



ESPAÑA

PATENTE DE INTRODUCCION

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F24J
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN "CONVERTIDOR DE ENERGIA SOLAR"
---

58 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION (11)
--

71 SOLICITANTE (ES) D. ALFRED BOCKMANN
---

DOMICILIO DEL SOLICITANTE D-8000 MUNCHEN 71 (Alemania Federal) Geigenbergerstrasse, 19
---

72 INVENTOR (ES) ALFRED BOCKMANN
-------------------------------------

73 TITULAR (ES) El propio solicitante.
---

74 REPRESENTANTE D. JAIME ISERN CUYAS, Abogado-Agente Oficial de la Propiedad Industrial.-
---

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un convertidor de energía solar con acumulador para la energía convertida.

5. Dicho convertidor de energía solar tiene, según la presente invención, por lo menos una unidad convertidora de energía que lleva unos recintos separados entre sí para el paso de dos portadores térmicos a través de cada recinto de paso, siendo en este caso uno de dichos portadores térmicos un líquido y el otro un gas o un líquido, y disponiéndose además los recintos de paso el uno encima del otro aproximadamente en la dirección de los rayos solares que entran y que se pueden conectar a unos recintos acumuladores, idénticos o diferentes, pero preferentemente concéntricos el uno en relación al otro, de un recipiente acumulador.

10. Se puede conseguir una estructura especialmente ventajosa y construcción económica de dicho convertidor de energía solar según la presente invención previendo uno o varios recintos de paso y/o uno o varios recintos acumuladores en una estructura autoportante de cuerpos huecos que tiene, aparte de las paredes exteriores, uno o varios tabiques, disponiéndose dichas paredes a cierta distancia entre sí y delimitando uno o varios recintos de paso o recintos acumuladores, separados entre sí, así como unos recintos aislantes previstos si fuese necesario u otros recintos, uniéndose además en arrastre de fuerza y unión positiva las paredes de la estructura de los cuerpos huecos entre sí y construyéndose cada uno de dichos recintos en el proceso de moldeo por rotación sin presión y costura, y en forma aislada.

15. Se pueden apreciar las demás características de la presente invención en las reivindicaciones, en cuanto no figuren en la presente descripción y que al mismo tiempo forman parte del contenido de la misma.

20. A continuación se explicará más detalladamente la presente invención sobre la base de algunos ejemplos preferentes de ejecución representados en principio en las figuras 1 a 3 del dibujo. Se pueden apreciar:

25.  
30.

En la figura 1 una sección a través de la unidad convertidora de energía;

5. En la figura 2 una vista en planta de un recipiente acumulador - que se puede emplear como acumulador propiamente dicho o como acumulador intermedio; y

En la figura 3 una sección a través de dos paredes adyacentes de una estructura de cuerpos huecos o de un recipiente acumulador con - las continuaciones de pared distanciadoras y que se han modificado en relación a las figura 1 y 2.

10. La figura 1 representa una sección a través de una unidad convertidora de energía 1 que está interrumpida en 2, porque dicha unidad - convertidora de energía se extiende normalmente por superficies rela- - tivamente grandes cuyas dimensiones son mucho mayores en relación a - su espesor.

15. La unidad convertidora de energía 1 tiene un primer recinto de - paso 3 así como un segundo recinto de paso 4 junto con un recinto ais- - lante 5 que están dispuestos más o menos el uno encima del otro en - la dirección de los rayos solares entrantes, indicada por las flechas 6.

20. El primer recinto de paso 3 se delimita en su lado dirigido a - los rayos solares, por una pared 7 permeable a los rayos solares y pre- - ferentemente transparente, que puede constar por ejemplo de plástico, vidrio u otro material similar. El recinto de paso 4 va dispuesto en la dirección de las flechas 6 detrás del recinto de paso 3 y está se- -

25. parado de éste por una pared 8. Finalmente sigue, también en la dire- - cción de las flechas 6, al recinto de paso 4 el recinto aislante 5, - estando separados estos dos recintos el uno del otro por medio de una pared 9. El recinto aislante 5 que está delimitado por una pared por- - tante 10 en el lado opuesto de la pared 9, puede estar recubierto con

30. un plástico 11 de aislamiento térmico.

- En el recinto de paso 4 se encuentra, como primer portador térmico, un líquido que debe recalentarse por los rayos solares. Con objeto de mejorar la transmisión térmica de los rayos solares al líquido que se encuentra en el recinto de paso 4, por lo menos el lado de la pared 8 dirigido a los rayos solares, puede tener un color negro mate. En el recinto de paso 3 se encuentra otro portador térmico que es preferentemente un gas, pero que también puede ser un líquido. Se pueden conectar ambos recintos de paso 3 y 4 por medio de unos tubos de conexión no representados a unos recintos acumuladores, idénticos o distintos, pero preferentemente concéntricos el uno al otro, de uno o varios recipientes acumuladores, que pueden servir de acumuladores principales o intermedios. En la figura 2 se puede apreciar un ejemplo de ejecución de tal recipiente acumulador 12, del que nos ocuparemos todavía más detenidamente a continuación.
- 5.
- 10.
15. La unidad convertidora de energía 1 representada en la figura 1, tiene una estructura de cuerpos huecos que comprende un primer cuerpo hueco 13, que forma la primera fase de fabricación de la totalidad de la estructura de cuerpos huecos. Dicho cuerpo hueco 13 está hecho preferentemente de una sola pieza y contiene una sola cavidad, o sea el recinto de paso 4, cuyas dos paredes 8 y 9 van unidas entre sí por medio de unas piezas cilíndricas 14, distanciadoras, en adición a las paredes laterales, estando hechas dichas piezas 14 preferentemente de una sola pieza con las paredes 8 y 9. El cuerpo hueco 13, que consta de las paredes 8 y 9 así como de las paredes laterales 15 y las piezas 14, distanciadoras,
- 20.
25. puede estar hecha en el procedimiento de moldeo por rotación a base de cualquier termoplástico. Sin embargo, también se puede efectuar la fabricación de dicho cuerpo hueco 13 de cualquier otra forma ya conocida y a base de cualquier otro material que se pueda unir con termoplásticos o que tenga una capacidad de adhesión frente a los termoplásticos. El cuerpo hueco 13 se une mediante el proceso de moldeo por rotación con un cuer
- 30.

- po hueco abierto 17 que representa un elemento portante a modo de pila que abarca la pared 10 y que tiene las paredes laterales S, de tal modo que obtenga una estructura uniforme 16 de cuerpos huecos. El procedimiento de moldeo por rotación ya es conocido y por consiguiente no es necesario explicarlo aquí más detenidamente. Dicha estructura de cuerpos huecos 16, que por decirlo así es un cuerpo hueco múltiple, tiene las paredes 8, 9 y 10 ya explicadas y dispuestas a cierta distancia entre sí, así como las piezas 14 separadoras y las paredes laterales 15 y S.
- 5.
10. Antes de empezar el proceso de moldeo por rotación por medio del cual se formará el cuerpo hueco abierto 17, se introduce el cuerpo hueco 13 en el molde de rotación ya preparado, sujetándose en éste, echándose un termoplástico en estado líquido o polvoriento en el molde de rotación. El molde de rotación calentado a continuación funde también el
15. termoplástico pulveriforme, ajustándose la fusión a las paredes interiores del molde de rotación y formando de este modo el cuerpo hueco abierto 17. En este caso la fusión de termoplástico circunda también los bordes marginales del cuerpo hueco 13, a saber de tal modo que se adhiere íntimamente a éste, con la consecuencia de que el cuerpo hueco
20. cerrado 13, tras el enfriamiento, está unido íntima y sólidamente así como a prueba de fluido con el cuerpo hueco 17. A las continuaciones F, que tienen la forma de un mandril y que se elevan desde el molde de rotación no representado opcionalmente al cuerpo hueco 13, o que sobresalen del mismo, se les aplicará durante el proceso de moldeo por rotación también un revestimiento de fusión termoplástica que llega hasta
25. la pared 9 del cuerpo hueco 13, apoyándose en ésta de tal modo que tras el enfriamiento forme una pieza de unión de soporte entre la pared 9 y la pared 10. Sin embargo también es posible producir el cuerpo hueco abierto 16 separadamente como cuerpo hueco en el proceso de moldeo por
30. rotación, introduciendo en el mismo el cuerpo hueco 13 en el momento en

el que se encuentre todavía en un estado gelatinoso. Esto se puede hacer después de la fusión del material y su rotación en el molde de rotación, parando la rotación del molde de rotación después de determinado tiempo, abriéndolo e introduciendo a continuación el cuerpo hueco 13 en el cuerpo hueco abierto 17. La pared 7 arriba mencionada se zuncha sobre un saliente A de la estructura del cuerpo hueco 16. Empleando y disponiendo dos o varias paredes transparentes 8, a ciertas distancias entre sí, se pueden conseguir varios recintos de calentamiento para un portador térmico, preferentemente gaseiforme.

- 5.
10. A continuación describiremos el recipiente acumulador 12 de la figura 2, que se puede utilizar por ejemplo como acumulador intermedio. Dicho recipiente acumulador 12 consta esencialmente de una estructura de cuerpos huecos, la que, vista desde el interior hacia el exterior, tiene las paredes 18, 19, 20 y 21 que siguen la una a la otra a cierta distancia, habiéndose indicado tan solo en forma esquemática estas dos últimas paredes, porque el acumulador, entre estas paredes, por ejemplo sólo puede tener las paredes 18 y 19. Todas las paredes 18 a 21 que tienen en este caso la forma de cuerpos huecos concéntricos, son producidos sucesivamente de por lo menos un termoplástico, a saber en una forma idéntica o similar a la que ya había explicado con motivo de la figura 1. Primero se produce la pared 18, que delimita un recinto interior del recipiente acumulador, a saber, si fuese necesario, con un orificio de acceso 22. La fabricación se hace preferentemente en el proceso de moldeo por rotación, y a continuación se construyen en otro molde de rotación correspondientemente ampliado, las paredes 19 a 21, resultando por lo tanto en total los recintos acumuladores 23, 24, 25 y 26, con la pared 21 delimitando el acumulador 12 desde fuera.
- 15.
- 20.
- 25.

30. Las paredes adyacentes, por ejemplo las paredes 18 y 19, pueden unirse entre sí mediante los distanciadores 27, los que, al igual que los distanciadores F de la figura 1, constituyen guarniciones cónicas,

preferentemente hechas de una sola pieza con la correspondiente pared. En el proceso de moldeo por rotación de la pared 19 se conforman los -  
distanciadores 27, uniéndose al mismo tiempo con la pared 18 por medio  
del material líquido empleado para la formación de la pared 19, tal co  
mo ya se ha explicado con respecto a los distanciadores de la figura 1.

5.

Modificando esta forma de unión, cada pared 18 y 19, o cada otra  
pared de un par de paredes adyacentes, sin embargo puede tener distan-  
ciadores 28 ó 29 que estén opuestos el uno al otro, tal como se puede  
apreciar por ejemplo en la figura 3. En este caso una pared 30 formada  
en un proceso de moldeo por rotación o de otro tipo, y que se encuen -  
tra más hacia el interior, puede tener los distanciadores 28 a modo de  
mandril y que sobresalen del lado exterior de la pared 30, preferente-  
mente por la mitad del espesor D de la cavidad 31 formada en el próxi-  
mo proceso de moldeo por rotación. En el proceso de moldeo por rotación

10.

se producen a continuación mediante el molde de rotación 32 simultánea-  
mente con la próxima pared 33 los correspondientes distanciadores 29 -  
opuestos y a modo de mandril, de una sola pieza con dicha pared, es de-  
cir constituyen una parte de la pared 33. Es decir, la fusión termoplás-  
tica fluye, tal como ya se ha explicado con respecto a los distanciado

15.

res de la figura 1, a través de los salientes 34, a modo de mandril, -  
previstos en el molde de rotación 32, hacia los distanciadores 28, ob-  
teniéndose de este modo una unión homogénea con éstos, la que tras el  
enfriamiento de las dos paredes 30 y 33 une entre sí dichas paredes ad-  
yacentes en arrastre de fuerza y unión positiva, sujetándolas en esta  
posición, Los distanciadores 28 y 29 así como los salientes 34, a modo  
de mandril, al igual que los distanciadores de la figura 1, sobresalen  
de la correspondiente pared, disminuyéndose cónicamente y entrando en la  
cavidad delimitada por ésta.

20.

25.

Cada proceso de moldeo por rotación se lleva a cabo sin presión y  
conduce a productos sin costura, los que, también en las estructuras -

30.

de cuerpos huecos 12 y 16 representadas como ejemplos y colocadas las unas en el interior de las otras, no exigen, a diferencia del estado actual de la técnica, ningunos cierres, bridas y/o juntas especiales.

5. Las paredes 18 a 21 pueden conformarse con el mismo espesor. Sin embargo se recomienda, especialmente por razones estáticas, conformar el espesor de las paredes de tal modo que se disminuya desde la pared interior 18 a la pared exterior 21. A la pared 21 se puede aplicar finalmente, por ejemplo también en el procedimiento de moldeo por rotación, una capa espumosa aislante de un plástico adecuado.

10. Si por cualquier razón fuese necesario construir una de las estructuras de cuerpos huecos 12 ó 16 por partes, se pueden unir dichas partes mediante soldadura a la correspondiente estructura de cuerpos huecos.

15.

N O T A

20. Hecha la descripción del presente invento lo que se declara como no ejecutado ni practicado en España comprende las reivindicaciones siguientes:

25. 1.- Convertidor de energía solar, con acumulador para la energía convertida, caracterizado por lo menos una unidad convertidora de energía (1), que tiene unos recintos (3,4) separados entre sí para el paso de dos portadores térmicos a través de cada recinto de paso, siendo uno de los portadores térmicos un líquido y el otro un gas o un líquido, y disponiéndose además los recintos de paso y uno o varios recintos aislantes (5) también previstos, si fuese necesario, los unos encima de los otros aproximadamente en la dirección de los rayos solares entrantes, y que se pueden conectar a unos recintos acumuladores-

30.

ME

(23-26), idénticos o diferentes, pero preferentemente concéntricos el uno en relación al otro, de uno o varios recipientes acumuladores (12).

- 2.- Convertidor de energía solar, según la reivindicación 1, caracterizado porque se han previsto uno o varios recintos de paso (4)
5. y/o recintos aislantes (5) y/o uno o varios recintos acumuladores - (23-26) en una estructura autoportante (12, 16) de cuerpos huecos, que tiene, aparte de las paredes exteriores (8,10) uno o varios tabiques- (9), disponiéndose dichas paredes a cierta distancia entre sí y delimitando uno o varios recintos de paso o recintos acumuladores respectivamente (4, 23-26), separados entre sí, como uno o varios recintos
10. aislantes (5) u otros recintos previstos si fuese necesario, uniéndose además en arrastre de fuerza y unión positiva las paredes (8,9,10; 18-21; 30-33) de la estructura de los cuerpos huecos entre sí y construyéndose cada uno de dichos recintos (4,5; 23-26; 31) en el proceso
15. de moldeo por rotación, preferentemente sin presión y costura, y en forma aislada.

- 3.- Convertidor de energía solar, según la reivindicación 2, caracterizado porque la estructura de cuerpos huecos (12,16), lleva un cuerpo hueco (13,18), preferentemente de una sola pieza, a fabricar -
20. en primer lugar con una sola cavidad (4, 23) como primera fase de fabricación, que se puede obtener o se obtiene también en forma ya conocida sin aplicación del proceso de moldeo por rotación

- 4.- Convertidor de energía solar, según la reivindicación 3, caracterizado porque el cuerpo hueco (13) a fabricar en primer lugar, -
25. lleva unas piezas distanciadoras (14) que preferentemente tienen una forma cilíndrica y están hechas de una sola pieza con el cuerpo hueco (13).

- 5.- Convertidor de energía solar, según las reivindicaciones 2, 3 ó 4, caracterizado porque toda pared adicional (10; 19-21;33), que se añade al cuerpo hueco (13, 18, 30), de un solo recinto y construi
- 30.

ME

do en primer lugar, está hecha en otro proceso de moldeo por rotación, del procedimiento de moldeo por rotación.

5. 6.- Convertidor de energía, según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque las paredes hechas sucesivamente en el proceso de moldeo por rotación, de cada estructura de cuerpos huecos (12, 16), tienen los mismos espesores de pared.

10. 7.- Convertidor de energía solar, según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque las paredes hechas sucesivamente en el proceso de moldeo por rotación, de cada una de las estructuras de cuerpos huecos (12, 16), tienen decrecientes espesores de pared.

15. 8.- Convertidor de energía solar, según una de las reivindicaciones 2 a 7, caracterizado porque se unen entre sí las paredes adyacentes de la estructura de cuerpos huecos (12, 16) por medio de unas continuaciones de pared (27, 28, 29) dirigidas la una a la otra, convergentes y distanciadoras de la pared ya existente y/o de la próxima pared a producir en el proceso de moldeo por rotación.

20. 9.- Convertidor de energía solar, según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la estructura de cuerpos huecos (12, 16) obtenida en el proceso de moldeo por rotación consta de termoplástico.

10.- Convertidor de energía solar.

Según se describe y reivindica en la presente Memoria que consta de 10 hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de 2 láminas de dibujos.

25. Madrid, a 20 de Mayo de 1977

D. ALFRED BOCKMANN

P.a.

P.p.

~~JAIME ISERN~~

firmado: JOSE F. NIETO

30.

mE

Fig.1

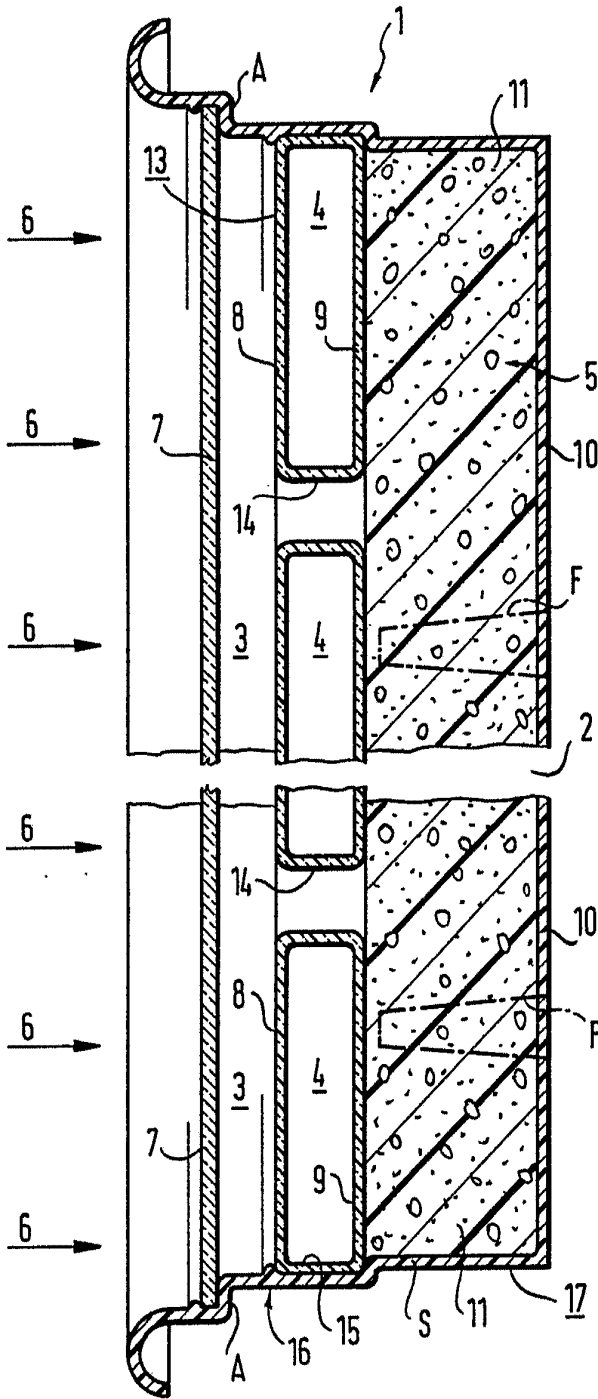
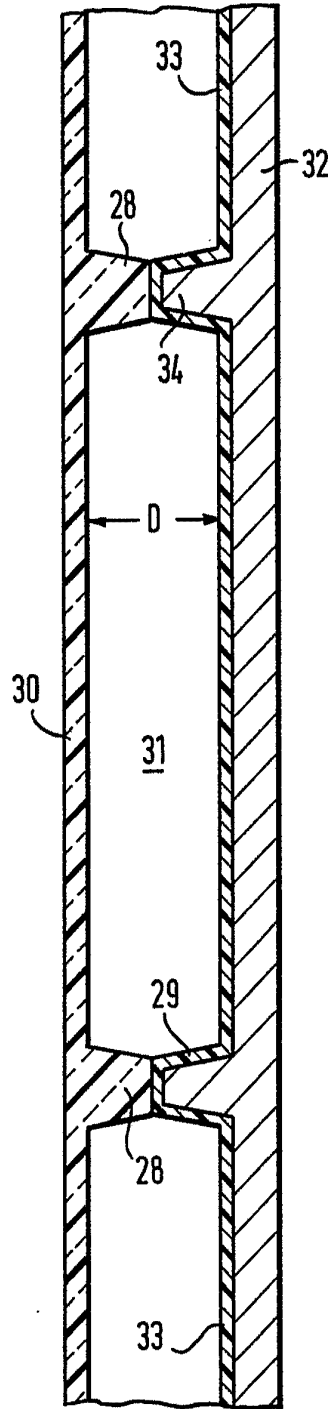


Fig.3



Madrid, a 20 MAIU 1977

JAIME ISERN

p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

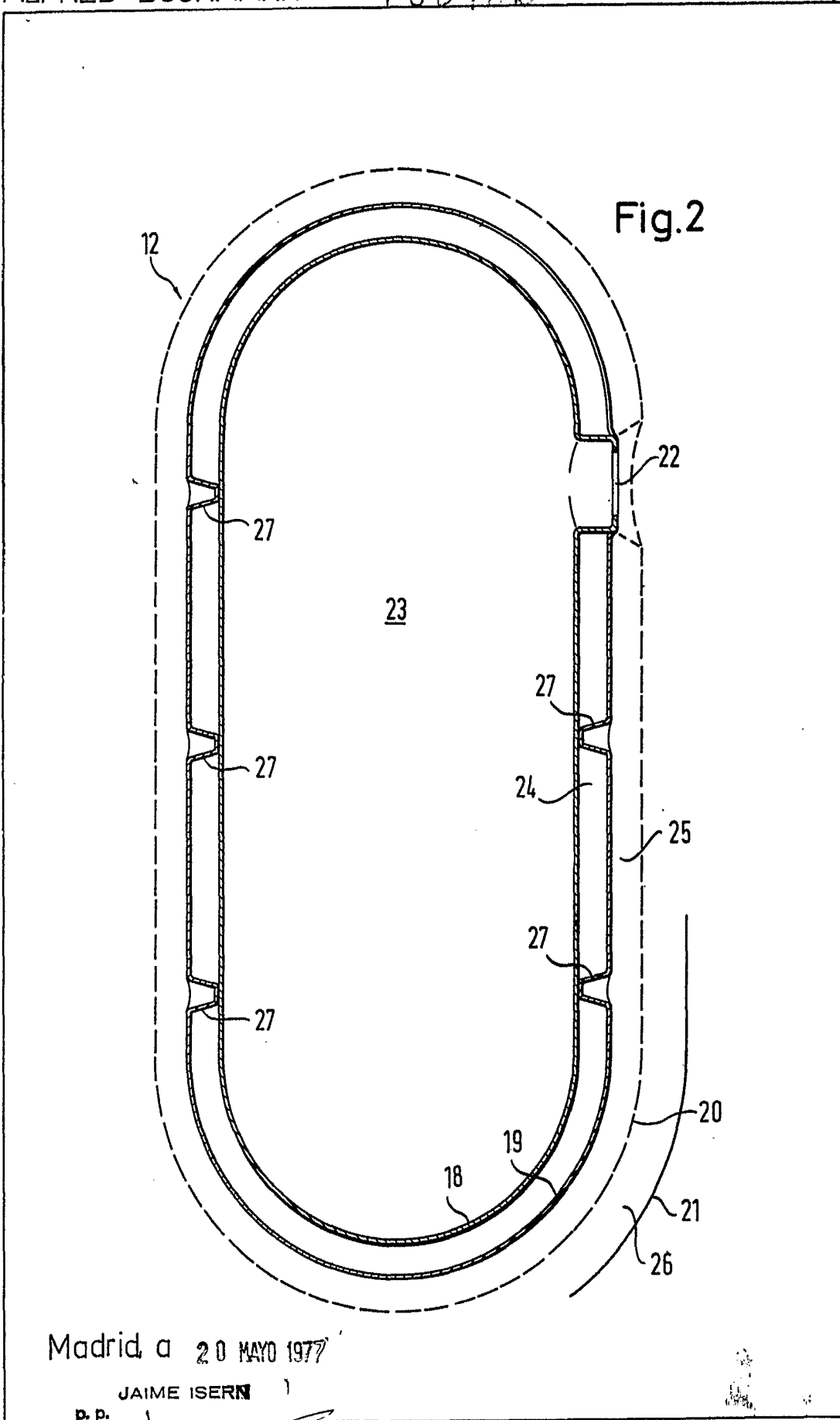


Fig. 2

Madrid a 20 MAYO 1977

JAIME ISERN

p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO