



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO	10 AT
21	459.185	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	26-5-77	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B 21 B	
64 TITULO DE LA INVENCION		
UN APARATO DE MANEJO O ALIMENTACION PARA BANDA LAMINADA.		
71 SOLICITANTE (ES)		
SCHLOEMANN-SIEMAG AKTIENGESELLSCHAFT		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
5900 Siegen 1, Hammerstrasse 2, Alemania Federal.		
72 INVENTOR (ES)		
Lothar Vogtmann y Martin Braun, de nacionalidad alemana y Josef Kregl, de nacionalidad austriaca.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

UNE A-4 MOD. 3108

20 JUL. 1978

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente solicitud, con arreglo al contenido de la memoria adjunta.

1 La presente invención se refiere a un método para
regular la presión de contacto de tensión sobre una banda
metálica en equipos de manejo de esas bandas, especialmente
antes de los malacates de banda en trenes de laminación de
5 banda ancha, en los cuales se fijan dos rodillos a un in-
terespaciamiento correspondiente al espesor de la banda y
se cargan a una presión para proporcionar una predetermina-
da fuerza constante de sostenimiento en dirección de un ro-
dillo hacia el otro. La invención se refiere además a un
10 aparato de manejo o alimentación para banda laminada, espe-
cialmente para disposición antes de los malacates de banda
en trenes de laminación de banda ancha, cuyo aparato com-
prende por ejemplo dos rodillos de manejo o alimentación,
los cuales para su prefijación a diferentes espesores de
15 material de banda, pueden llevarse a un interespaciamiento
entre sí por medio de mecanismos de tornillo de levante y
los que, para fijarse a la presión de contacto de rodillo
se fijan por medio de dispositivos de cilindros de presión
bajo una fuerza de sostenimiento en dirección de un rodillo
20 hacia el otro, estando uno de los rodillos montado en un
brazo que por un lado está soportado en los mecanismos de
tornillo de levante y en el otro extremo acopla con los dis-
positivos de cilindros de presión.

25 Se ha establecido que, para una buena guía del
material de banda metálica alimentado a los malacates de
un tren de laminado de banda ancha, es importante mantener
la presión de contacto de rodillo en el aparato, a un nivel
en el que se mantengan, para la impulsión por fricción del
material hecha por los rodillos, tomados como base, un coe-
30 ficiente de fricción de $\mu = 0.25$, y un factor de seguridad

1 de 2.

5 Para el cumplimiento de este requisito, se hace necesario sin embargo, regular la presión de contacto de rodillo en dependencia del espesor y de la anchura de la banda, de manera que la tensión específica de la banda se reduce al aumentar el espesor de la misma.

10 En el caso de los aparatos de impulsión antes descritos conocidos, o no se logra, o no se logra satisfactoriamente, una regulación lo suficientemente sensible de la presión de contacto del rodillo, y por lo tanto de la tensión específica sobre la banda, porque no es posible, por medio de las disposiciones de cilindros de presión conocidas, proporcionar una fijación correspondientemente sensible de la presión de contacto de rodillo. Además, no se puede compensar el cargado excéntrico del aparato ocasionado por la banda, ya que surgen trabazones debido a la rigidez inherente del brazo.

20 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se provee un método para regular la presión de contacto de rodillo sobre material de banda metálica alimentado por un par de rodillos, que comprende los pasos de fijar los rodillos del par de rodillos a un espaciamiento correspondiente al espesor del material de banda que se va a alimentar por ese par, cargar los rodillos uno en dirección del otro con una fuerza de sostenimiento predeterminada constante, y cargar adicionalmente uno de los rodillos con una fuerza auxiliar regulable selectivamente, en la misma dirección o en dirección opuesta a la dirección efectiva de la fuerza de sostenimiento que carga a ese rodillo.

30

De esta manera, se asocia una fuerza auxiliar re-

1 gulable a la fuerza constante de sostenimiento, lo que tra-
ta de mantener entre los dos rodillos, el espaciamento fi-
jado para la respectiva dimensión de espesor del material
de banda, y la que se hace efectiva en dirección igual a
5 la de la fuerza efectiva de sostenimiento, o en dirección
contraria.

 Por medio de este método, se pueden fijar por lo
menos tres diferentes modos de operación del aparato que
incorpora el par de rodillos, sin necesidad de un cambio
10 en la fuerza de sostenimiento.

 Así, por ejemplo, para bandas con una anchura de
hasta 1000 mm y un espesor de hasta de 1.5 a 20 mm, se pue-
de fijar una fuerza de contacto de rodillo que corresponda
al peso inherente del rodillo impulsor superior y montaje
15 asociado, menos una fuerza de alivio, la que se genera a
través de la fuerza auxiliar y se dirige contra el rodillo
de impulso y el montaje del mismo.

 En contraste, para bandas de más de 1000 mm de
anchura con espesores de 1.5 a 20 mm, pero con excepción
20 de bandas de desde 2080 mm de anchura y desde 14 mm de espe-
sor, se puede regular la presión de contacto de rodillo de
modo que se deriva del peso inherente del rodillo de impul-
so superior y del montaje del mismo, más una fuerza adicio-
nal creada a través de la fuerza auxiliar.

25 Finalmente, para bandas de desde 2080 mm de anchu-
ra y desde 14 mm de espesor, se puede generar una presión
de contacto de rodillo que corresponde al peso inherente
del rodillo superior de impulso, su montaje y el brazo de
soporte, más una fuerza adicional resultante de la fuerza
30 constante de sostenimiento.

1 Convenientemente, la fuerza de sostenimiento, sobre la fuerza auxiliar que se dirige en su contra, se transmite indirectamente por medio de la fuerza auxiliar dirigida hacia dicho primer rodillo.

5 Para que se pueda compensar el cargado excéntrico ocasionado por la banda sobre los rodillos, preferiblemente se asocia la fuerza auxiliar con la fuerza de sostenimiento en cada una de las localizaciones de cojinete del primer rodillo dicho.

10 De acuerdo con un segundo aspecto de la invención presente, se provee un aparato para uso en una laminadora de banda, que comprende un par de rodillos para alimentar material de banda metálica, estando uno de los rodillos del par montado en un brazo pivotal por medio de dos dispositivos de cojinete que son desplazables independientemente uno del otro, paralelos al plano de movimiento pivotal del brazo, dispositivos de fijación que soportan el brazo y operables para prefijar los rodillos a un espaciamiento seleccionable, un primer dispositivo de aplicación de fuerza que actúa sobre el brazo y es operable para cargar los rodillos en dirección de uno hacia el otro con una fuerza constante de sostenimiento predeterminada, y segundo dispositivo de aplicación de fuerza que actúa sobre los dispositivos de cojinete y que es operable para cargar a dicho primer rodillo con una fuerza auxiliar regulable, selectivamente, en la misma dirección de la fuerza de sostenimiento aplicada al primer rodillo por el primer dispositivo de aplicación de fuerza, o en dirección opuesta.

25
30 Preferiblemente, los dos dispositivos de cojinete están guiados para ser limitadamente desplazables en venta-

1 nillas o cavidades del brazo. Alternativamente, los dos dis-
positivos de cojinete son portados por medio de palancas
articuladas en el brazo. En este caso, es conveniente que
se dispongan las dos palancas sobre un eje común de cojine-
5 te en el brazo. Este eje de cojinetes se puede construir co-
mo una barra de torsión la cual debido a su resistencia in-
herente, puede proveer un cierto grado de interdependencia
de movimiento entre las dos palancas, o puede efectuar un
grado de rigidez torsional de cada palanca en relación al
10 brazo.

Convenientemente, el segundo dispositivo de apli-
cación de fuerza comprende una unidad de cilindro-émbolo
neumático de doble acción que acopla con cada uno de los
dos dispositivos de cojinete. Las dos unidades de émbolo-
15 cilindro neumáticas, se pueden disponer sobre el brazo.

Preferiblemente, las superficies de émbolo respec-
tivamente cargadas de las dos unidades émbolo-cilindro neu-
máticas son conectables en paralelo a un tanque de aire,
común, cuyo nivel de presión es fijable o regulable por pa-
20 sos, preferiblemente entre cero y 10 bars.

Se puede proveer además que las superficies de ém-
bolo de las unidades de cilindro-émbolo neumáticas que ac-
túan contra las unidades cilindro-émbolo que constituyen el
primer dispositivo de aplicación de fuerza, se puedan car-
25 gar al mismo nivel de presión que las unidades después men-
cionadas. Preferiblemente, se determina una actitud parale-
la del rodillo montado sobre el brazo con respecto al otro
rodillo durante la fijación básica, por la incorporación en
el brazo, de placas de ajuste.

30 Se describirá ahora una modalidad de la presente

1 invención, particularmente a modo de ejemplo, con referen-
cia a los dibujos adjuntos en los cuales.

5 La Fig. 1 es un diagrama que muestra la tensión
específica de banda deseada, según diferentes espesores de
esa banda;

10 La Fig. 2 es una elevación esquemática, parcial-
mente seccionada del aparato que incorpora los principios
de la presente invención, en su fijación operativa para ban-
das de desde 1.5 mm a 14 mm de espesor, y de hasta 2080 mm
de anchura, antes de la entrada de la banda dentro del apa-
rato;

La Fig. 3 es una vista similar a la de la Fig.
2, que muestra el paso de la banda a través del aparato;

15 La Fig. 4 es una vista similar a la de la Fig.
2, pero que muestra el aparato en su fijación operativa pa-
ra bandas laminadas de entre 14 y 20 mm de espesor y 2080
mm de anchura, y durante el paso de la banda a través del
aparato;

20 La Fig. 5 es una vista similar a la de la Fig.
2, pero que muestra el aparato en su fijación operativa pa-
ra bandas de desde 1.5 a 20 mm de espesor, y de una anchura
de hasta 1000 mm, y durante el paso de la banda a través del
aparato; y

25 La Fig. 6 es un diagrama que muestra las presio-
nes de contacto de rodillo en dependencia del espesor y de
la anchura de la banda para los tres diferentes estados ope-
rativos representados en las Figs. 2 a 5.

30 Haciendo ahora referencia a los dibujos, en la
Fig. 1 se ha graficado la tensión específica de banda, en
kilopondios por milímetro cuadrado, sobre la ordenada de es-

1 te diagrama, en tanto que sobre la abcisa se ha registrado
el espesor de banda, en milímetros. Por medio de la curva
asociada se determina cual tensión específica de banda es
5 apropiada para diferentes espesores de banda alimentados
por el aparato. Es aparente que la tensión específica de
banda decae en forma relativamente rápida desde 1.2 kilopon-
dios por milímetro cuadrado, hasta cerca de 0.35 kilopon-
dios por milímetro cuadrado a través de la gama de espeso-
res de banda de 1.5 a 6.5 mm, pero que desciende en forma
10 relativamente lenta de 0.35 kilopondios por milímetro cua-
drado hasta cerca de 0.15 kilopondios por milímetro cuadra-
do en el espesor de banda dentro de la gama de 6.5 a 20 mi-
límetros.

15 Para que se puedan lograr las condiciones de ope-
ración indicadas en el diagrama de la Fig. 1, por el aparato
alimentador de banda antes de un malacate de banda en un
tren de laminado de banda ancha, el aparato se construye y
opera en forma correspondiente a las Figs. 2 a 5.

20 En las Figs. 2 a 5, se muestra el aparato de ali-
mentación 1 incorporado en el bastidor o puesto 2 de un ma-
lacate para banda ancha, comprendiendo el aparato un brazo
3, que está montado pivotadamente en un extremo, por un eje
horizontal 4 en bloques de cojinete 5 sobre el soporte 2,
y que en el otro extremo se soporta en mecanismos de torni-
25 llo de levante 6 también dispuestos sobre el soporte 2.

30 El brazo 3 se halla provisto de dos cavidades 7,
en cada una de las cuales se puede desplazar hasta un grado
limitado, y paralelo al plano del movimiento pivotal del
brazo 3, una caja de cojinete 8. Un rodillo impulsor supe-
rior 9 está rotativamente retenido entre dos cajas de coji-

1 nete 8, y un rodillo impulsor inferior 10, se encuentra guiado y montado por medio de dispositivos de compensación, en el soporte 1.

5 El brazo 3 puede pivotar en un plano vertical por medio de los mecanismos de tornillo de levante 6, de tal manera que se puede hacer que un espaciamiento 12 entre los rodillos 9 y 10, haga juego con el espesor de la banda laminada que se va a alimentar a través del aparato. Como
10 el brazo 3 descansa flojamente sobre los mecanismos de tornillo de levante 6, una unidad de medio de presión, de cilindro-émbolo 13 montada en el soporte 2 del malacate de banda, acopla con ese brazo por medio de un vástago de émbolo 14, y un émbolo 15 de la unidad se puede cargar, por ejemplo, por medio de aire comprimido, de modo que tiende a sostener
15 al brazo 3 por medio de una fuerza de sostenimiento constante, en contacto de toque con respecto a los mecanismos de tornillo de levante 6.

20 Montada sobre el brazo 3 arriba de cada una de las cajas de cojinete 8, se encuentra una respectiva unidad de medio de presión, de cilindro-émbolo 16, que comprende un émbolo 17 conectado por un vástago de émbolo 18 con la caja de cojinete 8 dispuesta bajo el mismo.

25 Las dos unidades de cilindro-émbolo 16 están construídas de tal manera, que constituyen unidades de cilindro-émbolo neumáticas de doble acción, esto es, el émbolo 17 de cada unidad se puede cargar selectivamente para moverse, desde arriba o desde abajo, por medio de aire comprimido. De acuerdo con la dirección efectiva del aire comprimido en las unidades 16, se empujan las cajas de cojinete 8 del rodillo superior 9, ya sea hacia abajo, o hacia arriba, en las
30 cavidades 7 del brazo 3.

1 Es esencial para la manera de operación del apa-
rato ilustrado en la Fig. 2, que la unidad cilindro-émbolo
13 que ejerce la fuerza de sostenimiento sobre el brazo 3,
se cargue con una presión constante permanente de aire, de
5 por ejemplo, 10 bars, la que siempre contraactúa la direc-
ción soportante de los mecanismos de tornillo de levante 6,
y que el cargo por medio de aire comprimido de las unida-
des de cilindro-émbolo 16, se pueda regular sin saltos den-
tro del nivel de presión propio, de por ejemplo 0 a 10 bars,
10 estando ambas unidades en comunicación con el mismo tanque
de presión (no mostrado). El volumen del tanque se dimensio-
na de tal manera, con relación al volumen de las dos unida-
des 16, que no se presentan cambios de fuerza, o lo hacen
en magnitud despreciable, debidos a los diferentes movimien-
15 tos de los émbolos 17 de las unidades 16.

 Son posibles diferentes movimientos de los émbolo-
los 17, porque las dos cajas de cojinete 8 del rodillo 9
están guiados para ser movibles independientemente entre sí
en las cavidades 7 del brazo 3, de manera que bajo el car-
20 gado excéntrico del rodillo 9 por la banda, se puedan des-
plazar correspondientemente en forma individual.

 Se describirán ahora en detalle diferentes modos
de operación del aparato.

25 En un primer modo de operación, las bandas lami-
nadas que se van a impulsar por medio del aparato hacia den-
tro de un malacate de banda, tienen una anchura de más de
1000 milímetros pero de menos de 2080 milímetros y un espe-
sor de desde 1.5 a 20 milímetros. Para este modo de opera-
ción, se provee al aparato, antes de la entrada de la banda,
30 con la fijación mostrada en la Fig. 2, esto es, el brazo so-

1 portado sobre los mecanismos de tornillo de levante 6 en la
posición correspondiente al espesor de la banda de modo de
fijar apropiadamente el espaciamiento 12 entre los rodillos
5 9 y 10, y en esta posición se carga en dirección descendente
por medio de la unidad cilindro-émbolo 13, cargada a su
vez con presión de aire constante. Al mismo tiempo, los émbolos
17 de las dos unidades de cilindro-émbolo neumáticas
16, se cargan en la dirección de la flecha 19 (Fig.2) en la
superficie superior de los mismos, con una presión neumática
10 de 0 a 10 bars, de modo que las dos cajas de cojinete 8 se
muevan hacia su posición extrema inferior en las cavidades
7. Como se muestra en la Fig. 3, tan pronto como la banda
20 entra al interespaciamiento 12 de los rodillos 9 y 10,
el rodillo superior 9 se levanta levemente de manera que las
15 dos cajas de cojinete 8 se mueven correspondientemente hacia
arriba, con el mismo, en las cavidades 7, esto es, contra
la presión de aire en las unidades de cilindro-émbolo
neumáticas 16. Como resultado, actúa sobre la banda 20 una
presión de contacto de rodillo que es igual al peso inherente
20 del rodillo 9 y de las cajas de cojinete 8, más una fuerza
auxiliar generada por la presión de aire 19.

Si se supone que, por ejemplo, la anchura de
la banda es de 1500 milímetros, la curva de la Fig. 6 indica
que tan grande deberá ser la presión de contacto de rodillo
25 para los diferentes espesores de esa banda, de manera que se
obtenga una tensión de banda Z en kilopondios, indicada por
la línea 22' en la Fig. 6. La línea 22' en la Fig. 6, indica
que nivel de presión debe tener cada vez la presión neumática
en las unidades cilindro-émbolo neumáticas 16.

30 En un segundo modo de operación que se muestra

1 en la Fig. 4, el aparato se fija para alimentar bandas de
una anchura de 2080 milímetros y de un espesor de 14 a 20
milímetros al malacate de banda. En este caso, se carga la
5 unidad 13 como en el caso del modo de operación de acuerdo
con las Figs. 2 y 3, por medio de aire comprimido de un ni-
vel de presión constante de, por ejemplo, 10 bars. No obs-
tante, los émbolos 17 de las dos unidades hidráulicas 16, se
cargan con una presión constante de nivel correspondiente-
mente alto de, por ejemplo, 10 bars, en la dirección de la
10 flecha 24, esto es, contra la superficie inferior del émbolo.
Como resultado, las dos cajas de cojinete 8 son atraídas
hacia dentro de las cavidades 7 y contra sus apoyos su-
periores.

15 La presión de contacto del rodillo 9 contra la banda
20 se deriva en ese caso del peso inherente del rodillo
9, sus cajas de cojinete 8, y del brazo 7, más la fuerza de
sostenimiento ejercida por la unidad 13 sobre el brazo 3,
debido a que el brazo 3, al entrar la banda 20 dentro del
espaciamento 12, se levanta de los mecanismos de tornillo
de levante 6.

25 Si la anchura dada de la banda 20, se toma como base,
de 2080 milímetros, entonces la curva 21 en la Fig. 6
indica que tan grande debe ser, en megapondios, la presión
de contacto de rodillo NA, cuando deba generarse por el apa-
rato la tensión de banda representada por la curva 21'. La
línea escalonada 21", indica que tan grande debe ser el pe-
so total del brazo 3, el rodillo 9 y las cajas de cojinete
8, con objeto de obtener, en conjunto con la fuerza de sos-
tenimiento suministrada por la unidad 13, la presión de con-
30 tacto de rodillo óptima para este modo de operación, NA.

1 Finalmente, en la Fig. 5 se muestra un tercer modo de operación para la alimentación de bandas con una anchura de hasta 1000 milímetros y un espesor de 1.5 a 20 milímetros. La unidad 13 también opera en este caso con una fuerza de sostenimiento constante de, por ejemplo, 10 bars. 5 Por otro lado, las unidades 16 se cargan por medio de una presión neumática regulada de 0 a 10 bars, en dirección de la flecha 25, esto es, contra los lados inferiores de los émbolos 17. Esto resulta en una presión de contacto de rodillo que es menor que el peso deherente 9 y las cajas de cojinete 8, a saber, más pequeña por un valor que se determina por el nivel de presión fijo de el aire comprimido que actúa en la dirección de la flecha 25. 10

15 Si se supone que la banda tiene una anchura de 1000 milímetros, entonces la curva 23 de la Fig. 6 indica la respectiva presión de contacto de rodillo NA, en magapondios, para los diferentes espesores de banda. En este caso, la curva 23' indica la tensión de banda, Z, en kilopondios, que se hace efectiva sobre esta banda. La línea escalonada 23" 20 indica que tan alta debe ser el nivel de presión neumática de la fuerza auxiliar 25, para mantener la presión de contacto de rodillo NA en correspondencia con la línea 23 y la tensión de banda Z en correspondencia con la línea 23'.

25 Las dos líneas interrumpidas verticales 26 y 27 de la Fig. 6, delimitan la gama de espesor de banda dentro de la cual puede caer la anchura de la banda según se desee entre los límites mínimos de 650 milímetros y máximo de 2080 milímetros. A la derecha de la línea vertical interrumpida 27, se encuentra la gama operativa del aparato dentro de la 30 cual se puede variar el espesor de la banda con una anchura

1 máxima de banda laminada de 2080 milímetros. Las dos líneas
continuas horizontales 28 y 29 de la Fig. 6, delimitan la
gama dentro de la cual es respectivamente regulable la pre-
5 sión neumática 19 o 25, en forma continua, para la obten-
ción de la presión de contacto de rodillo óptima NA, y la
tensión óptima de banda, Z.

Debajo de la línea 28 en la Fig. 6, se encuentra
la gama dentro de la cual se puede equilibrar el rodillo in-
ferior 10 con relación al rodillo superior 9 por medio del
10 aire regulado alimentado al dispositivo de compensación 11.
Inversamente, sobre la línea 29 de la Fig. 6 se encuentra
la gama operativa dentro de la cual el rodillo 9 está rígi-
damente fijo al brazo y, en adición al peso del brazo y del
rodillo de impulso 9 con sus cajas de cojinetes 8, la uni-
15 dad de émbolo-cilindro 13 es aún atraída para la generación
de la presión de contacto de rodillo NA y de la tensión de
banda Z.

El rodillo 9 no tiene que ser guiado necesariamen-
te por cajas de cojinete desplazables 8 en las dos cavida-
20 des 7 del brazo 3, sino que pueden ser portados en palancas,
montadas pivotadamente sobre el brazo 3 y en las cuales aco-
plen las unidades de cilindro-émbolo neumáticas 16. En ese
caso es conveniente disponer las palancas sobre un eje común
en el brazo 3, siendo posible construir el eje como una ba-
25 rra de torsión, para predeterminar el comportamiento rota-
tivo de las palancas una con relación a la otra o con rela-
ción al abrazo.

El método y el aparato de impulsión antes descri-
tos, permiten una sensible adaptación a las dimensiones de
30 la banda y proporcionan una compensación para los cargados

1 excéntricos ocasionados por la banda laminada.

En resumen, la presente Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

5 1.- Un aparato de manejo o alimentación para banda laminada caracterizado porque comprende un par de rodillos para alimentar material de banda metálica, estando montado uno de los rodillos del par sobre un brazo pivota-
do por los dos dispositivos de cojinete que son desplazables
10 independientemente uno del otro, paralelamente con respecto al plano de movimiento pivotal del brazo, dispositivos de fijación que soportan al brazo y son operables para prefi-
jar los rodillos a un espaciamiento selectivo, un primer dispositivo de aplicación de fuerza sobre el brazo, operable
15 para cargar los rodillos uno en dirección del otro con una fuerza de sostenimiento constante predeterminada, y un se-
gundo dispositivo de aplicación de fuerza que actúa sobre los dispositivos de cojinete y es operable para cargar el
rodillo mencionado con una fuerza auxiliar regulable, selec-
20 tivamente en la misma dirección o en dirección opuesta a la dirección de la fuerza de sostenimiento aplicada al rodillo por el primer dispositivo aplicador de fuerza.

25 2.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo de fijación comprende un tornillo de levante.

3.- Un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, en el que el primer dispositivo de aplicación de fuerza comprende una unidad cilindroémbolo operable por un medio de presión.

 30

1 4.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el brazo está provisto de dos rebajos y los dos dispositivos de cojinete comprenden cada uno una caja de cojinete guiada en uno de los respectivos rebajos,
5 para ser desplazable dentro de un campo limitado.

5.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los dos dispositivos de cojinete comprenden cada uno una caja de cojinete portada por una palanca respectiva, conectada pivotadamente al brazo.

10 6.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 5, en el que las palancas están montadas sobre un eje común portado por el brazo.

15 7.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 6 en el que el eje se constituye como una barra de torsión.

20 8.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el segundo dispositivo de aplicación de fuerza comprende dos unidades cilindro-émbolo doble actuantes, neumáticas, cada una de las cuales acopla con un respectivo dispositivo de cojinete.

9.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 8, en el que las dos unidades cilindro-émbolo neumáticas están montadas sobre el brazo.

25 10.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 8, en el que los cilindros de las unidades cilindro-émbolo neumáticas son conectables en paralelo, sobre lados correspondientes de los émbolos de las unidades, a una fuente común de aire comprimido, proporcionándose dispositivos de regulación para regular uniformemente la presión del aire comprimido.
30

1 11.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 10, en el que los dispositivos de regulación son operativos para regular la presión del aire comprimido entre 0 y 10 bars.

5 12.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el primer dispositivo de aplicación de fuerza comprende una unidad cilindro-émbolo de fuerza de sostenimiento cargable a un nivel de presión dado por un medio de presión, siendo cargables los émbolos de las dos
10 unidades cilindro-émbolo neumáticas en una dirección opuesta a la de la fuerza aplicada al primer rodillo por la unidad cilindro-émbolo de fuerza de sostenimiento, al mismo nivel de presión.

15 13.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, provisto de por lo menos una placa de ajuste dispuesta para fijar ese primer rodillo en actitud paralela con relación al otro rodillo.

20 14.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, que se dispone antes del malacate de banda en un tren de laminado para banda acha.

25 15.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por: UN APARATO DE MANEJO O ALIMENTACION PARA BANDA LAMINADA.

30



30

1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva, que consta de dieciocho páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid, 26 de mayo de 1.977

BERNARDO UNGRIA

p.p.



10

15

20

25

30



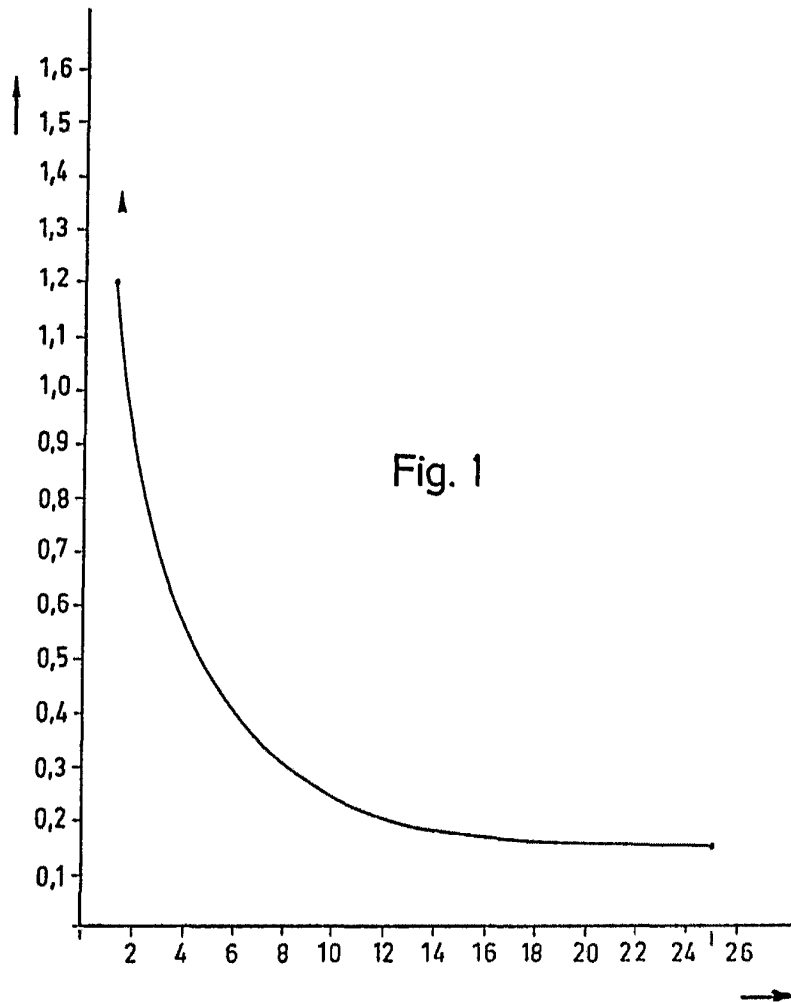
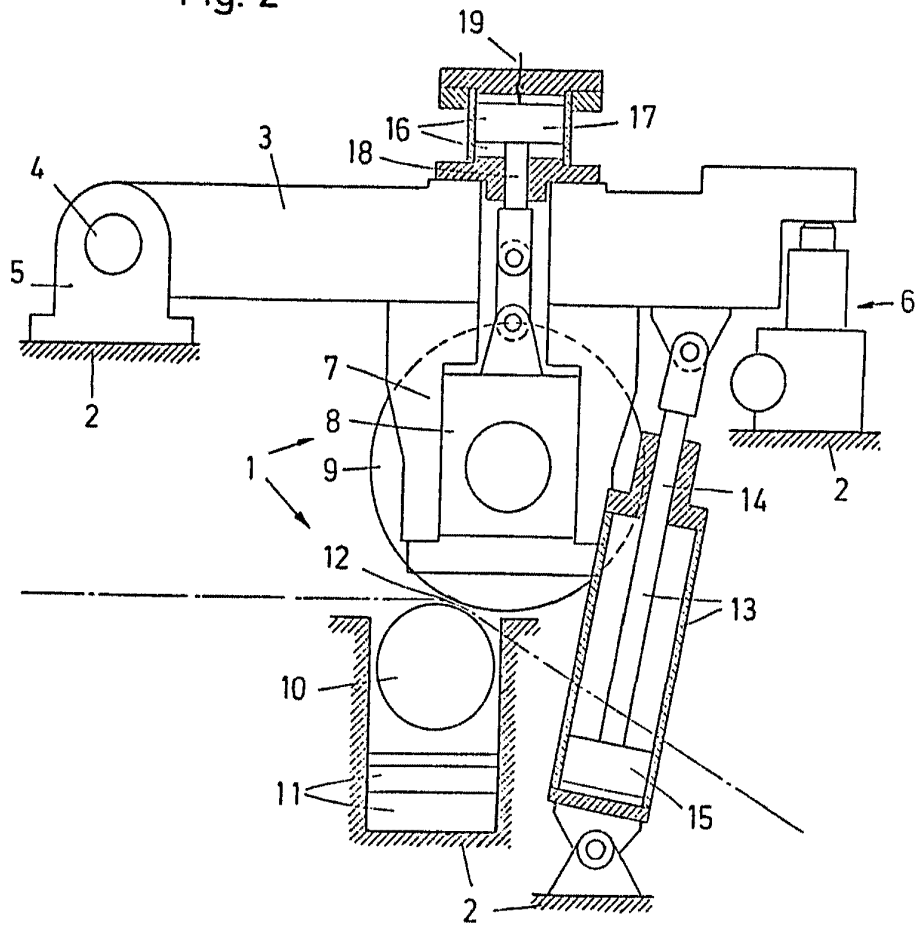


Fig. 1

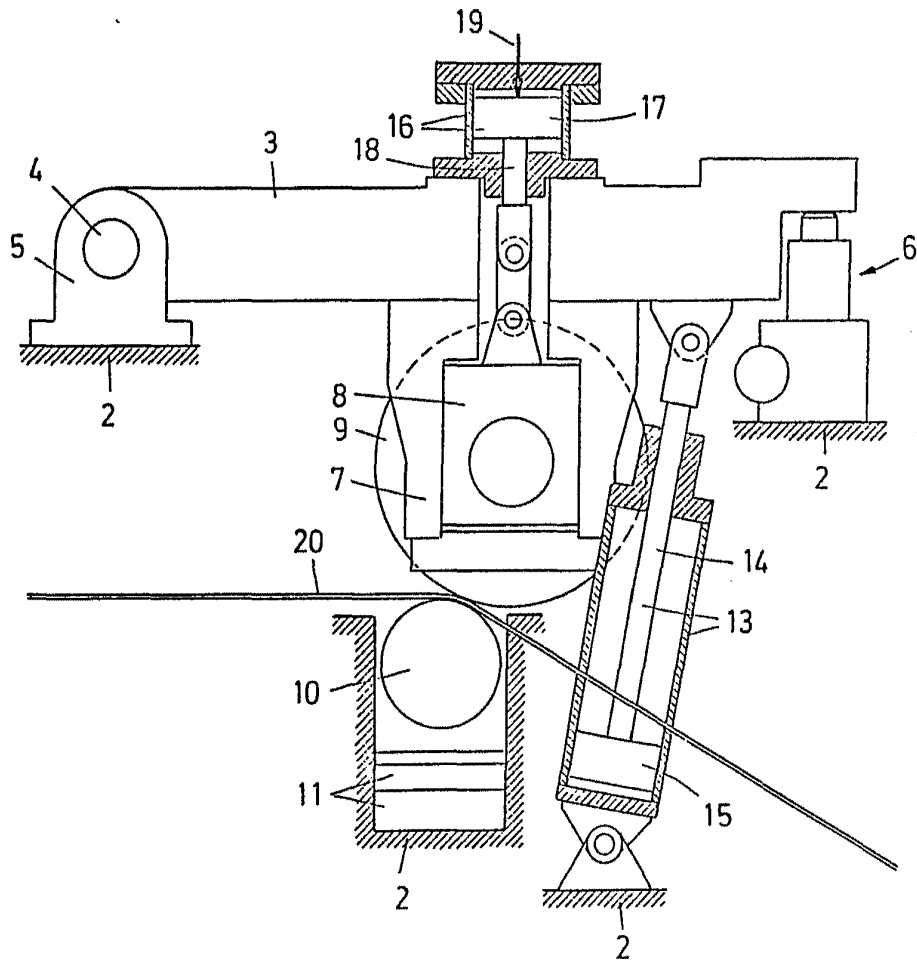
ESCALA VARIABLE
MADRID, 26 de Mayo DE 1977.
BERNARDO UNGRIA

Fig. 2



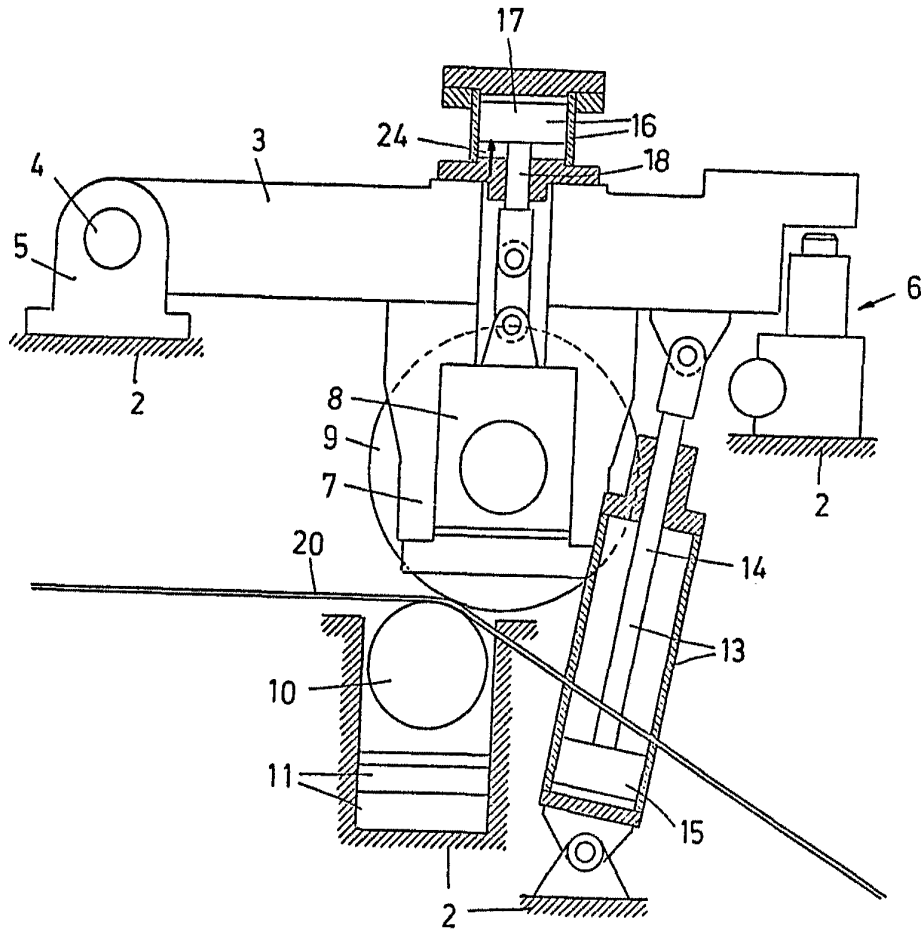
ESCALA VARIABLE
MADRID, 26 DE Mayo DE 1977
BERNARDO UNGRÍA

Fig. 3



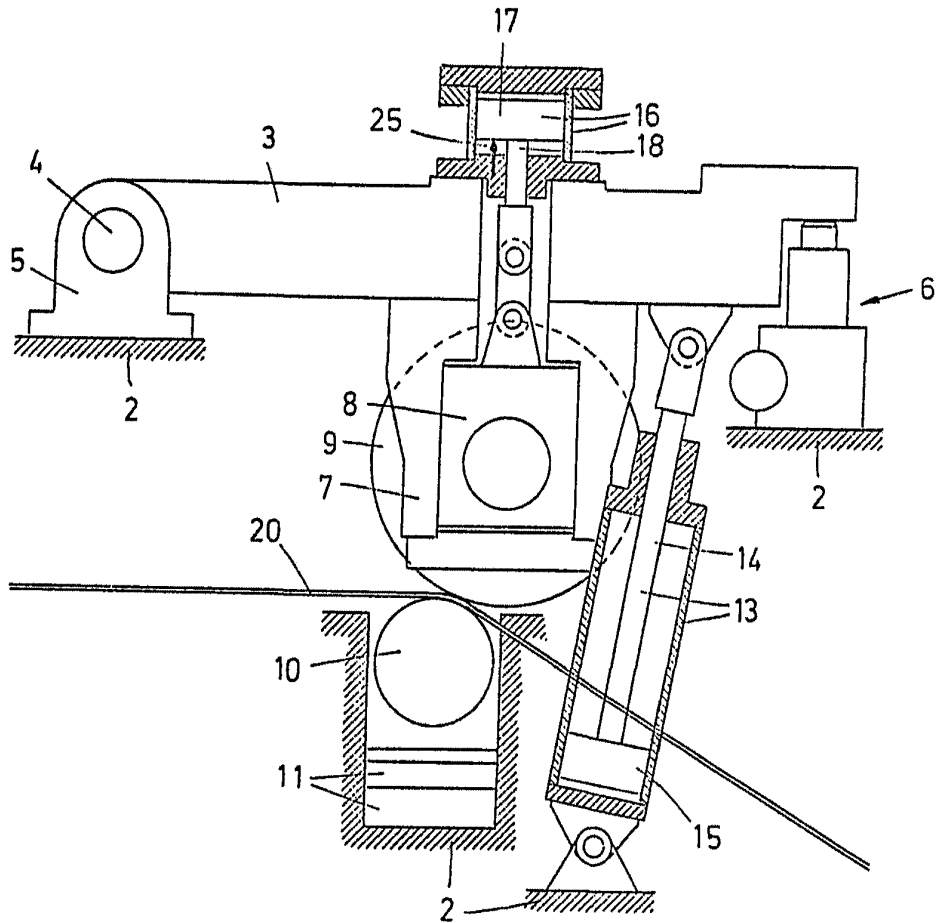
ESCALA VARIABLE
MADRID, 26 DE Mayo DE 1977
BERNARDO UNOÑA
P.º

Fig. 4



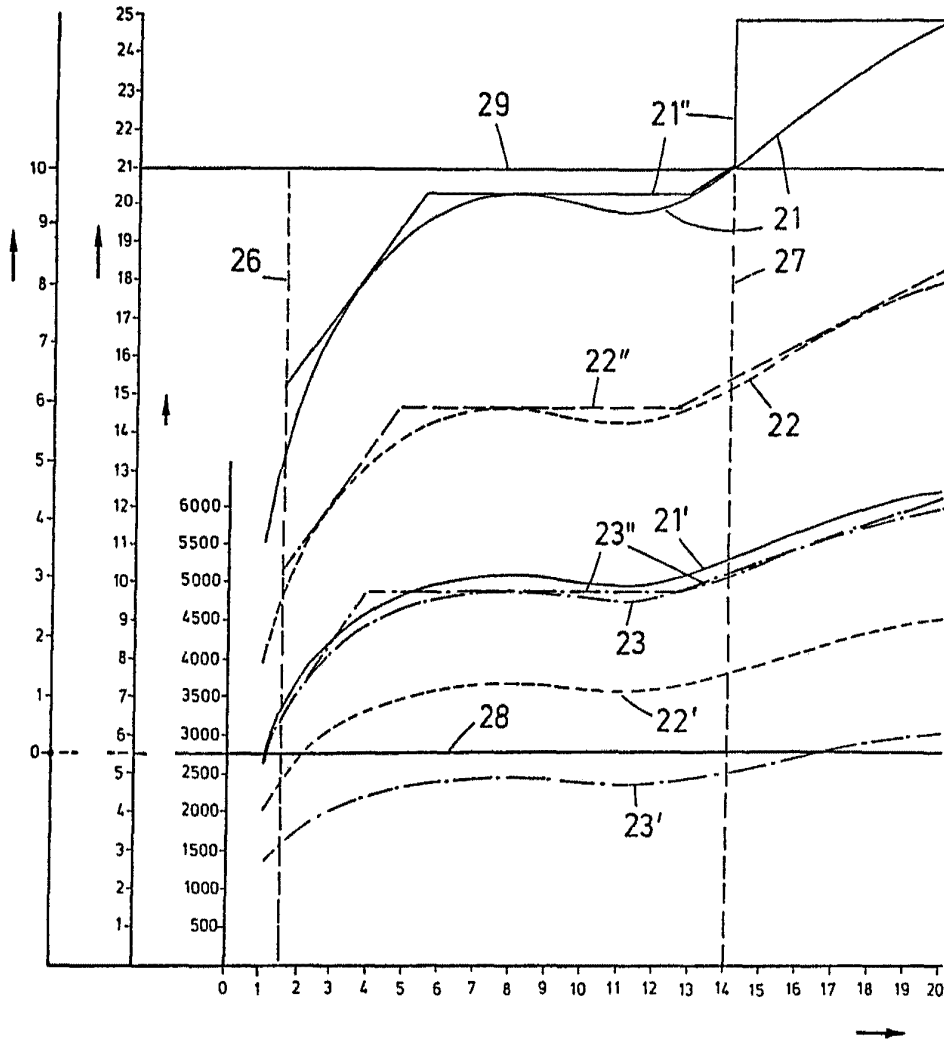
ESCALA VARIABLE
MADRID, 26 DE Mayo DE 1977
BERNARDO UNGRÍA
P.A.

Fig. 5



ESCALA VARIABLE
MADRID, 26 DE Mayo DE 19.77
BERNARDO URRUTIA

Fig. 6



ESCALA VARIABLE
MADRID, 26 DE Mayo DE 1977
BERNARDO UNCRÍA