

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	Y
12		12	43003	12	
22		22	FECHA DE PRESENTACION	22	
			18 JUN 1979		

MODELO DE UTILIDAD

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

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	P 29 12 523.3		29.3.79		Rep.Fed.Al.

37	FECHA DE PUBLICIDAD	61	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			F24H 9/08

64	TITULO DE LA INVENCIÓN
	"CARRIL DE SOSTEN PARA LOS TUBOS DE CALEFACCION DE UNA INSTALACION DE CALEFACCION EN EL PAVIMENTO"

71	SOLICITANTE (S)
	ARTUS FEIST

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Weidenweg 9, 5060 Bergisch Gladbach 3, República Federal Alemana

72	INVENTOR (ES)
	el mismo solicitante

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD.- 3747)

1 El invento concierne a un carril de sostén para
los tubos de calefacción de una instalación de calefacción
en el pavimento, con forma de un perfil en U extruido a ba-
se de material sintético, con ranuras o muescas que discu-
5 rren transversalmente a la dirección longitudinal en las
alas del mismo, para la inserción y fijación de los tubos
de calefacción.

10 Con el fin de fabricar instalaciones de calefac-
ción en el pavimento, se colocan tubos de calefacción con-
sistentes en un material sintético flexible sobre el suelo
del recinto o de la habitación a calentar. La colocación
se efectúa conforme a un determinado diseño de colocación
con bucles y arcos que discurren alternadamente en zigzag.
Los tramos individuales de los bucles tienen determinadas
15 distancias, que son calculadas correspondientemente al con-
sumo local de calor y a la incidencia del frío. Esto signi-
fica que los tubos de calefacción deben ser colocados co-
rrespondientemente a un determinado diseño de colocación y
deben ser fijados según éste. Para ello se necesita la uti-
20 lización de abrazaderas de sujeción o de las llamadas pin-
zas. Estas pinzas son encajadas sobre carriles de acero o
material sintéticos colocados por encima del suelo. Otras
pinzas son encajadas sobre las barras de esterillas de ace-
ro para armaduras de construcción o enrejados. Las pinzas
25 tienen a su vez ranuras o muescas, en las cuales son inser-
tados los tubos de calefacción. Después de la colocación
de los carriles, del encaje de las pinzas sobre los carri-
les y de la inserción de los tubos de calefacción, esta es-
tructura global es cubierta con hormigón de solado. La fi-
30 jación de las pinzas de material sintético sobre carriles

1 de acero (memoria de patente austriaca 326.869) constituye
en tal caso una buena solución para el problema que se es-
tablece. El carril de acero manifiesta aproximadamente el
5 mismo comportamiento de dilatación y contracción que el
hormigón de solado. Sin embargo, una desventaja estriba en
el elevado precio del acero. Otra desventaja resulta de la
necesidad de dimensionar individualmente las distancias a
las que son encajadas las pinzas individuales. A esto se
agrega el hecho de que el corte de los carriles de acero
10 a la longitud necesaria y el encaje de las pinzas indivi-
duales exige mucho tiempo. Por consiguiente, se trata de un
modo de colocación cualitativamente bueno, pero muy costoso
en cuanto a salarios precisos. En el caso de otro modo co-
nocado de colocación, las pinzas consistentes en material
15 sintético son aplicadas a presión sobre carriles también
consistentes en material sintético. Tales carriles de mate-
rial sintético son más baratos que los carriles de acero.
Igualmente, pueden ser cortados a la longitud necesaria con
mayor facilidad. Sus desventajas decisivas consisten sin
20 embargo en que manifiestan un diferente comportamiento de
dilatación y contracción que el hormigón de solado. En el
caso de variaciones de temperatura aparecen por consiguient-
te tensiones entre los carriles de material sintético y el
hormigón de solado. Asimismo, al igual que en el caso de
25 los carriles de acero las distancias de las pinzas de mate-
rial sintético deben ser dimensionadas individualmente, y
estas pinzas deben ser aplicadas a presión individualmente
sobre los carriles. En el caso de otro modo conocido de fi-
jación, en calidad de perfiles en U abiertos se utilizan
30 carriles extruídos a base de material sintético. En las

1 - alas de éstos están previstas ranuras, muescas o taladros
que discurren transversalmente a su dirección longitudinal,
para la inserción de los tubos de calefacción. Sin embargo,
5 estos carriles no son rígidos ni resistentes a la deforma-
ción por torsión. No pueden absorber las fuerzas que apare-
cen al insertar los tubos de calefacción ni son capaces de
aplicar las fuerzas que son necesarias para la fijación de
los mismos. Se deforman y desplazan desde su posición nomi-
nal establecida. En muchos casos son fijados por lo tanto
10 al suelo con tornillos o pernos. Sin embargo, esto no es
admisible en el caso de un solado flotante. Estos carriles
se deforman por torsión y por flexión con frecuencia tan
intensamente que los tubos de calefacción insertados en los
taladros, ranuras o muescas son sacados también de su posi-
15 ción nominal establecida y entallados o mellados junto a
las aristas agudas y afiladas de los taladros, ranuras o
muescas. En estos lugares se forman posteriormente fugas.
Estos carriles que tienen perfil en U se pueden utilizar
por lo tanto sólo para tubos de calefacción con pequeñas
20 dimensiones y a base de un material blando. Estos carriles
que tienen perfil en U tampoco son apropiados para utili-
zarse en un solado flotante. A causa de su gran sección
transversal y sus grandes superficies, interrumpen la es-
tructura del solado. El solado es roto y se agrieta a lo
25 largo de los carriles.

Por consiguiente, en el estado conocido de la
técnica falta un carril de sostén que sea barato en cuanto
al gasto de material y a la fabricación y que sea sencillo
de colocar. Falta también un carril que sea rígido y resis-
30 tente a la deformación por torsión. Finalmente, falta un

1 - carril con el cual se evite una formación de grietas en el
hormigón de solado y que manifieste en la utilización prác-
tica, por consiguiente, el mismo comportamiento de dilata-
ción y contracción. Finalmente, el carril de sostén ideal
5 debe permitir todas las distancias posibles de colocación
de los tubos de calefacción, dentro de una dimensión de re-
tículo de 50 mm.

El invento se basa en la misión de crear tal
carril de sostén, que cumpla estos requisitos, de ser de
10 fabricación y colocación baratas, de rigidez y resistencia
a la deformación por torsión, de tener el mismo comporta-
miento frente a las temperaturas que el hormigón de solado,
y de una amplia y libre posibilidad de colocación de los
tubos de calefacción. La solución de esta misión resulta,
15 de acuerdo con el invento, con un carril de sostén de la
clase mencionada al comienzo de esta memoria, por el recur-
so de que el carril de sostén está extruido como perfil en
caja tubular con un alma y dos alas, y de que las ranuras
o muescas son incorporadas según un procedimiento de arran-
20 que de virutas. El perfil en caja tubular conduce, junto
con un pequeño gasto de material y por consiguiente bajos
costos y reducido peso, a un elevado momento resistente y
a una gran rigidez y resistencia frente a la deformación
por torsión. Los requisitos de bajos costos y de amplia y
25 libre posibilidad de colocación sin tornillos ni pernos ad-
cionales, son cumplimentados de este modo. A causa de la
elevada resistencia frente a las deformaciones por torsión,
también tubos de calefacción relativamente rígidos son man-
tenidos en la posición nominal establecida y son protegidos
30 con las ranuras o muescas con respecto a entalladuras o ne-

1 -lladuras en los lugares de contacto. Estas ranuras o mues-
cas son incorporadas, de acuerdo con el invento, según un
procedimiento de arranque de virutas. Las virutas que re-
sultan en tal caso pueden ser devueltas a la fabricación y
5 utilizadas de nuevo.

 / Como solución evidente a primera vista para la
misión establecida, se presenta la fabricación de un carril
de sostén como pieza moldeada por inyección. Según el mol-
deo por inyección puede fabricarse prácticamente cualquier
10 forma deseada. Para la finalidad conforme al invento, sin
embargo, los carriles deben tener una longitud de desde
aproximadamente dos a aproximadamente cuatro metros. No
obstante, las máquinas y útiles de moldeo para la inyección
de tales carriles no son usuales en el comercio y únicamente
15 podrían ser desarrolladas y terminadas mediando un gasto
de aproximadamente 700 a 1050 millones de pesetas (equiv-
lente a 20 hasta 30 millones de DM). Como única solución
queda por consiguiente la extrusión conforme al invento de
los carriles de sostén como perfil en caja tubular. En el
20 caso de utilizarse las formas de realización conformes al
invento descritas en lo que sigue, esto proporciona un
carril de sostén que puede ser considerado como ideal.

 En una forma conveniente de realización está pre-
visto que el perfil en caja tubular que forma el carril de
25 sostén esté dividido en cámaras mediante varias paredes
intermedias. Mediante estas paredes intermedias se acrecien-
ta aún más la resistencia mecánica de los carriles de sos-
tén frente a la deformación por torsión.

 Para la misma misión sirve la medida adicional
30 conforme al invento de que las alas tengan paredes interio-

1 res que desciendan oblicuamente hacia dentro. De esta mane-
ra se aumenta apreciablemente el momento resistente de las
alas, sin gasto de material esencialmente más elevado.

5 En otra forma conveniente de realización está
previsto que las muescas o ranuras tengan sección transver-
sal circular, estando situado un tramo de círculo por fuera
o por encima del lado superior de las alas y estando deli-
mitadas las ranuras, por consiguiente, mediante apéndices
que se extienden hacia dentro. Se presenta por consiguiente
10 una muesca de guía. Los tubos de calefacción son insertados
desde arriba dentro de las ranuras y en tal caso son compri-
midos algo. Tan pronto como su diámetro haya pasado los dos
apéndices que se extienden hacia dentro, los tubos se expan-
den hasta su pleno diámetro y se asientan ajustadamente en
15 las ranuras que tienen sección transversal circular. Los
tubos de calefacción son sostenidos con un efecto de salto
elástico.

Después de la extrusión del perfil en caja tubu-
lar, las ranuras, conforme a una característica inventiva
20 adicional, son fabricadas por taladrado o fresado en un
ángulo de 90° con respecto a la dirección longitudinal de
los carriles de sostén. Las virutas que resultan en tal ca-
so pueden ser utilizadas de nuevo, tal como ya se ha mencio-
nado. Convenientemente, las ranuras son producidas según un
25 diseño de retículo con distancias de 50 mm en cada caso.

Conforme a otra característica adicional está
previsto que las alas estén estructuradas en su zona supe-
rior de modo macizo y en su zona inferior de modo hueco con
formación de una cámara, el centro de las ranuras que tie-
30 nen sección transversal circular se encuentra situado en la

1 - zona superior maciza y las ranuras discurren con su delimitación inferior en la pared intermedia situada entre una cámara del alma y la cámara de un ala. La estructuración de modo macizo de las alas en sus zonas superiores aumenta su
5 resistencia mecánica frente a las fuerzas que se ejercen sobre ellas al insertar dentro de las ranuras tubos de calefacción relativamente rígidos. Las deformaciones por torsión de los carriles de sostén son excluidas por consiguiente de un modo seguro. Como consecuencia de la estructuración
10 de modo macizo de las zonas superiores de las alas, los tubos de calefacción, al insertarse dentro de las ranuras, son guiados frente a superficies cerradas y no junto a aristas agudas, que se presentarían en el caso de un perfil hueco. Por consiguiente se garantiza también que permanezcan intactos los tubos de calefacción. De acuerdo con el
15 invento, las ranuras se extienden hasta dentro de las paredes intermedias que encierran dentro de ellas las cámaras de las alas. Estas son intersectadas solamente por las ranuras y se mantienen por consiguiente como superficies cerradas. Por consiguiente se evitan aristas agudas, que podrían deteriorar a los tubos de calefacción. Las cámaras que discurren en las alas son abiertas sin embargo hacia fuera por las ranuras. Al cubrir los carriles de sostén con hormigón de solado, éste fluye dentro de las cámaras.
20 Esto se realiza junto a cada ranura, que no esté cerrada por un tubo de calefacción situado en ella. Por consiguiente, el hormigón de solado queda anclado por toda la longitud de un carril de sostén en las muescas y en los sectores colindantes de las cámaras, dentro de las cuales ha afluído.
25 De esta manera se absorben junto a cada ranura abierta las
30

1 -tensiones entre el hormigón de solado y el carril de sostén,
que son debidas a coeficientes térmicos diversos. Las dila-
taciones y contracciones de los carriles de sostén, que apa-
recen por tramos, no pueden sumarse a lo largo de toda la
5 longitud de los mismos. Por consiguiente, se impide con se-
guridad un agrietamiento y una apertura del hormigón de so-
lado a lo largo de los carriles de sostén.

En una forma conveniente de realización está pre-
visto que la pared intermedia situada entre una cámara del
10 alma y la cámara de un ala tenga aproximadamente el doble
de espesor que las paredes intermedias situadas entre las
cámaras del alma, y que las ranuras penetren dentro de la
pared intermedia mencionada en primer término, hasta apro-
ximadamente la mitad del espesor. Por consiguiente esta pa-
15 red intermedia se conserva como superficie cerrada, a pe-
sar de las ranuras.

El alma está dividida convenientemente en varias
cámaras, por ejemplo cuatro. De esta manera también el alma
adquiere una elevada resistencia y rigidez frente a la de-
20 formación por torsión.

Las ranuras están dispuestas a distancias recípro-
cas constantes, por ejemplo con una dimensión de retículo
de 50 mm.

25 Con ayuda del ejemplo de la forma de realización
mostrada en los dibujos se explica ahora adicionalmente el
invento. En estos dibujos:

La figura 1 es una vista en alzado en perspecti-
va de los carriles de sostén después de la extrusión, antes
de la incorporación de las ranuras o muescas;

30 la figura 2 es una vista en alzado en perspectiva

1 - de un carril de sostén terminado, con ranuras y un tubo de calefacción insertado dentro de ellas;

la figura 3 es una sección longitudinal a lo largo de la línea de sección III-III en la figura 2;

5 la figura 4 es una sección longitudinal a lo largo de la línea de sección IV-IV en la figura 2;

la figura 5 es una sección transversal a lo largo de otra línea de sección V-V en la figura 2;

10 la figura 6 es una vista desde arriba sobre el carril de sostén con tubo de calefacción insertado;

la figura 7 es una representación en perspectiva de un suelo soportante con carriles de sostén colocados sobre él y tubos de calefacción insertados;

15 la figura 8 es una sección a través de un pavimento terminado con hormigón de solado aplicado encima;

la figura 9 es una sección correspondiente antes de la aplicación del hormigón de solado, y

la figura 10 es, a escala aumentada, una sección correspondiente a la figura 8.

20 La figura 1 muestra el carril de sostén 12 con el alma 14 y las dos alas 16. Las alas 16 tienen paredes interiores 18 que descienden oblicuamente hacia dentro. Las alas 16 tienen junto a su zona inferior una cámara 20 y están estructuradas de modo macizo en su zona superior 22.

25 El alma 14 está dividida en cámaras 26 mediante varias paredes intermedias 24. Una pared intermedia 24 con un espesor aproximadamente doble separa a las cámaras 20 de las alas 16 respecto de las cámaras 26 del alma 14.

30 La figura 2 muestra las ranuras 28. Hacia arriba las ranuras 28 son delimitadas mediante los apéndices 30

1 que se extienden hacia dentro. Con su zona superior las ranuras 28 llegan hasta aproximadamente la mitad de la altura de las paredes intermedias 24 que cierran hacia abajo a las cámaras 20.

5 Las figuras 3 hasta 6 muestran los carriles de sostén 12 en otras vistas en alzado. Estas figuras muestran además un tubo de calefacción 32 insertado en dos ranuras 28. Las figuras 3 y 6 muestran en tal caso con especial claridad que el tubo de calefacción al ser insertado dentro de
 10 las ranuras 28 debe ser comprimido al pasar frente a los apéndices 30 que se extienden hacia dentro. Antes de alcanzar su posición final, sin embargo, el tubo de calefacción 32 puede expandirse de nuevo y adoptar su plena sección transversal circular. Se encuentra en apoyo sobre las superficies de delimitación de las ranuras 28, que se forman
 15 en la zona superior maciza 22. Es sostenido por éstas de un modo seguro y sin efecto de entallado o mellado.

Las figuras 7 hasta 10 muestran la disposición de los carriles de sostén 12 y de los tubos de calefacción 32
 20 sobre un suelo soportante 34. Al efectuar la colocación resulta en primer término el cuadro que se muestra en las figuras 7 y 9. A continuación se aplica hormigón de solado 36. Este es cubierto con baldosas o placas de suelo 38 o elementos similares. En el ejemplo mostrado se encuentran
 25 tubos de calefacción 32 en una de cada tres ranuras 28. Las dos ranuras 28 que se encuentran entremedias permanecen libres y despejadas. En dirección de las flechas dibujadas en la figura 10 el hormigón de solado 36 afluye dentro de las cámaras 20 de las alas 16 a través de las ranuras 28
 30 abiertas por su lado inferior. De esta manera queda ancla-

1 do el hormigón de solado 36 y se agarra con los carriles,
de sostén 12. Asimismo, el hormigón de solado 36 se apoya
en las superficies de las zonas macizas 22 que delimitan
a las ranuras 28. Todo esto se opone a una formación de
5 grietas en el hormigón de solado. Las fuerzas que aparecen
en el caso de oscilaciones de temperaturas por las diversas
modificaciones de longitud del carril de sostén y del hor-
migón de solado, son absorbidas por este anclado del hor-
migón de solado en las ranuras contiguas a muy cortas dis-
10 tancias entre sí y no pueden acrecentarse hasta llegar a
valores peligrosos.

Con referencia a las figuras 1 y 2 se va a tratar
de nuevo sobre la rigidez y la resistencia a la deformación
por torsión que se logran mediante el perfil de los carri-
15 les de sostén. Las fuerzas que actúan sobre las alas 16
en dirección horizontal son absorbidas por el elevado momen-
to resistente de las zonas superiores macizas 22 y por el
hecho de que las paredes exteriores y las paredes interio-
res 18, que discurren oblicuamente, de las alas, tienen
20 una distancia relativamente grande una con respecto a la
otra. Las fuerzas que actúan en dirección vertical son ab-
sorbidas adicionalmente por las paredes y tramos de pared
que delimitan las cámaras exteriores 26. Además, se oponen
a las fuerzas de torsión adicionalmente también las paredes
25 intermedias 24 y los tramos de pared que rodean a las cáma-
ras 26 del alma 14. Junto con un pequeño gasto de material
y por consiguiente un peso ligero, el carril de sostén lo-
gra de este modo una resistencia mecánica óptima.

1

- REIVINDICACIONES -

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de modelo de utilidad, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Carril de sostén para los tubos de calefacción de una instalación de calefacción en el pavimento, con forma de un perfil en U extruido a base de material sintético, con ranuras o muescas que discurren transversalmente a la dirección longitudinal en las alas del mismo, para la inserción y fijación de los tubos de calefacción, caracterizado porque el carril de sostén está extruido como perfil en caja tubular con un alma y dos alas, y las ranuras o muescas son incorporadas según un procedimiento de arranque de virutas.

15

20

2ª.- Carril de sostén según la reivindicación 1ª caracterizado porque el perfil en caja tubular, que forma el carril de sostén, está dividido en cámaras mediante varias paredes intermedias.

25

3ª.- Carril de sostén según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque las alas tienen paredes interiores que descienden oblicuamente hacia dentro.

30

4ª.- Carril de sostén según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque las ranuras tienen sección transversal circular, estando situado un tramo de círculo por fuera o por encima del lado superior de las alas, y estando delimitadas las ranuras, por consiguiente, mediante

1 -apéndices que se extienden hacia dentro.

5^a.- Carril de sostén según las reivindicaciones 1^a y 4^a, caracterizado porque las ranuras son taladradas o fresadas.

5 6^a.- Carril de sostén según las reivindicaciones 1^a a 5^a, caracterizado porque las alas están estructuradas en su zona superior de modo macizo y en su zona inferior de modo hueco con formación de una cámara, el centro de las ranuras que tienen sección transversal circular se encuentra situado en la zona superior maciza y las ranuras discurren con su delimitación inferior en la pared intermedia situada entre una cámara del alma y la cámara de un ala.

10 7^a.- Carril de sostén según la reivindicación 6^a, caracterizado porque la pared intermedia situada entre una cámara del alma y la cámara de un ala tiene aproximadamente el doble de espesor que las paredes intermedias situadas entre las cámaras del alma, y porque las ranuras penetran hasta aproximadamente la mitad de espesor dentro de la pared intermedia mencionada en primer término.

15 8^a.- Carril de sostén según las reivindicaciones 1^a a 7^a, caracterizado porque el alma está dividida en varias cámaras, por ejemplo cuatro.

20 9^a.- Carril de sostén según las reivindicaciones 1^a a 8^a, caracterizado porque las ranuras están dispuestas en una distancia recíproca constante, por ejemplo de 50 mm.

25 10^a.- Carril de sostén para los tubos de calefacción de una instalación de calefacción en el pavimento.

1

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

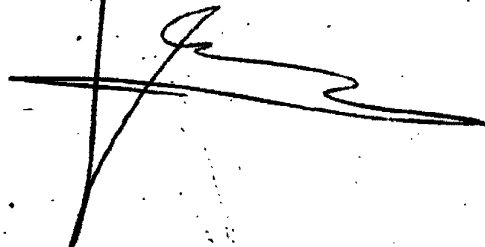
5

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

Madrid 18 JUN 1979

P.A.

Fernando de Eizaburu
Por Poder.



10

15

20

25

FIG. 1

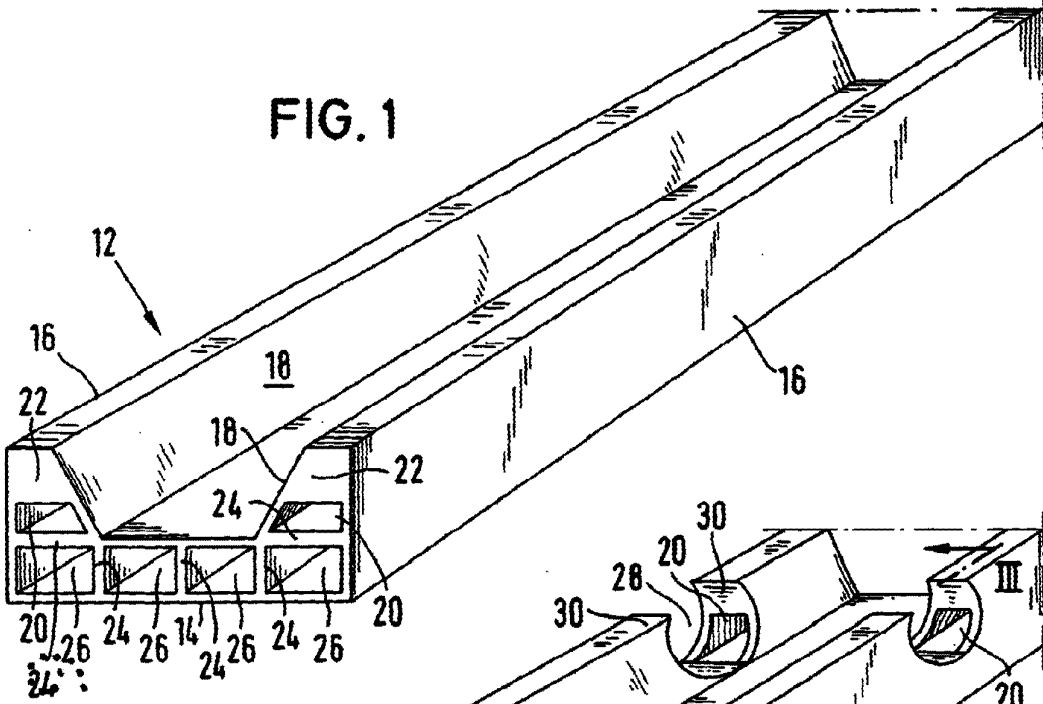


FIG. 2

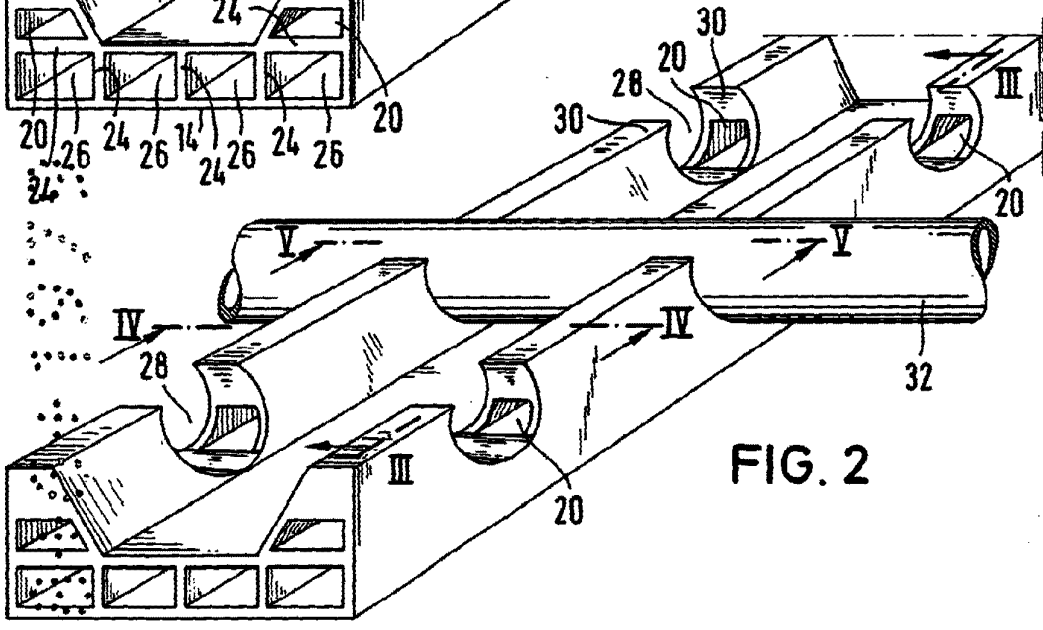
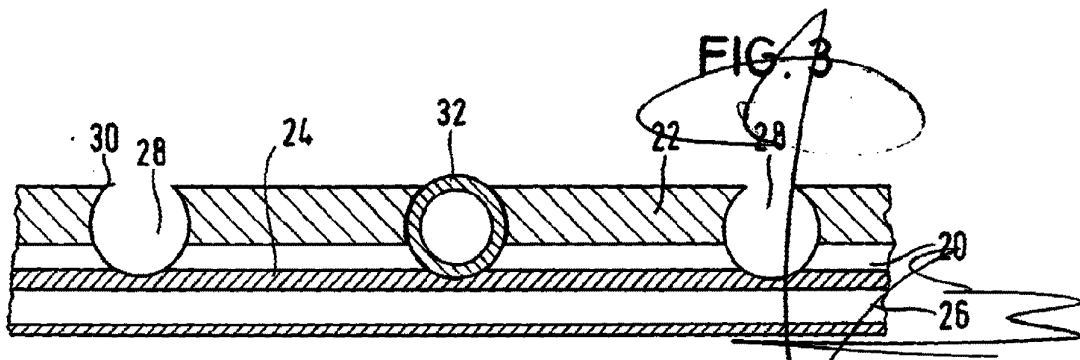


FIG. 3



Fernando de Eizaburu
Por Poder.

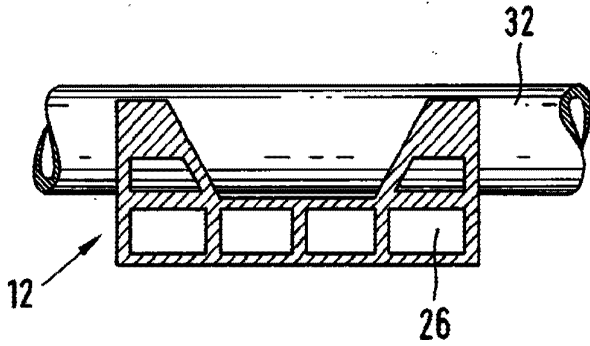


FIG. 4

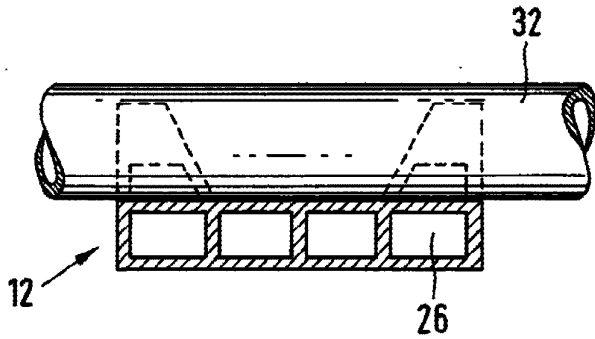


FIG. 5

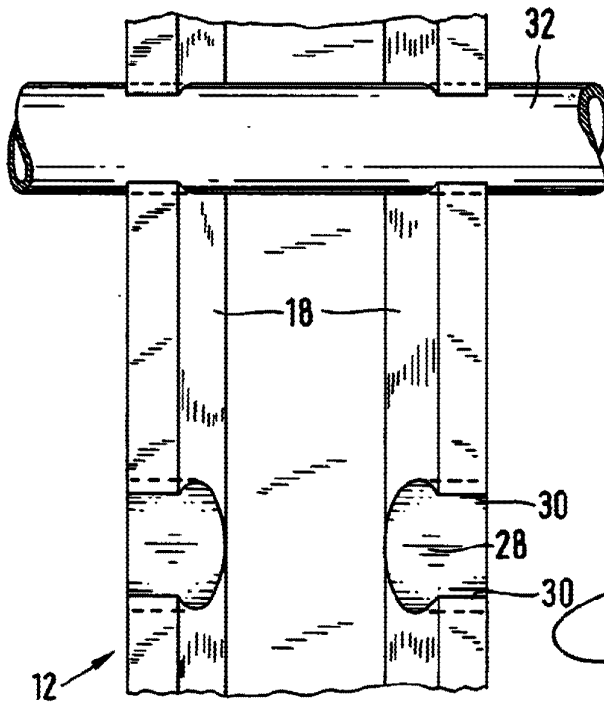
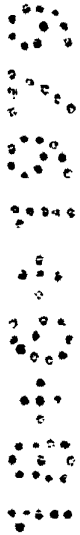


FIG. 6



Fernando de Elzoburu
Por Poder.

FIG. 7

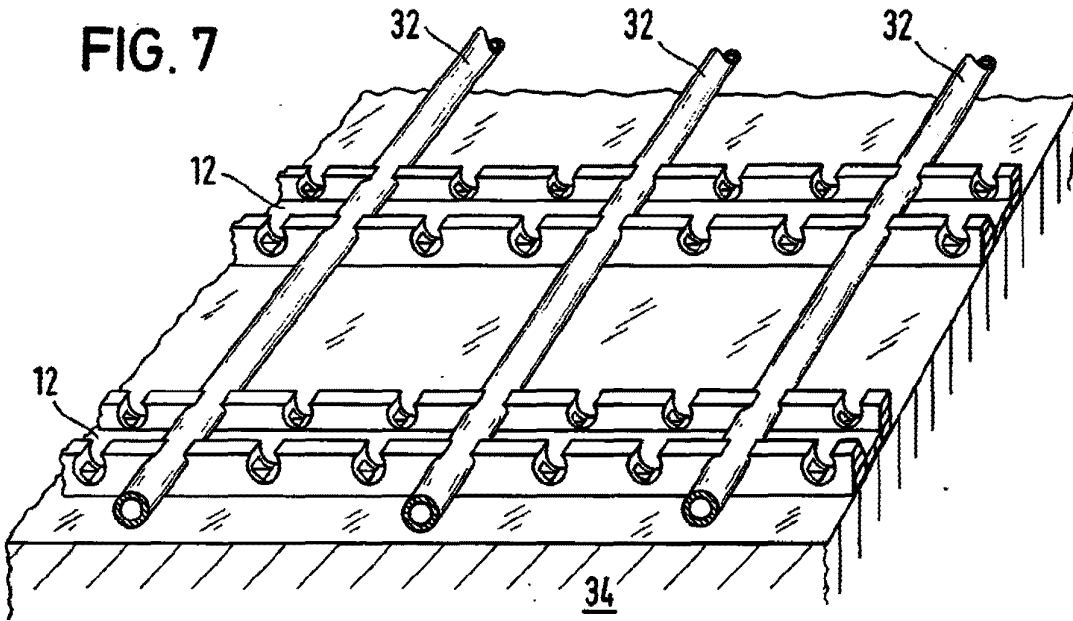


FIG. 8

FIG. 9

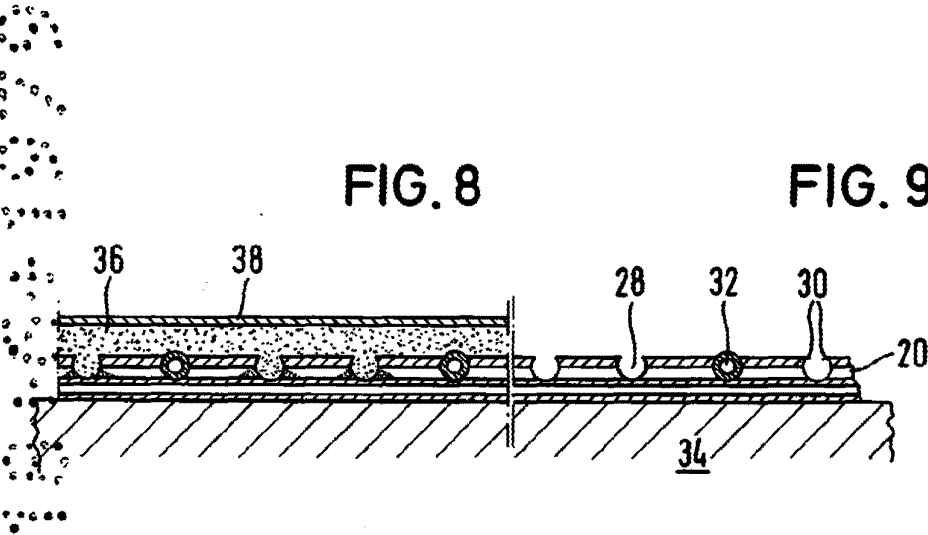
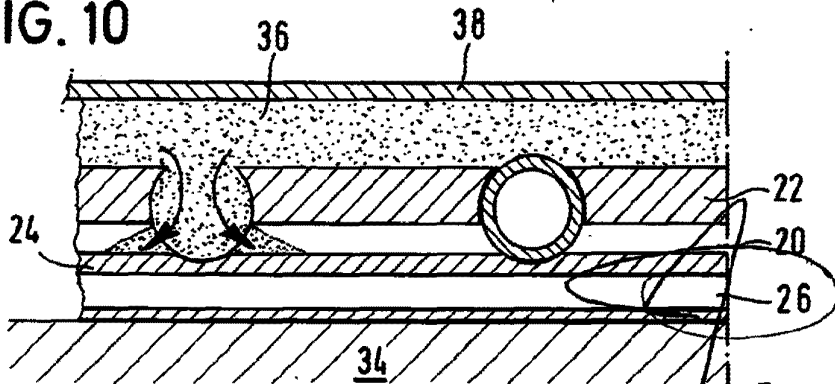


FIG. 10



Fernando de Eizoburu
Por Poder.