

318484



318484

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

- PATENTE DE INVENCION -

SOLICITANTE: UNILEVER, N.V.

RESIDENCIA: Museumpark 1, ROTTERDAM - HOLANDA

ENUNCIADO: " MEJORAS INTRODUCIDAS EN PAÑOS DE LIMPIEZA "

Prioridad: Patente estadounidense n.º 404.050 del 15.10.1964

318484



1 Este invento se refiere a paños de limpieza perfeccionados
para limpiar superficies de cristal o similares, humedeciendo primero el
cristal con agua y frotando a continuación la superficie con el paño de
limpieza. Hasta ahora los productos limpiadores para tales superficies
5 han sido en forma líquida o semi-líquida para ser pulverizados o fro-
tados sobre las mismas y quitados después con un paño o toalla de papel.
Estos productos poseen la desventaja de ser susceptibles de derramarse,
dejando manchas en alfombras o muebles y rayas o hilachas sobre las ci-
tadas superficies. Algunos dejan una película aceitosa, otros una peli-
10 cula resistente al agua. Algunos tipos de productos líquidos necesi-
tan secarse sobre la superficie del cristal antes de ser frotados, pro-
longando de este modo la operación de limpieza y tendiendo asimismo a
producir polvo. También se produce polvo por parte de los ya propues-
tos dispositivos de limpieza de cristal de un substrato de papel con
15 un revestimiento seco.

Estas y otras desventajas de las presentes formas de limpie-
cristales son superadas, de acuerdo con el invento, mediante la provisión
de un paño de limpieza que comprende un tejido altamente absorbente,
revestido con una composición de limpieza seca que incluye un agluti-
20 nante, un polvo de limpieza poroso, de bajo volumen de densidad y un
polvo portador de alto volumen de densidad.

Las propiedades deseables de un paño de limpieza, de acuer-
do con el invento, se obtienen mediante una cuidadosa selección tanto
del tejido absorbente como de los constituyentes de la composición -
25 revestidora. Por otra parte, debe regularse estrictamente el procedi-
miento de fabricación de los paños de limpieza, con el fin de obtener
un producto terminado de óptima calidad.

La capacidad limpiadora de los paños de limpieza parece -
ser principalmente un resultado de las propiedades físicas más que del
30 compuesto químico de la composición de limpieza. En consecuencia, re



1 sultan de importancia el tamaño, la consistencia, la densidad y la forma geométrica de los polvos a emplear. Ante todo, se ha comprobado que, al menos, un 40% en peso de las partículas deben hallarse en el límite de tamaño de los 10 a los 40 micrones, toda vez que las partículas de un tamaño menor de los 10 micrones no proporcionan una acción abrasiva muy significativa. Las partículas de un tamaño superior a los 40 micrones pueden arañar la superficie del cristal que está limpiándose, aún cuando las partículas que posean los bordes suavemente redondeados, tales como las trituradas en un molino de bolas o las de ciertos materiales, pueden ser de un tamaño algo mayor sin dañar al cristal. Por otra parte, las partículas de consistencia relativamente baja, digamos menor de 3 moh, resultan en general demasiado blandas para que puedan, de un modo efectivo, desgastar por fricción la suciedad de la superficie del cristal. Las partículas de una dureza mayor que la del cristal, pueden arañar éste y deben por ello evitarse, al menos que estén libres de bordes puntiagudos. Los materiales particulados que se utilizan para los paños de limpieza son, por supuesto, insolubles en agua.

20 Se ha comprobado que los materiales particulados que poseen las características expuestas anteriormente son por lo general de una densidad de bajo volúmen y de una alta porosidad. Los materiales de baja densidad preferidos son las tierras diatomáceas adecuadamente preparadas y las piedras pómez, siendo sinterizadas las tierras diatomáceas a altas temperaturas con el fin de aumentar su dureza, y siendo 25 ambas, por supuesto, trituradas hasta alcanzar el límite de tamaño de partícula apropiado, según se expresa anteriormente. También se ha comprobado que resultan apropiados como polvos de limpieza la arena, fosfatos insolubles y carbonatos, cristal esmerilado, granate, esmeril, dióxido de silicio y polvos de Tripoli. Se considera que tales 30 polvos de bajo volúmen de densidad actúan como limpiadores (1) desgas



318484

1

tando por fricción la mancha del cristal y (2) absorbiendo la mancha desprendida sobre sus superficies que son de un área relativamente grande. No obstante, los polvos de bajo volúmen de densidad en general poseen pobres propiedades de revestimiento, es decir, tiene tendencia a secar prematuramente una mezcla revestidora, causando de tal modo una integración de polvos sobre la superficie del papel, la cual posteriormente da como resultado una acumulación de polvo.

5

10

A tenor de lo expuesto, los polvos de limpieza de bajo volúmen de densidad solamente constituyen una parte de los polvos del papel limpiador. El resto de las partículas de la composición de revestimiento son materiales de un volúmen de densidad relativamente alto que poseen buenas propiedades de revestimiento, por ejemplo, feldespatos o feldespatoides. Si bien los polvos de alto volúmen de densidad por supuesto, proporcionan un grado de acción limpiadora, sirven en líneas generales como vehículos para los polvos de bajo volúmen de densidad. En consecuencia, se les denomina polvos portadores, en tanto que las partículas porosas, de bajo volúmen de densidad, son denominadas - polvos limpiadores. En general, las proporciones de los polvos limpiadores en relación con los polvos portadores deben ser del orden de 1 a 6, y de 1 a 1 en peso. Una mayor proporción de polvos limpiadores tiende a afectar de modo adverso las propiedades de revestimiento, mientras que una proporción menor tiende a reducir de forma excesiva el poder de limpieza de los paños que nos ocupan. El tejido debe poseer una elevada absorbencia y una superficie relativamente suave. Un papel rugoso o muy rizado proporciona en general resultados no satisfactorios, toda vez que tan solo una parte relativamente pequeña del área de superficie del papel y revestimiento realmente establece contacto con la superficie que es objeto de limpieza. Con todo, cierto número de propiedades deseables para el papel de limpieza se hallan presentes

15

20

25

30



1 en un papel ligeramente rugoso o semi-rizado. Los grados satisfactorios se hallan entre los materiales blanqueados, semi-rizados, de fuerza de humectación media y libres de hilacha, en el límite de peso básico de las 25 a las 60 libras (11,3 a 27 Kgs).

5 En la Tabla nº. I a continuación, se ponen de manifiesto las especificaciones de un papel que se ha comprobado proporciona excelentes resultados en el paño de limpieza. Particularmente dignas de ser anotadas son las propiedades de alta absorción y fuerza humectante de esta clase de papel.

10

TABLA I

Peso base, libras, 24 x 36/500	33,25
Mullen, pts.	7,2
Calibre	0,009 pulgadas (0,022 mm.)
Absorción, segs. 0,1 cc. agua	3
15 Absorción total, agua %	193,5
Resistencia tensión, seco, onzas Direc. máquina	75,5 (2,13 Kgs.)
Resistencia tensión, húmedo, onzas Direc. máquina	32,5 (0,819 Kgs.)
Estiramiento, %	9,4

20

Se ha comprobado que existe un determinado número de aglutinantes apropiados para adherir las partículas abrasivas al tejido. Entre ellos se encuentran las preteinas, almidones, gomas naturales y sintéticas, celulosa, látex de goma, látex de acetato de vinilo y látex de polímeros acrílicos. Teniendo en cuenta que el revestimiento se aplica al papel en forma de una mezcla, se prefieren los aglutinantes solubles en agua o dispersibles en agua, en vista de su relativa facilidad de proceso y manejo, si bien podrían presentar una baja tendencia a la redisolución, la cual puede a menudo proporcionarse mediante enlace en cadenas paralelas o desnaturalización. El aglutinante de la composición se halla presente en cantidad mínima sufi-

25

30

318484



1 ciento para proporcionar un buen aglutinamiento, para sinterizar las
partículas conjuntamente, produciendo de este modo un mínimo de volati-
lidad de los polvos, y con todo evitar una excesiva reducción en la ab-
sorbencia del papel de limpieza. Solamente una pequeña fracción de -
5 las áreas de superficie de las partículas de la composición están re-
vestidas con el aglutinante. Debe hacerse observar que la presencia
de los polvos portadores proporciona una reducción importante en la can-
tidad de aglutinante necesario para obtener una buena adherencia de -
los materiales abrasivos con respecto a la cantidad que se necesitaría
10 si se utilizaran solamente los polvos limpiadores. Como consecuencia,
la absorbencia del papel terminado resulta sensiblemente más elevada.

Los látex blandos de copolímero acrílico, en particular -
Rhoplex B-5 (Rohm & Haas), un copolímero de acrilato etílico y metil-
metacrilato con un pequeño porcentaje de ácido metacrílico o ácido acrí-
15 lico que suministran radicales de carboxilo pendientes, proporcionan -
un excelente poder aglutinante y no afectan de modo significativo la
flexibilidad y manejo del papel ni reducen excesivamente su absorben-
cia. Por otra parte, estos aglutinantes poseen una reducida tendencia
rehumectante, con lo cual limitan el campo en el cual se redisuelve el
20 aglutinante y forma de nuevo una mezcla con los polvos cuando se utili-
zan los paños de limpieza. Por lo tanto, las partículas abrasivas per-
manecen unidas al tejido por un periodo más largo durante el uso, y -
proporcionan una mejor acción abrasiva. El contenido óptimo de Rhoplex
B-5 (contenido de un 46% de sólidos) en la mezcla revestidora es, apro-
25 ximadamente, de un 2,6% a un 3,0% en peso de dicha mezcla.

La adición de un plastificante a los aglutinantes polimé-
ricos puede aumentar la variedad de aplicación de la fórmula de mezcla,
sirviendo de ayuda en la humectación de los polvos y las fibras del -
papel por el aglutinante. Por ejemplo, aproximadamente un 3% de fos-
30 fato tributoxietilo añadido al látex acrílico mejora el enlace, y el pa



1 pel de limpieza terminado posee una tendencia más baja a formar polvo
y una mayor rapidez de absorbencia.

La cantidad de material abrasivo en los paños de limpieza
constituye, por supuesto, un factor significativo en la determinación
5 de sus propiedades y características. Una cantidad indebida mayor de
polvos requiere una mayor cantidad de aglutinante, y los polvos y aglu-
tinante juntos pueden reducir el poder de limpieza aminorando la absor-
bencia del tejido. Además, una excesiva cantidad de polvos puede pro-
ducir suciedad. Por otra parte, una cantidad demasiado reducida de -
10 polvos proporciona una limpieza pobre. Se ha comprobado que los mejo-
res resultados se obtienen con un revestimiento de aproximadamente 10%
a 35% en peso. El exámen microscópico indica que las partículas de pol-
vo se adhieren a las fibras superficiales del papel, existiendo sufi-
ciente aglutinante para hacer el polvo pegadizo. No existe ninguna ca-
15 pa discontinua de aglutinante y, al microscopio, la superficie del pa-
pel es completamente áspera, consistente en orificios y fibras floja-
mente trabadas entre sí. En adición a las partículas abrasivas 12 adhe-
ridas a las superficies exteriores de las fibras del papel, una pequeña
proporción del aglutinante y partículas abrasivas puede impregnarse en
20 la estructura de fibra del papel. No obstante, con mucho la mayor pro-
porción de las partículas reside en las superficies del papel, ponién-
dose por ello en contacto directo con las superficies susceptibles de
ser limpiadas cuando se utiliza el papel.

Es también conveniente incluir un producto activo en super-
25 ficie en la composición de limpieza revestida sobre el papel. Una pe-
queña cantidad de producto activo en superficie hace que una espuma -
transitoria se desarrolle sobre la superficie del cristal humedecido
la cual ayuda a la absorción de agua y suciedad sobre el papel de lim-
pieza. Parece también que algunos productos activos en superficie, en
30 particular sulfato de laurilo sódico, dejan una película sobre la su-

- 8 -
318484



1 perficie del cristal que impide la extensión de una mancha aceitosa,
un importante tipo de sustancia ensucia-cristales contenida en el aire,
sobre el cristal. Además, el sulfato de laurilo sódico hace al cris-
tal más humectable por el agua; esto es, el agua tiende a esparcirse
5 más fácilmente sobre el cristal que posee una película absorbida de -
sulfato de laurilo sódico. El nivel óptimo de producto activo en su-
perficie de la composición de limpieza sobre el papel limpiador, es
una cantidad que proporciona una espuma transitoria relativamente li-
gera sobre el cristal humedecido. A bajos niveles hay poco efecto so-
10 bre la absorción del papel limpiador, en tanto que en niveles altos
la acción espumosa puede resultar excesiva, impidiendo con ello la ab-
sorción del agua y suciedad del cristal, y haciendo difícil eliminar
la espuma misma, así como tendiendo a dejar rayas.

15 El atractivo comercial del papel limpiador puede aumentar
se por la adición de un colorante y un odorante adecuados a la mezcla
revestidora.

El método preferido de fabricar los paños de limpieza es
formando una mezcla de la composición revestidora la cual es después
revestida sobre el substrato, por ejemplo papel en forma de rollo me-
20 diante revestimiento por rodillo o por inmersión del tejido en la mez-
cla. El exceso de mezcla se retira después, por ejemplo mediante el
empleo de rodillos exprimidores, y el tejido se seca por medio de ro-
dillos calentados, y es preferible retirar marginalmente los polvos
abrasivos adheridos y no adheridos del tejido, por ejemplo cepillándo
25 lo con cepillos blandos o por medio de cepillos blandos de espuma po-
limérica. En algunos tipos de papeles rígidos, el cepillado tiende a
mejorar el apresto y manejo del papel limpiador, así como a eliminar
los polvos flojamente adheridos. El papel limpiador puede cortarse
después en hojas de tamaño conveniente o bien perforarlo a intervalos
30 a fin de que las hojas puedan arrancarse de un rollo por la persona
que lo utiliza.



1 Existen en el método diversas variantes que fueron previs-
tas con el fin de proveer la deseada absorción de la composición de lim-
pieza sobre el substrato de papel. Lo importante es la composición y
las propiedades de revestimiento de la mezcla y la presión de los rodi-
5 llos exprimidores. Los expertos en el arte del revestimiento pueden -
fácilmente proporcionar las condiciones óptimas en el método para obte-
ner la absorción deseada. Con el fin de obtener un nivel apropiado de
revestimiento, es decir, la adecuada absorción de sólidos en la mezcla
sobre los paños terminados, es necesario controlar el funcionamiento -
10 reológico de la mezcla. Por lo tanto, es preferible añadir un espesan-
te con el fin de mejorar las propiedades de fluidez, de modo que se ob-
tenga un revestimiento uniforme y una impregnación del substrato del
papel. Por otra parte, los espesantes impiden la formación de polvos
suspendidos en la mezcla. Resultan apropiados cierto número de espe-
15 santes, algunos de los cuales sirven también como aglutinantes, como
por ejemplo gomas naturales o sintéticas y materiales celulósicos. La
hidroxietilcelulosa posee diversas propiedades deseables como espesan-
te para la mezcla revestidora, como por ejemplo la de no requerir téc-
nicas especiales de manejo y su capacidad para ser dispersada en agua
20 mediante agitación normal a temperatura ambiente. Puede mezclarse en
forma de polvo con los polvos abrasivos.

Otro aditivo de mezcla que mejora aún el revestimiento de
la composición de limpieza sobre el substrato del papel es un dispersan-
te que ayuda a retener los sólidos en suspensión y también a deflocu-
25 lar los polvos limpiador y portador. Por ejemplo, una traza de piro-
fosfato tetrasódico suministra propiedades de revestimiento mejoradas
en la mezcla.

El paño de limpieza, de acuerdo con el invento, posee una
acción limpiadora altamente efectiva y una tendencia relativamente in-
30 significante al polvo o hilacha. Es en forma completamente seca.

10
318484



1 En el uso, el cristal u otra superficie susceptible de ser
limpiada se humedece primero mediante pulverización o bien extendiendo
agua sobre ella, y a continuación la superficie humectada es frotada -
con un paño de limpieza que simultáneamente desgasta por fricción la su-
5 ciedad de la superficie y absorbe la mancha y el agua. Cuando se man-
cha un lado de la hoja, ésta puede volverse y utilizar el otro lado, y
cuando está saturada o manchada por completo, puede tirarse. Además,
el papel de revestimiento no deja película aceitosa ni susceptible de
coger polvo, depositando en su lugar una película beneficiosa humecta-
10 ble con agua, lo cual facilita la humectación del cristal la próxima -
vez que ha de limpiarse.

A continuación, se dan a conocer composiciones representa-
tivas para el papel limpiador, así como, a modo de ejemplo, un método
para fabricar éste según el invento.

15

EJEMPLO I

<u>INGREDIENTES:</u>	<u>PARTES EN PESO:</u>
1.- Agua, corriente	80,428
2.- Pirofosfato tetrasódico (dispersante)	0,032
3.- Hidroxietilcelulosa (espesante)	0,32
20 4.- Piedra pómez obsidiana (polvo limpiador)	2,40
5.- Sienita nifelínica (polvo portador)	8,00
6.- Sulfato de laurilo sódico, solución 10% (producto activo en superficie)	2,80
7.- Rhoplex B-5 + 3% plastificante (aglutinante)	2,80
8.- Colorante (solución 10%)	3,20
25 9.- Odorante	<u>0,20</u>
TOTAL:	100,00

30

Se colocó el agua en una vasija mezcladora y se añadió el
pirofosfato tetrasódico agitándolo vigorosamente. Después se añadie-
ron rápidamente al líquido el espesante, polvo limpiador y polvo por-
tador, también con agitación. Cuando se hubo obtenido una dispersión

318484



1 homogénea, se redujo la agitación y la solución de producto activo en
superficie y otros ingredientes fueron añadidos en el orden citado.

5 Se pasó un rollo continuo del substrato de papel a través
de un baño de la mezcla y se exprimó el exceso de ésta del tejido pa
sándolo entre rodillos. Después de haber secado el papel revestido,
se frotaron las superficies con una esponja blanda con el fin de elimi
nar los polvos adheridos marginalmente. A continuación se cortó el pa
pel limpiador en hojas.

EJEMPLO II

10 Se preparó una composición de revestimiento de acuerdo con
la fórmula expuesta en el Ejemplo I, excepto que, en la misma concentra
ción, un látex de cloruro de polivinilo plastificado con ftalato dibu
tilo sustituyó al aglutinante Rhoplex B-5 plastificado. Se aplicó la
composición al substrato de papel en la misma forma que en el Ejemplo
15 I y se produjo un producto comparable.

EJEMPLO III

<u>INGREDIENTES:</u>	<u>PARTES EN PESO:</u>
1.- Agua, corriente	60,18
2.- Carbopol 934 solución 1%	15,00
20 3.- Piedra pómez obsidiana (Celite Z-6) (Polvo - limpiador)	8,00
4.- Sienita nefelínica, grado máximo (Polvo portador)	8,00
5.- Sulfato de laurilo sódico, solución 10% (producto activo en superficie)	2,00
6.- Rhoplex B-5 (aglutinante)	2,80
25 7.- Colorante solución 10%	4,00
8.- Odorante	<u>0,02</u>
	TOTAL: 100,00

318484



EJEMPLO IV

<u>INGREDIENTES:</u>	<u>PARTES EN PESO:</u>
1.- Agua, corriente	83,03
2.- Pirofosfato tetrasódico (dispersante)	0,03
3.- Hidroxietilcelulosa (espesante)	0,32
4.- Diatomita calcinada, fusión (Hyflo Super Gel) (Polvo limpiador)	1,20
5.- Feldespato (Clinchfield # 202) (Polvo portador)	7,20
6.- Sulfato de laurilo sódico, soln. 10% (producto activo en superficie)	3,00
7.- Rhoplex B-5, 3% plastificante (aglutinante)	2,00
8.- Colorante, solución 10%	3,20
9.- Odorante	<u>0,02</u>
	TOTAL: 100,00

Las composiciones de revestimiento de los Ejemplos III y IV se prepararon y aplicaron a los tejidos de papel en la misma forma que las de los Ejemplos I y II.

Se distribuyeron muestras de los papeles limpiadores a un grupo de amas de casa, que los utilizaron para limpiar ventanas y espejos. Fueron hallados por la mayor parte de los usuarios como convenientes y fáciles de usar, que no dejaban hilachas o polvo, que eran limpiadores efectivos y no dejaban rayas o película.

Las pruebas de laboratorio confirmaron estos resultados.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita, recaerá sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

1ª.- Mejoras introducidas en paños de limpieza consisten en un tejido básico áltamente absorbente con un revestimiento de una composición de limpieza en seco, caracterizadas por el hecho de que la composición consiste en un polvo limpiador poroso de un bajo volúmen de densidad, un polvo portador de un elevado volúmen de den

318484 14



1 sidad y un aglutinante.

2^a.- Mejoras introducidas en paños de limpieza según la reivindicación 1^a., caracterizadas por el hecho de que la proporción de polvo portador con relación al polvo limpiador, se encuentra entre 1:6 y 1:1.

3^a.- Mejoras introducidas en paños de limpieza según las reivindicaciones 1^a. ó 2^a., caracterizadas por el hecho de que el polvo limpiador es una tierra diatomácea o una piedra pómez.

4^a.- Mejoras introducidas en paños de limpieza según las reivindicaciones 1^a. ó 2^a., caracterizadas por el hecho de que el polvo portador es un feldespato.

5^a.- Mejoras introducidas en paños de limpieza según las reivindicaciones 1^a. a 4^a., caracterizadas por el hecho de que el aglutinante es un látex de polímero acrílico, con preferencia plástificado.

6^a.- Mejoras introducidas en paños de limpieza según la reivindicación 5^a., caracterizadas por el hecho de que al aglutinante está presente en cantidad suficiente para sinterizar los polvos limpiador y portador al tejido sin reducir con exceso la absorción del mismo.

7^a.- Mejoras introducidas en paños de limpieza según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas por el hecho de que prácticamente todos los polvos poseen un tamaño de partícula menor de 40 micrones, y al menos un 40% en peso, poseen un tamaño de partícula mayor de 10 micrones aproximadamente.

8^a.- Mejoras introducidas en paños de limpieza según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas por el hecho de que la composición incluye un producto activo en superficie, con preferencia sulfato de laurilo sódico.

9^a.- Mejoras introducidas en paños de limpieza según cual



318484

1 quiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la
composición se halla presente en cantidades de 10-35% en peso del paño.

10^a.- Se reivindica por último como objeto sobre el que -
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "MEJORAS INTRODU
5 CIDAS EN PAÑOS DE LIMPIEZA".

Todo tal y conforme queda descrito y reivindicado en la -
presente Memoria descriptiva, que consta de catorce páginas mecanogra
fiadas.

10

Madrid, 14 de Octubre, 1965

ALFONSO UNGRIA

P.P.

15

20

25

30