

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO (21) 4 6 7 5 8 0	(10) A1
(22) FECHA DE PRESENTACION	6 MAR. 1978	

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

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
774.587 878.339	7 Marzo 1977 6 Febrero 1978	EE.UU EE.UU

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B21C	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA.
--------------------------	---	---

(54) TITULO DE LA INVENCION

" Perfeccionamientos en los dispositivos de bloqueo antifallo para sistemas porta-carretes "

(71) SOLICITANTE (S)

CEECO MACHINERY MANUFACTURING LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

2180 Highway 7, Concord, Onatario, Canada

(72) INVENTOR (ES)

Joseph Varga

(73) TITULAR (ES)

CEECO MACHINERY MANUFACTURING LIMITED

(74) REPRESENTANTE

Don Jaime Isern Cuyas, A gentes Oficial Propiedad Industrial

POOR
QUALITY

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere en general a mecanismos de bloqueo y más particularmente a un dispositivo de bloqueo antifallo para sistemas porta-carretes.

5

Frecuentemente máquinas de diversos tipos reciben una pieza de trabajo u operan sobre una pieza de trabajo. En tales máquinas, normalmente es necesario que la pieza de trabajo sea mantenida sujeta firmemente en una posición deseada, con fines de seguridad y para un funcionamiento eficiente. Un caso particular se refiere a retorcedores de alambre con los que se fabrica cable retorcido a partir de una pluralidad de hilos metálicos.

10

En las patentes estadounidenses numeros. 2.499.246, 2.958.994 y 3.026.062 se describen algunos retorcedores.

15

En un tipo de retorcedor de hilo metálico, denominado retorcedor tubular, las bobinas se disponen en soportes que están montados sobre cojinetes en un bastidor o alojamiento tubular. Durante el funcionamiento, el bastidor gira mientras el soporte y las bobinas o carretes permanecen fijos. Los hilos metálicos son deducidos o estirados de las bobinas y se disponen a lo largo del bastidor sobre guías hasta que son arrollados sobre el alambre de núcleo que usualmente es tomado de una bobina montada al exterior del bastidor y se hace pasar a través del bastidor con un recorrido que es paralelo al eje de la máquina, pero desplazado del centro, cuando los otros hilos metálicos son deducidos de las bobinas cargadas sobre los soportes en el interior del bastidor tubular. Los expresados retorcedores tubulares, así como los retorcedores rígidos y los retorcedores planetarios se ilustran y describen en el catálogo de productos de "C
"Ceeco Machinery Manufacturing Ltd.", de Ontario (Canadá).

20

25

30

En la patente estadounidense nº 21958.178 se describe una unidad de soporte de carrete para una máquina formadora de cable. En la expresada patente, un conjunto macho es accionable de modo que efectúa movimientos axiales para empujarse con un carrete o des-
5 empujarse del mismo. En el conjunto de macho se ha previsto interiormente un muelle de compresión que actúa de manera que provoca el desempeño entre los machos y el carrete, suministrándose aire a presión para vencer la
10 fuerza del muelle cuando se desea realizar el empuje del carrete. Sin embargo, la unidad en cuestión no proporciona medios de bloqueo antifallo y el fallo de sistema de aire a presión libera el carrete, lo cual representa una gran desventaja y es contrario a la seguridad,
15 por razones que se explicarán.

Como sea que los retorcedores trabajan generalmente a elevadas velocidades y por efecto de las grandes masas rotacionales, se pone en juego una gran cantidad de energía cinética. Como se ha indicado, en el funciona-
20 miento de dichas máquinas son considerables los riesgos de seguridad. Por tal razón se han ideado dispositivos de seguridad que normalmente no permiten al operario poner en marcha las máquinas si presentan algún mal funcionamiento. No obstante, debido a fallos en los sistemas de seguridad, así como debido a presiones de
25 producción, se han producido numerosos accidentes de distintos tipos que han ocasionado considerables daños a las personas y un extraordinario perjuicio a la propiedad.

Un problema de gran importancia que se presenta con los dispositivos de seguridad de la técnica anterior estriba en el hecho de que requieren un operario
30

para realizar varias etapas que precisan mucho tiempo, por lo que reducen la producción y resultan inconvenientes. Como consecuencia de esto, se conocen casos en los que los operarios han fallado intencionalmente para efectuar las ne-
5 cesarias etapas precautorias que garanticen la seguridad de funcionamiento de la máquina. En consecuencia, los operarios no pueden siempre depender de la operación de carga prescri- ta para un funcionamiento seguro de la máquina, especialmen- te cuando dichos procedimientos de seguridad reducen el ren-
10 dimiento de la máquina, y por tanto pueden limitar la compen- sación de incentivo del operario. También se han dado casos en los que los operarios han anulado o violado y omitido intencionadamente los sistemas de seguridad electricos y me-
cánicos cuando tales sistemas han impedido el funcionamiento de una máquina aparentemente sonora.

El problema de seguridad es particularmente importante en el caso de retorcedores tubulares dado que los mismos trabajan con velocidades muy altas y la energía neces-
20 aria es también muy elevada. Con referencia a tales retorcedo- res tubulares, por ejemplo pueden producirse básicamente tres tipos de accidentes. En el primer caso, las bobinas o carretes no estan bloqueados adecuadamente en posición y se suelen du-
rante el funcionamiento. En virtud de ello, los carretes quedan intermpuestos entre el bastidor giratorio y el soporte y obligan al soporte a girar. Los carretes son despedidos
25 al exterior del bastidor tubular a través de la abertura del mismo. Según la dirección de salida, varía el deterioro oca- sionado. Si el carrete es proyectado hacia arriba, puede pasar a través del techo del edificio, causando daños a per-
30 sonas o perjuicios a la propiedad. Si es impulsado lateralmente, se aumenta el riesgo de daños

personales, así como desperfectos a máquinas adyacentes las cuales, a su vez, pueden provocar otros accidentes. Si la bobina es proyectada hacia abajo, generalmente aprieta el bastidor tubular contra el suelo y destroza el tubo. Los referidos accidentes son frecuentes y se han registrado importantes daños a la propiedad y contra las personas.

Los retorcedores tubulares pueden conllevar un segundo tipo de accidente que es provocado por un fallo de los cojinetes que hace que el soporte gire juntamente con el bastidor. Las consecuencias de dicho fallo son generalmente las mismas dado que los soportes y el mecanismo de bloqueo están diseñados corrientemente para condiciones fijas y no pueden resistir las fuerzas generadas cuando el soporte y la bobina giran aproximadamente a la misma velocidad que el bastidor tubular

La consecuencia de esta situación es una liberación del carrete y un tipo de accidente similar al descrito.

El tercer tipo de accidente posible es que el hilo metálico se enrede alrededor del soporte de modo que el mismo es obligado a girar y se produce un accidente análogo al citado.

También se han registrado accidentes causados por la liberación accidental de carretes en el funcionamiento de retorcedores rígidos y retorcedores planetarios, pero debido a las bajas velocidades de funcionamiento el perjuicio importante es menos frecuente. Además, la construcción abierta de tales máquinas da al operario una mejor oportunidad de ver si se desarrolla una situación peligrosa.

En otros tipos de maquinaria pueden tener lugar otros problemas similares tales como los descritos con relación a los citados retorcedores, particularmente cuando se han de retener temporalmente en una máquina partes o dis-

positivos giratorios. Por ejemplo, en los retorcedores rígidos que comportan carretes montados sobre ejes en voladizo se utilizan dispositivos de bloqueo dependientes del operario para fijar los carretes sobre los ejes. Se han registrado accidentes en los que se han separado carretes de los ejes sobre los que van montados como consecuencia de fallo del operario en asegurar adecuadamente los dispositivos de bloqueo manual. Generalmente, cuando las partes se sujetan, por ejemplo mediante pasadores, la inestabilidad posicional de estos últimos es ocasionada por lo menos parcialmente por las grandes velocidades de giro y las fuerzas centrífugas que se producen. En consecuencia, dichos pasadores no se deben desviar de sus posiciones de retención por efecto de negligencia del operario y sustancialmente independientemente de fallo mecánico o eléctrico. Si bien se han utilizado dispositivos de bloqueo por bola, en máquinas de rebobinar fabricadas por la firma Ceeco Machinery Manufacturing Ltd., y se emplean conjuntos de pasadores accionados elásticamente en retorcedores tubulares fabricados, por ejemplo por la firma Stolberger Maschinenfabrik & Co. Kg de Aachen, Alemania Occidental, actualmente no se conocen dispositivos antifallo para sistemas porta-carretes.

Algunas disposiciones de prueba para proporcionar un funcionamiento antifallo en máquinas que soportan carretes se describen en las patentes núms. 2.773.344; 2.787.884; 2.860.479; 2.987.870 y 3.147.702. En general, los dispositivos descritos son de construcción complicada y no proporcionan el margen de seguridad que proporciona la presente invención. Por ejemplo, los dispositivos de soporte de carrete descritos en las patentes núms. 2.787.884 y 2.860.479 utilizan tirantes que pasan a través

del carrete que se soporta, así como a través de los pasadores. Los tirantes están provistos de cabezas o presentan extremos roscados para el empeño con elementos retenedores adecuados que sirven para mantener unidos entre sí los conjuntos de pasadores y en empeño con el carrete de suministro. Aunque los tirantes pueden impedir la separación de los pasadores y que suelte el carrete en circunstancias normales, la separación de los extremos roscados de los tirantes de los elementos correspondientes o cooperantes puede ocasionar la liberación del carrete. En cualquier caso, los sistemas descritos requieren energía de operario y por ello presentan las mismas desventajas descritas. En la patente nº 3.147.702 se describe un dispositivo de soporte de rodillo para una prensa de impresión que utiliza un cilindro de fluido a presión que se desplaza para liberar el rodillo soportado, empleándose aire a presión para mantener el empeño con el rodillo. Se ha previsto un fiador montado exteriormente para impedir el desacoplamiento fortuito en el caso de pérdida de presión de aire. El expresado dispositivo no tiene relación con máquinas retorcedoras y un fiador de enganche montado articuladamente no resultaría normalmente apropiado para maquinaria pesada como es el caso en las máquinas retorcedoras. Además, el fiador de la citada patente no actúa directamente sobre el elemento que se empeña con el rodillo de la prensa de imprimir y esto disminuye la fiabilidad del dispositivo para evitar el fallo. Finalmente, el dispositivo que se describe requiere la liberación manual del fiador para mover el cilindro y el sistema de fluido a presión que acciona el elemento de soporte del rodillo de la prensa no coopera con el fiador. Por las citadas razones, los sistemas de soporte de carretes de la

técnica conocida no proporcionan el margen de seguridad, la facilidad de operación y la mínima energía de operario requerida que son características de la presente invención.

A través de la siguiente descripción detallada se pondrán mayormente de manifiesto las ventajas de la presente invención con referencia a unas formas de realización que se citan sólo a título de ejemplo y que se ilustran en los dibujos adjuntos.

en los dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un soporte del tipo que se acopla en el interior de un retorcedor tubular y que ilustra un conjunto de pasador de acuerdo con la presente invención montado en el soporte, así como un carrete que desciende en el soporte mientras los pasadores se hallan en posiciones retraídas;

La figura 2 es una vista en planta ampliada del soporte ilustrado en la figura 1, considerado por la línea 2-2 de tal figura, y en la que se representa con líneas de raya y punto la manera en que el soporte está posicionado en el interior del tubo de un retorcedor tubular y la manera en que el carrete se halla soportado en el interior del soporte;

La figura 3 es una vista en alzado lateral del soporte ilustrado en la figura 2, considerado por la línea 3-3 de la misma;

La figura 4 es una vista en sección ampliada de uno de los conjuntos de pasador, considerada por la línea 4-4 de la figura 2;

La figura 5 es una vista ampliada del conjunto de pasador representado en la figura 4, que muestra los detalles del mecanismo de bloqueo;

La figura 6 es una vista en sección del conjunto

de pasador considerada por la línea 6-6 de la figura 4;

La figura 7 es una vista similar a la figura 4, que ilustra el conjunto de pasador movido desde una posición extendida hasta una posición retraída después de la aplicación de presión neumática;

5

La figura 8 es una vista en sección longitudinal de la mitad superior de un conjunto de pasador de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención y que ilustra dicho conjunto en una posición extendida o de retención;

10

La figura 9 es una vista similar a la figura 8, pero muestra el conjunto de pasador movido desde la posición extendida a una posición retraída después de la aplicación de una fuerza de presión neumática exterior;

15

La figura 10 es una vista en planta parcial de un retorcedor del tipo rígido que muestra como puede utilizarse el dispositivo de bloqueo de la presente invención en sistemas porta-carrete montados en un eje;

20

La figura 11 es una vista en sección ampliada del retorcedor y bobina o carrete ilustrados en la figura 10, considerada por la línea 11-11 de tal figura y que muestra los detalles de los medios de empeno de carrete constituidos por dedos móviles en lugar de los pasadores representados en las formas de realización anteriores;

25

Las figuras 12 y 13 son vistas similares a la figura 11, que ilustran otra forma de realización de los medios de empeno de carrete en las posiciones de bloqueo y de liberación de carrete respectivamente;

30

Las figuras 14 y 15 son vistas análogas a las figuras 12 y 13 y que muestran otra forma de realización de

los medios de empuje de carrete;

5 La figura 16 es una vista similar a la figura 2, que ilustra con líneas de trazos porciones del sistema de fluido a presión con los cilindros de fluido a presión que coopera con otras formas de realización de la presente invención que se ilustran en las figuras 17-24;

10 La figura 17 es una vista en sección ampliada, parcialmente fragmentada, considerada por la línea 17-17 de la figura 16 y que ilustra otra forma de realización de la presente invención;

15 La figura 18 es una vista en sección considerada por la línea 18-18 de la figura 17 y que ilustra la disposición de las partes de la realización ilustrada en la figura 17 en la posición desempeñada del conjunto de pasador del carrete soportado;

20 La figura 18a es una vista a mayor escala de una porción de la ranura ilustrada en la figura 18 con la espiga situada en el extremo próximo de la ranura correspondiente a la posición de empuje de carrete del conjunto de pasador;

La figura 19 es una vista similar a la figura 18 que representa la disposición de las partes en la posición de empuje de carrete del conjunto de pasador;

25 La figura 20 es una vista en sección considerada por la línea 20-20 de la figura 18;

La figura 21 es una vista similar a las figuras 18 y 19, que ilustra otra forma de realización de la presente invención;

30 La figura 22 es una vista en sección considerada por la línea 22-22 de la figura 21;

La figura 23 es una vista en sección fragmentada considerada por la línea 23-23 de la figura 21; y

La figura 24 es una vista en sección considerada por la línea 24-24 de la figura 21.

La presente invención se describirá primeramente, sólo a título de ejemplo, con respecto a conjuntos de pasador en retorcedores del tipo tubular. Sin embargo, como podrán apreciar los entendidos en la materia, y como se describirá con referencia a las figuras 10-15, el dispositivo de bloqueo de la presente invención se puede utilizar también con otros medios de empuje de carrete en otros sistemas porta-carrete.

Con referencia a los dibujos, en los que las partes idénticas o similares han sido designadas con los mismos números de referencia, y con relación primero a las figuras 1 a 3, el dispositivo de bloqueo de la presente invención se designa en general con -10-. Como se apreciará a través de la descripción, y como se ha apuntado anteriormente, aunque los sistemas de bloqueo antifallo se describen incorporados en conjuntos de pasador montados sobre soportes y similares empleados en máquinas retorcedoras, se pueden utilizar los mismos o similares sistemas de bloqueo antifallo en muchos otros tipos de aplicaciones en las que un miembro móvil o retenedor se ha de situar normalmente en una posición extendida o retraída y se ha de mover solamente hasta una posición retraída o extendida respectivamente cuando la máquina correspondiente no funciona.

Como se puede ver mejor en las figuras 2 y 3 se ha previsto dos conjuntos de pasador -10-, aunque es evidente que en ciertos casos puede ser suficiente sólo un único dispositivo de bloqueo o conjunto de pasador de acuerdo con la presente invención, en cuyo caso el otro

pasador está montado fijo en el bastidor, los conjuntos de pasador en los extremos interiores libres o enfrentados - están provistos de pasadores -12-. Los conjuntos de pasador -10- están montados en un bastidor de soporte 14. El bastidor de soporte -14- es convencionalmente del tipo empleado en retorcedores tubulares de elevada velocidad fabricados por Ceeco Machinery Manufacturing Ltd. En las figuras 2 y 3 se representa con línea de raya y punto el tubo -16- de dichos retorcedores tubulares. Los soportes -14- están provistos convencionalmente de un mecanismo de freno de desembrague rápido -18- que coopera con un anillo de freno -20- de una manera convencional. El anillo -20- presenta un fiador -22- de tipo convencional. Un tope de carrete convencional -24- es apto para cooperar con el carrete -26- cuando el mismo se aloja en el interior del soporte -14- y está soportado por los pasadores 12.

En la figura 1, el carrete -26- está lleno de hilo metálico -28- que se ha de retorcer, cuyo carrete presenta un orificio -30- de dimensiones convenientes para recibir los pasadores -12-. El carrete -26- se ilustra en el momento en que una grua -32- lo hace descender para situarlo dentro del soporte -14-. Como se describirá los pasadores -12- durante esta operación están en posiciones retraídas para permitir el descenso del carrete -26- en el soporte -14-, después de lo cual los pasadores -12- son movidos hasta sus posiciones extendidas, como se ilustra en las figuras 2 y 3, en cuyas posiciones el carrete -26- queda retenido firmemente. Los conjuntos de pasador -10- de la presente invención aseguran las posiciones extendidas de los pasadores -12- durante el funcionamiento de la máquina para retener los carretes -26- y evitar que los mismos resulten expulsados inadvertida o acciden-

talmente del soporte -14-.

En la figura 4 se ilustran los detalles del conjunto de pasador -10- de acuerdo con una forma de realización actualmente preferida de la presente invención que constituye el sistema de bloqueo antifallos que asegura que los pasadores -12- estén bloqueados en sus posiciones extendidas, lo que tiene efecto automáticamente sin necesidad de que el operario lleve a cabo etapas precautorias como ha sido necesario hasta la fecha. Además, el conjunto de pasador -10- de la presente invención permite y determina la retracción de los pasadores -12- solamente después de la aplicación de un fluido a presión, tal como una presión neumática o hidráulica, como se describirá mas adelante.

El soporte -14- comprende un bastidor que puede estar provisto, por ejemplo, de una pestaña anular dirigida hacia el interior -34- a la que están unidas por medio de tornillos -40- una placa extrema -38- y un cilindro -36-. La placa extrema -38- comprende una pared cilíndrica dirigida hacia el interior -42- que define un orificio axial o cavidad cilíndrica que está provisto de uno o más orificios pasantes -44-, como se ve mejor en la figura 5 y como se describirá con mayor detalle más adelante.

Como se ve mejor en la figura 4, el cilindro -36- comporta una pared escalonada -37- que define un orificio o cavidad cilíndrica -37- que recibe una porción de un primer miembro accionable o elemento de bloqueo principal -46- que es susceptible de movimiento deslizante por el interior del cilindro -36- con relación al elemento de soporte -14- a lo largo de un eje. El elemen-

to de bloqueo -46- consiste en un eje y comprende una porción -48- dimensionada de manera que se corresponde con el orificio interior o cavidad que define el cilindro -36-. El elemento de bloqueo -46- está provisto en un extremo de una porción de pistón -50- que se describirá con mayor detalle mas adelante.

El elemento de bloqueo -46- en el extremo opuesto al pistón -50- está provisto de una placa frontal -52- que está fijada a la porción de eje -48- por medio de tornillos -54-. La placa frontal -52- sujeta cojinetes de bolas -56- contra una placa de soporte -58- que es empujada contra la placa frontal -52- por medio de un muelle helicoidal de compresión -60- que actúa entre el bastidor de soporte -14- y la placa de soporte elástica -58-.

En los cojinetes de bolas -56- está montado el pasador -12- que se halla retenido en los mismos por medio de un anillo de apoyo -62- unido al pasador -12- por mediación de tornillos -64- y arandelas elásticas de retención -66-. Con el fin de proteger el muelle -60- y mantener el interior del conjunto de pasador -10- libre de contaminantes, se ha previsto ventajosamente una cubierta envolvente -68- fijada al anillo de apoyo -62- y que comparte el movimiento común axial del pasador -12- junto con los movimientos del elemento de bloqueo principal -46-.

Con esta disposición, el elemento de bloqueo principal -46-, junto con el pasador -12-, es empujado hacia el exterior hasta su posición extendida, como se ilustra en la figura 4, para hacer que por lo menos una porción del pasador -12- se aloje en el orificio -30- del

carrete -26-.

Para limitar los movimientos excesivos del elemento de bloqueo principal, el tornillo regulador -72- se dispone dentro de una ranura -70 con lo que se impide el giro del elemento de bloqueo principal -46- cuando giran el pasador -12- y el carrete -26-. El bloqueo del elemento de bloqueo principal contra el giro evita el desgaste del anillo de junta -82- y prolonga la duración del dispositivo de bloqueo -10-. El movimiento del elemento de bloqueo -46- de manera que sobrepasa su posición extendida es limitado cuando su porción de pistón -50 se empeña con un resalto anular del cilindro -36-, como se ilustra en la figura 4.

El cilindro -36- así como la placa extrema -38- están configurados y cooperan de manera que forman una cavidad u orificio -74- que substancialmente aloja la porción del pistón -50- y está definido por una superficie cilíndrica -76- que corresponde con la configuración periférica de una superficie de apoyo -78- formada en la porción de pistón -50-.

Como se describirá con mayor detalle más adelante, se ha previsto un conducto -80- que está en comunicación con el orificio o cavidad -74- para aplicar selectivamente un medio fluido a presión contra la superficie de apoyo -78-. Para asegurar un funcionamiento eficiente se ha previsto ventajosamente un cierre en torno a la periferia de la porción de pistón -50-, constituido, como se aprecia en la figura 4, por un anillo de junta -82-.

El elemento de bloqueo principal presenta una superficie de tope -84-, que se ilustra en la forma de realización de la figura 4 y que está dispuesta en general

en la zona de la porción de pistón -50-. La superficie de tope -84- es una característica importante de la presente invención y se describirá con mayor detalle más adelante. El elemento de bloqueo principal -46- presenta un orificio o cavidad -86- que comporta una superficie cilíndrica -88- y está en comunicación de fluido con el conducto -80-. De esta manera, la aplicación de un medio fluido a presión en el conducto -80- aplica simultáneamente el fluido a presión a las dos cavidades -74- y 86-.

Coaxialmente dispuesto con el elemento de bloqueo principal -46- se encuentra un segundo miembro accionable constituido por un segundo elemento de bloqueo mecánico o émbolo de seguridad -90- que presenta una porción de eje -92- provista de una porción de pistón -94- extrema de configuración y funciones similares que la porción de pistón -50- del elemento de bloqueo principal -46-. La porción de pistón -94- presenta una superficie de apoyo -96- enfrentada al interior del orificio o cavidad -86- y tiene un contorno que se corresponde en general con la forma de la superficie cilíndrica -88-. Con el fin de evitar el escape del fluido a presión y mejorar en general el funcionamiento del dispositivo, se ha previsto ventajosamente un cierre que se extiende en torno a la periferia del émbolo -94-, es decir, en una ranura anular -98- (figura 5) y está constituido por una junta -100-.

El extremo de la porción de eje -92- opuesto a la de la porción de pistón -94- presenta un orificio axial -102- que aloja un muelle helicoidal -104- que actúa entre el émbolo de seguridad -90- y una placa extrema

-106- montada fija con relación al bastidor de soporte
-14- para empujar el émbolo de seguridad o émbolo de
bloqueo mecánico secundario -90- en la dirección del
elemento de bloqueo principal -46- para mover la porción
5 de pistón -94- hacia el interior del orificio o cavidad
-86-.

Con referencia particularmente a la fi-
gura 5, el émbolo de seguridad o elemento de bloqueo -90-
presenta en su superficie exterior un escalón o muesca
10 -108- que define un bisel o superficie inclinada -110-.
Según una importante característica de la presente in-
vención, cuando el émbolo de seguridad -90- se halla en
su posición de inactividad ilustrada en las figuras 4 y
5, la mayor dimensión de la porción de eje -92- está
15 substancialmente en oposición al orificio pasante -44-
de la pared -42. Por tanto, la función del muelle -104-
es empujar al émbolo de seguridad -90- para mover hasta
la posición de inactividad y llevar la porción de mayor
diámetro o dimensión de la porción de eje del émbolo de
20 seguridad substancialmente en oposición a o en registro
con el orificio pasante -44- por razones que se explicarán
mas adelante.

Para evitar el excesivo movimiento axial
del émbolo de seguridad -90- de modo que sobrepase su
25 posición de inactividad ilustrada en las figuras 4 y 5
como resultado de la acción del muelle -104- se prevén me-
dios de tope adecuados. Unos medios de tope que
se pueden utilizar con dicha finalidad pueden consis-
tir, como se aprecia mejor en la figura 6, en uno o más
30 pasadores -112- que están separados del eje y dirigidos
sustancialmente normalmente al mismo. Dichos pasadores

- 112- están montados en la pared -42- a una distancia radial que corresponde substancialmente con la distancia radial del bisel o superficie inclinada -110- desde el eje, de modo que los pasadores -112- se aplican contra el bisel o superficie inclinada -110- para limitar así movimientos axiales excesivos del émbolo de seguridad -90-. No obstante, se pueden emplear cualesquiera otros tipos de medios de tope en lugar de los pasadores -112-.

Con referencia a las figuras 4 y 5, una importante característica de la presente invención es la provisión de un elemento de bloqueo constituido por una bola o esfera -114- de acero templado que se aloja dentro del orificio pasante -44- y está montada con posibilidad de solamente movimientos radiales. En las figuras 4 y 5 la bola -114- se muestra en una posición de bloqueo en la que está desplazada radialmente hacia el exterior y por lo menos parcialmente situada en la trayectoria de movimiento de la superficie de tope -84- para bloquear el movimiento del elemento de bloqueo principal - 46- a partir de la posición extendida que se ilustra en la figura 4. En esta condición, la bola -114- es mantenida en la posición exterior radial o de bloqueo en virtud de la posición de inactividad del embolo de seguridad -90- que fuerza a la bola -114- hacia la posición ilustrada por efecto de la acción del muelle -104-.

El diámetro de la bola -114- es mayor que el espesor -116- de la pared -42-, de manera que por lo menos una parte de la bola 114 sobresale de dicha pared -42- para asegurar el bloqueo del elemento de bloqueo principal -46- de modo que no se desplace a partir de su

posición extendida. Es evidente que con esta disposición la bola -114- queda retenida dentro del orificio pasante -44- e imposibilitada de movimiento axial como consecuencia de la disposición fija de la pared -42-.

5 No obstante, la bola -114- se puede mover radialmente hacia el interior o hacia el exterior en respuesta a fuerzas radiales aplicadas a la misma. Sin embargo, aunque el elemento de bloqueo principal -46- puede aplicar a la bola -114- fuerzas radiales dirigidas hacia el interior, la bola no se puede desplazar de la trayectoria de bloqueo o trayectoria de movimiento de la superficie de tope -84- mientras el émbolo de seguridad -90- se halla en su posición de inactividad como se muestra en las figuras 4 y 5.

10
15 Con referencia a la figura 5, la porción de eje de diámetro aumentado -92-, que presenta una superficie exterior substancialmente cilíndrica, está provista de una ranura superficial longitudinal -118- prevista para cada bola de acero templado -114- y que termina cerca del escalón -108- formando una rampa con un reborde -118'- que impide que la bola -114- ruede fuera de la ranura -118- por el escalón -108, donde el elemento principal -46- aplica una fuerza radial dirigida hacia el interior a la bola, cuando sobre dicho elemento principal -46- actúan fuerzas centrífugas.

20
25 Como se aprecia en las figuras 4 y 5, el elemento de bloqueo principal -46- no se puede mover por que las cuatro bolas -114- no permiten su retroceso por el cilindro -36- mientras el émbolo de seguridad secundario - 90 - se halla en la posición bloqueada extendida. Sin embargo, si se aplica presión al pasador, esta fuerza actúa sobre las cuatro bolas, empujándolas gradualmente hacia el interior contra el émbolo de seguridad -90-. Fuerzas cen

trifugas tienden a empujar el elemento de bloqueo principal -46- para aplicar dichas fuerzas interiores sobre las bolas -114- y tienden asimismo a mover el émbolo de seguridad secundario -90- hacia su posición retraída de inactividad contra la acción del muelle -104-. Este muelle puede estar constituido de manera que mantiene el émbolo de seguridad en su posición de inactividad por efecto de fuerzas centrifugas elevadas, pero si no pudiera mantener al émbolo de seguridad en dicha posición de inactividad por el efecto de las citadas fuerzas centrifugas elevadas, las rampas o rebordes -118'- impiden que el émbolo de seguridad se mueva desde su posición de inactividad extendida normal a su posición de actividad retraída siempre que el elemento de bloqueo principal -46- aplique fuerzas radiales dirigidas hacia el interior sobre el émbolo de seguridad. Esto es debido al empuje entre las bolas -114 y los rebordes -118'. Por tanto, incluso cuando está sometido a una presión muy elevada, el pasador -12- es mecánicamente y positivamente bloqueado en posición. Si el soporte -14- gira a la misma velocidad que el bastidor tubular y se aplican al pasador fuerzas axiales considerables, es imposible obtener una eliminación de fuerzas que pueden destruir todo el conjunto.

Durante el funcionamiento normal, el elemento de bloqueo principal no aplica fuerzas radiales dirigidas hacia el interior sobre las bolas -114- y el movimiento de émbolo de seguridad -90- contra la acción del muelle -104- simplemente hace que las bolas -114- rueden sobre las rampas o rebordes -118'- y caigan por el escalón 108- anteriormente citado. Haciendo las rampas o rebordes -118'- ligeramente elevados, permiten que las bolas rueden sobre tales rampas o rebordes sin ninguna dificultad

por efecto de los movimientos de retroceso del émbolo de seguridad -90-, bloqueándose el émbolo de seguridad siempre que el elemento de bloqueo principal -46- aplique fuerzas radiales dirigidas hacia el interior sobre las bolas -114-. Como se ha indicado, pequeñas rampas o rebordes han resultado satisfactorios para impedir el desbloqueo no intencionado del conjunto de pasador -10- incluso cuando es sometido a las más elevadas fuerzas centrífugas.

Aunque se puede disponer un elemento de bloqueo, es ventajoso disponer una pluralidad de elementos de bloqueo substancialmente uniformemente separados entre sí alrededor del eje del conjunto de pasador -10- y, en la forma de realización ilustrada en las figuras 1 a 6, se han previsto cuatro bolas -114- separadas entre sí 90° como se aprecia mejor en la figura 6. Cada bola -114- se aloja en un orificio pasante -44- correspondiente y el funcionamiento de dichas bolas -114- es sustancialmente el mismo que se ha descrito anteriormente. Aunque en la presente forma de realización se ilustra una bola, es evidente que los elementos de bloqueo no han de ser precisamente esféricos, sino que pueden presentar otra cualquier configuración a la vez que tales elementos de bloqueo sobresalen por lo menos parcialmente en el recorrido del movimiento de la superficie de tope -84- cuando el émbolo de seguridad -90- está en su posición de inactividad. Así, los elementos de bloqueo pueden consistir en cilindros, pasadores, émbolos y similares. También se pueden utilizar otros tipos de disposiciones de bloqueo, como se describirá con referencia a las figuras 16 a 24. Por tanto, la invención no queda limita-

da a las construcciones específicas descritas, sino que se asienta en los referidos principios generales que proveen el bloqueo automático y positivo del elemento de bloqueo principal -46- por medio de las acciones de un elemento de bloqueo, tal como un émbolo de seguridad -90- en cooperación con el elemento de bloqueo movable o bola -114- que coopera con una superficie de tope de cualquier tipo del elemento de bloqueo principal.

El conjunto de pasador -10- esta provisto además de un interruptor eléctrico de fin de carrera -120- que actúa como un medio detector para verificar la posición del émbolo de seguridad -90-. El interruptor de fin de carrera -120- está provisto de un émbolo -122- que sobresale de modo que queda dispuesto sobre la trayectoria de movimiento del émbolo de seguridad -90-, siendo mantenida la posición de dicho interruptor de fin de carrera -120- por medio de una placa de retención de interruptor de fin de carrera -124- que está fijada sobre la placa extrema -38- por mediación de tornillos -126-. Para facilitar la actuación del interruptor de fin de carrera -120- y evitar su deterioro, la porción de eje -92- del émbolo de seguridad -90- está provista ventajosamente de una superficie biselada -128- que constituye una superficie de leva que inicia la actuación del interruptor de fin de carrera -120- cuando el émbolo de seguridad -90- se mueve desde su posición de inactividad ilustrada en las figuras 4 y 5 hasta una posición de actividad que se describirá. El interruptor de fin de carrera -120- está dotado de conductores eléctricos -130- que pueden estar conectados a un circuito eléctrico oportuno que por ejemplo, puede desconectar la máquina sobre la que está montado el conjunto de pasador -10- de

Los conductores de fuerza, o puede determinar una señal de alarma al producirse el movimiento del émbolo de seguridad -90- a partir de su posición de inactividad, lo que hace posible el movimiento del elemento de bloqueo principal -46-.

5

Con referencia a las figuras 2 y 4, se ilustra un conducto -80- que está en comunicación de fluido con una boquilla -132- que a su vez se halla acoplada por medio de un codo -134- con un tubo -136- que se extiende hasta una porción accesible del soporte -14-. El tubo -136- está conectado por medio de una pieza de empalme en T -138- con un conector -140-. Como se aprecia en la figura 2, la pieza en T -138- permite la salida del conector -140- de sendos tubos de acero dirigidos hasta los respectivos conjuntos de pasador -10- montados en lados opuestos del bastidor de soporte -14-.

10

15

A continuación se describirá el funcionamiento del conjunto de pasador -10- con la extensión que no se ha descrito anteriormente. El muelle -60- empuja al elemento de bloqueo principal -46- hacia su posición extendida ilustrada en la figura 4 y el émbolo de seguridad -90- es empujado hasta su posición de inactividad como consecuencia de la acción del muelle -104-, de manera que la bola -114- rueda sobre las superficies -110- y los rebordes -118'- y sobre la porción de eje -92- de mayor diámetro para hacer que por lo menos una parte de las bolas -114- se mueva en la trayectoria de movimiento de las superficies de tope -84-. Esta acción de los muelles helicoidales de compresión -50- y -104- mueve automáticamente el pasador -12- hasta su posición extendida o de retención sin intervención del operador de la máqui-

20

25

30

na. El elemento de bloqueo principal -46- y el émbolo de seguridad -90- permanecerá en las posiciones extendida y de inactividad respectivamente hasta que el operador de la máquina aplica un medio de fluido a presión a la pieza de coplamiento, -140-.

5

Con el fin de montar un carrete -26- en el pasador -14- o retirarlo del mismo, el operador aplica un elemento acoplador adaptador, tal como un tubo flexible de conducción de aire a presión, al conector-140-, y simultáneamente aplica presión a través de los tubos 136 a los conductos -80- de cada uno de los conjuntos de pasador -10-. La aplicación de aire a presión al conducto -80- del conjunto de pasador -10- ilustrado en la figura 4 determina el desarrollo de una presión P en cada una de las superficies de apoyo -78 y 96. Sin embargo, inicialmente la presión aplicada a la superficie de apoyo -78- no mueve el elemento de bloqueo principal -46- porque el mismo está bloqueado por las bolas -114- que se hallan aplicadas contra las superficies -84- como se ha explicado anteriormente. Sin embargo, la presión de fluido P actúa sobre la superficie de apoyo -96- como se indica en la figura 4 para desarrollar una fuerza F1 que actúa sobre el émbolo de seguridad -90- y lo empuja, separándolo de su posición de inactividad y lo mueve hacia su posición de actividad contra la acción del muelle -104-. El movimiento del émbolo de seguridad -90- hasta su posición de actividad representada en la figura 7 pone el escalón 108- en correspondencia con los orificios pasantes -44- para permitir que las bolas -114- se muevan radialmente hacia el interior lo suficiente de manera que se retiren de la trayectoria de movimiento de las superficies de tope -84-. Así, el movimiento del émbolo de seguridad

10

15

20

25

30

-90- como se ha explicado hace que los apoyos de bola se muevan desde su posición de bloqueo hasta su posición de desbloqueo.

5 Con referencia a la figura 7, el fluido a presión continúa aplicando presión P sobre la superficie de apoyo -78- para aplicar de esta manera una fuerza F2 que hace que el elemento de bloqueo principal -46- ahora liberado se mueva desde su posición extendida hasta su posición retraída contra la acción del muelle de compresión -60-.

10 Por tanto, la disposición descrita proporciona automáticamente el positivo bloqueo del elemento de bloqueo principal -46- que se apoya en el pasador -12-, en tanto que el mismo fluido exterior a presión que libera al elemento de bloqueo principal -46- también empuja al mismo y lo mueve hasta su posición retraída para facilitar la inserción y la retirada de los carretes -46- del bastidor de soporte -14-.

20 Cuando la presión hidráulica o neumática es aplicada al conducto -80- y el émbolo de seguridad 90 es movido desde su posición de inactividad a su posición de actividad, el interruptor de fin de carrera -120- es accionado en virtud del empuje entre el émbolo -122- y la superficie de leva -128-. Esto se puede utilizar, como se ha indicado anteriormente, para detener la máquina, retirando la energía eléctrica de la misma siempre que el émbolo de seguridad -90- se halle en cualquier otra posición que la de inactividad ilustrada en la figura 4, o se puede emplear para accionar una alarma que notifica al operador que el pasador -12- no está en su posición extendida o de retención.

30 Cuando se emplea junto con soportes -14- en

máquinas retorcedoras, el dispositivo de bloqueo que comprende la bola -114- y las superficies de apoyo -84- entra en juego solamente cuando es necesario, dado que durante el funcionamiento normal el muelle -60- es suficiente para mantener el pasador -12- en el carrete -26-. Solamente cuando se produce un mal funcionamiento el dispositivo del bloqueo que comprende las superficies de tope -84- y las bolas -114- es sometido a esfuerzos. Por lo tanto, esta construcción aumenta la vida y la fiabilidad del dispositivo porque en circunstancias normales las superficies de tope o empuje que forma el dispositivo de bloqueo no están sometidas a desgaste alguno.

En la forma de realización -10- ilustrada en las figuras 1 a 7, los muelles -60- y -104- están dispuestos para empujar al elemento de bloqueo principal -46- y al émbolo de seguridad -90- en una dirección axial común, quedando las superficies de apoyo -78- y -96- en la misma dirección axial. De esta manera, la aplicación de un medio fluido a presión hace que el elemento de bloqueo principal -46- y el émbolo de seguridad -90- se desplacen axialmente contra las acciones de los dos muelles respectivos. Con referencia a las figuras 8 y 9, se ilustra una segunda forma de realización -10'- del conjunto de pasador que no necesita acción elástica sola o acción elástica en combinación con los rebordes -118- para mantener al émbolo de seguridad -90- en su posición de inactividad bajo la acción de las fuerzas centrífugas. Los muelles -60- y -104'- están dispuestos para empujar al elemento de bloqueo principal y al émbolo de seguridad -90'- en direcciones axiales opuestas. Esto se hace para aprovechar

el efecto de las fuerzas centrífugas que actúan sobre el émbolo de seguridad para empujarlo hasta su posición de inactividad y de esta manera añadir otra medida de seguridad al dispositivo de bloqueo -10'-, La superficie de apoyo de cada elemento accionable asociado se corresponde con la dirección de accionamiento por efecto del muelle cooperante del mismo. En la figura 8, el elemento de bloqueo principal -46'- se ilustra en su posición extendida o de retención debida a la acción del muelle de compresión -60- siendo esta posición hacia la izquierda de la figura 8 similar a la posición correspondiente del conjunto de pasador -10- ilustrado en la figura 4. Sin embargo, ahora el muelle -104'- actúa entre un saliente o apoyo previsto en la pared -42'- y el émbolo de seguridad -90'- para mover el mismo hasta la posición de inactividad que con la forma de realización -10'- es hacia la derecha en la figura 8 en comparación con la posición correspondiente hacia la izquierda con la forma de realización -10- representada en la figura 4.

20 Cuando se aplica un medio de fluido a presión en el conducto -80'-, fuerzas F3 y F4 son aplicadas simultáneamente a las superficies de apoyo -96'- y -78'- respectivamente. Sin embargo, el elemento de bloqueo principal -46'- no se puede mover en la dirección de la fuerza F4 porque es positivamente bloqueado en virtud del empeño entre la bola -114- y la superficie de apoyo -84'-.

25 El único elemento con posibilidad de movimiento es el émbolo de seguridad -90'- que se mueve hacia la izquierda, como se ve en la figura 7, en respuesta a la fuerza F3.

30 Con referencia a la figura 9, una vez el émbolo de

seguridad -90'- se ha movido por el interior de la cavidad
-86- suficientemente para llevar el escalón -108- o la su-
perficie inclinada -110'- suficientemente a la izquierda
para permitir que la bola -114- se salga de la trayectoria
5 del elemento de bloqueo principal -46'-, la fuerza F4 hace
que el elemento de bloqueo principal -46', junto con el pa-
sador -12- montado en el mismo se mueva hacia la derecha
hasta la posición ilustrada en la figura 9. Los movimientos
del émbolo de seguridad -90'- desde la posición de inacti-
10 vidad a la posición de actividad, el movimiento de la bo-
la -114- desde la posición de bloqueo a la posición de des-
bloqueo, y el movimiento del elemento de bloqueo principal
-46- desde la posición extendida o de retención hasta la
posición retraída o de desbloqueo se consiguen mediante la
15 aplicación de un medio de fluido a presión al conducto -80'-.
En cuanto se retira la presión, los muelles de compresión
-60- y -104'- automáticamente, y sin ninguna ayuda por par-
te del operador, vuelven a sus posiciones iniciales ilustra-
das en la figura 8 para bloquear positivamente al pasador -12-
20 en la posición operativa o de retención.

En la forma de realización -10'- ilustra-
da en las figuras 8 y 9, el émbolo de seguridad es manteni-
do en la posición de inactividad por la acción de las fuer-
zas centrífugas que actúan sobre el mismo. En esta realiza-
25 ción las fuerzas centrífugas empujan al émbolo de seguridad
en la misma dirección que lo hace el muelle -104'-, contra-
riamente a lo que sucede en la forma de realización -10- don-
de las fuerzas centrífugas son opuestas al muelle -104- y tien-
den a desplazar al émbolo de seguridad hacia la posición de
30 actividad. Aunque esta realización en variante ilustrada en
las figuras 8 y 9 parece que proporciona una mayor seguridad,

las pruebas efectuadas han demostrado que el conjunto de pa
sador -10- mantiene adecuada y positivamente al émbolo de se
guridad -90- en la posición de inactividad representada en
la figura 4 incluso con fuerzas considerablemente mayores
5 que las que se encontrarían en la condición accidental peor
que se ha indicado. Se prefiere algo más el conjunto de pa
sador -10- debido a su simplicidad de construcción. Como -
puede apreciarse, el conjunto de pasador -10'- utiliza un consi
derable número de anillos de junta -82', 142, y 144, y esto aumenta
10 las probabilidades de mal funcionamiento y la necesidad de man-
tenimiento.

En las figuras 10 y 11 se ilustran otros
ejemplos o posibles aplicaciones del dispositivo de bloqueo
antifallo de acuerdo con la presente invención. Se represen
15 ta un retorcedor del tipo rígido -146- que comprende un bag
tidor constituido en general por un cuerpo hueco -148-. Un
elemento de soporte formado por un árbol -150- está montado
fijo sobre el bastidor -148-, cuyo árbol -150- tiene un eje
sustancialmente normal al eje de giro del cuerpo hueco -148-
20 Esta disposición se puede utilizar para desenrollar hilo metá
lico de la bobina como consecuencia de las fuerzas centrífuga
s que actúan sobre el hilo metálico a medida que la bobina
o carrete -152- gira sobre el eje del cuerpo hueco -148-.
La bobina o carrete -152- presenta un orificio -152a-
25 dimensionado para recibir el árbol -150-, como se ilustra
en la figura 11. La bobina o carrete -152- presenta dos ale
tas o elementos circulares -152b- y -152c-, superior e infe
rior, que determinan el espacio anular en el que se enrolla
el hilo metálico sobre la bobina.

30 En rotorcedores de este tipo, en los que
el giro de un árbol o cuerpo hueco tiene la tendencia a ex-

pulsar las bobinas o carretes hacia el exterior, es necesaria la provisión de medios de bloqueo adecuados. Como se aprecia mejor en la figura 11, el dispositivo de bloqueo antifallo -10a- se ilustra incorporado dentro del árbol -150- y fijado al mismo de una manera convencional. La porción de eje -48a- del elemento accionable o elemento de bloqueo principal -46- está provisto de una superficie exterior cónica que se estrecha hacia el interior en la dirección de los medios de empuje del carrete o bobina. Aquí, en lugar de un pasador -12- montado en la porción de eje, el carrete o bobina comporta una pluralidad de dedos -154- separados entre sí en torno del eje del árbol -150- y montados con posibilidad de movimiento deslizante en dirección radial sobre el árbol -150. Se han previsto muelles de compresión adecuados -156- que empujan los dedos -154- radialmente hacia el interior o hacia los bordes del vástago -150-.

Los muelles -156- tienen tendencia a mover los dedos -154- a su posición de desempeño de carrete o bobina, a cuya posición se mueven los dedos -154- cuando la porción del árbol -48a- se halla en la posición retraída como indica la línea de trazos de la figura 11. Como se ha indicado anteriormente, el elemento de bloqueo principal es bloqueado normalmente en la posición extendida del mismo representada en la figura 11. Como es evidente, cuando la porción del árbol -48a- se mueve hasta su posición bloqueada extendida que se representa en la figura 11, los dedos -154- se desplazan sobre la superficie exterior cónica de la porción de árbol como se ilustra con lo que son empujados hacia el exterior hasta las posiciones de bloqueo o empuje representadas. La porción de árbol -48a- fuerza a los dedos -154- radialmente hacia el exterior contra las acciones de los muelles -156-

5 hasta las posiciones de empuje o bloqueo de los mismos, en las que los dedos empujan la bobina o carrete -152- por la aleta o elemento circular superior -152b-. Como sea que el árbol -150- está rígidamente conectado al bastidor o cuerpo hueco giratorio -148-, los dedos -154- mantienen igualmente la bobina o carrete -152- sobre el árbol -150- durante el giro del mismo. En las realizaciones descritas, la aplicación de una presión neumática o hidráulica en el conducto de presión -158- hace que la porción del árbol -48a- se mueva hasta una posición retraída de liberación (representada con líneas de trazos en la figura 11) para permitir el movimiento de los dedos radialmente hacia el interior por la acción de los muelles -156- y hacer posible la liberación de la bobina o carrete -152-.

15 En las figuras 12 y 13 se ilustra otra realización de medios de empuje de carrete que elimina la necesidad de mantener los muelles -156'- en un estado de compresión durante la condición bloqueada de la bobina, como en el caso de la realización que se representa en las figuras 10 y 11. En las figuras 12 y 13 la porción de árbol -48b- es bloqueada normalmente en la posición retraída, contrariamente a la posición extendida que se muestra en la figura 11. Con la porción de árbol -48b- dispuesta normalmente en la posición retraída como se representa en la figura 20 25 12, tal porción puede estar provista de una superficie estrechada cónica que disminuye en un sentido opuesto al de disminución de la porción de árbol -48a-. Con la forma de realización ilustrada en las figuras 12 y 13, el dispositivo de bloqueo -10b- debe ser modificado ligeramente, como podrán apreciar los entendidos en la materia, con el fin de que 30 la porción de árbol -48b- se halle en la posición bloqueada

cuando la misma está en una posición retraída, ilustrada en la figura 12. En este caso, los dedos -160- presentan una superficie en general inclinada que se aplica sobre la superficie cónica o inclinada de la porción de árbol -48b-. Cuando la porción de árbol -48b- se halla en la posición retraída, los muelles de compresión -156'- empujan a los dedos -160- y los desplazan hasta sus posiciones extendidas o bloqueadas. Por tanto, es evidente que con la porción de árbol -48b- en la posición retraída y utilizando la superficie cónica de la porción de árbol -48b-, los dedos -160- se pueden mantener en sus posiciones de bloqueo extendidas sin disponer los muelles -156' en estado de compresión.

Cuando la porción de árbol -48b- es movida hasta su posición extendida, como se ilustra en la figura 13, los dedos -160- se desplazan sobre la superficie inclinada de la porción de árbol y son así movidos radialmente hacia el interior hasta sus posiciones de desbloqueo.

C Como se aprecia en las figuras 14 y 15, la configuración de la porción de árbol -48c-, así como de los dedos o medios de empeño de bobina -160'- se selecciona de manera que los dedos -160'- se hallan en sus posiciones de bloqueo extendidas cuando el elemento de bloqueo principal o elemento accionable es bloqueado en la posición extendida como en el caso de la figura 11. Sin embargo, en esta forma de realización los muelles -156- no están dispuestos en un estado de compresión en las posiciones de bloqueo normales de los dedos -160'-. Las disposiciones representadas en las figuras 10, 11, 14 y 15 utilizan los dispositivos de bloqueo antifallos anteriormente descritos en los que los elementos de bloqueo principales son bloqueados

en las posiciones extendidas de los mismos. Con relación a la forma de realización o disposición ilustrada en las figuras 12 y 13, el dispositivo de bloqueo debe ser modificado como se ha indicado anteriormente para bloquear el elemento de bloqueo principal o porción de árbol -10b- en su posición retraída.

En la descripción de árboles o ejes de soporte que incorporan el dispositivo antifallo de la presente invención, los árboles se han representado todos (figuras 10 a 15) normales al eje de giro del bastidor tubular -148-. Sin embargo, la descripción en este sentido ha sido hecha solamente a título de ejemplo y, como es evidente, el dispositivo de bloqueo antifallo se puede emplear sobre ejes en voladizo cualesquiera de un sistema de soporte de carrcte cualquiera. Este sistema comprende árboles de soporte de carrcte normales, paralelos o en cualquier inclinación angular intermedia con relación al eje de giro de la máquina. Esto es aplicable asimismo con referencia a los medios de empeno de carrcte que se ilustran en las figuras 10 a 15 y que han sido descritos anteriormente. Es evidente que el dispositivo de bloqueo antifallo básico se puede construir de modo que coopere con numerosos tipos de medios de empeno de carrcte, pasadores y las disposiciones de dedos o pías que se indican solamente a título de ejemplo.

En los conjuntos de pasador -10- y 10'- descritos, los elementos de bloqueo, es decir, las bolas -114-, están totalmente contenidos dentro de los conjuntos de pasador y los elementos accionables auxiliares o secundarios -90- y -90'- están análogamente contenidos en dichos conjuntos. Se ha aplicado fluido a presión directamente a

los conjuntos de pasador para actuar sobre los elementos - accionables primario y secundario. En la figura 16 se ilustra una disposición en variante de la presente invención, en la que los conjuntos de pasador -162- coopera con cilindros de fluido a presión exteriores -164- a los que está conectado el conducto -136- del sistema de fluido a presión. Como se describe con referencia a las figuras 17 a 24, los cilindros de fluido a presión -164- son accionables para mover un émbolo, vástago o varilla de pistón -166- que coopera con el conjunto de pasador -162- para proporcionar el bloqueo antifallos.

Con referencia a las figuras 17 a 20, el cilindro -164- está provisto de paredes extremas -168- y -170-, estando todas las paredes del cilindro unidas al bastidor de soporte -14- por medios apropiados cualesquiera, por ejemplo, soldadura. La pared extrema -168- está dotada de un orificio para comunicación con el conducto de aire -136- mientras que la pared extrema -170- tiene un orificio adecuadamente configurado y dimensionado para permitir el paso en disposición deslizante del émbolo, vástago o placa -166- de pistón, como se describirá más detalladamente.

En el interior del cilindro -164- se ha previsto un pistón -172- dotado de un elemento de cierre constituido por un anillo de junta para formar una cámara sustancialmente hermética para comunicación con el conducto de aire -136-. Como se ilustra en la figura 19, un muelle de compresión actúa entre el pistón -172- y la pared extrema -170- para empujar el pistón hacia arriba y provocar el retroceso del émbolo -166-. La aplicación de fluido a presión en el sistema de aire a presión suficiente para vencer la fuerza del muelle -176- extiende el émbolo -166- hasta la posición

que se ilustra en la figura 18.

5 El émbolo -166- comporta una porción de pequeña anchura -166a- unida al pistón -172- y una porción de mayor anchura -166b- que determinan bordes de apoyo -166c-. Aunque el perfil del espesor del émbolo -166- no es crítico, presenta ventajosamente la constitución de una placa o cuerpo en general plano.

10 En la porción de mayor anchura 166b se ha previsto una abertura constituida por una ranura arqueada -178-, como se aprecia mejor en las figuras 18 y 19. La ranura -178- es en general inclinada de manera que define un extremo inferior izquierdo -178a- y un extremo superior derecho opuesto -178b-, como se describirá con mayor detalle más adelante.

15 En la forma de realización de las figuras 17 a 24 el conjunto de pasador -162- comprende un elemento accionable ahorquillado -180- que presenta una porción cilíndrica interior -180a- y dos brazos -180b- y -180c- que están separados entre sí de manera que determinan un paso -182- dimensionado para recibir el émbolo o barra deslizante -166- como se aprecia mejor en las figuras 17 y 20. Los brazos -180b- y -180c- están provistos de orificios alineados -184- que reciben un pasador -186- que atraviesa el paso -182- y está retenido en la ranura -178- en disposición deslizante por la misma.

25 En el bastidor de soporte -14- está montado un casquillo -188- que refuerza dicho bastidor y recibe un manguito -190- por cuyo interior es deslizable el elemento accionable -180-. El manguito de apoyo -190- está provisto de un reborde periférico -192- que se utiliza para sujetar dicho manguito al elemento de soporte -14- con medios adecuados.

30

dos tales como tornillos.

El émbolo -166- está montado para desplazarse con movimientos lineales alternativos en una dirección dispuesta substancialmente a 90° respecto del eje del manguito de apoyo -190- a lo largo del que es movable el elemento accionable -180-. El mecanismo de bloqueo comprende la ranura arqueada -178- y el pasador -186- que comporta medios de leva para convertir los movimientos del émbolo -166- en correspondientes movimientos del elemento accionable -180- a lo largo de su eje. Aunque las direcciones de movimiento del émbolo -166- y el elemento accionable -180- están defasadas entre sí 90°, este no es un ángulo crítico, sino que puede utilizarse cualquiera otro ángulo adecuado, y el dispositivo de leva provee el necesario bloqueo como se describirá con mayor detalle. El desfase a 90° en la mayoría de los casos determina una ganancia de espacio puesto que el pistón -172- se puede alojar en el interior del bastidor de soporte -14-.

En la figura 18 se ilustra el conjunto de pasador en su posición retraída o de desempeño. Para desempeñar el pasador -12- del carrete -26- se aplica fluido a presión en el conducto -136-, con lo que se aplica la presión al pistón -172- y el émbolo -166- se extiende contra la acción o fuerza del muelle de compresión -176-. En estas circunstancias, el pasador -186- es forzado hasta el extremo -178b- de la ranura -178- para forzar así al elemento accionable -180- y al pasador -12- hasta la posición de desempeño. Con referencia a la figura 19, cuando se interrumpe la aplicación de fluido a presión, el muelle de compresión vuelve al pistón -172- a su posición retraída, lo que hace que el pasador -186- se desplace hasta el extremo -178a- de la ranura

con movimiento concomitante del elemento accionable -180- y el pasador -12- hasta la posición de empuje de carrete. Aunque la ranura -178- puede tener una curvatura suave o continua como se representa con línea continua en las figuras 18 y 19, dicha ranura puede presentar dos tramos angulares como se indica con líneas de trazos en dichas figuras. Formando las ranuras como se indica, el muelle -176- desarrolla mayores fuerzas y el fluido a presión determina también mayores fuerzas que se utilizan para la inserción o la retirada del pasador -12- en el carrete. Los movimientos del pasador antes del empuje requieren fuerzas pequeñas y esto se puede emplear con ventaja para proporcionar mayores movimientos axiales del pasador si ello es necesario.

Con referencia a la figura -18a-, una importante característica de la realización descrita en las figuras 16 a 20 es que el extremo -178a- de la ranura -178- define una superficie de apoyo A para el pasador -186- que se orienta de manera que se elimina cualesquiera componentes de fuerza y movimiento del pasador dentro de la ranura hacia el extremo -178b- al aplicar fuerzas axiales exteriores F sobre el elemento accionable -180-. Es evidente que si se dispone la superficie de apoyo A normal a la dirección de fuerza axial F, se pueden producir fuerzas axiales teóricamente infinitas sin mover el pasador -186- y, por tanto, es posible el desbloqueo del elemento accionable -180-. Esto proporciona la deseada característica antifallos. Desde luego, el fallo del aire a presión no afecta desfavorablemente al empuje del carrete puesto que el muelle -176- sigue manteniendo el pasador -186- en el extremo -178a- de la ranura -178- como se ilustra en la figura 18a.

Con el fin de mejorar las propiedades antifallos del sistema que se describe, es posible utilizar un segundo émbolo del tipo descrito con relación a las figuras 1 a 15 y que se puede emplear junto con el cilindro -164- para bloquear positivamente el pistón -172- en su posición retráda ilustrada en la figura 19. Esto no se considera necesario en la mayoría de las aplicaciones. Queda también previsto disponer en la zona de la superficie de apoyo A (figura 18a) una muesca o asiento para evitar el movimiento inadvertido o accidental del pasador -186- fuera de la posición de bloqueo en el extremo próximo -187a-. Dando una inclinación negativa o inversa a la superficie de apoyo A, que tiene una componente que es perpendicular a la dirección axial dirigida hacia el extremo próximo, la aplicación de fuerzas axiales al pasador -186- empuja al mismo, manteniéndolo en el extremo próximo y evita el movimiento del pasador en la ranura desde la posición de bloqueo hasta la de desbloqueo.

Con referencia a la figura 18, la separación G entre el pasador -12- y el carrete -26- debe ser aproximadamente igual a la anchura de carrera axial S entre el extremo próximo -178a- y el extremo distante -178b-, de manera que el movimiento del pasador -186- entre dichos extremos da por resultado el empuje total y una holgura suficiente en el desempeño para retirar el carrete.

Debe hacerse constar que aunque se ha ilustrado y descrito una ranura arqueada -178- y un pasador 186 como leva para mover y bloquear el elemento accionable -180-, pueden utilizarse con tales finalidades otras disposiciones de leva que proporcionan medios apropiados para bloquear el elemento accionable en una disposición antifallos.

Además, debe indicarse que aunque el pasador -186- se ilustra montado sobre el elemento accionable -180- y la ranura está formada en el émbolo -166-, es posible intercambiar tales elementos y conseguir el mismo funcionamiento.

5 Como con las anteriores realizaciones, con la forma de realización de las figuras 17 a 20 es también posible disponer un muelle para mover normalmente el émbolo -166- hasta su posición totalmente extendida en vez de hasta la posición completamente retraída descrita. Esto se puede hacer simplemente disponiendo un muelle de compresión entre el
10 pistón -172- y la pared extrema -168-. Luego se tiene que aplicar presión sobre el otro lado del pistón -172- para hacerlo retroceder.

 Con referencia a las figuras 21- a 24-, se ilustra
15 y describe otra forma de realización que en muchos aspectos es similar a la forma de realización representada en las figuras 17 a 20. Asimismo se utiliza un cilindro exterior -164- que está provisto de un árbol -166- movable linealmente en vaivén. En este caso, el elemento accionable -194-
20 comprende un paso constituido por un tramo de una ranura helicoidal -194a- que forma parte de la leva y tiene varias propiedades similares a las de la ranura -178-.

 El casquillo -188'- está fijado al bastidor de soporte -14- y provisto de un reborde periférico -188''- que
25 se extiende radialmente hacia el exterior y hacia el interior de dicho casquillo para la fijación de un piñón giratorio -196- y para impedir los movimientos axiales del mismo. El piñón -196- presenta en general forma de copa y comporta un manguito de apoyo -196a- y un disco extremo
30 -196b-, así como una porción de unión -196c- que relaciona el manguito y el disco. En la periferia del disco -196b-

están formados unos dientes de engranaje -196d-.

5 El elemento accionable -194- es movable axialmente entre una posición extendida y una posición retraída por el interior de los manguitos de apoyo -196a- para formar un espacio variable -198- entre el elemento accionable -194- y el disco -196b-.

El piñón -196- gira en torno del eje del elemento accionable pero está retenido contra desplazamientos axiales.

10 Como se aprecia mejor en la figura 23, el extremo del árbol -166- está unido a una cremallera -200- por medio de un brazo de soporte o elemento de conexión 202- que desplaza la cremallera del árbol -166- en una distancia suficiente para proporcionar el engrane de los dientes -204- de la cremallera y los dientes del piñón -196d-.

15 En la superficie interior del manguito de apoyo -196a- está formada una espiga -206- que gira con el giro del piñón -196-. La espiga -206- está retenida en el interior de la ranura -194a- en disposición deslizante entre los extremos de la misma, análogamente del modo descrito con referencia a la ranura -178-. Con el fin de que el elemento accionable -194- no gire sobre su eje y de que solamente se
20 nueva en dirección axial, se ha previsto ventajosamente en el elemento accionable un chavetero -194b-, como se aprecia mejor en la figura 22. Una chaveta -208- sobresale del casquillo y asegura que el elemento accionable no gire con relación al elemento de soporte -14-. Aunque solamente se han ilustrado y descrito una espiga y una ranura, es evidente que se
25 pueden utilizar dos o más espigas con correspondientes ranuras.
30

El funcionamiento de la forma de realización ilustrada

trada en las figuras 21 a 24 es en general similar al de las realizaciones de las figuras 17 a 20. Cuando se aplica flui
do a presión, con referencia a la figura 21, el pistón -172-
es forzado hacia abajo, como se aprecia en la figura 21, con-
tra la acción del muelle -176-, de modo que se extiende el e-
je -166-. El movimiento de la cremallera -200- determina
el giro del manguito de apoyo -196a- y el movimiento de la
espiga hasta el extremo alejado de la ranura -194a- con lo
que el pasador -12- se desempeña del carrete -26-. Cuando se
interrumpe la presión, el muelle -176- vuelve el vástago -166-
a su posición retraída, y la cremallera -200- hace girar la
espiga -206-, desplazándola hasta el extremo próximo de la ra-
nura, lo que representa una posición estable o bloqueada en
la que el elemento accionalbe y el pasador se hallan en la
posición de empeño de carrete.

Las formas de realización ilustradas en las fi-
guras 16 a 24 utilizan un único elemento de desplazamiento
elástico o muelle, contrariamente a los varios muelles de
las precedentes realizaciones descritas.

Quando se emplea un solo muelle, la acción elás-
tica puede estar desplazada en 90° respecto de la dirección
longitudinal o axial de los elementos accionables que sopor-
tan los pasadores. Estas disposiciones tienen la ventaja
de que una parte del conjunto se puede alojar dentro del bag-
tidor del soporte de bobina -14-, lo cual reduce al mínimo
el tamaño del conjunto de bloqueo y el espacio necesario.

Las formas de realización de conjuntos de pasa-
dores descritas anteriormente son sólo ilustrativas a titu-
lo de ejemplo de los principios de la invención.

Son posibles numerosas modificaciones de las construcciones
descritas. Pro ejemplo, aunque las superficies de apoyo con

tra las que se aplica el medio de fluido a presión están
dispuestas o provistas sobre porciones de pistón o en la-
bios anulares o en paredes de tales pistones, el medio de
fluido a presión se puede aplicar a los pistones o émbolos
5 deslizantes de otras maneras adecuadas. Asimismo, aunque
los elementos de bloqueo principales y los émbolos de segu-
ridad están dispuestos telescópicamente en las actuales for-
mas de realización preferidas de manera que la aplicación
de un medio fluido a presión cambia las longitudes efectivas
10 de conjunto de los elementos accionables, esto no es de por
sí una característica crítica de la presente invención y se
pueden utilizar cualesquiera otras disposiciones de los em-
bolos o pistones deslizantes que realicen las funciones des-
critas.

15 La presente invención prevé otras construcciones
modificadas que automáticamente, por la acción de presión hi-
dráulica o neumática, proporcionen una acción de bloqueo
positiva, independientemente de las construcciones mecánicas
específicas que se han descrito. Así, por ejemplo, es fácil
20 ver que se puede cambiar el sistema, empleando aire compri-
mido para cerrar el conjunto de pasador y mover el elemento
de bloqueo principal hasta la posición extendida, mientras se
puede utilizar la acción de los muelles de compresión para
abrir el conjunto de pasador o mover el elemento de bloqueo
25 principal hasta la posición retraída o de liberación.
Sin embargo, en tal caso, el sistema de bloqueo debe estar
sometido continuamente a esfuerzo puesto que se ha de con-
trarrestar la fuerza del muelle que tiende a abrir el vástago.
En esta situación, un fallo del sistema de bloqueo pue-
30 de ocasionar un accidente, lo que no es posible con las dis-
posiciones descritas anteriormente.

Si bien el dispositivo de bloqueo antifallo para sistemas porta-carretes se han descrito principalmente con relación a conjuntos de pasador del tipo generalmente empleado con soportes en retorcedores de tipo tubular, es evidente que

5. los dispositivos de bloqueo antifallo se pueden utilizar asimismo en otros sistemas porta-carretes en todos los casos en que un carrete o bobina se deba mantener bloqueado en posición en forma amovible. Más específicamente, los medios de empeño de carrete que coopera con el elemento de bloqueo principal -46- en las

10. formas de realización ilustradas en las figuras 1 a 9 consisten en un pasador montado en la porción de árbol -48- del elemento de bloqueo principal -46-.

Sin embargo, existen otras numerosas aplicaciones en las que se pueden montar medios de empeño distintos a

15. los pasadores para cooperar con las porciones de árbol -48- del dispositivo de bloqueo -10-.

Por tanto, debe entenderse que la descripción precedente de las varias formas de realización ilustrada se ha efectuado tan solo a título de ejemplo y que se pueden introducir

20. numerosas modificaciones en las mismas sin apartarse del espíritu de la invención.

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento se

25. declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones.

1. Perfeccionamientos en los dispositivos de bloqueo antifallo para sistemas porta-carros, que comprende un miembro accionable montado sobre un miembro de soporte para

30. el movimiento deslizable a lo largo de un eje; medios de empeño

- de carrete montados en dicho miembro accionado para combatir los movimientos axiales entre las posiciones de empuje y desempuje de carrete; medios influenciadores para solicitar dicho miembro accionable a una de dichas posiciones; medios de bloqueo coo-
5. rantes con el miembro de soporte y móviles entre las posiciones de bloqueo y liberación para permitir el movimiento de dicho miembro accionable de una a otra de dichas posiciones sólo en la posición de liberación de dichos medios de bloqueo;
- y medios de presión por fluido para mover dichos medios de bloqueo hacia dicha posición de liberación solo con la aplicación
10. de medio de fluido bajo presión con el movimiento de dicho miembro accionable a la otra de dichas posiciones, estando dispuestos dichos medios de bloqueo para cooperar directamente y bloquear al movimiento de dicho miembro accionable hacia la otra
15. de dichas posiciones en la posición de bloqueo de dichos medios de bloqueo con el fin de proporcionar un funcionamiento antifluido durante el empuje de carrete independientemente de la presión por fluido proporcionada por dichos medios de presión por fluido.
2. Perfeccionamientos, de conformidad con la
20. reivindicación 1, caracterizados por comprender un primer miembro accionable montado para el movimiento deslizante con respecto al miembro de soporte a lo largo de dicho eje entre primera y segunda posiciones cooperando dichos medios de empuje de carrete con dicho primer miembro accionable para empujar de forma segura un
25. carrete sobre el sistema porta-carrete en dicha primera posición de dicho primer miembro accionable y para liberar el carrete en dicha segunda posición de dicho primer miembro accionable; primeros miembros de influencia para solicitar dicho primer miembro accionable a dicha segunda posición cuyos medios de bloqueo coo-
30. peran con dicho primer miembro accionable y el miembro de soporte

- y son movibles entre posiciones de bloqueo y liberación para permitir el movimiento de dicho primer miembro accionable desde dicha primera a dicha segunda posición solo en la posición de liberación de éste; un segundo miembro accionable montado para el movimiento deslizable con respecto al miembro de soporte entre las posiciones de actividad e inactividad para mover dichos medios de bloqueo de dicha posición de bloqueo a dicha posición de liberación solo en la posición de actividad de los mismos; segundos medios de influencia para solicitar dicho segundo miembro accionable a dicha posición de inactividad estando provistos dichos primero y segundo miembros accionables con superficies para apoyo de presión, siendo aptos dichos medios de presión por fluido para aplicar un medio fluido bajo presión a dichas superficies de apoyo para mover dicho segundo miembro accionable a dicha posición de actividad solo con la aplicación de dicho medio de fluido bajo presión con el fin de permitir el movimiento de dichos medios de bloqueo a dicha posición de liberación y para el movimiento subsiguiente de dicho primer miembro accionable a dicha primera posición.
3. Perfeccionamientos de bloqueo, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados por comprender un primer miembro accionable montado para el movimiento deslizable con respecto al miembro de soporte a lo largo de dicho eje entre las posiciones primera y segunda, cooperando dichos medios de empuje de carrete con dicho primer miembro accionable para empujar firmemente un carrete sobre el sistema operador en dicha primera posición de dicho primer miembro accionable y para liberar el carrete en dicha segunda posición de dicho primer miembro accionable; primeros medios de influencia para solicitar dicho miembro accionable primero hacia dicha primera posición, cooperando di-

- chos medios de bloqueo con dicho primer miembro accionable y el miembro de soporte y son móviles entre posiciones de bloqueo y liberación para permitir el movimiento de dicho primer miembro accionable desde dicha primera a dicha segunda posición solo en la posición liberadora de éste; un segundo miembro accionable montado para el movimiento deslizable con respecto al miembro de soporte entre posiciones de actividad e inactividad para mover dichos medios de bloqueo desde dicha posición de bloqueo a dicha posición liberadora solo en su posición de actividad; segundos medios de influencia para solicitar dicho segundo miembro accionable a dicha posición de inactividad estando provistos dicho primer y segundo miembros accionables con superficie de apoyo de presión, siendo aptos dichos medios de presión por fluido para aplicar un medio fluido bajo presión a dichas superficies de apoyo para mover dicho segundo miembro accionable hacia dicha posición de actividad solo con la aplicación de dicho medio de fluido bajo presión con el fin de permitir el movimiento de dichos medios de bloqueo hacia dicha posición liberadora, y para el movimiento subsiguiente de dicho primer miembro accionable a dicha segunda posición.

4. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 3, caracterizados porque dicho primer miembro accionable comprende una porción de vástago de pistón en un extremo libre del cual estan montados dichos medios de empuje de carrete en tanto que su extremo opuesto está provisto con un labio anular o porción de pared que define la superficie de apoyo de dicho primer miembro accionable.

5. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 4, caracterizados porque dicha porción de vástago de dicho miembro primero accionable está provista con un

5. orificio axial en dicho extremo opuesto, y dicho segundo miembro accionable comprende un émbolo de seguridad que tiene, por lo menos una porción que define una superficie de apoyo alojada en dicho orificio axial, siendo aptos dichos medios hidráulicos para aplicar simultáneamente fluido bajo presión a dichas superficies de apoyo de dichos primero y segundo miembro accionables.

10. 6. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 3-5, caracterizados porque dichos primero y segundo medios de influencia se disponen para solicitar dichos primero y segundo miembros accionables en una dirección común axial, y porque dichas superficies de apoyo de dichos primero y segundo miembros accionables se enfrentan a dicha dirección axial, con lo que la aplicación de dicho medio de fluido a presión por dichos medios hidráulicos hace que dichos segundo y primero miembros accionables se desplacen sucesivamente en sentido axial contra la acción de dicho primero y segundo medios de influencia respectivamente.

20. 7. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 3-6, caracterizados porque dichas primero y segundo medios de influencia se disponen para solicitar dichos primeros y segundos medios accionables en direcciones axiales opuestas, y porque cada superficie de apoyo de un miembro accionable asociado se enfrenta a la dirección de influencia de los medios de influencia cooperantes.

25. 8. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 3-7, caracterizados porque dicho segundo miembro accionable comprende un émbolo de seguridad provisto de una porción de árbol que coopera con dichos segundos medios de influencia, y un labio anular o porción de pared en un extremo de dicha porción de émbolo que define la superficie de apoyo de di-

30.

cho segundo miembro accionable.

5. 9. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 3-8, caracterizados porque por lo menos uno de dichos miembros accionables está provisto con un orificio axial y porque el otro de dichos miembros accionable se aloja por lo menos parcialmente en dicho orificio, estando dichos miembros accionables dispuestos coaxialmente y telescópicamente para permitir cambios en la longitud total o efectiva de dichos miembros accionables con el accionamiento de dichos medios hidráulicos.

10. 10. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 3-9, caracterizados porque dichos primeros medios de influencia comprende un resorte de compresión helicoidal que actúa entre dicho primer miembro accionable y el miembro de soporte.

15. 11. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 3-10, caracterizados porque dichos segundos medios de influencia comprenden un resorte de compresión helicoidal que actúa entre dicho segundo miembro accionable y el miembro de soporte.

20. 12. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 3-11, caracterizados porque dichas superficies de apoyo se disponen en cavidades definidas por paredes cilíndricas y porque comprende medios de sellado dispuestos entre las periferias de dichas superficies de apoyo y dichas paredes cilíndricas.

25. 13. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 12, caracterizados porque dichos medios de sellado comprenden anillos "O".

30. 14. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 3-13, caracterizados porque comprende me-

dios de tope para limitar el movimiento giratorio de dicho primer miembro accionable con respecto al miembro de soporte.

5. 15. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 14, caracterizados porque dichos medios de tope comprenden una ranura longitudinal en dicho primer miembro accionable; y medios en el miembro de soporte que se proyectan en dicha ranura y son aptos para cabalgar en dicha ranura.

10. 16. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 3-15, caracterizados por comprender medios de tope para limitar el movimiento de dicho segundo miembro accionable con respecto al miembro de soporte y para impedir que dichos segundos medios de influencia desplacen dicho segundo miembro accionable mas allá de dicha posición de inactividad.

15. 17. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 18, caracterizado porque dichos medios de tope comprenden una superficie de estribo en dicho segundo miembro accionable apta para apoyar contra una porción del miembro de soporte.

20. 18. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 3-17, caracterizados porque dicho primer miembro accionable presenta una superficie de estribo, comprendiendo dichos medios de bloqueo un miembro de bloqueo montado para el movimiento radial onto una posición de bloqueo radialmente hacia fuera en donde dicho miembro de bloqueo se dispone, por lo
25. menos parcialmente, en la trayectoria de movimiento de dicha superficie de estribo para bloquear el movimiento de dicho primer miembro accionable desde dicha primera a dicha segunda posición y la posición de liberación radialmente hacia dentro en la que dicho miembro de bloqueo se aparta de la trayectoria de movimiento de
30. dicha superficie de estribo, estando dicho segundo miembro accio-

nable constituido por un émbolo de seguridad y provisto con una superficie externa radialmente escalonada para proporcionar un escalón o cavidad que mantiene dicho miembro de bloqueo en dicha posición de bloqueo radialmente hacia fuera en la posición de inactividad de dicho émbolo de seguridad y permite que dicho miembro de bloqueo se mueva radialmente hacia dentro en dicha cavidad a la posición de liberación cuando dicho émbolo de seguridad se mueve hasta dicha posición de inactividad.

19. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 18, caracterizados porque dicha superficie de estribo y dicho miembro de bloqueo se disponen para apoyar el uno contra el otro en dicha posición extendida de dicho primer miembro accionable y en dicha posición de inactividad de dicho émbolo de seguridad.

20. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 18 o 19, caracterizados porque dicho miembro de bloqueo es capturado para impedir sus movimientos axiales con respecto al miembro de soporte.

21. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 18-20, caracterizados porque dicho miembro de bloqueo comprende una esfera o bola.

22. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 18-21, caracterizados porque dicho miembro de bloqueo comprende un cilindro o espiga.

23. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 18-22, caracterizados por comprender una porción de pared conectada a dicho miembro de soporte y dispuesta entre dicha superficie de estribo de dicho primer miembro accionable y dicha superficie externa escalonada de dicho segundo miembro accionable, estando provista dicha porción de pared con una

abertura pasante que recibe, por lo menos parcialmente dicho miembro de bloqueo.

5. 24. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 23, caracterizados porque la dimensión radial de dicho miembro de bloqueo es mayor que el espesor radial de dicha porción de pared con lo que dicho miembro de bloqueo se proyecta radialmente de manera que sobresale de dicha porción de pared y se apoya contra dicha superficie de estribo o radialmente hacia dentro en dicha cavidad.

10. 25. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 18-24, caracterizados por comprender una pluralidad de miembros de bloqueo y angularmente espaciados entre sí entorno de dicho eje.

15. 26. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 18-25, caracterizados porque dichos miembros de bloqueo están espaciados angular y uniformemente entorno de dicho eje.

20. 27. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 3-26, caracterizados por comprender medios de interruptor limitador para controlar la posición de dicho segundo miembro accionable con respecto al miembro de soporte y que son accionados con el movimiento de dicho segundo miembro accionable a partir de dicha posición de inactividad.

25. 28. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 3-27, caracterizados porque dichos medios de presión por fluido comprenden medios neumáticos aptos para aplicar aire bajo presión a dichas superficies de apoyo.

30. 29. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 3-28, caracterizados porque dicho primer miembro accionable se encuentra en una posición extendida en di-

cha primera posición y en posición retraída en dicha segunda posición.

5. 30. Perfeccionamientos, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque dicho miembro de soporte adopta la naturaleza de un armazón cuneiforme de un retroceder tubular capaz de resistir las fuerzas centrífugas generadas cuando dicho bastidor gira a la velocidad del tubo circundante del retorcedor tubular.

10. 31. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 30, caracterizados porque se proporcionan dos conjuntos de pasador incluyendo cada uno un sistema de bloqueo antifallo en laterales opuestos de dicho armazón de cuna y aptos para soportar de forma separable un carrete.

15. 32. Perfeccionamientos, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque dichos medios de empuje de carrete comprenden un pasador apto para alojarse en un orificio de una bobina o carrete.

20. 33. Perfeccionamientos, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque dichos medios de empuje de carrete comprenden una pluralidad de dedos radialmente móviles que se mueven entre posiciones de liberación de bobina radialmente hacia dentro y posiciones de retención de bobina radialmente hacia fuera.

25. 34. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios de presión por fluido incluyen un émbolo de cilindropistón dispuesto para moverse a lo largo de una dirección predeterminada, y dichos medios de bloqueo incluyen medios de leva para convertir los movimientos de dicho émbolo de cilindro-pistón a lo largo de dicha dirección predeterminada en movimientos correspondientes de dicho miembro

30.

accionable a lo largo de dicho eje.

5. 35. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 34, caracterizados porque dicha dirección pre-determinada se orienta sustancialmente a 90° con respecto a dicho eje.

10. 36. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 34 o 35, caracterizados porque dichos medios de leva comprenden un paso en uno de dichos émbolo y miembro accionable y una espiga en el otro émbolo y miembro accionable, presentando dicho paso un extremo proximo y un extremo alejado respecto de dichos medios de empuje de carrete cuyo paso recibe dicha espiga para sus movimientos entre dichos extremos próximo
15. proximo y alejado de dicho paso con movimientos correspondientes de dicho miembro accionable entre posiciones de empuje y desempuje.

20. 37. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 36, caracterizados porque dicho émbolo adopta forma de un cuerpo generalmente plano, comprendiendo dicho paso una ranura arqueada en dicho cuerpo plano, y montándose dicha espiga en dicho miembro accionable y capturado en dicha ranura arqueada para el movimiento en ésta.

25. 38. Perfeccionamiento, de conformidad con la reivindicación 37, caracterizados porque dicho extremo próximo de dicha ranura arqueada define una superficie de apoyo para dicha espiga, orientándose dicha superficie de apoyo para evitar cualquier componente de fuerza y movimiento de dicha espiga en el interior de dicha ranura arqueada hacia dicho extremo alejado con la aplicación de fuerzas axialmente hacia fuera sobre dicho miembro accionable.

30. 39. Perfeccionamientos, de conformidad con

la reivindicación 38, caracterizados porque dicha superficie de apoyo es sustancialmente normal a dicha dirección axial.

5. 40. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 38, caracterizados porque dicha superficie de apoyo tiene una dirección normal que tiene una componente que es perpendicular a dicha dirección axial y se dirige hacia dicho extremo próximo, con lo que la aplicación de fuerzas axiales a dicha espiga la solicita a permanecer en dicho extremo próximo y evita el movimiento de dicha espiga en dicha ranura arqueada de dicha posición de bloqueo a dicha posición de liberación.

10. 41. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 36-40, caracterizados porque dicho miembro accionable comprende un miembro cilíndrico ahorquillado que tiene brazos espaciados para recibir dicho cuerpo plano, salvando 15. dicha espiga los brazos citados y siendo retenido en dicha ranura arqueada.

20. 42. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 34-41, caracterizados porque dicha dirección predeterminada es paralela a dicho eje.

43. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 34-42, caracterizados porque dicha dirección predeterminada y dicho eje son coextensivos.

25. 44. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 34-43, caracterizados porque dichos medios de influencia comprenden un resorte de compresión dispuesto en el interior del cilindro de medios de presión por fluido y actúa directamente sobre dicho émbolo de pistón-cilindro.

30. 45. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 34 o 35, caracterizados por comprender un manguito de apoyo montado en el miembro de soporte para movimien-

tos giratorios entorno de dicho eje y apto para recibir dicho miembro accionable para movimientos axiales en éste, comprendiendo dichos medios de leva un paso en uno de dicho manguito de apoyo y miembro accionable y una espiga en el otro de dicho manguito de apoyo y miembro accionable, presentando dicho paso extremos próximos a dichos medios de empuje de carrete y alejado de éste y que reciben dicha espiga para movimientos entre dichos extremos próximo y alejado de dicho paso con movimientos correspondientes de dicho miembro accionable entre posiciones de empuje y des-
5. empuje, y medios de acoplamiento entre dicho émbolo y dicho manguito de apoyo para el giro de dicho manguito de apoyo en respuesta a movimientos lineales de dicho émbolo.
10.

46. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 45, caracterizados porque dicho paso comprende un segmento de una ranura helicoidal sobre dicho miembro accionable y una espiga sobre dicho manguito de apoyo que queda retenida sin posibilidad de movimientos con respecto a dicho segmento de ranura helicoidal.
15.

47. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 46, caracterizados porque dichos medios de acoplamiento comprenden un piñón en dicho manguito de apoyo y una cremallera en engrane con dicho piñón y conectada a dicho émbolo, con lo que los movimientos lineales de dicho émbolo y cremallera a lo largo de dicha dirección predeterminada hacen que dicho manguito de apoyo gire entorno de dicho eje con movimientos correspondientes de dicho miembro accionable.
20.
25.

48. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 45-70, caracterizados por comprender un chavetero en dicho miembro accionable y una chaveta en el miembro de soporte retenida en dicho chavetero para impedir el giro re-
30.

lativo entorno de dicho eje entre dicho miembro accionable y el miembro de soporte.

5. 49. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 46, caracterizados porque dicho extremo próximo de dicho segmento de ranura helicoidal define una superficie de apoyo para dicha espiga, orientándose dicha superficie de apoyo para evitar cualquier componente de fuerza y movimiento de dicha espiga en dicho segmento de ranura helicoidal hacia dicho extremo alejado cuando sobre dicho miembro accionable se aplican fuer-
10. zas axiales hacia el exterior:

50. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 49, caracterizados porque dicha superficie de apoyo es normal a dicha dirección axil.

15. 51. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 49, caracterizados porque dicha superficie de apoyo tiene una dirección normal con una componente que es perpendicular a dicha dirección axil y está dirigida hacia dicho extremo próximo, con lo que la aplicación de fuerzas axiales a dicha espiga la solicita a permanecer en dicho extremo próximo
20. e impide el movimiento en dicho segmento de dicha ranura helicoidal de dicha posición de bloqueo a dicha posición de liberación.

25. 52. Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 34-51, caracterizado porque dichos medios de influencia están dispuestos para solicitar dicho miembro accionable hacia dicha posición de empuje de carrete.

53. Perfeccionamientos en los dispositivos de bloqueo antifallo para sistemas porta-carretes.

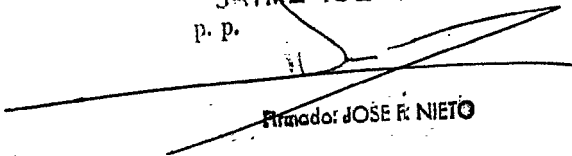
30. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 57 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

467580

Madrid, a 6 Marzo 1978

p.a.

JAIINE ISERN
P. P.



Firmado: JOSÉ R. NIETO

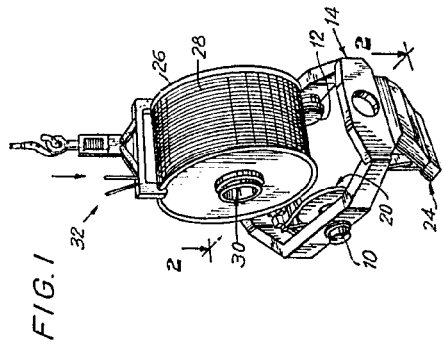


FIG. 3

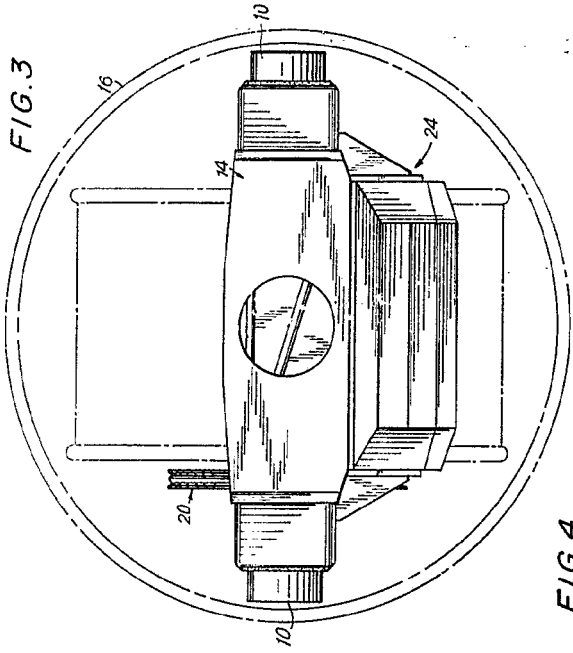


FIG. 2

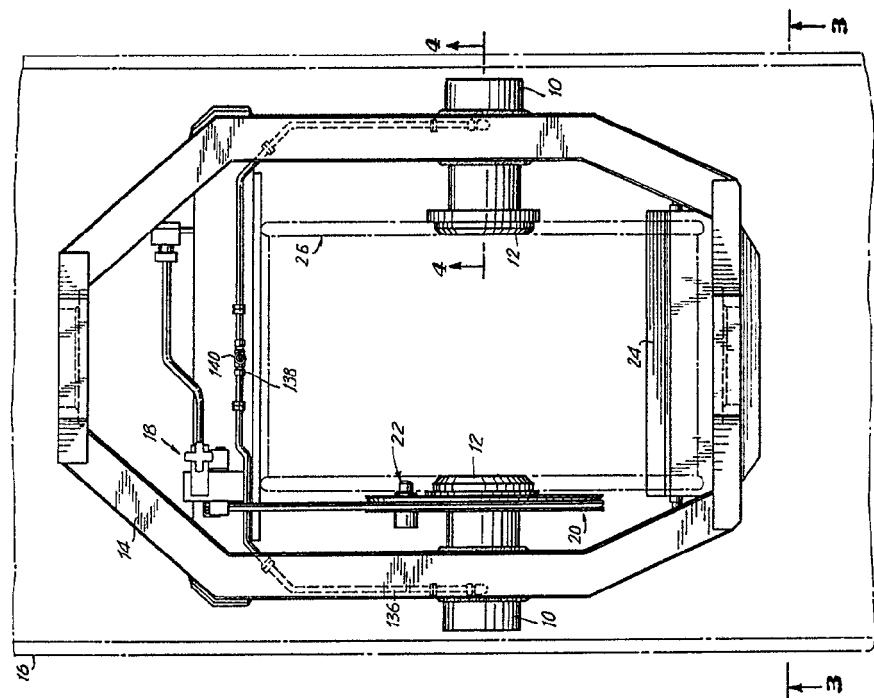
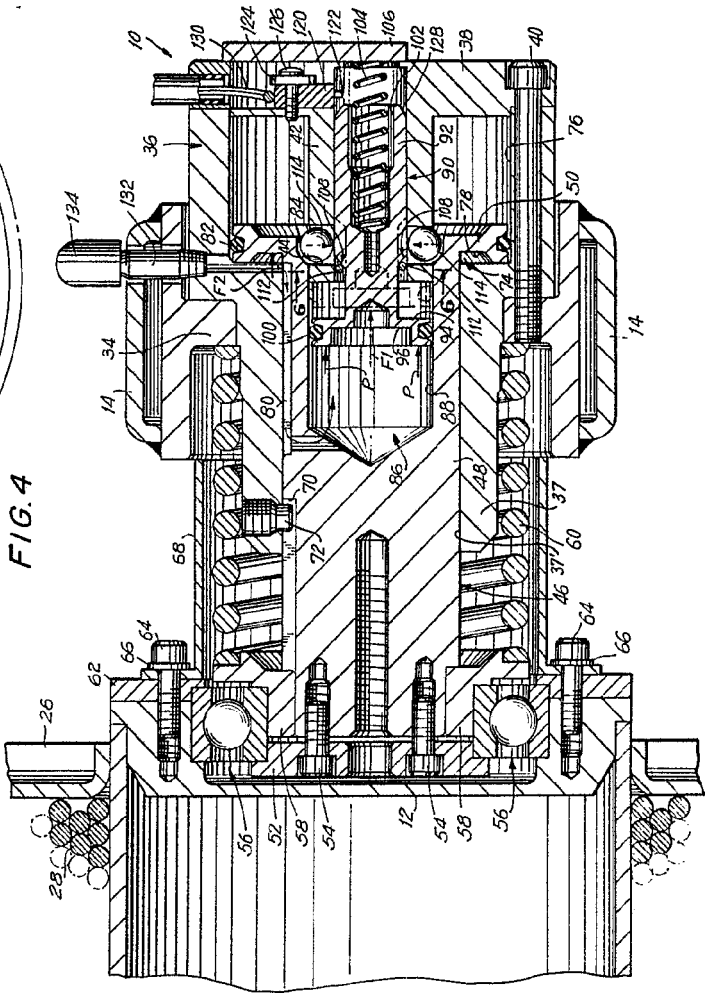


FIG. 4



Madrid, o
p.o.
[6 Nov. 1978]
JANME ISERN
P. P.
Firmado: JOSE F. NIETO

FIG. 1

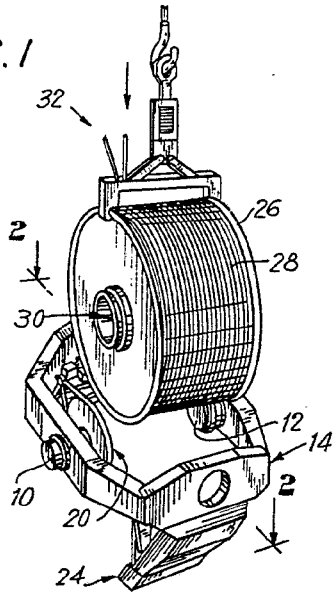


FIG. 2

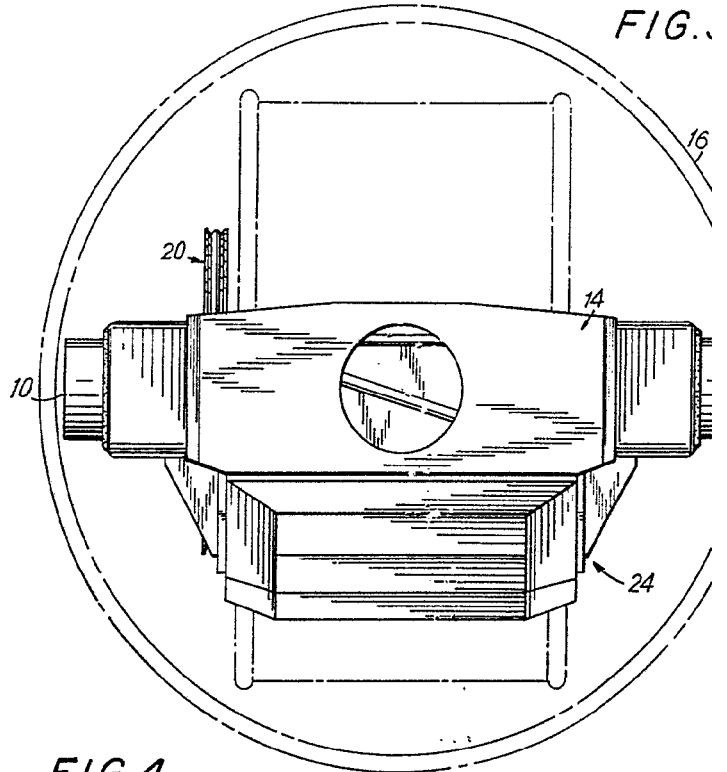


FIG. 4

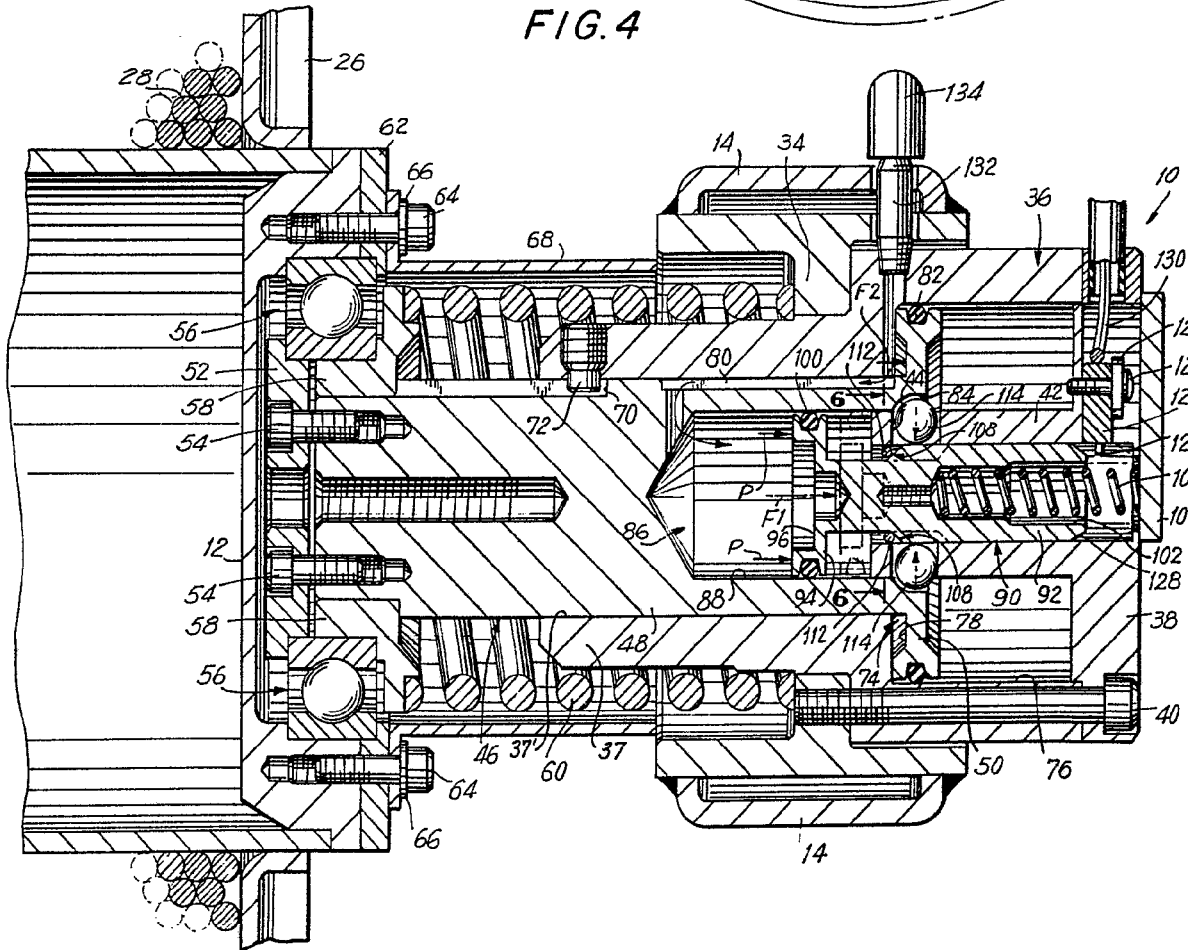


FIG.3

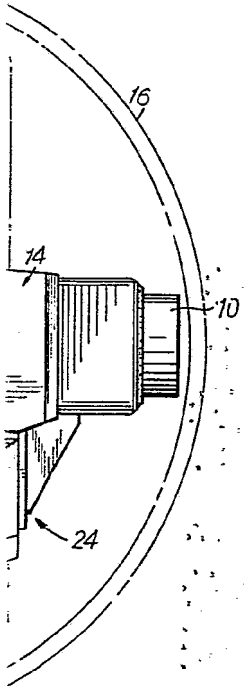
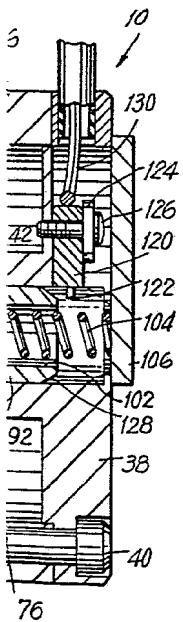
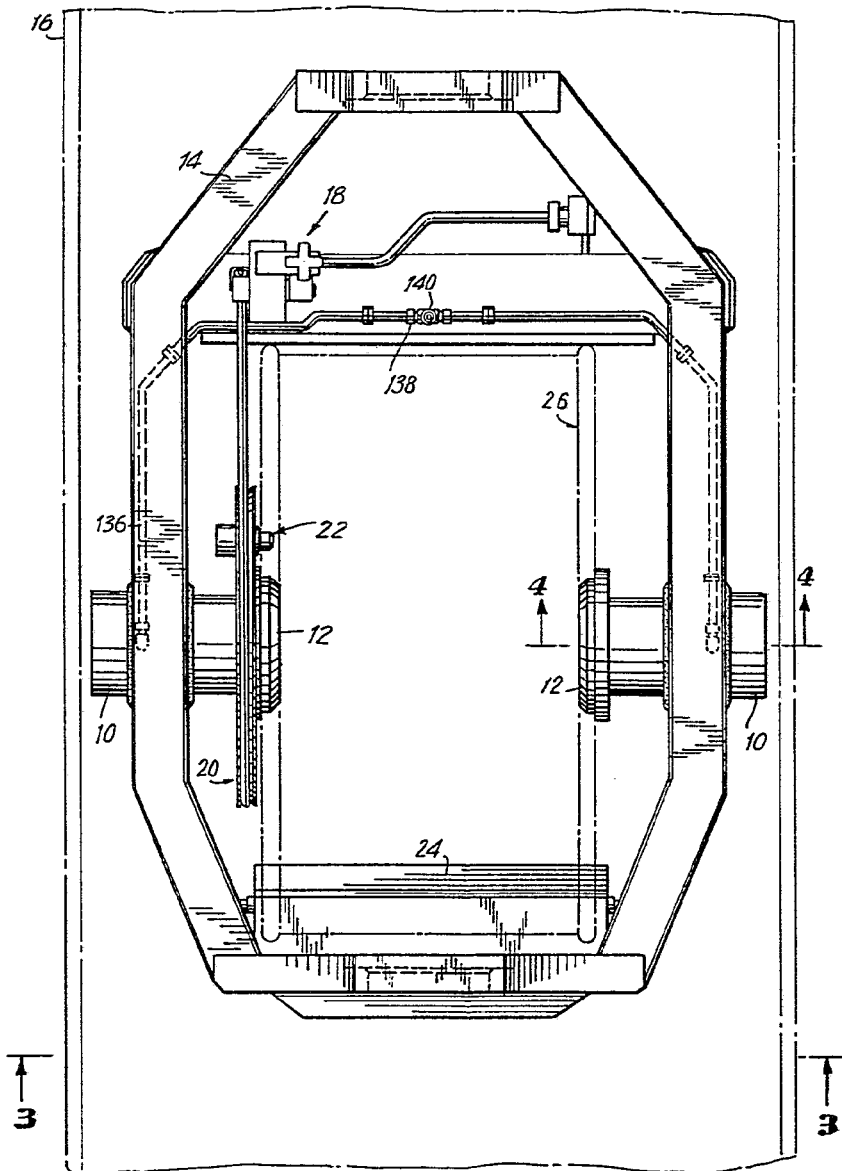


FIG.2



Madrid, a
p.o.

6 Nov. 1978

JAIMESERN
p.p.

Firmado: JOSE F. NIETO

FIG.5

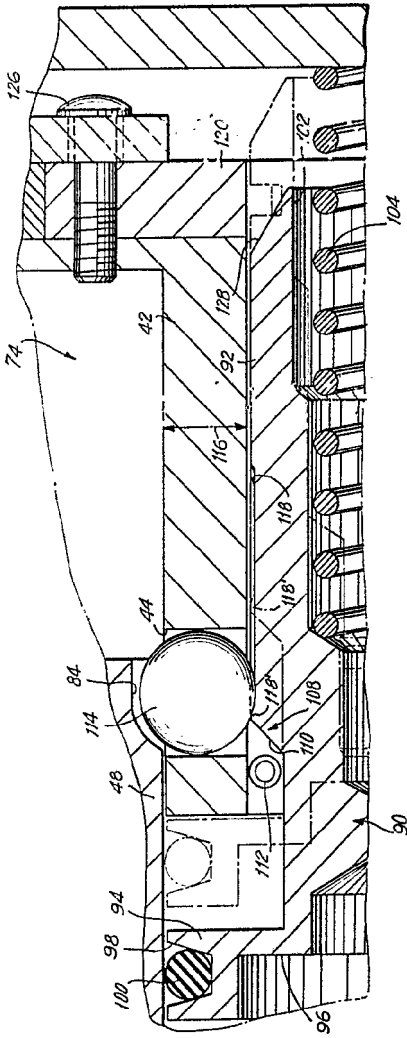


FIG.6

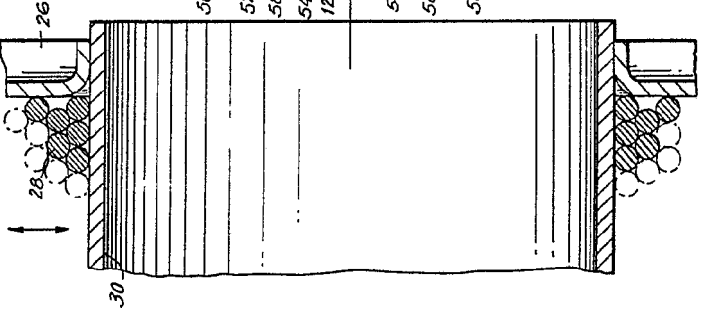
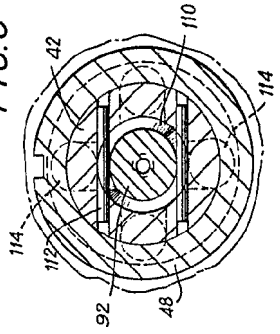
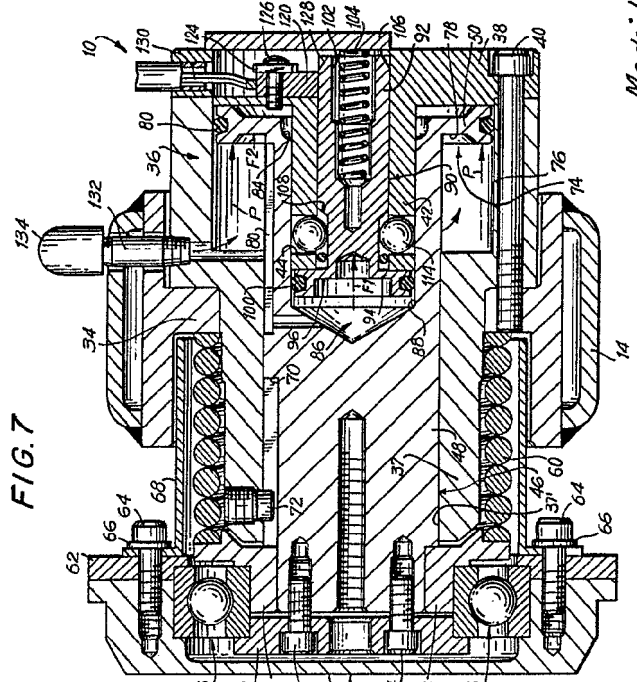


FIG.7



16 MAR. 1978

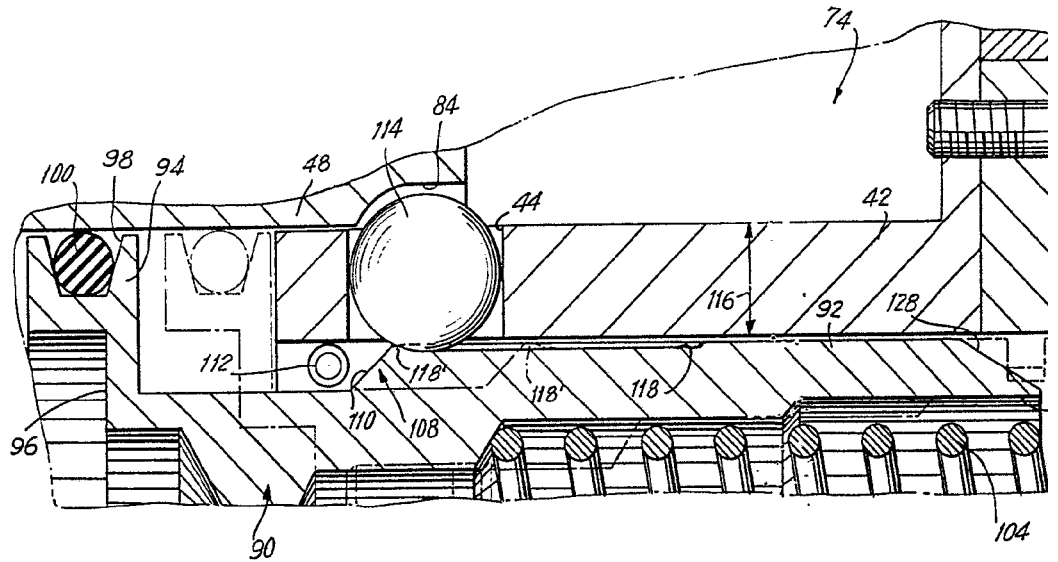
JAMIE ISERN
P. P.

Firmado: JOSE F. NIETO

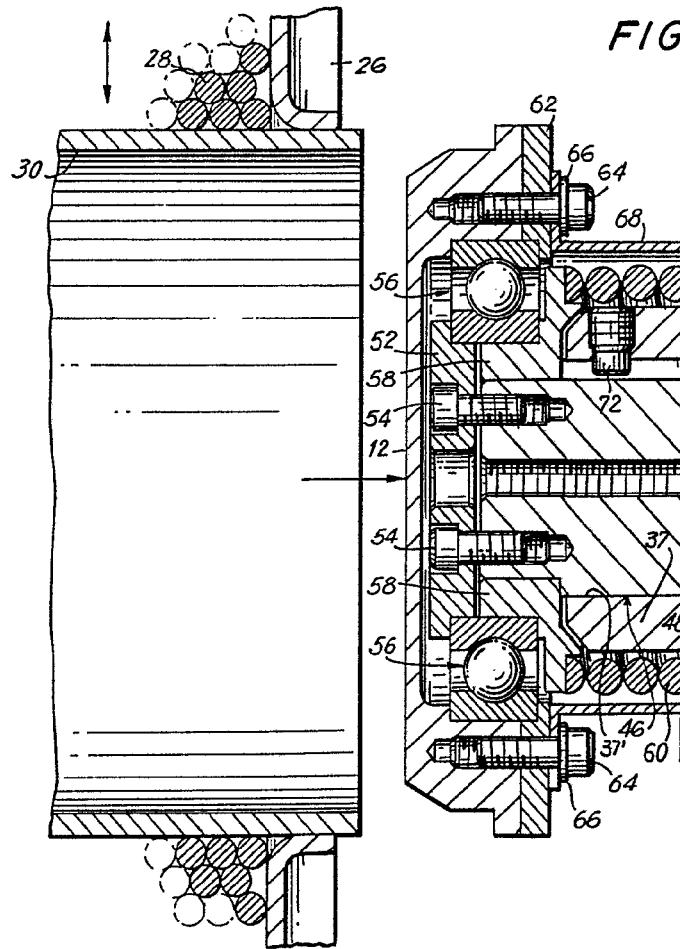
Madrid, a
p.o.

78-0557-B

FIG. 5



FIG



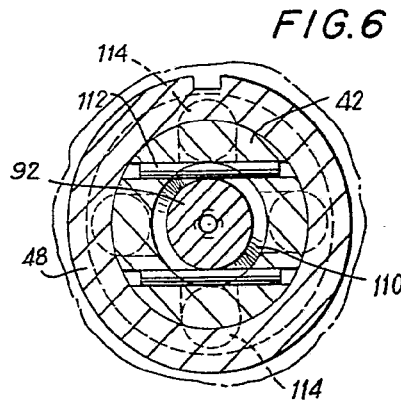
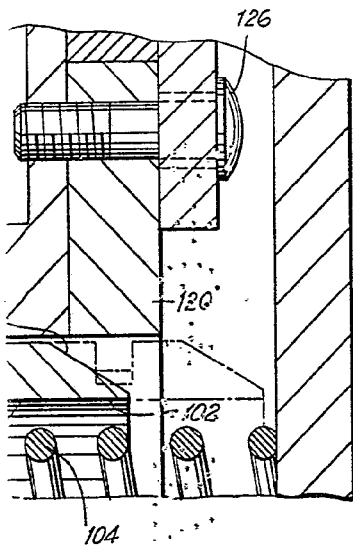
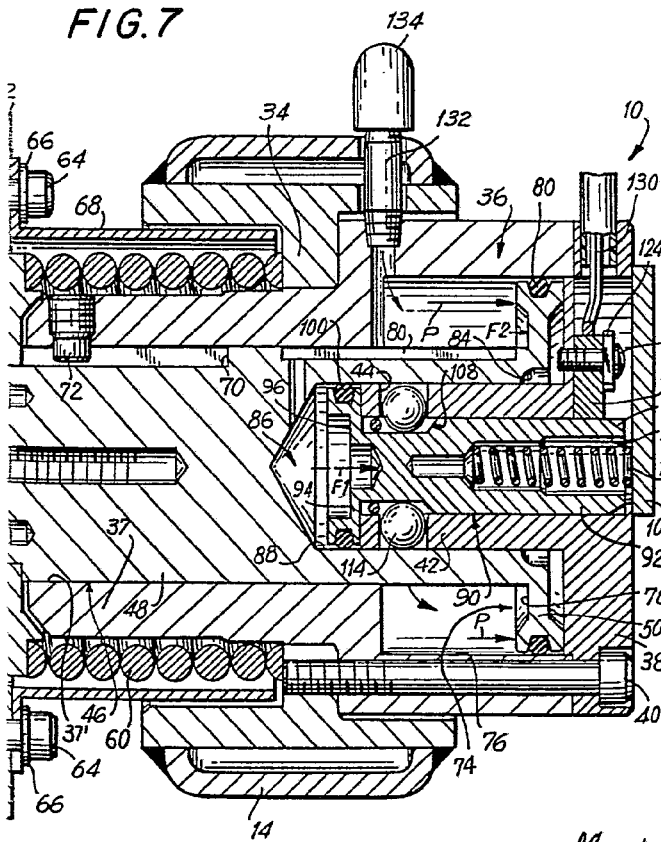


FIG. 7



6 MAR. 1978

Madrid, a
p. a.

JAME ISERN
p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

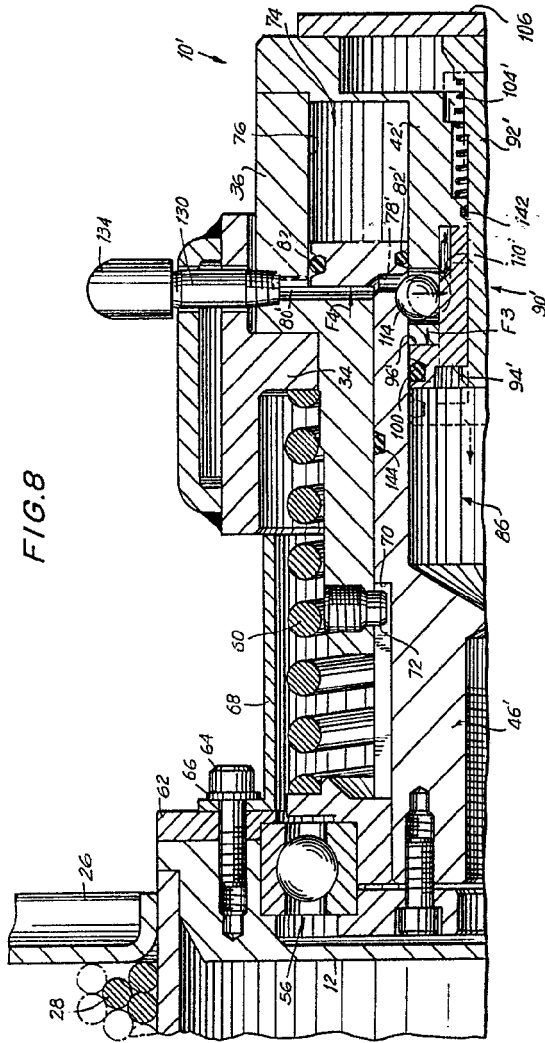


FIG. 8

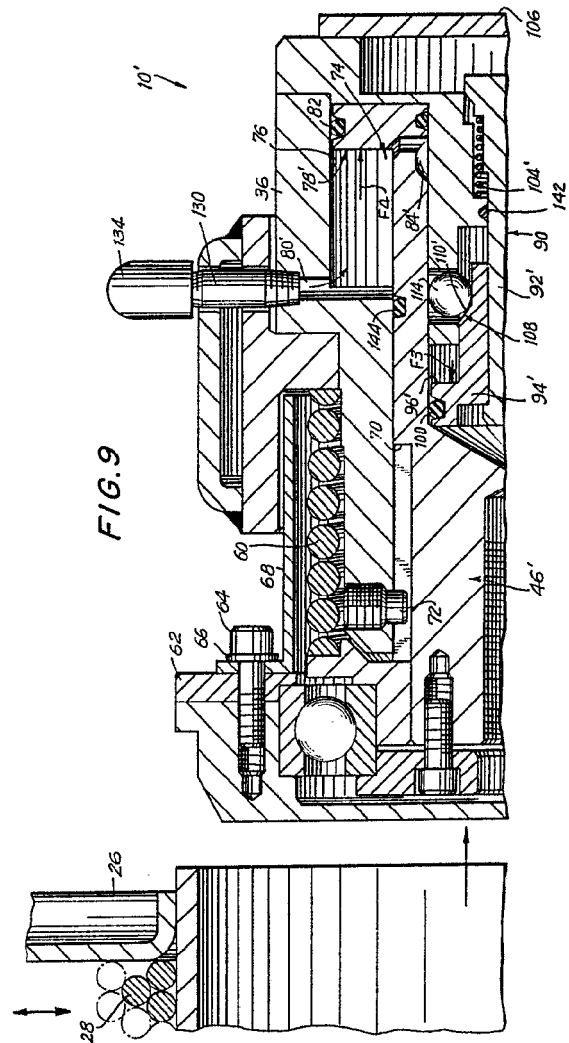


FIG. 9

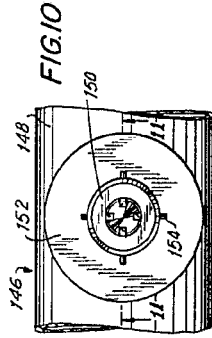


FIG. 10

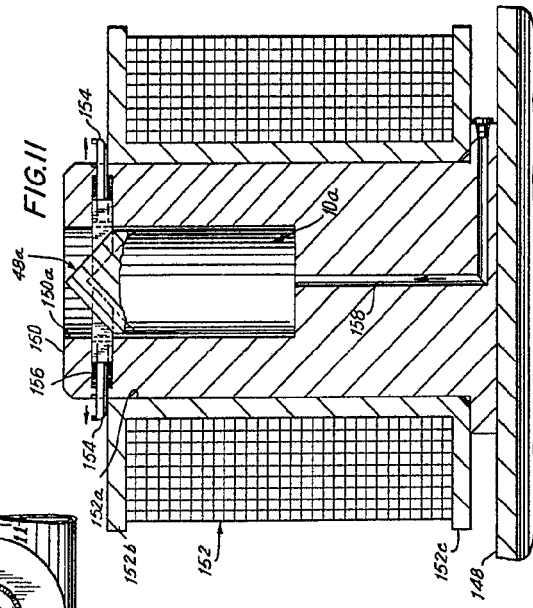


FIG. 11

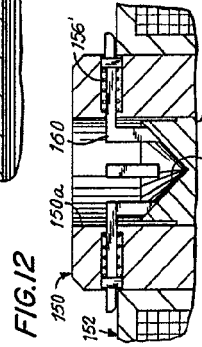


FIG. 12

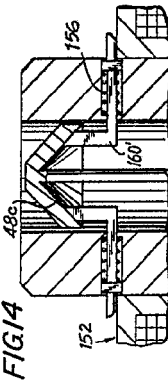


FIG. 14

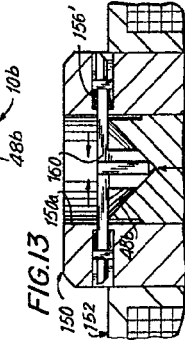


FIG. 13

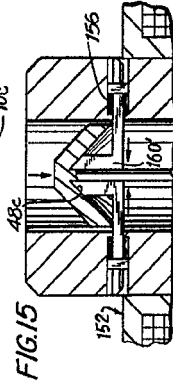


FIG. 15

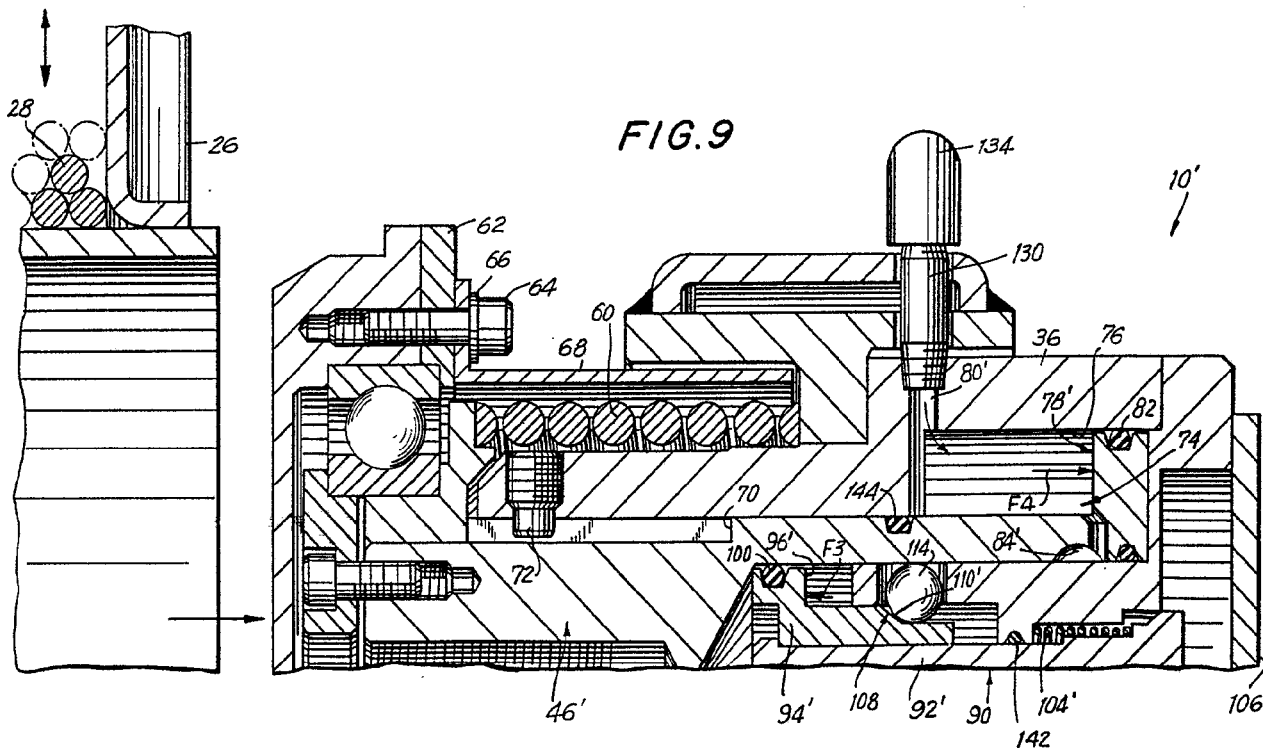
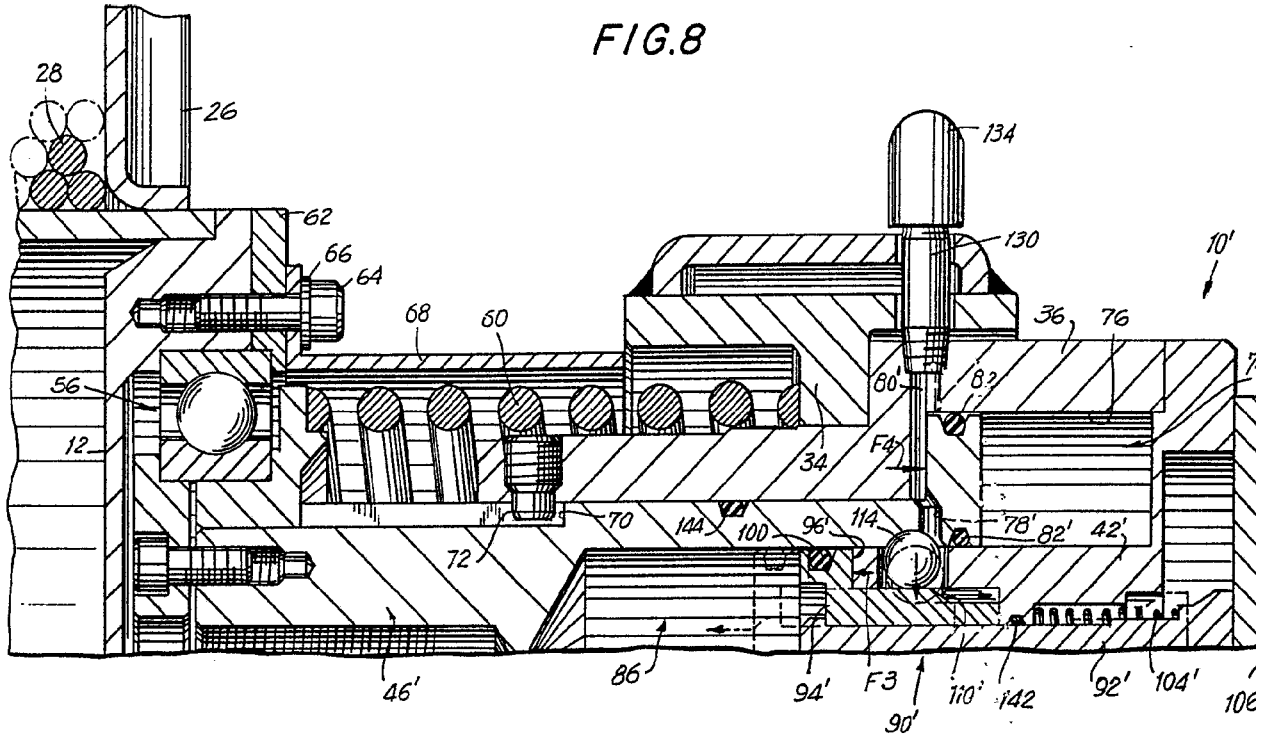
Madrid, a 6 MAR. 1978

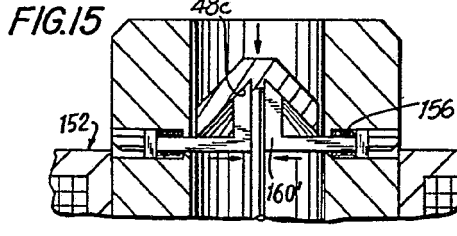
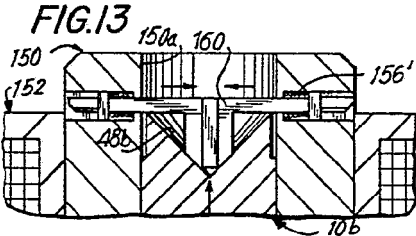
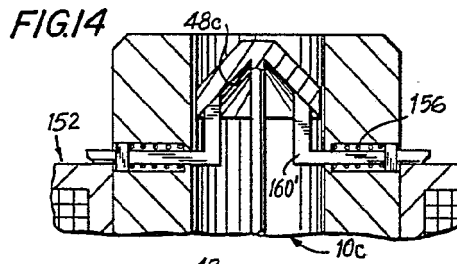
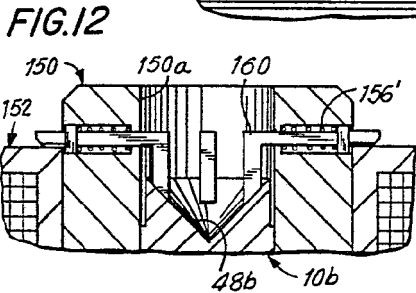
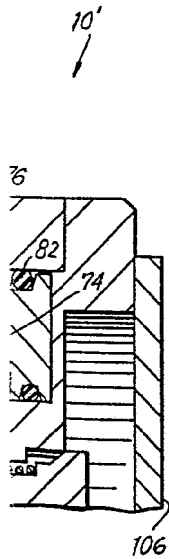
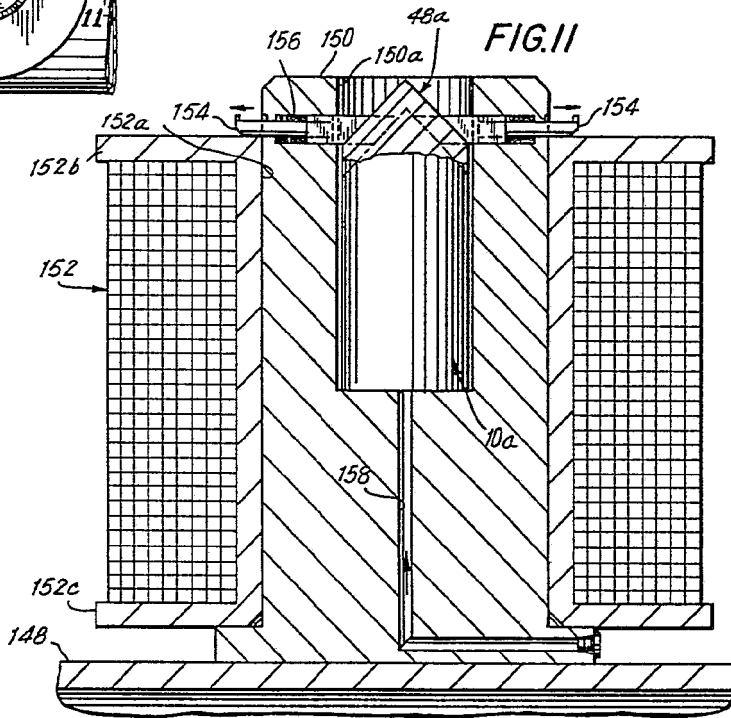
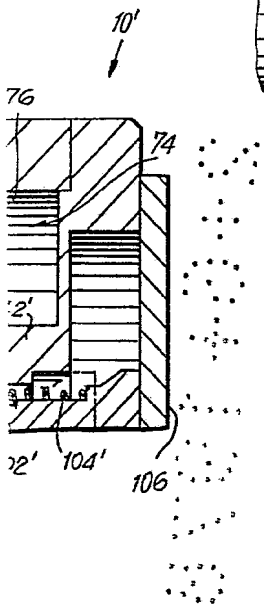
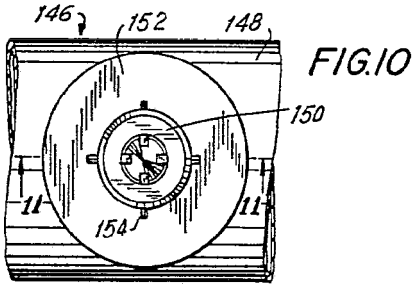
JAIMESERN

P.O.

P.P.

78-0337-0





Madrid, a 6 MAR. 1978

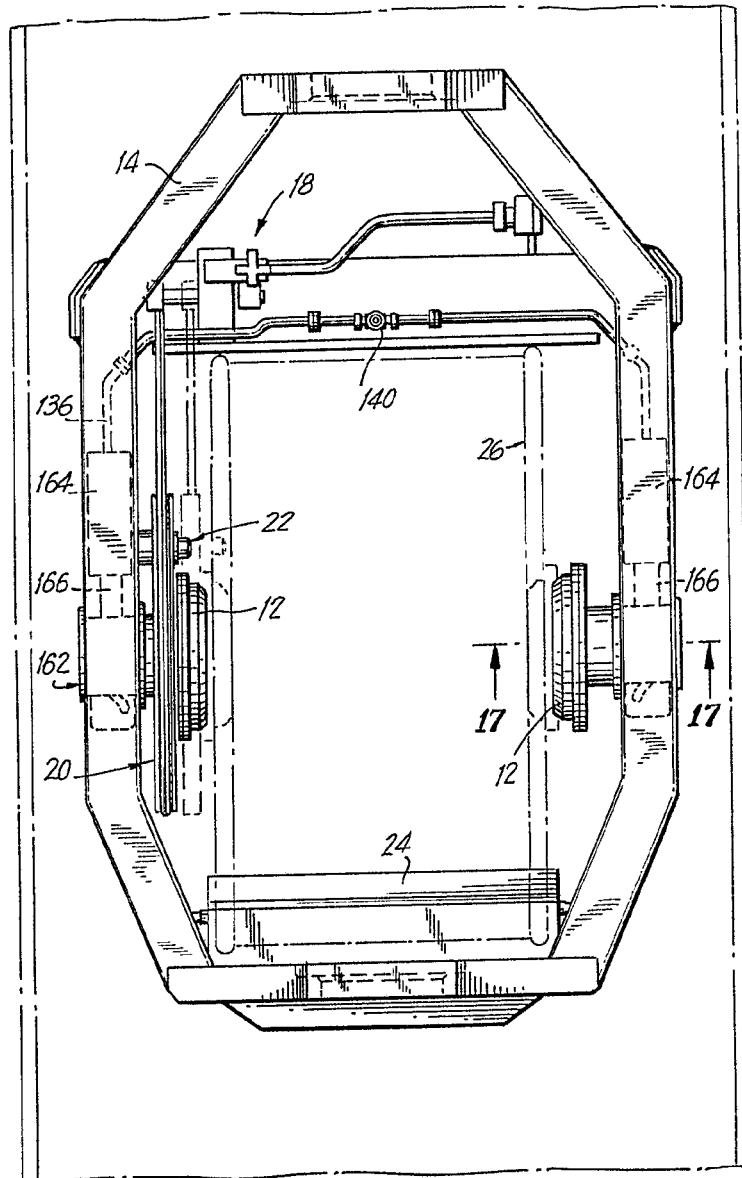
p.a.

JAIME ISERN

p.p.

78-0557-B

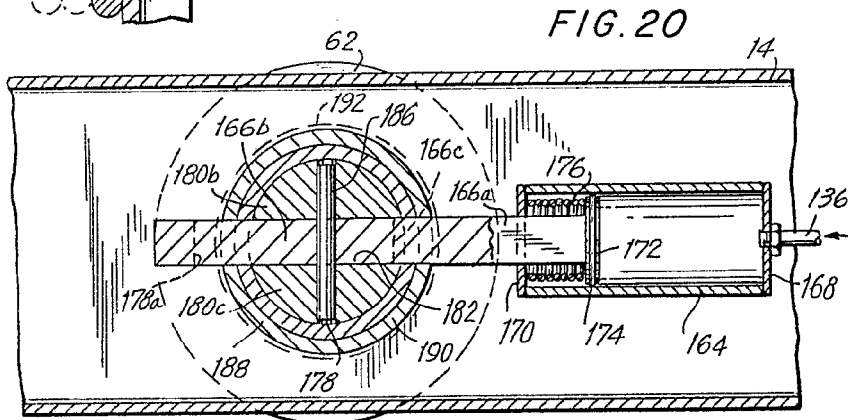
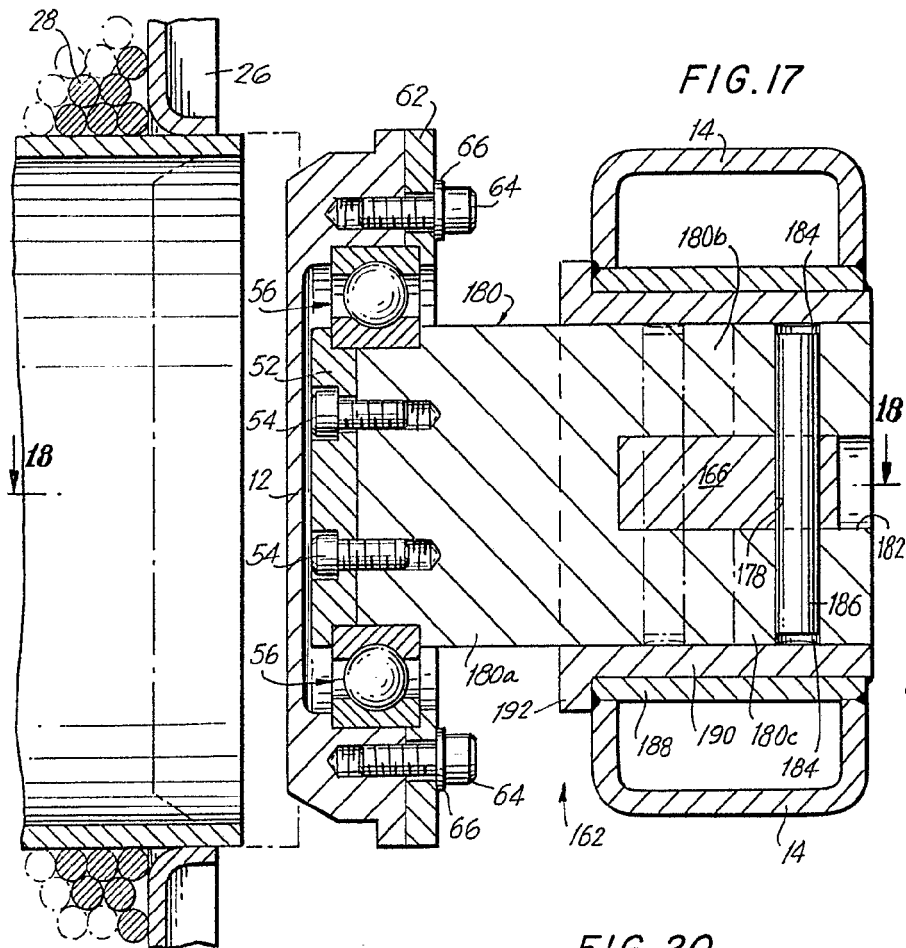
FIG. 16



Madrid, a 6 MAR 1978
p.a. JAIME ISERN
p.p.

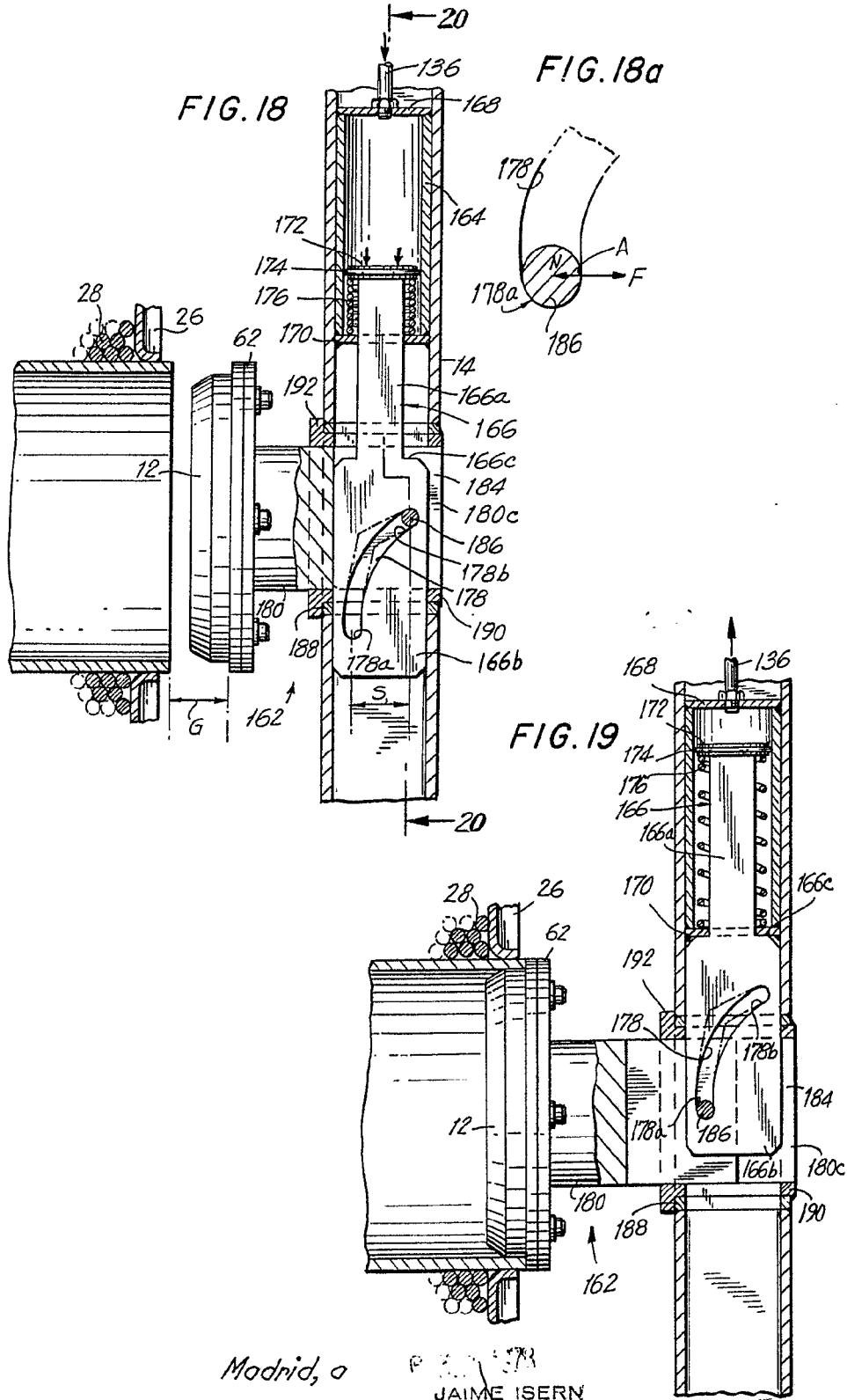
Firmado: JOSE F. NIETO

78-0557-B



Madrid, a 8 de Julio de 1973.
p.o. JAIMÉ TSERN
p.p.

78-0557-B



Madrid, a
p. a.

JAIME ISERN
p. p.

78-0537-B

FIG. 21

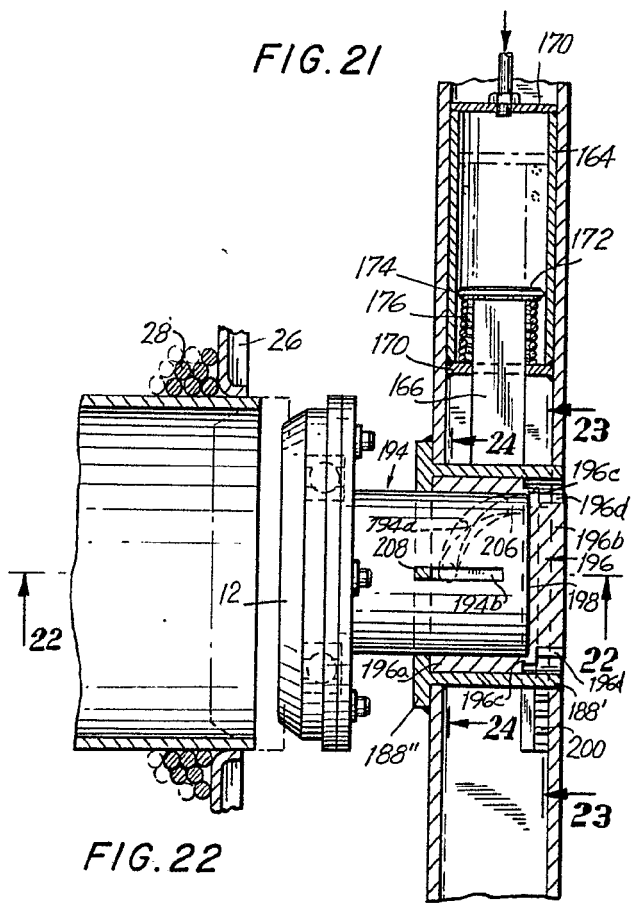


FIG. 22

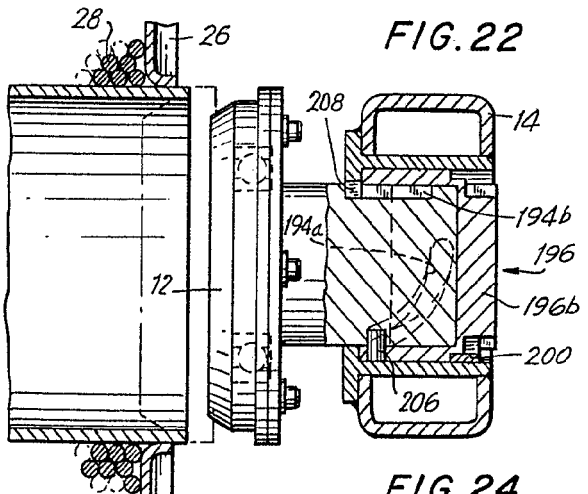


FIG. 23

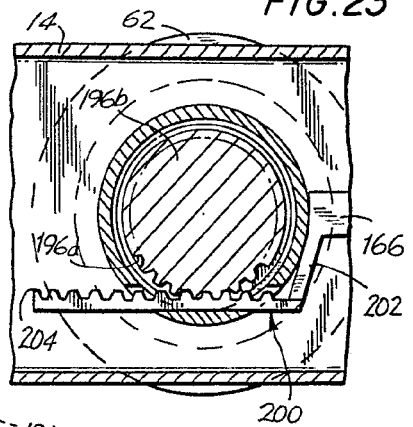
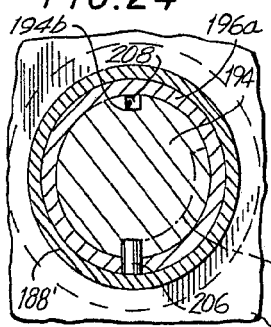


FIG. 24



14 Madrid, a JAME ISERN
P.O. P.P.