

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

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

10 ES 11 NUMERO 21 463.680	10 AI
22 FECHA DE PRESENTACION 28-10-1977	

20 OCT. 1978

A1 463.680 781116 F16D 9/00

50 PRIORIDADES: 51 NUMERO 76/12079 77/01012 77/01013	52 FECHA 1-11-1976 1-2-1977 1-2-1977	53 PAIS Holanda " "
--	---	------------------------------

54 FECHA DE PUBLICIDAD	55 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16D	56 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

57 TITULO DE LA INVENCION
"UN ACOPLAMIENTO DE SOBRECARGA PERFECCIONADO"

71 SOLICITANTE (S)
C. VAN DER LELY N.V.
(2300 G/Sp.JB/AH.)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
10, Weverskade, Maasland, Holanda

72 INVENTOR (ES)
Ary van der Lely y
Arie Kuipers

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ
(P.-67.300)

1 Este invento se refiere a acoplamientos de sobrecarga.
De acuerdo con el presente invento, se ha previsto un
acoplamiento de sobrecarga que comprende dos miembros que
son giratorios alrededor de un eje común y al menos un ele-
5 mento frangible el cual, en funcionamiento normal, interco-
necta los dos miembros para rotación juntos en al menos un
sentido, permitiendo la rotura del elemento frangible la
rotación relativa entre los miembros durante al menos una
10 revolución completa, habiéndose previsto medios de avance
para hacer avanzar la parte restante del elemento frangi-
ble, después de tal rotura, para que interconecte de nuevo
los miembros.

Para una mejor comprensión del presente invento y para
poner de manifiesto el modo en que el mismo puede ser lle-
15 vado a efecto, se hará a continuación referencia, a modo
de ejemplo únicamente, a los dibujos que se acompañan, en
los cuales:

La Fig. 1 es una vista en alzado lateral de una máqui-
na agrícola unida a un tractor y que incluye un acoplamien-
20 to de sobrecarga.

La Fig. 2 es una vista en corte del acoplamiento de
sobrecarga de la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista en alzado del acoplamiento de
sobrecarga tomada en la dirección de la flecha III de la
25 Fig. 2;

La Fig. 4 es una vista en corte de una segunda reali-
zación de un acoplamiento de sobrecarga;

La Fig. 5 es una vista tomada en la dirección de la
flecha V de la Fig. 4;

30 La Fig. 6 es una vista en corte dado por las líneas -

1 -VI-VI de la Fig. 5;

La Fig. 7 es una vista en corte de una tercera reali-
zación de un acoplamiento de sobrecarga;

5 La Fig. 8 ilustra una construcción alternativa para
parte del acoplamiento ilustrado en la Fig. 6;

La Fig. 9 es una vista en corte dado por las líneas
IX-IX de la Fig. 8;

La Fig. 10 es una vista en alzado de una cuarta rea-
lización de un acoplamiento de sobrecarga;

10 La Fig. 11 es una vista en alzado tomada en la direc-
ción de la flecha XI de la Fig. 10;

La Fig. 12 es una vista en corte dado por las líneas
XII-XII de la Fig. 11;

15 La Fig. 13 es una vista en corte de una quinta reali-
zación de un acoplamiento de sobrecarga;

La Fig. 14 es una vista en alzado tomada en la direc-
ción de la flecha XIV de la Fig. 13;

La Fig. 15 es una vista en corte dado por las líneas
XV-XV de la Fig. 14;

20 La Fig. 16 es una vista en alzado tomada por las lí-
neas XVI-XVI de la Fig. 13;

La Fig. 17 ilustra por separado un componente adecua-
do para uso en el acoplamiento de las Figs. 13 a 16;

25 La Fig. 18 ilustra una construcción alternativa para
parte del acoplamiento de sobrecarga de la Fig. 13;

La Fig. 19 es una vista en corte de una sexta realiza-
ción de un acoplamiento de sobrecarga;

La Fig. 20 es una vista en corte dada por las líneas
XX-XX de la Fig. 19;

30 La Fig. 21 es una vista en alzado de parte del acopla-

1 miento de la Fig. 19;

La Fig. 22 es una vista en corte dado por las líneas XXII-XXII de la Fig. 21;

5 La Fig. 23 es una vista en corte de parte de una séptima realización de un acoplamiento de sobrecarga;

La Fig. 24 es una vista en corte dado por las líneas XXIV-XXIV de la Fig. 23;

La Fig. 25 es una vista en corte de una octava realización de un acoplamiento de sobrecarga;

10 La Fig. 26 es una vista en alzado tomada en la dirección de la flecha XXVI de la Fig. 25;

La Fig. 27 es una vista en corte de una novena realización de un acoplamiento de sobrecarga;

15 La Fig. 28 es una vista en alzado tomada en la dirección de la flecha XXVIII de la Fig. 27;

La Fig. 29 es una vista en corte de parte de una décima realización de un acoplamiento de sobrecarga;

La Fig. 30 es una vista en corte dado por las líneas XXX-XXX de la Fig. 29; y

20 La Fig. 31 es una vista en corte de parte de una undécima realización de un acoplamiento de sobrecarga.

25 Un apero agrícola 1, ilustrado en la Fig. 1 como una grada o rastrilladora giratoria, está unido por un bastidor intermedio 2 al dispositivo 3 de tres puntos de un tractor 4 y está acoplado por un eje auxiliar o universal 19 con un eje 20 de toma de fuerza que se extiende hacia atrás, del tractor 4.

30 Una parte extrema 26 del eje 19 incluye un acoplamiento de sobrecarga 27 ilustrado en la Fig. 2. El acoplamiento de sobrecarga 27 comprende un miembro de acoplamiento -

1 28, el cual está provisto de una disposición de conexión -
que comprende un portador radial 32 que contiene un elemen-
to 33 de conexión frangible. El elemento frangible 33 com-
5 prende un pasador de cizalladura encerrado por su extremo
más exterior en un asiento anular 34 que tiene una superfi-
cie de apoyo a tope para un resorte 35 que se extiende des-
de el asiento 34 hasta cerca del extremo más exterior del
portador 32. El extremo más exterior del resorte 35 se
10 aplica a una placa circular 36, la cual apoya contra un pa-
sador de protección 37 para evitar movimiento radial hacia
fuera del resorte.

Dentro del miembro de acoplamiento 28 está ajustado -
un manguito 39 con ajuste estrecho alrededor del pasador -
de cizalladura 33.

15 El pasador de cizalladura 33 conecta normalmente el
miembro de acoplamiento 28 con otro miembro de acoplamien-
to 40. El miembro de acoplamiento 40 comprende un manguito
42 para recibir un extremo del pasador de cizalladura. El
manguito 42 tiene una abertura 43, la pared de cuya abertu-
20 ra 43 actúa como apoyo para el pasador de cizalladura 33.

En funcionamiento, se emplea el acoplamiento de sobre-
carga 29 ilustrado en las Figs. 2 y 3 para proteger los --
componentes y los ejes de la máquina contra sobrecargas.--
Para este fin, el pasador de cizalladura 33 está destinado
25 a transmitir un par máximo predeterminado. Si se rebasa -
este par máximo, la parte del pasador de cizalladura 33 --
que se aplica a la pared de la abertura 43, la cual actúa
como apoyo, se romperá. Después de haberse roto esta par-
te del pasador, los miembros de acoplamiento giran relati-
30 vamente entre sí, el miembro 28 de acoplamiento de acciona

1 miento continuará girando, pero el miembro de acoplamiento accionado 40 se detendrá muy pronto, o después de un breve espacio de tiempo, dependiendo de la magnitud de la sobrecarga. La conexión entre los dos miembros de acoplamiento no será establecida hasta que no haya sido sensiblemente reducida la velocidad de rotación del miembro de acoplamiento 28 por desacoplamiento intencionado del accionamiento del eje 20 de toma de fuerza, cuando el resorte 35 actúe como medio de avance para hacer avanzar el pasador 33 a nueva aplicación con la abertura 43. Esto puede conseguirse adaptando la extensión circunferencial de la abertura 43 al diámetro del pasador 33, a la fuerza de inercia del pasador y a los valores característicos del resorte 35. La extensión circunferencial de la abertura 43 es función del factor T en la fórmula $S = \frac{1}{2}AT^2$, en la cual S es la distancia que ha de ser recorrida por el pasador hacia el fondo de la abertura 43 a fin de restablecer una conexión entre los dos miembros de acoplamiento. El factor A es función de la fuerza del resorte 35 y de la masa del pasador 33.

20 A fin de mantener constante el factor A aunque se haya roto muchas veces el pasador 33, la disminución de la fuerza del resorte debida al desplazamiento radial hacia dentro del pasador 33 después de la rotura deberá ser proporcional a la masa disminuida del pasador.

25 En las Figs. 4, 5 y 6 se ilustra una segunda realización de un acoplamiento de sobrecarga. Este acoplamiento comprende un miembro de acoplamiento 49 en el cual hay dispuestos una pluralidad de pasadores de cizalladura 50, --
30 contenidos en portadores individuales 51 similares al por

1 -tador 32. Los pasadores 50 ocupan una posición radial con
respecto al eje giratorio 49A del miembro de acoplamiento
49 y están provistos de gargantas 50A. En el funcionamien-
5 to normal, uno de los pasadores de cizalladura 50 estable-
ce una conexión entre los miembros de acoplamiento 49 y --
52. A fin de empujar al pasador de cizalladura hacia el -
miembro de acoplamiento 52, hay dispuestos resortes de tor-
sión 53 en el miembro de acoplamiento circular 49. El --
miembro de acoplamiento 52 tiene una abertura 54 en una --
10 pestaña circular 55 asociada con el miembro de acoplamien-
to 52. La abertura 54 está limitada parcialmente por un -
miembro de soporte constituido por un disco o pieza de in-
serción de metal duro 56. La abertura 54 tiene unos medios
de expulsión o liberación formados por un canal 57 para em-
15 pujar el fragmento roto del pasador de cizalladura desde --
la abertura. Además de la pieza de inserción de acero du-
ro 56 en la parte de acoplamiento 52, se ha previsto un --
anillo de acero duro 58 en el miembro de acoplamiento 49.
El anillo 58 constituye un área de sujeción para de seis a
20 diez pasadores de cizalladura 50, en esta realización son
ocho, estando uno de ellos en la posición para funciona-
miento en la abertura 54 de la manera que se ha descrito --
en lo que antecede.

25 En la realización ilustrada en las Figs. 7 y 8, un --
miembro de acoplamiento 59 está conectado, en funcionamien-
to normal, por medio de un pasador de cizalladura 60, con
un miembro de acoplamiento 61. El miembro de acoplamiento
59 comprende una pestaña 62 y el miembro de acoplamiento -
61 comprende una pestaña 63, siendo estas dos pestañas en
30 general circulares alrededor del eje de rotación 64.

1 El pasador de cizalladura 60 se extiende paralelo al
eje de rotación 64 y está situado en un portador 65 que -
se extiende axialmente, el cual es similar al portador 32
5 de la primera realización, de modo que forma un alojamiento
para un pasador de retención, un resorte de compresión
67 y el pasador de cizalladura 60. La parte de funciona-
miento del pasador de cizalladura 60 está situada en una
10 abertura ciega 68 para limitar el desplazamiento del pasador
de cizalladura. Esta abertura tiene medios de expulsión
o liberación constituidos por un canal 69 que se extiende
radialmente hacia fuera desde la abertura. La Fig.
7 ilustra que se han previsto cuatro pasadores de cizalla-
dura espaciados por igual. Tres pasadores de cizalladura
60 son de reserva, y solamente hay uno en funcionamiento
15 en cualquier momento.

En las Figs. 8 y 9 se ilustra una forma alternativa
de abertura y los medios de expulsión asociados, adecua-
dos para uso en las construcciones ilustradas en las ante-
20 riores realizaciones y en la de la Fig. 7. Un miembro de
apoyo a tope formado por un disco circular giratorio 70 -
está recibido en la pestaña 62 y puede ponerse en cualquie-
ra de una pluralidad de posiciones con ayuda de un perno
71. La periferia del disco 70 tiene cuatro rebajos semi-
circulares 74 que se abren en el lado exterior del disco.
25 Uno de los rebajos 74 se abre (véase la Fig. 8) en un ca-
nal de expulsión 75 que se extiende hacia atrás y hacia -
fuera en sentido de separarse del disco 70 con respecto -
al sentido de rotación B del acoplamiento. En caso de da-
ños en un rebajo 74 se puede colocar un nuevo rebajo 74 pa-
30 ra que se abra en el canal 75.

1 En las Figs. 10 a 12 se ilustra una cuarta realiza-
ción de un acoplamiento de sobrecarga. Este acoplamiento
comprende, como en la realización anterior, miembros de -
acoplamiento 76 y 77. El miembro de acoplamiento 77 está
5 provisto cerca de la parte de su borde exterior de una --
parte de sujeción 78 que se extiende axialmente en una --
cierta distancia en sentido de separarse del miembro de
acoplamiento 76. En el nicho limitado por la parte de su
10 sujeción 78 está sujeto un estuche o receptáculo arqueado
81, el cual puede ser sujetado a la parte de sujeción 78
por medio de un conector 82 de liberación rápida. El -
portador 81 acomoda varios (cinco en la realización ilus-
trada) pasadores de cizalladura 60 lado a lado. Cada uno
de los pasadores de cizalladura 60 pasa con un ajuste es-
15 trecho al interior de una abertura respectiva 88 en el
miembro de acoplamiento 77. En funcionamiento normal,
uno de los pasadores de cizalladura está situado en la
abertura 68 que comunica con el canal de expulsión 69. La
placa de acoplamiento 74 tiene además dos agujeros 90 ros-
20 cados interiormente para recibir medios de sujeción de --
una unidad de compensación (no representada) para compen-
sar la masa del portador 81. Como alternativa, se puede
prever un segundo portador diametralmente opuesto al pri-
mero. El portador o estuche 81 puede ser fácilmente sus-
25 tituido por un portador nuevo, con nuevos pasadores.

En la realización ilustrada en las Figs. 13 a 17, el
acoplamiento de sobrecarga es sustancialmente simétrico -
respecto a un plano de simetría que pasa por la línea cen-
tral 90 del acoplamiento. El acoplamiento comprende un -
30 miembro de acoplamiento 92 y un miembro de acoplamiento -

1 93 que comprende una pestaña 98 que se extiende radialmen-
te. El miembro de acoplamiento 92 comprende un soporte --
5 99, el cual está conectado con un anillo de corte circu-
lar 104, el cual está al menos parcialmente en contacto --
con la pestaña 98. El miembro de acoplamiento 93 tiene --
placas de centrado 105 y 107, cada una de las cuales tie-
ne una parte 106 y 108 doblada en ángulo recto. Por me-
10 dio de las partes dobladas 106 y 108, las cuales forman
rebordes de retención, están fijados en posición dos por-
tadores 109, cada uno de los cuales acomoda una plurali-
dad de pasadores de cizalladura 110. Los portadores 109
tienen un borde 11, el cual puede ser fijado debajo de la
15 parte 108. Cada uno de los pasadores de cizalladura 110
es empujado por un resorte respectivo 112 hacia la pesta-
ña 98. A fin de guiar a los pasadores de cizalladura 110,
el portador está provisto de manguitos 113, mientras que
el anillo de corte 104 y la placa de centrado 105 tienen
rebajos que ajustan estrechamente alrededor de los pasa-
dores de cizalladura 110.

20 La pestaña 98 tiene una abertura 114 que tiene un ca-
nal 115 que se extiende en esencia radialmente, que se --
abre en la circunferencia exterior de la pestaña 98. El --
pasador está soportado en dirección axial por una parte --
inferior 116. Al lado de la abertura 114 se ha previsto
25 una placa de corte sustancialmente circular 117 de material
endurecido similar al del anillo 104. Los pasadores de --
cizalladura pueden ser fijados de la manera ilustrada en
la Fig. 17 en el receptáculo 109 por medio de un miembro
de bloqueo formado por un pasador de retención común 120.
30 Después de retirado el pasador de protección 120, sin más

1 - manipulación los pasadores de cizalladura 110 entran en -
los rebajos en el anillo de corte 104.

5 La variante ilustrada en la Fig. 18 comprende un por-
tador lo que difiere de la estructura expuesta en lo que
antecede. El portador 121 está hecho preferiblemente de
resina sintética. El portador 121 tiene una cavidad para
acomodar la parte extrema de un resorte de compresión 123,
el otro extremo del cual está situado en una cavidad en
un pasador de presión 124. El pasador de presión 124 tie-
ne un resalto 125 en aplicación de deslizamiento con la
pared interior del portador 121.

10 En la realización ilustrada en las Figs. 19 a 22, el
acoplamiento está construido de modo diferente al de la -
Fig. 13. El miembro de acoplamiento 93 es sustancialmen-
te idéntico al ilustrado en la Fig. 13 pero está conecta-
do por el pasador 110 con un miembro de acoplamiento 125
que difiere del miembro de acoplamiento 92. El miembro -
de acoplamiento 126 está sujeto a una parte de fijación -
128. A la parte de fijación 128 está asegurado un sopor-
te 129, la función del cual es comparable a la del sopor-
te 99 y que está situado entre la parte de sujeción 128 y
el anillo de corte 104. El soporte 129 tiene dos cavi-
dades o rebajos 131 dispuestos diametralmente en oposición
entre sí alrededor de una línea central 130. Estas cavi-
dades 131 reciben una pluralidad de portadores de pasado-
res de cizalladura. Cada cavidad recibe, por ejemplo, --
cinco portadores cilíndricos 132, cada uno de los cuales
contiene un pasador de cizalladura 110. Los portadores -
132 están encerrados en la cavidad 131 por medio de una -
tapa 136, la cual es concéntrica con la línea central 130

1 y cuyos lados axiales están doblados para formar patillas 137. Las patillas 137 cooperan con resortes de fijación - 138.

5 En esta realización, el pasador 110 está situado, en su posición de conexión, en la abertura 114 a la que se ha hecho referencia en la realización anterior, estando limitada esta abertura por un extremo, con respecto al sentido de rotación B, por el disco o placa de corte 70 de las Figs. 8 y 9 (véase la Fig. 21). En el extremo de la abertura 114 alejado de la placa de corte 70, una placa de relleno 140 está conectada con el miembro de acoplamiento -- 93. Con diferentes diámetros de pasador se puede mantener constante en esta realización el factor T de la fórmula -- $S = \frac{1}{2}AT^2$ (estando determinado esencialmente el factor T por el diámetro del pasador y por la anchura circunferencial - 141 asociada de la abertura 114), ya que se puede cambiar la placa de relleno 140.

15 En las Figs. 23 y 24 se ilustra una realización alternativa de un acoplamiento frangible, en el cual un pasador de cizalladura 142, muy parecido al pasador de cizalladura 110, está provisto de una garganta 143 que se extiende paralela a su línea central longitudinal en toda su longitud o sustancialmente en toda su longitud. Esta garganta coopera con una chaveta correspondiente 144 prevista en los - 20 medios de guía de pasador, por ejemplo, en el manguito -- 113, la placa de centrado 105 y el anillo de corte 104 de la Fig. 13.

25 El acoplamiento de sobrecarga ilustrado en las Figs. 25 y 26 comprende un miembro de acoplamiento 145 y un miembro de acoplamiento 147 que comprende una pestaña 150 que 30

1 se extiende radialmente hacia fuera de una línea central
149. El lado de la pestaña 150 alejado del miembro de acoplamiento 145 está provisto de medios de presión formados preferiblemente por un resorte 151 de lámina en espiral. -

5 El extremo exterior del resorte está conectado con una placa de cubierta 152, la cual está conectada rígidamente cerca de la circunferencia del acoplamiento frangible con una pared anular 154. En el interior, la pared 154 está -

10 provista de al menos una uña 156 de resorte (Fig. 26), la cual se extiende hacia dentro desde la pared 154 en la dirección indicada por la flecha B en la Fig. 26 y que está destinada a cooperar con la periferia exterior de un anillo o cilindro de trinquete 157 que tiene, visto a lo largo de la línea central 149, una forma de diente de sierra para bloqueo unidireccionalmente contra la uña 156 de resorte. El resorte 151 constituye unos medios de avance -

15 para un elemento frangible constituido por un trozo de banda de acero 159. La parte extrema 160 de la banda de acero 159 alejada del cilindro de trinquete 157 está doblada a partir de una alineación sustancialmente circunferencial hacia la línea central 149. La parte extrema 160 pasa entre dos bloques de corte 161 y 162. El extremo libre de la parte extrema 160 está en una abertura 165 en -

20 un soporte cilíndrico 166, el cual constituye la parte principal del miembro de acoplamiento 145. La abertura 165 está limitada, en funcionamiento, en el sentido de la flecha B correspondiente al sentido de rotación del eje auxiliar 19, por una placa de corte 168. Debido a la gran longitud de la banda de acero, un solo carrete es capaz -

25 de restablecer el acoplamiento para aproximadamente mil -

30

1 - sobrecargas.

5 En las Figs. 27 y 28 se ilustra otra variante de acoplamiento de sobrecarga que comprende un dispositivo alimentador y otras partes que se corresponden en gran medida con las de las Figs. 25 y 26. Los resortes 156 de uña cooperan con un cilindro 169, el cual está destinado a cooperar con un gran número de pasadores de cizalladura 170 dispuestos radialmente, dispuestos en un anillo 171 de pasadores. El anillo 171 de pasadores está conectada por pasadores de ajuste con las pestañas 150. Los pasadores 170 están fijados ligeramente en manguitos templados 172, los cuales están metidos a presión en el anillo 171 de pasadores. El lado radialmente interior del anillo 171 de pasadores está adyacente a un anillo de corte 173, el cual forma parte del segundo miembro de acoplamiento del acoplamiento frangible y tiene una abertura radial 174 para recibir uno de los pasadores de cizalladura para interconectar los dos miembros de acoplamiento. El cilindro 169 tiene un perfil interior para soportar los pasadores de cizalladura 170. Este perfil comprende una primera superficie de soporte 176, la cual sostiene ligeramente a los pasadores de cizalladura 170 que todavía no se han movido pasando a una primera posición de conexión. Vista en una dirección opuesta a la de la flecha B, la primera superficie de soporte 176 se extiende hasta una primera patilla 177 que tiene una superficie de rampa de conexión que asciende oblicuamente, la cual conduce a una segunda superficie de soporte 178, que está más próxima a la línea central 149 que la primera superficie de soporte 176. Como se ha ilustrado en la Fig. 28, la patilla 177

10

15

20

25

30

1. - ejerce presión sobre un pasador de cizalladura 179 por la acción del resorte 151, cuyo pasador no está todavía en posición de conexión. Al mismo tiempo, un pasador de cizalladura 180 está al menos parcialmente en la abertura 5 174 y establece una conexión entre los dos miembros de acoplamiento. La parte extrema del pasador de cizalladura 180 se aplica a parte de la segunda superficie de soporte 178 adyacente a la patilla 177. Un tercer pasador de cizalladura 181, ya roto una vez como consecuencia de 10 una sobrecarga, está situado entre la segunda superficie de soporte 178 y la cara de contacto entre el anillo 171 de pasadores y el anillo de corte 173. La segunda superficie de soporte 178 se extiende desde la patilla 177 en dirección opuesta a la de la flecha B y conduce a una 15 segunda patilla 182 que tiene una cara en pendiente. Una tercera superficie de soporte 183 se extiende en una distancia bastante corta adyacente a la patilla 182, siendo la extensión circunferencial de esa superficie tal que la misma puede justamente soportar un pasador de cizalladura 20 170. En una dirección opuesta a la de la flecha B, la tercera superficie de soporte 183 conduce de nuevo a la primera superficie de soporte 176. En funcionamiento, después de haber sido enrollado el resorte 151, el mismo hará que se ejerza una presión radial sobre el pasador 25 180 bajo la acción de la superficie en rampa de conexión en pendiente en la patilla 177. La rotación relativa entre los dos miembros de acoplamiento da por resultado que el pasador 181 sea hecho deslizar dentro de la abertura 30 174. Al mismo tiempo el cilindro 169 gira en el sentido de la flecha B hasta que la patilla 177 llega al siguien-

1 te pasador de cizalladura 180. El acoplamiento queda entonces dispuesto para funcionamiento normal. En caso de sobrecarga, la parte del pasador de cizalladura 181 en su posición de conexión en la abertura 174 se romperá, de modo que se detendrá el miembro de acoplamiento. Por rotación del cilindro 169 un pequeño ángulo en el sentido de la flecha B, se desplaza el pasador de cizalladura 180 a una posición de conexión. El cilindro ocupa entonces una posición como la ilustrada en la Fig. 28, en la cual la patilla 177 apoya sobre el pasador de cizalladura 179. La rotura de un pasador de cizalladura seguida por rotación del cilindro 169 y la colocación en posición de un pasador de cizalladura siguiente se repiten hasta que se hayan roto una vez todos los pasadores de cizalladura. En este estado, el pasador de cizalladura 181 se aplica a la segunda patilla 182, la cual empuja al pasador 181 por segunda vez en dirección radial al interior de la abertura 174. Así, por medio de la segunda patilla 182 se pueden usar de nuevo todos los pasadores de cizalladura.

20 En las Figs. 29 y 30 se ilustra una variante del acoplamiento frangible ilustrado en las Figs. 27 y 28. En esta realización, una parte de pared 184 está unida con pernos a una parte interior 185 y está provista en el lado interior de resortes de uña 186 que cooperan con un cilindro 187. Además del primer cilindro 187 se ha previsto un segundo cilindro 188, el cual está en aplicación con la pared 184. Como el cilindro 157 de la realización anterior, los cilindros 187 y 188 cooperan con anillos 189 y 190 de pasadores, respectivamente, cooperando cada anillo de pasadores con una abertura en el anillo de cor-

1 te 173. El primer cilindro 187 tiene una garganta 191 que
se extiende coaxialmente con la línea central 149 y está -
provisto de una patilla o uña 192. El segundo cilindro --
188 está provisto de un fiador 193 que se extiende axial--
5 mente y que está situado en la garganta 191. Después de -
consumidos los pasadores del primer anillo 189 de pasado-
res, se pone en funcionamiento el segundo anillo 190 de pa-
sadores por contacto entre el fiador 193 y la uña 192. Se
10 duplica así la capacidad del acoplamiento.

10 En la Fig. 31 se ilustra otra realización del acopla-
miento representado en las Figs. 27 y 28, en la cual la pa-
red exterior está formada por una pared 194, la cual es --
coaxial con la línea central 149 y se extiende hacia fuera
de la placa 152 y está provista cerca de la pestaña 150 de
15 una pluralidad de resortes de uña 195, los cuales pueden -
cooperar con un cilindro 196. El cilindro 196 está provis-
to de una patilla 197, la cual tiene una superficie 198 en
rampa inclinada hacia arriba y que está alejada de la pes-
taña 150, formando esa superficie un ángulo agudo con un -
20 plano perpendicular a la línea central 149. A través de -
la patilla 197, el cilindro 196 coopera con un anillo 199
de pasadores que tiene una pluralidad de pasadores de ciza-
lladura 200 que se extienden paralelos a la línea central
149. El acoplamiento, como se ha descrito en cualquiera -
25 de las realizaciones anteriores, puede ser situado en un -
volante muy eficazmente ya que el pasador de cizalladura -
puede ser dispuesto por completo dentro de la periferia ex-
terior del volante y puede incluso ser dispuesto dentro --
del volante.

30 Se observará que las posiciones de los miembros de --

1 acoplamiento en estas realizaciones, con respecto al eje
de accionamiento y al eje accionado, pueden ser inverti-
das.

5 Aunque varias características de los acoplamientos
de sobrecarga que se han descrito, y que se han ilustrado
en los dibujos, se expondrán en las reivindicaciones que
siguen como características del invento, es de hacer no-
tar que el invento no queda necesariamente limitado a esas
10 características y que el mismo abarca todas aquellas ca-
racterísticas que se han descrito tanto individualmente
como en diversas combinaciones.

15

20

25

30

1

149.1978

5

REIVINDICACIONES

10

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

15

1ª.- Un acoplamiento de sobrecarga perfeccionado, que comprende dos miembros que son giratorios alrededor de un eje común y al menos un elemento frangible que, en funcionamiento normal, interconecta los dos miembros para rotación juntos en al menos un sentido, permitiendo la rotura del elemento frangible rotación relativa entre los miembros en al menos una revolución completa, habiéndose previsto medios de avance para hacer avanzar la parte restante del elemento frangible, después de tal rotura, interconectando de nuevo los miembros.

20

25

2ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según la reivindicación 1ª, en el cual el elemento frangible es susceptible de ser hecho avanzar al menos dos veces por los medios de avance para interconectar los miembros después de la rotura.

30

3ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según la reivindicación 1ª, en el cual hay al menos dos elementos fran-

30088

1 gibles, uno de los cuales, en funcionamiento normal, in-
terconecta los dos miembros para rotación juntos en al
menos un sentido, permitiendo la rotura del citado un ele-
mento frangible rotación relativa entre los miembros, habien-
5 dose previsto medios de avance para hacer avanzar uno de los
elementos frangibles después de tal rotura, interconectan-
do de nuevo los miembros, siendo cada uno de los elementos
frangibles susceptibles de ser hecho avanzar al menos dos
veces por los medios de avance, para interconectar los
10 miembros después de la rotura.

4ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según cual-
quiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el
elemento frangible está conectado con uno de los miembros
para movimiento en al menos un sentido con relación a ese
15 miembro y está dispuesto para aplicación con al menos un
apoyo del otro miembro.

5ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según la rei-
vindicación 4ª, en el que el apoyo está constituido por
una parte de pared arqueada de una abertura en el citado
20 otro miembro.

6ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según la rei-
vindicación 5ª, en el que la abertura es ciega, proporci-
nando el fondo de la abertura un límite para el avance del
elemento frangible después de cada rotura.

7ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según las rei-
vindicaciones 5ª o 6ª, en el que la parte de pared está cons-
tituida por parte de la superficie de un miembro de apoyo
de material endurecido.

8ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según la rei-
vindicación 7ª, en el que el miembro de apoyo comprende un
30 disco que es ajustable entre una pluralidad de posiciones
30088

1

con respecto a la abertura y en el que en cada posición un rebajo respectivo en el disco rodea parcialmente a la abertura.

5

9ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según la reivindicación 8ª, en el que el disco está conectado para rotación al citado otro miembro.

10

10ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el citado otro miembro está provisto de medios de liberación para soltar un fragmento roto del elemento frangible.

15

11ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según la reivindicación 10ª, en el que los medios de liberación comprenden un canal que se extiende desde el apoyo al exterior del acoplamiento.

12ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el elemento frangible está situado al menos parcialmente en un portador.

20

13ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según la reivindicación 12ª, en el que el portador está conectado con el citado un miembro de modo que sea liberable al menos parcialmente.

25

14ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según la reivindicación 13ª, en el que el portador está conectado en el citado miembro por un conector de suelta rápida.

15ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según cualquiera de las reivindicaciones 12ª a 14ª, en el que el portador está conectado con el citado un miembro por medios de presión contenidos por el portador.

30

16ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según la rei-

30088

1 -vindicación 15ª, en el que los medios de presión compren-
den un resorte acomodado en el portador, comprendiendo es-
te resorte medios para hacer avanzar el elemento frangi-
ble, después de la rotura, para restablecer la conexión
5 entre los miembros.

17ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según cual-
quiera de las reivindicaciones 12ª a 16ª, en el que el por-
tador está provisto de un miembro de guía para guiar el
elemento frangible.

10 18ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según cual-
quiera de las reivindicaciones 12ª a 17ª, en el que la ci-
tada una parte de acoplamiento está provista de medios de
situación en posición para el portador.

15 19ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según cual-
quiera de las reivindicaciones 12ª a 18ª, en el que el por-
tador es arqueado, al menos parcialmente, y está centrado
sobre el eje de rotación de los dos miembros, y constitu-
ye un alojamiento para al menos dos elementos frangibles
dispuestos lado a lado.

20 20ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según cual-
quiera de las reivindicaciones 12ª a 19ª, en el que al
menos dos portadores están conectados en posiciones idén-
ticas en el citado un miembro.

25 21ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según la rei-
vindicación 15ª, o según cualquiera de las reivindicaciones
16ª a 20ª en cuanto están subordinadas a la reivindicación
15ª, en el que los medios de presión constituyen parte de
un mecanismo de control mediante el cual, a continuación
de la sobrecarga, durante la continuación de la rotación
30 del miembro de acoplamiento de accionamiento, pero solamen-

1 -te después de una disminución de la velocidad de rotación del mismo, el elemento frangible es repuesto en una posición en la cual los miembros están interconectados.

5 22ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según la reivindicación 9ª, o según cualquiera de las reivindicaciones 16ª a 21ª y según la reivindicación 15ª, en el cual los medios de presión tienen una característica tal que, en cualquier posición del elemento frangible, la aceleración del elemento frangible hacia el apoyo a continuación de la rotura, a fin de ocupar una posición inmediatamente siguiente, es sustancialmente constante.

15 23ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el acoplamiento comprende uno o más elementos frangibles alargados, las líneas centrales de los cuales se extienden sustancialmente en sentido radial del eje de rotación.

20 24ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 22ª, en el que la línea central del elemento frangible se extiende en esencia paralela al eje de rotación.

25 25ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 22ª, en el que el elemento frangible es en general anular y una tangente al elemento frangible es sustancialmente tangencial con respecto al eje de rotación.

30 26ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según la reivindicación 25ª, en el que el elemento frangible es concéntrico con el eje de rotación y está destinado a girar alrededor del eje de rotación, a continuación de la rotura, bajo la acción de los medios de presión.

1 27ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según la rei-
vindicación 15ª, o según cualquiera de las reivindicacio-
5 nes 16ª a 26ª en cuanto están subordinadas a la reivindi-
cación 15ª, en el que los medios de presión comprenden un
resorte de arrollamiento en espiral que es coaxial con el
eje de rotación.

 28ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según cual-
quiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el
elemento frangible, o cada elemento frangible, comprende
10 un pasador de cizalladura.

 29ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según la rei-
vindicación 25ª, en el que el pasador de cizalladura es-
tá provisto, en al menos parte de su superficie, de una
forma destinada a cooperar con una forma correspondiente
15 en otra parte del acoplamiento.

 30ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según cual-
quiera de las reivindicaciones 1ª a 24ª, en el que el ele-
mento frangible comprende un trozo de banda de acero.

 31ª.- Un acoplamiento de sobrecarga según cual-
quiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el
acoplamiento está dispuesto en un eje que incluye además
20 al menos un acoplamiento universal.

 32ª.- UN ACOPLAMIENTO DE SOBRECARGA PERFECCIONA-
DO.

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

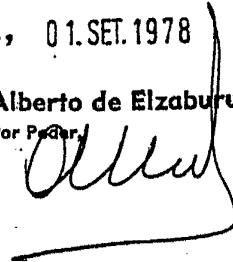
1

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

5

Madrid, 01.SET.1978

P.A. Alberto de Elizaburu
Por Poder



10

15

20

25

30

30088

jga

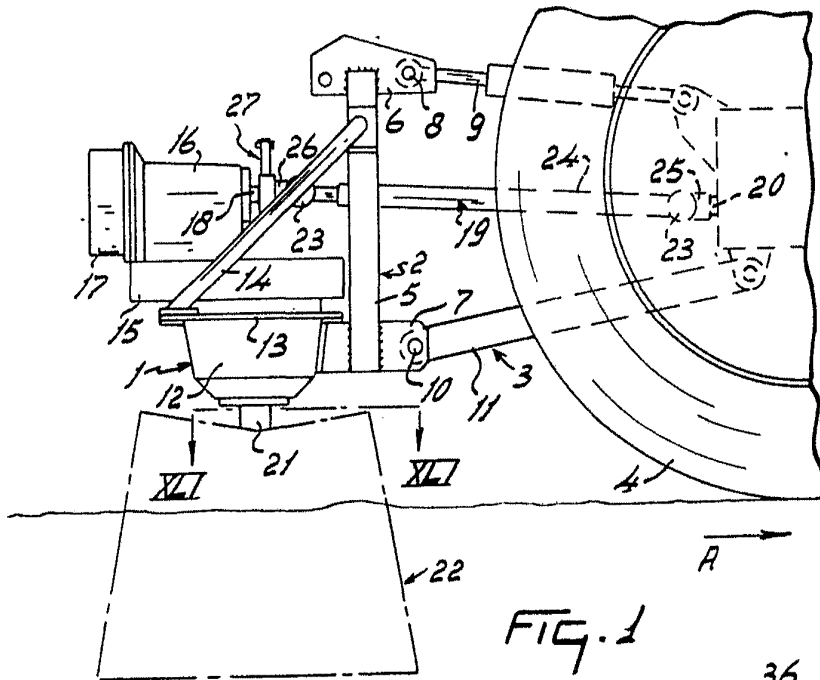


FIG. 1

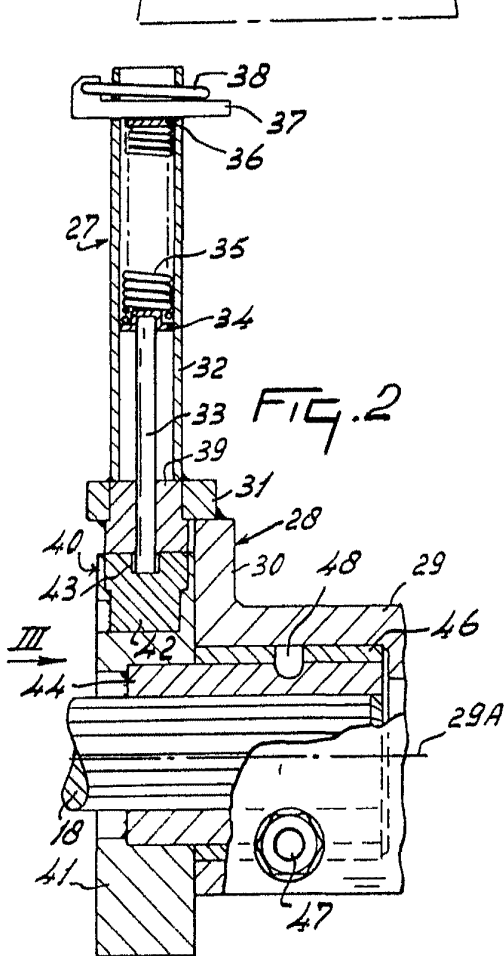


FIG. 2

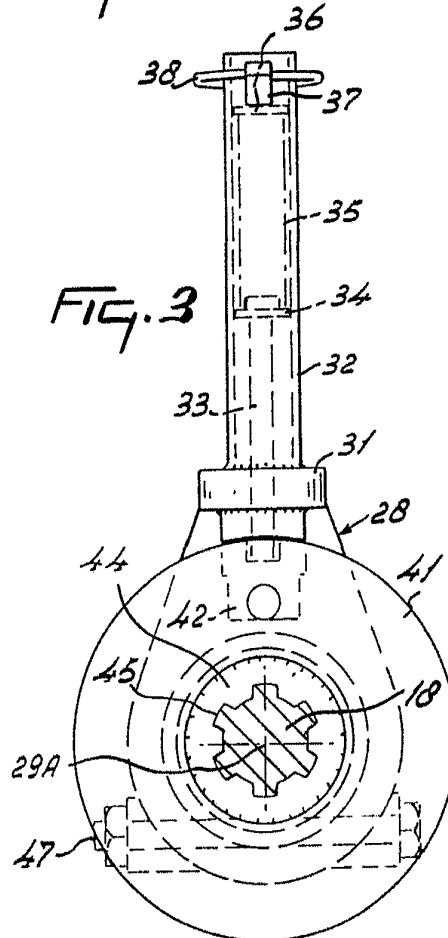
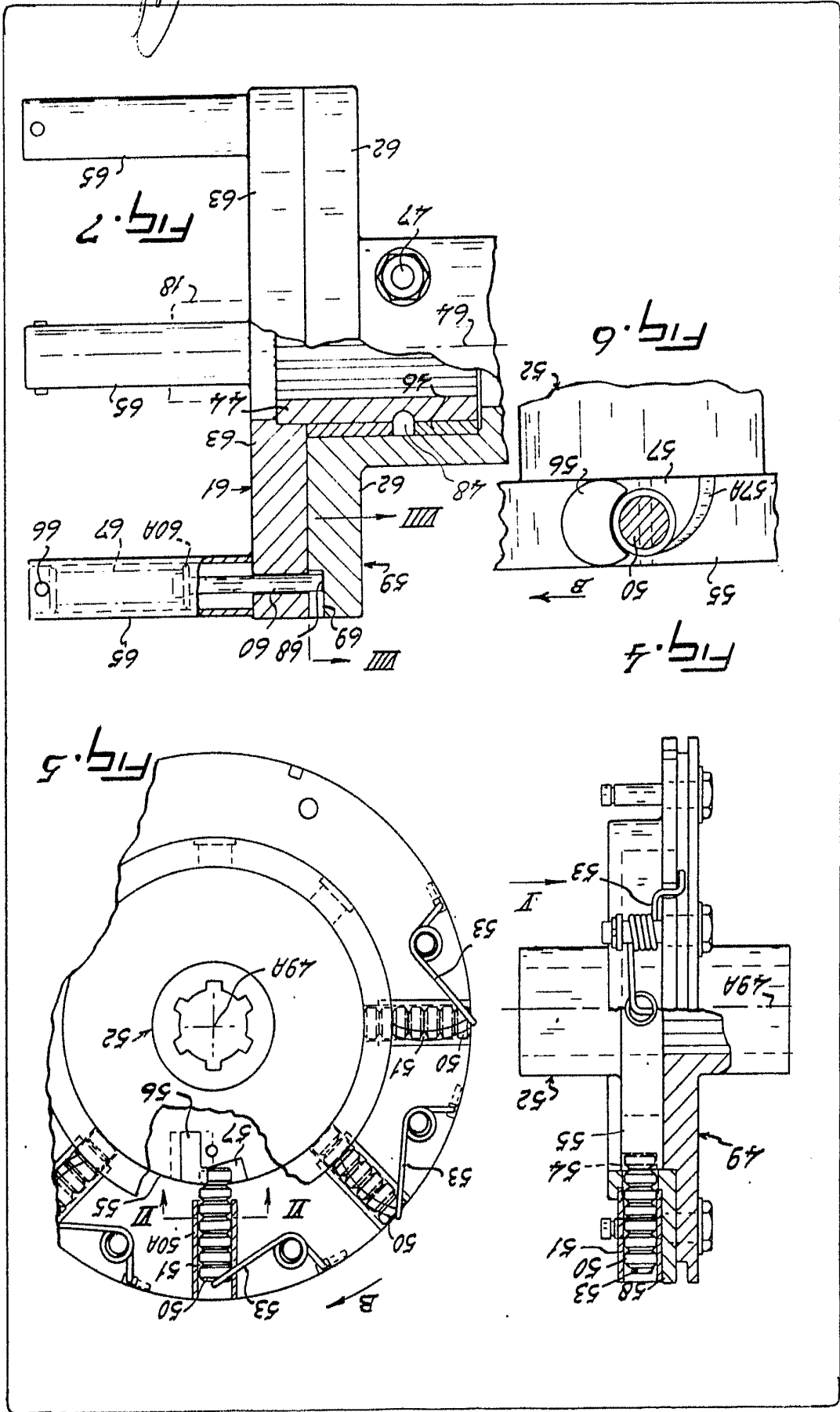
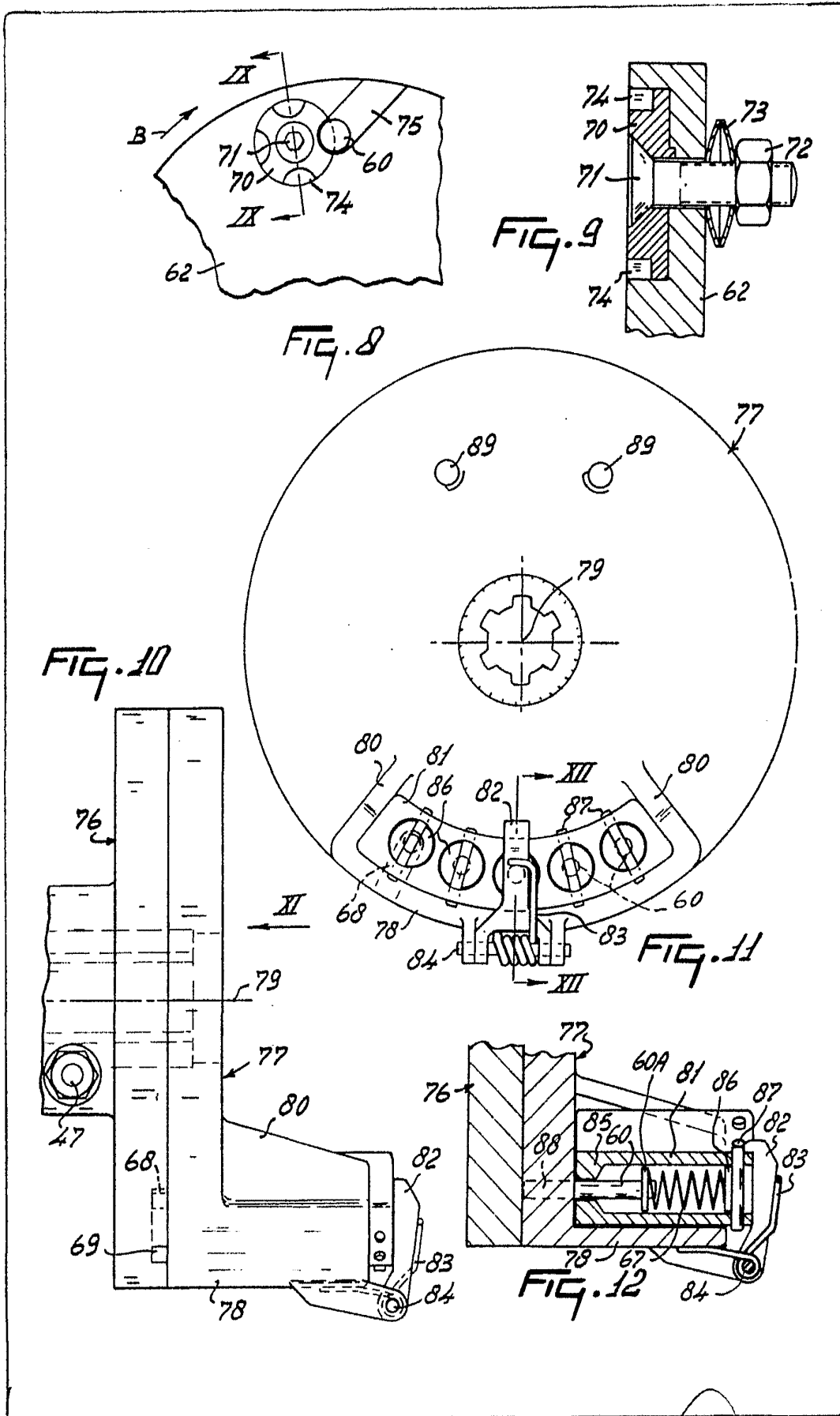


FIG. 3

Van der Leely
for Patent

Albento de Erazo
Por Poder





300

FIG. 16

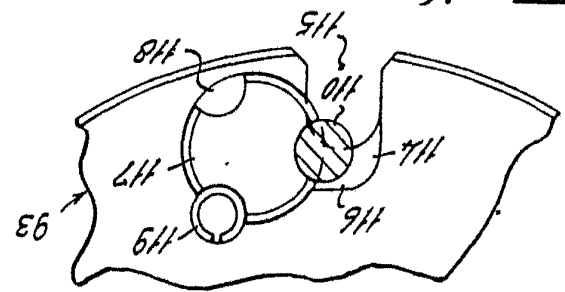
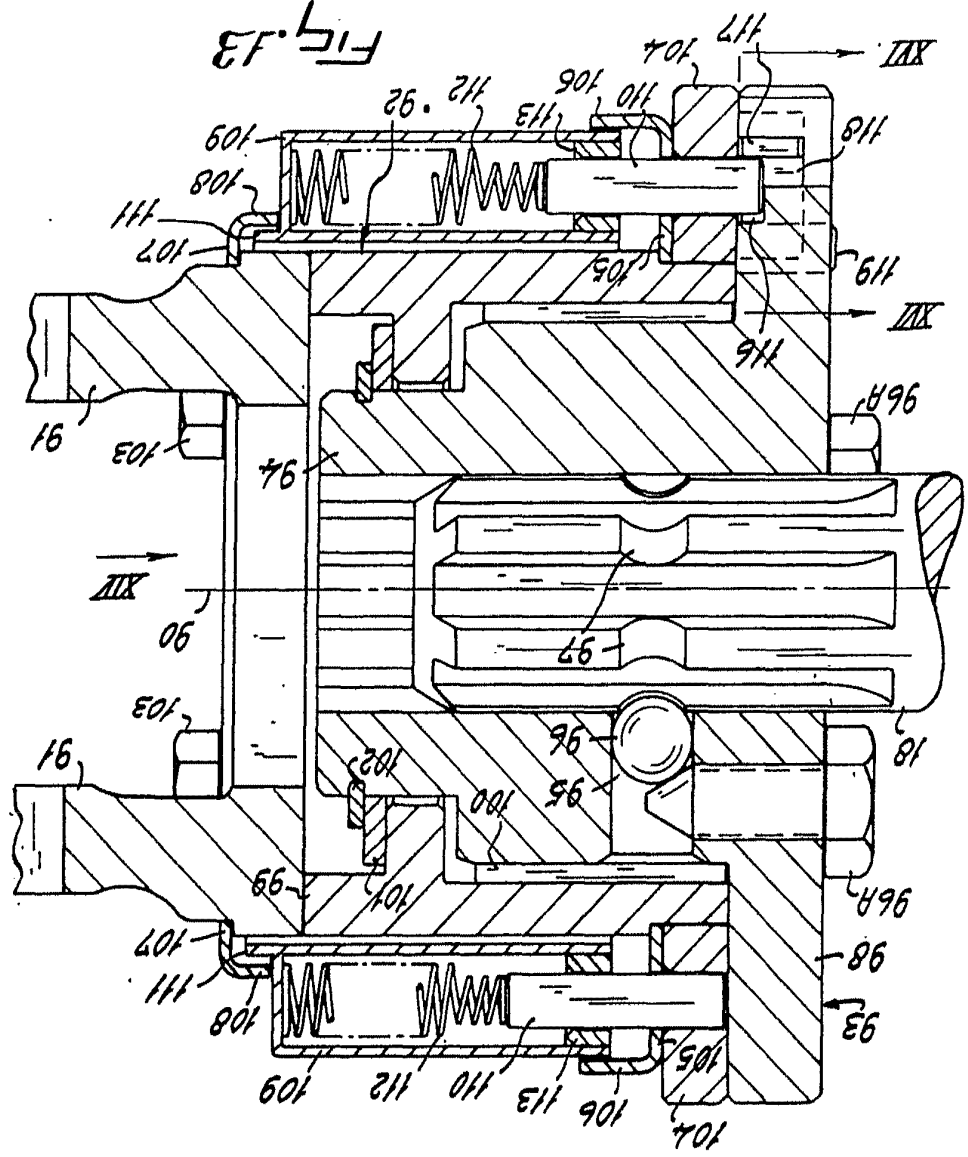


FIG. 13



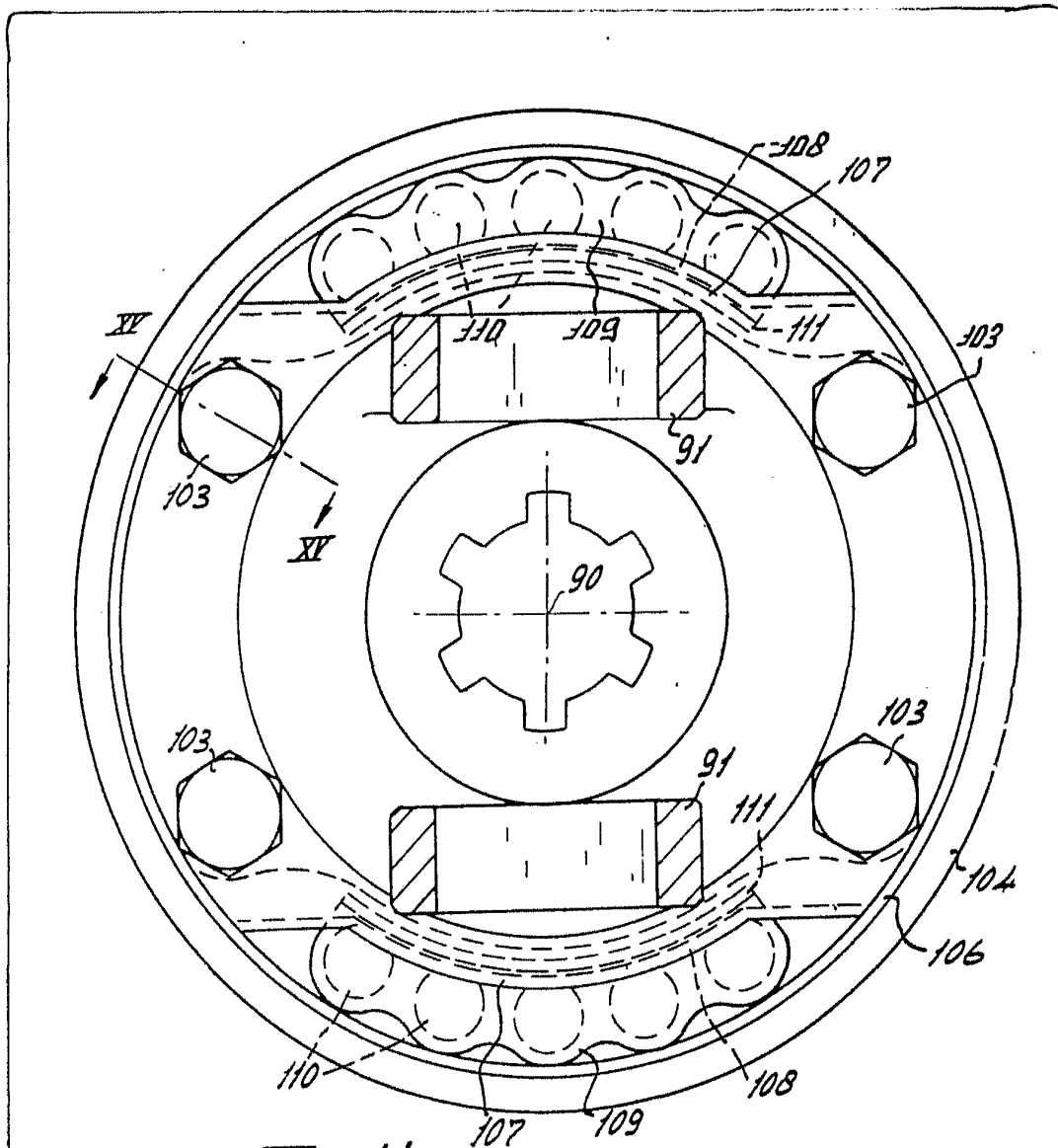


FIG. 14

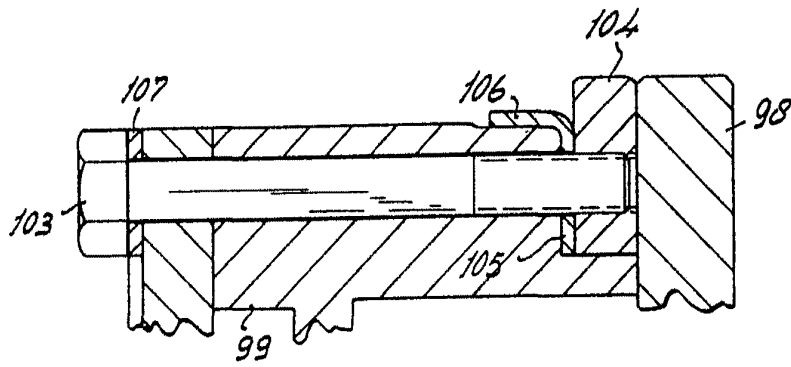
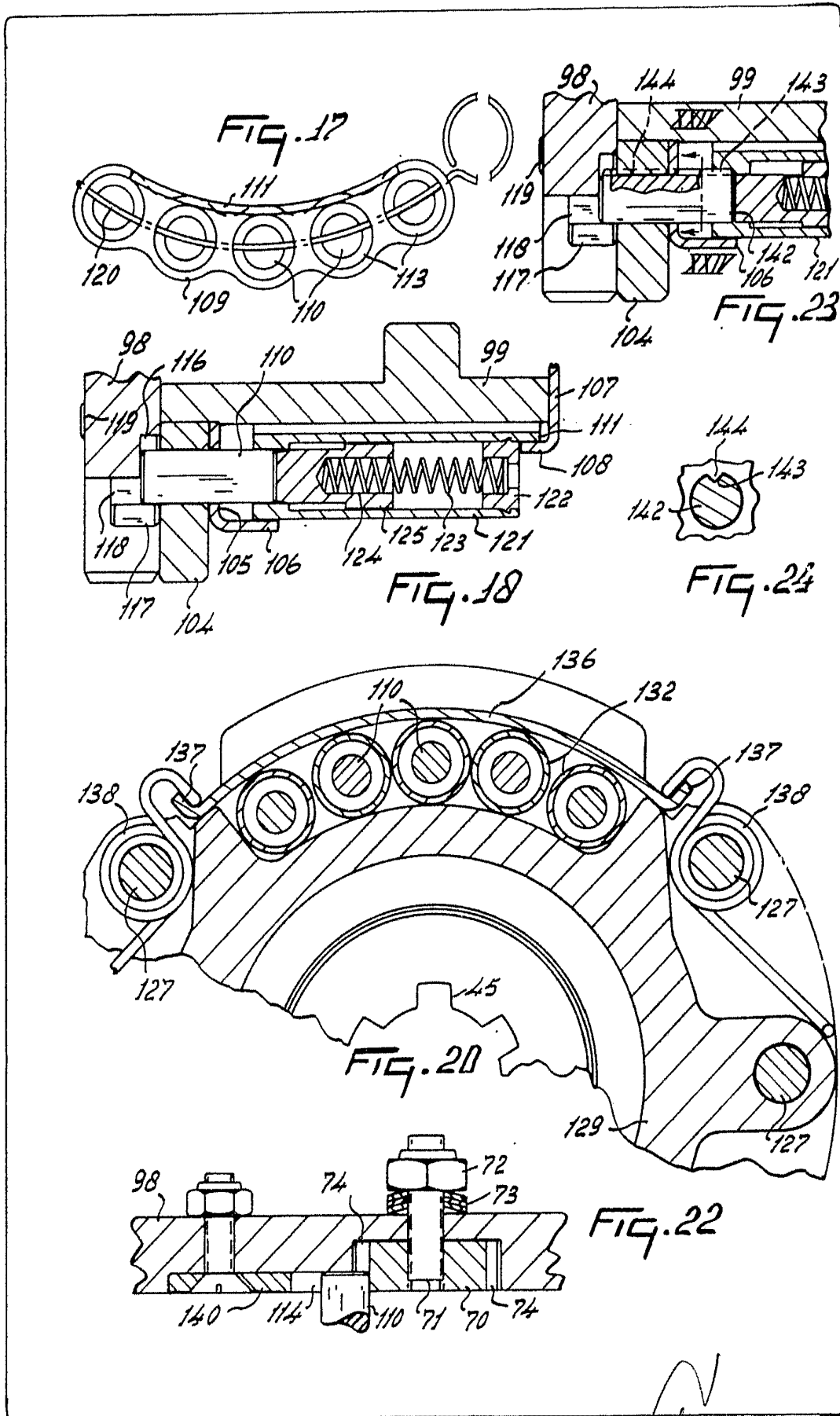
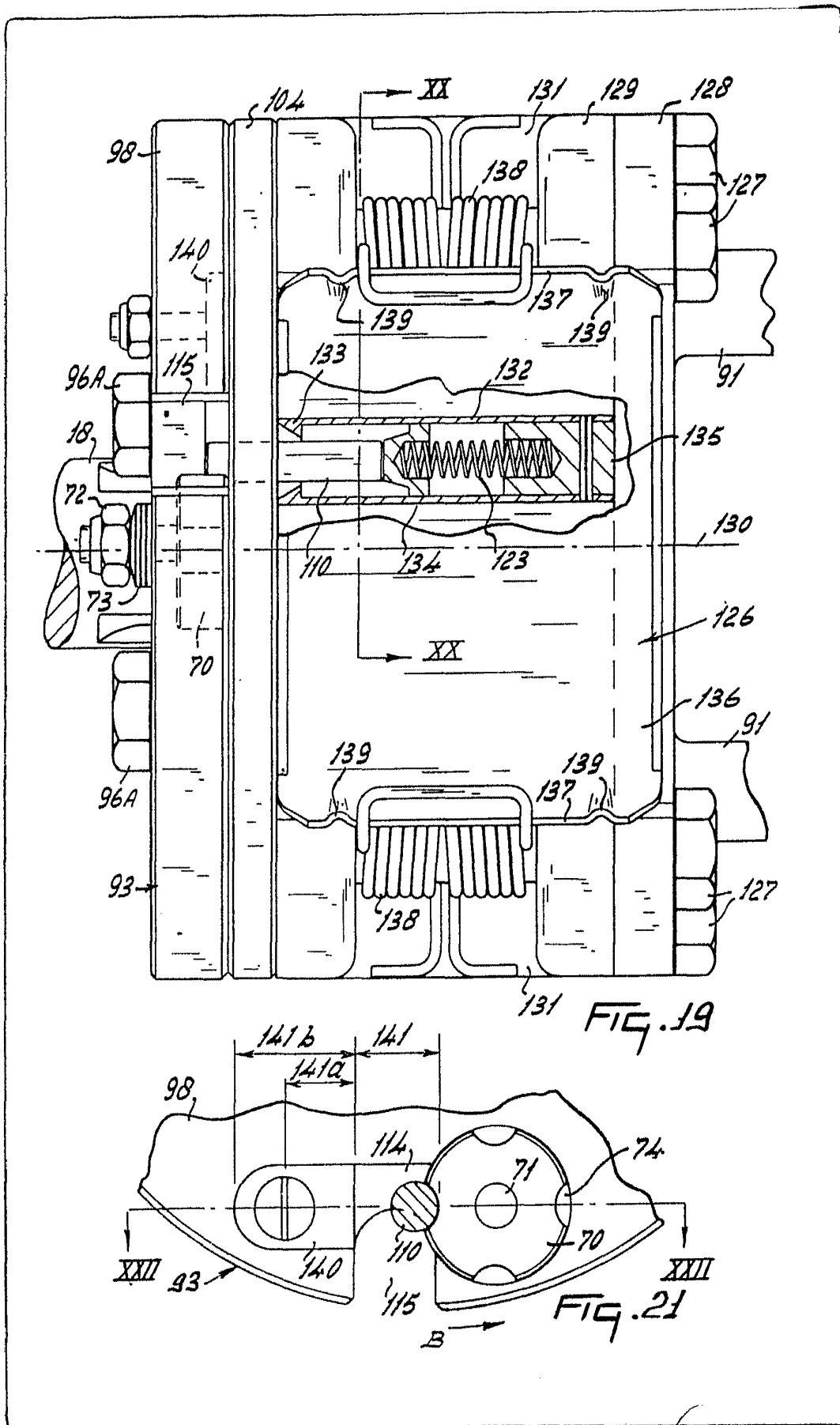


FIG. 15

Auth

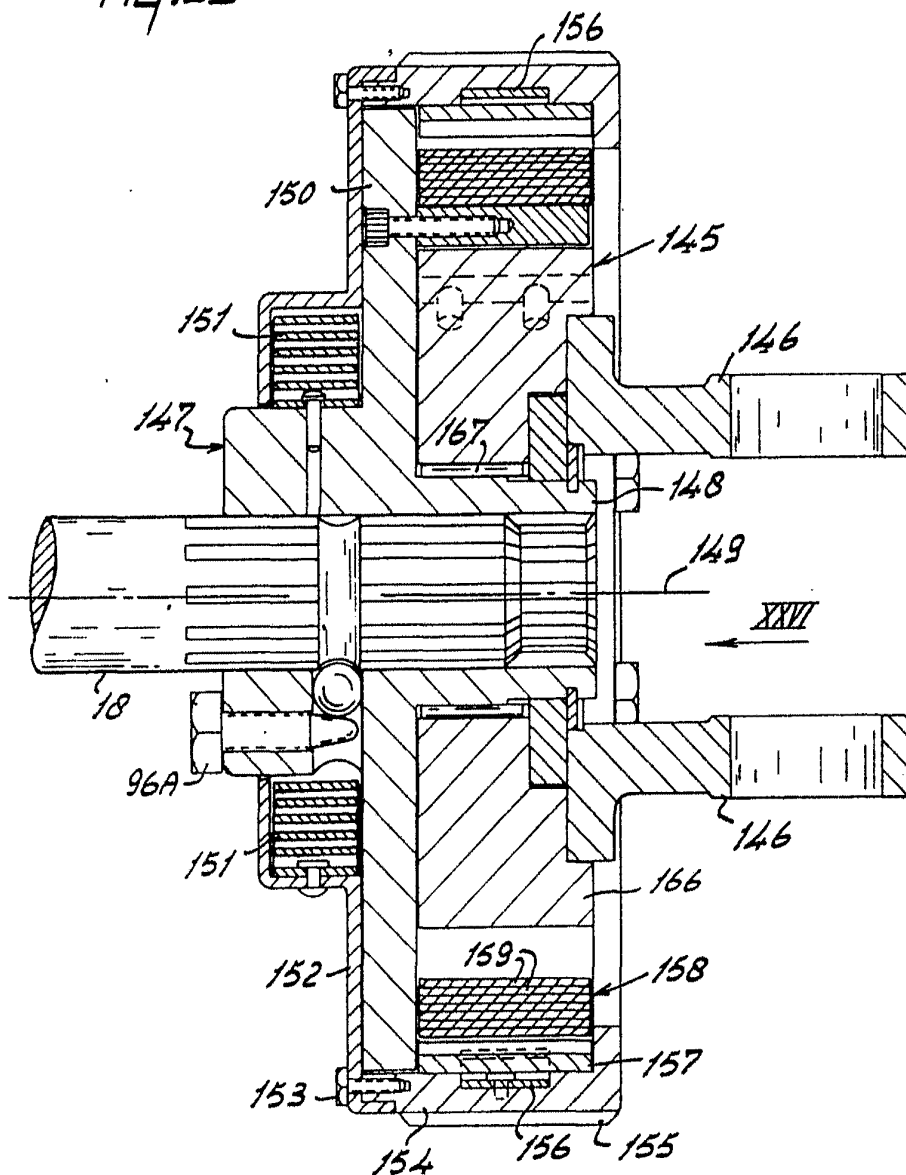


Alberto de E...
Per Feder...



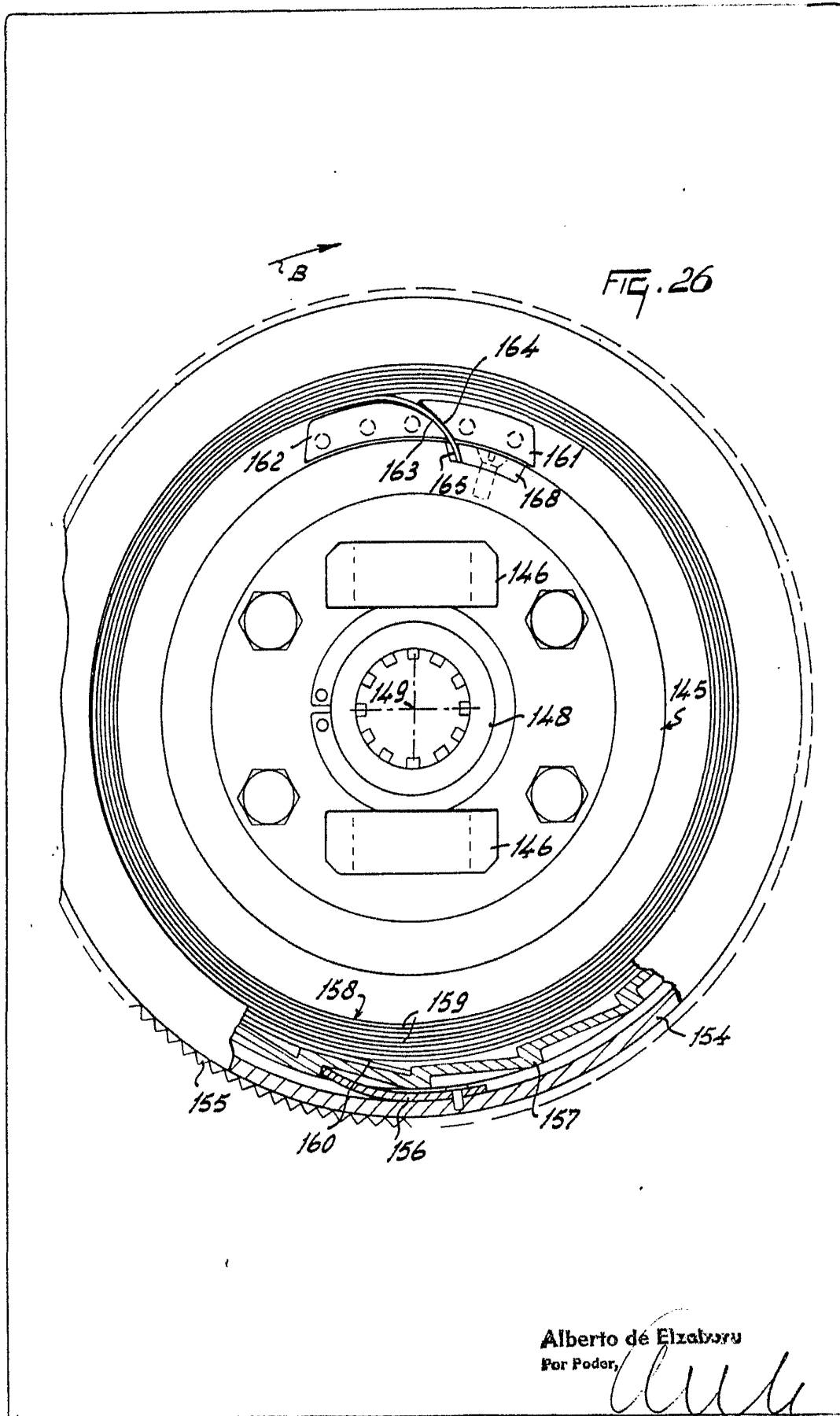
Albert de ...
Nieuw-Herfor

FIG. 25



Attorney in Charge

Handwritten signature



Alberto de Elzaburu
Por Poder,

FIG. 27

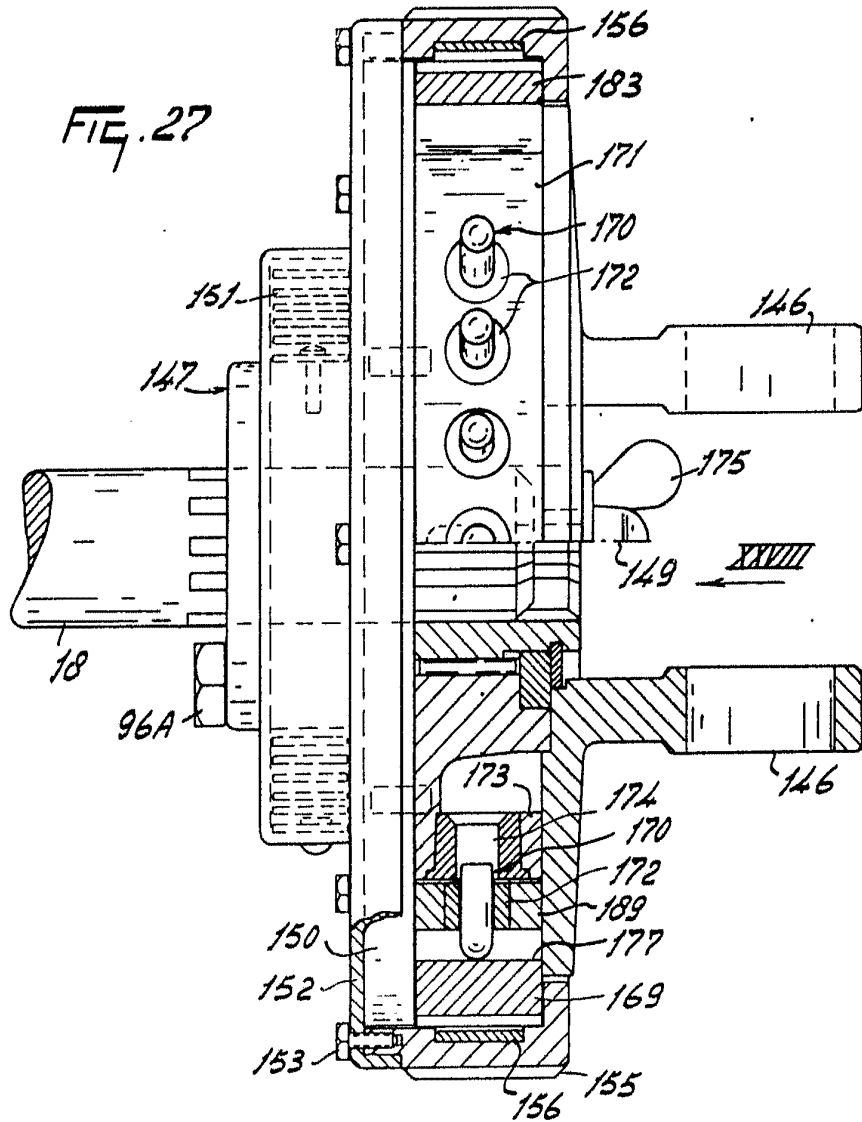


FIG. 29

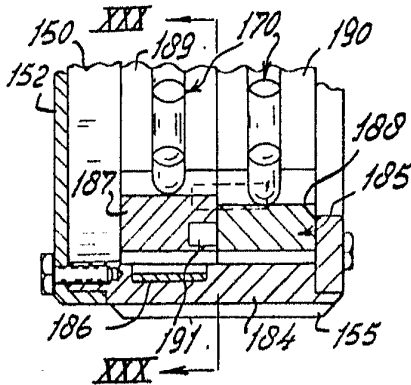
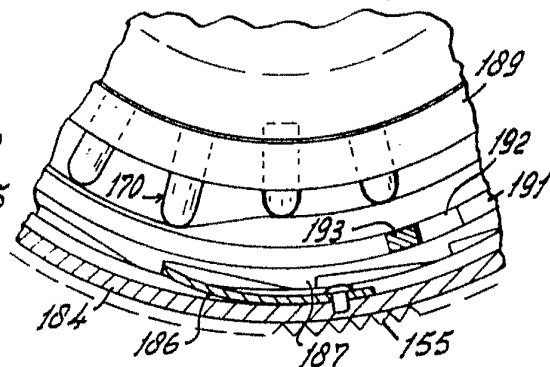
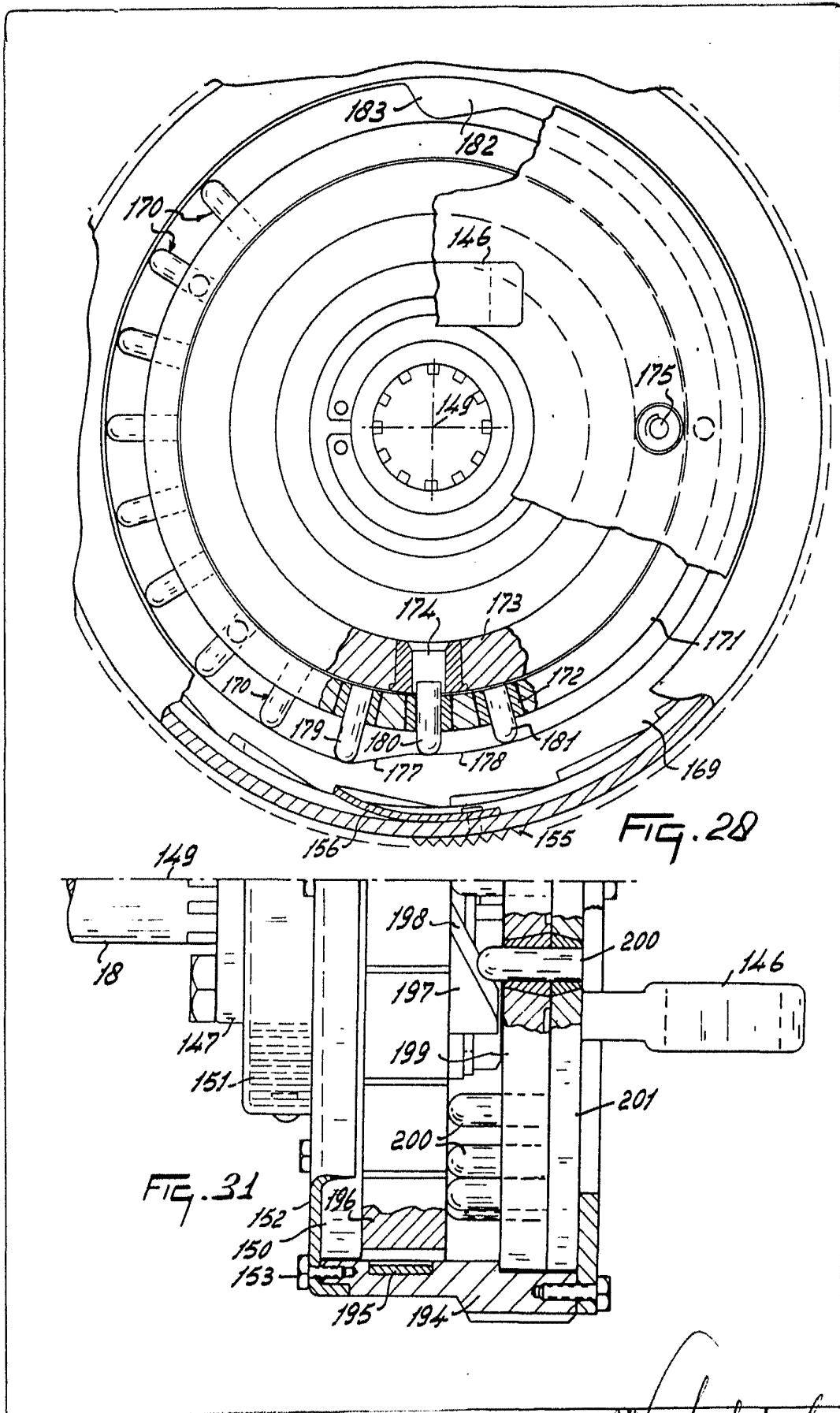


FIG. 30





Alberto de Eizabera
For Rodér,