

26



PATENTE DE INVENCION
=====
Case No. M 57003
=====

421910

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN BASTIDORES CURVADOS DE RODILLOS,
PARA APARATOS DE MOLDEO CONTINUO.

Int. Cl.:

B22D

Solicitante: USS ENGINEERS AND CONSULTANTS, INC., entidad norteamericana, residente en 600 Grant Street, Pittsburgh, Estado de Pensilvania, EE.UU. de A.

=====
La presente invención se refiere a un bastidor curvado de rodillos perfeccionado para un aparato de moldeo continuo cuyo bastidor de rodillos define un trayecto curvado para una pieza moldeada continua.

5. En la operación clásica de moldeo continuo,



- una pieza de longitud indefinida (v.g, una pieza de fundición formada de un modo continuo) corre a través de un bastidor curvado de rodillos, que guía la pieza según cambia su dirección de avance desde una línea prácticamente vertical hasta una línea prácticamente horizontal. La pieza penetra en el bastidor curvado de rodillos desde un conjunto de rodillos de incurvación situado por encima, o directamente desde un molde si se utiliza un molde curvado, y pasa a un enderezador según sale. Un bastidor curvado de rodillos comprende comunemente un gran número de conjuntos de rodillos locos inferiores y superiores que se acoplan a caras opuestas de la pieza a intervalos cortos, y frecuentemente uno o más pares de rodillos conducidos entre mezclados con los rodillos locos.
- Los rodillos locos sirven para guiar y confinar la pieza en elaboración para que no se abombe, puesto que en los modernos aparatos de moldeo de cabeza baja la pieza tiene todavía un núcleo líquido según pasa a través del bastidor-curvado de rodillos. Los rodillos conducidos sirven para aplicar fuerzas de tracción auxiliares que ayudan a propulsar la pieza en elaboración a través del aparato.
- Los rodillos de un bastidor curvado de rodillos definen un trayecto que tiene un radio de aproximadamente 9,14 metros. Por consiguiente, un bastidor curvado de rodillos es un mecanismo masivo, pero se debe construir con un alto grado de precisión para no dañar a la pieza en elaboración, que es delicada en este estadio con su núcleo líquido. Los rodillos se someten a condiciones extremas tanto por el calor de la pieza en elaboración como por los chorros intensos de agua aplicados a la pieza en elaboración para enfriarla y promover su significación. Por lo tanto, existe la necesidad
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



frecuente de quitar y reemplazar rodillos. Cuando se instalan los rodillos, bien originalmente o como reposición, suele ser necesario situarlos con precisión.

5. Según el presente invento, proporcionamos un bastidor curvado de rodillos para un aparato de moldeo continuo, cuyo bastidor de rodillos consiste en secciones de bastidor arqueadas unidas entre sí, que se disponen sobre una base firme y proporcionan un dispositivo de montaje para pares sucesivos de rodillos locos superiores e inferiores opuestos, alineados al centro de curvatura de las secciones de bastidor, para definir un trayecto curvado para una pieza de fundición continua, y se caracteriza porque cada rodillo de un par de rodillos inferior y superior se monta en un par de cojinetes opuestos; los pares de cojinetes de ambos rodillos son deslizantes a lo largo de elementos de sustentación opuestos y se sitúan con el par superior de dichos cojinetes asentados de una forma desmontable sobre el par inferior de cojinetes los cuales, a su vez, descansan de una forma desmontables sobre un soporte fijo de rodillo, y los elementos de sustentación opuestos se fijan a bloques sujetos a los bordes cóncavos de las secciones de bastidor arqueadas en posiciones que alinean radialmente la dirección de movimiento deslizante de los cojinetes con el centro de curvatura.
- 10.
- 15.
- 20.

25. El invento se describe a continuación, a título de ejemplo, tomando como referencia los dibujos adjuntos.

La figura 1 es una vista de costado de un bastidor curvado de rodillos, construida según el invento.

30. La figura 2 es una vista de costado, a mayor escala de la cara interior de una de las placas laterales incorporada en cada sección de bastidor del conjunto ilustrado en



la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta superior, fragmentada, tomada a lo largo de la línea III-III de la figura 2.

5. La figura 4 es una vista de costado, a mayor escala que la figura 1, representa los medios de montaje para los grupos de rodillos locos en la sección de bastidor.

La figura 5 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte V-V de la figura 4.

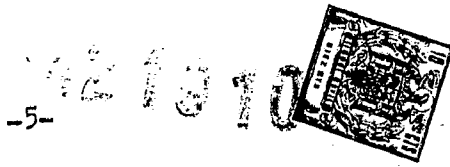
10. La figura 6 es una vista en planta superior de un grupo de rodillos, parcialmente en sección, a lo largo de la línea VI-VI de la figura 5, y

15. La figura 7 es una vista en alzado, fragmentada, en el mismo plano que la figura 5 pero representa una modificación.

20. Según se ilustra en la figura 1, nuestro bastidor curvado de rodillos comprende un bastidor construido de secciones de sustentación de rodillos locos, arqueadas, interior, media y superior 10, 12 y 13, ensambladas en una relación alineadas por los extremos; un primer elemento de base de estructura soldada 14 situado entre las secciones inferior y media 10 y 12; un segundo elemento de base de estructura soldada 15 situado entre las secciones media y superior 12 y 13, y un tercer elemento de base de estructura soldada 16 situado en la parte superior de la sección superior 13. El bastidor curvado de rodillos se sostiene sobre una estructura rígida que comprende en parte columnas verticales 17 y 18 y vigas horizontales 19 y 20. Los elementos de base 14 y 15 se montan sobre vigas 19 y 20, respectivamente, y el elemento de base 16 sobre la columna 17.

25.

30.



5. La estructura de sustentación comprende también columnas similares y vigas en el lado opuesto del bastidor de rodillos sobre el que se montan elementos de base de estructura soldada similares pero de mano opuesta. Un enderezador 21 y un conjunto de rodillos incurvados 22 de cualquier construcción normal o conveniente, se sostienen en los extremos de salida y de entrada, respectivamente, del bastidor curvado del rodillo.

10. Las tres secciones del bastidor 10, 12 y 13 son preferiblemente semejantes. Cada una comprende un par opuesto de placas laterales 23 y 23a y una pluralidad de elementos transversales 24 atornillados a las placas laterales para formar una estructura rígida.

15. Según se ilustra con mayor detalle en la figura 2, las caras interiores de las placas laterales 23 y 23a tienen bloques alzados 25 donde cada elemento transversal 24 se une.

20. Cada placa lateral tiene un lado cóncavo a lo largo del cual se suelda una serie de bloques o amortiguadores de máquina 26. Cada bloque 26 tiene un agujero casi radial respectivo 27. Según se ilustra con mayor detalle en las figuras 4 y 5 se unen soportes de rodillo 28 en forma de T invertida a los bloques 26 con tornillos 29 que atraviesan agujeros 27 y llevan tuercas 30. Cada soporte 28 abarca dos bloques 26. Los soportes llevan grupos de rodillos locos inferiores y superiores 31 y 32, que se describirán en adelante con más detalle. Se introducen cunas 33 entre los bloques 26 y los soportes 28 para ajustar la posición de los rodillos 31 y 32 con precisión. El primero y el segundo elementos de base 14 y 15 sirven no solamente para sostenerlo los extremos de las secciones de bastidor 10, 12 y 13 sino también

25.

30.



como cajas de rodillo para los rodillos conducidos inferior y superior 34 y 35.

5. Cada placa lateral 23 y 23a tienen un agujero respectivo 36, situado con precisión, cerca de su extremo de salida donde la sección de bastidor pivota en un soporte. La placa lateral de la sección de bastidor inferior 10 pivota en el extremo de salida de la sección en el enderezador 21 con pasadores que atraviesan agujeros 36. Estas mismas placas laterales se atornillan en el extremo de entrada de las secciones al primer elemento de base 14. De igual manera, las 10. placas laterales de la sección media de bastidor 10 pivotan en el primer elemento de base 14 y se atornillan al segundo elemento de base 15, mientras que las placas laterales de la sección de bastidor superior 13 pivotan en el segundo elemento de base 15 y se atornillan al tercer elemento de base 15. En cada caso, la conexión atornillada permite la dilatación término de las piezas.

20. Según se ilustra con mayor detalle en las figuras 5 y 6, cada soporte en forma de T invertida tiene una barra transversal plana 40, y un carril vertical 41 de sección transversal en forma de T que se extiende radialmente desde el lado cóncavo de la sección del bastidor 10, 12 o 13, hacia su centro de curvatura. Los tornillos mencionados 29 atraviesan la barra transversal, 40. Cada tornillo loco inferior 31 se monta en pares de cojinetes opuestos respectivos 42.

30. Los cuatro cojinetes de un grupo de dos rodillos locos inferiores se montan en pares opuestos de soportes de cojinete 43. Una barra separadora inferior 44 se atornilla al lado inferior de los dos soportes de cojinetes 43 y se



5. extienden entre los mismos. Las partes extremas de la barra separadora inferior 44 descansan sobre las barras transversales 40 de los soportes en forma de T invertida 28 en lados opuestos de la sección de bastidor 10, 12 o 13. Cada rodillo loco superior 32 se monta en pares opuestos respectivos de cojinetes 45. Los cuatro cojinetes de un grupo de dos rodillos locos superiores se montan en un par opuesto de soportes de cojinete 46.

10. Una barra separadora superior 47 se atornilla a la cara superior de los dos soportes de cojinete 46 y se extienden entre los mismos.

15. Los soportes de cojinetes inferiores 43 llevan 10 derechos o columnas 50 sobre los que descansan los soportes de cojinetes superiores correspondientes 46. Las caras exteriores de los soportes de cojinetes 43 y 46 tienen canales 51 que reciben deslizantemente los carriles 41 de los soportes en forma de T invertida 28. Los extremos superiores de estos carriles llevan pasadores alzados 52 que atraviesan agujeros 53 en la barra separadora superior 47. Los pasadores 52 tienen agujeros diametrales 54 a través de los cuales se introducen cunas 55 para sostener los grupos de rodillos sobre las secciones de bastidor. De este modo, los carriles 41 sostienen las fuerzas de tracción a medida que una pieza en elaboración avanza entre los rodillos 31 y 32 y tiende a separar los rodillos.

25. La figura 7 ilustra un dispositivo modificado para unir la barra separadora superior 47 a los carriles 41. Un perno saliente 58 se fija al extremo superior del carril y atraviesa el agujero 53 en la barra separadora superior.

30. El perno lleva una arandela 59, una serie de mue-



- lles "Belleville" 60, una segunda arandela 61, y una tuerca 62. La forma del dispositivo de unión ilustrada en las figuras, 1 a 6 es rígida, mientras que los muelles 60 de la forma modificada permite que los rodillos superiores 32 cedan ligeramente, Las partes de los extremos de entrada y salida de una pieza en elaboración suelen estar más frías que el resto y se pueden deformar. Si el rodillo superior puede ceder, las partes extremas podrán pasar con menos riesgo de dañar al mecanismo.
- 5.
10. Cuando es necesario quitar cualquiera de los rodillos 31, y 32, en principio se quitan las cunas 55 o tuercas 62 en cada lado de la sección de bastidor. Entonces se levanta primero el grupo de los dos rodillos superiores 32 y después el grupo de los dos rodillos inferiores 31 empleando un extractor apropiado. Los carriles 41 llevan mandos lateralmente saliente 65 que permiten proporcionar un asidero al extractor en la sección de bastidor (figuras 5 y 6). La barra separadora superior 47 tienen una ventanilla 66 en la que puede penetrar la cabeza del extractor para acoplarse a los rodillos 32. Cuando se reemplazan los rodillos, se dejan caer los grupos inferior y superior de nuevo en el bastidor, y se colocan automáticamente, puesto que no se estorba a los soportes en forma de T invertida 28. Los grupos de rodillos inferiores son todos semejantes y totalmente intercambiables entre sí, al igual que los grupos de rodillos superiores.
- 15.
- 20.
25. La solicitud de Anderton et al mencionada anteriormente describe además y reivindica un procedimiento que se puede utilizar para situar inicialmente los rodillos locos.
30. Los rodillos locos están fuera de las placas 23 donde son fácilmente accesibles para verificar su alineación



en cualquier momento.

5. Por la descripción anterior se observará que nuestro invento proporciona un bastidor curvado de rodillos de construcción simple, pero que facilita notablemente el ensamble, y permite quitar los rodillos locos y reemplazarlos después siempre debidamente colocados. La colocación es automática puesto que los rodillos locos son de construcción normalizada y sus dispositivos de sustentación no se ven estorbados cuando se quitan los rodillos locos se sostienen sobre secciones de bastidor normalizadas. Estas se sostienen en parte sobre elemento de base que pueden servir también como cajas para los grupos de rodillos conducidos.

N O T A

15. 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 se refiere a una solicitud de Patente presentada en Norteamérica con fecha de 27 de agosto de 1.973 y Nº 392.170, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN BASTIDORES CURVADOS DE RODILLOS, PARA APARATOS DE MOLDEO CONTINUO, caracterizándose por lo siguiente:

30. 1.- Perfeccionamientos en bastidores curvados de rodillos para aparatos de moldeo continuo, cuyo bastidor de rodillos consiste en secciones de bastidor arqueadas



- y unidas entre sí que se disponen sobre una base firme y proporcionan un dispositivo de montaje para pares sucesivos de rodillos locos opuestos inferiores y superiores, alineados con respecto a un centro de curvatura de la secciones de bastidor para definir un trayecto curvado para una pieza de moldeo continuo, caracterizados porque cada rodillo de un par de rodillos inferior y superior se monta en un par de soportes de cojinetes opuestos; los pares de soportes de cojinete de ambos rodillos son deslizables a lo largo de elementos de sustentación opuestos y se sitúan con dicho par superior de los citados soportes de cojinetes asentado de una forma desmontable sobre el par inferior de soportes de cojinete los cuales, a su vez, descansan de una forma desmontable sobre un soporte de rodillo fijo, y los elementos de sustentación opuestos se fijan a bloques o amortiguadores sujetos a los lados cóncavos de las secciones de bastidor arqueadas en posiciones que alinean radialmente la dirección de movimiento deslizante de los soportes de cojinete con el centro de curvatura.
5. 20.-Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada soporte de cojinete sostiene un extremo de rodillos adyacentes a lo largo de un lado del trayecto curvado y tiene una parte intermedia a dicho rodillos en contacto deslizante con el elemento de sustentación respectivo.
10. 25. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizado porque se disponen barras separadoras inferior y superior que unen los soportes de cojinete inferior y superior, respectivamente, y se sitúan por debajo de los rodillos inferiores y por encima de los rodillos superiores,
15. 30.

421970



respectivamente.

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque se sitúan mandos fijos al exterior de dichas barras separadoras, configurados, para el acoplamiento de dispositivos de extracción, teniendo la barra separadora superior una ventanilla a través de la cual dicho rodillos superiores son accesibles para su desmontaje.

10. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los elementos de sustentación tienen una forma de T invertida, teniendo barras transversales que se fijan a los extremos y pies derechos o columnas que forman carriles que alojan deslizantemente a los soportes de cojinetes.

15. 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cuando el bastidor de rodillos curvados se sitúa en un aparato de moldeo continuo, cuyo bastidor incluye secciones de bastidor, medios que sostienen las secciones de bastidor, rodillos locos inferiores y superiores, y medios sobre las secciones de bastidor que sostienen a los rodillos, por lo que los rodillos definen un trayecto curvado a través del cual puede pasar una pieza en elaboración; un enderezador en el extremo de salida del bastidor curvado de rodillos y medios en el extremo de entrada del bastidor curvado de rodillos para dirigir una pieza en elaboración curvada en el trayecto, el enderezador sostiene a la sección de bastidor inferior, y porque los medios que sostienen la sección de bastidor comprenden soportes de rodillos conducidos situados entre las secciones, cuyas secciones son de construcción normalizada.

30. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6,



5. caracterizados porque los medios de sustentación para los rodillos locos comprenden elementos fijos a las secciones de bastidor y se extienden radialmente de las mismas; cojinetes en los que los rodillos locos se montan; soportes de cojinete inferior y superiores donde se montan los cojinetes cuyos soportes se sostienen deslizantemente sobre los elementos, y medios que mantienen los soportes de cojinetes sobre los elementos, cuyos soportes son desmontables de los elementos sin estorbarlos, por lo que los rodillos locos caen automáticamente en sus posiciones apropiadas cuando se reemplazan después de quitarlos.
- 10.

- 8.- Perfeccionamientos en bastidores curvados de rodillos, para aparatos de moldeo continuo, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.
- 15.

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

MADRID, 6 FEB. 1974

USS ENGINEERS AND CONSULTANTS, INC.

I. GÓMEZ ACEVEDO Y ASOCIADOS
p.p. Firmado: L. Gaeta Fernández

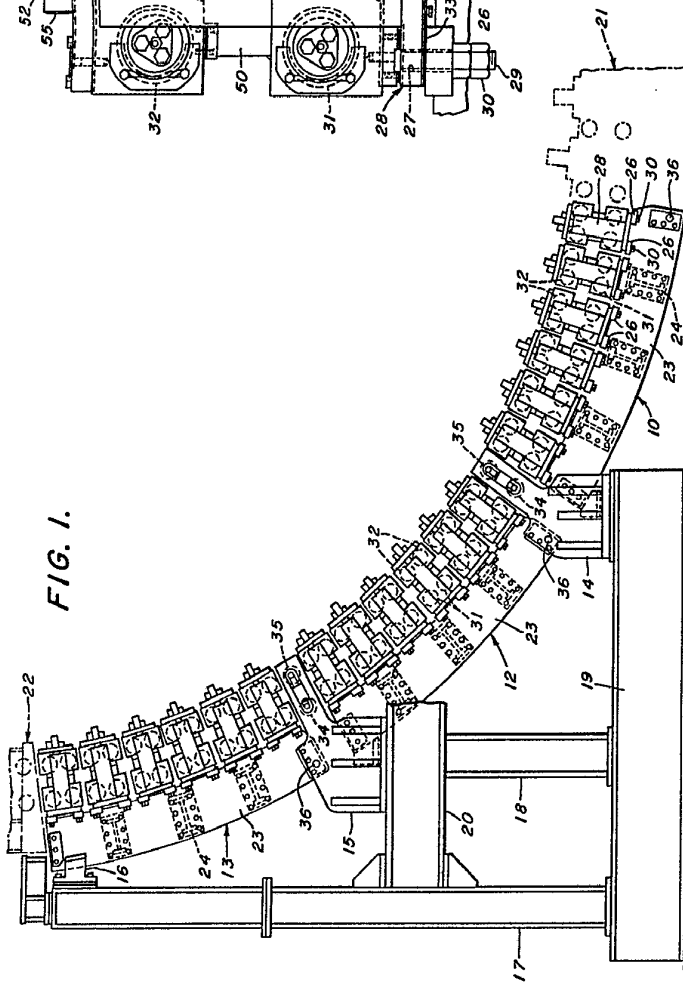


FIG. 1.

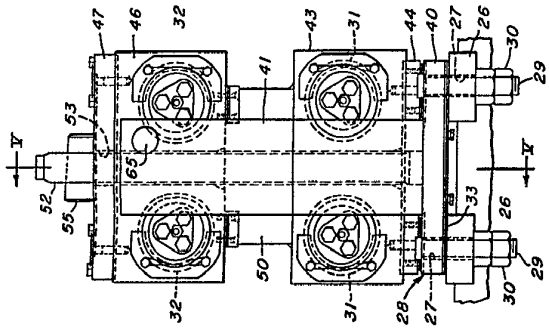


FIG. 4.

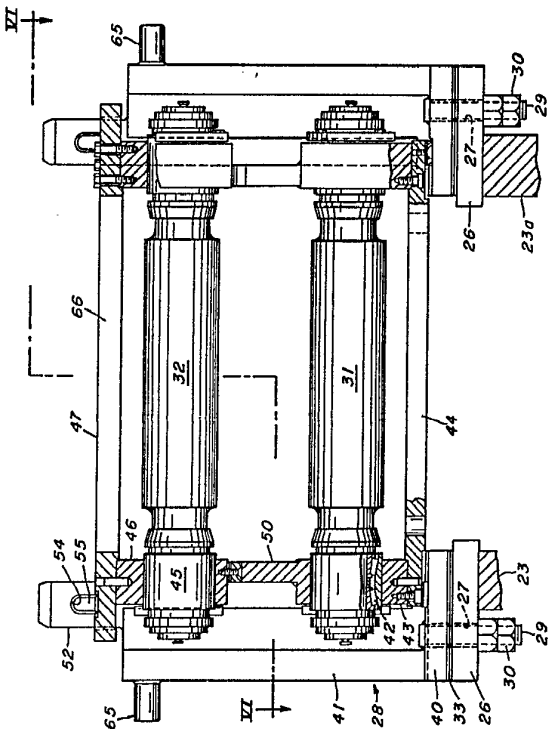


FIG. 5.

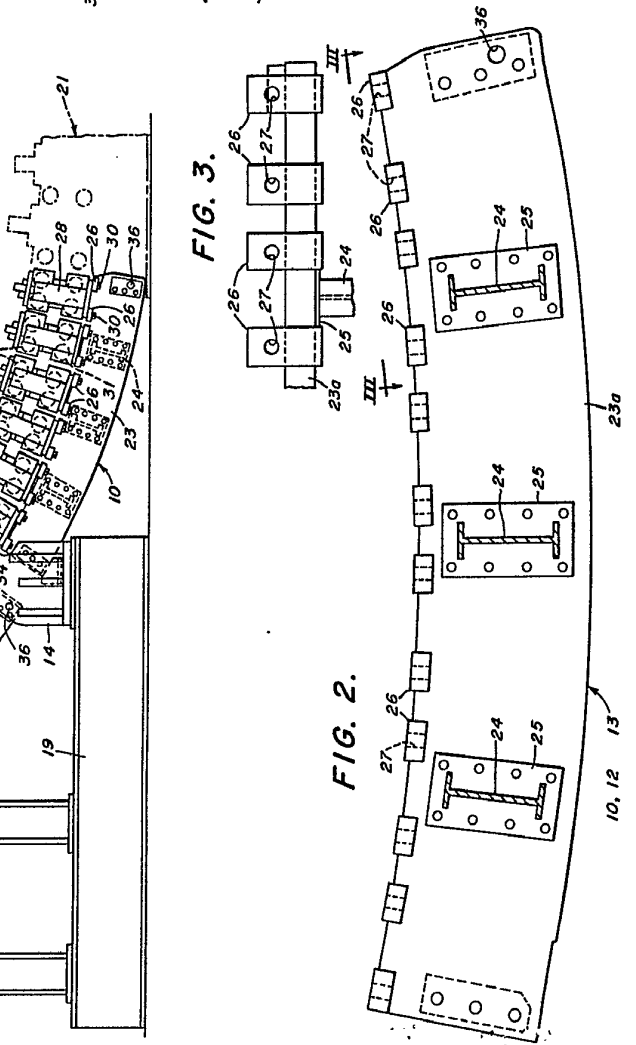


FIG. 2.

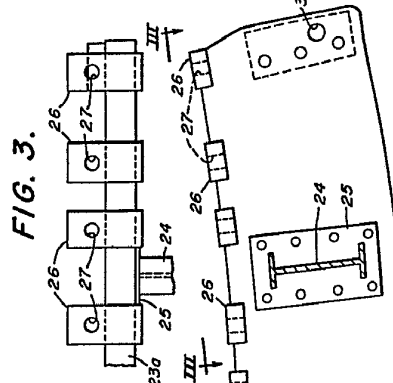


FIG. 3.

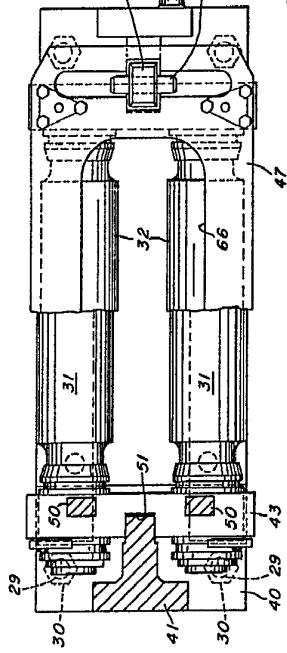


FIG. 6.

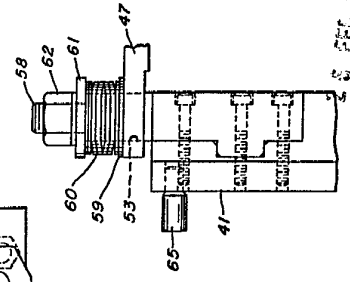


FIG. 7.

FEB. 1974

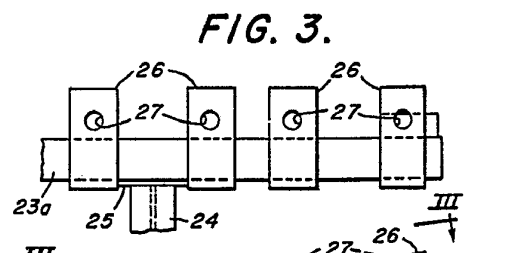
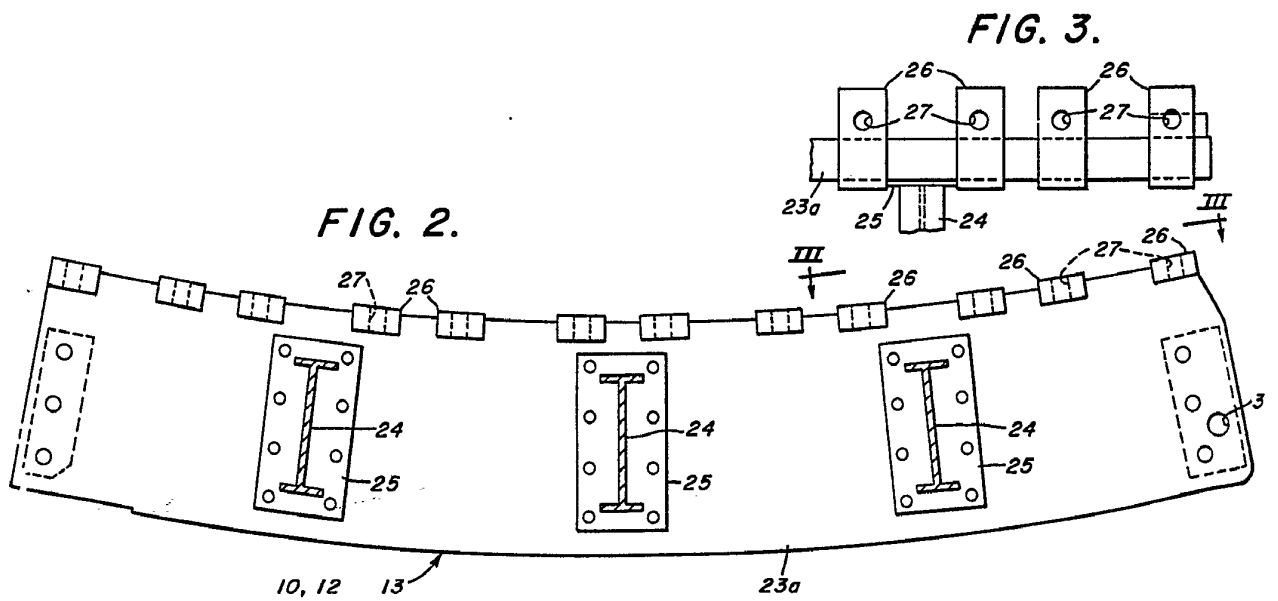
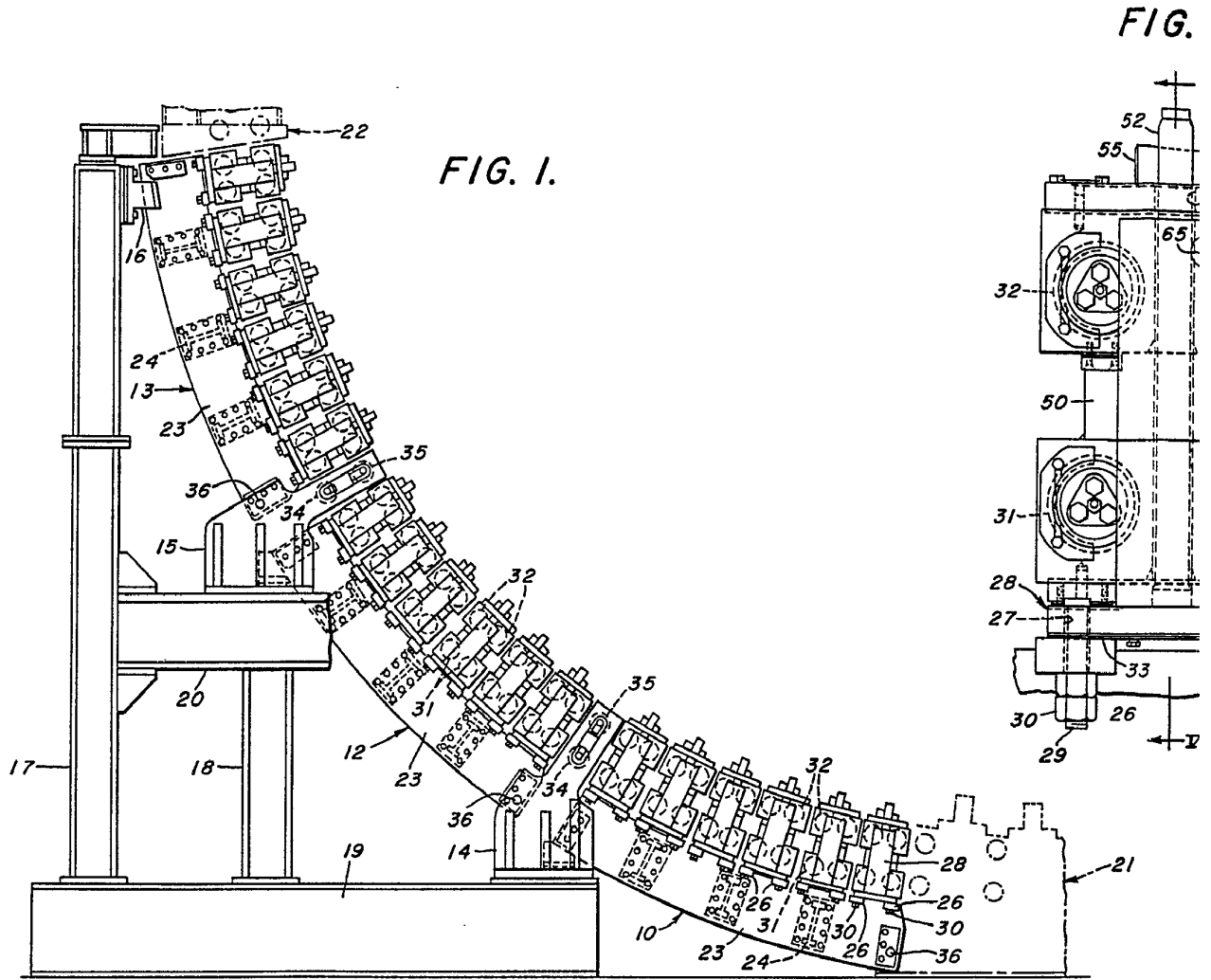




FIG. 4.

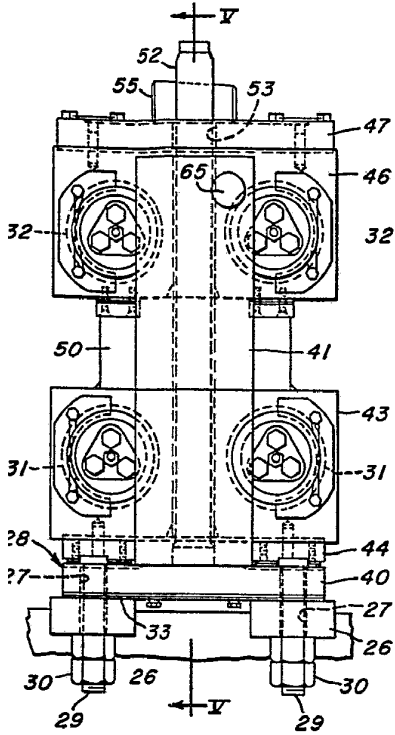
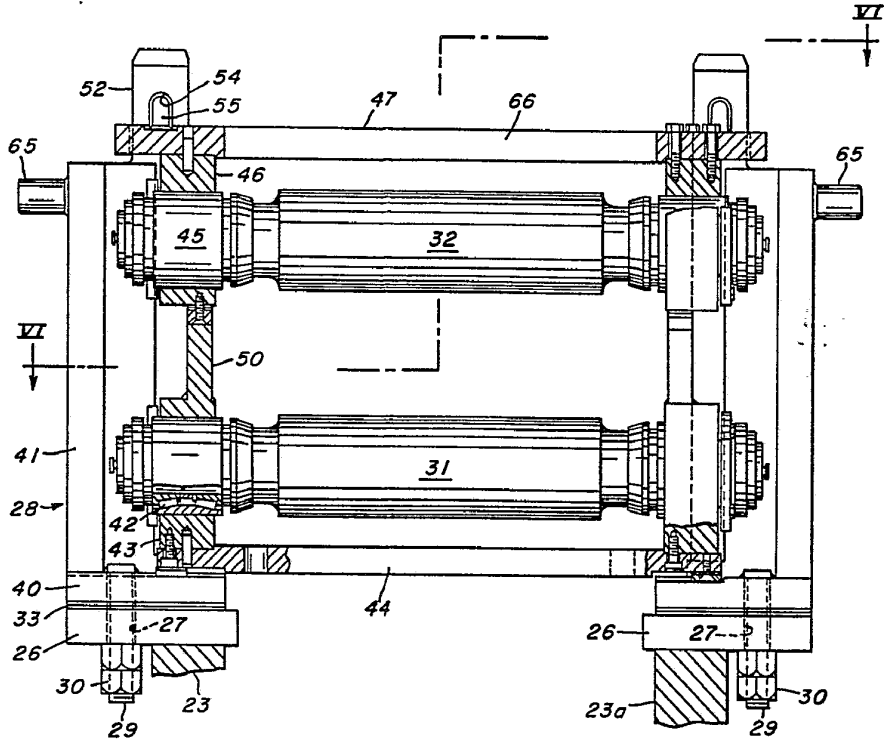


FIG. 5.



3.

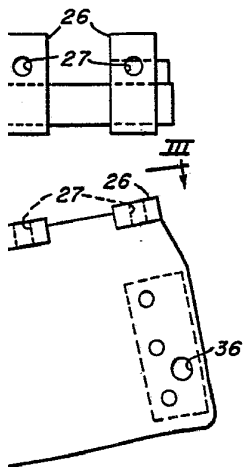


FIG. 6.

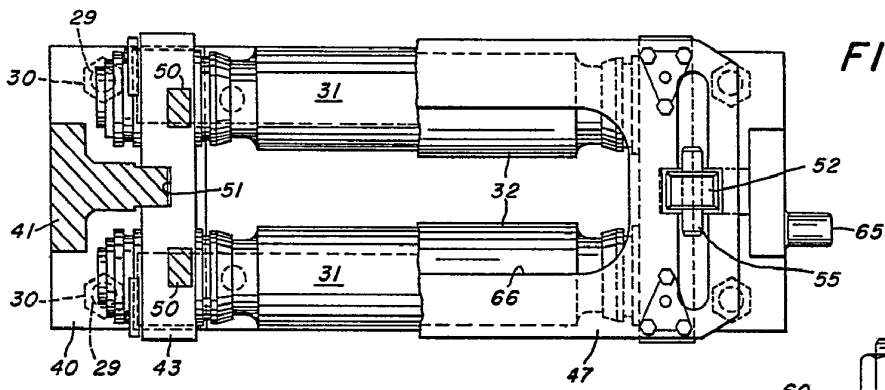
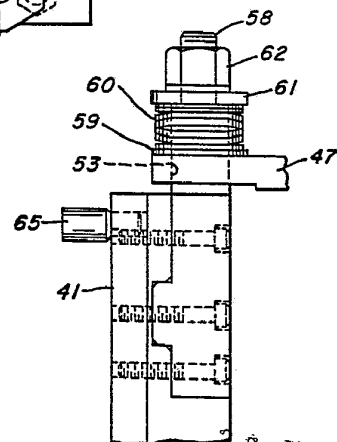


FIG. 7.



Madrid FEB. 1974

Handwritten signature and text at the bottom right of the page.