

(19) ES (11) NUMERO **26 1991** (10) Y
 (21)
 (22) FECHA DE PRESENTACION
 11.12.1981



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 MAYO 1982

(30) PRIORIDADES:
 (31) NUMERO P 30 47 034.9 (32) FECHA 13.12.1980 (33) PAIS Alemania

(47) FECHA DE PUBLICIDAD (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
 I. I. I. f28f3/04

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
 UN ELEMENTO DE SUJECION PARA TUBOS O CABLES.

(71) SOLICITANTE (S)
 1. BERND HEWING, 2. FRANZ-JOSEF HAGEMANN.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
 1. Gronauer Str. 14 D-4434) OCHTRUP República Federal Alemana.
 2. Eichendorffallee 8, D-4434) OCHTRUP República Federal Alemana.

(72) INVENTOR (ES)
 Bernd HEWING - Franz-Josef HAGEMANN, ambos de nacionalidad alemana.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
 DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

D.A.

1 El invento se refiere a un elemento de sujeción pa-
ra tubos o cables, especialmente en una tira continua de ho-
ja flexible, con canales pasantes conformados en ella, de
curso en forma de meandro, cuyos recodos son congruentes den-
5 tro de tramos arqueados (curvas) correspondientes, y en los
que se pueden insertar de manera apretada tubos flexibles o
cables.

Por la solicitud de patente alemana publicada nº
2.915.975 se conoce un elemento de instalación prefabricado
10 para calefacciones planas por líquido, que consiste en una
placa de base, con la que han de unirse tubos de calefacción.
La placa de base está hecha de un material flexible, encón-
trándose los tubos de calefacción en canales o ranuras de la
placa de base, que han sido obtenidos por embutición profun-
15 da. La placa de base puede estar confeccionada a base de lá-
mina metálica o de plástico. La ventaja de la tira continua
de hoja embutida profundamente es que puede ser arrollada en
su totalidad, es decir, con tubos o sin tubos, y transportada
fácilmente. A pie de obra se desenrolla la tira continua de
20 hoja, de modo que, por ejemplo, se puede confeccionar una
disposición con tubos o cables, que sirva para una calefac-
ción del suelo, para lo que se prepara un tramo continuo de
tubería, que se acopla de manera correspondiente al avance
y retorno del sistema de calefacción. En la aplicación prác-
25 tica de tales hojas flexibles, se comprueban los inconvenien-
tes siguientes:

30 a) por lo general no son las habitaciones tan estre-
chas que baste una sola tira continua tendida para una cale-
facción suficiente. Es preciso yuxtaponer varias tiras con-
tinuas, debiendo tener lugar avance y retorno en estas tiras

1 continuas separadas. Es relativamente complicado a este res-
pecto hacer pasar los tubos de una tira continua a la otra;
usualmente hay que disponer por lo tanto empalmes de tubos;

5 b) en el tendido, las tiras continuas tienen que
ser cortadas muy exactamente por sus extremos, para hacer
posible un retorno sin apriete y sencillez de los tramos de
tubo yuxtapuestos.

10 Se presenta por lo tanto el problema de proponer
una tira continua de hoja flexible, en la que los tubos o
cables que discurren en los canales puedan ser tendidos, a
ser posible, sin necesidad de cortarlos, incluso cuando va-
rias de tales tiras continuas tengan que ser tendidas unas
15 junto a otras para el recubrimiento de una superficie. Al
mismo tiempo deberá la hoja ser de tal condición, que puedan
ser tendidas también tiras continuas, en las que las hojas
sean suministradas con tubos o cables ya encajados.

20 Para resolver este problema, propone el invento que
en la tira continua sean sacados hacia fuera, hasta el borde
de la tira continua, ramales en la zona de los arcos de cur-
vatura de los recodos del meandro, al menos en parte de ta-
les recodos, siendo la longitud de tales ramales desde el
punto de derivación hasta el borde de la tira continua,
igual a la longitud del arco desde el punto de derivación
hasta el vértice de la curvatura, teniendo eventualmente en
25 cuenta un solapamiento pretendido.

30 Gracias a estos ramales, que de manera similar a un
cambio de vía permiten seleccionar una vía tubular, se puede
al final de una tira continua de hoja cortada conducir el
tramo de tubo hacia fuera, y conducirlo a una sección de ti-
ra continua tendida al lado, sin que se tenga que cortar el

1 tubo. La sección de tira continua de hoja tendida al lado
comienza a este respecto con el canto cortado que resulta al
cortarse la tira continua.

5 El largo de los ramales desde el punto de deriva-
ción hasta el borde de la tira continua de hoja, es igual a
la longitud del arco desde el punto de derivación hasta el
vértice de la curvatura; eventualmente habrá que tener en
cuenta un solapamiento deseado. De este modo se pueda cortar
la tira continua de hoja flexible, por ejemplo, en la zona
10 de la pared de la habitación, a saber, en sentido transver-
sal con respecto a la dirección de la tira continua a la al-
tura de los vértices de los arcos. Antes de efectuarse el
corte de separación, se sacan los tubos de los cañales en la
zona del corte. El trozo de la tira continua de hoja siguien-
15 te al corte, se desenrolla sencillamente en sentido parale-
lo a la tira continua tendida. El trozo de tubo sacado en la
zona del borde del corte se introduce luego a presión en el
ramal al que sigue un ramal correspondiente de la tira con-
tinua de hoja contigua, de modo que resulte posible un retor-
20 no. De este modo se pueden tender dos, tres o más tiras con-
tiguas yuxtapuestas, sin que se tenga que cortar el tubo en
los puntos de inversión. La fijación de las tiras continuas
de hoja tendidas unas junto a otras solapándolas se efectúa
25 por medio de casquillos de apriete enchufados unos sobre
otros.

Esta forma de tendido aporta grandes ventajas. No
sólo que no hayan de ser cortados tubos y vueltos a unir,
sino que se aumenta de manera sustancial la seguridad del
tendido, puesto que según demuestra la experiencia, donde
30 más pronto se producen escapes de agua en el transcurso del

1 tiempo, es en los puntos de unión de los tubos.

La disposición y técnica de tendido descritas, han sido concebidas en primer término para tubos de agua caliente en calefacciones de suelo. Ahora bien, no existe ningún
5 inconveniente en extenderlas a cables de calefacción, serpentines de refrigeración o configuraciones similares que hayan de ser tendidos en forma que los serpentines, cables o similares recubran superficies.

Con relación al tendido de conducciones de calefacción en forma de meandro, es conocida por la solicitud de pa-
10 tente alemana publicada nº 2.823.080 una placa-base, en la que en los vértices de los arcos de desviación de los canales están previstos canales que unen los canales curvados con las franjas marginales de la pared siguiente. Ahora bien,
15 estos canales de unión no sirven para insertar en ellos cables o tubos, sino para la extracción de la humedad de la capa calorífuga propiamente dicha.

Asimismo da a conocer la solicitud de patente alemana publicada nº 2.346.155 un elemento de calefacción de
20 locales de forma de placa, que está dotada de ranuras, en las que están tendidas tuberías. Al estar tales elementos yuxtapuestos, se unen los tubos a través de acoplamientos, para lo que canales correspondientes están conducidos hacia fuera de la superficie de la placa-base. Esta configuración
25 no resuelve el problema de poder tender tubos sin necesidad de cortarlos.

Finalmente se desprende de la solicitud de patente alemana publicada nº 2.146.546 una disposición de curvas en
30 forma de meandro, en las que los trayectos sucesivos del meandro no discurren paralelos entre sí, sino formando un

1 ángulo agudo. En el borde de los trayectos del meandro existen en cada caso trozos de arco, que comunican los trayectos entre sí.

5 El invento será explicado con detalle en la descripción siguiente a base de un ejemplo de realización y del dibujo, mostrando:

La fig. 1, una tira continua consistente en una hoja flexible con depresiones dispuestas en forma de meandro;

10 la fig. 2, a mayor escala, una sección a través de tal tira continua con un tubo, y

la fig. 3, los casquillos de apriete dispuestos en el borde.

La tira continua 1 representada en la fig. 1 consiste en una hoja flexible de material sintético termoplástico, por ejemplo, de poliestireno resistentes al choque o policloruro de vinilo tenaz frente a impactos, hoja de aluminio o de plástico forrada, o similares, que ha sido estampada o conformada por el sistema de embutición profunda, no teniendo especial interés tanto su conductibilidad térmica, sino su fácil mecanización y gran flexibilidad, así como también su baratura. La tira continua 1 tiene, por ejemplo, un ancho de 1000 mm, pudiendo ser arrollados trozos de un largo de 30 m ó más, formando fardos. La tira continua tiene canales pasantes 2 conformados a manera de meandro, cuya situación y forma es congruente dentro de secciones de arco (recodos 3) correspondientes, y en los que se pueden insertar de manera apretada tubos flexibles. Los canales 2 están estampados en la hoja por el procedimiento de embutición profunda, sobresaliendo los bordes 5, 5' algo por encima de la sección

1 De acuerdo con la fig. 1, los dos trayectos sucesivos 6, 7 del meandro, que forman parte de un recodo 3, no son exactamente paralelos entre sí. Por el contrario forman un ángulo α muy agudo, que está comprendido entre

5
$$0^\circ < \alpha \leq 30^\circ.$$

Los trayectos 6, 7 del meandro están unidos entre sí a través de un arco de curvatura $8'$, cuya parte extrema derecha o izquierda forma el vértice 9. El arco de curvatura $8'$ no describe exactamente un semicírculo, a pesar de que preferentemente está curvado en forma de círculo. Su ángulo de arco ω asciende más bien a

10
$$2\pi < \omega \leq 7,0, \quad \dots$$

estando las citadas medidas de ángulos graduales α y ángulos de arco en relación entre sí, y sobrepasando también los límites superiores mencionados de las gamas. A diferencia de la forma circular, se puede elegir también otra para la forma del meandro, pudiendo estar compuesta también, por ejemplo, por arcos de clotoides, con el fin de reducir la resistencia a la circulación.

20 De acuerdo con la fig. 1 están previstos en la zona de los arcos de curvatura $8'$ sendos pares de ramales 10, 11 que, a la manera de un cambio de vía, derivan de los arcos y están conducidos hacia fuera hasta el canto 14 de la tira continua de hoja 1. Los ramales 10, 11 terminan totalmente abiertos en la zona del canto 14. En los arcos de curvatura $8'$ opuestos están conducidos hacia fuera ramales 10, 11 similares. En la zona de cada arco de curvatura $8'$ están previstos preferentemente sendos pares de ramales 10, 11 opuestos simétricamente entre sí, discurrendo el eje de simetría

1 sal con respecto a la dirección de la tira continua. A lo
largo de los ejes de simetría 12 están practicadas en el ma-
terial de hoja estampaciones 12' en sentido perpendicular a
la dirección de avance de la tira continua. Debido a la geo-
5 metría especial de la presente disposición, las estampacio-
nes tienen la ventaja de que facilitan el arrollamiento de
la tira continua de hoja, y de que al efectuarse el corte
para doblar la tira continua de hoja, sirven como línea de
corte. Es sustancial asimismo que el largo de los ramales
10 10 y respectivamente 11 desde el punto de derivación 13 has-
ta el canto 14 de la tira continua, sea igual a la longitud
del arco entre dos puntos de derivación 13, 13' contiguos
en la zona de curvatura.

15 En el caso de que las tiras continuas no se puedan
tender en un número par, es preciso que en el borde de una
tira continua sean los tubos vueltos hacia atrás. Para ello
se procede de modo que entre el canto 14 y los vértices 9
se prevé una serie de casquillos de apriete 16, que están
20 provistos de canales de apriete, en los que se pueden fijar
tubos 4 (ó cables) discurrentes en la dirección de avance
de la tira continua.

25 Esta posibilidad de realización ha sido representada
en la tira continua de hoja 1' en el lado izquierdo de la
fig. 1. La fig. 3 muestra, en representación ampliada, uno
de estos casquillos de apriete. En el presente caso está
conformado por el procedimiento de embutición profunda a par-
tir del material de la hoja. Ahora bien, es posible también
confeccionar tal casquillo de apriete como pieza separada,
y pegarlo sobre la cara superior de la hoja. El casquillo

1 vidad 17 casi hasta el fondo de la hoja. En sus lados lleva
el casquillo de apriete 16 factores de sujeción estrechos
18, que cumplen dos funciones: por una parte pueden ser opri-
midos uno sobre el otro, en la zona de los casquillos de
5 apriete, trozos de tira continua terminados de cortar a me-
dida, superpuestos planamente, por ejemplo, solapándose la-
teralmente, encajando para ello los fiadores de sujeción 18
unas en otras, e impidiendo que se levanten impremeditada-
mente, por ejemplo, por influencia del viento, en la obra.
10 Caso de prescindirse del solapamiento, es posible asimismo
aplicar sobre las tiras continuas yuxtapuestas un marco de
apriete que las una y cuyos cantos laterales estén sosteni-
dos asimismo en los fiadores de sujeción 18.

15 El tendido y la utilización de la tira continua de
hoja se efectúan ventajosamente de la manera siguiente:

Una tira continua de hoja 1, por ejemplo, de un lar-
go de 30 m, es suministrada con tubos 4 ya insertados. En el
comienzo de la tira continua de hoja sobresale hacia fuera
un trozo corto de tubo 4', que sirve para el empalme del tu-
bo de avance. La tira continua se tiende a lo ancho de la
20 habitación, y se corta al final exactamente en el curso de
las estampaciones 12'. Ahora bien, el tubo que discurre en
la tira continua no se corta al mismo tiempo, sino que previa-
mente se saca un trazo en el vértice 9, de modo que el cor-
te es posible sin deterioro. Se obtiene con ello un canto
25 cortado 20. A continuación se da a la tira continua una vuel-
ta de 180° para que avance en sentido contrario (lo que in-
dica la flecha doble en la fig. 1) y pase a la posición de
la tira continua 1', solapando la tira continua la contigua

1 oprimidos uno contra el otro y queden unidos a través de los fiadores de sujeción 18.

5 A través de los ramales 10, 10" alineados, el tubo retirado de la zona del arco puede ser trasladado a la tira continua opuesta. En el trayecto 6' del meandro se encuentra ya insertado el tubo. Tendiendo la tira continua en sentido contrario, se forma con ello un tramo de tubo. Llegado de nuevo a la altura del comienzo del trozo de tubo 4', se efectúa un nuevo corte, y se tiende una tira continua en
10 sentido contrario. Suponiendo que después de tendidas tres tiras continuas se halle cubierta la habitación, es necesario llevar a cabo un retorno. Para ello se saca del trozo siguiente de la tira continua suficiente tubo de los canales, que es hecho retornar de la manera que se puede ver en
15 la parte izquierda de la fig. 1. El trozo sobrante de hoja ya no se precisa.

Después de estas operaciones queda fijado el curso del tubo, no existiendo dentro de todo el ramal de tubo ningún corte. Es posible también fijar la hoja además suficientemente en la base, por ejemplo, pegándola o clavándola.
20 Por lo corriente se recubre ahora la hoja con solado por el llamado procedimiento húmedo. Una vez endurecido, está el suelo provisto de calefacción del pavimento y es transitable.

25 En el llamado tendido en seco, que se emplea sobre todo en la construcción de casas prefabricadas, las tiras continuas 1, 1' tendidas pueden ser recubiertas además con una hoja de aluminio 21 de aproximadamente 0,1 mm de grueso. Encima se ejecuta la estructura correspondiente de table-

1 Otros ejemplos de realización y de aplicación de configuración análoga son:

- 5 - para calefacción de paredes; la hoja puede ser provista a este respecto de perforaciones para sostén del enlucido;
- la hoja con los tubos puede estar también incorporada (embutida) en elementos de techo, piezas prefabricadas de hormigón y elementos de cartón enyesado;
- 10 - elementos concebidos de manera correspondiente pueden servir también para caldear superficies descubiertas, puentes, construcciones, calzadas y similares.

 En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

15 1. Un elemento de sujeción para tubos o cables, especialmente en forma de tira continua de hoja flexible, con canales pasantes conformados en ella, de curso en forma de meandro, cuyos recodos son congruentes dentro de tramos arqueados correspondientes (curvas), y en los que se pueden

20 insertar de manera apretada tubos flexibles o canales, caracterizado porque en la zona de los arcos de curvatura (8, 8') de los canales (2) de al menos una parte de los recodos (3), están sacados hacia fuera ramales (10, 11) hasta el canto (14) de la tira continua de hoja (1), y porque el

25 largo de los ramales (10, 11) desde el punto de derivación (13) hasta el canto (14) de la tira continua de hoja (1, 1') es igual a la longitud del arco desde el punto de derivación (13) hasta el vértice de la curvatura (9), teniendo

30 eventualmente en cuenta un pretendido desplazamiento.

1 dicación 1, caracterizado porque en la zona de cada arco
de curvatura (8, 8') están previstos sendos pares de rama-
les (10, 11; 10', 11') opuestos de manera simétrica, dis-
curriendo el eje de simetría (12) a través del vértice de
5 curvatura (9) en sentido transversal con respecto a la di-
rección de la tira continua.

3. Un elemento de sujeción de acuerdo con la rei-
vindicación 2, caracterizado porque cada dos trayectos su-
cesivos (6, 7) del meandro pertenecientes a un arco de cur-
vatura (8) forman entre sí un ángulo de

$$0^\circ < \alpha \leq 30^\circ.$$

4. Un elemento de sujeción de acuerdo con una cual-
quiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque
perpendicularmente a la dirección de avance de la tira con-
15 tinua, están practicados en el material de la hoja puntos
teóricos de rotura o estampaciones (12') a la altura de los
vértices de los arcos.

5. Un elemento de sujeción de acuerdo con una cual-
quiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque,
20 en calidad de elemento de instalación prefabricado, está
provista ya de tubos (4) o cables insertados.

6. Un elemento de sujeción de acuerdo con la rei-
vindicación 1, caracterizado porque en la zona marginal de
la tira continua de hoja (1) están aplicados dispositivos
25 de sujeción (casquillos de apriete 16) con depresiones (17),
que preferentemente están conformados mediante estampación
y en los que se pueden fijar los tubos (4) o cables, discu-
rriendo en la dirección de avance de la tira continua (1).

7. Un elemento de sujeción de acuerdo con la rei-

1 jeción están conformados a manera de casquillos de apriete
(16).

8. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer el Modelo de Utidad que se solicita:


5 UN ELEMENTO DE SUJECION PARA TUBOS O CABLES.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente Memoria descriptiva que consta de trece páginas
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

10 Madrid, 11 diciembre 1.981

BERNARDO UNGRIA

P.P.


.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

10

15

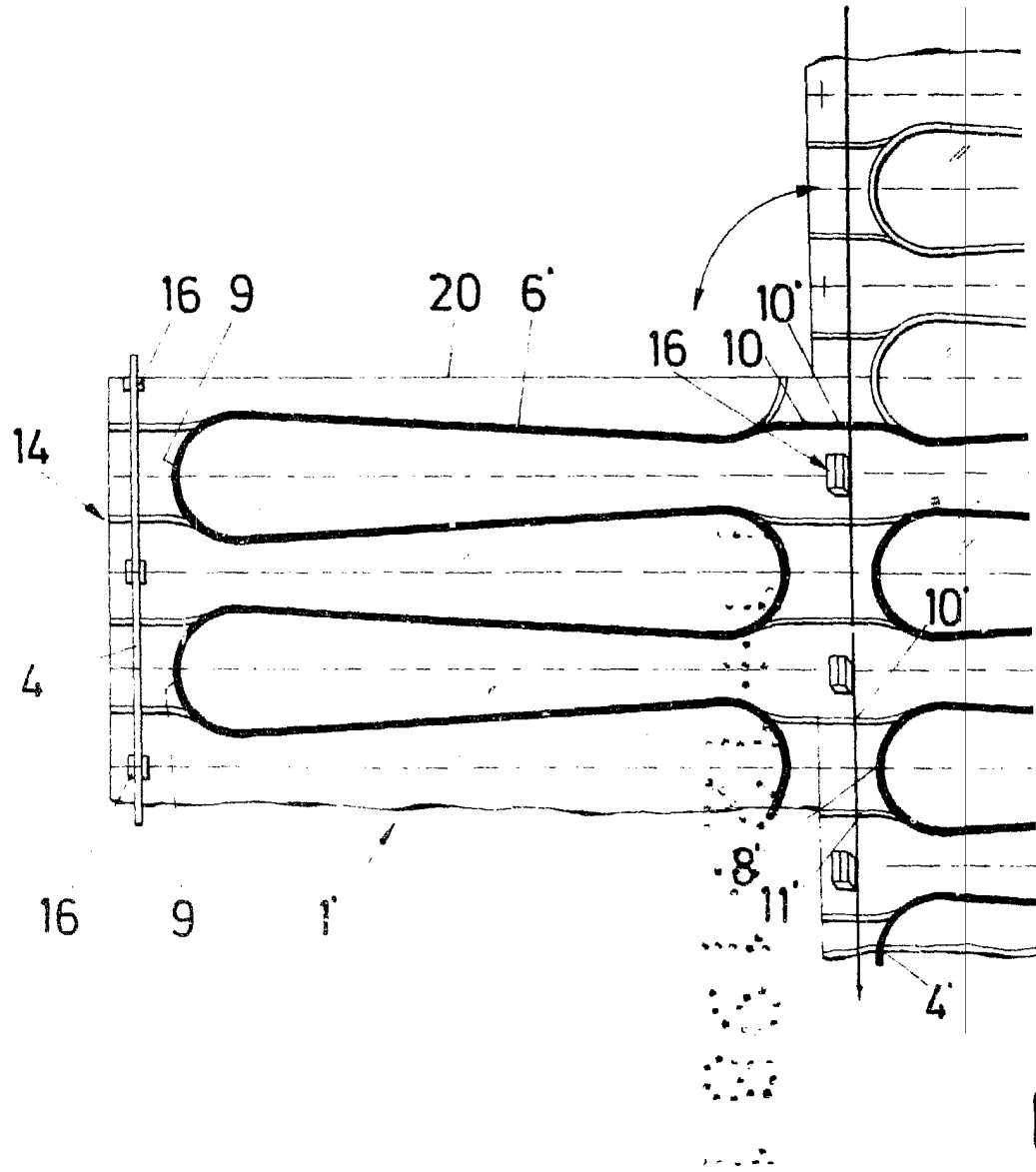
20

25

30

1) BERND HEWING.

2) FRANZ-JOSEF HAGEMANN.



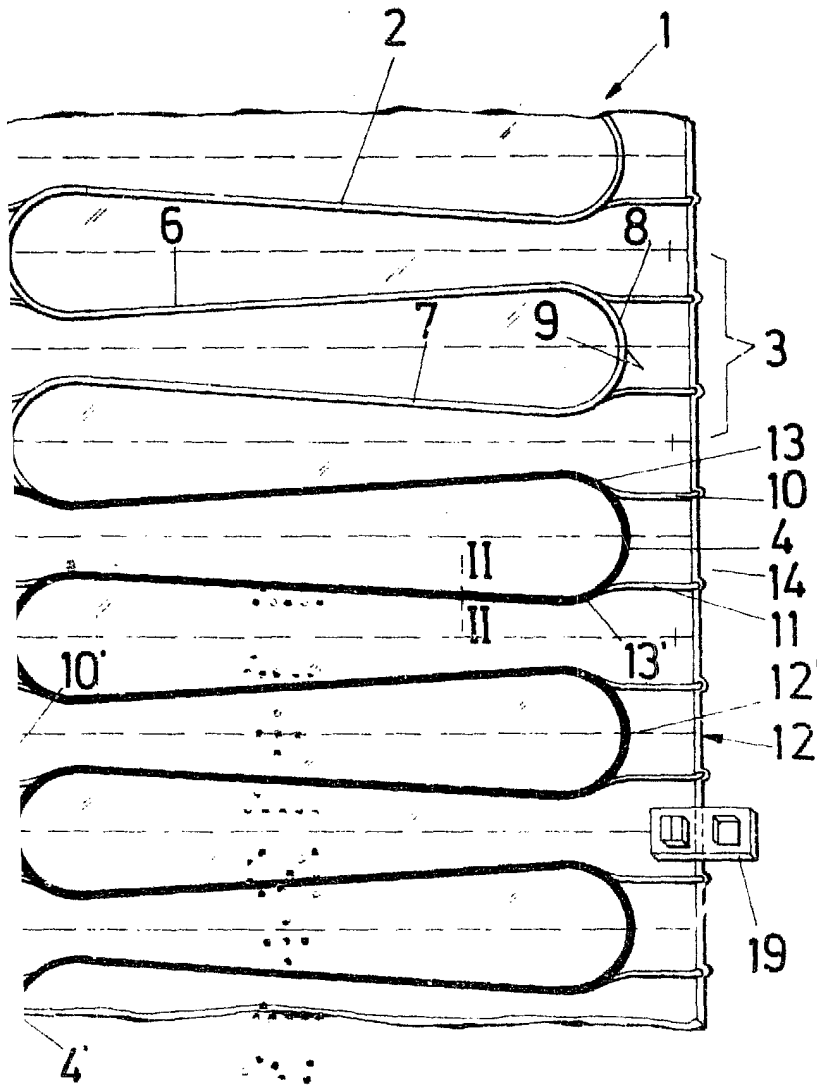


FIG.1

ESCALA VARIABLE

Medida, 10 diciembre 1.961

BERNARDO UNGREA

P. P.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

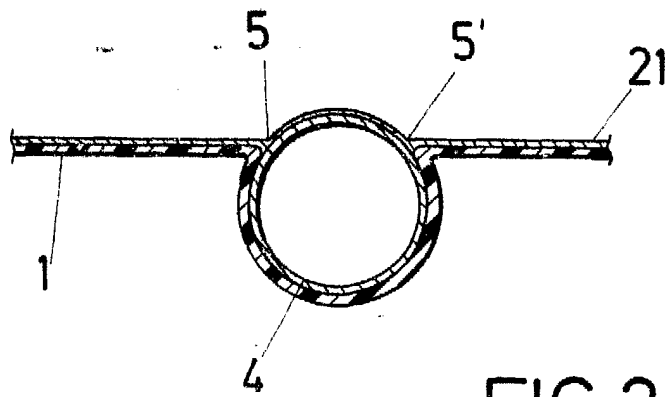


FIG. 2

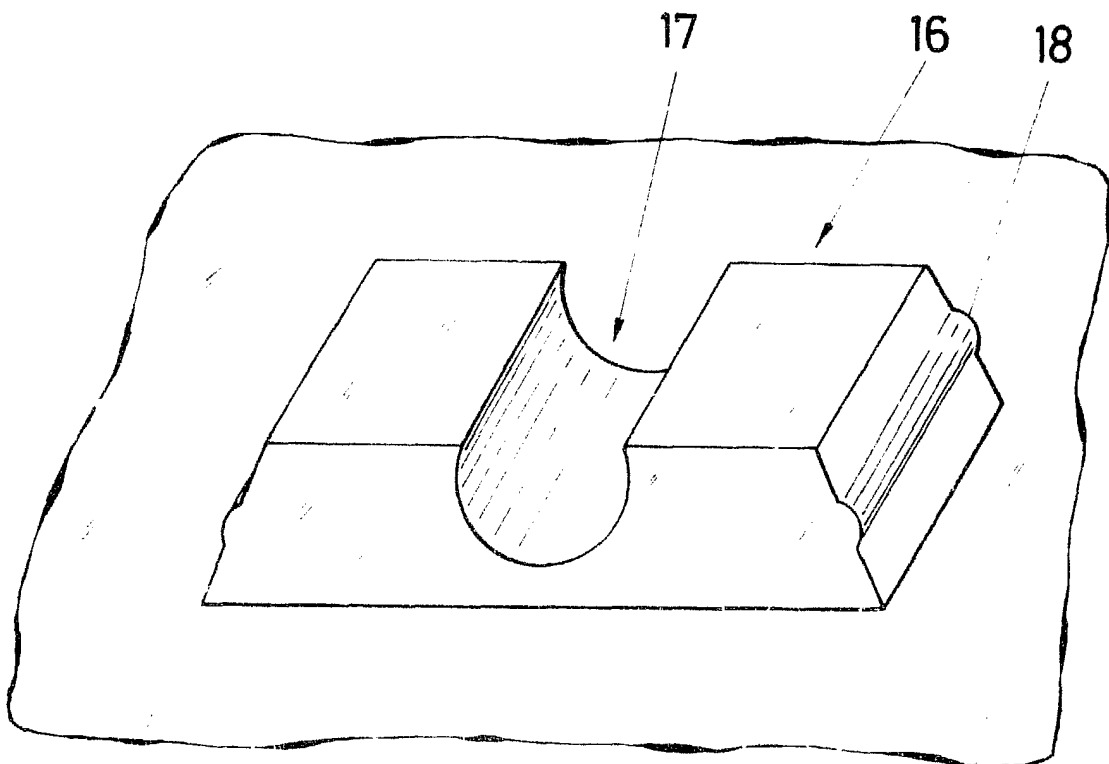


FIG. 3

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 diciembre 1.981
BERNARDO UNGRIA

[Handwritten signature]