



SECCION TECNICA	PATENTE DE INTRODUCCION
CLASIFICACION	Nº 4451.
CLASE <u>B-21</u>	
SUBCLASE <u>B</u>	

378730

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS  
DE DETECCION Y CORRECCION DE DEFECTOS DE PLANEIDAD.

*Solicitante:* SOCIETE NOUVELLE SPIDEM, entidad francesa, residente  
en 51, 53 Rue des Belles Feuilles, 75-Paris 16ème,  
Francia.

La presente invención se refiere a un dispositivo destinado a la detección de los fallos de planeidad, es decir, esencialmente, bolsas locales que pueden observarse sobre una banda laminada, después de la sobrepresión de la tracción, cuando se trata de bandas de metal o de

378730



cualquier otra materia. Tales dispositivos adquirieran una importancia cada vez mayor con el aumento de las exigencias de las industrias de transformación de los productos laminados y, en último término, en función de las tolerancias cada vez mas reducidas impuestas por los utilizadores. La dificultad crece todavía en razón de las velocidades de trabajo cada vez mas grandes puestas en práctica en los laminadores modernos. El tiempo que transcurre, en efecto, entre el instante en que es detectado un defecto de planeidad y aquel en que es aportada una corrección corresponde a una porción de banda defectuosa tanto mas larga cuanto que la velocidad de desfile de esta banda es mas elevada.

Se conocen dispositivos correctores que actúan, por ejemplo, sobre el abombado de los cilindros, o bien sobre los esfuerzos de tracción ejercidos, en el desarrollo, sobre la banda durante el tratamiento. La acción de dicho dispositivo sufre sin embargo el inconveniente citado. Igualmente ocurre que el tiempo de respuesta del sistema es aumentado por la aparición de ciertas deformaciones elásticas de la banda, deformaciones que ocultan, durante un cierto espacio de tiempo, las desviaciones de planeidad a detectar, lo que interviene todavía en sentido desfavorable, aumentando inutilmente la porción de banda defectuosa que conviene tratar a continuación aparte, por medios apropiados para hacerla de nuevo utilizable.

Según la invención, se utilizan, con vistas a la corrección buscada, las desviaciones tan mínimas como sean, en la repartición transversal del esfuerzo de tracción sobre la banda durante el trabajo, desviaciones con-

378730



secutivas a una variación accidental del espesor de esta banda.

5. A este efecto, se adiciona al laminador a equipar y a la salida de éste un rodillo complementario, de una estructura particular y cuya misión es detectar precisamente las variaciones de la distribución del esfuerzo de tracción ejercido, durante el trabajo, sobre la banda.

10. Según una característica de la invención, dicho rodillo está constituido esencialmente por dos partes coaxiales y concéntricas entre sí: la parte interior, inmóvil, soporta los aparatos de detección propiamente dichos los cuales serán una cuestión mas tarde; la parte exterior, giratoria, es llevada a experimentar deformaciones, bajo el efecto de las variaciones de la distribución del esfuerzo de tracción ejercido por la banda, siendo luego captadas dichas deformaciones por los detectores y transmitidas a los órganos de visualización, de registro o de corrección eventuales.

15. Dicha parte exterior, que constituye de hecho un rodillo complejo, se compone de un cierto número de secciones transversales unidas entre sí, conservando el conjunto sin embargo una inercia reducida y una cierta flexibilidad entre secciones adyacentes.

20. En cuanto a la parte interior, que constituye de cualquier forma el eje en torno al cual gira el rodillo exterior, es en principio rígida, comprendiendo a la vez dispositivos que permiten corregir, durante el funcionamiento, la felcha que dicha parte interior podría llegar a tomar, bajo la acción de los esfuerzos exteriores que le son aplicados.

25.

30.

378730



5. Dicha parte interior comprende, para cada una de las secciones de la parte exterior, al menos un detector destinado a señalar toda asimetría de carga de la sección exterior en cuestión, relativamente a la porción teóricamente coaxial y concéntrica, de dicha sección con respecto al eje común del rodillo y de la banda laminada.

10. Según otra característica de la invención, los citados órganos de detección están cada uno dispuesto de tal forma que el eje según el cual cada uno de ellos efectúa sus desplazamientos longitudinales coincide con la bisectriz interior del ángulo formado, en el plano transversal correspondiente, por los trazados, sobre este plano, de los dos ramales, anterior y posterior, de la banda.

15. Otras particularidades y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a continuación de la descripción que sigue, dada con respecto a los dibujos adjuntos, descripción y dibujos que se refieren a unas formas de realización preferidas de la invención, las cuales están dadas a título meramente ilustrativo y en modo alguno limitativo.

20. En las figuras que siguen, las mismas referencias designan siempre las mismas piezas.

25. La figura 1, representa, en sección transversal, un rodillo completo, según una forma de realización de la invención; el plano de sección es el plano I-I de la figura 2 siguiente.

La figura 2, es una vista en sección longitudinal parcial tomada según la línea II-II de la figura 1.

30. La figura 3, es una vista longitudinal parcial del dispositivo según las figuras 1 y 2, suponiéndose

378730



retirada la cubierta exterior de dicho dispositivo.

La figura 4, es el esquema hidráulico asociado a la forma de realización representada por las figuras 1 a 3.

5. La figura 5, representa, en sección transversal, una segunda forma de realización de la invención.

Se observa en 1 la porción de la banda durante el tratamiento, inmediatamente antes y después del paso de esta banda sobre el rodillo según la invención.

10. En 2 se representa la cubierta exterior cilíndrica continua - del rodillo, cubierta que puede estar constituida por una materia cualquiera, por ejemplo de acero o cualquier otro metal, o incluso por una materia plástica; esta cubierta recubre la totalidad del rodillo, sin ninguna solución de continuidad; puede ser totalmente suprimida.

15. Inmediatamente por debajo de la cubierta 2 se observa en 3 uno de los elementos activos del rodillo, constituyendo este elemento una de las secciones de las que ha sido cuestión anteriormente. Algunas de estas secciones están representadas según una vista exterior en la figura 3, donde se observa mejor la forma de acoplamiento elástico de las diferentes secciones entre sí, forma representada a título de ejemplo no limitativo, aquí, por un endentado periférico de trazado circular.

20.

25.

30. El conjunto de los elementos 3, recubiertos de su cubierta exterior 2, es arrastrado en rotación por la banda 1, siendo posible la rotación en cuestión merced a unos rodamientos, a bolas, a rodillos u otros, cuya parte fija es solidaria, para cada uno de los elementos 3 al

378730



cual se asocian al menos dos rodamientos, del elemento concéntrico interior 5 correspondiente.

5. Esta parte fraccionada del rodillo (cubierta puesta aparte) que ha sido descrita, se definirá a continuación como la parte fija de dicho rodillo que constituye el eje de éste.

10. Esta parte fija está constituida esencialmente por una barra 6 de forma apropiada, que atraviesa axialmente de una a otra parte, el conjunto del rodillo. Como será expuesto mas tarde, es indispensable poner en posición, de partida, dicha barra 6, lo que implica que esta pueda deslizar en el interior de los elementos 5 sucesivos, efectuándose el deslizamiento sin embargo con un juego suficientemente reducido de partida, para que al final del montaje la rigidez del conjunto sea perfectamente asegurada.

15. A título de ejemplo, se han previsto bandas o placas 7, constituidas de una materia que permite realizar la introducción de la banda 6 con frotamiento suave. Para cada una de las secciones constituidas por el conjunto del elemento 3 y del elemento 5 que le corresponde, se prevé según la invención, al menos un detector de defectos, constituido como sigue, en una primera forma de realización de la invención.

20. Un gato, cuyo cuerpo está representado en 8 y el pistón en 9, es encastrado transversalmente en la barra 6, de forma que su eje sea dirigido, en el plano transversal de este eje, según la bisectriz interior del ángulo formado, en este mismo plano, por los trazados de los dos ramales de la banda 1. El pistón 9 comprende una

25.

30.

378730



5. junta de estanquidad 10. Este mismo pistón está cortado además en su porción extrema exterior a fin de presentar un estribo destinado a cooperar con una placa de retención 11, solidarizada con la barra 6, por cualquier medio apropiado, por ejemplo por los tornillos 12, sirviendo dicha placa de tope de final de carrera al pistón.
10. En 13 se ha representado un purgador que permite evacuar al principio de la operación, el aire que podría contener eventualmente el fluido de accionamiento que se encuentra en la cámara de presión del gato.
15. En 14 y 16 se han representado dos juntas de estanquidad dispuestas la primera bajo el cuerpo del gato y la segunda sobre la brida de acoplamiento 15 de la tubería de alimentación de cada gato.
20. En el ejemplo elegido, cada sección del rodillo según la invención comprende dos gatos, asociados en paralelo entre sí, y como se representa en la figura 4, las tuberías de alimentación individuales 17 y 18 están conectadas a la porción extrema de una tubería común 19. Cada una de dichas tuberías 19 comprende, en derivación, un aparato de visualización de la presión del fluido que contiene, un manómetro, por ejemplo. Los circuitos de los dos gatos de cada sección pueden ser independientes y llevados cada uno a un manómetro distinto.
25. Una fuente de presión 22 (figura 4) puede ser acoplada a las diversas canalizaciones 19, a través de una llave de regulación 21, para cada una de ellas.
30. La barra axial 6 está montada entre dos soportes fijos 23. Una de las dos porciones extremas de dicha barra puede ser prolongada mas allá del soporte que le correspon

378730



de, a fin de poder conferir una acción eventual de compensación de flexión, esto por ejemplo por medio de un gato 24 de doble efecto, articulado en 25 y 26, siendo hecho este último eje solidario del soporte 23 situado al mismo lado.

Dicho gato 24 puede ser todavía reemplazado por cualquier otro órgano análogo, un tensor de tornillo especialmente, en el caso en que no se busque mas que la compensación permanente de la flecha, supuesta constante, del rodillo.

Es evidente que el número de secciones en las que el rodillo será dividido dependerá de las condiciones de trabajo del laminador a equipar y, mas particularmente, de la longitud del rodillo y del grado de precisión que se desee obtener.

El montaje inicial del dispositivo que acaba de ser descrito se opera como sigue:

Se comienza por montar separadamente cada elemento 3 con el elemento 5 y los rodamientos 4 correspondientes.

Por otro lado se montan, los diferentes gatos en sus lugares respectivos, comprendidas las tuberías de acoplamiento o conexión, y después los aparatos de visualización de la presión, la fuente de presión 22 y las diferentes llaves de regulación 21. Estas últimas estando mantenidas abiertas y los tornillos de cierre de los purgadores 13 estando aflojados, se efectúa el llenado de fluido de los gatos. Los diferentes cilindros 9 se encuentran todos dispuestos contra sus topes respectivos, bajo la presión inicial. Al mismo tiempo, el aire encerrado en el

378730



fluido de manipulación es expulsado por los purgadores, después que estos últimos son cerrados herméticamente, así como las diferentes llaves 21.

5. Se introducen entonces los diferentes elementos, previamente ensamblados por la barra 6, que se dispone a continuación sobre sus soportes 23. Este es el momento en que se procede a la orientación conveniente de estos últimos, a fin de hacer coincidir el plano de los ejes de los gatos con el plano de simetría de la figura, plano bisector del ángulo formado por los dos ramales de la banda.

10. El funcionamiento del dispositivo es el siguiente:

15. Durante su desfile sobre el rodillo detector, la banda en curso de tratamiento ejerce sobre éste una presión contenida en el plano bisector del que ha sido ya cuestión, presión cuya resultante es, además, perpendicular al eje de dicho rodillo.

20. Dicha presión puede ser descompuesta en tantas presiones parciales como el rodillo detector contenga de secciones.

25. Considerando cada una de estas presiones parciales, se comprueba que éstas actúan sobre los dispositivos detectores según la invención que son, en el ejemplo de realización considerado, los gatos asociados a cada una de las secciones del rodillo. Bajo la acción de estas presiones parciales, el valor de la presión del fluido contenido en el órgano de detección correspondiente, experimenta variaciones, las cuales son puestas en evidencia por los aparatos de visualización, en el presente caso los monómetros.

378730



El comienzo de cada operación, se efectúa de suerte que, por el juego de la corrección de flecha de la barra 6, las diferentes presiones de partida se fijan sensiblemente en el mismo nivel.

5.<sup>a</sup> Desde entonces, es fácil comprobar, durante la marcha, que las fluctuaciones de las indicaciones de los diferentes monómetros aparecen después que una variación de la presión parcial ejercida por la banda sobre la parte correspondiente del rodillo se produce. Si un elemento de la banda trata de alargarse, la presión parcial que se ejerce se encuentra a continuación reducida otro tanto; en caso de retracción de la banda a un lugar, ocurre lo contrario, es decir es un aumento de la presión parcial lo que se manifiesta.

10.<sup>a</sup> Partiendo de las indicaciones de este tipo, es fácil proceder automáticamente de una manera conocida a toda corrección de planeidad juzgada necesaria y esto por cualquier dispositivo que quiera asociarse al laminador.

15.<sup>a</sup> Igualmente puede contentarse con hacer accionar manualmente, por el laminador, el dispositivo en cuestión.

20.<sup>a</sup> En una variante de realización, los diferentes gatos detectores pueden ser reemplazados por membranas elásticas, o incluso como se representa en la figura 5, por un dispositivo de dilatación o fuelle 27, tal como el que es corrientemente utilizado en los barómetros. Es sobre dicho fuelle que el pistón 9, modificado en consecuencia, viene a apoyarse lo que se provoca, como anteriormente, variaciones de la presión interna del fluido contenido en el fuelle, toda vez que la presión exterior ejercida por la pieza 5 de cada sección del rodillo sobre dicho pistón

25.<sup>a</sup>

30.<sup>a</sup>



378730

viene a modificarse.


5. Cuando se trata de membranas o de fuelles, la ventaja es la misma: estos órganos se pasan completamente de la junta de estanquidad que los gatos deben necesariamente comprender.

10. Todavía es posible prever otras variantes donde, con una estructura muy próxima a la ya descrita para los elementos flexibles del dispositivo, se recurre a detectores que, en lugar de funcionar hidráulicamente, comprenden calibres de fuerza meramente eléctricos (romanas ELIOTT, por ejemplo). Estos son entonces galvanómetros muy sensibles que deben estar previstos, en lugar y posición de los manómetros anteriormente indicados.

15. Innecesario es decir que la descripción que antecede no ha sido dada mas que a título de ejemplo no limitativo, pudiendose aportar por tanto numerosas variantes sin salir por ello del marco de la invención ni sobrepasar su alcance.

N O T A

20. 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, siendo lo  
25. que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en



378730



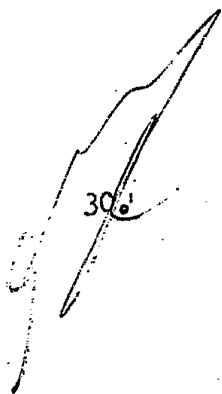
España, sobre: Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de detección y corrección de defectos de planicidad; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de detección y corrección de defectos de planicidad, anexo a un laminador, y destinado a permitir la corrección de estos defectos sobre las bandas en curso de trabajo, caracterizados porque comprende un rodillo complementario, dispuesto a la salida del laminador sobre la trayectoria de la banda, y que comprende a su vez dos partes coaxiales y concéntricas, una primera parte interior que permanece fija durante el funcionamiento y una segunda parte exterior, giratoria, previniendo esta segunda de manera a deformarse transversalmente bajo los esfuerzos que recibe por una banda durante el laminado.
- 10.
- 15.

- 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la parte interior del rodillo complementario comprende detectores, dispuestos de manera a permitir la puesta en evidencia de las deformaciones acusadas por la parte exterior del rodillo.
- 20.

- 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la parte exterior del rodillo se subdivide en secciones transversales que presentan una reducida inercia unidas elásticamente entre sí de manera a permitir a cada sección efectuar un desplazamiento relativo, bajo el efecto de la fuerza a la cual está sometida de la parte de la banda, materializando los desplazamientos de las diferentes secciones de deformación buscada del rodillo.
- 25.

- 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, caracterizados porque el acoplamiento entre dos seccio-
- 30.



378730 1.

nes transversales adyacentes es un acoplamiento de endon-  
tado circular.

5. 5ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones  
1ª y 2ª, caracterizados porque la parte interior del rodillo  
está dispuesta de manera a comprender un dispositivo anexo  
de corrección de flecha.

10. 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
2ª, caracterizados porque los ejes de los diferentes detec-  
tores del rodillo son paralelos entre si y dispuestos en el  
plano bisector del ángulo formado por los dos ramales de la  
banda a su paso sobre el rodillo.

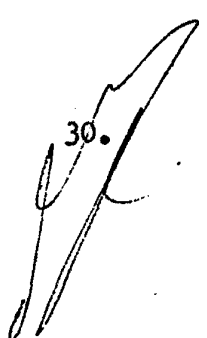
7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
1ª, caracterizados porque el rodillo complementario está  
recubierto por una cubierta exterior continua.

15. 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
1ª, caracterizados porque la parte interior del rodillo  
comprende una barra axial continua, sobre la cual se mon-  
tan elementos fraccionarios, coaxiales que quedan fijos  
durante el funcionamiento del dispositivo.

20. 9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
8ª, caracterizados porque la barra axial está dispuesta de  
manera que permite el montaje por deslizamiento de los di-  
ferentes elementos coaxiales de la parte interior del ro-  
dillo.

25. 10ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
9ª, caracterizados porque están previstos unos medios para  
facilitar el deslizamiento, en el montaje de dichos elemen-  
tos coaxiales sobre dicha barra.

30. 11ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
10ª, caracterizados porque dichos medios de deslizamiento



378730

son bandas.

12ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10ª, caracterizado porque dichos medios de deslizamiento son placas.

5.

13ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6ª, caracterizados porque los detectores de la parte interior son gatos.

10.

14ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13ª, caracterizados porque cada gato comprende, sobre su pistón una junta de estanquidad.

15.

15ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13ª, caracterizados porque cada gato comprende una placa transversal dispuesta de manera que forma un tope para el pistón del gato, el cual comprende un estribo destinado a cooperar con dicha placa, en el momento del tope.

16ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13ª, caracterizados porque cada gato comprende, en la porción extrema exterior de su pistón, un purgador.

20.

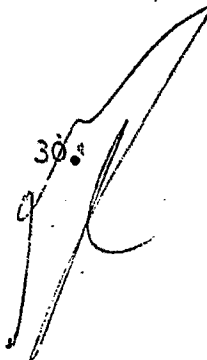
17ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13ª, caracterizados porque cada sección transversal de la parte interior del rodillo comprende dos gatos.

18ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 17ª, caracterizados porque los dos gatos son alimentados de fluido motor por un conducto único.

25.

19ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 17ª, caracterizados porque un medio de detección o de visualización de las variaciones de la presión está dispuesto sobre el conducto, a fin de llevar el fluido a cada par de gatos.

20ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación





378730

19ª, caracterizados porque el medio de visualización de variación de presión es un manómetro.

5. 21ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8ª, caracterizados porque la barra axial de la parte interior del rodillo comprende dos soportes fijos situados cada uno de un lado del rodillo.

22ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8ª, caracterizados porque dicha barra axial se prolonga por un lado mas allá del soporte fijo correspondiente.

10. 23ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 22ª, caracterizado porque el dispositivo de corrección de las flechas de la barra axial fija es un gato, que se apoya por un lado sobre el soporte de las barras que se encuentra del mismo lado y dispuesto en consecuencia, y por otro sobre la porción extrema de la prolongación de la barra, de este mismo lado.

20. 24ª.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de detección y corrección de defectos de planeidad, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

Madrid,

17 ABR 1970

SOCIETE NOUVELLE SPIDEM

L. GOMEZ ACEBO Y MODEY

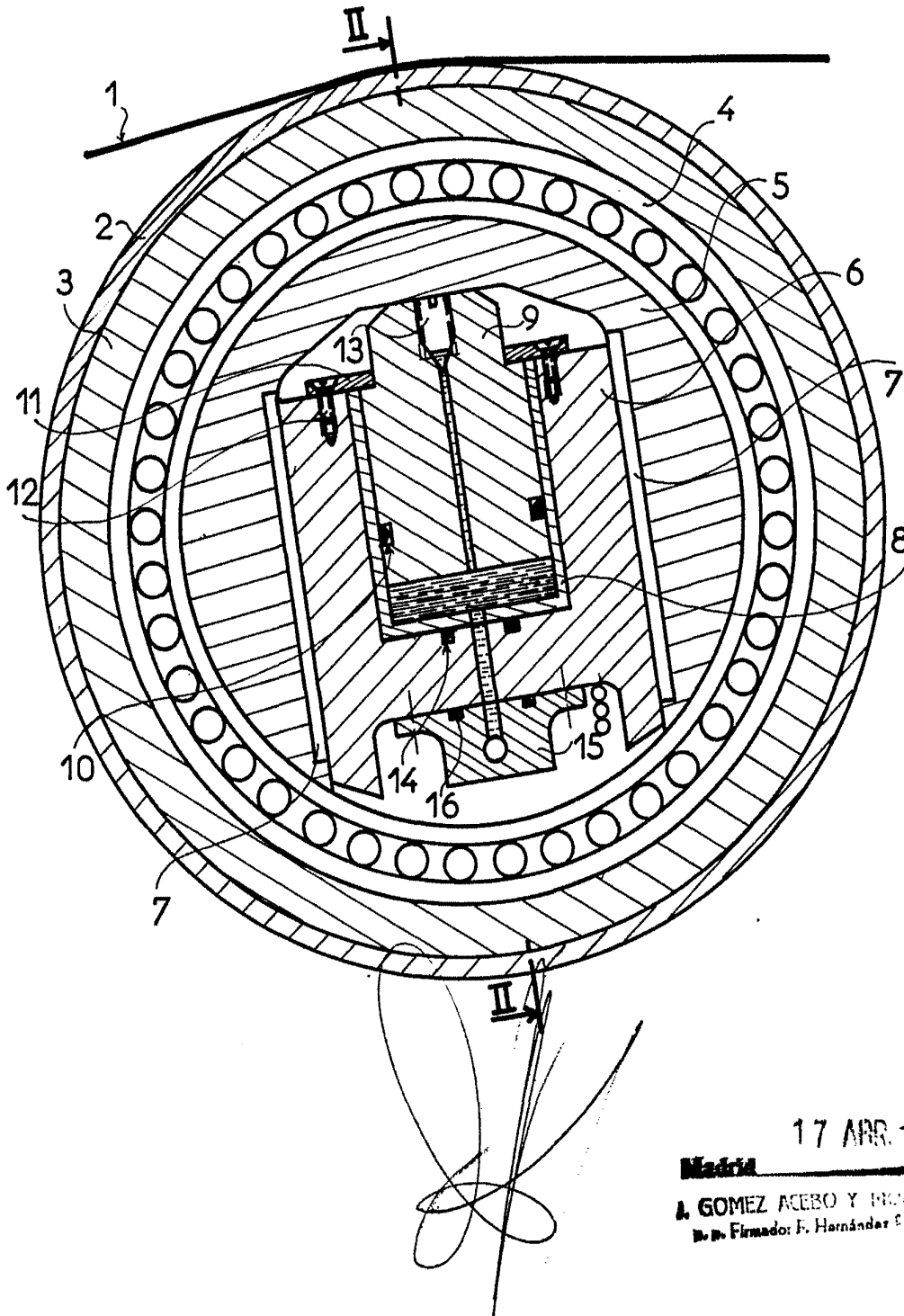
... Firmados E. Hernández Ruiz

ESCALA  
VARIABLE



107

FIG.1



17 APR. 1970

Madrid

A. GOMEZ ACEBO Y CIA  
D. N. Firmado: F. Hernández S.J.

378730

ESCALA  
VARIABLE

FIG. 2

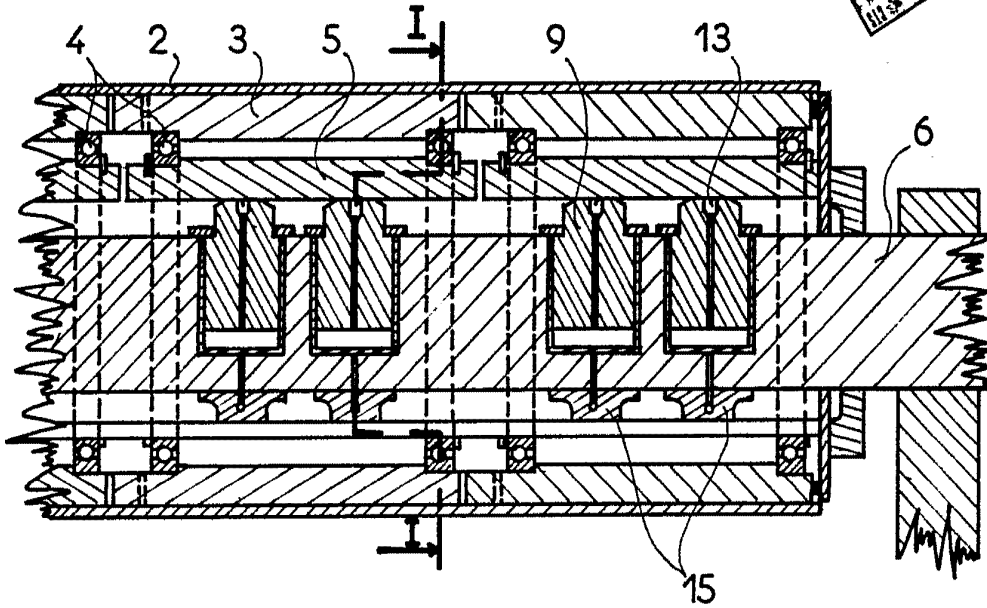
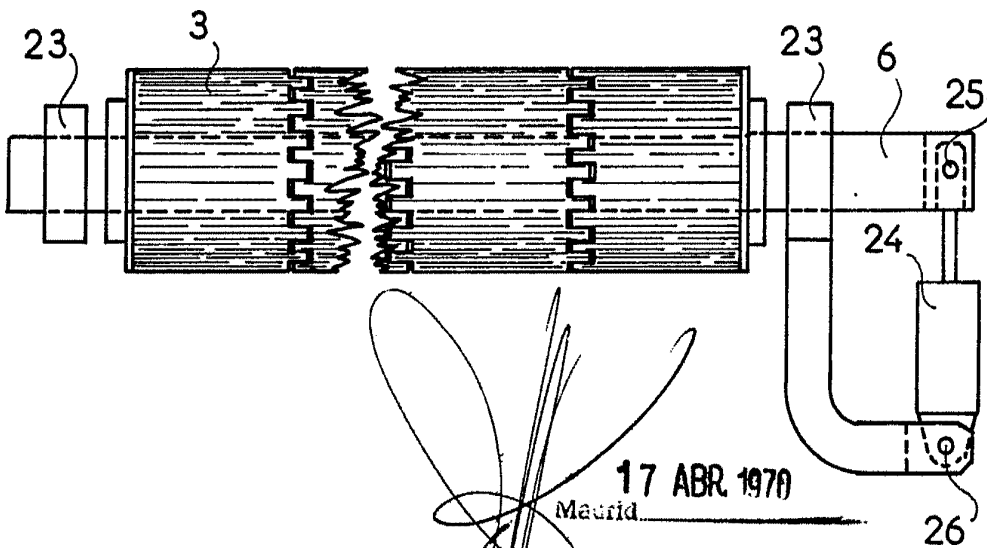


FIG. 3



17 ABR. 1970

Madrid

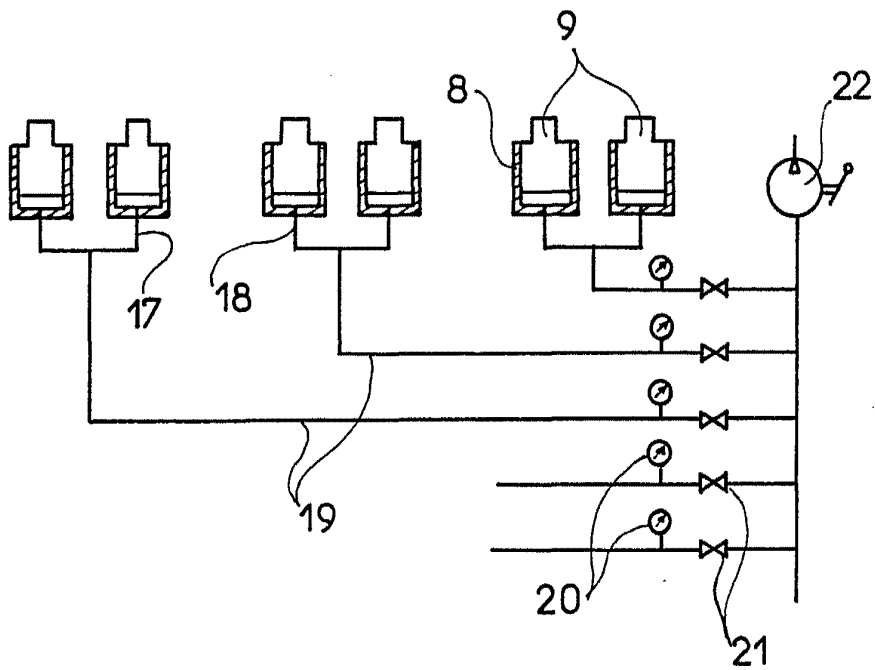
J. GOMEZ ACEDO Y CIA.  
S. A. Firmados F. Hernández Rula

ESCALA  
VARIABLE



17 ABR 1970

FIG. 4

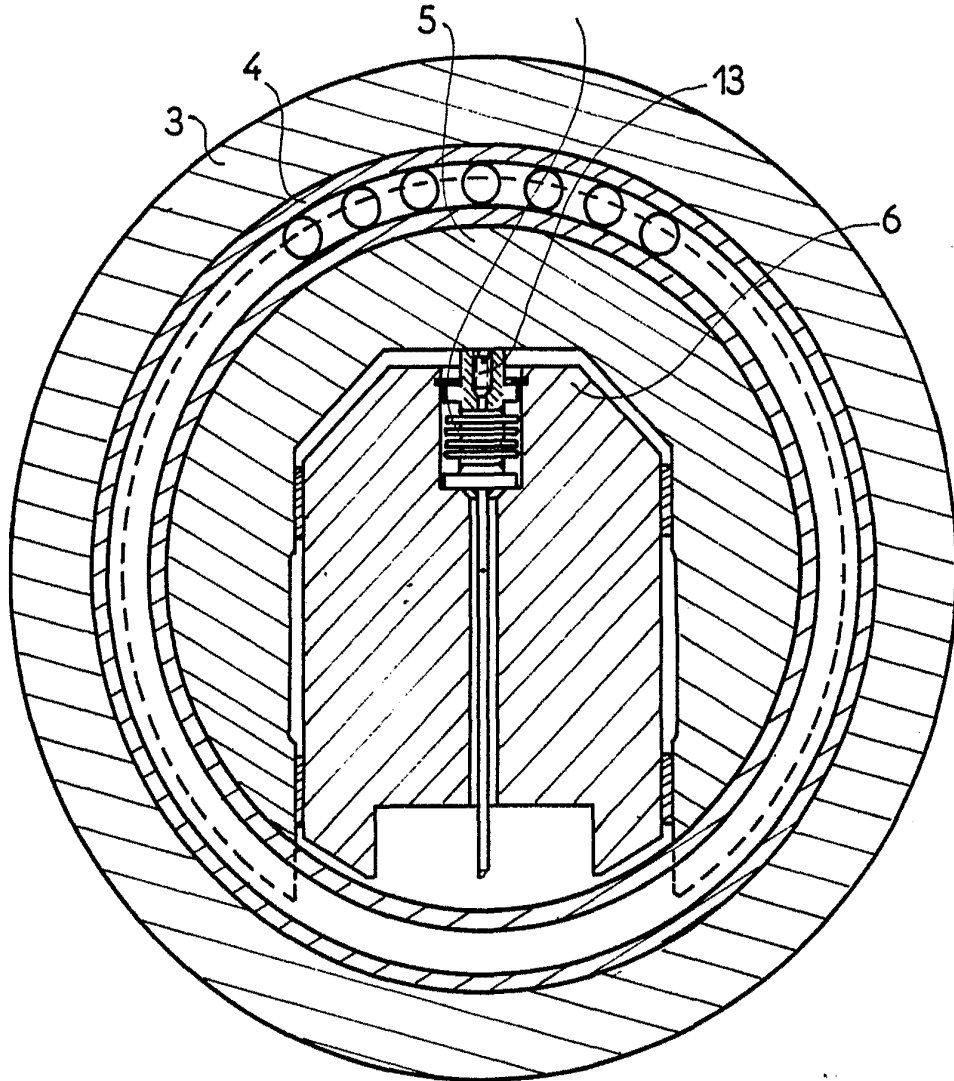
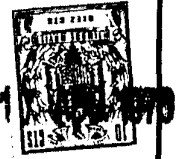


17 ABR 1970

Madrid

I. GOMEZ ACEBO Y MODEI  
a. b. Firmador E. Hernández Ruiz

378730  
FIG. 5 VARIABLE



17 ABR. 1970

Madrid

J. GOMEZ AEDO Y C<sup>DA</sup>  
Firmador E. Hernández