



328844

Exp: 22.456.

memoria descriptiva

CLASE DE REGISTRO PATENTE DE INVENCION,
por veinte años en España

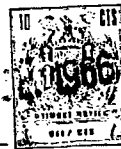
NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE r.s. Westaflexwerk L. & F. Westerbarkey
(sociedad alemana)

RESIDENCIA Y DOMICILIO Gütersloh- Alemania-
Zum Stillen Frieden Nr. 22

OBJETO "DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION DE UN TUBO SUPLEMENTARIO, HELICOIDALMENTE ACANALADO Y ENROLLADO, DE DELGADA CHAPA METALICA".

=====

328844



- 1.-

1

El invento se refiere a un dispositivo para la fabricación de un tubo suplementario estriado helicoidalmente y enrollado.

5

Los tubos, a los que se refiere el invento se utilizan predominantemente para calefacción, ventilación y acondicionamiento. Para estos fines se conocen tubos estriados y enrollados helicoidalmente que se componen de varias capas y esto de papel o de hojas de plástico en combinación con una hoja metálica. Las distintas capas están pegadas entre sí. Cuando tales tubos se componen parcialmente de papel, tienen el inconveniente de que son sensibles a la humedad y en determinadas circunstancias tampoco son suficientemente resistentes a temperaturas elevadas o corren el peligro de incendiarse.

10

15

Por lo tanto, tal clase de tubos también se han fabricado ya exclusivamente de metal y esto de una capa fina de chapa metálica delgada o de hoja delgada de metal. Esta clase de tubos conocidos, sin embargo, sólo están provistos de pocas estrías helicoidales y por esta razón y a causa del replegado por lo demás no muy hermético de las tiras enrolladas entre sí, estos tubos son solamente semi-flexibles y pueden curvarse como máximo en un radio de curvatura de 5 diámetros.

20

25

Aquí se inserta la idea del invento, según el cual los tubos suplementarios estriados y enrollados helicoidalmente de delgada chapa u hoja metálica se caracterizan porque se componen de una tira helicoidalmente enrollada y

328844



- 2. -

1

replegada en los cantos y están provistos de canales estrechamente distanciados que transcurren paralelos a los cantos. El procedimiento para la fabricación de tal tubo suplementario se caracteriza porque una larga tira de chapa,

5

sobre una máquina de cilindros múltiples se provee a estrechas distancias de canales de curso paralelo y seguidamente, sobre una máquina enrolladora con mandril, uniendo por replegado los cantos de la tira, se enrolla entre sí helicoidalmente para formar el tubo. Un dispositivo para la

10

fabricación de un tubo suplementario estriado y enrollado helicoidalmente de chapa u hoja metálica delgada se caracteriza según el invento por una máquina de cilindros múltiples que provee la tira desenrollada desde una bobina, entre un gran número de cilindros opuestos a pares, con he-

15

rramientas estriadoras crecientemente deprimidas, de estriás,

que transcurren paralelas a los cantos con sección transversal aproximadamente sinusoidal y de una máquina enrolladora dispuesta seguidamente, que conforma para obtener el tubo suplementario la tira estriada con torsión mediante

20

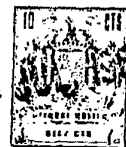
rodillos guías colocados oblicuamente, sobre un mandril

rotativo. En este dispositivo los rodillos guías de la máquina enrolladora están provistos de la forma de estriás de la tira y entre y detrás de los rodillos guías

25

están dispuestos otros rodillos de herramienta para la obtención y el apriete de cierre del pliegue marginal de las tiras. Dentro del mandril enrollador puede estar dispuesto un rodillo estacionario como rodillo de contrapre-

320844



- 3.-

1 sión para las herramientas plegadoras de los bordes. Los
rodillos guidores de la máquina enrolladora son regulables
y oscilables frente al mandril enrollador. El mandril enro-
llador es ventajosamente intercambiable respecto a un mandril
5 enrollador con otras dimensiones. Según otro desarrollo ven-
tajoso del invento, la máquina de rodillos múltiples y la
máquina enrolladora están dispuestas separadas en el espacio
y detrás de la máquina de cilindros múltiples está dispuesto
un dispositivo devanador, mientras que delante de la máqui-
10 na enrolladora está dispuesto un dispositivo devanador.

El invento se explicará más detalladamente en lo
que sigue en base de un ejemplo de ejecución en relación con
los dibujos. En los dibujos muestran:

La fig. 1 un dispositivo según el invento;

15 la fig. 2, diferentes secciones por el dispositivo
según el invento, a lo largo de las líneas II-II de la fig. 1;

la fig. 3 una vista del dispositivo enrollador;

La fig. 4 una sección a lo largo de la línea IV-IV
de la figura 3;

20 la fig. 5 una sección a lo largo de la línea V-V
de la figura 3;

la fig. 6 una vista parcial en perspectiva, esque-
matizada del dispositivo enrollador según la fig. 3;

25 la fig. 7 una vista sobre el desarrollo esquemáti-
co del dispositivo enrollador según la fig. 3.

Según la fig. 1 el dispositivo del invento consis-
te esencialmente en dos partes, es decir de una máquina de

328844



- 4.-

1

cilindros múltiples, designada generalmente con 1 - y de un dispositivo enrollador- generalmente designado con 2. Delante de la máquina de cilindros múltiples está dispuesta una devanadora 3 sobre la que está colocada giratoriamente una bobina 4 de delgada chapa metálica o de hoja metálica. La máquina de cilindros múltiples se compone de un bastidor 5 de máquina, en el que está dispuesto un gran número de cilindros en seis pares situados sucesivamente de tal modo que los lugares de contacto de los cilindros de un par, por medio de su eje, está unido con una rueda dentada 7 fijamente y estas ruedas dentadas 7 de los distintos pares de cilindros están engranadas entre sí, son todas de igual tamaño, de modo que la fuerza impulsora introducida en un lugar de este tren de transmisión de las ruedas dentadas 7 se comunica a la totalidad de las ruedas dentadas y de tal modo que en cada caso se impulsa uno de los dos cilindros de un par de cilindros. La disposición está adecuadamente establecida de tal modo que en cada caso alternando está unido un cilindro inferior y un cilindro superior de los pares de cilindros con una rueda dentada 7. En este caso las ruedas dentadas pueden estar dimensionadas relativamente grandes. Los cilindros 6 están constituidos como herramientas estriadoras y su superficie de envuelta está provista de estrías, de modo que la misma en sección presenta aproximadamente una línea en forma de seno. Las estrías en los cilindros de un par están dispuestas de tal manera que igualmente engranan entre sí, es decir que una estría o canal en la superficie

5

10

15

20

25

328844



- 5.-

1
de envuelta de un cilindro está situada opuestamente a una
elevación en la superficie de envuelta del cilindro corres-
pondiente del par. Como puede observarse en la fig. 2 en
conjuncción con la fig. 1, las estrías en los cilindros 6a
5 en la entrada de la máquina de cilindros múltiples, es decir
en el lado derecho de la fig. 1, en la vecindad de la deva-
nadora 3, sólo están constituidas débilmente, las estrías
en los cilindros 6b en el centro de la máquina de cilindros
múltiples están constituidas más fuertes y las estrías en
10 los cilindros 6c a la salida de la máquina de cilindros múl-
tiples, en el lado izquierdo de la fig. 1, están fuertemente
deprimidas. Los cilindros situados intermedios tienen en
cada caso estrías, que representan formas de transición des-
de una profundidad de estrías a la otra profundidad de es -
15 trías.

Una tira de chapa 11 introducida en esta máquina
1 de cilindros múltiples desde el rollo 4 sobre la devanade-
ra 3, mediante impulsión de los cilindros 6 se hace pasar
tirando a través de esta máquina de cilindros múltiples y
20 poco a poco se provée de estrías cada vez más fuertemente de-
primidas. En ello el material de la chapa delgada se defor-
ma cada vez muy ligeramente y por ello se solicita correspon-
dientemente poco, de modo que también en el caso de espesor
muy reducido no se rompe ni se daña de otro modo. En la fig.
25 2 las formas de los cilindros se representan desde el comien-
zo, desde el centro y desde el final de la máquina de cilin-
dros múltiples correspondiendo a las líneas de sección II-II
en la fig. 1.

3288448



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

Las tiras metálicas 11 formadas de tal modo y provistas de estrías se suministran a una máquina enrolladora 2 que puede estar dispuesta alineada con la máquina 1 de cilindros múltiples. Esta máquina enrolladora 2 se compone de un cabezal tensor 8 estacionario sobre un bastidor 9 de máquina. En el centro de este cabezal 8 está apoyado gíricamente un mandril 10 enrollador. El cabezal tensor 8 estacionario tiene adecuadamente la forma de un disco redondo, y en la proximidad del borde de este disco están fijados los distintos dispositivos guidadores para la tira de chapa 11 a enrollar. Primeramente recorre la tira un dispositivo guiador 12 que se compone de dos pares de rodillos 13. Estos pares de rodillos 13 están apoyados sobre un caballete 14 para rodillos y esto de tal modo que en cada caso están superpuestos dos rodillos y tienen una distancia entre sí de modo que la rendija que queda entre los rodillos, a través de la cual se hace pasar la tira de chapa 11, ocasione una buena conducción de la tira de chapa, pero no ocasione ninguna deformación. Caballetes de apoyo 14 para los pares de rodillos 13 están fijados sobre una placa 15 que está situada sobre una placa 16. La placa 15 es regulable, respectivamente oscilable por un ángulo frente a la placa 16, de modo que la conducción del rodillo es variable en su ángulo frente al plano del cabezal estacionario 8. La placa 16 está situada sobre el carro 17 de un soporte que es regulable en una guía 18 mediante un husillo 19, por ejemplo, radialmente sobre el cabezal 8.

322844



- 7.-

1

Entre ambas conducciones de rodillo y detrás de las mismas sobre la placa 15 están dispuestos salientes 20 elevados que adoptan la guía lateral de la tira de chapa 11 que penetra entre los pares de rodillos 13. El plano de

5 guía de la tira de chapa 11 entre los pares de rodillos 13 transurren tangencialmente al mandril enrollador 10, que está dispuesto giratoriamente en el centro del cabezal 8 y se impulsa desde la parte posterior del cabezal.

10 Alrededor del mandril enrollador 10 está dispuesto un número de rodillos guías 21 a distancias iguales y en iguales ángulos. Estos rodillos guías 21 están apoyados giratoriamente sobre brazos prolongados 22, y éstos entre dos brazos de horquilla 24, que están situados como cabeza en un tubo 25. Este tubo 25 está situado en una sujeción de ojal 26, que por su parte con un tubo 27 está situado

15 telescópicamente en un tubo 28. El tubo 28 está sujeto sobre el cabezal 8 y esto de modo axialmente paralelo al mandril enrollador 10. En el tubo 28 el tubo 27 es corredizo y fijable telescópicamente, de modo que la sujeción 26 de

20 ojal puede ajustarse a diferentes distancias del cabezal 8. En la sujeción 22 de ojal, el tubo 25 está situado en ángulo recto respecto a los tubos 27 y 28, y con su eje en sentido paralelo al cabezal 8. El tubo 25 puede correrse y girarse en la sujeción 26 de ojal, de modo que el rodillo 21, que

25 gira en el extremo del tubo 25 en el apoyo de horquilla 24, puede regularse a diferentes diámetros del mandril enrollador 10 y también a diferentes distancias respecto al mismo,

328844



- 8.-

1 y por otra parte también por oscilación puede ajustarse en
diferentes ángulos respecto al mandril de enrollamiento, de
modo que el eje de rotación del rodillos guizador 21 está si-
tuado en un ángulo respecto al eje de rotación del mandril
5 enrollador.

Esta disposición y posibilidad de regulación de
los rodillos guiadores 21 está establecida de tal modo que
los rodillos guiadores 21, situados sucesivamente sobre la
superficie de envuelta del mandril enrollador, que es varia-
10 ble según la dimensión deseada y la forma del tubo a fabri-
car. Los rodillos guiadores 21, en su superficie de envuel-
ta, están provistos de los mismos canales que presentan los
últimos cilindros 6c en la máquina de cilindros múltiples,
de modo que la tira estriada o acanalada de chapa, por estos
15 rodillos guiadores 21 se arrastra y conduce con ligera pre-
sión de apriete sobre la superficie lisa del mandril enro-
llador 10 con seguridad, sin que se deforme en ello.

Por los rodillos guiadores 21, la tira de chapa
11, aportada por los pares de rodillos 13, estando impulsa-
20 dos en rotación el mandril enrollador 10, se dobla helicoi-
dalmente alrededor de este mandril enrollador y sale como
tubo en el extremo por encima del mandril enrollador.

Para alcanzar una unión sólida de la tira de cha-
pa enrollada helicoidalmente para formar el tubo, sobre la
25 superficie de envuelta del mandril enrollador están conecta-
dos detrás de los rodillos guiadores 21, uno o varios rodi-
llos plegadores 29. Estos rodillos plegadores 29 están suje-



520344

- 9.-

1 tos y apoyados de igual manera sobre el cabezal 8 como lo
están los rodillos guíadores 21. Los rodillos plegadores
29, sin embargo, son esencialmente más estrechos, de modo
que meramente entran en contacto con los bordes situados
5 opuestos de la tira y les forman en un pliegue y aplicándose
contra la superficie de envuelta del mandril enrollador,
pliegan un pliegue sólido y hermético de chapa.

 Para la mejora de esta conformación de pliegue en
los bordes de la tira de chapa 11, en el mandril enrollador,
10 sobre un eje fijo, puede estar situado un rodillo 22 de con-
trapresión, que coopera con el último de los rodillos plega-
dores 29 (véase fig. 6).

 En la fig. 7 se ilustra esquemáticamente un desa-
rrollo del dispositivo enrollador. Puede observarse aquí
15 claramente el ángulo de incidencia o de enrollamiento entre
el mandril enrollador 10 (superficie de envuelta acodada co-
mo rectángulo) y los rodillos guíadores 21 y rodillos plega-
dores 29. Puede observarse además que algunos de los rodi-
llos 21 sólo agarran sobre la mitad de la anchura de la tira
20 de chapa 11 y están dispuestos desplazados entre sí. Esta
disposición ha demostrado ser ventajosa especialmente para
algunos fines, se alcanza por ello entre otras cosas una con-
ducción especialmente buena de la tira de chapa durante el
proceso de enrollamiento.

25 Gracias a la descripción precedente puede compren-
derse que con un dispositivo según el invento puede fabricar-
se un tubo acanalado o estriado, enrollado helicoidalmente,

328844



- 10.-

1

compuesto de una capa de chapa metálica, respectivamente de hoja metálica, y esto también con diámetro de tubo relativamente pequeño. Tal clase de tubo, por razón del estriado producido separadamente y con mucha precaución, es plenamente flexible y puede curvarse con un radio de curvatura que corresponde al diámetro del tubo. El dispositivo según el invento trabaja de tal modo ventajosamente, que no sólo pueden formarse para obtener tubos acanalados o estriados plenamente flexibles a partir solamente de metales no férreos más blandos como aluminio, otros metales ligeros y semejantes, sino que también puede elaborarse acero inoxidable noble. Esto último tampoco ha sido posible hasta ahora en tubos semiflexibles.

5

10

15

20

25

Una ventaja especial del invento consiste en que las dos máquinas que forman todo el dispositivo, pueden disponerse separadas entre sí en el espacio. La tira de chapa 11, estriada en la máquina de cilindros múltiples, después de la salida de esta máquina se devana entonces y las bobinas devanadas, pueden transportarse entonces al lugar, en que se necesiten grandes cantidades de tales tubos y donde está colocada una máquina enrolladora según el invento. En ello, entre otras cosas, se economiza considerablemente en espacio de transporte, y la fabricación de tubos es extraordinariamente versátil y económica. La máquina enrolladora, por ejemplo, puede estar montada sobre un vehículo, requiere relativamente poco espacio y sólo reducida energía para su impulsión. En el caso de una ejecución correspondiente de

320344



1 la máquina de cilindros múltiples, ésta puede marchar con
una velocidad de fabricación varias veces superior a una
máquina enrolladora, de modo que a partir de una máquina de
cilindros pueden abastecerse varias máquinas enrolladoras
5 con bandas de chapa estriadas, preparadas.

Los tubos fabricados sobre un dispositivo según
el invento, entre otras cosas también por razón del fino plegado y estriado son excelentemente adecuados para ser unidos a rosca, de modo que no solo los tubos como tales son
10 herméticos por razón del plegado, sino que también los lugares de unión entre distintos encuentros de tubos pueden ejecutarse herméticamente. Precisamente esto era extraordinariamente difícil hasta ahora, ya que los tubos compuestos de chapas muy finas no podían soldarse entre sí y un estado en muchos casos no entraba en consideración, ya que esto o bien no era posible a causa del material empleado o no era tolerable por las elevadas temperaturas que se presentaban en el funcionamiento de los tubos.

20

N O T A . -

=====

25 La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

1.- Dispositivo para la fabricación de un tubo su

32384 478



- 12.-

1
plementario helicoidalmente acanalado y enrollado de delgada
chapa metálica, caracterizado por una máquina de cilindros
múltiples que provee la tira desenrollada de una bobina en-
tre un gran número de cilindros opuestos a pares entre sí,
5 con herramientas estriadoras crecientemente deprimidas, de
canales que transcurren paralelos a los cantos de sección
transversal aproximadamente sinusoidal y una máquina enrolla-
dora dispuesta sucesivamente que conforma la tira estriada,
con rodillos guidores situados inclinadamente sobre un man-
10 dril giratorio constituyendo el tubo suplementario.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracte-
terizado porque los rodillos guidores de la máquina enrolla-
dora están provistos de la forma de acanaladura de la tira
y entre y detrás de los rodillos guidores están dispuestos
15 otros rodillos para la obtención y el cierre a presión del
pliegue marginal en las tiras.

3.- Dispositivo según la reivindicación 2, caracte-
rizado porque dentro del mandril enrollador está dispuesto
20 un rodillo estacionario como rodillo de contrapresión para
las herramientas plegadoras de los bordes.

4.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque los rodillos guidores de la máquina enrollado-
ra son regulables y oscilables frente al mandril enrollador.
25

5.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 4,
caracterizado porque el mandril enrollador es intercambiable
por un mandril enrollador con otras dimensiones.

528844



- 13.-

1
5
6.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la máquina de cilindros múltiples y la máquina enrolladora están dispuestas separadas entre sí en el espacio y detrás de la máquina de cilindros múltiples está dispuesto un dispositivo devanador y delante de la máquina enrolladora está dispuesto un dispositivo devanador.

10
7.- Dispositivo para la fabricación de un tubo suplementario helicoidalmente acanalado y enrollado de delgada chapa metálica.

15
Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con las figuras que a la misma se acompañan, y cuya memoria consta de trece hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

20
25
Madrid, a 8 de Julio de 1966.

CARLOS ROEB




328844

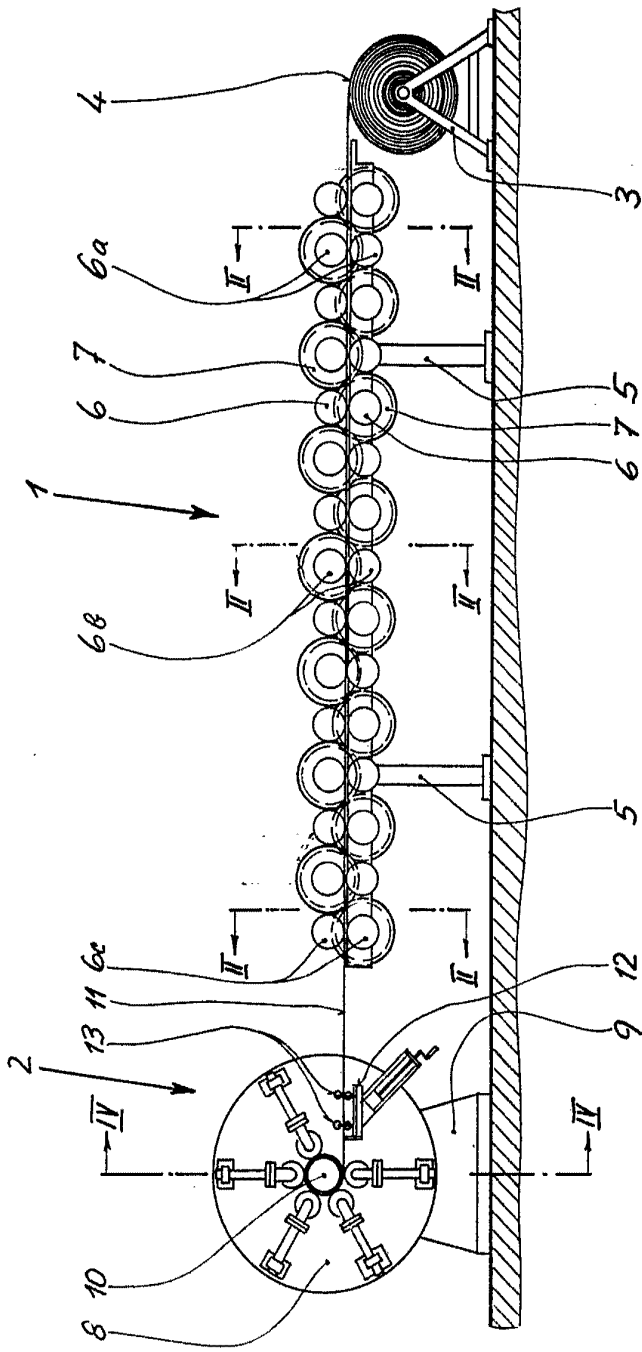
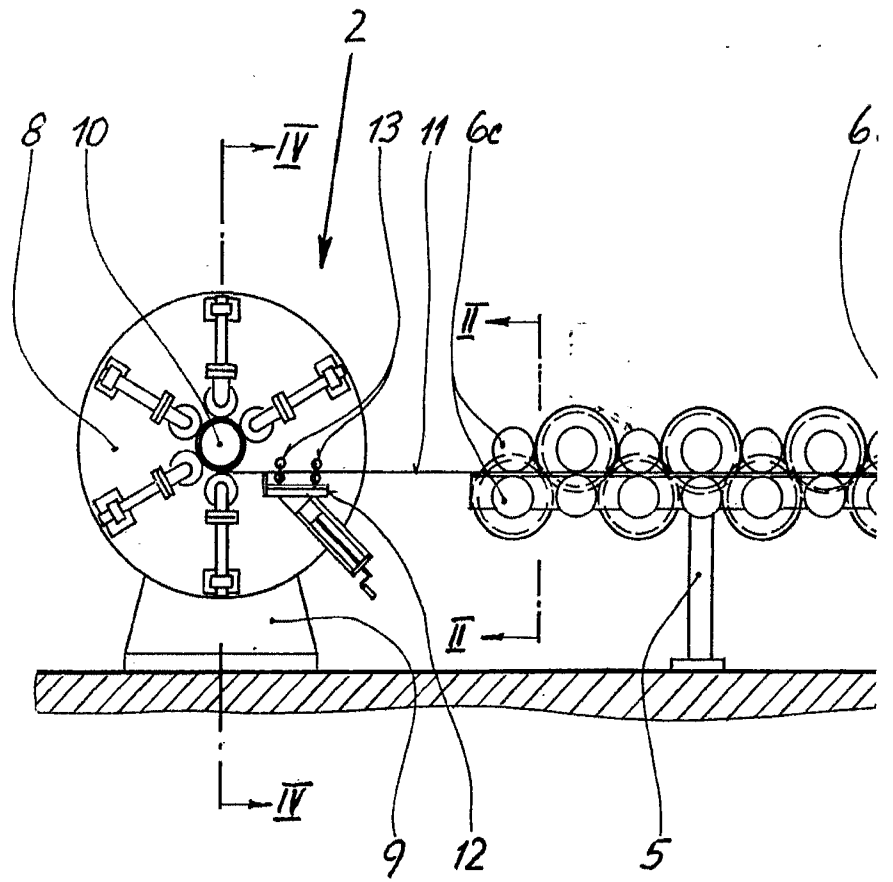


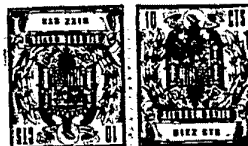
Fig. 1

ESCHENBURGER

Ally

32





328844

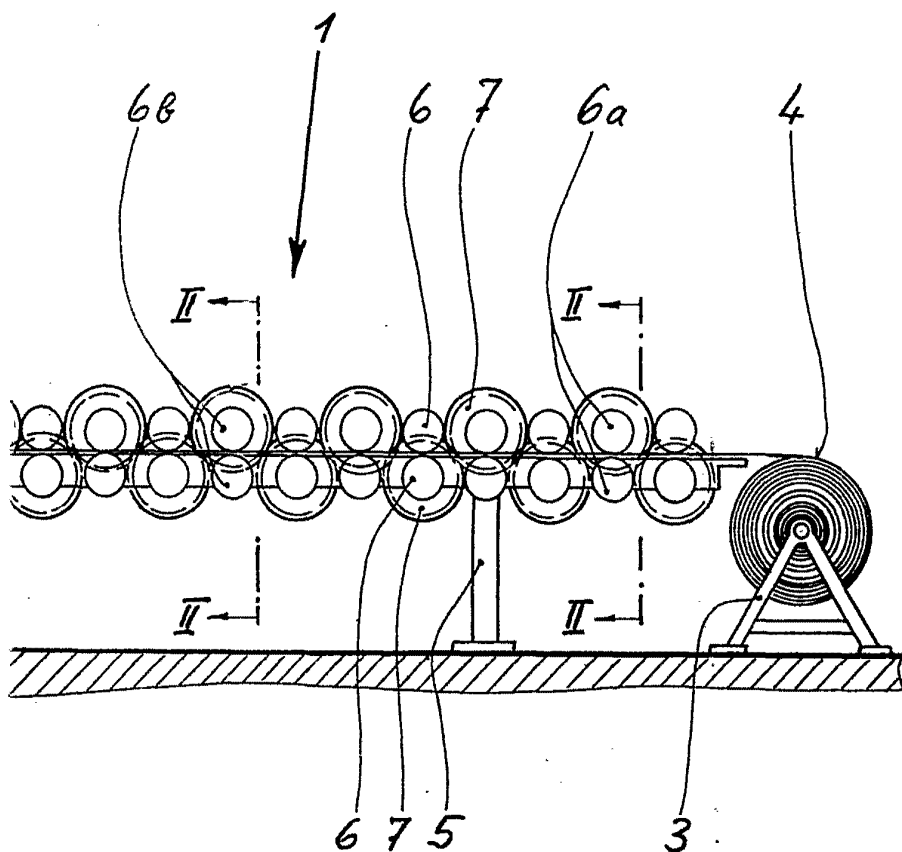


Fig. 1

ESC. ...

[Handwritten signature]

32044

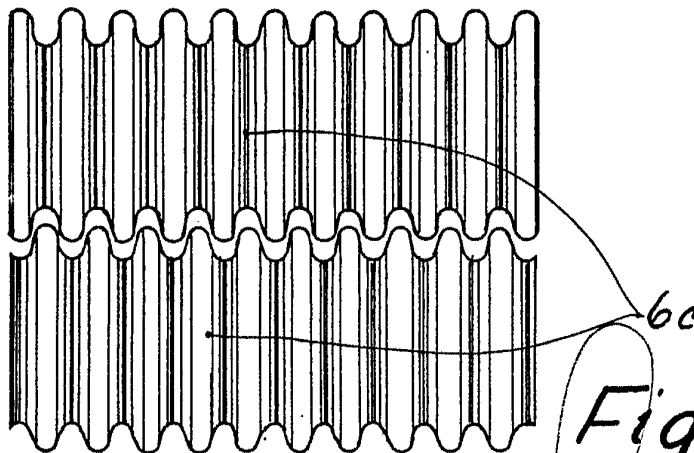
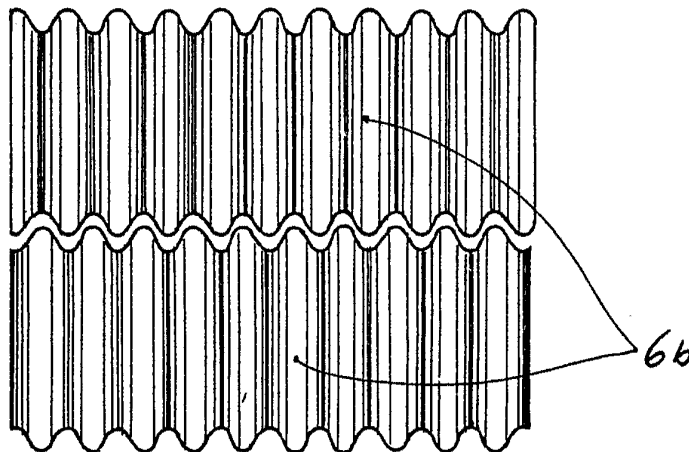
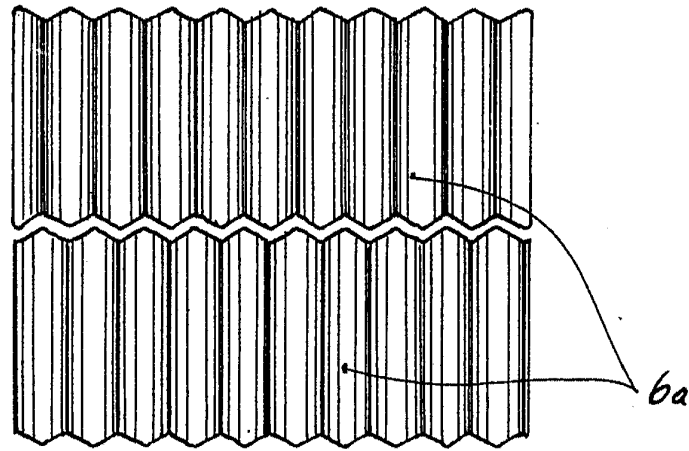


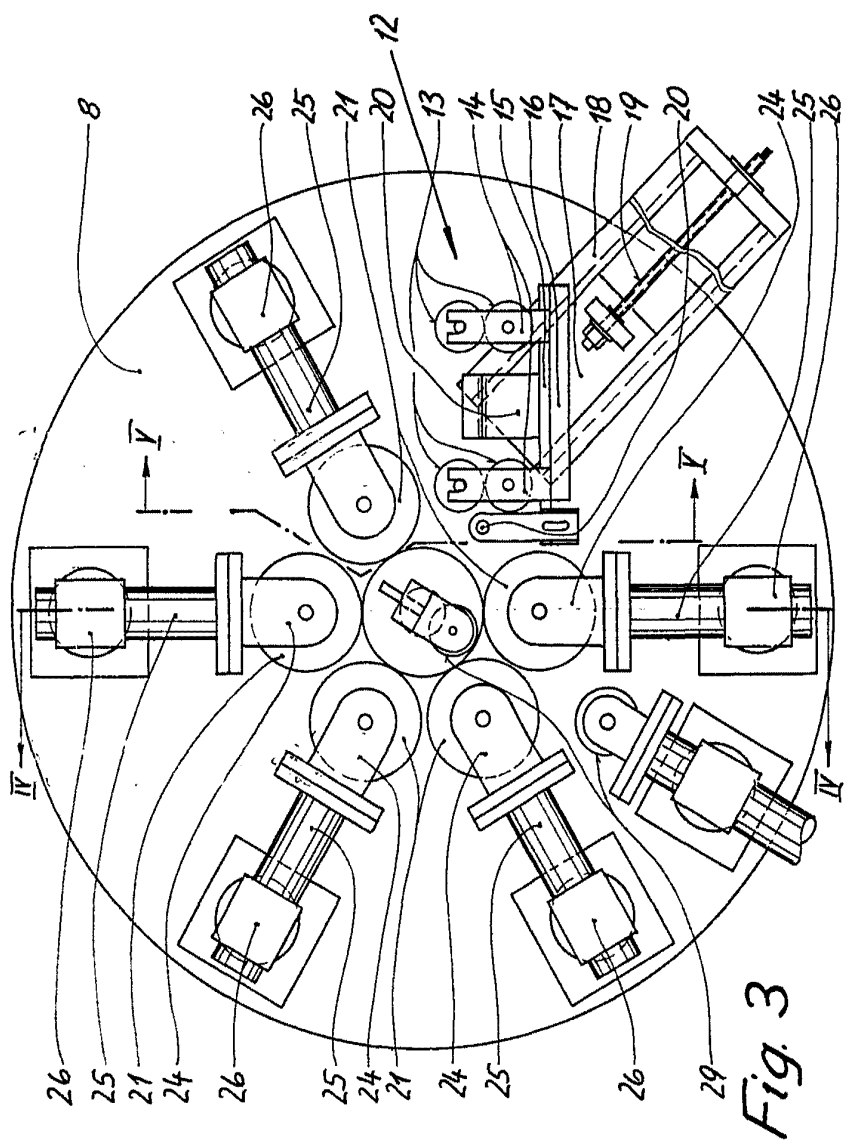
Fig. 2

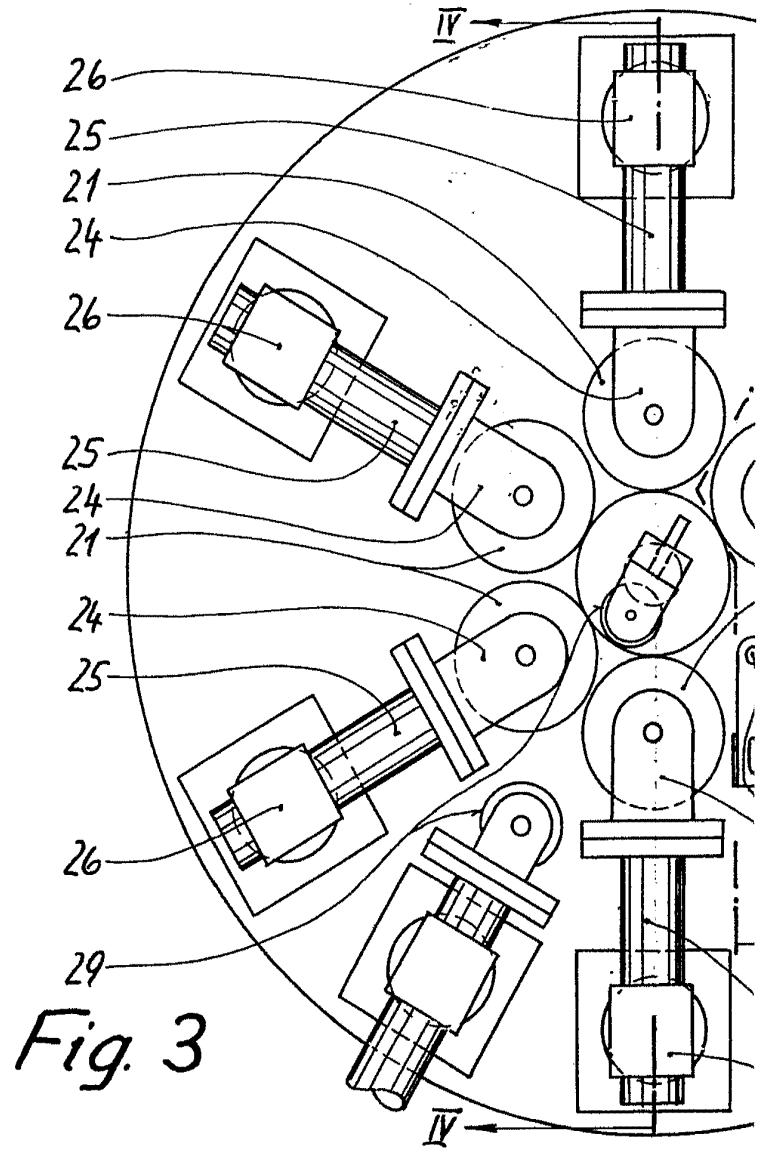
Handwritten signature and some illegible text at the bottom right of the drawing area.



377,440

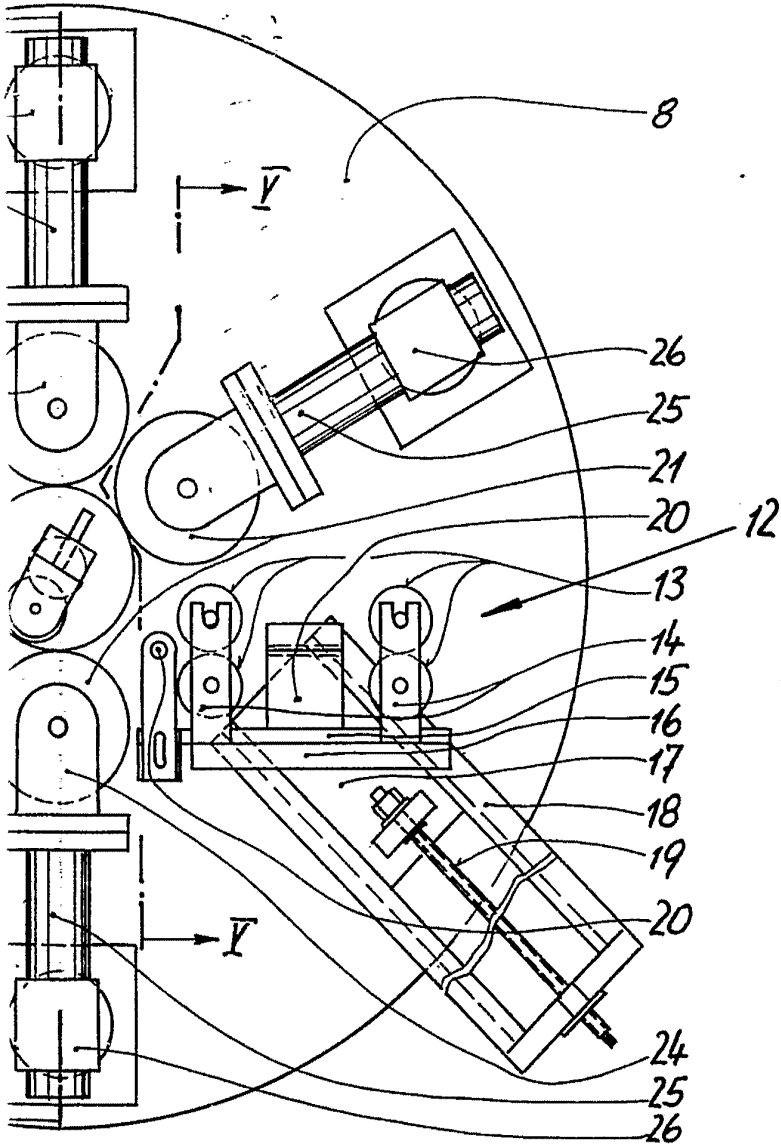
7
MAY 19 1910
PATENT OFFICE



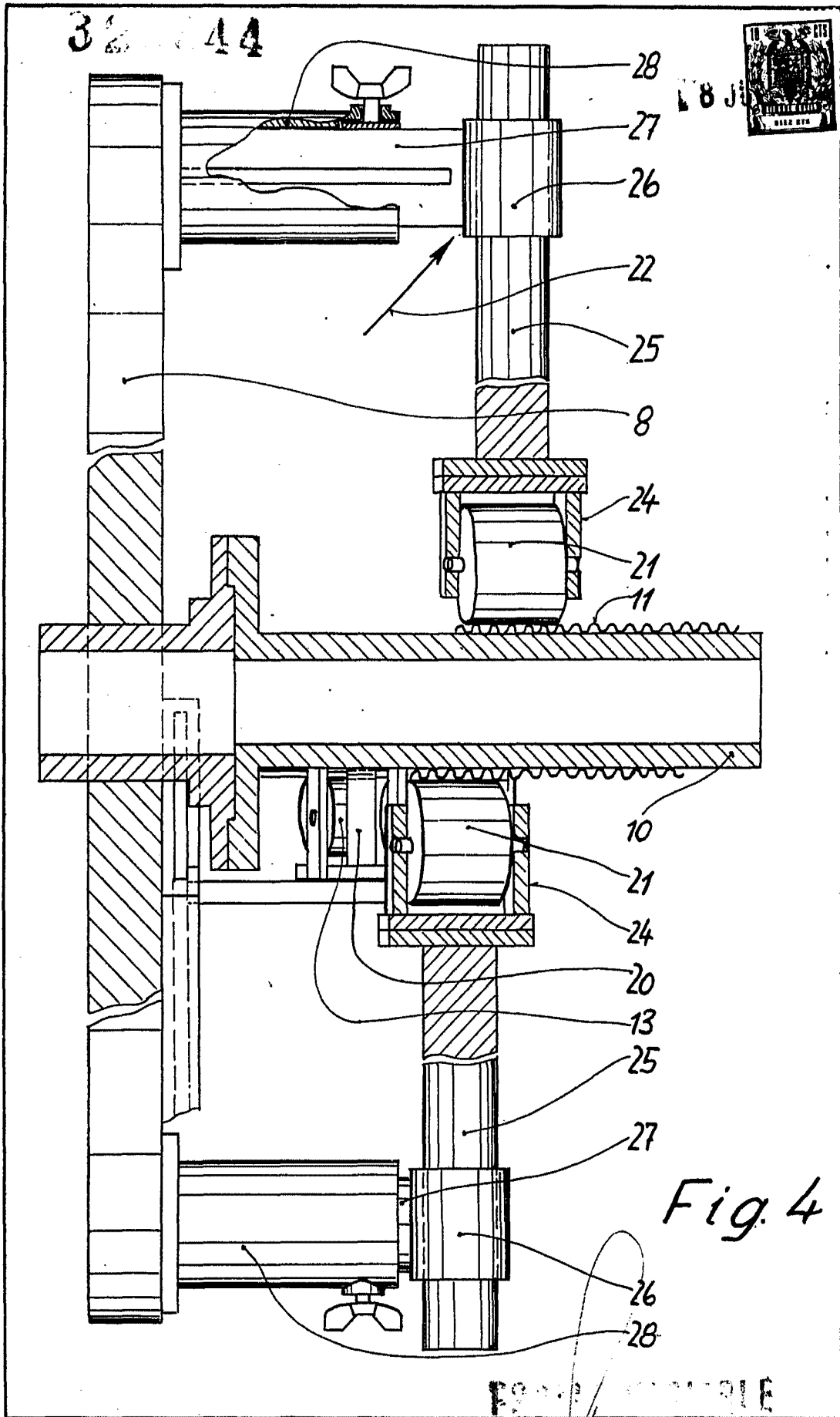




337344



ESTABLECIMIENTO
GRÁFICO
N.º 1111



32544

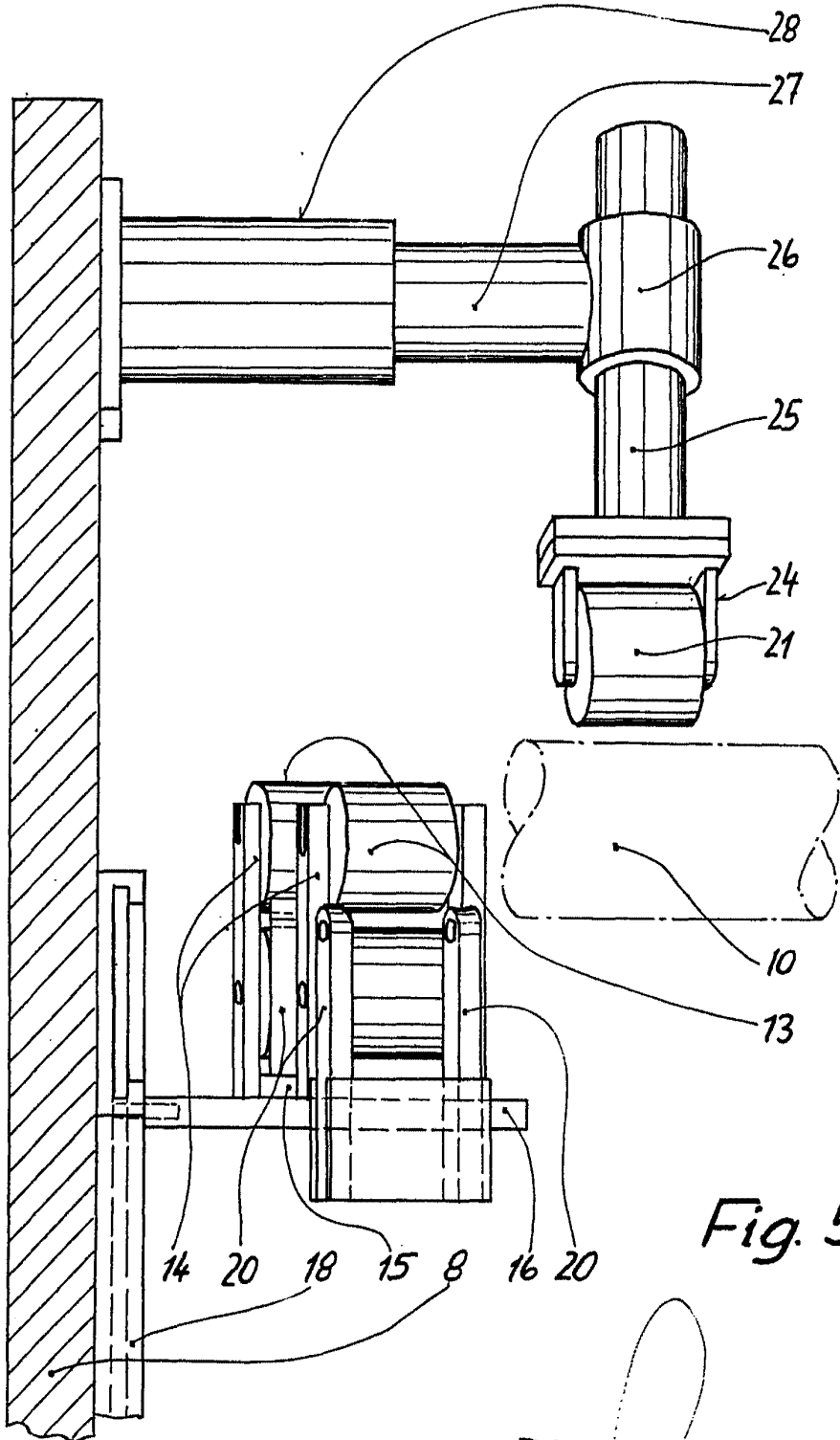


Fig. 5

REGISTERED

32 44



02 44

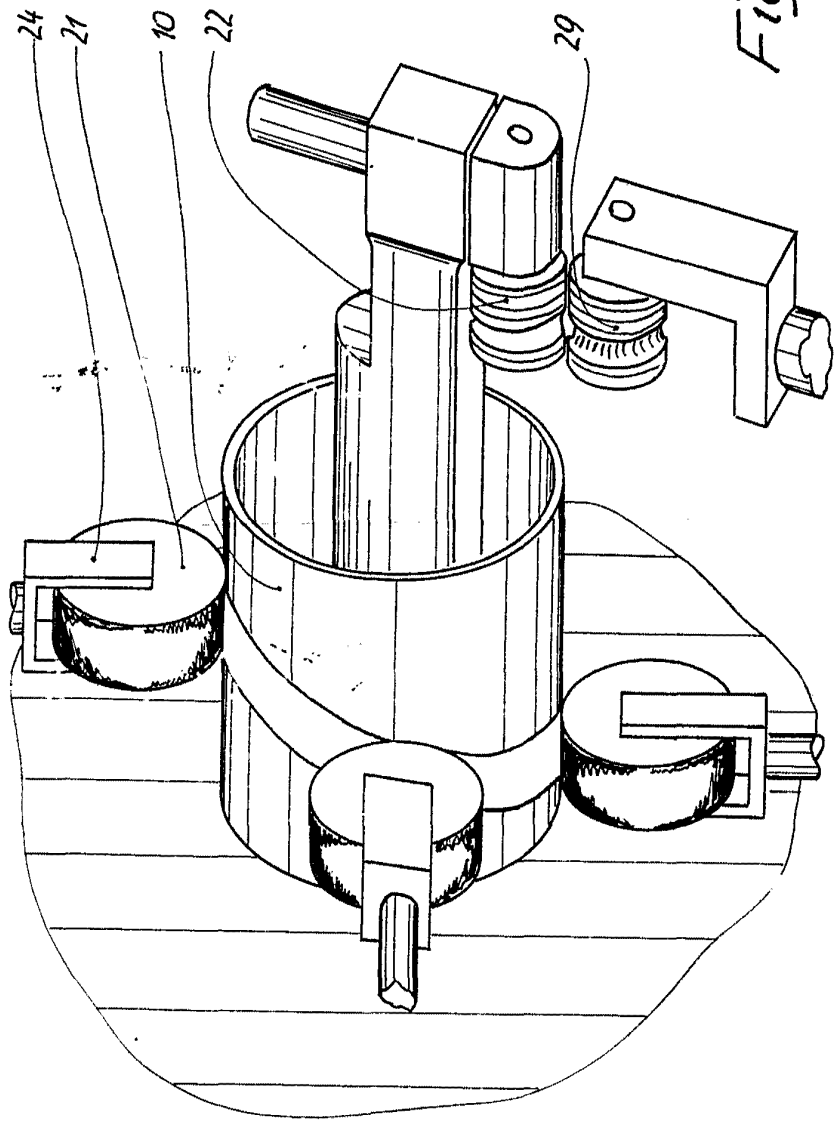
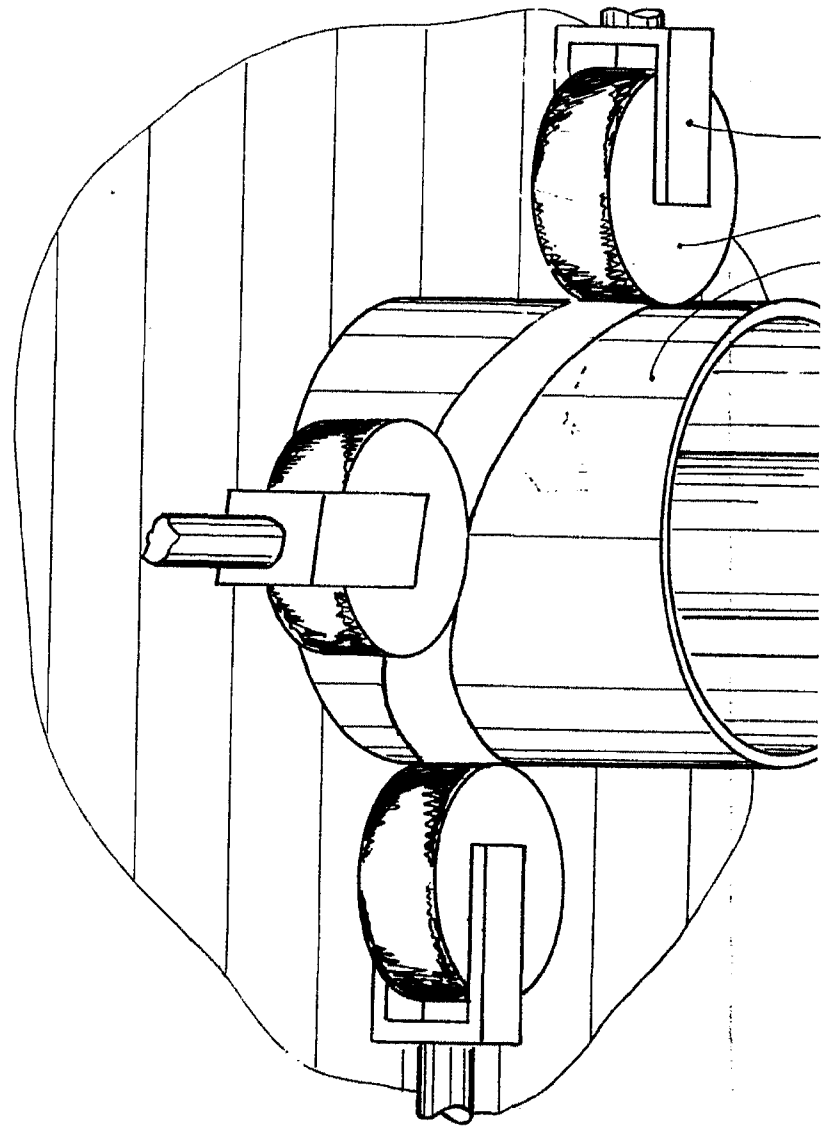


Fig. 6

Handwritten signature or initials in the bottom right corner.

32 44





322044

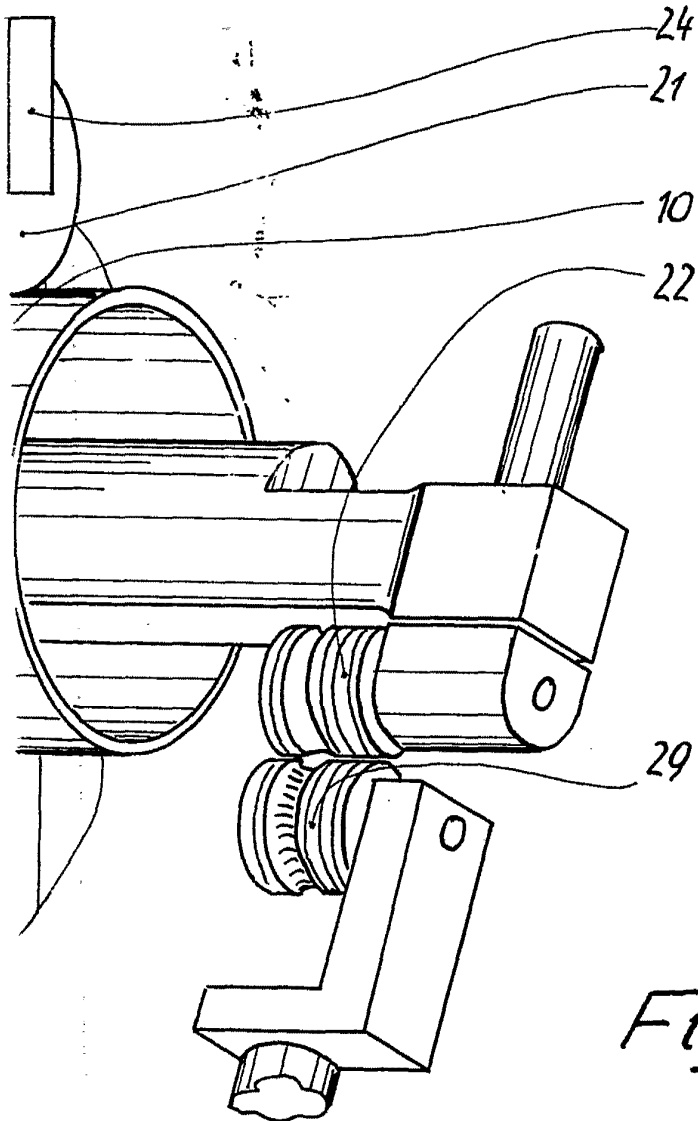


Fig. 6

[Handwritten signature and date]



3,000,000

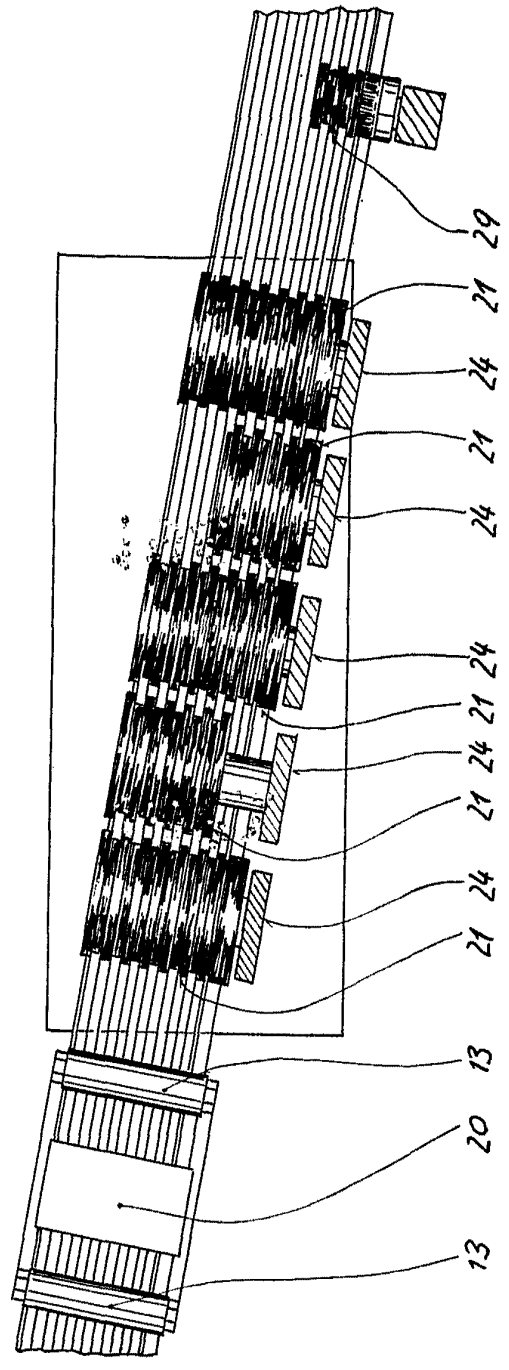
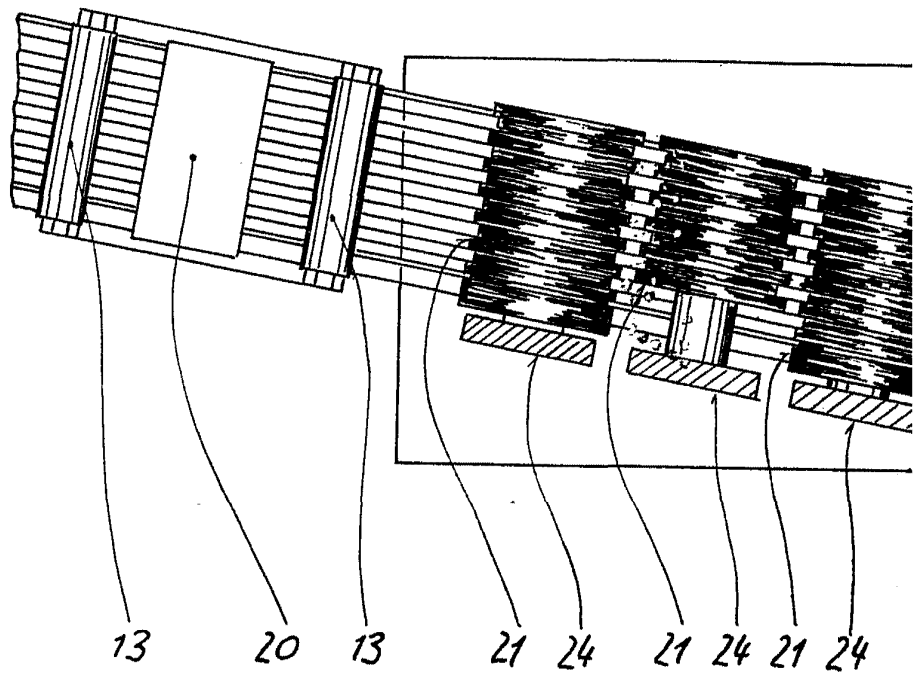


Fig. 7

Handwritten signature and text:
I. P. R. Rosterbunick
Patent Attorney

32.044



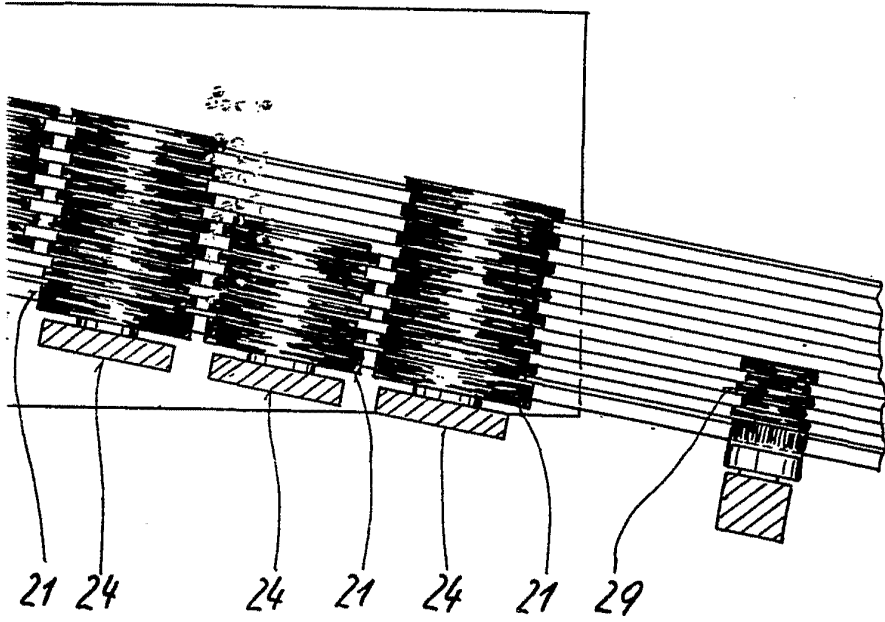


Fig. 7

Handwritten signature and text, possibly including the name 'E. L. ...' and a date or reference number.