



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE.

OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

XI. — Arquebuserie et artillerie.

N° 504.579

4. — ARMES DIVERSES ET ACCESSOIRES.

Bouchon allumeur automatique pour les grenades ou les bombes.

M. PIERRE-FRANÇOIS JOOSTEN résidant en France (Alpes-Maritimes).

Demandé le 28 mars 1918, à 15^h 53^m, à Paris.

Délivré le 19 avril 1920. — Publié le 8 juillet 1920.

La présente invention a pour objet un bouchon de grenade destiné à donner une sécurité supérieure à celle des types actuellement en usage, en même temps qu'une grande facilité de montage.

Ce bouchon est particulièrement caractérisé par le fait que l'allumage se produit dans une chambre de grande capacité, perpendiculairement à l'axe de la mèche du détonateur, par la libération d'un ressort maintenu par un verrou placé, lui aussi, perpendiculairement à la mèche, et dans la dépendance du levier d'allumage. Ce verrou comporte, en outre, un dispositif de joint conservant avec certitude l'étanchéité jusqu'au lancement du projectile.

Avec ce bouchon, les risques d'inflammation involontaire ou prématurée sont complètement éliminés ainsi que les causes de détérioration par mauvaise obturation, on a au contraire une étanchéité parfaite.

La description qui va suivre en regard du dessin annexé donné à titre d'exemple, se rapporte à un mode de réalisation pratique de l'invention, dont elle fera bien comprendre les avantages et les particularités.

La fig. 1 est une coupe verticale de l'ensemble du bouchon à plus grande échelle.

La fig. 2 en est une coupe horizontale par l'axe du verrou.

La fig. 3 représente la tête du levier séparément.

Le bouchon de grenade représenté sur ces figures comprend trois parties essentielles : le corps du bouchon, comportant la chambre d'allumage *a* et la queue *b*; le verrou, avec son dispositif d'étanchéité, et le levier *c*.

Le corps du bouchon est en alliage de plomb, d'étain et d'antimoine, ou en tout autre métal susceptible d'être coulé. La chambre d'allumage *a* reçoit latéralement une amorce *d* du commerce (par exemple pailonnée de 6 mm. 45), sertie contre la paroi dans un logement spécial. Le ressort de percussion *e* est placé sur un tenon *f* venu de coulée avec le bouchon. Ce ressort est en acier, en spirale; les deux branches constituant les extrémités de la spirale sont, l'une, appuyée contre la paroi, l'autre, disposée pour provoquer la percussion. Cette branche de percussion est pourvue d'une boucle *g* dans laquelle s'engage la tige du verrou, et qui précède immédiatement la pointe de frappe, perpendiculaire à la branche qui la porte, ainsi que la boucle.

La tige du verrou *h*, traverse la paroi de la chambre *a* en face du tenon *f*, dans une ouverture *i* pratiquée à cet effet. Cette ouverture est suivie d'un évidement destiné à recevoir le dispositif d'éjection et d'étanchéité autour de la tige; elle forme, lorsque le verrou est éjecté, un évent destiné à éviter les suppressions dans la chambre d'allumage *a*.

Prix du fascicule : 1 franc.

Le verrou est constitué par une masse en métal coulé *k*, dont l'extrémité entoure la tête de la tige *h* à laquelle elle est solidement assujettie. Dans cette masse un logement *j* est réservé et reçoit un ressort *n* dont l'autre extrémité appuie sur une calotte *l* venant coiffer l'extrémité du verrou.

L'extrémité antérieure du verrou, ou noyau, qui porte la tige *h*, est suivie d'un épaulement destiné à appuyer sur le joint d'étanchéité *m*, sous l'action du ressort *n*.

L'éjection du verrou est provoquée par le ressort *o* au moment du lancement. En temps ordinaire ce ressort bloque la calotte contre l'évidement *p* du levier en appuyant sur la rondelle métallique indépendante *q*. De cette façon, l'action du ressort *n* peut s'exercer sur le joint *m* et assurer une bonne obturation.

Mais, au moment du lancement du projectile, le levier est abandonné à lui-même, le ressort *o*, en refoulant la rondelle *q*, chasse le verrou, la calotte recule sous l'action du ressort *n*, en même temps que l'allumage se produit.

Pour monter le bouchon, on commence d'abord par tendre le ressort de percussion *e* et le placer, puis on glisse la rondelle *q* sur le verrou, on pose le joint *m* et l'on monte le ressort d'éjection *o*.

On introduit alors la tige du verrou dans l'ouverture de la chambre *a*, de façon à la faire passer dans la boucle du ressort *e*, et l'on met en place le ressort intérieur *n* dans son logement *j*.

On pose ensuite la calotte *l* de façon à entrer le tenon situé dans sa partie centrale à l'intérieur du ressort *n*, le bord circulaire de cette calotte appuyant sur la rondelle *q*. Il ne reste plus qu'à appliquer le levier *cp*. Ce dernier, en tôle emboutie, ou simplement en fil d'acier, a une forme spéciale propre à assurer un déclenchement facile, on le fixe sur la tête de l'allumeur par des goupilles *r* et *s*, passant par les trous *r'* et les échancrures *s'* du levier.

A ce moment, la calotte appuyée sur le levier *p*, supporte l'effort des ressorts *n* et *o*, ce dernier ne pouvant influencer le verrou puisque la rondelle *q* repoussée par le bord de la calotte l'en empêche. Le ressort *n* appuyant l'épaulement inférieur du verrou sur le joint *m* de toute sa puissance, l'étanchéité autour de

la tige est garantie et ne pourra être réduite par aucun effort contraire.

L'amorce *d* est introduite dans son logement, on la sertit et l'on ferme ensuite la chambre d'explosion par un couvercle *t* également sertit. Il est naturellement possible d'utiliser deux amorces placées symétriquement et frappées simultanément par un ressort de percussion dont les deux branches sont engagées dans la tige du verrou, comme il a été dit plus haut pour la branche de percussion.

Le feu de l'amorce est transmis comme dans les bouchons ordinaires par la mèche fusante *u* placée dans le canal *b* et à l'extrémité de laquelle un détonateur *v* est sertit.

On pourra avantageusement pour ce sertissage, employer le procédé décrit dans le brevet n° 97.951 du 24 janvier 1918, au nom du demandeur, de même que pour le joint on pourra utiliser le perfectionnement au joint du système dit « Calfat » du brevet n° 97.952 en date du 24 janvier 1918, également au nom du demandeur. On obtiendra ainsi le maximum de garantie tout en éliminant les défauts des systèmes existants.

Le fonctionnement du bouchon allumeur est facile à comprendre. Si l'on suppose le cas d'une grenade *w* sur laquelle ce bouchon est monté, on opère comme pour tous les engins de ce type, c'est-à-dire que l'on maintient le levier de façon à ce qu'il puisse se déclencher, lorsqu'on a enlevé la goupille *r* avant que la grenade n'ait été lancée.

Une fois la grenade partie le levier *p* se déclenche sous l'action des ressorts *n*, *o*, principalement de ce dernier qui, par le départ de la calotte refoule la rondelle *q* entraînant le verrou par son épaulement, ainsi que la calotte par son bord. Dès les premiers moments de l'éjection, l'évent *i* où passe par le noyau entourant la tige *k*, est partiellement ouvert par le recul de ce noyau, ce qui permet d'éviter les surpressions lorsque la tige, qui tend la boucle du ressort de percussion, libère celui-ci dont la pointe frappe l'amorce. Le feu est mis à la mèche fusante, et au bout de quelques secondes le détonateur reçoit la mise à feu de la mèche, éclate, et produit la déflagration de la grenade.

Cet allumeur pour grenades présente un certain nombre d'avantages par rapport aux systèmes actuels.

La disposition du verrou horizontalement, et celle de l'amorce sur la paroi latérale, avec percussion horizontale, permettent une mise à feu perpendiculaire à la mèche, ce qui donne
 5 une garantie d'éviter la mise à feu directe au détonateur qui est à craindre lorsqu'il existe un mauvais joint entre ce dernier et sa mèche, et que l'amorce est placée dans le prolongement de la mèche. Cette garantie est encore
 10 augmentée lorsqu'on emploie le joint pour détonateur spécifié plus haut, du brevet n° 97.951.

L'étanchéité autour du verrou est inaltérable, le ressort *n* maintenant le joint *m*
 15 pressé, de la manière décrite plus haut, jusqu'au moment du lancement.

La grande capacité de la chambre d'explosion, ainsi que l'ouverture de l'évent du verrou avant la percussion, évitent la compression des gaz produits par la déflagration de l'amorce et la combustion de la pâte d'allumage, empêchant ainsi toute accélération dans la combustion de la mèche Bickford, qui fuse normalement.

On évite ainsi les accidents souvent occasionnés par des éclatements spontanés ou à temps trop court, provoqués dans les systèmes actuels par le manque d'évent au moment de la percussion, et aussi par le fait que
 30 la course du verrou, nécessaire pour la percussion, n'exige pas un déplacement suffisant du levier pour forcer la main à abandonner ce levier, lequel est ainsi maintenu et ramené par crispations de la main, fermant l'issue
 35 des gaz et provoquant une compression dans l'allumeur qui fait éclater la mèche et déflagrer immédiatement le détonateur.

On a vu que ces inconvénients étaient entièrement supprimés avec le bouchon décrit ci-dessus. De plus, ce dernier présente au point de vue de l'exécution, divers autres avantages.

Sa construction est simple et robuste, il peut être exécuté en alliage de plomb antimonieux renfermant une petite proportion d'étain, alliage peu coûteux. D'autre part, son système d'assemblage permet de vérifier le montage jusqu'à la fin, les tolérances dans le façonnage et le montage peuvent être rendues
 45 très larges sans inconvénient, ce qui rend la construction aisée et d'un prix de revient peu élevé.

Enfin, la confection du levier, même en fil d'acier, est d'une grande simplicité et cet élément n'a aucune partie faible. 55

On peut encore obtenir dans la manœuvre de ce dernier une garantie supplémentaire, en adaptant à la grenade un dispositif simple de retard mécanique, pour le déclenchement du levier. Sur la fig. 1 on a représenté en traits
 60 mixtes un dispositif permettant d'atteindre ce résultat. Un fil métallique *x* entoure la grenade, et ses deux extrémités sont passées dans un trou réservé sur le levier; elles sont torsionnées à l'extérieur et reçoivent une sorte
 65 d'écrou à pas allongé qui est vissé sur la tige ainsi constituée, et porte une hélice *y*.

Au moment où la grenade échappe de la main, sous l'action des ressorts *o* et *n*, l'hélice se dévisse et au bout d'un moment permet le
 70 déclenchement du levier. On obtient donc ainsi deux retards, l'un mécanique, l'autre pyrotechnique; le premier pouvant, en cas de chute accidentelle d'un engin, empêcher la
 75 mise à feu, en raison du fait que l'hélice touchant la terre serait retenue dans son mouvement et empêcherait le dégagement du verrou.

On doit comprendre que les indications ci-dessus ne sont données qu'à titre d'exemple et qu'on pourrait, tout en restant dans le do-
 80 maine de l'invention, modifier tant les points de détail que les proportions du système, suivant les nécessités particulières.

RÉSUMÉ.

Cette invention a pour objet : 85

1° Un bouchon allumeur pour bombes ou grenades, caractérisé par le fait que la chambre d'allumage présente un grand volume, et que l'allumage se produit perpendiculairement à la mèche du détonateur, par la libération
 90 d'un ressort en spirale maintenu par un verrou également perpendiculaire à cette mèche; ce verrou, disposé de façon à assurer une étanchéité parfaite, étant appuyé normalement par son extrémité extérieure sur une
 95 partie correspondante du levier, qui se retire quand le projectile est lancé pour permettre l'éjection du verrou, dont le logement forme évent, et dont la tige maintient le ressort percuteur; ces différentes dispositions permettant
 100 d'empêcher la combustion accélérée de la mèche, ainsi que les inflammations directes du détonateur, susceptibles de se produire

quand la capsule est placée au-dessus de ce dernier.

2° Un mode de réalisation d'un verrou étanche comme il a été spécifié sous 1°, dans lequel l'extrémité intérieure du verrou, formée par une tige sur laquelle bute le percuteur, est solidaire d'un corps creux comportant un couvercle buté dans un logement du levier de la grenade, et servant d'appui à un ressort placé dans le creux du corps pour comprimer le joint d'étanchéité du verrou; un ressort d'éjection, maintenu bandé par le couvercle, en temps normal, permettant de solliciter l'ensemble vers l'extérieur quand le levier se déplace.

3° Une variante de réalisation du bouchon spécifié sous 1°, dans laquelle on dispose un organe de sécurité et de retard mécanique, constitué par une hélice dont le moyeu est vissé sur les extrémités tordues ensemble d'un fil entourant le col du projectile et traversant le levier; cette hélice empêchant le déplacement brusque du levier et entravant son mouvement en cas de chute accidentelle du projectile.

JOOSTEN.

Par procuration :

ARMENGAUD jeune.

