



ESPAÑA

5 DIC. 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**CONCEDIDA**

**PATENTE DE INVENCION**

(11) NUMERO	(10) A1
(21) 464.484	
(22) FECHA DE PRESENTACION	
25-11-77	

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
Sho 51-141399	25 de Noviembre de 1.976	Japón
Sho 51-154703	22 de Diciembre de 1.976	"
Sho 51-172181	22 de Diciembre de 1.976	"

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F41D	

(64) TITULO DE LA INVENCION

Perfeccionamientos en conjuntos de cierre de armas automáticas.

(71) SOLICITANTE (S)

KABUSHIKI KAISHA KAWAGUCHIYA HAYASHI JUHO KAYAKU-TEN.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

No. 3,4-chome, Muromachi, Nihonbashi, Chuo-ku, Tokyo, Japón.

(72) INVENTOR (ES)

Hisao Hayashi, Ing.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.

El presente invento se refiere a un conjunto de cierre perfeccionado y mecanismo de accionamiento del mismo para un arma de carga automática accionada por gas.

5. Con anterioridad a este invento, un conjunto de cierre incorporado en un arma de carga automática de este tipo ha estado constituido por un cierre eficaz para cerrar herméticamente la cara de cierre del cañón de un arma; una cabeza de inmovilización reguladora del movimiento hacia atrás del cierre mencionado que se acopla de una forma desacoplable con el cañón y que
10. cierra herméticamente la cara del cierre cuando se acopla con el cañón, y un cursor del cierre unido al cierre para moverse en avance y retroceso en una distancia predeterminada y desplazarse hacia atrás cuando la presión gaseosa generada por el disparo de un cartucho se transmite al mismo a través de un dispositivo accionado por gas para mover el cierre íntegramente con el mismo
15. después de liberarse el movimiento hacia atrás del cierre inmovilizado por la cabeza de inmovilización cuando el cierre se desplaza en su carrera hacia atrás.

20. En otras palabras, la construcción general del conjunto de cierre descrito anteriormente es de tal naturaleza que, según se ilustra en las figuras 1 y 2, el cursor del cierre 30 se monta sobre la parte inferior del cierre 29 para moverse en avance y retroceso en una distancia predeterminada y se forma un orificio pasante dirigido radialmente en la parte central del cierre para alojar una cabeza de inmovilización, por lo que el saliente formado sobre la cabeza de inmovilización para acoplarse con el cañón del arma (no ilustrado) bascula en sentido ascendente y descendente en respuesta al movimiento relativo del cursor del cierre 30 con respecto al cierre 29.

30. No obstante, con una construcción como la descrita, los

- problemas indicados a continuación suponen inconvenientes. O sea, para inmovilizar el cierre 29 a la cara de cierre del cañón con relación al saliente 33 de la cabeza de inmovilización a la prolongación del cañón, y como la fuerza de accionamiento de la presión gaseosa generada por el disparo del cartucho contra la cara del cierre 29 está regulada por el cañón a través de la cabeza de inmovilización mencionada 32, las fuerzas  $F_1$ ,  $F_2$  indicadas por las flechas del dibujo se induce en la cabeza de inmovilización 32 para generar un movimiento de rotación debido a la construcción de la cabeza de inmovilización 32, y la cabeza de inmovilización 32 experimenta una rotación a derechas alrededor del punto A, según se verá en el dibujo, dando por resultado el choque de la parte del extremo trasero del cierre 32, opuesto al saliente 33, contra la pared interior del cañón o el receptor y, al mismo tiempo, la zona de choque de la cabeza de inmovilización 32 contra la superficie de la pared delantera del orificio pasante 31 del cierre 29 se sitúa adyacente al punto A que es el centro de rotación descrito anteriormente y se vuelve virtualmente lineal por lo que el área de la superficie receptora de presión de la fuerza descrita anteriormente es pequeña exigiendo, por lo tanto, una gran rigidez y una gran resistencia del cierre 29 y la cabeza de inmovilización 32.

- Además, después de liberarse la inmovilización de la cabeza inmovilizadora 32, dicha cabeza inmovilizadora 32 queda libre en el orificio pasante 31 del cierre 29, por lo que podría saltar libremente durante la carrera de avance y retroceso del conjunto del cierre; por lo tanto, es tradicional habilitar los carriles de guía necesarios sobre la pared interior del receptor para evitar un mal funcionamiento de la cabeza inmovilizadora 32 causado por acoplamiento con la pared interior del receptor simi

lar.

5. En el caso de que la parte del extremo trasero de la cabeza de inmovilización 32, opuesto al lado en el cual está previsto el saliente 33, se desplace hasta el cierre 29, la parte de cuerpo del pivote se somete al movimiento de rotación descrito; por lo tanto, es necesario aumentar la resistencia de dicha parte sometida al movimiento de rotación y mejorar la precisión de las dimensiones relativas entre el cuerpo del pivote y la superficie de la pared delantera del orificio pasante 31 del cierre 29, así como la cabeza de inmovilización 32, presentando por lo tanto problemas indeseables en la construcción del conjunto de cierre.

10. El mecanismo de funcionamiento del conjunto de cierre (esta terminología se utilizará en adelante con relación al cierre, el cursor del cierre y la cabeza de inmovilización, etc como un todo) se construye de tal modo que la carga debida a la presión gaseosa en el disparo de un cartucho se transmite al conjunto de cierre en el receptor a través de un dispositivo accionado por gas, montado en el lado del cañón, de modo que el conjunto del cierre inmovilizado en una relación de apriete con la cara del cierre se ve obligado a experimentar un retroceso después de un cierto retardo de la acción, para descargar un cartucho vacío utilizado y entonces el conjunto de cierre se ve obligado a moverse hacia delante por la fuerza del muelle de retroceso alojado en la caja del arma para quedar dispuesto para la carga de un nuevo cartucho y para el disparo del mismo.

15. En una construcción de tipo tradicional del conjunto de cierre, un brazo de articulación se interpone entre el conjunto de cierre descrito anteriormente y el muelle de retroceso que pivota en el cursor del cierre del conjunto para su movimiento bas

- culante en sentido ascendente y descendente. Como dicho mecanismo se construye de modo que el conjunto de cierre está provisto de un cierre destinado a quedar inmovilizado de una forma hermética a la cara del cierre y un cursor de cierre móvil en sentido de avance y retroceso en una distancia predeterminada con respecto al cierre y acoplada con el dispositivo accionado por gas descrito anteriormente, de modo que el cursor del cierre se mueve primero hacia atrás en el disparo de un cartucho para liberar la inmovilización entre el cierre y la cara del cierre moviendo por lo tanto hacia atrás el cierre integralmente con un todo.

- Por lo tanto, es necesario conectar un brazo de articulación entre el cursor del cierre y el muelle de retroceso para restablecer el conjunto del cierre en su posición inicial por la fuerza resiliente del muelle de retroceso, y la configuración de la caja del arma tiene la forma necesaria para que el usuario utilice su arma con la culata apoyada contra el hombro. Por lo tanto, el brazo de articulación que está inclinado en un cierto grado con respecto al movimiento de avance y retroceso del conjunto del cierre, según es bien sabido y guiado por el muelle de retroceso alojado en la caja del arma, debe poder bascular temporalmente con respecto al conjunto del cierre.

- Según se ha descrito anteriormente, es importante que el conjunto del cierre y, en particular, el cierre, se mantengan en estado inmovil durante el retardo predeterminado del funcionamiento en el cual la cara del cierre está herméticamente cerrada. Lo usual es que el conjunto del cierre se vea obligado a retroceder como un todo después de soltarse la inmovilización descrita por el movimiento de retroceso del cursor del cierre.
- No obstante, si no es apropiado el estado de inmovilización del

5. cierre, no es infrecuente que se produzcan averías como la que el cierre retroceda inmediatamente, de una forma simultánea con el disparo de un cartucho. En tal caso, como el cartucho se descarga del cañón por el movimiento hacia atrás del cierre, el cartucho es expulsado del cañón en la circunstancia en que ha comenzado una combustión apropiada de la pólvora, dando por resultado por lo tanto el grave peligro de que el usuario esté expuesto a la expulsión del gas de combustión de la pólvora y pueda resultar herido.

10. El presente invento proporciona una construcción perfeccionada de conjunto de cierre que elimina positivamente los defectos e inconvenientes que ha presentado el conjunto de cierre tradicional.

15. Un primer aspecto del presente invento es proporcionar una construcción de conjunto de cierre en la cual el cierre hace que la cabeza de inmovilización no pueda girar durante la inmovilización del conjunto de cierre, o sea, durante el tiempo en que el cierre efectúa un cierre hermético de la cara de cierre del cañón, por lo que el choque de la presión gaseosa que actúa contra el cierre por el disparo de un cartucho es recibido por las partes de acoplamiento del cañón y la cabeza de inmovilización en forma de saliente y rebajo así como por el cursor del cierre. Con este fin, el cierre está rodeado deslizantemente por el cursor del cierre, mientras que la parte del extremo trasero de la cabeza de inmovilización está sostenida radialmente de una forma fija por el cursor del cierre. De este modo, la cababeza de inmovilización tiene limitación en el movimiento de rotación de su parte del extremo trasero aún en el instante en que la cabeza de inmovilización esté sujeta a la carga de choque descrita anteriormente, por lo que su choque contra el cañón o la

20.

25.

30.

pared interior del receptor se evita completamente, ofreciendo de este modo las ventajas de que no es necesario aumentar el espesor de la pared interior del receptor para reforzarla y prolongar el cañón en el receptor.

5. Un segundo objeto del presente invento es proporcionar un conjunto de cierre en el cual la superficie receptora de presión de la cabeza inmovilizadora se pone en contacto con el cierre en el estado inmovilizado del conjunto de cierre descrito, por lo que se obtiene un contacto de superficie con superficie entre la superficie receptora de la presión y el cierre. En
10. la construcción normal del conjunto del cierre, el movimiento de rotación de la parte del extremo trasero de la cabeza de inmovilización, en el instante de recibir la presión, difícilmente se puede evitar, porque el contacto descrito anteriormente
15. se suele efectuar de una forma lineal. Por el contrario, según el presente invento, como el movimiento de rotación de la parte del extremo trasero de la cabeza de inmovilización es limitado, se puede mantener el contacto de superficie con superficie de la superficie receptora de la presión de la cabeza inmovilizadora
20. con el cierre en el instante de su inmovilización, permitiendo de este modo reducir notablemente la presión por unidad de área de la superficie receptora de la presión al par que se puede reducir la rigidez y resistencia de la cabeza de inmovilización y del cierre.
25. Un tercer objeto del presente invento es proporcionar un conjunto de cierre en el cual el saliente de la cabeza de inmovilización se aloja forzado en el orificio pasante del cierre después de haberse liberado el acoplamiento del saliente de la cabeza de inmovilización con el rebajo del cañón, por lo que
30. la avería que podría producirse debido al hecho de que el sa-

5. liente queda cojido por la pared interior del receptor durante el instante en que el conjunto del cierre avanza o retrocede se evita de una forma positiva y también se evita de una forma positiva el deterioro de la cabeza de inmovilización porque el saliente se mantiene en el orificio pasante. Mediante la construcción anterior del conjunto de cierre según el presente invento, ya no es necesario habilitar ningún carril de guía para la cabeza de inmovilización en la pared interior del receptor, con lo que se consigue notables ventajas en el punto de vista de mecanización y costo de fabricación.

10. Además, el presente invento tiene por finalidad proporcionar un mecanismo de accionamiento perfeccionado que comprende el conjunto de cierre y brazo de articulación que pueden evitar la aparición de los defectos y peligros descritos anteriormente, que son susceptibles de producirse en el mecanismo de accionamiento tradicional del conjunto de cierre. En el mecanismo de accionamiento según el presente invento, se evitan de una forma positiva los peligros para el usuario aún cuando no se asegure un funcionamiento normal del movimiento de retroceso del cierre después de liberarse la inmovilización del cierre después del movimiento de retroceso del cursor del cierre en virtud a la construcción en la cual el movimiento de retroceso del conjunto del cierre está restringido por medio del brazo de articulación en una longitud predeterminada, por lo que la expulsión del gas de combustión de la polvora a través de la abertura de descarga del cartucho en el receptor se reduce notablemente.

15. Según el presente invento, se habilita una palanca de cierre perfeccionada en el conjunto de cierre, permitiendo de este modo que se quite la palanca del cierre al desmontarse el conjunto de cierre para su inspección realizada a mano mientras que,

20.

25.

30.

además, se consigue una reducción en el número de piezas auxiliares del conjunto de cierre, simplificación del funcionamiento del conjunto y costos de fabricación por lo que las operaciones de montaje y desmontaje se pueden llevar a cabo fácilmente sin necesidad de utilizar herramientas especiales.

5.

La palanca de cierre descrita anteriormente se monta sobre el conjunto del cierre de modo que pueda funcionar de una forma manual por separado del mecanismo para hacer funcionar el conjunto de cierre utilizando la presión gaseosa o la reacción

10.

del disparo de un cartucho. El conjunto de cierre tradicional, la palanca del cierre se ha montado de tal manera en el conjunto que dicha palanca del cierre se inserta en el conjunto del cierre alojado en el receptor a través de la abertura de descarga del cartucho por delante de la parte de pared delantera y el receptor

15.

(la abertura de descarga del cartucho se puede utilizar para cargar un cartucho), para adaptarse en una abertura formada en el conjunto de cierre, y se habilita un pasador en el conjunto de cierre en el área en la cual la palanca del cierre se adapta con la abertura, cuyo pasador está destinado a proyectarse

20.

desde la superficie periférica interior de la abertura por acción de un muelle para constituir el medio de evitar la retirada de la palanca del cierre por virtud del acoplamiento del pasador con el rebajo formado en la palanca del cierre.

25.

No obstante, mediante dicha construcción, si la fuerza de acoplamiento del pasador con el rebajo es débil, la palanca del cierre podría retirarse del conjunto del cierre por la gran fuerza de choque y la vibración impuestas en el conjunto de cierre en el momento de disparar el cartucho, mientras que, por otro

30.

lado, si la fuerza de acoplamiento es suficientemente grande, es diferente la retirada de la palanca del cierre en el momento de

desmontar el conjunto de cierre para su inspección, por lo que supone dificultades en el uso del arma.

5. En el manejo del conjunto del cierre, a veces es difícil quitar la palanca del cierre del conjunto del cierre a menos que se utilicen algunas herramientas apropiadas, lo cual supone inconvenientes para las armas automáticas que exigen desarmarlas frecuentemente para inspección.

10. El mecanismo de cierre perfeccionado que evita los inconvenientes descritos anteriormente confrontado con el mecanismo tradicional del conjunto de cierre se consigue, según el presente invento, sobre la base del punto de vista de que, cuando el conjunto de cierre se mueve hacia delante y hacia atrás en el receptor con la palanca del cierre montada en el conjunto del cierre, la palanca del cierre al seguir el movimiento del conjunto del cierre se mueve hacia delante y hacia atrás mientras que la palanca del cierre se mantiene atravesando la abertura de descarga del cartucho y un orificio de guía que se encuentra contiguo a la abertura de descarga del cartucho. De este modo, los medios para evitar que se quite la palanca del cierre están previstos en la superficie de la pared del receptor según el presente invento. Con este fin, la palanca del cierre se forma con partes de pata destinadas a ponerse en contacto deslizante con la superficies de las paredes interiores de las partes de los cantos de la abertura de descarga del cartucho y el orificio de guía en las condiciones de que la parte del vástago de la palanca del cierre es acoplable con la abertura del conjunto de cierre y, además, se habilita un canal de extracción en la abertura de descarga del cartucho en una posición predeterminada (antes de ensamblar el cañón) cuyo canal está destinado a que se introduzcan en el mismo las partes de patas descritas anteriormen-

15.

20.

25.

30.

te. Gracias a esta construcción, el pasador y el muelle, para evitar la retirada del conjunto del cierre, que son necesarios en el conjunto de cierre tradicional, se pueden eliminar según el presente invento, y simplemente es suficiente habilitar una

5. abertura en el conjunto del cierre para adaptar la parte de vástago de la palanca del cierre, con lo que se consiguen notables ventajas al reducirse el número de piezas auxiliares, simplificando la operación de montaje y reduciendo el costo de fabricación del conjunto de cierre. Además, en la operación de desmontaje del conjunto de cierre para su inspección, no se necesitan

10. herramientas especiales y se efectúa fácilmente el desmontaje manual de las piezas.

A continuación se expone una descripción detallada de la modalidad preferible del presente invento, tomando como referencia los dibujos adjuntos.

15.

Las figuras 1 y 2 son vistas en sección longitudinal cada una de las cuales ilustra un ejemplo del conjunto de cierre construido según la tecnología anterior, ilustrando la figura 1 el estado de inmovilización en el cual se inmoviliza el conjunto de cierre, e ilustrando la figura 2 el estado liberado del conjunto del cierre.

20.

Las figuras 3 a 8 son vistas que ilustran una modalidad del conjunto del cierre según el presente invento, siendo la figura 3 una vista en perspectiva despiezada a mayor escala que ilustra las partes respectivas del conjunto del cierre, siendo

25. la figura 4 una vista de costado en sección longitudinal fragmentada que ilustra el mecanismo del arma automática; siendo la figura 5 una vista de costado de la figura 4; siendo la figura 6 una vista de costado de sección longitudinal que ilustra la disposición de las piezas respectivas del conjunto del cierre en el

30.

5. estado de liberación de la inmovilización del conjunto del cierre; siendo las figuras 7 una vista en sección longitudinal que ilustra la disposición de las piezas respectivas del conjunto del cierre en el estado de inmovilización del conjunto del cierre, y siendo la figura 8 una vista tomada a lo largo de la línea de corte A-A de la figura 4.

La figura 9 es una vista de costado en sección longitudinal que ilustra la disposición de las piezas que constituyen la parte del receptor antes de disparar un cartucho.

10. La figura 10 es una vista de costado en sección longitudinal que ilustra la posición del conjunto del cierre cuando este retrocede después de haberse disparado el cartucho; y

15. La figura 11 ilustra la relación entre el conjunto del cierre y el brazo de articulación, siendo la figura 11 (a) una vista de costado; siendo la figura 11 (b) una vista inferior, mientras que la figura 11 (c) es una vista frontal.

20. En las figuras 3 a 8, el número de referencia 1 indica un cierre prácticamente en forma de vástago o tronco, siendo la referencia 2 un ánima pasante perforado radialmente en el cierre, la referencia 3 un expulsor, la referencia 4 una cabeza de inmovilización alojada en el orificio pasante 2 del cierre 1.

25. Un saliente 5 se forma en el extremo delantero superior de la cabeza de inmovilización 4, mientras que una parte de pata delantera 6 y una parte de pata trasera 7 se forman en el lado inferior de la cabeza de inmovilización 4. Una parte circundante 9 está prevista en la parte cilíndrica delantera 9' del cursor del cierre 8 para alojar deslizantemente el cierre 1 y permitir que avance y retroceda en una distancia predeterminada y para rodear y sostener la parte del extremo trasero de la cabeza de inmovilización 4, con el fin de evitar su movimiento radial. La parte

30.

5. Circundante 9 está abierta por su extremo delantero, mientras que la sección transversal de la parte circundante 9 tiene en general forma de C. Una abertura 10, para permitir que la parte de la pata delantera 6 de la cabeza de inmovilización 4 se adapte en la misma y un orificio lateral 11 para recibir la palanca del cierre 12 se forman en la parte circundante 9 del cursor del cierre 8.

10. Los números de referencia 13 y 14 representan orificios axiales formados en el centro del cierre 1 y del cursor del cierre 8; la referencia 15 indica el percutor ajustado a través de los orificios axiales 13 y 14, cuyo percutor es empujado hacia atrás por medio de un muelle espiral situado entre la parte escalonada del percutor 15 y la superficie de la pared interior delantera del cierre 1 donde se forma el orificio pasante, mientras que el percutor 15 se monta sobre el cursor del cierre 8 por medio de un pasador 17 para moverse axialmente en una distancia predeterminada.

15. El mecanismo descrito constituido por las piezas indicadas anteriormente se denominará en adelante como conjunto del cierre S.

20. El número de referencia 18 indica el receptor, cuyo receptor sostiene el conjunto de cierre S con movimiento de avance y retroceso según se ilustra en la figura 8, por acoplamiento del par de carriles debajados 19 formados en la pared interior del receptor 18 con el cursor del cierre 8.

25. Según se ilustra en las figuras 5 y 8, una abertura de descarga 20 para expulsar cartuchos vacíos se forma en la pared lateral del receptor 18 y una ranura de guía 21 se habilita adyacente a la abertura de descarga 20 contigua a la misma para guiar la palanca del cierre 12, y un canal de retirada 22 para

30.

sacar la parte del vástago 12' del cierre 12 que forma en la pared lateral del orificio de descarga 20. Una parte de patilla 12", que evita la retirada, se forma en una parte intermedia de la parte de vástago 12' de la palanca del cierre 12 saliendo de la misma. El número referencia 23 indica el cañón al que se fija el receptor 18, según se ilustra en la figura 4, formandose una parte rebajada 25 en la parte extendida 24 del cañón 23 en la cual se acopla el saliente 5 de la cabeza de inmovilización 4.

El número de referencia 26 indica la cara del cierre; la referencia 27 indica el cuerpo del cargador de cartuchos, mientras que el número de referencia 28 indica el brazo de articulación conectado al cursor del cierre 8.

El funcionamiento del conjunto del cierre según el presente invento se describe a continuación.

Las figuras 4, 7 y 8 ilustran las posiciones de las piezas respectivas del conjunto del cierre S en su estado inmovilizado y la cabeza de inmovilización 4 es empujada en sentido ascendente con su parte de patilla delantera 8 acoplada con el cursor del cierre 8, por lo que el saliente 5 formado en el extremo delantero superior de la cabeza de inmovilización 4 sobresale en el sentido radial del cierre 1 para acoplarse con el rebajo 25 formado en la parte prolongada 24 del cañón 23. Cuando se dispara una bala en la posición de las piezas respectivas del conjunto de cierre, según se ha descrito anteriormente, la fuerza de choque que actúa contra la superficie delantera del cierre 1 es recibida por el rebajo 25 previsto en la parte prolongada 24 del cañón 23 y el punto B (mencionado con relación a la figura 7) del cursor del cierre 8 a través de la cabeza de inmovilización 4, por lo que el cierre 1 queda detenido en su movimiento de retroceso por el acoplamiento de saliente y rebajo descrito anterior-

mente de la cabeza de inmovilización 4, con lo que es imposible que retroceda. Al mismo tiempo, la fuerza de choque generada por la presión gaseosa se transmite al cursor del cierre 8 a través del dispositivo accionado por gas (no ilustrado), por lo que el cursor de cierre 8 comienza su movimiento de retroceso. Cuando el cursor del cierre 8 retrocede en la distancia predeterminada, la parte de pata delantera 6 de la cabeza de inmovilización 4 cae introduciéndose en el orificio radial 10 del cursor del cierre 8, por lo que el saliente 5 de la cabeza de inmovilización 4 se adapta en el orificio pasante radial 2 del cierre 1 (tomese como referencia las figuras 6 y 7). Gracias a la construcción de la modalidad descrita, como la palanca del cierre 12 empuja a la parte de pata trasera 7 de la cabeza de inmovilización 4, según se ilustra en la figura 5, para forzar a que bascule la cabeza de inmovilización 4, dicha cabeza de inmovilización 4 se sitúa para mantenerse en el orificio pasante 2 del cierre 1 adaptándose con el mismo según se ilustra en la figura 6. Por consiguiente, la fijación del cierre 1 y el cañón 23 se libera y el cursor del cierre 8 retrocede acompañando al cierre 1 para moverlo temporalmente hacia atrás. Por lo tanto, el conjunto del cierre S descarga del cartucho vacío durante su movimiento de retroceso y, después, el conjunto de cierre S avanza de nuevo para quedar dispuesto para el disparo siguiente del cartucho.

La palanca del cierre 12 se acopla con el cursor del cierre 8 y sirve para evitar que el cursor del cierre 8 y el cierre 1 giren y, al mismo tiempo, sirve también como medio para obligar a que bascule la cabeza de inmovilización 4, según se ha descrito anteriormente.

En la construcción descrita anteriormente, la cabeza de inmovilización 4 bascula en el orificio pasante 2 del cierre 1

- solamente en el lado del extremo delantero en el cual se forma el saliente 5, mientras que el lado del extremo trasero de la cabeza de inmovilización 4 no puede efectuar el movimiento radial. Además, durante el periodo en que el conjunto del cierre se mantiene inmovilizado, la superficie de contacto de las superficies de las paredes delanteras del orificio pasante 2 del cierre 1 y la cabeza de inmovilización 4 pueden hacer un contacto de superficie con superficie una contra la otra, debido al hecho de que no se produce movimiento de rotación de la cabeza de inmovilización 4. Por consiguiente, es evidente que la presión superficial por unidad de área se puede reducir notablemente. Además, como la cabeza de inmovilización 4 se ve obligada a bascular por acción de la palanca del cierre 12, la cabeza de inmovilización 4 o sus salientes 5 no pueden proyectarse en el sentido radial del cierre 1 durante el periodo en el que se prolonga la distancia entre el cierre 1 y el cursor del cierre 8, eliminando de este modo directamente el riesgo de que pudieran deteriorarse las piezas correspondientes de la propia cabeza del inmovilización 4. Por lo tanto, por la construcción descrita anteriormente no se necesitan piezas especiales ni mecanización especial para la configuración de la superficie de pared interior del receptor 18, según se ilustra en el dibujo, ofreciendo de este modo las ventajas de reducir los procesos de trabajo y los costes de fabricación.
5. 10. 15. 20. 25. 30.
- A continuación se expone una descripción de la forma en que la palanca del cierre 12 se adapta en el conjunto del cierre 8 cuando este entra en acción.
- Según se ha descrito anteriormente, la fuerza de choque de empuje hacia atrás se induce en el cursor del cierre 8 a través del dispositivo accionado por gas (no ilustrado) al disparar

- se un cartucho, y la parte del vástago 12' de la palanca del cierre 12 choca contra la parte de pata trasera 7 de la cabeza de inmovilización 4 según retrocede el cursor del cierre 8 mientras que, al mismo tiempo, la parte de la pata delantera 6 se introduce en la abertura 10. Por lo tanto, la cabeza de inmovilización 4 se ve obligada a bascular para desacoplar el saliente 5 de la cabeza de inmovilización 4 del rebajo 25 de la parte prolongada del cañón soltando por lo tanto su fijación.
- 5.
- En el funcionamiento descrito anteriormente se obtienen ventajas en el sentido de que el movimiento de basculamiento obligado de la cabeza de inmovilización 4 se efectúa por el montaje de la palanca del cierre 12, mientras que se evita la rotación del cierre 1. El montaje de la palanca del cierre 12 se efectúa de tal manera que, según se ilustra en la figura 5, el conjunto del cierre S se inserta en el receptor 18 desde su lado delantero y, después, la parte de pata 12" de la palanca del cierre 12 se inserta en el canal de retirada 22 del receptor 18 para sacar la palanca del cierre 12, manteniéndose la abertura 10 del cursor del cierre 8 alineada con el canal de retirada 22, mientras que la parte de vástago 12' de la palanca del cierre 12 se acopla en el orificio del cursor del cierre 8. Después de haberse completado los procedimientos citados, el cañón 23 se monta sobre el receptor 18 y, por lo tanto, el conjunto del cierre S retrocede a la posición ilustrada en la figura 4 y después se evita que la palanca del cierre 12 avance a la posición del canal de retirada 22 hasta que el cañón 23 se quita del receptor 18. Por lo tanto, según se ilustra en la figura 8, la parte de pata 12" de la palanca del cierre 12 se pone deslizantemente en contacto con la pared interior de la parte del canto de la abertura de descarga del cartucho vacío 20 del receptor 18 manteniend
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

do, por lo tanto, las condiciones en las cuales se evita la retirada de la palanca del cierre 12.

5. En el caso de que se tenga que quitar la palanca del cierre 12, se efectúan los procedimientos descritos anteriormente en orden inverso, y el desmontaje de la palanca del cierre 12 se efectúa con gran sencillez en la posición del canal de retirada 22 que está rebajado de la pared interior que detiene la retirada de la palanca del cierre 12.

10. A continuación se describe un mecanismo de funcionamiento perfeccionado por un conjunto de cierre 105 y un brazo de articulación 109 con detalle, tomando como referencia las figuras 9 a 11 que ilustran su modalidad.

15. En estas figuras, el número de referencia 101 indica un cañón el número 102 un receptor, el número 103 un cuerpo de cargador de cartuchos, el número 104 una barra de accionamiento y el dispositivo y el dispositivo accionado por gas, el número 105 un conjunto de cierre, mientras que el número de referencia 106 indica un cursor de cierre guiado por carriles (no ilustrados) previstos en la pared interior del receptor 102, para avanzar y retroceder en la dirección indicada por la flecha B en la figura 9. El número de referencia 107 indica un cierre que se aloja en una abertura formada en el cursor del cierre 106 en su extremo delantero y se monta en el mismo para avanzar y retroceder en una distancia predeterminada. El número de referencia 108 indica una cabeza de inmovilización que se aloja en una abertura central del cierre 107 para ascender y descender. La cabeza de inmovilización 108 es empujada en sentido ascendente cuando el cierre 107 y el cursor del cierre 106 se encuentran en posición no desplazada (v.g., cuando se mantiene estacionarios), según se ilustra en la figura 9, mientras que desciende cuando el cierre 107 y el cursor

20.

25.

30.

- del cierre 106 se mueven uno con relación al otro. El número de referencia 109 indica un brazo de articulación que pivota en el cursor del cierre 106 por medio de un árbol 110 para bascular libremente, mientras que la punta del brazo de articulación 109 se acopla con la parte inferior del extremo trasero del cierre 107 para que el movimiento de basculamiento hacia abajo del extremo trasero del brazo 109 se pueda restringir. No obstante, el efecto de restricción descrito se libera cuando el cierre 107 y el cursor del cierre 106 se mueven uno con relación al otro. El número 111 indica un muelle de retroceso, el número 112 un cilindro de caja para alojar el muelle de retroceso 11, el número 113 un receptor de brazo de articulación interpuesto entre el brazo 109 y el muelle de retroceso 111. Además, el número 114 indica una cara del cierre, el número 115 una parte prolongada del cañón 101, mientras que el número 116 indica un orificio rebajado de inmovilización formado en la parte prolongada 115.

El funcionamiento del mecanismo de funcionamiento descrito anteriormente se expone a continuación.

- La figura 9 ilustra la posición relativa de los elementos respectivos que constituyen el mecanismo antes del disparo de un cartucho (no ilustrado), transmitiéndose la fuerza resiliente del muelle de retroceso 111 a través del brazo de articulación 109 al cursor del cierre 106, por lo que el conjunto del cierre 105 se sitúa en su posición adelantada según se ilustra. En este instante, la superficie delantera del cierre 107 se acopla con la cara del cierre 114 para cerrarla herméticamente, mientras que el cursor del cierre 106 y el cierre 107 se mantiene en sus posiciones no desplazadas, empujando por lo tanto, a la cabeza de inmovilización 108 en sentido ascendente para inmoviliar el cierre 107 por acoplamiento del saliente 117 con el

orificio rebajado 116 para el funcionamiento de inmovilización. El brazo de articulación 109 se acopla en su parte del extremo delantero con la parte inferior del extremo trasero del cierre 107, por lo que se restringe el movimiento basculante hacia abajo en su extremo trasero.

5.

Al dispararse un cartucho, la presión gaseosa generada por el disparo se transmite al cursor del cierre 106 a través de la barra de accionamiento 104 del dispositivo accionado por el gas para servir como fuerza de empuje hacia atrás. Al mismo tiempo, la misma presión gaseosa actúa también contra la superficie delantera del cierre 107, pero como el cierre 107 está bloqueado por la cabeza de inmovilización 108 según se ha descrito no puede moverse hacia atrás inmediatamente.

10.

En la condición normal en la cual el saliente 117 de la cabeza de inmovilización 108 se acopla con el orificio rebajado 116 en la parte prolongada 115 del cañón 101, el cierre 107 se mantiene inmovilizado en la posición ilustrada en la figura 9 y, por lo tanto, el cursor del cierre 106 comienza en principio su movimiento hacia atrás y, después, cuando su carrera hacia atrás alcanza un grado predeterminado, se suelta la acción de empuje ascendente del cursor del cierre 106 sobre la cabeza de inmovilización 108, por lo que desciende la cabeza de inmovilización 108.

15.

20.

De este modo, la acción de detención sobre el cierre 107 se libera comenzando por lo tanto el movimiento hacia atrás del cierre 107 junto con el cursor del cierre 106. Al mismo tiempo, la punta del brazo de articulación 109 se desacopla de la parte inferior del extremo trasero del cierre 107 en virtud al movimiento relativo entre el cierre 107 y el cursor del cierre 106, haciendo de este modo que pueda bascular libremente la par-

25.

30.

- te del extremo trasero del brazo de articulación 109. De este modo, el brazo de articulación 109 se mueve al cilindro de alojamiento del muelle de retroceso 112 mientras que bascula en una cierta distancia para adoptar la posición ilustrada en la figura
5. 10 y, después, el conjunto del cierre 105 comienza su movimiento de avance por la fuerza resiliente del muelle de retroceso 111 y restablece su posición inicial cuando se carga la bala siguiente durante su movimiento de avance.
10. En el caso de que el cierre 107 no se fija apropiadamente contra la parte prolongada 115 del cañón debido al fallo o rotura del saliente 117 de la cabeza de inmovilización 108 o a una acción de empuje hacia arriba inapropiada de la cabeza de inmovilización 108, el cierre 107 comenzará inmediatamente el movimiento de retroceso simultáneamente con el disparo de un cartucho.
15. Por lo tanto, no se puede obtener una cantidad suficiente de movimiento relativo entre el cursor del cierre 106 y el cierre 107, pero tienden a retroceder juntos manteniéndose virtualmente inmovil la relación sin desplazamiento entre el cursor del cierre 106
20. y el cierre 107, por lo que no se suelta la restricción del movimiento de basculamiento de la parte del extremo trasero del brazo de articulación 109. Por consiguiente, el brazo de articulación 109 no se puede mover introduciéndose en el cilindro de alojamiento del muelle de retroceso 112 mientras que bascula, limitando de este modo su movimiento hacia atrás por medio de la superficie
25. de la pared interior superior del cilindro de alojamiento del muelle de retroceso 112. De este modo, el conjunto del cierre 105 se detiene en una posición por detrás de su posición de estacionamiento solamente en una pequeña carrera de su movimiento, por lo que la descarga de la bala se ve impedida mientras que la expulsión del gas quemado se reduce notablemente si se compara con el
- 30.

arma normal.

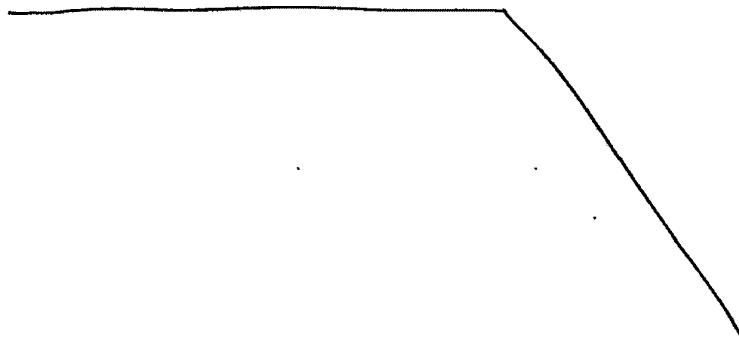
- Según se ha descrito anteriormente, el mecanismo de funcionamiento del conjunto de cierre según el presente invento protege de una forma positiva al usuario contra un posible accidente evitando que la bala durante la combustión de la polvora se descargue mientras que se produce la expulsión del gas en combustión de la abertura de descarga del cartucho del receptor donde el brazo de articulación que tiene su parte del extremo trasero acoplada con el muelle de retroceso, que está adaptado a aplicar una fuerza de avance en el conjunto del cierre y su lado del extremo delantero pivotado al cursor del cierre por su movimiento basculante, está limitado para que no pueda bascular cuando no se obtiene una magnitud suficiente de movimiento relativo entre el cierre y el cursor del cierre, restringiendo de este modo el movimiento de retroceso del conjunto del cierre en el caso de que sea inoperante la fijación del conjunto del cierre. Además, como el conjunto del cierre no afecta a los movimientos normales de avance y de retroceso en el caso de funcionamiento anormal, se evita positivamente la carga del cartucho siguiente, Desde este punto de vista, mejora la seguridad del arma según el presente invento.
- Además, en el conjunto de cierre 105, como el muelle del percutor 118 se dispone entre el cierre 107 y el cursor del cierre 106, según se ilustra en los dibujos, el cierre 107 y el cursor del cierre 106 avanzan desplazándose en las posiciones relativas entre los mismos en el movimiento de avance del conjunto del cierre 105 en virtud de la acción resiliente del muelle del percutor 118. Por lo tanto, en este caso, el movimiento ascendente de la cabeza de inmovilización 108 se efectúa solamente cuando el cursor del cierre avanza solamente sin acompañar al cierre 107 después que el cierre 107 se ha acoplado con la cara de cierre

5. rre 114 y se ha detenido en la misma. En otras condiciones del cierre 107, la proyección de la cabeza de inmovilización se mantiene descendida en el cierre para alojarse en el mismo, evitando de este modo directamente que el saliente se deteriore o se rompa por su choque contra el receptor o la parte prolongada del cañón.

10. Además, en la operación de ensamble, cuando el brazo de articulación se inserta en el receptor no pudiendo bascular el brazo de articulación, la parte del extremo trasero del brazo de articulación se acopla necesariamente en la posición del receptor del brazo del muelle de retroceso, ofreciendo de este modo ventajas que facilitan la operación de montaje.

15. En resumen, el mecanismo de funcionamiento para el conjunto de cierre construido según el presente invento proporciona mejoras notables en la eficacia así como en la seguridad si se compara con el mecanismo de funcionamiento tradicional en virtud del simple perfeccionamiento en la parte del brazo de articulación ofreciendo de este modo ventajas extraordinariamente superiores.

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en conjuntos de cierre de armas automáticas, caracterizados porque se dota a cada conjunto de
5. un cursor de cierre que tiene una parte circundante semicilíndrica virtualmente en forma de C con su extremo delantero abierto y alojado en un receptor para moverse en el mismo con avance y retroceso; un cierre prácticamente en forma de vástago que se
10. acopla con la parte circundante del cursor del cierre para moverse con relación a dicho cursor del cierre una distancia predeterminada en su dirección axial, permitiendo de este modo que la
15. cara de cierre del cañón se cierre herméticamente; una cabeza de inmovilización alojada en un orificio pasante radial formado en el cierre acoplándose la proyección formada en la parte superior del extremo delantero de la cabeza de inmovilización en un
20. rebajo formado en una parte prolongada del cañón para restringir el movimiento de retroceso del cañón y quedando detenida la parte del extremo trasero de la cabeza de inmovilización por la parte circundante del cursor del cierre para evitar que se retire
25. la cabeza de inmovilización, y medios para hacer bascular la cabeza de inmovilización de modo que sobresalga el saliente de la cabeza de inmovilización a través del orificio pasante cuando la distancia entre el cierre y el cursor del cierre se prolonga mientras que dicho saliente retrocede al interior del orificio pasante cuando se contrae dicha distancia.
30. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dota al conjunto de un cursor de cierre que tiene prácticamente una forma circundante semicilíndrica o en forma de C con su extremo delantero abierto y alojado en un receptor, para moverse libremente en el mismo con avance y retroceso; un

5. cierre prácticamente en forma de vástago acoplado deslizantemen-  
te con la parte circundante del cursor del cierre para moverse  
con relación al cursor del cierre en una distancia predetermina-  
da en su dirección axial, permitiendo de este modo que la cara  
del cierre del cañón quede herméticamente cerrada; una cabeza  
de inmovilización alojada en un orificio pasante radial formado  
en el cierre, acoplándose el saliente formado en la parte supe-  
rior del extremo delantero de la cabeza de inmovilización en un  
rebajo formado en una parte prolongada del cañón, para restrin-  
gir el movimiento de retroceso del cierre, y quedando detenido  
10. el extremo trasero de la cabeza de inmovilización por la parte  
circundante del cursor del cierre para evitar que se retire la  
cabeza de inmovilización; medios para hacer bascular la cabeza  
de inmovilización de modo que sobresalga el saliente de la cabe-  
za de inmovilización a través del orificio pasante cuando se pro-  
longa la distancia entre el cierre y el cursor del cierre, mien-  
tras que el saliente retrocede al interior del orificio pasante  
cuando se contrae dicha distancia; una palanca del cierre inser-  
tada en una abertura formada en el cursor del cierre para suje-  
tarse en su posición por la misma y una parte de acoplamiento  
20. suelto móvil con relación a la palanca del cierre y al cierre  
en una distancia predeterminada de avance y de retroceso para  
limitar la rotación del cierre.

25. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracte-  
rizados porque comprende además una parte de acoplamiento para  
mover en avance y retroceso una palanca del cierre sujeta ajusta-  
da en una abertura del cursor del cierre para obligar a que bas-  
cule la cabeza de inmovilización al interior del orificio pasan-  
te por acción de la palanca del cierre cuando se extiende la dis-  
tancia entre el cursor del cierre y el cierre, formándose la par-  
30.

te de acoplamiento en la palanca del cierre y en la cabeza de inmovilización, respectivamente.


- 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque comprende, en combinación, un cursor de cierre que tiene una parte circundante prácticamente en forma de C o semicilíndrica, con su extremo delantero abierto y alojada en un receptor para moverse en el mismo por avance y retroceso; un cierre virtualmente en forma de vástago que se acopla deslizantemente en la parte circundante del cursor del cierre para moverse con relación al cursor del cierre una distancia pre determinada en su dirección axial, permitiendo de este modo que la cara del cierre del cañón queda herméticamente cerrada; una cabeza de inmovilización alojada en un orificio pasante formado en el cierre, acoplándose el saliente formado en la parte superior del extremo delantero de la cabeza de inmovilización con un rebajo formado en la parte prolongada del cañón, para restringir el movimiento hacia atrás del cierre, mientras que la parte del extremo trasero de la cabeza de inmovilización se sostiene por la parte circundante del cursor del cierre para no desplazarse en la dirección axial, y medios para hacer bascular la cabeza de inmovilización de modo que sobresalga el saliente de la cabeza de inmovilización del orificio pasante cuando se prolonga la distancia entre el cierre y el cursor del cierre, permitiendo de este modo que la superficie del extremo delantero de la cabeza de inmovilización se haga un contacto de superficie con superficie con la pared interior del orificio pasante del cierre, mientras que el saliente retrocede introduciéndose en el orificio pasante cuando se contrae dicha distancia.

- 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque comprende además una palanca de cierre acoplada

5. en el conjunto del cierre para poderse desalojar del mismo, cuyo conjunto de cierre se desliza en el receptor atravesando la palanca del cierre una abertura de descarga del cartucho vacío en la pared del receptor y un orificio de guía que se extiende hasta el exterior del receptor, estando provista la palanca del cierre de una parte de pata que evita su retirada y se pone en contacto deslizante con la superficie de la pared interior del receptor en la parte del canto de la abertura de descarga del cartucho vacío y la parte del canto del orificio de guía habilitándose un canal de retirada en la parte del extremo delantero de la pared lateral de la abertura de descarga del cartucho vacío del receptor para permitir que la parte de tapa de la palanca del cierre pase a través del canal de retirada en la dirección del espesor de la pared lateral, permitiendo que el conjunto del cierre avance hasta la posición de desmontaje de la palanca del cierre solamente al quitarse el cañón del receptor.

10. 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque cuando se dispone un mecanismo de accionamiento del conjunto de cierre, cada conjunto de cierre tiene un cursor de cierre destinado a retroceder utilizando la presión gaseosa en el disparo de un cartucho y porque el cierre está destinado a inmovilizarse para cerrar herméticamente la cara del cierre y montado para moverse junto con el cursor del cierre en un avance y retroceso de longitud predeterminada, y un mecanismo para hacer retroceder el cierre íntegramente con el cursor del cierre en el movimiento de retroceso del cursor del cierre después de haberse soltado dicha inmovilización o bloqueo, comprendiendo el mecanismo de accionamiento un brazo de articulación que pivota en la parte trasera del cursor del cierre para poder bascular libremente en sentido ascendente y descendente y

15. 20. 25. 30.



- está provisto de medios de restricción del movimiento de basculamiento, y un mecanismo de muelle de retroceso para activar el brazo de articulación para su movimiento de avance, cuyo mecanismo se dispone en la caja del arma y se acopla con la parte del extremo trasero del brazo de articulación para guiar su movimiento basculante y de retroceso, soltándose la restricción del movimiento de basculamiento del brazo de articulación cuando el movimiento relativo del cursor del cierre y del cierre desde las posiciones iniciales respectivas alcanza una longitud determinada.
- 5.
- 10.

7.- Perfeccionamientos en conjuntos de cierre de armas automáticas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

15. Esta Memoria consta de veintisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

13 DIC. 1977

Madrid,

KABUSHIKI KAISHA KAWAGUCHIYA HAYASHI  
JUHO KAYAKU-TEN.

SECRETARIA Y FOLIO  
13 DIC. 1977

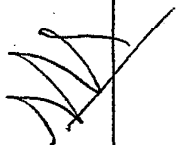


FIG.1

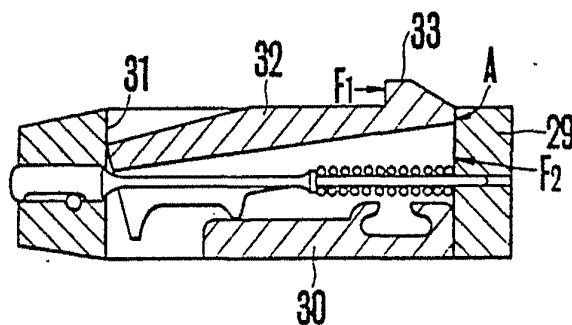


FIG.2

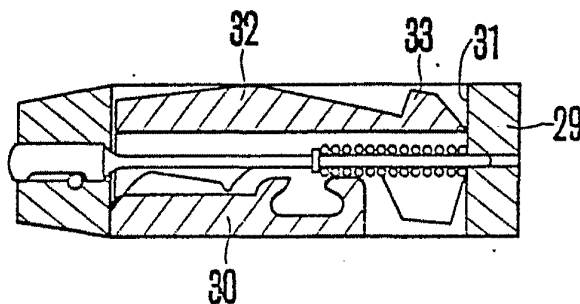
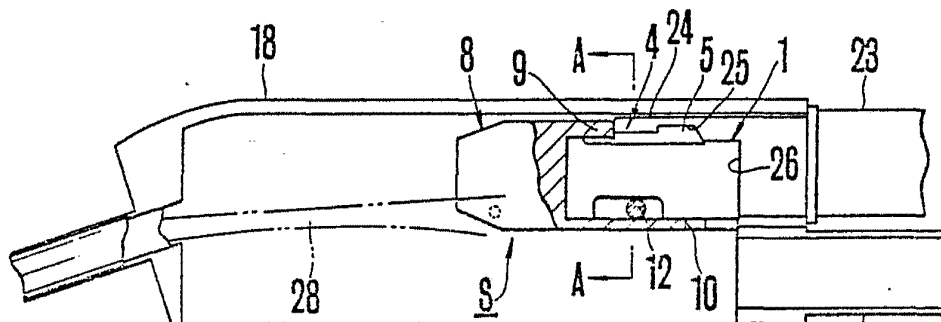


FIG.4

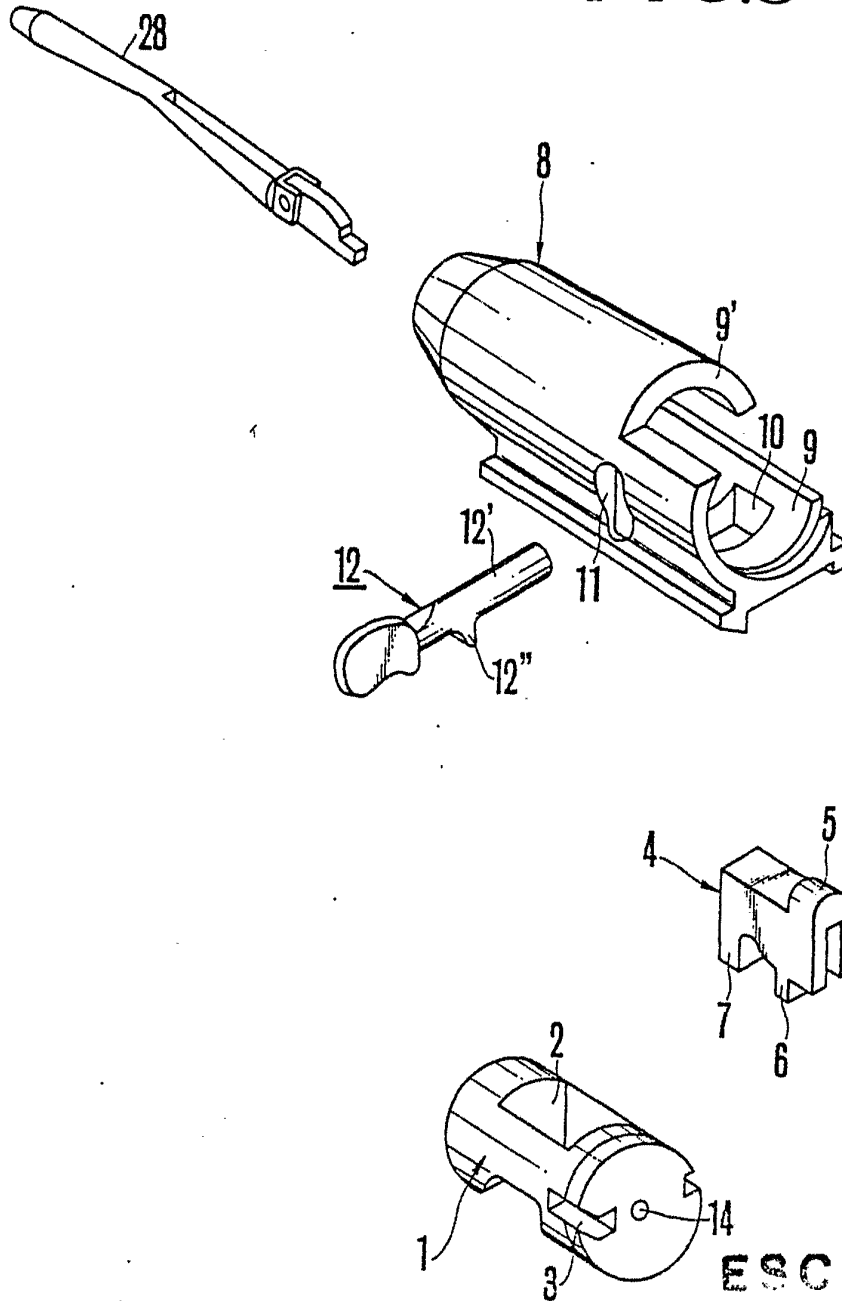


ESCALA  
VARIABLE

March 2, 1977

U.S. Patent Office

FIG.3



ESCALA  
VARIABLE

APR 3 1977  
KAWAGUCHIYA HAYASHI JUHO KAYAKU-TEN  
Tokyo, Japan

FIG.5

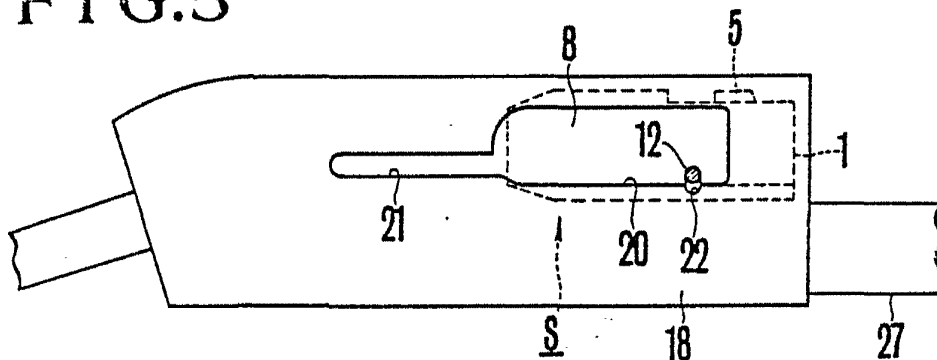


FIG.6

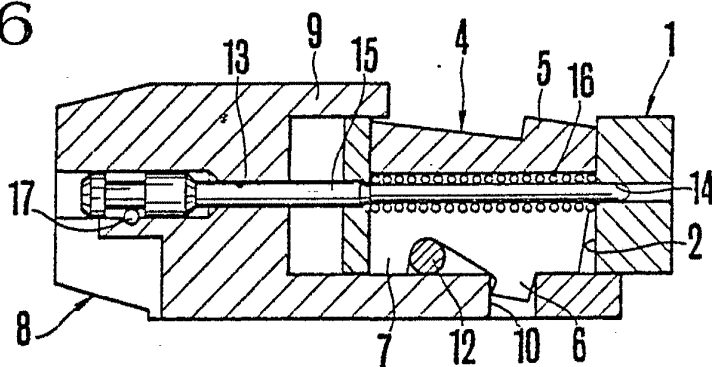


FIG.7

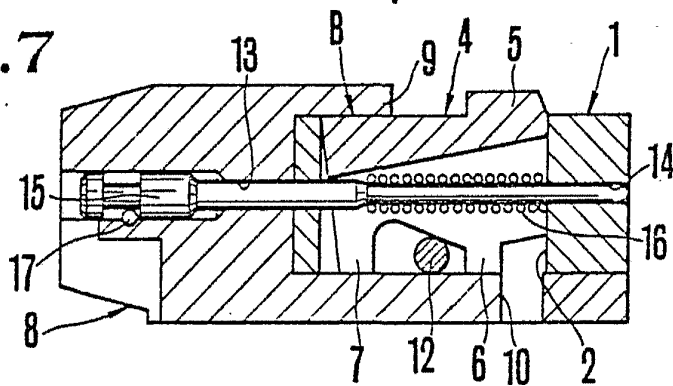


FIG.8

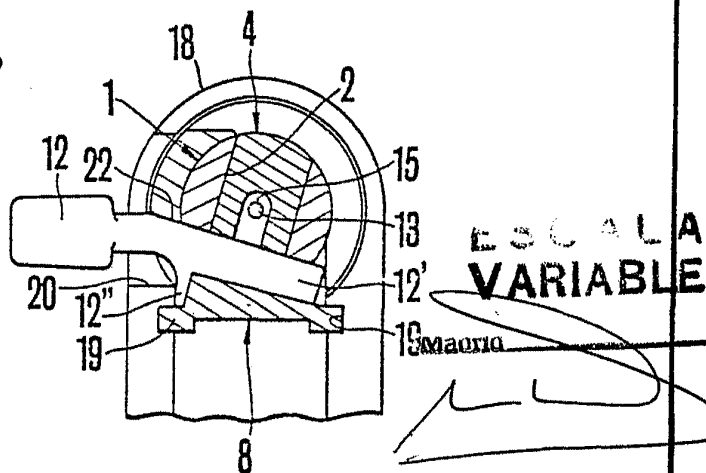


FIG.9

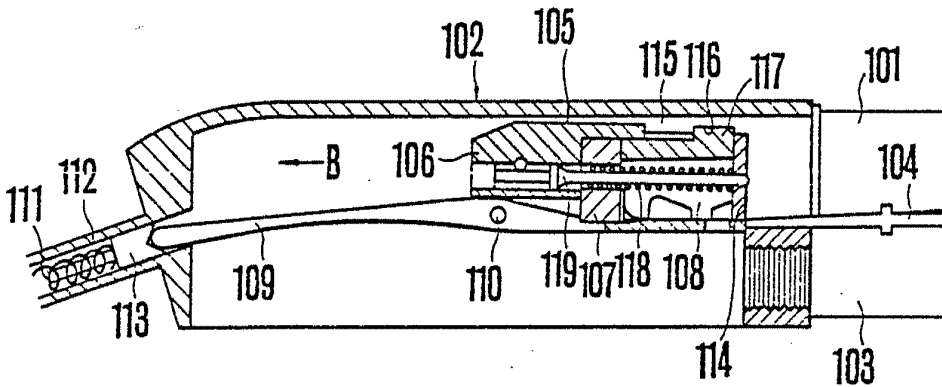


FIG.10

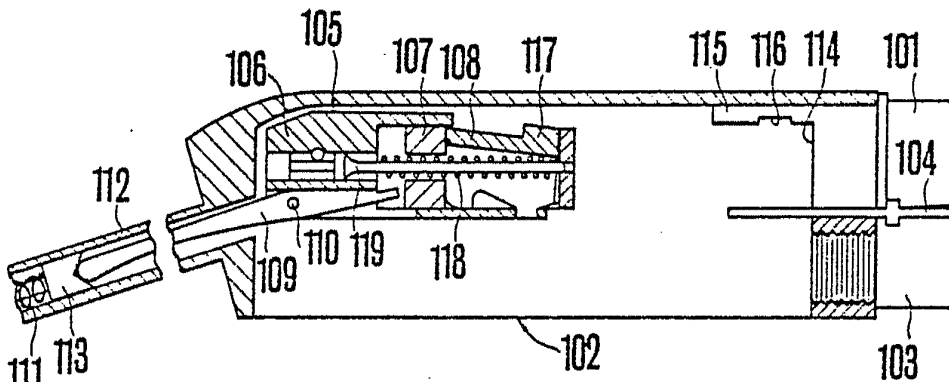
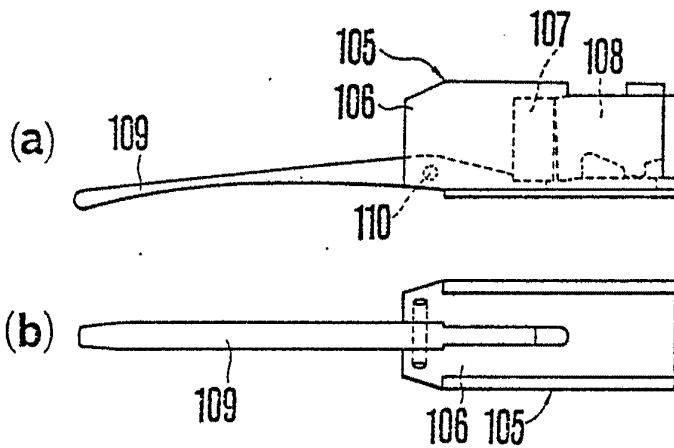


FIG.11



**ESCALA VARIABLE**

~~Madrid 9.10.1977~~

~~J. M. GOMEZ TORRES Y COMPA  
Pape, Elcano y J. Guzmán Díaz~~

