

19 ES 21 22	11 NUMERO 286682	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 15 MAR. 1985	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 NOV. 1985

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 425.172	32 FECHA 5-4-1983	33 PAIS Canada	
---	----------------------	-------------------	--

47 FECHA DE PUBLICIDAD	81 CLASIFICACION INTERNACIONAL Int. Cl. C25 B 9/02
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCION AISLADOR PARA SOSTENER ELECTRODOS EN CUBAS ELECTROLITICAS.	
---	--

71 SOLICITANTE (S) COMINCO LTD.
------------------------------------

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 2230-200 Grancille Street, British Columbia, V6C 2R2, Canada.
--

72 INVENTOR (ES)
------------------

73 TITULAR (ES)
-----------------

74 REPRESENTANTE D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACERO Y POMBO
--

Este invención se refiere a la recuperación electrólítica de metales y, de un modo más específico, se refiere a un aislador de desague automático para sostener los electrodos en cubas electrolíticas.

5. En la recuperación electrolítica de metales por extracción electrolítica o electrorefinación, un número de cátodos y ánodos se suspenden en cubas electrolíticas y los electrodos se suelen sostener en los lados de las cubas. Los ánodos y los cátodos se disponen alternativamente y se sostienen de barras de cabeza de modo que un extremo de la barra de cabeza haga contacto eléctrico con un conductor eléctrico, por ejemplo: una barra colectora, mientras que el otro extremo de la barra de cabeza se sostiene sobre un dispositivo que no es eléctricamente conductor o dispositivo aislador.

10. Muchas configuraciones de barras colectoras y aisladores, así como barras de cabeza de electrodos, han sido descritas por la tecnología anterior. Las barras de contacto o barras colectoras suelen tener una sección transversal rectangular, semicircular, triangular o circular. Una barra de contacto de este tipo con sección transversal circular en una configuración de carretes se describe en la patente U.S. 4.035.280 concedida el 12 de julio de 1977 al cesionario de la presente invención. La barra de contacto de los electrodos en carretes, según esta patente, es particularmente útil en combinación con el aislador de la presente invención y su descubrimiento se incorpora en la presente a título de referencia.

25. La barra de contacto de electrodos de carretes de la patente en cuestión consiste en secciones cilíndricas extremas y una sección central de carretes formados por una pluralidad de acanaladuras idénticas, comprendiendo cada una de las acana-

30.

laduras una parte cilíndrica media que es de un diámetro sensiblemente menor que las secciones cilíndricas de los extremos y dos partes frustocónicas opuestas encaradas entre sí en los lados opuestos de la parte media cilíndrica de cada escanadura.

5. Esta barra de contacto proporciona contactos de metal con metal, tangenciales, de baja resistencia, entre escotaduras en forma de V en los extremos de las barras de cabeza de los electrodos y las superficies de las partes frustocónicas de las barras de contacto.

10. Los aisladores empleados en procesos de electrodeposición pueden tener una variedad de configuraciones. La patente estadounidense 315.265 presenta el empleo de barras aislantes para un extremo de las barras de cabeza de los electrodos y las patentes estadounidenses 789.353, 1.095.748, 1.501.692 y

15. 3.579.431 muestran el empleo de aisladores no conductores, con forma rectangular, que llevan uno u otro extremo de la barra de cabeza de los electrodos o la barra de contacto o barra conductora de distribución de la corriente. Según Trans. AIMME 159 206 (1.944), se describen barras de cabeza de electrodos

20. que se adaptan en escanaduras en aisladores situados sobre los cantos de las cubas para definir la separación de los electrodos. La patente U.S. 2.443.112 describe aisladores separados con escotaduras que están hechos preferiblemente por secciones que se ajustan entre sí y se montan en las paredes de la cuba.

25. Según la publicación Australian Mining del 15 de marzo de 1969 páginas 49-50, los ánodos y los cátodos descansan sobre aisladores moldeados de polipropileno colocados sobre las paredes de la cuba y los aisladores se configuran para recibir las barras de cabeza de los electrodos y para mantener la separación

30. superior entre los electrodos. Según la patente U.S. 3.697.404,

se proporciona un tablero de cubierta para las cubas electrolíticas que comprende una pluralidad de secciones moldeadas de plástico ajustadas por cola de milano, sostenidas sobre las paredes de la cuba, para sostener las barras de cabeza de los electrodos en una relación de separación fija. El tablero proporciona un alineamiento y separación longitudinal y transversal de los electrodos.

5.

Un inconveniente principal de los aisladores de la tecnología anterior es la falta de medios para que desagüe el electrolito de los aisladores. Es propia de la mayoría de los procesos electrolíticos, si no de todos, la generación de pulverización o salpicaduras de electrolito sobre las barras de cabeza, las barras de contacto y los aisladores que por resultado su corrosión. Aquellas partes que están expuestas a esta pulverización o salpicadura y que se hacen de un metal conductor como es el cobre para proporcionar buenos contactos eléctricos, están sujetas a corrosión por electrolito. Según se podrá ver, por ejemplo, en la patente U.S. 3.697.404 mencionada no hay previstos medios para desaguar el electrolito de la placa de cubierta y del canal que contiene la barra de contacto.

10.

15.

20.

Por lo tanto, sería conveniente disponer de un aislador de desagüe automático para sostener la barra de contacto de los electrodos y los extremos de las barras de cabeza de los electrodos para aliviar los problemas de la corrosión.

25.

Esta invención proporciona ahora un aislador de una pieza para sostener las barras de contacto de los electrodos así como los extremos de las barras de cabeza, cuyo aislador tiene desagüe automático de cualquier líquido, con lo que se reduce la corrosión. De un modo más específico se proporciona

30.

un asilador de desagüe automático en el que las superficies del aislador, sobre las que se sostienen la barra de contacto y los extremos de las barras de cabeza, están inclinadas, de modo que el líquido pueda desaguar fácilmente del aislador y refluir a la cuba electrolítica.

5.

Por consiguiente, se proporciona un aislador para cubas electrolíticas para la recuperación de metales, cuyo aislador sostiene una barra de contacto de los electrodos de carretes y barras de cabeza de cátodos y ánodos alternos desmontables que están sostenidos alternativamente en un lado de la cuba sobre la barra de contacto y en el otro lado de la cuba en el aislador, comprendiendo el aislador un cuerpo alargado que tiene una línea central longitudinal, cuyo cuerpo tiene una superficie inferior prácticamente plana para montar el

10.

aislador sobre las paredes de la cuba y cuyo cuerpo tiene superficies superiores inclinadas hacia fuera y hacia abajo que se extienden desde la línea central hasta los costados del cuerpo; una fila de resaltos equidistantes, formados longitudinalmente en cada superficie superior adyacentes a la línea cen

15.

tral, teniendo cada fila de resaltos un canal transversal formado entre cada par de resaltos adyacentes para desaguar líquido hacia un costado del cuerpo; una escanadura longitudinal en forma de V, formada entre las dos filas de resaltos, para sostener la barra de contacto de carretes de los electrodos en

20.

tre las filas de resaltos, estando desplazados longitudinalmente los resaltos de cada fila con relación a los resaltos de la fila opuesta, por lo que los canales formados entre los resaltos adyacentes de una fila están alineados y hacen tope con los resaltos de la fila opuesta; una cavidad formada en cada superficie superior, opuesta a cada resalto, entre el resalto

25.

30.

y el costado respectivo del cuerpo, para alojar un bloque aislante, por lo que la barra de contacto de electrodos puede sostener un extremo de la barra de cabeza de un cátodo o de un ánodo en un lado de la cuba, y los bloques insertados en las cavidades pueden sostener el extremo opuesto de la barra de cabeza en el lado opuesto de la cuba.

5.

En una modalidad preferible, cada una de las superficies superiores inclinadas es coplanar desde la línea central hasta el lado exterior del cuerpo entre los resaltos y entre las cavidades correspondientes. Cada una de las cavidades puede ser rectangular, triangular, circular o semicircular. En sección transversal y cada una de las cavidades tiene una ranura de desagüe para desaguar líquido al lado exterior correspondiente del cuerpo del aislador.

10.

15.

Los extremos opuestos del cuerpo del aislador puede tener cada uno una prolongación longitudinal que sostiene un soporte posicionador de la sonda que comprende una placa que tiene una abertura circular formada en su centro.

20.

El aislador de la presente invención se describe a continuación con relación a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva, parcialmente cortada, del aislador de la invención.

La figura 2 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea de corte transversal 2-2 de la figura 1.

25.

La figura 3 es una vista en perspectiva, parcialmente despiezada, de un aislador de la presente invención y representa prolongaciones longitudinales formadas en cada uno de sus extremos, destinadas a sostener los soportes posicionadores de las sondas, una barra de contacto verticalmente separada del aislador y partes de las barras de cabeza de cátodos y ánodos.

30.

5. La figura 4 es una vista de costado, parcialmente en sección y parcialmente cortada, tomada a través de la línea 4-4 de la figura 5, e ilustra las barras de cabeza de un cátodo y un ánodo sostenidas sobre un par de aisladores separados montados en las paredes laterales opuestas de una celda electrolítica, no ilustrada; y

La figura 5 es una vista en planta del conjunto ilustrado en la figura 4.

10. Los caracteres iguales de referencia se refieren a partes componentes iguales en la descripción de los dibujos.

15. Con relación a los dibujos, el aislador de la presente invención comprende un cuerpo alargado 10 que tiene una superficie inferior prácticamente plana 12 y un par de superficies superiores inclinadas hacia abajo 14, 16 que se extienden desde la línea central longitudinal indicada por el número 18 hasta los cantos exteriores respectivos 20, 22.

20. Las filas 24, 26 de resaltes equidistantes 30, 32 se forman longitudinalmente sobre las superficies superiores 14, 16 adyacentes, respectivamente a la línea central, y se extienden abarcando prácticamente la mitad de la anchura de las superficies superiores 14, 16. Cada par de resaltes adyacentes 30 tienen canales 34 formados entre los mismos y cada par de resaltes adyacentes 32 tienen canales 36 formados entre los mismos, teniendo cada uno de los canales 34, 36, preferiblemente una superficie coplanar con las superficies superiores respectivas 14, 16, por lo que el líquido que se recoge entre los resaltes 30 y entre los resaltes 32 fluirá por la fuerza de la gravedad hasta los lados exteriores del cuerpo del aislador. Los resaltes 30 de la fila 24 estén desplazados longitudinalmente con relación a los resaltes 32 de la fila 26, por lo que los conduc-

25.

30.

tos entre los resaltos de una fila quedarán alineados y a tope con los resaltos de la fila opuesta, como se indica con mayor claridad en la figura 1. Según se ilustra en las figuras 1 y 5, cada uno de los resaltos 30, 32 tiene lados que convergen en parte, formando canales 34 entre resaltos adyacentes 30 y resaltos adyacentes 32 que divergen parcialmente hacia los lados exteriores 20, 22 del cuerpo del aislador. Como variante, los resaltos 30, 32 pueden tener otras formas apropiadas, por ejemplo una forma generalmente rectangular, teniendo entonces los canales 34, lados generalmente paralelos.

La escotadura longitudinal 40 en forma de V se forma entre filas opuestas 24, 26 de los resaltos para acomodar y sostener los carretes 41 de la barra de contacto de los electrodos 43, como se ilustra con mayor claridad en las figuras 4 y 5. El vértice 42 de la escotadura en forma de V 40 es preferiblemente colineal con la unión de las superficies superiores 14, 16 donde se encuentran en la línea central 18 para permitir que el líquido que se acumula en la escotadura 40 desague a los conductos 34, 36. Las superficies superiores 44, 45 y 46, 47 de los resaltos 30, 32 se inclinan respectivamente, de preferencia, hacia abajo en dirección a los lados exteriores del cuerpo para facilitar el desague de líquido de los mismos.

Las cavidades 50, 52, están formadas en superficies superiores 14, 16, respectivamente, de modo que una cavidad quede situada opuesta a cada resalto para alojar los bloques aislantes 54, 56 como se ilustra con mayor claridad en las figuras 1, 4 y 5. Las cavidades 50, 52 son preferiblemente rectangulares en sección transversal con paredes que tienen un ángulo de inclinación lateral  $\alpha$  de aproximadamente  $3^{\circ}$  a la verti-

cal, según se verá en la figura 2, para facilitar el moldeo del cuerpo del aislador. Cada cavidad 50, 52 está provista de una ranura de desagüe 53, como se ilustra. Las cavidades 50, 52 pueden ser rectangulares, triangulares, circulares o semicirculares en sección transversal para recibir bloques aislantes de forma correspondiente. Cada bloque aislante 54, 56 tiene una superficie superior horizontal plana 58 para sostener los extremos 62 de las barras de cabeza 64 y, si se deseara los bloques aislantes pueden estar provistos de una o dos nervaduras 57 como se indica con líneas imaginarias en la figura 1, situadas sobre la superficie superior horizontal 58 en uno de los lados, paralelas al eje largo de dichos extremos 62. Estas nervaduras 57, que tienen preferiblemente superficies superiores redondeadas, ayudan a alinear los electrodos y a mantener la separación deseada de los mismos. Los extremos 63 de cada barra de cabeza 64 tienen una escotadura en forma de V invertida 66 formada en su lado inferior 68 para un contacto óptimo de metal con metal entre la barra de cabeza 64 y las superficies laterales de las partes frustocónicas opuestas 69 de la barra de contacto 43. Cuando están situadas en las cavidades, las aberturas entre los bloques aislantes y las paredes de las cavidades se llenan con un compuesto sellador y aglutinante. Los bloques se hacen preferiblemente de polipropileno.

El cuerpo del aislador 10 se moldea preferiblemente de un material sintético rígido, por ejemplo poliester reforzado con fibras (FRP) o producto afín, que ofrezca buena resistencia al calor, el choque y la corrosión, tenga buenas propiedades aislantes y el coeficiente apropiado de dilatación térmica.

Con relación ahora a la figura 3, un soporte 70 hecho de un material sintético, por ejemplo FRP o metal, se sujeta por medio de fibra de vidrio, tornillos, o un medio similar de fijación, no ilustrado, sobre las prolongaciones longitudinales 74, 76 formadas en los extremos del cuerpo del aislador 10. El soporte 70 tiene una cubierta 71 de acero inoxidable unida a su parte superior como se ilustra. La placa de cubierta 71 es ajustable verticalmente en un plano horizontal tornillando de una forma ajustable la placa por los agujeros 73 al soporte 70. Cada soporte 70 y placa de cubierta 71 tiene una abertura central 78. Los soportes 70 pueden ser rectangulares en planta con la superficie superior 72 elevada por encima de la superficie superior 80 de las prolongaciones 74, 76 para permitir la introducción de una sonda posicionadora, no ilustrada en las aberturas centrales 78. Las sondas pueden formar parte del aparato que permita la manipulación de los electrodos.

La presente invención ofrece ciertas ventajas importantes. Los aisladores se pueden instalar fácilmente para permitir la precisión precisa de las barras de contacto y las barras de cebeza de los cátodos y los ánodos para una alineación longitudinal de los cátodos y los ánodos dentro de una cuba electrolítica. El desague del electrolito de los aisladores es completo, reduciéndose al mínimo la corrosión de los componentes metálicos.

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.

REIVINDICACIONES

1.- Aislador para sostener electrodos en cubas electrolíticas, en particular para sostener una barra de carretes de contacto de los electrodos, que comprende carretes y partes frustocónicas opuestas y barras de cabeza, teniendo cada barra de cabeza un extremo con una escotadura en forma de V invertida en su lado inferior y teniendo un extremo opuesto, para sostener alternativamente los cátodos y los ánodos alternos desmontables, en un lado de la cuba sobre la barra de contacto y en el otro lado de la cuba sobre el aislador, caracterizado porque comprende: a) un cuerpo alargado que tiene una línea central longitudinal, cuyo cuerpo tiene una superficie inferior prácticamente plana, para montar el aislador sobre las paredes de la cuba y teniendo el cuerpo superficies superiores inclinadas hacia fuera y hacia abajo extendiéndose desde la línea central hasta los costados del cuerpo; b) una fila de resaltos equidistantes, formada longitudinalmente en cada superficie superior adyacente a la línea central, teniendo cada fila de resaltos un canal transversal formado entre cada par de resaltos adyacentes para desaguar líquido hacia un costado del cuerpo; c) una acanaladura longitudinal en forma de V formada entre las dos filas de resaltos para sostener la barra de carretes de contacto de los electrodos entre las filas de resaltos, estando los resaltos de cada fila desplazados longitudinalmente con relación a los resaltos de la fila opuesta, por lo que los canales formados entre los resaltos adyacentes de una fila están alineados y hacen tope con los resaltos de la fila opuesta, y d) una cavidad formada en cada superficie superior opuesta a cada resalto entre el resalto y el lado respectivo del cuerpo para alojar

un bloque aislante; por lo que la barra de contacto de los electrodos puede sostener el extremo de la barra de cabeza de un cátodo ó un ánodo en un lado de una cuba y los bloques insertados en las cavidades pueden sostener el extremo opuesto de la barra de cabeza en el lado opuesto de la cuba.

2.- Aislador según la reivindicación 1, caracterizado porque cada superficie superior inclinada hacia fuera y hacia abajo, que se extiende desde la línea central hasta un costado del cuerpo entre los resaltos y las cavidades, es prácticamente coplanar.

3.- Aislador según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque cada una de las cavidades puede ser rectangular, triangular, circular ó semicircular en sección transversal, y cada una de las cavidades tiene una ranura de desagüe para desaguar líquido a un lado exterior del cuerpo del aislador.

4.- Aislador según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque el aislador tiene un cuerpo alargado con una prolongación longitudinal formada en cada extremo y un soporte sujeto a cada una de las prolongaciones longitudinales, comprendiendo el soporte una placa de cubierta con una abertura formada para alojar una sonda posicionadora.

5.- Aislador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un bloque aislante que se introduce en cada una de las cavidades opuesto a una fila de resaltos teniendo el bloque una superficie supe-

rior horizontal plana y teniendo una sección transversal rectangular, triangular, circular, ó semicircular correspondiente a la forma de las cavidades.

5 6.- Aislador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque es de material sintético rígido.

7.- Aislador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque es de poliéster reforzado con fibra.

10 8.- Aislador según la reivindicación 5, caracterizado porque el bloque aislante es de polipropileno rígido.

15 9.- Aislador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los resaltos tienen superficies superiores inclinadas hacia abajo en dirección a los lados exteriores del cuerpo.

10.- Aislador según las reivindicaciones 5 u 8, caracterizado porque el bloque aislante tiene una ó dos nervaduras situadas en la superficie superior en uno ó ambos lados paralelos al eje largo del extremo de la barra de cabeza.

20 11.- Aislador para sostener electrodos en cubas electrolíticas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 15 MAR. 1985

COMINCO LTD.

J. M. DOMÍNGUEZ Y POMBO  
P. P. Firmado: P. DOMÍNGUEZ M.

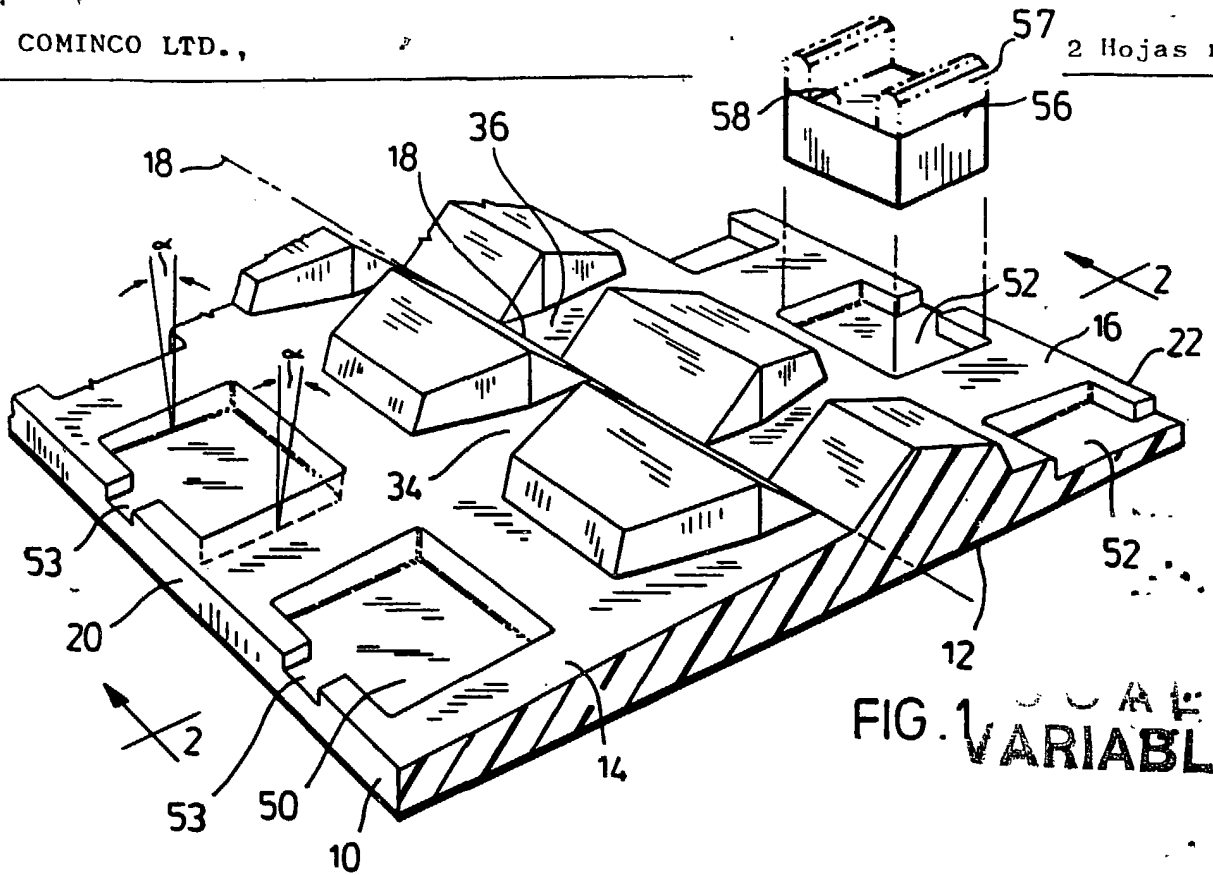


FIG. 1. VARIABLE

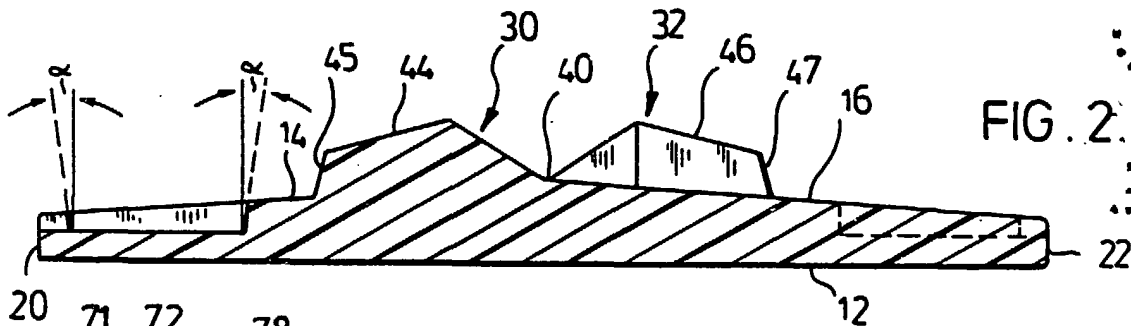


FIG. 2.

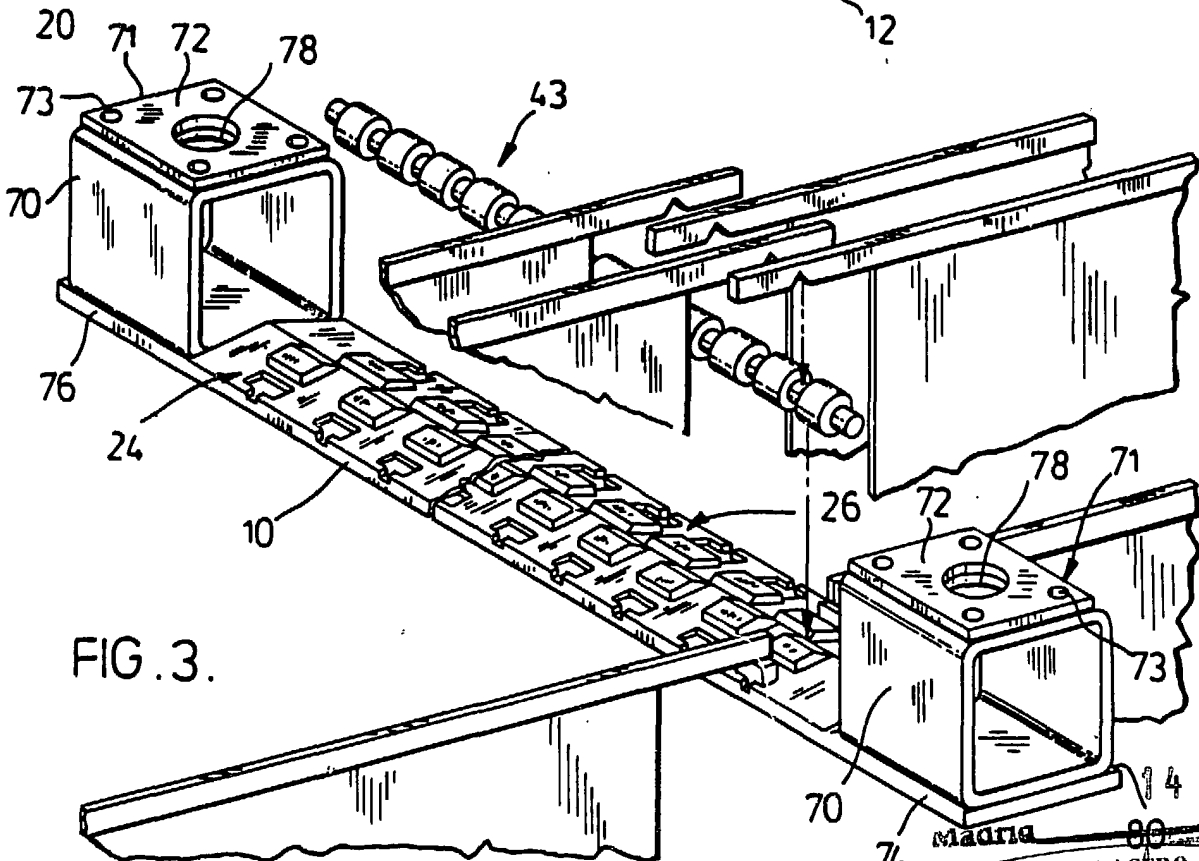


FIG. 3.

14 MAYO 1984

Madrid 80  
J. M. GOMEZ-ACERO Y POMBO  
P. I. Firmador: BLAS DOMINGUEZ M.

# ESCALA VARIABLE

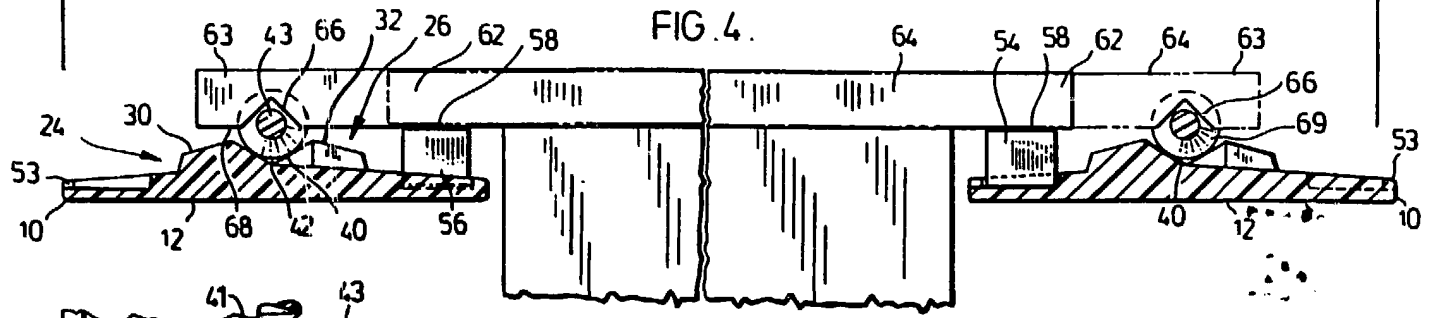


FIG. 4.

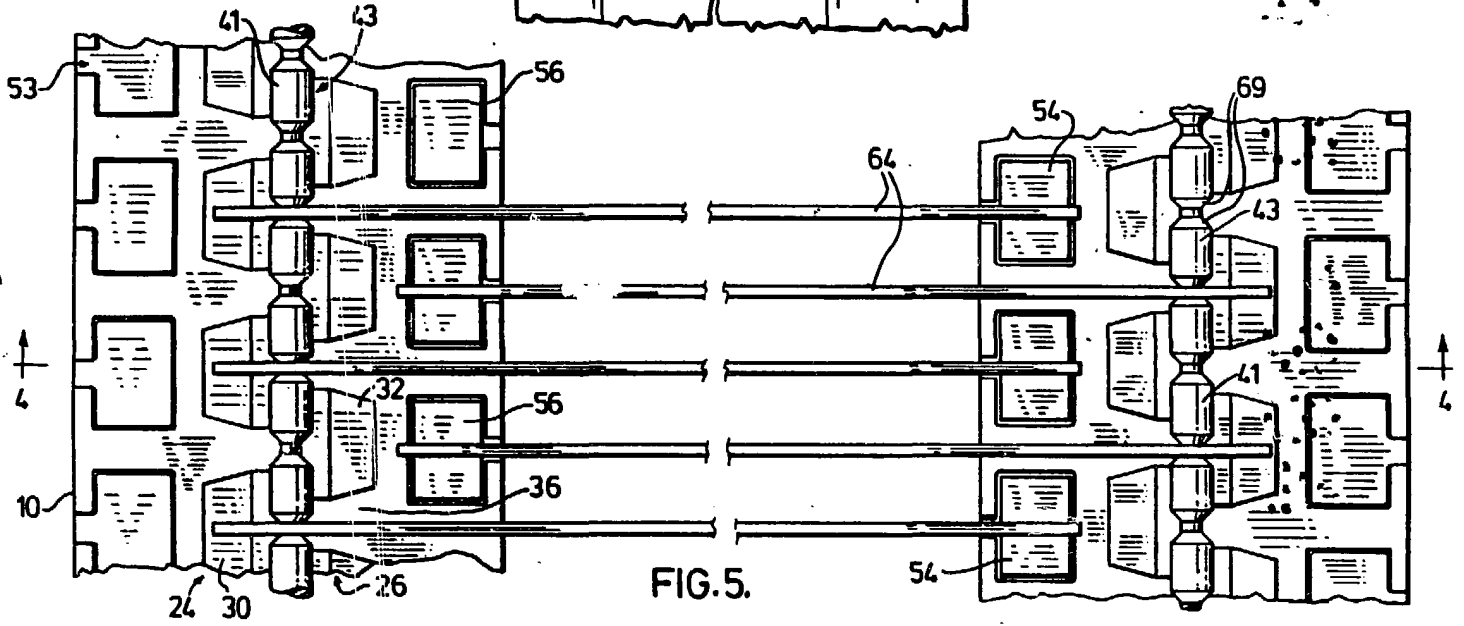


FIG. 5.

14 MAYO 1984

Madrid

J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO

P. P. Firmado: FILAR DOMINGUEZ M.