



19

323312

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: KALLE AKTIENGESELLSCHAFT

RESIDENCIA: Rheingaustrasse 190-196, WIESBADEN-BIEBRICH,

ALEMANIA.-

ENUNCIADO: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE UN

PORTADOR DE ALUMINIO"

Prioridad: Patente alemana n.º K 55 620 del 23-3-65
Vib/15 1



1 El objeto de la patente alemana n° 1.151.818 son placas
de impresión plano-gráfica presensibilizadas, consistentes en por-
tadores de aluminio y en una capa copiativa situada sobre dichos -
portadores, placas que están caracterizadas por el hecho de que, -
5 entre la capa copiativa y el portador de aluminio, existe una capa
de denominado Böhmit, generada mediante la adición de agua a solu-
ciones alcalino-acuosas, a temperatura elevada.

Como nueva mejora de este objeto, se ha descubierto que
se pueden evitar determinadas irregularidades de la capa de Böhmit
10 en la generación de dicha capa sobre el portador de aluminio, y que
se obtiene un portador de aluminio mejorado con capa de Böhmit para
las placas de impresión planográfica presensibilizadas conforme a -
la patente alemana n° 1.151818, aplicando para ello un procedimien-
to, que es el objeto del presente invento. El procedimiento confor-
15 me al invento se caracteriza por el hecho de que la generación de -
la capa de Böhmit tiene lugar mediante la acción de agua a temperatu-
ra elevada, agregándose inhibidores de la corrosión al agua calien-
te, o bien aplicando tensiones eléctricas débiles, continuas o alter-
nas.

20 En la conocida producción del Böhmit mediante la reacción
entre aluminio y agua o vapor de agua, en especial a temperaturas -
de entre 70 y 100°C, resulta que, al comienzo de la reacción, la ca-
pa de óxido de aluminio que se forma al aire y que existe siempre -
en el aluminio, se transforma en Böhmit como consecuencia de la recep-
25 ción de agua. Después, y bajo desarrollo de hidrógeno, tiene lugar
la reacción propiamente dicha entre el agua y el aluminio. Esta ge-
neración de gas es importante para la formación de una estructura -
basta del Böhmit, que permite el transporte de agua a través de la
capa, para hacerla llegar a la superficie metálica, incluso al aumen-
30 tar el espesor de la capa.

323312

19 FEB



1 La formación de la estructura basta del Böhmit depende -
también del tiempo de la reacción. Mientras más rápidamente se inicie
y discurra la reacción, tano más basta es la macroestructura del Böh
mit formado, y mientras menos se ensucie la superficie del aluminio
5 o de la capa exterior de óxido de aluminio, tanto antes da comienzo
la actuación del agua. La formación de una capa uniforme de Böhmit so
bre superficies de aluminio sucias en algunos lugares - así, por ejem
plo, suelen estar siempre sucias las superficies de tiras de aluminio-
no resulta posible, por lo tanto. Incluso después de aplicados proce-
10 dimientos adicionales de limpieza, por ejemplo, después del laminado,
se producen frecuentemente capas desiguales de Böhmit, debido a que
las superficies de aluminio limpiadas son extraordinariamente sensibles,
adsorbiendo fácilmente grasas y aceites, también procedentes de la fa
se gaseosa. Alteraciones de esta naturaleza durante la formación del
15 Böhmit, se ponen frecuentemente de manifiesto en forma de tiras o -
manchas grises sobre la superficie del aluminio.

 Para evitar estos defectos, se le agregaban generalmente
al agua productos químicos de reacción alcalina. Estas adiciones, no
obstante, no facilitan sólomente la eliminación de las impurezas, du
20 rante la formación de Böhmit sino que también perjudican la estruc-
tura basta de la superficie metálica y de la capa de Böhmit, no pu-
diendo emplearse en todos los casos. Mientras más alto es el valor
pH, tanto mayor el efecto de limpieza, pero también aumenta la corro
sión del aluminio. Durante la formación del Böhmit, por consiguiente,
25 se consumen las adiciones corrosivas. Tienen que ser sustituidas con
tinuamente, y hay que extraer los productos de la corrosión conteni-
dos en la solución de la reacción.

 El invento prevé dos posibilidades para mejorar la capa
de Böhmit y para aumentar su uniformidad. O bien se bloquean los lu-
30 gares no ensuciados de la superficie de aluminio con ayuda de capas

323312



1 protectoras, a efectos de retardar en ellos el comienzo de la reac-
ción y equipararlo al de las otras zonas sucias de la superficie, o
bien se elimina o se reduce por vía eléctrica la influencia inhibi-
dora de la reacción que proviene de las impurezas.

5 Para la protección de las zonas libres de la superficie,
se agregan pequeñas cantidades de inhibidores de la corrosión al agua
empleada para la formación del Böhmit, inhibidores que son adsorbidos
en las superficies metálicas y que retardan los procesos corrosivos.
El citar los inhibidores de la corrosión a utilizar conforme el in-
10 vento y clasificarlos de acuerdo con su estructura química, no es po-
sible dado el gran número de las sustancias hoy en día conocidas, que
poseen esta acción. Lo importante es que la reacción entre el alumi-
nio y el agua sea retardada tan sólo durante un tiempo relativamen-
te corto, por lo general de un minuto a lo sumo, para hacer que la
15 transformación en las diversas zonas impurificadas de la superficie
del aluminio comience aproximadamente al mismo tiempo.

El análisis y la caracterización de un inhibidor de la
corrosión en cuanto a su aptitud para el procedimiento conforme al
invento, puede llevarse a cabo de la manera siguiente:

- 20 a) Sus soluciones en agua en cantidades inferiores a
1%, únicamente deben variar el valor pH de manera
insignificante;
- b) no debe producirse un consumo sustancial como con-
secuencia de la reacción del Böhmit;
- 25 c) no deben formarse manchas después de la formación
de la capa;
- d) el espesor de la capa de Böhmit no debe depender
sustancialmente de las adiciones, sino exclusivamen-
te de la temperatura y de la duración del tratamiento.

30 Así, por ejemplo, si se examina el grueso de la capa de
Böhmit después de tiempos iguales de tratamiento de aproximadamente

323312

19F



1 1 minuto, en soluciones con una pequeña adición de, 1º silicato, ó
2º alizarina, ó 3º dicitclohexil-amónico, resulta que la formación -
del Böhmit se inhibe casi totalmente en la solución 1ª, en la solu-
ción 3ª apenas se observa influencia alguna en la reacción, mientras
5 que la adición de alizarina, solución 2ª, proporciona un espesor de
capa, que oscila entre las dos otras muestras.

Si la utilización de inhibidores de la corrosión no es
posible, o bien si se considera inoportuna, se provoca un comienzo
uniforme de la reacción mediante corrientes eléctricas pequeñas du-
10 rante la formación del Böhmit. La intensidad de la corriente está
limitada hacia arriba por la escasa conductibilidad del agua desti-
lada, por lo que en su orden de magnitud es manifiestamente distin-
ta de las intensidades de corriente que se presentan en los conoci-
dos procedimientos de oxidación electrolítica.

15 Tal como han demostrado las mediciones, resulta posible,
y en parte es deseable, influir mediante pequeñas corrientes eléctri-
cas durante la formación del Böhmit, en el tamaño de los poros de las
capas, si bien el espesor de la capa está determinado terminantemen-
te por la reacción química, en contraposición a la formación de las
20 conocidas capas anodizadas.

Ejemplo 1º:

Una solución de 0,3% de nitrito dicitclohexilamónico en
agua destilada, se calienta a 95 - 98°C. En esta solución caliente se
sumerge una chapa de aluminio alisada mediante laminación y desengra-
25 sada previamente mediante lavado con bencina. El desarrollo de gas co-
mienza al cabo de aproximadamente 20 segundos, siendo uniforme sobre
toda la superficie. El espesor de la capa de Böhmit puede ser regula-
do mediante la duración del tratamiento, hasta un valor límite de 10
a 15 minutos. Después del tratamiento no se pueden apreciar manchas
30 grises irregulares sobre la superficie de la chapa de aluminio.



323312

19

1 Ejemplo 2º:

A través de una solución al 0,2% de nitrito dicitclohexi
lamónico en agua destilada de 95°C, se hizo pasar, por vía mecánica,
una cinta de aluminio desengrasada. En un tiempo de permanencia de -
5 la cinta movida continuamente en el baño de tratamiento, de aproxima
damente 60 segundos en cada caso, se formó también a lo largo de una
longitud de banda bastante grande, una capa de Böhmit exenta de man
chas, de aproximadamente 1000 a 2000 Å de grueso.

10 Ejemplo 3º:

A través de agua destilada de 95 a 98°C, se hace pasar
una cinta de aluminio desengrasada por vía mecánica. A una distancia
de la cinta de 1 a 2 cm, están dispuestos dos electrodos en el baño.
Al conectarse una tensión continua de 6 voltios, se establece al po
co tiempo una intensidad de corriente de aproximadamente 0,1 mA/cm²,
15 que es suficiente para la formación de una capa de Böhmit irreprocha
ble. La cinta puede ser empleada con el mismo éxito en calidad de -
ánodo, o en calidad de cátodo.

En la figura adjunta ha sido representada esquemáticamen
te la disposición del proceso. A es la cinta de aluminio, sobre la -
20 que se genera la capa de Böhmit conforme al invento, B el recipiente
de agua, a través del que es hecha pasar la cinta de aluminio sobre
rodillos de guía F. E es el electrodo y S la fuente de corriente. -
La cinta de aluminio y el recipiente están derivados a tierra.

25 Ejemplo 4º:

Se procede como en el ejemplo 3º, pero en lugar de una
tensión continua, se conecta una tensión alterna. Con 5 voltios se
midió una intensidad de corriente de aproximadamente 0,5 mA/cm². El
aspecto de la capa de Böhmit fué satisfactorio.

30 Ejemplo 5º:

Hojas de aluminio de 15/μ de espesor, son tratadas en

323312

19 FEB



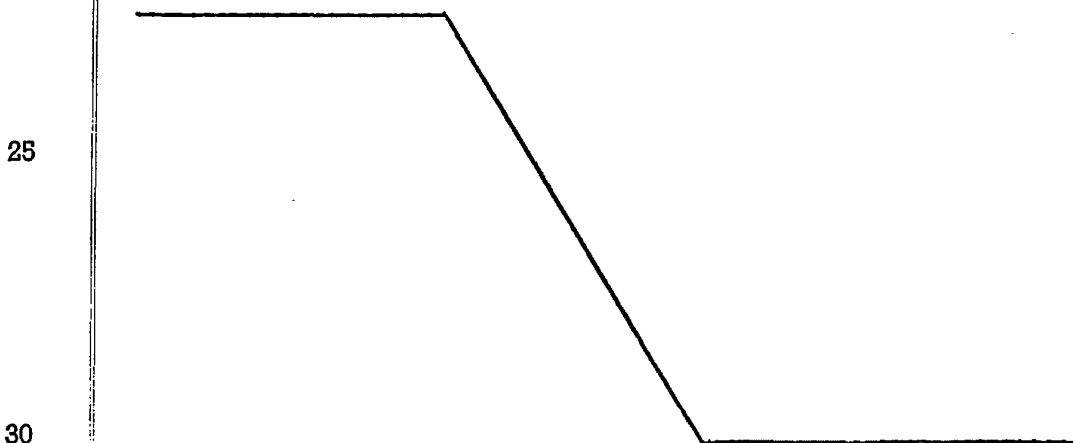
1 agua doblemente destilada de 95 a 98°C, con y sin tensión alterna
(0,3 mA/cm²), examinándose las capas de Böhmit producidas con ayuda
del método BET. Se comprueba que las capas de Böhmit generadas sin
5 la conexión de una tensión alterna, presentan poros de diámetros de
tamaño muy distinto, mientras que con el paso de la corriente dis-
minuye la frecuencia de los poros de mayor diámetro, mientras que
aumenta la de los poros de diámetro menor, en especial de los de -
20 R.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita re-
caerá sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para la fabricación de un portador
de aluminio provisto en su superficie de una capa de Böhmit y desti-
nado a placas de impresión planográfica presensibilizadas, caracte-
rizado porque la generación de la capa de Böhmit tiene lugar median-
15 te la acción de agua a temperatura elevada, con la adición de inhi-
bidores de la corrosión al agua caliente, o conectando tensiones -
eléctricas débiles, continuas o alternas, al baño de tratamiento.

2. Se reivindica por último como objeto sobre el que
20 ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: " UN PROCEDI-
MIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE UN PORTADOR DE ALUMINIO".





323312

19 FEB

1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de ocho páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 19 Febrero, 1966

5

BERNARDO UNGRIA
p.p.



(Fdo. Juan Pedraza)

10

15

20

25

30

