

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



22 FEB. 1978

ES

11	NUMERO	458.582
21	FECHA DE PRESENTACION	29-4-1977

A1

**CONCEDIDA**

**PATENTE DE INVENCION**

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	5.435/76		30-4-76		SUIZA
47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B65H		
54	TITULO DE LA INVENCION				
	"RODILLO DE MANGUITOS ROTATORIOS"				
71	SOLICITANTE (S)				
	ARCOMAC S.A.				
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE				
	LAUSANA (Suiza), Rue du Grand-Pré, 3				
72	INVENTOR (ES)				
	D. ARMAND DEMIERE				
73	TITULAR (ES)				
74	REPRESENTANTE				
	D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO				

La presente invención tiene por objeto un rodillo de manguitos rotatorios, más particularmente un rodillo desplegador destinado a ser utilizado en todas las industrias en las que se fabrican bandas continuas. Se trata de rodillos desplegadores o de "rodillos arqueados", cuyo papel consiste en suprimir los pliegues que pueden formarse sobre las bandas de diferentes anchuras que se desenrollan de forma continua a velocidades variables que van desde un metro por minuto a tres mil metros por minuto. Durante su paso, la banda, seca o mojada, de materia textil, papel o plástico, debido a su tensión longitudinal, tiene tendencia a estrecharse lateralmente y a formar pliegues en el sentido longitudinal, pliegues éstos que no deben formarse en ningún caso.

Para eliminar este riesgo, conviene por tanto aplicar a la banda unas fuerzas divergentes que tiendan a extenderla uniformemente sobre toda su longitud hacia los bordes.

Las Figs. 1 y 2 ilustran esquemáticamente un tipo de rodillos convencionales utilizado actualmente. Estos rodillos arqueados están en general constituidos por un árbol central de una sola pieza de acero, arqueado en una prensa para darle la curvatura o flecha deseada. Es evidente que un árbol rectilíneo mecanizado redondo, se ovalizará ligeramente en el momento de la operación de conformación de la flecha. Este árbol es inmóvil; sólo la parte exterior es rotatoria, arrastrada por la banda continua que se apoya sobre el rodi-

llo en un ángulo de envolvimiento determinado. La parte rotatoria puede ser arrastrada por la propia banda por fricción, o por medio de un motor autónomo u otro elemento motor. En estos casos, la velocidad del rodillo debe estar adaptada con precisión a la velocidad de la banda continua.

La camisa de caucho tiene por finalidad:

1º.- Igualar las caras rectas bastante largas del polígono;

2º.- Unir los anillos rotatorios entre sí, cubriendo los huecos formados en la parte convexa, huecos que marcarían la banda continua con otros tantos trazos longitudinales;

3º.- Extender la banda continua.

La camisa de caucho está sometida a menudo a un fuerte desgaste, lo que da lugar a gastos de mantenimiento elevados y a paros prolongados, cuando se realizan las revisiones.

Las Figs. 3 a 5 de los dibujos adjuntos, ilustran esquemáticamente, a título de ejemplo, una forma de realización del rodillo arqueado, según la presente invención.

La Fig. 3 muestra una vista en planta del mismo, parcialmente seccionada, ilustrando igualmente el desarrollo, en función de la rotación de la parte exterior de las juntas o huecos entre los diferentes manguitos que lo constituyen;

la Fig. 4 es una vista esquemática del árbol fijo central del rodillo arqueado ilustrado en la Fig. 3;

la Fig. 5 ilustra un detalle de la superficie de un

manguito;

la Fig. 6 muestra, parcialmente seccionada, una realización práctica del rodillo; y

la Fig. 7 es una vista parcialmente seccionada de una variante del rodillo.

El rodillo desplegador o arqueado ilustrado en las Figs. 3 a 5, es completamente original y comporta un árbol central fijo 1 constituido de elementos y pretensado, y unos manguitos rotatorios 3, giratorios locos individualmente sobre dicho árbol central.

El árbol central fijo 1 está compuesto de un número variable de anillos 2 atravesados por su centro mediante una barra de pretensión y de curvatura. Cada anillo 2 está rectificadado en su diámetro exterior con alta precisión. Sus dos caras están mecanizadas de manera que formen un ángulo preciso entre ellas, pudiendo variar según la flecha deseada.

Los anillos 2 están enfilados sobre la barra de pretensión, y seguidamente, con ayuda de dispositivos de presión 4 dispuestos a una y otra parte, dichos anillos vienen empujados unos contra los otros. Debido al ángulo formado entre las caras de cada anillo, el árbol central se pliega y se incurva hasta el momento en que las caras laterales de los anillos quedan totalmente aplicadas unas contra otras. En dicho momento se obtiene un árbol central, dotado de una flecha, formado de partes rectilíneas muy cortas que forman un ángulo entre ellas.

Dicho árbol central comporta un perno 5, a modo de eje, en cada una de sus extremidades, axialmente alineados y fijados a respectivos soportes 6.

Cada manguito 3 gira sobre un solo anillo fijo con dos apoyos repartidos sobre la longitud de éste. El giro está realizado por medio de cojinetes lisos, de materia sintética o cualquier otra, o de rodamientos a bolas, según sea el uso del rodillo arqueado. Para suprimir la utilización de una capa exterior de rodamiento, de caucho u otra materia extensible, las caras terminales de los manguitos modulares están mecanizadas para formar un ángulo, de 0 a 10° por ejemplo, con respecto al eje, encontrándose el punto central sobre el eje. Los manguitos quedan así traslapados unos a otros, ángulo positivo contra ángulo negativo y desfasados 180°.

Este sistema de manguitos modulares trapezoidales montados al tresbolillo, elimina el inconveniente del marcado de la banda continua, equilibrando las masas. Los manguitos se hacen solidarios rotatoriamente unos de otros, por ejemplo por pasadores, o por un dispositivo de tensión axial, o por juntas elásticas.

Para que la rotación de los manguitos pueda realizarse sin freno sobre los anillos fijos que forman un arco, o una fracción de polígono, los manguitos se rozan ya sea por la parte central ya sea por la parte cóncava, en tanto que se forma en el exterior una ligera separación.

Los manguitos 3 pueden ser realizados en no importa que materia, metales, materias sintéticas u otras. Su superficie exterior está mecanizada con precisión para evitar cualquier vibración del rodillo.

5           Es evidente que tales manguitos 3 pueden ser montados sobre un árbol central rectilíneo, para constituir un rodillo rectilíneo.

En el caso en el que se utilicen cojinetes lisos, éstos pueden presentar ranuras helicoidales que permitan una  
10           circulación de aceite.

Debe hacerse notar, tal y como se puede apreciar en la parte inferior de la Fig. 3, que las juntas J tienen un desarrollo sinusoidal.

Como ilustra la Fig. 5, pueden preverse unos chaflanes 7 sobre las aristas de los manguitos, de modo que configuren unas ranuras 8, móviles lateralmente y que no marcan por tanto la banda, permitiendo evacuar el cojín de aire que podría quedar prisionero entre el rodillo y la banda.  
15

La Fig. 6 ilustra una forma de realización práctica del rodillo según la invención. En esta ejecución, se vuelve a apreciar una barra de pretensión 9, fileteada en cada una de sus extremidades. Unos elementos intermediarios o módulos de eje 10, de configuración general trapezoidal,  
20           están enfilados sobre dicha barra 9 y quedan alineados, como en los ejemplos precedentemente descritos, de forma que  
25

los lados grandes estén alineados sobre una generatriz.  
En cada extremidad de este conjunto de piezas intermediarias 10, está asimismo enfilada sobre la barra 9 un cubo de aprieto 11, cuya extremidad libre  
5 está fileteada.

De esta forma, gracias a unas tuercas 12 atornilladas sobre las extremidades fileteadas de la barra 9, las piezas intermediarias o módulos de eje pueden ser aplicadas unas contra otras y constituir un árbol central  
10 cilíndrico arqueado, constituido por la barra de pretensión 9 y por los anillos o módulos 10. La posición angular de los módulos 10 unos respecto a otros, viene fijada, por ejemplo, con grapas, pasadores u otros medios.  
Además, las extremidades del árbol central modular están  
15 provistas cada una de un porta-eje 13 atornillado sobre la extremidad libre fileteada del cubo de aprieto 11, y reciben un eje 14 fijado por ejemplo, por soldadura, siendo coaxiales los dos porta-ejes de cada rodillo. De esta forma, los órganos de gobierno y de arrastre del rodillo,  
20 que cooperan con los ejes 14, pueden ser montados sobre éstos sin presentar ángulo con el eje vertical.

Además, el porta-eje 13 puede ser bloqueado sobre el fileteado del cubo 11, por ejemplo por medio de un tornillo 15. Asimismo, las tuercas 12 pueden ser bloqueadas sobre  
25 el fileteado de la barra de pretensión 9, por ejemplo mediante un pequeño pasador 16 o por un tornillo que atra-

viesa la tuerca 12 y el fileteado de la barra 9, permitiendo además asegurar siempre el mismo posicionamiento de dicha tuerca 12 sobre dicho fileteado, y debido a ello, el propio aprieto de los módulos 10, unos contra otros, sobre la barra de pretensión 9.

Unos manguitos trapezoidales 7 están ajustados sobre la superficie externa del árbol central y comprenden unas bridas 18 cuya superficie anular interna está provista de un cojinete liso que coopera con la superficie externa de los módulos de eje 10.

En otra forma de realización (no ilustrada), los manguitos 17 pueden ser montados sobre el árbol central por la interposición de rodamientos a bolas.

En la cavidad anular formada entre dos manguitos 17 adyacentes están alojadas unas juntas 19 de un material elástico y provistas de una arista anular. Las juntas 19 presentan pues una forma apropiada para hacer estanco el interior del rodillo, a fin de facilitar su lubricación, siendo dichas juntas 19 efectivamente tanto más eficaces cuanto más elevada es la velocidad de rotación del rodillo.

Además, por lo menos una extremidad del rodillo así formado comporta un dispositivo de compresión que presenta unos muelles 20 comprimidos entre dos anillos 21, 21', que tienden a aplicar los manguitos 10 unos contra otros, apoyándose uno de los anillos 21 sobre un asiento anular del manguito

terminal 22, cuya forma es diferente a la de los otros manguitos 10, y apoyándose el otro manguito 21' contra una arandela 23 solidaria del porta-ejes 13.

Finalmente, el rodillo según la invención está provisto en cada una de sus extremidades de un tapón de estanquidad 24 destinado a aislar de forma hermética el interior de este rodillo, con el fin de evitar que el agua u otros líquidos de los que están embebidas o rociadas las bandas continuas que deben tratarse, no puedan penetrar en dicho interior y dañar así los cojinetes o alterar su funcionamiento normal. Además, esta construcción estanca permite llenar el rodillo con un fluido apropiado, por ejemplo un aceite, destinado a lubricar las diferentes piezas en movimiento. Pueden además estar previstos unos deflectores o ranuras 25 longitudinales y transversales, tal y como se ilustra en la Fig. 6, para obtener una circulación forzada del líquido lubricante en el interior del rodillo. Igualmente pueden preverse conexiones 26 para termómetro, manómetro, etc., por ejemplo, con el fin de permitir el control de las condiciones de circulación de dicho fluido lubricante, desembocando dichas conexiones 26 en una cámara 27 practicada en el porta-ejes 13 y en la prolongación del eje de la barra de pretensión 9.

En lo que concierne al circuito de fluido lubricante, puede preverse igualmente, en el rodillo de la invención, un dispositivo de refrigeración de dicho fluido, así como un dispositivo de membrana destinado a compensar las modificaciones

de volumen debidas a la dilatación de dicho fluido.

El rodillo de manguitos rotatorios según la presente invención presenta la ventaja, para el usuario, de ser de concepción y utilización simples y económicas. En efecto, gracias al hecho de que puede ser fácilmente desmontado, los diferentes elementos son intercambiables y los costes de transporte y de reparación vienen por consiguiente disminuidos con respecto a los dispositivos ya conocidos. Además, los períodos fuera de servicio, por reparación, por ejemplo, vienen disminuidos al máximo.

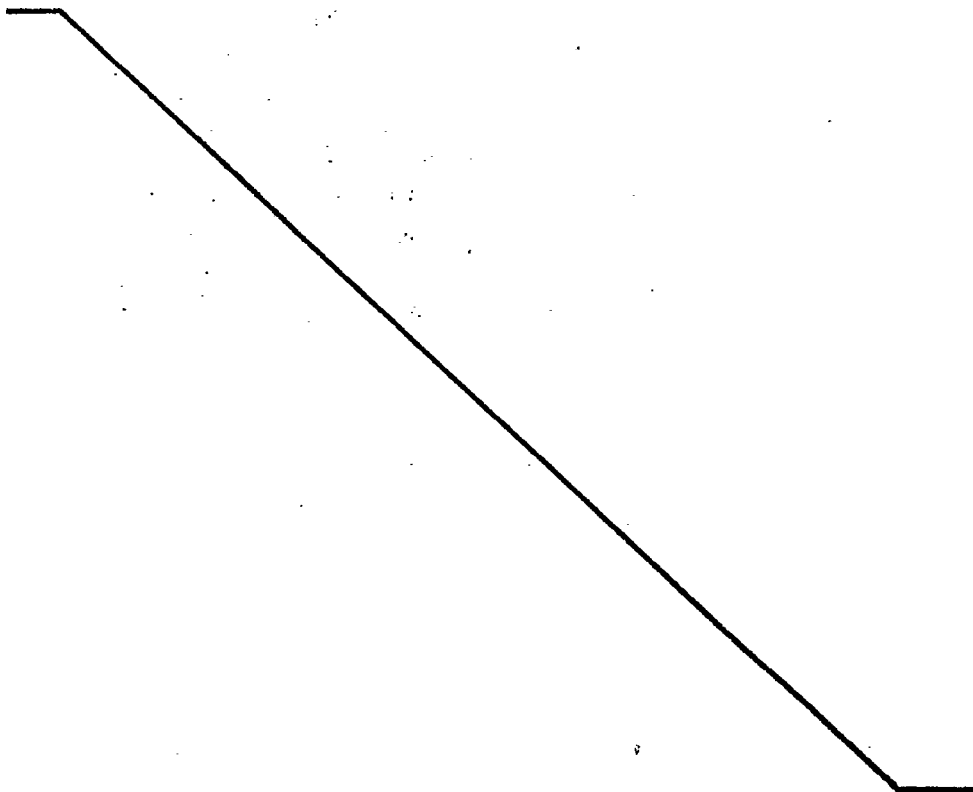
En la variante ilustrada en la Fig. 7, el rodillo está destinado a ser lubricado y refrigerado por una circulación de agua. A tal efecto, puede dotarse en una extremidad de una llegada de agua y por su otra extremidad de una salida de agua, conectadas a unos fileteados que podrían ser practicados en los porta-ejes 13. En esta variante, los elementos correspondientes a los de la forma de ejecución ilustrada en la Fig. 6, vienen afectados por las mismas cifras de referencia.

Las juntas anulares 30 entre cada manguito 22, presentan la forma general de una M en sección. Así, la estanquidad viene asegurada a la vez que se permite una modificación de la distancia que separa los manguitos 22 durante su rotación. Es evidente que en esta variante las piezas en contacto con el agua de refrigeración y de lubricación, son de acero inoxidable o de una materia que no se corroe al contacto

del agua.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar  
5 que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la solicitud de Patente Nº 5435/76, depositada en Suiza en 30 de Abril de 1976, cuya prioridad se reivindi-  
10 ca de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:



REIVINDICACIONES

1ª.- Rodillo de manguitos rotatorios, caracterizado porque los manguitos están dispuestos giratorios sobre un árbol central modular, que comprende unos anillos enfilados sobre una barra y aplicados unos contra otros con la ayuda de dispositivos de aprieto, y porque los anillos presentan, vistos en planta, una forma general trapezoidal, estando respectivamente alineados los lados mayores y pequeños de dichos anillos sobre una generatriz del árbol que presenta asimismo una forma arqueada.

2ª.- Rodillo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque cada manguito está dispuesto giratorio sobre un anillo.

3ª.- Rodillo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el árbol central comporta en cada una de sus extremidades un perno a modo de eje, siendo coaxiales los dos pernos de cada rodillo.

4ª.- Rodillo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las aristas laterales de los manguitos rotatorios están achaflanadas de manera que forman unas ranuras que permiten la evacuación de un eventual colchón de aire entre la banda continua del rodillo.

5ª.- Rodillo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque están dispuestas unas juntas de materia elástica entre cada manguito, para obturar los huecos



existentes entre dos manguitos adyacentes, asegurando así la estanquidad de dicho rodillo.

6ª.- Rodillo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el árbol central está dotado de piezas  
5 intercalares, cuya superficie exterior presenta un camino de rodamiento para los cojinetes lisos sobre los que giran los manguitos.

7ª.- Rodillo según la reivindicación 6ª, caracterizado porque los cojinetes lisos son solidarios de los  
10 manguitos.

8ª.- Rodillo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el árbol central es portador de unas piezas intercalares, cuya superficie externa está dotada de la envolvente interna de un rodamiento de giro de los man-  
15 guitos.

9ª.- Rodillo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende un dispositivo de compresión que tiende a mantener los manguitos aplicados unos contra otros.

10ª.- Rodillo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque está completamente lleno de un fluido lubricante.

11ª.- Rodillo según la reivindicación 5ª, caracterizado porque los cojinetes lisos están montados con  
25 ayuda de una unión elástica sobre los manguitos.

12ª.- Rodillo según las reivindicaciones 5ª y 10ª,

caracterizado porque las juntas anulares están dotadas, en sección transversal, de una configuración general en M.

13ª.- Rodillo según la reivindicación 10ª ó la reivindicación 12ª, caracterizado porque el fluido lubricante es agua o aceite.

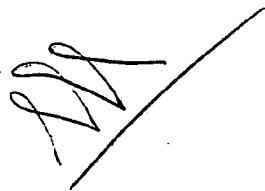
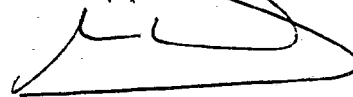
14ª.- Rodillo según la reivindicación 10ª ó la reivindicación 12ª, caracterizado porque comprende unas conexiones para la llegada y para la salida de agua, respectivamente, sirviendo dicha circulación de agua simultáneamente para lubricar y refrigerar el rodillo.

15ª.- RODILLO DE MANGUITOS ROTATORIOS, tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de trece hojas mecanografiadas por una sola cara y de tres láminas de dibujos.

BARCELONA, 29 de Abril de 1977.

ARCOMAC, S.A.  
P.P. - 6 FEB. 1978

J. M. GÓMEZ ACEBO Y CA  
p. p. Firmado: J. Suñer



ESCALA VARIABLE

FIG.1

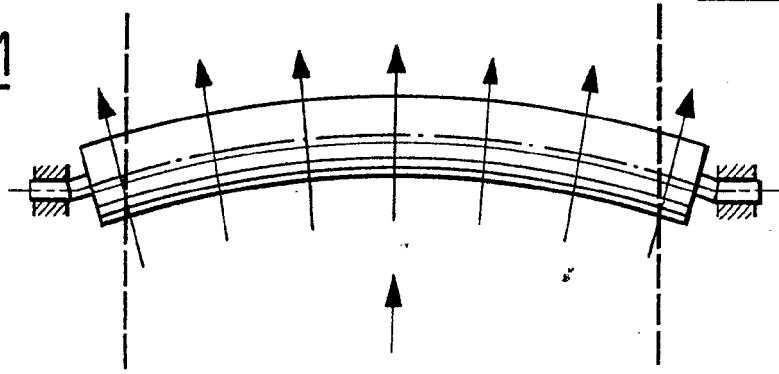


FIG.2

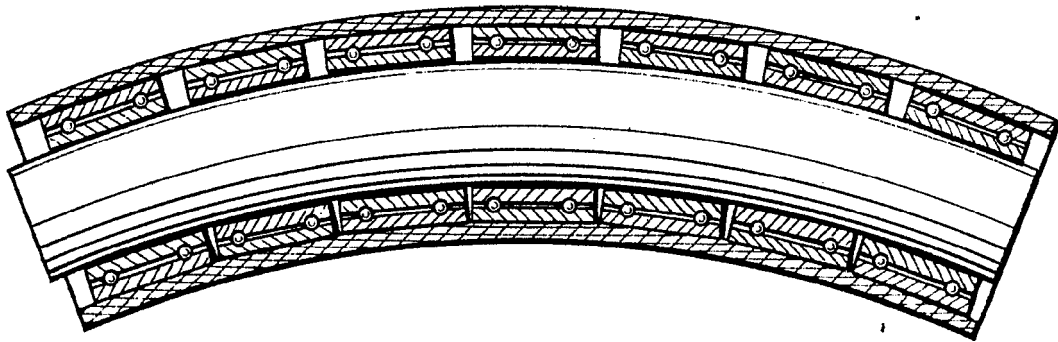
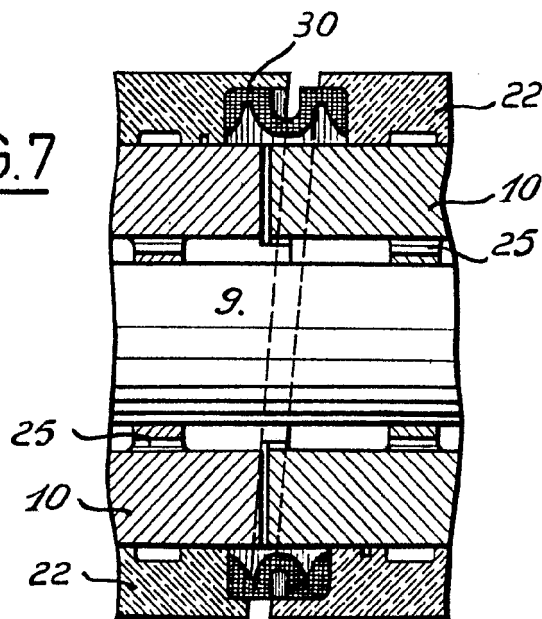


FIG.7

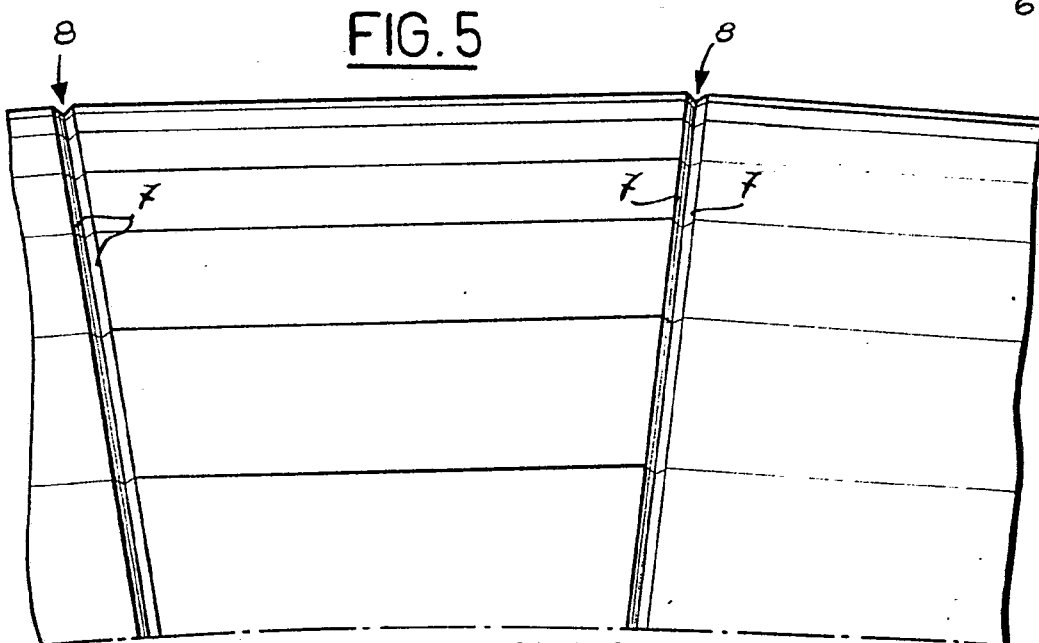
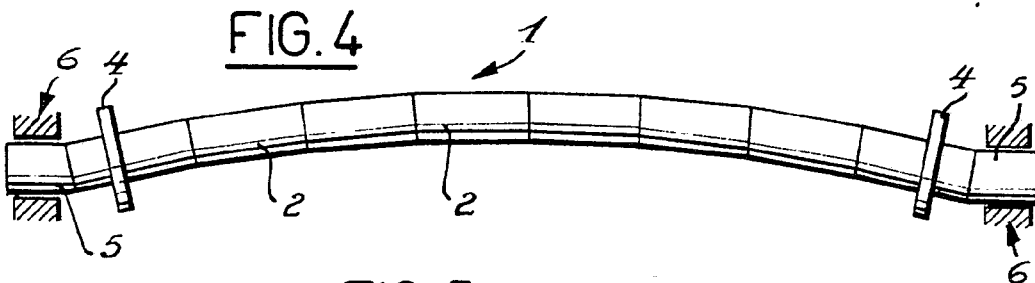
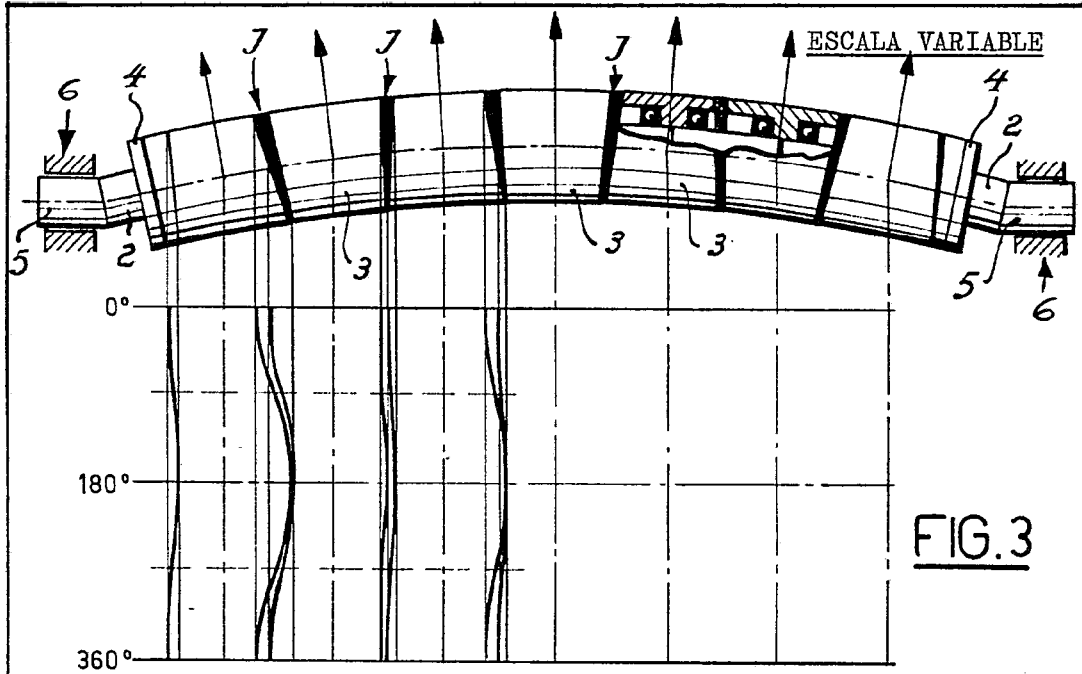


BARCELONA, 29 de Abril de 1977  
ARCOMAC S.A.  
P.P.

J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO

Arq. de. Ing. de. M. Valentin-Fernández

*Valentin-Fernández*

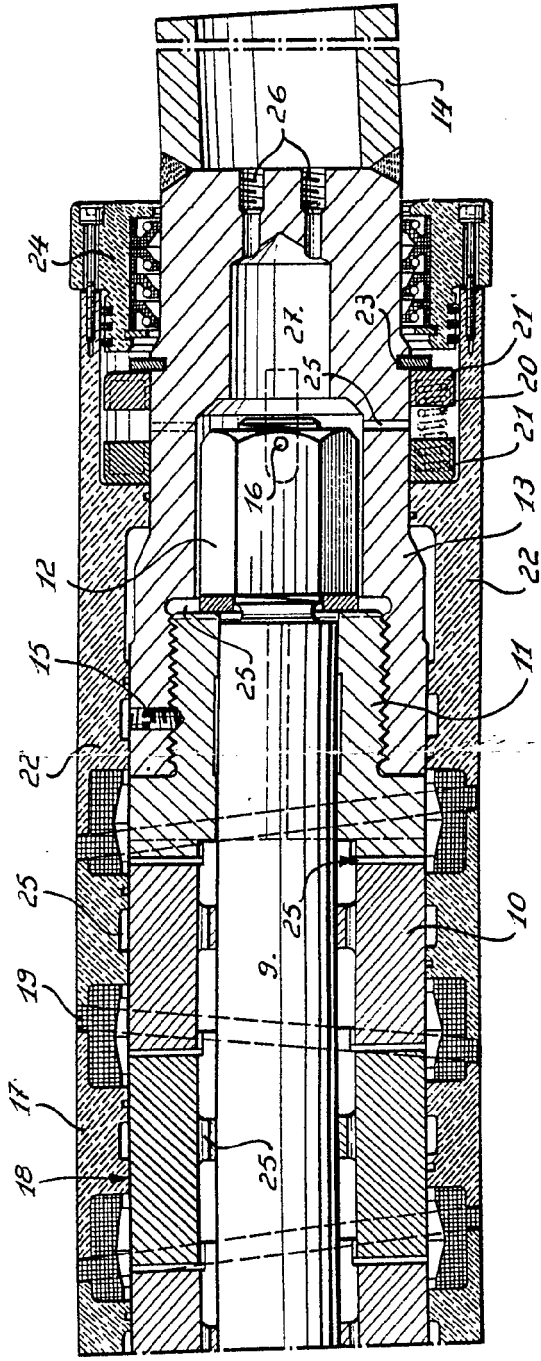


BARCELONA, 29 de Abril de 1977

ARCOMAC S.A.

P.P. J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO

p. p. rdo. J. M. Valenti Fernández



**FIG.6**

BARCELONA, 29 de Abril de 1977  
ARCOMAC S.A.  
P.F.P.

J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO  
P. Fdez J. M. Valentin-Fernandez

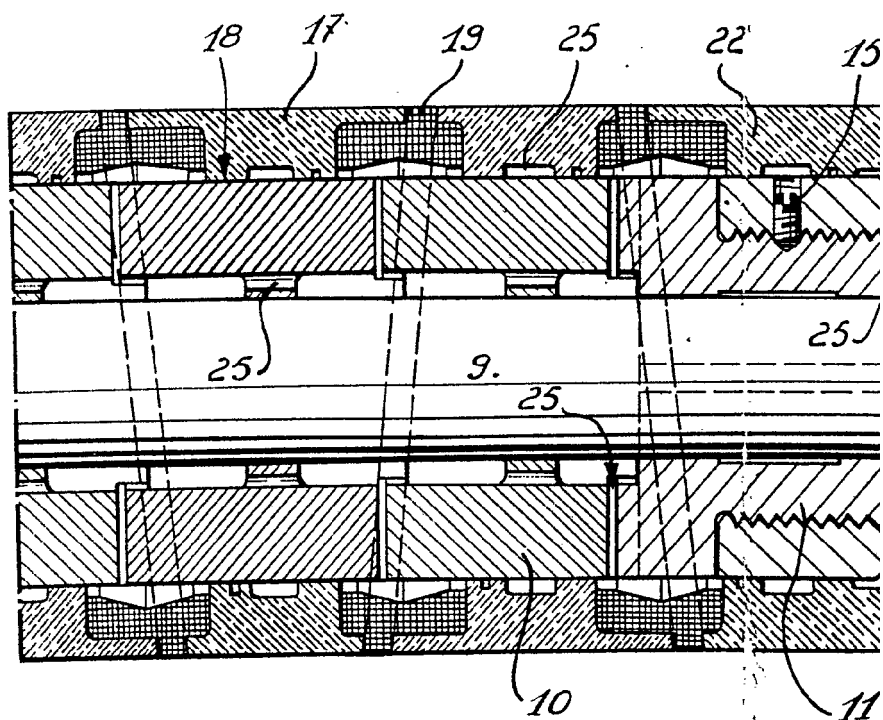
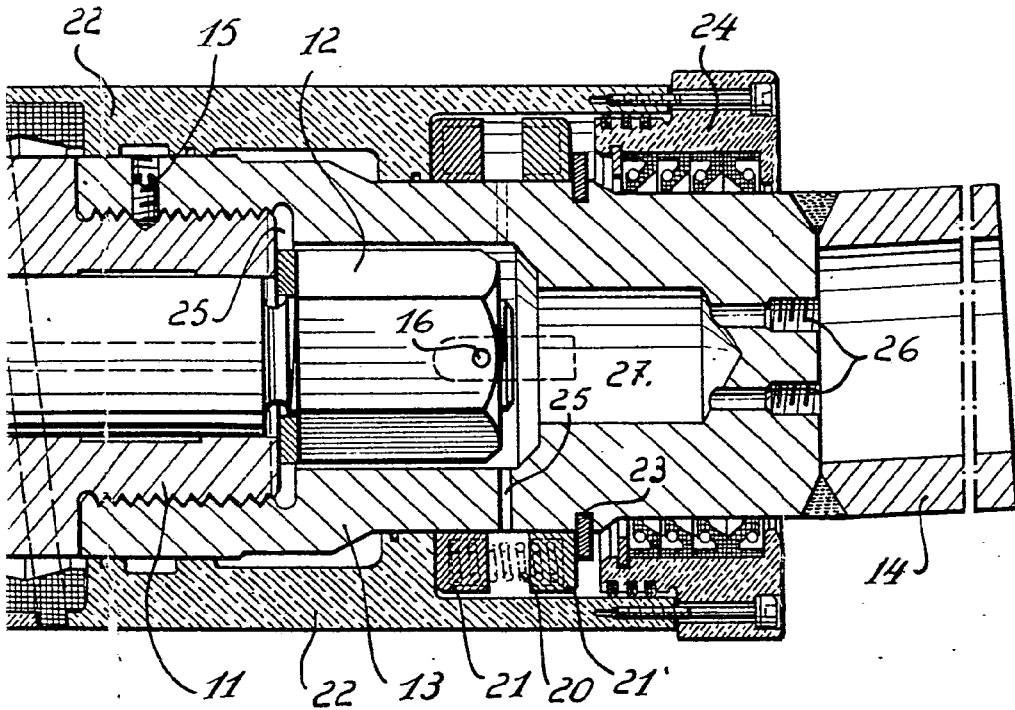


FIG. 6



BARCELONA, 29 de Abril de 1977  
ARCOMAC S.A.

P.P.  
J. M. GOMEZ-AÇEBO Y POMBO  
p. p. Fdo. J. M. Valentin-Fernández

*Valentin*