

P.- 42.361

Docket Nº q-4580

369714

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>D01</u>
SUBCLASE <u>D</u>

Memoria descriptiva



1.587.1009

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de CELANESE CORPORATION

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 522 Fifth Avenue, Nueva York, N.Y.,
Estados Unidos de América

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA MODIFICAR LAS CARACTERISTICAS
SUPERFICIALES DE UN MATERIAL POLIMERICO ORGANICO"

(Clase Internacional D01 d)

25.7.69



Se sabe en términos generales que las superficies sin tratar de los materiales orgánicos poliméricos comúnmente poseen características que limitan substancialmente su adopción para emplearse en algunas áreas, o aun evitan su selección totalmente. Por ejemplo, es muy deseable que los filamentos e hilazas sintéticas de resina empleadas en la industria textil posean propiedades antimugre. En caso de que un material textil sin tratar tuviera tendencia para retener permanentemente la decoloración a resultados de la mugre, entonces su utilidad para la producción de ropa quedaría muy disminuída. También en caso de que un artículo sintético de resina tienda a retener una carga electrostática entonces esto puede ser objetable por los usuarios o de otra manera limitar su utilidad.

Se han propuesto numerosas técnicas para alterar las propiedades de superficie de materiales orgánicos poliméricos en un esfuerzo de incrementar su utilidad. Por ejemplo, los materiales poliméricos se han sometido a tratamientos por abrasión, por calor con flama, revestidos con varios recubrimientos para modificar su superficie o se someten a la luz ultravioleta, o a una descarga de corona, a electrones, a partículas alfa, a los rayos gama, o a un plasma gaseoso al cual se le hace referencia comúnmente como una "descarga incandescente".

Las patentes estadounidenses, la número 2,932, 591 otorgada a Goodman, las 3,068,510 y 3,069,283 otorgadas a Coleman y la 3.309.221 otorgada a Smith son ilustraciones de procedimientos de alteración a la superficie y de recubrimiento en que se emplea una "descarga incandescente" originada por el paso de corriente a través de un medio



gaseoso ionizado colocado entre un par de electrodos. Ciertos gases, tal como los vapores orgánicos presentes entre los electrodos tienden a ionizarse hasta cierto grado con el fin de facilitar el paso deseado de corriente posiblemente con el depósito de un recubrimiento dieléctrico sobre el cátodo o sobre una pieza que cubre el cátodo. Es un objeto de la invención proporcionar un procedimiento para la modificación de la superficie de materiales orgánicos poliméricos.

5

Es un objeto de la invención proporcionar un procedimiento que esté particularmente adecuado para mejorar la resistencia a la mugre de ondas continuas de los materiales orgánicos poliméricos.

10

Es un objeto de la invención proporcionar un procedimiento para reducir la permeabilidad de la superficie de los materiales orgánicos poliméricos.

15

Es un objeto de la invención proporcionar un procedimiento para activar la superficie de un material orgánico polimérico con el fin de facilitar la polimerización de injerto sobre el mismo.

20

Es un objeto ulterior de la presente invención proporcionar un procedimiento para mejorar las características de la superficie de los materiales orgánicos poliméricos mediante el empleo de una especie de gas excitado de tipo particular el cual puede formarse fácilmente sin el empleo de electrodos.

25

Es aún otro objeto de la invención proporcionar materiales orgánicos poliméricos que posean características de superficie muy deseables.

30

Estos y otros objetos así como el alcance, natu-



raleza y empleo de la invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada y de las cláusulas del apéndice.

5 La Figura 1 ilustra una disposición del aparato adaptada para producir una modificación de la superficie de un hilo orgánico polimérico de acuerdo con la presente invención.

10 La Figura 2 ilustra una disposición del aparato adaptada para la polimerización de injerto de un monómero etilénico en la superficie de hilo orgánico polimérico de acuerdo con una modalidad ulterior de la presente invención.

15 RESUMEN DE LA INVENCION

Se ha encontrado que un procedimiento para modificar las características de superficie de un material orgánico polimérico comprende pasar continuamente dicho material a través de una cámara sin electrodos conteniendo una especie de gas excitado a una temperatura menor que la temperatura de transición de dicho material que se forma sometiendo un gas a un campo de frecuencia de radio generada inductivamente mientras está a una presión de alrededor de 0,5 hasta 10 mm. de mercurio. Se forman artículos con propiedades físicas muy deseables, tal como una resistencia mejorada al ensuciamiento. Adicionalmente, puede llevarse a cabo una polimerización por injerto poniendo en contacto el material orgánico polimérico de

20

25

30



características modificadas de superficie con un monómero etilénico polimerizable.

5

DESCRIPCION DE LAS MODALIDADES PREFERENTES

10

15

20

25

30

Los materiales orgánicos poliméricos que sufren una modificación de su superficie de acuerdo con la presente invención pueden seleccionarse de una amplia variedad de materiales resinosos. Estos materiales, que pueden formarse por técnicas acostumbradas, pueden ser termoplásticos o termofraguados e incluyen poliésteres, poliamidas, materiales celulósicos, y poliolefinas. Es una modalidad preferente de la invención sufrir una modificación de su superficie los artículos poliésteres. Por ejemplo, las propiedades de superficie de los poliésteres formados por la reacción de un ácido dibásico y un alcohol dihidrico pueden mejorarse ventajosamente con el procedimiento. Los ejemplos específicos incluyen tereftalato de polietileno, y el poliéster "Kodel" formado para la reacción del ácido tereftálico y 1,4 ciclohexano-dimetanol. Las poliamidas adecuadas incluyen amidas poliméricas sintéticas con peso molecular relativamente elevado de grupos amida recurrentes como parte integral de la cadena polimérica principal. Tales materiales resinosos poliamidas pueden formarse por la reacción de una diamida primaria o secundaria y un ácido dicarboxílico o un derivado de tal ácido formador de amidas. Los ejemplos ilustrativos de las poliamidas adecuadas incluyen el nylon 66 que

25.7.69



se forma por la condensación de una hexametenodiamina y un ácido adípico, el nilón 6 que se obtiene por la plicondensación del caprolacto, y el nilón 610 que se forma por la condensación de la hexametenodiamina con el ácido sebácido. Los ejemplos ilustrativos de los materiales celulósicos adecuados incluyen al acetato de celulosa, al triacetato de celulosa, el rayón, el algodón y el lino. Los ejemplos ilustrativos de las poliolefinas incluyen polietileno y polipropileno. Los artículos de polivinil cloruro y los artículos de poliacrilonitrilo pueden también tratarse de acuerdo con la presente invención. Los materiales orgánicos poliméricos preferentes tienen la capacidad de formar productos textiles y tienen un peso molecular de cuando menos de alrededor de 20.000.

El material orgánico polimérico puede estar presente en cualquiera de una diversidad de configuraciones durante el tiempo en que se expone a la especie de gas excitado como se expondrá detalladamente en lo sucesivo. Preferentemente el material está provisto de un filamento, hilo, listón, material textil o película de longitud continua la cual puede tratarse convenientemente a través de la especie de gas excitado empleado en el procedimiento. En una modalidad particularmente preferente de la invención el artículo que está sometándose a la modificación de su superficie es un hilo el cual puede formarse a partir de filamentos continuos o filamentos de hebra.

El gas que forma la especie excitada a la cual se expone el polímero puede ser monoatómico o diatómico. Los gases monoatómicos adecuados incluyen argón, helio, neón y xenón. Los gases diatómicos adecuados incluyen hidrógeno,



5 oxígeno, nitrógeno, cloro y bromo. Pueden emplearse mez-
 clas de los gases tal como el aire común y corriente, así
 como los gases que tienen una estructura atómica heterogé-
 nea, tal como el vapor de agua y monóxido de carbono. Se
 10 prefieren los gases monoatómicos para emplearse en el pro-
 cedimiento puesto que estos gases requieren un menor gra-
 do de energía que los gases diatómicos con el fin de pro-
 ducir la especie de gas necesario. El gas particularmente
 proferente para emplearse en el procedimiento es el argón.
 15 Si se desea, el único gas preferente en la cámara sin
 electrodos puede ser un monómero etilénico vaporizado.
 Sin embargo, los gases preferentes para emplearse en el
 procedimiento son de naturaleza inorgánica. Tales gases
 inorgánicos preferentemente presentes en la cámara sin
 20 electrodos junto con un monómero etilénico vaporizado,
 como se describirá detalladamente en lo sucesivo, cuando
 se desea llevar a cabo simultáneamente la polimerización
 de injerto en la superficie del material polimérico orgá-
 nico.
 25 El gas se excita y se hace entrar en contacto o
 que golpea el material orgánico polimérico de acuerdo con
 la presente invención se mantiene dentro de una cámara sin
 electrodos a una presión relativamente baja. Por ejemplo,
 la presión dentro de la cámara puede quedar dentro de
 30 una escala de desde alrededor de 0,5 mm. de mercurio has-
 ta alrededor de 10 mm. de mercurio. En una modalidad pre-
 ferente de la invención la presión dentro de la cámara
 sin electrodos varía de desde, 1 hasta 3 mm. de mercurio.
 Si se emplean presiones mucho menores de alrededor de 0,5 mm.
 35 de mercurio, entonces el procedimiento de modificación



de superficie tiende a requerir un período irregular de tiempo. Si se emplean presiones mucho mayores de 10 mm. de mercurio entonces se tropieza con dificultades para controlar la temperatura.

5 Manteniéndose una presión adecuada, la temperatura de la especie de gas excitado a través de la cual se pasa la substancia polimérica orgánica puede controlarse fácilmente. Es esencial que la máxima temperatura a la cual se someta un material orgánico polimérico dado, sea menor que la temperatura de transición de dicho material. El término "temperatura de transición" como se emplea en ésta se define como la temperatura a la cual la configuración original del material orgánico polimérico sometido a tratamiento se modifica substancialmente. Con materiales termoplásticos esta temperatura puede considerarse como la temperatura a la cual se funden los materiales de partida. Con otros materiales orgánicos poliméricos puede considerarse como la temperatura a la cual ocurre un grado notable de descomposición de manera que altere substancialmente la configuración del material de partida. En una modalidad preferente de la invención la especie de gas excitado está a la temperatura ambiente, es decir, desde alrededor de 10°C. hasta alrededor de 50°C.

10

15

20

25 La cámara sin electrodos o cámara de vacío que contiene el gas a una presión relativamente baja está cuando menos parcialmente rodeada por una espiral eléctricamente conductiva que está conectada a un generador de frecuencia de radio. Al invertirse la polaridad de la corriente presente en la espiral a la frecuencia de radio, es decir, 30 10 KHZ (kilohertzios) hasta 30.000 MHZ (megahertzios) se



1 A

5 forma inductivamente un campo de cambio constante dentro de
la cámara sin electrodos que dan origen a la especie de
gas excitado necesario. En una modalidad preferente de
la invención se emplea una frecuencia de desde alrededor
de 1 hasta 100 MHZ. Puede emplearse eficazmente una poten-
cia en vatios de desde alrededor de 50 hasta 5.000 en los
procedimientos. La especie de gas excitado puede denomi-
narse plasma en el cual menos de alrededor de uno por
ciento de las moléculas de gas en la cámara sin electro-
dos están ionizadas en cualquier tiempo dado estando las
10 moléculas restantes principalmente en un estado metaesta-
ble.

La cámara sin electrodos puede tener paredes de
forro de vidrio o de otro material por lo general no con-
ductor, y tiene una configuración preferentemente cilín-
drica. La espiral que rodea por lo menos una porción de
los lados de la cámara puede estar hecha de alambre de
cobre. Se emplean por lo general, generadores comúnmente
designados como unidades abastecedoras de potencia de
20 elevado voltaje dentro de la escala de frecuencia de ra-
dio en el procedimiento.

La naturaleza exacta de la modificación de super-
ficie producida de acuerdo con la presente invención se
considera compleja y no puede explicarse de manera sencil-
la. Sin embargo, es evidente que se forman sitios de ra-
dical libre sobre la superficie del material orgánico po-
limérico cuando se expone a las especies de gas excitado
generado dentro de la cámara sin electrodos. La presencia
de tales sitios de radical libre pueden detectarse por el
30 empleo de resonancia paramagnética de electrones. Además

25.7.69



se considera posible que se lleve a cabo algún entrecruzamiento de ligaduras en la superficie del polímero entre las moléculas adyacentes que poseen los sitios necesarios de radical libre. El tiempo de permanencia es inversamente proporcional a la energía gastada para producir las especies de gas excitado. Por lo general, puede producirse un grado satisfactorio de modificación de superficie al quedar expuesto el material orgánico polimérico a la especie de gas excitado durante un periodo de desde alrededor de 1 segundo hasta 5 minutos. En una modalidad preferente de la invención se emplean períodos de permanencia de desde 1 hasta 60 segundos.

En una modalidad ulterior de la invención se combina el tratamiento químico con la modificación de superficie producida por las especies de gas excitado. Más específicamente, un monómero etilénico polimerizable, cuando se pone en contacto con la superficie modificada del material orgánico polimérico ésta puede polimerizarse de injerto. También, pueden hacerse posibles otras reacciones químicas tal como la halogenación, hidrohlogenación y oxidación por la presencia de sitios de radical libre sobre la superficie del material orgánico polimérico. La polimerización de injerto puede, por lo general, llevarse a cabo en ausencia de un catalizador acostumbrado de polimerización a temperaturas moderadas y se cree que se facilita por los sitios de radical libre presentes en la superficie polimérica modificada.

El material orgánico polimérico puede ponerse en contacto con el monómero etilénico polimerizable ya sea (1) antes de, (2) simultáneamente con, o (3) después



de su paso a través de la especie de gas excitado presente dentro de la cámara sin electrodos. Por ejemplo, un tramo continuo del material orgánico polimérico puede recubrirse con un revestimiento relativamente delgado de un monómero etilénico polimerizable y en seguida pasarse a través de una cámara sin electrodos en donde tanto la superficie del material como su revestimiento monomérico quedan expuestos a la especie de gas excitado. El monómero etilénico polimerizable puede introducirse de manera continua o intermitente dentro de la cámara sin electrodos en forma de vapor mientras que el material orgánico polimérico pasa a través de la especie de gas excitado. Alternativamente, el monómero etilénico polimerizable puede ponerse en contacto con la superficie modificada del material orgánico polimérico después de su paso a través de las especies de gas excitado.

Ejemplos ilustrativos de monómeros etilénicos polimerizables adecuados para emplearse en la modalidad de polimerización de injerto del procedimiento incluyen ácido acrílico, acetato de vinilo, acrilato de metilo, metacrilato de metilo, 2-metil N-vinil piridina, estireno, ácido estireno sulfónico, ácido metalil sulfónico, acrilonitrilo, etc.

Se dan los siguientes ejemplos como ilustraciones específicas de la invención. Sin embargo, se deberá comprender que la invención no queda limitada por los detalles específicos expuestos en los ejemplos.

30
25.7.69



EJEMPLO I

Un hilo filamentosos continuo de tereftalato de polietileno se selecciona como el material de partida. El
5 hilo posee una tenacidad al rompimiento de alrededor de 5 gramos por denier, a un alargamiento de alrededor de 20 por ciento.

El hilo 1 se introduce y se recupera continuamente de la cámara sin electrones de la Figura 1 a razón de
10 alrededor de 15 metros por minuto y se expone a la especie de gas excitado presente en la misma durante un periodo de permanencia total de alrededor de dos segundos. La cámara sin electrodos está hecha de vidrio Pyrex y está provista de una porción superior cilíndrica 2 y una porción inferior cilíndrica 4. Los cierres 5 y 8 están provistos
15 en los extremos respectivos de la porción inferior 4 de la cámara sin electrodos. Los cierres 6 y 8 están equipados con las tuberías 10 y 12 de un diámetro interior ligeramente mayor al diámetro externo del hilo. Están provistos
20 los soportes 14 y 16 y la tubería 10 y 12 esta provista de juntas flexibles en 18 y 20 las cuales entran en contacto con el hilo 1 al pasar a través de la cámara sin electrodos.

La porción superior 2 de la cámara sin electrodos
25 está rodeada por el embobinado 22 de una espiral de inducción de alambre de cobre de 6,5 mm. La espiral está conectada a una fuente de potencia de frecuencia de radio de elevado voltaje 24 que opera a una potencia de voltios de 1000 y a una frecuencia de 4 MHz. La línea 26 está conectada
30 a una fuente de gas argón (no se ilustra) y se regula



la introducción continua de este gas a la porción superior de la cámara sin electrodos por la línea 28 y el capilar 30 con un medidor de flujos 32. Se mantiene a una presión de 2 mm. de mercurio a través de la cámara sin electrodos por medio de una bomba de vacío (no se ilustra) conectada a las líneas de vacío 34 y 36. El rodillo alimentador de hilos 38 y el rodillo de recuperación de hilos 40 mantienen el paso continuo del hilo a través de la especie de gas excitado presente dentro de la cámara sin electrodos. Se mantiene una temperatura esencialmente ambiente dentro de la cámara sin electrodos durante el tratamiento de modificación de superficie. Se detectan sitios de radical libre sobre la superficie del hilo mediante el empleo de una resonancia paramagnética de electrones siguiendo su paso a través de las especies de gas excitado generadas dentro de la cámara sin electrodos.

La superficie modificada del hilo de tereftalato de polietileno después se teje para formar una construcción de tela de un tejido de tricot y se somete a una prueba de ensuciamiento. Más específicamente, una muestra de la tela resultante se revuelca durante 30 minutos con un lodo pesado que consiste en aceite, arcillas, jabón y agua mantenido a 60°C. Cuando se enjuaga con agua común y corriente, la tela hecha a partir del hilo con superficie modificada no muestra ninguna tendencia para retener ese lodo. Una tela de control que no había recibido el tratamiento de modificación de superficie de la invención nuestra un ensuciamiento apreciable con el lodo. También se reducen substancialmente la porosidad y la absorción de los colorantes de las fibras tratadas que forman la tela



en comparación con la muestra de control.

EJEMPLO II

5

Se repite el Ejemplo I con la salvedad de que el hilo sometido al tratamiento es nilón 66 producido por la condensación de hexametileno diamina y ácido adípico. Se obtuvieron resultados substancialmente similares.

10

EJEMPLO III

Se repite el Ejemplo I con la salvedad de que el hilo sometido al tratamiento es triacetato de celulosa. Se obtuvieron resultados substancialmente similares.

15

EJEMPLO IV

Se pasa una porción de hilo de tereftalato de polietileno con su superficie modificada producido en el Ejemplo I a través de un recipiente con un monómero de ácido acrílico inmediatamente después de la modificación de su superficie. Se polimeriza de injerto el ácido acrílico en la superficie del hilo. El hilo resultante muestra unas características mejoradas respecto a su resistencia al ensuciamiento.

20

25

EJEMPLO V

Se pasa una porción de un hilo de tereftalato de

30



5 polietileno con su superficie modificada, producido en el
 Ejemplo I a través de un recipiente con un monómero de
 acetato de vinilo después de la modificación de su super-
 ficie. Se polimeriza de injerto el acetato de vinilo a
 la superficie del hilo. El hilo resultante muestra caracte-
 rísticas mejoradas respecto a su resistencia al ensu-
 ciamiento.

10 EJEMPLO VI

Antes del paso del hilo de tereftalato de polie-
 tileno a través de la cámara sin electrodos del Ejemplo
 I, se empapa el hilo con un monómero de ácido acrílico.
 15 El hilo recuperado de la cámara sin electrodos muestra
 tener polimerizado de injerto el ácido acrílico en su su-
 perficie y muestra características mejoradas respecto a
 su resistencia al ensuciamiento.

20 EJEMPLO VII

Antes del paso del hilo de tereftalato de polie-
 tileno a través de la cámara sin electrodos del Ejemplo I
 25 se empapa el hilo en un monómero de acetato de vinilo. El
 hilo recuperado de la cámara sin electrodos muestra tener
 polimerizado de injerto el acetato de vinilo en su super-
 ficie, y muestra características mejoradas respecto a su
 resistencia al ensuciamiento.

30



EJEMPLO VIII

5 Se repite el Ejemplo VI con la salvedad de que el hilo de nilón 66 formado por la condensación de hexametileno diamina y ácido adípico. Se obtuvieron resultados substancialmente similares.

EJEMPLO IX

10 Se repite el Ejemplo VII con la salvedad de que el hilo es de triacetato de celulosa. Se obtuvieron resultados substancialmente similares.

EJEMPLO X

15

Se selecciona un hilo de tereftalato de polietileno de partida, idéntico al empleado en el Ejemplo I.

20

El hilo 42 se introduce y se recupera de manera continua de la cámara sin electrodos de la Figura 2, a razón de alrededor de 15 metros por minuto, y en la cual se expone a una especie de gas excitado formado de partes aproximadamente iguales de argón y ácido acrílico vaporizado durante un tiempo de permanencia total de alrededor de dos segundos. La cámara sin electrodos está hecha de vidrio Pyrex y está provista de una porción superior cilíndrica 44 y una porción inferior cilíndrica 46. Unos cierres 48 y 50 están provistos en los extremos respectivos de la porción inferior 46 de la cámara sin electrodos.

25

30

Los cierres 48 y 50 están equipados con una tubería 52 y 54 la cual tiene un diámetro interior ligeramente mayor que



el diámetro externo del hilo. Están provistos unos supor-
tes 56 y 58, y la tubería 52 y 54 está provista de juntas
flexibles 60 y 62 que se ponen en contacto con el hilo 42
al pasar a través de la cámara sin electrodos.

5 La porción superior 44 de la cámara sin electro-
dos está rodeada de unas espirales 64 de una espiral de
inducción de alambre de cobre de 6,5 mm. La espiral está
conectada a una fuente de potencia de frecuencia de ra-
dio de elevado voltaje 66 que se opera a una potencia de
10 vatios de 1000 y a una frecuencia de 4 MHz. La línea 68
está conectada a una fuente de argón (no se ilustra), y
está provisto un monómero del ácido acrílico en un reci-
piente para monómeros 70. Se introduce continuamente el
15 gas argón a través de la línea 68 y con ayuda de un medi-
dor de flujos 72 y de la línea 74 se burbujea a través del
monómero acrílico presente en el recipiente para el monó-
mero 70. La mezcla resultante de argón y del ácido acrí-
lico vaporizado se introduce continuamente dentro de la
porción superior 44 de la cámara sin electrodos por la
20 línea 76 y el capilar 78. Se mantiene una presión de 2 mm.
de mercurio a través de la cámara sin electrodos por me-
dio de una bomba de vacío (no se ilustra), conectadas a
las líneas 80 y 82. El rodillo alimentador del hilo 84 y
el rodillo de recuperación del hilo 86 mantienen el paso
25 continuo del hilo a través de las especies de gas excita-
do presentes dentro de la cámara sin electrodos. Se man-
tiene una temperatura substancialmente ambiente dentro de
la cámara sin electrodos durante el tratamiento de modi-
ficación de superficie durante el cual se polimeriza por
30 injerto el ácido acrílico a la superficie del hilo. Se



encuentra que el hilo resultante muestra características mejoradas respecto a su resistencia al ensuciamiento.

5

EJEMPLO XI

10

Se repite el Ejemplo X con la salvedad de que sustituye el hilo de tereftalato de polietileno con un hilo de nilón 66 formado por la condensación de hexametileno diamina y ácido adíptico. Se obtuvieron resultados sustancialmente similares.

15

EJEMPLO XII

Se repite el Ejemplo X con la salvedad de que se sustituye el monómero del ácido acrílico por un monómero de acetato de vinilo. Se obtuvieron resultados sustancialmente similares.

20

25

30

La presente invención encuentra una utilidad particular en la mejora de las características de superficie de los materiales orgánicos poliméricos. Por lo general, se logran propiedades particularmente mejoradas de resistencia al ensuciamiento a través del empleo del procedimiento. Tales propiedades hacen posible la remoción relativamente sin esfuerzo de las manchas normalmente tenaces, y disminuyen el depósito de mugre húmeda. También pueden mejorarse otras propiedades físicas, tal como la disipación de la carga electrostática, particularmente si también se pone en práctica el aspecto opcional de la polimerización



de injerto del procedimiento, La tefibilidad del material orgánico polimérico también puede modificarse de manera que proporcione versatibilidad de tonos.

5 Aun cuando la invención se ha descrito con relación a las modalidades preferentes se deberá comprender que puede recurrirse a variaciones y modificaciones como será evidente para aquellos entrenados en la técnica. Tales variaciones y modificaciones deberán considerarse dentro de la esfera y alcance de las cláusulas anexas a éstas.

10 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 22 de Julio de 1968, bajo el número 746.363, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

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 siguientes:

20 1.- Un procedimiento para modificar las características superficiales de un material polimérico orgánico, que comprende pasar continuamente dicho material a través de una cámara sin electrodos que contiene una especie de gas excitado con una temperatura menor que la temperatura
25 de transición de dicho material el cual se forma sometiendo



143

a un gas a un campo de frecuencia de radio inductivamente generado mientras está a una presión de alrededor de 0,5 hasta 10 mm. de mercurio.

5 2.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 en el cual dicho material orgánico polimérico es un hilo poliéster.

10 3.- Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2 en el cual la frecuencia de dicho campo de frecuencia de radio generado inductivamente es de alrededor de 1 MHz hasta 100 MHz, y el tiempo de permanencia en dicho campo es de desde alrededor de un segundo hasta 5 minutos.

15 4.- Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 y 3 en el cual dicha especie de gas excitado es mono-atómico y tiene una temperatura de desde alrededor de 10° C. hasta 50° C.

20 5.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 en el cual la presión dentro de dicha cámara sin electrodos es de alrededor de 1 hasta 3 mm. y la especie de gas excitado es argón.

25 6.- Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el cual dicho material orgánico polimérico se pone en contacto con un monómero etilénico polimerizable para llevar a cabo la polimerización de injerto en la superficie del mismo ya sea antes, simultáneamente o después de su paso a través de dicha cámara sin electrodos.

30 7.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, en que dicho monómero etilénico es acetato de vinilo.



8.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual dicho monómero etilénico es ácido acrílico.

5 9.- Un procedimiento para modificar las características superficiales de un material polimérico orgánico.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña, y con los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de veintiuna hoja escritas a máquina por una sola cara.

1 AGO. 1969

Madrid,

P.A.
Antonio de Elizaburu
P. A. Elizaburu

25.7.69

FIG. 1

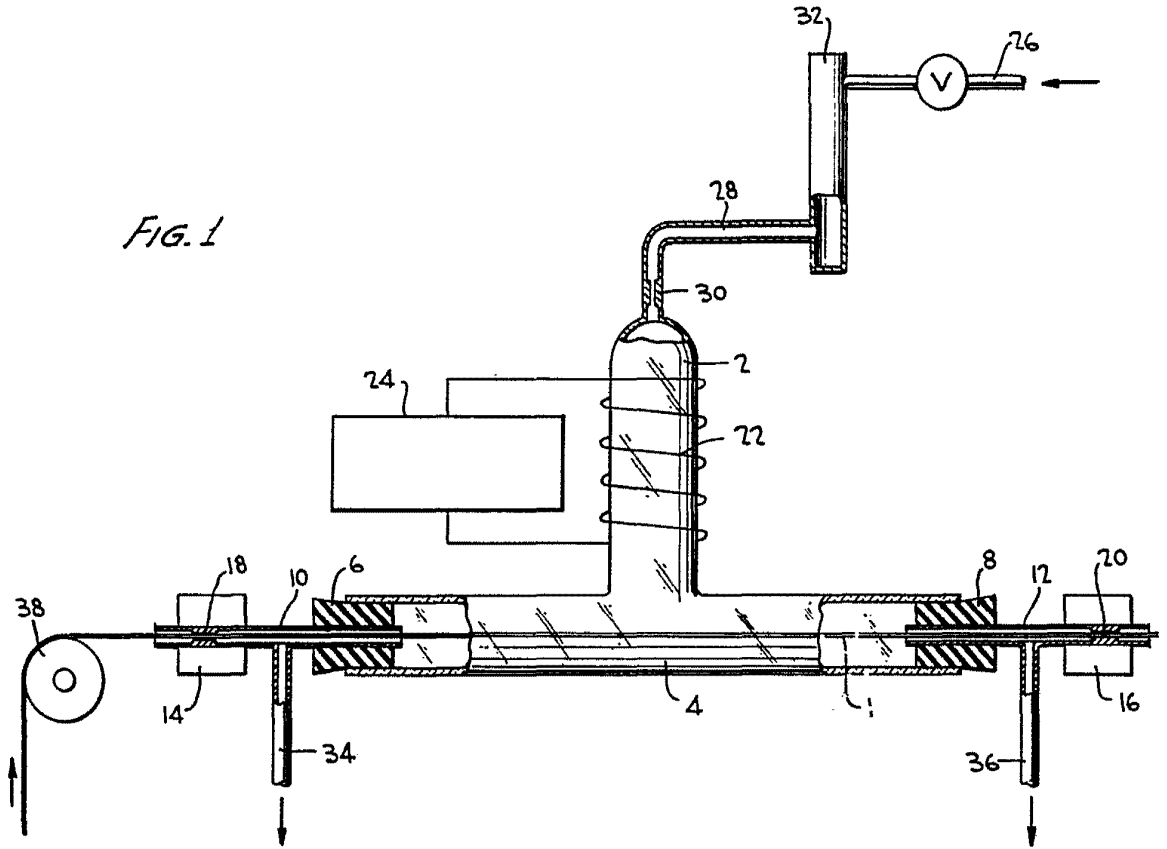
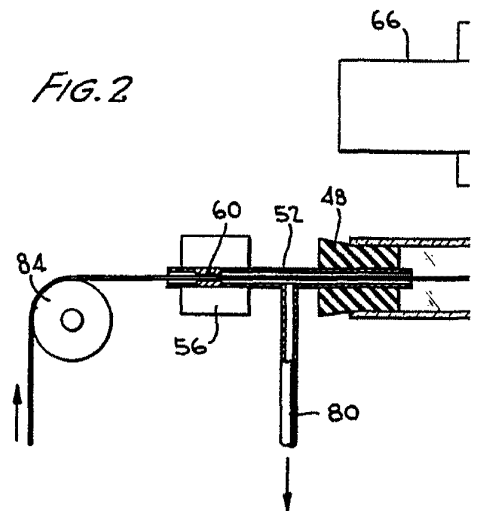
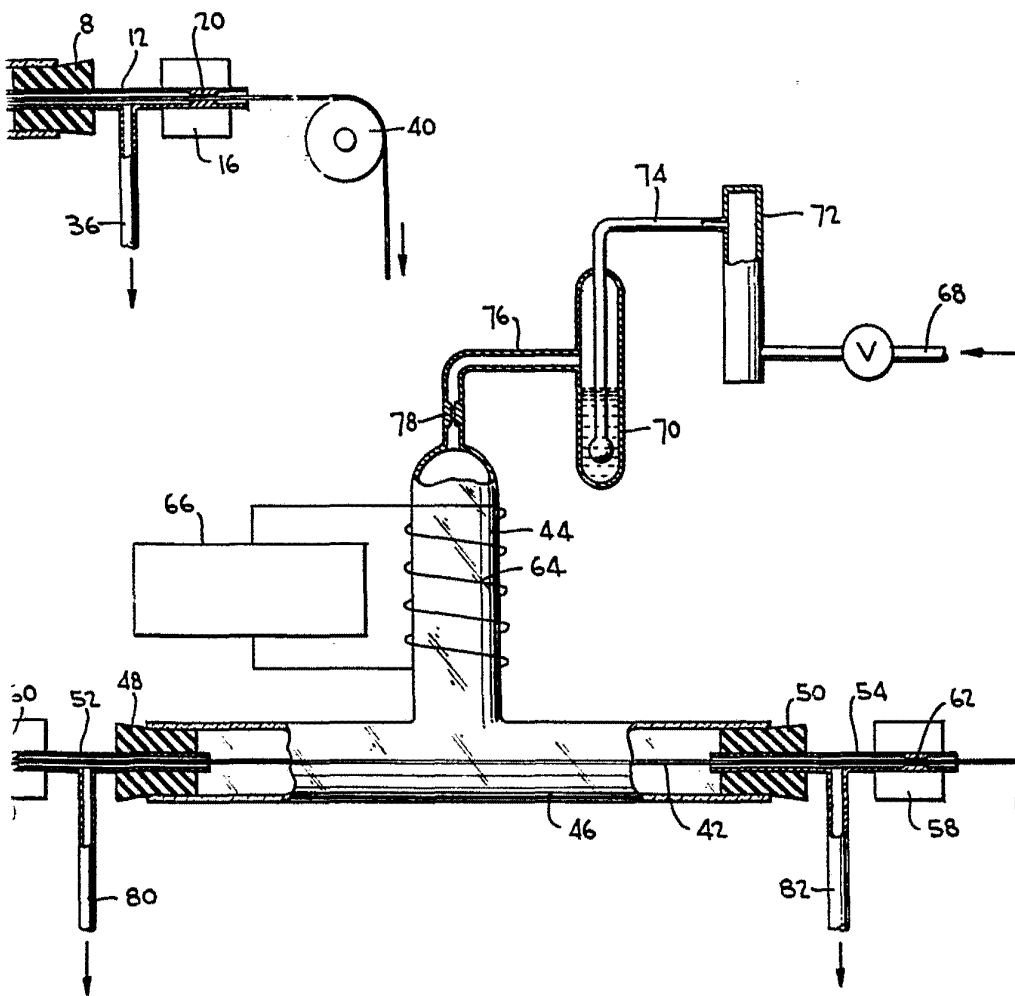
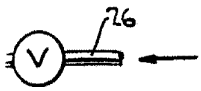


FIG. 2





W. L. ...