

350989

P.- 37.682

WM Case Nº 911

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION por 10 años

a nombre de WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

entidad / de nacionalidad norteamericana

con domicilio en Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos
de América.

por: "UN METODO PARA HACER UN ARTICULO DE MANUFACTURA QUE
COMPRENDE UN CUERPO METALICO QUE TIENE UNA SUPERFI-
CIE NO ADHERENTE" (Clase Internacional B32b C08g A47j)



Esta invención se refiere generalmente a artículos de manufactura, por ejemplo, recipiente de cocimiento, revestimientos para estufas, planchas, etc., y más particularmente, a construcciones superficiales para tales artículos a las cuales no se les adhiere durante su uso normal materiales extraños, tales como alimentos.

Las superficies de este tipo se denominan en el comercio superficies no adherentes, y han aparecido con anterioridad en el mercado recipientes de cocimiento provistos con tales superficies no adherentes. Sin embargo, todas las superficies no adherentes anteriores sufren de desventajas que evitan que encuentren favor en el público.

Por lo tanto, se ha propuesto formar superficies no adherentes a partir de silicones o fluorocarburos aplicados como revestimientos no adherentes sobre superficies de cocimiento. Sin embargo, todos estos revestimientos que cubren la superficie metálica de un recipiente de cocimiento tienen el inconveniente cardinal de que son sólo temporales, ya que se desgastan después de unos cuantos meses de uso. Algunos fabricantes de recipientes revestidos con silicón hacen provisiones para regresar el recipiente a la fábrica para revestirlo cuando se necesita. Sin embargo, esto no sólo involucra gastos periódicos adicionales para el propietario del recipiente, sino que también da como resultado un inconveniente considerable para el propietario porque queda sin poder usar el recipiente durante el período requerido para revestirlo y transportarlo a/y de la fábrica. Algunos fabricantes de recipientes revestidos con agentes no adherentes de fluorocarburo no hacen provisiones para revestirlo, sino que proporcionan un raspador



de material relativamente blando para utilizarse en lugar de las almohadillas de limpieza ordinarias más bien abrasivas a fin de tener retardar el desprendimiento del revestimiento no adherente.

5 Se ha propuesto también proporcionar un recipiente de cocimiento con una superficie de cocimiento metálica porosa y concrecionada capaz de retener y, cuando se calienta, exudar los ingredientes grasos que evitan la adherencia del alimento que se está cocinando. Las desventajas de estas superficies, hechas no adherentes por ingredientes grasos exudados, es que se ensucian y se decoloran, una condición poco agradable y que es grandemente resentida por la mayor parte de los usuarios de los recipientes de cocimiento.

10

15 El objeto principal de la invención es proporcionar una superficie no adherente que sea permanente y que no se decolore en ningún grado apreciable.

 La invención reside consecuentemente en forma amplia en un artículo de manufactura que comprende un cuerpo metálico que tiene una superficie no adherente, caracterizado porque dicha superficie no adherente tiene en la misma una multitud de intersticios completamente llenados con un material no adherente tal que dicha superficie está compuesta externamente de áreas diminutas definidas por icos de la superficie, y de áreas de dicho material no adherente que interconectan dichas áreas diminutas.

20

25

 La invención será más fácilmente aparente a partir de la siguiente descripción de modalidades preferidas de la misma mostradas, a modo de ejemplo, en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

30



La figura 1 es una vista en perspectiva de un sartén eléctrico vaciado provisto con una superficie no adherente, construida de conformidad con la presente invención;

5 La figura 2 es una vista seccional fragmentaria aumentada, tomada a lo largo de la línea II-II de la figura 1, y mirando en la dirección indicada por las flechas;

10 La figura 3 es una vista seccional fragmentaria aumentada, similar a la figura 2, que muestra la superficie no adherente en una etapa intermedia de manufactura.

La figura 4 es una vista seccional fragmentaria y aumentada que muestra la superficie no adherente en su forma final.

15 Las superficies no adherentes hechas de conformidad con la invención, encuentra utilidad en diferentes campos, y aunque pueden utilizarse con ventaja particular en relación con aparatos de cocimiento en donde es conveniente evitar la adherencia de los alimentos u otro material a las superficies calentadas, tanto cuando la superficie calentada es una superficie de cocimiento, como en
20 sartenes, moldes para hacer barquillos, así como cuando la superficie calentada no se relaciona directamente con el cocimiento, como por ejemplo las paredes de tubo a las cuales se le adhieren salpicaduras de los alimentos y las superficies de planchado de planchas a las cuales se les
25 adhiere el almidón de las telas que se están planchado, son también aplicables a otros artículos, aún a artículos que no se calienta, por ejemplo, las superficies inferiores de las camisas de cortadoras de cespced rotatorias, a
30 las cuales se tienden a adherir los cortes de pasto.



Para propósitos de ilustración únicamente, y no a modo de limitación, la invención se muestra en la presente aplicada a un sartén eléctrico que, según se ilustra en la figura 1, tiene un cuerpo metálico vaciado 11 que incluye una pared inferior 12 y paredes laterales integrales 13 que se extienden hacia arriba desde su periferie y que definen con la misma un receptor de alimentos y cavidad de cocimiento 14. El aluminio es un metal satisfactorio a partir del cual se vacía o fabrica el cuerpo 11, pero pueden emplearse también otros metales.

Un mango 16 de plástico u otro material que es pobre conductor del calor se asegura el cuerpo en uno de sus lados, como es convencional. Una pluralidad de patas 17, hechas también preferiblemente de un material no conductor del calor, tal como plástico, sirven para soportar el cuerpo 11 en relevación verticalmente separada con respecto a cualquier superficie sobre la cual se coloque el sartén.

El sartén se provee con un elemento calentador de resistencia eléctrica 18 que puede ser de cualquier tipo o construcción deseados. Según se ilustra en la presente, el elemento de calentamiento es del tipo de vaina tubular, que comprende un alambre de resistencia eléctrica 19 (figura 2) dispuesto en relación separada con respecto a la pared circundante de una vaina tubular 21. Esta relación separada del alambre 19 y la vaina 21 se mantiene mediante un cuerpo 22 de material aislante eléctrico adecuado, como por ejemplo, óxido de magnesio. El elemento calentador 18 se dispone dentro de la pared inferior 12 del sartén y puede disponerse con respecto a las paredes laterales 13 de la



manera ilustrada por las líneas punteadas en la figura 1. Según se sabe bien en el arte, se hacen provisiones para conectar el elemento de calentamiento 18 a una fuente de corriente eléctrica.

5 Haciendo ahora referencia a la vista seccional vertical de la figura 2, aquella porción de la pared inferior 12 que está indicada en A constituye el material base original, mientras que la porción indicada en B constituye la superficie no adherente permanente de la presente invención. En esta figura la porción A se aumenta toscamente a 20 veces su espesor real, mientras que la porción B está aumentada toscamente a 100 veces, para ilustrar claramente los aspectos novedosos de la invención.

10 La superficie superior 25 del material base A está concienzudamente limpiada y es ligeramente rugosa en donde un grado suficiente de la rugosidad no resulta de la operación de vaciado original. Puede efectuarse rugosidad adicional por corrosión con ácido o por limpieza con perdigones o arena; el soplado, por razones de costo, prefiriéndose y siendo usualmente satisfactorio.

15 Un revestimiento o capa delgada 26 de un material tomado de la clase que consiste de aluminio y sus aleaciones, aleaciones de cobre-níquel, y hierro y sus aleaciones se rocía sobre la superficie rugosa 25. Además de los metales y aleaciones mencionados anteriormente, puede encontrarse satisfactorio vidrio o cualquier otro material duro que proporcione una capa permanente.

20 Se han ensayado diferentes aspersores de la capa rociada 26, encontrándose satisfactorios aquellos de un mínimo de 0,05 mm. a 0,381 mm. Los espesores superiores a



0.381 mm. parecen no ofrecer ventajas sobre las capas más delgadas, e incrementan meramente los costos y pesos de los artículos revestidos.

5 La aplicación de los materiales indicados mediante aspersión da como resultado una capa porosa, encontrándose satisfactorios los grados variables de porosidad dentro de la escala de 10 a 60%. Para facilitar la ilustración de la superficie no adherente novedosa de la presente invención, se ha mostrado los dibujos un grado de porosidad relativamente elevado.

10 Los poros o intersticios 27 se llenan substancialmente con un material no adherente adecuado a agente no adherente 28, por ejemplo, polímeros de fluorocarburo, telómeros de fluorocarburo, resinas silicónes u otros agentes no adherentes que no se dañan con el uso. A modo de ejemplo, una resina de politetrafluoroetileno que se encuentra fácilmente disponible, se vende bajo el nombre comercial "Teflón".

15 Después de la impregnación de la capa porosa 26 con el agente no adherente seleccionado 28, el último se cura (con o sin la aplicación del mismo de calor) durante el periodo necesario que puede variar con diferentes agentes no adherentes.

20 Aunque el agente no adherente 28 puede aplicarse en cantidad suficiente para proporcionar un cuerpo delgado del agente arriba de los puntos más altos del revestimiento rociado 26, se prefiere que, después de la curación la superficie 29 se regule con respecto a su pH para asegurar el exceso de agente no adherente por encima del revestimiento rociado 26, de modo que la superficie terminada o final comprende principalmente áreas del agente no



adherentes que rodean puntos o "islas" del material rociado. Los puntos o áreas diminutas de material rociado son lo suficientemente numerosos y están lo suficientemente juntos para evitar el daño, o la separación del agente no adherente cuando la superficie 29 se limpia con abrasivos severos o cuando se raspa por medio de utensilios metálicos.

5

Una ventaja adicional de la superficie no adherente descrita anteriormente es que proporciona un sello a prueba de humedad para el material base. Consecuentemente, ya que no puede penetrar la humedad al material base o al material metálico rociado, no puede producirse una acción electrolítica ya sea entre las secciones del material base, entre el material base y el material metálico rociado o entre el metal base, el material metálico rociado y las soluciones ácidas alcalinas contenidas en los alimentos que se están elaborando. Por lo tanto, el revestimiento impermeable del material no adherente inactivo evita el daño normal experimentado en los artículos de cocimiento convencionales.

10

15

20

Una ventaja adicional de la superficie no adherente de esta invención reside en el hecho de que la capa o revestimiento no adherente B (figura 2) actúa como una barrera térmica, reduciendo cualquier concentración de calor en el área inmediatamente sobre el elemento de calentamiento 18. La capa B funciona para distribuir el calor a partir del elemento de calentamiento a todas las porciones de la pared inferior 12, reduciendo así sustancialmente los puntos calientes en las superficies de cocimiento.

25

30

Los agentes no adherentes discutidos anterior-



mente tienen también las características convenientes de resistir la decoloración debido al ensuciamiento o a los cambios químicos en los materiales.

5 Se describirán diferentes métodos novedosos para producir superficies no adherentes de conformidad con la invención.

De acuerdo con uno de estos métodos, la superficie que se va a hacer no adherente se sopla con arena o con perdigones para hacerla rugosa, y después se desgrasa con un limpiador tal como tricloroetileno o acetato de butilo. La superficie rugosa y limpia se reviste después por aspersión con uno de los materiales mencionados previamente, tales como aluminio, óxido de aluminio, aleaciones, vidrio, etc. El material seleccionado en forma de alambre o de polvo se funde y se rocía mediante un soplete de 15 oxiacetileno o de oxígeno e hidrógeno o mediante un soplete en donde el gas se haga pasar a través de un arco eléctrico restringido, conocido comúnmente como boquilla de plasma. Debido a las características de dicha aspersión de metal, el revestimiento rociado será poroso, y estará 20 permanentemente unido como material de base. El revestimiento poroso rociado se limpia mediante procedimientos apropiados, por ejemplo, por soplado con aire.

El revestimiento poroso se impregna al vacío con 25 uno de los agentes no adherentes mencionados previamente, tal como un polímero o telómero de fluorocarburo, una resina silicón, o cualquiera otro agente no adherente a temperatura relativamente alta. Esta impregnación al vacío puede efectuarse vertiendo o pintando una forma líquida del agente no adherente sobre la superficie porosa prepa- 30



rada, forzando un vacío parcial sobre la superficie, haciendo vibrar la superficie para asegurar un cubrimiento completo de la misma por el agente no adherente, y después aliviando el vacío parcial para forzar el agente no adherente a los poros del revestimiento rociado. Cualquier exceso de agente no adherente se vierte y la superficie impregnada se deja secar. El agente no adherente en los poros se cura después sometiéndolo a la temperatura necesaria durante el tiempo requerido, de conformidad con las recomendaciones del abastecedor del mismo.

Una etapa opcional en el método es pulir la superficie para separar todo el exceso de material y cualesquiera puntos rugosos.

Otra etapa opcional es aplicar un revestimiento uniforme adicional del agente no adherente en relación superyacente con respecto a la capa impregnada, antes de detener la curación. Aunque esto agrega poco a las características no adherentes, dará a la superficie terminada una apariencia más uniforme.

Será aparente que bajo algunas condiciones, pueden omitirse una o más de las etapas del método. Por ejemplo, el soplado con arena o con perdigones inicial puede no ser necesario cuando la superficie del vaciado base esté ya lo suficientemente rugosa para dar una buena unión entre el vaciado base y la capa rociada.

También, puede no ser necesaria una o más de las etapas de limpieza cuando se tiene suficiente cuidado de evitar la contaminación de las superficies.

Un segundo método para preparar la superficie no adherente de la presente invención involucra soplar con



arena o perdigones la superficie que se va a hacer no ad-
herente, limpiar la superficie soplada, con un material
tal como tricloroetileno o acetato de butilo y rociar la
superficie limpia y soplada con uno de los materiales
5 formadores de capa porosa mencionados previamente, tales
como aluminio, óxido de aluminio, aleaciones, vidrio,
etc. Como en el procedimiento mencionado previamente el
material seleccionado, en forma de alambre o de polvo,
se funde y se rocía mediante un soplete de oxiacetileno
10 o de oxígeno e hidrógeno o mediante un soplete en el cual
el gas se hace pasar a través de un arco eléctrico res-
tringido, comúnmente conocido como boquilla de plasma. Al
mismo tiempo que se rocía sobre la superficie rugosa este
material formador de capa porosa, la misma superficie se
15 rocía con el agente no adherente ya sea en forma líquida
en forma de polvo o de alambre. Las dos aspersiones se
coordinan de modo que el calor del material formador de
capa porosa cure al agente no adherente a medida que este
último toca la superficie que se va a revestir. A medida
20 que se rocían diferentes revestimientos, el material de
capa porosa desplaza al agente no adherente y este agen-
te desplazado llena los poros en el material formador de
capa porosa. Por lo tanto, cuando se completa la opera-
ción de aspersión combinada, se proporciona una superfi-
25 cie metálica o de vidrio porosa cuyos poros se impregnan
con un agente no adherente que está ya curado.

Como una etapa opcional, la superficie de la ca-
pa rociada combinada puede pulirse ligeramente para sepa-
rar el exceso de material y los puntos rugosos.

30 Un tercer método que produce una superficie no



adherente un poco menos satisfactoria pero considerable-
mente más simple involucra las etapas de soplado con arena
o perdigones de la superficie que se va a hacer no ad-
herente para producir una multitud de intersticios en el
5 material superficial, limpiar la superficie rugosa, apli-
car un revestimiento uniforme de agente no adherente a la
superficie soplada con arena o perdigones y desgrasada,
curar el agente no adherente, sometiéndolo a temperatura
elevada de conformidad con las instrucciones del abaste-
10 cedor, y pulir la superficie hasta que empiecen a penetrar
los picos de la superficie original soplada con arena o
perdigones a través de la capa de agente no adherente. Es-
tos picos del metal base sirven como protección para que
el agente no adherente evite su separación o abrasión du-
15 rante el frotamiento o raspado de la superficie no adhe-
rente.

En ambos métodos segundo y tercero, pueden omi-
tirse cuando sea práctico las etapas de limpieza, como en
el primer método.

20 La profundidad de impregnación obtenida por las
etapas de varío de los métodos I y II se determinan, en
un grado considerable, por el grado de vacío producido al
realizar la etapa de impregnación al vacío. Aunque no
hay problema en la obtención de impregnación a la profun-
25 didad total de la capa porosa en los ensayos de laborato-
rio, en el procedimiento de producción en masa real de
planta, la impregnación a la profundidad total puede ser
costosa de obtener unicamente por impregnación al vacío.

Este problema se elimina mediante un cuarto mé-
30 todo que involucra rociar mediante una sola boquilla una



mezcla del metal inerte y el agente no adherente, por ejemplo, aluminio pulverizado y un fluorocarburo pulverizado, en donde la cantidad de metal es varias veces la cantidad del agente no adherente. Una de tales mezclas que se ha encontrado adecuada es de 5 partes de polvo de aluminio y una parte de polvo de hidrocarburo en peso, o aproximadamente 84% de polvo de aluminio y 16% de polvo de fluorocarburo en volúmen. Sin embargo, son satisfactorias las relaciones variables del polvo metálico al polvo no adherente.

Durante la aspersion de esta mezcla, se deposita una capa parcialmente impregnada D (figura 3) gradualmente, cuya capa es relativamente densa en su porción interna adyacente al metal base C en donde todos los poros o huecos en el metal se llenan con el agente no adherente 51. La porción externa de esta capa rociada contiene huecos o poros 50 que no son llenados con el agente no adherente.

Esta capa parcialmente impregnada de mezcla rociada (que se muestra en la figura 3) se impregna al vacío con fluorocarburo líquido u otro agente no adherente seleccionado 51a en forma líquida para completar la impregnación de los huecos 50 en su porción externa, produciendo así una capa rociada sustancialmente impregnada en forma completa, tal como se ilustra en E en la figura 4.

Esta impregnación al vacío de los huecos 50 se efectúa forzando un vacío sobre el interior de la cavidad, forzando el agente no líquido a la cavidad vaciada hasta que la última se llena, dejando que el agente no adherente



líquido sature la superficie porosa de la cavidad para
llenar completamente los huecos 50, drenando el agente
no adherente líquido no absorbido a partir de la cavidad,
limpiando el exceso de agente no adherente y curando el
5 agente no adherente recibido en los huecos.

Si por alguna razón una impregnación al vacío
según se estableció anteriormente, no llena completamen-
te los huecos 50, el tratamiento al vacío puede repetir-
se tantas veces como sea necesario para efectuar el lle-
10 nado completo de los huecos.

En la construcción de las figuras 3 y 4, se ha
mostrado un sartén fabricado, la base 12a del mismo com-
prendiendo la pared inferior 52 de la cavidad y teniendo
soldada a la misma un elemento de calentamiento tubular
15 por resistencia convencional 53.

Será aparente que, mediante el uso de cualquie-
ra de los métodos establecidos anteriormente, puede pro-
ducirse una superficie no adherente novedosa y extremada-
mente útil, adecuada para muchas aplicaciones.

20 Cuando se utiliza el término "permanente" en
esta especificación y en las cláusulas, en referencia
a una superficie no adherente o a un agente no adherente,
se entiende que dicha superficie o agente tiene una dura-
ción útil comparable con la duración útil normal del ar-
25 tículo al cual se le aplica la superficie o agente.



N O T A

5 Los puntos de invención propia no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

10 1.- Un artículo de manufactura que comprende un cuerpo metálico que tiene una superficie no adherente, caracterizado porque dicha superficie no adherente tiene en la misma una multitud de intersticios completamente llenados con un material no adherente de modo que dicha superficie esté compuesta externamente de áreas diminutas definidas por picos de la superficie, y de áreas de dicho material no adherente que interconectan dichas áreas diminutas.

15 2.- Un artículo de manufactura según se reivindicó en la reivindicación 1, en donde dicho material no adherente es uno del grupo que consiste de polímeros de fluorocarburo, telómeros de fluorocarburo y resinas de silicón.

3.- Un artículo de manufactura según se reivindicó en las reivindicaciones 1 ó 2, en donde dicho material no adherente es politetrafluoroetileno.

25 4.- Un artículo de manufactura según se reivindicó en las reivindicaciones 2 ó 3, en donde dicha superficie comprende una capa porosa delgada de un material relativamente duro, permanentemente unido con dicho cuerpo e impregnado con dicho material no adherente.

30 5.- Un artículo de manufactura según se reivindicó en la reivindicación 4, en donde dicho material rela-



tivamente duro es uno del grupo que consiste de aluminio y sus aleaciones, cobre y sus aleaciones, aleaciones de cobrey níquel, hierro y sus aleaciones, y vidrio.

5 6.- Un artículo de manufactura según se reivindicó en las reivindicaciones 4 ó 5, en donde dicha capa tiene un espesor de no más de 0,38 mm.

7.- Un artículo de manufactura según se reivindicó en las reivindicaciones 4, 5 ó 6, en donde dicha capa tiene una porosidad de 10% a 60%.

10 8.- Un método para hacer el artículo de manufactura reivindicado en las reivindicaciones 1, 2 ó 3, que incluye las etapas de soplar con perdigones o arena una porción superficial predeterminada de dicho cuerpo metálico, para formar así dichos intersticios en la misma, aplicar sobre la porción superficial soplada con perdigones o arena una capa de dicho material no adherente en forma líquida, curar dicho material no adherente, y pulir la porción superficial revestida hasta que sus picos penetren a través de la capa del material no adherente curado.

15 9.- Un método para hacer el artículo de manufactura reivindicado en las reivindicaciones 4, 5, 6 ó 7, que incluye las etapas de depositar por aspersion dicho material relativamente duro sobre una porción superficial rugosa predeterminada de dicho cuerpo metálico para formar sobre la misma dicha capa porosa delgada, e impregnar al vacío dicha capa porosa con dicho material no adherente.

20 10.- Un método para hacer el artículo de manufactura reivindicado en las reivindicaciones 4, 5, 6 ó 7, que incluye la etapa de depositar por aspersion dicho material relativamente duro, y simultáneamente con el mismo,



dicho material no adherente sobre una porción superficial predeterminada rugosa de dicho cuerpo metálico mediante una boquilla de plasma.

5 11.- Un método para hacer el artículo de manufac-
tura reivindicado en las reivindicaciones 4, 5, 6 ó 7,
que incluye las etapas de depositar por aspersión una mez-
cla de dicho material relativamente duro y dicho material
no adherente sobre una porción superficial predeterminada
10 rugosa de dicho cuerpo metálico, para formar así sobre
la misma una capa porosa de dicho material relativamente
duro que se impregna con dicho material no adherente uni-
camente en una región del mismo cerca de dicha porción su-
perficial, e impregnar al vacío la capa porosa parcial-
mente impregnada con dicho material no adherente, para
15 llenar así los poros en el mismo entre dicha región y la
superficie externa de dicha capa.

 12.- El método según se reivindicó en la rei-
vindicación 11, en donde dicho material relativamente du-
ro se presenta en dicha mezcla en una cantidad de varias
20 veces la cantidad de material no adherente.

 13.- Un método para hacer un artículo de manu-
factura que comprende un cuerpo metálico que tiene una
superficie no adherente.

 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
25 tecede, representado en los dibujos que se acompañan y
para los fines que se han especificado.

30



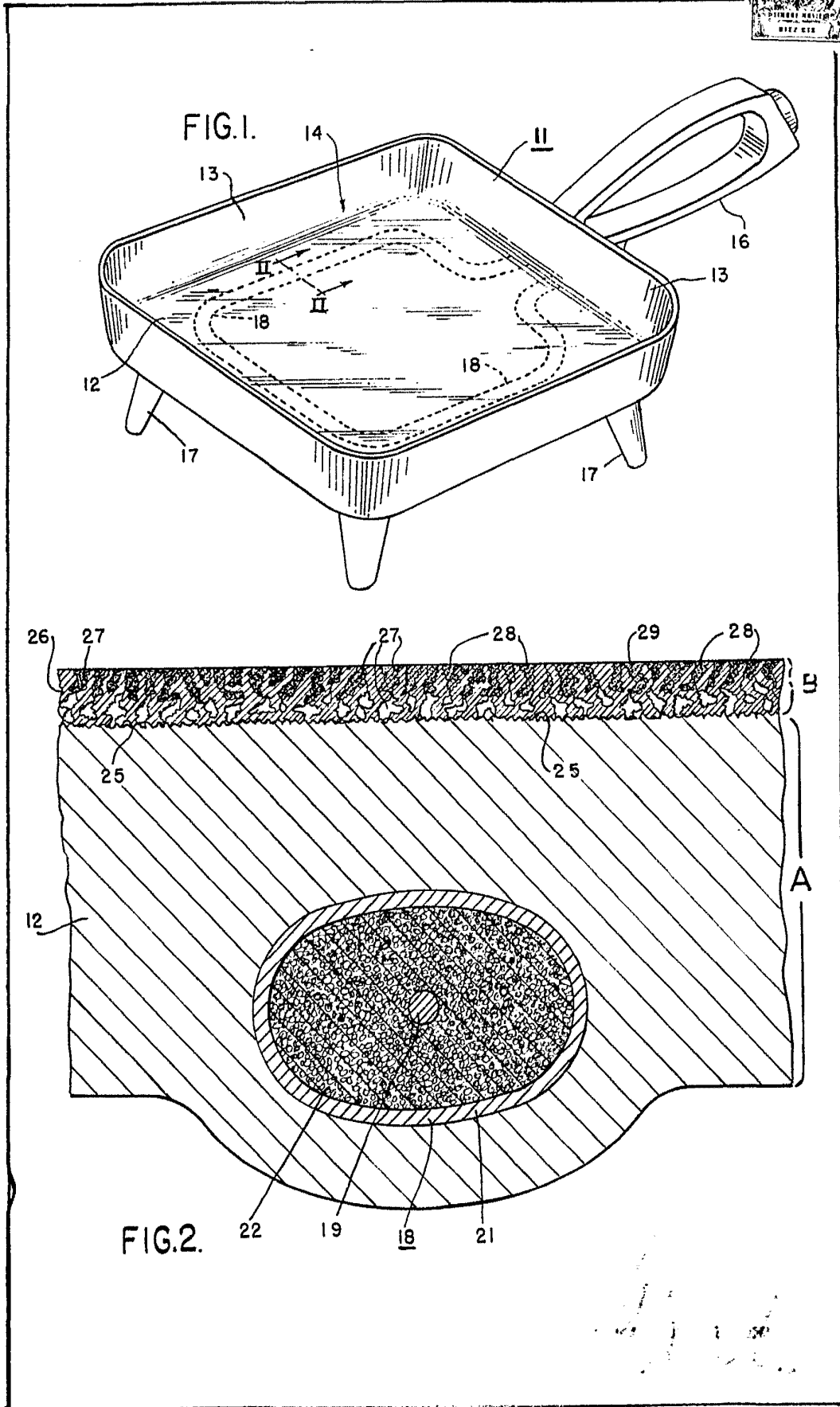
Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 9 de Mayo de 1968

P.A.

Alberto de Cárabara
Alberto de Cárabara

350989



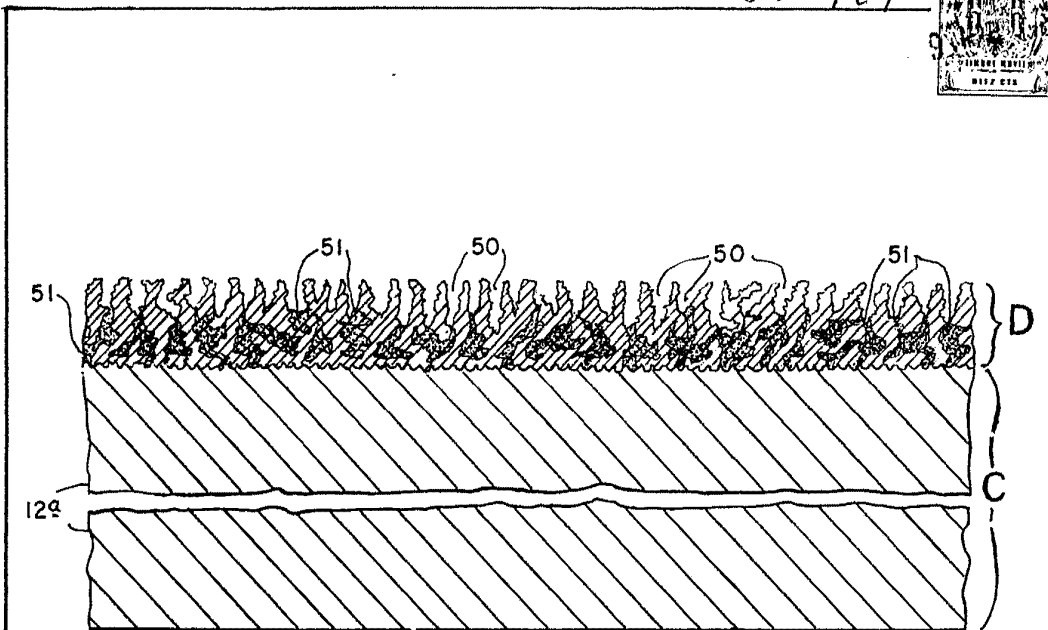


FIG.3.

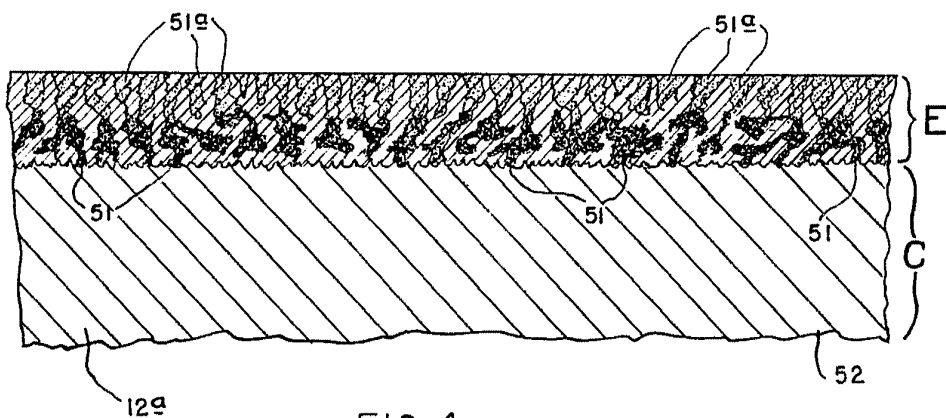
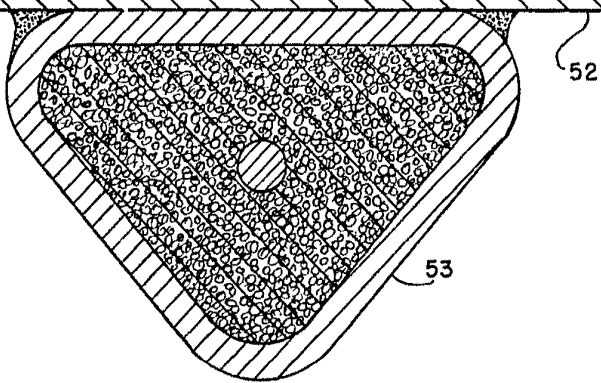


FIG.4.