

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

PATENTE DE INVENCION

ES	11	NUMERO	A1
	21	475.561	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		30-11-1978	

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
143293/77	1-12-1977	Japón
49855/78	28-4-1978	"
49856/78	28-4-1978	"

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B29D	

54 TITULO DE LA INVENCION

"UN PROCEDIMIENTO PARA TRATAR UNA PELICULA DE RESINA SINTETICA TUBULAR O PLANA"

71 SOLICITANTE (S)

ASAHI-DOW LIMITED (TA/S-209)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

1-2, Yuraku-cho 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japón

72 INVENTOR (ES)

Tsutomu MATSUOKA, Takao TOGASHI y Iku KATO

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ (P.-70.532)

jga

1                    Antecedentes de la invención:

Es sabido que las películas de resina sintética se han tratado para la activación de sus superficies. También es sabido que las películas así tratadas muestran una mejor aptitud para la impresión y niveles superiores de adhesión a las sustancias carnosas (adhesividad para la carne) que las correspondientes películas no tratadas.

5  
10  
15  
También es sabido que cuando una película hecha de una resina de una alta propiedad de barrera, como por ejemplo resina de cloruro de vinilideno, se trata para activar su superficie, y la película tratada resultante se usa para envasado por contracción de una sustancia carnosas, la película se pone en estrecho contacto con la sustancia carnosas por su alta capacidad de contracción, la superficie de la película y la de la sustancia carnosas se unen íntimamente por la adhesividad de la película a la sustancia carnosas, y el envase acabado da una capacidad de almacenamiento notablemente mejorada para la sustancia carnosas por las propiedades de barrera de la película.

20  
25  
30  
Sin embargo, las películas convencionales con superficies activadas raramente cumplen con las necesidades cualitativas del mercado a causa de diversas desventajas, tales como, por ejemplo, insuficiencia de la actividad su- puesta como consecuencia del tratamiento superficial, defi- ciencia de la adhesividad a la carne a pesar de la aptitud satisfactoria para la impresión, la susceptibilidad de la adhesividad a la carne a posibles variaciones en la cali- dad de la sustancia carnosas que se envasa, degradación de la propiedad de barrera debido a la existencia de orificios minúsculos u otros defectos similares, falta de distribu-

1 -ción uniforme de la actividad por la superficie de la pelí-  
cula, y consiguiente falta de distribución uniforme de la  
aptitud para la impresión y la adhesividad a la carne en  
la película, y una dispersión irregular del grado de acti-  
5 vidad dado entre películas tomadas de diferentes lotes, así  
como de películas tomadas de diferentes partes del mismo  
lote.

Una causa posible de todos estos fenómenos adver-  
sos puede ser el hecho de que es difícil que la superficie  
10 de una película dada esté activada uniformemente hasta el  
grado de adquirir un nivel requerido de actividad.

Se citarán a continuación dificultades específi-  
cas encontradas en la técnica anterior.

(1) La película que se produce formando, en la  
15 superficie interior de una película tubular, una capa de  
látex de resina de cloruro de vinilideno que contiene un  
radical de ácido acrílico, etc., como se describe en la  
Publicación de Patente Japonesa nº 35947/1975, tiene desven-  
tajas que incluyen un gran cambio cualitativo, tanto en un  
20 mismo lote como entre lotes, una alta susceptibilidad de  
la adhesividad a la carne a los cambios en la calidad de  
la sustancia carnosa a envasar, y deficiencias en la produc-  
tividad y facilidad de apertura durante la operación de en-  
vasado. Como estas desventajas son problemas intrínsecos  
25 de la propia técnica de fabricación, no hay posibilidad de  
mejoras adicionales. Específicamente, este procedimiento  
comprende disponer en el interior de una película tubular  
un depósito de disolución acuosa de un látex de resina que  
tiene poder activo, aplicar el látex de resina a la super-  
ficie interior de la película tubular oprimiendo los extre-  
30

1 mos opuestos del depósito con cilindros pinzadores, y de-  
jar que la capa aplicada de látex de resina se endurezca y  
se seque en forma de película por el calor de estiramiento.  
Sin embargo, por este método la película de látex no puede  
5 formarse uniformemente, y la concentración del látex de re-  
sina en el depósito disminuye en poco tiempo (del orden de  
minutos) hasta el punto de causar una dispersión de calidad  
en el sentido de paso del tiempo. La prevención de este  
problema requiere una operación extra de corte de la pelí-  
10 cula a intervalos fijos de tiempo, y la inserción de la pe-  
lícula no tratada restante alrededor de otro depósito. Es-  
ta operación adicional implica inevitablemente un cambio  
en el curso del tiempo de la cantidad de látex de resina  
adherido a la superficie interior de la película tubular,  
15 y disminuye el rendimiento de la operación global del pro-  
cedimiento. Implica además el hecho de que se perjudica la  
facilidad de apertura de la película tubular, por el seca-  
do insuficientemente uniforme de la película de látex de  
resina aplicada.

20 (2) La película que se forma incorporando una ca-  
pa superficial hecha de un polímero de varios componentes  
que contiene un radical de ácido acrílico, un radical de  
amida de ácido, etc., como se describe en la Descripción  
de Patente Francesa n.º 1.503.246, resulta ser un producto  
25 deficiente en adhesividad a la carne y capacidad para per-  
mitir una protección duradera de las sustancias carnosas.  
La causa de la desventaja es que, por la deficiente propie-  
dad de formación de película del polímero de varios compo-  
nentes que contiene el radical de ácido acrílico, etc, la  
30 película adquiere un espesor de pared no uniforme, adolece

1 de la abundante existencia de orificios minúsculos, y no  
conserva suficientemente ni aprovecha al máximo la propie-  
dad de barrera para los gases de la misma resina de base.  
Si se disminuyen los contenidos de radical de ácido acríli-  
5 co, etc, en el polímero con objeto de evitar tales inconven-  
nientes, la distribución del radical de ácido acrílico, etc,  
dentro de la película se hace no uniforme hasta el punto  
de impedir que la película manifieste de modo completo su  
adhesividad a la carne.

10 (3) El procedimiento descrito en la Publicación  
de Modelo de Utilidad Japonés, abierta al examen público,  
nº 47578/1977, y la Publicación de Patente Japonesa, abier-  
ta al examen público, nº 18770/1976, implica someter la  
superficie de una película dada a una descarga eléctrica  
15 (o plasma). La película así producida se dobla y se sueldea  
con la superficie tratada por el interior para dar la pe-  
lícula tubular. Aunque esta película muestra una mejor ad-  
hesividad a la carne en comparación con la película no tra-  
tada correspondiente, la adhesión de la sustancia carnosa  
20 a la superficie de la película ocurre de forma no uniforme  
(en forma de bandas separadas), lo que indica posiblemente  
que el poder activo requerido no está distribuido uniforme-  
mente en la superficie de la película. Además, este proce-  
dimiento no puede producir una película tubular a no ser que  
25 se lleve a cabo la operación adicional de cortar la pelícu-  
la producida en tiras de una anchura fija, doblar cada tira  
y soldar los bordes que han quedado juntos. A este respecto,  
este procedimiento puede distinguirse claramente de la pre-  
sente invención en término de nivel técnico.

30 (4) La gaceta oficial de la Publicación de Paten-

1 te Japonesa nº 6157/1968 puede citarse como pieza de lite-  
ratura que describe un procedimiento capaz de activar las  
superficies interior y exterior de una película tubular con  
5 tinuo (sin costuras) sometiendo la película a una descarga  
en corona. En la presente invención, al evaluar este proce-  
dimiento siguiendo fielmente el procedimiento descrito, se  
ha averiguado que la superficie exterior de la película tu-  
bular muestra claros síntomas de mejor aptitud para la im-  
presión, mientras que la superficie interior raramente  
10 muestra ningún signo apreciable de mejora en la aptitud pa-  
ra la impresión. El ensayo de adhesividad a la carne de es-  
ta película ha demostrado que el lado de la superficie ex-  
terior de la película muestra la propiedad de modo no uni-  
forme (en forma de bandas separadas) y el lado de su super-  
15 ficie interior no muestra la propiedad en absoluto. Esta  
desventaja puede atribuirse posiblemente al hecho de que  
la expresión "activación" permite variaciones en el modo  
de activación y el grado de la misma, y el grado de acti-  
vación que satisface la adhesividad a la carne considerado  
20 por la presente invención es tal que difícilmente puede al-  
canzarse por el mero hecho de que permita simplemente una  
mejora en la aptitud para impresión.

En la presente invención se ha efectuado un estu-  
dio sobre la activación de la superficie de una película  
25 buscando una solución a las varias dificultades encontradas,  
y como consecuencia se ha averiguado que cuando dos tiras  
de película dispuestas para que deslicen sobre un par de  
electrodos de roldana (cilíndricos) 4, 4' se hacen avanzar  
en la dirección indicada por las flechas, mientras los elec-  
30 trodos 4,4' están separados por una distancia variable, y

1 se mantienen bajo la aplicación continuada de un alto vol-  
taje como se ilustra en la FIG. 6 del dibujo anexo, hay una  
descarga eléctrica entre las superficies opuestas de las  
dos tiras de película, que causa en la misma un fenómeno de  
5 activación diferente a la activación obtenida hasta ahora  
en la técnica anterior. Se desarrolló posteriormente un me-  
dio eficaz de determinar el grado de activación y la uni-  
formidad de la activación, y se continuó el estudio, y, co-  
mo consecuencia, se logró mejorar el principio del procedi-  
10 miento de tratamiento descrito anteriormente, de modo que  
fuera adaptable al tratamiento de película tubular. De este  
modo se ha realizado la presente invención.

Resumen de la invención:

15 Por lo tanto, es el objeto fundamental de esta  
invención proporcionar una nueva película, en la que se  
imparta un alto nivel de poder activo de modo uniforme a  
una de las superficies de la película, de modo que se da a  
la película, no sólo una aptitud más eficaz para ser impre-  
20 sa, sino también una adhesividad a la carne capaz de resis-  
tir un cambio cualitativo en la sustancia carnosa así como  
una aptitud eficaz para la impresión, sin perjudicar a la  
propiedad de barrera y otras propiedades poseídas intrínse-  
camente por la resina de la que está hecha la película.

25 Otro objeto de la presente invención es propor-  
cionar una película tubular en la que el estado antedicho  
de activación se materializa en la superficie interior de  
la película tubular.

30 Otro objeto de la presente invención es proporcio-  
nar una película de envasado para uso con sustancias carno-

1 sas, película que permite almacenar las sustancias carnosas  
intactas durante un período notablemente largo, nunca al-  
canzable con ninguna de las películas activadas convencio-  
nales.

5           Específicamente, esta invención se refiere a una  
película tubular continua de resina sintética, de una o  
múltiples capas, en la que cuando es de una sola capa, di-  
cha película tubular está hecha de, o bien una resina de  
olefina o una resina de cloruro de vinilideno que no con-  
10 tiene sustancialmente ningún grupo funcional tal como un  
radical de ácido o un radical de amida de ácido, y en la  
que cuando dicha película tubular es de capas múltiples,  
la capa superficial interior de dicha película está hecha  
de, o bien una resina de olefina, o una resina de cloruro  
15 de vinilideno que no contiene sustancialmente ningún grupo  
funcional tal como un radical ácido o un radical de amida  
de ácido, caracterizada porque la superficie interior de  
dicha película tubular está activada hasta el punto en que  
la cantidad de una mezcla adherida a dicha superficie inte-  
20 rior está comprendida entre 1,1 y 2,2 miligramos por centí-  
metro cuadrado, constando dicha mezcla de albúmina y almi-  
dón, y porque la turbidez de dicha película a la que se ad-  
hiere la mezcla no es menor de 75% cuando dicha superficie  
se trata con una mezcla que consta de una disolución acuosa  
25 de albúmina y almidón, y además se refiere a un procedimien-  
to para tratar una película tubular o plana de resina sin-  
tética que consta de al menos una capa, con un conjunto de  
electrodos que comprende al menos un par de electrodos que  
están separados y enfrentados uno a otro y a los que se  
30 aplica una corriente de alto voltaje, caracterizado por ac-

1 tivar la superficie interior de la película que no está en  
contacto con dichos electrodos, por medio de una descarga  
en corona o luminiscente conductora en presencia de un gas  
entre las superficies interiores de la película separadas  
5 y opuestas entre sí, mientras se hace avanzar dicha pelícu  
la tubular o película plana de doble capa, manteniendo la  
superficie exterior de dicha película tubular, o la super-  
ficie exterior de cada capa de dicha película plana, en  
contacto con dichos electrodos.

10 A continuación, la presente invención se describi  
rá con detalle, haciendo referencia al dibujo anexo.

Breve explicación del dibujo:

La FIG. 1 es una gráfica que muestra los resulta-  
dos de la Tabla 2, representando en ordenadas el porcentaje  
de turbidez y en abscisas, la cantidad adherida de mezcla de  
15 albúmina-almidón en microgramos por centímetro cuadrado. La  
FIG. 2 y la FIG. 3 son diagramas explicativos de sección,  
cada uno de los cuales ilustra un procedimiento para trata-  
miento por descarga eléctrica, conveniente para realizar el  
tratamiento de la presente invención. La FIG. 4 y la FIG. 5  
20 son diagramas explicativos de sección, cada uno de los cua-  
les ilustra un procedimiento comparativo de tratamiento por  
descarga eléctrica. La FIG. 6 es un diagrama que ilustra el  
principio del procedimiento de tratamiento de la presente  
25 invención.

Descripción detallada de la invención:

Los requerimientos más importantes que ha de cumplir la  
película a la que se refiere la presente invención son:

30 A) La capa de resina activada ha de estar formada  
de una resina de poliolefina o una resina de cloruro de vi-

1 nilideno que no contiene sustancialmente ningún grupo fun-  
cional tal como un radical de ácido o un radical de amida  
de ácido.

5 B) La superficie de la capa de resina citada an-  
teriormente ha de activarse hasta condiciones comprendidas  
en el intervalo cerrado por una línea continua como se  
ilustra en la FIG. 1.

Es imperativo satisfacer estos dos requerimientos  
al mismo tiempo.

10 La FIG. 1 representa una gráfica que muestra los  
límites de la actividad efectuada en la superficie de la  
película según la presente invención. En la gráfica se dis-  
tinguen claramente los valores obtenidos para la película  
de esta invención (los indicados por círculos dobles "⊙"  
15 en la Tabla 2) y los valores obtenidos para película no  
según esta invención (los indicados por cruces "X" en la  
Tabla 2). Más específicamente, esta gráfica muestra que  
cuando una mezcla que consta de la disolución acuosa de al-  
búmina y almidón en una proporción específica, que se des-  
20 cribirá más adelante, se aplica a la superficie activada  
de la película de esta invención, la cantidad de la mezcla  
adherida a la superficie está comprendida en el intervalo  
de 1,0 a 2,2 mg/cm<sup>2</sup>, y la turbidez de la película debida a  
la adhesión de la mezcla no es menor de 75%.

25 Este método de evaluación de la activación se ca-  
racteriza por ser tridimensional, en el sentido de que aun-  
que la cantidad de la mezcla adherida a la superficie de la  
película sea grande, por ejemplo, la turbidez de la pelícu-  
la no tiene un valor suficientemente alto si la adhesión  
30 tiene lugar no uniformemente (en forma de bandas separadas)

1 o incluso cuando la adhesión de la mezcla a la superficie  
de la película sea uniforme, la turbidez no puede tener un  
valor alto si la cantidad de la mezcla adherida a la super-  
ficie de la película no excede de un cierto nivel.

5 El requerimiento A) indica que la presente inven-  
ción no se refiere a películas de poliamida, películas de  
poliéster ni otras películas que adquieren altos niveles de  
actividad sin requerir ningún tratamiento especial para la  
activación. Esta distinción se hace perfectamente clara si  
10 se aprecia el hecho de que esta invención se basa en un  
principio único enteramente diferente del principio de la  
técnica anterior, que efectúa la activación de la superfi-  
cie de la película, o bien aplicando a la superficie de la  
película un grupo funcional tal como un radical de ácido o  
15 un radical de amida de ácido, o bien sometiendo la super-  
ficie de la película a tal grupo funcional, y de que la pre-  
sente invención por consiguiente resuelve con éxito todos  
los inconvenientes de la técnica anterior. Por lo tanto, la  
palabra "sustancialmente" tal como se usa en este requeri-  
20 miento, comprende el significado de que la ausencia de gru-  
po funcional es hasta el punto de permitir que la película  
adquiera la adhesividad a la carne pretendida por esta in-  
vención. En pocas palabras, esta invención se realiza per-  
fectamente sin recurrir al radical de ácido ni otros grupos  
25 funcionales que tienden a perjudicar la calidad de la pelí-  
cula y la posibilidad de producir la película.

El requerimiento B), por otro lado, indica que  
cuando la cantidad de la mezcla adherida a la superficie de  
la película es menor que el límite inferior,  $1,1 \text{ mg/cm}^2$ , del  
30 intervalo indicado, la película muestra una aptitud para

1 la impresión de un nivel aceptable generalmente, pero di-  
fícilmente satisfactorio desde el punto de vista del estan-  
dar considerado por la presente invención, y la película,  
aunque la aptitud para la impresión puede ser satisfactoria  
5 desde el punto de vista práctico, no puede adquirir una  
adhesividad aceptable a la carne. En ocasiones, tal pelícu-  
la puede mostrar una adhesividad satisfactoria a la carne  
de pescado, pero no muestra ninguna adhesividad apreciable  
a la carne de ganado. En esta película, la adhesividad a  
10 la carne es muy susceptible a los cambios cualitativos en  
las sustancias carnosas que se envasan con la película. Con-  
trariamente, cuando la cantidad de la mezcla adherida a la  
superficie de la película es mayor que el límite superior  
de  $2,2 \text{ mg/cm}^2$  del intervalo, la película muestra una propie-  
15 dad de barrera inferior a la aceptable, y adolece de la  
existencia de poros minúsculos. En este sentido, el límite  
superior de  $2,2 \text{ mg/cm}^2$  es un valor bastante conservador.

Aun cuando la cantidad de la mezcla antes citada  
adherida a la superficie de la película está en el interva-  
20 lo indicado de desde  $1,1$  a  $2,2 \text{ mg/cm}^2$ , la condición de la  
adhesión de la carne a la película en el envase acabado no  
es uniforme si la turbidez de la película debida a la adhe-  
sión de la carne es menor de 75%. Aun cuando la cantidad de  
la carne adherida a la película sea grande, no se obtiene  
25 la capacidad de la película para conservar la sustancia car-  
nosa intacta durante un largo período. Por consiguiente, la  
película tiene la desventaja de que la capacidad de la pe-  
lícula para conservar la carne se hace susceptible a los  
cambios cualitativos en la sustancia carnososa que se está  
30 envasando.

1 Por medio de experimentos, se ha averiguado en la  
invención que la turbidez de una película dada no aumenta  
necesariamente al aumentar la cantidad de sustancia carnosa  
adherida a la superficie de la película, y que la cantidad  
5 de sustancia carnosa adherida no aumenta necesariamente  
cuando aumenta la turbidez de la película.

La turbidez de una película dada puede aumentarse  
incorporando un pigmento o algún otro aditivo adecuado en  
la resina como material de base de la película. Aunque la  
10 turbidez se aumente en esta película por medio de tal in-  
corporación de un aditivo, no se aumenta en absoluto la  
cantidad de sustancia carnosa adherida a la película. Los  
datos de la FIG. 1 son los obtenidos con muestras de pelí-  
cula invariablemente en estado incoloro. La incorporación  
15 de un pigmento o algún otro aditivo a la película no afec-  
ta a los intervalos de los datos numéricos especificados  
en la presente invención.

Los requerimientos suplementarios que ha de sa-  
tisfacer la película de esta invención son que la película  
20 ha de llevar incorporada al menos en su superficie una ca-  
pa de resina de cloruro de vinilideno, y que la superficie  
de la película esté activada. Es importante que se satis-  
fagan estos requerimientos al mismo tiempo. Para la activa-  
ción de la superficie de la película, puede citarse un tra-  
25 tamiento eléctrico como medida eficaz capaz de activar un  
material que esté intrínsecamente desprovisto de propieda-  
des de activación.

La activación que ha de efectuarse en la película  
o película tubular sin costuras (continua) considerada en  
30 la presente invención puede causar un efecto igual, indepen-

1 -dientemente de si la película está formada de una sola capa  
o una pluralidad de capas (incluyendo combinaciones de ca-  
pas de iguales o diferentes resinas). Para asegurar la me-  
jora de la capacidad de la película para conservar las sus-  
5 tancias carnosas intactas durante un largo tiempo, es de-  
seable emplear en la fabricación de la película una capa  
de resina de cloruro de vinilideno de excelentes propieda-  
des de barrera para gases y de gran flexibilidad, o, cuando  
es aceptable, usar la capa de resina de cloruro de vinili-  
10 deno en el lado de la superficie expuesto a contacto íntimo  
con la sustancia carnosas que se está envasando con tal pe-  
lícula.

El tratamiento eléctrico como medida eficaz de  
activación significa un fenómeno tal como la descarga en  
15 corona o descarga luminiscente que, por aplicación a la pe-  
lícula, da activación a la misma. Es, por lo tanto, entera-  
mente diferente de la clase de tratamiento que permite depo-  
sitar una sustancia altamente activa en el interior de la  
película, o que activa la superficie interior de la pelícu-  
20 la exponiendo la superficie a tal sustancia activa. Esta  
distinción entre la activación por la presente invención  
y la activación por la técnica anterior es evidente al com-  
parar las películas producidas respectivamente y sus capas  
superficiales. Se manifiesta también por las muchas ventajas  
25 notables derivadas del hecho de que esta invención, a causa  
de la activación, permite producir continuamente una larga  
tira de película cualitativamente uniforme, en forma de una  
película tubular continua, o sin costuras.

Además, del tratamiento eléctrico de la presente  
30 invención se deriva la gran ventaja de que solo se activa

1 selectivamente la superficie interior de la película tu-  
bular. En la presente invención, esta ventaja, nunca lo-  
grada por la técnica anterior, constituye en sí misma una  
característica descollante, en el sentido de que, gracias  
5 a esta ventaja particular, la presente invención permite  
producir fácilmente una tira muy larga de película en for-  
ma de una película tubular continua, y permite efectuar  
la activación de la película hasta un nivel notable, en  
comparación con la película tubular obtenida por medio  
10 de las operaciones de someter la superficie de una pelícu-  
la en lámina a un tratamiento, doblar la película tratada  
con la superficie tratada por el interior, y soldar los  
bordes unidos de la película, según la técnica anterior.

15 En la presente invención se ha estudiado la  
diferencia entre la activación por la presente invención  
y la de la técnica anterior, desde varias perspectivas.  
Se fotografiaron muestras de películas tubulares tratadas  
y sin tratar, según la presente invención, con 8.000 aumen-  
tos, con un microscopio fotográfico. Las fotomicrogra-  
20 fías así obtenidas se compararon para determinar la dife-  
rencia. La comparación no pone de manifiesto ninguna  
diferencia entre la fotomicrografía de la muestra de esta  
invención y la fotomicrografía de la muestra de la pelícu-  
la sin tratar.

25

30

1                    Por la anterior comparación se encuentra que el  
producto de esta invención no es una simple versión mejora-  
da del producto de la técnica anterior, comprendiendo la  
mejora efectos aumentados, como por ejemplo, un aumento de  
5                    la cantidad de sustancia carnosa adherida a la superficie  
de la película, y además de la resistencia de adhesión de  
la sustancia carnosa a la superficie de la película. En la  
evaluación de la adhesividad a la carne expresada en térmi-  
nos de la cantidad de sustancia carnosa adherida a la su-  
10                    perficie de la película, por ejemplo, la sustancia carnosa  
se adhiere en una capa gruesa de modo no uniforme (en forma  
de bandas separadas) a la película de la técnica anterior,  
mientras que se adhiere uniformemente (sin virtualmente na-  
da de superficie desnuda) a toda la superficie del área tra-  
15                    tada de la película de la presente invención. Además, el  
producto de esta invención posee una adhesividad a la carne  
altamente estable frente a posibles cambios cualitativos  
(tales como contenido de aceite) de la sustancia carnosa.  
Así pues, el producto de esta invención muestra efectos di-  
20                    ferentes de los del producto de la técnica anterior. Además,  
la adhesividad a la carne de la película varía muy poco en-  
tre películas tomadas de diferentes porciones del mismo lo-  
te, o entre películas de lotes diferentes. La propiedad de  
barrera que posee intrínsecamente la propia película se  
25                    conserva sin ningún perjuicio. La película tiene la venta-  
ja adicional de que no permite que haya orificios minúscu-  
los en cantidad apreciable.

                  El análisis exhaustivo de los varios efectos apor-  
tados por esta invención, como se han descrito anteriormen-  
30                    te, ha conducido a la selección correcta del intervalo de

1 - la Fig. 1, que sirve como criterio eficaz para distinguir el producto de esta invención de los productos de la técnica anterior.

5 En la gráfica de la FIG. 1, se representa en el eje vertical la turbidez (%) y en el eje horizontal la cantidad de mezcla de albúmina y almidón (en mg/cm<sup>2</sup>) a especificar más adelante.

10 Los métodos para valorar la adhesividad a la carne y la turbidez de una película dada usando la mezcla antedicha que consta de la disolución acuosa de albúmina y almidón en una proporción especificada, se han desarrollado y después perfeccionado en esta invención. Estos métodos se describen a continuación.

15 Método de valoración. Métodos para valorar la adhesividad a la carne y la turbidez de película usando una mezcla de disolución acuosa de albúmina y almidón.

A) Preparación de la muestra.

20 La mezcla se prepara agitando bien 100 partes en peso de albúmina de huevo acuosa al 25% (Grado 1, según JIS K-8068) con 100 partes en peso de almidón (harina de Grado 1, fabricada por Nisshin Mill).

25 De una muestra dada de una larga tira de película tubular sin costura (continua), se toman 10 muestras tubulares, cada una con la misma anchura aplanada que la muestra, y de una longitud de al menos 100 mm. Cada tubo de película, con uno de los extremos cortados anudado, se llena con la mezcla de albúmina y almidón preparada como se ha descrito antes, de tal modo que no se introduzca aire con la muestra. Después, el tubo de película se anuda por el

30

1 extremo cortado restante para producir un envase cilíndrico.  
El envase se sumerge en agua caliente a 90°C durante 30 minutos. Al cabo de este tiempo, se retira, después se enfría a una corriente de agua de enfriamiento a 20°C durante una  
5 hora, se seca sobre un papel de filtro para eliminar las gotas de agua adheridas a la superficie del envase, y se dejan en reposo en una estancia mantenida a 20°C  $\pm$  1°C y humedad relativa (HR) de 60%  $\pm$  5% durante tres horas.

Al final del período de reposo en la estancia, se  
10 hacen dos cortes circunferenciales en un intervalo longitudinal de 50 mm en una porción seleccionada al azar alrededor del centro de la longitud del cilindro, y después se hace un corte longitudinal de un lado a otro de la zona abarcada por los dos cortes circunferenciales anteriores,  
15 de modo que se desprenda de la superficie del cilindro el segmento anular resultante de película de 50 mm de anchura. La pieza rectangular de película así obtenida se usa como muestra. (Se obtienen así un total de diez de tales muestras).

20 B) Medida de la cantidad de mezcla adherida a la muestra (en mg/cm<sup>2</sup>).

Se seleccionan cinco muestras del total de diez y se pesa con exactitud cada una de las cinco muestras ( $W_1$ ). Esta pesada tiene que efectuarse en una estancia mantenida  
25 a 20°C  $\pm$  1°C y una HR de 60%  $\pm$  5% en o más de cinco minutos desde el momento en que la muestra se desprende del cilindro. Después de la pesada, la mezcla de albúmina y almidón que se adhiere a la superficie de la muestra se quita rápidamente en agua corriente, y la película que queda se seca  
30 sobre un papel de filtro para eliminar las gotas de agua que

1 se adhieren a la superficie de la película. La película se  
seca después en una habitación a  $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  y una HR de  
60%  $\pm$  5% durante tres horas. Después, la película seca se  
pesa con exactitud ( $W_2$ ).

5 Fórmula de cálculo:

$$\text{o Cantidad de mezcla (mg/cm}^2\text{)} = \frac{W_1 - W_2}{\text{Area de la muestra}}$$

10 La cantidad de mezcla adherida a la película se  
ha de determinar obteniendo el valor de la fórmula con res-  
pecto a cada una de las cinco muestras y calculando la me-  
dia aritmética de los cinco valores.

#### C) Turbidez (en %)

15 Cada una de las cinco muestras que quedan se esti-  
ra y la parte central de alrededor de 25 mm de diámetro que  
como consecuencia se mantiene tirante se somete a ensayo  
para determinar la turbidez (en %) por el método ASTM D1003-16.  
Este ensayo tiene que efectuarse en una sala a  $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$   
y una HR de 60%  $\pm$  5% en no más de 30 minutos desde el momen-  
20 to en que se prepara la muestra. La turbidez se determina  
obteniendo este valor de la turbidez con respecto a cada  
una de las cinco muestras, y calculando la media aritméti-  
ca de los cinco valores.

25 Ahora se describirá con detalle el procedimiento  
de esta invención por el que se fabrica la película de la  
invención, haciendo referencia a los dibujos anexos.

La FIG. 6 es un diagrama que ilustra el principio  
del procedimiento de tratamiento según la presente invención.

30 Con respecto a la FIG. 6, el procedimiento de es-  
ta invención comprende hacer que una par de películas en lá-

1 mina 1', 1" de resina sintética deslicen sobre un par de  
electrodos de roldana o cilíndricos 4 y 4'. En este caso,  
los electrodos de roldana 4,4' están dispuestos de modo que  
las superficies interiores de las películas 1', 1" estén  
5 opuestas entre sí con un espacio intermedio lleno de un  
gas, y las superficies exteriores de las películas 1', 1"  
se mantienen en íntimo contacto con las superficies de los  
electrodos de roldana 4, 4', que a su vez se mantienen bajo  
aplicación continua de un alto voltaje. De este modo, las  
10 películas se hacen avanzar longitudinalmente a igual velo-  
cidad. La energía aportada por una fuente de energía eléc-  
trica 7 se convierte en un alto voltaje por medio de una  
unidad de generación de alto voltaje 6, y la energía de al-  
to voltaje resultante se lleva a través de un conductor 5  
15 al electrodo 4. El número 5' indica un cable de conexión a  
tierra. En el dispositivo de este diagrama, cuando la sepa-  
ración entre las películas 1', 1" sobre los electrodos de  
roldana se ajusta a un valor apropiado, hay una descarga  
eléctrica entre las películas 1', 1" , y se causa una nota-  
20 ble activación como consecuencia en las superficies opuestas  
de las películas 1', 1" .

La FIG. 2 y la FIG. 3 son diagramas explicativos  
en sección, cada uno de los cuales ilustra un procedimiento  
típico de tratamiento por descarga eléctrica conveniente  
25 para efectuar el tratamiento de esta invención. La FIG. 4  
y la FIG. 5 son diagramas explicativos en sección que ilus-  
tran cada uno un dispositivo usado para efectuar un trata-  
miento comparativo por descarga eléctrica.

En el dispositivo de la FIG. 2, una película 1 tu-  
30 bular de resina sintética, llena de un gas y mantenida en

1 movimiento, es oprimida por los cilindros 2 en una forma  
plana aplastada. En este caso, el aplanamiento de la pelí-  
cula tubular se hace hasta tal punto que las dos porciones  
paralelas principales de la superficie interior de la pelí-  
5 cula tubular no entran en contacto íntimo entre sí, sino  
que se enfrentan una a otra a través de un espacio de sepa-  
ración que permite que haya un gas dentro de la película  
tubular. En este caso se desea que esta separación sea tan  
uniforme como sea posible en toda la anchura de la pelícu-  
10 la tubular parcialmente aplastada. Las correspondientes su-  
perficie exterior paralela principal 3, 3' de la pe-  
lícula tubular así aplanadas y mantenidas en movimiento se  
mantienen en contacto íntimo con el par de electrodos 4, 4'  
que a su vez están mantenidos bajo una aplicación continua  
15 de un alto voltaje, para inducir el fenómeno de descarga en  
corona o descarga luminiscente (que no se muestra) entre  
las superficies interiores opuestas de la película, y dar  
lugar por consiguiente al fenómeno de activación en la su-  
perficie interior de la película tubular. En la aplicación  
20 del alto voltaje, no es crítica la cuestión de cuál de los  
electrodos 4,4' se usa como polo positivo o polo negativo.  
En el dispositivo del montaje de la FIG. 2, la energía eléc-  
trica procedente de la fuente 7 de energía eléctrica puede  
convertirse, por medio de una unidad 6 de generación de al-  
25 to voltaje, en una energía de alto voltaje, y la energía re-  
sultante enviarse a través del conductor 5 al electrodo 4.  
El número 5' indica un cable de conexión a tierra.

La FIG. 3 representa un modo típico de aplastar  
parcialmente la película tubular según requiere la presente  
30 invención. Una parte de la película tubular de resina sin-

1 -tética llena con un gas y mantenida en movimiento sufre un  
empuje de una cara contra otra, y consiguientemente se apla  
na por medio de un par de electrodos 4,4' bajo constante  
5 aplicación de un alto voltaje. En este caso, el aplanamien-  
to de la película tubular se hace de tal modo que las dos  
porciones paralelas de la película tubular entre en estre-  
cho contacto entre sí en el punto de contacto 8 de los elec  
trodos 4, 4' y, sobre cualquier lado de este punto de con-  
tacto 8, están opuestas una a otra y separadas por una dis-  
10 tancia. Como las porciones de la película así opuestas entre  
sí sobre cualquiera de los lados del punto de contacto tie-  
nen sus respectivas superficies exteriores mantenidas en  
contacto con los electrodos mantenidos bajo aplicación cons-  
tante de un alto voltaje, puede generarse el fenómeno de la  
15 descarga eléctrica entre las correspondientes superficies  
interiores de la película.

Los requerimientos más importantes que satisface  
el procedimiento de la presente invención consisten en

20 a) hacer avanzar la película tubular o la pelícu-  
la plana de doble capa entre al menos un par de electrodos,  
de forma que se mantiene la superficie exterior de la pelí-  
cula tubular, o la superficie exterior de cada capa de la  
película plana, en contacto con dicho electrodo, (b) causar  
una descarga en corona o luminiscente en presencia de un  
25 gas entre las superficies de la película separadas y opues-  
tas entre sí, y (c) activar así la superficie interior de  
la película que no está en contacto con el electrodo.

Los objetos de la presente invención no pueden  
alcanzarse a no ser que se satisfagan simultáneamente los  
30 tres requerimientos (a), (b) y (c) anteriores.

1 El dispositivo ilustrado en la FIG. 4 es una va-  
riación del dispositivo de la FIG. 2, en el que los cilin-  
dros 2 se acercan entre si hasta el punto en que las dos  
5 porciones principales paralelas de la superficie interior  
de la película tubular entran en contacto íntimo entre sí,  
y las correspondientes porciones paralelas principales de  
la superficie exterior de la película se mantienen en estre-  
cho contacto con el par de electrodos mantenidos bajo apli-  
cación continuada de un alto voltaje. En esta variación del  
10 dispositivo no puede esperarse ningún aumento apreciable en  
el poder activo de la superficie interior de la película.

El dispositivo ilustrado en la FIG. 5 es una va-  
riación del dispositivo de la FIG. 2 en la que uno de los  
electrodos del par está dispuesto de modo que no queda en  
15 contacto con la superficie de la película. Tampoco en esta  
variación del dispositivo puede esperarse aumento alguno  
apreciable en el poder activo de la superficie interior de  
la película.

Puede usarse de modo eficaz cualquier gas para  
20 llenar la separación entre las superficies interiores opues-  
tas de la película tubular o de la película plana de doble  
capa. Los ejemplos de tales gases incluyen el aire, nitró-  
geno, helio y argón. Posiblemente, ésto es porque la acti-  
vación contemplada por la presente invención, contrariamen-  
25 te a la activación implicada en la técnica anterior, no re-  
quiere producir una película oxidada sobre la superficie de  
la película o hacer más áspera la superficie de la película.

En este tratamiento, el espacio de separación en-  
tre las superficies interiores es variable al variar la mag-  
30 nitud de la energía eléctrica usada para el tratamiento y

1 otras condiciones del mismo. Cuando la separación es mayor  
de 8 mm, el poder activo impartido a la película es demasia-  
do pequeño para hacer económico el tratamiento. Por lo tan-  
to, es deseable que esta separación se limite a no más de  
5 5 mm. y que no se varíe en lo posible con el fin de impar-  
tir un poder activo uniforme a la película.

Para los fines del tratamiento, es ventajoso impe-  
dir que la temperatura de la superficie de la película, du-  
rante la descarga eléctrica, descienda por debajo del pun-  
to de transición secundario de la película. En este caso,  
10 como el tratamiento por descarga eléctrica se efectúa gene-  
ralmente sobre una larga tira de película que se mantiene en  
movimiento, no puede esperarse que este tratamiento por des-  
carga eléctrica eleve la temperatura superficial de la peli-  
cula. Por lo tanto, para efectuar ventajosamente el trata-  
15 miento por descarga eléctrica, es deseable aumentar la efi-  
cacia de la activación seleccionando la temperatura super-  
ficial de la película en el intervalo de entre 15°C como  
límite inferior y la temperatura más alta a la que no se  
20 causa una contracción notable en la película (80°C, por  
ejemplo).

En cuanto al electrodo, cuando se usan electrodos  
giratorios (electrodos de roldana), el tipo de electrodo no  
está limitado específicamente. Puede usarse un método de ci-  
25 lindro de fricción o un método de cilindro movido mecánica-  
mente. La superficie del electrodo se deja de modo que que-  
de el metal al descubierto, o se cubre con caucho y similar,  
pero es necesario cuidar de que no se dañe la superficie de  
la película.

30 La descarga eléctrica que se causa entre las su-

1 -perfiles interiores opuestas de la película por el proce-  
dimiento de esta invención se denomina generalmente descarga  
en corona o descarga luminiscente. Aunque este fenómeno de  
la descarga eléctrica es tan débil que escapa sustancialmen-  
5 te a la observación a simple vista, se encuentra que impar-  
te poder activo a la película.

En cuanto al flujo a alto voltaje de corriente  
eléctrica requerido para el tratamiento de esta invención,  
puede lograrse ventajosamente una activación suficiente en  
10 general usando electricidad de un potencial comprendido en-  
tre 2,5 y 10 KV y de una frecuencia de 30 a 120 kilociclos,  
fijándose el tiempo de descarga entre 0,05 y 0,2 segundos.

En este caso, la película adquiere una mejor ap-  
titud para la impresión y adhesividad cuando el poder acti-  
15 vo dado a la película por el interior alcanza un punto en  
que la adhesividad a la carne, determinada usando la mezcla  
de albúmina y almidón está en el intervalo de desde 0,5 a  
1,0 mg/cm<sup>2</sup> y la turbidez, determinada de modo similar, es-  
tá en el intervalo de desde 40 a 70%. Para que la película  
20 adquiera adhesividad a la carne en su superficie exterior,  
se desea efectuar la activación hasta el punto de que la  
cantidad de mezcla adherida a la superficie de la película  
no sea menor de 1,1 mg/cm<sup>2</sup> y la turbidez no menor de 75%.  
Para una mayor adhesividad a la carne, se desea efectuar la  
25 activación en mayor grado, hasta el punto en que la canti-  
dad de mezcla adherida a la superficie de la película exceda  
de 1,4 mg/cm<sup>2</sup> y la turbidez exceda de 80%.

Como el poder activo así impartido a la película  
se considera que tiende a disminuir ligeramente con el tiem-  
30 po, es deseable dar a la película tanto poder como sea po-

1 -sible, teniendo en cuenta tal pérdida de poder activo. Los  
experimentos efectuados en la invención han mostrado que  
no hay pérdida sensible de poder activo dejando la pelícu-  
la en reposo a 30°C durante un mes.

5 Los dispositivos ilustrados en la FIG. 4 y la  
FIG. 5 no pueden dar a la superficie interior de la pelícu-  
la tubular el poder activo al nivel considerado como desea-  
ble para los fines de esta invención.

10 El fenómeno de descarga eléctrica que se observa  
en el tratamiento de esta invención tiene lugar con rela-  
ción a la clase de resina sintética usada en la película y  
el estado de estiramiento de la misma (orientada o no orien-  
tada). Cuando el tratamiento de descarga eléctrica se efec-  
túa sobre la película en forma orientada, el poder activo  
15 impartido a la película es varias veces mayor que el apor-  
tado cuando este tratamiento se efectúa en una película no  
orientada y la película tratada se orienta posteriormente.

20 Cuando el procedimiento de la presente invención  
se aplica al proceso de fabricación continua de lo que se  
llama película tubular continua, o sin costuras, por ejem-  
plo instalando el dispositivo de la FIG. 3 entre la opera-  
ción de orientación y la de enrollamiento, o desenrollando  
la película tubular (con o sin soldaduras) de la bobina de  
enrollado y llevándola al dispositivo de la FIG. 2, se de-  
25 riva de ello una ventaja notable, hasta ahora imprevisible,  
que consiste en que la adhesividad a la carne puede darse  
selectivamente a la superficie interior de la película tu-  
bular en su forma original.

30 La activación implicada en la presente invención,  
como ya se ha discutido, no tiene relación ninguna con la

1 oxidación de la superficie de la película o con hacerla más  
áspera, y no existe absolutamente ninguna posibilidad de  
dar lugar a ninguna sustancia tóxica. Cuando este procedi-  
miento se aplica al proceso de fabricación de una película  
5 de resina de cloruro de vinilideno que tiene propiedades  
convenientes para el envasado de alimentos y que, por las  
condiciones delicadas de formación de película, no permite  
una adopción del tratamiento de activación convencional con  
buenos resultados, la película adquiere una alta adhesivi-  
10 dad a la carne difícilmente obtenible por la técnica ante-  
rior sin causar ninguna degradación de la propiedad de ba-  
rreira para los gases y de la transparencia de la película,  
y sin dar ningún olor molesto a la película.

En general, y según el procedimiento de esta in-  
15 vención, un sólo tratamiento dado por un par de electrodos  
es suficientemente eficaz para los fines de activación.  
Cuando es necesario, pueden instalarse dos o más pares de  
electrodos para dar a la película el tratamiento de un mo-  
do escalonado. Particularmente, cuando se disponen dos pa-  
20 res de electrodos perpendicularmente entre sí, con el eje  
de movimiento de la película tubular como centro, de modo  
que se aplana la película tubular tanto vertical como hori-  
zontalmente formando una sección generalmente rectangular,  
se obtiene la ventaja de que las tiras de superficie no  
25 tratada que tienden a existir a causa del doblado de la pe-  
lícula pueden eliminarse completamente.

La activación de la presente invención puede  
efectuarse sobre la película sin ningún problema, aunque  
haya adherida a la superficie (exterior y/o interior) de la  
30 película un deslizante tal como talco o arcilla. A este

1 respecto, la presente invención tiene la ventaja adicional  
de que la activación de la superficie interior de la pelí-  
cula tubular puede efectuarse sobre película tubular que  
se encuentra en estado pretratado para facilitar la apertu-  
5 ra de la película doblada.

Existe la ventaja adicional de que esta activa-  
ción confiere a la película una adhesividad a la carne es-  
table en un amplio intervalo de variaciones cualitativas  
de la sustancia carnosa a envasar en la película.

10 La expresión "resina sintética", tal como se usa  
en la presente invención, significa una expresión genérica  
que abarca las resinas de poliolefina, representadas por la  
resina de polipropileno, resina de polietileno, resina de  
copolímero de etileno-acetato de vinilo y resina de ionóme-  
15 ro; resinas de cloruro de vinilideno hechas de copolímeros  
obtenibles por copolimerización de una parte principal (no  
menos de 65%) de cloruro de vinilideno con una pequeña par-  
te (menos de 35%) de otro componente copolimerizable y de  
copolímeros obtenibles por copolimerización de los dos com-  
20 ponentes que se acaban de citar con un pequeño tanto por  
ciento de otra resina; y combinaciones de las resinas ci-  
tadas anteriormente.

Ahora se describirán el método de valoración, el  
método de medida y los criterios de valoración de la presen-  
25 te invención.

1) Método de valoración de la adhesividad a la  
carne y la turbidez usando una mezcla de disolución acuosa  
de albúmina y almidón (ya descrito en el texto en la página  
13 a la página 15).

30 2) Determinación de la adhesividad a la carne.

1

## a) Preparación de la sustancia carnosa.

Se prepara una muestra para la determinación de la adhesividad a la carne amasando una composición variable de ingredientes que se muestran en la tabla siguiente.

5

Ingredientes	Composición		
	I	II	III
Carne molida de bacalao	40 partes	40 partes	-
Atún	25	25	-
Cerdo	-	-	50 partes
Manteca de cerdo	5	10	30
Almidón	10	10	11
Especia	0,5	0,5	0,5
Sal de mesa	2,5	2,5	2,5
Agua de hielo	20	20	12

10

15

## b) Método de ensayo.

De una tira larga de película tubular sin soldaduras (continuo) dada como muestra, se corta un total de 15 piezas de alrededor de 200 mm de longitud. Cada pieza se anuda por un extremo y se llena con la sustancia carnosa. En este caso, las sustancias carnosas de las composiciones (I), (II) y (III) están contenidas cada una de ellas en un total de cinco piezas de película tubular. Una vez que cada pieza se ha llenado con la sustancia carnosa herméticamente para impedir la entrada de aire, se ata el extremo abierto que quedaba de la pieza, produciéndose un envase cilíndrico. Este envase se calienta en agua caliente a 90°C durante 50 minutos y después se enfría en agua caliente a 20°C durante una hora. Después, el envase se sumerge en agua caliente a 96°C durante cinco segundos para contraer

20

25

30

28128

1 - la película y eliminar arrugas, produciendo un paquete de  
salchicha. Después se insertan dos cortes circunferencia-  
les a una distancia longitudinal de 50 mm en una posición  
seleccionada al azar alrededor del centro de la longitud  
5 del cilindro, y se inserta un corte longitudinal de un la-  
do a otro de la zona limitada por los dos cortes longitudi-  
nales. Se desprende una pieza de película de 50 mm de anchu-  
ra de la circunferencia del cilindro. De esta pieza de pe-  
lícula se corta una muestra cuadrada de 50 mm x 50 mm.

10 c) Determinación de la adhesividad a la carne y  
su valoración.

Las muestras de ensayo en número de 5, obtenidas  
de las tres composiciones (I), (II) y (III), se colocan so-  
bre una placa de vidrio dibujados en forma de un tablero  
15 de ajedrez, para encontrar las áreas en las que las sustan-  
cias carnosas se adhieren a las películas. Se calcula el  
tanto por ciento que significa el área así encontrada para  
cada pieza cuadrada con respecto al área total de la pieza  
cuadrada. Después se promedian los valores encontrados para  
20  $n = 5$  (número de muestras).

d) Criterio para valorar la adhesividad a la car-  
ne.

⊙ : más de 90% y hasta 100% (excelente poder de  
conservación de la sustancia carnososa).

25 ○ : más del 80% y hasta el 90% (buena capacidad  
de conservación de la sustancia carnososa).

△ : más del 70%, y hasta 80% (deficiente poder  
de conservación de la sustancia carnososa).

X : más del 5%, y hasta el 70%

✕ : 0 hasta 5%

(la película no es  
apta para envasar  
carne)

1                   3) Valoración de la pérdida de la propiedad de barrera para los gases.

a) Preparación de la pieza de ensayo y método de determinación.

5                   Una película tubular de muestra se corta y se abre para obtener una película en lámina como pieza de ensayo. Esta pieza de ensayo se examina para determinar la permeabilidad al oxígeno por el método especificado en ASTM D-1434 (con un aparato de ensayo hecho por MOCON en condiciones de  $30^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  y una HR de 90%) para encontrar el valor de la permeabilidad.

10                   Por separado se somete a ensayo de permeabilidad previamente una muestra patrón (una película similar a la película en ensayo en todos los aspectos, con la única excepción de que no ha sufrido el tratamiento de descarga en corona), para encontrar su valor. La valoración de la pérdida de la propiedad de barrera para los gases se hace en términos de la diferencia entre el valor encontrado para la pieza de ensayo y el valor encontrado previamente para la muestra patrón (en  $\text{cc}/\text{m}^2 \cdot 2 \text{ horas} \cdot \text{atm}$ ).

15                   b) Criterio de valoración.

                  ⊙ : hasta 10 cc.

                  ○ : más de 10 cc y hasta 30 cc.

25                   △ : más de 30 cc y hasta 50 cc.

                  X : más de 50 cc.

                  4) Valoración de la existencia de poros u orificios minúsculos.

                  a) Preparación de la pieza de ensayo y método de determinación.

30

1 De una población dada de películas tubulares se  
selecciona al azar un total de 200 películas tubulares de  
1 metro de longitud, y cada una de ellas se anuda por un  
extremo para que tome la forma de una bolsa. Cada bolsa de  
5 película se llena con aire comprimido y después se anuda  
por el otro extremo, formando un cilindro de película lle-  
no de aire. Este cilindro se sumerge en agua. La presencia  
o ausencia de un orificio minúsculo en el cilindro se deter-  
mina por la presencia o ausencia de burbujas de aire que  
10 ascienden desde la superficie de la película. Se cuenta el  
número de orificios minúsculos de cada cilindro.

b) Criterio para la valoración de orificios (nú-  
mero de orificios o poros/200 películas tubulares)

- 15
- ⊙ : 0
  - : 1 a 5
  - △ : 6 a 10
  - X : 11 o más

5) Valoración global

20 La valoración global se hace con base en la esca-  
la siguiente, teniendo en cuenta los resultados de la valo-  
ración de adhesividad a la carne (I), (II) y (III), los de  
valoración de la pérdida de la propiedad de barrera para  
los gases, y los de valoración de la existencia de orificios  
25 o poros minúsculos.

- 30
- ⊙ : Una combinación de tres dobles círculos  
" ⊙ " o una combinación de dos dobles cír-  
culos " ⊙ " más un círculo sencillo " ○ ".
  - : Combinación de no contiene ninguna cruz  
" X " y sólo un triángulo " △ ", más dos do-

1                   bles círculos " ⊙ " o una combinación de  
dos círculos sencillos " ○ " y un doble  
círculo " ⊙ ".

5                   △ : Una combinación que no contiene ninguna  
cruz " X " y tiene dos o más triángulos  
" △ ".

X : Una combinación que contiene una o más cru-  
ces " X ".

6) Valoración de referencia.

10                  a) Valoración de la activación superficial.

15                  Se aplican las "disoluciones patrón de tensión de  
mojadura" hechas por Wako Junyaku Kogyo (KK), en orden cre-  
ciente de números de dinas, a la superficie de la película  
en ensayo. La activación superficial de la película se va-  
lora por el número de dinas de la disolución patrón que ha  
conservado intacta el área mojada de la superficie de la  
película durante dos segundos. En este caso, la magnitud  
de la activación superficial aumenta al aumentar el número  
de dinas.

20                  b) Valoración de la aptitud para la impresión.

25                  b-1) La "Tinta de impresión para uso con cloruro  
de vinilideno" hecha por Toyo Ink (KK) se aplica por medio  
de un recubridor a mano a la superficie de una película en  
ensayo. Después, la película se deja reposar a 20°C duran-  
te 24 horas para dejar que se seque la tinta de impresión  
aplicada. Después de este tiempo, se fija una cinta adhesi-  
va de celofán disponible en el comercio a la superficie  
impresa de la película y se oprime fuertemente contra la pe-  
lícula con las puntas de los dedos. Después se despega for-  
zadamente la cinta de celofán en un ángulo de alrededor de

30

1 30º con relación a la superficie de la película. La canti-  
 dad de tinta de impresión que se adhiere a la cinta de ce-  
 lofán (grado de desprendimiento de la superficie de la peli-  
 cula) se estima por observación a simple vista. La aptitud  
 5 para la impresión de la película se valora por medio de la  
 escala en la que:

valor comercial.

- ⊙ : Ausencia absoluta de separación  
 de la tinta de imprimir Excelente
- 10 ○ : Separación muy ligera de tinta  
 de imprimir Buena
- △ : Separación considerable de tinta  
 de imprimir Pasable
- X : Separación de gran cantidad de  
 15 tinta de impresión No pasable
- ⊗ : Separación completa de la tinta  
 de imprimir Rechazable

b-2) La película que contiene la tinta de impri-  
 mir aplicada se arruga cincuenta veces entre los dedos de  
 20 ambas manos. Después se extiende para examinar la superfi-  
 cie impresa de la película y se busca cualquier deterioro  
 causado a la tinta de imprimir o cualquier separación a la  
 tinta aplicada, por medio de la siguiente escala:

	<u>Deterioro causa-</u> <u>do a la tinta</u>	<u>Separación de</u> <u>tinta de imprimir</u>	<u>Valor comercial</u>
25	⊙ : Ninguno	Ninguna	Excelente
	○ : Ligero deterioro	Ninguna	Buena
	△ : Deterioro aprecia- ble	Ligera separación	Pasable
30	X : Deterioro aprecia- ble	Separación aprecia- ble	No pasable

1 c) Poder adherente a la carne.

En la piel del envase cilíndrico lleno de carne (la sustancia carnosa de la composición (I) usada en la determinación de la adhesividad a la carne) y hervido se hacen dos cortes longitudinales a una distancia de 10 mm. La zona de piel comprendida entre los dos cortes se pellizca por el extremo anterior. Después, se tira de este extremo anterior de la zona de tal modo que se "pele" la zona a lo largo de los cortes. La tensión generada en este caso se mide por medio de Tensilon (fabricado por Toyo Seiki) en g/cm de anchura.

d) Cantidad de sustancia carnosa adherida a la superficie de la película.

La pieza de ensayo cortada del cilindro de envase en la determinación del poder adherente a la carne se somete al método de diferencia de peso para determinar la cantidad de sustancia carnosa adherida a la pieza de ensayo, en términos de peso (mg) por  $\text{cm}^2$  de área.

e) Valoración de la exudación de jugo.

El envase cilíndrico lleno con la sustancia carnosa y hervido se deja en reposo a  $37^{\circ}\text{C}$  durante diez días. Al cabo de este tiempo, el envase se deshace y se examina para determinar si ha habido o no exudación de jugo en la superficie de contacto entre la superficie interior de la película y la superficie de la masa envasada de sustancia carnosa, observándolo a simple vista. En este caso, se da el fenómeno de la exudación del jugo cuando la adhesión entre la superficie interior de la película y la superficie de la masa envasada de sustancia carnosa es insuficiente, o cuando hay una adhesión no uniforme de sustancia carnosa

1 a la superficie de la película. Cuando se observa que hay  
exudación de jugo, la película se clasifica como de bajo  
valor comercial.

5 Ejemplo 1 y Ejemplo Comparativo 1:

10 Un copolímero de cloruro de vinilideno de compo-  
sición variable, mostrada en la Tabla 1 (que además conte-  
nía alrededor de 7% de un plastificante y un estabilizante)  
se introdujo como alimentación en una extrusora de fusión  
ordinaria, se fundió y se amasó, y después se extruyó en  
una forma anular, se sobreenfrió y se estiró por el método  
de inflado biaxial, para producir una película tubular con-  
tinua de 55 mm de anchura de diseño doblada con un espesor  
de pared de 0,04 mm.

15 Se instaló un dispositivo de tratamiento por des-  
carga en corona como el ilustrado en la FIG. 2 entre la  
etapa de orientación y la etapa de enrollamiento, en el pro-  
cedimiento de formación de película descrito antes. Bajo  
un conjunto de condiciones variables de tratamiento de des-  
carga en corona como se indica en la Tabla 1, se trató la  
20 película tubular continua, sin costuras, orientada, para  
dar una película tubular.

25 Las varias películas tubulares obtenidas como se  
ha descrito anteriormente se ensayaron para determinar la  
adhesión de la mezcla de albúmina-almidón (grado de adhesión  
y turbidez de la película debida a la adhesión), la adhesi-  
vidad a la carne, la pérdida de la propiedad de barrera pa-  
ra los gases y la aparición de orificios minúsculos, y se  
valoraron respectivamente por los métodos descritos antes.

30 Los resultados se dan conjuntamente en la Tabla 2.

Tabla 1 - Condiciones de tratamiento

Experi- mento de Ensa yo nº	Composición de la resina		Condiciones de tratamiento por des- carga en corona			
	Proporción en peso de cloru- ro de vinilideno/cloruro de vinilo (proporción de carga)	Pigmento (% en peso)	Velocidad de movimiento de la pelícu- la (m/min)	Separación entre la película (mm)	Voltaje (KV)	Frecuencia (Kc)
1	85/15	-	15	4	5	70
2	"	TiO <sub>2</sub> (7,0%)	"	4	5	70
3	"	-	"	1	3	30
4	70/30	-	"	3	2	80
5	85/15	-	"	5	7	40
6	"	-	"	3	7	50
7	85/15	-	15	5	5	60
8	"	-	10	5	5	60
9	70/30	-	10	4	6	110
10	85/15	TiO <sub>2</sub> (7,0%)	15	5	5	60
11	70/30	-	10	3	7	110
12	85/15	-	15	-	-	1

1

En este caso, los Experimentos números 1 a 6 representan realizaciones preferidas de esta invención, y los Experimentos 7 a 12 representan experimentos comparativos. El nº 12 representa un experimento en el que no se dió a la película ningún tratamiento de descarga eléctrica.

5

10

15

20

25

30

06069

JL/.

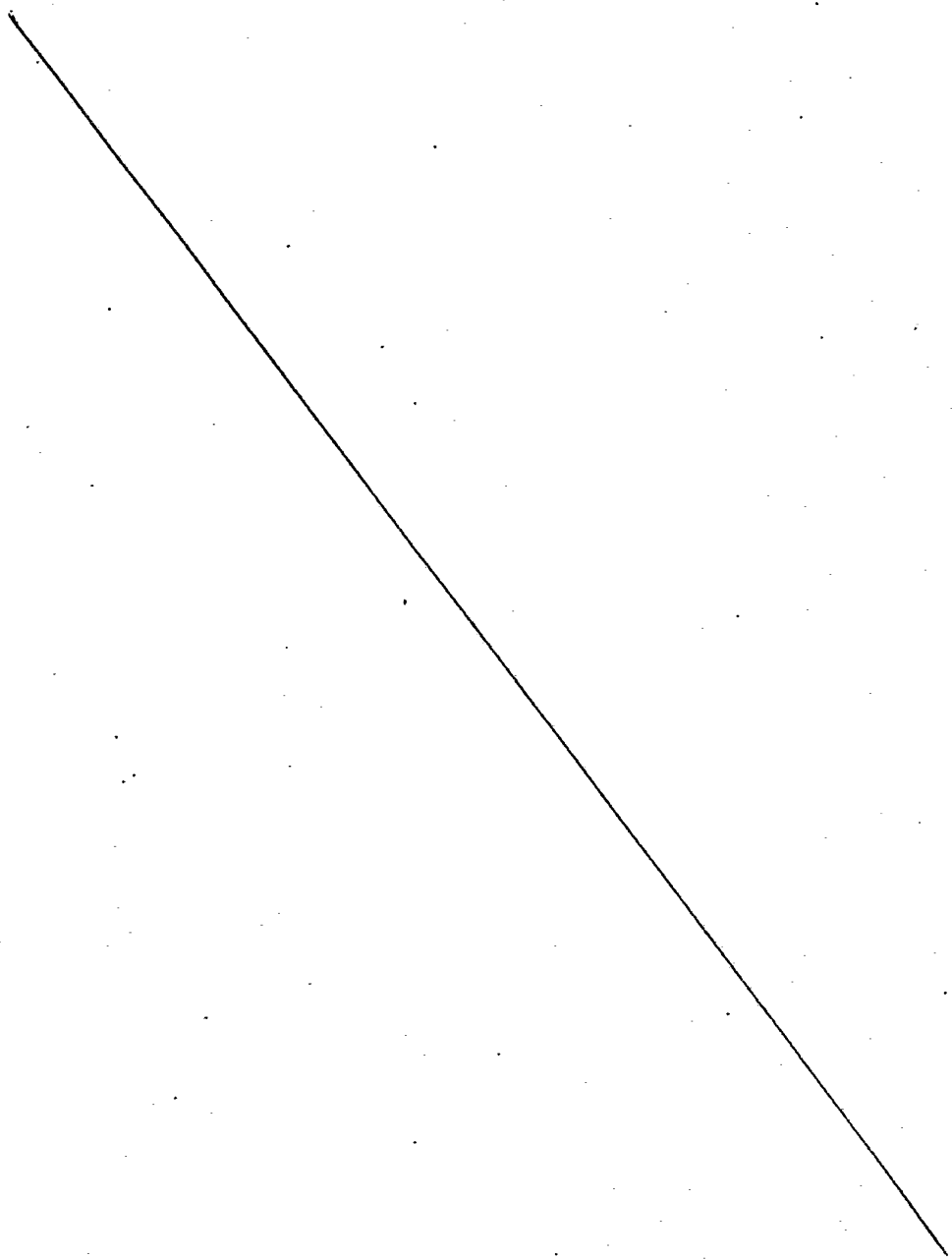


Tabla 2 - Resultados

Ensayo nº	Turbidez (%)	Cantidad adherida a la superficie de la película (mg/cm <sup>2</sup> )	Valoración de la adhesividad a la carne			Valoración de la pérdida de la propiedad de barrera	Valoración de la apertura de orificios	Valoración global
			(I)	(II)	(III)			
Ejemplo 1	75	1,1	⊙	⊙	○	⊙	⊙	⊙
	100	1,1	⊙	⊙	○	⊙	⊙	⊙
	100	2,2	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
	75	2,2	⊙	⊙	○	⊙	⊙	⊙
	80	1,7	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
	85	1,9	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Ejemplo Comparativo 1	73	1,0	○	×	×	⊙	×	×
	73	1,6	⊙	×	×	⊙	⊙	×
	75	2,3	⊙	○	×	△	×	×
	100	1,0	○	×	×	⊙	×	×
	90	2,3	⊙	⊙	○	×	×	×
	8	no más de 0,1	×	×	×	⊙	⊙	×

Ejemplo 2

En 100 partes de una resina de copolímero que constaba de 80 partes de cloruro de vinilideno y 20 partes de cloruro de vinilo, se dispersaron bien 7 partes de sebaco de dibutilo y 2 partes de aceite de linaza epoxidado. La mezcla resultante se introdujo en una extrusora. Por el método ordinario de formación de película por inflado de la masa fundida usado para la resina de cloruro de vinilideno, se estiró para producir una película continua orientada biaxialmente de 40 mm de anchura aplanada y 0,04 mm. de espesor de pared.

En este caso, se instaló un dispositivo de construcción similar al que se ilustra en la FIG. 2 entre el cilindro final y el eje del aparato de enrollamiento en la etapa de inflado, para fabricar continuamente una película tubular continua que tenía activada la superficie interior.

Las condiciones principales implicadas en el tratamiento de activación eran una velocidad de enrollamiento de 25 m/min, un espacio de 2 mm interpuesto entre las superficies interiores de la película, aire como gas contenido herméticamente en el tubo, electrodos giratorios de hierro para el tratamiento de descarga eléctrica, un voltaje aplicado de 3 KV, una intensidad de corriente de tratamiento de 0,25 A, frecuencia de 100 Kc, un par de electrodos y 30° de temperatura superficial de la película. Los resultados de la valoración de la película usando la mezcla de albúmina-almidón y los de la valoración de referencia se muestran en la Tabla 3.

La película obtenida como se ha descrito anteriormente se dejó en reposo a temperatura ambiente durante dos

1 días, se plegó, después se llenó con pasta de carne trata-  
da (pasta de carne mixta de pescado-embutido) por medio de  
un embudidor de aire, se cerró herméticamente y se calentó  
en agua caliente a 85°C. Como resultado se obtuvo una car-  
5 ne envasada que tenía una alta adhesión entre la película  
y la pasta de carne. Este envase se deshizo y se sometió  
a una valoración de referencia de la cantidad de carne adhe-  
rida a la superficie de la película y del poder adherente  
a la carne.

10

Ejemplo Comparativo 2:

Se repitió el procedimiento del Ejemplo 2 en las  
mismas condiciones, salvo en que se retiró el dispositivo  
de tratamiento por descarga eléctrica y se omitió la acti-  
15 vación.

Ejemplo Comparativo 3:

Se repitió el procedimiento del Ejemplo 2, salvo  
en que se usó, para el tratamiento con descarga eléctrica,  
20 el dispositivo de construcción según la FIG. 5. En el tra-  
tamiento, las superficies exteriores de las películas y los  
electrodos 4 estaban separados por una distancia de 2 mm.

Ejemplo Comparativo 4:

25 Se repitió el procedimiento del Ejemplo 2, excep-  
to en que se usó para el tratamiento por descarga eléctri-  
ca el dispositivo de construcción según la FIG. 4, y se  
eliminó completamente la separación entre las superficies  
interiores de la película durante el tratamiento.

30

Ejemplo Comparativo 5:

1

Se repitió el Ejemplo Comparativo 3, salvo en que las condiciones del tratamiento por descarga eléctrica se alteraron a un voltaje aplicado de 4,5 KV y una intensidad de corriente de 0,32 A.

5

Los resultados obtenidos en el Ejemplo 2 y en los Ejemplos Comparativos 2-5 se muestran reunidos en la Tabla

3.

10

15

20

25

30

28128

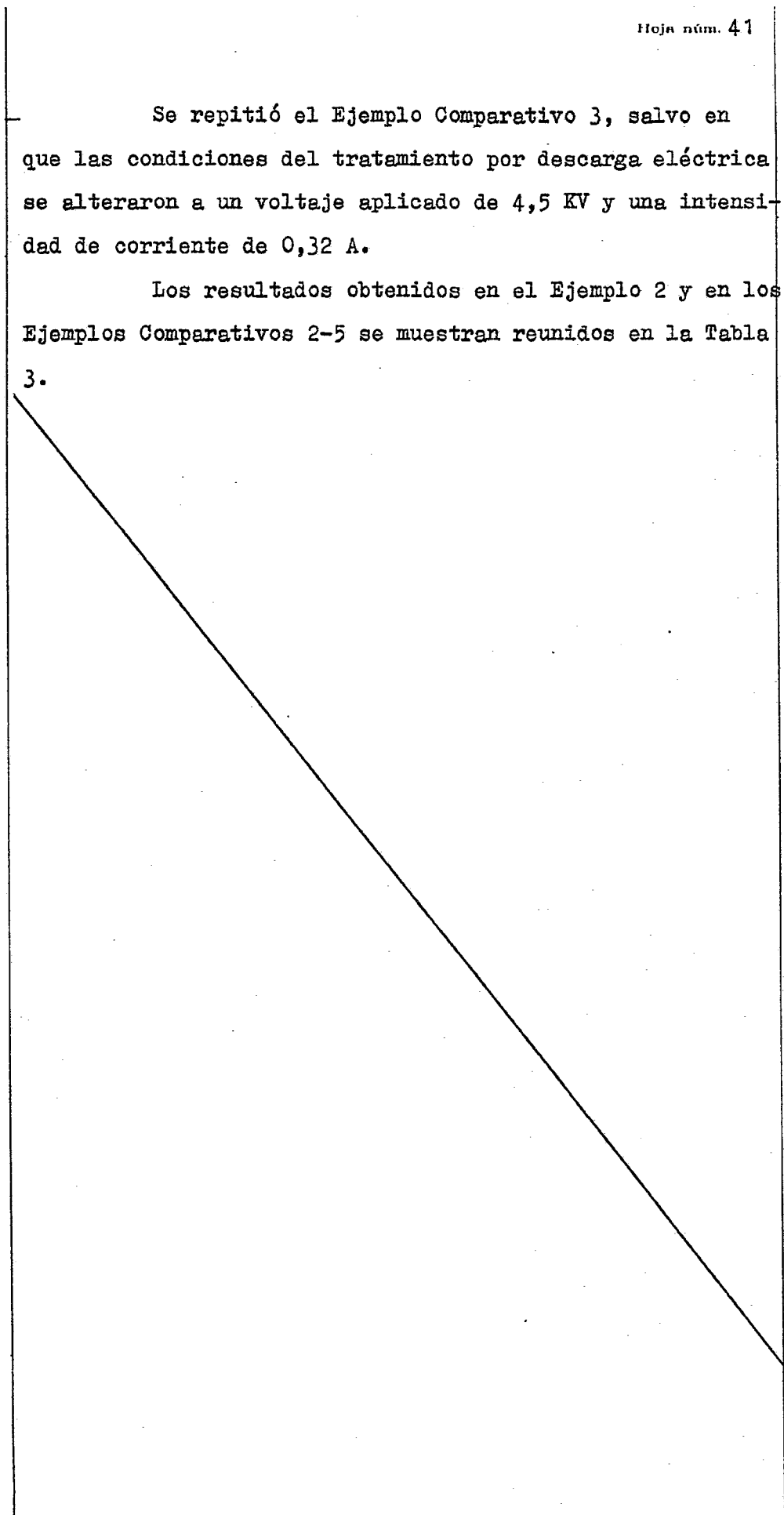


Tabla 3

	Ejemplo 2				Ejemplo Comparativo 2				Ejemplo Comparativo 3				Ejemplo Comparativo 4				Ejemplo Comparativo 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Nº de pieza de ensayo de la película	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Cantidad de mezcla adherida a la superficie de la película (mg/cm <sup>2</sup> )	0,7	2,1	2,0	0,7	0,1	0,1	0,1	0,1	1,2	0,6	0,6	0,1	1,2	0,1	0,1	0,2	2,0	0,8	0,8	0,2
Turbidez (%)	60	92	90	60	8	8	8	8	75	60	60	10	75	10	10	20	90	60	60	20
Valoración de la activación superficial (dinas)	39	44	44	39	34	34	34	34	41	37	37	41	41	34	34	37	44	39	39	35
Valoración de la aptitud para impresión (I)	△	⊙	⊙	△	×	×	×	×	○	×	×	×	○	×	×	×	⊙	△	△	×
Valoración de la aptitud para impresión (II)	△	⊙	⊙	△	×	×	×	×	○	△	△	△	○	×	×	△	⊙	△	△	×
Cantidad de carne adherida (mg/cm <sup>2</sup> )	9,5				1				2,5				1,2				2,6			
Poder de adhesión a la carne (g/cm de ancho)	40,5				0,3				3,0				0,3				3,5			
Aparición de jugo	Ninguna exudación				Exudación				Exudación				Exudación				Exudación			

1 En la tabla, los números 1, 2, 3 y 4 indican superficie anterior y posterior de la película: los números 1 y 4 indican superficies exteriores, y los números 2 y 3 superficies interiores, respectivamente.

5

### Ejemplo 3

Se repitió el procedimiento del Ejemplo 2, salvo en que el aire como gas para llenar el espacio de separación formado en la zona para el tratamiento de la superficie interior por descarga eléctrica se sustituyó por nitrógeno gaseoso, helio y argón respectivamente.

10

### Ejemplo Comparativo 6:

Se repitió el procedimiento del Ejemplo Comparativo 3, salvo en que se sustituyó el aire por nitrógeno gaseoso, helio y argón, como gas que llenaba el espacio de separación formado en la zona para el tratamiento de la superficie interior por descarga eléctrica. Los resultados del Ejemplo 3 y los del Ejemplo Comparativo 6 (valoración usando la mezcla de albúmina-almidón y valoración de referencia) se muestran en conjunto en la Tabla 4.

20

25

30

28128

1

Tabla 4

	Ejemplo 3						Ejemplo Comparativo 6							
5	Gas encerrado herméticamente en el tubo		Nitrógeno		Helio		Argón		Nitrógeno		Helio		Argón	
	Nº de pieza de ensayo de la película		2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
10	Cantidad de mezcla adherida a la superficie de la película (mg/cm <sup>2</sup> )		1,7	1,8	1,9	2,0	1,6	1,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6
	Turbidez (%)		83	90	91	92	78	78	60	62	60	60	61	61
15	Valoración de la activación superficial (dinas)		43	43	44	44	42	42	35	35	37	37	36	36
20	Cantidad de carne adherida (mg/cm <sup>2</sup> )		9,1		9,5		8,9		2,3		2,5		2,4	
	Poder de adhesión a la carne (g/cm de ancho)		39,9		40,5		39,5		2,7		3,0		2,9	
25	Aparición de jugo		Ninguna exudación		Ninguna exudación		Ninguna exudación		Exudación		Exudación		Exudación	

En la Tabla, los números 2 y 3 indican superficies interiores de la película.

Ejemplo 4:

Una película tubular continua (sin costuras) de

30

28128

1 polietileno de baja densidad, de 130 mm de anchura aplana-  
da y 0,05 mm de espesor de pared, disponible en el mercado,  
se comprimió por medio de dos pares de cilindros de presión  
5 dispuestos a una distancia entre sí, con aire cerrado her-  
méticamente dentro de la película tubular. La película tu-  
bular así aplastada en forma de una sección rectangular se  
hizo avanzar longitudinalmente. Se instaló un dispositivo  
según la Figura 3 en una posición alrededor del centro de  
10 los dos pares antes citados de cilindros de presión, para  
efectuar el tratamiento según el procedimiento de esta in-  
vención, sobre la película tubular en movimiento. Después,  
la película se enrolló en forma de un rollo. En este tra-  
tamiento, la descarga eléctrica se efectuó entre las super-  
15 ficies interiores de la película, en posiciones ligeramen-  
te desviadas del punto de contacto del par de electrodos,  
mantenidos en contacto uno con otro a través de la pelícu-  
la.

Las condiciones principales del tratamiento en  
este caso eran una velocidad de arrollamiento de 30 m/min,  
20 unos electrodos giratorios hechos de hierro para el trata-  
miento de activación, un voltaje aplicado de 5 KV, una in-  
tensidad de 0,2 A, un par de electrodos, y una temperatura  
de la superficie de la película de 25°C. Los resultados de  
la valoración de la película usando la mezcla de albúmina-  
25 -almidón y de la valoración de referencia se muestran en  
la Tabla 5.

Después, se envasó carne en la película y se va-  
loró la adhesividad a la carne siguiendo el procedimiento  
del Ejemplo 2.

30

Ejemplo Comparativo 7:

1 Se repitió el procedimiento del Ejemplo 4 en las  
 mismas condiciones, pero se interrumpió el paso de corriente  
 para el tratamiento por descarga eléctrica y se omitió  
 el tratamiento de activación. Los resultados se muestran  
 5 reunidos en la Tabla 5.

Tabla 5

	<u>Ejemplo 4</u>				<u>Ejemplo Comparativo 7</u>			
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
10	Nº de pieza de ensayo de la película							
	Cantidad de mezcla adherida a la superficie de la película (mg/cm <sup>2</sup> )							
	<0,1	1,5	1,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Turbidez (%)							
	23	83	83	23	23	23	22	23
15	Valoración de la activación superficial (días)							
	33	39	39	33	32	32	32	32
	Cantidad de carne adherida (mg/cm <sup>2</sup> )							
	-	8,0	8,0	-	-	0	0	-
20	Poder de adhesión a la carne (g/cm de anchura)							
	-	32,5	32,5	-	-	0	0	-
	Aparición de jugo							
	No	hay	exudación		E	x	u	d
					a	c	i	ó
					n			

25 Ejemplo 5 y Ejemplo Comparativo 8:

Se seleccionaron adecuadamente unas películas tubulares de copolímeros de cloruro de vinilideno-cloruro de vinilo con varias magnitudes de activación en las superficies interiores (proporción de adición de ClV/ClVD = 30/70, anchura en plano 40 mm y espesor 0,04 mm) y se ensayaron

1 para determinar su propiedad de adhesión y poder adherente usando la mezcla de albúmina-almidón (siguiendo el procedimiento del Ejemplo 2). Los resultados se muestran en la Tabla 6.

5

Tabla 6

	Valoración usando mezcla de albúmina-almidón	Poder de adhesión a la carne (g/cm anchura)	Valor comercial		
10	Cantidad adherida mg/cm <sup>2</sup>	Turbidez (%)			
Ejemplo 5	1,1	76	8,1		
	1,3	78	24,2		
	1,4	80	31,8		
	1,6	85	35,1		
	2,0	92	39,8		
15	Ejemplo Comparativo 8	0,7	60	3,6	Rechazable

20 La presente invención, al tener la estructura antes citada, hace posible mejorar la actividad de la superficie interior de la película tubular, lo que no podía obtenerse por el método convencional. Por medio de esta mejora, puede omitirse la operación de volver hacia afuera el interior de la película cuando se imprime sobre la superficie interior de la película. Además, la adhesividad a la carne puede darse a la superficie interior de la película por un procedimiento muy simple, y puede obtenerse continuamente la película de menos dispersión y que tiene un poder grande de adhesión a la carne. Así pues, esta invención es

25 excelente y tiene una alta utilidad.

30

1

Ejemplo 6

Se alimentaron tres extrusoras de masa fundida diferentes con un nylon, CM-1021 (hecho por Toray) (densidad 1,202 y viscosidad normal ordinaria), una resina de poliolefina modificada (marca de fábrica "Admer VF500" fabricada por Mitsui Petrochemical, de peso específico 0,930 y MFI (índice de fluidez) 2,0), y una resina de polietileno (marca de fábrica "F-2135" fabricada por Asahi-Dow, de densidad 0,921 y MFI 3,0). Las resinas fundidas resultantes se unieron en una boquilla de forma de T para formar un estratificado compuesto de las tres capas de polietileno-Admer-nylon y se extruyeron en forma de una lámina. La lámina extruida se sometió a una laminación y a un estiramiento suave para dar un estratificado laminado de tres capas de 600 mm de anchura y 0,08 mm de espesor de pared.

15

A partir de los dos rollos de este estratificado se desenrollaron las películas, se hicieron avanzar a través del dispositivo de la FIG. 6, con sus lados de la capa de polietileno opuestas entre sí para quedar bajo el tratamiento de activación. Las condiciones de activación fueron 20 m/min de velocidad lineal, 2,5 mm de separación entre las películas opuestas, una frecuencia de 50 Kc y un voltaje de 6 KV. Cuando las caras de resina de polietileno de las películas se sometieron a la valoración del Ejemplo 4, los resultados fueron equivalentes a los del Ejemplo 4.

20

25

Gracias a la disposición descrita anteriormente, la presente invención permite que una película tubular adquiera en su superficie interior el poder activo aumentado, inalcanzable hasta ahora por la técnica anterior. Por consiguiente, y con el fin de imprimir sobre la superficie in-

30

1 terior de la película tubular, puede omitirse la operación  
de volver hacia afuera el interior de la película tubular.  
Esta invención tiene la ventaja de que, empleando un dis-  
positivo muy sencillo, puede darse una alta adhesividad a  
5 la carne, de modo muy uniforme, a la superficie interior  
de la película tubular, de modo continuo.

Así pues, esta invención es altamente realizable.

10

15

20

25

30

28128

1

## - REIVINDICACIONES -

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

1ª.- Un procedimiento para tratar una película de resina sintética tubular o plana, que consta de al menos una capa, con un conjunto de electrodos que comprende al menos un par de electrodos que están separados y opuestos entre sí y a los que se aplica una corriente de alto voltaje, caracterizado por activar la superficie interior de la película que no está en contacto con dichos electrodos, por medio de una descarga en corona o luminiscente, en presencia de un gas situado entre las superficies interiores de la película separadas y opuestas una a otra, al mismo tiempo que se hace avanzar dicha película tubular o película plana de doble capa manteniendo la superficie exterior de dicha película tubular o la superficie exterior de cada capa de dicha película plana en contacto con dichos electrodos.

25

2ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que la película de resina sintética es una película tubular sin costuras o continua.

30

3ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que la película de resina sintética es una película plana.

4ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª,

1 - en el que la capa superficial de película que ha de activarse es una capa de resina de olefina o una capa de resina de cloruro de vinilideno.

5 5ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que la película de resina sintética es película tubular sustancialmente orientada.

6ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que la separación entre las superficies interiores opuestas entre sí no es superior a 5 milímetros.

10 7ª.- Un procedimiento para tratar una película de resina sintética tubular o plana.

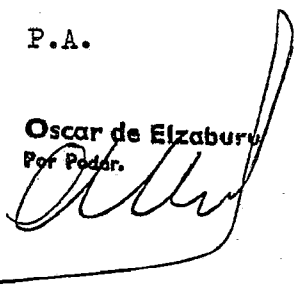
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de cincuenta y una hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 26 FEB. 1979

P.A.

Oscar de Elzaburu  
Por Poder.



20

25

DNM30

28128

P70532

FIG. 1

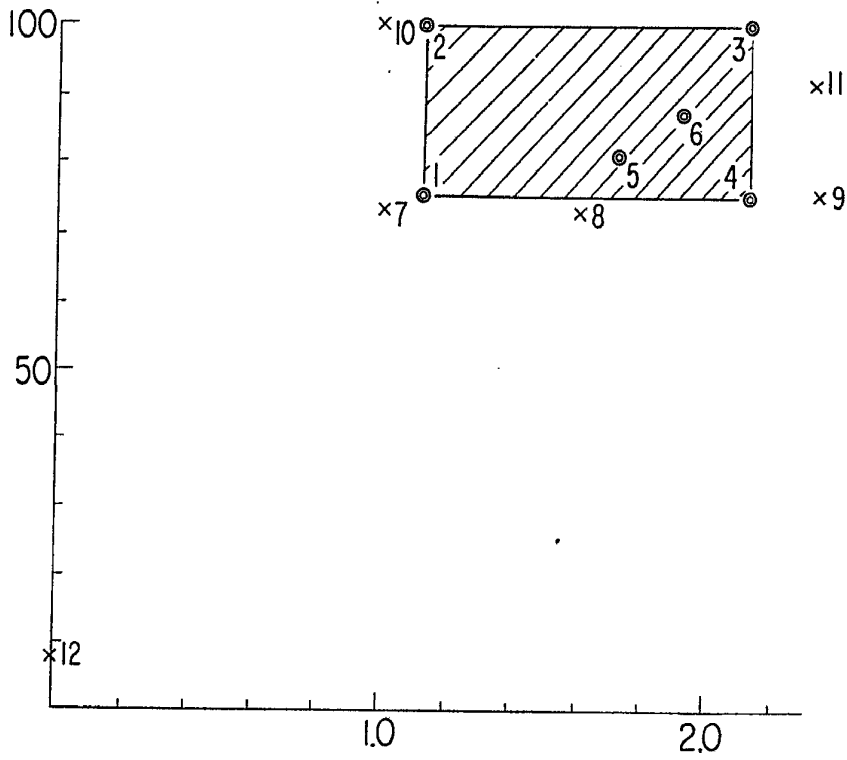
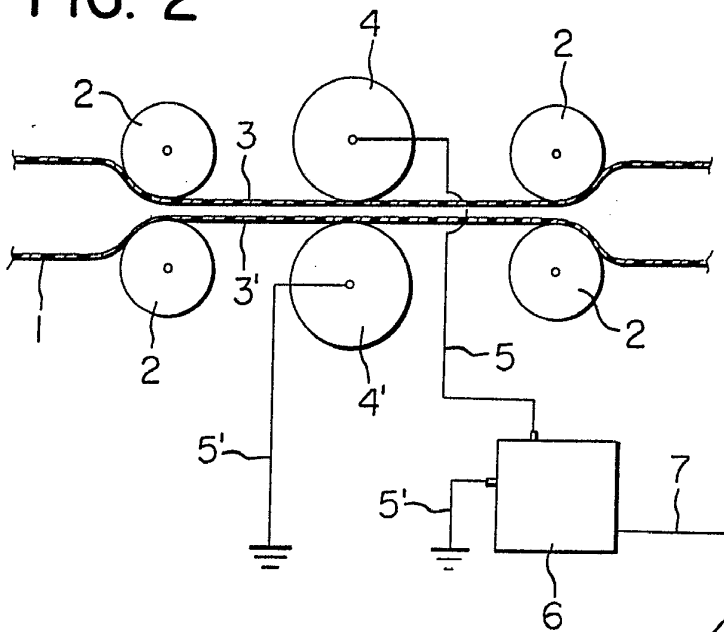


FIG. 2



Oscar de Elzaburu  
Pat. Inven.

P 70532

FIG. 3

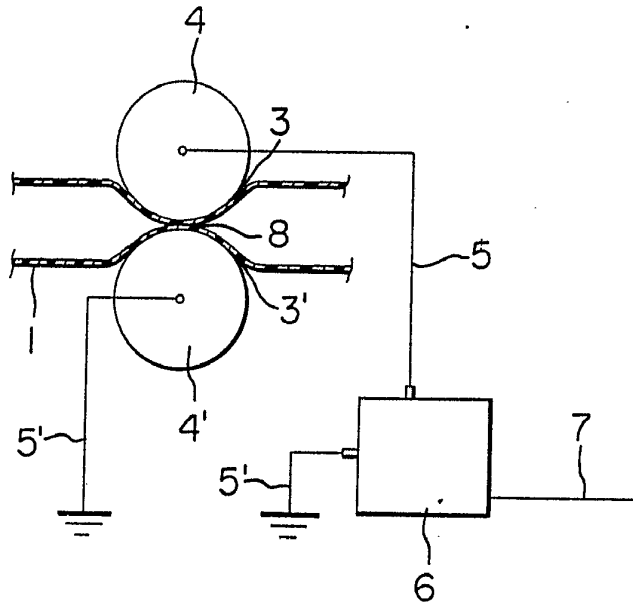
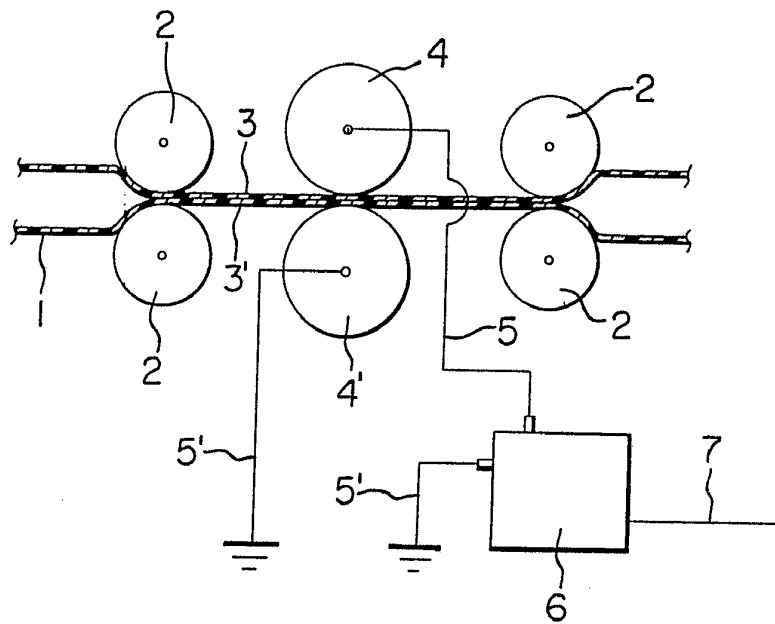


FIG. 4



Oscar de Elizaburo  
Per Fides.

FIG. 5

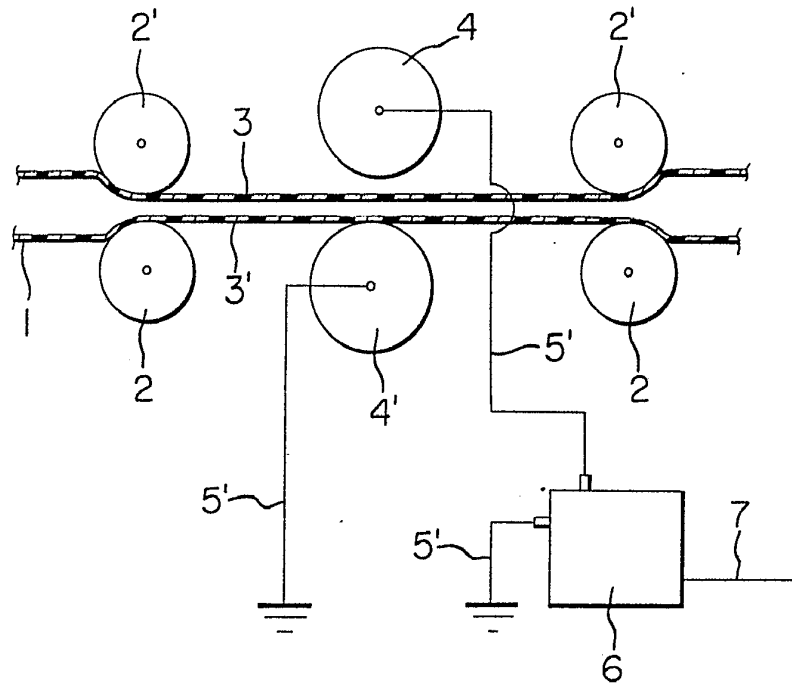
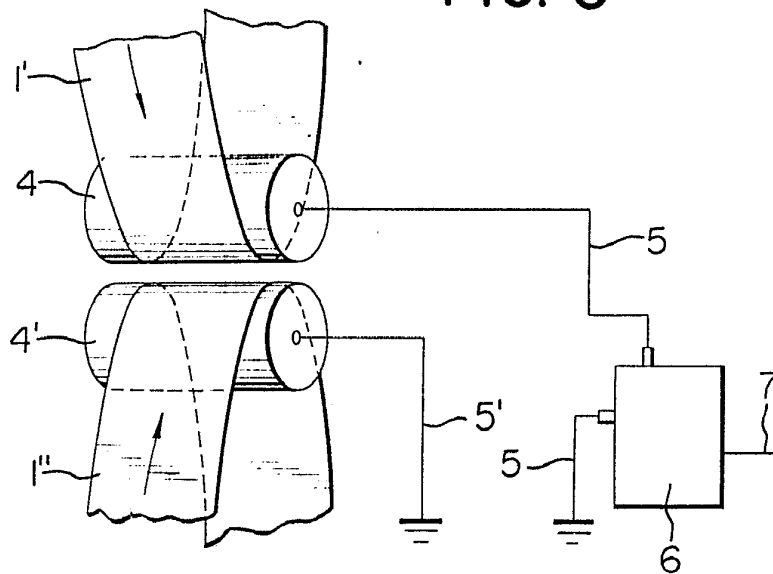


FIG. 6



Oscar de Elizaburu  
For Patent