

24 ABR. 1963

P - 24.133

A 66.707
Case 6205 - 6302 Div.



97604

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

MODELO DE UTILIDAD

formulada el 11 de Febrero de 1963, con el Nº 97.604

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de THE GILLETTE COMPANY, entidad norteamericana,
establecida en Gillette Park, Boston, Massachusetts, Esta-
dos Unidos de América, por:

"UNA HOJA DE AFEITAR"

5

Esta invención se refiere a hojas de afeitar y más
específicamente, a una hoja, tanto de un solo filo como
de doble filo, que tiene un borde cortante o filo sobre
el que lleva un recubrimiento adherente que comprende un
polímero de hidrocarburo sólido que contiene una cadena
de átomos de carbono que incluye una pluralidad de grupos
-CH₂-CH₂-, cuyo recubrimiento mejora la eficacia para el
afeitado del filo de la hoja, y a un método para fabricar

07604

24 ABR.



una hoja que tiene un filo recubierto como éste.

Las hojas de afeitar de acero de tipo usual que pueden ser empleadas en la presente invención para producir hojas mejoradas, son de 0'076 a 0'38 mm de espesor (aproximadamente 75 a 375 micras) y tienen filos en forma de cuña, cuyo ángulo sólido incluido es mayor de 14° y menor de 35° . Las caras o lados de algunos de tales filos se prolongan desde el borde último hacia atrás en una distancia de hasta 2'5 mm. o incluso más. Cada cara no necesita ser una superficie o "faceta", continua e ininterrumpida, formada por un solo plano, sino que puede consistir en dos o más "facetas" formadas mediante sucesivas operaciones de vaciado o asentado, que se cortan entre sí a lo largo de zonas generalmente paralelas al borde final. La última faceta, es decir, la faceta inmediatamente adyacente al borde último, puede tener una anchura tan pequeña como de 7,5 micras o incluso menor, en comparación con el diámetro de un pelo de barba, cuyo diámetro mide un promedio de unas 100 a 125 micras, mientras que el espesor del borde último mismo es generalmente menor de 0,6 micras y, preferiblemente, menor de 0,25 micras. El acero de que está compuesto el borde de la hoja puede ser tanto acero al carbono como acero inoxidable. En cualquiera de los casos está endurecido por un procedimiento adecuado, como tratamiento por calor o trabajado. Existe un límite para el grado hasta el cual puede calentarse subsiguientemente la hoja, ya que un recalentamiento excesivo conducirá a una pérdida de dureza. Como regla general, los bordes de la hoja metálica endurecidos por calor no pueden ser sometidos a una temperatura por encima de unos 204°C durante más de 5 minutos, sin que se revengan



o ablanden algo, aunque los bordes de las hojas endurecidos mediante tratamiento mecánico pueden resistir temperaturas considerablemente más altas. Sin embargo, en algunos casos, especialmente con el acero inoxidable, se puede tolerar cierto ablandamiento o revenido de las hojas, ya que sus desventajas son más que compensadas por la mejora de la eficacia del afeitado producida por la presente invención. Además, el recubrimiento puede ser aplicado también a las hojas que tienen filos de (o recubiertos con) metales o aleaciones metálicas distintos del acero o del acero inoxidable.

Como es bien sabido, estas hojas de afeitar de acero usuales, a pesar de estar muy afiladas, no pueden ser empleadas para afeitar en seco una barba sin una incomodidad y dolor excesivos, siendo necesario en la práctica emplear con ellas un agente ablandador de la barba, tal como agua y/o una crema o jabón de afeitar. El dolor e irritación producidos por el afeitado en seco se deben a la excesiva fuerza necesaria para que el filo de la hoja penetre a través de los pelos de la barba sin ablandar, cuya fuerza se transmite a los nervios de la piel adyacente a los polículos pilosos desde los que se prolongan los pelos de la barba y, como es bien sabido, la irritación producida por los tirones excesivos de estos pelos puede continuar durante un considerable período de tiempo una vez que ha cesado los tirones.

Se ha descubierto ahora que proporcionando sobre el filo de una hoja de afeitar una capa o recubrimiento delgado, que comprende un polímero de hidrocarburo sólido que contiene una cadena de átomos de carbono que incluye una

97604

24



pluralidad de grupos $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$, cuyo recubrimiento es adherente a la hoja, se obtiene como resultado un notable aumento de eficacia de afeitado de la hoja. Este aumento de eficacia se caracteriza por una disminución de los tirones; es decir, una disminución de la fuerza necesaria para cortar los pelos de la barba, que se hace evidente por el notable aumento de la facilidad del afeitado, haciendo posible, si se desea, abreviar la acostumbrada etapa de ablandado de la barba que precede al afeitado. Cuando las hojas de la presente invención se ensayan fuera de la cara en condiciones cuidadosamente controladas, necesitan mucha menos fuerza para cortar pelo ablandado con agua, que las hojas similares sin recubrimiento sobre el filo. Esta reducción del esfuerzo puede persistir durante varios afeitados sucesivos con el mismo filo de la hoja, aunque no persiste indefinidamente.

El recubrimiento de polímero de hidrocarburo sólido puede extenderse hacia atrás sobre la totalidad de las caras en forma de cuña, desde el borde último o incluso más allá, o bien puede cubrir solamente una parte de la faceta final.

Las hojas de afeitar de la presente invención que poseen excelentes propiedades de afeitado, exhiben una gama de franjas de interferencia espectral (al ser examinadas con un aumento de varios cientos de diámetros utilizando una iluminación vertical con luz blanca y con la superficie observada en posición normal al eje óptico del microscopio), siendo por término medio de 4 a 10 el número total de franjas observadas en la zona que se extiende hacia atrás a una distancia de 0'05 mm. desde el borde último de estas



hojas, aunque las hojas que exhiben una sola franja o más son también excelentes. Estas franjas indican un cambio en el espesor del recubrimiento, significando el orden de colores la dirección del cambio. En algunos casos el recubrimiento aumenta gradualmente de espesor hasta un espesor máximo de aproximadamente 0,4 a 1,0 micras para una distancia de unos 0'013 mm desde el borde último, disminuyendo seguidamente de una manera gradual hasta un espesor de menos de 0,2 micras a una distancia de 0'025 a 0'05 mm desde el borde último. En otros casos el espesor continúa aumentando gradualmente a lo largo de una distancia mucho mayor, que alcanza hasta 2,0 micras, por ejemplo, a una distancia de 0'05 mm desde el borde último. Para llegar a estos valores, se utilizaron un índice de refracción de 1,5 y una semilongitud de onda para la luz blanca de 3.000 Angstroms. El espesor del recubrimiento no necesita ser uniforme en toda su extensión:

Los polímeros de hidrocarburos que pueden ser utilizados para la práctica de la presente invención, son materiales sólidos que contienen una cadena de átomos de carbono, tanto de cadena lineal (cadena recta) como ramificada, prefiriéndose por lo general los polímeros lineales, que incluye una pluralidad de grupos $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$. Se han encontrado eficaces los homopolímeros de etileno, así como los copolímeros de etileno con una proporción menor de otros monómeros, tales como propileno o buteno, habiéndose encontrado eficaces también los polímeros de butadieno (adición 1,4, y también adición mixta 1,4 y 1,2) hidrogenados hasta el grado de aproximadamente 85% a 90% o más de la cantidad teórica posible. También puede utilizarse como polímero el



polimetileno. Se han conseguido buenos resultados con poli-
etilenos tanto de gran densidad como de baja densidad, pero
se prefiere el polietileno de alta densidad. Se pueden em-
plear mezclas de dos o más de cualesquiera de los polímeros
5 precedentes; ciertamente, algunas de tales mezclas dan re-
sultados mejorados. Los polímeros pueden variar ampliamente
en peso molecular y en la forma en que se utilizan para apli-
carlos al filo, habiéndose obtenido buenos resultados con
polímeros que estaban comercialmente a la disposición del
10 solicitante, los cuales tenían pesos moleculares medios del
orden de 5.000 y más.

Los polímeros de hidrocarburos útiles para la presen-
te invención, se pueden aplicar a la hoja desde solución o
dispersión en un líquido volátil adecuado, tal como tolueno,
15 xileno, percloroetileno, etc. La solución o dispersión
de polímero se puede aplicar a las caras limpias del filo
de la hoja de afeitar, mediante inmersión o sumergiendo el
filo de la hoja en la solución o dispersión calentada, pul-
verizándolas sobre el borde, como por nebulización, dejándo-
20 las fluir sobre el borde desde un capilar, o por frotado so-
bre él. Los métodos alternativos para aplicar el polímero
incluyen las técnicas de lecho fluidificado o de recubri-
miento en fusión, y la pulverización por llama.

Después de la aplicación del polímero a la hoja, se
25 cura mediante cualquier medio adecuado, como por calenta-
miento en condiciones oxidantes a una temperatura elevada,
para adherirlo firmemente al substrato y hacerlo eficaz pa-
ra mejorar las características de afeitado de la hoja. El
tiempo de calentamiento en aire puede variar desde medio mi-
30 nuto, o aún menos, hasta media hora o más, a unos 150 a 160°C,



dependiendo de la identidad del polímero particular utilizado. También se pueden emplear otras temperaturas, pero las temperaturas más bajas necesitan por lo general tiempos más largos. Si se restringe el suministro de oxígeno, calentando las hojas recubiertas en un vacío parcial o en mezcla de aire con gases inertes, o si se inhibe el efecto del oxígeno mediante la presencia de antioxidantes en el recubrimiento de polímero, se necesitarán tiempos más largos o temperaturas más altas, o ambas cosas. También es posible acortar los tiempos o disminuir las temperaturas, introduciendo en el recubrimiento de polímero un catalizador de oxidación, tal como naftenato de cobalto.

Sin embargo, es importante que el curado no continúe hasta el punto de que el recubrimiento se degrade o se altere química o físicamente, hasta el grado de que se pierda la deseada mejora de eficacia del afeitado. En el caso de muchos polietilenos que están exentos de, o que contienen solamente muy pequeñas cantidades de aditivos que inhiben el curado, el calentamiento de las hojas recubiertas durante una hora en el aire a 160°C da como resultado un sobrecurado y la pérdida de la eficacia mejorada del afeitado. Con el fin de proporcionar un control más exacto sobre el grado de curado, puede ser conveniente precalentar las hojas antes de aplicar la composición al filo, y enfriar las hojas en, por ejemplo, aire frío circulante, inmediatamente después de la terminación de la operación de curado.

Aunque no se puede comprender por completo el comportamiento del recubrimiento de polímero durante la operación de calentamiento o curado, se cree que el polímero experimenta una reacción de oxidación que da como resultado



tes anticorrosivos y que se aplican normalmente a la hoja, pueden rebosar sobre la cara exterior expuesta del recubrimiento de polímero curado. Estos últimos materiales se quitan frotando simplemente durante el manipulado de la hoja o durante la primera pasada del afeitado, dejando que el recubrimiento de polímero apropiadamente curado produzca el resultado deseado. Otros polímeros, que son por sí mismos ineficaces para la finalidad de la presente invención, pueden ser mezclados en proporciones pequeñas con los polímeros de hidrocarburo descritos arriba, sin que se destruya el aumento de la eficacia del afeitado; ciertamente, en algunos casos esta adición produce un aumento del efecto sobre las características del afeitado. Entre los polímeros que pueden ser así mezclados con los polímeros de hidrocarburo arriba descritos, están el poliisobutileno, poli(buteno-1) poli(4-metil penteno-1), caucho de butilo, polipropileno, caucho de Hevea, polibutadieno, poli(éter vinilisobutílico), etc. De hecho, el poliisobutileno puede estar presente en una proporción mayor, de hasta un 90% (en peso de la mezcla) en una mezcla como ésta, y su adición en ciertas proporciones produce un notable aumento de la eficacia del afeitado.

Los siguientes ejemplos específicos ilustran la naturaleza de la presente invención. Mediante ensayos de afeitado real, se encontró que las hojas tratadas de acuerdo con cada uno de los ejemplos, tenían características de afeitado notablemente mejoradas en comparación con las hojas semejantes sin tratar.

97604

24



Ejemplo 1

Una muestra de polietileno de baja densidad y de ca-
dena ramificada, que tenfa un peso molecular medio de apro-
ximadamente 7000 y un alto índice de fusión (390) (DYLIT,
5 Union Carbide Plastics Co.), se disolvió en xileno caliente
para formar una solución de 0,5% en peso. Hojas de afeitar
de acero Gillette, sin recubrir (de 0'1 mm de espesor, azu-
les) se limpiaron a fondo lavándolas con benceno caliente y
secándolas; sus filos se sumergieron a continuación en la
10 solución de polímero a 140°C y, después de eliminar el re-
cubrimiento remanente sobre los bordes, se secaron a la
temperatura ambiente. Las hojas recubiertas se montaron
seguidamente sobre pares de vástagos de acero, estando se-
parada cada hoja 1'2 mm de la hoja situada debajo de ella
15 en el rintero, mediante un par de arandelas de 14 mm. de
diámetro, para asegurar un calentamiento uniforme. En un
horno de aire caliente (modelo Blue M OV-490, Blue M Elec-
tric Co.) puesto a 160°C, se colocó un soporte que llevaba
siete de estos pares de vástagos con sus rinteros de hojas
20 dispuestos de manera que los bordes de los rinteros sucesi-
vos estaban separados aproximadamente 6'5 mm, y que tenía
un peso total cargado de aproximadamente 650 gramos, y se
mantuvo en él durante diez minutos. Las hojas exhibieron
dos franjas de interferencia en la zona que se extendía
25 0'025 mm hacia atrás desde el borde último. Se trataron
otras hojas de la misma manera que el primer grupo, con
la excepción de que el tiempo de calentamiento fué de 15
minutos en lugar de 10, y con la excepción de que exhibie-
ron tres franjas de interferencia en lugar de dos.

97604



Ejemplo 2

Una muestra de un copolímero lineal de alta densidad (0,95) de una proporción mayor de etileno con una proporción menor de buteno-1, que tenía un peso molecular medio de aproximadamente 7300 y un índice de fusión de 6,5 (Marlex 5065, Phillips Chemical Co.), se disolvió en xileno caliente para formar una solución que contenía 0,5% en peso. Seguidamente, se recubrieron como se ha descrito en el Ejemplo 1, hojas de afeitar de acero Gillette, sin recubrir (de 0'1 mm de espesor, azules) limpiadas a fondo mediante lavado en tricloroetileno y secado, y se secaron. A continuación, se calentaron algunas de las hojas, montándolas sobre una banda transportadora sin fin de acero, provista de pares de puntas sobresalientes para sujetar las hojas en posición sobre su cara horizontal superior con sus bordes paralelos a la dirección de avance, y montada de tal manera que hacía avanzar las hojas de una manera continua hacia dentro, a través y fuera de un calentador alargado. La anchura de la banda era menor que la mitad de la anchura de las hojas y de aproximadamente 1'3 mm de espesor, estando dispuestas las puntas de tal manera que las hojas sucesivas estaban separadas por algo menos de 9'5 mm. El calentador, una masa de aluminio de 90 cm de longitud, generalmente rectangular, que pesaba varias veces lo que una longitud igual de banda y hojas, tenía un paso longitudinal central interior de sección transversal sólo ligeramente mayor que la banda con las hojas transportadas por ella. A lo largo de la parte alta y parte baja del calentador, se dispusieron calentadores de cintas de resistencia eléctrica, controlándose la temperatura mediante termopares



asentados en cavidades de las paredes del calentador adyacentes al paso. La velocidad de la banda se ajustó de tal manera que cada hoja necesitaba tres minutos para pasar a través del calentador, el cual se mantuvo a 160°C. Las hojas exhibieron tres franjas de interferencia en la zona situada a 0'025 mm hacia atrás del borde último. Otras muestras de las mismas hojas fueron tratadas de la misma manera, con la excepción de que estuvieron en el calentador durante medio minuto y un minuto, respectivamente.

10 Muestras adicionales, recubiertas como se ha descrito en este Ejemplo 2, se calentaron como se ha descrito en el Ejemplo 1 arriba (con la excepción de que el horno utilizado fué uno de modelo Blue M OV-500, Blue M Electric Co.), durante diez minutos, quince minutos y treinta minutos, respectivamente. Todas estas hojas exhibieron características de afeitado aún mejores que las del Ejemplo 1, obteniéndose los mejores resultados para tiempos de curado de uno a diez minutos.

20 Todavía otras muestras, limpias y recubiertas como se ha descrito en este Ejemplo 2, se calentaron como se ha descrito en el párrafo inmediatamente precedente, con la excepción de que el horno fué puesto a 120°C y algunas de las muestras se calentaron durante cinco horas, mientras que el resto se calentó durante 24 horas.

25 (Todas las hojas exhibieron después del curado de 2 a 5 franjas en la zona que se extiende 0'025 mm hacia atrás desde el borde último de la hoja.

Ejemplo 3

30 Una muestra del copolímero descrito en el Ejemplo 2,

97604

21



se disolvió en xileno caliente para formar una solución que contenía 0,75% en peso. Hojas de afeitar de acero Gillette, sin recubrir, como las descritas en el Ejemplo 2, se limpiaron y recubrieron con esta solución de la manera descrita en ese Ejemplo, y se secaron. Muestras de estas hojas se calentaron a 160°C, de la misma manera y durante los mismos períodos de tiempo que las calentadas a 160°C en el Ejemplo 2. Las hojas exhibieron 10 franjas de interferencia en la zona que se extendía 0'05 mm hacia atrás desde el borde último, indicando un aumento gradual de espesor hasta este punto.

Ejemplo 4

Una muestra de un copolímero lineal de alta densidad (0,95) de una proporción mayor de etileno con una proporción menor de buteno-1, que tenía un peso molecular medio de aproximadamente 10.000 y un índice de fusión de 0,3 (Marlex 5003), se disolvió en xileno caliente para formar una solución al 0,5 por 100 en peso. Hojas de afeitar de acero Gillette, sin recubrir, como las descritas en el Ejemplo 2, se limpiaron y recubrieron con esta solución, de la manera descrita en este ejemplo. Las hojas recubiertas se calentaron a 160°C de la misma manera y durante los mismos períodos de tiempo que las calentadas a 160°C en el Ejemplo 2. Las hojas exhibieron de 2 a 5 franjas de interferencia en la zona que se extiende 0'025 mm hacia atrás desde el borde último.



Ejemplo 5 07604

5 Se disolvió una muestra de polietileno lineal de gran densidad (0,96), que tenía un peso molecular medio de aproximadamente 8100 y un índice de fusión de 5,0 (Marlex 6050), y se aplicó a hojas, calentándolas como se describe en el Ejemplo 4.

Ejemplo 6

10 Se disolvió una muestra de polietileno lineal de gran densidad (0,96), que tenía un peso molecular medio de aproximadamente 13000 y un índice de fusión de 0,2 (Marlex 6002), y se aplicó a hojas, calentándolas como se describe en el Ejemplo 4.

Ejemplo 7

15 Una muestra del copolímero descrito en el Ejemplo 2, se disolvió en xileno caliente para formar una solución que contenía 0,5% en peso. A esta solución se le añadió polvo de disulfuro de molibdeno (Molykote Z, The Alpha-Molykote Corporation) para formar una suspensión que contenía 0,02% 20 en peso de disulfuro. Esta suspensión, que se mantuvo en dispersión mediante agitación, se aplicó a las hojas de la manera descrita en el Ejemplo 2. Algunas de las hojas fueron calentadas durante 10 minutos, y el resto durante 15 25 minutos a 160°C en el horno Blue M identificado en el Ejemplo 2. Las hojas, después del tratamiento, exhibieron 10 franjas de interferencia en la zona que se extendía 0'025 mm hacia atrás del borde último, indicando las cinco primeras de estas franjas más próximas al borde último, un 30 aumento del espesor del recubrimiento, e indicando las



otras cinco una disminución del espesor.

Ejemplo 8

5 Una muestra del copolímero descrito en el Ejemplo 2,
se disolvió en xileno caliente para formar una solución que
contenía 0,5% en peso. En esta solución se disolvió N-sebacil
trimetilenodiamina (Duomeen T, Armour & Co.) para formar una
solución que contenía 0,005% en peso. Esta solución se apli-
có a las hojas y se calentaron de la manera descrita en el
10 Ejemplo 7. Las hojas, después del calentamiento, exhibieron
ocho franjas de interferencia en la zona que se extendía
0'025 mm hacia atrás desde el borde último, indicando las
cuatro primeras de estas franjas más próximas al borde úl-
timo, un aumento del espesor del recubrimiento e indicando
15 las otras cuatro una disminución del espesor.

Ejemplo 9

Se limpiaron y recubrieron como se ha descrito en el
Ejemplo 2, hojas de afeitar Gillette de acero inoxidable
20 sin recubrir, fabricadas de acero inoxidable de Uddeholm
AEB, el cual contiene 13% de cromo, 1% de carbono, 1% de
manganeso y 0,15% de silicio. Seguidamente, se calentaron
las hojas durante 10 minutos a 160°C en el horno Blue M
identificado en el Ejemplo 2. Después del calentamiento,
25 las hojas exhibieron cuatro franjas de interferencia en la
zona que se extendía 0'025 mm hacia atrás desde el borde
último, indicando las dos primeras de estas franjas más
próximas al borde último un aumento del espesor del recu-
brimiento, e indicando las otras dos una disminución del
30 espesor.

Ejemplo 10

97604

2



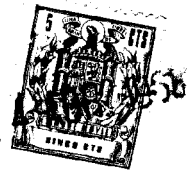
5 Una muestra de un polietileno de densidad intermedia
(0,93) con un índice de fusión de 3,0 (Alathon 34, E. I.
du Pont de Nemours & Co., Inc.) se disolvió en xileno ca-
liente para formar una solución que contenía 0,5% en peso.
Con esta solución se limpiaron y recubrieron, como se des-
cribió en el Ejemplo 2, hojas de afeitar Gillette, sin re-
cubrir, (0'1 mm de espesor, azules). Seguidamente, se ca-
10 lentaron las hojas durante tres minutos a 160°C, utilizan-
do el aparato de banda del Ejemplo 2. Después del calenta-
miento, las hojas exhibieron ocho franjas de interferencia
en la zona que se extendía 0'025 mm desde el borde último,
indicando las cuatro primeras de estas franjas más próxi-
mas al borde último un aumento del espesor del recubrimien-
15 to, e indicando las otras cuatro una disminución de espe-
sor.

Ejemplo 11

20 Una muestra de un polietileno de densidad intermedia
(0,93) con un índice de fusión de 3,0, que contenía un
agente de "deslizamiento" (Alathon 34A, E. I. du Pont de
Nemours & Co., Inc.) se aplicó a hojas de afeitar Gillette,
sin recubrir, con la misma concentración y de la misma ma-
nera como se ha descrito en el Ejemplo 10. Después del ca-
25 lentamiento, las hojas exhibieron ocho franjas de interfe-
rencia en la zona que se extendía 0'025 mm desde el borde
último, indicando las cuatro primeras de estas franjas
más próximas al borde último, un aumento del espesor del
recubrimiento, e indicando las otras cuatro una disminu-
30 ción del espesor.

Ejemplo 12

97604



5
10
Un polietileno lineal de gran densidad (0,94) de peso molecular muy elevado (peso molecular medio de más de 2 millones; Hi-Pax 1901, Hercules Powder Company), se disolvió en decalina hirviente para formar una solución de 0,05% en peso. Con esta solución se trataron hojas de afeitar Gillette de acero, sin recubrir, de la manera como se ha descrito en el Ejemplo 10. Después del calentamiento, las hojas no exhibieron ninguna franja de interferencia en la región que se extendía 0'05 mm desde el borde último, lo que indicó que el espesor no alcanzaba en ningún punto de esta zona las 0,2 micras.

Ejemplo 13

15
20
25
Una muestra de un polibutadieno parcialmente hidrogenado (polímero 1,4) con una insaturación residual de aproximadamente 11% (Hydropol I, Phillips Petroleum Company) que tenía un peso molecular medio de aproximadamente 100.000-150.000, se disolvió en xileno caliente para formar una solución al 0,5% en peso. Las hojas se recubrieron y calentaron durante 10 minutos como se ha descrito en el Ejemplo I (con la excepción de que la temperatura de la solución era de 100°C y el horno utilizado fué el modelo Blue M OV-500, de Blue M Electric Co.) Después del curado, las hojas exhibieron una franja en la zona que se extendía 0'025 mm hacia atrás desde el borde último de la hoja.

Ejemplo 14

30
Una muestra de un copolímero en bloque que consistía en 66% de etileno y 34% de propileno, se disolvió en xileno

28 ABR.



07604

5 caliente para formar una solución al 0,25% en peso. Las
hojas se recubrieron y calentaron como se ha descrito en
el Ejemplo 13. Después del curado, las hojas exhibieron
una franja en la zona que se extendía 0'026 mm hacia atrás
desde el borde último de la hoja.

Ejemplo 15.

10 Se disolvieron en 200 cc. de xileno caliente, 0,65
gramos del polietileno descrito en el Ejemplo 5, y 0,35
gramos de poliisobutileno de peso molecular medio-viscosi-
dad de aproximadamente 120.000 (Vistanex LM-120, Enjay
Chemical Co.). Diferentes lotes de las hojas se recubrie-
ron y calentaron como se ha descrito en el Ejemplo 13, du-
rante 5, 10, 15 y 20 minutos, respectivamente. Después del
15 calentamiento, las hojas exhibieron seis franjas de inter-
ferencia en la zona que se extendía 0'025 mm hacia atrás
desde el borde último, indicando las tres primeras fran-
jas más próximas al borde último, un aumento de espesor
del recubrimiento, e indicando las otras tres franjas una
20 disminución del espesor. También se encontraron satisfac-
torios para ser mezclados con el polietileno, otros produc-
tos de poliisobutileno que tenían pesos moleculares medios-
viscosidad de 80.000 a 330.000.

Ejemplo 16

25 Se disolvieron en 200 cc. de xileno caliente, 0,65
gramos del copolímero descrito en el Ejemplo 2, y 0,35
gramos del primer poliisobutileno descrito en el Ejemplo
15. Las hojas se recubrieron y calentaron como se ha des-
30 crito en el Ejemplo 15. Las hojas acabadas exhibieron el

97604

24



mismo modelo de franja que las hojas del Ejemplo 15.

Ejemplo 17

5 Se disolvieron en 200 cc. de xileno caliente, 0,4 gramos del polietileno descrito en el Ejemplo 5, y 0,6 gramos del primer poliisobutileno descrito en el Ejemplo 15. Las hojas se recubrieron y calentaron como se ha descrito en el Ejemplo 13, pero durante 15 minutos. Después del calentamiento, las hojas exhibieron cuatro franjas en la zona que se extendía 0'025 mm hacia atrás desde el borde último, indicando las dos primeras franjas más próximas al borde último, un aumento del espesor, y las otras dos franjas una disminución del espesor.

10

Ejemplo 18

15

Se disolvieron en 200 cc. de xileno caliente, 0,9 gramos del polietileno descrito en el Ejemplo 5, y 0,1 gramos de un polibutadieno de 95% de contenido en cis-1,4, de viscosidad Mooney mayor de 40 ML a 100°C. (caucho "Cis-4", Phillips Petroleum Co.). Las hojas se recubrieron y calentaron como se ha descrito en el Ejemplo 13, durante 10 minutos. Después del calentamiento, las hojas mostraron seis franjas en la zona que se extendía 0'025 mm hacia atrás desde el borde último, indicando las tres primeras franjas más próximas al borde último, un aumento de espesor, y las otras tres franjas una disminución de espesor.

20

25

Ejemplo 19

A la solución descrita en el Ejemplo 15, se añadieron 0,01 gramos de un antioxidante para polímeros, 4,4'-tio bis

30



(6-butilo terciario-meta-cresol) (Santonox, Monsanto Chemical Co.), y esta solución se aplicó a las hojas, calentándose las hojas como se ha descrito en el Ejemplo 13, pero durante 30 minutos. Después del calentamiento, las hojas exhibieron cuatro franjas en la zona que se extendía 0'025 mm hacia atrás desde el borde último, indicando las dos primeras franjas más próximas al borde último, un aumento de espesor, y las otras dos franjas una disminución de espesor.

Ejemplo 20

Se disolvieron en 200 cc. de xileno caliente, 1,4 gramos del polietileno descrito en el Ejemplo 5, 0,6 gramos del polibutadieno parcialmente hidrogenado descrito en el Ejemplo 13, y 0,01 gramos del antioxidante descrito en el Ejemplo 19. Las hojas se recubrieron y calentaron como se ha descrito en el Ejemplo 13, pero durante 15 minutos. Después del calentamiento, las hojas exhibieron una franja en la zona que se extendía 0'025 mm hacia atrás desde el borde último de las hojas.

Ejemplo 21

Se disolvieron en 200 cc. de xileno caliente, 0,95 gramos del polietileno descrito en el Ejemplo 5 y 0,05 gramos de poli(etervinilisobutílico) (Oppanol CKV125, Badische Anilin- & Soda- Fabrik A.G.). Las hojas se recubrieron y calentaron como se ha descrito en el Ejemplo 13, pero durante 15 minutos. Después del calentamiento, las hojas exhibieron seis franjas de interferencia en la zona que se extendía 0'025 mm hacia atrás desde el borde último, indicando las tres primeras franjas más próximas al borde

97604



último un aumento de espesor, y las otras tres franjas una disminución del espesor de la película.

5 Aunque aquí se han descrito realizaciones específicas de la invención, no se trata de limitar la invención a ellas solamente, sino de incluir todas las variaciones y modificaciones que sugieran las mismas a las personas expertas en la técnica.

10 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 24 de Noviembre de 1961, bajo el Núm. 154.894 y 22 de Agosto de 1962, bajo el Núm. 218.511, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15 N O T A

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de este Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20 1º. - Una hoja de afeitar que tiene en su filo un recubrimiento adherente de un polímero de hidrocarburo sólido y curado que contiene una cadena de átomos de carbono que incluye una pluralidad de grupos - CH₂-CH₂-.

25 2º. - Una hoja según el punto 1, en la cual el polímero es un polímero de etileno.

3º. - Una hoja según el punto 1, en la cual el polímero es un copolímero de etileno y buteno.

30 4º. - Una hoja según el punto 3, en la cual el recubrimiento incluye poliisobutileno además de dicho copolímero.



07604

24

52. - Una hoja según el punto 2 en la cual el polí-
mero es un homopolímero de etileno.

52. - Una hoja según el punto 5, en la cual el recu-
brimiento incluye poliisobutileno además de dicho homopo-
límero.

72. - Una hoja según el punto 1, en la cual el polí-
mero es un polímero de butadieno parcialmente hidrogenado.

82. - Una hoja según el punto 7, en la cual el polí-
mero incluye un polímero de etileno además de dicho políme-
ro hidrogenado.

92. - Una hoja según el punto 1, en la cual el polí-
mero es un copolímero de etileno y propileno.

102. - Una hoja según el punto 1, en la cual el polí-
mero contiene una cadena de átomos de carbono que incluye
una pluralidad de grupos $-CH_2-CH_2-$ y en la cual dicho polí-
mero es un copolímero de etileno y propileno o un polímero
de butadieno parcialmente hidrogenado, o polimetileno, o
mezcla de tales polímeros, o contiene una mezcla de poli-
isobutileno, poli(buteno-1), poli(4-metilpenteno-1), cau-
cho de butilo, polipropileno, caucho de Hevea, polibuta-
dieno, o poli(vinilisobutileter), con un polímero de hidro-
carburo sólido que contiene una cadena de átomos de carbo-
no que incluye una pluralidad de grupos $-CH_2-CH_2-$.

112. - Una hoja según cualquiera de los puntos an-
teriores, en la cual dicho polímero tiene un peso molecu-
lar al menos del orden de 5.000.

122. - Una hoja según cualquiera de los puntos ante-
riores, que está hecha de acero.

132. - Una hoja de afeitar.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antece-



24 ABR 1963

97604

de, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

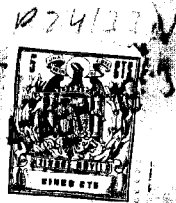
Esta Memoria consta de veintitres hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 ABR. 1963

P. A.

Alberto de Elzaburu
por Poder

DG/10



97604

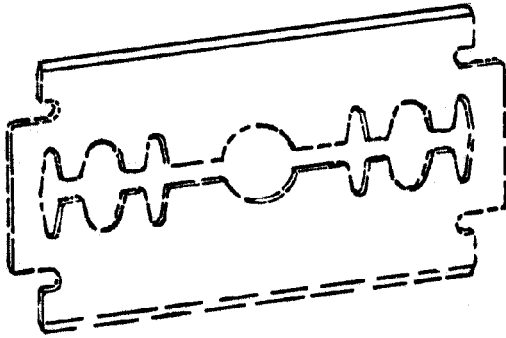


Fig. 1.



Fig. 2.

Alberto de Elzobard
Española
[Signature]