ARMAS HISTÓRICAS

AVANCARGA

Curso básico de descripción y funcionamiento

WWW.ARCABUCEROS.ES

LA PÓLVORA NEGRA

Composición:

Salitre 75%, aumenta la potencia y retarda la combustión
Carbón 13%, acelera la combustión
Azufre 12%, incrementa la inflamabilidad

Estos componentes son inofensivos por separado pero terriblemente destructores si se juntan.

Origen:

La respuesta se pierde en la noche de los tiempos se desconoce quien la invento y en que país.

La leyenda asegura que mezclas pirotécnicas conteniendo salitre carbón y azufre eran conocidas en china desde el siglo X y que fueron introducidas en Europa por los árabes en el siglo XII.

SISTEMAS DE ENCENDIDO

Mecha

Rueda

Pedernal

Percusión

LA LLAVE DE UN ARMA DE FUEGO:

El mecanismo de ignición es el verdadero “corazón” del arma ya que se encarga exclusivamente de prender la carga de pólvora que esta depositada en el cañón la cual estalla impulsando la bala a una gran velocidad.

LA LLAVE DE MECHA

Es el primer sistema de encendido (ignición) de un arma de fuego, su origen y utilización fue desde el siglo XV hasta el XVII.

Su funcionamiento consiste en un serpentín en forma de "**S**" que sostiene una mecha encendida en la parte superior y que con un sencillo mecanismo basculante accionado por una palanca hace que la mecha toque sobre una cazoleta que esta acoplado a un costado del cañón la cual se comunica por un fino orificio (oído) y que contiene una pequeña cantidad de pólvora fina, esta al inflamarse provoca una pequeña deflagración y la trasmite a la pólvora contenida en el cañón produciéndose el disparo.

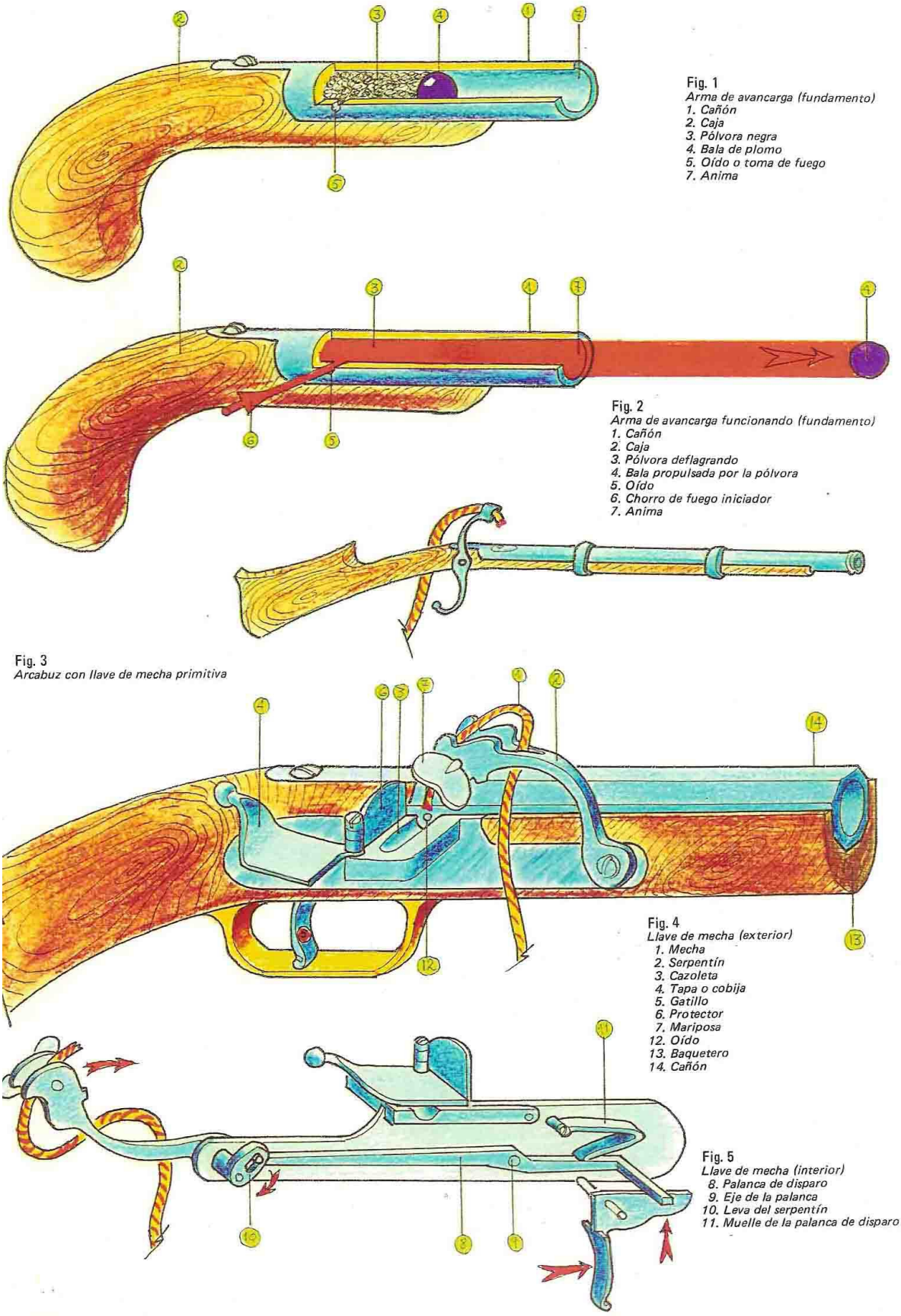


Fig. 1
Arma de avancarga (fundamento)
1. Cañón
2. Caja
3. Pólvora negra
4. Bala de plomo
5. Oído o toma de fuego
7. Anima
Fig. 2
Arma de avancarga funcionando (fundamento)
1. Cañón
2. Caja
3. Pólvora deflagrando
4. Bala propulsada por la pólvora
5. Oído
6. Chorro de fuego iniciador
7. Anima
Fig. 3
Arcabuz con llave de mecha primitiva
Fig. 4
Llave de mecha (exterior)
1. Mecha
2. Serpentín
3. Cazoleta
4. Tapa o cobija
5. Gatillo
6. Protector
7. Mariposa
12. Oído
13. Baquetero
14. Cañón
Fig. 5
Llave de mecha (interior)
8. Palanca de disparo
9. Eje de la palanca
10. Leva del serpentín
11. Muelle de la palanca de disparo

LLAVE DE RUEDA

Es el siguiente paso en la evolución de las armas de fuego, se invento a principio del siglo XVI y se utilizo hasta el siglo XVII.

Cuando apretamos el gatillo de un arma con llave de rueda un resorte libera una rueda dentada, la cual gira, al mismo tiempo, en su parte superior una pieza con una mordaza que sujeta una piedra de pirita, hace que esta roce y salten chispas las cuales prenden la pólvora fina depositada en la cazoleta produciendo el encendido a través del oído de la pólvora que se encuentra cargada en el interior del cañón y el consiguiente disparo.

Para una comprensión mas fácil podemos compararlo con el funcionamiento de la piedra de un mechero actual.

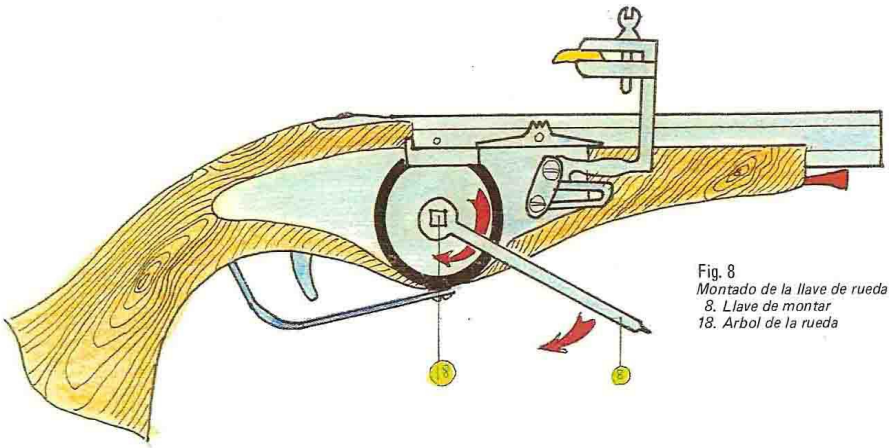
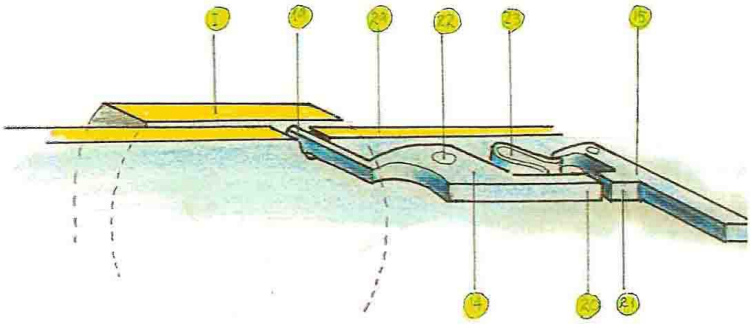
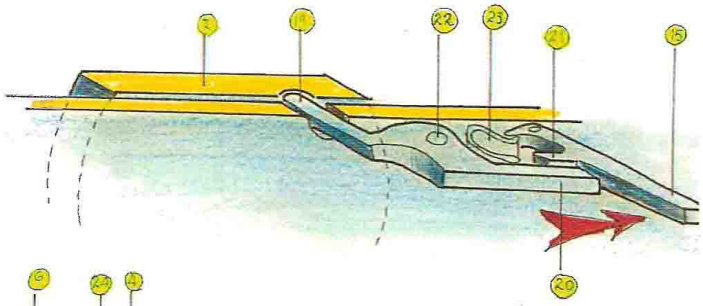


Fig. 8
Montado de la llave de rueda
8. Llave de montar
18. Arbol de la rueda



Figs. 9 y 10
Detalle de cómo la rueda queda sujeta por la palanca de disparo
1. Rueda
14. Palanca de disparo
15. Fiador
19. Punta de la palanca
22. Eje de la palanca
21. Talón del fiador
23. Muelle de la palanca y fiador



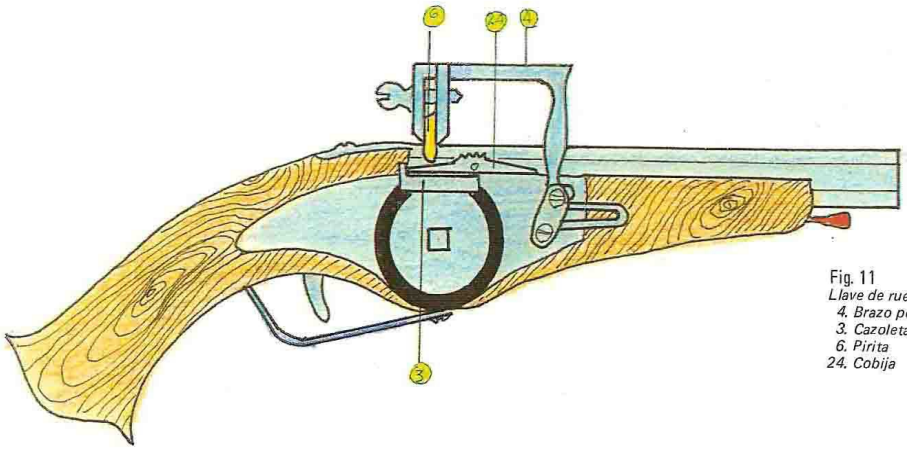


Fig. 11
Llave de rueda montada
4. Brazo portapiritas
3. Cazoleta
6. Pirita
24. Cobija

LLAVE DE PEDERNAL

Es el sistema que mas tiempo perduro, pues estuvo casi tres siglos en activo.

Inventada a mediados del siglo XVI se utilizó hasta comienzos de XIX.

Las armas de encendido mediante pedernal constan de un martillo, el cual en la parte superior lleva unas mordazas que agarran una piedra de silex (pedernal).

Al presionar el gatillo este cae rozando contra un rastrillo provocando chispas que a al caer encienden la pólvora fina que contiene la cazoleta y a través del oído (orificio) el fuego alcanza la carga contenida en el interior del cañón, inflamándola y haciendo que el proyectil salga impulsado.

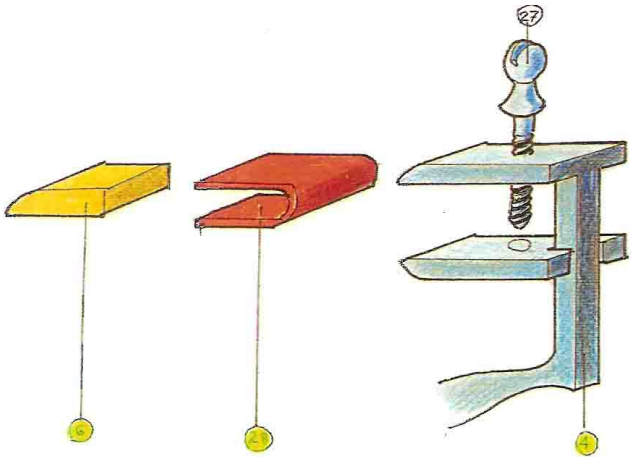
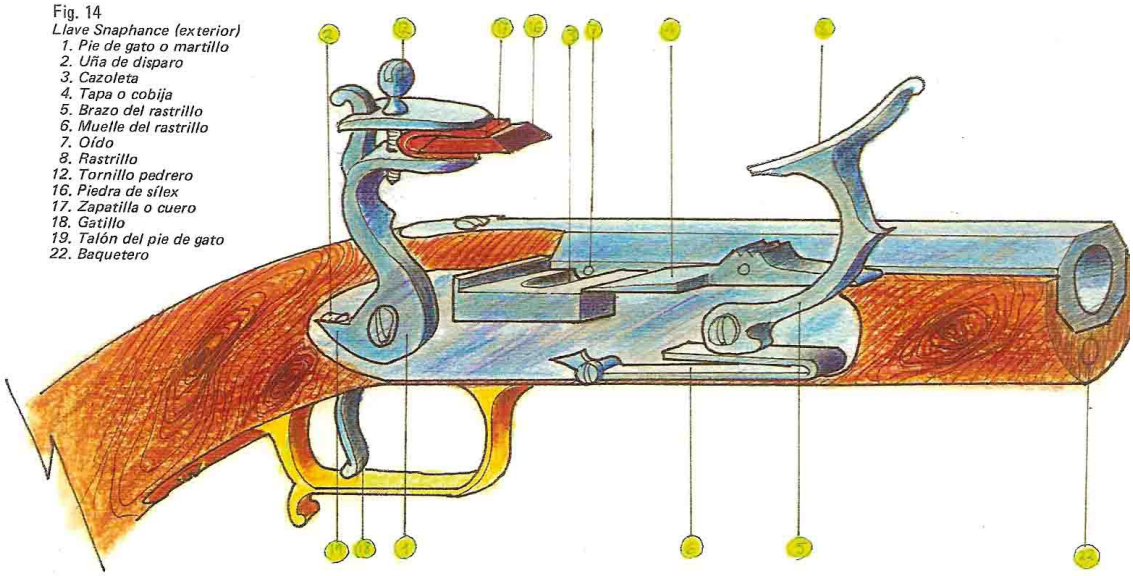


Fig. 13
Detalle de colocaciòn de la pirita
4. Brazo
6. Pirita
27. Tornillo
28. Zapatilla o cuero

Fig. 14
Llave Snaphance (exterior)
1. Pie de gato o martillo
2. Uña de disparo
3. Cazoleta
4. Tapa o cobija
5. Brazo del rastrillo
6. Muelle del rastrillo
7. Oído
8. Rastrillo
12. Tornillo pedrero
16. Piedra de sílex
17. Zapatilla o cuero
18. Gatillo
19. Talón del pie de gato
22. Baquetero



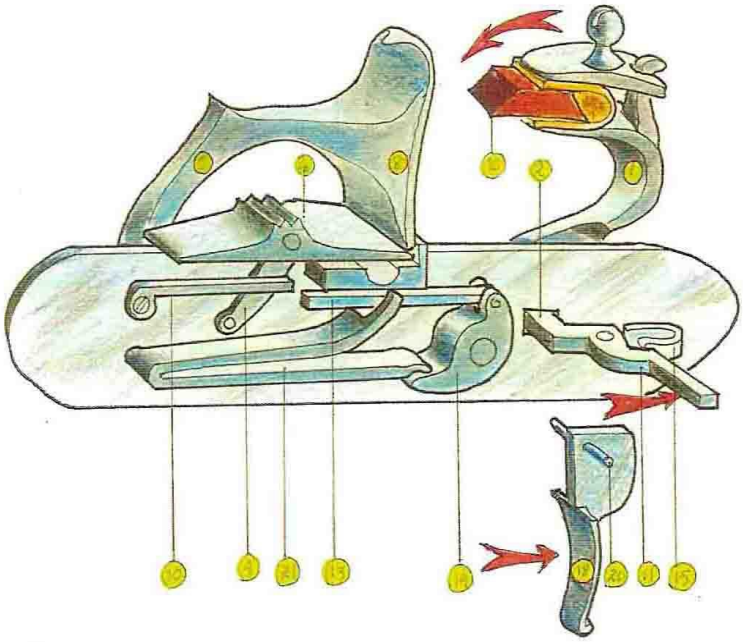


Fig. 15
Llave Snaphance (interior)
9. Biela
10. Muelle plano
11. Palanca de disparo
13. Palanca empujadora
14. Nuez
15. Muelle de la palanca de disparo
20. Eje del gatillo

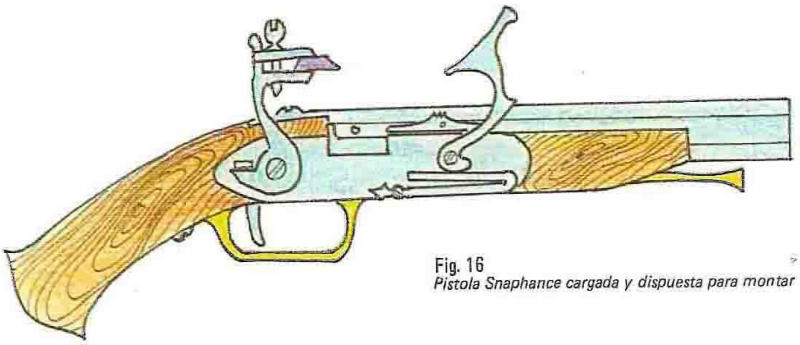


Fig. 16
Pistola Snaphance cargada y dispuesta para montar

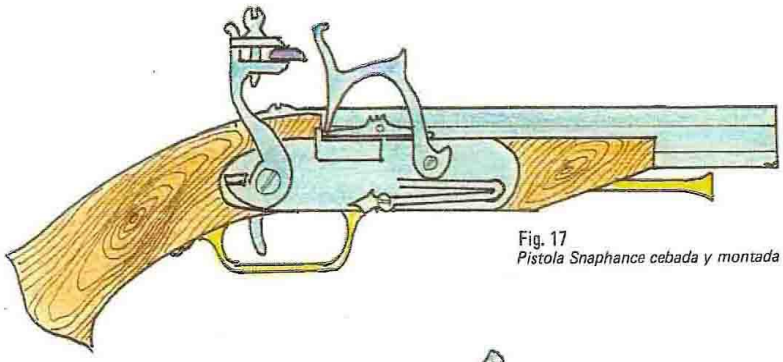


Fig. 17
Pistola Snaphance cebada y montada

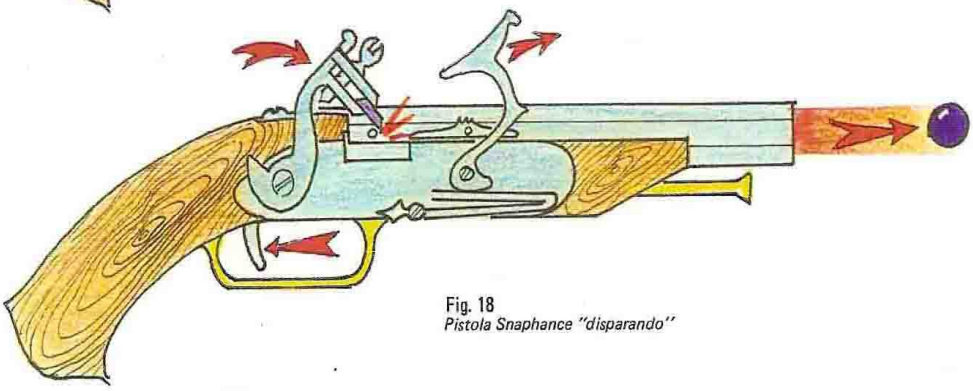


Fig. 18
Pistola Snaphance "disparando"

SISTEMA DE PERCUSIÓN

Durante los primeros años del siglo XIX hubo una importante evolución en los sistemas de encendido de las llaves de las armas de fuego, se consiguió sustituir la pólvora fina de la cazoleta por una capsula que contenía una pequeña cantidad de fulminato de mercurio, este explota simplemente por un golpe.

La cazoleta se sustituyo por una chimenea que aloja la capsula detonante, se comunicaba con el interior del cañón igualmente por un oído.

La explosión se produce simplemente cuando el martillo golpea, aplastando dicha capsula, encendiendo la pólvora alojada en el interior del cañón.

Esto origino la decadencia de las armas de chispa ya que este sistema es mucho mas rápido, seguro y simple.

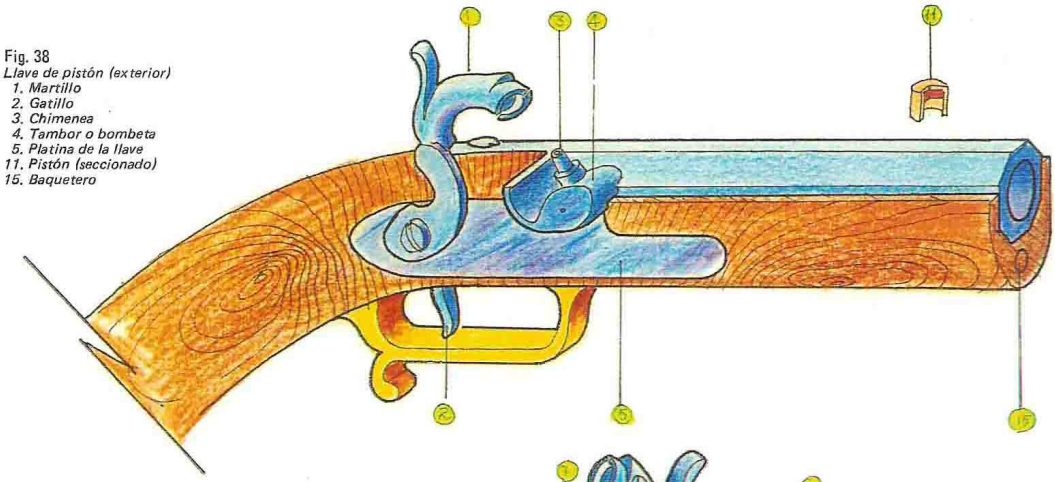


Fig. 38
Llave de pistón (exterior)
1. Martillo
2. Gatillo
3. Chimenea
4. Tambor o bombeta
5. Platina de la llave
11. Pistón (seccionado)
15. Baquetero

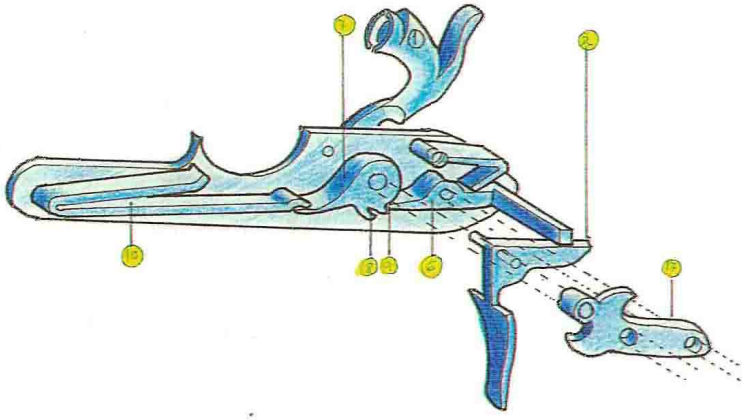


Fig. 39
Llave de pistón (interior)
6. Fiador
7. Nuez
8. Diente de seguro
9. Diente de disparo
10. Muelle real
17. Brida o garabato

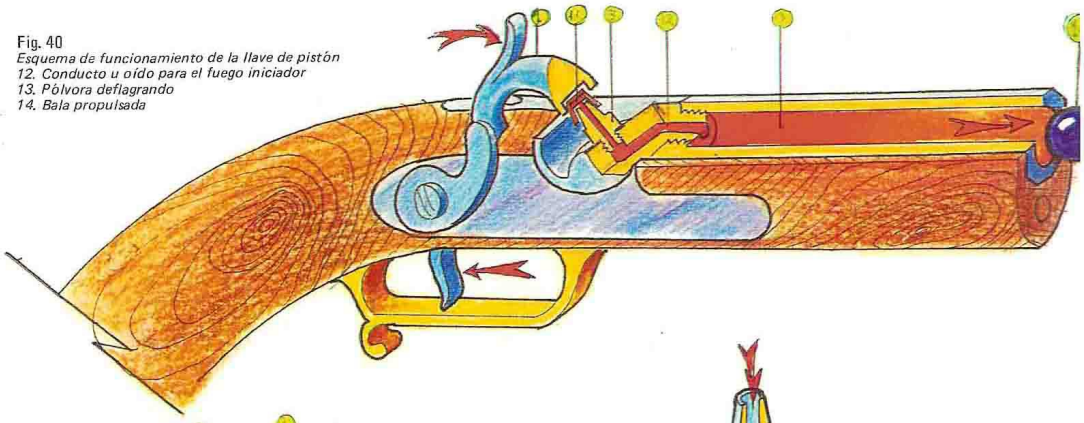


Fig. 40
Esquema de funcionamiento de la llave de pistón
12. Conducto u oído para el fuego iniciador
13. Pólvora deflagrando
14. Bala propulsada

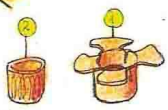


Fig. 42
Pistones
1. Pistón de cuatro alas o mosquete
2. Pistón rayado

Fig. 41
Chimenea seccionada mostrando conducto interior

TIPOS DE CAÑONES

Principalmente hay dos tipos de cañones dependiendo de la forma que tengan por su parte interna.

Las primeras armas de avancarga, montaban cañones de ánima lisa, esto quiere decir que el interior del cañón era un simple tubo por el que salía la bala con la presión de la explosión.

Hacia el siglo XIX, se comenzaron a construir cañones de ánima rayada aunque un siglo antes el armero Lautman ya había experimentado con dos líneas ovales, el cañón tiene una especie de "surcos" estrías elípticas que guían la bala de forma que esta sale girando sobre si misma a una velocidad muy elevada, esto hace que la trayectoria del proyectil sea mucho estable con lo que el arma tendrá mucha más precisión.

La forma exterior del cañón varia mucho dependiendo de la época de fabricación y de su origen, muchas ocasiones las forma exterior de estos es simplemente ornamental.

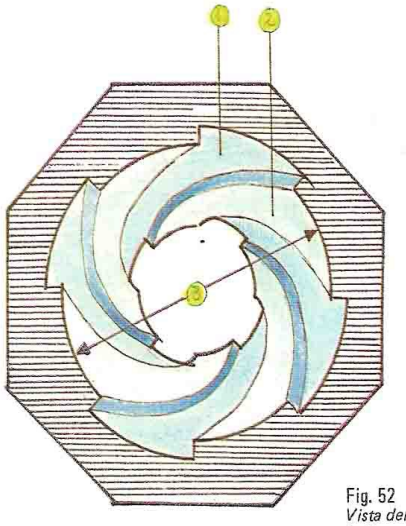
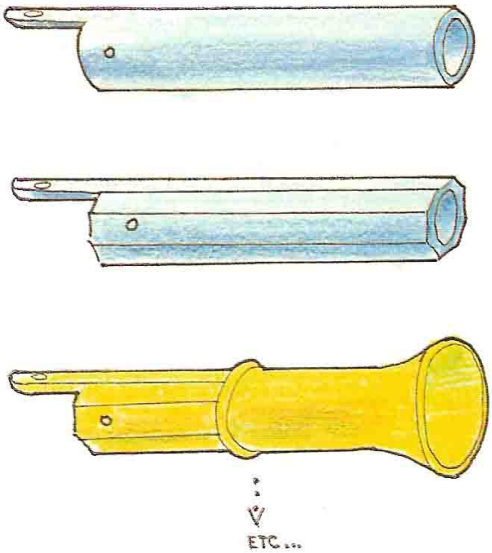


Fig. 52
Vista del ánima
1. Garganta
2. Meseta
3. Calibre del ánima

Fig. 53
Algunos tipos de cañón



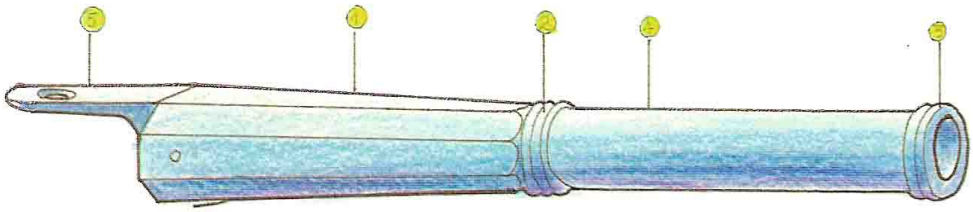


Fig. 54
Cañón "a la Española"
1. Primer tercio "ochavado"
2. Anillos de transición
3. Anillos de refuerzo de la boca
4. Dos tercios cilíndricos
5. Rabera

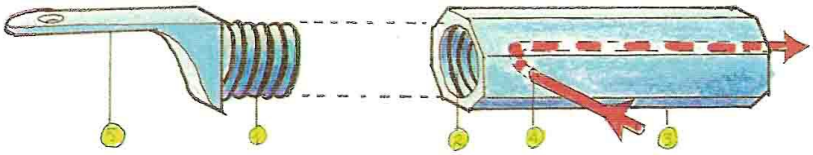


Fig. 55
Tornillo de recámara con rabera (para sílex)
1. Tornillo
2. Rosca del cañón
3. Cañón
4. Oído (entrada del fuego iniciador)
5. Rabera

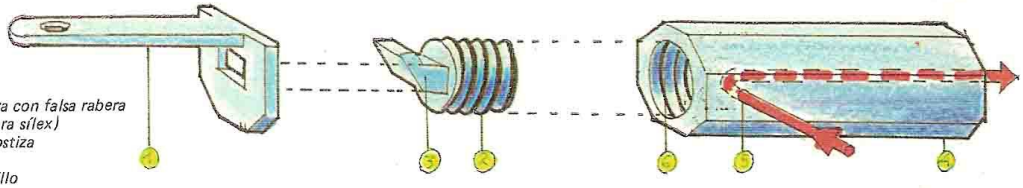


Fig. 56
Tornillo de recámara con falsa rabera o rabera postiza (para sílex)
1. Rabera falsa o postiza
2. Tornillo
3. Gancho del tornillo
4. Cañón
5. Oído
6. Rosca del cañón

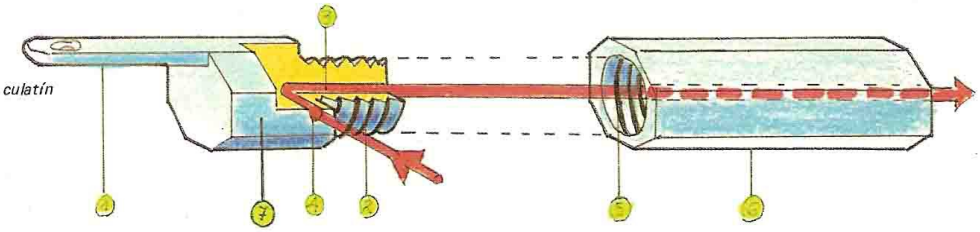


Fig. 57
Tornillo de recámara con culatín y rabera (para sílex)
1. Rabera
2. Tornillo
3. Conducto del fuego
4. Oído
5. Rosca del cañón
6. Cañón
7. Culatín

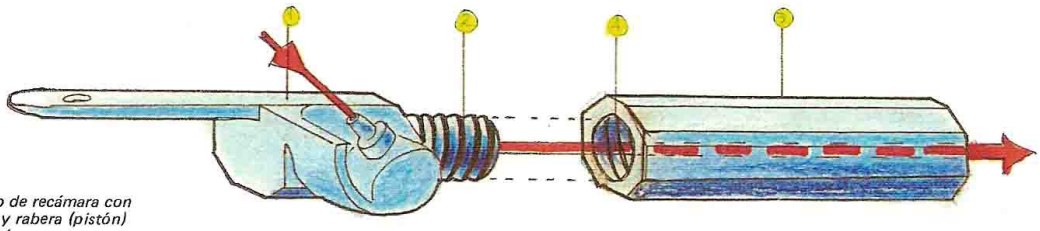


Fig. 58
Tornillo de recámara con culatín y rabera (pistón)
1. Culatín
2. Tornillo
3. Cañón
4. Rosca del cañón

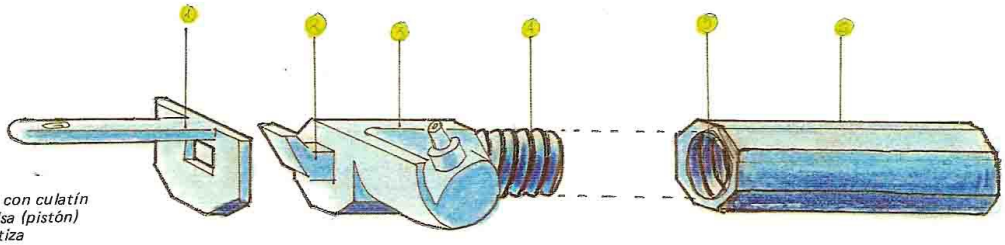


Fig. 59
Tornillo de recámara con culatín y rabera postiza o falsa (pistón)
1. Falsa rabera o postiza
2. Gancho
3. Culatín
4. Tornillo
5. Rosca del cañón
6. Cañón

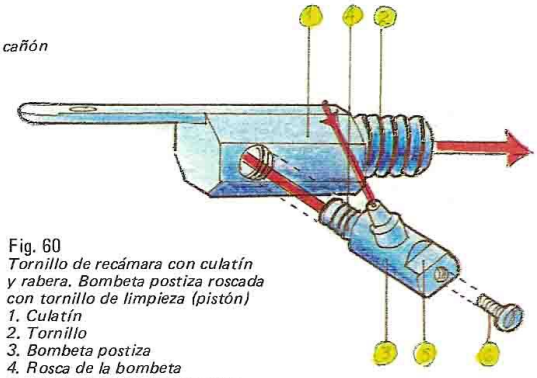


Fig. 60
Tornillo de recámara con culatín y rabera. Bombeta postiza roscada con tornillo de limpieza (pistón)
1. Culatín
2. Tornillo
3. Bombeta postiza
4. Rosca de la bombeta
5. Chaflanes para fácil desarme (algunos los tienen)
6. Tornillo de limpieza

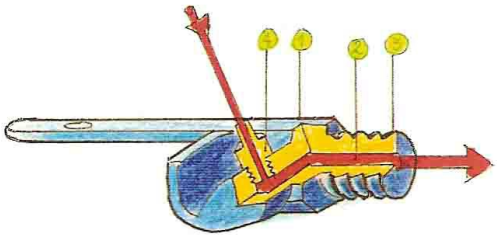


Fig. 61
Tornillo de recámara con culatín y rabera seccionado (pistón)
1. Culatín
2. Conducto interno
3. Tornillo
4. Chimenea

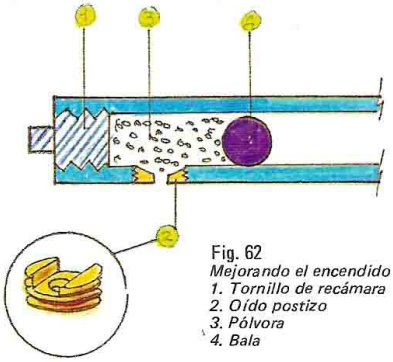


Fig. 62
Mejorando el encendido (sílex)
1. Tornillo de recámara
2. Oído postizo
3. Pólvora
4. Bala

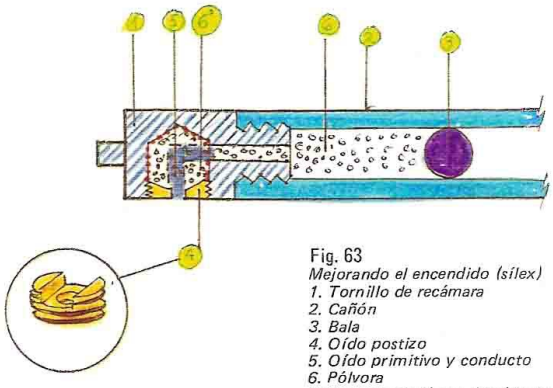


Fig. 63
Mejorando el encendido (sílex)
1. Tornillo de recámara
2. Cañón
3. Bala
4. Oído postizo
5. Oído primitivo y conducto
6. Pólvora
6'. Pequeño depósito de pólvora

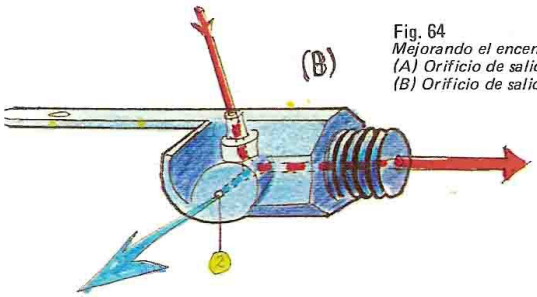
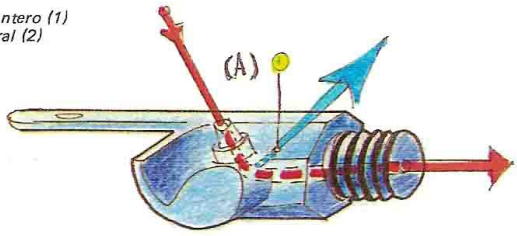


Fig. 64
Mejorando el encendido (pistón)
(A) Orificio de salida de gases delantero (1)
(B) Orificio de salida de gases lateral (2)



PROYECTILES

Existen diferentes formas y tipos de proyectiles para armas de Avancarga, esféricos, cilíndricos y minié o de base hueca. Dentro de estas variantes, los cilíndricos y minié se subdividen en otras muchas que afectan al calibre, peso, forma, longitud.

Los esféricos, el proyectil por excelencia en las armas de Avancarga, son los mas simples de fabricar y los que menos problemas generan, ya que pequeñas imperfecciones son asumidas por la envuelta de tela que se suele emplear al dispararlos, mientras que en los que no la emplean (revólveres principalmente), tampoco les afectan estas imperfecciones, ya que durante la carga, el proyectil sufre deformaciones de mayor importancia que tampoco le restan demasiada precisión a la distancia de tiro para la que se diseñaron y en segundo lugar porque no se puede perder lo que no se tiene.

Los cilíndricos de menor tamaño (con ojiva) también resultan sencillos de fabricar con cierta calidad, similar a los esféricos, mientras que los mas largos requieren de una turquesa y plomo muy calientes para que retarde la solidificación, así mismo requieren de un caudal de vertido mayor.

Los minié o de base hueca, son sin duda los mas complicados de producir, ya que la turquesa articulada pierde muy rápidamente el calor del cono que fuerza la base hueca, requiriendo de mucha experiencia para obtener proyectiles de calidad, no obstante y al igual que con los del tipo largo, turquesa y plomo muy calientes serán imprescindibles para la obtención de resultados aceptables.

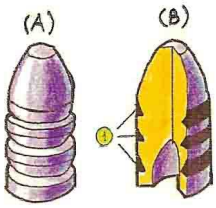


Fig. 103
Bala minie "engrasada"
(A) Forma
(B) Seccionada
1. Anillos rascadores con "grasa"

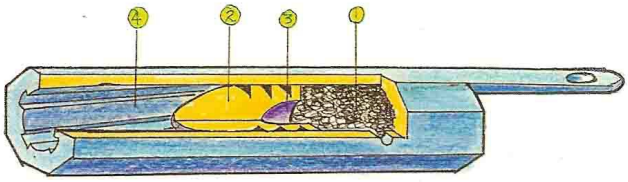


Fig. 104
Cañón cargado con "minie" (seccionado)
1. Pólvora negra
2. Bala minie
3. Base hueca de la bala
4. Anima del cañón

Fig. 105
Bala "minie" después de disparada

Fig. 106
1. Viento
2. Gargantas
3. Mesetas

Fig. 107
Bala esférica (bola) con calepino
1. Bala esférica (bola)
2. Calepino

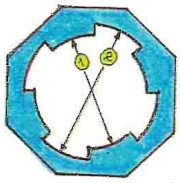


Fig. 108
1. Diámetro mesetas (calibre)
2. Diámetro entre gargantas

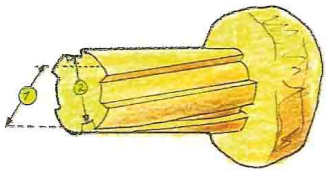


Fig. 109
Molde de azufre del ánima
1. Diámetro gargantas
2. Diámetro mesetas

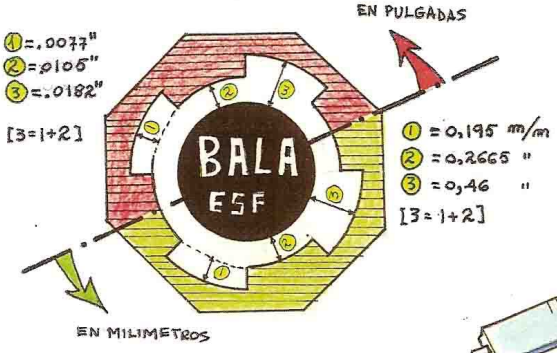


Fig. 110
Cálculo grosor calepino (gráfico)
Rojo (pulgadas) Verde (milímetros)

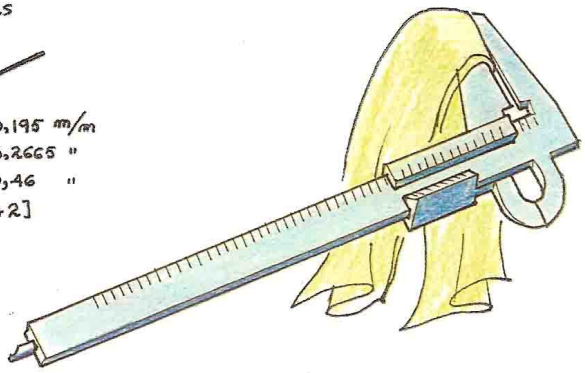


Fig. 111
Midiendo el grosor del trapo con el calibre "vernier"

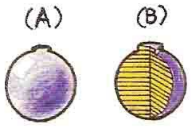


Fig. 88
Bala esférica tradicional
(A) Forma
(B) En sección

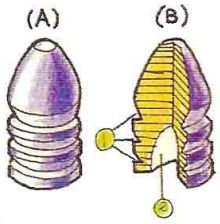


Fig. 89
Bala "minie" tradicional
(A) Forma
(B) Seccionada
1. Anillos rascadores y de engrase
2. Base hueca

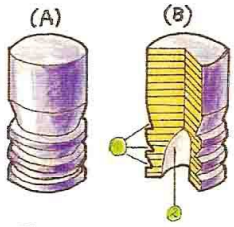


Fig. 90
Bala minie wad-cutter (chata)
(A) Forma
(B) Seccionada
1. Anillos rascadores y de engrase
2. Base hueca

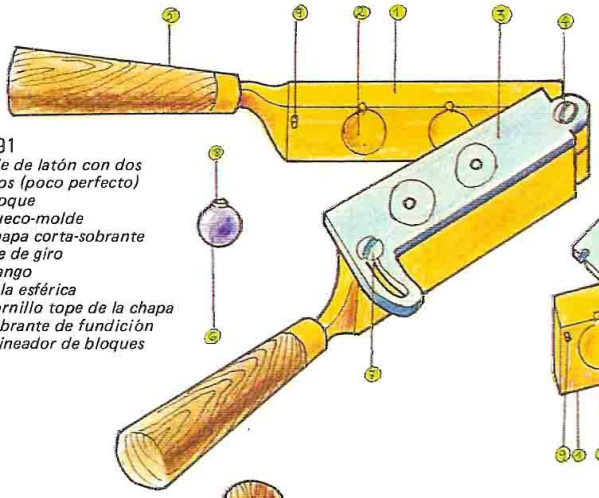


Fig. 91
Molde de latón con dos huecos (poco perfecto)
1. Bloque
2. Hueco-molde
3. Chapa corta-sobrante
4. Eje de giro
5. Mango
6. Bala esférica
7. Tornillo tope de la chapa
8. Sobrante de fundición
9. Alineador de bloques

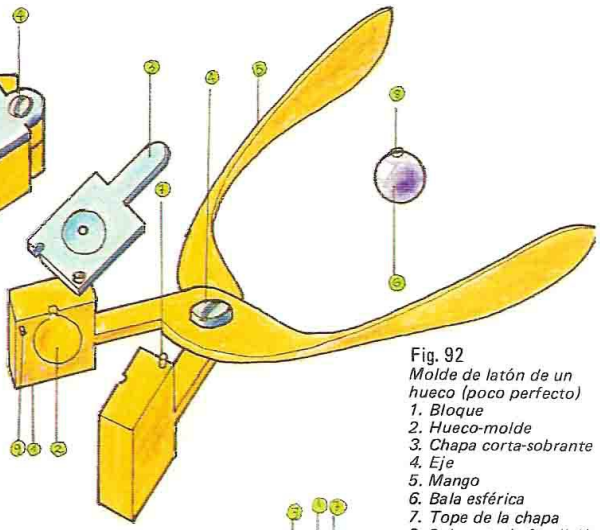


Fig. 92
Molde de latón de un hueco (poco perfecto)
1. Bloque
2. Hueco-molde
3. Chapa corta-sobrante
4. Eje
5. Mango
6. Bala esférica
7. Tope de la chapa
8. Sobrante de fundición
9. Alineador de bloques

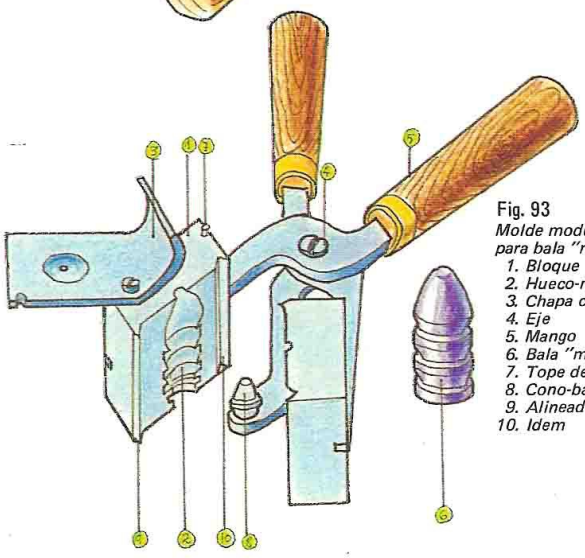


Fig. 93
Molde moderno para bala "minie"
1. Bloque
2. Hueco-molde
3. Chapa corta-sobrante
4. Eje
5. Mango
6. Bala "minie"
7. Tope de la chapa
8. Cono-base hueca
9. Alineador de bloques
10. Idem

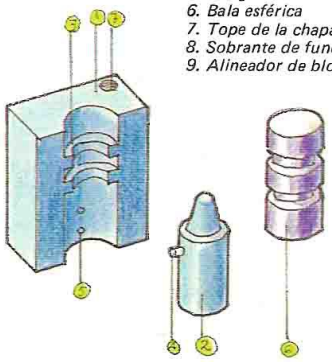


Fig. 94
Un bloque y cono para hacer "minie" "wad-cutter"
1. Bloque
2. Cono (base-hueca)
3. Anillos
4. Pivote para dos posiciones
5. Alojamiento pivote
6. Bala "minie wad-cutter"

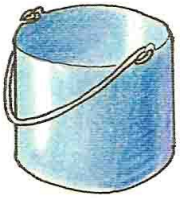


Fig. 95
Cazuela para fundir plomo

Fig. 96
Cazo de echar plomo en los moldes

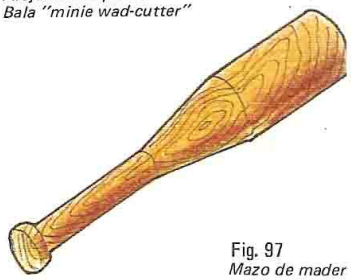


Fig. 97
Mazo de mader

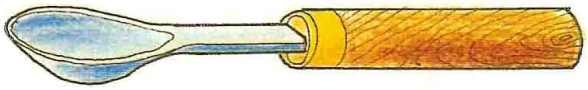


Fig. 98
Cucharilla para limpiar la escoria del plomo fundido

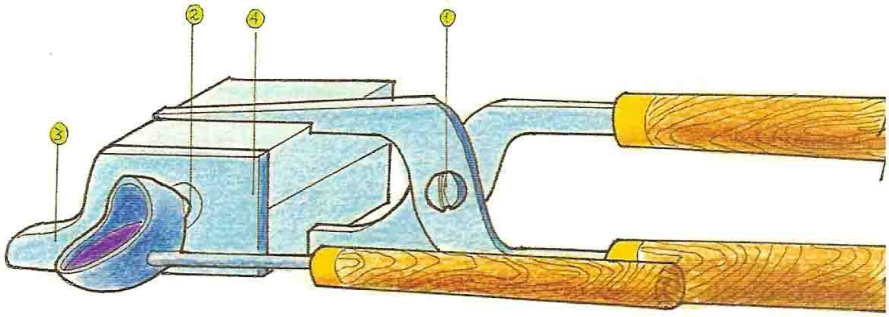


Fig. 99
Haciendo balas a presión
(Acoplando el cazo vertedor)
1. Eje
2. Punto de llenado (pitorro)
3. Apéndice Chapa corta sobrante
4. Chapa

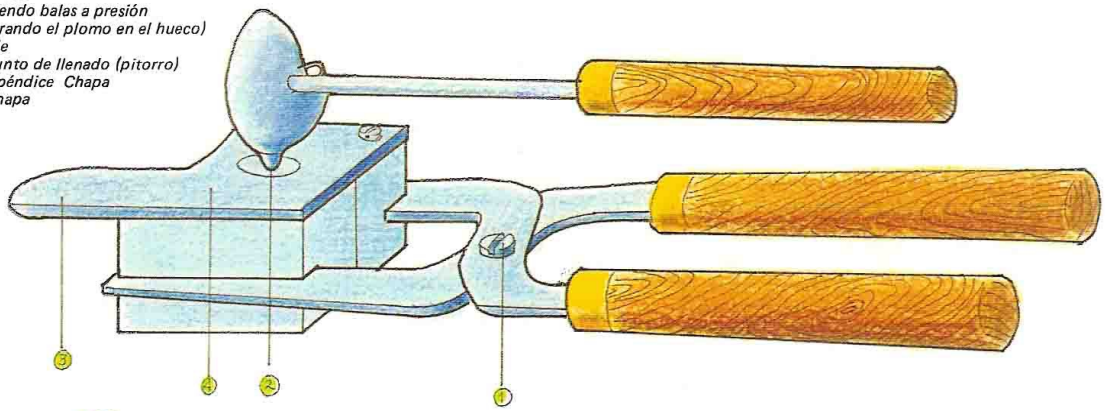


Fig. 100
Haciendo balas a presión
(Entrando el plomo en el hueco)
1. Eje
2. Punto de llenado (pitorro)
3. Apéndice Chapa
4. Chapa

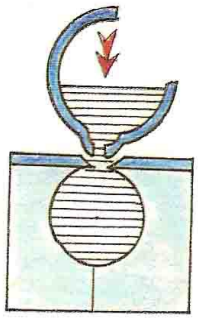


Fig. 101
Esquema de llenado a presión

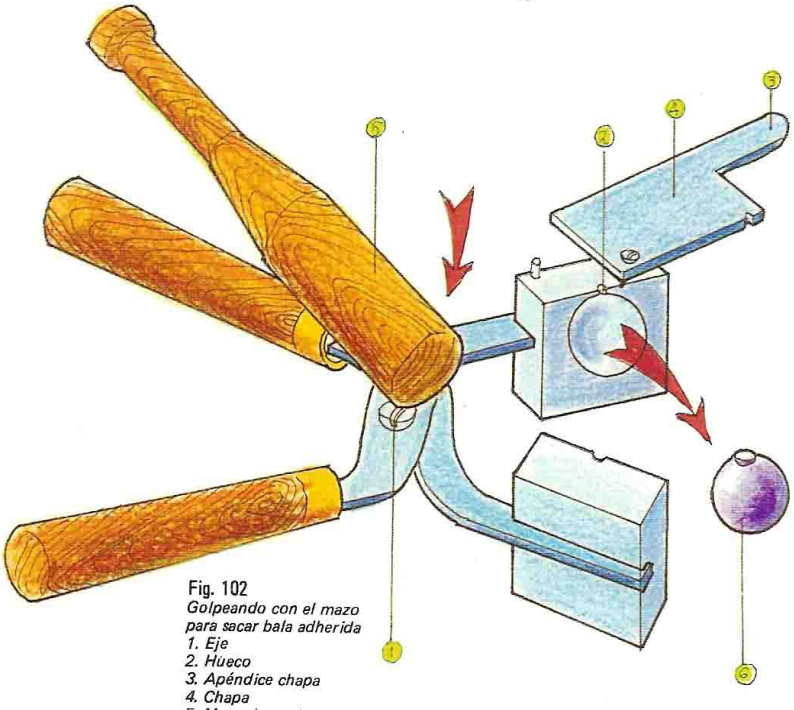


Fig. 102
Golpeando con el mazo
para sacar bala adherida
1. Eje
2. Hueco
3. Apéndice chapa
4. Chapa
5. Mazo de madera
6. Bala

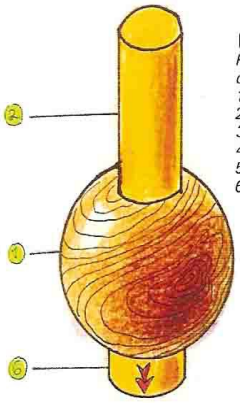
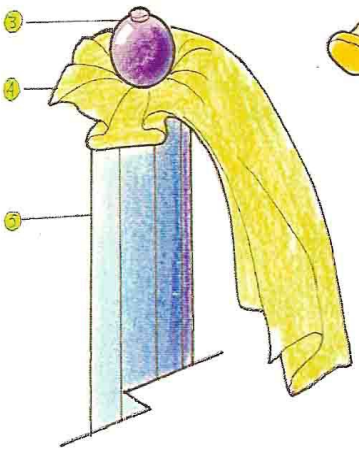
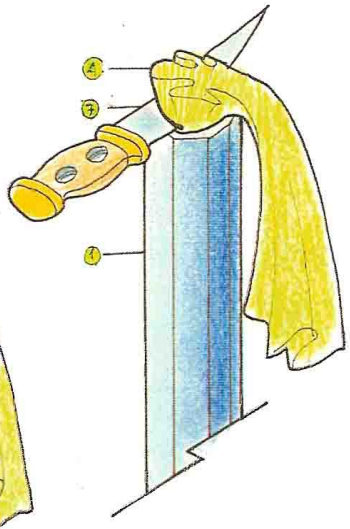
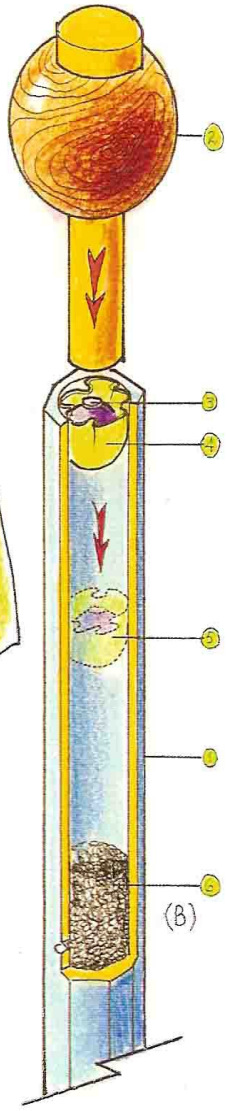


Fig. 117
Poniendo calepino con cuchillo. Metiendo la bala "al ras" de la boca de fuego con la parte plana del empujador
1. Bola del empujador
2. Vástago empujador
3. Bala esférica
4. Trapo de lino
5. Cañón del arma
6. Cabeza plana para meter "al ras"







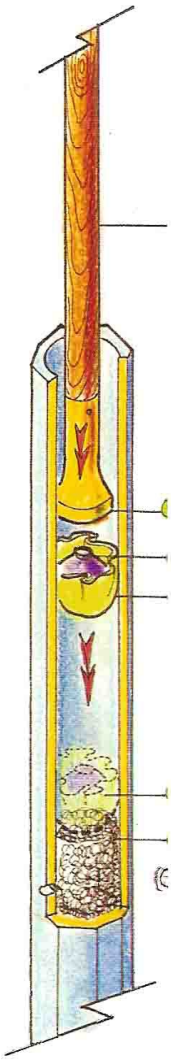


Fig. 118
Poniendo calepino con cuchillo
(A) Cortando el sobrante de trapo
(B) Metiendo el conjunto bala-calepino con el empujador
(C) Llevando el conjunto bala-calepino hasta el fondo con la baqueta
1. Cañón
2. Bola del empujador
3. Bala esférica
4. Trapo de lino
5. Posición futura del conjunto bala-calepino en cada caso (B) y (C)
6. Pólvora negra
7. Cuchillo
8. Baqueta
9. Punta de la baqueta

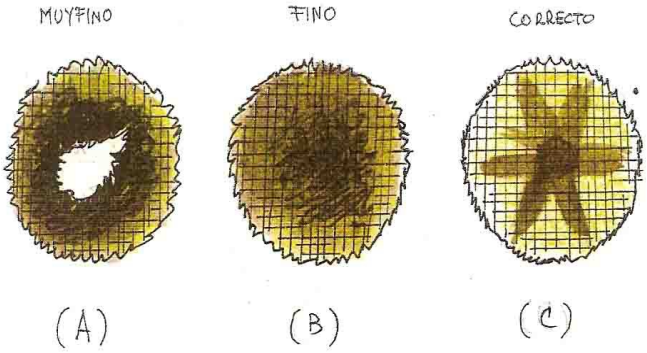


Fig. 119
Forma de ver si un calepino tiene el grueso correcto después de haber disparado
(A) Trapo muy fino
(B) Trapo todavía fino
(C) Trapo correcto

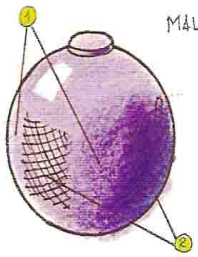


Fig. 120
Forma de ver si el conjunto bala-calepino está bien ajusta
Caso de "poco ajustado"
1. Las gargantas no han graba la huella del trapo
2. Las mesetas han grabado las huelas del trapo débilm

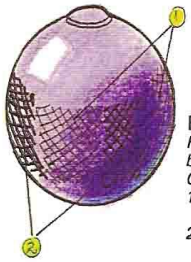


Fig. 121
Forma de ver si el conjunto bala-calepino está bien ajustac
Caso de "bien ajustado"
1. Las gargantas han grabado en la bala la huella del trap
2. Las mesetas han grabado "fuertemente" las huellas d

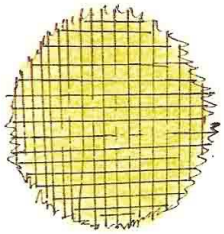


Fig. 112
Calepino

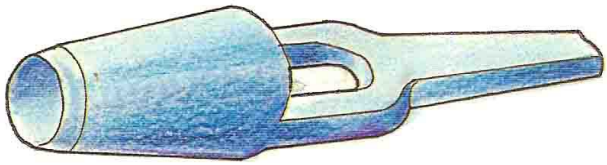


Fig. 113
Sacabocados para hacer calepinos o tacos

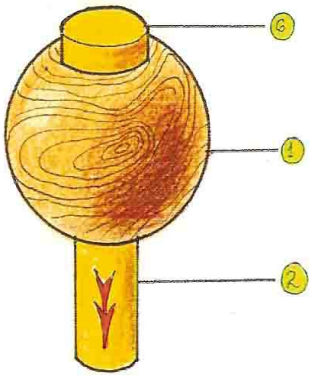
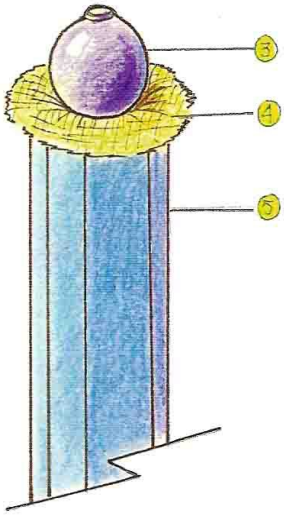


Fig. 114
Metiendo la bala esférica con calepino hecho con sacabocados
1. Bola del empujador
2. Empujador (vástago)
3. Bala esférica
4. Calepino
5. Cañón del arma
6. Cabeza plana para meter la bala "al ras" de la boca



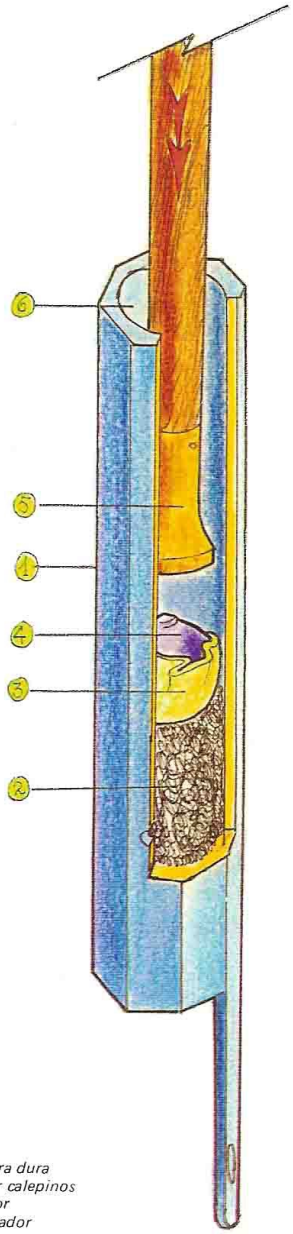
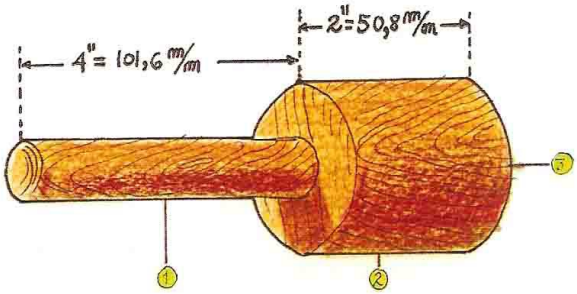


Fig. 115
Llevando con la baqueta la bala hasta asentarla en la pólvora
1. Cañón del arma
2. Pólvora negra
3. Calepino
4. Bala
5. Punta de la baqueta
6. Anima



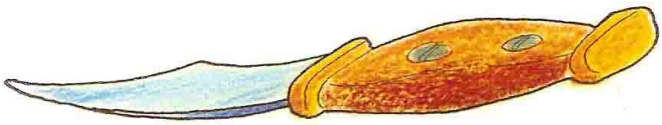


Fig. 116
Empujador de madera dura y cuchillo para hacer calepinos
1. Vástago empujador
2. Cuerpo del empujador

LA PUNTERIA

La toma de puntería tiene dos fases: la primera consiste en alinear correctamente las miras delantera y trasera y la segunda apuntar con el arma a la diana.

Se parte de la posición natural de tiro. Para el ojo humano no es posible enfocar simultáneamente objetos situados a diferentes distancias, sobre todo si alguno está cerca y el otro lejos. Los elementos de puntería del arma, el alza y el punto de mira, tienen que alinearse correctamente de modo que el punto no sobresalga por encima del alza y las luces laterales que se ven entre el punto y el alza sean idénticas a ambos lados. El ojo debe enfocar siempre el punto de mira, que es el elemento fundamental que nos indica hacia donde se dirigirá el tiro. La consecuencia es que el alza se vera un poco borrosa, fenómeno que se incrementa en las personas adultas. La técnica de enfocar a un punto intermedio entre el alza y el punto no es recomendable porque al no tener una referencia fija se produce imprecisión, sensación de incomodidad y mayor cansancio. Con las miras alineadas y enfocando al punto de mira, se dirige la pistola hacia el blanco. Obviamente la diana se verá borrosa, más que el alza. Este fenómeno es normal y no debe preocuparnos.

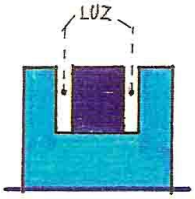
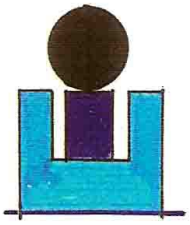
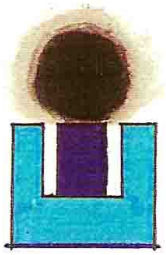


Fig. 176
Forma de apuntar
Punto de mira y alza centradas y "al ras"



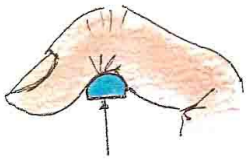
NO ES POSIBLE

Fig. 177
Forma de apuntar
No es posible verlo así



CORRECTO

Fig. 178
Forma de apuntar
Círculo negro del blanco
Forma correcta de verlo



GATILLO

Fig. 179
Forma de poner el dedo en el gatillo

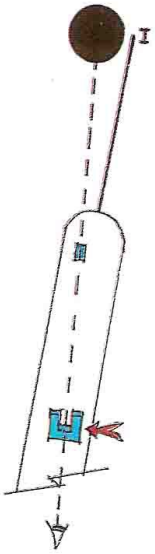


Fig. 180
Forma de corregir tiro cuando se va a la derecha
Una forma: mover el alza a la izquierda

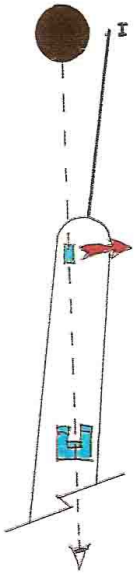


Fig. 181
Forma de corregir el tiro cuando se va a la derecha
Una forma: mover el punto de mira a la derecha

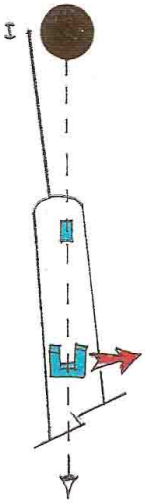


Fig. 182
Forma de corregir el tiro cuando se va a la izquierda
Una forma: mover el alza a la derecha

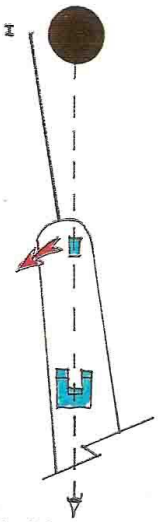


Fig. 183
Forma de corregir el tiro cuando se va a la izquierda
Una forma: mover el punto de mira a la izquierda

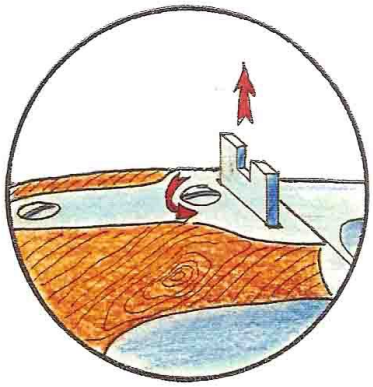


Fig. 184
Detalle del alza sólo graduable en altura
(generalmente en pistola)

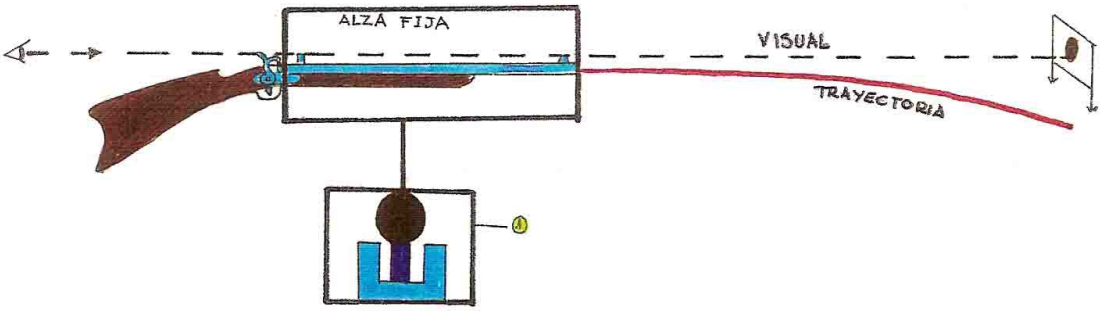


Fig. 185
Disparando un arma con alza fija apuntando correctamente al blanco
1. Puntería correcta

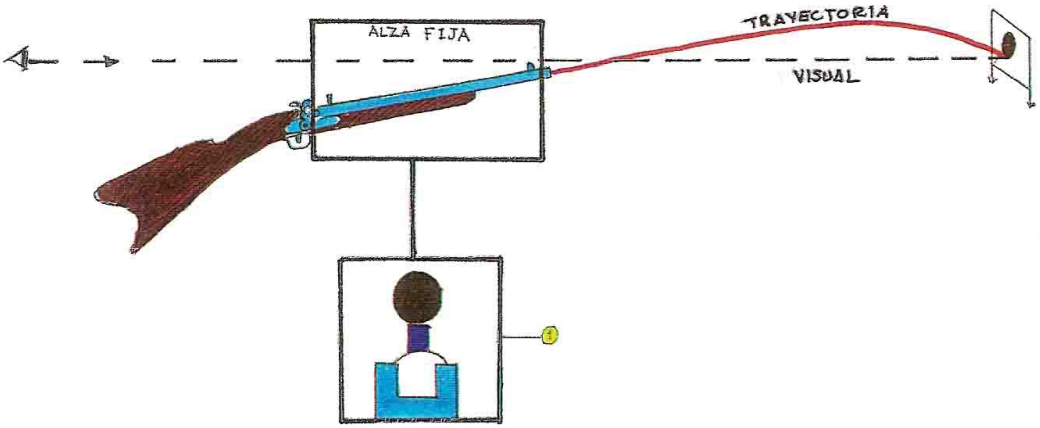
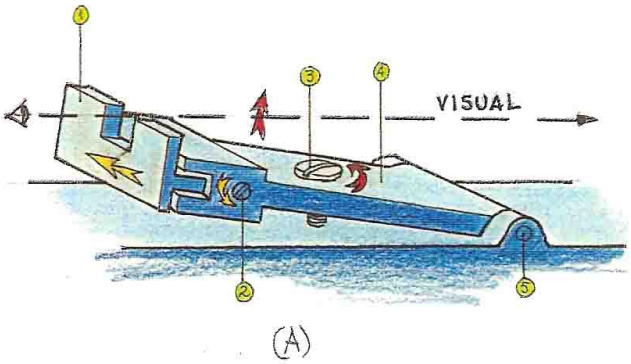


Fig. 186
Disparando un arma con alza fija para "dar" en el blanco
1. Tomado "mucho" punto de mira



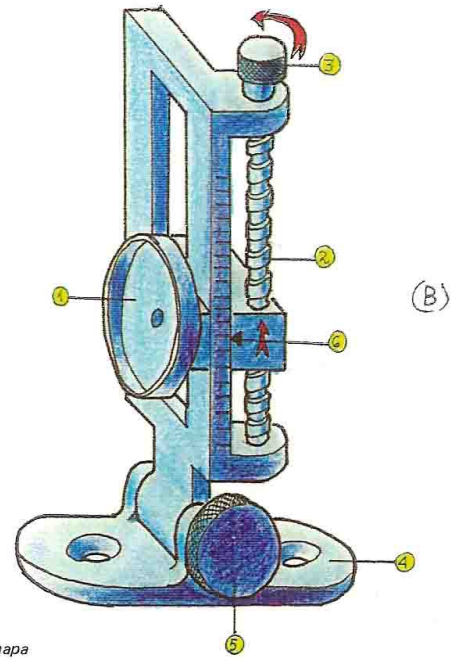


Fig. 187
Miras graduables en altura y lateralmente

(A) Alza graduable
1. Mira
2. Tornillo de desplazamiento lateral de la mira
3. Tornillo de elevación del alza
4. Chapa del alza
5. Eje de giro

(B) Diopter
1. Disco de mira
2. Tornillo sin fin
3. Mando moleteado del tornillo
4. Chapa de fijación al arma
5. Tornillo de sujección del diopter a la chapa

MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

La combustión de la pólvora negra deja residuos altamente corrosivos adheridos al ánima del cañón. Después de una sesión de tiro, el arma debe desmontarse y efectuar una escrupulosa limpieza del cañón (por ejemplo, con abundante agua jabonosa caliente) y llave de ignición.

Para las armas con llave de percusión, se deberá desmontar la chimenea.

Para las armas con llave de pedernal: se deberá limpiar muy bien el oído.

Llenar completamente el cañón con agua jabonosa caliente y eliminar todos los resíduos con la ayuda de una escobilla.

Enjuagar el cañón con agua muy caliente para eliminar el jabón.

Secar inmediatamente el cañón y cualquier otra pieza metálica con trapos secos mientras aún está el metal caliente. Esto ayudará al secado.

En cuanto se enfríe, aceitar ligeramente el ánima y el exterior. Aceite por completo todas las superficies metálicas.

Vuelva a colocar la chimenea .

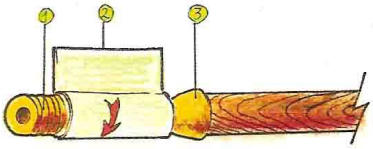
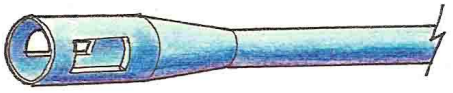


Fig. 70
Uso del limpiador
1. Tope anterior
2. Trapo
3. Tope posterior



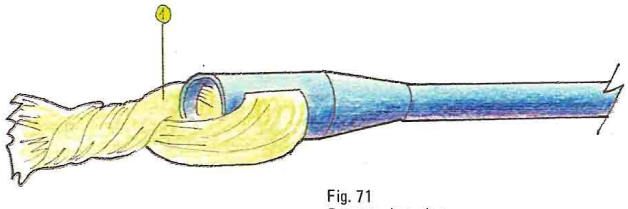


Fig. 71
Baqueta. Lavador
1. Trapo de limpieza

Fig. 72
Métodos para limpiar cañones
(A) Primer procedimiento
(B) Segundo procedimiento
1. Chimenea de lavado
2. Goma flexible
3. Embudo
4. Chimenea limpiándose

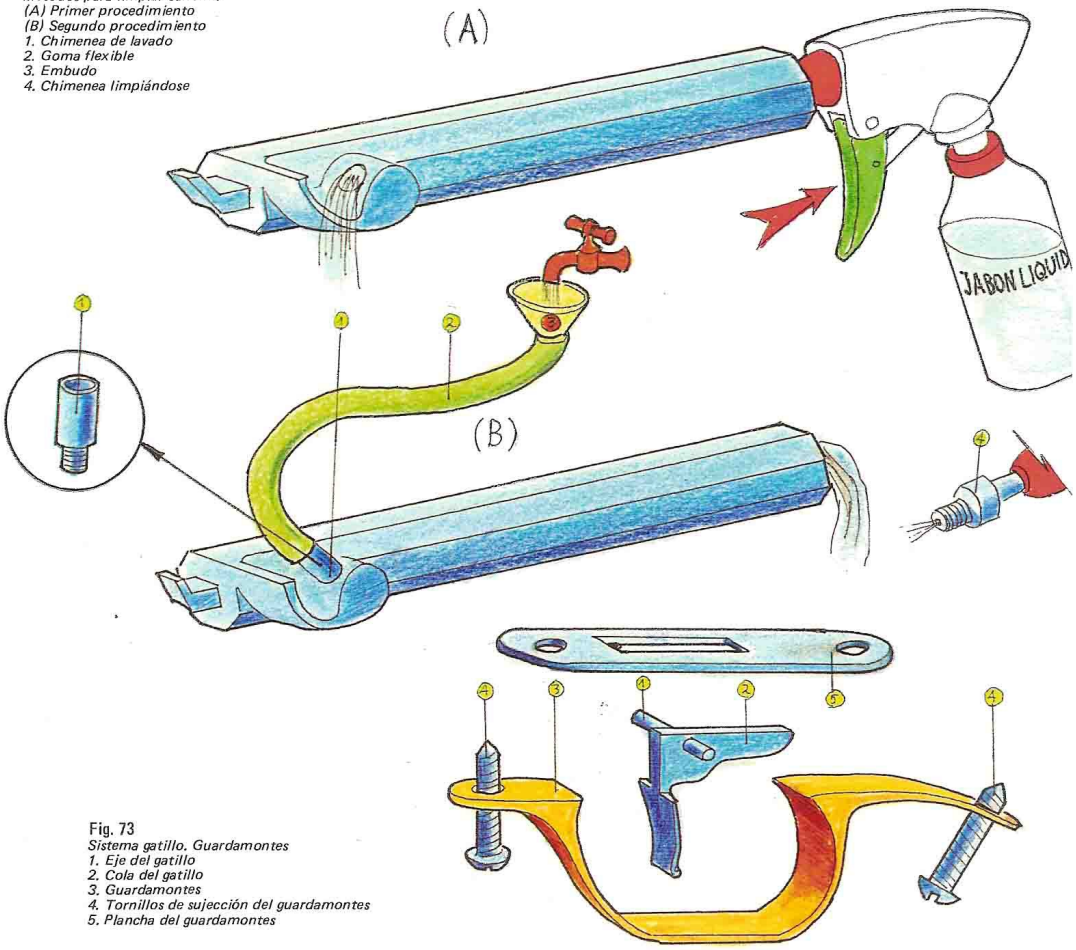


Fig. 73
Sistema gatillo. Guardamontes
1. Eje del gatillo
2. Cola del gatillo
3. Guardamontes
4. Tornillos de sujección del guardamontes
5. Plancha del guardamontes