



344375

44375

PATENTE DE INVENCIÓN

que por veinte años, para España y sus posesiones, se solicita a favor de la firma VEREINIGTE ÖSTERREICHISCHE EISEN- UND STAHLWERKE AKTIENGESELLSCHAFT, entidad austriaca, residente en LINZ (AUSTRIA), Muldenstrasse, 5, por: "TOPE PARA LA DETENCIÓN DE PRODUCTOS DE LAMINACIÓN EN GENERAL RODANTE DOTADO DE AMORTIGUADOR HIDRAULICO".

Memoria descriptiva

En las fábricas laminadoras a menudo es corriente transportar el producto de laminación mediante una rampa en pendiente o rodillos transportadores. En la realización más sencilla de instalaciones transportadoras, están previstos para productos de laminación, por ejemplo, paquetes de chapas, sólo rodillos transportadores o rampas inclinadas, sobre los que rueda el producto de laminación bajo efecto de su propia fuerza de inercia. El problema en un transporte de dicha índole, consiste en detener el producto de laminación movido al final del recorrido de transporte, previsto de tal manera, que por un lado el producto de laminación llegue a detenerse finalmente lo más exactamente posible en un punto predeterminado del cual puede ser sacado o transportado a otro lugar, y que por otro lado, el producto de laminación



15 en lo posible no sea deteriorado durante el transporte y la manio  
bra de detención a continuación. En caso de rollos de chapa fina,  
hay que tener en cuenta el que las cintas que guardan unido el ro  
llo no sean saltadas por un impacto demasiado fuerte y además, -  
que la chapa en lo posible no sufra ningún deterioro en la super  
ficie del rollo. Para detener el rollo o análogo al final del re  
20 corrido de transporte, fueron empleados ya topes ajustables contra  
elementos elásticos mecánicos o neumáticos. La dimensión de los -  
elementos elásticos o resortes depende de la energía cinética que  
resulta de la masa y de la velocidad del impacto del producto de  
laminación y que debe ser transformada por el elemento elástico  
25 primero en energía potencial, originándose la máxima elasticidad  
en el momento del completo frenado del producto de laminación. -  
En dependencia de dicha máxima elasticidad, debe ser dimensiona  
da la totalidad de la instalación de tope y su bancada. En caso  
de gran tensión inicial del resorte o elemento elástico resulta  
30 una elasticidad máxima relativamente reducida y esto igualmente  
cuando se elige un amplio recorrido del resorte o elemento elás  
tico. Un largo recorrido del resorte o elemento elástico con ten  
sión inicial original del resorte o elemento elástico, tiene la  
ventaja de que el producto es detenido paulatinamente por el to  
35 pe, de modo que no pueden originarse impactos duros, como en la  
aplicación de elevadas tensiones del resorte o elemento elástico  
que pueden conducir el que salten las amarres de los paquetes de  
chapa y a deterioros de sus superficies. El problema esencial --  
que no fué resuelto aún en instalaciones de tope del citado tipo,  
40 consiste en que no se ha podido conseguir aún de modo satisfacto  
rio detener los paquetes de chapa o análogo en lugares exactamen  
te predeterminados sin deterioros de las superficies. Los resor  
tes tienden a volver a expandirse a la posición inicial después  
de haber detenido el producto de laminación, transformando ellos  
45 primero la energía potencial almacenada en ellos nuevamente en  
energía cinética del producto de laminación. En el empleo de re-



sortes sólo es ahora practicamente imposible impedir un fuerte rebote del producto de laminación, lo que significa que el producto de laminación es despedido por los resortes después de su detención nuevamente hacia la pista transportadora, sufriendo el mismo en definitiva varias veces un impacto antes de que llegue a pararse, una vez eliminada la energía que inicialmente albergaba.

Objeto de la invención es mejorar un sistema de tope para la detención de un producto de laminación movible, especialmente, rodante, con un tope ajustable contra muelles, de tal manera, que sea posible con ayuda del sistema detener el producto de laminación suavemente y llevarlo a pararse sin fuerte rebote en una posición predeterminada que corresponde a la posición de reposo del tope.

El problema planteado es resuelto según invención de tal manera, que con el tope va acoplado un amortiguador hidráulico que frena el retroceso del tope por los resortes y cuyo efecto amortiguador es ajustable, y que los resortes de tope están dispuestos con una tensión inicial sólo reducida en la posición de reposo del tope.

La invención parte del conocimiento de que para la conservación del producto de laminación es necesario, mantener relativamente baja la resistencia que actúa contra el producto de laminación en el momento de su impacto sobre el tope. Esto se consigue por la tensión inicial reducida de los resortes de tope. La energía del impacto del producto de laminación sobre el tope, es transformada primero por los resortes en energía potencial y consumida a continuación durante el retroceso del tope bajo el efecto de los resortes, hasta tal extremo, de que el tope y producto de laminación llegan a pararse en el momento en que el tope ha vuelto a alcanzar su posición inicial. Puesto que el efecto amortiguador del amortiguador hidráulico es ajustable, el sistema de tope puede ser adaptado de una manera relativamente fá-

344375



- 4 -

80 cil a productos de laminación de diferente peso o -expresado en términos generales- a las cantidades de energía que se ha de absorber.

85 Según una realización preferida del objeto de la invención, tiene el amortiguador hidráulico un émbolo dispuesto, referido a la parte del impacto del paquete o análogo, en la parte trasera del tope, y acoplado con el tope para su accionamiento con él, moviéndose dicho émbolo en un cilindro que a su vez comunica a través de un sistema de estrangulación que actúa en una de las direcciones de paso, preferentemente a través de dos canales paralelos, de los que lleva uno un sistema de estrangulación regulable, pero el segundo una válvula de retención que abre sólo -  
90 en una de las direcciones de paso, con otro cilindro, en que es conducido igualmente un émbolo, siendo llenados los espacios del cilindro entre los émbolos y canales de enlace con un elemento - hidráulico.

95 Otros detalles y ventajas del objeto de la invención resultan de la siguiente descripción de los planos.

En estos planos está ilustrado el objeto de la invención a título de ejemplo, mostrando:

100 -fig. 1.-Un sistema de tope en su posición inicial en sección según la línea I - I de la fig. 3;

-fig. 2.-El sistema de tope según fig. 1 con tope retrocedido al final de la maniobra de detención, en sección según la línea II - II de fig. 3;

105 -fig. 3.-El sistema de tope, parcialmente en sección y en vista trasera;

-fig. 4.-Un amortiguador hidráulico en sección longitudinal, y

-fig. 5.-Una sección según la línea V - V de la fig. 4.

110 Al final de una rampa en albardilla 1 para un producto de laminación ilustrado por un rollo de chapa 2 transportado sobre



la misma en forma rodante está previsto una bancada básica 3 para un sistema de tope. A dicho bastidor están soldados cojinetes 4 en que gira un eje 5 dotado de una palanca de tope 6 giratoria sobre el mismo, llevando dicha palanca un rodillo de tope 7 rotatorio dotado de un revestimiento blando para el producto de laminación 2. A la palanca 6 están soldadas escuadras taladradas 8 a las que va articulado a cada una un elemento elástico 9 con ayuda de un bulón 10. Los otros extremos de los dos elementos elásticos 9 previstos, están articulados mediante bulones 11 en cojinetes 12 soldados a la bancada básica.

Cada uno de los dos elementos elásticos posee tejuelos 13, 14 con piezas tubulares de centraje montadas a continuación para un resorte helicoidal 15 en función de resorte de presión encerrado exteriormente por una caja de protección constituida por piezas tubulares enchufables una en otra en forma telescópica. Una varilla 16 acoplada con uno de los tejuelos 13 pasa por el segundo tejuelo 14 y por un taladro del eje 11. Entre el eje 11 y unas tuercas 17 enroscables sobre un extremo fileteado de la varilla 16 están montadas arandelas 18. Apretándose más o menos fuerte las tuercas 17, puede regularse la tensión inicial básica del resorte 15. Además, es protegido por la construcción descrita el elemento elástico 9. Los resortes 15 llevan tal dimensión, que ellos pueden transformar la energía cinética del producto de laminación en su impacto en energía potencial elástica sin que en caso extremo sea bloqueado el sistema elástico.

Para el tope 6 está previsto un amortiguador 21 hidráulico, cuyo objeto consiste en que, después del impacto de un paquete de chapa 2 o análogo, por el cual el tope es empujado a la posición ilustrada en fig. 2 o a una posición operatoria análoga, tiene que eliminar durante el retroceso del tope y de la pieza de labor por los resortes a la posición inicial, la energía acumulada en los resortes hasta el extremo o, respectivamente, de

344375



- 6 -

145 frenar el retroceso del tope bajo el efecto de los resortes con tanta intensidad, que tope y paquete de chapa llegan a detenerse al final del retroceso del tope en una posición de reposo correspondiente a la posición inicial:

150 Para el mencionado objeto, está previsto en el centro de la palanca 6, otra escuadra 19 al que va articulado el amortiguador hidráulico 21 mediante un bulón 20. La articulación se efectúa mediante la cabeza 22 de una horquilla de un vástago 23 dotado de un émbolo 24, que a su vez actúa en un cilindro 28 previsto en una carcasa 25 sujeta giratoria por bulones 26 sobre piezas soportes 27.

155 Desde el extremo de entrada del cilindro 28 se ramifica un taladro transversal 29 que conduce a un taladro longitudinal 30, del cual deriva un taladro 31 menor en diámetro y otro taladro 32 cuyo último desemboca en otro taladro longitudinal - 33. Los taladros 31 y 33 comunican con otro cilindro 34. Los taladros 30 y 31 están separados entre sí por una válvula de retención 35, cuyo platillo en la posición de reposo cierra el taladro 31 contra el taladro 29 y está dotado de aletas de guía 36 guiadas en el taladro 30. Las aletas de guía poseen orificios de paso 37 con el fin de hacer posible un paso sin impedimento del líquido. Un resorte 38 mantiene normalmente la válvula 35 en la posición de cierre. El tamaño de la sección de abertura de salida libre del taladro 32 al taladro 33, es regulable mediante un tornillo estrangulador 40 ajustable por una contratuerca 39.

170 En el cilindro 34 está montado desplazable un émbolo 41 acoplado a un vástago 42 dotado de guarnición y conducido hacia el exterior, estando sometido normalmente a la fuerza de un resorte de presión 43 que se apoya por un lado sobre el émbolo, por otro lado, empero, sobre una pared frontal 44 de la carcasa. Una tuerca 45 enroscada en el fileteado practicado en el vástago 42 del émbolo, hace posible retirar el émbolo 41 hacia el resor



175 te 43 y llenar las dos cámaras 28, 34 del cilindro y los tala-  
dros 29-33 con un elemento hidráulico, preferentemente con acei-  
te de poca viscosidad, una vez separado el casquete 47, a través  
de la tubuladura de entrada 46. Pérdidas por fugas pueden ser com-  
pensadas idóneamente, volviendo a rellenar con aceite. Además,  
180 pueden eliminarse bolsas de aire después de desenroscarse la vál-  
vula de purga 47.

Con el fin de garantizar un perfecto funcionamiento,  
están practicados orificios de paso para el aire en la pared --  
frontal 44 a la que van dirigidas las caras no accionadas de los  
185 émbolos 24 y 41. El amortiguador hidráulico 21 trabaja perfecta-  
mente sólo con un grado de llenado mínimo. Con el fin de garan-  
tizar la segura observación del grado de llenado mínimo, se en-  
cuentra sobre el vástago 42, un tope 50 para una conexión de man-  
do 49 que en el momento del contacto con el tope da una señal óp-  
tica o acústica de advertencia.  
190

Cuando los casquetes 47 están cerrados, los dos émbolos  
24, 41 en un amortiguador presto para el funcionamiento están -  
unidos entre sí por la columna de líquido situada entre ellos.  
El resorte 43 mantiene una presión predeterminada de líquido. -  
195 Cuando ambos émbolos están liberados, el resorte 43 tiende a des-  
plazar el émbolo 41 en el sentido de que empuja el elemento hi-  
dráulico de la cámara 34 a la cámara 28 del cilindro, siendo ti-  
rado así el vástago 23 del émbolo hacia dentro del cilindro 28.  
En la posición de montaje es impedida en posición de reposo tal  
200 entrada por la fijación en 22 y 26. Cuando un paquete de chapa  
entre en contacto con el tope 6, 7 por lo que el mismo es despla-  
zado, se abre la válvula de retención 35 y, entrando el vástago  
23, el aceite hidráulico fluye tanto a través de 31 - 30 como  
a través de los taladros 33-32-29 a la cámara 28 del cilindro.-  
205 La realización descrita es totalmente suficiente para productos



de laminación que no entran con velocidad demasiado elevada.

Con el fin de impedir en caso de elevadas velocidades de impacto del producto de laminación la formación de un vacío en una de las cámaras del cilindro o, respectivamente, en uno -  
210 de los taladros, puede intercalarse una cámara de reserva en el ciclo de conductos, que es llenada en caso de una sobrepresión, pero que se vacía en caso de la formación de una depresión, pudiendo constar dicha cámara de reserva de una esfera. En el ejemplo de realización, comunica con el taladro 29 un pequeño cilindro 51 en que es conducido un émbolo 52, cuyo vástago 53 está -  
215 dotado de un tope 54. El vástago puede ser desplazado en vaivén hasta el tope del émbolo 52 o, respectivamente, el tope 54 en la carcasa 56. Un resorte 55 tiende a desplazar el émbolo 52 hacia el taladro 29. El resorte 55 lleva poca dimensión en relación con  
220 el resorte 43, de modo que en estado de reposo mantendrá la presión del líquido reinante el émbolo 52 contra el resorte 55 adosado a la carcasa 56, formando así la cámara 51 del cilindro un recipiente de reserva lleno de líquido.

En caso de tratarse de un producto de laminación con  
225 impacto rápido, el tope sufre primero un impulso rápido de desplazamiento, por lo que desciende bruscamente. El resorte 55 - puede avanzar, por lo tanto el émbolo 52, vaciándose el cilindro 51. Hasta la abertura perfecta de la válvula de retención 35 y para la duración del primer rápido movimiento del tope después  
230 del impacto, queda disponible así líquido de reserva del cilindro 51. Cuando se aminora el movimiento del tope vuelve a acumularse rápidamente la presión y el cilindro 51 puede volver a llenarse con aceite.

De la realización antes descrita, resulta que el amortiguador hidráulico opone al desplazamiento del tope ajustable  
235 durante el impacto por dimensionamiento, sólo poca e incluso ninguna resistencia, o respectivamente, hace incluso posible desa-



rollar por empleo de un fuerte resorte 43 poca fuerza en sentido de un desplazamiento del tope.

240 Tan pronto como el producto de laminación toma contacto, es detenido por la fuerza de resorte que va en aumento o, respectivamente, por la completa transformación de la energía cinética de los resortes 15 en energía potencial (no teniéndose en cuenta aquí, desde luego, las pérdidas por fricción) empujando  
245 así pues los resortes el tope 6 en sentido de un retroceso hacia la posición inicial, cierra la válvula de retención 35, debido a la inversión del flujo (el vástago 23 del émbolo es sacado por los resortes a través del tope), el taladro 31, de modo que el líquido puede retornar procedente de la cámara 28 del cilindro,  
250 sólo a través del estrangulador determinado por 40 entre los taladros 32 y 33, a la cámara 24 del cilindro. Por este estrangulador resulta un considerable consumo de energía. Mediante el ajuste del tornillo de estrangulación 40 y por elección correspondiente de la tensión inicial del resorte 43, puede adaptarse el  
255 sistema amortiguador 21 así a las respectivas situaciones, de tal modo, que los resortes 15 pueden retroceder los topes 6, 7 sólo hasta la posición inicial siendo dismuidas, empero, la fuerza de retroceso y la velocidad de retroceso de tal manera, que en el momento, en que el paquete 2 o análogo, alcance la posición  
260 inicial, queda consumida toda la energía que existía en el momento del impacto, llegando a detenerse por tanto el paquete igualmente en la posición de salida. El tornillo de estrangulación 40 hace posible una adaptación del amortiguador a diferentes pesos del producto de laminación y a características de la pista.

265 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, se hace constar que en la misma, podrán ser variables los materiales, dimensiones y en general aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta.

344375



- 10 -

270 Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.

REIVINDICACIONES

275 Se reivindica como de la propia y nueva invención, la propiedad y explotación exclusiva de:

1ª.-Tope para la detención de productos de laminación en general rodante dotado de amortiguador hidráulico, caracterizado, porque en el tope está acoplado, al menos, un amortiguador hidráulico que frena el retroceso del tope efectuado por los muelles y cuyo efecto amortiguador es regulable, estando dispuestos los muelles del tope con una tensión inicial sólo reducida en posición de reposo del tope.

2ª.-Tope para <sup>la</sup> detención de productos de laminación en general rodante dotado de amortiguador hidráulico, según reivindicación 1ª, caracterizado, porque el amortiguador hidráulico lleva en la parte trasera del tope un émbolo acoplado con el tope para su accionamiento con el mismo, cuyo émbolo es movido en un cilindro que comunica a través de un sistema de estrangulación que actúa en una de las direcciones de paso, preferentemente a través de dos taladros o canales paralelos, de los que uno lleva una estrangulación regulable, mientras que el segundo tiene una válvula de retención que se abre en una dirección de paso, con otro cilindro en que es conducido otro émbolo, estando llenadas las cámaras de los cilindros y los canales de enlace con un elemento hidráulico.

290 3ª.-Tope para la detención de productos de laminación en general rodante dotado de amortiguador hidráulico, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado, porque con uno de los espacios del cilindro, preferentemente, con un canal de enlace situado de atrás de la válvula de retención y de la estrangulación, comunica un espacio de reserva que es llenada a sobrepresión, pero que se



344375

20

- 11 -

vacía en caso de una depresión, cuyo espacio de reserva está constituido preferentemente por otro cilindro con un émbolo presionado elásticamente contra un tren de salida final que comunica con el recorrido del líquido o bien una esfera o análogo.

305 4ª.-Tope para la detención de productos de laminación en general rodante dotado de amortiguador hidráulico, según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado, porque los dos cilindros están dispuestos contiguos, actuando los émbolos en dichos cilindros desde extremos opuestos.

5ª.-"TOPE PARA LA DETENCIÓN DE PRODUCTOS DE LAMINACIÓN EN GENERAL RODANTE DOTADO DE AMORTIGUADOR HIDRAULICO".-

Consta la presente memoria descriptiva de once hojas numeradas y mecanografiadas por una sólo cara, a las que se acompañan de cuatro planos para su mejor comprensión.

MADRID, 23 DE AGOSTO DE 1.967.-

OFICINA DE LA TORRE ROSELLO

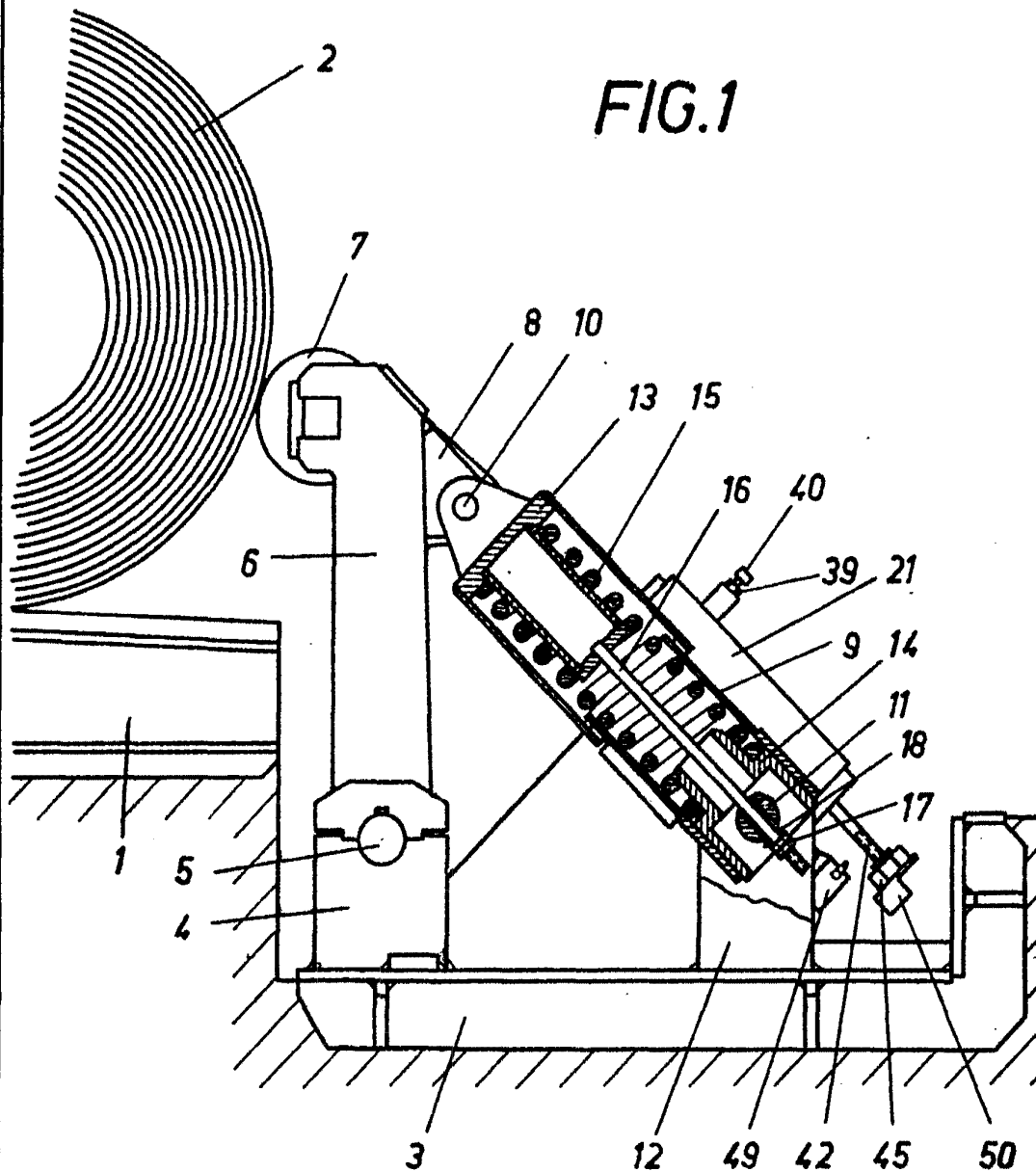
P. P.

José Pérez Collado

344375



FIG.1



ESCALA VARIABLE

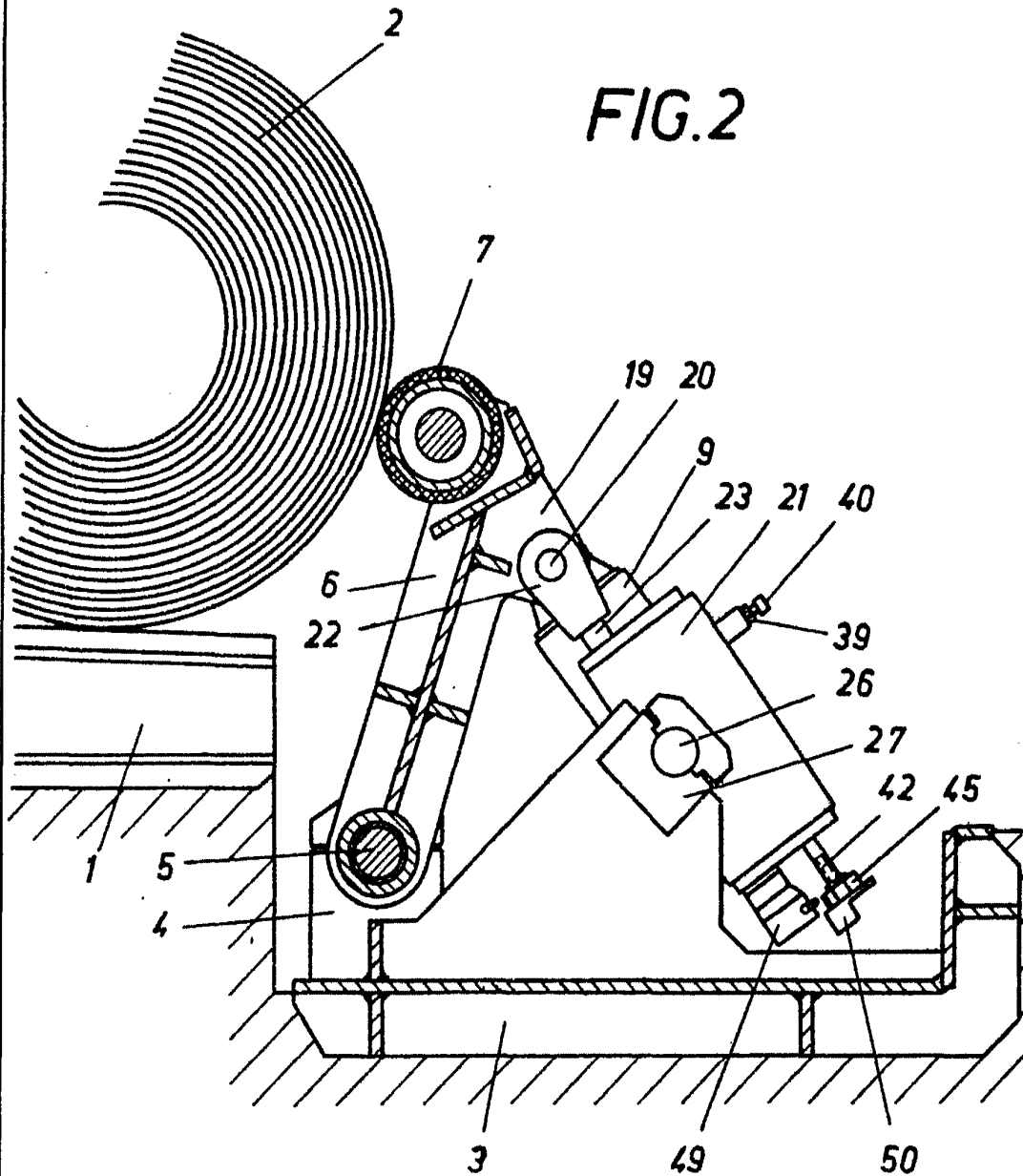
25 de Julio de 1904.  
INGENIERO DE LA TORRE ROSELLO  
E. P.

José Pérez Collado

344375 23



FIG. 2



ESCALA VARIABLE

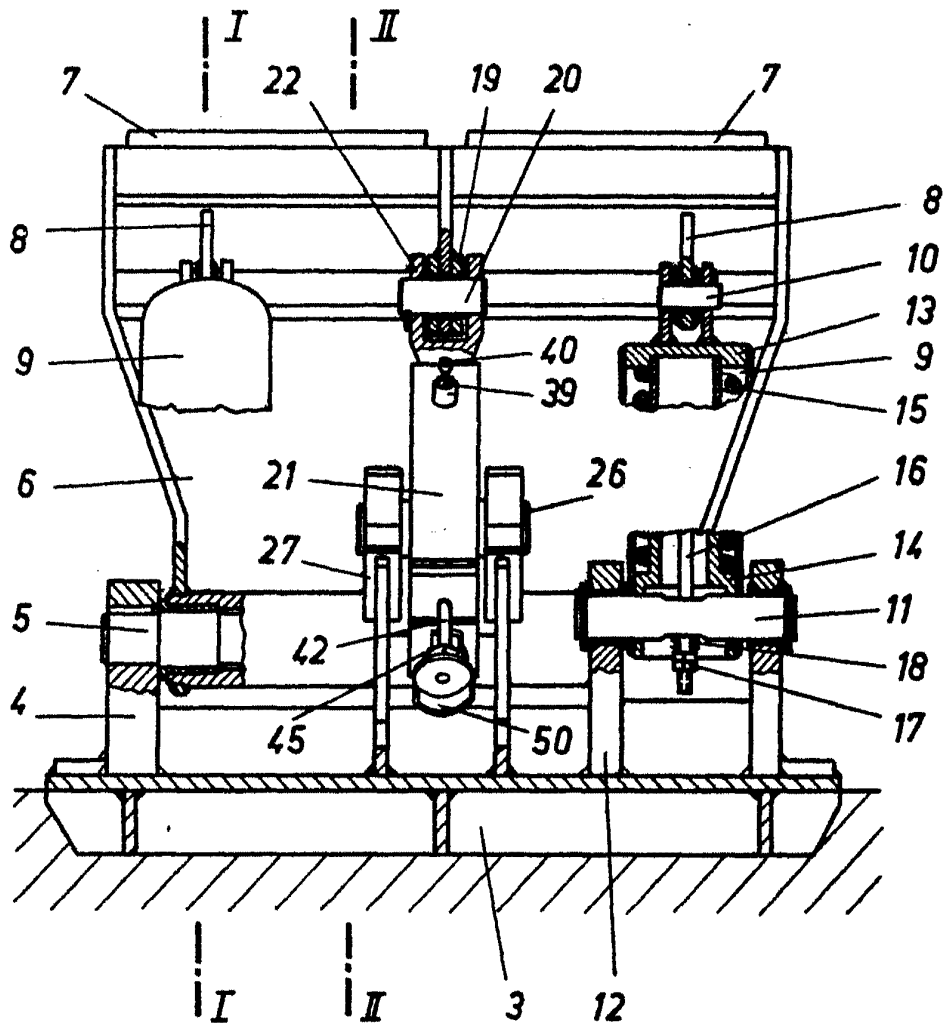
2.º 1917 4187

MOULO DE LA TERRE BRESIL

344375



FIG. 3



BSCALA VARIABLE

24 JUN 1967  
DIPLOMA DE INGENIERIA

344375



FIG. 4

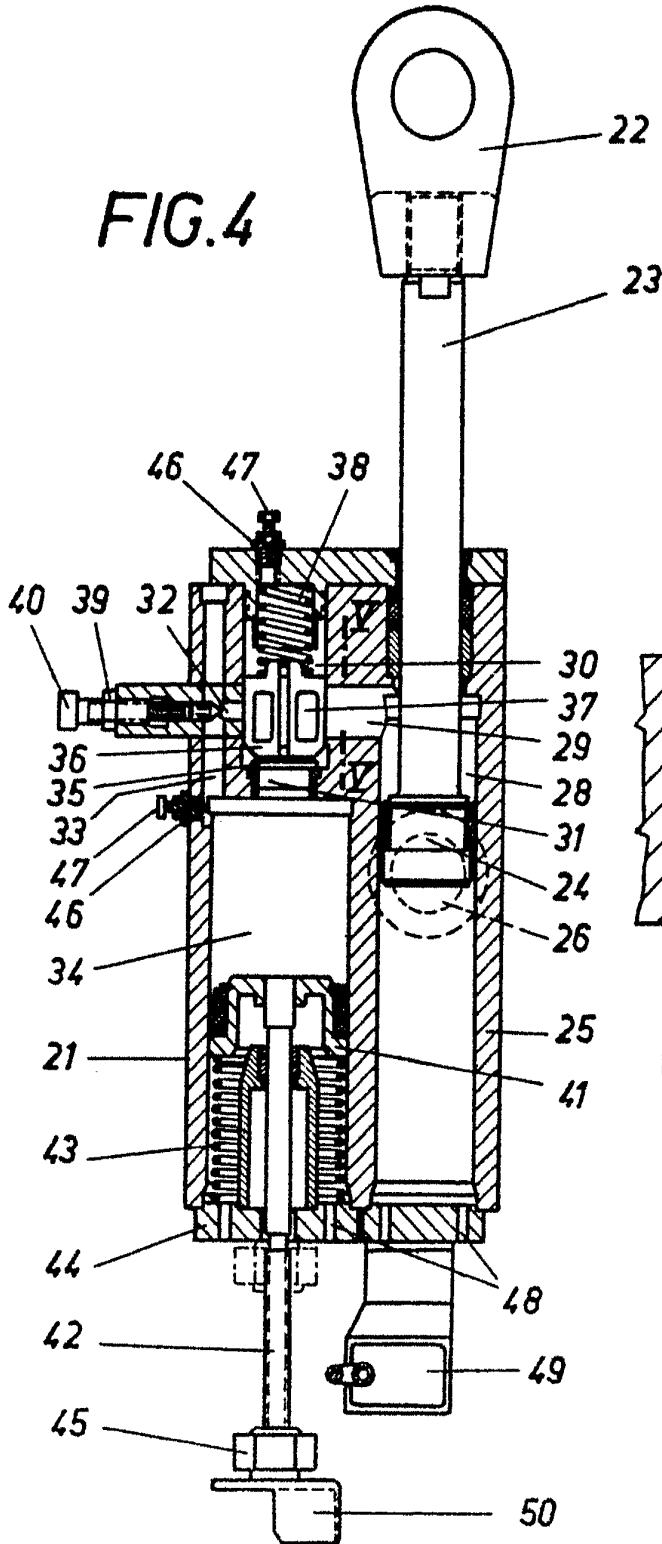
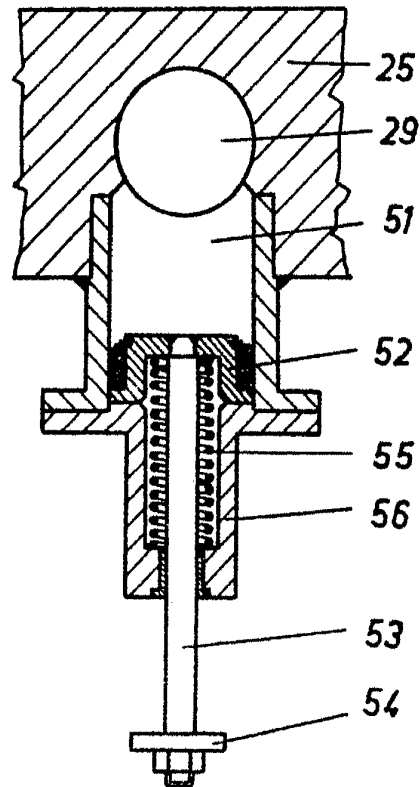


FIG. 5



ESCALA VARIABLE