

memoria descriptiva

B28B

CLASE DE
REGISTRO

Una Patente de Invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y
NACIONA-
LIDAD DEL
SOLICITANTE

Uralita, S.A.
-sociedad española-

RESIDENCIA
Y DOMICILIO

MADRID
Majía Lequerica, 10.

OBJETO

"Dispositivo para la fabricación de cuerpos moldeados".

PRIORIDAD

2 de Diciembre de 1974 correspondiente a una Pate. Austria-
ca de igual fecha.

**POOR
QUALITY**

1 El invento se refiere a un procedimiento para la fa-
bricación de, por ejemplo, cuerpos cilindricos, preferentemen-
te tubos o cuerpos semejantes a tubos, a partir de materiales
que contienen fibras y/o materiales semejantes a velos o napas,
5 especialmente, de fibrocemento o de amianto-cemento, en el -
cual procedimientos, una serie continua de material semejante
a un velo o napa, que contiene fibras, especialmente un velo
de fibrocemento, va siendo enrollada en torno a un nucleo du-
rante lo cual el núcleo resulta trasladado de una posición de
10 toma a una posición de enrollamiento y, una vez que ha termina-
do el proceso de enrollamiento, es trasladado de nuevo desde
este ultimo lugar a una posición de salida.

15 El invento hace referencia, además, a un dispositi-
vo para la puesta en práctica o ejecución de este procedimien-
to.

20 Para la fabricación de tubos de fibro-cemento, el -
velo húmedo de fibras, mejor dicho, formado por fibras, va -
siendo enrollado sin costura sometido a una presión de rodi-
llos muy elevada, hasta que la pared del tubo ha alcanzado el
espesor deseado teniendo lugar entonces un cambio de nucleos
o mandrinos. El mandrino o nucleo determina en todo caso la en-
chura de luz o diámetro interno del tubo.

25 Durante el proceso de enrollamiento, el núcleo o -
mandrino queda mantenido por dos dispositivos de retención o
de sujeción del mandrino en la posición adecuada entre el ro-
dillo de "pecho" por debajo de los rodillos de presión por en-
cima del mandrino. Los mandrinos van cerrados en su parte -
frontal por una placa que va provista de un orificio o tala-
30 dro en su centro. El dispositivo de sujeción o retención del

1 mandrino está configurado de tal modo que un tarugo o gorrón
cónico, al ser sometido a presión es hecho entrar en el ori-
ficio del centro de la placa frontal del mandrino y, de este
modo, mantiene el mandrino en posición exacta al tiempo que -
5 le permite girar. Al efectuar el cambio de diámetro de man-
drinos, el sistema de sujeción del mandrino se ajusta en -
cuanto a su altura con el fin de adaptarlo a la nueva posi-
ción de altura del mandrino.

Si tiene lugar un cambio de mandrinos, se deshace
10 o se afloja la retención del mandrino y un dispositivo de ex-
pulsión desplaza el mandrino por el tubo de fibro-cemento ya
enrollado sobre él haciéndolo salir de la máquina de tubos.
Esta unidad, la formada por el mandrino con el tubo, rueda -
sobre los extremos libres del mandrino por una vía de rodi-
15 llos o de rodadura ligeramente inclinada por la que llega a
la calandra y al elemento de redondeado. Un nuevo mandrino,
que había sido transportado previamente por medio de una ca-
dena transportadora inmediatamente por debajo de la vía de -
rodadura, es introducido en la máquina de tubos con una pa-
20 lanca de carga.

La parte de la vía de rodadura que a la sazón se en-
cuentra en camino, es hecha bascular hacia lo alto. En el mo-
mento en el que el nuevo mandrino, al efectuar la elevación
para la introducción en la máquina de tubos pasa por el dis-
25 positivo de sujeción o retención del mandrino, éste es ce-
rrado a mano. Entonces el gorrón cónico del dispositivo de -
sujeción del mandrino no siempre coincide con el agujero u
orificio central de la placa frontal del mandrino, y el man-
drino se pasa rodando sobre el fieltro, al interior de la má-
30

1 quina de tubos. La persona encargada de esta operación ha de
esperar entonces hasta que el mandrino ruede de nuevo hacia
atrás, pase de nuevo por el elemento de retención del mandri
no y tratar a continuación de captar una vez más el mandri--
5 no.

Como los tiempos de cambio de mandrinos han de ser
lo mas cortos posible, los movimientos para la evacuación, -
mejor dicho, para el desarrollo del cambio de los mandrinos,
habrán de hacerse con la rapidez correspondiente. Se origi--
10 nan en estos movimientos unas condiciones muy semejantes a -
las que se dan en el juego de bolas, pues para mandrinos de
5 metros de longitud, se trata de pesos del mandrino de apro
ximadamente una tonelada. Los tiempos para el cambio resul--
tan, debido a esto, muy difíciles de acortar.

15 Según otro de los procedimientos conocidos en el -
cambio de mandrinos LOS MANDRINOS FRESCOS resultan acumula--
dos inmediatamente por encima del fieltro inferior. Esta dis
posición tiene la ventaja de que al efectuar el cambio de -
mandrinos, el mandrino fresco tiene la misma dirección de mo
20 vimiento que el mandrino que lleva el tubo ya acabado y, por
consiguiente, estos movimientos pueden desarrollarse parale
lamente. Este procedimiento, sin embargo, tiene el inconve--
niente, de que únicamente puede ser empleado racionalmente,
cuando la máquina de tubos no lleva fieltro superior. Por -
25 otra parte, tiene lugar aquí un cambio del sistema de reten
ción de los mandrinos durante el proceso de enrollamiento.

La misión del presente invento consiste en evitar
estos inconvenientes y obtener un procedimiento, juntamente -
30 con un dispositivo, para la fabricación de cuerpos moldeados,

1 preferentemente tubo, o cuerpos semejantes a tubos, en el -
cual o en los cuales el tiempo de cambio de mandrinos resulta
considerablemente disminuido y queda garantizado un exacto en
plazamiento o posicionado de los mandrinos.

5 De acuerdo con el invento, esto se consigue con un
procedimiento del tipo mencionado en un principio en el que -
cada mandrino, durante su movimiento, es guiado desde la posi-
ción de toma forzosamente a la posición de enrollamiento, pre-
ferentemente a lo largo de una guía esencialmente de forma de
10 cicloide, especialmente de forma hipocicloide.

En la configuración practica del invento se ha pre-
visto que cada mandrino vaya guiado también desde la posición
de enrollamiento a la posición de extracción siguiendo prefe-
rentemente una vía de forma esencialmente cicloide, especial-
15 mente hipocicloide. Resulta, además, ventajoso el que cada -
mandrino en las posiciones de toma, de enrollamiento y de eva-
cuación, resulte sometido a un movimiento intermitente.

Según este procedimiento, los mandrinos van guiados
forzosamente desde la colocación hasta la evacuación. Varios
20 mandrinos son sometidos a movimiento forzosamente de tal modo
que en todos caso un mandrino fresco es tomado del cargador de
mandrinos por debajo de la vía de salida, hecho bascular, a -
la posición de enrollamiento y, a continuación, colocado so-
bre la vía de rodadura. Las trayectorias mas convenientes a -
25 este respecto para los mandrinos son, aproximadamente, un hi-
pocicloide o, aproximadamente, un arco de un cuadrante. Una -
cicloide o una hipocicloide, según se sabe, la describe un pun-
to dispuesto sobre un círculo o cuando este círculo es hecho

1 girar sobre una recta o en otro circulo.

Las ventajas que ofrece este procedimiento consisten en que los mandrinos pueden ser movidos con una mayor rapidez a la posición de enrollamiento y presentar allí la posición -
5 exacta deseada. El tiempo de cambio de los mandrinos resulta de este modo considerablemente reducido en comparación con - los procedimientos conocidos. Por otra parte, el procedimiento según el invento puede ser utilizado igualmente en aquellos dispositivos en los que los rodillos de presión van dispuestos
10 dentro de un fieltro superior.

El dispositivo para la puesta en practica del procedimiento de acuerdo con este invento, con un elemento de apoyo o de sustentación del material que contiene fibras y/o se
15 asemeja a un velo o napa, especialmente uno que gira en torno a un fieltro sin fin colocado sobre un rodillo de pecho y con rodillos de presión dispuestos, cuando menos a cierta distancia de este elemento de sustentación o apoyo, asi como con
20 dos o con varios mandrinos que pueden ser movidos sucesivamente a la posición de enrollamiento y que se apoyan por ambos lados en los elementos de sustentación del mandrino, se caracteriza por el hecho de que los mandrinos van apoyados en un
25 dispositivo de cambio de mandrinos provisto de sistema de accionamiento de manera que puedan ser o quedar sueltos de los elementos de retención del mandrino para lo cual, dichos
30 elementos de retención del mandrino, durante el giro del dispositivo de cambio de mandrinos son guiados forzosamente a lo largo de una via o trayectoria previamente determinada, con preferencia esencialmente de una via o trayectoria cicloide o hipocicloide.

1 Esta modalidad garantiza la guía forzosa o forzada de los mandrinos para su aproximación y alejamiento de la posición de enrollamiento.

5 En una de las formas o modalidades prácticas preferidas del invento se ha previsto que los dispositivos de cambio de mandrinos comprendan cuando menos un cuerpo giratorio acoplado con un dispositivo de accionamiento e propulsión; dicho cuerpo giratorio presenta cuando menos un lado, mejor dicho, en uno de sus lados, por ejemplo, tres o cuatro brazos portantes sobresalientes, en forma de estrella en cuyos extremos se encuentra un brazo giratorio, que lleva el elemento de sujeción o retención del mandrino y que está animado de un movimiento giratorio. Por medio del accionamiento del brazo resulta garantizado el que al tener lugar simultáneamente el movimiento giratorio del cuerpo giratorio, cada elemento de retención o sujeción del mandrino se mueve siguiendo una trayectoria esencialmente de forma cicloide o hipocicloide. Debido a la forma plana de las puntas o crestas de hipocicloide, no es necesario elevar demasiado por encima del mandrino los rodillos de presión al efectuar el cambio de mandrinos, con lo cual se obtienen también tiempos de pérdidas más bajos. Por medio de esta guía forzosa o forzada del sistema de sujeción de los mandrinos y, por consiguiente, el centro del mandrino mantiene un posicionado exacto del mandrino antes del cierre de los rodillos de presión e impide, de este modo, un asentamiento unilateral de los mismos, con lo cual se produciría una carga lateral de las guías de los rodillos de presión.

 A este respecto resulta conveniente el que para el

1 accionamiento del brazo rotatorio, se tenga previsto especial
mente en el interior del sistema de accionamiento de cadena o
de cinta dispuesto en el interior del brazo portante sobresa-
liente, el que vaya unido al sistema de accionamiento del cuer-
5 po rotatorio. Esto hace que el sistema de accionamiento resul-
te considerablemente simplificado. A tal efecto se ha previs-
to que el cuerpo rotatorio vaya accionado de modo intermiten-
te y que la relación de transmisión respecto al sistema de -
accionamiento del brazo rotatorio esté adaptada al número de
10 las posiciones del mandrino previstas (posición de toma, posi-
ción de enrollamiento, posición de evacuación o posiciones in-
termedias.) Igualmente resulta ventajoso el que los ejes de -
giro del cuerpo rotatorio vayan dispuestos esencialmente a la
misma altura que el eje del mandrino que se encuentra en la -
15 posición de enrollamiento. Con el fin de poder adaptar el dis-
positivo a distintos diámetros de tubo o de mandrino, resulta
conveniente el que el eje de giro del cuerpo rotatorio vaya -
dispuesto de manera que sea ajustable en altura.

20 De acuerdo con otra de las modalidades practicas -
del presente invento se ha previsto que cada elemento de su-
jección o retención del mandrino lleve en su periferia una -
rueda dentada exteriormente, que se encuentra en ataque o en-
grane con otra rueda dentada fija, interior estando estas rue-
25 das dentadas externas apoyadas en la dirección periférica de
la rueda dentada interna, dispuestas a cierta distancia y de
manera que puedan girar en torno al extremo externo de un -
cuerpo rotatorio en forma de estrella, cuyo eje de giro sea -
coaxial al de la rueda dentada dispuesta interiormente y que
30 esté acoplada a un dispositivo de accionamiento. Si en el ca-

1 so dado, el sistema de sujección o de retención del mandrino
va asignado a una rueda dentada exteriormente o externa, la -
cual gira sobre otra rueda dentada mayor interna, se obtiene
una guía forzada o forzosa del sistema de sujección del man--
5 drino, sin necesidad de moverle a éste en vías de deslizamien
to o en carriles de deslizamiento. De aquí se deducen también
las ventajas de una guía forzada libre de fricción.

Si la relación entre la periferia o el diámetro es -
de un número entero, los puntos de cambio de dirección o pun-
10 tas o crestas de la hipocicloide quedan siempre en el mismo -
lugar. Si se quiere pasar las tres estaciones de cargador o -
almacenamiento del mandrino -máquina de tubos- via de rodadu-
ra de salida, la relación de diámetros debe ascender a 1:3. -
Si es preciso pasar aun a una cuarta estación, dicha propor--
15 ción debe ascender correspondientemente a 1:4. Lo más conve--
niente es que las ruedas dentadas encargadas del movimiento -
de cilindrado con los elementos de sujección que se encuen- -
tran allí vayan fijados en tres, mejor dicho, en estrellas de
tres o de cuatro brazos y que estas estrellas sean hechas gi-
20 rar para el movimiento de cilindrado. Al efectuar el cilindra
do de la rueda dentada externa en la rueda dentada interna se
obtiene al principio y al final del cilindrado un reducido mo-
vimiento relativo y, por consiguiente, aceleraciones de masa
mas reducidas.

25 Las aceleraciones de masa pueden ser hechas descen-
der aun más si el cuerpo rotatorio es accionado por medio de
un sistema de accionamiento de cruz demalta.

El invento se describe con mayor detalle a continua

1 ción sobre la base de los dibujos en los cuales se han repre-
sentado ejemplos de ejecución del dispositivo construido se--
gún el invento.

5 La figura 1 corresponde a un representación esquemá
tica de un dispositivo construido según el invento con un cuer
po rotatorio de tres brazos, la Figura 2 una representación -
esquemática de otro dispositivo también construido según el -
invento con un cuerpo rotatorio de cuatro brazos. La figura 3
es una vista de un dispositivo construido de acuerdo con el -
10 invento con unas ruedas dentadas que se mueven frente por fren
te, la Figura 4 es una explicación de la Figura 3, que mues--
tra cómo se originan las curvas hipocicloides y la Figura 5 -
un sistema de engranajes de cruz de Malta que puede emplearse
adicionalmente.

15 El dispositivo representado en la Figura 1 compren
de un fieltro 4 sin fin, que gira en torno a un rodillo de pe
cho 1 y a rodillos de guía 2, 3, el cual sirve de soporte y -
de organo de acarreo de un velo o mata de un material que con
tiene fibras, especialmente de fibrocemento o de amianto-ce--
20 mento. En la distancia que existe por encima del rodillo de
pecho 1 van dispuestos dos rodillos de presión 5, 6 que van -
envueltos o rodeados por un fieltro superior 9, sin fin, que
se mueve por encima de un rodillo de guía mejor dicho, de los
rodillos de guía 7, 8. El fieltro superior 9 sirve a este res
25 pecto para la deshidratación del velo. Las direcciones de gi
ro del fieltro 4 y del fieltro superior 9 vienen indicadas en
cada caso por medio de flechas.

30 A cierta distancia radial del rodillo de pecho 1 y

1 de los rodillos de presión 5, 6 va dispuesto un dispositivo -
de cambio de mandrino 10. El dispositivo de cambio de mandri-
nos 10 comprende un cuerpo rotatorio con accionamiento propio
5 11, cuyo eje de giro es esencialmente paralelo al eje del ro-
dillo de pecho 1 y de los rodillos de presión 5, 6 y que pre-
senta en cada uno de sus extremos frontales tres brazos por--
tantes salientes en forma de estrella, que van dispuestos en
dirección axial, vistos desde el cuerpo rotatorio 11, con -
igual cobertura. En el extremo externo de cada brazo portante
10 12 va apoyado un brazo rotatorio 13, que soporta un elemento
de retén o de sustentación del mandrino 14. Este elemento de
retén o de sustentación del mandrino 14 presenta la forma de
un tarugo cónico que, por ejemplo, va provisto de un muelle -
que origina en él una carga en dirección axial, de presión.

15 Entre cada dos elementos de retención o sujeción -
del mandrino 14, situados frente por frente en la dirección -
axial del cuerpo rotatorio 11, un mandrino 16 es colocado en
una posición de toma o entrada A; los elementos de retención
o sujeción del mandrino 14 engranan entonces en los orifi--
20 cios practicados frontalmente en el mandrino 16. El elemento
de retención o de sujeción del mandrino podría estar configu-
rado igualmente de tal modo que en la placa frontal del man-
drino fuera dispuesto un gorrón de retención que fuera suscep-
tible de ser hecho entrar en una escotadura correspondiente -
25 de un dispositivo de agarre o gancho.

El cuerpo rotatorio 11 va accionado por un dispositi-
vo de propulsión no representado en detalle constituido, por
ejemplo, por un motor eléctrico, de manera que pueda girar co-
mo es debido. En cada uno de los extremos axiales del cuerpo
30

1 rotatorio 11 se ha previsto una rueda de cadena 17. Dicha rueda de cadena 17, por medio de un accionamiento de cadena 18, sirve de accionamiento a otra rueda de cadena 19 que va unida firmemente al brazo rotatorio 13. El sistema de accionamiento formado por los elementos 17, 18, 19 podría ir dispuesto, a este respecto, en el interior del brazo 12. La relación de transmisión del sistema de accionamiento 17, 18, 19 se ha elegido de tal modo que por cada giro del cuerpo rotatorio 11, el brazo 13 ejecuta tres revoluciones. Al girar el cuerpo rotatorio 11 y al girar al mismo tiempo el brazo 13, durante la totalidad de una revolución o giro del brazo 13 en torno a su eje de giro, el elemento de sujeción o de retén del mandrino 14 se mueve siguiendo una trayectoria de forma hipocicloide; esta trayectoria ha sido representada en la Figura 1 con líneas de trazo interrumpido. Con el fin de que las trayectorias de forma cicloide del mandrino queden garantizadas, es preciso que el brazo 13 sea hecho girar en sentido contrario a la dirección de giro del cuerpo rotatorio 11.

20 El eje de giro del cuerpo rotatorio 11 va dispuesto sobre poco más o menos, a la misma altura que el eje del mandrino 16 que se encuentra en posición de enrollamiento entre el fieltro 4 y los rodillos de presión 5, 6. El eje de giro del cuerpo rotatorio 11 va dispuesto en este caso de manera que pueda ser ajustado en su altura.

25 El dispositivo representado en la figura 1 trabaja de la manera siguiente:

En la posición de toma o de partida A se aplica entre cada uno de los elementos de retén del mandrino situados

1 frente por frente 14 un mandrino 16. Al hacer girar el cuerpo
rotatorio 11 y el brazo 13, este mandrino 16 pasa a la posi--
ción de enrollamiento B, entre el rodillo de pecho 1 y los ro-
dillos de presión 5, 6. Debido a que al mismo tiempo ha teni-
5 do lugar el giro en sentido contrario del brazo 13, el mandri-
no 16 sigue de este modo una trayectoria de forma hipocicloí-
de. En la posición de enrollamiento B, el velo húmedo sin cos-
tura va siendo enrollado sometido a una elevada presión de -
los rodillos en torno al mandrino 16, hasta que la pared del
10 tubo ha alcanzado el espesor deseado. Inmediatamente después
al hacer girar el cuerpo rotatorio 11, el mandrino 16 que so-
porta el tubo que acaba de ser formado, se traslada a la posi-
ción de salida o de evacuación C, en donde el mandrino con el
tubo que se encuentra encima de él resulta desprendido de los
15 elementos de retención del tubo y, transportado hacia fuera.
Al continuar girando el cuerpo rotatorio 11, los elementos de
retención del mandrino que han quedado ya vacíos 14, pasan de
nuevo a la posición de toma o de partida A, en donde se hacen
cargo del mandrino siguiente. El movimiento de giro del cuer-
20 po rotatorio 11 tiene lugar, pues, intermitentemente, para lo
cual, durante el enrollamiento del tubo en la posición de enro-
llamiento B se dispone de tiempo suficiente para hacer salir,
por una parte, en la posición de evacuación C al mandrino pre-
cedente con el tubo ya acabado y, por otra parte, para intro-
25 ducir en la posición de partida o de toma A a un nuevo mandri-
no.

El dispositivo representado en la Figura 2 se dis-
tingue del dispositivo de la figura 1 esencialmente por el he

1 cho de que el cuerpo rotatorio 11' va provisto, en lugar de -
con tres brazos portantes, con otros brazos portantes en núme
ro de cuatro 12'. En cada uno de estos brazos portantes 12' -
va apoyado de nuevo un brazo rotatorio 13'. Este brazo rotato
5 rio 13' desarrolla por cada revolución o giro del cuerpo rota
torio 11' cuatro revoluciones o giros. Por consiguiente, pue
den tenerse previstas cuatro posiciones A, B, C y D.

El dispositivo representado en la Figura 3 es el dis
positivo de enrollamiento propiamente dicho configurado tal -
10 como se indica en los dispositivos según las Figuras 1 y 2; -
las piezas correspondientes han sido designadas, por lo tanto,
con las mismas cifras de referencia. Por el contrario, el dis
positivo de cambio de mandrino ha sido configurado de manera
distinta. El dispositivo del cambio de mandrinos 20, según la
15 Figura 3, consta esencialmente, de una corona dentada interna
fija 21, con la que engrana una rueda dentada o piñ'on 22, -
que va colocada sobre un brazo rotatorio o basculante 23, que
puede girar coaxialmente respecto al eje de la corona dentada
interna 21. En la periferia de la rueda dentada externa 22 se
20 ha dispuesto un elemento de retén del mandrino 24 para la to
mado recepción de un mandrino 26. Este elemento de retención
del mandrino 24, al igual que el 14 de las figuras 1 y 2, pre
sentan la misma configuración. El segundo elemento de reten--
25 ción del mandrino se encuentra a cierta distancia axial de es
te, en una segunda rueda dentada, de igual configuración; la
distancia axial de los dos elementos de retén del mandrino si
tuados frente por frente corresponde en este caso -al igual
que en los dispositivos de las Figuras 1 y 2- esencialmente a
30 la longitud del mandrino 26.

1 La guía forzada del mandrino 26 se consigue por me--
dio del cilindro de la rueda dentada 22 sobre la corona denta
da fija 21, con lo cual el mandrino 26 puede ser hecho descri
bir una trayectoria de forma hipocicloide.

5 Se explicará con mayor detalle como se consigue es-
ta trayectoria de forma hipocicloide en la figura 4 en la cual
han sido designados con $M_1, M_2, M_3, M_4, M_5, M_6, M_7$ las dis-
tintas posiciones de los centros de la rueda dentada externa
22, con 1', 2', 3', 4', 5', 6', 7', los correspondientes pun--
10 tos de ataque en el circuito de cilindrado de la corona denta
da interna 21 con la rueda dentada externa 22 y con 1", 2", 3",
4", 5", 6", 7" las posiciones correspondientes del elemen
to de sujeción o retención del mandrino 24, esto es, del eje
central del mandrino 26.

15 En la figura 5 se ha representado un sistema de accio
namiento de cruz de Malta 30 para el accionamiento de los -
cuerpos rotatorios 11 y 11'. Con tal sistema de accionamiento
de cruz de Malta, un movimiento circular uniforme se ha trans
20 formado en un movimiento circular no uniforme. Esto, en el ca
so que nos ocupa se emplea cuando las aceleraciones de masa -
han de ser denuevo reducidas. El empleo de un sistema de accio
namiento de Cruz de Malta de este tipo viene indicado a titu-
lo de ejemplo en la figura 2 con líneas de trazo discontinuo.

25 El procedimiento llevado a cabo según el invento y
los dispositivos representados han sido elaborados preferente
mente para la fabricación de tubos cilindricos de fibro-cemen
to y de amianto-cemento, incluso de grandes tamaños nominales.
Si se emplean mandrinos cónicos, podrían fabricarse también -
30 piezas tubulares cónicas. Sin embargo pueden producirse tam--

1 bién cuerpos moldeados con mandrinos o machos perdidos. El -
procedimiento puede utilizarse igualmente con otros materia-
les siempre que éstos sean susceptibles de formar una espe-
cie de velo o mata, como por ejemplo, con materias primas -
5 utilizadas para la obtención del papel o del cartón.

Como dispositivos de accionamiento de los cuerpos
rotatorios se emplean especialmente sistemas de accionamien-
to a base de motor eléctrico. Para el accionamiento del bra-
zo rotatorio o de la rueda dentada pueden preverse igualmen-
10 te sistemas de accionamiento especiales, pero también de mo-
tor eléctrico o hidrostático. El concepto de "cuerpo rotato-
rio" ha de ser entendido aquí en su sentido mas alto y abar-
ca todo tipo de elementos que pueden girar en torno a un eje
tales como tambores, tubos, elementos portantes de varias -
15 piezas, etc.

Fundamentalmente sería posible apoyar los mandri--
nos unicamente por uno de sus lados en el dispositivo de can-
bio de mandrinos; sin embargo, esto solo puede tenerse en con-
sideración cuando se trate de mandrinos ligeros. Los mandri-
20 nos pesados, por lo general, van apoyados por ambos extremos,
siendo preciso tener en cuenta entonces que los brazos por-
tantes o los piones en forma de estrella que se encuentran
en estos extremos del dispositivo de accionamiento, van dis-
puestos con igualdad de cobertura.

25 En el caso de las trayectorias cicloides o hipoci-
cloides, la trayectoria forzosa de los mandrinos en la posi-
ción de enrollamiento resulta terminada y por medio de un -
dispositivo en forma de cufia (o de otro dispositivo de expul-
sión), el nucleo o mandrino, conjuntamente con el tubo enro-
30

1 llado encima de él es extraído a lo largo de una via de salida que presenta una trayectoria oblicua descendente. Esta -
guia de salida habria de ser acoplada a la posición de enro-
llamiento.

5 Otra de las modalidades de puesta en práctica del -
dispositivo consiste en que el cuerpo rotatorio presenta unas
guias de un trazo radial hacia fuera en cada una de las cua--
les va apoyada de manera que pueda deslizarse o desplazarse -
un cabezal en cruz, que recibe el elemento de retención del -
10 mandrino. El cabezal en cruz va unido en este caso por medio
de una varilla de biela con la rueda dentada externa 22 o con
la palanca rotatoria 13, para lo cual se ha previsto el punto
de dirección o cambio de dirección de la varilla de biela en
la rueda dentada dentro del radio de acción del circulo de ci
15 lindrado. En este caso, los mandrinos siguen unas trayecto- -
rias en forma de silla.

- N O T A -
=====

20 La presente patente de invención comprende las si--
guientes reivindicaciones:

1.- Dispositivo para la fabricación de cuerpos
moldeados, preferentemente tubos o cuerpos semejantes a tubos,
a partir de materiales que contienen fibras y/o otros materia
les semejantes a fibras, especialmente de fibro-cemento o de
25 amianto-cemento, con un sistema de apoyo para el material que
lleva en su contenido fibras y/o otros materiales semejantes
a un velo o napa, especialmente, uno que gira en torno a un -
rodillo de pecho, en forma de fieltro sin fin y con, como mí-
nimo, un rodillo de presión dispuesto a cierta distancia de -
30

1 este sistema de sustentación, así como con un mandrino como -
mínimo el cual puede ser apoyado de manera que pueda ser des-
prendido fácilmente, en un elemento unilateral de retención y
sobre el cual, la tira continua de material que contiene fi-
5 bra y/o elementos semejantes a un velo o mata, especialmente
de fibro-cemento, resulta enrollado para lo cual, el mandrino
por medio de un cuerpo de fondo o de base único, apoyado de -
manera que pueda moverse es movido de una posición de toma o
de iniciación a una posición de enrollamiento y, una vez ter-
10 minado el proceso de enrollamiento de este último a una posi-
ción de salida o evacuación, caracterizado por el hecho de que
entre los únicos cuerpos base (11, 11', 21) acoplados con un
dispositivo de accionamiento, y el elemento de retención de -
los mandrinos (14, 24) se ha previsto un cuerpo intermedio -
15 provisto de accionamiento (13, 22), que lleva el elemento de
retención del mandrino (14, 24) y que en lo que se refiere al
cuerpo base (11, 11') va dispuesto de manera que pueda girar,
con lo cual, para la consecución de un movimiento esencialmen-
te de forma cicloide, hipocicloide del elemento de retención
20 del mandrino (14, 24) el sistema de accionamiento del cuerpo
base (11, 11', 21) se halla acoplado con el sistema de accio-
namiento del cuerpo intermedio (13, 22).

2.- Dispositivo construido de acuerdo con la reivin-
dicación nº 1, caracterizado por el hecho de que para la conse-
25 cución de una trayectoria de movimiento de forma hipocicloide
de tres o cuatro crestas, el cuerpo base único (11) presenta
la forma de un cuerpo rotatorio el cual, cuando menos en uno
de los lados presenta, a título de ejemplo, tres o cuatro bra-

1 zos portantes salientes en formas de estrella (12) en cuyos
extremos externos va apoyado un cuerpo intermedio que sirve
como brazo rotatorio (13), que soporta el elemento de reten-
ción del mandrino (14) y que es accionado de manera que desa-
5 rrolle un movimiento rotatorio (Figura 1).

2.- Dispositivo de acuerdo con la Reivindicación -
nº 2, caracterizado por el hecho de que para el accionamien-
to del brazo rotatorio (13) un sistema de accionamiento de -
cadena o de cinta que sobresale especialmente en el interior
10 del brazo portante (12) (17, 18, 19) ha sido previsto, el -
cual va unido al sistema de accionamiento del cuerpo o ele-
mento fundamental (11).

4.- Dispositivo construido de acuerdo con una de -
las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que
15 el cuerpo base (11) es accionado de manera intermitente y la -
relación de transmisión entre el sistema de accionamiento del
cuerpo base (11) y el sistema de accionamiento del cuerpo in-
termedio y del brazo (13) son iguales a 1: Número de las po-
siciones previstas de los mandrinos (Posición de toma o de -
20 partida, posición de enrollamiento, posición intermedia).

5.- Dispositivo construido de acuerdo con una de -
las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de -
que el eje de giro del cuerpo base (11, 11') va dispuesto espe-
cialmente a la misma altura que el eje del mandrino (16) la -
25 que se encuentra en el mandrino (16) en la posición de enro-
llamiento B.

6.- Dispositivo construido de acuerdo con la rei-
vindicación nº 5, caracterizado por el hecho de que el eje -
30

1 de giro del cuerpo base (11, 11') va dispuesto de manera que
pueda ser ajustado en su altura.

5 7.- Dispositivo construido de acuerdo con la reivin-
dicación nº 1, caracterizado por el hecho de que cada elemen-
to de retención del mandrino (25) va dispuesto dentro del ra-
dio de acción de la periferia de un piñón o rueda dentada -
(22) que sirve como cuerpo intermedio dentado externo, que en
grana en un elemento dentado (21) que sirve como cuerpo de ba-
se, con lo cual, este piñón dentado externo (22) va dispuesto
10 en la dirección periférica del piñón dentado interno (21), a
cierta distancia el uno del otro y, en determinados casos, va
apoyado de manera que pueda girar en el extremo externo de un
cuerpo rotatorio de forma de estrella, cuyo eje de giro va -
dispuesto coaxialmente respecto al eje del piñón dentado in--
15 terno (21), y que va acoplado con un dispositivo de acciona-
miento.

8.- Dispositivo para la fabricación de cuerpos mol-
deados.

20 Según se describe y reivindica en la presente memo-
ria descriptiva y se ilustra con los planos reglamentarios -
que a la misma se acompañan.

Consta la presente memoria de diecinueve hojas folia-
das y escritas a máquina por una sola de sus caras.

MADRID 29 NOV 1975

CARLOS ROEB
P. E.

Fdo. Pedro [illegible]

25

30

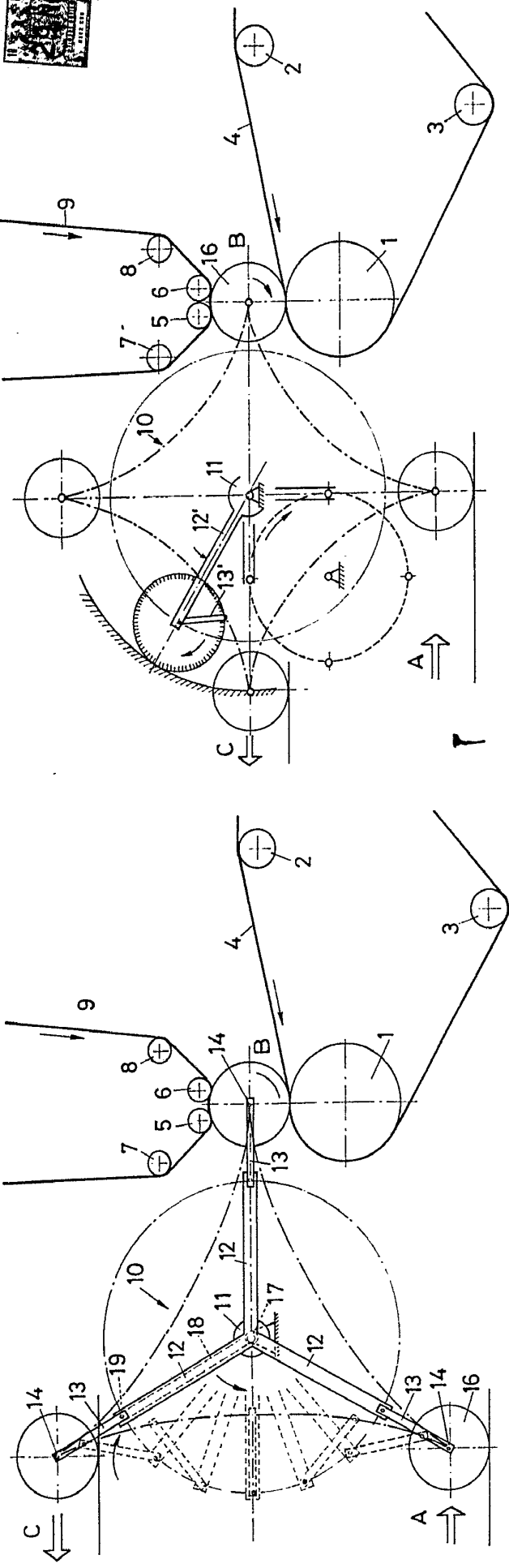


Fig.1

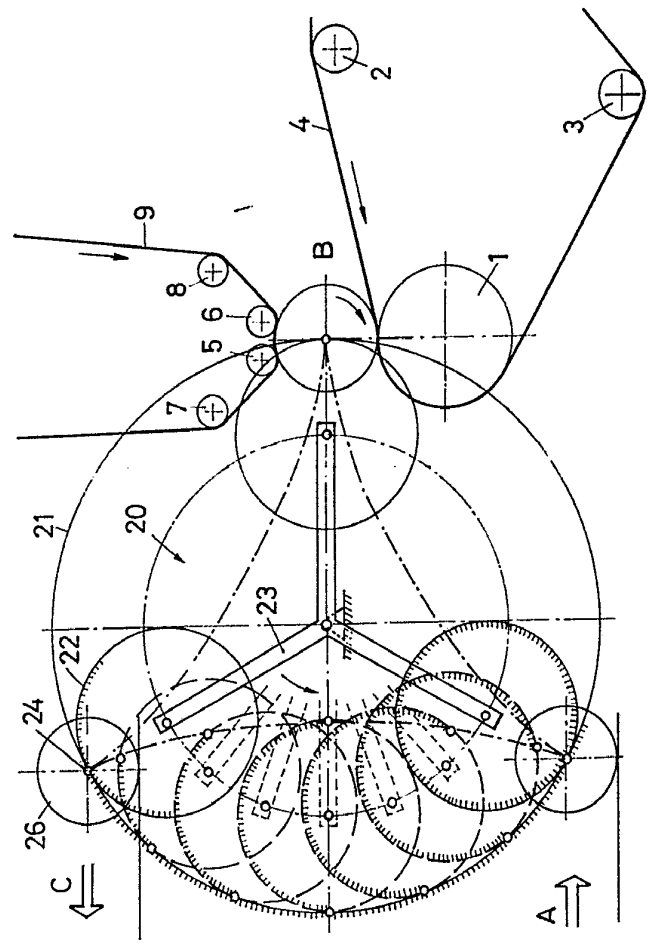


Fig.2

Fig.3 ESCUELA TÉCNICA
 CARLOS BARRIOS
 P. R. P.
 Fdo: Pedro Varanera

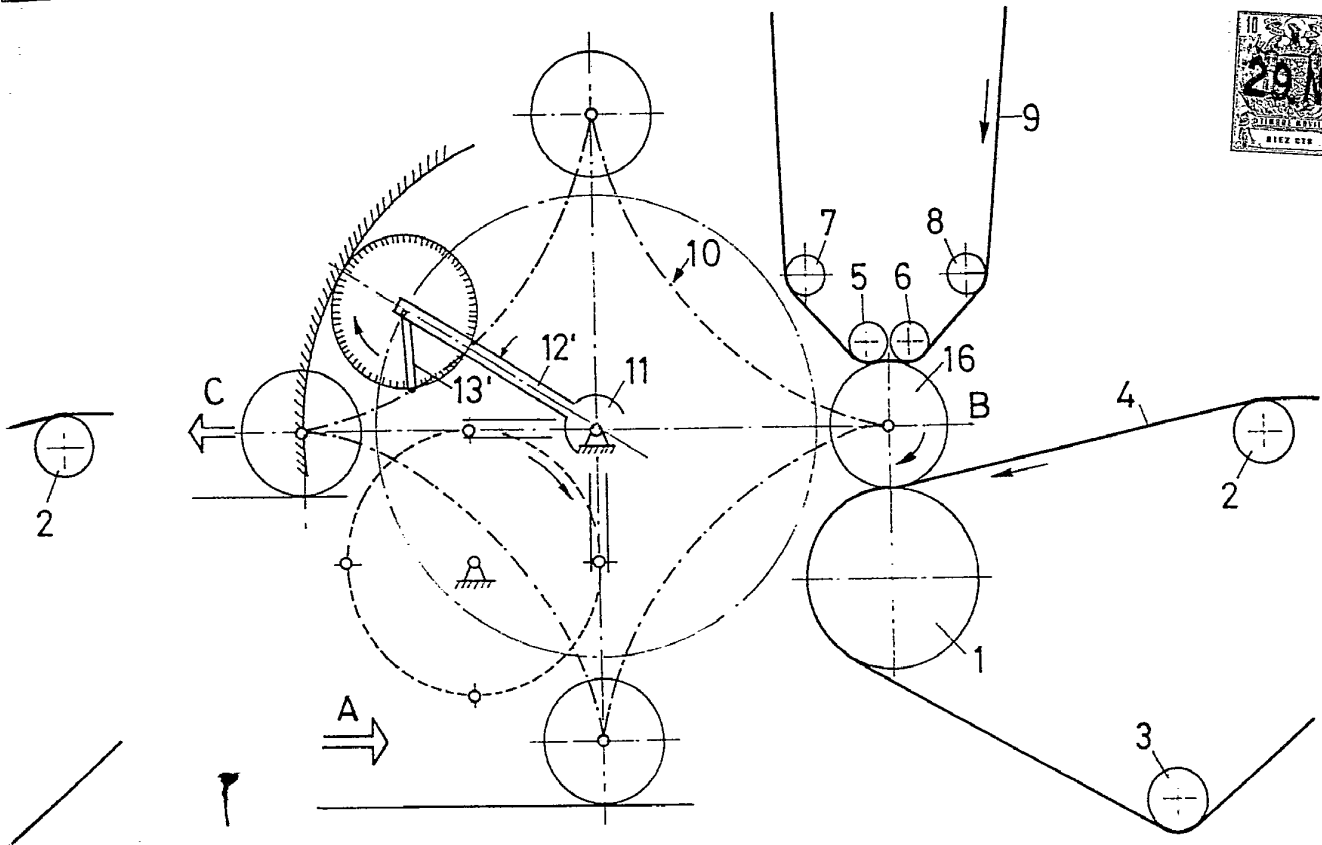


Fig. 2

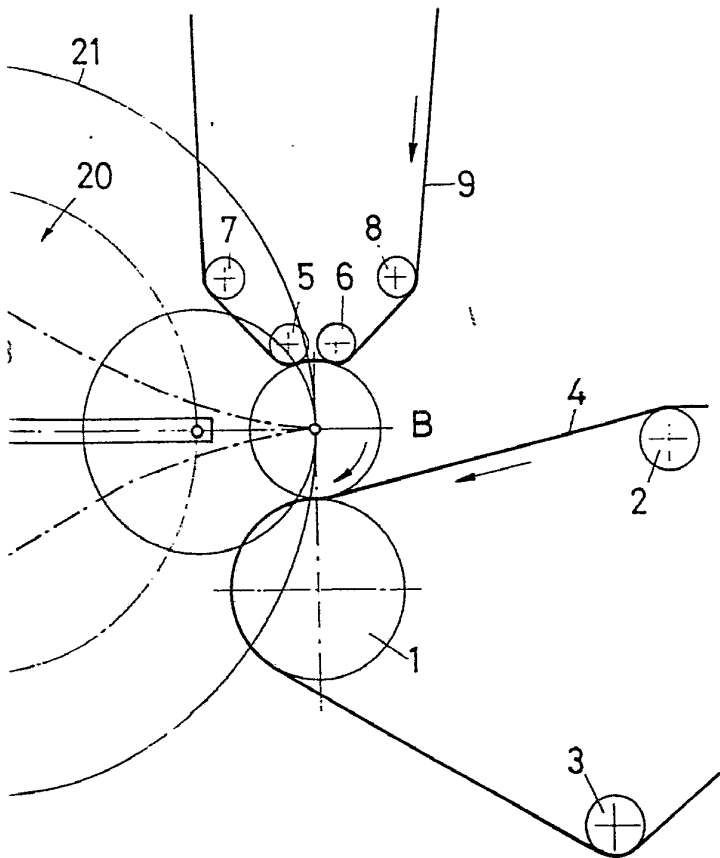


Fig. 3

ESCALA 1:100
CARLOS F. B. S.
R. P.

Fdo: Pedro Matamorós

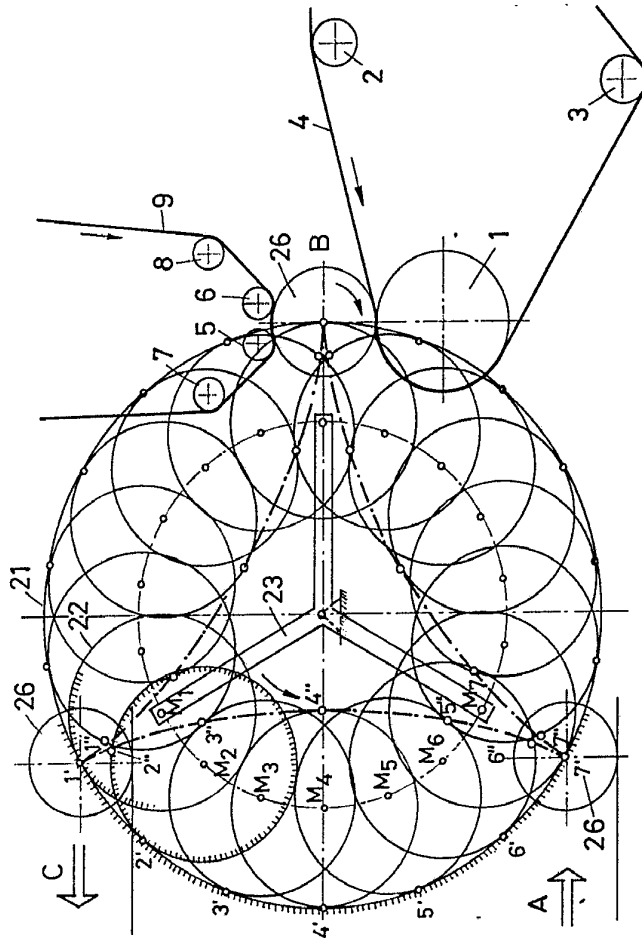


Fig. 4

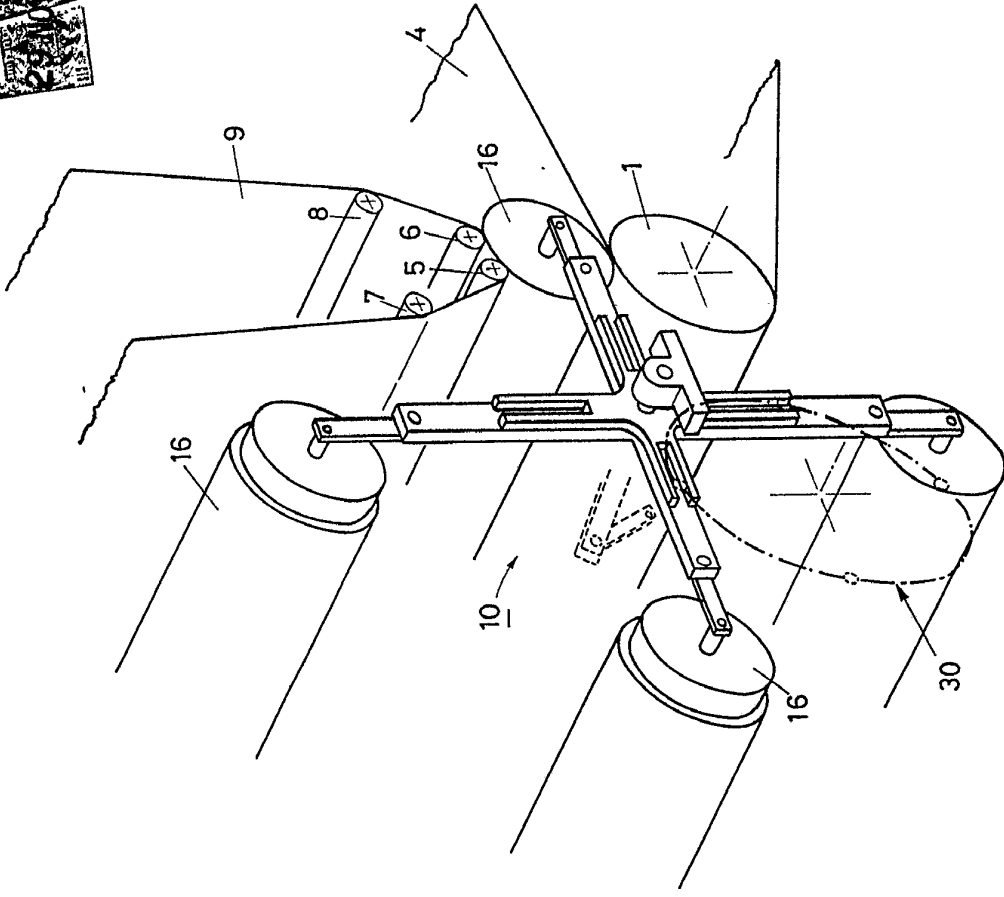


Fig. 5

ESCALA 1:1
 CÁLCULO HECH
 P.H.

29 NOV 1975

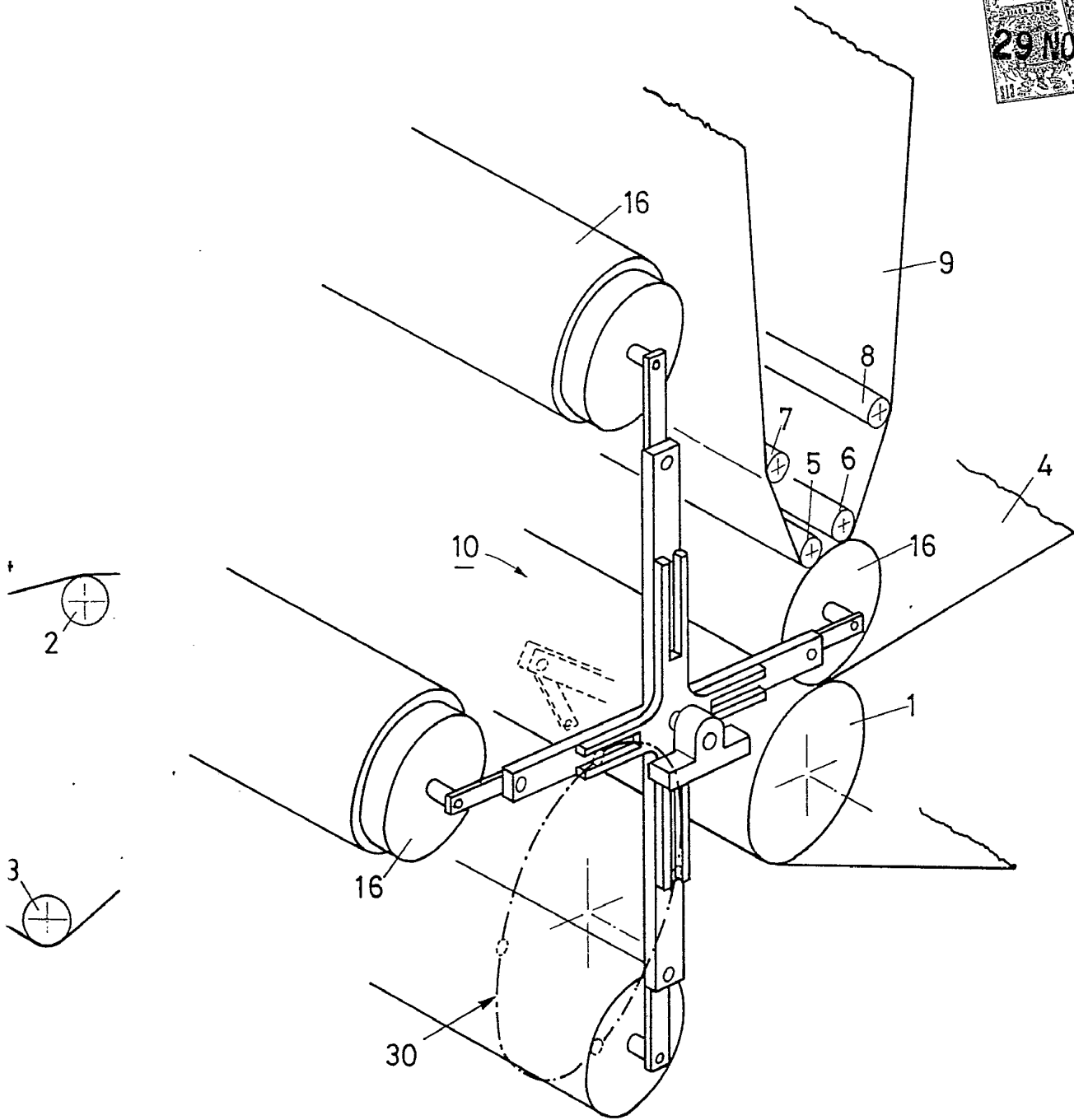


Fig.5

ESCALA 1:1
CALUS REEB
E.F.

Fdo: Pedro Matamorón