

353325

29 APR



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: KALLE AKTIENGESELLSCHAFT

RESIDENCIA: Rheingaustrasse 190-196 - 6202

WIESBADEN-BIEBRICH - ALEMANIA. -

ENUNCIADO: "UN PROCEDIMIENTO PARA MEJORAR LA

HUMECTABILIDAD DE SUPERFICIES META-

LICAS".

Prioridad: Patente n.º del

IG.

-1-



1 El invento se refiere a un procedimiento para mejorar la humectabilidad de superficies metálicas en la aplicación de soluciones, dispersiones o emulsiones de sustancias orgánicas formadoras de capas.

5 La aplicación de capas sobre superficies metálicas, por ejemplo, placas metálicas, cintas de chapa, etc., a base de sustancias orgánicas, ofrece dificultades cuando en la fabricación quedan sobre ellas residuos de grasa, aceite, suciedad u óxidos. Estas impurezas suelen dificultar frecuen-
10 temente en grado considerable la aplicación ulterior de capas sobre tales materiales. Eran, por consiguiente, siempre precisos hasta ahora tratamientos adicionales de las superficies.

15 Ha sido propuesto ya el crear una superficie metálica limpia mediante decapado en baños ácidos o alcalinos, mediante desengrase en recipientes con disolventes orgánicos, o bien por medio de un tratamiento mecánico, tales como cepillado o chorros de arena; ahora bien, estas medidas resultan muy costosas, sobre todo tratándose de fabricaciones conti-
20 nuas a gran escala, ocupan casi siempre un gran espacio y requieren considerables gastos de instalación y de explotación.

25 El objeto del invento es un procedimiento realizable de manera especialmente sencilla, para mejorar la humectabilidad de superficies metálicas en la aplicación de soluciones, dispersiones o emulsiones, de sustancias orgánicas formadoras de capas, procedimiento que está caracterizado por el hecho de que entre la superficie metálica a revestir con una capa, y un electrodo antagonista, se conecta una tensión, encontrándose entre los electrodos un agente disolvente o
30 dispersante, que puede ser distinto de la sustancia orgánica



1 a aplicar, después de lo cual se procede a aplicar la capa
sin corriente, de la manera conocida. Conforme a otra carac-
terística del invento se puede modificar el procedimiento
mencionado, en el sentido de que en un método de trabajo de
5 una sólo etapa, se dispone entre los electrodos, en lugar
del agente disolvente o dispersante, una solución, disper-
sión o emulsión, que contenga la sustancia orgánica formado-
ra de la capa.

10 El procedimiento de acuerdo con el invento hace posi-
ble que las superficies metálicas manchadas con grasa, acei-
te, suciedad u óxidos, puedan, sin necesidad de una limpieza
adicional, ser convertidas de manera ventajosa en humecta-
bles, mediante tratamiento con soluciones de compuestos or-
gánicos, y recubrir así las superficies con una capa unifor-
15 me. En superficies metálicas recubiertas con una capa bas-
tante fuerte de óxido, por ejemplo, aluminio con una capa de
bohemia o con una capa de óxido generada en solución median-
te corriente continua o alterna, no sólo se mejora la
humectabilidad, sino también la absorción de tales materias
20 en los poros de la capa de óxido, al ser aplicado el presen-
te procedimiento.

25 Como agentes disolventes o dispersantes a emplear en el
presente procedimiento, son apropiados todos aquellos que,
en combinación con la correspondiente sustancia disuelta,
presentan una cierta conductibilidad mínima. Son citables a
este respecto, sobre todo, los alcoholes y, en especial, los
monobásicos y bibásicos, tales como el metanol, el etanol,
el propanol, el éter glicolmonometílico, la glicerina y el
dihidroxihexametileno. También los éteres son bien apropia-
30 dos, por ejemplo, el éter dietílico y el éter metiletílico,



1 así como éteres cíclicos, tales como el tetrahidrofurano, el
dioxano, y asimismo disolventes que contengan nitrógeno, en
especial la dimetilformamida. En el caso de que la sustancia
5 orgánica que ha de ser aplicada sobre una superficie metáli-
ca no sea soluble de manera adecuada, entonces es posible
también emplear emulsiones.

Como sustancias orgánicas que, conforme al procedimien-
to de acuerdo con el invento, son apropiadas para ser apli-
cadas sobre superficies metálicas no absolutamente limpias,
10 pueden citarse: Todas las sustancias orgánicas que, a la tem-
peratura deseada, sean sólidas y apropiadas en general para
la formación de una capa, pudiendo ser puestas en solución o
emulsión, sobre todo hidrocarburos alifáticos y aromáticos,
15 hidrocarburos multinucleares, nitrocompuestos, aminas, ceto-
nas, compuestos heterocíclicos, colorantes, diazocompuestos,
en especial diazocompuestos fotosensitivos. También resinas
sintéticas, termoplásticas y duroplásticas, son apropiadas,
con preferencia poliolefinas, tales como polietileno, poli-
propileno, poliamidas, poliésteres tales como el éster gli-
20 cólico del ácido politerftálico, resinas de maleinatos, re-
sinas de cetonas, resinas de fenoles, etc.; resinas naturales,
tales como la colofonia y la goma laca, pueden ser empleadas
asimismo bien en el procedimiento de acuerdo con el invento.

La concentración de la sustancia orgánica en el disol-
25 vente o en la emulsión, no es decisiva para la puesta en
práctica del procedimiento conforme al invento; no obstante
es de tener en cuenta el que en la aplicación pretendida de
un determinado grueso de capa, debiera hacerse la concentra-
ción a utilizar depender de la viscosidad de la solución.

30 Una viscosidad elevada, permite una menor concentración de



1 la solución, mientras que una menor viscosidad de la solu-
ción hace que sea ventajosa una concentración más alta, pues-
to que después de separado el metal puesto en contacto con
la solución, ésta permanece adherida con un grueso de capa
5 de acuerdo con su viscosidad.

Para un tratamiento por el procedimiento presente, son
apropiados fundamentalmente todos los metales. Ahora bien,
resultados especialmente favorables pueden conseguirse uti-
lizando hierro, cobre, cinc y aluminio. También aleaciones
10 de metales pueden ser recubiertas con capas con buen éxito.
Superficies metálicas conductoras, aplicadas sobre portado-
res no metálicos, e incluso superficies que únicamente con-
tienen metales, y siempre que sean todavía conductoras, pue-
den ser tratadas por el presente procedimiento.

15 La forma de las superficies metálicas no desempeña nin-
gún papel decisivo en el procedimiento de acuerdo con el in-
vento. En general pueden emplearse de manera especialmente
buena cintas, placas, alambres o tubos.

20 El procedimiento conforme al invento es aplicable pre-
ferentemente, en el caso de que las superficies de los meta-
les a recubrir con una capa se hallen ensuciadas por aceites
y grasas, y éstos no alteren las propiedades de la capa, una
vez aplicada ésta.

25 Para la puesta en práctica del procedimiento conforme
al invento son suficientes, en la mayoría de los casos, ten-
siones inferiores a 50 voltios. Resultados especialmente bue-
nos pueden conseguirse aplicando tensiones de entre 2 y 30
voltios y, con preferencia, de entre 5 y 10 voltios; son po-
sibles tensiones alternas o continuas. Ahora bien, la inten-
30 sidad de la tensión utilizada no tiene ninguna importancia

29 ABR 1960



1 crítica, si bien es conveniente elegir la tensión de tal mo-
do, que las sustancias existentes en la solución no se des-
compongan. Las corrientes utilizadas pueden ser muy pequeñas,
5 puesto que durante la aplicación de la capa no tiene lugar
ningún intercambio de cargas digno de mención. Así, por ejem-
plo, bastarán normalmente intensidades de corriente del orden
de magnitud de 10^{-5} amperios \cdot cm^{-2} ; el gasto en cuanto a
dispositivos eléctricos, tales como rectificadores, transfor-
madores, etc., es por lo tanto en general muy pequeño.

10 Uno de los electrodos que hace posible el paso de la co-
rriente, es el metal a recubrir con la capa; como electrodo
antagonista es apropiado un electrodo cualquiera de tipo
usual y corriente en el comercio. Para conseguir un mejor pa-
so de la corriente, se pueden emplear también varios electro-
15 dos antagonistas. Resultados económicamente especialmente
buenos se consiguen si, conforme a otra característica del
invento y, por ejemplo, al tratarse de tensiones alternas,
se emplea también como electrodo antagonista un portador a
recubrir con una capa. Con ello, ambas placas utilizadas co-
20 mo electrodos se ven mejoradas en su humectabilidad. En este
caso aporta ventajas el que la solución que sirve para la
aplicación de la capa, sea empleada en una capa lo más delgada
posible entre las dos placas. Resultados muy favorables se
se alcanzan a este particular conforme al invento, si el di-
25 solvente o el líquido formador de la capa se dispone entre
los electrodos en forma absorbida en un material poroso.

Las figuras 1 y 2 servirán para una explicación más de-
tallada del procedimiento.

30 La fig. 1 muestra dos placas metálicas 1 conectadas a
una tensión con ayuda de una fuente de tensión 3. Entre es-



1 tas dos placas 1 se encuentra la solución 2 para la aplica-
ción de la capa.

5 El procedimiento conforme al invento puede ser puesto
en práctica también de manera continua. Esto se muestra en
la fig. 2:

10 Una cinta metálica 4 es conducida por encima de un ro-
dillo aislante 5, que está provisto de un revestimiento me-
tálico 6 y de una capa aislante porosa 7, situada encima, si-
guiendo la dirección de avance dibujada. El agente disolven-
te o dispersante, o bien la solución formadora de la capa,
son alimentados de manera continua a la capa porosa aislante
y absorbente 7, con ayuda de un rodillo de aplicación 10. La
tensión eléctrica precisa para la aplicación de la capa es
conectada, mediante un elemento 8, entre el rodillo aislante
15 5 y el rodillo de contacto 9, de metal.

20 En general basta una acción breve de la corriente eléc-
trica, de aproximadamente 5 - 30 segundos, para alcanzar el
efecto de acuerdo con el invento; ahora bien, la duración de
dicha acción no es crítica para la puesta en práctica del
procedimiento, es decir que, según las circunstancias de ca-
da caso y la constitución de la solución o del metal a recu-
brir con la capa, se puede aplicar un tiempo más largo o más
corto para el paso de la corriente.

25 Las superficies metálicas, una vez desconectada la ten-
sión aplicada y todavía con el disolvente ahora humectante y
adherido sobre la superficie, son provistas de la capa de la
solución correspondiente de la manera conocida, sin corrien-
te eléctrica. Esta manera de proceder es de importancia, so-
bre todo cuando la sustancia orgánica a aplicar, o bien re-
sulta difícil de disolver o de dispersar en el disolvente, o
30

29 APR



1 bien si corre peligro de ser descompuesta por la tensión
eléctrica a conectar.

5 En una variante de la forma de realización del procedi-
miento conforme al invento se puede, en condiciones totalmen-
te análogas a las anteriormente descritas, emplear primera-
mente, en lugar del disolvente, exclusivamente la solución.

10 Una vez terminada la acción de la corriente, se elimina
en este caso el metal, y se procede a secar la solución exis-
tente sobre la superficie, que ahora humedece totalmente,
eventualmente después de centrifugarse un exceso de la misma
todo ello de la manera en sí conocida.

Ejemplo 1º

15 Dos placas de aluminio malamente humectables, cada una
de ellas con una superficie de 500 cm^2 y que, como consecuen-
cia de vestigios de aceite, no podía ser humedecida con dio-
xano, fueron sumergidas en glicol metílico y conectadas a una
fuente de tensión continua. A continuación se hizo pasar du-
rante 20 segundos una tensión de 5 voltios, seguidamente se
sacaron las placas de la solución y, en estado todavía húme-
do, fueron recubiertas en una centrífuga, de la manera en sí
20 conocida, con una capa a base de una solución de 0,1 % de ro-
damina B y 2 % de una resina (del tipo novolaca, hecha reac-
cionar con ácido cloroacético). Las placas demostraron ser
ahora bien humectables, con lo que se pudo conseguir una
25 aplicación uniforme de la solución.

Ejemplo 2º

30 Entre dos placas de aluminio se colocó papel de filtro
de un grueso de aproximadamente $1,3 \cdot 10^{-2} \text{ cm}$, que estaba im-
pregnado con una solución de 0,2 % de rodamina B y 1 % de re-
sina (del tipo novolaca, hecha reaccionar con ácido cloroacé-

29



1 tico) en dioxano, y las dos placas de aluminio fueron unidas
a una fuente eléctrica de tensión continua. Seguidamente se
conectó durante 30 segundos una tensión de 5 voltios, a con-
5 tinuación se retiraron las placas, eliminándose el exceso de
solución con ayuda de una centrífuga, y secándose la capa.
Las placas quedaron recubiertas con una capa uniforme en to-
dos los lugares de su superficie.

Al no ser conectada la tensión en un tratamiento de pla-
cas de aluminio en la manera descrita más arriba, únicamente
10 quedo adherida la capa en lugares sueltos.

Ejemplo 3º

Fueron tratadas dos placas de aluminio como las descri-
tas en el ejemplo 1º, de la misma manera indicada en dicho
ejemplo. En lugar de dioxano se utilizó, en calidad de disol-
15 vente, dimetilformamida que, antes de la aplicación de la co-
rriente eléctrica, únicamente humedeció muy poco las placas
de aluminio. El éxito con ello conseguido, se correspondió
con el del ejemplo 1º.

Ejemplo 4º

20 Entre dos placas de aluminio, cada una de ellas con una
superficie de 300 cm^2 y que, como consecuencia de vestigios
de grasa, no resultaba humectable mediante glicol metílico,
se colocó papel de filtro de un grueso de aproximadamente
 $1,5 \cdot 10^{-2} \text{ cm}$, que había sido impregnado con una solución al
25 1 % de 1-[(4'-metilbenzol-1'-sulfonil)-imino]-2-(4"-metoxi-
fenilamino-sulfonil)-benzoquinon-(1,4)-diazida-(4) en glicol
metílico, y las dos placas de aluminio fueron aplicadas a
una fuente eléctrica de tensión continua. A continuación se
conectó durante 5 segundos una tensión de 8 voltios entre las
30 dos placas, se retiraron las placas, y se secó la capa de la



1 solución, que ahora humedecía y se adhería excelentemente.

Ejemplo 5º

5 Entre dos placas de cobre de escaso grueso y con una superficie cada una de ellas de 200 cm² y ligeramente oxidada, se virtió una solución al 2 % de 1-(2'.4'.5'-trimetilbenzol-1'-sulfonil)-imino-2-(4"-clorofenil-amino-sulfonil)-benzoquinon-(1.4)-diazida-(4) en glicol metílico, y a las dos placas metálicas se conectó durante 40 segundos una tensión de 8 voltios. Las placas fueron sacadas seguidamente, se centrifugó el exceso de solución y se secó la capa, que ahora
10 humedecía uniformemente.

El mismo ensayo se realizó también con placas de hierro y de cinc, con éxito excelente.

Ejemplo 6º

15 Una cinta de aluminio en calidad de uno de los electrodos, y una tela metálica de cobre situada a una distancia de ella de 1/2 cm y en calidad del otro electrodo, fueron introducidas en una solución como la descrita en el ejemplo 5º. Durante 10 segundos se conecto entonces entre los dos electrodos una tensión de 20 voltios. Después de desconectada la
20 tensión, ofrecio la cinta de aluminio una humectabilidad absolutamente satisfactoria después de sacada de la solución, en contraposición a lo extraordinariamente mal que era humedecida por la solución antes de la aplicación del procedimiento, como consecuencia de los vestigios de grasa.
25

Ejemplo 7º

Se procedió como en el ejemplo 4º, si bien la solución utilizada para la aplicación de la capa consistió en 0,2 % de eosina y 5 % de gelatina en agua.

30 En resúmen, la Patente de Invención que se solicita de-

29 ABR



1 berá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

5 1. Un procedimiento para mejorar la humectabilidad de superficies metálicas en la aplicación de soluciones, dispersiones o emulsiones de sustancias orgánicas formadoras de capas, caracterizado por conectarse una tensión entre la superficie metálica a recubrir con una capa, y un electrodo antagonista, encontrándose entre los electrodos un agente disolvente o dispersante, que puede ser distinto que la sustancia orgánica a aplicar, a continuación de lo cual se procede a la aplicación de la capa de la manera conocida, sin corriente.

15 2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 modificado en el sentido de que, en un método de trabajo de una sola etapa, se dispone entre los electrodos, en lugar de agente disolvente o dispersivo, una solución, dispersión o emulsión, que contiene la sustancia orgánica formadora de la capa.

20 3. Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque también como electrodo antagonista se emplea un portador a recubrir con una capa.

25 4. Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque el disolvente o el líquido formador de la capa se dispone entre los electrodos absorbido en un material poroso.

5. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN PROCEDIMIENTO PARA MEJORAR LA HUMECTABILIDAD DE SUPERFICIES METALICAS".

30 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-

29



1 sente Memoria descriptiva que consta de doce páginas mecano-
grafiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 29 de Abril 1.968

BERNARDO UNGRIA
p.p.

5

10

15

20

25

30

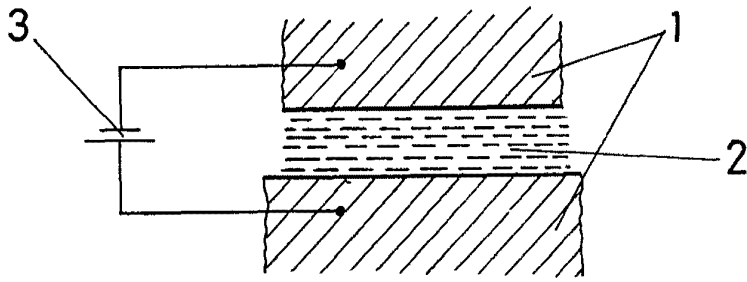


FIG - 1

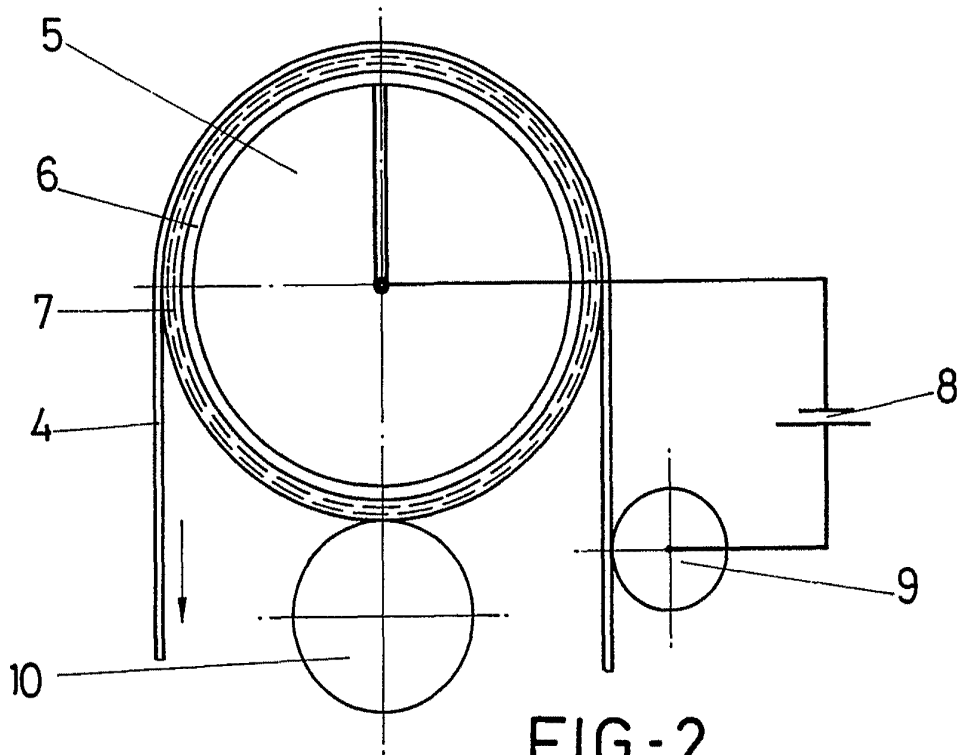


FIG - 2

ESCALA VARIABLE

Madrid, 29 de Abril de 1968
BERNARDO UNGRIA

P. P.