

(18) ES (12) (21) (22)	NUMERO 296107	(19) Y
	FECHA DE PRESENTACION 15 ENE. 1987	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 NOV. 1987

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 84 06498	(32) FECHA 25 abril 1984	(33) PAIS Francia
--	-----------------------------	----------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL G 21 F 3-00
--------------------------	--

(34) TITULO DE LA INVENCIÓN

"Envolvente de doble pared para contener materia radioactiva"

Divisionario de:

Solicitud de patente de invención 542.468

(71) SOLICITANTE (S)

ETABLISSEMENTS LEMER & Cie

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Z.I. rue de la Fonderie, 44477 Carquefou Cedex, Francia

(72) INVENTOR (ES)

André Madiot y Joël Kerjean

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

M. Curell Suñol

D 10745/332 647 (division.) / EX-FR

1001 91

M O D E L O D E U T I L I D A D

por VEINTE años

5 solicitado en España a favor de ETABLISSEMENTS LEMER & Cie,
de nacionalidad francesa, domiciliada en Z.I. rue de la
Fonderie, 44477 Carquefou Cedex, Francia, por "Envolvente de
doble pared para contener materia radioactiva", con prioridad
de la solicitud francesa 84 06498 de fecha 25 abril 1984.

10

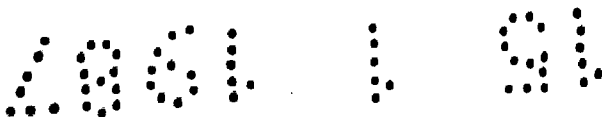
MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a una envolvente con doble
pared que incluye una pantalla absorbidora de neutrones, para
el embalaje de una materia radioactiva.

Se conoce, por ejemplo, por la patente americana
15 3 119 933 un recipiente de transporte para materia radioac-
tiva que comprende una doble pared que contiene una materia
de pantalla tal como bloques de plomo.

La fabricación de tal recipiente plantea el proble-
ma de la inserción de la materia de pantalla entre las otras
20 dos paredes. Esta inserción presenta una dificultad incremen-
tada cuando la materia de pantalla no está en forma de blo-
ques relativamente gruesos y relativamente rígidos, sino que
se encuentra en forma de una hoja delgada que presenta carac-
terísticas mecánicas débiles, como es el caso en particular
25 de las chapas de acero al boro y de las hojas de cadmio even-
tualmente aleado.

La presente invención apunta a resolver este pro-



blema y permitir la utilización de material de pantalla que tenga un espesor del orden de 0,10 a 1 mm. La invención no está limitada a una composición particular de material de pantalla y no se refiere a esta composición. A efectos de información, son materiales de pantalla que se pueden utilizar, por ejemplo, los materiales absorbedores de neutrones descritos en la patente suiza 364 565 y en la patente GB 958 267, quedando entendido que estos ejemplos no son limitativos del alcance de la invención.

10 Según la invención, para fabricar una envolvente que comprende una pantalla absorbidora delgada entre las caras enfrentadas de dos tubos de acero que forman una doble pared, se fabrican los dos tubos de manera que puedan ser enfilados el uno en el otro, se fija dicha pantalla a una de 15 dichas caras antes del enfilado, se realiza el enfilado y se expansiona radialmente el tubo interno en el tubo externo dejado libre exteriormente hasta obtener, por deformación plástica, un conjunto tubular que tiene la forma y las dimensiones deseadas y hecho monobloque por la expansión.

20 Preferentemente, se coloca la pantalla sobre el tubo interno, es decir sobre la cara externa del tubo interno, por cualquier medio que permita obtener o asegurar el mantenimiento provisional de esta pantalla para el enfilado.

 Alternativamente, se coloca la pantalla en la cara 25 interna del tubo externo, con o sin puesta en forma previa antes del enfilado.

 Para fijar la pantalla absorbidora sobre el tubo

1001 1 51

interno se utiliza preferentemente, o bien una técnica de soldadura local, o bien una técnica que consiste en rodear la pantalla con una banda de fleje cuyos extremos se fijan al tubo.

5 La pantalla absorbedora se elige en la gama de las capas que tienen de 0,10 a 1 mm de espesor, preferentemente 0,4 a 0,9 mm y aún mejor 0,5 a 0,8 mm.

 Debe notarse que esta pantalla puede ser colocada alrededor del tubo interno cualquiera que sea el perfil de
10 este tubo, así como que la banda utilizada para mantener la pantalla sobre el tubo interno puede ser utilizada cualquiera que sea el perfil del tubo interno.

 Preferentemente, se hace sufrir al ensamblaje del tubo interno y de la pantalla una primera puesta en forma de
15 la sección recta de este ensamblaje antes de enfilarlo en el tubo externo, para poder utilizar un tubo externo de sección recta tan próxima como sea posible a la del tubo interno, a fin de evitar en la puesta en forma final interna deformaciones demasiado importantes, generadoras de esfuerzos residua-
20 les peligrosos para el comportamiento del embalaje en el tiempo.

 El tubo interno puede tener cualquier sección deseada pero se da preferencia a la sección circular y a la sección cuadrada.

25 Debe notarse que incluso en el caso en que se desee un embalaje de sección cuadrada, es posible partir de un tubo interno de sección circular y ponerlo aproximadamente en for-



ma cuadrada antes de su enfilado en el tubo externo, eventualmente antes de rodearlo con la pantalla.

Asimismo, en el caso en que el tubo externo deba tener una sección cuadrada, se preconiza fabricar primeramente un tubo externo de sección circular y ponerlo aproximadamente en forma cuadrada antes del enfilado del ensamblaje del tubo interno y de la pantalla en el tubo externo.

Para poner en forma cuadrada, o bien aproximadamente o bien de manera precisa, el tubo interno o el tubo externo, se preconiza utilizar preferentemente el procedimiento descrito en la patente francesa 79 08760 del solicitante. Este procedimiento utiliza una expansión radial para poner en forma la sección recta del tubo por deformación plástica, quedando el tubo libre exteriormente.

15 Los tubos interno y externo son preferentemente tubos de acero que tienen cualquier composición y cualquier dimensión elegidas. Se utilizan por ejemplo chapas de acero inoxidable que tienen un espesor de 1,5 a 4 mm.

Un embalaje realizado de acuerdo con la invención 20 es utilizable como embalaje de transporte y sobre todo como embalaje de almacenado, dado que puede ser dispuesto en la proximidad inmediata de otro embalaje idéntico, lo que asegura una densidad de almacenado máxima en un volumen dado.

La figura 1 del plano anexo es una sección longitudinal 25 rota que muestra un embalaje realizado según la invención.

La figura 2 es un conjunto de secciones transver-

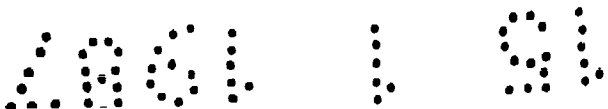
1961 : 91

sales del embalaje que muestra diferentes etapas de fabricación.

La figura 1 muestra esquemáticamente el tubo interno 1 sobre el cual está arrollada una hoja 2 de material absorbedor de neutrones mantenida en posición por una banda 3 cuyos extremos 3a y 3b están fijados, por ejemplo soldados, al tubo 1. El ensamblaje así obtenido es enfilado en un tubo 6. La figura 2 ilustra la fabricación en la cual se parte de un tubo redondo 1 (figura 2), se arrolla sobre este tubo la hoja 2 con recubrimiento de los extremos de la hoja (figura 2), se rodea la hoja 2 con la banda 3 cuyos extremos se sueldan al tubo y se enfila en el interior del tubo 1 un dispositivo de expansión que comprende un núcleo de soporte 4 y unos empujadores 5 (figura 2) para expandir el tubo 1 radialmente hasta conferirle una forma aproximadamente cuadrada (figura 2), se coloca entonces el ensamblaje en el tubo externo 6 que ha sido a su vez llevado a la forma aproximadamente cuadrada y se expande de nuevo (figura 2) el conjunto hasta obtener el ensamblaje definitivo (figura 2).

20 El dispositivo con empujadores es por ejemplo del tipo descrito en las patentes francesas 79 08760 y 80 16102.

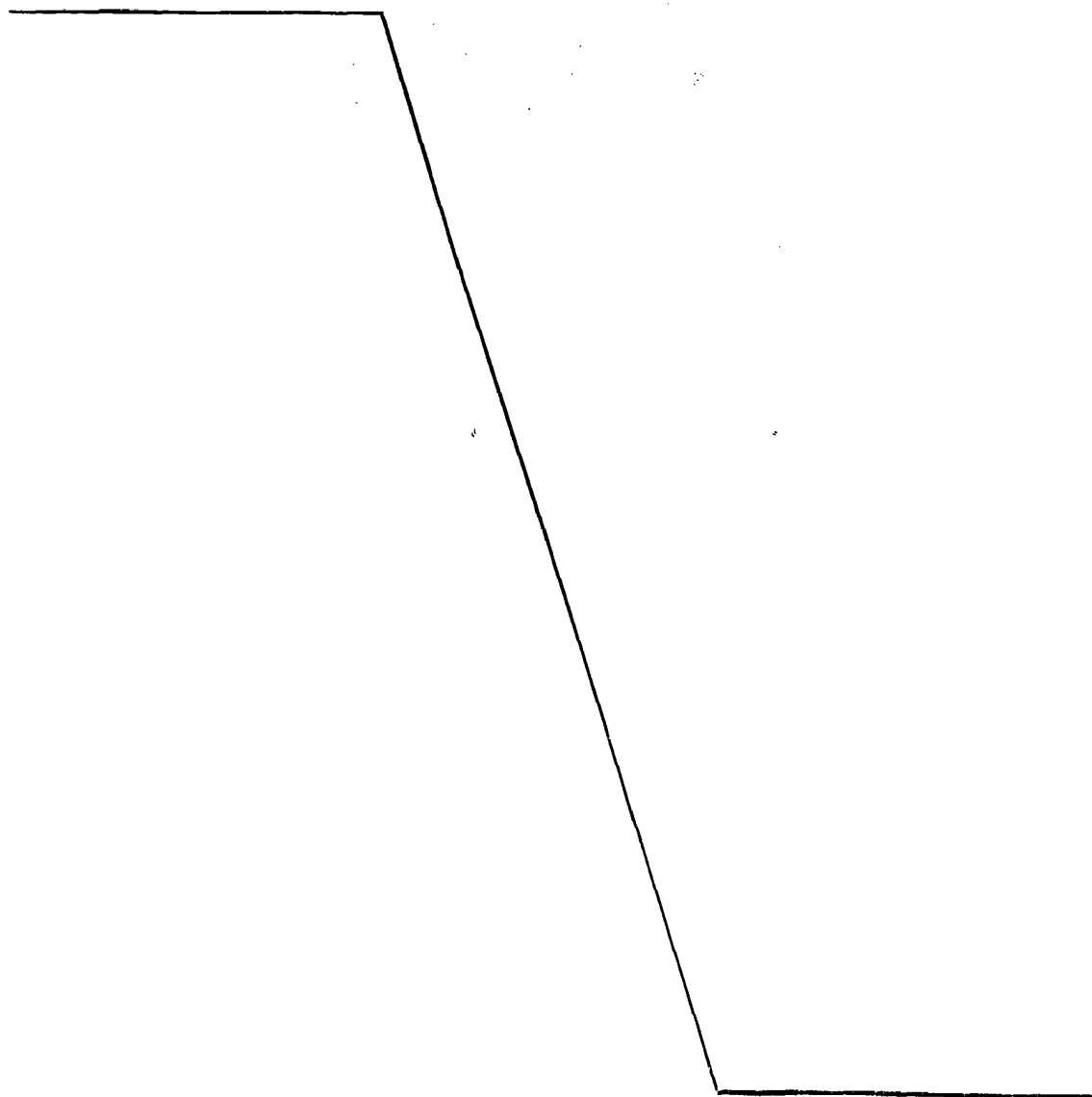
La invención se aplica al embalaje de cualquier materia radioactiva, siendo la pantalla absorbidora elegida en consecuencia, y particularmente al embalaje de los combustibles nucleares para el almacenado de estos combustibles en células o piscinas donde los embalajes están dispuestos uno al lado del otro con el espacio tan reducido como sea posible



entre los embalajes.

Si la naturaleza del fluido en contacto con la pantalla es susceptible de alterar esta última, se preconiza solidarizar, por ejemplo por soldadura, los extremos del tubo interno y del tubo externo de manera que se haga estanco el espacio intermedio donde se encuentra la pantalla absorbadora.

A los efectos consiguientes se declaran de novedad, propiedad y utilidad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen.



1904 1 91

REIVINDICACIONES

1.- Envolverte de doble pared para contener materia radioactiva, especialmente para el almacenaje de un combustible nuclear, caracterizada porque, consistiendo en dos tubos (1, 6) de acero entre los que queda una pantalla (2) absorbadora de neutrones, la pantalla absorbadora de neutrones (2) es una capa de un espesor de la gama de 0,10-1 mm.

10 2.- Envolverte según la reivindicación 1, caracterizada porque dicha pantalla (2) está fijada al tubo interno (1).

15 3.- Envolverte según la reivindicación 2, caracterizada porque dicha pantalla absorbadora de neutrones (2) es mantenida sobre el tubo interno (1) por una banda (3).

20 4.- Envolverte según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque los extremos de los dos tubos (1, 6) están solidarizados de forma que se haga estanco el espacio intermedio que contiene dicha pantalla (2).

25 5.- Envolverte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el espesor de dicha capa es de 0,4-0,9 mm, preferentemente de 0,5 a 0,8 mm.

6.- "ENVOLVENTE DE DOBLE PARED PARA CONTENER MATE-



RIA RADIOACTIVA"

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de ocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de dibujos que la ilustra.

MADRID 1 5 ENE. 1937

P. A. M. CURELL SUÑOL



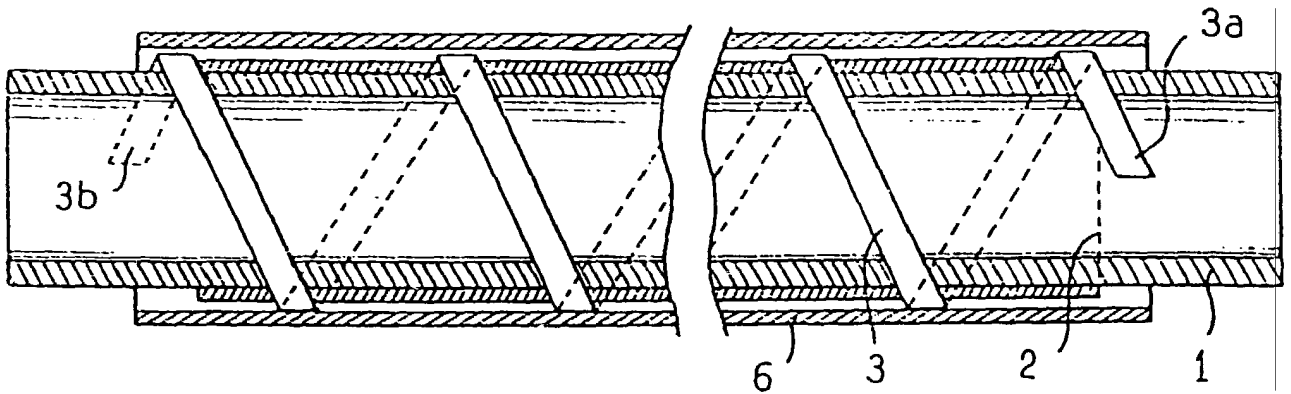


FIG. 1

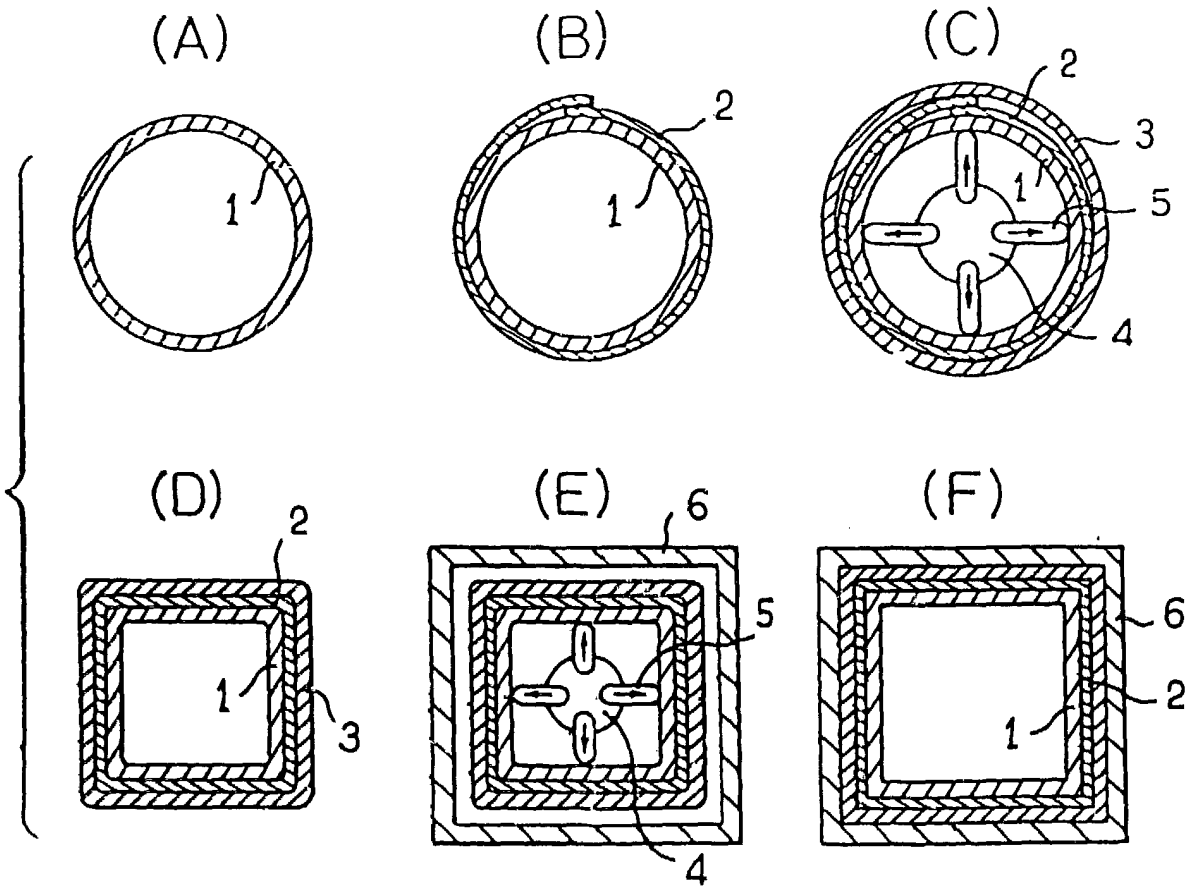


FIG. 2

MADRID, 11 FEB. 1907

P. A. M. CUNIL SUÑOL

lmy

