



(11)

EP 3 910 277 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
17.11.2021 Bulletin 2021/46

(51) Int Cl.:
F41A 17/14 ^(2006.01) **F42B 30/10** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **21173534.5**

(22) Date de dépôt: **12.05.2021**

(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
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(30) Priorité: **14.05.2020 FR 2004744**

(71) Demandeur: **THALES**
92400 Courbevoie (FR)

(72) Inventeurs:
• **RADIGON-LOOTVOET, Léa**
45240 LA FERTE SAINT-AUBIN (FR)
• **LATCHOUMAYA, Pascal**
45240 LA FERTE SAINT-AUBIN (FR)
• **REYNAULT, Lionel**
45240 LA FERTE SAINT-AUBIN (FR)

(74) Mandataire: **Marks & Clerk France**
Immeuble "Visium"
22, avenue Aristide Briand
94117 Arcueil Cedex (FR)

(54) **BAGUE ANTI-DOUBLE ALIMENTATION**

(57) L'invention concerne une bague (20) pour munition ayant un diamètre nominal et un diamètre de tête, la munition étant destinée à être insérée dans un tube comprenant une extrémité de sortie ayant un premier diamètre intérieur, ladite bague (20) étant caractérisée en ce qu'elle comprend :

- a. Une première surface (16) circulaire de fixation sur la munition ayant un diamètre intérieur inférieur au diamètre de tête de la munition;
b. Une deuxième surface (17) circulaire ayant un diamètre extérieur supérieur au premier diamètre intérieur de

l'extrémité de sortie du tube;

c. Une troisième surface (18) circulaire ayant un diamètre extérieur sensiblement inférieur au premier diamètre intérieur de l'extrémité de sortie du tube et un diamètre intérieur sensiblement égal au diamètre de tête de la munition, la bague étant symétrique et configurée pour que la troisième surface (18) soit disposée de manière centrée autour de l'axe X lorsque la munition est insérée dans le tube (13).

L'invention concerne aussi un procédé de mise en place d'une munition dans un tube.

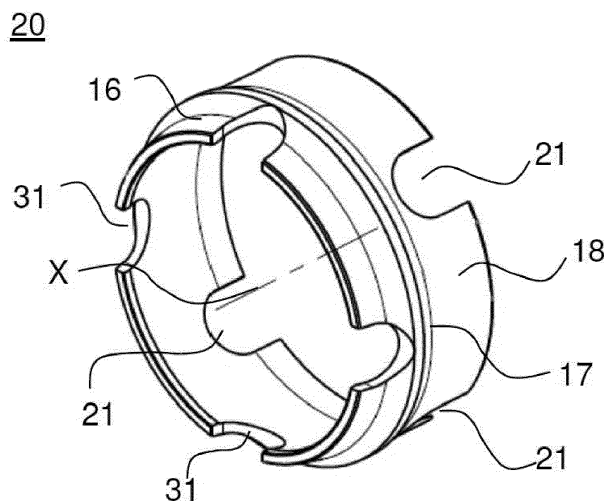


FIG. 3

Description

[0001] L'invention se situe dans le domaine technique des munitions et vise à empêcher toute possibilité de double alimentation d'une deuxième munition suite à l'insertion d'une première munition dans le tube d'un mortier sans perturber le fonctionnement nominal de la munition, tout en garantissant la sécurité des servants.

[0002] Lors de l'insertion d'une munition dans le tube canon d'un mortier, le servant peut être amené accidentellement à y insérer une seconde munition alors qu'une première munition y a déjà été insérée. Cette opération peut présenter un risque pour les servants car la présence de deux munitions pourrait conduire à la destruction du système d'arme et ainsi engendrer des blessures létales des servants. En effet, en cas de tir, une explosion du système pourrait se produire. Cette opération accidentelle est appelée la double alimentation du système d'arme.

[0003] Actuellement, la procédure standard consiste simplement à être vigilant quant à l'insertion de deux munitions dans le tube canon du mortier. Cette solution n'est pas satisfaisante puisqu'il faut prendre en compte le risque d'erreur humaine.

[0004] Sur des systèmes d'arme plus évolués, il existe une gestion de l'alimentation par des automatismes informatiques. Par exemple, il existe un dispositif électronique de capteurs permettant de détecter le passage d'une première munition lors de son chargement au niveau de la bouche du tube canon (c'est-à-dire l'extrémité de sortie du canon). Ce système existe également pour un chargement de la munition par le culot. De tels automatismes ne s'appliquent pas sur tous les systèmes d'arme et notamment des mortiers de type 81 mm. Un dispositif électronique ne convient pas aux besoins liés à l'utilisation d'un mortier de type 81 mm car il a un coût élevé. De plus, sa fiabilité n'est pas totale. Enfin, ce système est intégré directement sur le système d'arme, ce qui imposerait une mise à niveau de tous les mortiers déjà déployés.

[0005] Une autre solution existante est celle d'un dispositif anti-double alimentation. Il s'agit d'un système positionné à la sortie de la bouche du tube canon comprenant un système de clapet. Ce système de clapet empêche d'introduire à nouveau une deuxième munition dans le tube si la première munition n'a pas été tirée. Ce système de clapet est actionné par l'éjection des gaz chauds après l'activation de la munition. Lorsqu'une munition est introduite dans le tube canon, le clapet se referme via un système mécanique. Il est alors impossible d'introduire une deuxième munition car le clapet obstrue la bouche du canon. Lors du tir de la munition, les gaz chauds ouvrent le clapet qui reste en position ouverte jusqu'à introduction de la munition suivante. Cette solution modifie le fonctionnement nominal du système d'arme puisqu'il en modifie la masse et son centre de gravité. En outre, il nécessite un entretien régulier sous peine de diminuer sa fiabilité. Enfin son utilisation n'est pas trans-

parente pour tous les servants qui doivent installer le dispositif anti-double alimentation à l'extrémité de sortie du tube canon systématiquement avant chaque campagne de tirs.

[0006] Enfin, il existe une bague visant à empêcher la double alimentation qui se fixe sur une munition rayée de type 120 mm. Ce type de munition est assimilable à un cylindre droit et comprend une zone de guidage, la ceinture lisse, qui permet entre autres fonctions le bon guidage de la munition lors de son insertion dans le tube. Cette bague est un anneau libre en translation sur la munition, sur-calibré vis-à-vis de la ceinture lisse et se déposant sur l'épaule d'entrée du tube de 120 mm lors de l'insertion de la munition. Cette bague ne s'applique pas à tout type de munition car elle est destinée aux munitions de forme garantissant un guidage naturel de la munition par rapport au tube canon, et avec un diamètre nominal constant. En outre, un servant qui saisit une munition au niveau d'une telle bague de l'art antérieur montée sur la munition s'expose au risque que la munition glisse de la bague et tombe par terre. Autrement dit, la bague pour la munition rayée de 120 mm n'est pas transposable à d'autres munitions, notamment la munition de 81 mm, car elle présente un défaut d'ergonomie lors de la préhension de la munition puisque la bague peut facilement se désolidariser de la munition. Elle présente aussi un risque de coincement de la munition dans le tube canon en cas de désolidarisation lors de l'insertion dans le tube canon.

[0007] L'invention vise à pallier tout ou partie des problèmes cités plus haut en proposant une bague empêchant la double alimentation d'une munition dans un tube canon, pour une munition ne possédant pas de surface d'appui particulière, assurant une bonne préhension de l'ensemble munition et bague et dont la mise en œuvre est transparente pour les servants tout en étant compatible d'un calibre, par exemple 81 mm, sans distinction du type de munition.

[0008] A cet effet, l'invention a pour objet une bague pour munition ayant un diamètre nominal et un diamètre de tête, la munition ayant un corps et ladite munition étant destinée à être insérée dans un tube s'étendant selon un axe X, le tube comprenant une extrémité de sortie ayant un premier diamètre intérieur, ladite bague étant destinée à être positionnée autour du corps de la munition, ladite bague comprenant :

a. Une première surface circulaire de fixation sur la munition ayant un diamètre intérieur inférieur au diamètre de tête de la munition;

b. Une deuxième surface circulaire ayant un diamètre extérieur supérieur au premier diamètre intérieur de l'extrémité de sortie du tube;

c. Une troisième surface circulaire ayant un diamètre extérieur sensiblement inférieur au premier diamètre intérieur de l'extrémité de sortie du tube et un dia-

mètre intérieur sensiblement égal au diamètre de tête de la munition, la bague étant symétrique et configurée pour que la troisième surface soit disposée de manière centrée autour de l'axe X lorsque la munition est insérée dans le tube.

[0009] Avantageusement, la bague selon l'invention est en matériau thermoplastique.

[0010] Dans un mode de réalisation de l'invention, la troisième surface peut comprendre au moins une encoche.

[0011] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, la première surface peut comprendre au moins une encoche.

[0012] Avantageusement, le diamètre intérieur de la troisième surface est compris entre 100 % et 101 % du diamètre de tête de la munition.

[0013] L'invention concerne aussi un ensemble comprenant :

a. une munition ayant un diamètre nominal et un diamètre de tête, la munition ayant un corps, ladite munition étant destinée à être insérée dans un tube s'étendant selon un axe X, le tube comprenant une extrémité de sortie ayant un premier diamètre intérieur ;

b. une bague selon l'invention telle que mentionnée précédemment, la bague étant positionnée autour du corps de la munition.

[0014] L'invention concerne aussi un procédé de mise en place d'une munition dans un tube s'étendant selon un axe X, le tube comprenant une extrémité de sortie, ladite munition comprenant une bague selon l'invention telle que mentionnée précédemment, ledit procédé comprenant les étapes suivantes :

- a. Insertion d'une extrémité de la munition dans l'extrémité de sortie du tube ;
- b. Guidage de la bague dans l'extrémité de sortie du tube et disposition de la troisième surface de la bague de manière centrée autour de l'axe X lorsque la munition est insérée dans le tube ;
- c. Mise en butée de la deuxième surface sur l'extrémité de sortie du tube ;
- d. Descente par gravité de la munition dans le tube ;
- e. Déclipsage de la bague de la munition.

[0015] Le procédé selon l'invention peut comprendre en outre les étapes suivantes :

- a. Tir de la munition produisant des gaz ;
- b. Ejection de la bague par les gaz générés.

[0016] Avantageusement, le procédé selon l'invention comprend préalablement à l'étape d'insertion d'une extrémité de la munition dans l'extrémité de sortie du tube

une étape de clipsage de la bague sur la munition.

[0017] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages apparaîtront à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple, description illustrée par le dessin joint dans lequel :

[Fig. 1] La figure 1 représente une portion de munition comprenant une bague selon l'invention partiellement insérée dans un tube canon;

[Fig.2] La figure 2 représente schématiquement un mode de réalisation d'une bague anti double alimentation selon l'invention ;

[Fig.3] La figure 3 représente schématiquement un deuxième mode de réalisation d'une bague anti double alimentation selon l'invention ;

[Fig.4] La figure 4 représente schématiquement un tube canon à l'extrémité duquel demeure la bague selon l'invention ;

[Fig.5] La figure 5 représente schématiquement les étapes d'un procédé de mise en place d'une munition comprenant une bague selon l'invention dans un tube canon.

[0018] Sur ces figures, dans un souci de clarté, les échelles ne sont pas respectées d'une figure à une autre. Par ailleurs, les mêmes éléments porteront les mêmes repères dans les différentes figures.

[0019] L'invention porte sur une bague anti double alimentation. La bague est destinée à coopérer avec une munition d'un diamètre donné. A titre d'illustration, l'invention est expliquée avec l'exemple d'une munition de mortier 81 mm, c'est-à-dire que la munition a un diamètre nominal de 81 mm. On peut noter que selon la forme de la munition, le diamètre nominal est un diamètre principal de la munition. Si la munition possède une forme ogivée (c'est-à-dire présentant un profil formant localement un arc de cercle) vers la tête de munition, comme c'est le cas de la munition de 81 mm, le diamètre de la munition va décroître à l'approche de la tête de munition. Dans notre exemple, on parle alors du diamètre nominal de 81 mm de la munition et d'un diamètre de tête. Le diamètre de tête correspond au diamètre de la munition au niveau de la tête de munition, là où la bague vient se fixer. Le diamètre de tête est donc inférieur au diamètre nominal du fait de la forme d'ogive de la munition entre sa partie centrale et son extrémité. Dans une autre variante de munition de forme purement cylindrique, le diamètre de tête est égal au diamètre nominal.

[0020] La bague selon l'invention est à comprendre comme un anneau qui vient se mettre en position autour de la munition à laquelle elle est associée. Autrement dit, la bague encercle la munition et présente des surfaces spécifiques ayant chacune une caractéristique technique avec un effet technique associé, comme décrit ci-des-

sous dans la description des figures. Il s'agit donc d'une pièce annulaire.

[0021] L'invention s'applique à tout type de munition de forme quelconque, mais préférentiellement cylindrique pouvant avoir une forme ogivée, quel que soit son diamètre. En d'autres termes, l'invention s'applique à d'autres formes de munition en adaptant les différents diamètres caractérisant la bague à la munition que l'on souhaite équiper de la bague.

[0022] Enfin, la bague selon l'invention est compatible du calibre 81 mm, mais aussi de tout autre calibre en adaptant ses diamètres, sans distinction du type de munition. Autrement dit, l'invention s'applique d'une part à des munitions de diamètres variables en adaptant le diamètre de la bague, et elle s'applique d'autre part aussi, pour un diamètre nominal donné, de manière similaire à des munitions de types différents, par exemple pour des munitions explosives, fumigènes ou éclairantes.

[0023] La figure 1 représente une portion de munition comprenant une bague selon l'invention partiellement insérée dans un tube canon. Autrement dit, la figure 1 représente un ensemble 50 comprenant une munition 11 ayant un diamètre nominal 12 et un diamètre de tête 22, la munition 11 étant destinée à être insérée dans un tube 13 comprenant une extrémité de sortie 14 ayant un premier diamètre intérieur 15, et une bague 10 selon l'invention, la bague étant positionnée autour du corps de la munition.

[0024] La bague 10, objet de l'invention, est décrite plus en détail ci-dessous. La bague 10 convient pour une munition 11 ayant un diamètre nominal 12 et un diamètre de tête 22. La munition 11 comprend un corps et la munition 11 est destinée à être insérée dans un tube 13 s'étendant selon un axe X, le tube 13 comprenant une extrémité de sortie 14 ayant un premier diamètre intérieur 15. La bague 10 est destinée à être positionnée autour du corps de la munition 11 avant l'utilisation réelle de la munition, c'est-à-dire avant que la munition ne prenne position dans le tube. Selon l'invention, la bague 10 comprend :

- a. Une première surface 16 circulaire de fixation ayant un diamètre intérieur 26 inférieur au diamètre de tête 22 de la munition 11;
- b. Une deuxième surface 17 circulaire ayant un diamètre extérieur 27 supérieur au premier diamètre intérieur 15 de l'extrémité de sortie 14 du tube 13;
- c. Une troisième surface 18 circulaire ayant un diamètre extérieur 28 sensiblement inférieur au premier diamètre intérieur 15 de l'extrémité de sortie 14 du tube 13 et un diamètre intérieur 38 sensiblement égal au diamètre de tête 22 de la munition 11, la bague étant symétrique et configurée pour que la troisième surface 18 soit disposée de manière centrée autour de l'axe X lorsque la munition 11 est insérée dans le tube 13.

[0025] La figure 2 représente schématiquement un mode de réalisation d'une bague 30 anti-double alimentation selon l'invention. La bague 30 convient pour une munition 11 ayant un diamètre nominal 12 et un diamètre de tête 22. La munition 11 est destinée à être insérée dans un tube 13 s'étendant selon un axe X, le tube 13 comprenant une extrémité de sortie 14 ayant un premier diamètre intérieur 15. Selon l'invention, la bague 30 comprend :

- a. Une première surface 16 circulaire de fixation ayant un diamètre intérieur 26 inférieur au diamètre de tête 22 de la munition 11;
- b. Une deuxième surface 17 circulaire ayant un diamètre extérieur 27 supérieur au premier diamètre intérieur 15 de l'extrémité de sortie 14 du tube 13;
- c. Une troisième surface 18 circulaire ayant un diamètre extérieur 28 sensiblement inférieur au premier diamètre intérieur 15 de l'extrémité de sortie 14 du tube 13 et un diamètre intérieur 38 sensiblement égal au diamètre de tête 22 de la munition 11, la bague étant symétrique et configurée pour que la troisième surface 18 soit disposée de manière centrée autour de l'axe X lorsque la munition 11 est insérée dans le tube 13.

[0026] La première surface 16 a une forme géométrique circulaire permettant le clipsage de la bague selon l'invention sur la munition 11. Dans l'exemple représenté, la munition comprend une forme d'ogive au niveau de la tête, et la première surface 16 est configurée pour épouser la forme de la munition 11 au niveau de la tête. Le diamètre intérieur 26 est inférieur au diamètre de tête 22. En outre, le clipsage de la bague sur la munition 11 rend la bague solidaire de la munition 11. Cela permet à un servant de manipuler la munition 11 au niveau de la bague, sans risque de glissement de la munition.

[0027] La première surface 16 est reliée à la deuxième surface 17. La deuxième surface 17 a un diamètre extérieur 27 supérieur au diamètre intérieur 15 de la bouche du tube 13 et a pour rôle de positionner la bague sur la bouche du tube 13. En d'autres termes, la deuxième surface 17 permet la mise en butée de la bague sur le tube 13. Comme la bague est clipsée sur la munition, la mise en butée de la bague à l'extrémité de sortie 14 du tube 13 se fait lors de l'insertion de la munition 11 dans le tube 13.

[0028] La deuxième surface 17 se poursuit ensuite sur une forme profilée dont le diamètre se réduit. La deuxième surface 17 est reliée à la troisième surface 18. La troisième surface 18 a un diamètre extérieur 28 sensiblement inférieur au premier diamètre intérieur 15 de l'extrémité de sortie 14 du tube 13. Ce diamètre extérieur 28 est inférieur au premier diamètre intérieur 15 pour permettre l'insertion de cette portion de bague dans le tube 13. La troisième surface 18 contribue au guidage de la

bague dans le tube 13. Cette surface permet donc le bon positionnement de la bague dans le tube 13. En effet, si la bague est mal positionnée, c'est-à-dire si son axe X n'est pas sensiblement perpendiculaire à la section de bouche du tube 13, il peut en résulter un blocage de la bague dans le tube 13 ou une éjection prématurée de la bague. En outre, la troisième surface 18 a un diamètre intérieur 38 sensiblement égal au diamètre de tête 22 de la munition 11. Cela permet à la troisième surface 18 d'épouser la forme de la munition 11. Il y a peu de jeu entre la munition et le diamètre intérieur 38 de la troisième surface 18. La bague est symétrique et avec la troisième surface 18 centrée autour de l'axe X. Autrement dit, la bague est symétrique et centrée autour de son axe X confondu avec l'axe X du tube une fois que la bague est en position au niveau de la bouche du tube. La bague est ainsi positionnée de manière symétrique autour du tube. Ce bon positionnement de la bague évite à la bague de rester bloquée en sortie du tube 13 ou une éjection prématurée de la bague.

[0029] Avantageusement, le diamètre intérieur 38 de la troisième surface 18 est compris entre 100 % et 101 % du diamètre de tête 22 de la munition 11.

[0030] Une fois mise en butée au niveau de sa deuxième surface 17, la munition 11 descend par gravité dans le tube 13 et seule la bague reste positionnée en sortie du tube 13. En effet, la munition est soumise à son poids. Cette force est supérieure à celle exercée par la bague sur le pourtour de la munition 11 où la bague est clipsée. La munition tombe et la bague est déclipée de la munition. Comme la munition 11 est engagée dans le tube 13, il en résulte un déplacement de la munition dans le tube 13. La bague, quant à elle, reste à l'extrémité de sortie 14 du tube 13, comme représenté à la figure 4. Autrement dit, la bague, initialement destinée à être positionnée autour de la munition lors de son transport et jusqu'à la mise en position de la munition dans le tube, se sépare de la munition pour rester clipsée à l'extrémité de sortie du tube.

[0031] Après le chargement de la première munition 11, la bague demeure en sortie de bouche du tube 13. Elle constitue désormais un obstacle pour l'insertion d'une deuxième munition. En effet, la première surface 16 a un diamètre intérieur 26 inférieur au diamètre de tête 22 de la munition 11 (et donc au diamètre nominal de la munition). Il est donc impossible d'insérer une deuxième munition par erreur.

[0032] Dans un mode de réalisation, la bague est en matériau thermoplastique. Cela confère à la bague un bon compromis en termes de raideur et souplesse. En effet, il faut que la bague soit suffisamment souple pour être mise en place sur la munition et suffisamment raide pour être solidaire de la munition. Le matériau thermoplastique permet d'exercer sur la bague un effort de montage permettant à la bague de rester à poste sur le corps de la munition et ainsi permettant la préhension de la munition par les servants. De plus, grâce au matériau thermoplastique, son déclipage est simple, ce qui per-

met à la bague de se positionner à la bouche de sortie du tube lors de l'insertion de la munition dans le tube. Le choix du matériau thermoplastique se fait de sorte à ce que la bague soit opérationnelle sur une large plage d'élasticité nécessaire et qui varie avec les températures.

[0033] Sur la figure 2, la première surface 16 comprend au moins une encoche 31. Par encoche, on entend une ouverture dans la surface depuis son extrémité extérieure sensiblement normale à cette surface. Autrement dit, l'encoche 31 s'étend dans un sens sensiblement perpendiculaire à un diamètre de la première surface 16. Sur la figure 2, la bague 30 comprend quatre encoches 31 disposées sur la première surface 16. Selon l'invention, la bague peut comporter une, deux, trois encoches 31, ou même plus. Leur disposition dans la première surface 16 peut être quelconque. Avantageusement, les encoches 31 sont réparties à équidistance l'une de l'autre. A noter que l'invention concerne aussi la bague 10 ne présentant aucune encoche. Les encoches 31 facilitent le déclipage de la bague 30. En effet, les ouvertures ainsi réalisées sur la première surface 16 diminuent la raideur de la bague 30 et la surface de contact entre la bague 30 et la munition.

[0034] La figure 3 représente schématiquement un deuxième mode de réalisation d'une bague 20 anti-double alimentation selon l'invention. La bague 20 comprend les mêmes éléments que la bague 10. En plus, la troisième surface 18 de la bague 20 comprend au moins une encoche 21. Par encoche, on entend une ouverture dans la surface depuis son extrémité extérieure sensiblement normale à cette surface. Autrement dit, l'encoche 21 s'étend dans un sens sensiblement perpendiculaire à un diamètre de la troisième surface 18. Sur la figure 3, la bague 20 comprend trois encoches 21 disposées sur la troisième surface 18. Selon l'invention, la bague peut comporter une, deux, trois encoches 21, ou même plus. Leur disposition dans la troisième surface 18 peut être quelconque. Avantageusement, les encoches 21 sont réparties à équidistance l'une de l'autre. A noter que l'invention concerne aussi une bague avec des encoches 21 sur la troisième surface 18 et sans encoche 31 sur la première surface 16. Les encoches 21 permettent d'assouplir la bague 20 et facilitent le positionnement de la bague 20 sur la munition.

[0035] On peut noter sur la figure 3 que les encoches 21 sur la troisième surface 18 et les encoches 31 sur la première surface 16 ont des formes géométriques différentes. Le principe de l'invention s'applique aussi à des encoches 21, 31 ayant également la même géométrie. Les géométries différentes et spécifiques des encoches 21, 31 peuvent être déterminées par un Homme du métier afin d'obtenir un bon compromis de souplesse et de bon comportement pour le bon fonctionnement de la bague.

[0036] La figure 4 représente schématiquement un tube 13 canon à l'extrémité duquel demeure la bague 30 selon l'invention. Comme expliqué précédemment, la bague 30 reste à l'extrémité de sortie 14 du tube 13, après

l'insertion de la munition 11 dans le tube 13, même après la descente de la munition 11 dans le tube 13. Après le chargement de la première munition 11, la bague 30 demeure en sortie de bouche du tube 13. Elle constitue désormais un obstacle pour l'insertion d'une deuxième munition. En effet, la première surface 16 a un diamètre intérieur 26 inférieur au diamètre de tête 22 de la munition 11 (et donc au diamètre nominal de la munition). Il est donc impossible d'insérer une deuxième munition par erreur. La bague selon l'invention interdit physiquement l'insertion d'une deuxième munition suite à l'insertion d'une première munition dans le tube afin de garantir la sécurité des servants.

[0037] La figure 5 représente schématiquement les étapes d'un procédé de mise en place d'une munition 11 comprenant une bague 10 selon l'invention dans un tube 13 canon. Le procédé de mise en place d'une munition 11 dans un tube 13 comprenant une extrémité de sortie 14, ladite munition 11 comprenant une bague 10, comprend une étape 110 d'insertion d'une extrémité de la munition 11 dans l'extrémité de sortie 14 du tube 13. A ce stade, la bague 10 est positionnée sur la munition 11. Elle y est clipsée et est solidaire de la munition 11.

[0038] Puis le procédé selon l'invention comprend une étape 120 de guidage de la bague 10 dans l'extrémité de sortie 14 du tube 13 et disposition de la troisième surface 18 de la bague de manière centrée autour de l'axe X lorsque la munition 11 est insérée dans le tube 13. Cette étape de guidage est rendue possible grâce à la troisième surface 18 de la bague 10 qui offre un jeu minimum entre le diamètre intérieur du tube 13 et la bague elle-même (plus précisément le diamètre extérieur 28 de la troisième surface 18). En outre, la bague de forme symétrique et avec la troisième surface 18 centrée autour de l'axe X permet de garantir le bon positionnement de la bague, c'est-à-dire que son axe X (confondu avec l'axe X du tube) est sensiblement perpendiculaire à la section de bouche du tube 13. Cela évite tout blocage de la bague dans le tube 13 ou une éjection prématurée de la bague.

[0039] Le procédé selon l'invention comprend ensuite une étape 130 de mise en butée de la deuxième surface 17 sur l'extrémité de sortie 14 du tube 13. La deuxième surface 17 de la bague 10 vient en contact de la bouche du tube 13. Le diamètre 27 de la deuxième surface 17 étant plus grand que le diamètre intérieur 15 du tube 13, la bague est stoppée au niveau de sa deuxième surface 17 à l'extrémité de sortie 14 du tube 13.

[0040] S'ensuit une étape 140 de descente par gravité de la munition 11 dans le tube 13. Le procédé comprend alors une étape 150 de déclipsage de la bague 10 de la munition 11. En effet, le tube 13 étant typiquement incliné, le poids de la munition 11 suffit à déclipser la bague 10 qui reste à l'extrémité de sortie 14 du tube 13. Cela permet ainsi d'éviter l'insertion d'une autre munition dans le tube 13.

[0041] Dans la suite, le procédé selon l'invention peut comprendre une étape 160 de tir de la munition 11 pro-

duisant des gaz, puis une étape 170 d'éjection de la bague 10 par les gaz générés. Une fois que la bague 10 a été éjectée par les gaz générés lors du tir, l'introduction d'une autre munition 11 est possible, tout en étant assuré que le tube 13 est vide de munition.

[0042] Préalablement à l'étape 110 d'insertion d'une extrémité de la munition 11 dans l'extrémité de sortie 14 du tube 13, le procédé peut comprendre une étape 100 de clipsage de la bague 10 sur la munition 11. Ainsi la bague selon l'invention est positionnée à poste sur la munition et ne se déclipse que lors de l'insertion de la munition dans le tube. Cela signifie que l'utilisation de cette bague est transparente pour les servants vis-à-vis des opérations habituelles.

[0043] La bague double alimentation selon l'invention présente de nombreux avantages. Le fonctionnement nominal de la munition n'est pas perturbé. La bague permet de garantir la sécurité des servants en empêchant une double alimentation dans le tube canon. La bague est avantageusement intégrée à poste sur la munition lors de la production de la munition. Il en résulte que son utilisation sur une munition est transparente pour les servants. Comme la bague est expulsée par les gaz générés lors du tir, les servants n'ont pas à manipuler la bague, même après le tir. La transparence dans l'utilisation est complète. Enfin, la bague est compatible du calibre 81 mm sans distinction du type de munition. De plus le principe de la bague peut être adapté à tout diamètre de tube et munition. Un autre avantage de l'invention est que la bague ne nécessite aucune modification des systèmes d'arme existants.

Revendications

1. Bague (10, 20, 30) pour munition (11) ayant un diamètre nominal (12) et un diamètre de tête (22), la munition (11) ayant un corps, ladite munition (11) étant destinée à être insérée dans un tube (13) s'étendant selon un axe X, le tube (13) comprenant une extrémité de sortie (14) ayant un premier diamètre intérieur (15), ladite bague (10) étant destinée à être positionnée autour du corps de la munition (11), ladite bague (10) étant **caractérisée en ce qu'elle comprend :**

- Une première surface (16) circulaire de fixation sur la munition (11) ayant un diamètre intérieur (26) inférieur au diamètre de tête (22) de la munition (11);
- Une deuxième surface (17) circulaire ayant un diamètre extérieur (27) supérieur au premier diamètre intérieur (15) de l'extrémité de sortie (14) du tube (13);
- Une troisième surface (18) circulaire ayant un diamètre extérieur (28) sensiblement inférieur au premier diamètre intérieur (15) de l'extrémité de sortie (14) du tube (13) et un diamètre inté-

rieur (38) sensiblement égal au diamètre de tête (22) de la munition (11) ;

et **en ce que** la bague est symétrique et configurée pour que la troisième surface (18) soit disposée de manière centrée autour de l'axe X lorsque la munition (11) est insérée dans le tube (13).

2. Bague (10, 20, 30) selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**elle est en matériau thermoplastique. 10
3. Bague (20) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la troisième surface (18) comprend au moins une encoche (21). 15
4. Bague (30) selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, **caractérisée en ce que** la première surface (16) comprend au moins une encoche (31). 20
5. Bague (10, 20, 30) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le diamètre intérieur (38) de la troisième surface (18) est compris entre 100 % et 101 % du diamètre de tête (22) de la munition (11). 25
6. Ensemble (50) comprenant :
 - a. une munition (11) ayant un diamètre nominal (12) et un diamètre de tête (22), la munition (11) ayant un corps, ladite munition (11) étant destinée à être insérée dans un tube (13) s'étendant selon un axe X, le tube (13) comprenant une extrémité de sortie (14) ayant un premier diamètre intérieur (15) ; 30
 - b. Une bague (10, 20, 30) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, la bague étant positionnée autour du corps de la munition. 35
7. Procédé de mise en place d'une munition (11) dans un tube (13) s'étendant selon un axe X, le tube (13) comprenant une extrémité de sortie (14), ladite munition (11) comprenant une bague (10, 20, 30) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, ledit procédé étant **caractérisé en ce qu'**il comprend les étapes suivantes: 40
 - a. Insertion (110) d'une extrémité de la munition (11) dans l'extrémité de sortie (14) du tube (13) ;
 - b. Guidage (120) de la bague (10, 20, 30) dans l'extrémité de sortie (14) du tube (13) et disposition de la troisième surface (18) de la bague de manière centrée autour de l'axe X lorsque la munition (11) est insérée dans le tube (13); 50
 - c. Mise en butée (130) de la deuxième surface (17) sur l'extrémité de sortie (14) du tube (13) ;
 - d. Descente (140) par gravité de la munition (11) dans le tube (13) ; 55

e. Déclipsage (150) de la bague (10, 20, 30) de la munition (11).

8. Procédé selon la revendication 7, comprenant en outre les étapes suivantes :
 - a. Tir (160) de la munition (11) produisant des gaz ;
 - b. Ejection (170) de la bague (10, 20, 30) par les gaz générés.
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, comprenant préalablement à l'étape (110) d'insertion d'une extrémité de la munition (11) dans l'extrémité de sortie (14) du tube (13) une étape (100) de clipsage de la bague (10, 20, 30) sur la munition (11).

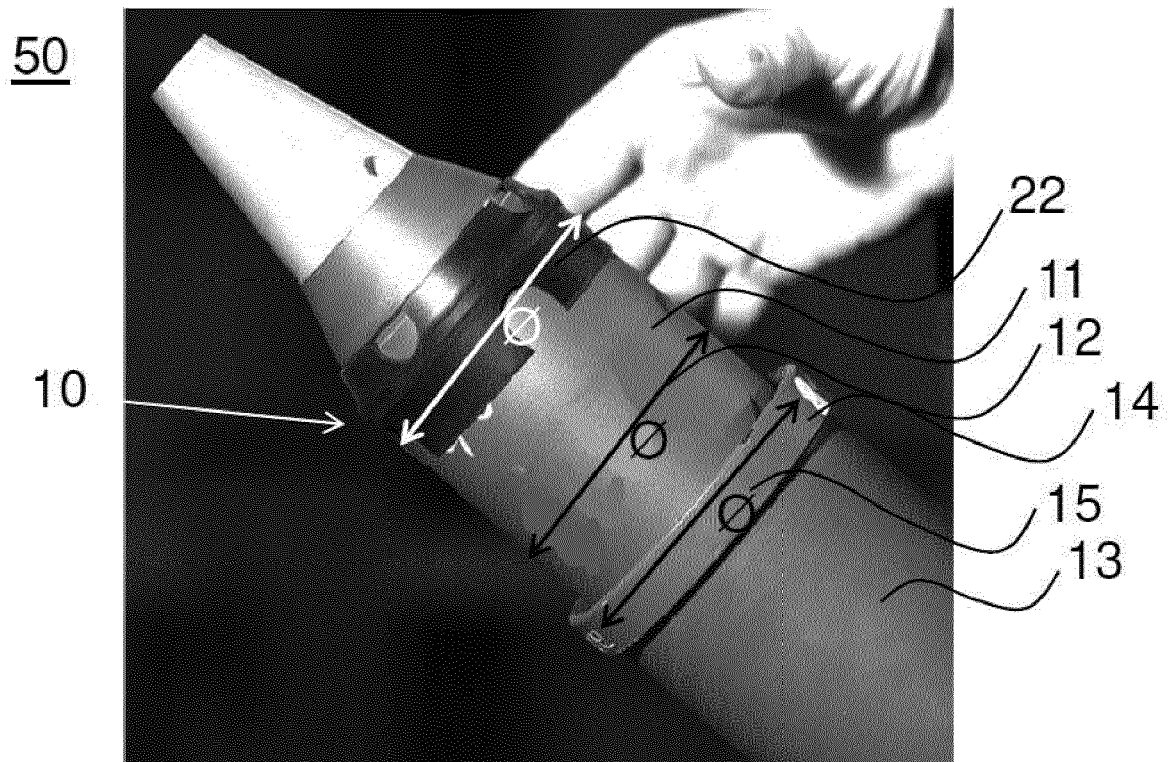
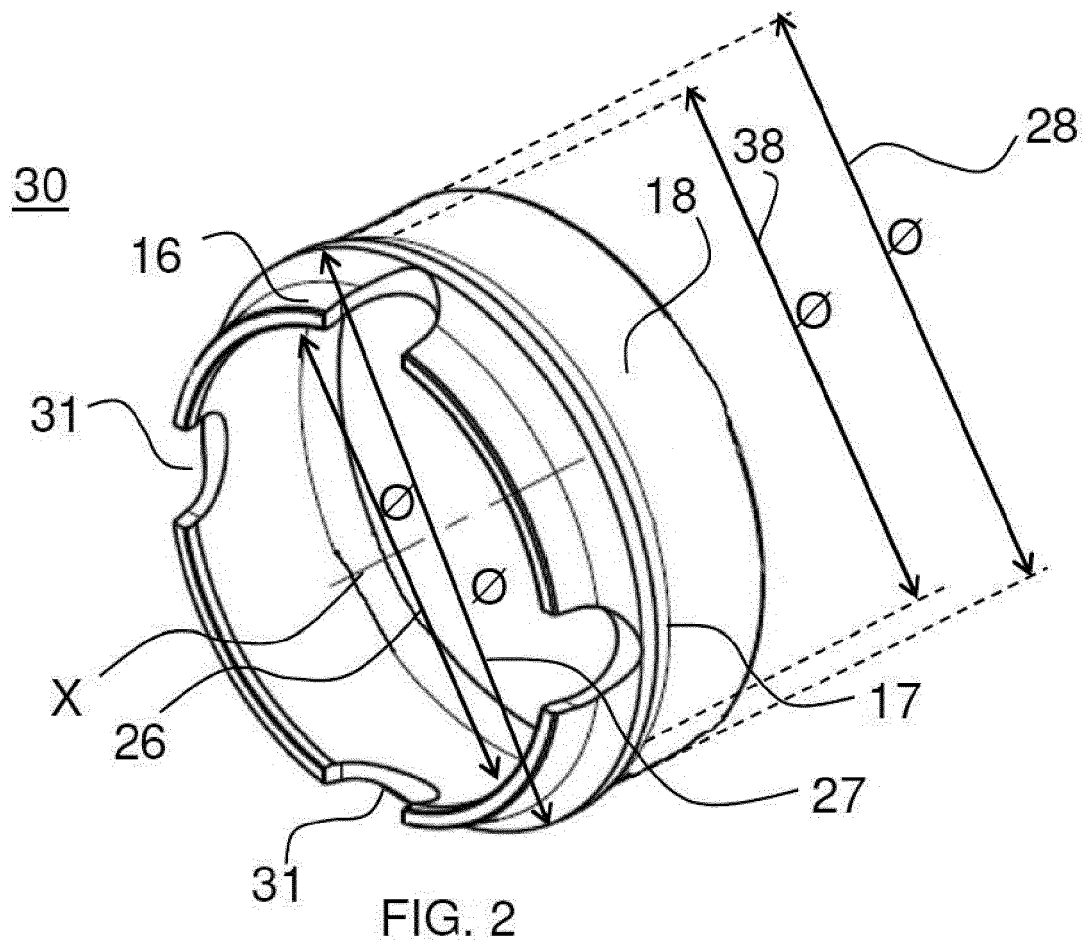


FIG. 1



20

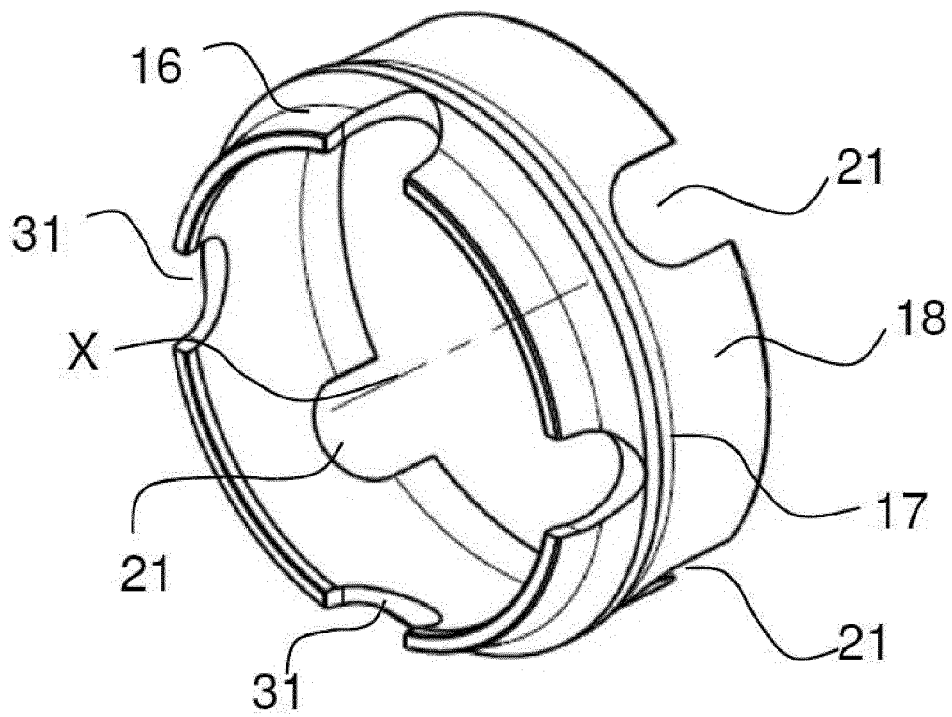


FIG. 3

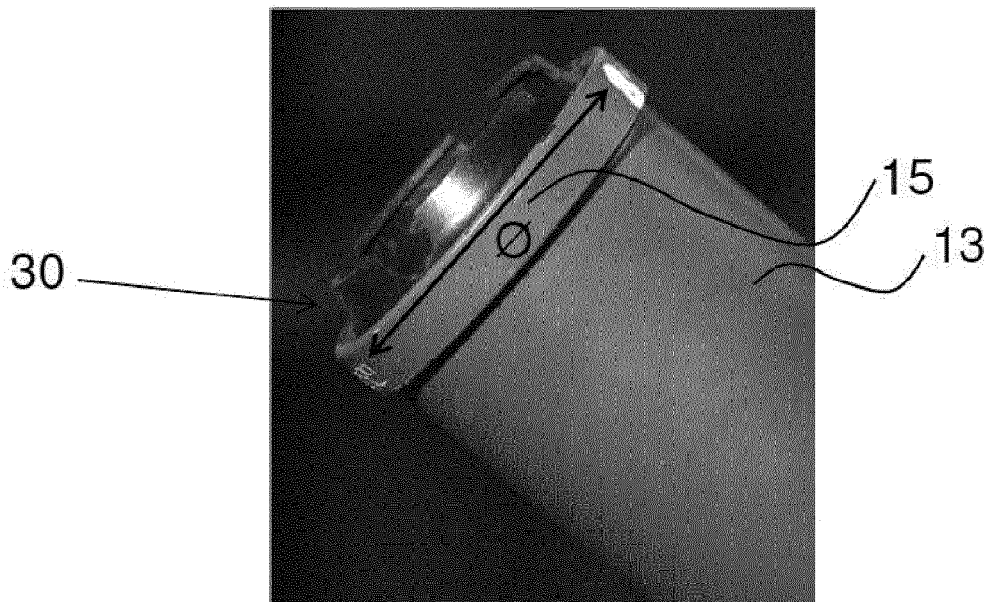


FIG. 4

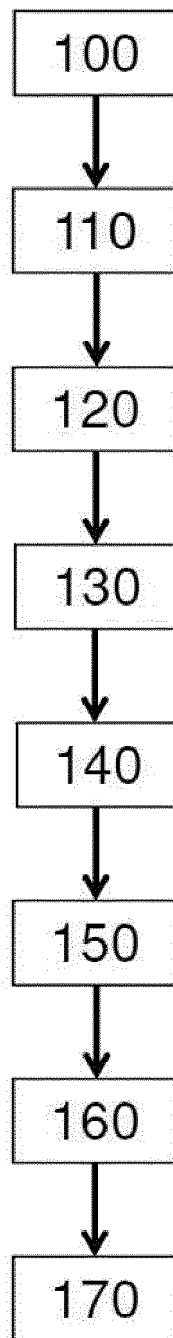


FIG. 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 17 3534

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 1 178 002 A (F E R E) 4 mai 1959 (1959-05-04) * figures 1, 2 * * page 1, colonne de gauche, alinéa 1 * * page 1, colonne de droite, alinéa 2-5 * * page 2, colonne de gauche, alinéa 3-5 *	1-9	INV. F41A17/14 F42B30/10
A	EP 2 894 429 A1 (KMS CONSULTING LLC [US]) 15 juillet 2015 (2015-07-15) * abrégé; figure 21 * * alinéa [0043] *	1	
A	US 3 698 282 A (ALBATYS ZIGMUND M) 17 octobre 1972 (1972-10-17) * figure 2 * * colonne 1, lignes 37-56 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F41A F42B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		17 septembre 2021	Schwingel, Dirk
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 21 17 3534

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

17-09-2021

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 1178002 A	04-05-1959	AUCUN	
EP 2894429 A1	15-07-2015	EP 2894429 A1	15-07-2015
		US 2015330732 A1	19-11-2015
US 3698282 A	17-10-1972	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82