

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902086046A1

Publication Date

20140324

Applicant

F.LLI MANCINI VITANTONIO E ANGELO S.N.C.

Title

CARTUCCIA MIGLIORATA PER ARMI A CANNA LISCIA

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:

CARTUCCIA MIGLIORATA PER ARMI A CANNA LISCIA

* * * * *

Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce al campo delle armi sportive e da caccia caratterizzate dall'avere la canna liscia. In particolare la presente invenzione si riferisce ad una cartuccia per armi a canna liscia.

Stato della tecnica

Le armi si dividono in armi lisce e armi rigate. Le armi lisce generalmente appartengono all'insieme delle armi sportive, quali, ad esempio, i fucili da caccia.

Le munizioni di uso sportivo o da caccia sono formate essenzialmente dal bossolo o cartuccia, polvere deflagrante, innesco e caricate con pallini di piombo o acciaio.

Il bossolo è di forma pressoché cilindrica e allungata e presenta un estremo chiuso da una superficie piana, denominato comunemente fondello, mentre, l'altro estremo, denominato foro di lancio, viene richiuso e orlato dopo l'inserimento della polvere e dei pallini.

La zona in cui si congiunge il fondello al corpo cilindrico viene denominata comunemente buscione.

Il bossolo, viene realizzato, normalmente in plastica, per la sua economicità e resistenza all'umidità. L'elasticità della cartuccia, determina un aumento dell'aderenza con la camera di scoppio del fucile durante la deflagrazione, garantendo una accettabile tenuta dei gas.

Il calore sviluppato durante la deflagrazione tende a dilatare in modo anelastico la cartuccia.

Per tale ragione le tolleranze di accoppiamento tra cartuccia e camera di scoppio tengono conto di tale deformazione permanente subita dalla cartuccia, per cui la tecnica nota tende a realizzare cartucce, leggermente, più piccole delle dimensioni della camera di scoppio. In caso contrario, infatti risulterebbe complesso estrarre le cartucce esplose dall'arma rendendo laboriosa l'operazione di riarmo dell'arma. Benché parte delle tolleranze di accoppiamento siano compensate dalla elasticità della cartuccia, si ritiene che tale compensazione sia insufficiente.

Inoltre, fattori contingenti, quali l'umidità, la quantità e qualità delle polveri da sparo, possono influire sul comportamento dinamico della cartuccia, accentuando problemi di sfiato e rumorosità.

Si ritiene infatti che durante la detonazione vi sia una percentuale di gas che sfiati dalla parte del fondello, nell'interstizio circolare definito dall'accoppiamento cartuccia/camera di scoppio e attraverso l'otturatore dell'arma.

Ciò determina da un lato una perdita di efficienza in termini di propulsione dei pallini di piombo e, dall'altro, un notevole rumore di esplosione.

Il problema dell'eccessivo rumore risulta maggiormente sentito per quelle tipologie di attività venatorie in cui il rumore di deflagrazione delle munizioni induce la selvaggina alla fuga. A causa del ridotto numero di sportivi interessati a tale tipo di sport, tale problema risulta, a maggior ragione e da lungo tempo, sottovalutato.

Una prima soluzione inefficace è stata quella di ridurre la quantità di polvere da sparo all'interno della camera di scoppio delle cartucce dell'arte nota. I risultati sono stati deludenti, perché è vero che il rumore si è ridotto, ma è anche vero che la gittata e la precisione si è ridotta ben più del rumore. Inoltre, ciò comportato una combustione inefficiente delle polveri che finiscono per imbrattare la camera di scoppio e la canna di lancio dell'arma

Sommario dell'invenzione

Scopo della presente invenzione è quello di fornire una cartuccia che risolve i problemi dell'arte nota, in particolare limitando la rumorosità della cartuccia.

Tale scopo è stato raggiunto dalla presente invenzione, limitando lo sfiato durante la deflagrazione, riducendo la quantità di polvere da sparo e migliorando la progressione di combustione.

E' oggetto della presente invenzione una cartuccia migliorata per armi a canna liscia.

Secondo un primo aspetto dell'invenzione, tale miglioramento è ottenuto mediante la conformazione della parte del buscione della stessa cartuccia.

Secondo un ulteriore aspetto dell'invenzione, tale miglioramento è ottenuto anche mediante un sensibile ispessimento delle pareti laterali della cartuccia.

Secondo un altro aspetto dell'invenzione, l'ispessimento delle pareti laterali comporta una riduzione di polvere da sparo e piombi, pertanto, si rende necessario modificare la progressione di innesco della polvere da sparo. Ciò è ottenuto sia mediante la conformazione della parte del buscione della cartuccia, sia mediante l'impiego di capsule di innesco di basso potere di innesco.

Tale adeguato potere di innesco è stato individuato nelle capsule di innesco per bossoli per armi rigate.

Nel corso della descrizione, indicando camera di scoppio, si intende camera di scoppio della cartuccia. Diversamente, si specifica camera di scoppio dell'arma o del fucile.

Le rivendicazioni dipendenti descrivono realizzazioni preferite dell'invenzione, formando parte integrante della presente descrizione.

Breve descrizione delle Figure

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente evidenti alla luce della descrizione dettagliata di forme di realizzazione preferite, ma non esclusive, di una capsula monouso per cartucce in plastica, illustrata a titolo esemplificativo e non limitativo, con l'ausilio delle unite tavole di disegno in cui:

la Fig. 1 mostra una sezione longitudinale di una realizzazione preferita della cartuccia secondo la presente invenzione;

la Fig. 2 mostra un esploso della di figura 1;

le Figg. 3 e 4 mostrano viste (A e B) secondo due estremi opposti della cartuccia;

le Figg. 5a - 5c mostrano dettagli e relative varianti della realizzazione di figura 1.

Gli stessi numeri e le stesse lettere di riferimento nelle figure identificano gli stessi elementi o componenti.

Descrizione in dettaglio di una forma di realizzazione preferita dell'invenzione

Una cartuccia è definita da un corpo cilindrico 1 cavo di forma longitudinale, avente due estremi opposti 1A ed 1B e pareti perimetrali 14.

Nelle figure 1 e 2 è mostrata una sezione longitudinale di una variante della cartuccia oggetto della presente invenzione.

Nell'estremo 1A, tale corpo cilindrico è occluso dal fondello 2, in cui è ricavata la sede 21 della capsula di innesco 5. La sede 21 è disposta in modo che la capsula risulti nel centro del fondello 2.

La capsula di innesco 5, non si affaccia direttamente nella camera di scoppio 11, ma comunica con essa mediante una gola 12, di ampiezza trasversale inferiore rispetto a quella della capsula 5. La gola 12, dunque è definita dalla cartuccia medesima e si estende dal centro della sede 21 verso la camera di scoppio 11.

La cartuccia, così descritta risulta a simmetria assiale.

Con riferimento alle figure 5b – 5c tale gola 12 può stringersi verso la camera di scoppio seguendo un profilo rastremato 121, oppure può avere un vero e proprio colletto 122 in adiacenza alla camera di scoppio 11.

Si definisce, dunque, un'area di battuta 15 tra la capsula di innesco e la sede 21 della capsula, che migliora la tenuta dei gas durante la deflagrazione.

Tale area di battuta 15, può o meno limitare la vampa di fuoco della capsula di innesco.

Per semplificare l'innesto della capsula 5 nella rispettiva sede 21, la sede 21 si allarga verso l'esterno risultando svasata.

La figura 3 corrisponde alla vista A di figura 2. Da essa si rileva la centralità della capsula 5 rispetto al fondello 2.

La figura 4 corrisponde alla vista B della figura 2. Da essa si rileva la superficie anulare di battuta 15 tra la capsula 5 e la sede 21.

A partire dalla gola 12 verso la camera di scoppio 11 (da sinistra verso destra nelle figure 1, 2 e 5a), la cavità interna della cartuccia si allarga per poi divenire sostanzialmente cilindrica. Si individuano dunque un primo tratto a imbuto 11A ed un secondo tratto cilindrico 11B.

Secondo un altro aspetto della presente invenzione, la capsula di innesco 5 è del tipo per armi a canna rigata. Le munizioni di tali armi, di solito, comprendono un solo proiettile ed una quantità di polvere da sparo adeguata per tale singolo proiettile.

Secondo la presente invenzioni, per le ragioni esposte di seguito, la capsula di innesco è di forma cilindrica del tipo per armi rigate. Mentre le capsule di innesco

per armi lisce comprendono un corpo cilindrico di pezzo con una rondella che va in battuta sul fondello 2, le munizioni per armi rigate hanno capsule di innesco cilindriche (o a simmetria cilindrica) prive di tale rondella. Per specificare questa differenza, nel seguito, si dirà che gli inneschi per armi rigate sono "semplicemente cilindrici" o a simmetria cilindrica priva di ulteriori parti. Pertanto, la superficie anulare di battuta 15, ha la duplice funzione di evitare lo sfiato della deflagrazione e quello di costituire l'unica area di arresto dell'inserimento della capsula di innesco nella rispettiva sede.

Secondo la presente invenzione, la cartuccia 1 è formata in un solo pezzo di materiale plastico, in cui il fondello 2 è ottenuto assieme alla restante cartuccia 1, per iniezione o fusione o presso-fusione o presso-iniezione di materiale plastico.

La conformazione della parte del buscione, in materiale plastico pieno, definisce un corpo rigido che difficilmente si deforma, garantendo una migliore resistenza allo sfiato.

Il fondello 2, sporge anularmente rispetto al copro cilindrico definendo il dente 16 visibile nelle figure 1, 2, e 5a. Tale dente risulta necessario per definire una battuta con la camera di scoppio del fucile.

Secondo un altro aspetto della presente invenzione, il volume della camera di scoppio 11 è ridotto rispetto alle cartucce della tecnica nota. In particolare lo spessore S delle pareti perimetrali 14 è di almeno 2,2mm. Ciò comporta che il calibro interno è differente da quello esterno.

E' noto che il concetto di calibro è attribuito al volume interno della cartuccia per alloggiare pallini di piombo e polvere da sparo, ma questo determina dimensioni esterne standard sia della cartuccia che della camera di scoppio dell'arma.

Secondo la presente invenzione, le dimensioni esterne della cartuccia, definite implicitamente dal calibro interno teorico, sono inferiori alle dimensioni interne della cartuccia, in termini di calibro reale. In altri termini, se la cartuccia esternamente è un calibro 12, internamente è un calibro N. 14 o 16, etc.

Ciò deriva essenzialmente dal minore volume a disposizione della camera di scoppio, a causa del maggior spessore delle pareti perimetrali 14.

Pertanto, il volume occupato dalla polvere da sparo e pallini di piombo in una cartuccia della presente invenzione assume una forma differente rispetto al volume che assumerebbe in una cartuccia dell'arte nota.

La minore quantità di polvere ed il differente alloggiamento determinano una differente e più repentina progressione dell'accensione. Il maggior spessore delle pareti perimetrali 14 comporta una riduzione degli sfiati tra cartuccia, camera di scoppio del fucile e relativo otturatore con una aumentata efficienza in termini di tenuta della cartuccia; pertanto la deflagrazione può portare alla rottura della stessa cartuccia.

Risulta rilevante regolare opportunamente la progressione di accensione delle polveri.

Secondo un primo aspetto dell'invenzione, la camera di scoppio è disegnata in modo che il tratto 11A si allarga dalla gola 12 verso il tratto cilindrico 11B.

In relazione alla legge matematica che individua l'allargamento del tratto 11A della camera 11 si varia la velocità di propagazione dell'accensione delle polveri. In altri termini, tale allargamento graduale limita una propagazione radiale dell'accensione.

Pertanto, l'ispessimento delle pareti perimetrali 14 definisce un effetto sinergico con la forma ad imbuto del tratto 11A.

Secondo un secondo aspetto dell'invenzione, sono stati eseguiti numerosi esperimenti in ordine all'impiego della corretta capsula di innesco 5. Nessuno degli inneschi per cartucce per armi lisce è risultato idoneo, in quanto il potere di innesco e la progressione di accensione delle polveri risulta troppo repentino portando spesso alla rottura della cartuccia.

Secondo la presente invenzione si prevede di installare un innesco standard per armi rigate di altezza h inferiore a 3,2 mm e preferibilmente di diametro d di circa 5,3 mm. Tale innesco risulta conferire le migliori prestazioni alla cartuccia.

Se venissero prodotti inneschi a simmetria cilindrici aventi la rondella tipica degli inneschi per armi lisce, le suddette dimensioni si riferirebbero alla parte a simmetria cilindrica utile a contenere lo stifnato di piombo o fulminato di mercurio definente il propellente della capsula di innesco.

Pertanto, l'ispessimento delle pareti perimetrali 14 definisce un effetto sinergico con la forma ad imbuto del tratto 11A e/o con l'impiego di una capsula 5 per armi rigate.

Secondo un ulteriore aspetto dell'invenzione, una capsula così piccola anche in termini di diametro, potrebbe condurre a problemi di centraggio col percussore dell'arma, pertanto così come si osserva in figura 1, si preferisce che la parete esterna della capsula 5 risulta leggermente incavata nel fondello 2, in modo da garantire un miglior impatto col percussore. Per incavata si intende sottoposta rispetto alla superficie esterna del fondello.

Vantaggiosamente, una maggiore rigidità della cartuccia, sia per l'ispessimento delle pareti, sia per il fatto che il buscione è di pezzo e pieno con il resto della cartuccia determina che le tolleranze di accoppiamento tra cartuccia e camera di scoppio del fucile possono essere inferiori, migliorando l'aderenza tra cartuccia e camera di scoppio del fucile.

Inoltre, il maggior spessore delle pareti perimetrali determina una maggiore rigidità della cartuccia che pertanto deforma meno rispetto alle cartucce dell'arte nota, trasmettendo meno rumore all'esterno.

Ed ancora, dopo la deflagrazione, la cartuccia risulta sostanzialmente NON deformata, pertanto, la sua estrazione dal fucile risulta semplice come per le cartucce dell'arte nota, pur avendo tolleranze di accoppiamento inferiori.

Una cartuccia secondo la presente invenzione, pertanto può essere integralmente in materiale plastico senza comprendere parti in metallo al di là della capsula di innesco ed i pallini di piombo.

Gli aspetti summenzionati, vale a dire:

- la realizzazione della cartuccia in un unico pezzo, con la capsula di innesco 5 collegata con la camera di scoppio 11 mediante una gola 12,
- l'ispessimento delle pareti perimetrali 14 fino ad ottenere un calibro esterno teorico maggiore del calibro interno reale,
- l'impiego di minor polvere da sparo come conseguenza dell'ispessimento delle pareti perimetrali 14 e l'impiego di una capsula di innesco per munizioni a canna rigata,

possono essere considerati separatamente o in combinazione tra loro, conferendo all'invenzione il suddetto effetto sinergico.

Gli elementi e le caratteristiche illustrate nelle diverse forme di realizzazione preferite possono essere combinati tra loro senza peraltro uscire dall'ambito di protezione della presente domanda.

RIVENDICAZIONI

1. Cartuccia migliorata per armi a canna liscia, comprendente un corpo cilindrico cavo (1) di forma longitudinale avente un estremo (1A) di pezzo con un fondello (2) occludente detto estremo (1A) e avente una camera di scoppio (11); il fondello (2) essendo munito di una sede svasata (21) per accogliere una capsula di innesco (5); essendo detta cartuccia caratterizzata dal fatto di comprendere una gola (12) collegante la camera di scoppio (11) con detta sede svasata (21).
2. Cartuccia secondo la rivendicazione 1, in cui un inserimento di detta capsula di innesco (5) in detta sede svasata (21) definisce una zona di contatto reciproco anulare (15) definente una superficie anulare di battuta per evita lo sfiato della deflagrazione e/o in cui detta capsula di innesco è a simmetria cilindrica e detta zona di contatto anulare (15) definisce un'unica area di arresto nell'accoppiamento tra capsula di innesco (5) e rispettiva sede (21).
3. Cartuccia secondo una delle rivendicazioni precedenti 1 o 2, in cui detto corpo cilindrico (1) comprende pareti perimetrali (14) aventi spessore (s) maggiore o uguale di 2,2 mm.
4. Cartuccia secondo una delle rivendicazioni precedenti 1 – 3, in cui un calibro teorico esterno di detta cartuccia è maggiore di un calibro interno reale della stessa cartuccia.
5. Cartuccia secondo una delle rivendicazioni precedenti 1 – 4, in cui detta camera di scoppio (11) comprende un primo tratto (11A), adiacente a detta gola (12), a forma di imbuto ed un secondo tratto (11b) a forma cilindrica.
6. Cartuccia secondo una delle rivendicazioni precedenti 1 – 5, in cui detta gola (12) ha una forma rastremata (121) verso la camera di scoppio (11).
7. Cartuccia secondo una delle rivendicazioni precedenti 1 – 5, in cui detta gola (12) ha un colletto (122) che restringe la gola in adiacenza a detta camera di scoppio (11).
8. Cartuccia secondo una delle rivendicazioni precedenti 1 – 7, in cui detto accoppiamento tra detta sede svasata (21) e detta capsula di innesco (5) è tale per cui la capsula di innesco (5) risulta incavata/sottoposta rispetto al fondello (2).

9. Cartuccia secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detta capsula di innesco (5) è del tipo per armi rigate e/o avente altezza (h) minore a 3,2 mm.

10. Cartuccia secondo la rivendicazione 1, in cui detto primo tratto (11A) della camera di scoppio (11) ha forma tronco-conica a pareti diritte.

(FIU/lm)

CLAIMS

1. An improved cartridge for smooth-bore weapons, comprising a hollow cylindrical body (1) of longitudinal shape having an end (1A) made as one piece with a bottom (2) closing said end (1A) and having a combustion chamber (11); the bottom (2) being equipped with a countersunk seat (21) to accommodate a primer capsule (5); said cartridge being characterized by comprising a groove (12) connecting the combustion chamber (11) with said countersunk seat (21).
2. A cartridge according to claim 1, wherein an insertion of said primer capsule (5) in said countersunk seat (21) defines an annular reciprocal contact area (15) defining an annular abutment surface to prevent the venting of the deflagration and/or wherein said primer capsule is of cylindrical symmetry and said annular contact area (15) defines a single stop area in the coupling between primer capsule (5) and respective seat (21).
3. A cartridge according to one of the preceding claims 1 or 2, wherein said cylindrical body (1) comprises perimeter walls (14) having a thickness (s) greater or equal to 2.2 mm.
4. A cartridge according to one of the preceding claims 1 – 3, wherein a theoretical external caliber of said cartridge is greater than a real internal caliber of the same cartridge.
5. A cartridge according to one of the preceding claims 1 – 4, wherein said combustion chamber (11) comprises a first tunnel shaped section (11A), adjacent to said groove (12), and a second cylinder-shaped section (11b).
6. A cartridge according to one of the preceding claims 1 – 5, wherein said groove (12) has a tapered shape (121) towards the combustion chamber (11).
7. A cartridge according to one of the preceding claims 1 – 5, wherein said groove (12) has a neck (122) which narrows the groove in adjacency to said combustion chamber (11).
8. A cartridge according to one of the preceding claims 1 – 7, wherein said coupling between said countersunk seat (21) and said primer capsule (5) is such whereby the primer capsule (5) is sunken/lowered down with respect to the bottom (2).

9. A cartridge according to one of the preceding claims, wherein said primer capsule (5) is of the type for rifled arms and/or having a height (h) less than 3.2 mm.
10. A cartridge according to claim 1, wherein said first section (11A) of the combustion chamber (11) has a truncated-conical shape with straight walls.



