



ESPAÑA

446.285	(60) A1
10.11.76	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P 25 01 943.6	18 de enero de 1975	ALEMANIA
P 25 53 481.0	28 de noviembre de 1975	ALEMANIA

(43) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B21C	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	------------------------------------------	----------------------------------------

(70) TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA FABRICAR TUBO A PARTIR DE BANDAS DE CHAPA

(71) SOLICITANTE (S)
SILO VERFAHRENS AG., entidad suiza

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Hofstrasse 1, 6301 Zug, Suiza

(72) INVENTOR (ES)
Xaver Lipp.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. Jaime Gómez-Acebo y Modet.

La presente invención se refiere a los perfeccionamientos relativos a dispositivo para fabricar tubos, a partir de --
bandas de chapa.

5 Un conocido dispositivo de esta clase sirve para fabricar un tubo dispuesto con eje vertical, sobre cuya parte ya fabricada el bastidor es móvil sobre ruedas. Este está configurado al modo de una estrella de tres puntas, en cuyos extremos están dispuestas ruedas que giran sobre la pared del tubo. El bastidor rotativo en torno a su eje central, lleva en su centro el
10 rollo de reserva dispuesto coaxial, receptor de la banda de chapa, y en la zona determinada por la pared del tubo a fabricar, la estación de perfilado y la estación de plegado. Un motor de accionamiento dispuesto en el bastidor sirve para accionar la estación de plegado y con ello para accionar el bastidor rotativo en torno a su eje central.

15 La presente invención tiene por cometido un dispositivo para fabricar en esencia horizontalmente un tubo que durante el proceso de fabricación puede ser estático ó móvil.

20 El empleo de un soporte alargado permite el desarrollo de una forma de construcción compacta que puede hacerse fácilmente trasladable sobre ruedas. En el dispositivo estático, el tubo dispuesto en esencia horizontalmente tiene que desplazarse axialmente, correspondientemente al progreso de su fabricación, mientras que en el dispositivo móvil sobre ruedas el tubo puede
25 permanecer quieto y el dispositivo se traslada correspondientemente al progreso de la fabricación del tubo. Es también posible que sea desplazable el tubo y que sea trasladable sobre ruedas el bastidor.

30 Una banda de chapa guiada a lo largo de una recta puede desviarse, sin doblez, en un anillo que circunde concéntricamen

te a esta recta. Mediante ello es posible disponer el rollo de reserva a separación axial del tubo a fabricar, independientemente de la situación de la estación de perfilado, con lo cual el rollo de reserva queda fácilmente accesible y el diámetro del tubo a fabricar puede mantenerse independiente del diámetro del rollo de reserva.

Otra ventaja de la invención es la de proporcionar una favorable configuración, estando el soporte desarrollado ventajosamente como tubo. La banda de chapa se guía sencillamente en el dispositivo.

En la presente invención el motor de accionamiento, aprovechándose las fuerzas de acción y reacción, sirve tanto para accionar el soporte alojado rotativo como también para accionar la banda de chapa que forma el tubo a fabricar.

Otra ventaja de estructuración es la de que la banda de chapa que sale del rollo de reserva se guía alrededor de éste, pudiendo presentar el abrazamiento aproximadamente arco de semicírculo ó un arco de círculo completo, según sea el paso de la línea helicoidal, antes de que la línea de chapa alcance la estación de perfilado. La banda de chapa llega por el camino más corto posible hasta la estación de perfilado, donde sus bordes se rebordean correspondientemente al pliegue a fabricar, y desde allí a la estación de plegado donde se unen entre sí ambos bordes colindantes de dos espiras contiguas.

De las reivindicaciones, la descripción y el dibujo, resultan otras ventajas de la invención. En el dibujo está representado esquemáticamente, como ejemplo de ejecución del objeto de la invención, un dispositivo para fabricar un tubo dispuesto con eje horizontal esencialmente.

La figura 1 muestra una vista lateral.

La figura 2 muestra una sección por línea II-II de la figura 1.

La figura 3 muestra una parte del transcurso de la banda de chapa dentro del dispositivo.

5 Las figuras 4 a 8 muestran extremos diferentemente perfilados de la banda de chapa, a otra escala.

Las figuras 9 a 13 muestran diferentes fases de la unión de bordes colindantes de la banda de chapa, de nuevo a otra escala.

10 La figura 14 muestra una vista lateral de un segundo ejemplo de ejecución.

La figura 15 muestra una sección por la línea III-III de la figura 14.

15 La figura 16 muestra una vista en la dirección de la flecha A.

Sobre un mecanismo de traslación 2 dotado de ruedas 1 accionables y dirigibles en caso dado, están dispuestos a separación entre sí dos cojinetes 3 y 4 en los que está alojado rotativo en torno a su eje longitudinal, dispuesto horizontal, un soporte 5 en forma de tubo. Los cojinetes pueden presentar varios rodillos sustentadores para apoyar y guiar al soporte, que están alojados rotativos en placas laterales de un bastidor de cojinete. Los lugares de alojamiento del soporte 5 pueden estar desarrollados reforzados.

25 En el extremo que sobresale del cojinete 3, del soporte 5, está fijada una horquilla de soporte 6 que sirve para soportar a un rollo de reserva 7 receptor de la banda de chapa, con eje dispuesto perpendicularmente al eje del soporte tubular 5, hallándose en un plano común al eje del soporte 5 y el eje de rotación del rollo de reserva 7, y transcurriendo en el plano -

30

central longitudinal del rollo de reserva 7 al eje del soporte 5. La horquilla de soporte 6 tiene en su alma que une ambos brazos una abertura para la introducción de la banda de chapa en el soporte 5, que está guiada dentro de este soporte 5, en la zona de la horquilla de soporte 6, mediante un par de rodillos guías.

En el lado que sobresale del cojinete 4, del soporte 5, está previsto en el soporte un agujero de salida 9 para la banda de chapa. A éste están posconectados un dispositivo directriz 10, una estación de perfilado 11 y una estación de plegado 12.

La banda de chapa enrollada sobre el rollo de reserva 7 no está dibujada en la figura 1 por motivos de mejor claridad. La figura 3 muestra un trozo del soporte en la zona del agujero de salida 9, estando dibujada la banda de chapa 13 sin dispositivo directriz, para hacer que sea más visible el transcurso de la banda de chapa que se arrima en la dirección longitudinal del soporte tubular 5 y una vez que ha pasado por el agujero de salida 9 se dirige mediante el dispositivo directriz en una trayectoria que circunda en forma de línea helicoidal al soporte 5. El dispositivo directriz 10 tiene para esta finalidad varios pares de rodillos directrices 15 alojados en un soporte de cojinete 14 con el soporte tubular 5 mediante una varilla sustentadora 16 de longitud variable en caso dado.

En la estación de perfilado 11 y en la estación de plegado 12 están reunidos en cada caso dos pares de rodillos formando una unidad, que están unidos con el soporte tubular 5, así mismo mediante varillas sustentadoras 17 y 18 respectivamente de longitud variable en caso dado. La regulabilidad en longitud de las varillas sustentadoras 17 a 18 permite la fabricación de tubos de diferentes diámetros.

En el extremo opuesto al rollo de reserva 7, del soporte tubular 5, está fijado un motor de accionamiento 19 con su carcasa, mientras que su árbol de accionamiento está unido fijo al giro con un mecanismo desmultiplicador 20 que sirve para accionar la estación de perfilado 11 a través de un árbol de accionamiento 21 que transcurre por fuera del soporte 5 y con eje paralelo a éste. La estación de perfilado 12 y/o como mínimo un par de rodillos directrices 15 del dispositivo directriz 10, pueden asimismo accionarse. El árbol de accionamiento 21 impulsa a través de transmisiones de cadena ó similares a los distintos pares de rodillos de la estación de perfilado 11 y/o de la estación de plegado y/o del dispositivo directriz 10.

Para fabricar un tubo con eje horizontal, se introduce la banda de chapa 13 que se encuentra sobre el rollo de reserva 7, en el soporte 5 tubular y se guía por la zona de la horquilla de soporte 6 mediante el par de rodillos guía 8. Tal y como está representado en la figura 3, la banda de chapa 13 sale por el agujero de salida 9 del soporte 5 tubular y se guía por medio de los pares de rodillos directrices 15 del dispositivo directriz 10 en una situación que circunda concéntricamente y en forma de línea helicoidal al soporte 5 tubular. Entonces llega la banda de chapa a la estación de perfilado 11 donde los bordes de la banda de chapá se perfilan correspondientemente a las figuras 4 a 8. En la estación de plegado 12 se unen entre sí correspondientemente a las figuras 9 a 13, para formar un tubo, los bordes perfilados, contiguos, de la banda de chapa 13. El motor de accionamiento 19 impulsa para ésto como mínimo a la estación de perfilado 11, preferentemente también a la estación de plegado 12 y eventualmente también al dispositivo directriz 10. El accionamiento se elegirá correspondientemente a un seguro accio

namiento de la banda de chapa 13 desde el rollo de reserva 7 --
hasta el tubo a fabricar. A causa de las fuerzas de reacción --
transmitidas por la carcasa del motor de accionamiento 19 al so-
porte 5 tubular, éste se gira en torno a su eje longitudinal en
5 los cojinetes 3 y 4. El motor de accionamiento 19 se puede enla-
zar con, ó separar de una fuente de energía no representada, me-
diante un dispositivo de transmisión 12 dispuesto entre los co-
jinetes 3 y 4 a través de un dispositivo de mando no representa-
do y que puede estar previsto en el dispositivo de transmisión.

10 El tubo fabricado puede retirarse del dispositivo de fa-
bricación representado en la figura 1, correspondientemente al
progreso de su fabricación, estando dispuesto estacionario el -
dispositivo de fabricación, ó pudiendo permanecer estacionario
el tubo fabricado si el dispositivo de fabricación se traslada
15 correspondientemente al progreso de la fabricación del tubo. Es
también posible que se traslade el dispositivo de fabricación so-
lo correspondientemente a una parte del progreso de fabricación
del tubo, mientras que el tubo se mueve apartándose del disposi-
tivo de fabricación correspondientemente a la parte restante del
20 progreso de fabricación.

En el segundo ejemplo de ejecución, según las figuras -
14 a 16, el rollo de reserva está dispuesto en el extremo que -
sobresale del cojinete 4, del soporte 5, y está alojado en una
parte del bastidor 6a. El eje del rollo de reserva 7 transcurre
25 coaxial al eje del soporte 5a. La parte del bastidor 6a consta de
placas de chapa dispuestas en rectángulo, soldadas entre sí, de
las que en la figura 1 se ven en cada caso sólo los cantos es-
trechos. El rollo de reserva 7 está alojado en un eje 24 en for-
ma de barra que se extiende por el soporte 5a y del que en un -
30 extremo sobresale del soporte 5a en el lado del cojinete 3, y -

su otro extremo entra en un apoyo 25 fijado a la parte de bastidor 6a. El eje 24 puede retirarse del lado del cojinete 3 para insertarse el rollo de reserva y desde aquí puede insertarse de nuevo en el apoyo 25. Para la fijación del eje 24 está previsto un dispositivo de fijación 26. Para asegurar en situación del rollo de reserva 7 sirve, en el lado que mira al cojinete 4, un resalte 27 colocado fijo sobre el eje 24, y en estado opuesto un resalte 28 desmontable que puede quitarse y ponerse de nuevo en el eje 24, para colocar el rollo de reserva 7.

La parte de bastidor 6a está ensanchada hacia afuera a ambos lados, en el lado opuesto al del cojinete 4. Esta lleva en uno de los lados la estación de perfilado 11 y en el otro lado la estación de plegado 12. La estación de plegado 12 está colocada sobre una placa base 29 cuyo espesor corresponde aproximadamente a la mitad del paso del tubo a fabricar. La estación de perfilado y la estación de plegado 12 consta preferentemente de distintos pares de rodillos que son accionables por un motor común, ó de por sí en cada caso, y que pueden ajustarse esencialmente en dirección radial, para fabricar tubos de diferentes diámetros.

En la parte de bastidor 6a están previstos dos dispositivos directrices 10a que presentan sendos pares de rodillos directrices 15 que sirven para guiar la banda de chapa 13 y están dispuestos sobre la parte de bastidor 6a desplazados en dirección a la estación de plegado 12.

En el mecanismo de traslación 12 están dispuestos rodillos sustentadores 31 con eje horizontal, alojados sobre apoyos 30 en el lado opuesto al cojinete 3, y que son libremente rotativos. Los rodillos sustentadores 31 sirven para apoyar el tubo 32 dibujado de trazos y puntos, fabricado en posición horizon-

tal por el dispositivo.

La banda de chapa 13 que sale del rollo de reserva 7 se guía a través de los dispositivos directrices 10a a la estación de perfilado 11, donde se efectúan las conformaciones representadas en las figuras 4a 6. Según sea el paso de las espiras de la banda de chapa 13, esta puede recorrer aproximadamente un arco completo desde su lugar de salida del rodillo de reserva 7 hasta su recepción en la estación de perfilado 11, y guiarse en -- ello mediante los dispositivos directrices 10a, a recorrer sólo aproximadamente medio arco sin guiarse por los dispositivos directrices. Después de la estación de perfilado 11 llega la banda de chapa perfilada a la estación de plegado 12, donde se unen entre sí mediante pliegues dos bordes contiguos de la banda de chapa, correspondientemente a las figuras 9 a 13. El tubo fabricado se apoya por los rodillos sustentadores 31. El accionamiento de la estación de perfilado 11 y eventualmente de la estación de plegado 12 se elige de manera que al fabricarse un tubo esta cionario el vehículo se traslada en la dirección de la flecha A. Adicionalmente puede accionarse también al menos uno de los dispositivos directrices 10a. A causa de las fuerzas de reacción -- transmitidas por los motores de accionamiento al soporte 5a tubular, éste se gira en torno a su eje longitudinal en los cojinetes 3 y 4. El motor o los motores de accionamiento son enlazables con ó separables de una fuente de energía no representada, mediante un dispositivo de transmisión 22 dispuesto entre los -- cojinetes 3 y 4, a través de un dispositivo de mando no representado.

Si el tubo fabricado con eje horizontal esencialmente, se retira del dispositivo de fabricación representado en la figura 1, correspondientemente al progreso de su fabricación, el

dispositivo de fabricación está dispuesto estacionario. Si el tubo fabricado permanece en sitio y lugar, tiene que trasladarse el dispositivo. Pero es también posible mover en cada caso en sentidos diferentes el dispositivo de fabricación y el tubo fabricado, correspondiendo el movimiento total al progreso de la fabricación del tubo 32.

El rollo de reserva 7 puede también estar dispuesto entre la estación de plegado 12 y la estación de perfilado 11. En este caso se suprime un trozo en forma de U de la parte de bastidor 6a, y la placa portadora de la estación de perfilado y de la estación de plegado está aplicada directamente al soporte 5a tubular.

El eje 24 puede quedar accesible por el lado de la placa portadora de la estación de perfilado 11 y de la estación de plegado 12, y disponerse allí el dispositivo de fijación.

Para impedir que la banda de chapa se desenrolle inadvertidamente del rollo de reserva, puede preverse una zapata de freno 33 que mediante un resorte 34 está apoyada flexiblemente en un brazo soporte 35 fijado a la parte de bastidor 6a y en el que está guiada esencialmente en dirección axial la zapata de freno 33.

La estación de perfilado 11 y la estación de plegado 12 pueden estar dispuestas una tras otra, es decir en el mismo lado de la parte de bastidor 6a, directamente en la dirección de paso de la banda de chapa 13. En un caso semejante se ha de prever un peso compensador en el otro lado de la parte de bastidor 6a.

Los lugares de perfilado de la estación de perfilado deben encontrarse sobre un diámetro que sea igual ó mayor que el diámetro del tubo a fabricar.

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.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en dispositivos para fabricar tubo a partir de bandas de chapa, enrollada sobre un rollo de reserva dispuesto, juntamente con una estación de perfilado y con una estación de plegado, así como un dispositivo directriz para la banda de chapa dispuesto entre el rollo de reserva y la estación de perfilado, en un bastidor común, presentando ambas estaciones sendas trayectorias de mecanización desarrolladas correspondientemente al doblado de la pared del tubo y dispuestas esencialmente concéntricas al tubo a fabricar, caracterizados porque el bastidor está desarrollado al modo de un soporte alargado dispuesto esencialmente horizontal, en el que en la zona de uno de sus extremos está dispuesto frontalmente el rollo de reserva de tal manera que la banda de chapa se puede llevar alrededor del eje del soporte.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el rollo de reserva está dispuesto con su eje de rotación transversalmente al eje longitudinal del soporte, porque la banda de chapa se puede llevar como mínimo paralelamente al eje longitudinal del soporte, y porque están dispuestos rodillos directrices del dispositivo, directriz en una trayectoria que desvía a la banda de chapa desde su dirección paralela del eje longitudinal del soporte a una dirección periférica determinada por el eje del soporte.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2

caracterizados porque el soporte está alojado rotativo en torno a su eje longitudinal, porque el eje longitudinal del soporte se halla en el plano central del rollo de reserva que transcurre perpendicularmente al eje de rotación y porque la banda de chapa, entre el rollo de reserva y el dispositivo directriz, pasa a través del soporte.

5

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque en la zona del extremo contiguo al rollo de reserva está dispuesto un rodillo guía dentro del soporte.

10

5.- Perfeccionamientos según la reivindicaciones 3 ó 4, caracterizados porque están dispuestos cojinetes para el soporte entre el rollo de reserva y el dispositivo directriz.

15

6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizados porque en el extremo opuesto al rollo de reserva, del soporte, está fijado un motor de accionamiento con su carcasa y porque el árbol de accionamiento del motor de accionamiento está unido con un dispositivo de accionamiento de una de las estaciones del dispositivo directriz.

20

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque entre el rollo de reserva y el dispositivo directriz está previsto un dispositivo de transmisión conectado entre el motor de accionamiento y una fuente de energía.

25

8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque éste es trasladable mediante un mecanismo de traslación dispuesto sobre ruedas.

30

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el rollo de reserva está dispuesto en la zona de la estación de perfilado y de la estación de plegado, en el extremo que mira al tubo a fabricar del soporte.

10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caract



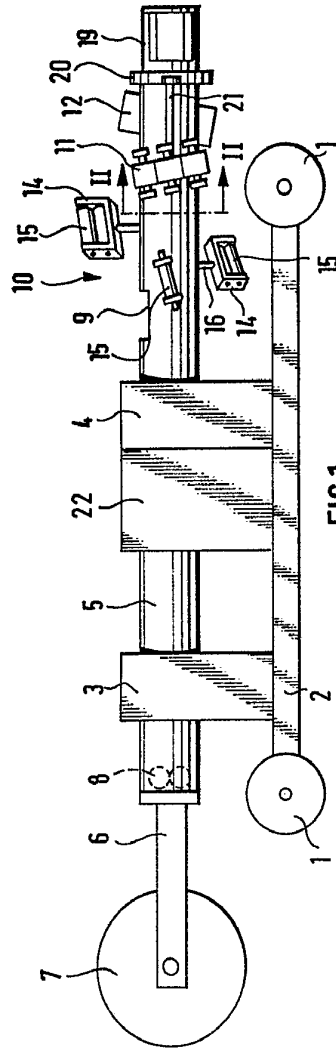


FIG. 1

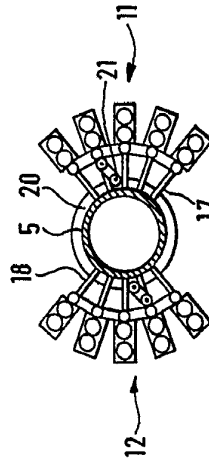


FIG. 2

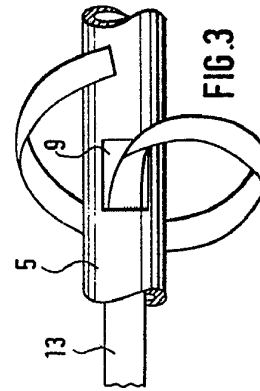
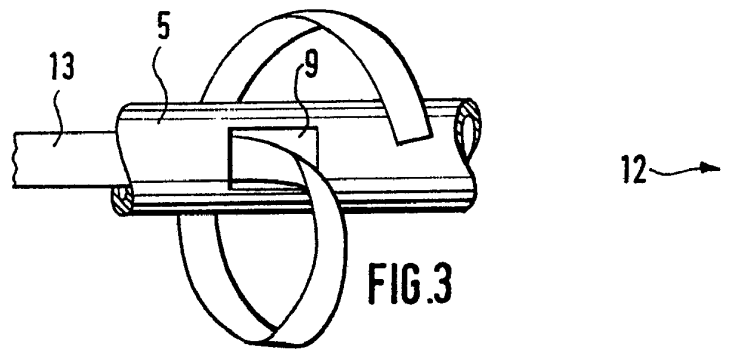
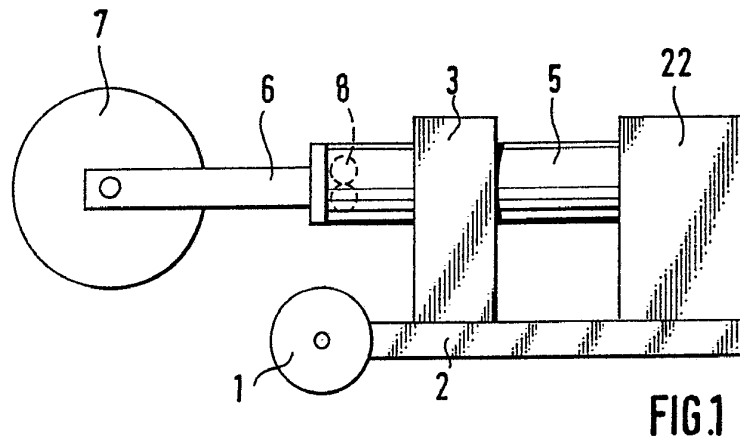


FIG. 3

ES
VAR



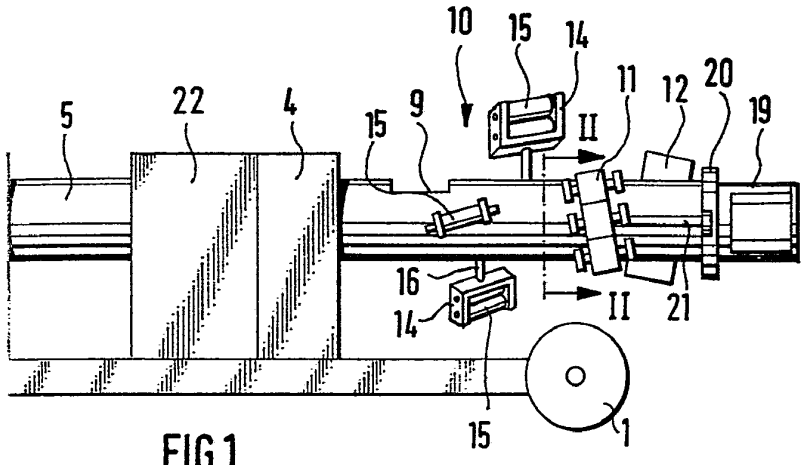


FIG. 1

ESCALA
VARIABLE

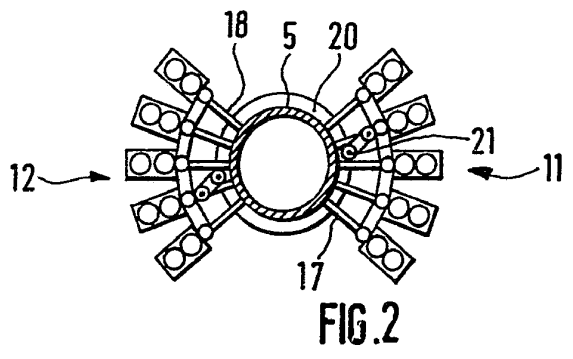
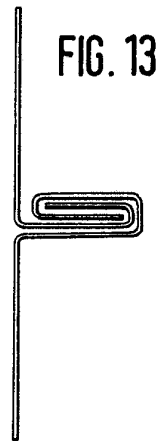
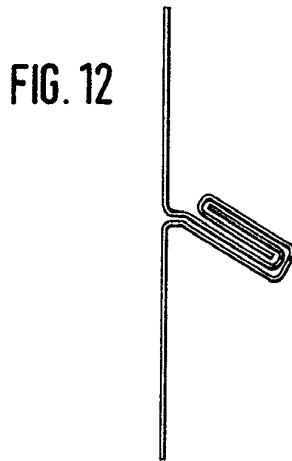
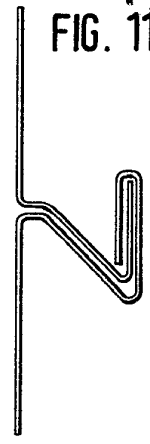
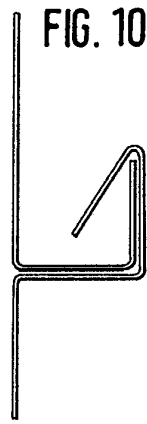
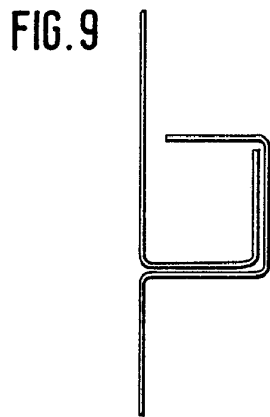
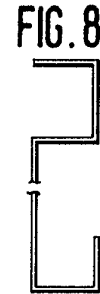
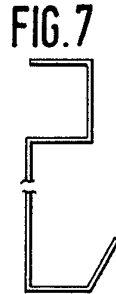
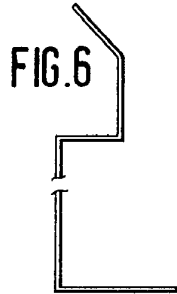
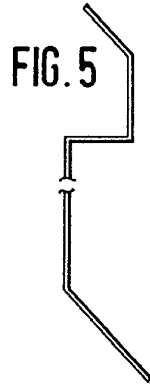
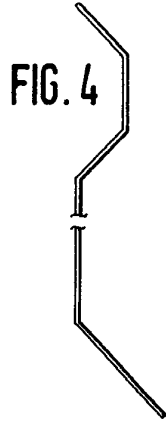


FIG. 2

Fig. 1 of 2



ESCALA
VAL...

[Handwritten signature]

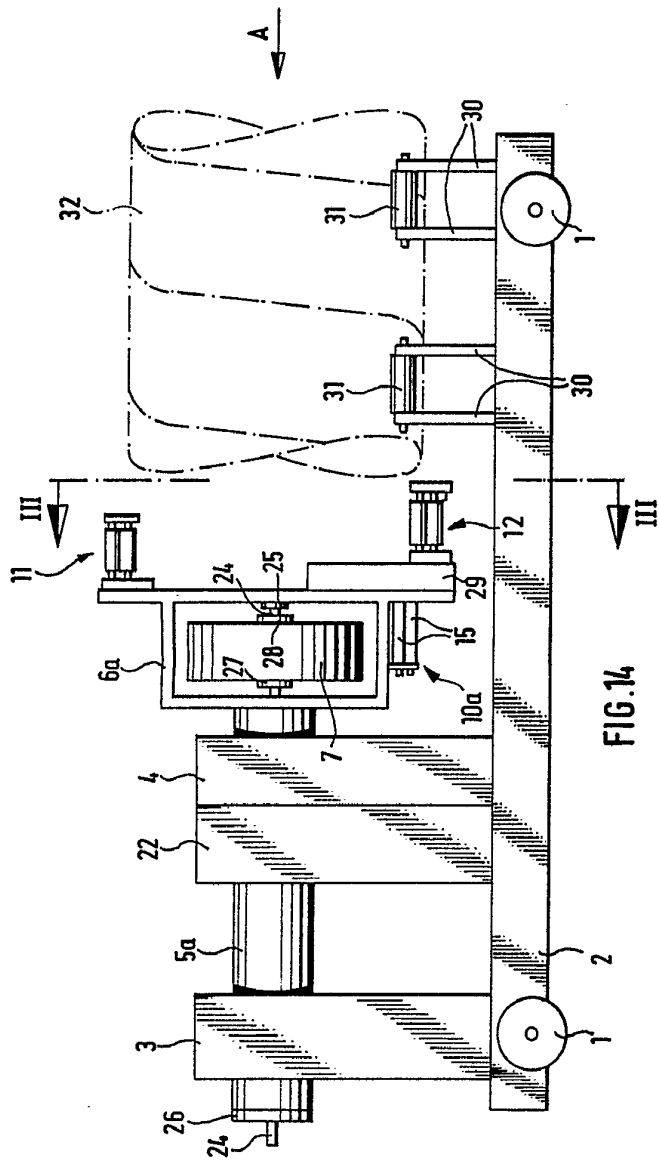


FIG. 14

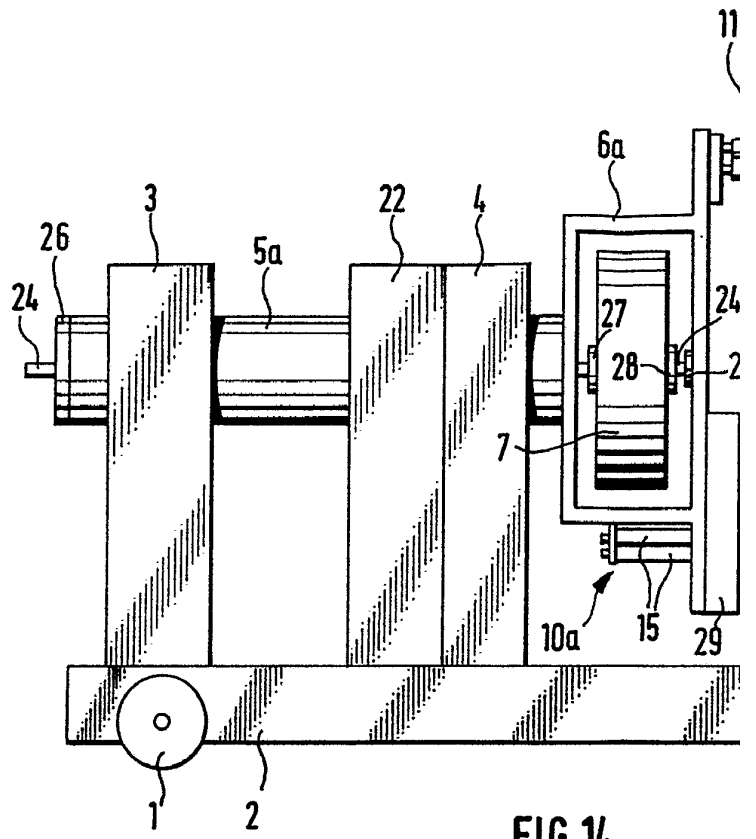
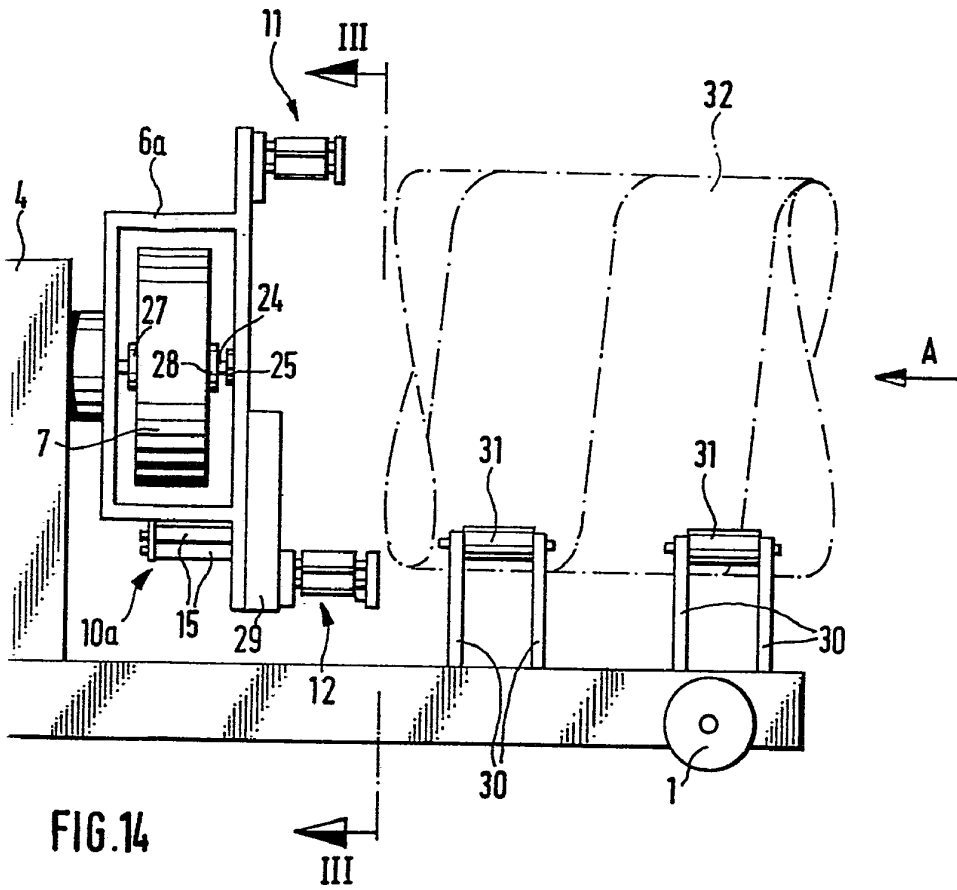
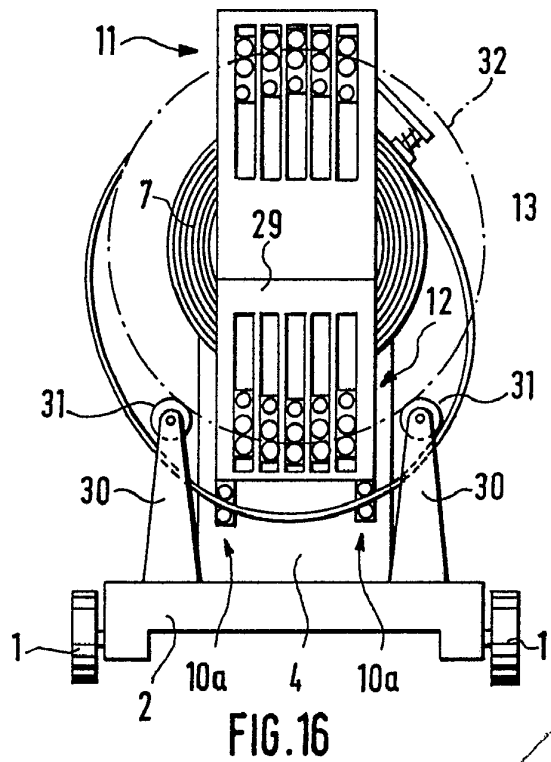
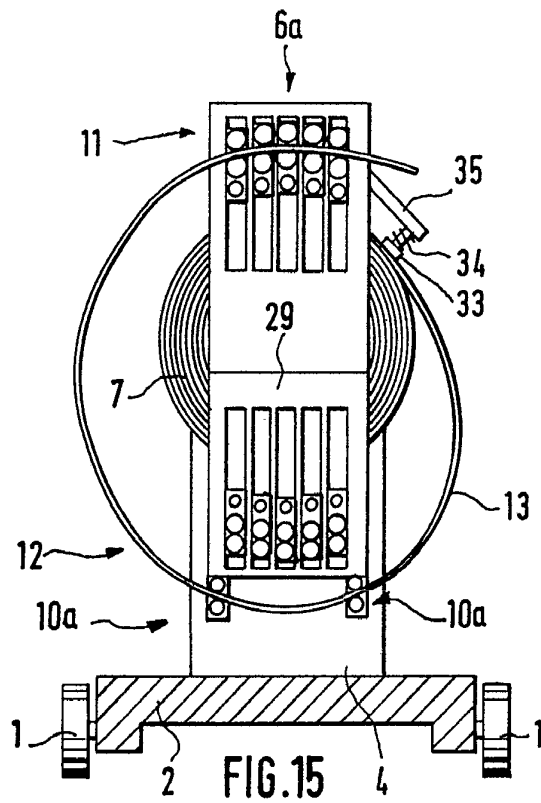


FIG. 14



VZ. 14. 1. 1. 1. 1.



[Handwritten signature]
D. p. Firmado: L. Gaste Fernández