



PATENTE DE INVENCIÓN

296146

MEMORIA DESCRIPTIVA  
-----

sobre:

«DISPOSITIVO DE SEGURIDAD PARA EL OCUPANTE DE UN ASIENTO»

Solicitante: ROCKET POWER, INC.,

una sociedad constituida de acuerdo con  
las Leyes del Estado de Arizona,  
establecida en

MESA, Arizona, Estados Unidos de América,  
Falcon Field.

-----

Prioridad: Solicitud de Patente norteamericana

Nº 255.633, depositada en  
1 de Febrero de 1963.

-----



Esta invención se relaciona con un dispositivo de seguridad para vehículos aéreos y otros, y más particularmente con un dispositivo de seguridad que comprende un carrito balísticamente accionado para controlar el movimiento del ocupante de un asiento de avión o de otro vehículo, bajo condiciones normales de funcionamiento y condiciones de emergencia.

El uso de un carrito balísticamente accionado como parte del equipo incorporado en un sistema de escape para pilotos, es conocido desde hace algún tiempo. Es generalmente convencional en la actualidad emplear carritos de accionamiento balístico para efectuar una separación de hombre y asiento durante la operación de expulsión. Además, los carritos de accionamiento balístico se utilizan para efectuar el movimiento del ocupante del asiento contra el respaldo del mismo, mediante el funcionamiento de las bandas del correaje correspondientes a los hombros, antes de la expulsión efectiva. Un ejemplo de un tal carrito se ilustra en la Patente estadounidense Nº 3.077.324, a nombre de Strickland.

Un carrito de accionamiento balístico del tipo descrito en la citada patente comprende un carrito al que está conectado por un extremo un elemento alargado flexible, cuyo extremo opuesto está conectado a las bandas del correaje correspondientes a los hombros. El carrito está provisto de un muelle de retorno contra cuya acción gira dicho carrito en respuesta a la extensión del elemento alargado, por ejemplo cuando el ocupante del asien-



to se separa del respaldo del mismo. El muelle de retorno sirve para poner en rotación al carrete en una dirección de mantenimiento del elemento alargado en condición generalmente tensa durante el movimiento del ocupante del asiento hacia el respaldo de éste. Bajo condiciones normales, el ocupante del asiento puede moverse en éste sin ninguna limitación substancial impuesta por el dispositivo de carrete. Tales dispositivos están normalmente provistos de un medio para detener eficazmente la extensión hacia fuera del elemento alargado como resultado de movimientos anormales del ocupante del asiento con separación del respaldo de éste, como ocurriría si el avión decelerase bruscamente bajo condiciones de emergencia.

15           Hasta ahora, el medio de detención de la rotación se pone en funcionamiento mediante la detección del movimiento de un miembro de inercia. En algunos casos, el miembro de inercia está situado respecto al avión de manera que se desplace cuando éste resulta bruscamente decelerado. En otros casos, el miembro de inercia gira con el carrete y es capaz de desplazarse respecto al mismo cuando la aceleración de este último supera un grado predeterminado. Ordinariamente, el movimiento del miembro de inercia da lugar a un interacoplamiento entre un mecanismo de trinquete y fiador conectado entre el carrete y su alojamiento, de manera que se produzca una fijación positiva del carrete contra toda rotación, en respuesta a una deceleración predeterminada del avión o a una ace-

296146



leración giratoria predeterminada del carrete, resultante de una extensión del elemento alargado.

En otra solicitud de Patente que se deposita el mismo tiempo que ésta, se describe un carrete en el que el medio destinado a interrumpir la extensión hacia el exterior del elemento alargado bajo condiciones de emergencia no utiliza el movimiento de un miembro de inercia para detectar la condición en que es puesto en funcionamiento dicho medio de detención. Por el contrario, este carrete detecta una predeterminada condición de presión dentro de una masa de fluido, preferiblemente hidráulico. Además, el medio de detención, en lugar de efectuar una fijación instantánea, lleva asociado un freno a fricción que presenta la ventaja de que el movimiento del ocupante del asiento, bajo condiciones de emergencia, es retardado antes de detenerse por completo, reduciéndose así al mínimo la fuerza máxima a la que es sometido el ocupante del asiento. El carrete antes mencionado que se describe en dicha solicitud aparte está específicamente construido para funcionar en vehículos automóviles, si bien los principios en que se basa la invención son aplicables también en aviones.

En consecuencia, un objetivo de la presente invención es la provisión de un dispositivo de carrete del tipo descrito, provisto de medios para retardar y detener eficazmente una extensión anormal hacia el exterior del elemento alargado conectado al carrete, y de medios que cooperan con aquéllos y que hacen al carrete particularmen-



te adecuado para su empleo en aviones, entendiéndose sin embargo que los principios de la presente invención son igualmente aplicables a su empleo en vehículos automóviles.

5 Otro objetivo de la presente invención es la provisión de un dispositivo de carrete del tipo descrito, provisto de medios para retardar y detener la extensión anormal hacia fuera del elemento alargado, que funciona en respuesta tanto a una velocidad predeterminada de  
10 extensión hacia fuera, como a una fuerza de aceleración predeterminada.

Otro aspecto del carrete descrito en la mencionada patente de Strickland es la provisión de un medio de accionamiento balístico destinado a efectuar una rápida  
15 rotación del carrete en una dirección para arrollar el elemento alargado, desplazando por consiguiente al ocupante del asiento a una posición erguida con relación al respaldo del asiento, preparatoria a la expulsión efectiva del hombre y asiento del avión. Tal medio es  
20 inherentemente una "proposición de un disparo" y sirve a una función esencialmente útil en el proceso general de expulsión. El dispositivo de retracción balísticamente accionado está funcionalmente asociado al carrete a través de una conexión de movimiento perdido que permite  
25 al carrete funcionar tanto en condiciones normales como bajo condiciones de emergencia de la manera anteriormente expuesta. Cuando se produce el encendido de la carga balística, la conexión de movimiento perdido es superada.



y se efectúa un movimiento de rotación retráctil del carrete. Aunque es deseable mantener al ocupante del asiento en posición erguida contra el respaldo de aquél antes de la expulsión, tal acción puede ser también ventajosa  
5 bajo otras condiciones de emergencia que puedan producirse en un momento determinado, bastante antes de realizarse la expulsión. En consecuencia, es deseable permitir un movimiento retráctil del carrete que pueda repetirse en lugar de utilizarse sólo como "proposición de  
10 un disparo".

En consecuencia, es otro objetivo de la presente invención proporcionar un dispositivo de seguridad del tipo descrito que permita tanto una retracción balística del carrete antes de la expulsión, como una retracción  
15 por otra fuerza del carrete, independiente de la retracción por fuerza balística, y que pueda repetirse.

Otro objetivo de la invención es la provisión de un dispositivo de seguridad del tipo descrito, en el que el medio de retracción por otra fuerza es automáticamente  
20 accionable en respuesta a una predeterminada condición de aceleración o deceleración del avión.

Otro objetivo de la invención es la provisión de un dispositivo de seguridad del tipo descrito, en el que el medio de retracción por otra fuerza es selectivamente  
25 accionable a mano.

Otro objetivo de la invención es la provisión de un dispositivo de carrete del tipo descrito, que comprende dos secciones de carrete y una sección central activado-



ra destinada a efectuar la retracción forzada de los  
carretes de ambas secciones citadas.

Otro objetivo de la invención es la provisión de un  
dispositivo de carrete de seguridad del tipo descrito,  
5 dotado de un par de secciones de carrete capaces de un  
movimiento giratorio normal e independiente entre sí, y  
una sección activadora capaz de efectuar la retracción  
de los carretes de dichas secciones independientemente  
de las posiciones giratorias de tales carretes.

10 Otro objetivo de la invención es la provisión de un  
carrete de accionamiento balístico de construcción sen-  
cilla pero eficaz y que es aplicable como carrete re-  
tráctil mediante fuerza en varios medios.

Estos y otros objetivos de la presente invención re-  
15 sultarán más evidentes a lo largo de la siguiente des-  
cripción detallada, y de las reivindicaciones.

La invención puede comprenderse más claramente con  
relación a los dibujos adjuntos, en los cuales se ilus-  
tra una forma de realización. En estos dibujos:

20 La Fig. 1 es una vista en perspectiva esquemática  
de un asiento de avión provisto de un aparato de seguri-  
dad realizado según los principios de la presente inven-  
ción, funcionalmente conectado a aquél;

la Fig. 2 es una vista en sección longitudinal y  
25 vertical del dispositivo de carrete que incorpora los  
principios de la presente invención, mostrando el meca-  
nismo valvular de control de la retracción forzada aso-  
ciado a aquél, ilustrándose las partes en la posición

296146



que adoptan inmediatamente antes de la retracción forzada;

la Fig. 3 es una vista similar a la Fig. 2, con ciertas partes representadas en alzado en lugar de en sección, ilustrando la posición de las partes inmediatamente antes de que se hayan iniciado los procesos de expulsión;

la Fig. 4 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 4-4 de la Fig. 2;

la Fig. 5 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 5-5 de la Fig. 2, ilustrando las partes en una posición limitadora;

la Fig. 6 es una vista similar a la Fig. 5, que ilustra las partes en una posición limitadora opuesta;

la Fig. 7 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 7-7 de la Fig. 2;

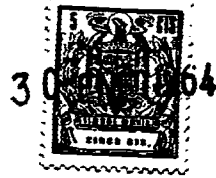
la Fig. 8 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 8-8 de la Fig. 2;

la Fig. 9 es un esquema de instalación eléctrica del circuito de control del dispositivo de seguridad;

la Fig. 10 es una vista en alzado, parcialmente en sección, de una forma de realización de un interruptor sensible a las aceleraciones, utilizado en el circuito eléctrico según el esquema de la Fig. 9;

la Fig. 11 es una vista en sección vertical del conjunto de control del dispositivo de carrete, ilustrando las partes en su posición funcional normal; y

la Fig. 12 es una vista similar a la Fig. 9, ilus-



trando las partes en su posición manualmente accionada.

Con referencia en particular a los dibujos, se muestra en la Fig. 1 una estructura de asiento, designada en su conjunto con 10, que puede ser de cualquier construcción convencional, preferentemente de un tipo  
5 adecuado para su empleo en un vehículo aéreo y capaz de ser expulsada del mismo con un ocupante sentado en ella. De acuerdo con los principios de la presente invención, se asocia al asiento 10 un aparato de seguridad, designado en su conjunto con 12, que comprende un conjunto de  
10 correaje 14 para el ocupante del asiento. Este conjunto 14 puede ser de cualquier construcción convencional, y, según se ilustra, comprende un par de correas o cinturones 16 de asiento, uno de cuyos extremos va fijado al conjunto del asiento 10, en tanto que los extremos  
15 opuestos son conectables entre sí en forma desprendible por ejemplo mediante el conjunto convencional 18 de acoplamiento de correas de asiento. El conjunto de correaje 14 comprende también un par de correas 20 y 22 para los  
20 hombros. Un extremo de las correas 20 y 22 para los hombros está adecuadamente fijado al conjunto de asiento 10, por ejemplo mediante un conjunto de acoplamiento 24, desprendiblemente conectable al conjunto de acoplamiento 18, en tanto que sus extremos opuestos están conectados a un  
25 par de elementos alargados 26 y 28. Los elementos alargados 26 y 28 se representan en forma de cables de alambre que están conectados a través de adecuados acoplamientos a las correas para hombros 20 y 22, respectiva-



mente. Sin embargo, se comprenderá que los elementos alargados 26 y 28 pueden constituirse del mismo material de las correas 20 y 22 y formar parte integrante de ellas.

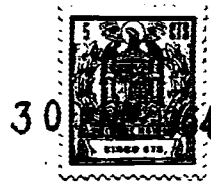
5           El movimiento de las correas 20 y 22 para los hombros se controla mediante la extensión y retracción de los elementos alargados 26 y 28 desde un dispositivo de carrete realizado según los principios de la presente invención y que se designa en su conjunto con 30. El  
10           dispositivo de carrete 30 comprende un par de secciones de carrete indicadas en su conjunto en 32 y 34, que están asociadas, respectivamente, a los elementos alargados 26 y 28. Cada sección de carrete está provista de un mecanismo de detención del carrete, designado en su conjunto con 36, destinado a interrumpir eficazmente la rotación del carrete en una dirección correspondiente a la extensión del elemento alargado asociado, en respuesta a una predeterminada velocidad de rotación del carrete y a una predeterminada aceleración del avión. Ambos mecanismos de detención del carrete son accionables bajo el  
15           control de un simple conjunto de control manual, designado en su conjunto con 38, de una manera que se explicará más adelante con mayor detalle.

          El dispositivo de carrete incluye también una sección accionadora central, indicada en su conjunto en 40, que comprende un mecanismo de retracción del carrete accionado a fluido, designado en su conjunto con 42, y destinado a efectuar una retracción forzada de ambas  
25



secciones de carrete 32 y 34. La sección accionadora 40 está adaptada para su conexión al sistema hidráulico del vehículo aéreo y es controlada por un mecanismo valvular indicado en su conjunto en 44, que a su vez es controlado por un circuito eléctrico que incluye un conjunto interruptor sensible a la inercia o aceleración, indicado en su conjunto en 46, y un conjunto interruptor 48 gobernado manualmente.

Con referencia más particularmente a las Figs. 2 a 8, cada sección de carrete incluye una parte alojadora generalmente cilíndrica 50. El extremo interno de cada parte alojadora cilíndrica 50 está conectado con un extremo de una parte alojadora cilíndrica 52 de la sección accionadora 40, por cualquier medio adecuado, tal como una serie de pernos exteriores 54 que se extienden a través de las orejas 56 y 58 que sobresalen hacia el exterior de las partes alojadoras 50 y 52, respectivamente, según se ilustra en la Fig. 3. La periferia interna de cada parte alojadora 50 y la periferia interna adyacente de la parte alojadora 52 presentan unas muescas anulares destinadas a recibir la porción periférica externa de una pared divisora 60 a modo de anillo. Preferentemente, la periferia externa de cada pared divisora a modo de anillo está aplicada de manera estanca contra las partes alojadoras cilíndricas asociadas, por ejemplo mediante una junta anular 62 o elemento similar. La porción central de cada pared divisora 60 presenta una abertura destinada a recibir una estructura rígida alar-



gada designada en su conjunto con 64, giratoriamente montada dentro de las aberturas centrales de las paredes divisoras y provista de una porción central 66 dispuesta dentro de la sección accionadora 40, y de un par de porciones terminales 68 y 70 dispuestas dentro de las secciones 32 y 34 del carrete, respectivamente.

Dispuesto dentro de la parte alojadora 50 de cada sección de carrete 32 y 34, hay un carrete designado en su conjunto con 72. Cada carrete 72 comprende una porción de cubo esencialmente cilíndrica 74, que está montada sobre la porción terminal asociada de la estructura alargada 64 para un movimiento giratorio y un desplazamiento axial limitado, por ejemplo mediante un par de conjuntos de cojinetes 76 o elementos similares. Cada carrete incluye una porción 78 receptora del elemento alargado, de forma general cilíndrica, que, tal como se ilustra, está provista preferentemente de una ranura en espiral 80 en su periferia exterior central, para recibir los cables que constituyen los elementos alargados 26 y 28, respectivamente. Como mejor puede apreciarse en la Fig. 2, cada porción de cubo 74 está solidariamente unida por un extremo a la porción asociada 78 adyacente a su extremo opuesto a través de una porción anular 82 que se extiende en sentido radial.

Como mejor se ilustra en la Fig. 2, cada parte alojadora 50 presenta una abertura 84 formada en la porción central de la misma y a través de la cual se extiende el correspondiente elemento alargado hacia el exterior desde



el carrete asociado 72. Preferentemente, se dispone un par de elementos obturadores anulares 86 en la periferia externa de cada porción de carrete 78 a lados opuestos de la ranura en espiral asociada 80 para acoplarse a la periferia interna de la correspondiente parte alojadora 50 a lados opuestos de la abertura asociada 84. El extremo de cada porción de carrete 78 está conectado de manera desprendible a un miembro anular 88, tal como mediante un pasador 90 que se extiende a través de aberturas coincidentes formadas en cada miembro 88 y la porción del carrete asociada, tal como claramente se representa en la Fig. 2. La porción central de cada miembro anular 88 presenta una abertura y tiene una porción a modo de manguito 92 que se extiende longitudinalmente. La porción de manguito 92 asociada a la sección de carrete 32 está apoyada sobre el extremo de la porción terminal 68 de la estructura alargada 64.

Se observará que la estructura alargada 64 está montada para un movimiento giratorio y su movimiento axial queda impedido en una dirección mediante el acoplamiento de un reborde 94 con la pared divisora 60 asociada a la sección de carrete 34, y en la dirección opuesta mediante el acoplamiento del extremo de la porción terminal 68 con la porción central interna de un cierre terminal 96 que está encajado de manera estanca dentro del extremo adyacente de la parte alojadora asociada 50, tal como mediante una junta anular 98, y retenido en el mismo tal como por un perno 100 con cabeza, acoplado a rosca dentro



del extremo de la porción terminal 68 de la estructura  
alargada, con su cabeza dispuesta en acoplamiento con  
una abertura rebordeada 102 formada en la porción cen-  
tral del cierre terminal 96. Convenientemente, se dis-  
pone una junta anular 104 entre la abertura 102 y el  
perno 100, permitiendo que este último gire conjuntamen-  
te con la estructura alargada 64 y con relación al cie-  
rre terminal 96.

La porción de manguito 92 asociada a la sección de  
carrete 34 está apoyada sobre una porción terminal redu-  
cida de un miembro de ignición 106, cuya porción terminal  
opuesta está acoplada dentro de la porción terminal 70  
de la estructura rígida alargada 64. El extremo de la  
porción terminal reducida del miembro 106 está acoplado  
dentro de una abertura central formada en un cierre ter-  
minal 108 acoplado dentro del extremo exterior de la  
parte alojadora 50 de la sección de carrete 34 y asegu-  
rado en el mismo, por cualquier medio adecuado, tal co-  
mo por pernos 110. Como mejor puede apreciarse en la  
Fig. 2, los extremos exteriores de las porciones de man-  
guito 92 se disponen en relación espaciada con la porción  
interior central del cierre terminal asociado.

Puede verse pues que cada carrete 72 está montado  
para un movimiento giratorio con relación a la estructu-  
ra alargada 64 y para un movimiento axial limitado. Sin  
embargo, la estructura rígida alargada 64 está conectada  
a cada carrete mediante un conjunto limitador o conexión  
de movimiento perdido, que se indica en general en 112.



1964

Como mejor puede apreciarse en las Figs. 2, 5 y 6, cada conjunto limitador comprende un miembro interno 114 a modo de manguito que tiene su periferia interna estriada, tal como se indica en 116, para su acoplamiento con muescas cooperantes formadas sobre la porción terminal asociada de la estructura alargada 64. Cada miembro interno 114 es pués capaz de efectuar un movimiento longitudinal con relación a la estructura alargada 64, pero queda impedido de girar con ella. Formada sobre la periferia externa de cada miembro interno 114, hay una porción saliente 116', cuyos extremos se disponen de modo que se acoplen a un rodillo 118 dispuesto en contacto rodante con la porción restante de la periferia externa del miembro interno asociado y la periferia interna de un miembro anular intermedio 120. Como mejor queda representado en la Fig. 2, cada miembro anular 120 está montado para un movimiento giratorio entre la porción de carrete asociada 82 y el miembro anular asociado 88, tal como mediante unas adecuadas muescas anulares formadas en el mismo.

Formada sobre la periferia interna de cada miembro anular intermedio 120, hay una porción saliente 122 similar a la porción saliente 116', cuyos extremos están dispuestos para recibir en relación de apoyo al rodillo 118, formándose una porción saliente similar 124 sobre la periferia externa de cada miembro anular intermedio 122. Como anteriormente, la porción saliente 124 tiene sus extremos configurados de modo que reciban con rela-

296146



ción de apoyo a un segundo rodillo 126 que, como el rodillo 118, está dispuesto en contacto rodante con la porción restante de la periferia externa del miembro anular intermedio asociado 120 y la periferia interna de la porción de carrete asociada 78. Finalmente, la periferia interna de cada porción de carrete 78 está provista de una porción saliente 128, cuyos extremos están dispuestos para recibir con relación de apoyo al rodillo 126.

Puede verse pués que cada carrete 72 es capaz de efectuar un movimiento giratorio independiente con relación a la estructura alargada 64 entre dos posiciones limitadoras representadas en las Figs. 5 y 6. La Fig. 5 ilustra la posición del carrete cuando se ha extendido una cantidad máxima del elemento alargado asociado. Se observará que una ulterior extensión de los elementos alargados no puede tener lugar sin efectuar un movimiento giratorio del elemento alargado 64, puesto que la porción saliente 28 está en acoplamiento de apoyo con el rodillo 126 que a su vez está en contacto de apoyo con la porción saliente 124 del miembro anular intermedio. La porción saliente 122 del miembro anular intermedio está igualmente en relación de apoyo con el rodillo 118, que a su vez lo está con la porción saliente 116', que está fijada efectiva y giratoriamente a la estructura alargada rígida 64. En la posición totalmente retraída que se ilustra en la Fig. 6, se evita un ulterior movimiento giratorio retráctil del carrete, debido a la relación de apoyo de los rodillos 118 y 126 con los extremos opuestos de las



diversas porciones salientes.

El movimiento giratorio de los carretes permitido por las conexiones de movimiento perdido 112 es suficiente para permitir que los elementos alargados se desplacen desde la posición totalmente retraída a la posición totalmente extendida, lo que, como se ilustra, se efectúa en poco menos de cuatro revoluciones de los carretes. Durante la primera revolución del carrete, un extremo de la porción saliente 128 se desacoplará del rodillo 126 hasta que su extremo opuesto forme contacto con tal rodillo. Durante la siguiente revolución, la porción saliente 128 desplazará al rodillo 126 desde un extremo del saliente 124 a su extremo opuesto. Durante la siguiente revolución, la porción saliente 122 del miembro anular intermedio se separará del rodillo 118 hasta que el extremo opuesto se acople al mismo y, finalmente, durante la cuarta revolución, el miembro saliente 122 desplazará al rodillo 118 desde un extremo del saliente 116' hasta que se acople a su extremo opuesto, tal como se muestra en la Fig. 6.

El movimiento de cada carrete con relación a la estructura rígida alargada 64 desde la posición totalmente retraída que se muestra en la Fig. 6 a la posición totalmente extendida ilustrada en la Fig. 5, tiene lugar contra la acción elástica de un muelle en espiral 130. Como mejor puede apreciarse en la Fig. 4, el extremo interno de cada muelle en espiral 130 está adecuadamente fijado a la periferia externa de la porción asociada de mangui-



to 92, tal como se indica en 132, y su extremo externo está conectado a la porción periférica interna adyacente de la parte alojadora asociada 50, tal como se indica en 134. La fuerza del muelle 130 es tal que ofrece una

5 mínima resistencia al movimiento extensivo del elemento alargado, a la vez que presenta suficiente fuerza para efectuar un movimiento giratorio del carrete asociado en la dirección de las agujas del reloj, visto según las Figs. 4 a 6, a fin de mantener al elemento alargado asociado en condición substancialmente tensa cuando el ocupante del asiento se mueve hacia el respaldo de éste.

10

Se observará también que cuando cualquiera de los carretes se dispone en la posición ilustrada en la Fig. 5, un movimiento giratorio en el sentido de las agujas del reloj de la estructura alargada 64, se traducirá en

15 un movimiento giratorio del carrete asociado en una dirección igual a la de las agujas del reloj, retrayéndose así al elemento alargado asociado. El mecanismo de retracción 42 es accionable para efectuar tal movimiento giratorio de la estructura alargada 64. Según se ilustra, el mecanismo de retracción 42 incluye un miembro de pistón 136 que presenta una abertura ranurada o estriada 138 formada en su porción central, que se acopla deslizadamente a una porción periférica externa y ranurada 140, formada

20 sobre la estructura alargada 64 dentro de la sección accionadora 40. El miembro de pistón 136 queda así conectado a la estructura alargada 64 para girar con ella, pero es capaz de un movimiento longitudinal relativo res-

25



pecto a la misma. La periferia externa del miembro de pistón 136 está provista preferentemente de una junta anular 142 dispuesta para aplicarse ajustadamente a una superficie periférica interna cilíndrica 144 formada sobre la parte alojadora 52 de la sección accionadora 40.

5           Extendida desde un lado del miembro de pistón 136, hay una porción cilíndrica a modo de manguito o vástago de pistón 146, que presenta un par de aberturas 148 que se extienden a través de su porción terminal externa.

10          Formada sobre la periferia externa de la porción de manguito 146, entre las aberturas 148, hay una ranura en espiral 150 dentro de la cual están dispuestas de manera rodante una serie de bolas 152 de un material duro. Montado dentro de la porción de manguito 146, hay un miembro

15          de manguito 154 que está conectado de manera desprendible a la citada porción de manguito, por cualquier medio adecuado, tal como un pasador desmontable 156, que pasa a través de aberturas coincidentes practicadas en la porción de manguito y en el miembro de manguito.

20          Formada en la periferia externa del miembro de manguito 154, adyacentemente a su porción terminal exterior, hay una ranura longitudinal 158, cuyos extremos comunican con el par de aberturas 148. Las aberturas y la ranura 158 forman así un túnel de retorno para las bolas 152,

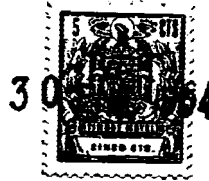
25          constituyendo este túnel una porción de un recorrido sin fin de desplazamiento para las bolas 152, cuya porción restante queda determinada por la ranura helicoidal 150 y una ranura helicoidal cooperante 160 formada en la su-



perficie periférica interna adyacente de la parte alojadora 52. Las bolas 152 alojadas en las ranuras helicoidales cooperantes 150 y 160 sirven para comunicar un movimiento giratorio al miembro de pistón 136 en respuesta a sus movimientos longitudinales. Como queda expuesto más arriba, la estructura rígida alargada 64 está chaveteada al miembro de pistón de manera que gire en respuesta al mismo. De este modo, el movimiento longitudinal del miembro de pistón efectuará un movimiento giratorio de la estructura rígida alargada 64.

Se observará que la periferia interna de la parte alojadora 52, la periferia externa de la porción central de la estructura alargada 64 y las superficies internas adyacentes de los miembros divisores 60, definen una cámara anular 162 dentro de la cual es desplazable el miembro de pistón 136. La cámara 162 está adaptada para su conexión a un sistema flúido a presión, tal como el sistema hidráulico del avión, con el fin de efectuar un movimiento longitudinal del miembro de pistón 136 en la misma. A tal fin, la parte alojadora 52 presenta un par de aberturas 164 y 166 que comunican con los extremos opuestos de la cámara 162. Las aberturas 164 y 166 están conectadas al mecanismo valvular 44 a través de las conducciones hidráulicas 168 y 170, respectivamente, cada una de las cuales lleva incorporada preferentemente una válvula convencional de control de flujo, tal como se indica en 172 en la Fig. 1.

El mecanismo valvular 44 es preferentemente una



válvula de cuatro pasos y tres posiciones accionada por solenoide doble, que proporciona una ventilación a la conducción 170 en la posición intermedia. El mecanismo valvular puede ser de cualquier construcción deseada, ilustrándose en las Figs. 2 y 3 de los dibujos una forma de realización de manera más o menos esquemática. Aunque la construcción representada no forma parte de la presente invención, se indica someramente que el mecanismo valvular incluye un par de solenoides 174 y 176. El mecanismo valvular es tal que cuando se excita el solenoide 174, se pone la conducción 168 en comunicación con una conducción de presión 178 del sistema hidráulico del avión, y la conducción 170 se pone en comunicación con una conducción 180 de baja presión del sistema hidráulico del avión. La excitación del solenoide 176 tiene el efecto de invertir la comunicación de las conducciones 178 y 180 con las conducciones 168 y 170. Cuando ninguno de los solenoides está excitado, el mecanismo valvular se dispone en una posición intermedia en la que se cierra la comunicación entre la conducción 178 de alta presión y la conducción 168, en tanto que la conducción 170 es ventilada a la atmósfera a través de un tapón de descarga 182 o puesta en comunicación con la conducción 180 a baja presión.

La finalidad del tapón de descarga 182 es la de permitir un movimiento retráctil independiente del miembro de pistón 136 mediante la ignición de una carga balística 184 generadora de gas. La carga balística 184 puede



ser de cualquier tipo convencional; sin embargo, en la forma de realización ilustrada es del tipo de cartucho, provisto de un dispositivo de encendido a percusión incorporado en él y de material de proyección que es encendido por dicho dispositivo para quemarse y proporcionar la deseada cantidad de gases a presión a un ritmo deseado para efectuar el deseado movimiento retráctil del miembro de pistón 136.

Preferentemente, la carga balística 184 va montada dentro de una cámara 186 formada en la porción central interna de la estructura rígida alargada 64. Puede establecerse cualquier dispositivo adecuado para encender la carga, y, con el tipo expuesto de ignición de la carga a percusión, el encendido se realiza preferentemente por medio de un elemento percutor 188 montado dentro de una cámara cilíndrica 190 formada en la porción terminal interna del miembro 106. El elemento percutor 188 está encerrado adecuadamente en la cámara 190 y retenido en la misma en una posición espaciada de la carga 184 mediante un delgado pasador 192, adaptado para romperse cuando se aplica una predeterminada presión gaseosa al elemento percutor 188. Tal presión gaseosa es aplicada por el equipo expulsor convencional del avión (no representado) a través de un paso 194 formado en la porción terminal externa del miembro 106 y que tiene un extremo en comunicación con la cámara 190 y su extremo opuesto en comunicación con una abertura 196 formada en el cierre terminal adyacente 108.



Los gases generados por la ignición de la carga balística 184 entran en comunicación con la cámara 162 a través de las aberturas radiales 198 formadas en la estructura alargada 64 en comunicación con la porción terminal de la cámara 186 receptora de la carga, opuesta al elemento percutor 188. A fin de obturar normalmente la carga balística con respecto al fluido hidráulico contenido en la cámara 162 y al propio tiempo permitir la comunicación de los gases generados por la ignición de la carga dentro de la cámara, está dispuesto un tapón 200 dentro de la cámara 186 receptora de la carga, que es elásticamente impulsado, mediante un muelle en espiral 202 o similar, a una posición entre las aberturas 198 y el extremo adyacente de la carga balística 184. El tapón 200 es de un tamaño tal que tras el encendido de la carga balística, el gas generado desplazará al mismo contra la acción del muelle 202 hacia la prolongación de la cámara 186 en el lado opuesto de las aberturas 198.

Puede verse pues que el mecanismo retractor 42 puede ponerse en funcionamiento independientemente ya sea mediante accionamiento del mecanismo valvular 44 o bien por la ignición de la carga balística 184. Esta última se enciende preferentemente en respuesta al accionamiento del sistema expulsor del avión. El mecanismo valvular 44 se pone preferentemente en funcionamiento en respuesta al disparo del conjunto interruptor 46 sensible a la inercia o aceleración, o mediante accionamiento del conjunto interruptor manual 48.



Con referencia particular a la Fig. 9, se representa en ella un esquema de instalación eléctrica que indica la manera de controlar el mecanismo valvular 44 ya sea por medio del conjunto interruptor 46, o bien por medio del conjunto interruptor 48. Como queda expuesto más arriba, el mecanismo valvular 44 incluye un par de solenoides 174 y 176, estando conectado el solenoide 174 a través de un par de líneas de conducción eléctrica principales 204 y 206, en serie con un terminal 208 del conjunto interruptor 48, como también mediante los conductores 210 y 212. De manera análoga, el solenoide 176 está conectado a través de las líneas principales 204 y 206 en serie con un segundo terminal 214 del conjunto interruptor manual 48, como también por un par de conductores 216 y 218. Se observará que el conjunto interruptor manual 48 incluye también un terminal intermedio 220 al que va conectado un extremo de un conductor 222. El conductor 222 está conectado pues a la línea principal 206 cuando el conjunto interruptor manual 48 se encuentra en su posición intermedia normal, estableciéndose un circuito excitante paralelo para el solenoide 174 bajo el control de un interruptor 224 de un relé de retención 226, que está conectado en serie entre los conductores 212 y 222, como también mediante los conductores 228 y 230. El relé de retención 226 incluye una bobina 232, uno de cuyos extremos está conectado a la línea principal 204, mediante un conductor 234. El extremo opuesto de la bobina 232 del relé de retención está conectado en para-



lelo con el conductor 222, primero a través del interruptor de aceleración 46, mediante los conductores 236 y 238, y, en segundo lugar, a través de un interruptor 240 del relé de retención, mediante los conductores 242 y 244.

5 El conjunto interruptor 46 sensible a la aceleración puede ser de cualquier construcción adecuada, ilustrándose una forma de realización preferida en la Fig. 10. Según puede apreciarse, el conjunto interruptor incluye un

10 cuerpo 246 provisto de una cavidad central 248 y de tres porciones esencialmente cilíndricas 250, 252 y 254, que se extienden hacia el exterior desde aquél, de manera que en posición de funcionamiento la porción 252 se extiende en una dirección hacia atrás respecto al conjunto del

15 asiento, mientras que las porciones 250 y 254 se extienden en direcciones opuestas formando con la porción 252 un ángulo recto, como claramente se indica en la Fig. 1. Cada una de las porciones cilíndricas lleva montado en su interior un miembro de inercia cilíndrico 256, adaptado para efectuar un movimiento deslizante longitudinal.

20 Cada miembro de inercia cilíndrico es elásticamente impulsado a una posición limitadora exterior contra un pasador de tope 258 mediante un muelle de tensión 260 conectado por un extremo a una oreja formada sobre el extremo exterior del miembro de inercia asociado, y por su

25 extremo opuesto a un pasador con cabeza 262. Cada pasador 262 está montado dentro de un tapón, o elemento similar adecuado 264, acoplado dentro del extremo exterior de la correspondiente porción cilíndrica. Cada miembro



de inercia 256 tiene un pasador 266 que se extiende desde su extremo interno y dispuesto para actuar contra un microinterruptor 268 cuando el miembro de inercia asociado es desplazado fuera de su posición limitadora externa contra la acción del muelle asociado 260, mediante la aplicación de una adecuada fuerza de aceleración que actúe en la dirección apropiada.

Como mejor se ilustra en las Figs. 2, 3 y 7, cada mecanismo 36 de detención del carrete incluye un miembro de pistón 270 que presenta un cierre hermético anular 272 formado en su periferia externa para acoplarse a una superficie cilíndrica interna 274 formada en la porción terminal interna de la parte alojadora 50. El extremo de cada miembro de pistón 270 opuesto a la sección accionadora central 40 es de reducido diámetro para acoplarse a un cierre hermético anular 276 montado dentro de la periferia interna de un reborde anular 278 formado sobre la abertura interna central de cada parte alojadora 50. La periferia interna de cada parte alojadora 50 y la periferia externa del miembro de pistón 270 entre los cierres herméticos anulares 276 y 272, definen una cámara de presión 280 que comunica con una abertura exterior 282 formada en la parte alojadora asociada 50.

Cada miembro de pistón 270 está acoplado a rosca, como se indica en 284, a la periferia externa de la porción de cubo 74 del carrete asociado 72. La periferia externa de cada miembro de pistón 270 presenta una ranura 286 que se extiende longitudinalmente hacia dentro desde



su extremo contiguo a la sección activadora central 40. Un pasador 288 desprendiblemente asegurado a la parte alojadora asociada 50 va encajado en la ranura 286 y sirve para evitar el movimiento giratorio del miembro de pistón 270, de manera que, en virtud de la conexión a rosca 284, el miembro de pistón 270 se desplace longitudinalmente en respuesta al movimiento giratorio del carrete asociado 72.

El movimiento longitudinal de cada miembro de pistón correspondiente al movimiento giratorio extensivo del carrete asociado es hidráulicamente controlado por el conjunto de control 38 para efectuar un movimiento axial del carrete asociado en una dirección hacia la sección accionadora 40 para aplicar un medio frenador por fricción, indicado en 290, el cual, según se muestra, está formado por una superficie frenadora situada en el extremo libre de la porción de carrete 74 y la coextensiva porción superficial opuestamente orientada de la pared divisora asociada 60. La cámara 280 de cada mecanismo 36 de detención del carrete está hidráulicamente conectada al conjunto de control 38 por cualquier medio adecuado, tal como un divisor de flujo convencional 292 provisto de un par de conducciones separadas 293 que se extienden desde aquél hasta las aberturas 282, y una conducción simple 294 que se extiende desde aquél hasta el conjunto de control 38.

Haciendo referencia particularmente a las Figs. 11 y 12, el conjunto de control 38 incluye un cuerpo de alo-



jamiento principal 296 provisto de cuatro orejas perforadas 298 que sobresalen de él, a través de las cuales se fija el cuerpo al conjunto del asiento por cualquier medio sujetador adecuado. Formada en el cuerpo de alojamiento hay una cavidad o taladro central 300, que se extiende en sentido horizontal, uno de cuyos extremos está fileteado para recibir a un racor 302, que está conectado al extremo adyacente de la conducción 294. El racor 302 incluye una cavidad central 304 que comunica por un extremo con la conducción 294 a través de una abertura reducida que forma un escalón 306. El extremo opuesto de la cavidad 304 comunica con el taladro 300 a través de una abertura cilíndrica 308 de un diámetro intermedio entre el de la cavidad y el de la abertura que comunica a aquélla con la conducción 294. Montado para un movimiento alternativo a través de la abertura cilíndrica 308, hay un miembro valvular de inercia cilíndrico 310, que tiene un diámetro substancialmente igual al de la abertura 308. Desde los extremos opuestos del miembro valvular cilíndrico 310, se extienden un par de vástagos valvulares 312 y 314, los cuales llevan asociados sendos muelles en espiral 316 y 318, respectivamente, dispuestos en relación circundante con los mismos. Se observará que el muelle en espiral 316 está dispuesto dentro de la cavidad 304 y tiene un extremo apoyado contra el escalón 306 y su extremo opuesto en contacto con el miembro valvular 310. El otro muelle 318 tiene un extremo dispuesto en contacto con el miembro valvular 310 y su extremo



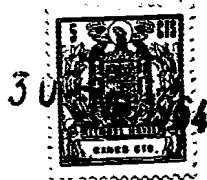
opuesto acoplado con un miembro de pistón 320 montado dentro de una porción ensanchada del taladro 300. La porción central del miembro de pistón presenta una abertura, como se indica en 322, para recibir el extremo adyacente del vástago valvular asociado 314.

La porción del taladro 300 adyacente al racor 302 comunica con una cámara cilíndrica 324 formada en la porción superior del cuerpo de alojamiento, tal como mediante una abertura radial 326 practicada en la pared de dicho cuerpo entre el taladro 300 y la cámara 324. La abertura 326 se forma en el cuerpo de alojamiento mediante taladro a través de una abertura 328 practicada en alineación con aquella en la pared exterior del cuerpo de alojamiento, a través de la cual puede llenarse el conjunto de control con fluido hidráulico. La abertura 328 se cierra por cualquier medio adecuado, tal como un tapón 330 acoplado a rosca en la misma. Deslizablemente montado dentro de la cámara cilíndrica 324, hay un miembro de pistón 332 que constituye un dispositivo sensible a las presiones, accionable para permitir la dilatación y contracción de la cámara 324 en respuesta a variaciones en la presión del fluido hidráulico contenido en ella. A tal fin, un muelle en espiral 334 va montado dentro del extremo de la cámara cilíndrica 324 opuesto a la abertura 326, de manera que impulse elásticamente al miembro de pistón en dirección de contracción del volumen de la cámara 324 cuando se reduce la presión del fluido hidráulico contenido en ella, y para oponerse elásticamente al



desplazamiento del miembro de pistón en una dirección de dilatación de la citada cámara 324 cuando la presión del fluido hidráulico contenido en ella aumenta. Como se muestra, un extremo del muelle en espiral 334 está acoplado al miembro de pistón, y su extremo opuesto va apoyado contra un tapón 336, fijado a rosca en el extremo opuesto de la cámara cilíndrica 324.

El conjunto de control 38 incluye también una palanca de gobierno manual 338 que, cuando se halla situada en la posición ilustrada en la Fig. 11, permite un funcionamiento automático de los mecanismos 36 de detención del carrete bajo el control del miembro valvular 310. La palanca 338 es desplazable desde la posición representada en la Fig. 11 a una posición ilustrada en la Fig. 12 para efectuar un accionamiento manual de los mecanismos 36 de detención del carrete. A tal fin, se observará que un extremo de la palanca de control 338 está provisto de un mango o pomo 340 y que su extremo opuesto está fijado a un árbol 342. El árbol está apoyado dentro de una porción inferior del cuerpo de alojamiento 296, cuya porción forma una cavidad 344 abierta por un lado y dispuesta para ser selectivamente cerrada, por ejemplo mediante una placa de cierre desmontable 346. El árbol 342 está apoyado en la pared del cuerpo de alojamiento 296 que determina un lado de la cavidad 344 y la placa de cobertura 346, y se extiende hacia el exterior de la pared del cuerpo de alojamiento para su conexión con el extremo adyacente de la palanca de control 338.



Fijado a la porción central del árbol 342, hay un miembro anular 348 que tiene un brazo 350 que se extiende radialmente hacia el exterior del mismo. El extremo exterior del brazo 350 está bifurcado y penetra al interior de la porción ensanchada del taladro 300 a través de una abertura alargada 352, formada en la pared adyacente del cuerpo de alojamiento 296, y abarca una barra o vástago 354 de pistón en el taladro 300 que tiene un extremo fijado al miembro de pistón 320 y una porción rebordeada 356 formada en el extremo opuesto del mismo. La porción del taladro 300 adyacente a la abertura 326 es de diámetro reducido y forma con la porción ensanchada del taladro un reborde anular 358 que limita el movimiento del miembro de pistón en una dirección hacia el miembro de racor 302. El miembro de pistón 320 es elásticamente impulsado a la posición limitadora anteriormente mencionada, según se ilustra en la Fig. 11, por cualquier medio adecuado, tal como un muelle en espiral 360 dispuesto dentro del extremo opuesto del taladro 300 y que actúa entre el extremo rebordeado 356 y un tapón 362 acoplado dentro del extremo adyacente del taladro 300.

Una conexión basculante, indicada en su conjunto en 364, está dispuesta con el fin de mantener elásticamente a la palanca de control 338 ya sea en la posición de funcionamiento automático ilustrada en la Fig. 11, o bien en la posición de funcionamiento manual ilustrada en la Fig. 12. La conexión basculante 364 incluye una oreja perforada 366 formada solidariamente en el miembro anular 348



fijado al árbol 342. Un primer órgano de espiga rebordeada 368, provisto de un extremo bifurcado, está articulado a la oreja 366 mediante un pasador de articulación 370. Un segundo órgano de espiga rebordeado 372, provisto de un extremo bifurcado, está articulado a una oreja 374 mediante el pasador de articulación 376. La oreja 374 sobresale de la pared del cuerpo de alojamiento 296 que define la cavidad 344 adyacente al tapón 362. Un muelle en espiral 378 está dispuesto entre los órganos mencionados y tiene sus extremos dispuestos en relación circundante con las respectivas espigas y apoyados contra los rebordes de las mismas.

Se observará que el pasador 376 y el árbol 342 constituyen dos ejes fijos de la conexión basculante 364. Cuando la palanca de control 338 está dispuesta en la posición ilustrada en la Fig. 11, el pasador de articulación móvil 370 quedará situado por encima de un plano que pasa a través de los ejes fijos, de manera que el muelle 378 servirá para mantener elásticamente a la palanca en aquella posición. Cuando la palanca es desplazada desde la posición ilustrada en la Fig. 11 a la que se representa en la Fig. 12, el muelle 378 de la conexión basculante 364 cederá permitiendo que el pasador de articulación móvil 370 se desplace desde una posición dispuesta por encima del plano común de los ejes fijos hasta una posición dispuesta por debajo de tal plano. En su consecuencia, el muelle 378 servirá también para mantener elásticamente a la palanca de control 338 en la posición



ilustrada en la Fig. 12.

El conjunto de control 38 incluye también un mecanismo de fijación 380 que es accionable para mantener al miembro valvular 310 en posición de aplicación del freno una vez que el mismo haya sido desplazado a ella. A tal fin, el mecanismo de fijación 380 incluye un pasador de detención 382 que tiene su extremo superior montado dentro de una abertura practicada en la pared del cuerpo de alojamiento que comunica con la porción central del taladro 300, y su extremo inferior montado dentro de un racor desmontable 384. Formada sobre la porción central del pasador 382, hay una porción saliente cilíndrica 386, cuyo extremo inferior coopera con el extremo superior de un muelle 388. El muelle en espiral 388 está dispuesto en relación circundante con el extremo inferior del pasador 382 y tiene su extremo inferior apoyado contra el racor 384, sirviendo así para impulsar elásticamente al pasador de detención 382 en dirección ascendente. Cuando el miembro de pistón 320 está dispuesto en la posición limitadora ilustrada en la Fig. 11, el extremo superior del pasador de detención 382 se aplica contra la periferia inferior de una porción saliente cilíndrica 390 formada sobre la porción adyacente del vástago de pistón 354. Puede verse que cuando el vástago de pistón 354 es desplazado a la derecha juntamente con el miembro de pistón 320, debido ya sea a funcionamiento automático o al movimiento de la palanca de control 338, el extremo de la porción saliente 390 será desplazado más allá del



extremo del pasador de detención 382. Mediante la acción del muelle 388, el extremo superior del pasador de detención 382 se desplazará al interior del taladro 300, de manera que quedará impedido el movimiento de retorno del miembro de pistón 320 bajo la acción del muelle 360 a la posición limitadora ilustrada en la Fig. 11.

Una uña liberadora 392 está montada articuladamente sobre el miembro anular 348, tal como se indica en 394. La uña liberadora queda elásticamente mantenida en las posiciones ilustradas en las Figs. 11 y 12 por un muelle en espiral 396 conectado entre una oreja del miembro anular 348 y un pasador montado sobre una prolongación arqueada de la uña 392. Se verá que el muelle 396 sirve para desviar elásticamente la prolongación arqueada de la uña 392 para aplicarla contra el árbol 342. De este modo, cuando la uña liberadora 392 está dispuesta en la posición ilustrada en la Fig. 11, el movimiento de la palanca de control se traducirá en un movimiento giratorio de dirección contraria a la de las agujas del reloj de la uña alrededor del pasador de articulación 394 contra la acción del muelle 396, debido al apoyo del extremo de la uña contra la porción saliente 386. Al pasar la uña por el extremo superior del saliente, girará de nuevo a su posición limitadora mediante la acción del muelle 396. De esta manera, la uña 392 queda dispuesta en una posición adaptada para actuar contra el extremo superior de la porción saliente 386 e imprimir un movimiento descendente al pasador de detención cuando el



miembro de control es desplazado desde la posición ilustrada en la Fig. 12 a la posición representada en la Fig. 11.

#### FUNCIONAMIENTO.

5           Se comprenderá que en funcionamiento normal, los elementos alargados 26 y 28 saldrán de sus respectivos carretes 72 en respuesta al movimiento del ocupante del asiento en dirección de separación del respaldo de aquél por efecto de las correas 20 y 22 correspondientes a los  
10           hombros. La extensión de los elementos alargados efectúa un movimiento giratorio de los carretes asociados en dirección contraria a la de las agujas del reloj, vistos según las Figs. 4 a 6. Este movimiento de cada carrete es independiente del movimiento del otro y se produce  
15           contra la acción del muelle en espiral asociado 130. Cada muelle en espiral sirve para efectuar un movimiento giratorio en el sentido de las agujas del reloj del carrete asociado 72 cuando el ocupante del asiento se mueve hacia el respaldo. La fuerza de los muelles 130 es  
20           tal que permite una rotación en el sentido de las agujas del reloj de los carretes en grado suficiente para mantener a los elementos alargados en condición generalmente tensa, al mismo tiempo que no ofrece resistencia substancial alguna a la rotación de los carretes en sentido  
25           contrario al de las agujas del reloj.

La sección accionadora 40 es accionable bajo diversas condiciones. En primer lugar, en el caso de una predeterminada condición de aceleración anormal en el avión



en una dirección que actúe de modo que uno o más de los miembros de inercia 226 del conjunto interruptor de inercia 46 queden accionados para cerrar a los microinterruptores asociados 268, ello dará lugar a una retracción  
5 forzada de los carretes a sus posiciones límites retraídas. Según se ilustra en la Fig. 9, el cierre de un microinterruptor 268 excitará a la bobina 232 del relé de retención 226, a través de los conductores 222, 238, 236 y 234, con lo que a su vez quedarán cerrados los interruptores 240 y 224, completándose el circuito excitante  
10 paralelo con la bobina, a través de los conductores 244 y 242, y excitándose la bobina del solenoide 174 del mecanismo valvular 44, a través de los conductores 210, 212, 228, 230 y 222. La excitación de la bobina 174 efectuará un movimiento del mecanismo valvular 44 a la posición ilustrada en la Fig. 2, conectando así la conducción hidráulica 178 a elevada presión del avión a la conducción 168 que comunica con la cámara 162 por el lado izquierdo del miembro de pistón 136, tal como se ilustra  
15 en la Fig. 2. El lado opuesto de la cámara 162 es a su vez comunicado por el mecanismo valvular 44, a través de la conducción 170, con la conducción de descarga 180 del avión. Así, con el mecanismo valvular 44 en la posición ilustrada en la Fig. 2, la presión hidráulica del sistema hidráulico del avión efectuará un movimiento del  
20 miembro de pistón 136 hacia la derecha, tal como se ilustra en la Fig. 2. Este movimiento del pistón efectuará, a través del mecanismo de ranuras helicoidales 150 y 160

296146



y de bolas 152, el movimiento giratorio del miembro de pistón 136, el cual, a su vez, es transmitido a la estructura rígida alargada 64 a través de la conexión de chaveta 138 y 140.

5 El número de revoluciones así comunicado a la estructura rígida alargada 64 en la carrera completa del miembro de pistón es substancialmente igual al número de revoluciones que permite a cada carrete la conexión asociada 112 de movimiento perdido, es decir, algo menos de  
10 cuatro revoluciones. Además, el paso de las ranuras helicoidales 150 y 160 es tal que causa un movimiento giratorio en el sentido de las agujas del reloj de la estructura rígida alargada 64, vista en el sentido de las  
15 Figs. 4 a 6. Puede verse pues que si cualquiera de los carretes 72, o ambos, están en la posición limitadora extendida, tal como se representa en la Fig. 5, o en cualquier posición intermedia entre la ilustrada en la Fig. 5  
20 y la que se representa en la Fig. 6, el movimiento giratorio en el sentido de las agujas del reloj de la estructura rígida alargada 64 durante la carrera completa del miembro de pistón 136 se traducirá en un movimiento de  
25 ambos carretes a sus posiciones limitadoras retraídas, en las que la conexión de movimiento perdido está dispuesta en la relación ilustrada en la Fig. 5. Además, el mecanismo valvular 44 permanecerá en la posición representada en la Fig. 2 mediante el relé de retención 226, de manera que los carretes quedarán mantenidos en sus posiciones limitadoras retraídas, correspondiendo tal posi-



ción a aquélla en la que las correas 20 y 22 de los  
hombros mantienen al ocupante del asiento en posición  
erguida contra el respaldo del mismo.

5 En el caso de que las condiciones causantes del  
accionamiento del conjunto interruptor de inercia 46  
sean aliviadas sin necesidad de expulsión, la sección  
accionadora 40 puede reajustarse simplemente por un  
accionamiento del conjunto interruptor manual 48 para  
10 cerrar el contacto 214, lo que tiene por efecto frenar  
primeramente el circuito del relé de retención 226,  
desexcitando así a la bobina de solenoide valvular 174,  
y excitando luego a la bobina 176 del mecanismo valvular  
44, a través de los conductores 216 y 218, tal como se  
ilustra en la Fig. 9. La excitación de la bobina 176  
15 desplazará el mecanismo valvular 44 a la posición opues-  
ta a la representada en la Fig. 2, a fin de invertir el  
flujo en las conducciones 168 y 170, respectivamente, a  
la conducción de baja presión 180 y a la conducción de  
alta presión 178 del sistema hidráulico del avión. De  
20 esta manera, el miembro de pistón 136 es desplazado de  
nuevo a la posición ilustrada en la Fig. 2, haciendo que  
la estructura rígida alargada 64 asuma una relación res-  
pecto a las conexiones de movimiento perdido 112, como se  
representa en la Fig. 6, suponiendo que los carretes aso-  
25 ciados se hallen dispuestos en sus posiciones limitadoras  
retraídas. Así puede reanudarse el funcionamiento normal  
de los carretes. Se comprenderá también que mediante el  
desplazamiento del conjunto interruptor manual 48 a la



posición en la que el contacto 208 esté cerrado, puede obtenerse una carrera forzada del miembro de pistón 136 de manera manual y selectiva por el ocupante del asiento, siempre que lo desee, mediante excitación de la bobina de solenoide valvular 174 a través de los conductores 210 y 212.

La retracción balística de los carretes se efectúa mediante el mismo mecanismo de retracción dentro del dispositivo 30 anteriormente descrito en relación con la retracción por fuerza hidráulica. Aunque sería posible iniciar la retracción balística simultáneamente con la retracción por fuerza hidráulica, o ligeramente después de ella, mediante accionamiento del interruptor de inercia 46, la retracción balística puede iniciarse independientemente de la retracción por fuerza hidráulica. Dicho de otra manera, si la retracción balística se inicia simultáneamente con la retracción por fuerza hidráulica, o ligeramente después de ella, el deseado efecto de retraer los miembros del carrete se obtiene en cualquier caso. Por otra parte, el accionamiento balístico puede iniciarse para retraer los carretes cuando sea necesario, en aquellas situaciones en las que no haya sido iniciada todavía la retracción por fuerza hidráulica, manual o automáticamente. Preferentemente, la retracción balística es iniciada en respuesta a la iniciación del sistema de expulsión convencional del conjunto de asiento del avión. La iniciación de este sistema tendrá por efecto someter al elemento percutor 188 a una presión gaseosa



de una fuerza suficiente para romper el frágil pasador 192 e impulsar el elemento percutor contra el dispositivo de encendido por percusión de la carga balística 184. De esta manera, la carga balística 184 es encendida, creando así gases dentro de la cámara 186. Los gases a presión así creados empujarán al tapón 200 contra la acción del muelle 202 más allá de las aberturas 198, de manera que se comuniquen los gases con el lado izquierdo de la cámara 162, conforme se ilustra en la Fig. 2.

10 Como mejor puede apreciarse en la Fig. 3, la presión gaseosa en el lado izquierdo del miembro de pistón 136 incrementará la presión del fluido en el lado derecho del miembro de pistón hasta un valor suficiente para hacer que el tapón de ventilación 182 estalle. De esta manera, el fluido hidráulico situado en el lado derecho de la cámara 162 puede salir, de manera que el miembro de pistón 136 puede desplazarse hacia la derecha, visto en la Fig. 3, y efectuar una rotación en el sentido de las agujas del reloj de la estructura rígida alargada 64, vista en las Figs. 4 a 6, para a su vez efectuar la retracción de los carretes, de igual manera a como se ha indicado anteriormente. Debe advertirse que la descarga del fluido hidráulico en el lado derecho de la cámara 162 bajo la acción balística controla el movimiento máximo del miembro de pistón 136, de manera que se obtiene la retracción balística sin la imposición de unas indebidas fuerzas máximas sobre el ocupante del asiento.

Además de las citadas operaciones de retracción por



fuerza, los mecanismos 36 de detención de los carretes son accionables para retardar y detener el movimiento gíatorio de los mismos en sentido contrario al de las agujas del reloj, vistos según las Figs. 4 a 6, en respuesta a una predeterminada velocidad de extensión del elemento alargado asociado, o a una predeterminada deceleración del avión que actúe en una dirección de avance longitudinal. Esta operación se obtiene de la siguiente manera. En primer lugar, cada miembro de pistón 270, en virtud de la conexión fileteada 284 con la porción de cubo 74 del carrete y la conexión asociada de pasador y ranura 286 y 288, se desplazará en dirección de separación de la sección accionadora 40 en respuesta a la extensión del elemento alargado asociado o al movimiento gíatorio en sentido contrario al de las agujas del reloj del carrete asociado 72, visto según las Figs. 4 a 6. Inversamente, cada miembro de pistón 270 se desplazará en la dirección opuesta en respuesta al desplazamiento del carrete asociado en la dirección opuesta. En su consecuencia, la extensión de cada elemento alargado se traducirá en un movimiento del fluido hidráulico desde la cámara asociada 280 a través de las conducciones 293, el divisor de flujo 292, y la conducción 294, al conjunto de control 38.

Bajo condiciones normales de funcionamiento, el conjunto de control 38 estará dispuesto en la posición ilustrada en la Fig. 11. Mientras las extensiones de los elementos alargados se efectúen a velocidades impuestas por



movimientos normales del ocupante del asiento, el flujo del fluido hidráulico al conjunto del control 38 pasará a través de la abertura 308 al taladro 300 y, finalmente, a la cámara 324 a través de la abertura 326. De manera análoga, los movimientos de retracción de los elementos alargados, tales como se producen por movimientos normales del cuerpo del ocupante del asiento hacia el respaldo del mismo, se traducirán simplemente en un paso de fluido desde la cámara 324 fuera del conjunto de control 38 hasta las respectivas cámaras 280 en dirección inversa. De esta manera, el conjunto de control 38 permite fácilmente una retracción y extensión normales de los elementos alargados, separada o simultáneamente, a iguales o diferentes velocidades, sin aplicación de acción frenadora alguna.

En el caso de que el ocupante del asiento quede sometido a fuerzas, por ejemplo en condiciones de emergencia o en otras anormales, que tenderían a desplazarlo fuera del respaldo del asiento a velocidades mayores que la normal, se imprimirá una mayor energía al fluido hidráulico que fluye al conjunto de control 38 desde las respectivas cámaras 280. A una determinada condición de energía en el fluido hidráulico, habrá una suficiente caída de presión a través del miembro valvular 310 para vencer la fuerza relativamente ligera del muelle en espiral 318, dando lugar así a que el miembro valvular se desplace a una posición de obturación de la abertura 308, tal como se ilustra en la Fig. 12. Cuando el miembro val-



vular 310 alcanza esta posición, hay una elevación instantánea en la presión de las respectivas cámaras 280, que resiste efectivamente el movimiento de los miembros de pistón asociados 270. De esta manera, la continuada rotación de los carretes se convertirá en un movimiento axial de los mismos, haciendo actuar así al dispositivo frenador 290 de modo que retarde el movimiento giratorio de los carretes.

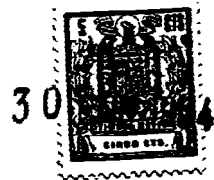
En muchos casos, esta acción frenadora inicial no será suficiente para interrumpir la rotación del carrete asociado sin la acumulación de presión adicional en la cámara asociada 280, en cuyo caso, si la presión adicional se acumula hasta el punto en que es suficiente para desplazar al miembro valvular 310 a través de la abertura 308 contra la acción del muelle relativamente rígido 360 conectado al miembro de pistón 320, el saliente 390 conectado al miembro de pistón 320 se desplazará a la posición ilustrada en la Fig. 12, permitiendo que el pasador de detención 382 fije al miembro de pistón contra todo movimiento de retroceso a la posición representada en la Fig. 11. Bajo estas circunstancias, el miembro valvular 310 será desviado por los muelles 316 y 318 a una posición dentro de la abertura 308, según se ilustra en la Fig. 12, atrapando así fluido hidráulico dentro de las respectivas cámaras 280 y evitando cualquier ulterior extensión del elemento alargado asociado. Sin embargo, se comprenderá que la aplicación del dispositivo frenador no evitará en modo alguno el funcionamiento ya sea de la



retracción por fuerza hidráulica o bien de la retracción balística, puesto que ambas operaciones actuarán en una dirección de liberación de los carretes asociados de la acción del dispositivo frenador.

5 El funcionamiento expuesto del miembro valvular 310, a excepción del funcionamiento del pasador de detención 382, es en general similar al descrito en la solicitud de Patente al principio referida que se deposita simultáneamente con la presente. La curva teórica obtenida  
10 trazando la fuerza opuesta a la extensión de los elementos alargados contra la velocidad de la extensión de tales elementos, será en general la misma que la ilustrada en la Fig. 9 de dicha solicitud aparte. Sin embargo, se comprenderá que los particulares puntos a lo largo de la  
15 curva por la que se desplaza el miembro valvular 310 a un acoplamiento con la abertura y luego a un desacoplamiento con la misma, serán variados para adaptarse a los particulares requisitos del avión. Para una instalación en avión, sería deseable aplicar una mayor fuerza frenadora, a fin de detener al ocupante del asiento dentro de  
20 una distancia más corta que en una instalación en automóvil.

Además de lo expuesto, se observará que el conjunto de control 38 según la presente invención está montado  
25 sobre el conjunto de asiento 10 de manera que el eje del miembro valvular 310 se extienda longitudinalmente respecto al avión. Así, como el miembro valvular 310 está montado de manera flotante por medio de los muelles 316 y 318,



una predeterminada fuerza de deceleración que actúe en dirección de avance longitudinal, debido a la masa o inercia del miembro valvular, lo desplazará desde la posición ilustrada en la Fig. 11 a la que se representa en la Fig. 12, asegurándose así la aplicación de una inmediata acción frenadora en respuesta a cualquier extensión de los elementos alargados asociados, independientemente de la velocidad de la extensión.

En el caso de que la condición resultante en un movimiento del miembro valvular 310 y del miembro de pistón 320 a su posición fija, tal como se ilustra en la Fig. 12, sea aliviada sin necesidad de expulsión, los mecanismos de detención de los carretes son susceptibles de reajuste mediante accionamiento manual del conjunto de control 380. Ello se efectúa moviendo la palanca de control manual 338 desde la posición ilustrada en la Fig. 11 a la posición indicada en la Fig. 12, de manera que la uña liberadora 392 quede dispuesta en una posición por encima del miembro saliente 386, conforme queda descrito más arriba con detalle. Los mecanismos de detención son reajustados efectuando un movimiento final de la palanca de control desde la posición ilustrada en la Fig. 12 a la indicada en la Fig. 11, durante cuyo movimiento el pasador de detención 238 es desplazado primero hacia abajo por la uña liberadora 392 y finalmente se deja retornar al miembro de pistón 320 a la posición limitadora representada en la Fig. 11 bajo la acción del muelle 360, en la forma anteriormente descrita con detalle.

296149



Finalmente, se comprenderá que en el caso de que el ocupante del asiento desee fijar los elementos alargados contra toda extensión por movimiento manual de dicho ocupante con separación del respaldo del asiento, ello puede efectuarse simplemente desplazando la palanca de control 338 desde la posición ilustrada en la Fig. 11 a la indicada en la Fig. 12. Inversamente, desplazando la palanca de control 338 de nuevo desde la posición ilustrada en la Fig. 12 a la señalada en la Fig. 11, el dispositivo 30 puede reajustarse para un funcionamiento normal siempre que se desee.

Se verá pues que los objetivos de esta invención han sido plena y efectivamente conseguidos. Sin embargo, se comprenderá que la forma de realización específica descrita e ilustrada en los dibujos sólo lo ha sido con el propósito de ilustrar los principios de esta invención, que puede quedar sometida a variaciones sin apartarse de tales principios. Por consiguiente, esta invención incluye todas las modificaciones comprendidas dentro del espíritu y ámbito de las reivindicaciones.

NOTA :

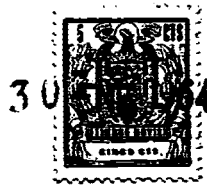


1964

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constatar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental puede quedar sometido a variaciones de detalle. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la Solicitud de Patente Nº 255.633, depositada en los Estados Unidos de América en 1 de Febrero de 1963, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Dispositivo de seguridad para el ocupante de un asiento, caracterizado porque comprende un cuerpo de alojamiento, un carrete sostenido por dicho cuerpo para un movimiento giratorio en direcciones opuestas, un elemento alargado flexible conectado por un extremo a dicho carrete para quedar arrollado sobre el mismo en respuesta al movimiento giratorio del citado carrete en una dirección, medios elásticos que actúan entre dicho cuerpo de alojamiento y el citado carrete para impulsar elásticamente a este último hacia una posición limitadora en dicha dirección de movimiento giratorio, en la que se arroлла una cantidad máxima del citado elemento alargado alrededor del referido carrete, disponiéndose el extremo opuesto de dicho elemento alargado de modo que esté funcionalmente conectado al ocupante del asiento de suerte



que salga de dicho carrete y efectúe un movimiento giratorio del mismo en la dirección opuesta contra la acción de los citados medios elásticos en respuesta a movimientos del ocupante del asiento en una dirección de separación de una posición erguida normal respecto al asiento, 5 medios que funcionan en respuesta a una determinada fuerza que actúe en una dirección para efectuar un movimiento anormal del ocupante del asiento en una dirección de separación de este último y por consiguiente para soltar dicho elemento alargado flexible a una velocidad 10 anormal para detener el movimiento giratorio del citado carrete en la referida dirección opuesta, y medios de retracción del carrete que normalmente permiten dicha rotación del carrete en la referida dirección opuesta contra la acción de los citados medios elásticos y la expresada operación de respuesta de los medios de detención 15 del carrete, accionables mediante comunicación con una fuente de fluido hidráulico a presión para efectuar un movimiento giratorio de dicho carrete en la citada primera dirección a la posición limitadora cuando este último 20 se halla dispuesto en una posición alejada de la posición limitadora mencionada y para retenerlo en ella, y medios para comunicar una fuente de fluido hidráulico a presión con dichos medios de retracción del carrete para efectuar el citado accionamiento del mismo. 25

2ª.- Dispositivo de seguridad según la reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende medios que determinan una cámara receptora de una carga balística, y una

296143



carga balística en dicha cámara que puede encenderse para generar un suministro de gas a presión comunicable con dichos medios de retracción del carrete para efectuar el citado accionamiento de los mismos.

5           3ª.- Dispositivo de seguridad para el ocupante de un asiento, caracterizado porque comprende un cuerpo de alojamiento, un carrete sostenido por dicho cuerpo para un movimiento giratorio en direcciones opuestas, un elemento alargado flexible conectado por un extremo a dicho  
10           carrete para quedar arrollado sobre el mismo en respuesta al movimiento giratorio del citado carrete en una dirección, medios elásticos que actúan entre dicho cuerpo de alojamiento y el citado carrete para impulsar elásticamente a este último hacia una posición limitadora en  
15           dicha dirección de movimiento giratorio, en la que se arrolla una cantidad máxima del citado elemento alargado alrededor del referido carrete, disponiéndose el extremo opuesto de dicho elemento alargado de modo que esté funcionalmente conectado al ocupante del asiento de suerte  
20           que salga de dicho carrete y efectúe un movimiento giratorio del mismo en la dirección opuesta contra la acción de los citados medios elásticos en respuesta a movimientos del ocupante del asiento en una dirección de separación de una posición erguida normal respecto al asiento,  
25           medios que funcionan en respuesta a una determinada fuerza que actúe en una dirección para efectuar un movimiento anormal del ocupante del asiento en una dirección de separación de este último y por consiguiente para sol-



tar dicho elemento alargado flexible a una velocidad anormal para detener el movimiento giratorio del citado carrete en la referida dirección opuesta, medios de retracción del carrete que normalmente permiten la citada rotación de éste en la mencionada dirección opuesta contra la acción de dichos medios elásticos y la expresada operación de respuesta de los referidos medios de detención del carrete para efectuar, en respuesta al encendido de una carga balística generadora de gases, un movimiento giratorio simple solamente de dicho carrete en la citada dirección primera a dicha posición limitadora, cuando este último se halla dispuesto en una posición de alejamiento de la citada posición limitadora, y retenerlo en ella para efectuar movimientos giratorios selectivamente repetibles del citado carrete en dicha primera dirección a la mencionada posición limitadora, cuando aquél está dispuesto en una posición de alejamiento de la mencionada posición limitadora y retenerlo en la misma.

4ª.- Dispositivo de seguridad para el ocupante de un asiento, caracterizado porque comprende un cuerpo de alojamiento, un carrete sostenido por dicho cuerpo para un movimiento giratorio en direcciones opuestas, un elemento alargado flexible conectado por un extremo a dicho carrete para quedar arrollado sobre el mismo en respuesta al movimiento giratorio del citado carrete en una dirección, medios elásticos que actúan entre dicho cuerpo de alojamiento y el citado carrete para impulsar elásticamente a este último hacia una posición limitadora en



1964

dicha dirección de su movimiento giratorio en la que se arrolla una cantidad máxima del citado elemento alargado alrededor del referido carrete, disponiéndose el extremo opuesto del mencionado elemento alargado de modo que

5 esté funcionalmente conectado al ocupante del asiento de manera que salga de dicho carrete y efectúe un movimiento giratorio del mismo en la dirección opuesta contra la acción de los citados medios elásticos en respuesta a movimientos del ocupante del asiento en una dirección de

10 separación de una posición erguida normal respecto al asiento, medios accionables en respuesta a una fuerza predeterminada que actúe en una dirección para efectuar un movimiento anormal del ocupante del asiento en una dirección de alejamiento de este último y por consiguiente

15 para soltar dicho elemento alargado flexible a una velocidad anormal para detener el movimiento giratorio del citado carrete en la mencionada dirección opuesta, medios de retracción del carrete que normalmente permiten dicha rotación del carrete en la citada dirección opuesta

20 ta contra la acción de los referidos medios elásticos y el citado funcionamiento de respuesta de los mencionados medios de detención del carrete, accionables en respuesta al encendido de una carga balística generadora de gas para efectuar un movimiento giratorio simple solamente

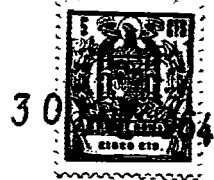
25 de dicho carrete en la citada primera dirección hasta la referida posición limitadora cuando este último se halla dispuesto en una posición de alejamiento respecto a la referida posición limitadora y para retenerlo en la misma,



y accionables en respuesta a una predeterminada fuerza de aceleración que actúe en una dirección para efectuar un movimiento anormal del ocupante del asiento en una dirección de alejamiento de este último para efectuar un movimiento giratorio de dicho carrete en la primera dirección citada hacia la referida posición limitadora cuando aquél está dispuesto en una posición alejada de dicha posición limitadora y para retenerlo en la misma.

5 2.- Dispositivo de seguridad para el ocupante de un asiento, caracterizado porque comprende un cuerpo de alojamiento, un carrete sostenido por dicho cuerpo para un movimiento giratorio en direcciones opuestas, un elemento alargado flexible conectado por un extremo a dicho carrete para quedar arrollado sobre el mismo en respuesta a su movimiento giratorio en una dirección, medios elásticos que actúan entre el citado cuerpo de alojamiento y dicho carrete para impulsar elásticamente a este último hacia una posición limitadora en dicha dirección de su movimiento giratorio, en la que se arrolla alrededor del carrete una cantidad máxima del citado elemento alargado, disponiéndose el extremo opuesto de este elemento alargado de manera que esté funcionalmente conectado al ocupante del asiento de modo que salga del carrete y efectúe un movimiento giratorio de éste en la dirección opuesta contra la acción de los citados medios elásticos, en respuesta a movimientos del ocupante del asiento en una dirección de apartamiento de una posición erguida normal respecto al asiento, medios accionables en respuesta

296146



a una fuerza predeterminada que actúe en una dirección para efectuar un movimiento anormal del ocupante del asiento en una dirección de alejamiento de este último y por consiguiente para soltar dicho elemento alargado flexible a una velocidad anormal a fin de detener el movimiento giratorio del citado carrete en la referida dirección opuesta, medios accionados por flúido dentro de dicho cuerpo de alojamiento y movibles entre una primera y una segunda posiciones, una conexión de movimiento perdido entre dichos medios accionados por flúido y el citado carrete, que permite el movimiento giratorio de este último con separación respecto a dicha posición limitadora en la mencionada dirección opuesta, sin movimiento de los mencionados medios accionados por flúido cuando estos últimos están dispuestos en la referida primera posición y evitando el movimiento giratorio del carrete con separación respecto a la mencionada posición limitadora, sin movimiento de los citados medios accionados por flúido cuando estos últimos están dispuestos en dicha segunda posición, y medios para controlar la comunicación de una fuente de flúido hidráulico a presión con los citados medios accionados por flúido para efectuar el movimiento de estos últimos desde la citada primera posición a la segunda posición mencionada, efectuando así un movimiento giratorio del carrete en la primera dirección hacia la posición limitadora referida cuando dicho carrete se halla dispuesto alejado de la posición limitadora, y para retenerlo en ella y efectuar el movimien-

296146

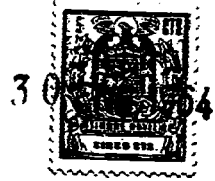


to de los medios accionados por flúido desde la segunda posición a la primera y permitir así el movimiento gíatorio del carrete en dicha dirección opuesta, con alejamiento respecto a la citada posición limitadora.

5           6ª.- Dispositivo de seguridad según la reivindicación 5ª, caracterizado porque los citados medios de control por flúido incluyen medios accionables en respuesta a una predeterminada fuerza de aceleración que actúe en una dirección para mover al ocupante del asiento en sentido de alejamiento respecto a una posición erguida en el asiento y efectuar dicho movimiento de los citados medios accionados por flúido desde la primera posición a la segunda posición mencionadas.

15           7ª.- Dispositivo de seguridad según la reivindicación 5ª, caracterizado porque los citados medios de control por flúido incluyen medios accionables en respuesta al accionamiento manual para efectuar selectivamente los referidos movimientos de los medios accionados por flúido desde la primera posición mencionada a la segunda y viceversa.

20           8ª.- Dispositivo de seguridad según la reivindicación 5ª, caracterizado porque el citado cuerpo de alojamiento incluye medios que determinan una cámara receptora de una carga balística, una carga balística dentro de dicha cámara, encendible para generar un suministro de gas a presión, y medios que normalmente cierran herméticamente la citada carga respecto a los medios accionados por flúido accionables en respuesta al encendido de la



mencionada carga para comunicar el gas generado por ella con dichos medios accionados por flúido y efectuar así el movimiento de estos últimos desde la primera a la segunda posición mencionadas.

5           9ª.- Dispositivo de seguridad para el ocupante de un asiento, caracterizado porque comprende un par de secciones alojadoras de carrete, una sección alojadora de retracción asegurada entre dichas secciones alojadoras de carrete en alineación longitudinal con ellas, un carrete sostenido por cada una de dichas secciones alojadoras de carrete para un movimiento giratorio en direcciones opuestas, teniendo cada uno de dichos carretes un elemento alargado flexible conectado por un extremo al respectivo carrete para quedar arrollado sobre él en respuesta al movimiento giratorio del mismo en una dirección, medios elásticos que actúan entre cada una de la citadas secciones alojadoras de carrete y el correspondiente carrete para impulsar elásticamente a este último hacia una posición limitadora en la citada primera dirección de movimiento giratorio, en la que se arrolla una cantidad máxima del elemento alargado asociado alrededor del correspondiente carrete, disponiéndose los extremos opuestos de dichos elementos alargados de manera que estén funcionalmente conectados a hombros opuestos del ocupante del asiento de manera que salgan de sus respectivos carretes y efectúen movimientos giratorios de estos últimos en dirección opuesta contra la acción de los medios elásticos asociados en respuesta a movimientos de los hombros

10

15

20

25

296145



del ocupante del asiento en una dirección de separación de una posición erguida normal respecto al asiento, medios de detención de los carretes accionables en respuesta a una fuerza predeterminada que actúe en una dirección para efectuar un movimiento anormal de los hombros del ocupante del asiento en una dirección de separación respecto a una posición erguida con relación al asiento, y soltar por consiguiente dichos elementos alargados flexibles a una velocidad anormal para detener el movimiento giratorio de cada uno de dichos carretes en la citada dirección opuesta, medios de retracción de los carretes sostenidos por la mencionada sección alojadora de retracción, que incluye una estructura rígida montada para un movimiento giratorio alrededor de un eje común al eje de rotación de cada uno de los citados carretes desde una posición inactiva normal a una posición de retracción de los carretes, una conexión de movimiento perdido entre cada carrete y el extremo adyacente de la citada estructura, que permite un movimiento giratorio independiente de cada carrete en sentido de separación de la citada posición limitadora, en dicha dirección opuesta, sin movimiento de la mencionada estructura cuando ésta se halla dispuesta en la citada posición inactiva normal, y evita el movimiento giratorio de ambos carretes con separación respecto a la mencionada posición limitadora, sin movimiento de dicha estructura cuando ésta se halla dispuesta en la mencionada posición de retracción de los carretes, y medios para efectuar el movimiento giratorio

203745



de la citada estructura desde la posición normalmente inactiva a la posición de retracción mencionada.

10ª.- Dispositivo de seguridad según la reivindicación 9ª, caracterizado porque los citados medios de retracción de los carretes incluyen además medios dentro de dicha sección alojadora de retracción que determinan una cámara cilíndrica que rodea a la citada estructura rígida, un pistón montado dentro de dicha cámara, medios que actúan entre el citado pistón y la mencionada estructura rígida para permitir un movimiento longitudinal relativo entre el mencionado pistón y la estructura rígida y evitar un movimiento giratorio relativo entre ellos, medios que actúan entre el citado pistón y la sección de alojamiento de retracción para efectuar un movimiento giratorio del mencionado pistón en respuesta al movimiento longitudinal del mismo, un mecanismo valvular de cuatro pasos y tres posiciones, conectado con extremos opuestos de la cámara cilíndrica dentro de la mencionada sección alojadora de retracción a lados opuestos de dicho pistón, y adaptado para comunicar en una posición una fuente de fluido hidráulico con un extremo del mencionado cilindro y permitir la salida de fluido hidráulico del extremo opuesto del mismo para efectuar así un movimiento longitudinal de dicho pistón en una dirección a fin de realizar el movimiento de la citada estructura rígida desde dicha posición inactiva normal a la mencionada posición de retracción de los carretes, siendo accionable dicho mecanismo valvular en una segunda



posición para comunicar la fuente de fluido hidráulico a presión con el extremo opuesto del mencionado cilindro y desalojar el primer extremo de dicho cilindro a fin de efectuar un movimiento longitudinal del referido pistón en la dirección opuesta, desplazando así la citada estructura rígida desde la referida posición de retracción de los carretes a la mencionada posición inactiva normal, siendo dicho mecanismo valvular accionable en una tercera posición para evitar la comunicación de fluido a presión con la citada cámara cilíndrica y salida de fluido a presión de la misma cámara cilíndrica.

11ª.- Dispositivo de seguridad según la reivindicación 10ª, caracterizado porque incluye medios accionables en respuesta a una predeterminada fuerza de aceleración que actúe en una dirección para desplazar al ocupante del asiento en dirección de separación de este último para efectuar el movimiento de dicho mecanismo valvular a la citada primera posición.

12ª.- Dispositivo de seguridad según la reivindicación 11ª, caracterizado porque incluye medios manuales para efectuar selectivamente un movimiento de dicho mecanismo valvular a cualquiera de las tres posiciones citadas.

13ª.- Dispositivo de seguridad según la reivindicación 12ª, caracterizado porque la referida estructura rígida incluye medios que determinan una cámara receptora de una carga balística, una carga balística en dicha cámara receptora, encendible para proporcionar un suministro



tro de gas a presión, medios que proporcionan normalmen-  
te un cierre hermético entre la citada carga balística  
y dicha cámara cilíndrica, accionables en respuesta al  
encendido de la mencionada carga para comunicar el su-  
5 ministro de gas a presión generado por ella con el ci-  
tado primer extremo de la cámara cilíndrica, y disposi-  
tivo de tapón de descarga que comunica con el fluido hi-  
dráulico en el lado opuesto de dicha cámara cilíndrica  
cuando el referido mecanismo valvular está dispuesto en  
10 la mencionada tercera posición para permitir la salida  
del fluido de aquélla cuando el mismo alcanza una prede-  
terminada condición de presión como resultado de la co-  
municación del suministro de presión de gas con su ex-  
tremo opuesto, en virtud de lo cual el referido pistón  
15 es desplazable en la citada primera dirección para efec-  
tuar el movimiento de dicha estructura rígida desde la  
citada posición normalmente inactiva a la referida po-  
sición de retracción de los carretes.

14ª.- Dispositivo de seguridad según la reivindica-  
20 ción 9ª, caracterizado porque dichos medios de detención  
de los carretes incluyen un conjunto de control que pre-  
senta una cámara-depósito de fluido hidráulico formada en  
él, teniendo cada una de las citadas secciones alojado-  
ras de los carretes medios que determinan en ellas sen-  
25 das cámaras cilíndricas, un pistón montado dentro de ca-  
da cámara cilíndrica para un movimiento longitudinal en  
direcciones opuestas, medios funcionalmente conectados  
entre cada carrete y el respectivo pistón para efectuar



el movimiento axial de este último en una dirección y en una dirección opuesta en respuesta al movimiento gí-  
ratorio del carrete asociado en dicha primera dirección y dirección opuesta, respectivamente, medios que deter-  
minan una trayectoria de flujo entre las citadas cámaras  
5 cilíndricas y dicha cámara-depósito, un dispositivo val-  
vular en la referida trayectoria de flujo normalmente  
dispuesto en una primera posición que permite un flujo  
substantialmente inobstaculizado entre las mencionadas  
10 cámaras cilíndricas y dicha cámara-depósito en respuesta  
a los movimientos giratorios de los citados carretes en  
la primera dirección mencionada y en la dirección opues-  
ta, a velocidades resultantes de movimientos normales  
del ocupante del asiento, y desplazable a una segunda  
15 posición que substantially interrumpe el flujo de  
fluido desde las citadas cámaras cilíndricas a dicha cá-  
mara-depósito en respuesta al movimiento giratorio de los  
mencionados carretes en la citada dirección opuesta, a  
velocidades resultantes de un movimiento anormal del acu-  
20 pante del asiento en una dirección de alejamiento res-  
pecto al asiento, para establecer una condición prede-  
terminada de presión mínima en dichas cámaras cilíndri-  
cas, y desplazable, además, a una tercera posición que  
permite una circulación restringida de fluido desde las  
25 citadas cámaras cilíndricas hasta dicha cámara-depósito  
en respuesta al establecimiento de una segunda condición  
predeterminada de presión en las cámaras cilíndricas por  
encima de la citada condición mínima predeterminada de



presión, y medios frenadores por fricción normalmente inoperantes cuando el citado dispositivo valvular se encuentra en la primera posición y accionables en respuesta al movimiento de dicho dispositivo valvular a las mencionadas posiciones segunda y tercera, para retardar y detener la rotación de cada uno de dichos carretes en la mencionada dirección opuesta.

15 5 10 15 15<sup>a</sup>.- Dispositivo de seguridad según la reivindicación 14<sup>a</sup>, caracterizado porque el mencionado dispositivo valvular incluye un miembro valvular de inercia desplazable desde la mencionada primera posición a la segunda posición referida en respuesta a una determinada fuerza de aceleración aplicada al mismo, que actúe en una dirección para mover al ocupante del asiento en sentido de separación respecto a este último.

20 25 16<sup>a</sup>.- Dispositivo de seguridad según la reivindicación 14<sup>a</sup>, caracterizado porque el citado conjunto de control incluye, además, medios desplazadores del dispositivo valvular dispuestos normalmente en una primera posición de desviación del citado dispositivo valvular a dicha primera posición para permitir los movimientos de respuesta del mismo, y desplazables a una segunda posición de desviación del citado dispositivo valvular a la segunda posición mencionada, siendo accionables los referidos medios de desplazamiento del dispositivo valvular para moverse desde la primera posición a la segunda posición mencionadas en respuesta al movimiento de reflejo del citado dispositivo valvular a la referida tercera po-



sición, medios manualmente accionables dispuestos normalmente en una primera posición para permitir los movimientos reflejos referidos de dicho dispositivo valvular y de los mencionados medios desplazadores de aquél, y  
5 desplazables a una segunda posición para efectuar el movimiento de los referidos medios desplazadores de la válvula a su segunda posición, medios desprendibles para fijar a los citados medios desplazables del dispositivo  
10 valvular en la segunda posición de los mismos en respuesta de su movimiento a su segunda posición, y medios accionables en respuesta al movimiento de dichos medios manualmente gobernables desde su segunda posición a su primera posición, para liberar a los referidos medios de fijación desprendibles.

15 17ª.- Dispositivo de seguridad según la reivindicación 16ª, caracterizado porque los citados medios desplazadores de la citada válvula comprenden un miembro de pistón montado dentro del citado conjunto de control, con un extremo del mismo en comunicación con el fluido hidráulico de dicha trayectoria de flujo entre el citado dispositivo valvular y la referida cámara-depósito, un miembro  
20 de vástago de pistón que se extiende desde el extremo opuesto de dicho pistón, incluyendo el citado dispositivo valvular un miembro valvular cilíndrico que tiene un primer medio elástico que actúa entre un extremo del mismo  
25 y el citado conjunto de control, y un segundo medio elástico que actúa entre el extremo opuesto de aquél y el referido primer extremo de dicho miembro de pistón.



18ª.- Dispositivo de seguridad según la reivindicación 17ª, caracterizado porque los citados medios manualmente controlados comprenden una palanca montada para un movimiento basculante entre las citadas posiciones primera y segunda, y una conexión de movimiento perdido entre la mencionada palanca y el referido miembro de vástago de pistón, y porque los citados medios desprendibles comprenden un pasador montado para un movimiento alternativo longitudinal entre las mencionadas posiciones primera y segunda, disponiéndose un extremo de dicho pasador acoplado a una porción saliente del referido vástago de pistón para retenerlo en la segunda posición, y porque los citados medios para liberar a dichos medios desprendibles comprenden una uña articuladamente montada respecto a la citada palanca para acoplarse a una porción saliente sobre dicho pasador.

19ª.- Dispositivo de seguridad según la reivindicación 14ª, caracterizado porque los citados medios frenadores por fricción comprenden una superficie frenadora sobre cada uno de dichos carretes y una superficie frenadora coextensiva fijada respecto al cuerpo de alojamiento asociado del carrete en relación opuesta con el mismo, estando montado cada uno de dichos carretes para un movimiento axial limitado, en virtud del cual la superficie frenadora asociada puede desplazarse en sentido de acercamiento y de alejamiento respecto a la superficie frenadora coextensiva asociada.

20ª.- Dispositivo de seguridad para el ocupante de



un asiento, caracterizado porque comprende un cuerpo de alojamiento, un carrete sostenido por dicho cuerpo para un movimiento giratorio en direcciones opuestas, un elemento alargado flexible conectado por un extremo a dicho

5 carrete para quedar arrollado sobre el mismo en respuesta a su movimiento giratorio en una dirección, medios elásticos que actúan entre el citado cuerpo de alojamiento y dicho carrete para impulsar elásticamente a este último

10 hacia una posición limitadora en la citada primera dirección de movimiento giratorio, en la que se arrolla una cantidad máxima del citado elemento alargado alrededor de dicho carrete, disponiéndose el extremo opuesto del referido elemento alargado de modo que quede funcionalmente conectado con el ocupante del asiento a fin de salir

15 del carrete y efectuar el movimiento giratorio del mismo en la dirección opuesta contra la acción de los referidos medios elásticos, en respuesta a movimientos del ocupante del asiento en una dirección de separación respecto a una posición erguida normal con relación al

20 asiento, medios para confinar una masa de fluido hidráulico y proporcionar medios para una trayectoria de flujo del citado fluido cuando se le comunica energía, medios para comunicar energía a dicha masa de fluido, de un valor inferior a uno predeterminado en respuesta a los movimientos giratorios de dicho carrete en la citada dirección

25 opuesta, que corresponden en velocidad a los resultantes de los movimientos normales del ocupante del asiento, y de un valor mayor que dicho valor predeterminado,



en respuesta a mayores velocidades giratorias del citado  
carrete en la mencionada dirección opuesta, un dispositi-  
vo valvular en dicha trayectoria de flujo normalmente  
dispuesto en una primera posición que permite que la ener-  
5 gía comunicada a la referida masa de fluido de un valor  
inferior a dicho valor predeterminado sea substancialmente  
disipada como energía de velocidad de circulación de flú-  
ido a través de dicha trayectoria de flujo, medios despla-  
zables en respuesta a la comunicación de energía a la ci-  
10 tada masa de fluido de un valor mayor que el referido va-  
lor predeterminado, a una segunda posición substancial-  
mente de interrupción de la corriente de fluido a través  
de dicha trayectoria, medios para establecer una condi-  
ción mínima de presión predeterminada en la citada masa  
15 de fluido y desplazables, en respuesta al establecimiento  
de una segunda condición de presión predeterminada por  
encima de la citada condición mínima de presión predeter-  
minada, a una tercera posición que permite una circulación  
restringida de fluido a través de aquélla, medios normal-  
20 mente inoperantes cuando el citado dispositivo valvular  
se encuentra en la primera posición, accionables en res-  
puesta al movimiento de dicho dispositivo valvular a la  
segunda y tercera posiciones, para retardar y detener la  
rotación del citado carrete en dicha dirección opuesta, y  
25 medios manualmente accionables para efectuar selectiva-  
mente el movimiento de dicho dispositivo valvular entre  
las mencionadas posiciones primera y segunda.

21ª.- Dispositivo de seguridad según la reivindica-



ción 20<sup>a</sup>, caracterizado porque el citado dispositivo valvular incluye un miembro valvular de inercia desplazable desde la primera posición mencionada a la segunda posición referida en respuesta a una determinada fuerza de aceleración aplicada al mismo, que actúe en una dirección para mover al ocupante del asiento en sentido de separación respecto a este último.

22<sup>a</sup>.- Dispositivo de seguridad para el ocupante de un asiento, caracterizado porque comprende un cuerpo de alojamiento, un carrete sostenido por dicho cuerpo para un movimiento giratorio en direcciones opuestas, un elemento flexible alargado conectado por un extremo a dicho carrete para quedar arrollado sobre el mismo en respuesta a su movimiento giratorio en una dirección, medios elásticos que actúan entre el citado cuerpo de alojamiento y el carrete para impulsar elásticamente a este último hacia una posición limitadora en la primera dirección del movimiento giratorio, en la que se arrolla una cantidad máxima de dicho elemento alargado alrededor del citado carrete, disponiéndose el extremo opuesto de tal elemento alargado de manera que quede funcionalmente conectado al ocupante del asiento a fin de salir del carrete y efectuar su movimiento giratorio en la dirección opuesta contra la acción de los referidos medios elásticos en respuesta a movimientos del ocupante del asiento en una dirección de separación respecto a una posición erguida normal con relación al asiento, medios para confinar una masa de fluido hidráulico y proporcionar medios para una



trayectoria de circulación para dicho fluido cuando se  
comunica energía al mismo, medios para comunicar energía  
a la citada masa de fluido de un valor inferior a uno pre-  
determinado en respuesta a los movimientos giratorios de  
5 dicho carrete en la citada dirección opuesta, que corres-  
ponden en velocidad a los resultantes de los movimientos  
normales del ocupante del asiento, y de un valor mayor  
que el citado valor predeterminado, en respuesta a mayo-  
res velocidades giratorias de dicho carrete en la citada  
10 dirección opuesta, un dispositivo valvular en la citada  
trayectoria de circulación, normalmente dispuesto en una  
primera posición que permite que la energía comunicada a  
la citada masa de fluido de un valor inferior al referido  
valor predeterminado sea substancialmente disipada como  
15 energía de velocidad de circulación de fluido a través de  
dichos medios formadores de la trayectoria referida, me-  
dios desplazables en respuesta a la comunicación de ener-  
gía a la citada masa de fluido de un valor mayor que el  
referido valor predeterminado, a una segunda posición  
20 substancialmente de interrupción de la circulación de di-  
cho fluido a través de la referida trayectoria, medios pa-  
ra establecer una condición de presión mínima predetermi-  
nada en la citada masa de fluido y desplazables, en res-  
puesta al establecimiento de una segunda condición de pre-  
25 sión predeterminada por encima de la citada condición mí-  
nima de presión predeterminada, a una tercera posición  
que permite una circulación restringida de fluido a tra-  
vés de aquélla, medios normalmente inoperantes cuando el



citado dispositivo valvular se encuentra en la referida primera posición, accionables en respuesta al movimiento de dicho dispositivo valvular a la segunda y tercera posiciones mencionadas, para retardar y detener la rotación del citado carrete en dicha dirección opuesta, incluyendo el mencionado dispositivo valvular un miembro valvular de inercia desplazable desde la referida primera posición a la segunda posición mencionada, en respuesta a una pre-determinada fuerza de aceleración aplicada al mismo, que actúe en una dirección para mover al ocupante del asiento en sentido de separación respecto a este último.

23a.- Dispositivo de seguridad de accionamiento balístico, caracterizado porque comprende un cuerpo de alojamiento, un carrete giratoriamente montado en dicho cuerpo, un miembro alargado conectado al citado carrete para quedar arrollado alrededor del mismo en respuesta a su rotación en una dirección hacia una posición limitadora en la que se encuentra arrollado a su alrededor una cantidad máxima del referido elemento alargado, una estructura rígida giratoriamente montada en dicho cuerpo de alojamiento, estando provista esta estructura rígida de medios que determinan una cámara receptora de una carga balística, una carga balística en dicha cámara, encendible para proporcionar un suministro de gas a presión, medios dentro de dicho cuerpo de alojamiento comunicables con el suministro de gas a presión creado como resultado del encendido de la referida carga, para efectuar un movimiento giratorio de la mencionada estructura rígida mediante el



30

EN

1964

citado gas a presión, y medios que conectan funcionalmente dicha estructura rígida con el mencionado carrete para efectuar un movimiento giratorio de este último en la primera dirección citada hacia dicha posición limitadora, cuando el referido carrete se encuentra en posición giratoria alejada de la mencionada posición limitadora, en respuesta al movimiento giratorio de dicha estructura rígida por la citada presión del gas.

24ª.- Dispositivo según la reivindicación 23ª, caracterizado porque los citados medios para efectuar el movimiento giratorio de dicha estructura rígida por la citada presión de gas comprenden medios que determinan una cámara cilíndrica de presión dentro de dicho cuerpo de alojamiento, un pistón montado dentro de la mencionada cámara para un movimiento longitudinal en respuesta a la comunicación de la presión del gas a él, medios que actúan entre dicho pistón y el citado cuerpo de alojamiento para efectuar un movimiento giratorio del referido pistón en respuesta a su movimiento longitudinal, y medios que actúan entre dicho pistón y la citada estructura rígida para transmitir el movimiento giratorio de dicho pistón a tal estructura rígida y permitir dicho movimiento longitudinal del pistón respecto a la estructura rígida.

25ª.- Dispositivo según la reivindicación 24ª, caracterizado porque los referidos medios que determinan la cámara cilíndrica incluyen la superficie cilíndrica interior formada sobre una pared periférica del citado cuerpo



de alojamiento, y porque los referidos medios que actúan  
entre dicho pistón y el mencionado cuerpo de alojamiento  
incluyen un miembro hueco de vástago de pistón fijado al  
citado pistón en relación circundante con la mencionada  
5 estructura rígida, y medios de ranuras helicoidales y bo-  
las entre la periferia exterior de dicho miembro de vás-  
tago de pistón y la periferia interior de la citada pa-  
red periférica del cuerpo de alojamiento.

26ª.- DISPOSITIVO DE SEGURIDAD PARA EL OCUPANTE DE  
10 UN ASIENTO,

tal y como queda descrito y reivindicado en la presente  
memoria que consta de setenta hojas mecanografiadas por  
una sola cara y de dos láminas dobles de dibujos.

BARCELONA, 30 de Enero de 1964.

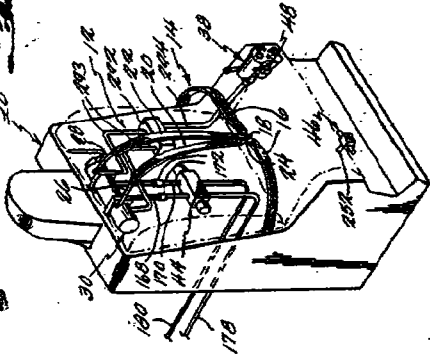
ROCKET POWER, INC.  
P.P.

A GOMEZ-ACEBO Y MODEI

P.P.

296146

Fig. 1



ESCALA VARIABLE.

Fig. 3

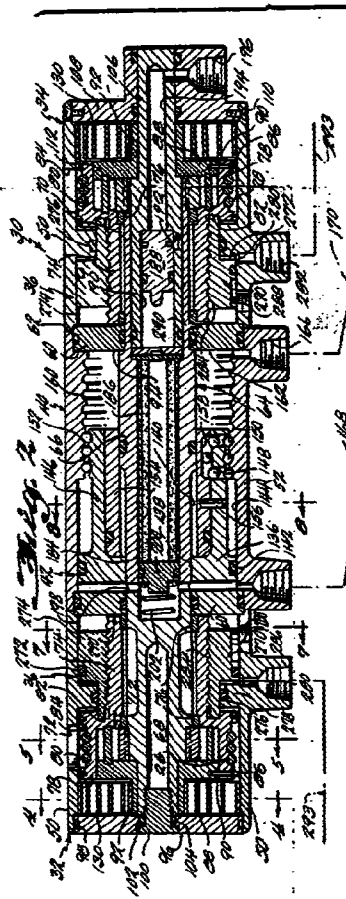
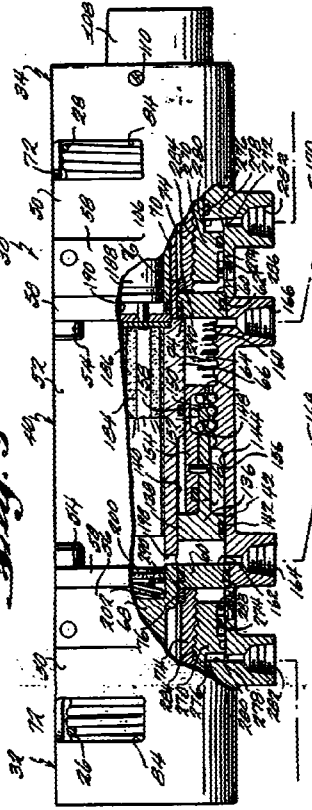
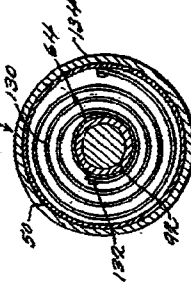


Fig. 2



BARCELONA, 30 de Enero de 1964.  
 ROCKET POWER, INC.  
 P.P. de *propiedad* y *reserva*.

P.P.

ESCALA VARIABLE.

31

3

