



Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

19 ES	21	NUMERO	467.144	20 A3
	22	FECHA DE PRESENTACION	20 febrero 1.978	

PATENTE DE INTRODUCCION

Fl. 1-8-79

47 FECHA DE PUBLICACION	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F 16 L
54 TITULO DE LA INVENCIÓN	
MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS SISTEMAS DE CONSTRUCCION DE TUBERIAS FLEXIBLES.	
55 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION	
Patente USA 3.094.147	
71 SOLICITANTE (S)	
DON GABRIEL, DON JOSE, DON VICENTE, DON ANTONIO Y Da. GARMEN MARI MARTINEZ.	
DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
Ctra. Barcelona, 50 MELIANA (Valencia).	
72 INVENTOR (ES)	
73 TITULAR (ES)	
74 REPRESENTANTE	
DON BERNARDO UNGRÍA GOIBURU.	

D.A.

1 El Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial, de
26 de Julio de 1929, en su texto refundido publicado el 30
de Abril de 1930, establece los caracteres de patentabili-
5 dad de las invenciones de tipo industrial que tienen por
objeto obtener ventajas sobre lo ya conocido, admitiendo
por consiguiente como patentables, las nuevas máquinas, a-
paratos, instrumentos, procesos de fabricación, etc. La am-
plitud de conceptos previstos como patentables, ha llevado
al legislador a aclarar (Artº. 46) que la enumeración con-
10 tenida en dicho cuerpo legal es puramente enunciativa y no
limitativa, haciéndola extensiva incluso a los descubrimien-
tos de tipo científico (Artº. 47).

El Decreto de 26 de Diciembre de 1947, recogiendo
la Orden de 18 de Noviembre de 1935, confirma el criterio
15 legal de que también serán patentables los instrumentos, ob-
jetos, o partes de los mismos, que aporten a la función a
que son destinados, un beneficio o efecto nuevo, y en defi-
nitiva que constituyan una mejora sustancial sobre lo ante-
riormente conocido.

20 Pues bien, a tenor de lo expuesto, y en base al ar-
ticulado que recoge los conceptos expresados, debe conside-
rarse, que la invención a que se refiere la presente memo-
ria, constituye una novedad industrial, con características
y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explo-
25 tación exclusiva que por ella se solicita, premiando así
los méritos de quien aporta a la industria del país una me-
jora efectiva y precisamente comprendida entre las enuncia-
das por la Ley como patentables. (Arts. 46 y 47 en relación
con el 171, en su nueva redacción afectada por la Orden de
30 18 de Noviembre de 1.935).

1 La presente Patente de Introducción se refiere a
tubería curvable y en particular a tubería curvable formada
en una tira arrollada helicoidalmente, con sus espiras ajus-
tadas entre sí y bloqueadas contra el movimiento relativo.

5 Uno de los objetos de esta patente es el de apor-
tar una tubería sensiblemente rígida, pero curvable. Otro
objeto, es el de proporcionar una tubería que se adapta ven-
tajosamente al quedar constituida en secciones rectas y que
puede curvarse fácil y rápidamente en cualquier dirección,
10 de modo que su eje geométrico se aparta de una línea recta
para asumir y permanecer en un recorrido suavemente curvi-
líneo, y que tiene la suficiente rigidez, tanto en forma
recta como curva, para sustentarse sin combarse cuando sólo
queda sostenida por puntos muy espaciados en su longitud.

15 Otro objeto de esta patente es el de aportar esta tubería
de modo que pueda constituirse en una sección recta y cur-
varse o doblarse a partir de la misma en curvas o vueltas
de 360° o más y de radios relativamente cortos, sin cambiar
prácticamente su sección circular transversal ni aplastar
20 radialmente las paredes del tubo. Otro objeto más es el de
aportar tal tubería a partir de una tira relativamente es-
trecha y larga de un material constituido en arrollamiento
helicoidal. Otro objeto es el de aportar una tubería forma-
da por una tira arrollada helicoidalmente, de material con-
25 figurable, de modo que las porciones marginales de las espi-
ras adyacentes de la tubería ajustan entre sí en superposi-
ción y quedan fijas contra un movimiento relativo, mediante
la cooperación de tales espiras adyacentes y sin el uso de
medios auxiliares. Otro objeto adicional es el de aportar
30 un medio para cerrar herméticamente la junta entre tales es-

1 piras adyacentes ajustadas entre sí. Otro objeto más es el
de aportar un órgano simple y de autofijación, para termi-
nación, o herrete o casquillo de extremo, utilizable con
dicha tubería arrollable helicoidalmente.

5 En pocas palabras, se consiguen los objetos seña-
lados en esta patente haciendo pasar una tira plana, rela-
tivamente estrecha y larga, de material configurable, tal
como chapa de aluminio, a través de una serie de rodillos
para transformar la tira plana en una tira preformada de
10 material de una sección transversal lateral predeterminada,
de un modo bien conocido en esta técnica. La tira de mate-
rial, de corte transversal preformado como se desee, se
arrolla a continuación helicoidalmente sobre un mandril de
revolución, contra el cual se presiona y a continuación se
15 trabaja por medio de una pluralidad de rodillos muescados
entre los cuales gira el mandril. Esta forma de constituir
un tubo arrollado helicoidalmente, de material configura-
ble, y el aparato mediante el cual se efectúa, son bien co-
nocidos y no forman parte de esta invención, que consiste
20 esencialmente en la particular configuración que se da a
la tira preformada antes de arrollarse sobre el mandril, y
a la relación de las espiras adyacentes del tubo después de
abandonar el mandril de revolución.

25 Se describirá a continuación una forma específi-
ca de realización del objeto y varias modificaciones de la
misma, en relación con los planos adjuntos, en los cuales:

30 la figura 1 es una vista lateral en alzado de una
longitud de tubería metálica curvable, helicoidalmente arro-
llada, construída de acuerdo con lo descrito y parcialmen-
te seccionada en el plano del eje geométrico de la tubería

1 para mostrar su interior y cortes practicados a través de las paredes;

la figura 2 es una vista de extremo, en alzado, de la sección de la tubería de la figura 1;

5 la figura 3 es una vista en corte, en perspectiva, y a mayor escala, de una pequeña porción de la sección de tubo, tomada en el plano de la línea A-B de la figura 2;

10 la figura 4 representa una longitud de la tubería formada en curva suave y seccionada en el plano del eje geométrico de la tubería, para mostrar la formación del corte transversal de sus paredes, en el exterior y en el interior de la curva;

15 la figura 5 es una vista en perspectiva del casquillo, herrete o virola que preferentemente se emplea para terminar o rematar el extremo del tubo; y

la figura 6 es una vista lateral en alzado de una sección practicada a través del plano del eje de una longitud de tubería arrollada helicoidalmente, con el casquillo o herrete de la figura 5 montado.

20 Aun cuando las tuberías conforme a lo descrito tienen muchos y diversos usos, pueden utilizarse ventajosamente para tubos de evacuación de humos y gases debido a su posibilidad de ser constituidas en la amplia variedad de curvas y formas requeridas en este servicio y dada su susceptibilidad de conservar la configuración deseada.

25 La tubería de en cuestión no se limita a una sola utilización, ni al material particular arriba mencionado, y se puede formar también en otras tiras metálicas formables en frío, de materiales ferrosos o no ferrosos, o incluso en
30 tira no metálica, configurable.

1 Con referencia a los planos, diremos que la longitud de la tubería 1 que aparece en alzado lateral en la figura 1 y en alzado de extremo en la figura 2, es de corte transversal circular y está hecha en una tira metálica estrecha preformada que tiene porciones de borde paralelas, arrollada helicoidalmente en torno al eje geométrico de la tubería. En la figura 1, se ha indicado una espira de la tira preformada, según aparece en el exterior de la tubería 1, en general mediante el par de líneas de trazos paralelas a-a, y otra espira, según aparece en el interior de la tubería 1, mediante el par de líneas de trazos paralelas b-b. Las partes marginales de las espiras adyacentes se forman juntas de modo que constituyan una junta 2, por ejemplo dentro de las espiras adyacentes 3 y 4.

5
10
15 La forma de las tiras previamente constituidas en las espiras de la tubería, y el detalle de la junta bloqueada entre espiras adyacentes, puede apreciarse mejor en la porción seccional ampliada que se ve en la figura 3. Cada espira presenta sus porciones marginales laterales replegadas en direcciones opuestas, en superposición a la porción del tubo adyacente a la porción marginal. Como se ve en la figura 3, la porción marginal 5 se repliega para descansar sobre la superficie interna de la porción adyacente 6 de la tira, y la porción marginal 7 se repliega, para que dar dispuesta sobre la superficie exterior de la porción adyacente 8. Las porciones marginales plegadas 5 y 7 forman un borde vuelto sobre la tira en las juntas 9 y 10 de sus pliegues, respectivamente. Al arrollarse helicoidalmente, los bordes adyacentes de las espiras adyacentes se pliegan en direcciones opuestas, para formar una junta interplegada

20
25
30

1 e interajustada. Así pues, la porción marginal 5 y su por-
ción adyacente subyacente 6 se pliega y ajusta interiormente
con la porción marginal 11 y con la porción adyacente
subyacente 12 de la espira adyacente. De igual modo, la por-
5 ción marginal plegada 7 y la porción adyacente subyacente
8 se pliegan y ajustan en combinación con la porción margi-
nal plegada 13 y con la porción adyacente y subyacente 14
de la espira adyacente.

10 La porción intermedia o central de la tira está
provista de ondulaciones 15, 16, 17 y 18, que se extienden
longitudinalmente, como puede verse más claramente en la
figura 3. El fondo o extremo inferior de la ondulación 15
hace frente, hacia arriba, a la pared del tubo, y por tan-
to se opone a la dirección en la cual se pliega su porción
15 marginal adyacente 5. De igual manera, el fondo de la ondu-
lación 18 mira interiormente a la pared del tubo y, por
tanto, opuestamente a la dirección del pliegue de su por-
ción marginal adyacente 7. La pared lateral 19 de la ondu-
lación 15 se presiona o se configura en estrecho ajuste con
20 el exterior de la junta 20 del borde plegado de la espira
adyacente de la tubería. De igual modo, la pared lateral
21 de la ondulación 18 forma un estríbo que presiona cómodamente
contra la junta 22 del margen plegado de su espira
adyacente de la tubería. Con la pared lateral 19 de la on-
25 dulación 15 apoyada contra la junta 20 y apoyado el borde
libre de la porción marginal plegada 5 sobre el interior de
la junta 20, la junta plegada y ajustada interiormente, 23,
bloquea y sujeta las espiras adyacentes contra el movimien-
to relativo. Asimismo, la junta 24 bloquea y sujeta las es-
30 piras adyacentes de la tubería contra el movimiento relati-

1 vo mediante ajuste de la pared lateral 21 de la ondulación
18, apoyada contra el exterior de la junta 22 y el borde
libre de la porción marginal plegada 7 apoyada contra el la
do interior de la junta 22.

5 La junta 23 bloquea y sujeta además las espiras adya-
centes contra el movimiento relativo, ya que la pared late-
ral 25 de una espira adyacente se apoya contra la superfi-
cie exterior de la junta 9 y el borde libre de la porción
10 11 del margen plegado se apoya contra el interior de la jun-
ta 9. Igualmente, la junta 24 bloquea y sujeta sus espiras
adyacentes contra el movimiento relativo, debido a que la
pared lateral 26 se apoya contra el exterior de la junta 10
y el borde libre de la porción marginal plegada 5 se apoya
contra el interior de la junta 10.

15 Así, cada junta y las espiras adyacentes que la com-
prenden, pueden proveerse, en efecto, con doble bloqueo y
sujeción contra el movimiento relativo cuando se vuelven ha-
cia atrás en un mismo grado las porciones marginales plega-
das de espiras adyacentes. Por ejemplo, en la junta 23, la
20 porción marginal plegada 5 se vuelve hacia atrás a partir
de la junta 9 en un grado igual al de la porción marginal
plegada y que se ha interajustado, 11. De este modo, los
bordes libres de las porciones marginales interajustadas 5
y 11 se extienden y ajustan firmemente con la parte inferior
25 o de fondo de las juntas 20 y 9, respectivamente, de la jun-
ta 23.

30 Será evidente que sólo es preciso un bloqueo conjun-
to entre un borde libre de una porción marginal plegada y
una pared o estribo lateral de una ondulación adyacente en
la porción intermedia de la tira, para asegurar la disposi-

1 ción contra el movimiento relativo en la junta, por lo que
no es necesario que ambas porciones marginales de la tira
que forma el tubo se replieguen en distancias iguales. Las
juntas interplegadas e interajustadas restringen además y
5 sujetan las espiras adyacentes contra el movimiento relati-
vo que se produzca entremedias y las cierran juntas hermé-
ticamente al ser presionadas radialmente bajo una presión
importante contra el mandril rotativo, durante la operación
de formación del tubo.

10 Las juntas pueden estar provistas de un medio adi-
cional de cierre hermético mediante incorporación de un ele-
mento de hermeticidad en una o ambas juntas de las partes
interplegadas de la junta. Por ejemplo, se ha empleado con
éxito una longitud continua de hebra de amianto como medio
15 de cierre hermético, depositándolo en la unión de una o de
ambas partes plegadas de la junta, de modo que se comprime
entre ellas y queda estrechamente ajustado con las superfi-
cies adyacentes por los bordes libres de las porciones mar-
ginales plegadas que penetran en el interior de sus respec-
20 tivas uniones. Como puede verse en la figura 3, se puede in-
corporar el medio de hermeticidad en el interior de la unión
22 y comprimirse, quedando sujeto en posición por un borde
libre de la porción marginal plegada 7. Aparecerá también
en el interior de la unión 9, siendo comprimido entre los
25 bordes libres de la porción marginal plegada 11 y sujeto en
posición por los mismos.

30 En la forma de realización específica que aparece
en los planos y especialmente en la figura 3, la porción in-
termedia de la tira que constituye la tubería presenta cua-
tro ondulaciones. Se prefieren formar estas ondulaciones

1 con fondos semicirculares, que alternativamente mirarán ha-
cia dentro y hacia fuera de la pared de la tubería. El nú-
mero de ondulaciones que presente la porción intermedia de
la tira podrá ser mayor o menor de cuatro, siendo lo único
5 importante que las dos ondulaciones adyacentes a las porcio-
nes marginales de cada tira presenten sus fondos orientados
en direcciones opuestas y en adecuada relación con las por-
ciones adyacentes marginales y plegadas, de modo que las pa-
redes laterales de estas ondulaciones cooperen con la junta
10 interplegada para proporcionar el medio de bloqueo y suje-
ción contra el movimiento relativo entre espiras adyacentes.
Es preferible que la altura total de dos ondulaciones adya-
centes y orientadas opuestamente sea prácticamente la misma
dimensión que el grueso radial de las juntas interplegadas
15 en la tubería, si bien esta realización no se limita a tal
proporción entre el grueso de las ondulaciones y el espesor
de la junta.

Además de la función de bloqueo y restricción que
20 tienen las paredes laterales de estas ondulaciones junto a
las uniones interplegadas e interajustadas, las ondulacio-
nes sirven por lo menos para otras dos funciones. Según re-
presentado en la vista en sección de una longitud curvada
de tubería en la figura 4, las ondulaciones de la tira per-
miten la curvatura de la tubería mediante compresión o ple-
gado conjunto, tal como en las referenciadas con 27, redu-
ciéndose así el largo de la tubería dentro de la curva y/o
25 tendiendo a rectificar o aplanar en cierto grado, tal como
en la parte 28, aumentándose con ello la longitud de la tu-
bería fuera de la curva.

30 Tanto si la tubería está recta como si está curva-

1 da, la naturaleza de las juntas y su cooperación con las on-
dulaciones que quedan entre módias es tal que las espiras
adyacentes de la tubería quedan siempre bloqueadas y suje-
tas contra el movimiento relativo. Las juntas fijan y suje-
5 tan también las espiras adyacentes contra el movimiento re-
lativo cuando se somete la tubería a cargas de compresión
por medio de las paredes laterales de las ondulaciones adya-
centes que se apoyan contra el exterior de las uniones de
la junta. Se ha comprobado que incluso en el lado de mayor
10 radio de una sección curva de tubería, donde las ondula-
ciones son algo planas, las paredes laterales de esas ondu-
laciones adyacentes a las juntas tienden a permanecer en ajus-
te relativamente no reducido con el exterior de sus respec-
tivas uniones y continúan fijando la junta y las espiras
15 adyacentes contra el movimiento relativo bajo la carga de
compresión.

Las juntas de la tubería en la parte interna de una
curvatura, sujetan las partes interbloqueadas contra el mo-
vimiento relativo, por el ajuste del borde libre de las por-
20 ciones marginales plegadas en el interior o lado interno de
las uniones y el aplastamiento de las ondulaciones entre
las juntas en un ajuste aún más estrecho con el exterior de
las uniones que cuando se forma el tubo.

25 Asimismo, según puede verse en la figura 4, el tubo
al curvarse, no se aplasta ni se reduce su diámetro, como
ocurre con un tubo corriente de pared plana cuando se dobla.
Parece que ello es debido a la capacidad de la pared del tu-
bo de expandirse y contraerse en longitud, proporcionada
30 por las ondulaciones intermedias a las juntas del mismo,
así como a las juntas en capas múltiples, interplegadas y

1 fijas, que actúan al modo de un refuerzo continuo en espiral, incorporado a la pared de la tubería.

5 Al configurar diversos tamaños de tubería en curvaturas de distintos radios, la diferencia entre las longitudes de las paredes interior y exterior producida por la curva, se realiza inicialmente en un alto grado por el acortamiento de la pared interior a través de la compresión de las ranuras. Incluso en el caso de dobleces o curvas muy fuertes, el acortamiento de la pared dentro de la curva suele ser mayor que el alargamiento de la pared exterior de la curva por la rectificación o el aplanamiento de las ranuras. Este resultado es altamente deseable, ya que asegura que las juntas del exterior de la curva queden firmemente fijas y sujeten las espiras adyacentes contra el movimiento relativo intermedio, por ajuste de las paredes laterales de las ondulaciones adyacentes a la junta que se apoya contra el exterior de las uniones de la junta.

15 Es de hacer notar también que una vez curvada la tubería, se puede rectificar y volver a curvarse, incluso en la dirección opuesta, un número limitado de veces sin daño alguno, manteniendo en todo momento su sección transversal circular. No obstante, la indebida flexión de las ondulaciones de la pared debilita generalmente el material que constituye la pared y puede producir fallos en él.

25 Cuando el uso a que se destine esta tubería plegable requiera un extremo acabado o en remate, se empleará el herrate o casquillo que aparece en las figuras 5 y 6. Este herrate comprende una porción exterior cilíndrica 29 que tiene un diámetro interno adaptado para deslizarse fácilmente sobre el exterior del tubo con el que se utiliza.

1 En la porción cilíndrica exterior 29 del herrete,
se han previsto uno o más hoyuelos o endentados, alargados
30, inclinados respecto al eje geométrico del herrete o cas-
quillo, en un ángulo ligeramente diferente a la inclinación
5 de las ondulaciones de la tubería con la que ha de emplear-
se el casquillo. Este puede montarse fácil y rápidamente y
fijarse sobre el extremo de una longitud de tubería ondula-
da haciendo girar el casquillo o herrete en torno a la tu-
bería, de modo que ajuste el endentado con una de las ranu-
10 ras o muescas, u ondulaciones, de la tubería que miran ha-
cia el exterior. Se hace girar el herrete sobre la tubería
hasta que el extremo libre de la misma ajusta y queda a to-
pe con el interior de la pared de extremo 31 del herrete.
El endentado 30 de la porción cilíndrica 29 entrará en la
15 muesca u ondulación con la que originalmente ha ajustado,
llevando al herrete sobre el extremo de la tubería hasta
que el extremo libre de la longitud de la tubería ajusta con
la pared de extremo 31. Tras el ajuste del extremo libre
del tubo con el lado interno de la pared de extremo 31, el
20 giro adicional del herrete sobre el tubo hace que el enden-
tado 30 de la porción cilíndrica 29 se apoye, en cuña, con-
tra la pared lateral de la ondulación con la que ajusta,
debido a la diferencia en el ángulo de inclinación del en-
dentado 30 y de la ondulación cooperante de la tubería, con
25 el eje geométrico coincidente del herrete y de la tubería.
La diferencia en el ángulo no es preciso que sea grande y
proporciona un medio simple y efectivo para asegurar el he-
rrete sobre el extremo de una pieza de tubería ondulada.

1 Hecha la descripción a que se refiere la memoria
que antecede, es preciso insistir en que los detalles de
realización de la idea expuesta, pueden variar, es decir,
que pueden sufrir pequeñas alteraciones, basadas siempre
5 en los principios fundamentales de la idea, que son en esen-
cia los que quedan reflejados en los párrafos de la descrip-
ción hecha. En efecto, el Artículo 48 del Estatuto vigente
sobre Propiedad Industrial, establece como no patentables,
en su apartado tercero, "los cambios de forma, dimensiones,
10 proporciones y materias de un objeto ya patentado" fijando
así el criterio del legislador en el sentido de que paten-
tada una idea que pueda dar lugar a una realidad práctica
e industrializable, nadie podrá apoyarse en ella para, a
pretexto de haber introducido ligeras modificaciones, pre-
15 sentarla como nueva y propia.

Este principio, en cuanto al alcance de la protec-
ción del objeto patentado se refiere, se halla confirmado
por numerosas Sentencias del Tribunal Supremo, y entre -
ellas, como más terminantes, en las de fechas 16 de octubre
20 de 1954, 23 de enero de 1959, 20 de marzo de 1964 y otras.

Establecido el concepto expresado, en cuanto a la
amplitud que debe darse a la protección solicitada, se re-
dacta a continuación la Nota de Reivindicaciones, de acuer-
do con lo que se establece en el último párrafo del apar-
tado tercero del Artículo 100 de la Ley, sintetizando así
25 las novedades que se desean reivindicar:

NOTA DE REIVINDICACIONES

En resumen, el privilegio de explotación exclusi-
va que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones si-
30 guientes:

1 1. MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS SISTEMAS DE CONSTRUC
CION DE TUBERIAS FLEXIBLES, esencialmente caracterizadas
porque comprenden una tira arrollada helicoidalmente, de
material configurable o formable, tira que presenta porcio-
5 nes marginales vueltas en relación de superposición sobre
las caras opuestas de dicha tira y que se extienden a lo
largo de sus lados longitudinales, siendo recibido el bor-
de libre de cada una de dichas porciones marginales en ajus-
te interplegado con la porción marginal vuelta hacia atrás,
10 y dentro de la misma, de la espira contigua de la tira, ex-
tendiéndose un estribo longitudinalmente a dicha tira, ad-
yacente a cada una de sus porciones marginales y ajustando
respectivamente, en cooperación, con las porciones margina-
les vueltas y entreplegadas de sus espiras contiguas, para
15 sujetar las porciones marginales ajustadas en trabazón, con-
tra todo movimiento relativo, por medio del ajuste de apoyo
entre tales estribos y las indicadas porciones marginales
vueltas hacia atrás.

20 2. MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS SISTEMAS DE CONSTRUC
CION DE TUBERIAS FLEXIBLES, según reivindicación 1ª, carac-
terizado porque se ha dispuesto por lo menos una ondulación
expandible y comprimible lateralmente, en dicha tira, que
se extiende longitudinalmente respecto a la misma, entre me-
dio de dichos estribos, para permitir curvar el tubo.

25 3. MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS SISTEMAS DE CONSTRUC
CION DE TUBERIAS FLEXIBLES, según reivindicación 1ª, carac-
terizadas porque, al menos, uno de los bordes libres de las
porciones marginales así entreplegadas, de la tira, ajusta
con extremo inferior del interior o cara interna de la por-
30 ción marginal plegada hacia atrás, de una espira contigua

1 de la tira, y en el que dichos estribos de extensión longi-
tudinal están dirigidos sensiblemente de modo radial y se
apoyan en planos sensiblemente radiales contra el lado ex-
terior de la porción marginal de la espira contigua de la
5 tira.

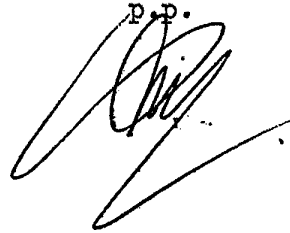
4. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita:
MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS SISTEMAS DE CONSTRUCCION DE
TUBERIAS FLEXIBLES.

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de dieciseis pági-
nas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 20 febrero 1.978

BERNARDO UNGRIA

p.p.



15

20

25

30

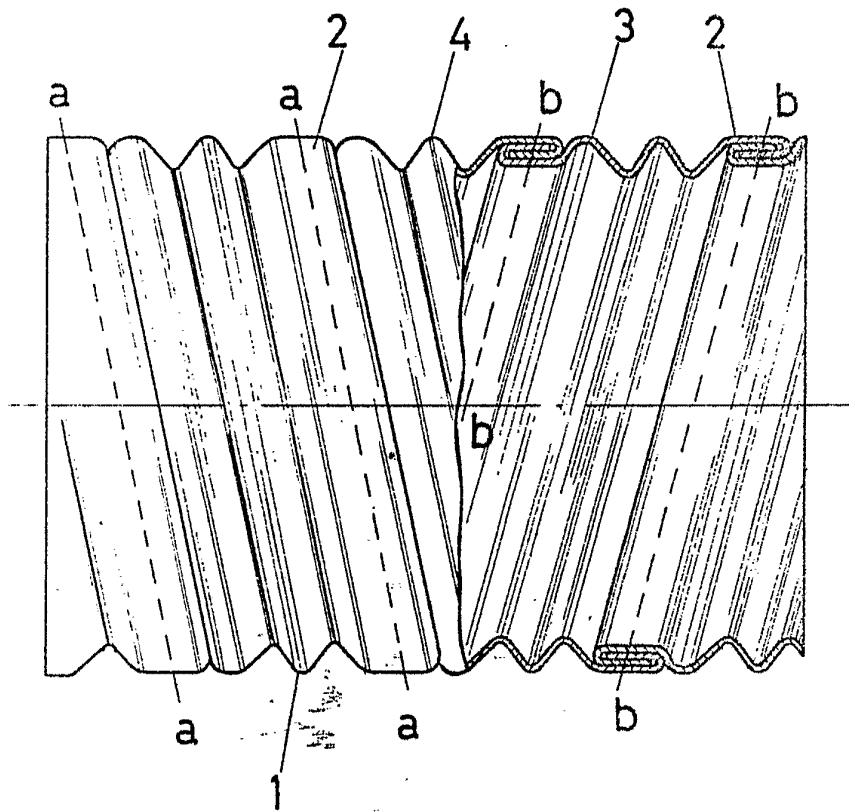


FIG-1

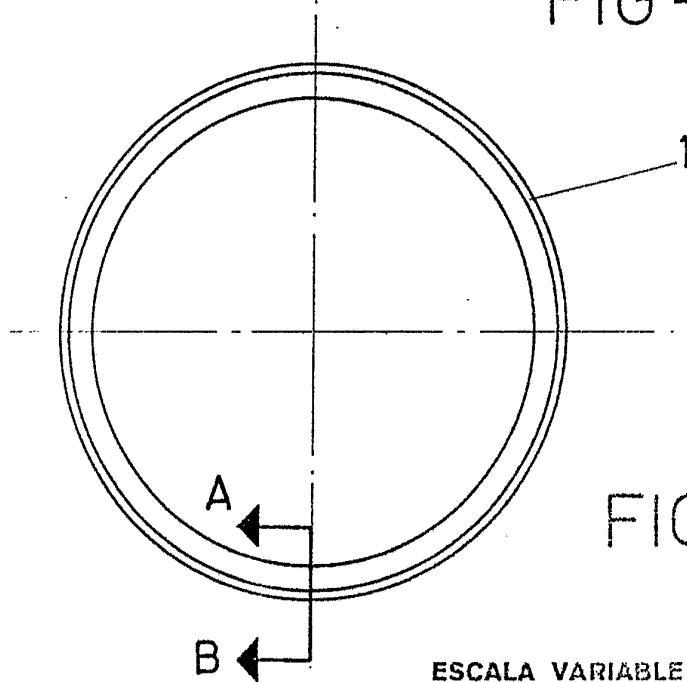


FIG-2

ESCALA VARIABLE

Madrid, 25 de Febrero de 197

BERNARDO UNGRIA

P. P.

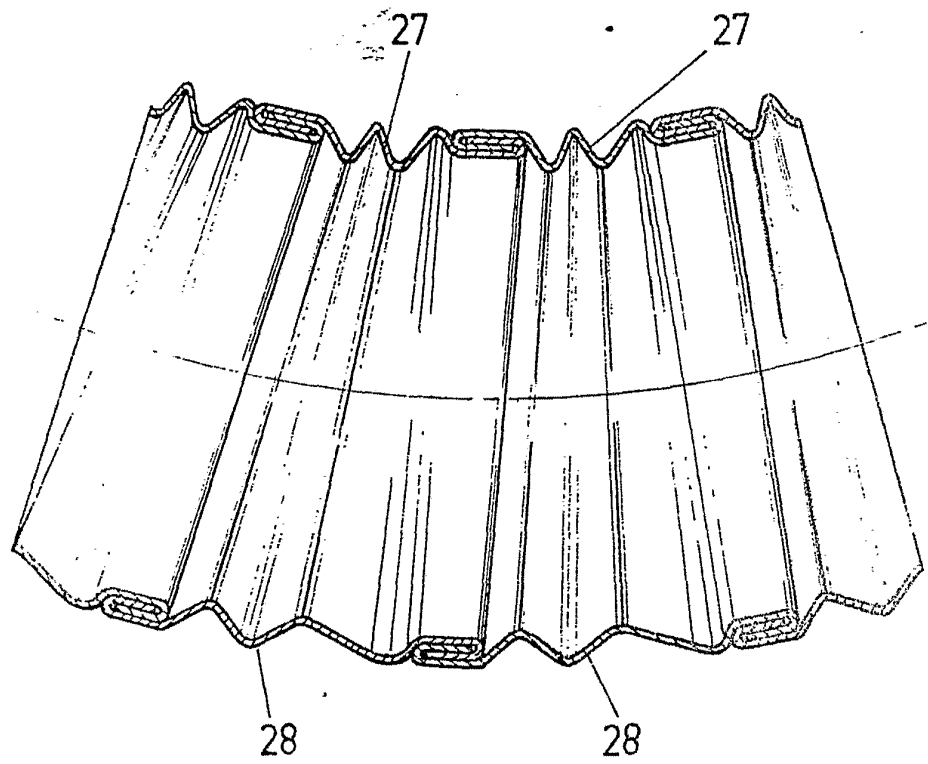
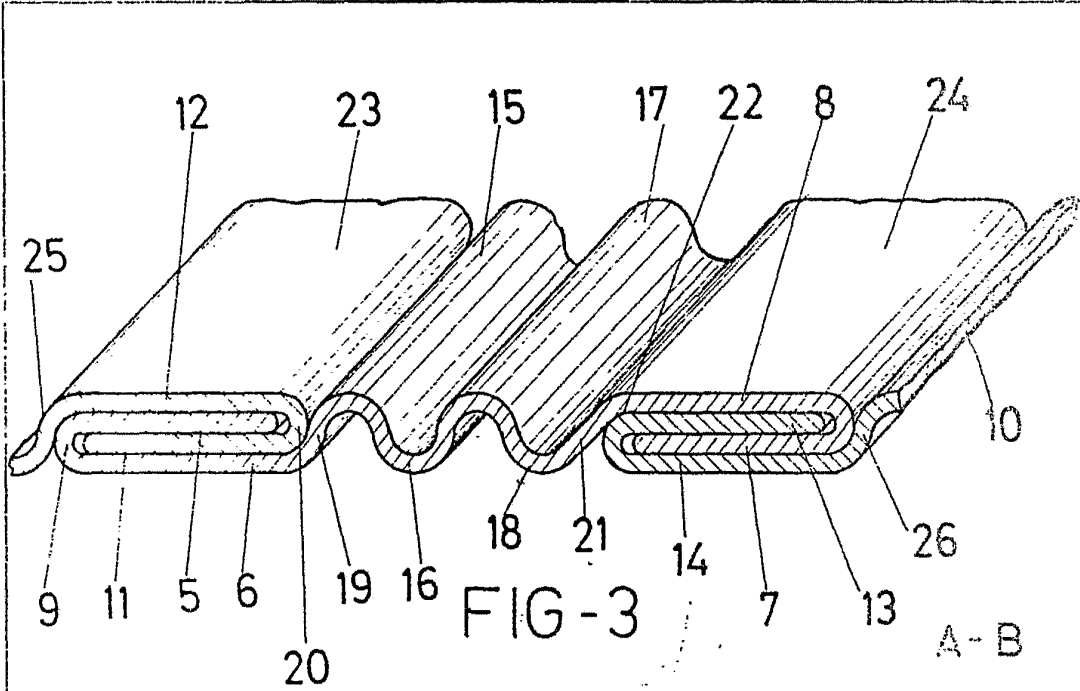


FIG-4

ESCALA VARIABLE

Madrid, de de de 197

BERNARDO UNERIA

p. p.

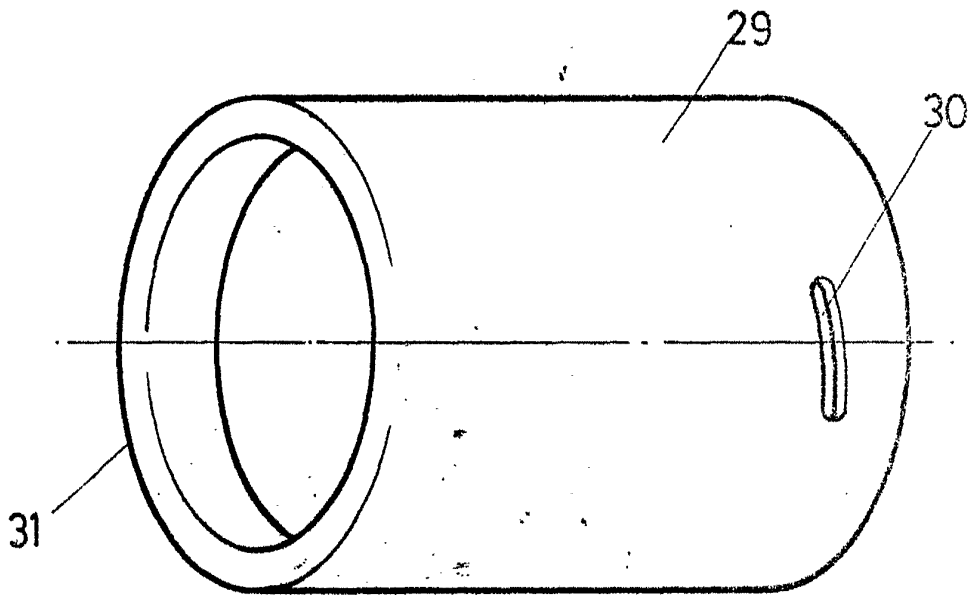


FIG-5

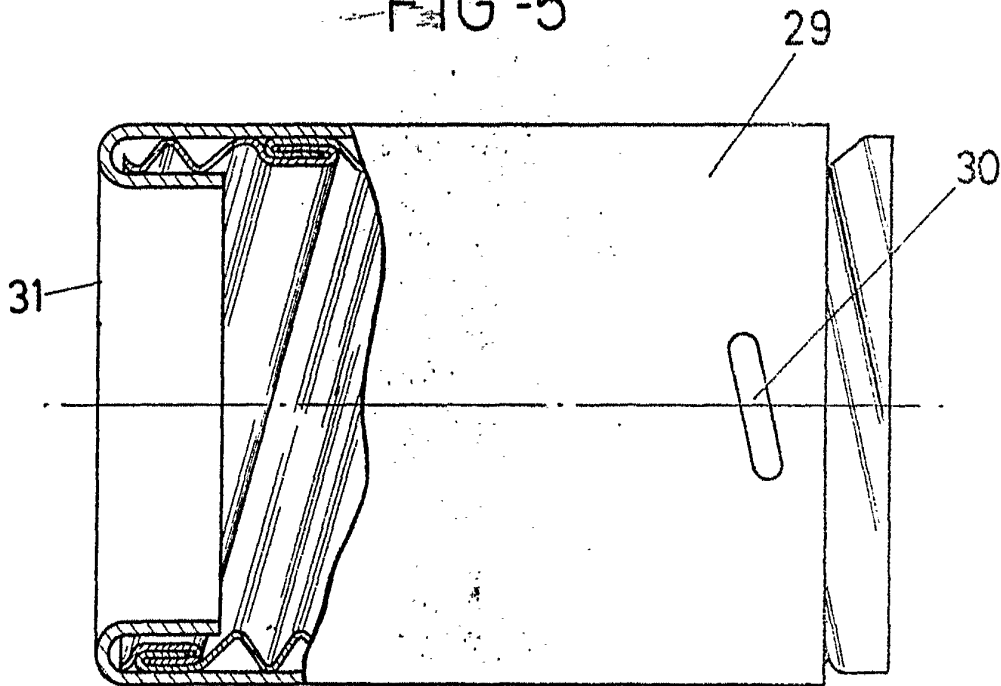


FIG-6

ESCALA VARIABLE

Madrid, 20 de Febrero de 1977

BERNARDO UNGRIA

P. P.