

23



PATENTE DE INVENCION

Your Ref. F.O.948.

226246

226246

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en mandriles ajustables".

=====

Solicitantes : DAVY AND UNITED ENGINEERING Co. Ltd.,  
entidad inglesa, residente en  
Park Iron Works, Sheffield, 4, Condado  
de York, Inglaterra.

=====

- Este invento se refiere a mandriles o tambores ajustables o regulables, para usarse en el arrollado de material en tiras, especialmente material en tiras recibido de laminadores; y un objeto de este invento es
5. proporcionar un mandril resistente y eficiente, adecuado para emplearse con tiras o flejes de acero, calientes procedente de un laminador en caliente.

- De acuerdo con este invento, un mandril o tambor ajustable, comprende un árbol rotativo; una
10. serie de segmentos distribuidos alrededor del mismo y



226246

- que ofrecen una superficie de mandril, en la que puede arrollarse el material en tiras; medios para transmitir esfuerzo motor desde el árbol a los segmentos; medios para ajustar la distancia radial del eje del árbol a los segmentos, trabados en una posición extrema correspondiente al estado abierto del mandril; medios elásticos montados para actuar entre los segmentos y un tope fijo contra el movimiento de traslación, por lo menos cuando los medios citados para ajustar los segmentos se encuentran trabados, para permitir que los segmentos cedan en el caso de tropezarse con esfuerzos de zunchado anormalmente elevados en el material arrollado en el mandril o tambor. Los medios mencionados para ajustar la distancia radial de los segmentos, o sea, para producir la expansión y la contracción del mandril, pueden comprender caras de cuña o inclinadas en el árbol, que se acoplen con caras análogas de los segmentos, para que cuando éstos experimentan su movimiento axial, se muevan hacia el interior o hacia el exterior sobre las caras de cuña del árbol.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

Con preferencia el árbol del mandril es tubular, y el movimiento axial se comunica a los segmentos por una varilla de actuación o control prolongada en el árbol y acoplada a los segmentos más allá de un extremo del árbol. En este caso, el mandril está desde luego sostenido por soportes o cojinetes que sostienen el árbol más allá de los extremos opuestos de los segmentos.

35.

40. Ventajosamente, el esfuerzo motor se transmite



228246

entre el árbol y los segmentos, por órganos entrelazados dispuestos respectivamente en el árbol y en los segmentos y provistos de bordes o labios y rebajos inclinados, análogamente a las caras de cuña, para moverse unos sobre otros y asegurar que el mandril se contrae cuando los segmentos se desplazan longitudinalmente en la dirección apropiada.

45. La varilla de actuación antes citada, puede moverse acercándose y alejándose de la posición en la que el mandril se expansiona o abre por medio de un enlace articulado o de ballestilla, que se traba en la posición de centro muerto cuando el mandril se abre. Luego, los medios elásticos pueden interponerse entre un extremo del enlace articulado y un tope, de tal modo que el enlace central, en su condición de centro muerto, pueda ceder longitudinalmente contra la acción de los medios elásticos, en el caso de presión radial anormal en el mandril. Con preferencia, sin embargo, los medios elásticos se interponen entre la varilla de actuación y los segmentos.

50. Una característica muy importante de este invento, que se tiene por nueva en esencia, consiste en un mandril o tambor ajustable que contiene un árbol rotativo; varios segmentos distribuidos alrededor del árbol y que componen una superficie de mandril; medios para transmitir esfuerzo motor a los segmentos; medios para ajustar la distancia radial del eje del árbol a los segmentos; medios de cierre interpuestos entre bordes adyacentes de los segmentos para proporcionar en todas las condiciones, en el campo de expansión o

55. 60. 65. 70.



226246

75. contracción del mandril, un conducto cerrado en el interior del mandril y prolongado a lo largo de éste, y medios para hacer circular líquido por el interior del conducto para enfriar el mandril y lubricar los medios para ajustar los segmentos radialmente.

80. Para que este invento pueda comprenderse claramente y aplicarse a la práctica sin dificultad, se describe a continuación un aparato de acuerdo con el mismo, por vía de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

La fig. 1 es un alzado lateral, parte en corte, de un conjunto de un mandril o tambor de arrollamiento.

85. La fig. 2 es un corte vertical a través de parte del conjunto representado en la figura 1.

La fig. 3 es un corte vertical análogo al de la fig. 2, pero representa los elementos en una condición de trabajo distinta.

90. La fig. 4 es un corte por la línea IV-IV de la fig. 2.

La fig. 5 es un corte por la línea V-V de la fig. 3.

La fig. 6 es un corte por la línea VI-VI de la fig. 2.

95. La fig. 7 es un corte por la línea VII-VII de la fig. 3.

La fig. 8 es un esquema que representa una modificación del conjunto de las figs. 1 a 7.

La fig. 9 es un alzado lateral de un detalle.

100. La fig. 10 es un corte por la línea X-X de la



226246

fig. 9.

La fig. 11 es un alzado de frente del detalle de la fig. 9, visto en la dirección de la flecha XI.

105. La fig. 12 es una vista de frente de otro detalle.

Con referencia especial a las figs. 1, 2, 3, el conjunto comprende un árbol central que tiene partes 1, 1a en el extremo derecho que se encuentran en el interior del mandril M. A la izquierda del mandril M, el árbol comprende una serie de partes 1b...1j de diámetros distintos. El extremo izquierdo 1j del árbol está conectado para ser impulsado por un collar 2, representado en líneas de trazo y punto en la fig. 1, mediante un motor eléctrico con interposición de un engranaje de reducción (no representados). El árbol está sostenido por un cojinete antificción de empuje 3 (descrito más detalladamente a continuación), que rodea la parte 1c, y por un cojinete antificción 4 (también descrito con mayor detalle a continuación), que rodea la parte 1f.

110.

115.

120.

El árbol 1....1j es tubular y por su interior se prolonga una varilla de actuación 5, para el mandril sostenida en manguitos 6, 7, en extremos opuestos del árbol pero que tiene una ligera separación con respecto al árbol, a lo largo de la mayor parte de su longitud. La varilla de accionamiento gira con el árbol y está preparada para moverse alternativamente con respecto al mismo. En el interior del verdadero mandril, la parte 1 del árbol es de sección transversal cuadrada (figs. 4 y 5) y alrededor de esta parte cuadrada del

125.

130.



228246

135. árbol se disponen cuatro segmentos 8 de mandril que coinciden respectivamente con las cuatro caras de la parte 1 del árbol. Las caras arqueadas 9 de estos segmentos 8, son tales que, cuando el mandril está abierto o dilatado en grado máximo, forman parte de un verdadero cilindro. Entre los extremos de la parte cuadrada del árbol, cada cara de la misma tiene una serie de tres caras de cuña 10, cada una de las cuales forma un ángulo de 15° de arco con la horizontal.
140. Cada una de estas caras de cuña 10 está preparada con un rebajo en el que se coloca un bloque 11 reemplazable de metal de cojinete, que tiene su cara expuesta paralela a la de la cuña. Con cada serie de tres de dichos bloques 11, se combina un elemento de cuña 12 sujeto por tornillos 12a en un rebajo 12b de la cara interior del segmento 8 del mandril que coincide con la cara de la parte cuadrada 1 del árbol en la que están montados los bloques. Cada uno de estos elementos de cuña 12 está por tanto formado en su cara interna con una serie de tres caras de cuña 13, cada una de ellas formando un ángulo de 15° de arco con la horizontal.

- Más allá de las caras de cuña del extremo anterior del mandril, o sea el extremo libre del mandril alejado de los cojinetes 3,4, la parte cuadrada 1 del árbol está preparada respectivamente en sus cuatro caras planas, con cuatro prolongaciones radiales 14 de tipo cruciforme, miradas desde un extremo, fig. 7. Las alas 14a de cada una de estas prolongaciones se superponen a rebajos 15 de los lados de la prolongación, que están longitudinalmente dispuestos con respecto al mandril.
- 155.
- 160.



226246

- Cada uno de estos rebajos 15 está inclinado el mismo ángulo que las caras de cuña citadas, y en el mismo sentido, o sea, en dirección interior hacia el eje del mandril al prolongarse hacia el extremo anterior del mandril. Las caras exteriores 16 de las prolongaciones 14, están análogamente inclinadas. Cada segmento está preparado con una cavidad 17 en el interior de la cual penetra la prolongación 14 asociada. La cavidad 17 está provista de labios laterales 18 que se prolongan al interior y están inclinados de modo análogo al de los rebajos 15. En los labios o bordes 18 se monta metal de cojinete 19 para ajustarse con las caras interiores de las alas 14a. En los lados de cada una de las cavidades 17 se monta también metal de cojinete 20 para apoyarse en los costados de la prolongación 14 asociada, al exterior de las alas 14a. La cara exterior 22 de cada cavidad se inclina de modo análogo a la cara exterior 16 de la prolongación 14 asociada, pero entre estas dos caras existe una pequeña separación. La cavidad 17 es más larga que la prolongación 14, en la dirección del eje del mandril, para permitir que el segmento se desplace longitudinalmente con respecto al árbol, mientras los labios o bordes 18 ascienden o descienden por los rebajos recortados 15. En el extremo posterior del verdadero mandril M, o sea en los extremos opuestos del elemento de cuña 12, se disponen otras cuatro conexiones deslizantes, entre el árbol 1 y los segmentos 8. Así, cada segmento 8, en su extremo izquierdo, como se observa en las figs. 2 y 3, está preparado con una prolongación 23 formada a lo
- 165.
- 170.
- 175.
- 180.
- 185.
- 190.



226246

195. largo de sus bordes interiores, con aletas 23a que tienen revestimientos 24 de metal de cojinete aplicados a sus caras radialmente más exteriores. Cada prolongación 23 resbala en una ramura 25 de la parte 1a del árbol, que es cilíndrica y de menor diámetro que el mandril dilatado, pero de diámetro superior al de los segmentos contraídos del mandril. Cada ramura 25 está preparada con rebajos naturales 26 recortados, en los que resbalan las aletas 23a de la prolongación 23 asociada.
200. Entre los costados de cada ramura 25 y la prolongación 23 en ella contenida, se interponen forros 27 de metal de cojinete, radialmente al exterior de las aletas 23a. Estas, los rebajos laterales 26 y la base de la ramura 25, están inclinadas paralelamente a las caras inclinadas 13 del elemento de cuña 12 asociado.
205. El esfuerzo motor necesario, se transmite a los segmentos 8, desde el árbol, cuando éste gira, por los costados de las prolongaciones 14 que actúan sobre los costados de las cavidades 17, y por los costados de las ramuras 25, que actúan sobre los costados de las prolongaciones 23. El movimiento hacia el exterior por la acción de la gravedad o de la fuerza centrífuga, de los segmentos 8, cuando no están sujetos por una espira, se impide por las superficies exteriores de los rebajos recortados 26 que actúan sobre las aletas 23a y por los labios o bordes 18 que actúan sobre las aletas 14a.

220. En su extremo anterior más avanzado, más allá de la parte 1 del árbol del mandril, la varilla de control 5 lleva una placa cruciforme 28 (fig. 12),



- perpendicular al eje del mandril, revestida por ambas caras con bloques 29 de metal de cojinete. La fig. 12 representa la placa 28 con los bloques 29 separados de la misma. Estos bloques 29 están montados para deslizarse en pendientes 30 preparadas en las caras interiores de los segmentos 8, cerca de los extremos anteriores de éstos. Los medios (descritos a continuación) para acoplar la placa 28 a la varilla 5, son tales que el movimiento axial de la varilla de control se comunica a los segmentos 8. Así, cuando el extremo derecho de la varilla 5 se impulsa hacia el extremo izquierdo de árbol 1.....1j, los elementos de cuña 8 ascienden por los bloques de cuña 11, haciendo que el mandril se dilate o abra desde la condición indicada en líneas de trazo y punto X en la fig. 2, a la posición de línea continua de la fig. 2, limitándose la dilatación o expansión por la naturaleza del mecanismo de accionamiento de la varilla, como se describe a continuación.
- 225.
- 230.
- 235.
240.                   Al invertir el movimiento de la varilla 5, la contracción del mandril se asegura por las aletas 23a <sup>por</sup> que descienden/los rebajos recortados 26, y por los bordes 18 que descienden por los rebajos 15. La contracción del mandril se limita por la naturaleza del mecanismo de accionamiento de la varilla descrito a continuación.
- 245.
250.                   La varilla 5 está ajustada a deslizamiento en un manguito 31 con pestaña del centro de la placa cruciforme 28, pero normalmente la placa 28 se comporta como si fuera una parte solidaria de la varilla 5,



23 ENE 1935

226246

- manteniéndose en contacto con una pestaña 32, preparada en la varilla 5, por la acción de un muelle de compresión 33 que actúa contra una placa 34, preparada con una abertura central en el interior de la cual se ajusta
255. la varilla 5; la placa 34 se sostiene en la varilla 5 por un anillo elástico 35 acoplado en una ranura de la varilla. El muelle 33 está encerrado por tubos enchufados 36, 37 que forman parte, respectivamente, de las placas 28 y 34. El manguito 31 con pestaña, proporciona el tope para el extremo izquierdo del muelle
260. 33. Un elemento de cierre 39 está montado para deslizarse sobre el tubo exterior 37, y está preparado con una cara anular 40 que se apoya en caras verticales en los extremos de los segmentos 8. La cara 40 se
265. mantiene en contacto con los segmentos por tres muelles de compresión 41, de los cuales sólo se representa uno en la fig. 2, equidistantemente separados alrededor del eje del mandril. El elemento de cierre 39 está preparado con un collar 39a que rodea el tubo 37 con un ligero huelgo. Desde la placa 34 se prolongan
270. radialmente hacia el exterior tres brazos 34a, a través de ranuras del borde superior del collar 39a, sobre parte 39b del elemento de cierre 39. Estas partes 39b están preparadas con cavidades, entre los extremos
275. interiores de las cuales y los brazos 34a, actúan los muelles 31.

Si el esfuerzo de zinchado aplicado al mandril M se hace excesivo, los segmentos 8 pueden ceder radialmente hacia el interior, contra la acción del muelle

280. de compresión 33, para eliminar el esfuerzo indebido

23 E



226246

- en el mandril, e incidentalmente, en el material que se arrolla. Cuando esto ocurre, las caras de cuña 13 resbalan hacia abajo en los bloques de soporte 11, y las caras de la izquierda de las ranuras 30 de los
285. segmentos 8, impulsan la placa 28 hacia la derecha, comprimiendo así el muelle 33 contra la placa 34. En esta ocasión, la placa 28 se separa de la pestaña 32 de la varilla 5, debiendo entenderse que, cuando el mandril M ocupa la posición dilatada, la varilla 5,
290. se encuentra trabada contra el movimiento hacia la derecha, por medios a continuación descritos. Para este objeto, es necesario hacer girar el extremo posterior del árbol 1...1j del mandril, detrás del cojinete antifricción 4 (fig. 1). Así pues, los
295. medios por los cuales se acciona la varilla 5 para hacer que el mandril se dilate y se contraiga, comprenden un cilindro no-rotativo 42 montado para movimiento alternativo a lo largo del eje del árbol, y los
300. elementos del interior de este cilindro son iguales que los del interior de un cilindro 42a de la fig. 8 que muestra una modificación del mecanismo que aparece en el extremo izquierdo de la fig. 1. Así, la varilla 5 lleva un pasador transversal 43 que sobresale a través de ranuras laterales 44 formadas longitudinalmente
305. en la parte 1i del árbol del mandril; las ranuras 44 son suficientemente largas para permitir que la varilla 5 realice en toda su extensión el movimiento alternativo requerido. Más allá de estas ranuras, los extremos opuestos del pasador 43 se ajustan en aberturas de un
310. manguito 45, libre para deslizarse longitudinalmente

226246



sobre la parte 1i del árbol del mandril, pero obligado por el pasador 43 a girar con él. El manguito gira en cojinetes antifricción 46, del cilindro 42a y que se mantienen en posición lateralmente por placas extremas 315. 47a (fig. 8), o 47 (fig. 1). Con referencia exclusivamente a la fig. 1, se observará que el cilindro 42 está dotado de muñones 48 coaxiales (de los cuales sólo aparece uno en la fig. 1). Cada muñón está montado rotativamente en un bloque de soporte 49 montado a des- 320. lizamiento entre las ramas de una horquilla 50. El bloque 49 se apoya por una cara, directamente contra una punta de la horquilla, y por el otro lado, contra un elemento reemplazable de aplicación 51. Las horquillas 50 están formadas, respectivamente, en los extremos 325. superiores de brazos 52 unidos entre sí por piezas transversales 53, 54 y pivotados alrededor del eje horizontal de un vástago 55. Entre los brazos 52 está pivotado, alrededor del eje de un vástago 56, un doble enlace que comprende dos partes paralelas sujetas 330. entre sí por una pieza transversal 58. Las dos partes paralelas del doble enlace 57, que forman una parte de una conexión articulada o de pallestilla, se encuentran en lados opuestos de una horquilla 59 de la parte superior de un vástago de pistón 60, de un conjunto 335. 61 de pistón de doble efecto y cilindro, montado para oscilar alrededor del eje de un vástago 38. Entre las dos partes de la horquilla 59, está colocada un ala 62 que forma parte de un enlace o conexión 63; la horquilla 59, el ala 62 y el enlace 57 están pivotada- 340. mente conectados por una clavija 64. El enlace 63

23



# 226246

constituye la segunda parte de la conexión articulada. El extremo derecho del enlace 63 está provisto de salientes paralelos 63b dispuestos a ambos lados de una prolongación fija 65, a la que están pivotados

345. por medio de un vástago 66. El enlace 63 está preparado con un tope 67, que se apoya contra un tope 68 de la pieza transversal 58, cuando el mandril M se dilata en grado máximo. Los ejes del vástago 56, de la clavija 64 y del vástago 66, se encuentran en tal caso en

350. un plano horizontal, y, con preferencia, se mantiene presión sobre el pistón del conjunto 61 de pistón y cilindro; el ajuste de los topes 67, 68 limita el movimiento descendente del pistón, la alineación de los tres ejes citados significa que la varilla 5, no puede moverse

355. hacia la derecha bajo la acción de un esfuerzo excesivo de zunchado aplicado al mandril M, y precisa la disposición del muelle de compresión 32, como antes se describe. Este muelle puede, desde luego, colocarse en cualquier punto del conjunto, por ejemplo como

360. se indica en la fig. 8. En ésta, se observará que los brazos 52a, equivalentes a los brazos 52 de la fig. 1, se prolongan hacia arriba, más allá del cilindro 42a hasta un mecanismo que comprende los enlaces o tirantes 57a, 63a y un conjunto 61a de pistón y cilindro,

365. similar a los elementos 57, 63 y 61 de la fig. 1. Sin embargo, en la fig. 8, la prolongación 65a, a que está pivotado el enlace 68a, no está fija, sino que puede ceder contra la acción de un muelle de compresión 33a contenido en un cilindro telescópico 69 (cuya

370. parte exterior 70 está fija en el espacio). En esta



6

disposición, el excesivo esfuerzo de zunchado, en el mandril M hace que la varilla 5 se mueva hacia la derecha, oscilando los brazos 52a en el sentido del reloj, y comprimiendo el muelle 33a a través de los enlaces 57a, 63a. El cilindro del conjunto 61a de cilindro y pistón, está pivotado alrededor de un eje fijo 38a, de modo que el movimiento puede ir acompañado por un ligero desplazamiento del pistón en el cilindro. En esta modificación, la placa 28 está sujeta a la varilla 5.

375. Cuando se desee hacer que el mandril M se contraiga a la condición indicada por las líneas X de trazo y punto de la fig. 2, se admite líquido a presión debajo del pistón del conjunto 61 o 61a de pistón y cilindro, a la vez que se deja escapar líquido del espacio de la parte superior del pistón, haciendo que los enlaces 57, 63 se doblen a la vez que oscilan los brazos 52 o 52a en el sentido del reloj y la varilla 5 se mueve hacia la derecha.

380. Para permitir el desmontaje del mandril M, la varilla 5 se mueve más hacia la derecha que en el caso del funcionamiento corriente del dispositivo. Para este objeto, los elementos reemplazables de apoyo 51 (fig. 1) se separan de la posición representada y se colocan entre las caras opuestas de los bloques 49 y las púas izquierdas de las horquillas 50. Así pues, todo el conjunto que comprende la varilla y los segmentos 8 se mueve hacia la derecha, con respecto a las horquillas 50, a la posición representada en la fig. 3, en la que los labios o bordes 18 están separados de las aletas 14a y



226

Las aletas 23a están separadas de las ranuras 25, con lo cual los segmentos 8 se sueltan del árbol 1...1j y pueden retirarse radialmente.

La tira o fleje se arrolla sobre el mandril M en la proximidad de los bloques de soporte 11, para evitar la curvatura de los segmentos 8 en sus extremos anteriores. Así pues, los bordes longitudinales de los segmentos 8, cerca de los bloques de soporte 11, están preparados con series de prolongaciones 72; las prolongaciones 72 de los bordes de cada segmento 8, se entrelazan con las prolongaciones 72 de los bordes adyacentes de los segmentos 8 contiguos. La longitud de las prolongaciones 72 es, desde luego, tal que permanecen entrelazadas en todo el campo de dilatación y contracción del mandril. Las superficies exteriores de las prolongaciones 72, son, desde luego, de forma tal que se adapten a las superficies arqueadas de los segmentos y proporcionen un soporte adecuado a la tira arrollada entre los cuerpos principales de los segmentos 8.

El mandril M está preparado para arrollar tira suministrada por un laminador en caliente y, por tanto, se enfria con agua. Para este objeto, la parte cilíndrica 1b del árbol, inmediatamente detrás de los segmentos, tiene un rebajo anular 73 rodeado por un manguito 74 provisto de pasos 75. El manguito 74, a su vez, está rodeado por un manguito fijo 75 preparado con una ranura interior 77, que coinciden con los pasos 75. A la ranura 77 se inyecta agua por un tubo 78, y las fugas laterales del manguito 76 se impiden por dos anillos de cierre 79 mantenidos en posición por



220

collares 80 sujetos al manguito 76.

El agua sale del rebajo anular 73 a través de cuatro pasos 81 preparados en la parte 1a del árbol del mandril. Los pasos 81, en sus extremos anteriores, coinciden respectivamente con los extremos de ramuras cortas 82 dispuestas en elementos 83 fijos respectivamente en las esquinas de la parte cuadrada 1 del árbol del mandril, por tornillos 84; los elementos 83 tienen partes de apoyo 85 en forma de V que se ajustan en las esquinas de la parte cuadrada 1, entre los bloques de soporte 11, como se indica en las figs. 4 y 5. El agua escapa de un espacio 82a de la parte posterior de las partes de apoyo 85, y penetra en espacios 82b (figs. 4 y 5) entre pestañas 86, preparadas en los elementos 83, y los costados de los elementos de cuña 12. Los bordes exteriores de estas pestañas 86, forman un ajuste perfecto de deslizamiento en las ramuras 87 de los segmentos 8. Se observará que los espacios 82b entre pestañas paralelas 86 están unidos por las separaciones entre caras de cuñas fronterizas 10 y 13. Las partes de apoyo 85 no se prolongan tan lejos como el extremo del árbol del mandril, y las corrientes de agua de cada par de espacios 82a se unen debajo de las pestañas asociadas 86, más allá de la parte de apoyo 85 asociada, de modo que el árbol del mandril está por tanto completamente rodeado por el agua. Más allá del árbol del mandril, el agua penetra en el espacio 82c rodeando la varilla 5 y se descarga de este espacio (figs. 2 y 3) a través de cuatro pasos 28a de la placa cruciforme 28. Más allá de la placa 28,

23 ENE



220

el agua escapa del mandril. Sin embargo, el elemento de cierre 39 asegura que parte del agua se desvía hacia el centro del mandril y escapa por entre el tubo 37 y el collar 39a. Se impide que el agua escape en dirección posterior a lo largo de la varilla 5, por un anillo de cierre 6a mantenido en posición por un collar 6b.

Con nueva referencia al cojinete de empuje 3, se observará que contiene dos anillos de rodillos cónicos 88, en pistas interiores 89 sujetas en posición entre collares 90, por tuercas 91 roscadas en la parte 1d del árbol del mandril, absorbiéndose la reacción por el extremo de la parte 1b del mandril. Los rodillos giran en una pista o guía exterior 92 sujeta contra una cara 93 de un manguito fijo 94, por un collar 95. Análogamente, el cojinete de empuje 4 comprende dos anillos de rodillos cónicos 96 que giran en pistas interiores 97 sujetas entre collares 98, por tuercas 99 roscadas a la parte 1h del árbol del mandril; la reacción es absorbida por el extremo de la parte 1e del árbol del mandril. La guía 100 fija está montada de modo análogo a la guía 92 del cojinete, 3, en un manguito 101.

En una modificación del medio antes citado para el cierre del agua, se suprimen las pestañas 86 y en su lugar, para impedir que el agua escape entre los segmentos, se introducen cuatro largos elementos planos de cierre, respectivamente, en los cuatro espacios comprendidos entre los pares de segmentos.

Los bordes opuestos de cada uno de estos elementos



238

200208

penetran respectivamente en las ramuras de los costados de los dos segmentos adyacentes; dichas ramuras tienen profundidad bastante para permitir que los segmentos se aproximen y retiren uno de otro, mientras el elemento de cierre permanece en ajuste de obturación con ellos.

495. Con objeto de impedir que el elemento de cierre se separe de cualquiera de las ranuras, los bordes de aquél son más gruesos, y las bocas de las ranuras se reducen de anchura para proporcionar resaltos entre los cuales no pueden pasar los bordes más gruesos del elemento de cierre.

500. Debe tenerse presente que los bloques metálicos de apoyo y los manguitos de metal antes citados, pueden sustituirse por elementos no-metálicos, por ejemplo, de resina sintética con un tejido interpuesto. Debe entenderse también que el agua empleada para la refrigeración sirve asimismo para lubricar las distintas superficies de deslizamiento. El efecto refrigerador del agua hace posible el empleo de cojinetes o apoyos no-metálicos, que son malos conductores del calor.

N O T A

510. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Inglaterra con fecha 25 de enero de 1955, nº 2.246, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y

220046

23



siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "Perfeccionamientos en mandriles ajustables"; caracterizándose por lo siguiente:

525. 1ª.- Perfeccionamientos en mandriles ajustables, caracterizados por comprender un árbol rotativo; varios segmentos distribuidos alrededor del árbol y que ofrecen una superficie de mandril sobre la cual puede arrollarse material en forma de tiras; medios para transmitir esfuerzo motor del árbol a los segmentos; medios para ajustar la distancia radial del eje del árbol a los segmentos, que se traban en una posición extrema correspondiente al estado de expansión o abertura del mandril, y
530. por montarse medios elásticos para actuar entre los segmentos y un tope fijo contra el movimiento de traslación, por lo menos cuando los mencionados medios para el ajuste de los segmentos están trabados, a fin de permitir que los segmentos cedan en el caso de presentarse un esfuerzo de zunchado anormalmente grande en el material arrollado en el mandril o tambor.

535. 2ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizados porque
540. los medios para ajustar la distancia radial de los segmentos al eje del árbol, comprenden medios para mover los segmentos en direcciones contrarias, en sentido axial, con respecto al árbol, y medios para ajustar automáticamente la distancia radial de los segmentos
545. con respecto al eje, como función de la posición axial
- 550.

226246

23 EN



de aquellos en relación con éste.

555. /3ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 2ª, caracterizados porque los medios para ajustar la distancia radial de los segmentos al eje del árbol, comprenden caras de cuña en el árbol, que se combinan con caras de cuña de los segmentos, de tal modo que cuando éstos realizan su movimiento axil, se desplazan hacia el interior o hacia el exterior en las caras de cuña del árbol.

560. 4ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 2ª o 3ª, caracterizados porque el árbol es tubular, y el movimiento axil se comunica a los segmentos por una varilla de accionamiento que se prolonga por el interior del árbol y se acopla con los segmentos más allá de un extremo del árbol; 565. el mandril está sostenido por cojinetes que soportan el árbol más allá de los extremos opuestos de los segmentos.

570. 5ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 3ª o 4ª, caracterizados porque el esfuerzo motor se transmite entre el árbol y los segmentos por partes entrelazadas dispuestas respectivamente en aquél y en éstos y provistas de labios o bordes y de rebajos inclinados análogamente a las caras de cuña, para moverse unos sobre otros y asegurar que 575. el mandril se contrae cuando los segmentos se desplazan longitudinalmente en la dirección adecuada.

580. 6ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 4ª o 5ª, caracterizados porque la varilla de accionamiento se mueve, hacia o desde la



228246

posición en que el mandril está dilatado o abierto, por medio de un enlace articulado, que se traba en la posición de centro muerto cuando el mandril se halla extendido.

585. 7<sup>º</sup>.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 5<sup>ª</sup> y en la 2<sup>ª</sup> o 3<sup>ª</sup>, caracterizados porque los medios de elásticos citados están interpuestos entre un extremo del enlace articulado y un tope, para que todo el enlace, en su posición de centro muerto, pueda ceder longitudinalmente contra la acción de los medios elásticos, en el caso de presentarse una presión radial anormal en el mandril.

590. 8<sup>º</sup>.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 4<sup>ª</sup> a 6<sup>ª</sup>, combinadas con la reivindicación 2<sup>ª</sup> o 3<sup>ª</sup>, caracterizados porque los medios elásticos están interpuestos entre la varilla de accionamiento y los segmentos.

595. 9<sup>º</sup>.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 7<sup>ª</sup> u 8<sup>ª</sup>, caracterizados porque los medios elásticos están constituidos por un muelle helicoidal de compresión.

600. 10<sup>º</sup>.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 9<sup>ª</sup>, caracterizados porque el muelle helicoidal de compresión rodea el extremo de la varilla acoplada a los segmentos y se apoya, por un extremo, contra un tope de la varilla, y por el extremo opuesto contra una placa sostenida por el muelle contra un segundo tope de la varilla y que se ajusta con los segmentos; éstos pueden deslizarse radialmente en la placa.
- 605.
- 610.



228246

- 11<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 6<sup>a</sup> a 10<sup>a</sup>, caracterizados porque el enlace articulado está preparado para plegarse o doblarse y abrirse, bajo
615. la acción de un conjunto de cilindro y pistón, accionado por fluido, sobre el pivote central del enlace articulado, para hacer que el mandril o tambor se contraiga y se dilate.
- 12<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por dotarse de medios para descargar líquido en el interior del mandril, para los fines de refrigeración.
- 620.
- 13<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 12<sup>a</sup>, caracterizados porque se interponen medios de cierre entre bordes adyacentes de los segmentos, para proporcionar, en todas las condiciones del campo completo de dilatación o contracción del mandril, un conducto cerrado en el interior del
625. mandril y prolongado a lo largo de éste, y se proporcionan medios para hacer circular líquido en el interior del conducto, a fin de enfriar el mandril y lubricar los medios para ajustar los segmentos radialmente.
- 630.
- 14<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, en mandriles ajustables, caracterizados por comprender un árbol rotativo; varios segmentos distribuidos alrededor del mismo y que forman una superficie de mandril; medios para transmitir esfuerzo motor desde el árbol a los segmentos; medios para ajustar la distancia radial
635. del eje del árbol a los segmentos, y porque se interponen
- 640.



226246

medios de cierre entre bordes adyacentes de los segmentos, para proporcionar en todas las condiciones del campo completo de dilatación o contracción del mandril, un conducto cerrado en el interior del mandril y prolongado a lo largo de éste, y se proporcionan medios para hacer circular líquido en el interior del conducto, a fin de enfriar el mandril y lubricar los medios para ajustar los segmentos radialmente .

645. 15<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 13<sup>a</sup>, caracterizados porque los medios de cierre comprenden pestañas o placas longitudinales que se prolongan en ranuras longitudinales de los segmentos.

655. 16<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 12<sup>a</sup> a 15<sup>a</sup>, caracterizados porque el líquido se suministra a lo largo de una serie de espacios paralelos, al interior del conducto; los espacios mencionados están distribuidos alrededor del eje del mandril, y situados cerca de los segmentos.

660. 17<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 3<sup>a</sup> a 11<sup>a</sup>, en combinación con la reivindicación 16<sup>a</sup>, caracterizados porque dichos pasos se prolongan a lo largo del mandril, entre filas de caras de cuña entrelazadas.

665. 18<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 15<sup>a</sup> a 17<sup>a</sup>, caracterizados porque se fijan elementos en el árbol del mandril, a lo largo del cual se prolongan, respectivamente, entre los segmentos de cada par de segmentos



226246

adyacentes; cada uno de dichos elementos está preparado con dos pestañas que penetran respectivamente en ramuras de los dos segmentos adyacentes.

675. 19<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 17<sup>a</sup> o 18<sup>a</sup>, caracterizados porque los espacios citados están lateralmente cerrados por las pestañas.

680. 20<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 17<sup>a</sup> o 18<sup>a</sup>, en combinación con la reivindicación 19<sup>a</sup>, caracterizados porque cada uno de los espacios tiene una fila de caras de cuña entrelazadas, que se prolongan centralmente a lo largo de aquel entre las pestañas laterales, y separadas de éstas.

685. 21<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el árbol tiene una sección cuadrada y existen cuatro segmentos análogos, montados respectivamente cara a cara con los costados de la sección cuadrada del árbol.

690. 22<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en mandriles ajustables; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de veinticuatro hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

DAVY AND UNITED ENGINEERING COMPANY LIMITED.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET  
P. P.

ESCALA VARIABLE.

226246

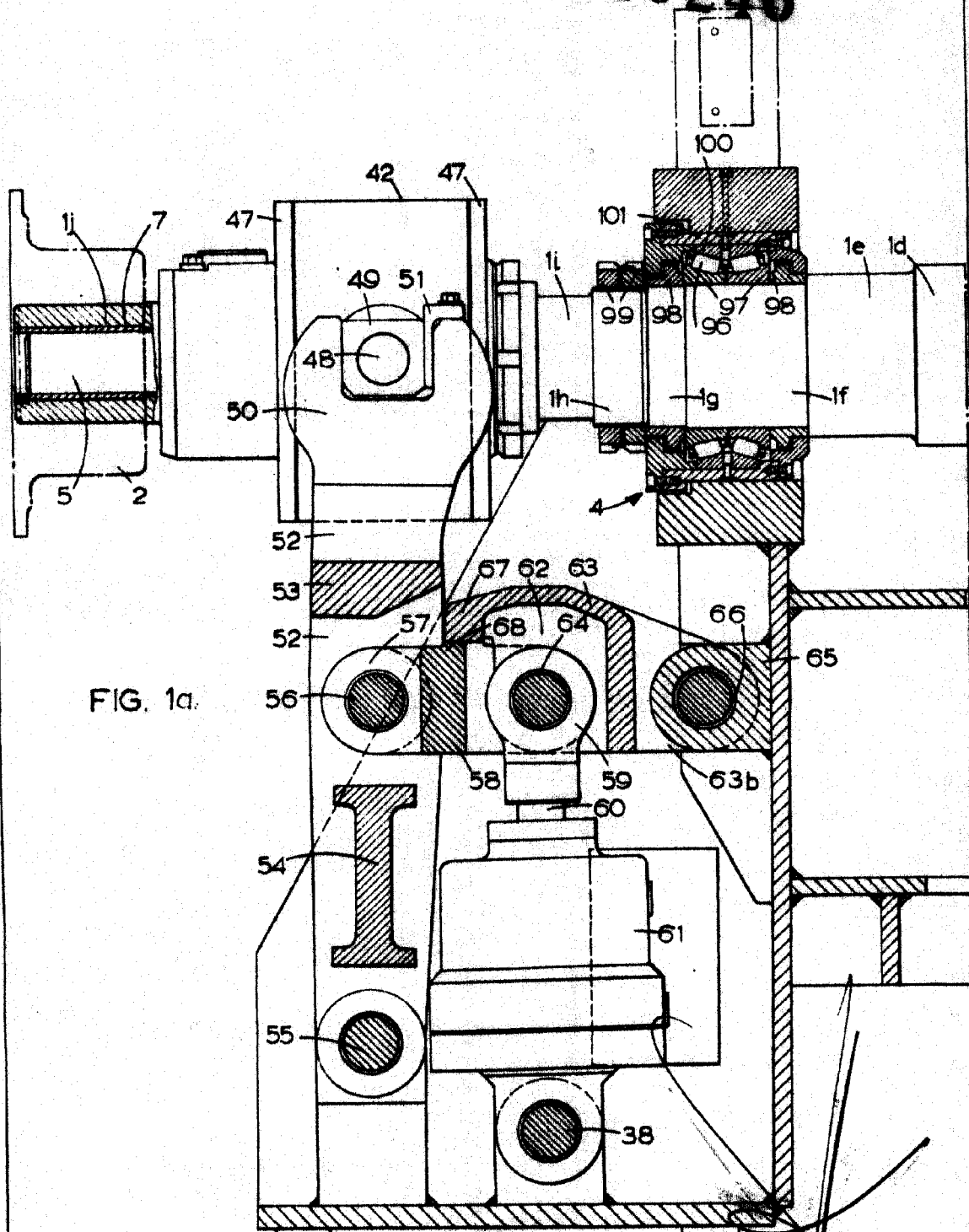


FIG. 1a.

Madrid, 23 ENE. 1956  
J. GÓMEZ ACEBO Y MODEX  
D.F.



ESCALA VARIABLE.

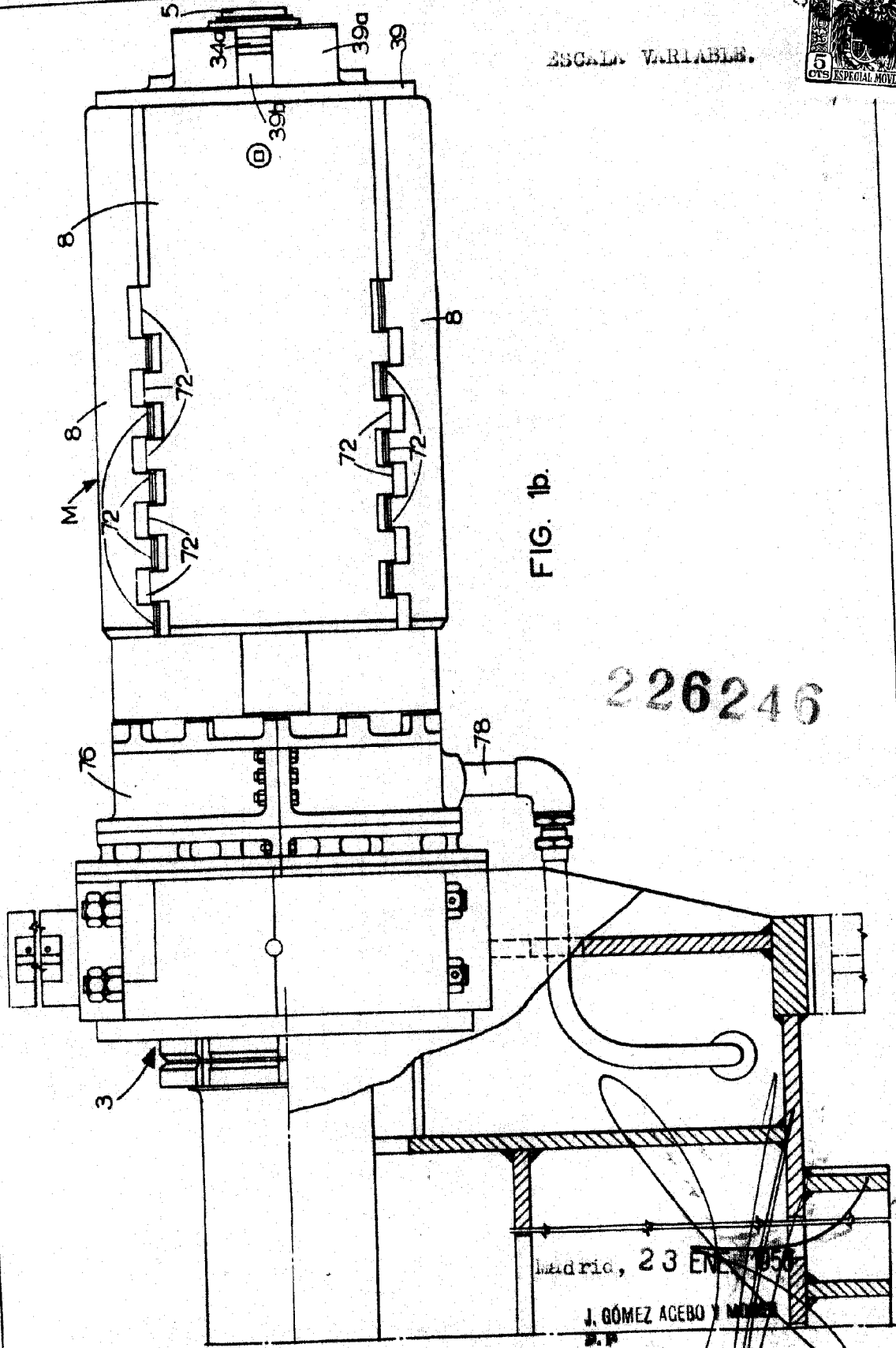


FIG. 1b.

226246

Madrid, 23 ENERO 1955

J. GÓMEZ ACEBO Y CA

ESCALA VARIABLE.

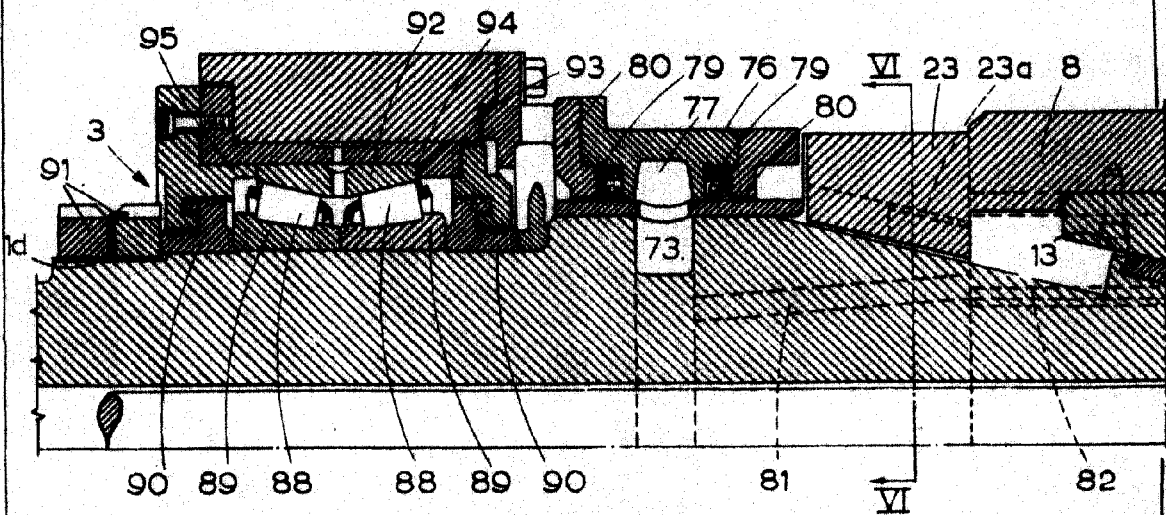


FIG. 2a.

226246

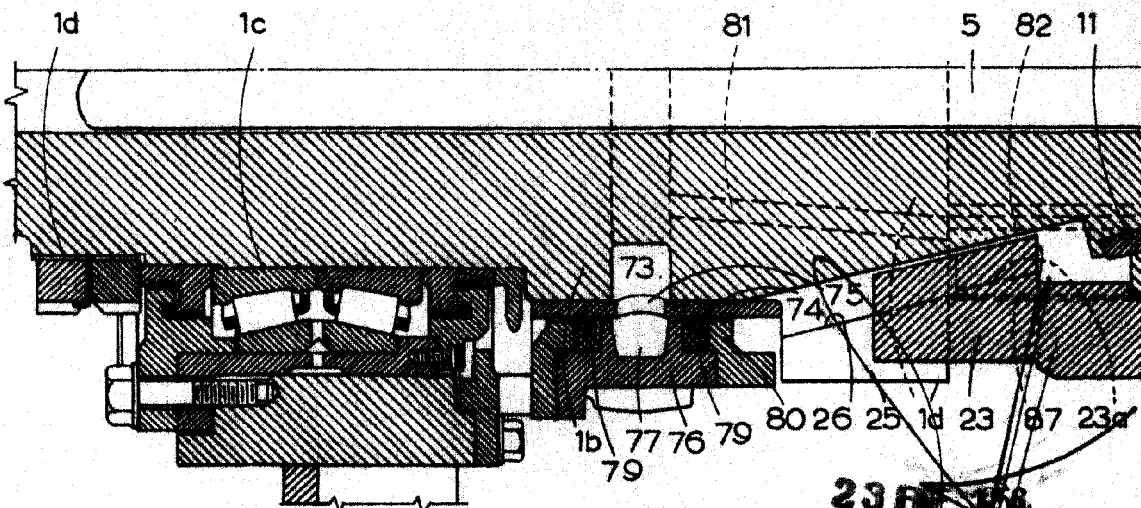


FIG. 3a.

Madrid,

J. GÓMEZ ACEBO Y CAÑA  
P.P.

23 62 186

ESCALA VARIABLE.

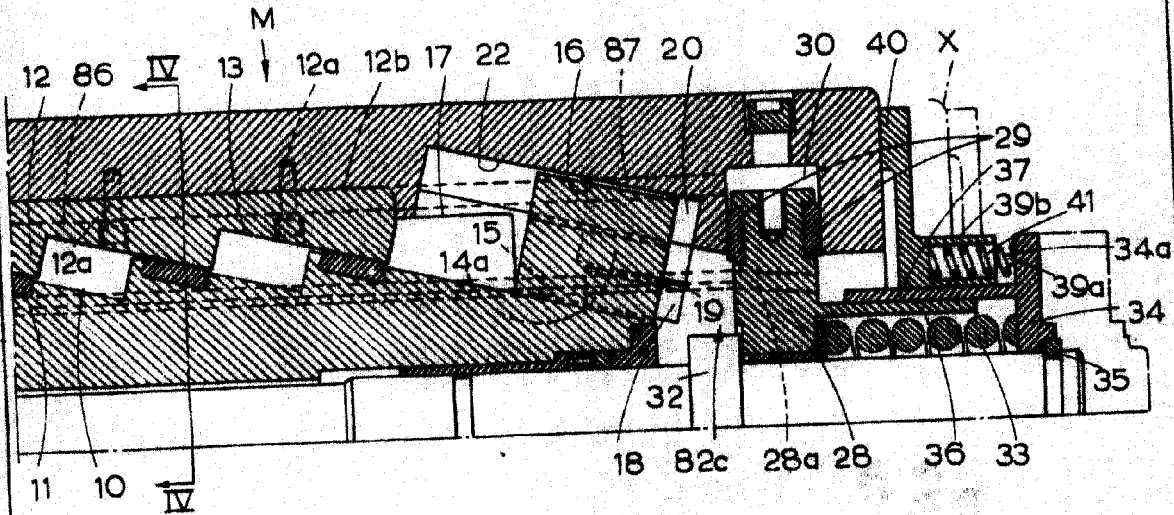


FIG. 2b.

226246

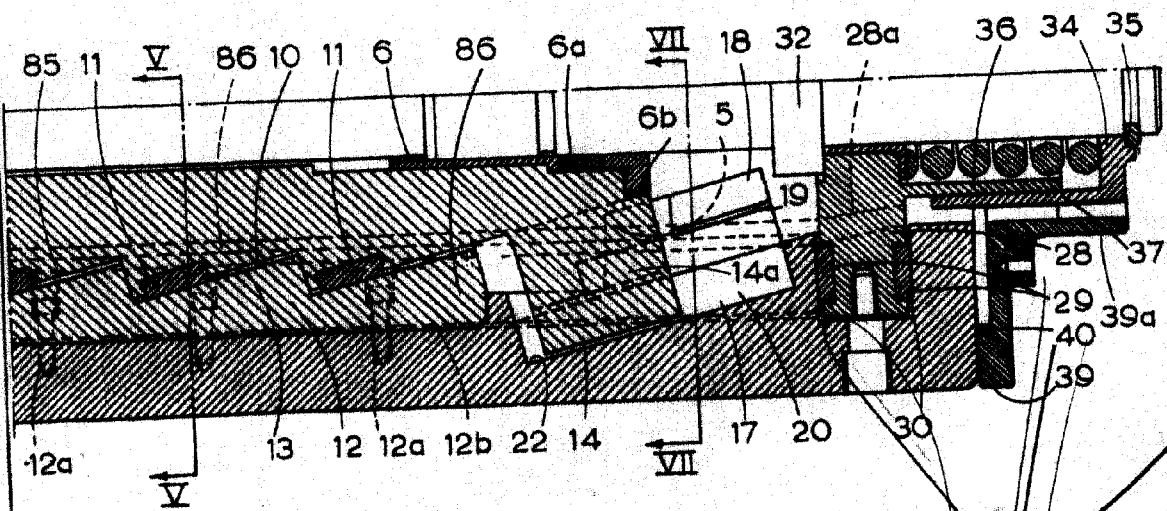


FIG. 3b.

Madrid,

23 ENERO 1951  
J. GÓMEZ ACEBO Y CA  
P.P

ESCALA VARIABLE.

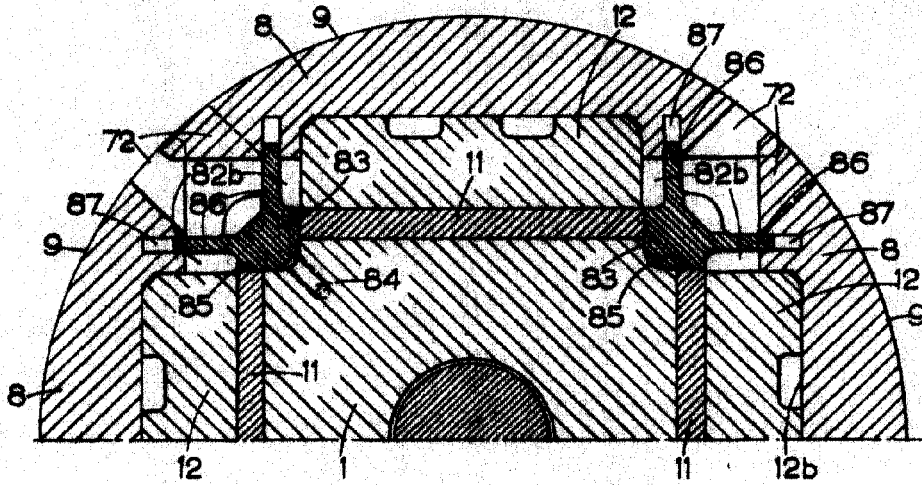


FIG. 4.

220246

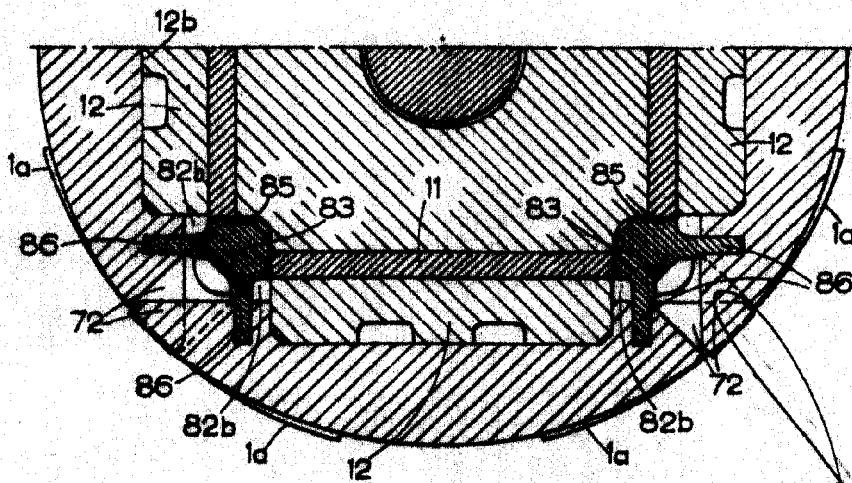


FIG. 5.

Madrid, 23 ENE. 1956

J. GÓMEZ ACEBO Y CA  
P. P.



ESCALA VARIABLE.

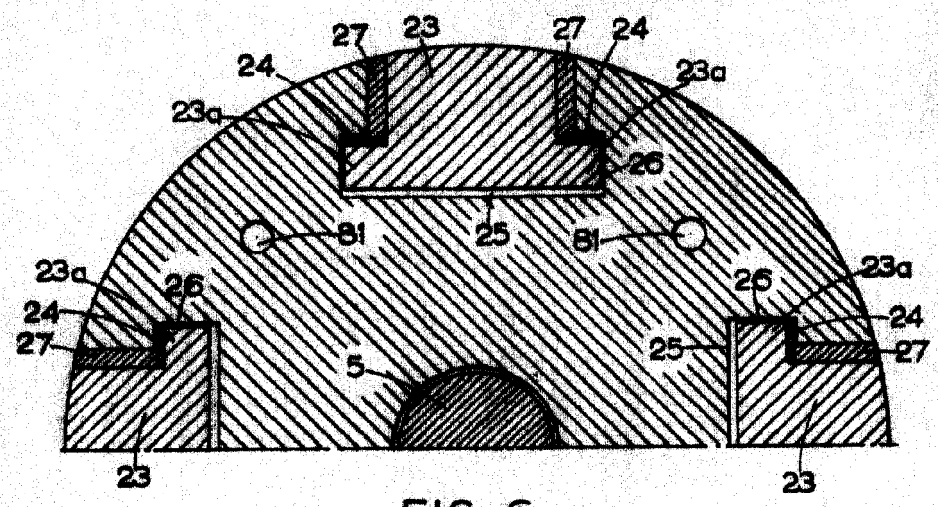


FIG. 6.

226245

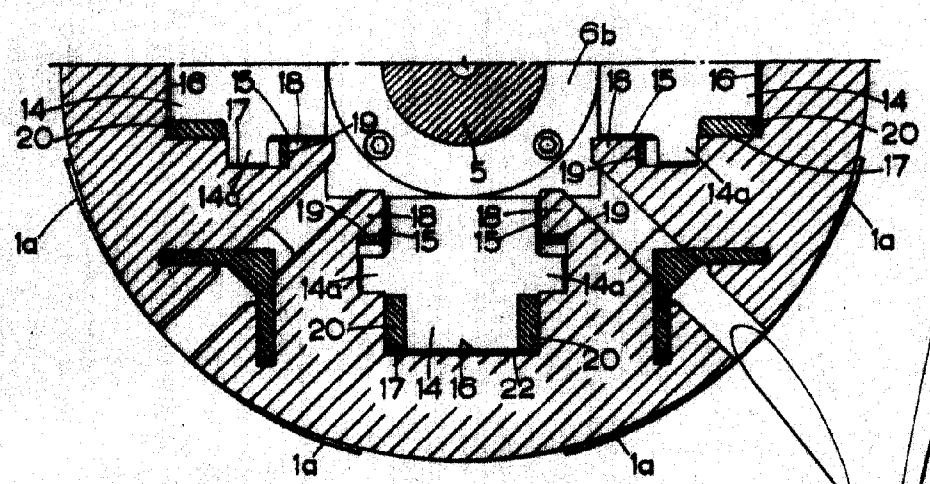
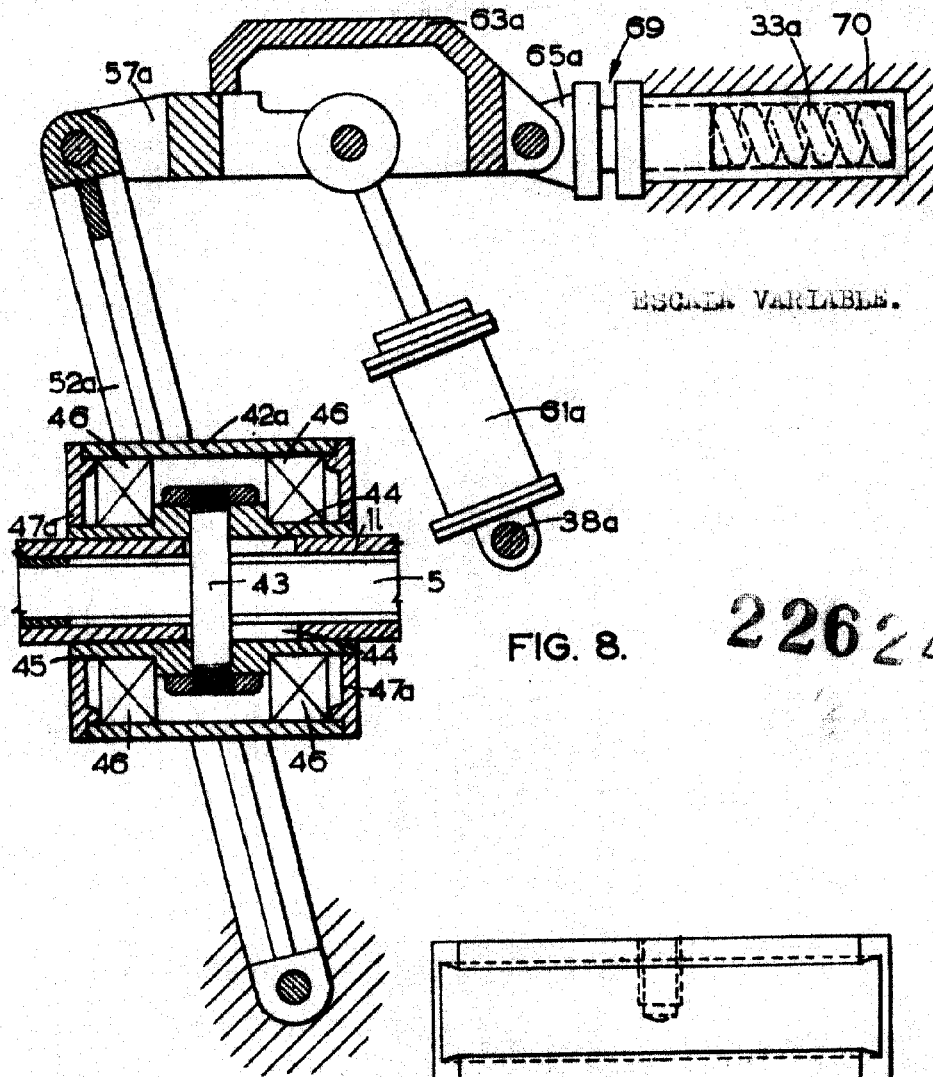


FIG. 7.

Madrid, 23 FNE 1956  
J. GÓMEZ ACEBO Y MODET  
P.P.



ESCAP. VARIABLE.

FIG. 8.

226245

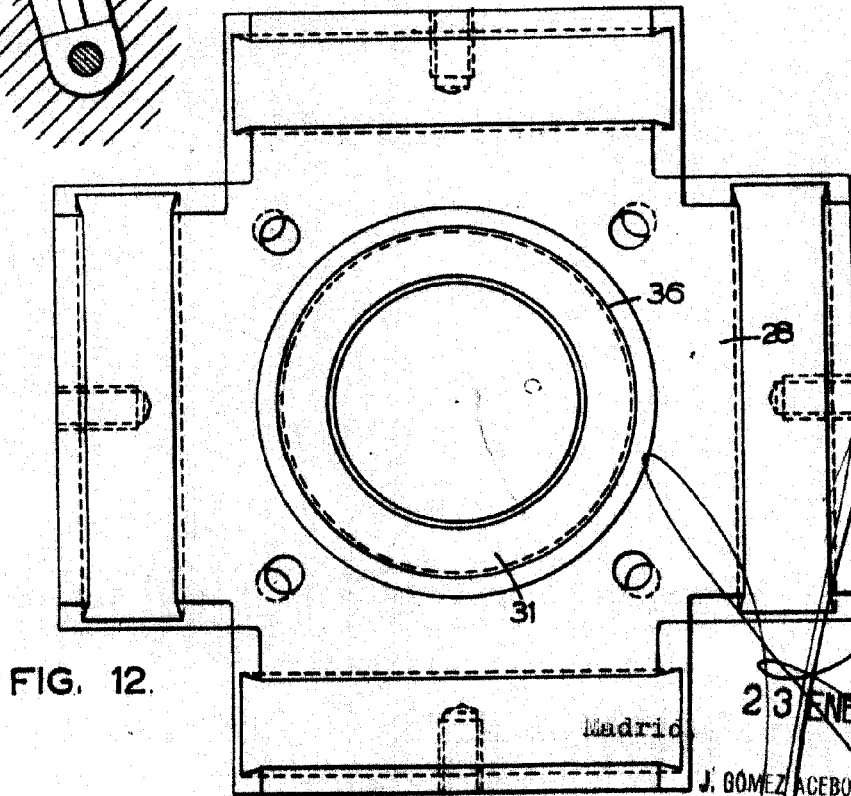


FIG. 12.

23 ENE. 1956

J. GÓMEZ ACEBO Y CA  
P.P.

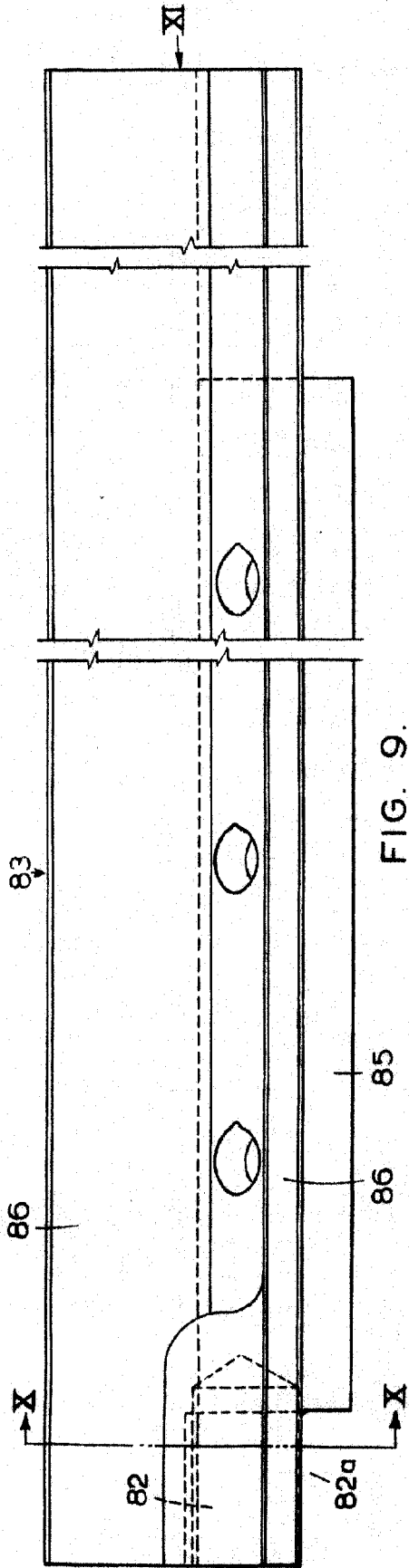


FIG. 9.

ESCALA VARIABLE. 23 ENE

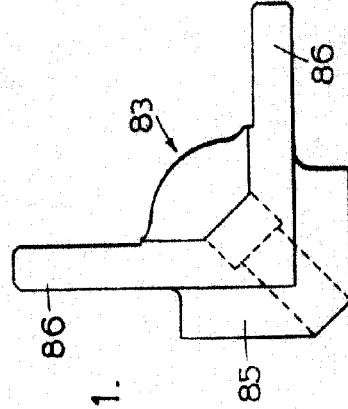


FIG. 11.

226277

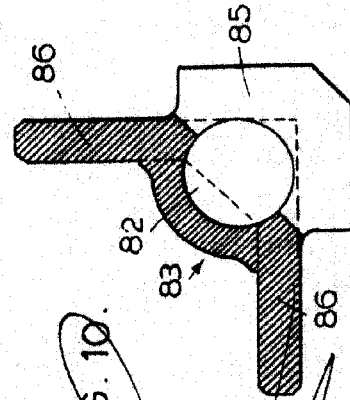


FIG. 10.

23 ENE. 1958

Madrid,

J. GÓMEZ ACEBO Y MORA  
P. P.