

430.619

Int. : F41C

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS  
"ESCOPETAS DE UN SOLO CAÑON".

A nombre de : GENERAL ELECTRIC COMPANY.

Residente en : SCHENECTADY (New-York),  
1, River Road.

Nacionalidad : ESTADOUNIDENSE.

COPIA  
DE  
LA  
MEMORIA  
DESCRIP  
TIVA

13 ABR. 1976

PROPOSITO DEL INVENTO

1. Campo del invento.

Este invento se refiere a mecanismos operativos para escopetas de un solo cañón, particularmente a un mecanismo  
5.- operativo giratorio que puede ser accionado por el retroceso.

2. Técnica anterior.

En la escopeta usual de un solo cañón de gran velocidad de disparo, accionada por retroceso, la mayor parte de  
10.- la reacción al movimiento hacia adelante del proyectil y del gas propelente es transmitida por el cañón al retroceder en un solo impacto de corto período de tiempo al cerrojo. El cerrojo es llevado a la parte posterior de la escopeta y a continuación rebota hacia delante a batería separando al pasar un cartucho del mecanismo de alimentación.  
15.- Gran parte de la energía de reacción es transferida al alojamiento de la escopeta o al receptor y por tanto al afuste. Esta energía de reacción puede ser desastrosa para un vehículo que no pueda absorber las elevadas fuerzas de impacto.  
20.- Las cargas de gran impacto en un corto período de tiempo, requieren estructuras pesadas para soportar tal carga.

De un modo típico también, el alimentador de tal escopeta es accionado intermitentemente, y sólo funciona durante  
25.- te una corta parte del ciclo de disparo, provocando por

ello cargas de valores elevados sobre la alimentación de munición o cartuchería.

- 30.- Se han indicado posibles intentos a la solución de la técnica anterior. Ha sido mostrado un mecanismo operativo giratorio accionado exteriormente por R.J. Gatling en la patente norteamericana n.º. 125.563 expedida el 9 de abril de 1.877. Han sido mostrados mecanismos operativos giratorios usuales más modernos, por ejemplo, por H.McC.Otto en la patente norteamericana n.º. 2.849.921 expedida el 2 de
- 35.- septiembre de 1.958; R.E.Chiabrandy en la patente norteamericana n.º. 3.407.701 expedida el 29 de octubre de 1.968; y R.E. Chiabrandy y colaboradores en la patente norteamericana n.º. 3.380.343 expedida el 30 de abril de 1.968. Un mecanismo operativo giratorio accionado por gas ha sido mostrado
- 40.- por R.F.Hudson en la patente norteamericana número - 1.786.207 expedida el 23 de diciembre de 1.930. Un alimentador accionado por retroceso ha sido mostrado en "The Machine Gun" por G.M. Chinn, volumen IV, página 245, Departamento de la Armada, 1.955.

45.-

#### RESUMEN DEL INVENCO

Consiguientemente, es un objeto de este invento crear un mecanismo operativo para una escopeta de un solo cañón, de alta velocidad de disparo, accionada por retroceso, que proporciona:

50.-

a. Un control positivo de tiempo y posición de todas las partes móviles;

b. Un control positivo de la energía que se transfiere desde las masas móviles a los resortes de alimentación y retorno;

55.-

c. Cargas de bajo valor en las mayores partes móviles,

y bajas pérdidas de energía;

d. Velocidad sustancialmente constante de los cartuchos extraídos de la alimentación de munición;

60.- f. En general, una escopeta de un solo cañón, de alta velocidad de disparo, accionada por retroceso, ligera de peso, simple, bien equilibrada, y altamente confiable.

Una característica de este invento es la creación de una escopeta que tiene un solo cañón y un mecanismo operativo giratorio que es simétrico alrededor del eje longitudinal del cañón de la escopeta.

65.-

#### BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Estos y otros objetos, características y ventajas del dibujo seran evidentes a partir de su siguiente explicación, tomada en relación con el dibujo adjunto en el que:

70.- La figura 1 es una vista longitudinal en sección transversal de una escopeta que constituye una realización de este invento, tomada a lo largo de un plano transversal al eje longitudinal del cañón de la escopeta.

75.- La figura 2 es una curva que muestra los desplazamientos relativos del cañón de la escopeta y del cerrojo de la escopeta con respecto al ángulo de leva del operador giratorio de la realización de la figura 1.

80.- La figura 3 es una vista en sección transversal de la realización de la figura 1, tomada a lo largo del plano III-III mirando hacia atrás, que ilustra particularmente el cerrojo de la escopeta.

85.- La figura 4 es una vista en sección transversal de la realización de la figura 1, tomada a lo largo del plano IV-IV, mirando hacia adelante, que ilustra particularmente la recámara.

La figura 5 es una vista en sección transversal de la realización de la figura 1, tomada a lo largo del plano V-V de la figura 6, girada en 90°, mirando hacia atrás, que ilustra particularmente el cerrojo retraído, y el mecanismo de alimentación.

La figura 6 es una vista en planta de detalle de una parte de la realización de la figura 1, tomada a lo largo del plano VI-VI que ilustra particularmente el mecanismo de alimentación.

La figura 7 es una vista en sección transversal de la realización de la figura 1, tomada a lo largo del plano VII-VII, que ilustra particularmente el tren de engranajes del mecanismo de alimentación.

La figura 8 es una vista longitudinal en sección transversal del cerrojo de la escopeta de la figura 1, tomada a lo largo de un plano a través del eje longitudinal del cañón de la escopeta, que ilustra particularmente el mecanismo percutor.

La figura 9 es una vista en sección transversal de la realización de la figura 1, tomada a lo largo de un plano IX-IX mirando hacia atrás, que ilustra particularmente el gatillo.

Las figuras 10A y 10B son vistas longitudinal y transversal respectivamente de una realización modificada de la cabeza del cerrojo de la escopeta en la posición bloqueada.

Las figuras 11A y 11B son vistas longitudinal y transversal respectivamente de la realización de la figura 10A en la posición desbloqueada.

#### DESCRIPCION DE LA REALIZACION PREFERIDA

La realización del invento mostrada en la figura 1 com-

prende una escopeta de un solo cañón de mecanismo operativo giratorio, accionada por retroceso.

La escopeta comprende un alojamiento principal 10 de forma sustancialmente tubular, al que está fijado un alojamiento delantero 12 que es también de forma tubular. En el extremo posterior del alojamiento delantero incluye un anillo anular 14 que proporciona un anillo interior 16, y un anillo exterior 18, y un anillo posterior 20. Una placa posterior 22 está fijada al extremo posterior del alojamiento 10.

125.- Un rotor posterior 24 de forma generalmente tubular está apoyado a rotación alrededor del eje longitudinal de la escopeta dentro del alojamiento 10 por un cojinete radial delantero 26 y un par de cojinetes de empuje 28 posteriores sujetos por un anillo de retención 30 de cojinete.

130.- Un rotor delantero 32 de forma generalmente tubular está apoyado a rotación alrededor del eje longitudinal de la escopeta dentro del alojamiento 10 por un par de cojinetes de empuje delanteros 34 sujetos por un anillo de retención 36, y por un cojinete radial posterior 38 sujeto por un anillo de retención 40.

Un árbol de conexión 42 está apoyado, a rotación paralela al eje longitudinal de la escopeta, en el alojamiento 10 por un cojinete radial delantero 44 y un cojinete radial posterior 46. El árbol incluye un anillo dentado delantero 48 engranado con un anillo dentado 50 sobre el rotor delantero 32, y un anillo dentado posterior 52 engranado con un anillo dentado 54 sobre el rotor posterior. El árbol acopla de este modo los rotores frontal y posterior para una rotación concurrente, y como se describirá posteriormente,

140.- acciona un sistema de alimentación y sirve como

145.-

un auto-iniciador con resorte de torsión.

Una prolongación 60 del cañón está dispuesta dentro del alojamiento 10 y está apoyada para moverse en vaivén por medio de unas correderas que deslizan en pistas 64 del alojamiento. La prolongación del cañón incluye un agujero delantero 66 para recibir el cañón 68 de la escopeta y un agujero posterior 70 para recibir la cabeza 72 del cerrojo 74 de la escopeta. El extremo posterior 76 del cañón de la escopeta está asegurado en el agujero delantero 66 por medio de una pluralidad de roscas interrumpidas 78. Alternativamente, pueden utilizarse patillas y un fiador. La parte delantera 80 del cañón de la escopeta se extiende dentro del alojamiento delantero 12. Un tope elástico anular 82 está fijado al extremo delantero del cañón de la escopeta. Un resorte de retorno 84 del cañón está dispuesto alrededor del extremo delantero del cañón de la escopeta y espaciado del mismo por un manguito 86, dentro del alojamiento delantero 12, entre el tope elástico 82 y el anillo interior 16. Un anillo de muñón 88 está dispuesto en el alojamiento delantero 12 y apoyado para su movimiento en vaivén en pistas adecuadas, no mostradas, y limitado por resortes de muelle 90 adecuados delante y detrás del anillo, los cuales están comprimidos entre el anillo exterior 18 y un anillo de bloqueo 91 fijado hacia adelante sobre el alojamiento delantero.

El rotor delantero 32 tiene dos rodillos de leva 92 y 94 diametralmente opuestos, que corren respectivamente en dos pistas de leva helicoidales 96 y 98 que se solapan en la prolongación 60 del cañón. Una pista de leva anular 100 solapa las dos pistas helicoidales.

El cerrojo 74 de la escopeta incluye la cabeza del cerrojo 72 de la escopeta, y un cuerpo sustancialmente tubular 102 que termina en un disco de guía posterior 104. El disco de guía posterior desliza dentro del agujero 106 del rotor posterior 24. El cuerpo tubular tiene un par de correderas 107 que deslizan en las pistas 64 y un alma transversal 108, con un agujero longitudinal 110, que separa un agujero delantero 112 de un agujero posterior 114. La cabeza 72 tiene una parte delantera 116 con una pluralidad de patillas de bloqueo 118 que sobresalen radialmente, una cara 120 del cerrojo, un par de patillas extractoras 122 separadas diametralmente, y una parte posterior 124 dispuesta dentro del agujero 112 que tiene un agujero posterior longitudinal 126, un agujero escalonado delantero longitudinal 128 y una hendidura transversal 130. Un disco 132 está dispuesto en el agujero 114 y tiene un vástago 134 que pasa a través del agujero 110 al agujero 126 de la cabeza. Una espiga 136 pasa a través de los agujeros transversales del vástago y del cuerpo y a través de una hendidura de la cabeza, para fijar estas partes juntas aunque permitiendo una cierta rotación de la cabeza con relación al cuerpo. Un percutor 138 está dispuesto en el agujero 128 y tiene un brazo de accionamiento transversal 140 fijado al mismo y que sale a través de la hendidura 130 y de una hendidura 142 en el cuerpo 114. Un resorte helicoidal 144 de percutor está dispuesto en el agujero 126 y apresado entre el vástago 134 y el percutor 138. Una pista de leva casi helicoidal 146 está prevista en la superficie posterior externa del cuerpo 102.

Una pista de leva 148 casi helicoidal está prevista en

la superficie externa del rotor posterior 24 para sus partes de ángulo de permanencia posterior y delantera por una pared lateral 150 de un nervio 152 y una pared lateral 151 respectivamente formada sobre el rotor y para la parte restante por una pared lateral posterior 153 y una pared lateral 154 de una inserción 156 fijada a la pared interior del alojamiento.

Una hendidura longitudinal 158 está prevista en la pared del rotor posterior con pistas longitudinales 160. Una corredera 162 está dispuesta en la hendidura con carriles 164 guiados en las pistas. La corredera 162 tiene un rodillo 166 seguidor de leva posterior aplicado en la pista 148 de la leva del rotor posterior, y un rodillo 168 accionador de la leva delantera aplicado en la pista 146 de la leva del cerrojo de la escopeta.

Un rebaje 170 está previsto en la superficie exterior del rotor posterior y tiene un resalto 172. Un solenoide 174 está fijado al alojamiento y tiene una armadura 176 que está acoplada a través de una hendidura a un perillo 178, que está montado pivotablemente en la pared interior del alojamiento y es cargado hacia el rotor por un resorte de compresión helicoidal 180. El perillo puede estar previsto como una palanca acodada para reducir la fuerza requerida por el solenoide.

El cañón 68 de la escopeta incluye el ánima rayada 182 y la recámara 184. La prolongación del cañón incluye una cavidad 186 destinada a recibir la parte delantera 116 de la cabeza del cerrojo, y una pluralidad de ranuras 188 para dejar pasar las patillas de bloqueo 118. Un vástago 190 tiene su extremo posterior fijado a la placa posterior 22. Un resorte helicoidal 192 de retorno del cerrojo está dispuesto

- sobre el vástago 190 y el agujero 114 del cerrojo de la escopeta, y está atrapado entre la placa posterior 22 y el disco 132. En la disposición de batería desbloqueada de la
- 240.- cabeza del cerrojo, el brazo accionador del percutor tropieza con la cara posterior 194 de un saliente 196 dirigido hacia dentro en el alojamiento que sirve como gatillo, y el resorte del percutor es comprimido. Cuando la cabeza del cerrojo es girada completamente a su disposición bloqueada,
- 245.- el brazo libera el gatillo, y el percutor es cargado hacia delante por el resorte. El cerrojo de la escopeta también tiene un par de correderas 107 que se extienden desde el cuerpo 102, que también corren en las pistas 64, y un brazo de accionamiento 200 que se extiende transversalmente desde la parte delantera 116 de la cabeza del cerrojo. El brazo de accionamiento 200 tiene una superficie 202 de seguimiento de leva, que en la disposición desbloqueada de batería, como se ha visto en la figura 3, es accionada por una leva giratoria 204 en sentido contrario de
- 250.- las agujas del reloj, que está fijada sobre un árbol 206 y que gira a una vuelta por cada ciclo de disparo a una velocidad no uniforme para hacer oscilar el brazo 200 en el sentido de las agujas del reloj a bloqueo. El brazo 200 tiene una superficie 208 de seguimiento de leva adicional que en
- 255.- la disposición bloqueada de batería y al desplazarse hacia atrás en el retroceso, es accionada por una superficie de rampa 210 sobre un saliente fijado al alojamiento para hacer oscilar el brazo 200 en sentido contrario a las agujas del reloj hasta su desbloqueo.
- 260.-
- 265.- Las pistas de la leva 96/98, 146 y 148 no tienen ángu-

los de inclinación uniforme. Para evitar la posibilidad de que un rodillo de leva y una pista de leva se bloqueen en lugar de cooperar para su accionamiento, el ángulo de inclinación de la pista de leva debe permanecer por debajo de  $51^{\circ}$ , y preferiblemente  $45^{\circ}$ . Dado un diámetro de rotor posterior bastante grande, el ángulo de inclinación de la pista 146 podría ser  $0^{\circ}$ , es decir un simple anillo. Sin embargo, con un rotor posterior de pequeño diámetro, para conservar bajo el ángulo de inclinación de la pista 148, la pista 146 está provista de un ángulo de inclinación considerable. El ángulo de inclinación eficaz de la combinación de las pistas 146 y 148 debe ser considerado a continuación con respecto a la pista 96/98. Durante la parte inicial del desplazamiento de retroceso de la prolongación del cañón, hasta que el cerrojo de la escopeta es desbloqueado por la superficie de rampa 210, el ángulo de inclinación eficaz de la combinación de las pistas 146 y 148 debe ser idéntico al ángulo de inclinación de las pistas 96/98. Después de que el cerrojo de la escopeta es desbloqueado, el ángulo de inclinación eficaz de la combinación de las pistas 146 y 148 es hecho relativamente mayor que el ángulo de inclinación de las pistas 96/98 para proporcionar medios para un movimiento hacia atrás del cerrojo de la escopeta que sea más rápido que el movimiento hacia atrás de la prolongación del cañón, es decir aceleración del cerrojo de la escopeta con relación de la prolongación del cañón.

El mecanismo de la escopeta descrito hasta aquí, funciona como sigue: la escopeta está en batería con un cartucho R1 bloqueado en la recámara como se ha mostrado en la figura 1, y el solenoide 174 es excitado. Cuando la leva

204 acciona la cabeza del cerrojo a su posición completamente bloqueada, el brazo accionador 140 del percutor desliza hacia fuera la superficie 194 del gatillo y el resorte 144 acciona el percutor 138 para disparar el cartucho. La

305.- explosión hace que el cañón 68 y la prolongación 60 del cañón con el cerrojo 74 de la escopeta bloqueado al mismo, retrocedan. Cuando el cerrojo 74 de la escopeta se mueve hacia atrás, la superficie de leva 208 desliza hacia arriba la superficie de rampa 210, desbloqueando la cabeza del ce-

310.- rrojo. Cuando la prolongación del cañón se mueve hacia atrás, las pistas de leva 96 y 98 accionan los rodillos 92 y 94 seguidores de leva, respectivamente, para hacer girar el rotor delantero 32 y su anillo dentado 50. El anillo 50 acciona el anillo dentado 48 del árbol de conexión que a través del ár-

315.- bol 42 hace girar el anillo dentado 52 del árbol, y por ello, el anillo dentado 54 y el rotor posterior 24. Cuando el rotor posterior gira junto con la corredera 162, la pista de leva estacionaria 148 acciona el rodillo 166 seguidor de

320.- leva hacia atrás y por ello, la corredera 162 y el rodillo accionador 168 de leva. El rodillo acciona hacia atrás la pista 146 de leva del cerrojo de la escopeta, junto con el cerrojo de la escopeta. La corredera 162 acelera el movimiento hacia atrás del cerrojo de la escopeta con respecto a la prolongación del cañón, como se ha mostrado en la fi-

325.- gura 2. Cuando el cañón y el cerrojo se mueven hacia atrás, comprimen respectivamente el muelle 84 de retorno del cañón y el muelle 192 de retorno del cerrojo. El muelle de retorno del cañón hace volver el cañón a batería antes de 180°. La vaina del cartucho disparado es expulsada transversal-

330.- mente. Si se ha de disparar otro cartucho, cuando el rotor

gira a través del ángulo de permanencia posterior del cerrojo de la escopeta, que abarca 180°, mientras que la vaina del cartucho disparado es expulsada transversalmente, se inyecta transversalmente un nuevo cartucho. El resorte de  
335.- retorno 192 del cerrojo acciona el cerrojo hacia delante con el nuevo cartucho, para insertar la cabeza 72 del cerrojo en el agujero posterior 70 y volver a cargar el cartucho. El brazo 140 tropieza con la superficie 194 comprimiendo el percutor. El árbol 206 gira para hacer oscilar la leva 204,  
340.- para hacer oscilar el brazo 200, para hacer girar la cabeza del cerrojo a bloqueo.

Si no se ha de disparar otro cartucho, el solenoide 174 es desexcitado de modo que el resorte 180 carga el pernillo 178 para esconder el resalto 172 y detener la rotación del rotor posterior. El rotor delantero que está acoplado al rotor posterior por el árbol de conexión 42 continúa girando pero se decelera en respuesta a su inercia y a la resistencia de torsión del árbol de conexión 42, con la prolongación del cañón en batería. El ángulo del alma de  
345.- las pistas de leva 96 y 98 es tal que impide el movimiento inverso de los rodillos 92 y 94 respectivamente y la rotación inversa del rotor delantero. El sistema es así detenido en un estado cargado con el árbol de conexión en esfuerzo de torsión. La subsiguiente excitación del solenoide 174  
350.- da como resultado un impedimento de giro del árbol de conexión que acelera el rotor posterior, para permitir que el resorte del cerrojo accione el cerrojo a la recámara y sea  
355.- bloqueado.

Para cargar la escopeta inicialmente, el rotor delantero es hecho girar por una fuente exterior de potencia,  
360.-

mientras los rodillos 92 y 94 se desplazan en la pista 100 de leva anular.

El alimentador inyecta un cartucho de munición entre las patillas extractoras del cerrojo durante el ángulo de permanencia posterior del cerrojo y, expulsa la vaina previamente disparada. El alimentador es accionado por el árbol de conexión 42 que es accionado por el rotor delantero 32.

El árbol de conexión 42 tiene una primera rueda intermedia 201 y una segunda rueda solar intermedia 202. La rueda 202 está engranada con un par de engranajes satélites 204 que están respectivamente apoyados sobre una araña 206 y están respectivamente engranados con un anillo dentado estacionario 208. La araña 206 tiene una rueda solar anular 210 que está engranada con un par de engranajes satélites 212 que están respectivamente apoyados sobre una araña 214 y están respectivamente engranados con el anillo dentado estacionario 208. Este sistema planetario proporciona una reducción de 16:1. La araña 214 es de una pieza con un árbol tubular 216 que es coaxial con el árbol de conexión 42. Un piñón de cadena separador delantero 218 y un piñón de cadena separador posterior 220 están fijados al árbol 216. Los piñones de cadena separadores se aplican al cartucho delantero R2 en un tren de munición articulado, y tiran del tren más allá de un posicionador de barra articulada 222, de guías de barras articuladas exteriores delanteras 224, 224A, de guías de barras articuladas exteriores traseras 226, 226A de una guía separadora delantera 228 y de una guía separadora posterior 230 para separar y expulsar una serie de barras articuladas de los cartuchos respectivos de munición. Los

piñones de cadena separadores tienen cada uno cuatro lóbulos y, giran a una velocidad sustancialmente uniforme, que es la cuarta parte de la velocidad de disparo.

395.- La rueda 201 está engranada con un engranaje de reducción 232 que está fijado a rotación con un engranaje elíptico 234, que está engranado con un engranaje elíptico 236, que está fijado a rotación con una rueda loca 238, que está engranada con un engranaje 240 que está fijado al árbol inyector 206. El árbol inyector gira de este modo a una velocidad sinusoidal de una vez por ciclo de disparo. El árbol 400.- 206, como se ha mencionado previamente lleva la leva 204. El árbol 206, tiene fijado al mismo, un piñón de cadena inyector delantero 242 y un piñón de cadena inyector trasero 244.

405.- El engranaje 201 está también engranado con una rueda loca 246, que está engranada con un engranaje 248, que está fijado a rotación con un engranaje elíptico 250, que está engranado con un engranaje elíptico 252, que está fijado a rotación con un engranaje 254, que esta engranado con un engranaje 256 que está fijado a un árbol expulsor 258. El árbol 410.- 258 tiene fijado al mismo un piñón de cadena expulsor retardador delantero 260 y un piñón de cadena expulsor retardador posterior 262.

415.- En funcionamiento, los piñones de cadena separadores giran en sentido contrario de las agujas del reloj a una velocidad sustancialmente uniforme para empujar continuamente el tren de cartuchería a una velocidad sustancialmente uniforme en el alimentador y para separar y expulsar la barra articulada delantera. El cartucho separador es guiado 420.- sobre las superficies interiores de las guías separadoras

- 228 y 230, y sus continuaciones. Los piñones de cadena separadores empujan el cartucho a los lóbulos de los piñones de cadena 242 y 244 inyectores con un ángulo de permanencia sustancial y el cartucho es retenido allí por los extremos
- 425.- distantes de los piñones de cadena 260 y 262 expulsores retardadores de ángulo de permanencia sustancial. Cuando el cerrojo llega a su ángulo de permanencia posterior, los piñones de cadena expulsores retardadores giran en sentido contrario al de las agujas del reloj para hacer bascular la
- 430.- vaina disparada, lateralmente a través de la cara del cerrojo hacia fuera de las patillas extractoras 128 y a lo largo de los caminos de guía de expulsión 264 y 266. Concurrantemente, los piñones de cadena inyectores giran en el sentido de las agujas del reloj para hacer avanzar el nuevo
- 435.- cartucho a lo largo de las continuaciones de los caminos de guía inyectores y a través de la cara del cerrojo y de las patillas extractoras 122, y luego continúan girando el ciclo completo para recibir la siguiente maniobra de los piñones de cadena separadores. Se impide que el cartucho se
- 440.- incline sobre la cara del cerrojo, por medio del borde de arrastre de los piñones de cadena expulsores retardadores, y cuando el cerrojo va hacia adelante estos piñones de cadena continúan girando fuera del camino y giran el ciclo completo, para detener el siguiente cartucho manipulado por
- 445.- los piñones de cadena inyectores.

Para hacer una breve recapitulación, la secuencia de pasos u operaciones del ciclo de disparo puede ser tubulada del siguiente modo:

- 1.- Final del ángulo de permanencia frontal de la leva
- 450.- posterior.

- 2.- Comienzo del retroceso de la prolongación del cañón-cerrojo.
- 3.- Final del aumento de presión.
- 4.- Comienzo del descenso de presión.
- 455.- 5.- Comienzo del desbloqueo del cerrojo.
- 6.- Final del desbloqueo del cerrojo.
- 7.- Separación de la prolongación del cañón-cerrojo.
- 8.- Final del descenso de presión.
- 9.- Final del ángulo de permanencia delantero de la leva del cerrojo.
- 460.- 10.- Final del retroceso de la prolongación del cañón-comienzo del retroceso en sentido contrario.
- 11.- Comienzo del ángulo de permanencia posterior de la leva del cerrojo.
- 465.- 12.- Comienzo de la rotación de la cabeza del cerrojo a la posición de alimentación.
- 13.- Comienzo del ciclo de alimentación-expulsión.
- 14.- Final de la rotación de la cabeza del cerrojo.
- 15.- Comienzo del ángulo de permanencia posterior de la leva trasera.
- 470.- 16.- Comienzo de la rotación en sentido contrario, de la cabeza del cerrojo a su posición normal.
- 17.- Final del ángulo de permanencia posterior de la leva trasera.
- 475.- 18.- Final del ciclo alimentación-expulsión.
- 19.- Final de la rotación en sentido contrario, de la cabeza del cerrojo a su posición normal.
- 20.- Final del ángulo de permanencia posterior del cerrojo.
- 480.- 21.- Final del retroceso en sentido contrario, de la

prolongación del cañón-comienzo del ángulo de permanencia delantero de la prolongación del cañón.

- 22.- Comienzo del ángulo de permanencia frontal de la leva del cerrojo.
- 485.- 23.- Comienzo del cabeceo del percutor.
- 24.- Final del cabeceo del percutor.
- 25.- Comienzo del ángulo de permanencia delantero de la leva posterior.
- 26.- Comienzo de la rotación de la cabeza del cerrojo a la posición de bloqueo.
- 490.- 27.- Comienzo de la caída del percutor.
- 28.- Final de la rotación de la cabeza del cerrojo a la posición de bloqueo.
- 29.- Final de la caída del percutor.
- 495.- 30.- Comienzo del primer retardo.
- 31.- Final del primer retardo.
- 32.- Comienzo del aumento de presión-encendido de la carga de pólvora.

500.-

#### REALIZACION ALTERNATIVA

El invento puede ser realizado en una configuración accionada de modo exterior. Usualmente, las configuraciones accionadas exteriormente tienen la ventaja de continuar el ciclo sin tener uno o más fallos. Una fuente rotativa de potencia, no mostrada puede estar convenientemente acoplada al anillo dentado del rotor delantero. El ángulo de inclinación de las pistas de leva 96 y 98 está seleccionado para permitir que los rodillos de leva del rotor delantero muevas en vaivén la prolongación del cañón. La velocidad de la fuente de potencia giratoria es seleccionada para

505.-

510.-

accionar la escopeta a una velocidad que esté dentro del natural régimen de disparo de la escopeta accionada por retroceso.

REALIZACION ALTERNATIVA ADICIONAL

- 515.- Para asegurar el mantenimiento de la disposición del cartucho de munición sobre la cara del cerrojo de la escopeta, puede incorporarse la realización mostrada en las figuras 10A, 10B, 11A y 11B, al cerrojo de la escopeta. Dos hendiduras separadas 300 y 302 que se extienden diametralmente
- 520.- de modo longitudinal, están previstas en la cabeza 72, y dos hendiduras de leva 304 y 306 configuradas, están previstas en el cuerpo tubular 102 que recibe respectivamente las espigas 308 y 310 seguidoras de leva, que están fijadas en las correderas respectivas 312 y 314 que están res-
- 525.- pectivamente dispuestas en las hendiduras 304 y 306. En la posición bloqueada de la cabeza sobre el cuerpo, mostrada en las figuras 10A y 10B, las correderas son retraídas u ocultas dentro de la cabeza del cerrojo. En la posición desbloqueada, mostrada en las figuras 11A y 11B, los extre-
- 530.- mos distantes de las correderas sobresalen hacia adelante de la cara del cerrojo. La corredera 314 es ligeramente más larga que la corredera 312. Una leva adicional, no mostrada, similar a la leva 204, está fijada al árbol 206 junto a la posición de batería contraria de la cabeza del cerrojo y
- 535.- sirve para desviar el brazo 200 para hacer oscilar la cabeza del cerrojo a la orientación bloqueada cuando el cerrojo de la escopeta está en la parte trasera, antes de la inyección de un nuevo cartucho en la cara del cerrojo. Los piñones de cadena inyectoras 242 y 244 alimentan a continuación
- 540.- un cartucho a través del extremo de la corredera 32 ahora

retraída al centro de la cara del cerrojo, entre las patillas extractoras, mientras que se expulsa la vaina del cartucho previamente disparado.

Una superficie de rampa adicional, no mostrada, que es  
545.- la imagen en un espejo de la superficie 210, está prevista ligeramente hacia adelante de la posición de batería contraria de la cabeza del cerrojo y sirve para desviar el brazo 200 cuando el cerrojo retrocede en sentido contrario hacia adelante para hacer oscilar la cabeza del cerrojo a la orientación desbloqueada, sobresaliendo los extremos de las correderas de la cara del cerrojo. El extremo de la corredera 314 sobresale primero para detener positivamente el desplazamiento transversal del cartucho a lo largo de la cara del cerrojo cuando los piñones de cadena expulsores 260 y 262  
550.- oscilan hacia afuera del cartucho. Cuando el cerrojo está bloqueado en la prolongación del cañón, las correderas son retraídas de nuevo. Después del disparo, durante el retroceso, cuando el cerrojo es desbloqueado de la prolongación del cañón, las correderas son de nuevo impulsadas, capturando o atrapando la vaina del cartucho disparado en la cara del cerrojo durante el retroceso del cerrojo a su posición de batería en sentido contrario.  
560.-

Aunque se ha mostrado y descrito una realización preferida de este invento, se observará que el invento puede ser  
565.- realizado de otro modo distinto al ilustrado o descrito específicamente aquí, y que pueden hacerse ciertos cambios en la forma y disposiciones de partes y en la manera específica de llevar a la práctica el invento, sin salirse de la idea o principio en los que se basa este invento dentro del  
570.- marco de las reivindicaciones adjuntas.

N O T A.-

\*\*\*\*\*

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

- 575.- 12.- Perfeccionamientos introducidos en las escopetas de un solo cañón, que comprenden: un alojamiento, un único cañón de escopeta que tiene un eje longitudinal y dispuesto dentro de dicho alojamiento; un único cerrojo de escopeta dispuesto dentro de dicho alojamiento y apoyado para su movimiento en vaivén a lo largo de dicho eje longitudinal; y un mecanismo operativo para dicho cerrojo de escopeta apoyado a rotación alrededor de dicho eje longitudinal.
- 580.- 22.- Perfeccionamientos según el punto 12, caracterizados porque dicho cañón de escopeta está apoyado para su movimiento en vaivén a lo largo de dicho eje longitudinal con respecto a dicho alojamiento.
- 585.- 32.- Perfeccionamientos según punto 22, caracterizados porque dicho mecanismo operativo comprende medios tubulares apoyados a rotación dentro de dicho alojamiento alrededor de dicho eje longitudinal, primeros medios de acoplamiento que se interaplican con dicho cañón de escopeta y dichos medios tubulares por lo que el movimiento hacia atrás rectilíneo de dicho cañón de escopeta provoca la rotación de dichos medios tubulares, y segundos medios de acoplamiento que se aplican entre dicho cerrojo de escopeta y dichos medios tubulares por lo que dicha rotación de dichos medios tubulares proporciona un movimiento rectilíneo hacia atrás de dicho cerrojo de escopeta que es acelerado con respecto al movimiento de dicho cañón de escopeta.
- 590.- 42.- Perfeccionamientos según punto 32, caracterizados
- 595.-
- 600.-

porque dichos primeros medios de acoplamiento comprenden una primera pista de leva casi helicoidal fijada a uno de un primer grupo que consiste en dicho cañón de escopeta y dichos medios tubulares, y un primer rodillo de leva fijado al otro de dicho grupo y que se interaplica con dicha primera pista de leva.

59.- Perfeccionamientos según punto 49, caracterizados porque dichos segundos medios de acoplamiento comprenden una segunda pista de leva casi helicoidal fijada a dichos medios tubulares, una tercera pista de leva fijada a dicho cerrojo de escopeta, y una corredera, apoyada para su movimiento en vaivén longitudinal, que tiene un segundo rodillo de leva interaplicado con dicha segunda pista de leva y un tercer rodillo de leva interaplicado con dicha tercera pista de leva.

60.- 615.- 62.- Perfeccionamientos según punto 59, caracterizados por incluir: medios para bloquear dicho cerrojo a dicho cañón de escopeta; medios para desbloquear dicho cerrojo de dicho cañón de escopeta, eficaces en una primera disposición de dicho cañón de escopeta hacia atrás de la disposición en batería de dicho cañón de escopeta; teniendo dicha primera pista de leva y la combinación efectiva de dichas segunda y tercera pistas de leva el mismo ángulo de inclinación durante el desplazamiento hacia atrás de dicho cañón de escopeta desde la batería a dicha primera disposición, y siendo durante el desplazamiento hacia atrás adicional de dicho cañón de escopeta el ángulo de inclinación de dicha combinación eficaz, mayor que el ángulo de inclinación de dicha primera pista de leva.

630.- 79.- Perfeccionamientos según punto 19, caracterizados

por incluir además: medios para alimentar cartuchos de munición a y desde dicho cerrojo de escopeta, terceros medios de acoplamiento que interaplican con dicho mecanismo operativo y dichos medios de alimentación.

- 635.- 82.- Perfeccionamientos según punto 72, caracterizados porque dichos medios de alimentación incluyen primeros medios de piñones de cadena rotativos, accionados a una velocidad de rotación sustancialmente uniforme por dichos terceros medios de acoplamiento, para hacer avanzar un tren de cartuchos de munición a una velocidad lineal sustancialmente uniforme, y segundos medios de piñones de cadena de rotación, accionados a una velocidad de rotación no uniforme por dichos terceros medios de acoplamiento para recibir un cartucho de munición desde dichos primeros medios de engranaje de ruedas y para trasladar dicho cartucho a la cara de dicho cerrojo de escopeta.
- 640.-
- 645.-

- 650.- 92.- Perfeccionamientos según punto 82, caracterizados porque dichos medios de alimentación incluyen además terceros medios de engranaje de ruedas rotativos, accionados a una velocidad de rotación no uniforme por dichos terceros medios de acoplamiento para expulsar un cartucho previamente disparado desde la cara de dicho cerrojo de escopeta.

- 655.- 102.- Perfeccionamientos según punto 92, caracterizados porque dichos terceros medios de piñones de cadena rotativos sirven también para impedir la traslación de un cartucho de munición a dicho cerrojo por dichos segundos medios de piñones de cadena hasta que dicho cerrojo de escopeta esté hacia atrás y alineado para recibir dicho cartucho.

- 660.- 112.- Perfeccionamientos según punto 32, caracterizados porque dichos medios tubulares comprenden unos medios tubu-

lares delanteros, aplicados con dichos primeros medios de acoplamiento, y medios tubulares posteriores aplicados con dichos segundos medios de acoplamiento, y un árbol accionado por dichos medios tubulares delanteros y que acciona dichos medios tubulares posteriores y que incluye además, medios de retención para detener la rotación de dichos medios tubulares posteriores, permitiendo dichos primeros medios de acoplamiento la rotación hacia adelante e impidiendo la rotación hacia atrás de dichos medios tubulares delanteros cuando dichos medios de retención son eficaces para detener la rotación de dichos medios tubulares posteriores, por lo que dichos medios tubulares delanteros deceleran dicho árbol, sometién-dole a esfuerzos de torsión.

122.- Perfeccionamientos según punto 112, caracterizados porque comprenden: un resorte de retorno del cerrojo de la escopeta que es comprimido por el movimiento hacia atrás de dicho cerrojo de escopeta durante una parte inicial del ciclo de dicha escopeta, y que proporciona un movimiento hacia delante de dicho cerrojo de escopeta durante una parte subsiguiente de dicho ciclo de dicha escopeta.

132.- Perfeccionamientos según punto 22, caracterizados porque el movimiento en vaivén de dicho cañón de escopeta acciona dicho mecanismo operativo.

142.- Perfeccionamientos según punto 22, caracterizados porque una fuente exterior de potencia acciona dicho mecanismo operativo.

152.- Perfeccionamientos según puntos precedentes, caracterizados por haberse previsto un alimentador de munición para una escopeta que tiene un cerrojo de escopeta que se mueve más bien longitudinalmente, que incluye: primeros

- medios de piñones de cadena rotativos, accionados a una velocidad de giro sustancialmente uniforme, para hacer avanzar un tren de cartuchos de munición a una velocidad lineal sustancialmente uniforme, y segundos medios de piñones de
- 695.- cadena rotativos, accionados a una velocidad de giro no uniforme, para recibir un cartucho de munición desde dichos primeros medios de engranaje de ruedas y para trasladar transversalmente cada cartucho a la cara del cerrojo de la escopeta.
- 700.- 162.- Perfeccionamientos según punto 152, caracterizados porque incluye además: terceros medios de piñones de cadena rotativos, accionados a una velocidad de giro no uniforme, para expulsar transversalmente un cartucho previamente disparado desde la cara del cerrojo.
- 705.- 172.- Perfeccionamientos según punto 162, caracterizados porque dichos terceros medios de piñones de cadena rotativos sirven también para impedir la traslación de un cartucho de munición al cerrojo por dichos segundos medios de piñones de cadena hasta que el cerrojo está hacia atrás y
- 710.- alineado para recibir dicho cartucho.
- 182.- Perfeccionamientos según puntos precedentes, caracterizados por haberse previsto: un cerrojo de escopeta que comprende un cuerpo, una cabeza, apoyada a rotación sobre dicho cuerpo alrededor de un eje longitudinal y que
- 715.- tiene una cara transversal; medios de tope de discos extractores de munición que tienen una primera disposición que sobresale hacia adelante de dicha cara del cerrojo y una segunda disposición retirada hacia atrás de dicha cara del cerrojo.
- 720.- 192.- Perfeccionamientos según punto 182, caracteriza-

dos porque dicha cara de cerrojo de escopeta tiene un par de patillas extractoras separadas que definen un paso de un disco extractor de munición; y dichos medios de tope incluyen dos elementos separadores que bloquean dicho paso en su primera disposición y liberan dicho paso en su segunda disposición.

725.- 202.- Perfeccionamientos según punto 192, caracterizados porque dichos elementos están acoplados cada uno de ellos a dicho cuerpo y dicha cabeza por medios de accionamiento por lo que en una primera orientación rotacional de dicha cabeza sobre dicho cuerpo, dichos elementos están dispuestos en su primera disposición, y en una segunda orientación rotacional de dicha cabeza sobre dicho cuerpo, dichos elementos están dispuestos en su segunda disposición.

735.- 212.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS ESCOPETAS DE UN SOLO CAÑON", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de 738 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, - 2 OCT. 1974

JULIO DE PABLOS  
P. P.

Fdo.: Vicente Morillas



ESCALA VARIABLE.

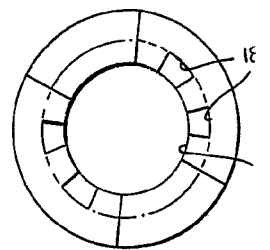
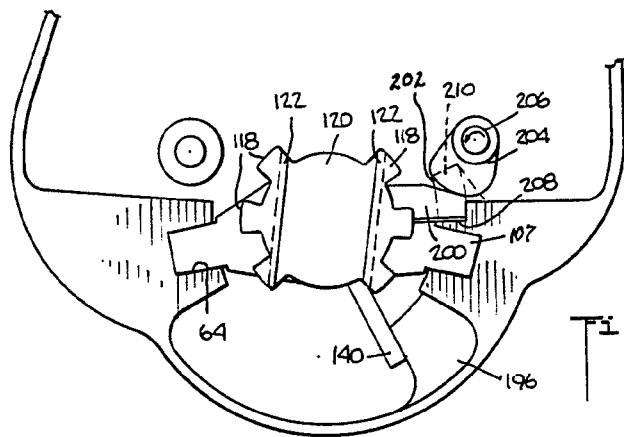
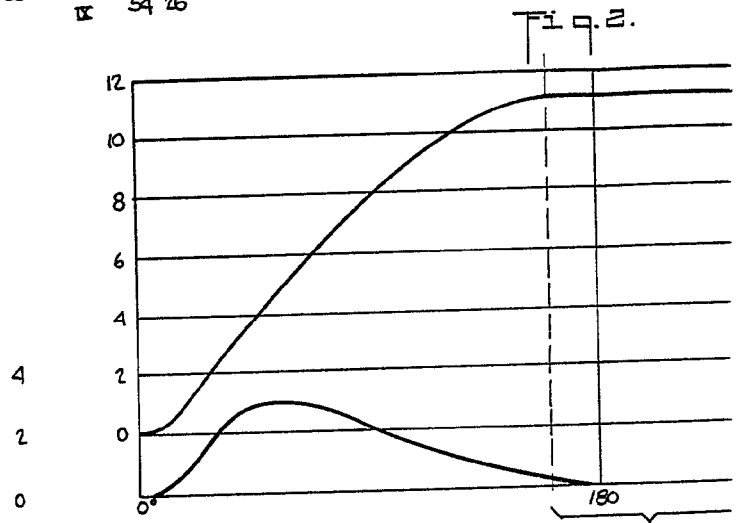
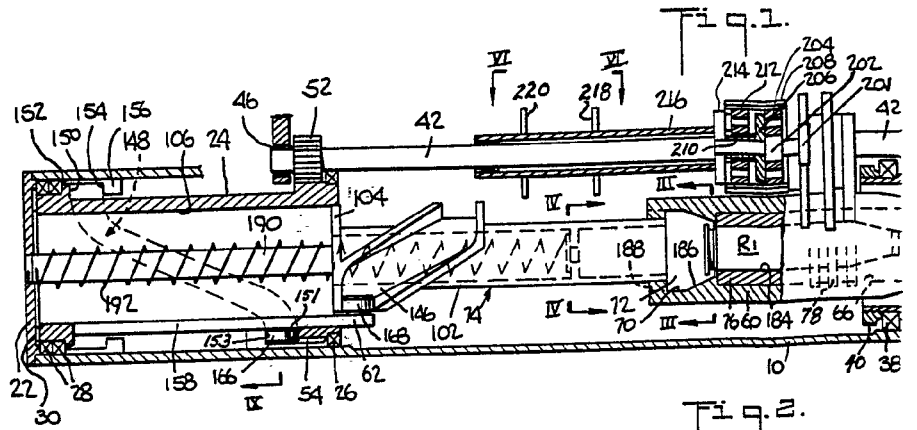
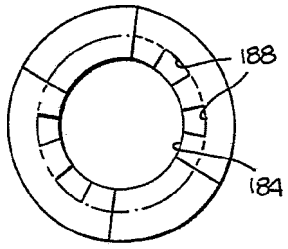
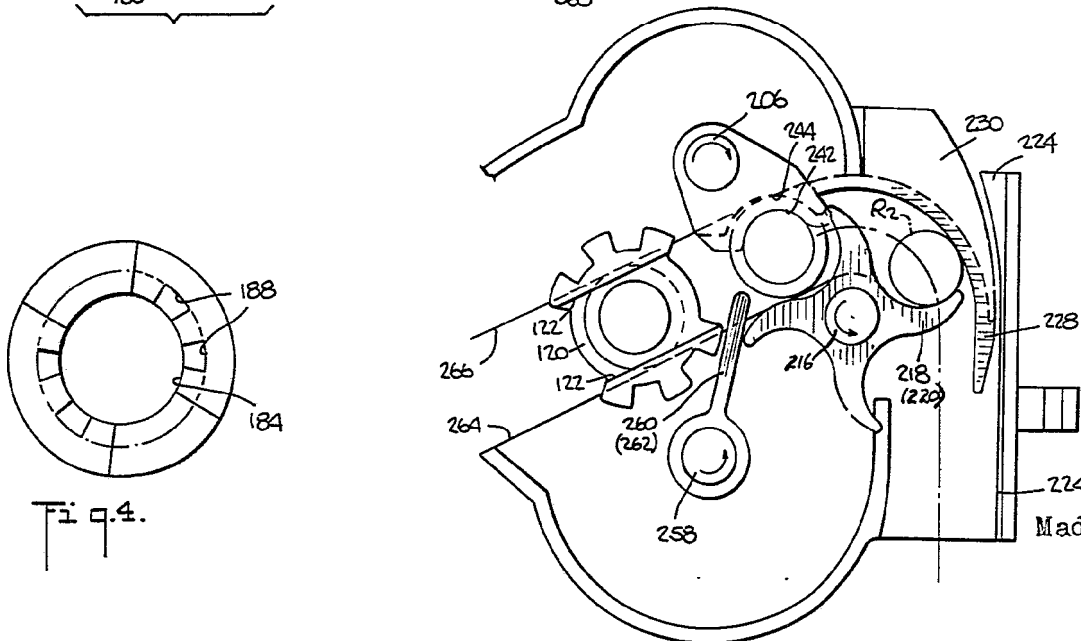
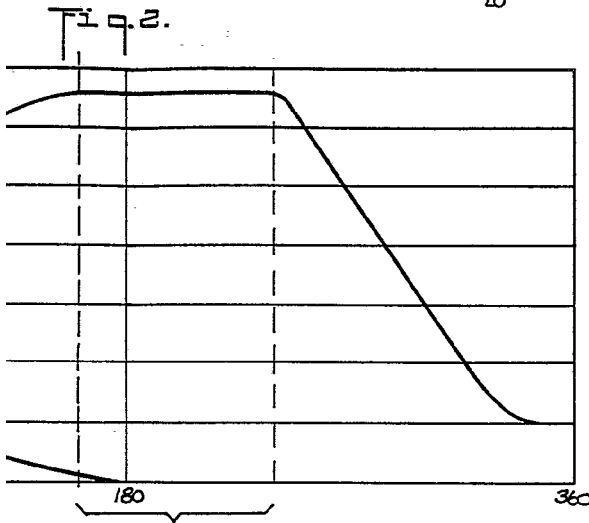
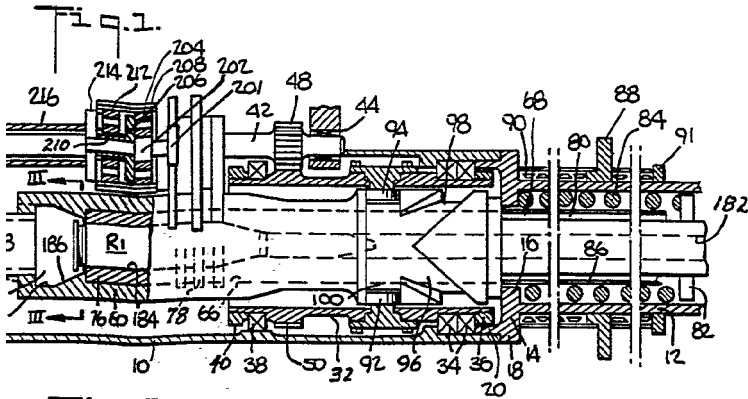


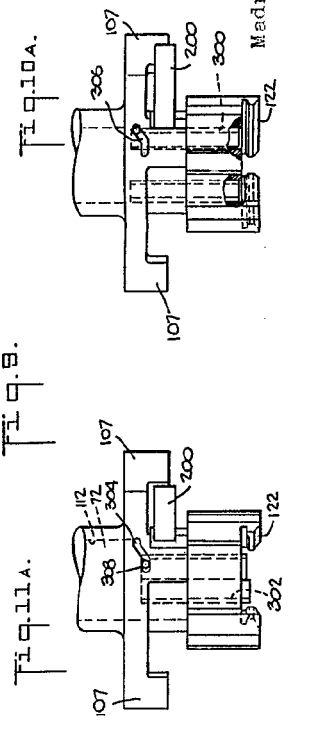
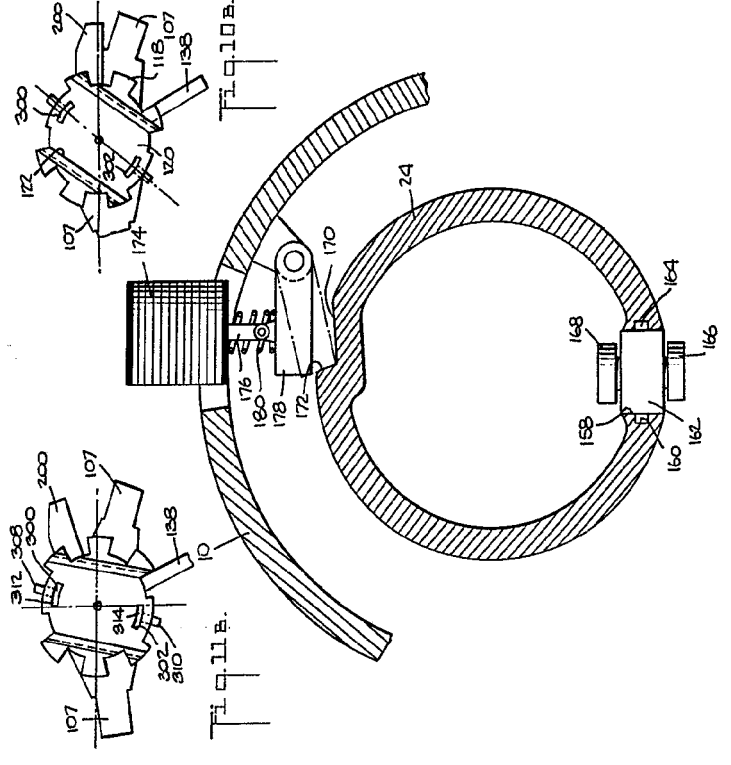
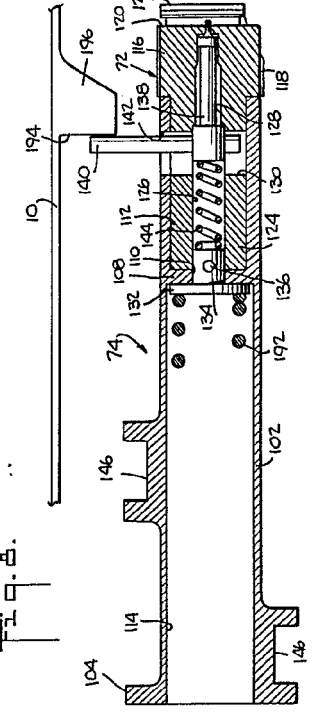
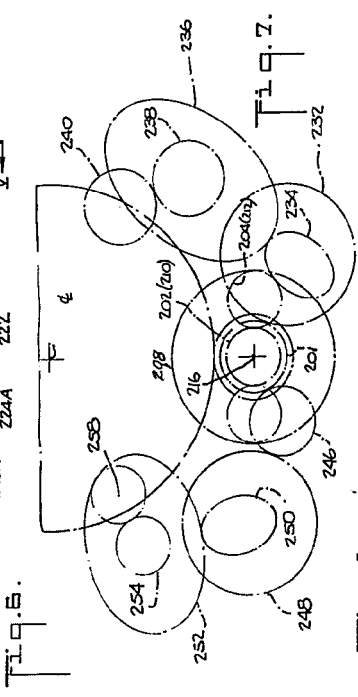
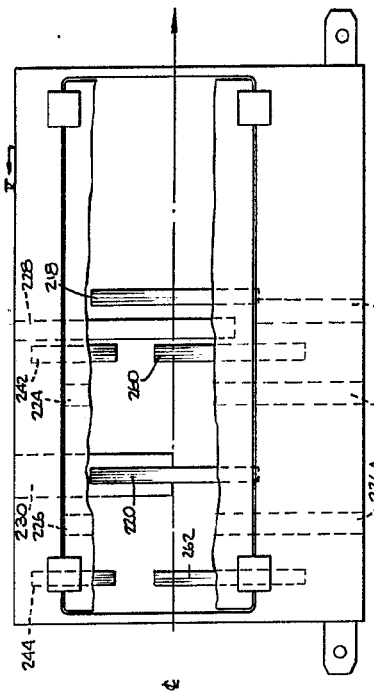
Fig. 3.

Fig. 4.



Madrid, 1974  
 LOS  
 Monllas

ESCALA VARIABLE.



Madrid

ESCALA VARIABLE.

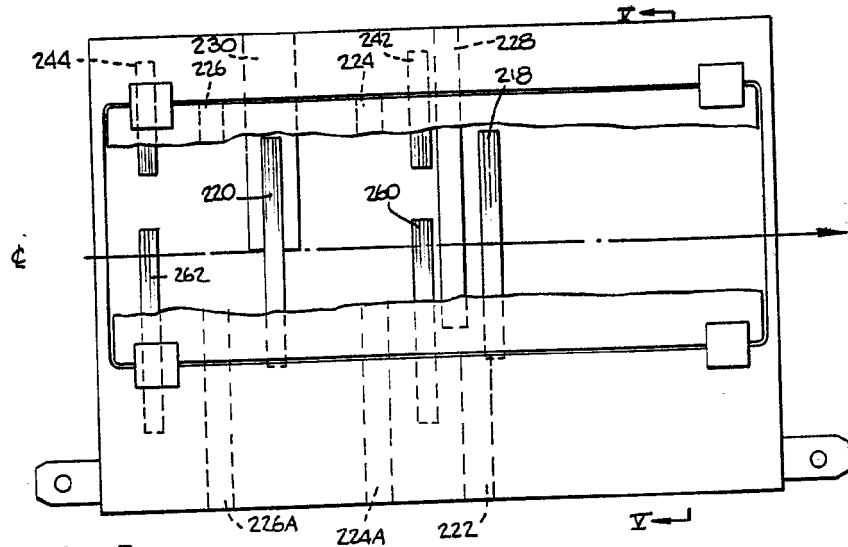


Fig. 6.

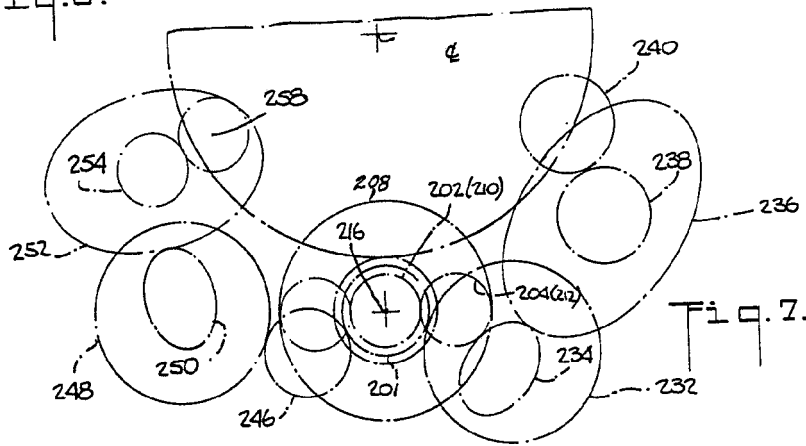


Fig. 7.

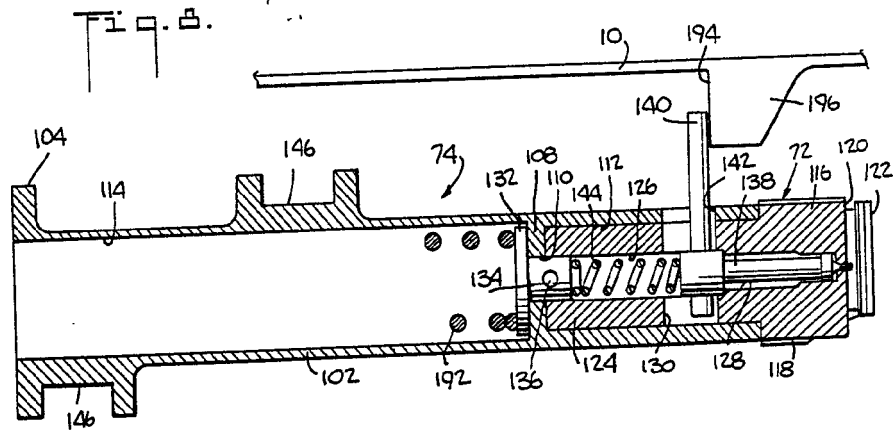


Fig. 8.

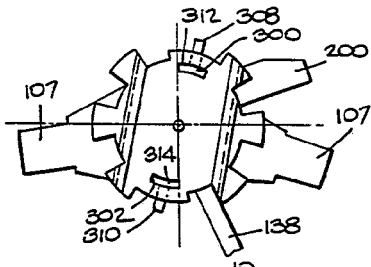


Fig. 11B.

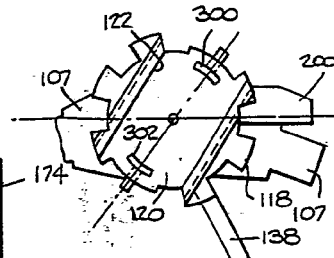


Fig. 10B.

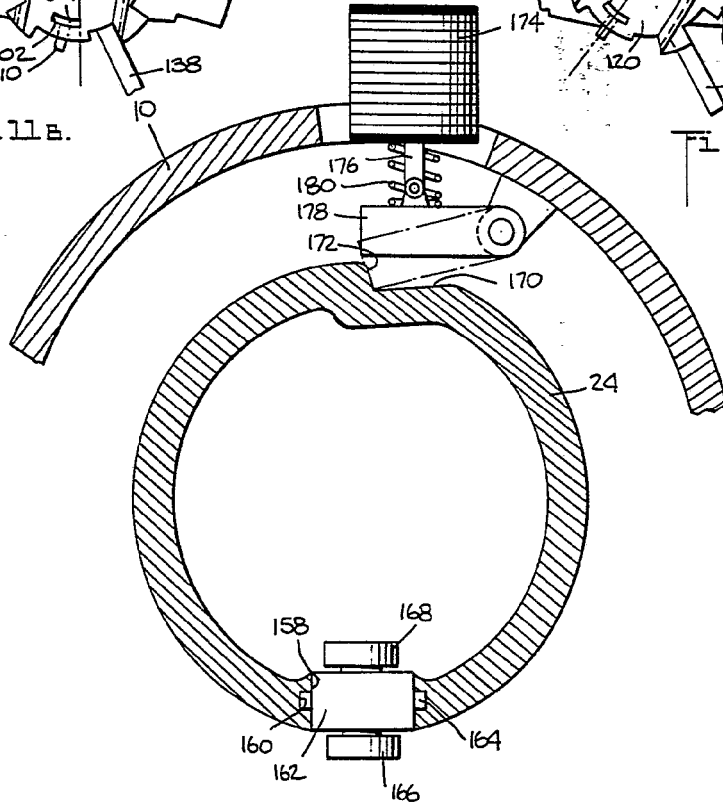


Fig. 8.

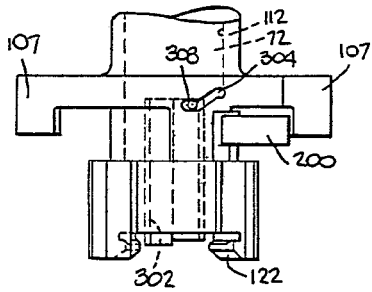


Fig. 11A.

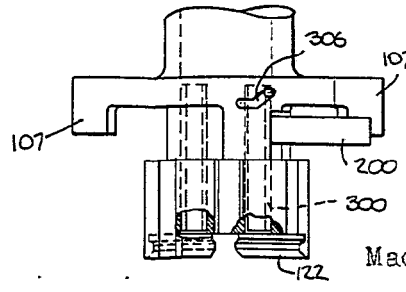


Fig. 10A.

Madrid, 1971

Fdo. [Signature]