



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO	18 A1
21	478.217	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	1-3-1979	

PATENTE DE INVENCION

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

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
882.550	2-3-1978	EE.UU.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16J 11/02 // B62D 33/06	

64 TITULO DE LA INVENCION
"UN CILINDRO DE BLOQUEO PERFECCIONADO"

71 SOLICITANTE (S)
APPLIED POWER INC. (Docket No.519-SP)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
P.O. Box 18655, Milwaukee, Wisconsin 53218, EE.UU.

72 INVENTOR (ES)
Nick Skover, Jr.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-71.355)

jga

Campo del invento

Este invento se refiere a cilindros de fijación o bloqueo. Está destinado particularmente, aunque no exclusivamente, a impulsar cargas montadas a pivotamiento en vaivén en un punto de equilibrio inestable. Todavía más particularmente, ha sido desarrollado en el contexto de los cilindros del sistema de basculación para camiones de cabina basculante y se describe en ese contexto.

Antecedentes del invento

Cuando las cabinas basculantes son obligadas a superar el punto de equilibrio inestable por sus cilindros de basculación, es aplicada súbitamente una gran presión inducida a los pistones de trabajo de los cilindros, y los cilindros (y por lo tanto las cabinas llevadas por ellos) tienden a rebotar. Se conocen en la técnica, naturalmente, varios sistemas de compensación para evitar o reducir al mínimo este rebote. Sin embargo, todos los sistemas citados son algo complejos y, por lo tanto, de fabricación cara y propensos a adolecer de funcionamiento defectuoso.

Objetos del invento

Teniendo en cuenta lo precedente, es un objeto principal de este invento proporcionar un sistema de compensación de los cilindros de fijación que es de fabricación sencilla, robusto y extremadamente seguro en uso.

Otros objetos y ventajas del presente invento resultarán evidentes de la descripción detallada que sigue de dos realizaciones preferidas del mismo en combinación con los dibujos que se acompañan:

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral de un camión de

cabina basculante que utiliza un cilindro de fijación según el presente invento;

La figura 2 es una vista en sección transversal de una primera realización de este invento mostrando la barra de trabajo en la posición retraída;

La figura 3 es una vista en sección transversal similar a la figura 2, excepto en que la barra o vástago de trabajo está mostrado en la posición extendida;

La figura 4 es una vista tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 2;

La figura 5 es una vista tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 2;

La figura 6 es una vista fragmentaria en sección transversal de una segunda realización de este invento mostrando las dos partes del pistón piloto en su posición separada;

La figura 7 es una vista similar a la figura 6, excepto en que muestra las dos partes del pistón piloto en contacto y la válvula de bola desasentada;

La figura 8 es una vista similar a las figuras 6 y 7, excepto en que muestra la válvula de asiento desasentada por el movimiento hacia la derecha del pistón piloto.

Descripción detallada de las realizaciones actualmente preferidas

La figura 1 ilustra el campo para el que ha sido concretamente diseñado este invento. En este campo, se utilizan un par de cilindros de fijación o bloqueo 10 para impulsar una cabina montada a pivotamiento 12 de un camión, móvil en vaivén en un punto de equilibrio inestable. Sin embargo, se apreciará que el cilindro de fijación 10 podría ser

utilizado para accionar cualquier carga montada a pivotamiento en vaivén en un punto de equilibrio inestable, y en realidad también para cualquier otro fin.

Estructura de la primera realización

5 En las figuras 2 a 5 se muestra una primera realización del objeto del invento. En esta realización el cilindro de fijación 14 comprende un alojamiento 16 que está formado preferiblemente, para facilidad de fabricación, en tres partes separadas, una sección de control 18, un alojamiento
10 de pistón piloto 20 recibido a rosca en la sección de control 18, en 22, y una sección de barra o vástago 24 soldada periféricamente a la sección de control 18, en 26. El alojamiento 16 contiene una lumbrera de empuje 28, una lumbrera de tracción 30 y una cámara axial 32 que está dividida en
15 una cámara de expansión 34 y una cámara de vástago 36 mediante un pistón de trabajo 38 recibido a deslizamiento en el alojamiento 16 de tal manera que una superficie del pistón de trabajo 38 mira a la cámara de expansión 34 y la otra superficie mira a la cámara 36 de vástago.

20 El pistón de trabajo 38 lleva un vástago 40 que sobresale desde el alojamiento 16 a través de una empaquetadura apropiada 42 y el cilindro de fijación 14 puede estar montado entre dos ejes mediante un orificio 44 del vástago y un orificio 46 del alojamiento 16.

25 Un pistón piloto 48 está también recibido a deslizamiento en el alojamiento 16. El pistón piloto 48 lleva, y está formada de preferencia integralmente con, unos medios de válvula de asiento o seta 50, y contiene un ánima 52 que comunica con el exterior del pistón piloto 48 en un primer
30 orificio 54 intermedio a una primera cara 56 del pistón pi-

loto 48 y los medios de válvula de asiento 50 y un segundo orificio 58 en el otro lado de los medios de válvula de asiento 50. Como se muestra, el ánima 52 es preferiblemente axial, el orificio 58 está preferiblemente en el centro de la segunda cara 60 del pistón piloto 48, y el orificio 54 es preferiblemente uno de dos orificios periféricos diametralmente opuestos que comunican con una cámara anular 62 a través de dos ánimas o taladros radiales 64. El pistón piloto 48 puede estar formado, según se muestra, de dos partes axialmente separadas, una primera parte 66 que contiene el orificio 54 y una segunda parte 68 que lleva los medios de válvula de asiento 50 y contiene el orificio 58. Sin embargo, como se pondrá de manifiesto en lo que sigue, el pistón piloto 48 no necesita estar formado en dos partes separadas en esta realización.

Unos primeros medios de comunicación de fluido 70 conectan la lumbrera de empuje 28 al orificio 54, y unos segundos medios de comunicación de fluido 72 conectan el orificio 58 a la cámara de expansión 34. Los primeros medios de comunicación de fluido 70 comprenden simplemente un taladro o ánima en el alojamiento 16 y la cámara anular 62. Los segundos medios de comunicación de fluido 72 son, sin embargo, más complicados. Comprenden una cámara axial 76 en el alojamiento 20 del pistón piloto y un ánima escalonada 78 en el alojamiento 20 del pistón piloto que conduce desde la cámara axial 76 aguas arriba del asiento 77 para los medios de válvula de asiento 50 hasta la cámara de expansión 34. Una válvula unidireccional de flujo 80 está situada en los segundos medios de comunicación de fluido 76 para permitir la circulación desde el ánima 52 a la cámara de expansión 34. Conve-

nientemente, la válvula unidireccional de flujo 80 puede ser, según se ilustra, una válvula de bola situada en el asiento de válvula formado por el escalón en el ánima escalonada 78. En esta realización, un anillo de retención 81
5 alrededor del alojamiento 20 del pistón piloto impide que la válvula de bola se caiga.

Unos terceros medios 82 de comunicación de fluido conectan la cámara de vástago 36 a la lumbrera de tracción 30, y unos cuartos medios 84 de comunicación de fluido
10 conectan la lumbrera de tracción 30 a la cara 56 del pistón piloto 48. Los terceros medios 82 de comunicación de fluido comprenden un tubo flexible 86 conectado a un orificio 88 del alojamiento 16 en el lado del vástago del recorrido más alejado del pistón de trabajo 38 y a un orificio 90 del alo-
15 jamiento 16 adyacente a la lumbrera de tracción 30 y un segundo taladro o ánima escalonada 92 que conecta el orificio 90 a la lumbrera de tracción 30. Un estrechamiento 94 está previsto en el taladro 92 entre el orificio 90 y la intersección del ánima 92 y un ánima 96 que se describe a conti-
20 nuación, para limitar la velocidad de la cabina de camión cuando la cabina supera su punto de equilibrio inestable, lo que induce una presión de carga en la cámara de vástago 36. Convenientemente, el estrechamiento 94 está situado en un tapón 98 roscado en el taladro o ánima 92, en 100. Cuan-
25 do se aplica presión a la lumbrera de tracción 30, tiene que actuar simultáneamente contra la cara 56 del pistón piloto 48 y contra el lado de vástago del pistón de trabajo 38. Por lo tanto, el estrechamiento 94 se deja abierto para permitir que circule fluido a presión al lado de vástago
30 del pistón de trabajo 38. Los cuartos medios 84 de comunica

ción de fluido comprenden el ánima o taladro 96, una cámara axial 102 y la parte del ánima 92 entre la lumbrera de tracción 30 y la intersección del ánima 92 y el ánima 96. El pistón piloto 48 está recibido a deslizamiento en la cámara axial 102, que constituye una prolongación de la cámara anular 62. La cara interior 104 del alojamiento 20 del pistón piloto constituye un tope que limita el movimiento hacia la derecha de al menos la primera parte 66 del pistón piloto 48 y, si el pistón piloto 48 está formado en una sola pieza, de todo el pistón piloto.

Unos quintos medios 106 de comunicación de fluido conectan la cámara de expansión 34 a una cámara de presión diferencial 108 definida por una superficie interior del alojamiento 20 del pistón piloto, la superficie exterior del pistón piloto 48 y el lado de asentamiento de los medios de válvula de asiento 50. Los quintos medios 106 de comunicación de fluido pueden, según se muestra, comprender simplemente un ánima a través del alojamiento 20 del pistón piloto.

Finalmente, están previstos unos medios 110 para cargar los medios de válvula de asiento 50 hacia su posición asentada. Según se muestra, estos medios pueden comprender un muelle de compresión 112, un extremo del cual está aprisionado en un rebajo 114 de un tapón 116 roscado en el alojamiento 20 del pistón piloto y el otro extremo del cual se apoya contra el pistón piloto 48.

Unos conectadores roscados 118 y 120 están recibidos en la lumbrera de empuje 28 y la lumbrera de tracción 30, respectivamente, y unos tubos 122 y 124 conducen desde los conectadores roscados 118 y 120, respectivamente, a una

válvula de control de cuatro vías, una bomba y un depósito de fluido, todo lo cual no está mostrado.

Funcionamiento de la primera realización

5 Utilizando la bomba y la válvula de control de cuatro vías, se dirige el fluido a elevada presión a la lumbrera de empuje 28. El mismo se desplaza a través de los primeros medios 70 de comunicación de fluido, los taladros ánimas 64, el ánima 52 y los segundos medios 72 de comunicación de fluido hasta la cámara de expansión 34, donde extiende el
10 vástago 40 y eleva la cabina del camión. El fluido que sale de la cámara 36 de vástago fluye a través de los terceros medios 82 de comunicación de fluido de nuevo a la válvula de control. Para tirar de la cabina de nuevo a su posición normal, la válvula de control es desplazada para dirigir fluido a presión a la lumbrera de tracción 30. La presión de la
15 lumbrera de tracción actúa a través de los cuartos medios 84 de comunicación de fluido contra la cara 56 del pistón piloto 48, con lo que se empujan los medios de válvula de asiento 50 fuera de su asiento. Esto permite el flujo desde
15 la cámara de expansión 34 a través de los quintos medios 106 de comunicación de fluido y la cámara de presión diferencial 108, por los medios de válvula de asiento 50 a la cámara axial 76 y a través de las ánimas 52 y 64, los primeros medios 70 de comunicación de fluido y el tubo 122, retornando de nuevo a la válvula de control.

20 Cuando la cabina de camión rebasa su punto de equilibrio, comienza a desarrollarse una presión inducida en la cámara de expansión 34. Sin embargo, es aprisionado fluido a presión en la cámara de presión diferencial 108 y
30 no se le permite escapar a la lumbrera de empuje 28 hasta

que la presión inducida supera la presión de carga desarrollada por los medios 110 o hasta que la combinación de la presión inducida y la presión piloto que entra a través de la lumbrera de tracción 30 vence la presión de carga. Esta disposición se ha visto que es en la práctica sensiblemente más suave que las válvulas de retención previamente existentes operadas por piloto.

Estructura de la segunda realización

Una segunda realización del objeto del invento está mostrada en las figuras 6 a 8. Esta realización es en general muy similar a la primera realización. Por lo tanto, sólo se describirán aquí las diferencias entre las dos realizaciones, y se usarán en las partes los números asignados durante la descripción de la primera realización cuando dichas partes sean idénticas.

Además de las partes primeramente descritas en relación con la primera realización, la segunda realización comprende una válvula de bola 126 situada en el ánima 52, una espiga libremente flotante 128 situada también en el ánima 52 y medios 130 para cargar la válvula de bola 126 hacia su posición asentada. En esta realización, el ánima 52 está escalonada en 132, y la válvula de bola 126 se asienta en el asiento de válvula originado por el escalón. La espiga libremente flotante 128 está situada entre la válvula de bola 126 y una superficie de tope 134 de la primera parte 66 del pistón piloto 48 y es de una longitud suficiente para desasentar la válvula de bola 126 cuando la primera parte 66 y la segunda parte 68 del pistón piloto 48 están en contacto. Los medios 130 pueden comprender convenientemente un muelle de compresión 136 situado coaxialmente dentro del

muelle de compresión 112 con un extremo apoyándose contra el tapón 116 y el otro extremo apoyándose contra la válvula de bola 126. Como se aprecia fácilmente, los medios 130 que cargan la válvula de bola 126 hacia su posición asentada cargan también la primera parte 66 y la segunda parte 68 hacia una posición ligeramente separada, como se muestra en la figura 6.

Funcionamiento de la segunda realización

El punto de la adición de la válvula de bola 126, la espiga 128 y los medios 130 es asegurar que no ocurra retracción del vástago 40 a menos que se aplique presión a la lumbrera de tracción 30, la primera parte 66 del pistón piloto 48 se mueve hacia la derecha, con lo que se hace que la espiga libremente flotante 128 empuje la válvula de bola 126 fuera de su asiento, contra la acción de los medios 130 (véase la figura 7). Cuando la primera parte 66 se mueve más hacia la derecha, se pone en contacto con la segunda parte 68, moviendo los medios de válvula de asiento 50 fuera de su asiento, como se muestra en la figura 8, y permitiendo el flujo desde la cámara de expansión 34 a través de los quintos medios 106 de comunicación de fluido y la cámara de presión diferencial 108, por los medios de válvula de asiento 50 a dentro de la cámara axial 76, a través del ánima 52, al rededor de la válvula de bola 126 y a través de las ánimas 64, los primeros medios de comunicación de fluido 70 y el tubo 122 en retorno a la válvula de control.

Como resultará fácilmente comprensible para los expertos en la técnica, el aparato descrito anteriormente proporciona la fijación imperativa de las válvulas de retención operadas por piloto más la posibilidad de bajar la car-

ga suavemente de las válvulas compensadas.

Advertencia

Aunque el presente invento ha sido ilustrado mediante descripciones detalladas de las realizaciones preferidas del mismo, será evidente para los expertos en la técnica que se pueden efectuar diversos cambios de forma y detalle en el mismo sin apartarse del verdadero alcance del invento. Por ejemplo, ambos cartuchos mostrados podrían estar también situados en la parte trasera del cilindro para proporcionar un sistema de fijación compensado en ambos sentidos. Por lo tanto, el invento se debe medir por las reivindicaciones siguientes y no por la realización preferida precedente.

15

20

25

30

02049

REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un cilindro de bloqueo perfeccionado que comprende: (a) un alojamiento de cilindro que tiene una sección exterior y un alojamiento de pistón piloto soportado estáticamente en la sección exterior, conteniendo dicho alojamiento de cilindro una lumbrera de empuje, una lumbrera de tracción, una cámara de vástago y una cámara de expansión definida en parte por una superficie interior de la sección exterior y una superficie exterior del alojamiento de pistón piloto; [y una cámara de vástago]; (b) un pistón de trabajo recibido deslizadamente en la sección exterior de dicho alojamiento de cilindro de tal manera que una superficie de dicho pistón de trabajo está vuelta hacia la cámara de expansión y la otra superficie está vuelta hacia la cámara de vástago; (c) un pistón piloto recibido deslizadamente en una primera cámara axial de dicho alojamiento de pistón piloto, llevando dicho pistón piloto unos medios de válvula de asiento asentables en un asiento de dicho alojamiento de pistón piloto [alrededor del mismo] y que contienen un primer ánima o taladro que comunica con el exterior de dicho pistón piloto en un primer orificio intermedio a una primera cara del mismo y a dichos medios de válvula de asiento y en un segundo orificio en el otro lado de dichos medios de

válvula de asiento; (d) primeros medios de comunicación de fluido que conectan la lumbrera de empuje con el primer orificio; (e) segundos medios de comunicación de fluido que conectan el segundo orificio a la cámara de expansión; (f) una válvula de flujo unidireccional en dichos segundos medios que permite el flujo desde la primera ánima a la cámara de expansión; (g) terceros medios de comunicación de fluido que conectan la cámara de vástago a la lumbrera de tracción; (h) cuartos medios de comunicación de fluido que conectan la lumbrera de tracción a la primera cara de dicho pistón piloto; (i) quintos medios de comunicación de fluido que conectan la cámara de expansión a una cámara de presión diferencial definida por una superficie interior de dicho alojamiento de pistón piloto, la superficie exterior de dicho pistón piloto; y (j) sextos medios para cargar dichos medios de válvula de asiento hacia su posición asentada, con lo que (k) cuando se dirige fluido a elevada presión hacia la lumbrera de empuje, se desplaza a través de dichos primeros medios de comunicación de fluido, el primer tala-dro o ánima y los segundos medios de comunicación de fluido hasta la cámara de expansión, mientras que el fluido que sale de la cámara de vástago fluye a través de dichos terceros medios de comunicación de fluido regresando a la lumbrera de tracción; (l) cuando se dirige fluido a presión hacia la lumbrera de tracción, pasa a través de dichos terceros medios de comunicación de fluido hacia la cámara de vástago y simultáneamente a través de dichos cuartos medios de comunicación de fluido hacia dicha primera cámara axial, donde actúa contra la primera cara de dicho pistón piloto, empujando los medios de válvula de asiento fuera de su

asiento y permitiendo el flujo desde la cámara de expansión a través de dichos quintos medios de comunicación de fluido, dicha cámara de presión diferencial, por los medios de válvula de asiento, a través de dicha primera ánima y dichos primeros medios de comunicación de fluido en retorno a dicha lumbrera de empuje; y (m) cuando se desarrolla una presión inducida en la cámara de expansión, el fluido a presión es aprisionado en dicha cámara de presión diferencial y no se le permite escapar a la lumbrera de empuje hasta que la presión inducida supera la presión de carga desarrollada por dichos sextos medios o hasta que una combinación de la presión inducida y de la presión piloto que entra a través de la lumbrera de tracción supera la presión de carga.

2^a.- Un cilindro según la reivindicación 1^a, en el que dicho pistón piloto está formado en dos partes axialmente separadas, una primera parte que contiene el primer orificio y una segunda parte que lleva los medios de válvula de asiento y contiene el segundo orificio.

3^a.- Un cilindro según la reivindicación 2^a y que comprende además: (a) una válvula de bola en [el] dicha primera ánima (en dicho pistón piloto); (b) una espiga libremente flotante en [el] dicho primer taladro o ánima entre dicha válvula de bola y una superficie de tope de dicha primera [lumbrera] parte, siendo dicha espiga de longitud suficiente para desasentar dicha válvula de bola cuando dichas partes primera y segunda están en contacto; y (c) séptimos medios para cargar la válvula de bola hacia su posición asentada, con lo que se cargan dichas partes primera y segunda hacia una posición ligeramente separada.

4^a.- Un cilindro según la reivindicación 1^a, en el que dichos segundos medios comprenden: (a) una segunda cámara axial en dicho alojamiento de pistón piloto; y (b) unos séptimos medios de comunicación de fluido que contienen dicha válvula de flujo unidireccional y que conducen desde la segunda cámara axial aguas arriba del asiento para los medios de válvula de asiento hacia la cámara de expansión.

5^a.- Un cilindro según la reivindicación 4^a, en el que dichos séptimos medios comprenden un ánima escalonada y dicha válvula de flujo unidireccional es una válvula de bola situada en el asiento de válvula formado por el escalón del ánima escalonada.

6^a.- Un cilindro según la reivindicación 1^a, en el que dichos terceros medios de comunicación de fluido comprenden: (a) un tubo conectado a un tercer orificio de la sección exterior de dicho alojamiento de cilindro en el lado del vástago del recorrido más lejano de dicho pistón de trabajo y a un cuarto orificio de la sección exterior de dicho alojamiento de cilindro junto a la lumbrera de tracción; (b) un segundo taladro o ánima en dicho alojamiento de cilindro que conecta el cuarto orificio a la lumbrera de tracción; y (c) un estrechamiento en dicho segundo taladro para limitar la velocidad de dicho pistón de trabajo cuando es experimentada una presión inducida en la cámara de vástago.

7^a.- Un cilindro según la reivindicación 6^a, en el que dicho segundo taladro es un taladro escalonado y dicho estrechamiento está situado en un tapón roscado en dicho segundo taladro o ánima en el escalón de la misma.

8^a.- Un cilindro según la reivindicación 6^a, en

el que dichos cuartos medios de comunicación de fluido comprenden un tercer taladro o ánima en dicho alojamiento de cilindro que conduce desde dicho segundo taladro entre dicho estrechamiento y la lumbrera de tracción hasta dicha primera cámara axial aguas arriba de la primera cara de dicho pistón piloto, constituyendo la intercara de dicho tercer taladro y dicha primera cámara axial un tope que limita el movimiento de dicho pistón piloto.

9ª.- Un cilindro según la reivindicación 1ª, en el que dichos terceros y cuartos medios de comunicación de fluido comprenden una Y cuya base comunica con dicha lumbrera de tracción, una primera rama de la cual comunica con la cámara de vástago en el lado del vástago del recorrido más lejano de dicho pistón de trabajo y una segunda rama de la cual comunica con dicha primera cámara axial aguas arriba de la primera cara de dicho pistón piloto.

10ª.- Un cilindro según la reivindicación 9ª y que comprende además un estrechamiento situado en dicha primera rama y que sirve para limitar la velocidad de dicho pistón de trabajo cuando es experimentada una presión inducida en la cámara de vástago.

11ª.- Un cilindro según la reivindicación 9ª, en el que la intercara de dicha segunda rama y dicha primera cámara axial constituye un tope que limita el movimiento de dicho pistón piloto.

12ª.- UN CILINDRO DE BLOQUEO PERFECCIONADO.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 10. ABR. 1979

P.A.

Alberto de Elizaburu
For Poder.



5

10

15

20

25

30

02049

LMN.-

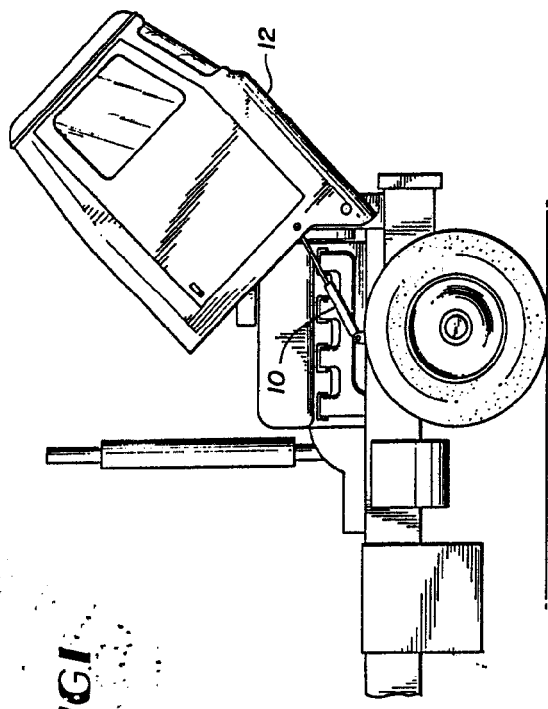


FIG. 1

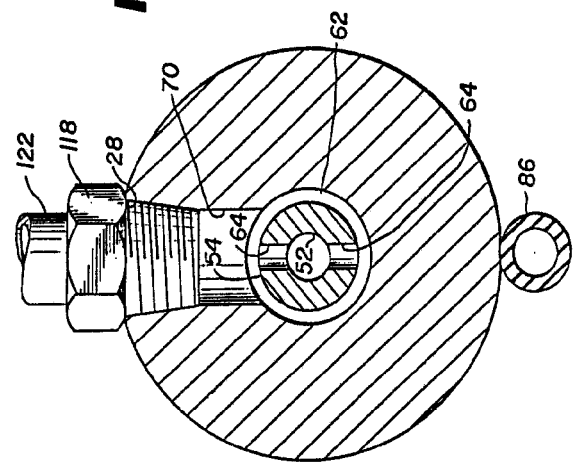


FIG. 4

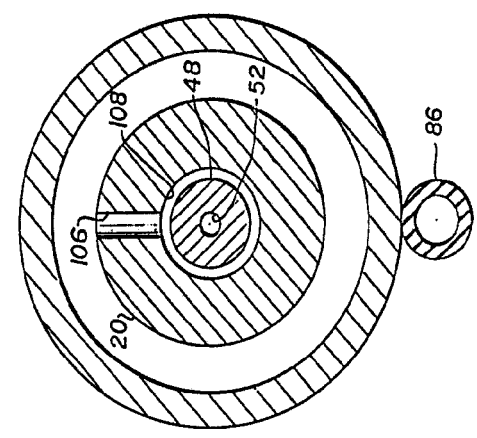


FIG. 5

Alberto Elzohary
Per. Inven.

FIG. 1

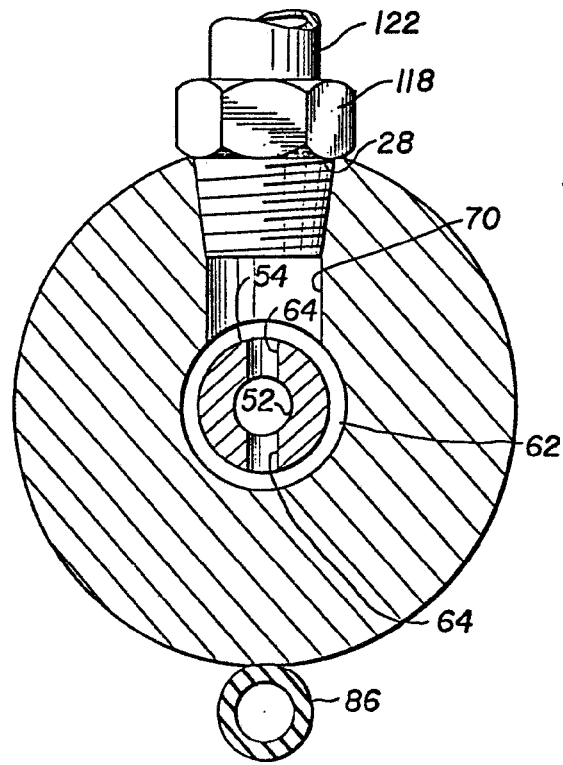


FIG. 4

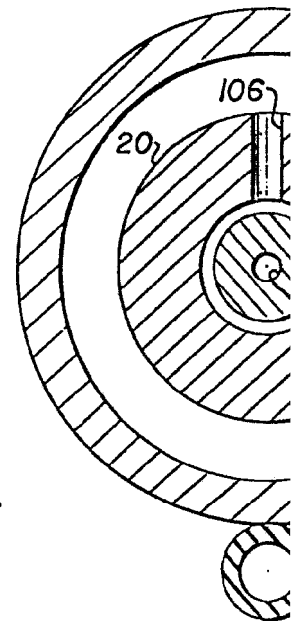
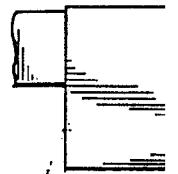
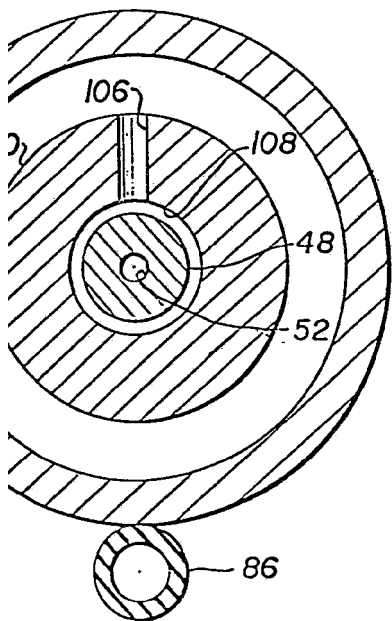
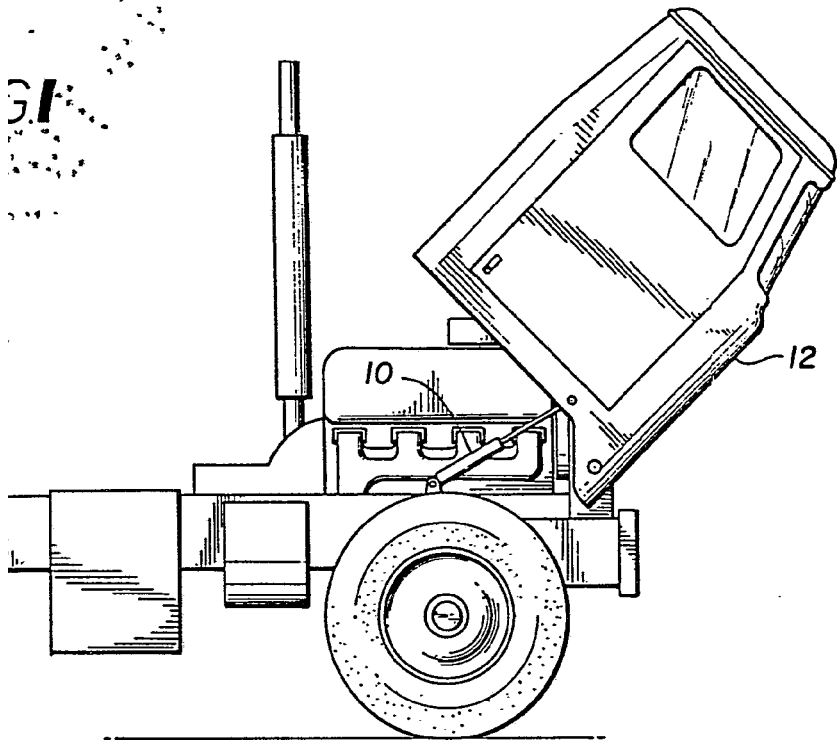


FIG. 5



Alberto de Elizaburu
Por Poder,
[Signature]

Patented 1979

FIG. 2

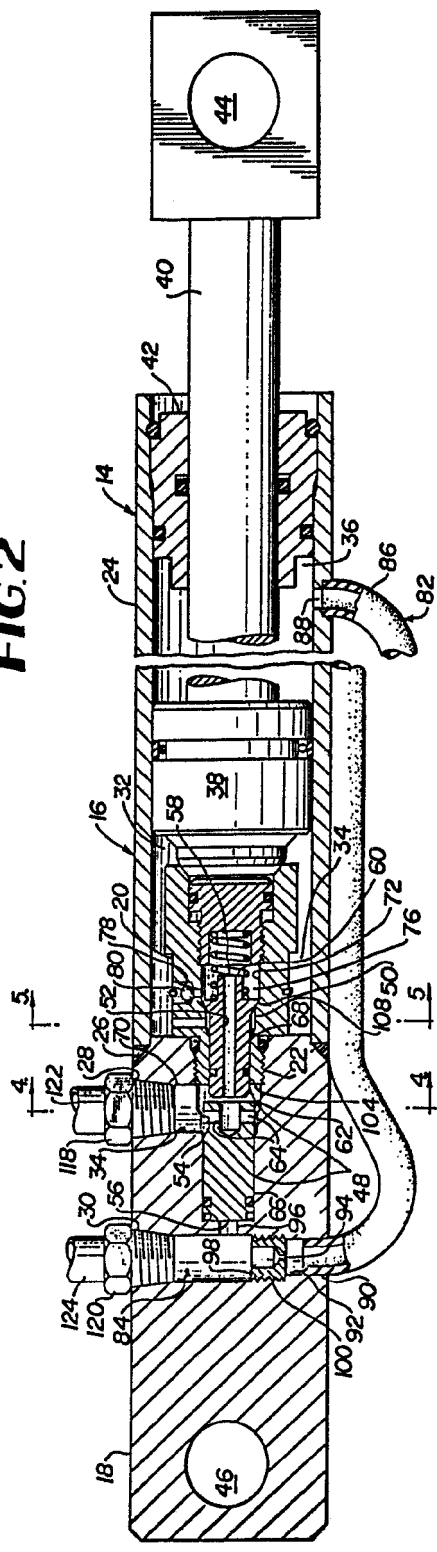
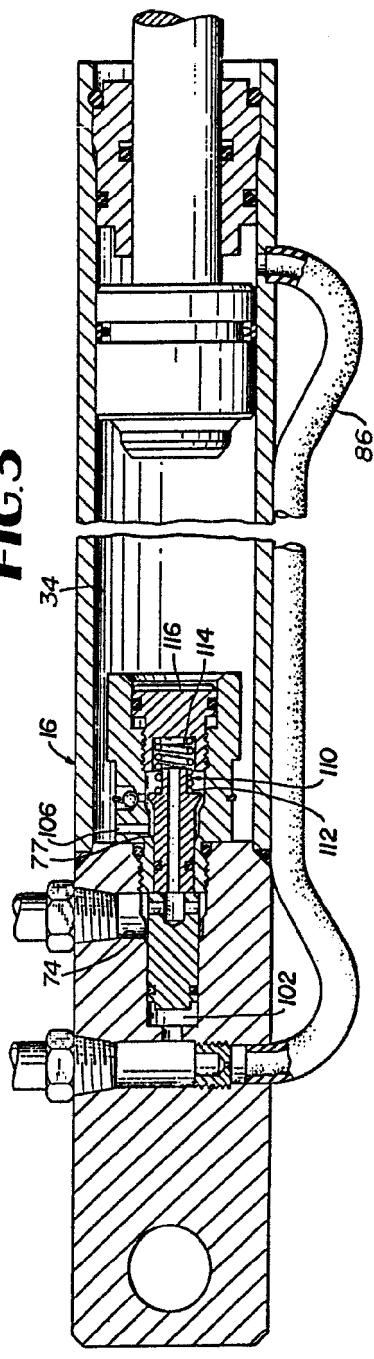


FIG. 3



Affiliated Power
For Further

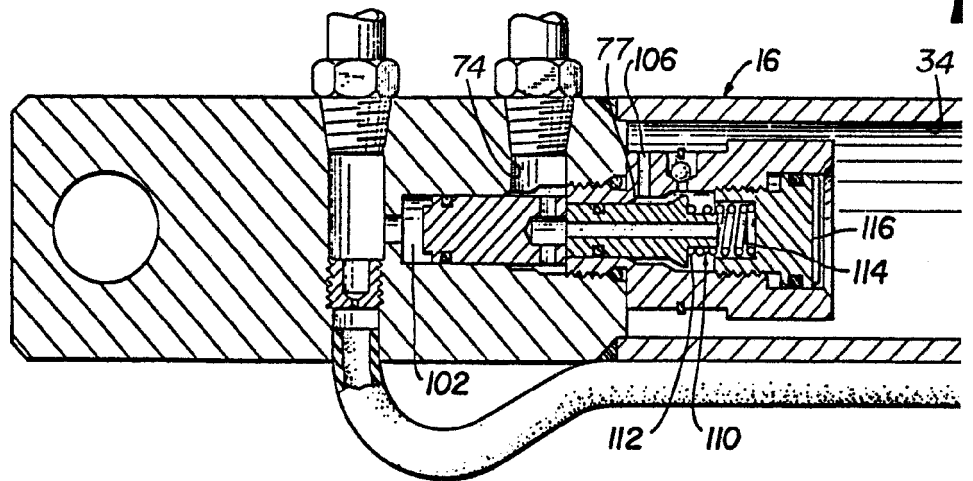
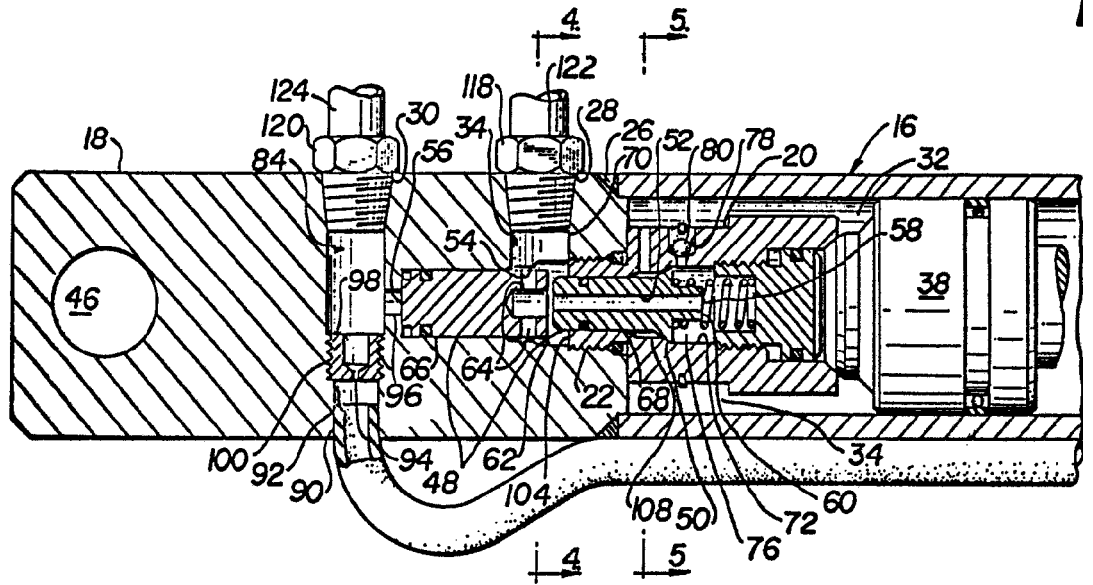


FIG. 2

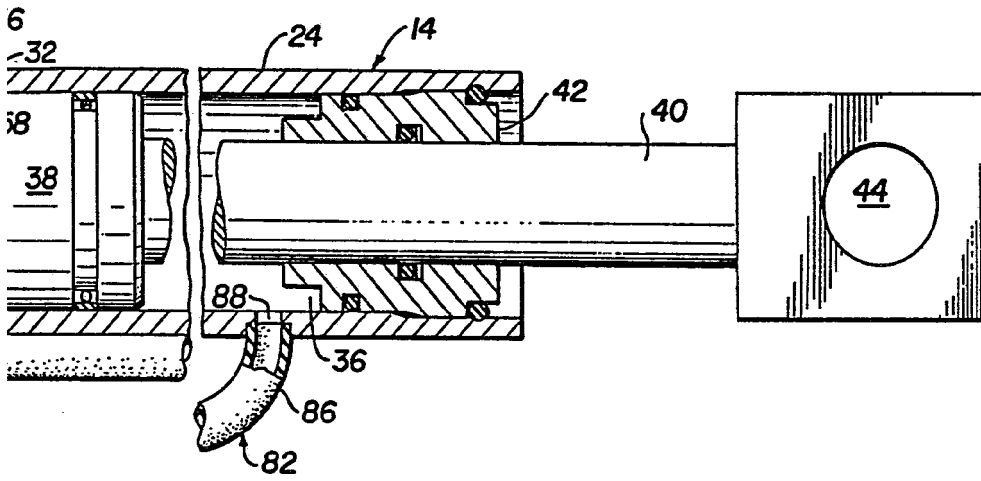
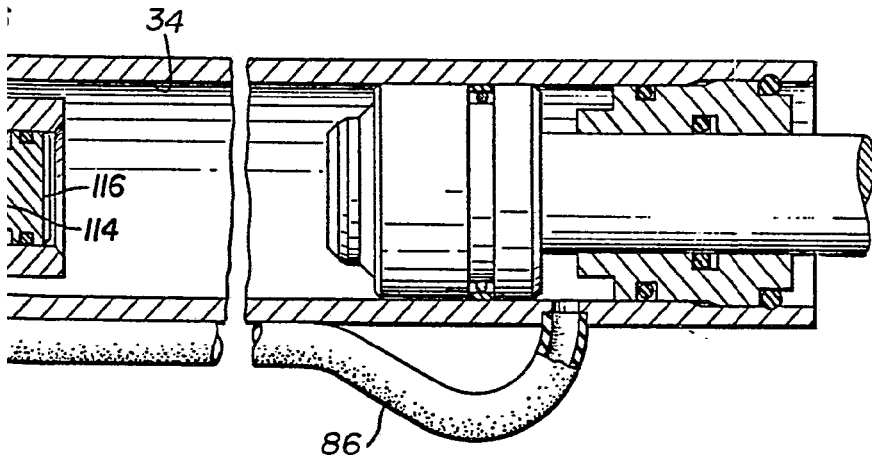


FIG. 3



Alberto de Elizacua
Por Poder

Patented 1979

FIG.6

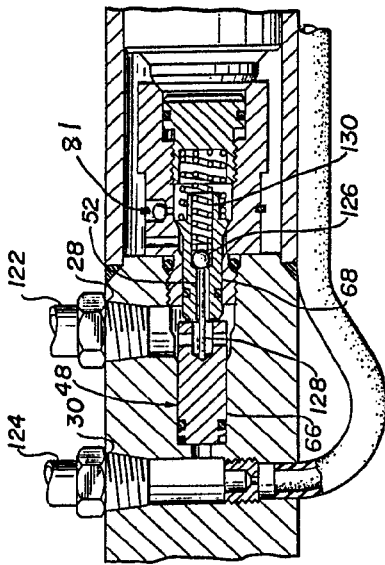


FIG.7

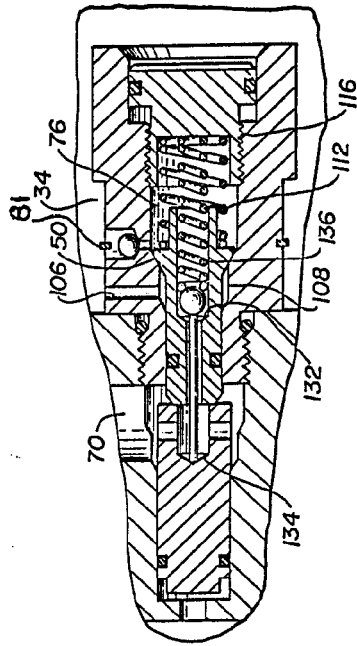
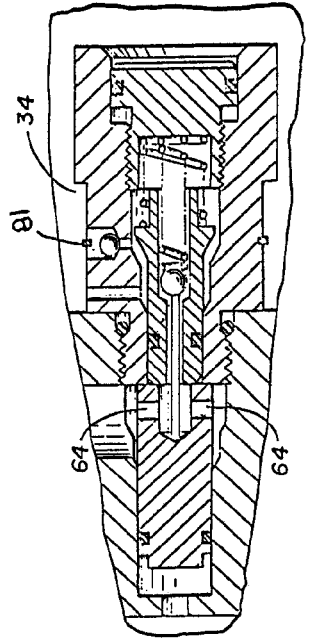


FIG.8



AFFLIED POWER INC

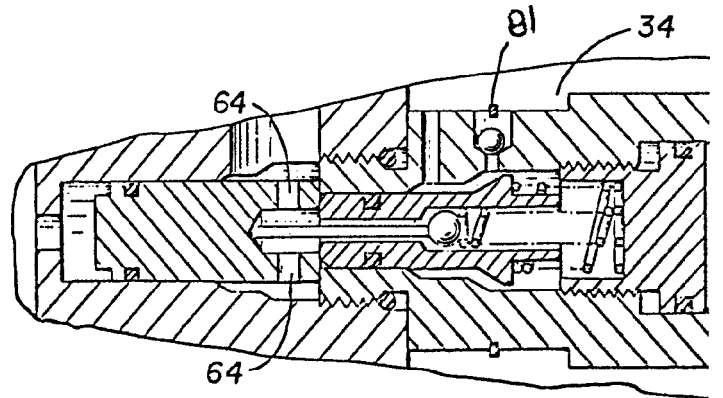
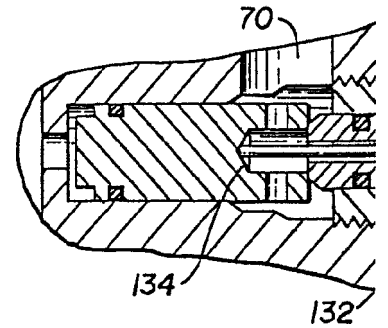
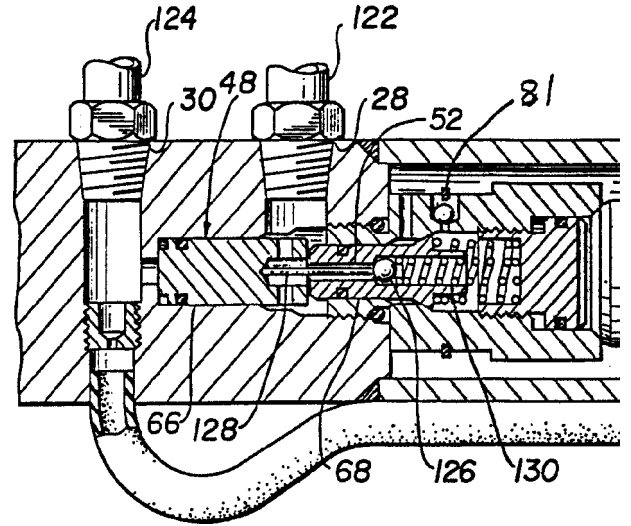


FIG.6

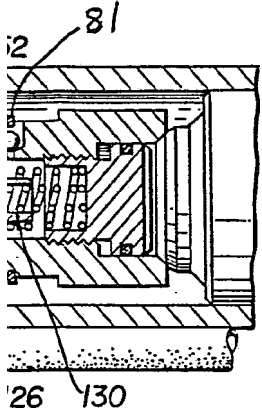


FIG.7

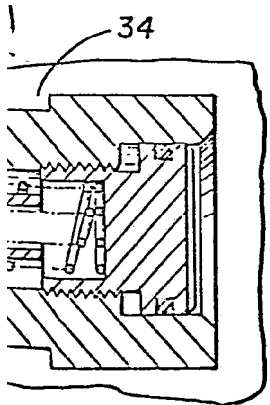
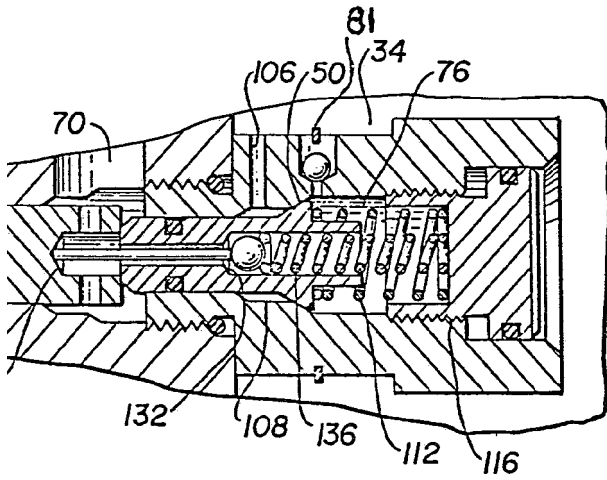


FIG.8

Alfredo de Ruckers
Per Roden