

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

ES 11 21 22 10 A1
NUM 477171
FECHA DE PRESENTACION
25 ENE. 1979

(Case BE/9318/dm)

PATENTE DE INVENCION

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

40 PRIORIDADES:	22 FECHA	23 PAIS
41 NUMERO 19689-A/78	26 Enero 1.978	Italia
20974 A/78	7 Marzo 1.978	Italia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	81 CLASIFICACION INTERNACIONAL A47J; C22C	42 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

43 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS EN LA OBTENCION DE RECIPIENTES DE ACERO INOXIDABLE CON FONDO TERMORRADIANTE"

71 SOLICITANTE (S)
AMC INTERNATIONAL ALFA METALCRAFT CORPORATION S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Buonaserstrasse - 6343 Rotkreuz (Suiza)

72 INVENTOR (ES)
Dr. Ferdinando CARTOSI

73 TITULAR (ES)
AMC INTERNATIONAL ALFA METALCRAFT CORPORATION S.A.

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

POOR QUALITY

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un recipiente de acero inoxidable con fondo termorradiante hecho en aluminio y/o aleaciones de aluminio, pudiendo ser calentado el citado recipiente por medio de distintas fuentes térmicas.

5.

Las ventajas aportadas por los recipientes de acero inoxidable son ya conocidas dentro del ramo, haciendo referencia particular a aquellos utilizados para la cocción de alimentos. Pero los citados recipientes ya conocidos, debido a las características del acero inoxidable, presentan un inconveniente, esto es un limitado coeficiente térmico de transmisión, produciéndose inconvenientes durante la operación de cocción de alimentos, ya que se producen zonas sobrecalentadas así como zonas de temperatura reducida.

10.

15.

Han sido ya hechos varios intentos para suprimir los citados inconvenientes, proveyendo el fondo del recipiente de una capa de grueso adecuado hecha de un material termodifusor, por ejemplo, cobre, aluminio y/o aleaciones de este metal. Han sido conseguidas ventajas especiales con la aplicación de aluminio y/o aleaciones de aluminio al fondo del recipiente de acero inoxidable, dado que el aluminio es un excelente conductor térmico.

20.

Sin embargo, los anteriormente citados inconvenientes quedan suprimidos tan sólo parcialmente, y los citados inconvenientes y otros más se presentan al utilizar, para calentar el recipiente, distintas fuentes térmicas.

25.

De hecho, es sabido que el fondo del recipiente de acero inoxidable provisto de una capa de grueso adecuado de aluminio y/o aleaciones del mismo, en particular si

30.

- el citado fondo es de grandes dimensiones, está siempre sujeto a deformación al ser sometido a una acción térmica. Las citadas deformaciones, debidas al calor, pueden producir el desprendimiento de la capa conductora de calor
5. o bien, la ruptura de la continuidad metálica entre la citada capa conductora y el fondo del recipiente hecho de acero inoxidable. La condición mencionada en último lugar, incluso sin hacer inutilizable el recipiente, crea sin embargo una situación precaria en lo referente
10. a la conductividad térmica, la cual, desde luego, queda considerablemente reducida, en tanto que, por otra parte, grietas y fisuras pueden producirse con la consecuente formación de óxidos o depósitos de material térmicamente aislante.
15. El inconveniente aparece todavía mayor, cuando son utilizados elementos térmicos como fuentes de calor, es decir elementos consistentes en placas metálicas que incorporan la fuente térmica, por ejemplo, una resistencia eléctrica. En este caso se producen otros inconvenientes, porque debido a la deformación del fondo, el
20. contacto metálico perfecto entre el citado fondo y la superficie metálica de la fuente térmica sobre la cual se encuentra el citado fondo no se produce nunca, produciéndose una dispersión de energía térmica, mientras
25. que simultáneamente, la transmisión térmica es irregular y falta de uniformidad.
- Todavía más inconvenientes y problemas se presentan cuando el usuario desea servirse del fondo del recipiente como una fuente térmica, generando en el mismo corrientes
30. inducidas. En este caso, es necesario al mismo tiempo impedir las deformaciones a las cuales está sujeto el

fondo del recipiente y asegurar el máximo de planaridad, permitiendo al mismo tiempo y favoreciendo la formación de corrientes inducidas en el fondo, tal como el que se está considerando, es decir que consiste de materiales

5. no magnéticos, tales como el acero inoxidable y el aluminio.

El objeto de la presente invención es no tan sólo eliminar los inconvenientes y solucionar los problemas anteriormente citados y otros además, sino también realizar recipientes de acero inoxidable con fondo termorradiante de aluminio o de aleaciones del mismo, incluso si

10. el fondo en cuestión es de grandes dimensiones, recipientes a calentar con un rendimiento máximo de transmisión térmica de conformidad con las distintas fuentes térmicas que el usuario desee utilizar para calentar el citado re-

15. cipiente, tales como por ejemplo, llamas de gas, placas termoconductoras con resistencia eléctrica incorporada o libre, placas y/o hornos de inducción, etc..

Otro objeto de la presente invención es la realización de recipientes del tipo anteriormente citado, que

20. presenten un fondo hecho de aluminio termorradiante o de aleaciones de aluminio, sin someter el fondo a deformación que pueda ser perjudicial a su transmisión térmica.

Otro objetivo más de la presente invención es garantizar la coplanaridad del fondo del recipiente con la

25. placa incorporadora o con el generador de la fuente térmica.

Otro objeto además de la invención es asegurar un acoplamiento estable y metálicamente continuo entre el fondo del recipiente y la capa térmicamente conductora.

Otro objetivo todavía de la invención es realizar

30. un recipiente del tipo anteriormente citado que pueda

ser calentado por medio de inducción eléctrica y en el cual las corrientes metálicas sean generadas en las capas metálicas que constituyen el fondo del mismo recipiente.

- El recipiente de acero inoxidable según la invención,
5. provisto de un fondo termorradiante de aluminio y/o de aleaciones de aluminio, está caracterizado por el hecho de que el citado fondo consiste de por lo menos una capa de aluminio y/o de aleaciones del mismo, la cual incorpora una placa laminada de acero o de hierro firmemente anclada
10. a la citada capa de aluminio o de aleaciones de aluminio.

- De modo ventajoso, la placa de acero o de hierro prevé aberturas de forma y por lo menos parte de su superficie superior se proyecta superficialmente para quedar a la vista del fondo del recipiente, para reproducir
15. así la configuración de las aberturas de forma.

- Para satisfacer los requerimientos particulares del usuario, naturalmente es posible realizar el fondo del recipiente con por lo menos dos capas sobrepuestas de aluminio y con una placa laminada insertada y el citado
20. fondo puede ser equipado con un recubrimiento protector de acero inoxidable a aplicar, en unión firme, al mismo tiempo que la aplicación al fondo del recipiente de las capas de materiales termoconductores.

- De modo ventajoso, la placa laminada que es inter-
25. puesta entre las dos capas de aluminio y/o de aleaciones de aluminio, consiste, por lo menos parcialmente, de un material magnético o magnetizable, para calentar el recipiente también por medio de corrientes inducidas. Para este fin, por lo menos parte de las capas metálicas que
30. constituyen el fondo del recipiente pueden presentar un desarrollo ventajoso, por ejemplo en zigzag o espiral,

cerrado formando anillos, etc., para la circulación de las corrientes inducidas, para calentar directamente el citado fondo.

La invención será explicada a continuación en la descripción que sigue, en forma de ejemplo indicativo aunque no limitativo, hecho con referencia al plano adjunto que ilustra algunas de las formas de realización del recipiente según la invención. En el plano:

La figura 1 es una sección parcial de una primera forma de realización del fondo de un recipiente de conformidad con la invención;

Las figuras 2 y 3 son secciones similares a través de dos otras variantes;

la figura 4 es una sección parcial a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3;

la figura 5 es otra sección a través de otra variante, en tanto que

la figura 6 es una vista parcial desde el fondo y en dirección hacia arriba, de la figura 5;

la figura 7, que es similar a la figura 4, representa otra forma de realización del recipiente de conformidad con la invención.

En las figuras anteriormente citadas, las mismas piezas están identificadas con los mismo números de referencia: es decir, A indica un recipiente de acero inoxidable, la pared del fondo A1 del cual mantiene en unión firme, el fondo termorradiante B-C, que consiste de dos capas B1 y B2 hechas de material termoconductor, tal como el aluminio y/o aleaciones de aluminio.

De conformidad con la presente invención, la capa C1 de hierro o acero está interpuesta entre dos capas

de aluminio B1 y B2, estando las citadas capas interpuestas firmemente fijadas y ancladas en las citadas capas de aluminio.

- En el caso ilustrado, la superficie libre, dicho
5. de otro modo, la cara libre de la capa B2 es provista de una capa D de material protector, tal como por ejemplo acero inoxidable, estando igualmente fijada la citada protección firmemente contra la capa B2.

- La realización del fondo termorradiante B-C, como
10. se ilustra, se efectúa del modo conocido, disponiendo sobrepuesta al fondo de acero inoxidable A1 del recipiente A, la capa B1 de aluminio, la chapa de hierro C1 y la capa final B2. A continuación se calienta todo el conjunto hasta una temperatura adecuada, próxima al punto
 15. de fusión del aluminio y a continuación se aplica una fuerte presión a la pila de elementos sobrepuestos, por medio de la cual y en cooperación con la citada temperatura, se obtiene una unión continua, estable e indisoluble tanto entre las capas anteriormente citadas como
 20. del número total de capas citadas, las cuales se adhieren al fondo A1 del recipiente.

- Para facilitar las operaciones de transporte durante el proceso de calentamiento y la aplicación de la presión sobre la pila de elementos situados sobre el fondo
25. del recipiente objeto de la presente invención, es posible fijar los citados elementos con cada uno de los otros por medio de un proceso previo de soldadura, asegurándose así la posición deseada de los citados elementos con respecto a cada uno de los demás y al fondo.

30. Para fines orientativos se menciona que el grueso de las distintas capas de metal con las cuales está hecho el

fondo termorradiante B-C ilustrado, puede presentar en la práctica los siguientes valores: para las capas de aluminio y/o aleaciones de este metal, el citado grueso puede variar de 3 a 20 mm, en tanto que la capa de hierro

5. C1 puede tener un grueso de 0,20 a 3 mm. Por otra parte, el grueso del recipiente de acero inoxidable A varía de 0,5 a 2,5 mm.

Con el fin de asegurar una adherencia estrecha y continua de las capas heterogéneas de aluminio y hierro

10. una con otra, la placa C de hierro o acero puede presentar un recubrimiento adecuado, por ejemplo, de cinc y también de aluminio.

Considerando ahora la variante ilustrada en la figura 2, en este caso el fondo termorradiante B-C se

15. compone de varias capas B1, B2, B3 de aluminio y de aleaciones del mismo, entre las cuales están insertadas capas intermedias C1 y C2 de hierro o de acero, .

En esta variante, las capas intermedias de hierro C1 y C2 son de grueso diferente, es decir, la capa C1

20. presenta un grueso menor que la capa C2: esto es con el fin de satisfacer los requerimientos, por ejemplo, de la calefacción eléctrica del recipiente por medio de corrientes inducidas.

El fondo termorradiante B-C de la variante ilustrada en la figura 3 es esencialmente el mismo que en la

25. figura 1: pero en este caso la placa laminada de hierro C1 insertada entre las dos capas de aluminio B1 y B2 está provista de aberturas convenientemente dispuestas y conformadas CK. Las aberturas en cuestión pueden ser
30. dispuestas a lo largo de una línea adecuada similar a la representada en la figura 4, donde las aberturas CK siguen

una línea ondulada o en zigzag. En la práctica, las aberturas CK pueden ser dispuestas de modo a seguir cualquier línea que se desee y pueden ser situadas y conformadas de cualquier modo que se desee; en el caso más

5. sencillo, las citadas aberturas pueden consistir de orificios de diámetro adecuado, de modo que durante la aplicación de la presión al fondo termorradiante B-C, el aluminio de por lo menos una de las dos capas B1, B3 en la proximidad de la placa laminada C1 puede compenetrarse
10. metálicamente y conectarse metálicamente, de modo directo y recíproco, con el aluminio de la capa opuesta, para asegurar la continuidad metálica directa y homogénea de las citadas capas de aluminio.

15. En el caso de los fondos termorradiantes B-C, representados con los números C1-C2, etc., están dimensionados de modo que los bordes de las citadas placas laminadas se proyecten y queden enrasadas con los bordes de las capas de aluminio B1-B2, etc.

20. Para el fondo termorradiante se realiza un borde periférico que consiste de una o más tiras subdivididas por líneas periféricas que consisten de las capas C1, C2, etc. En el caso de la figura 3, la periferia del fondo termorradiante B-C consiste de únicamente una tira continua y homogénea, ya que el contorno de la placa de
25. hierro laminado C1 es menor que el de las capas de aluminio B1, B2, etc., e incorporada entre las dos capas citadas.

30. Haciendo referencia a las figuras 4 y 5, la placa laminada está incorporada en la capa de aluminio B2 de modo que resulte estar en la superficie de la citada capa de aluminio; la citada capa laminada presenta aber-

- turas CK que están convenientemente distribuidas y a través de las cuales penetra el material de la capa B2 para fijarlas ahí, con el fin de asegurar la monoliticidad del fondo B-C. Teniendo en cuenta lo anteriormente dicho,
5. los orificios o aberturas CK pueden ser perforados en la placa laminada C1 de modo a delimitar el dibujo que se desee, tal como el representado, por ejemplo, en la figura 5, para obtener efectos de contraste en relación con las características físicas de los dos metales que
 10. forman el fondo termorradiante de la cazuela. Es posible aprovechar ventajosamente la citada característica para reproducir, en el fondo del recipiente A, dibujos que sean utilizados para establecer la procedencia y/o el destino del recipiente en cuestión en relación con la
 15. utilización final del mismo, particularmente, si un recipiente debe ser utilizado siempre para el mismo fin, por ejemplo, para operaciones industriales, o también si es necesario distinguir un recipiente de otro, como en el caso de recipientes realizados con distintas alea-
 20. ciones de acero inoxidable que presenten distintas características.

En la variante representada en la figura 6, el fondo B-C del recipiente A comprende únicamente una placa laminada C1 de hierro y/o acero, situada entre las

25. dos capas de aluminio B1 y B2 y el borde C4 de la cual se proyecta al exterior de la periferia del citado fondo. Para mayor exactitud, se añade que el citado fondo está doblado para formar una corona que se extiende por todo
30. lo largo de la periferia de la capa B2, para cubrir por lo menos parcialmente la citada capa. La corona C4 está perforada con aberturas CK a través de las cuales el

aluminio de la capa B2 penetra, y en la cual se ancla. En esta variante, la corona 4 constituye también una protección para las capas de aluminio que forman el fondo B-C del recipiente contra golpes que pueden

5. producir proyecciones o resaltos que son perjudiciales para la planicidad del fondo.

Otras modificaciones y variaciones pueden ser previstas en relación con los usos finales deseados para el recipiente. Por ejemplo, en el caso ilustrado por la

10. figura 6, las aberturas de la placa laminada C1 pueden ser también provistas en la zona central y no solamente en la corona C4. Además el borde C4 doblado hacia arriba de la placa C1, en vez de formar la corona periférica ilustrada en la figura 6, puede ser girada hacia arriba de modo a formar un borde paralelo al área central de la
15. placa laminada en cuestión, como se indica con la línea de puntos C5; abreviando, la placa laminada puede tener la forma de cuenco de badeja y estar dispuesta de modo que la superficie superior del citado borde o la superficie de la zona central de la placa laminada se proyecte
20. y sea coplanar con el fondo del recipiente. Se entiende que las placas laminadas C1, C2, etc., especialmente si están situadas en el fondo del recipiente, pueden consistir ventajosamente de acero inoxidable que posea características convenientes teniendo en cuenta la fuente de
25. calor que se utiliza en cada caso, cuando se utilizan fuentes térmicas del tipo de corriente inducida.

- A pesar de las variantes anteriormente descritas y otras, no queda rebasado el campo de la presente invención y por consiguiente de la patente de invención.
- 30.

N O T A

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones,

5. 1.- Perfeccionamientos en la obtención de recipientes de acero inoxidable con fondo termorradiante, caracterizados por consistir el citado fondo (B1) de por lo menos una capa de aluminio y/o de aleaciones del mismo (B2), la citada capa incorporando una placa de acero o de hierro (C1) firmemente fijada en la capa en cuestión.
10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de presentar la placa de acero o de hierro (C1) una superficie menor o igual a la superficie de la capa de aluminio o de aleación de aluminio (B1).
15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de presentar la placa de acero laminado o de hierro (C2) por lo menos en parte, un contorno igual al contorno de la capa de aluminio o de la capa de aleación de aluminio, de modo que la parte resaltante de
20. la citada placa forme el borde periférico del fondo del recipiente.
25. 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados por el hecho de estar incorporada la placa de acero o hierro laminados (1) en la capa de aluminio de modo que por lo menos una parte de la superficie exterior de la misma se proyecte superficialmente y encajada a la cara de la citada capa de aluminio.
30. 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados de estar provista de aberturas (CK) a través de las cuales pasa y en las cuales se fija el aluminio del fondo del recipiente (B-C).

5. 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados por el hecho de que el borde (C4) de la placa de acero laminado está en parte, por lo menos, revestido y provisto de aberturas (CK), a través de las cuales penetra y se fija el aluminio de la capa (B2) que forma el fondo del recipiente.

7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados por formar una corona periférica exterior el borde girado (C5) de la placa de hierro laminada (1).

10. 8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados por el hecho de ser paralelo a la zona central de la placa de hierro laminada (C1) el borde (C5) doblado de la citada placa de hierro laminada.

15. 9.- Perfeccionamientos según una o más de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados de consistir el fondo del mismo de por lo menos dos capas de aluminio (B1, B2) entre las cuales está interpuesta la placa de acero laminada (C1) y/o la placa de hierro.

20. 10.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados por el hecho de estar provisto el fondo del recipiente (B-C) por lo menos parcialmente, de un recubrimiento protector (D) consistente, por ejemplo, de acero inoxidable.

25. 11.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados por el hecho de presentar la placa de acero laminada (C1) un desarrollo en forma de anillo cerrado.

30. 12.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 5 a 11, caracterizados por el hecho de consistir la placa de acero laminada o similar (C1) o de ser sustituida por lo menos parcialmente por un material magnetizable, para

utilizar el recipiente también con fuentes térmicas de corrientes inducidas.

13.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 6 y 7, caracterizados por el hecho de estar dispuestas las aberturas (CK) provistas en la placa de acero o de hierro laminadas (C1) de modo a delimitar, en por lo menos una parte de las capas de metal que constituyen el fondo (B-C), zonas anulares por las cuales circulan las corrientes eléctricas inducidas que calientan directamente el citado fondo.

14.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 9 a 13, caracterizados por el hecho de incorporar el fondo del mismo (B-C) que presenta más de una capa (B1, B2) de aluminio y/o aleaciones de aluminio, entre las citadas capas, capas de acero o hierro laminadas (C1, C2) de diferentes gruesos y estando las citadas capas firmemente fijadas en el citado fondo.

15.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 14, caracterizados por el hecho de ser provista previamente la placa de acero laminada (C1) de un revestimiento metálico, tal como de aluminio, cinc o similar.

16.- Perfeccionamientos en la obtención de recipientes de acero inoxidable con fondo termorradiante.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 14 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 25 ENE. 1979

P.a.

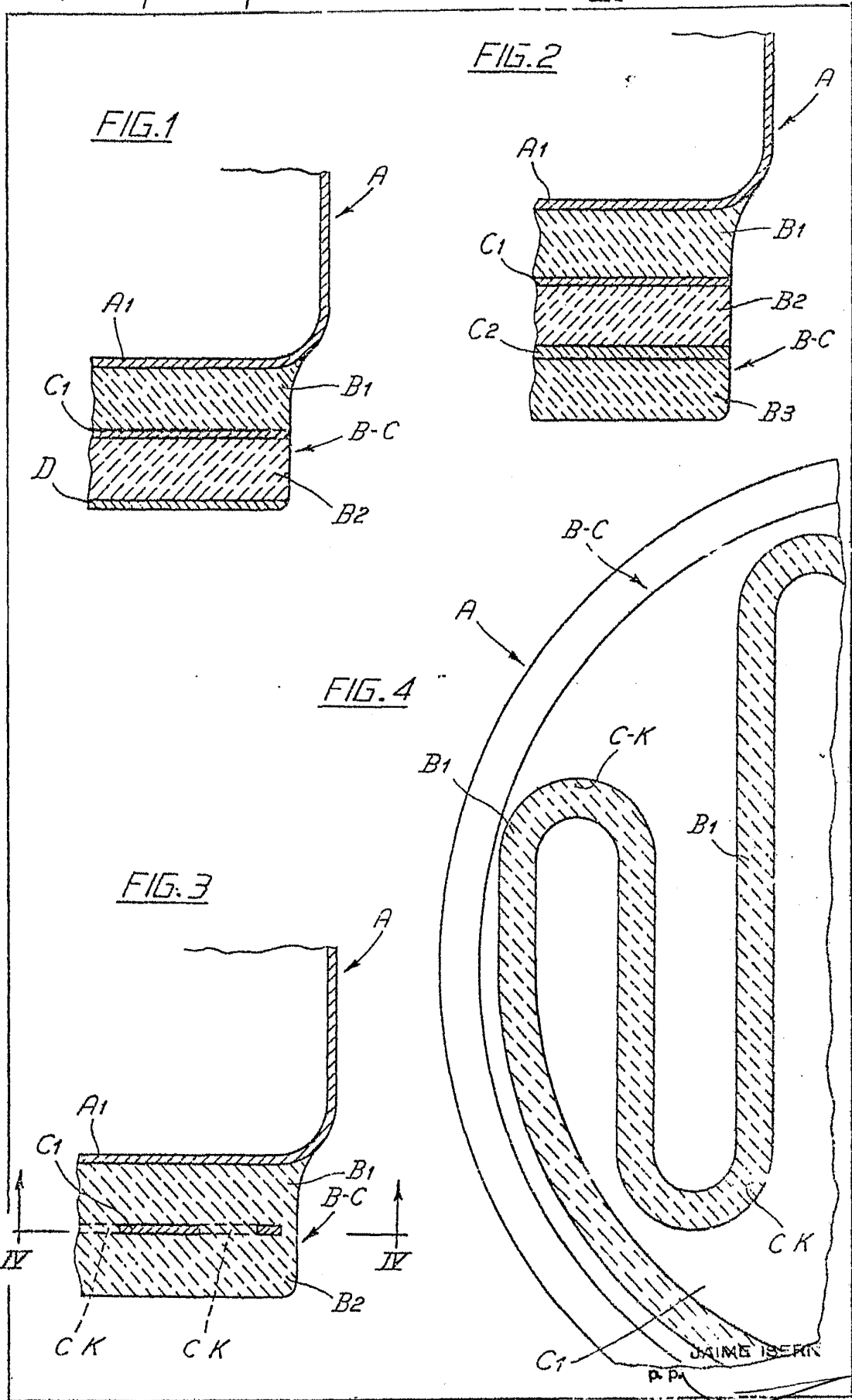
JAIME ISERN

P.P.

Firmado: JOSE F. NIETO

lm

Ref. BE/9318



Madrid,
 Firmado: JOSÉ F. NIETO

Ref. BE/9318

FIG. 5

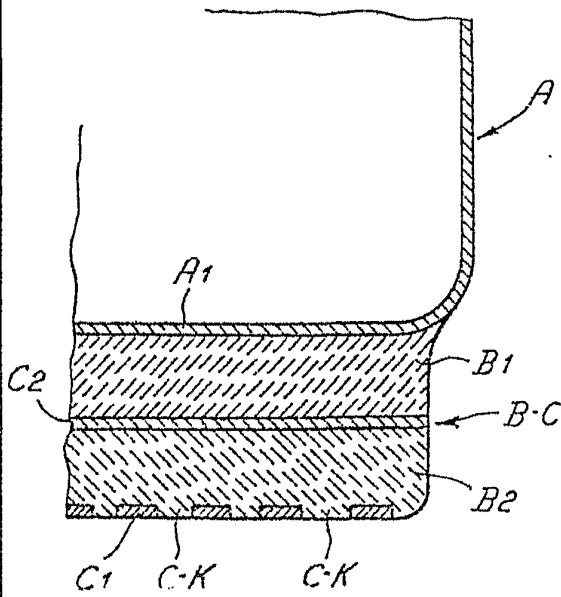


FIG. 6

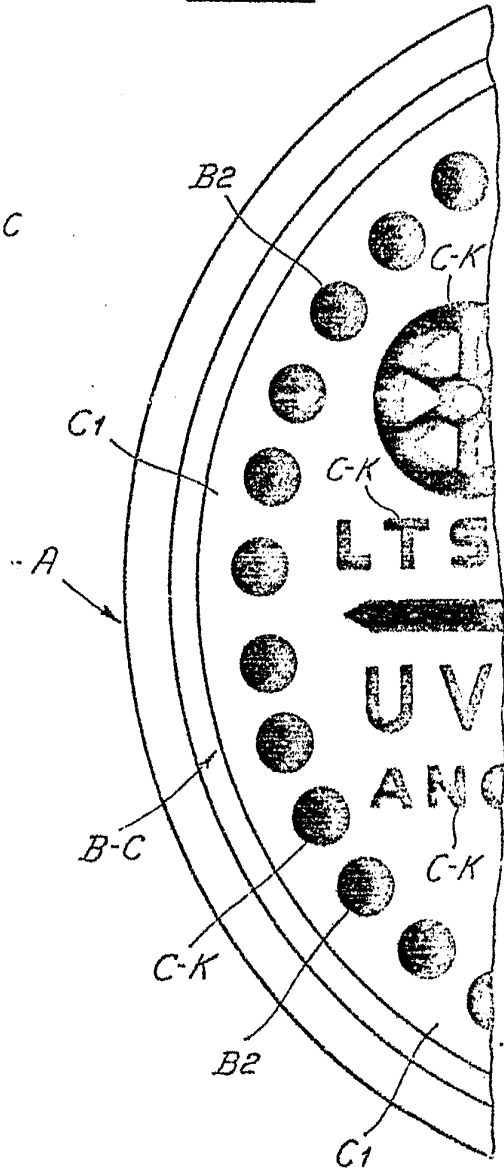
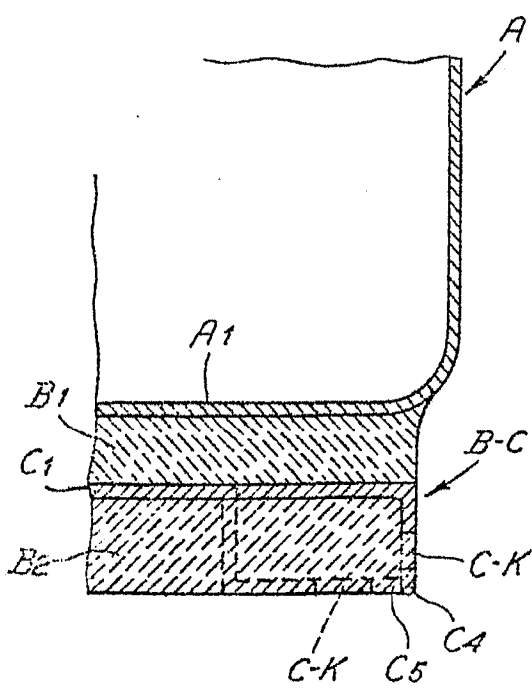


FIG. 7



Madrid, a

p.o.

p.p.

JAIME ISERN

Firmado: JOSE F. NIETO