

P.- 32.264

K 2563,54

7 JUL 1966

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

P A T E N T E      D E      I N T R O D U C C I O N

formulada el 13 de junio de 1.966, con el n<sup>o</sup> 327.861

e n

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de EVERSHARP, INC., entidad norteamericana, establecida en Webster Road, Milford, Connecticut, Estados Unidos de América, por:

• UN PROCEDIMIENTO PARA TRATAR HOJAS DE AFEITAR •

---

Este invento se refiere a mejoras en hojas de afeitar con las que las cualidades de afeitado de la hoja están aumentadas grandemente. Se refiere más particularmente a hojas de afeitar de acero, por ejemplo de acero al carbono o de  
5 acero inoxidable, a las que se ha aplicado, al menos en las proximidades del filo de corte de las mismas, un delgado recubrimiento o película adherente de un material lubricante o deslizante, con lo que las propiedades de afeitado de la hoja son mejoradas al reducir la fricción entre el instru-

mento de corte y la cara y barba del que se afeita.

Para este fin, se ha propuesto hasta ahora aplicar a las hojas de afeitar un delgado recubrimiento o película adherente de un hidrocarburo fluorado, más particularmente un polímero sólido de tetrafluoroetileno, tal como el que se conoce comercialmente como "Teflón" (una marca registrada).

De acuerdo con dichas propuestas, el polímero sólido de hidrocarburo fluorado es aplicado a la hoja como una suspensión o dispersión en un medio líquido volátil, por ejemplo agua o un disolvente orgánico, por ejemplo sumergiendo los filos de la hoja en la suspensión o extendiendo con brocha o pulverizando la suspensión sobre las hojas; siendo secado entonces el recubrimiento así depositado por evaporación del medio líquido y siendo las hojas calentadas o sometidas a cocción a una temperatura elevada para unir las partículas sólidas de hidrocarburo fluorado y formar una delgada película adherente.

De acuerdo con estas propuestas anteriores, la operación de calentamiento se efectúa a temperaturas que oscilan entre aproximadamente 93°C y aproximadamente 399°C en una atmosfera oxidante o neutra. Dichas proposiciones han sido descritas, por ejemplo, en las patentes francesas 1.299.519 y 1.293.388.

Es bien conocido que el "Teflón", por ejemplo, es un material lubricante adhesivo excelente. En otras palabras, tiene una tendencia fuertemente desarrollada a no adherirse a nada y para evitar que otros objetos se adhieran a él, una propiedad conocida comunmente como "deslizamiento" o "lubricación". Consecuentemente, se ha concedido mucha atención a

formas y medios para hacer que dichos hidrocarburos fluora-  
dos se unan con una superficie metálica para formar sobre  
ella una delgada película fuertemente adherente. Aunque se  
ha recurrido al calentamiento, tal como se describe anterior-  
5 mente, para lograr esta finalidad, se han encontrado numero-  
sas dificultades en su aplicación práctica para la produc-  
ción de hojas de afeitar uniformemente superiores a veloci-  
dades de producción comerciales.

Una de las dificultades encontradas ha sido el pro-  
10 blema de corrosión de la hoja durante la operación de calen-  
tamiento a alta temperatura. Otra dificultad es una manifiesta  
interferencia errática con la unión uniforme del recubri-  
miento a la hoja. Dichas dificultades han dado como resulta-  
do rendimientos de producción relativamente bajos y de cali-  
15 dad no uniforme.

El problema se disminuye en alguna extensión efectuan-  
do la operación de calentamiento en una atmosfera inerte, tal  
como argon o nitrógeno en lugar de aire. Pero incluso cuando  
se toma esta precaución, la calidad obtenida y el rendimiento  
20 de hojas tratadas aceptables han resultado ser insuficientes  
para hacer al procedimiento utilizable por un fabricante co-  
mercial de hojas de afeitar sin incurrir en costes excesivos  
de producción y de control de calidad.

El presente invento está basado en el descubrimiento  
25 de que los inconvenientes y dificultades encontrados hasta  
ahora para tratar hojas de afeitar de acuerdo con las des-  
cripciones de las patentes francesas anteriormente indicadas,  
pueden ser superadas y se puede obtener un alto rendimiento  
de hojas de afeitar recubiertas con hidrocarburo fluorado,  
30 de calidad mejorada y altamente uniforme, efectuando la fase

de calentamiento, unión o sinterización en una atmosfera re-  
ductora, tal como una atmosfera que es predominantemente hi-  
drógeno, y que se pueden obtener resultados especialmente  
ventajosos cuando la atmosfera reductora está compuesta prin-  
5 cipalmente de hidrógeno y nitrógeno, ventajosamente una at-  
mosfera reductora tal como resulta de la disociación térmica  
de amoniaco y que consiste primordialmente en hidrogeno  
y nitrógeno y que contiene una proporción secundaria de amo-  
niaco sin descomponer.

10 Basado sobre esto, el invento, en su aspecto más  
amplio, es aplicable a la unión de delgadas películas de di-  
versos hidrocarburos fluorados a hojas de afeitar de acero  
al carbono o de acero inoxidable, por ejemplo, de hidrocar-  
buros fluorados tales como politetrafluoroetileno, es decir  
15 "Teflon" o politrifluorocloroetileno, etileno propileno fluo-  
rado o similares. Sin embargo, el invento se ha utilizado,  
con particular ventaja, para aplicar a hojas de afeitar del-  
gadas recubrimientos adherentes de "Teflón". Es aplicable a  
diversas condiciones de tiempo y temperatura de calentamien-  
20 to tal como se indica, por ejemplo, en las antedichas paten-  
tes francesas, siendo dependientes entre si las condiciones  
óptimas de tiempo y temperatura.

Más específicamente, la temperatura de calentamiento  
puede oscilar entre 149° C o algo menos hasta aproximadamente  
25 399° C, concediéndose la atención debida al peligro de efec-  
tuar perjudicialmente al acero de la hoja de afeitar por pe-  
riodos extensos a alta temperatura, tal como se comprende  
bien en la técnica.

De acuerdo con este invento, el hidrocarburo fluora-  
30 do es aplicado a la hoja de afeitar, por ejemplo por inmersión,

recubrimiento o pulverización, en forma de una suspensión o dispersión del mismo en un medio líquido volátil y el recubrimiento aplicado deberá ser bien secado por evaporación del medio líquido antes de someter la hoja a la operación de calentamiento, con el fin de evitar contaminar la atmosfera reductora. Como medio líquido, se puede utilizar agua o un disolvente orgánico, tal como se ha propuesto anteriormente.

Generalmente, las hojas de afeitar habrán de ser cuidadosamente afiladas y limpiadas antes de la aplicación del recubrimiento sobre ellas y se ha encontrado que uno de los problemas primordiales implicados es la retención del afilado de los filos durante el tratamiento. A este respecto, las hojas de afeitar afiladas pueden ser afectadas perjudicialmente incluso por una diminuta cantidad de oxidación durante la operación de calentamiento. Se evita enteramente un deterioro de las hojas de afeitar debido a dicha oxidación, cuando la operación de calentamiento se efectúa en una atmosfera reductora, de acuerdo con este invento. Además, de acuerdo con este, se obtiene una adhesión más fuerte, más uniforme y más duradera de los recubrimientos a la hoja, y las hojas así producidas han resultado tener una calidad de afeitado más uniformemente superior que las disponibles hasta ahora.

Aunque no se pretende estar ligado a ninguna teoría en cuanto a la razón o razones de las propiedades superiores de estas hojas, parece actualmente que la atmosfera reductora mantenida durante la operación de calentamiento tiende a reducir y separar cualquier película de óxido presente en las caras o chafanes que forman el filo de corte, lo que, a su vez, activa una unión más estrecha y mas uniforme del hidro-

carburo fluorado a estas superficies así como que inhibe enteramente cualquier corrosión, ataque químico u oxidación de estas superficies. Además, la atmosfera reductora tiende a eliminar los efectos de cualesquiera aceites u otros materiales orgánicos retenidos sobre estas superficies, asegurando así además una unión mas estrecha de la película al acero sin ninguna influencia contaminadora de dichos aceites u otros materiales orgánicos. Así, se obtiene una película más duradera del material lubricante sobre los filos de las hojas.

10 También, cuando se utiliza una atmosfera reductora de hidrogeno y nitrogeno en la operación de calentamiento, especialmente a temperaturas de calentamiento de aproximadamente 315 a 371° C, parece que se forma una delgada y dura capa de acero nitrurado sobre las caras y chaflanes que forman los  
15 filos de corte de la hoja, que es resistente a la abrasión y comunica una capacidad de duración adicional a la hoja.

Aunque la corrosión, el ataque químico y la oxidación de los filos de corte pueden ser reducidas materialmente cuando las cuchillas recubiertas son calentadas en una atmosfera  
20 neutra, tal como se puede esperar, se obtienen, de acuerdo con el presente invento, hojas de propiedades de afeitado aún más grandemente mejoradas que las que se obtienen cuando la operación de calentamiento se efectua en una atmosfera neutra, y, por lo tanto, la superioridad del presente procedimiento, y de las hojas de afeitar así tratadas, no se puede atribuir enteramente a la evitación de la oxidación.

25 El invento, y una aplicación práctica del mismo, será ilustrado por la siguiente descripción de una operación comercial actualmente preferida. Se sobreentiende, sin embargo, que el invento no está restringido a esta realización  
30

particular y que están proyectadas o comprendidas dentro de su alcance muchas modificaciones del mismo.

En esta realización particular del invento, las hojas de afeitar de seguridad rectificadas y afiladas son reunidas primeramente en cantidades de aproximadamente 1.000 a 2.000  
5 en un dispositivo de fijación o soporte del tipo de bayoneta y las hojas son limpiadas, por ejemplo por lavado en tricloroetileno frío, y después son enjuagadas y secadas. Después, las hojas secas son precalentadas a una temperatura de 71 a  
10 82° C y se pulveriza sobre ellas una dispersión diluida de, politetrafluoroetileno, por ejemplo la dispersión acuosa conocida comercialmente como "GP 1" o la conocida como "Teflón 30". Ventajosamente, la concentración de la dispersión puede ser de aproximadamente 1 parte en peso del polímero por cada  
15 9 partes de agua. El recubrimiento así aplicado a los filos de las hojas deberá ser delgado y uniforme.

Las hojas, con el recubrimiento sobre ellas, son calentadas entonces a una temperatura de aproximadamente 335 a 349° C en una atmósfera de amoníaco disociado, siendo suministrada la atmósfera a la cámara de tratamiento a una velocidad equivalente a aproximadamente 141,5 litros en condiciones normales de hidrógeno por hora y por 1.000 hojas. Este ciclo de calentamiento se continua durante 20 a 30 minutos y después de esto las hojas son mantenidas a una temperatura  
20 por encima de aproximadamente 332° C, por ejemplo de 343° C, durante 5 a 8 minutos. Las hojas son después enfriadas a aproximadamente 260° C mientras están todavía bajo una atmósfera reductora y después son enfriadas hasta aproximadamente  
25 149° C. Con el fin de aumentar la velocidad de enfriamiento desde 260° C a 149° C se puede utilizar una atmósfera inerte,  
30

por ejemplo nitrógeno. Después de que la temperatura de las hojas ha sido reducida a aproximadamente 149° C se puede efectuar un nuevo enfriamiento con aire comprimido.

5

#### N O T A

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

1º.- Un procedimiento para tratar hojas de afeitar en el cual es aplicado al filo de corte de la superficie de la hoja un recubrimiento de politetrafluoroetileno, politrifluorocloroetileno, o etileno-propileno fluorado y la hoja con dicho recubrimiento sobre ella es calentada para hacer que el politetrafluoroetileno, politrifluorocloroetileno, o etileno-propileno fluorado formen una película adherente sobre dicho filo de corte de la hoja, caracterizado por la mejora que comprende mantener las hojas en una atmosfera reductora durante la operación de calentamiento o cocción.

2º.- El procedimiento de la reivindicación 1, en el cual la atmosfera reductora consiste esencialmente en hidrógeno y nitrógeno.

3º.- El procedimiento de la reivindicación 2, en el cual la atmosfera reductora está formada por los productos de descomposición térmica del amoníaco.

4º.- El procedimiento de la reivindicación 1, en el cual el recubrimiento comprende un polímero sólido de tetrafluoroetileno.

5<sup>a</sup>.- El procedimiento de la reivindicación 1, en el cual la operación de calentamiento es efectuada a una temperatura dentro del margen desde aproximadamente 149° C hasta aproximadamente 399° C.

5           6<sup>a</sup>.- El procedimiento de la reivindicación 1, en el cual la atmósfera reductora consiste en los productos de descomposición del amoníaco y la operación de calentamiento es efectuada a una temperatura de aproximadamente 335 - 349° C.

10           7<sup>a</sup>.- El procedimiento de la reivindicación 6, en el cual las hojas son enfriadas, después de la operación de calentamiento, hasta una temperatura de aproximadamente 260° C mientras son mantenidas en una atmósfera reductora y son enfriadas después hasta aproximadamente 149° C en una atmósfera no oxidante.

15           8<sup>a</sup>.- Un procedimiento para tratar hojas de afeitar en el cual es aplicado un recubrimiento de politrifluorocloroetileno al filo de corte de la superficie de la hoja y la hoja con dicho recubrimiento sobre ella es calentada para hacer que el politrifluorocloroetileno forme una película adherente sobre dicho filo de corte de la hoja, caracterizado por la mejora que comprende mantener las hojas en una atmósfera reductora durante la operación de calentamiento.

20           9<sup>a</sup>.- Un procedimiento para tratar hojas de afeitar.

25           Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 7 JUL 1966

P. A.

Alberto de Elzaburu  
Por Poderes

