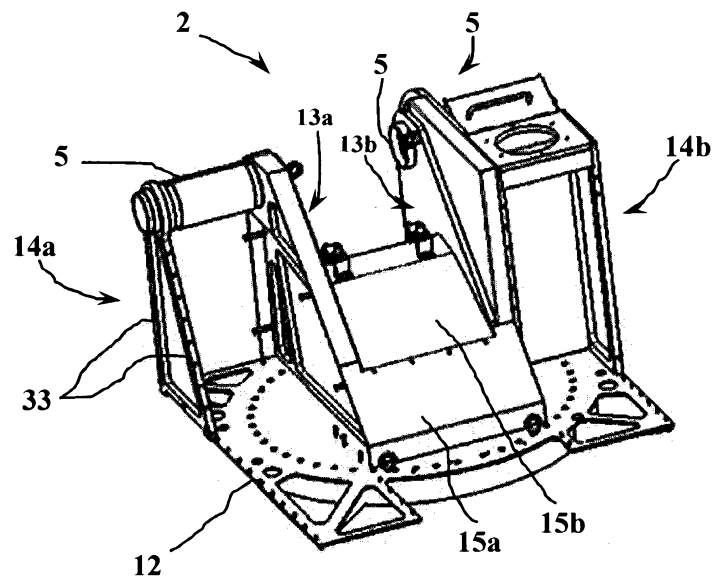


Fig. 2b

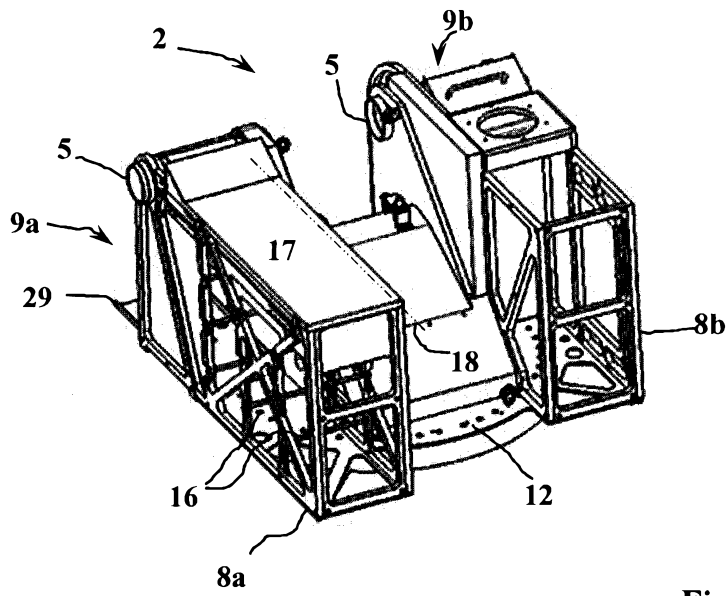


Fig. 2c

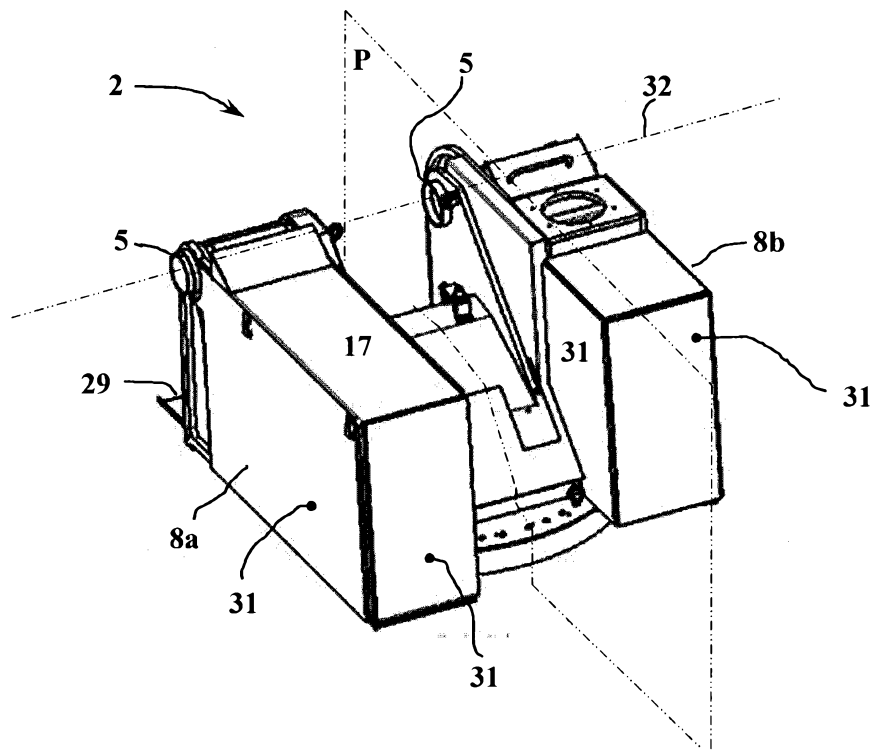


Fig. 2d

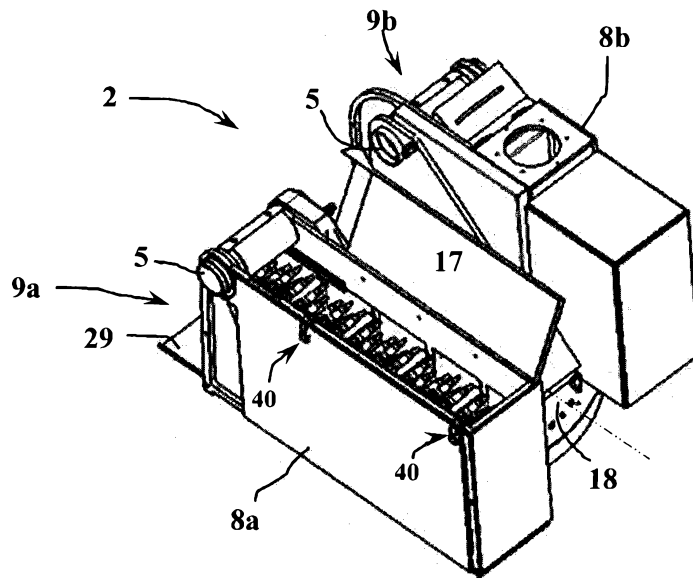


Fig. 3a

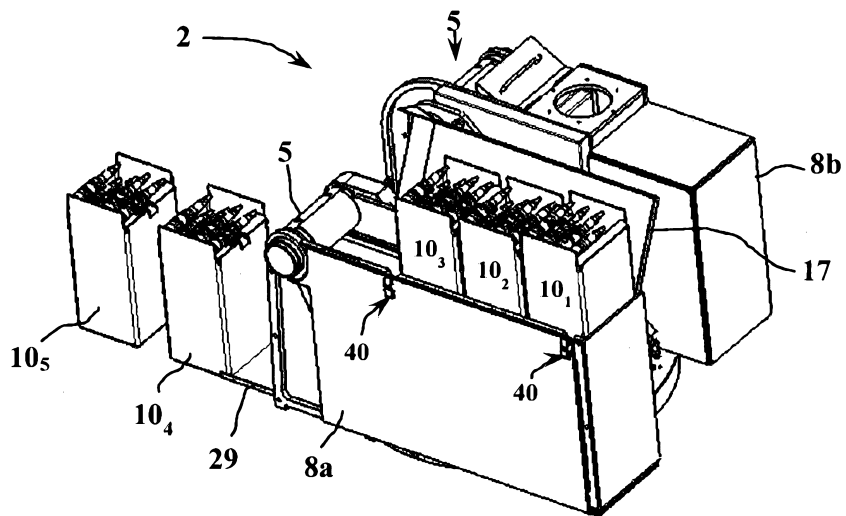


Fig. 3b

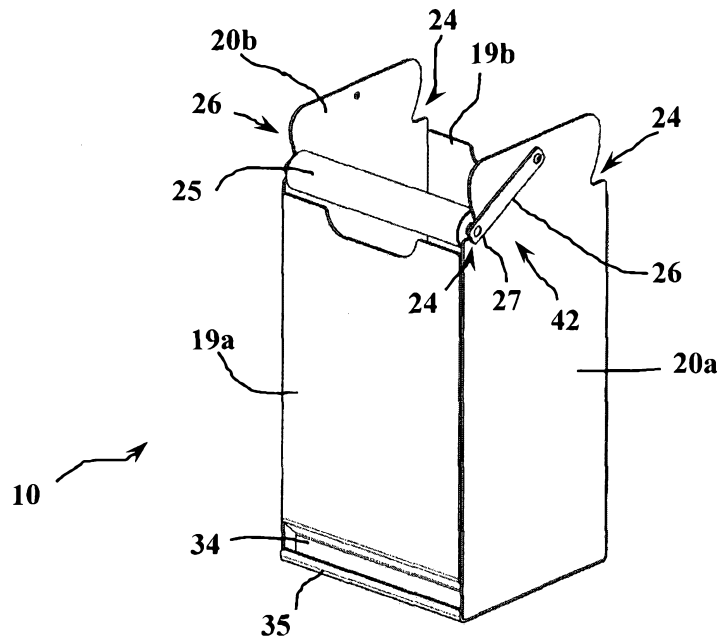


Fig. 4a

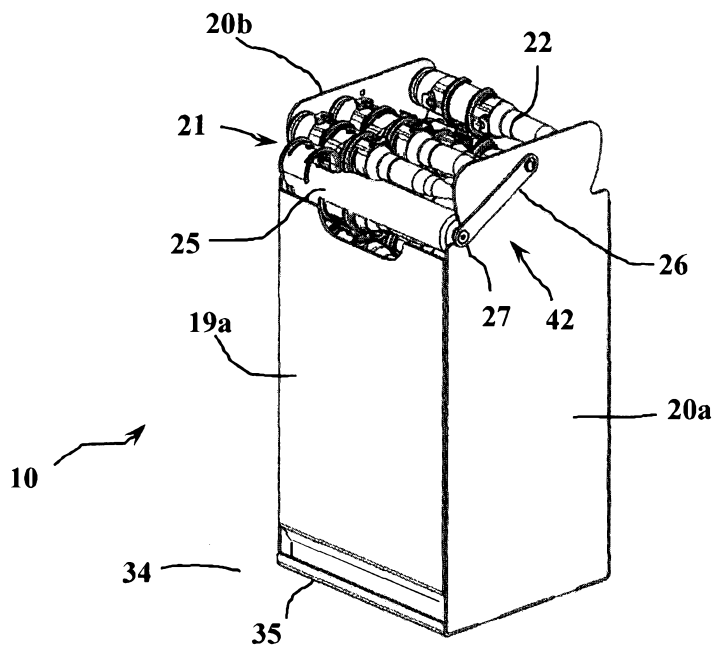


Fig. 4b

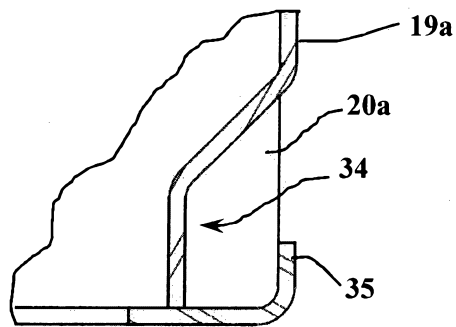


Fig. 4c

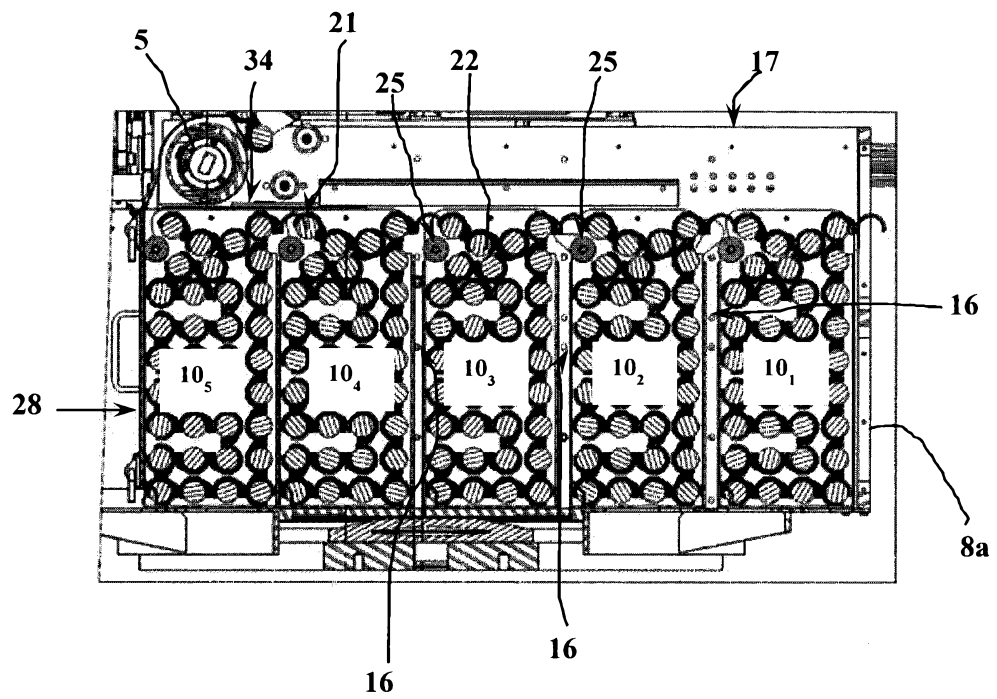


Fig. 4d

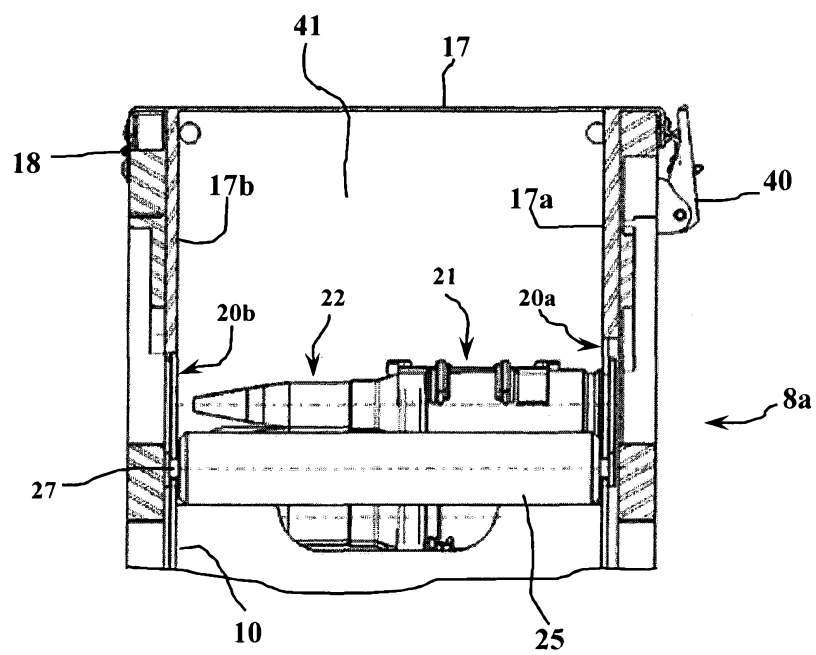


Fig. 6

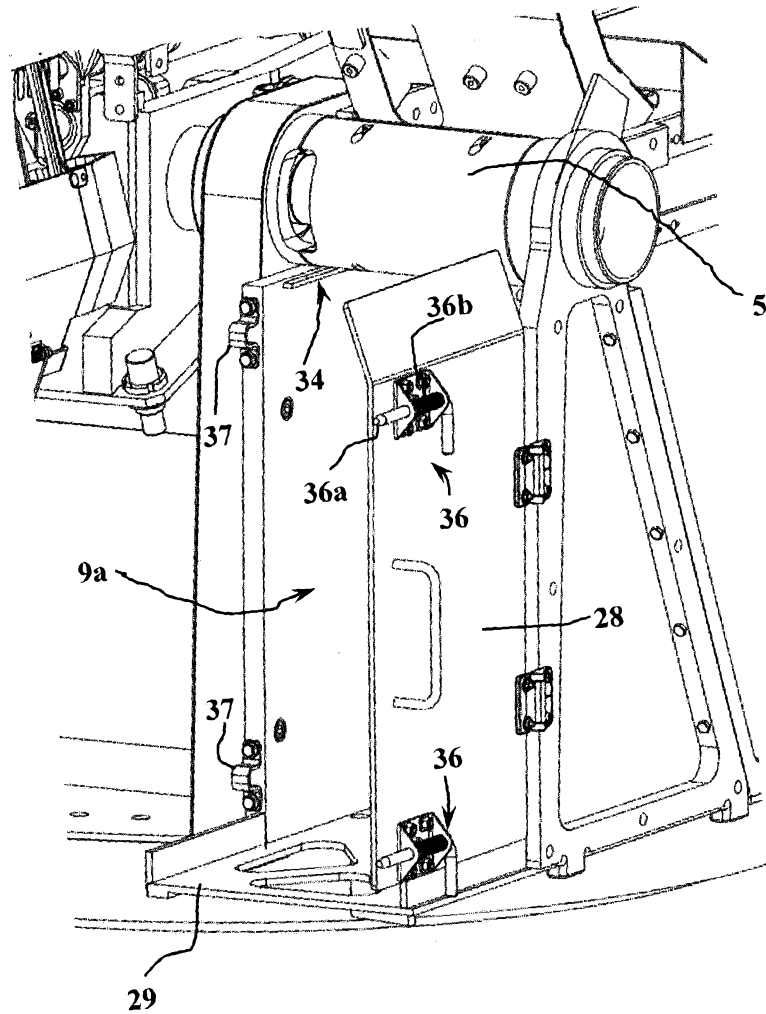


Fig. 7

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☒ Le demandeur a maintenu les revendications.

☐ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

US 3 788 189 A (SACHLEBEN H ET AL) 29 janvier 1974 (1974-01-29)

DE 60 2006 000443 T2 (NEXTER SYSTEMS [FR]) 8 janvier 2009 (2009-01-08)

GB 1 040 323 A (RHEINMETALL GMBH) 24 août 1966 (1966-08-24)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT