



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	A1
		456.600	
21	22	FECHA DE PRESENTACION	
		7-3-1977	

PATENTE DE INVENCION

P.- 65.373
San/nbg

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
76/03274-7	15-3-76	Suecia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C21D	

64 TITULO DE LA INVENCION
"DISPOSITIVO DESTINADO A REALIZAR EL ENFRIAMIENTO CONTROLADO DE ALAMBRE, ESPECIALMENTE ALAMBRE DE ACERO"

71 SOLICITANTE (S)
MORGÅRDSHAMMAR AKTIEBOLAG

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
S-777 00 Smedjebacken, Suecia

72 INVENTOR (ES)
Walter Johann KARLBERGER

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ

TGG.

P.- 65.373

1 Para el enfriamiento controlado de un alambre,
y en especial del alambre de acero, se conoce ya el recurso
de disponer un tubo de guía tras el laminador, recibiendo di-
cho tubo de guía el alambre y conduciéndolo hasta un enrolla-
5 dor que forma con el alambre unos arrollamientos o rollos de
alambre abiertos, por lo menos esencialmente estacionarios,
que después se trasladan en posiciones mutuamente desplaza-
das, en un transportador móvil dispuesto debajo del enrolla-
dor, hasta un colector de anillos o aros dispuesto en la ex-
10 tremidad de salida de dicho transportador, estando el trans-
portador proyectado y construido de modo que los rollos o
arrollamientos de alambre abiertos transportados en el mis-
mo están lo suficientemente bien soportados como para que no
se deformen, y son influidos en grado satisfactorio por un
15 gas enfriador que, a tal fin, tiene libre acceso a los ani-
llos de alambre.

Ahora bien, los dispositivos ideados de esta ma-
nera adolecen de varias desventajas esenciales. En primer lu-
gar, el transportador móvil debe ser de gran longitud, de mo-
20 do que habrá que prever que el enfriamiento controlado requie-
rido disponga de bastante tiempo para producirse hasta que
se logre la conversión de material deseada en el alambre.
Esto da por resultado unos elevados costes de producción, así
como graves limitaciones en lo que concierne a posibilidades
25 de instalación en los espacios existentes. En segundo lugar,
el transportador ya conocido sólo puede usarse en conexión
con refrigerantes gaseosos, razón por la cual no puede utili-
zarse en relación con un tratamiento de temple isotérmico -
("patenting") del alambre, en el cual el alambre caliente se
30 enfría por inmersión, en un baño acuoso tibio. Si en relación

1 con los baños acuosos tibios se emplease el tipo de trans-
portador móvil ya conocido, con su banda sin fin transporta-
dora consistente en partes mutuamente articuladas, estas -
partes articuladas se oxidarían pronto. Ello es especial-
5 mente cierto por no poderse tolerar la presencia de grasa
o aceite en el baño acuoso, pues las sustancias grasas pon-
drían en peligro el tratamiento efectivo de temple isotérmico.

10 La presente invención tiene por objeto un dispositivo
destinado a enfriar alambre, especialmente alambre
de acero, dispositivo que no adolece de las desventajas y
limitaciones de uso inherentes a la disposición ya conocida
arriba descrita.

15 Para conseguir esto, la invención propone un
dispositivo caracterizado principalmente por el hecho de
que, en combinación, comprende un transportador móvil al
cual se lleva continuamente el alambre en arrollamientos de
anillo abiertos para su movimiento de traslación en posicio-
nes mutuamente desplazadas, unos medios que rodean al trans-
20 portador para controlar las relaciones de temperatura del
alambre y un dispositivo colector para los arrollamientos
de anillo enfriados, teniendo el transportador esencialmen-
te la forma de un plano inclinado capaz de girar en torno
a su centro.

25 Un dispositivo provisto de estas características
conforme a la invención es capaz de presentar un diseño o
proyecto compacto (de poco volumen de ocupación) que permite
una construcción de pequeña altura y que además requiere una
superficie de instalación relativamente restringida. También
30 puede disponerse fácilmente para refrigeración, sea con agua.

1 sea con gas, y tiene en general gran flexibilidad respecto
a su empleo en distintos procedimientos de enfriamiento. Al
propio tiempo se han obtenido las ventajas de una construc-
ción mecánica sencilla y operativa, en la que no hay partes
5 articuladas que necesiten lubricarse ni tengan que ser obje-
to de inspección en condiciones difíciles. El tiempo de es-
tancia del alambre tratado en el dispositivo es el mismo
para todos los arrollamientos o espiras de alambre y, ade-
más, puede ser regulado fácilmente mediante alteración de
10 la velocidad de rotación del transportador. Asimismo, con-
trariamente a lo que sucede en el dispositivo mencionado -
más arriba en el preámbulo, el presente dispositivo propor-
ciona un enfriamiento uniforme de los arrollamientos enteros
de alambre.

15 Para asegurarse un espacio de instalación lo más
pequeño posible y una construcción todo lo sencilla que es
posible, la posición de carga del transportador, en una for-
ma de ejecución del dispositivo especialmente adecuada, está
situada en conexión con un dispositivo capaz de colocar con-
20 tinuamente los anillos de alambre abiertos sobre el transpor-
tador: por ejemplo, un enrollador.

Los medios que rodean al transportador para el
control de la relación de temperaturas del alambre, pueden
en sí estar proyectados de distintas maneras; pero, en una
25 forma especialmente adecuada de ejecución del presente inven-
to, comprenden un recipiente de fluido en el que el transpor-
tador es movable. Asimismo, especialmente cuando se requie-
ra gran flexibilidad para distintos procedimientos de enfria-
miento o refrigeración, han de comprender también unos me-
30 dios de escape o extracción para el fluido refrigerante.

1 El dispositivo colector o de recogida para los
arrollamientos de anillo enfriados comprende adecuadamente
una mesa de recogida tras la cual está situado un colector
de anillos de alambre. Entre dicha mesa y el colector de
5 anillos de alambre hay adecuadamente dispuesto un trayecto
de transportador conducido o mecánicamente movido para ase-
gurar el apropiado transporte en avance, de los arrollamien-
tos de anillo de alambre enfriado, hasta el colector de an-
llos de alambre.

10 La mesa de retirada o recogida, de preferencia,
ha de estar proyectada en forma de medios de raedera para
la superficie portadora o de acarreo del transportador, pues
con esto se asegura una retirada firme y adecuada de los
arrollamientos de alambre y se contribuye a que la forma de
15 ejecución del dispositivo resulte sencilla y no propensa a
perturbaciones.

Adecuadamente, el dispositivo colector para los
arrollamientos de anillo enfriados va conectado al punto más
alto del transportador móvil, y el transportador ha de tener
20 una superficie portadora perforada, con el fin de que los
arrollamientos de anillo de alambre transportados por el -
transportador reciban la influencia del refrigerante de la
manera más adaptable posible. Para facilitar el montaje y
el mantenimiento de la superficie portadora del transporta-
25 dor, dicha superficie ha de constar de segmentos de círculo.
El transportador conforme a la invención se realiza en su pro-
yecto más sencillo si tiene la forma general de un "carrusel"
que corra en un recipiente.

30 La invención se explicará en lo que sigue con re-
ferencia a una forma de ejecución de la misma ilustrada en

1 el dibujo adjunto, en el cual:

- la figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de un dispositivo ideado y construido conforme a la invención, y colocado en conexión con un enrollador de los denominados de Edenborn; y

5 - la figura 2 es asimismo una perspectiva esquemática que permite ver el aspecto de dicho dispositivo, visto desde la izquierda de la fig. 1.

10 Como puede verse en el dibujo, un dispositivo conforme a la invención comprende una combinación de un transportador móvil 1, unos medios 2 que rodean a éste para el control de las relaciones de temperatura del alambre, y un dispositivo colector 3 para el alambre enfriado.

15 En el dibujo, los dispositivos se representan colocados en conexión con un enrollador 4 de los denominados de Edenborn, el cual, por ejemplo, puede hallarse dotado de un cabezal de enrollar movable en vaivén respecto al dispositivo de la invención. En el ejemplo representado, el enrollador 4 está dispuesto de manera movable en vaivén, por lo menos esencialmente en sentido horizontal, en una construcción en rampa 5, uno de cuyos extremos sobresale por encima de la posición de carga del transportador 1. El alambre 6, que llega adecuadamente de la pareja final de un laminador de alambre, se lleva el enrollador 4 por medio de un tubo de guía 7, tras lo cual el enrollador 4 suministra

20 continuamente al transportador 1 unos arrollamientos de anillo abierto, o anillos de alambre abiertos 8, en su puesto de carga; siendo dichos anillos 8, a consecuencia del movimiento del transportador, colocados sobre dicho transportador y trasladados por éste en posiciones mutuamente despla-

25

30

1 zadas, de la manera ilustrada en el dibujo. Como se indica
por medio de líneas de trazo y punto en la fig. 1, el enro-
llador 4, que puede ser movido en la construcción de rampa
5, puede utilizarse también para formar arrollamientos en
5 anillo de alambre abierto, que pueden depositarse en unos
recipientes 9 mantenedores de calor dispuestos debajo de la
construcción de rampa 5, siendo dichos recipientes movibles
en vaivén respecto a sus posiciones de suministro de alambre
por la acción de unos medios de dispositivo de transporte
10 de alguna clase como, por ejemplo, el transportador de cin-
ta usual 10 esquemáticamente indicado en la fig. 1.

En el dispositivo de la invención aquí represen-
tado, el enrollador 4 está dispuesto en una especie de patín
que puede moverse en la construcción de rampa 5, estando di-
15 cho patín mecánicamente movido de una manera arbitraria cual-
quiera como, por ejemplo, por medio de un cilindro hidráulico
no representado en la figura. En su posición avanzada o
delantera, indicada en la figura con línea llena, el patín
está situado encima de la posición de carga del transporta-
20 dor 1 de modo que el enrollador 4 coloca entonces los arro-
llamientos en anillo de alambre 8 abiertos directamente so-
bre la superficie portadora del transportador. En la posi-
ción retirada o trasera, indicada con líneas de trazo y punto,
el patín transporta los arrollamientos de anillo de alambre
25 llevándolos a un bote o recipiente 9 mantenedor del calor.
En ambas posiciones operativas del enrollador 4, el patín ha
de poder fijarse en relación con la construcción de rampa 5,
lo cual puede lograrse, por ejemplo, por medio de unos miem-
bros de sujeción hidráulicos, de bloqueo en posición, no re-
30 presentados en el dibujo.

1 Como resultado de su construcción, la disposi-
ción aquí representada es adecuada para ser usada en cone-
xión con el enrollador 4 de Edenborn, tanto para enrollar
en líquido refrigerante como para enrollar en seco sin en-
5 friamiento forzado y enrollar en seco con enfriamiento for-
zado, y -como se ha dicho antes- también para enrollar en
los botes 9 mantenedores de calor. Además, pueden usarse
también otras disposiciones de enrollador distintas de la
aquí representada.

10 Con arreglo a la invención, el transportador mó-
vil 1 tiene en esencia la forma de un plano inclinado 11 ca-
paz de girar en torno a su centro. En la forma de realiza-
ción aquí ilustrada, dicho plano 11 tiene la forma de un
plano anular inclinado que sobresale radialmente hacia fue-
15 ra en torno a la porción inferior de un cuerpo central 12
que tiene una caja o envolvente cilíndrica, de modo que di-
cho cuerpo 12 y el plano anular inclinado 11, conjuntamen-
te, tienen la apariencia de un "carrusel" cuyo eje de rota-
ción está inclinado, y cuyo plano anular inclinado 11 cons-
20 tituye la superficie portadora del "carrusel" o transporta-
dor 1, para los arrollamientos en anillo de alambre 8. El
transportador inclinado 1 lleva los arrollamientos en ani-
llo 8 de alambre sobre dicho plano inclinado o dicha super-
ficie portadora 11, desde su posición de carga hasta la dis-
25 posición colectora 3 destinada al mismo, y adecuadamente
situada en conexión con el punto más alto del transporta-
dor. A este fin, el transportador 1 a modo de "carrusel",
compuesto del cuerpo central 12 y el plano inclinado anular
11, está dispuesto, por ejemplo, en un apoyo colocado en
30 posición central (no representado en el dibujo), mecánica-

1 mente movido por medio de un motor hidráulico o de un motor
eléctrico fijado al bastidor inferior del dispositivo, es-
tando el eje de salida de dicho motor en acoplamiento mecá-
nico, por medio de una caja de reducción de engranajes, con
5 una corona dentada soportada por el cuerpo central 12. Aho-
ra bien, dentro del ámbito de la invención pueden existir
otras disposiciones para mover mecánicamente el transporta-
dor 1.

El plano anular o superficie portadora 11 del
10 transportador inclinado tiene unas perforaciones o abertu-
ras, y adecuadamente se compone de unos segmentos de círcu-
lo a modo de rejilla fijados al bastidor inferior del cuer-
po central 12, estando dichos segmentos perfilados, provis-
tos de ranuras o hendiduras y hechos de hierro fundido.

15 En la forma de ejecución del invento aquí repre-
sentada, el plano anular del transportador inclinado 1 está
destinado a erguirse aproximadamente a unos 7° de inclina-
ción respecto al plano horizontal. No obstante, pueden sur-
gir otros ángulos de inclinación dentro del ámbito del pre-
20 sente invento.

En la forma de ejecución aquí representada de
esta invención, los medios 2 que rodean al transportador 1
para el control de las relaciones de temperatura del alam-
bre 6 comprenden, en esencia, un recipiente de fluido en el
25 cual puede girar el transportador inclinado 1. Dicho reci-
piente de fluido consta de una ranura anular de sección rec-
ta transversal en U (no representada en el dibujo), cuya pa-
red interior corre por dentro del cuerpo central 12 del trans-
portador 1. En el fondo de dicho recipiente o ranura hay -
30 dispuestas unas conexiones para el suministro y la retirada

1 de líquido enfriador o refrigerante, y unas disposiciones
para el suministro de refrigerante gaseoso con el fin de
enfriar los arrollamientos en anillo de alambre 8 situados
5 en la superficie portadora del transportador 1 que consta
de segmentos a modo de rejilla. Durante el movimiento ro-
tatorio del transportador 1, dichos arrollamientos de ani-
llo de alambre 8 se mueven, sea por debajo del nivel del
líquido refrigerante contenido en la ranura anular, sea en
seco en la misma mientras se hallan sometidos al soplado
10 con el refrigerante gaseoso que a este fin se inyecta a tra-
vés de la superficie portadora perforada 11 del transporta-
dor, superficie portadora ésta compuesta de los segmentos
de rejilla. El logro de las temperaturas deseadas de los
refrigerantes y la regulación de estas temperaturas pueden
15 conseguirse de varias maneras diferentes, que no son obje-
to de la presente invención.

La disposición 3 destinada a la recogida de los
arrollamientos en anillo de alambre 8 refrigerados o enfria-
dos consta en esencia de una mesa de toma o recogida 13 tras
20 la cual se halla situado un colector de anillos de alambre,
comprendiendo dicho colector dos vástagos centrales 15 dis-
puestos en una mesa giratoria 14. Los arrollamientos 8 de
anillos de alambre abiertos y enfriados, depositados por el
transportador 1, se van colocando en torno a dichos vásta-
25 gos.

La mesa de recogida 13 está situada en conexión
con el punto más alto del trayecto de recorrido de la super-
ficie portadora 11 del transportador 1, y está ideada a modo
de medios de raedera para dicha superficie portadora, a cuyo
30 fin consta de unas rasquetas o palas raederas de hierro fun-

1 dido que en parte bajan por entre los perfiles de rejilla de
la superficie portadora 11 y en parte están conectadas al
cuerpo cilíndrico central 12 del transportador 1.

5 Para facilitar la retirada de los arrollamien-
tos 8 de anillo de alambre, respecto del transportador 1 y
por la acción de la mesa de recogida 13, hay un trayecto
de transportador 16 mecánicamente movido, dispuesto entre
dicha mesa 13 y el colector 14, 15 de anillos de alambre.
En la presente forma de ejecución, dicho trayecto 16 consta
10 de cierto número de rodillos 17 mecánicamente movidos, dis-
puestos uno tras otro, y, adecuadamente, hay un rodillo de
presión loco 18, neumáticamente aplicado, colocado por enci-
ma de la extremidad terminal del trayecto de transportador
16, para así asegurar el adecuado transporte de salida del
15 arrollamiento 8 en anillos de alambre de modo que, por su
propio peso, los anillos caigan y queden horizontalmente co-
locados sobre uno de los vástagos centrales 14 del colector
de anillos de alambre.

20 Un dispositivo de aspiración (no representado
en el dibujo), para vapor y/o refrigerante gaseoso, se halla
adecuadamente colocado por encima del recipiente 2 de flui-
do refrigerante en el cual es movable el transportador 1.

25 La función del dispositivo aquí ilustrado se
describe en lo que sigue, en relación con el enrollamiento
en agua. El cabezal 4 de enrollar se halla entonces en su
posición de encima del puesto de carga del transportador 1.
Al interior del recipiente 2 de fluido se bombea agua ade-
cuadamente calentada, haciéndola subir hasta un nivel que
haga que la porción más alta de la superficie portadora 11
30 del transportador 1 se encuentre por encima de la superficie

1 del agua mientras las demás partes quedan por debajo de la
misma. Después de iniciado el movimiento rotatorio del -
transportador 1 y puesto a una velocidad adaptada a la velo-
5 cidad de laminación del alambre 6, se pone en marcha el tra-
yecto de transportador 16 de la mesa 13 de recogida, y la
velocidad periférica de los rodillos que constituyen dicho
trayecto se pone en correspondencia con la velocidad media
de la superficie portadora 11 del transportador 1.

10 Cuando después de ello se inicia el enrollamien-
to del alambre, las espiras o anillos abiertos de arrolla-
miento de alambre caen en el agua y quedan en la superficie
portadora 11 del transportador 1, que continuamente transpor-
ta los arrollamientos de alambre hacia delante, a lo largo
de un trayecto circular de aproximadamente 225° , calculado
15 a partir de la posición de carga del transportador y hasta
aquella posición en la cual cada anillo de alambre 8 inde-
pendiente sale del agua para poco después ser tomado en la
mesa de recogida 13 y luego sobre el trayecto de transporta-
dor 16 hasta la disposición colectora 14, 15 para los arro-
20 llamientos de anillo enfriados. Durante la última etapa de
la estancia de cada arrollamiento de anillo de alambre en el
trayecto de transportador 16, estos anillos están sujetos
por el rodillo de presión 18 en posición horizontal hasta que
caen sobre el vástago central 15 del colector de anillos de
25 alambre.

Una vez bobinado o enrollado por completo un ani-
llo entero de alambre, se aumenta momentáneamente la veloci-
dad de la superficie portadora 11 del transportador 1, y la
de los rodillos 17 del trayecto de transportador 16 mecánica-
30 mente accionado, de modo que se obtiene una determinada sepa-

1 ración entre los diferentes tramos de alambre calentados.
Una vez obtenida la separación necesaria, se reducen las
velocidades, hasta volverlas a sus valores primitivos, y
el dispositivo se prepara para recibir nuevos arrollamien-
5 tos de anillo de alambre 8 abiertos, procedentes del enro-
llador 4.

Si el dispositivo se usa para enrollar en seco,
sin enfriamiento forzado, no se suministra refrigerante al-
guno al recipiente 2 de fluido. Durante el enrollamiento
10 en seco con enfriamiento forzado, en cambio, se inyecta aire
refrigerante por el fondo del recipiente 2 de fluido y a tra-
vés de la superficie portadora 11 perforada del transporta-
dor 1.

La invención no se limita a la forma de ejecu-
15 ción arriba descrita, que se ilustra asimismo en el dibujo.
Por el contrario, puede ser modificada de muchas maneras
dentro del ámbito de las reivindicaciones.

20 REIVINDICACIONES

25 Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente
de Invención en España, por VEINTE años, son los que se re-
30 cogen en las reivindicaciones siguientes:

1 1^a.- Un dispositivo destinado al enfriamiento
controlado de alambre, especialmente alambre de acero, ca-
racterizado por el hecho de comprender, en combinación: un
transportador móvil al cual se lleva continuamente el alam-
5 bre en arrollamientos de anillo abiertos para su movimiento
de traslación en posiciones mutuamente desplazadas; unos me-
dios que rodean al transportador, para controlar las rela-
ciones de temperatura del alambre; y un dispositivo de reco-
gida para los arrollamientos de anillo enfriados; teniendo
10 dicho transportador esencialmente la forma de un plano in-
clinado que gira en torno a su centro.

 2^a.- El dispositivo de la reivindicación 1^a, ca-
racterizado por el hecho de que la posición de carga del -
transportador está situada en conexión con un dispositivo
15 capaz de colocar continuamente los anillos de alambre abier-
tos sobre el transportador: por ejemplo, con un enrollador.

 3^a.- El dispositivo de la reivindicación 1^a ó 2^a, ca-
racterizado por el hecho de que los medios que rodean al -
transportador para el control de las relaciones de tempera-
20 tura del alambre comprenden un recipiente de fluido en el -
cual es móvil el transportador.

 4^a.- El dispositivo de las reivindicaciones 1^a,
2^a o 3^a, caracterizado por el hecho de que los medios que
rodean al transportador para el control de las relaciones
25 de temperatura comprenden unos medios de escape o extracción
para un fluido.

 5^a.- El dispositivo de cualquiera de las reivin-
dicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que
el dispositivo colector o de recogida para los arrollamien-
30 tos de anillo enfriados comprende una mesa de recogida tras

1 la cual está situado un colector de anillos de alambre.

5 6^a.- El dispositivo de la reivindicación 5^a, caracterizado por el hecho de que entre la mesa de recogida y el colector de anillos de alambre hay dispuesto un trayecto de transportador conducido o mecánicamente movido.

7^a.- El dispositivo de la reivindicación 5^a o la 6^a, caracterizado por el hecho de que la mesa de retirada está proyectada en forma de medios de raedera para la superficie portadora o de acarreo del transportador.

10 8^a.- El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el dispositivo colector para los arrollamientos de anillo enfriados está situado en conexión con el punto más alto del transportador móvil.

15 9^a.- El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el transportador tiene una superficie portadora perforada.

20 10^a.- El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la superficie portadora del transportador consta de unos segmentos de círculo.

25 11^a.- El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el transportador tiene, en esencia, la forma de un "carrusel" que corre en un recipiente.

30 12^a.- Dispositivo destinado a realizar el enfriamiento controlado de alambre, especialmente alambre de acero.

1 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de dieciséis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21. ABR. 1977

P.A. **Fernando de Elizaburu**
Por Poder: 

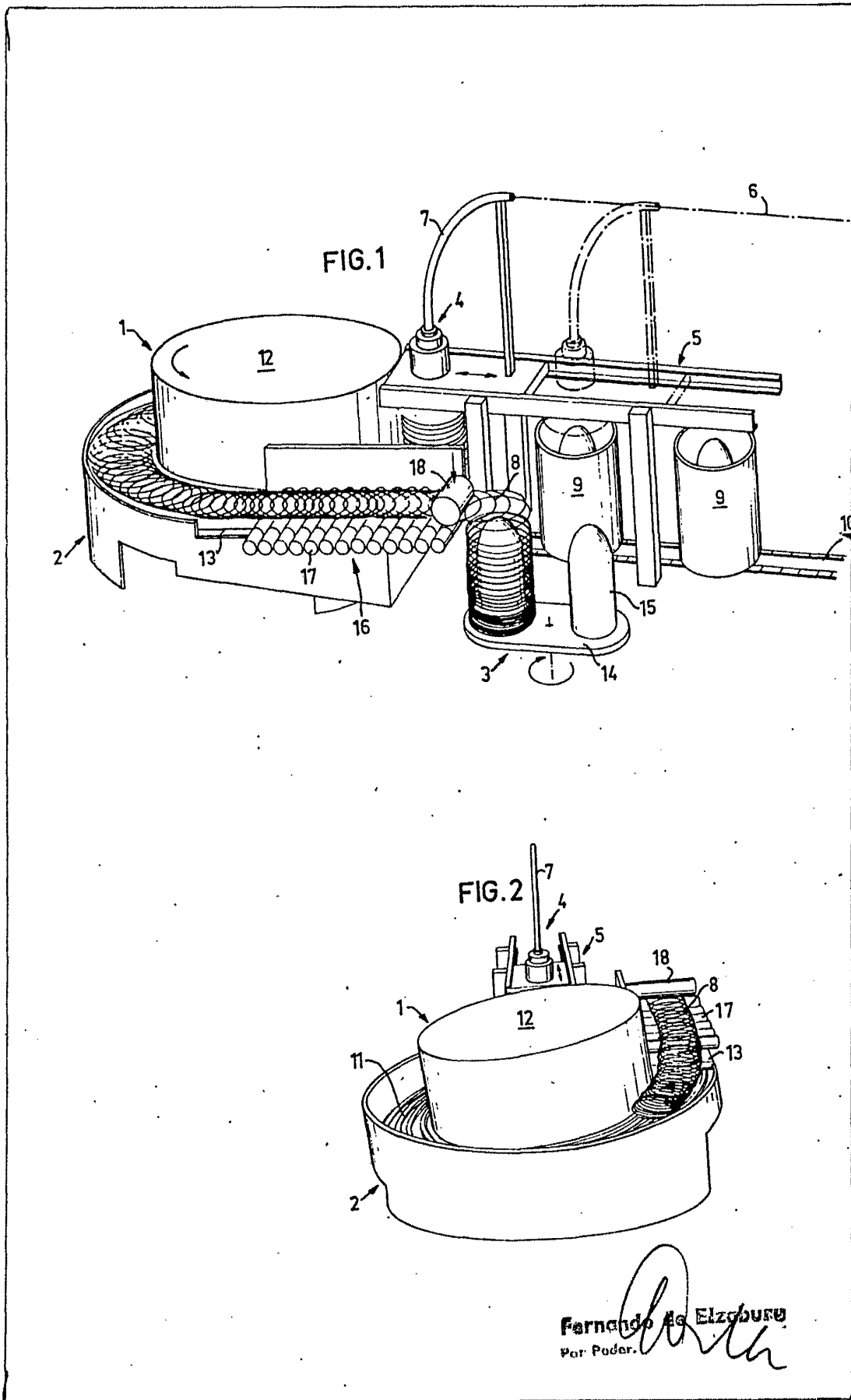
10

15

20

25

30



Fernando de Elzoburu
Por Poder.