

403432

403432

403432



memoria descriptiva

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C	
CLASE	_____
SUBCLASE	_____
Int. Cl.: F16L // B31C	

CLASE DE REGISTRO Una Patente de Invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE WESTAFLEXWERK L. & F. WESTERBARKEY.
- sociedad alemana -

RESIDENCIA Y DOMICILIO 4830 Gütersloh (Alemania)
Lum Stillen Frieden 22.

OBJETO " Mejoras en la fabricación de tubos de dos capas flexibles. "

INVENTOR Leonhard WESTERBARKEY, alemán.

PRIORIDAD Solicitud patente alemana P 21 27 750.9 del 4 de junio de 1971.

403432

2-JUN-1972



- 1 -

1 El invento se refiere a mejoras en la fabricación de tubos flexibles de dos capas, estriados en forma helicoidal, de tiras de chapa o de material plástico.

5 Son conocidos tubos flexibles de dos capas, enrollados helicoidalmente a partir de tiras y estriados. En tales tubos las dos capas de tiras están enrolladas por medio de un núcleo de arrollamiento de tal modo que se solapan mutuamente; en general los bordes longitudinales de la tira de una de las capas están situados aproximadamente en el centro de la tira de la otra capa. Después del arrollamiento estos tubos sobre el núcleo de la máquina enrolladora se proveen de estrías, se produce en cierto modo una endentación de cierre formal, por la que se mantienen reunidas las tiras enrolladas en la pared del tubo. La coherencia, sin embargo, no es muy
10 sólida y puede presentarse el caso de que, especialmente en la manipulación durante la elaboración o durante el transporte, las tiras se desprendan y desenrollen. Por lo tanto, ya se ha propuesto anteriormente dar a los nervios, respectivamente a las estrías del tubo, una forma especial, en la que
15 por corte posterior o colocación oblicua de los flancos de las estrías se alcanza una mejor coherencia de cierre formal. Haciendo caso omiso del hecho de que tal conformación de las estrías, respectivamente de los nervios, va unida con algunas dificultades, resultan en ello también otros problemas: por
20 ejemplo, tal conformación es difícil, cuando el material, del que se componen las tiras, es una chapa o un material plástico con mayor grosor o resistencia.

25 Aquí es donde entra la idea del invento, según la cual un tubo de dos capas, flexible, estriado heli-
30

403432

2-



- 2 -

1 coidalmente, de tiras de chapa o de material plástico, se ca-
racteriza porque los bordes de la banda, que forma la capa in-
terna, están replegados entre sí y los bordes, situados en el
espacio entre cada dos pliegues de la banda, que forma la ca-
5 pa exterior, junto con el nervio, situado debajo, de la capa
interna, están constituidos para formar un pliegue semejante
a una cabeza o a un botón de presión. Un dispositivo para la
fabricación de tal tubo se caracteriza porque alrededor de un
mandril de enrollamiento, después de la aportación para una
10 tira de chapa previamente formada, en el camino de esta tira,
a distancias aproximadamente iguales, están dispuestos tres
rodillos replegadores, el primero de los cuales aprieta hacia
un lado el nervio formado por los bordes que agarran superpues-
tos, el segundo empuja el nervio apretado lateralmente, de un
15 modo más fuerte contra el mandril enrollador, y el tercero,
comprime el pliegue así formado previamente, y además existe
una segunda aportación para una tira de chapa previamente for-
mada que, recubriendo los pliegues del primero, se enrolla
sobre éste, y rodillos plegadores, que atacan desde el inte-
20 rior y el exterior, que comprimen el nervio, en que se recu-
bren los bordes de la segunda banda, hacia fuera, formando un
pliegue semejante a una cabeza o a un botón de presión.

Un procedimiento para la fabricación de tu-
25 bos flexibles, estriados helicoidalmente, de tiras de chapa
previamente formadas con estrias, se caracteriza porque sobre
un mandril enrollador se enrolla primeramente una tira de cha-
pa con bordes agarrados superpuestos y mediante uno o varios
rodillos formadores se unen entre sí los bordes formando un
30 pliegue y seguidamente se enrolla una segunda tira con igual

403432



- 3 -

1 formación previa sobre el tubo en el mandril enrollador, si-
tuándose sus bordes aproximadamente en el centro entre los
pliegues del tubo, ya enrollado y, seguidamente, entre rodi-
llos formadores actuantes desde el interior y el exterior, el
5 nervio se comprime en el solapamiento de los bordes de la se-
gunda tira para la conformación de un pliegue, semejante a
una cabeza o a un botón de presión.

El tubo, según el invento, tiene la ventaja de que puede fabricarse también de materiales más rígidos,
10 como por ejemplo, acero precioso, chapa o materiales plásticos más gruesos. Por la ejecución de doble capa y el enlace de replegado entre los bordes de cada capa individual se alcanza una resistencia extraordinariamente elevada y también la estanqueidad a los gases del tubo, conservándose sin em-
15 bargo, la flexibilidad.

El invento se explicará más detalladamente en lo que sigue por medio de ejemplos de ejecución con referencia a los dibujos. En los dibujos muestran:

20 La fig. 1a, vista sistemática en perspectiva de un dispositivo enrollador,

La fig. 1b, una vista de arriba sobre este dispositivo, en la dirección del eje del núcleo de enrollamiento,

25 la fig. 2, una vista sistemática de un tubo enrollado,

La fig. 3, una sección parcial por el enrollamiento de la primera capa,

30 La fig. 4, una sección parcial de la primera formación de pliegues de la primera capa,

403432



- 4 -

1 La fig. 5, una sección parcial por la segunda formación de pliegue de la primera capa,

La fig. 6, una sección parcial por el replegado terminado de la primera capa,

5 La fig. 7, una sección parcial de la primera y segunda capas,

La fig. 8, una sección parcial por el replegado de la primera y segunda capas,

10 La fig. 9, una sección parcial por el tubo terminado.

El dispositivo enrollador según las figuras la y lb se compone de un mandril enrollador 1 que en la dirección de la flecha A se impulsa rotativamente. En este mandril enrollador 1 está dispuesto un primer rodillo plegador 2, que está impulsado girando sincronizadamente en la dirección de la flecha b. Delante de este primer rodillo plegador 2 está dispuesto el suministro aportador, aquí no ilustrado en detalle, para la banda 3 previamente formada con estrías. En la dirección de la inclinación de enrollamiento y de modo desplazado aproximadamente por 120° respecto al primer rodillo plegador 2, está dispuesto un segundo rodillo plegador 4 en el mandril enrollador, que también está impulsado en la dirección de la flecha C. Otro rodillo plegador 5, respecto al segundo rodillo plegador 4, está desplazado por 120° y corrido en la dirección de la inclinación del arrollamiento está dispuesto en el mandril enrollador e igualmente impulsado en la dirección de la flecha D. Muy cerca detrás del extremo del mandril enrollador 1 están dispuestos dos rodillos plegadores, es decir el rodillo plegador 6 interior y un rodillo plegador exterior

403432



- 5 -

1 7 dispuestos de tal modo que el lugar de contacto de sus su-
perficie de envuelta está situado en prolongación de la su-
perficie de envuelta de mandril enrollador. De estos dos ro-
5 dillos está impulsado el rodillo plegador exterior 7. Inme-
diatamente delante de estos dos rodillos plegadores se encuen-
tra una aportación, aquí no ilustrada, para la banda previa-
mente formada con estrías, para la segunda capa del tubo.

Para conferir la impresión de un tubo flexible,
estriado helicoidalmente, se hace referencia a la ilustración
10 de la fig. 2.

La constitución y conformación del tubo según el
invento, así como detalles del dispositivo se explicarán en lo
que sigue por medio de las figuras 3-9. En la fig. 3 se ilus-
tra una sección transversal por la pared de la primera capa
15 enrollada helicoidalmente sobre el mandril enrollador 1, de
la tira previamente formada con estrías. Esta sección trans-
versal está situada en un lugar del mandril enrollador, delan-
te del primer rodillo plegador 2, pero después de la aporta-
ción de la tira 3 para la primera capa. Puede observarse,
20 que los bordes de la tira enrollada helicoidalmente se super-
ponen de tal modo que se recubre el flanco levantado en un
borde de la estría desde el flanco descendente en la tira mar-
ginal subsiguiente, de la estría, respectivamente del nervio.
Este lugar de recubrimiento, de acuerdo con la figura 3, se
25 ensancha por el primer rodillo plegador 2 y se presiona hacia
un lado. Para ello, el rodillo plegador 2, en su superficie
de envuelta está provisto de una conformación saliente que,
en cada caso con un nervio saliente 9 y 10, engrana en estrías
30 vecinas a ambos lados del lugar de recubrimiento de la tira

403432

2-JUN-1972

- 6 -

1 enrollada para formar el tubo, y entre estos nervios 9 y 10
está conformado con una estría asimétrica 11, que corre algo
hacia un lado el nervio de recubrimiento superpuesto con los
dos bordes de la tira. A este objeto la estría 11 está eje-
5 cutada algo más baja de lo que corresponde a la profundidad
general de las estrías de la tira.

Este pliegue previamente formado, de acuerdo con
la fig. 5, se comprime ulteriormente por un segundo rodillo
plegador. Para ello, este rodillo plegador 4 en su superfi-
10 cie de envuelta, está provisto de dos nervios 12 y 13, que
tienen la misma distancia y la misma altura que los nervios
9 y 10 en el rodillo plegador 2. La estría 14, entre estos
dos nervios 12 y 13, sin embargo, es esencialmente más plana
y ejecutada de un modo más ligeramente abombado, de modo que
15 el nervio de recubrimiento ya acodado hacia un lado, se si-
gue comprimiendo en la dirección del acodamiento. En un ter-
cer rodillo plegador 5, de acuerdo con la fig. 6, la distan-
cia y la altura de nervios 15 y 16, constituidos en la super-
ficie de envuelta, son iguales que en los rodillos plegado-
20 res 2 y 4 precedentes. El espacio entre estos dos nervios 15
y 16, sin embargo, sólo está constituido como depresión lige-
ramente cóncava, de modo que el pliegue formado previamente
en los dos rodillos plegadores precedentes, del lugar de re-
cubrimiento de los bordes de las bandas, se comprime uniéndo-
25 se de modo fijo y hermético. La primera capa de la tira, en-
rollada sobre el mandril enrollador 1, después de pasar por
el tercer rodillo plegador 5, está constituida como un tubo
de suplemento acabado y sólidamente replegado. Las pruebas
30 en la práctica han demostrado que en ciertas condiciones es-

403432



- 7 -

1 peciales, por ejemplo, en el caso de buena deformabilidad del
material de las tiras, es posible moldear y acabar de reple-
gar el primer tubo suplementario también sólo con un único ro-
dillo plegador en el mandril enrollador. Después de ello,
5 sobre este tubo acabado se enrolla una segunda tira 8, previa-
mente formada con estrías, de tal modo que sus estrías se in-
sertan en las estrías del tubo y sus bordes a ambos lados es-
tán alejados aproximadamente de modo igual de los pliegues del
tubo. Esta tira 8 que forma la segunda capa, se enrolla de
10 tal modo, que sus bordes también se superponen agarrándose, tal
como se ha descrito inicialmente en el enrollamiento de la
primera tira. El flanco de estrías levantado en uno de los
bordes de la tira, por lo tanto, agarra por encima del flanco
saliente de la estría, en el otro borde de la tira.

15 Después de haberse enrollado la segunda tira 8
en esta forma sobre el tubo, el tubo abandona el núcleo de en-
rollamiento y para por otros dos rodillos plegadores 6 y 7.
Los lugares de contacto de las superficies de envuelta de es-
tos dos rodillos plegadores están situados en la prolongación
20 de la superficie de envuelta del mandril enrollador. El rodi-
llo plegador 6 interno está apoyado giratoriamente y en su
superficie de envuelta está provisto de una formación salien-
te, que corresponde aproximadamente a la formación saliente
de la superficie de envuelta del primer rodillo, plegador 2.
25 Como puede observarse en la fig. 8, dos nervios 17 y 18 están
dispuestos de tal modo que desde el interior engranan en los
nervios vecinos a la estría de recubrimiento de los bordes de
la tira exterior. Entre estos nervios 17 y 18 está formada
30 una estría 19 ancha con flancos aproximadamente paralelos y

403432

2 JUN 1972



- 8 -

1 una concavidad, que presenta aproximadamente dos tercios de
la profundidad de las estrías del tubo. Enfrente de este ro-
dillo plegador interno 6 y engranando parcialmente en su su-
perficie de envuelta está situado un rodillo plegador exte-
5 rior 7 que está impulsado como los rodillos plegadores 2, 4
y 5. La superficie de envuelta de este rodillo plegador 7
está provisto de dos nervios exteriores 20 y 21, que engranan
en las estrías del tubo que están próximas a la estría de re-
cubrimiento. Entremedias está situado un nervio 22, esencial-
10 mente más bajo, que engrana en la estría de recubrimiento. De
la fig. 8 puede observarse, que el tubo de dos capas es guia-
do por los nervios 17 y 18 del rodillo plegador 6 interno,
así como los nervios 20 y 21 del rodillo plegador 7 externo.
Estos nervios de los rodillos plegadores, que engranan desde
15 dentro en los nervios, respectivamente desde fuera, en las es-
trías del tubo, evitan también una deformación de los nervios,
respectivamente de las estrías del tubo en la proximidad de
la estría de recubrimiento. Meramente la estría de recubri-
miento, es decir aquella estría del tubo, en que se recubren
20 los bordes de las tiras de la segunda tira exterior enrollada
sobre el tubo, se deforma por los rodillos plegadores 6 y 7
interengranados, y esto de tal modo que la estría desde el in-
terior se comprime a menor profundidad, y esto por la estría
cónica 19 en la superficie de envuelta del rodillo plegador
25 6, y desde el exterior por el nervio 22 del rodillo plegador
7 se conserva la estría en menor profundidad de forma, pero
la parte comprimida se forma hacia fuera de modo que esta es-
tría adopta una forma de cabeza o semejante a un botón de pre-
30 sión y por ello adopta un replegamiento. En este nervio de

403432

2-



- 9 -

1 recubrimiento se produce por ello una unión replegada fija y
segura de los bordes recubiertos entre sí de la banda exte-
rior. Después de abandonar los rodillos plegadores 6 y 7, ac-
tuantes opuestamente, en el tubo de dos capas, la capa inter-
5 na y la externa están unidas entre sí por pliegues indepen-
dientes y situados distanciados entre sí y además se alcanza
una coherencia fija de ambas capas por la forma de cabeza o
semejante a un botón de presión del pliegue de la segunda ca-
pa exterior. La anchura de las bandas empleadas en la prácti-
10 ca para un ejemplo de ejecución ventajoso importa 10,5 nervios,
respectivamente estrías dependiendo la dimensión de la banda,
de la forma de las estrías. Naturalmente que también es posi-
ble utilizar bandas con más o menos estrías. De la fig. 8 pue-
de observarse que un tubo de dos capas según el invento, tiene
15 que estar constituido por lo menos de dos bandas con $4\frac{1}{2}$ es-
trías. Tal tubo sin embargo, tiene una menor flexibilidad por-
que los pliegues dentro y fuera se suceden densamente. Una
sección transversal por la pared del ejemplo de ejecución pre-
ferente de un tubo según el invento se ilustra en la fig. 9.
20

N O T A

La presente patente de invención, comprende las
siguientes reivindicaciones:

- 25 1.- Mejoras en la fabricación de tubos de dos ca-
pas flexibles, estriado helicoidalmente, de tiras de chapa o
de material plástico, caracterizadas porque los bordes de la
banda constituyente de la capa interna, están replegados entre
30 sí, y los bordes situados en el espacio entre cada dos plie-

403432



- 10 -

1 gues, de la banda que forma la capa externa, conjuntamente
con el nervio, situado debajo, de la capa interna, están cons-
tituidos como un pliegue semejante a una cabeza o a un botón
de presión.

5 2.- "Mejoras en la fabricación de tubos de dos
capas flexibles".

Según se describe y reivindica en la presente me-
moria descriptiva, ilustrada en los planos adjuntos, la cual
consta de diez hojas foliadas y escritas a máquina por una
10 sola de sus caras.

Madrid, a 2 de junio de 1972.

CARLOS ROEB
F. P.

F.º: Francisco del Pozo

15

20

25

30

403432

403432

2 JUN 1972

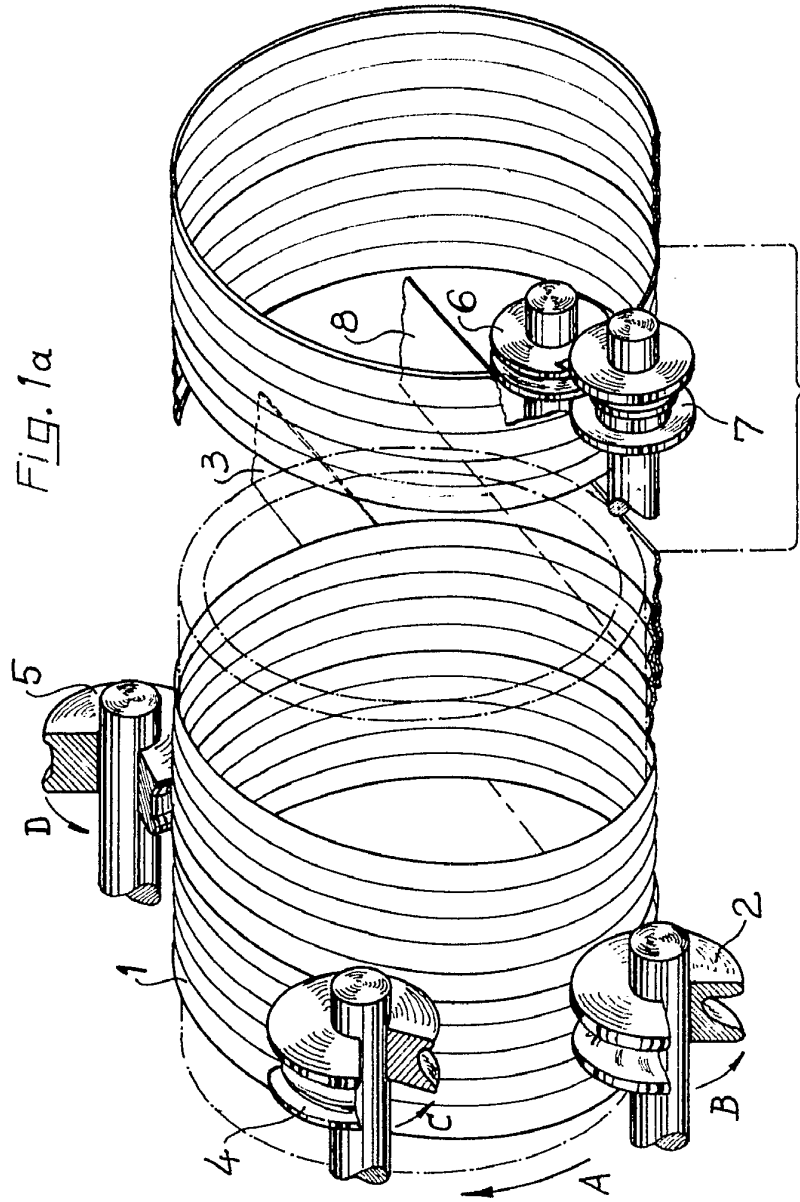
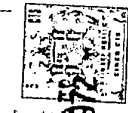
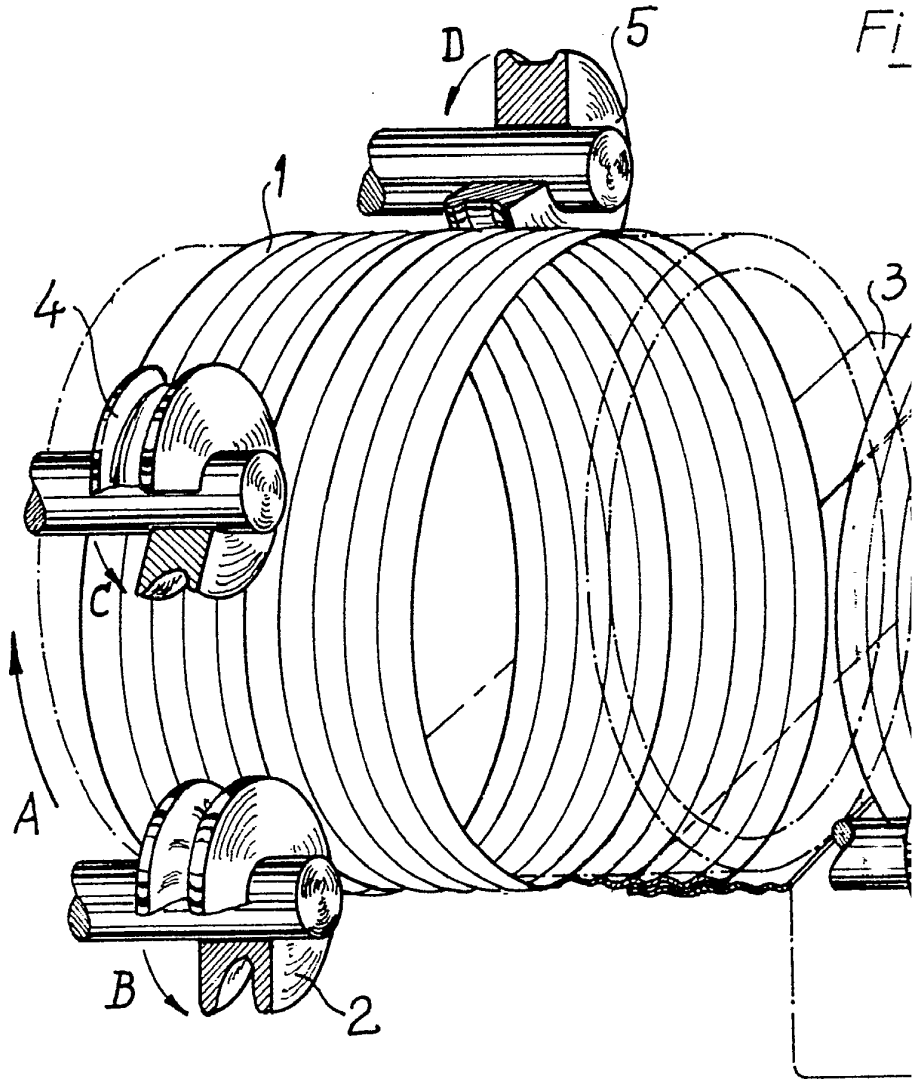


Fig. 1a

ESCOLA VARIANTE
CARLOS ROE
P.P.

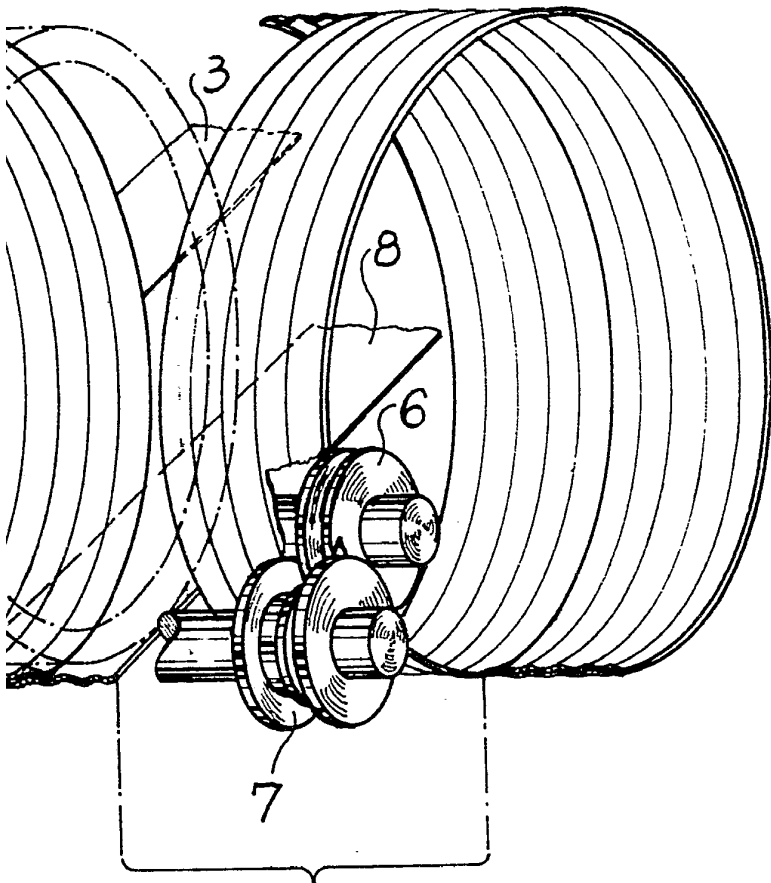
403432



403432



Fig. 1a



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEY
F. P.

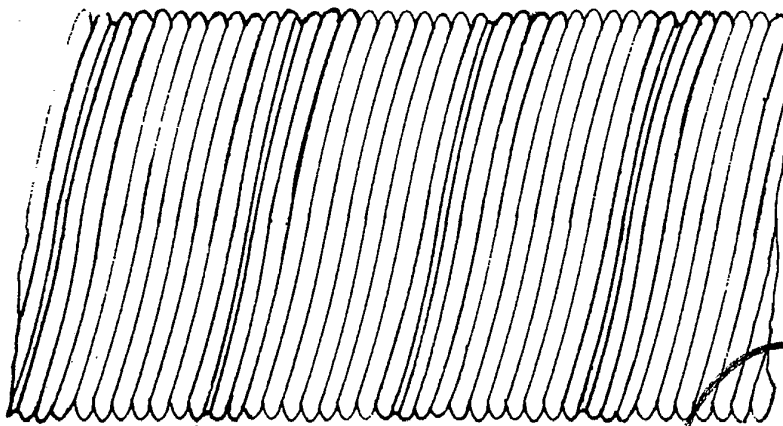
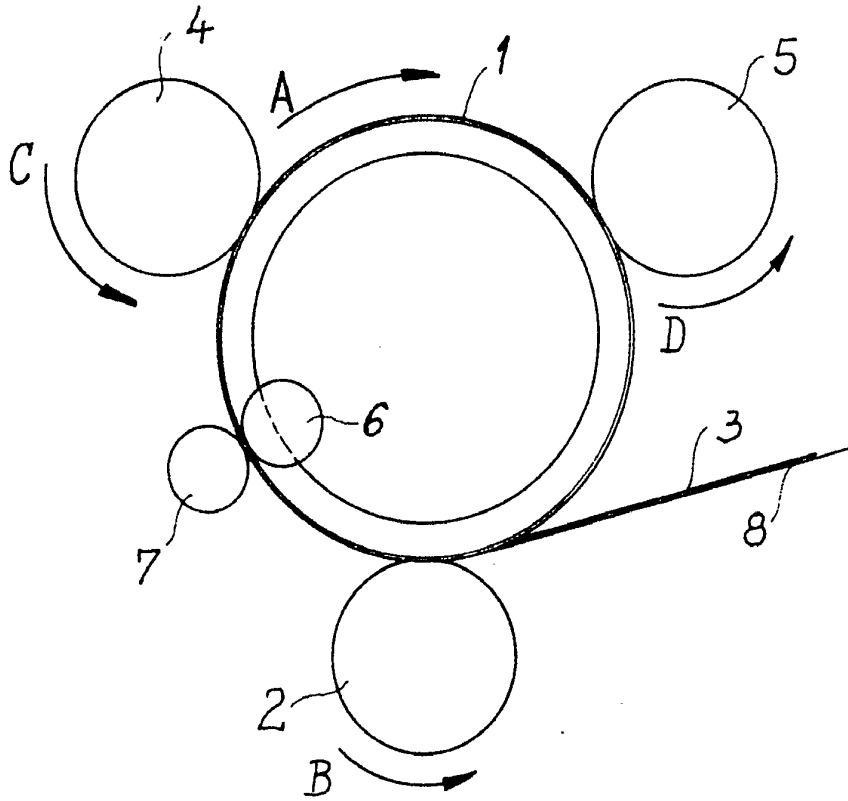
Fto.: Francisco del Pozo

403432

2-JUN-1912



Fig. 1 b



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P. P.

Fig. 2

Fco.: Francisco del Pozo

7/25.640

403432

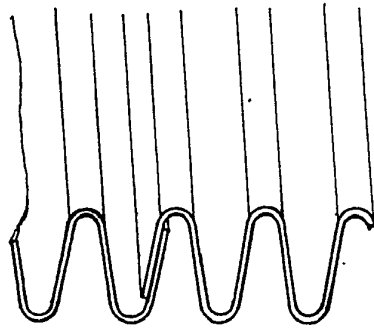


Fig. 3

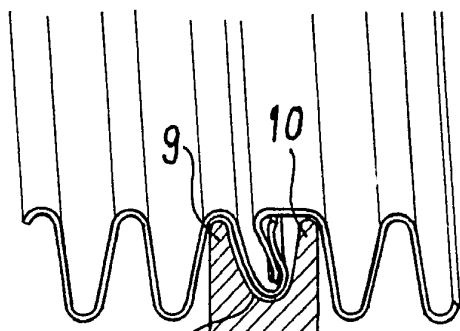


Fig. 4

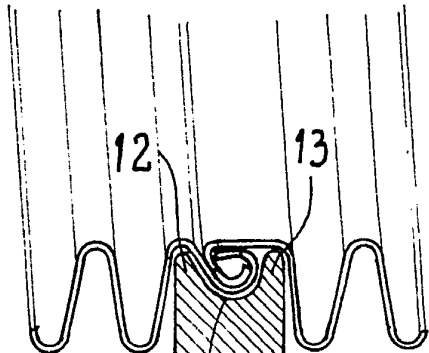


Fig. 5

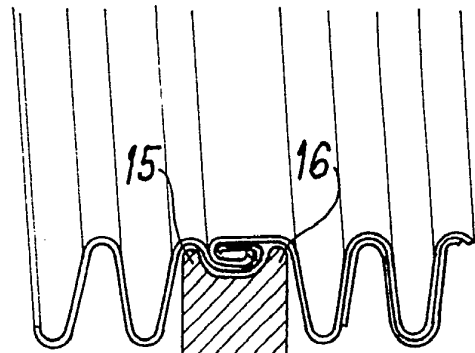


Fig. 6

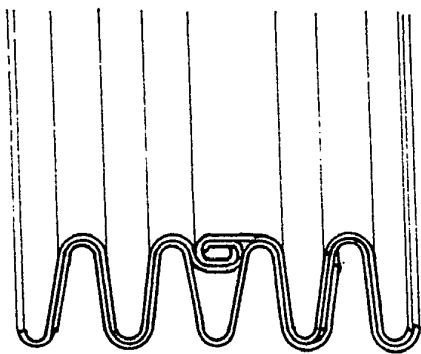


Fig. 7

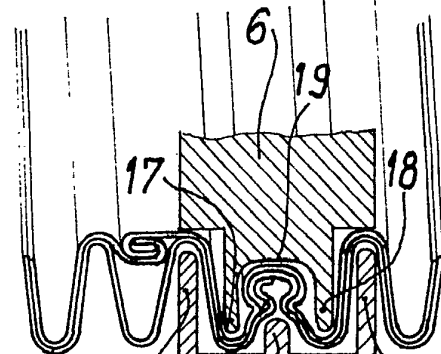


Fig. 8

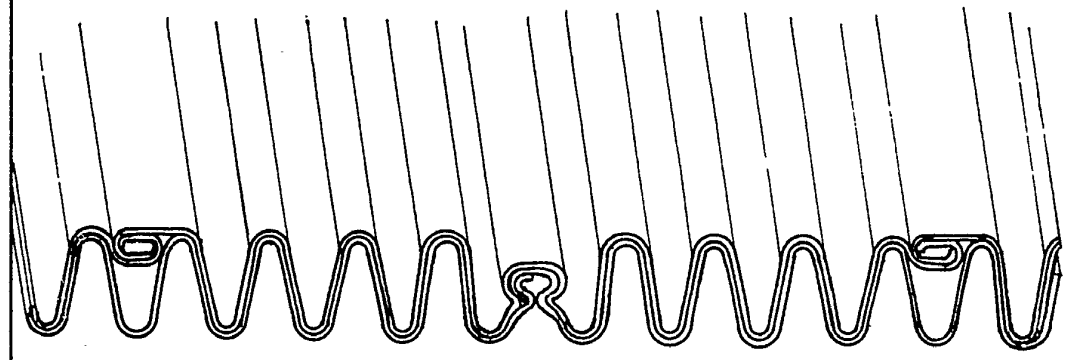
ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. P.

403432

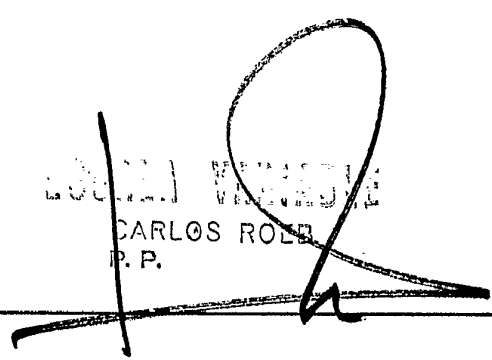
2-JUN 1974



Fig. 9



CARLOS ROLDAN
P. P.



Fdo.: Francisco del Pozo