

30



342503

memoria descriptiva

CLASE DE
REGISTRO

PATENTE DE INVENCION, por veinte años en España

NOMBRE Y
NACIONA-
LIDAD DEL
SOLICITANTE

DEUTSCHE SOLVAY - WERKE GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG
- sociedad alemana -

RESIDENCIA
Y DOMICILIO

565 Solingen - Ohligs (Alemania) Postfach 270

OBJETO

" PROCEDIMIENTO PARA EL LAQUEADO, RESPECTIVAMENTE REVESTIMIENTO
ELECTROFORETICO "

PRIORIDAD:

Solicitud patente alemana D 50.462 VIb/75c del día 2 de Julio
de 1966.

INVENTORES:

D. Hans Schuhmann, y D. Conrad Sander;
ambos de nacionalidad alemana.



342503

1 La electroforesis, el laqueado electroforético y las
relaciones más importantes en el revestimiento electroforético
ya se conocen (véase "Industriekurier", "Technik und Forschung",
5 No. 17 (4) del 3-2-1965; "Farbe und Lack", No. 11, páginas 943
y 944 (1964); volumen 11, página 935 (1964); volumen 3, página
211 (1965); "Industrie- und Lackierbetrieb" 9, 33º año, Septiem-
bre de 1965, páginas 299 a 313). El laqueado electroforético
se ejecutaba hasta ahora según el procedimiento de inmersión,
10 conectándose la pieza de labor como ánodo y el recipiente de
inmersión como cátodo. Después de la conexión de la corriente,
las partículas de laca se trasladan a lo largo de la línea de
campo, del campo eléctrico, hacia los cuerpos moldeados a reves-
tir, cargándose primeramente las partes de máxima densidad de
15 líneas de fuerza. Por el creciente efecto de aislamiento de es-
tas partes, sin embargo, la distribución de líneas de fuerza se
modifica de tal modo que también se favorecen otras zonas de
la pieza de labor. El laqueado electroforético, por lo tanto,
en el curso de los últimos años se ha utilizado cada vez más
20 frecuentemente, porque el procedimiento puede utilizarse tam-
bién para el revestimiento de partes formadas diferentemente y
además resultan ventajas adicionales, por ejemplo, respecto a
un revestimiento superficial uniforme y liso, un laqueado ple-
namente automático y semejantes frente a los procedimientos de
25 laqueado habituales.

Como dispositivo para estos laqueados de inmersión
electroforéticos se requiere un depósito de inmersión lo mayor
posible, que sirve al mismo tiempo como cátodo, que para evitar
impurezas, debería estar situado en una nave, mecanismos agita-



342503

1 dores y/o bombas revolvedoras, para garantizar la uniformidad
de la laca en el baño de inmersión, eventualmente un rebosade-
ro para la espuma producida en el baño de electroforesis y even-
5 tualmente un depósito de tranquilización unido con el baño de
inmersión en que se descomponen las burbujas de espuma y puede
filtrarse y bombearse de nuevo el medio de pintura (véase "Far-
be und Lack" Volumen 11, página 943, Noviembre 1965).

El inconveniente de la utilización de este procedimien-
to de inmersión, por una parte, consiste en un gasto muy gran-
10 de de material que resulta tanto por el tamaño de inmersión, de
los aparatos adicionales necesarios en ello, bombas, mecanis-
mos agitadores, depósito de rebosamiento y semejantes, como tam-
bién por el gran consumo de laca y, por otra parte por un mayor
empleo de trabajo. El consumo de laca puede ser considerable -
15 porque al dañarse la laca de electroforesis en el depósito de
inmersión, por ejemplo, por iones extraños, frecuentemente se
hace necesaria la renovación de la laca. En el caso de partes
moldeadas largas, como tubos y semejantes, se requiere una co-
rrespondiente longitud y profundidad del baño de inmersión, de
20 modo que los depósitos, por una parte, tienen que estar dimen-
sionados grandes, por otra parte, precisamente estas grandes di-
mensiones, a causa del espacio requerido y de los elevados cos-
tes de explotación y semejante, son indeseables.

El objetivo y la misión del presente invento, por lo
25 tanto, consiste en evitar estos inconvenientes y en encontrar
un procedimiento, con el que se puede uno desviar también del
procedimiento de inmersión electroforético usual.

El objeto de este invento entre otras cosas era tam-

30



- 3 -

342503

1 bién el desarrollo de un procedimiento que, sin utilización de
un gran depósito de inmersión, puede establecerse en una super-
ficie considerablemente menor, respectivamente en una nave me-
5 nor, con un menor gasto de material, y en que la cantidad de
laca, situada en circulación, puede limitarse a un mínimo.

Según el invento se ha comprobado que estas ventajas
pueden alcanzarse por la ejecución de un procedimiento en el
laqueado, respectivamente revestimiento electroforético de pla-
cas, tubos, partes moldeadas, piezas de labor y semejantes, en
10 que una laca utilizable para el revestimiento electroforético
se aplica a presión o bajo la acción de la fuerza de gravedad y
mediante rociado, inundación, pulverización, flujo y semejantes
sobre el cuerpo moldeado a revestir, que presenta una diferen-
cia de tensión electroforética frente a la laca, y al contacto
15 con la parte moldeada a revestir, cuerpo moldeado, herramienta
y semejante se deposita electroforéticamente. Mediante rociado,
pulverización, inundación, flujo y semejante se aplica deposi-
tándose electroforéticamente, sobre una parte moldeada, una la-
ca con una conductibilidad específica de aproximadamente 400 a
20 4.000 μ S, preferentemente de 800 a 1.000 μ con un potencial
entre cátodo y ánodo de aproximadamente 10 a 350 voltios, pre-
ferentemente 30 a 240 voltios. Cuanto más altos son los valores
de la conductibilidad específica de la laca, tanto menor se ha-
ce la tensión requerida y, viceversa, cuanto menores son los va-
25 lores de la conductibilidad específica, tanto mayor tiene que
establecerse la tensión. Tiene una influencia sobre la tensión
a utilizar también la forma y disposición del cátodo. Cuando de-
ban utilizarse lacas con conductibilidad específica más alta,

30



342503

1 tiene que reducirse correspondientemente la tensión. En ello re-
sultan las ventajas del revestimiento más rápido y también pue-
den obtenerse espesores mayores de revestimiento. El laqueado,
respectivamente revestimiento electroforético en los procedimien-
5 tos de inundación, flujo, pulverización y rociado se efectúa a
temperaturas entre aproximadamente 5 y 50°C preferentemente al-
rededor de 20 a 28°C empleando un líquido de revestimiento, res-
pectivamente el líquido de laca con un alcance de pH entre apro-
ximadamente 5 y 9, preferentemente pH 7,5 a 8,2. Este alcance
10 de temperatura es influido entre otras cosas por la clase y com-
posición de la laca y por el paso de caudal (bajo paso de cau-
dal se entiende la cantidad de laca depositada en la unidad de
tiempo en relación a la cantidad total de laca). La temperatura
elegida depende entre otras cosas de la presión de vapor de los
15 compuestos liberados durante el depósito. Si en el depósito se
forman, por ejemplo, aminas volátiles, las condiciones de tem-
peratura, respectivamente de presión y la superficie de la laca
deberán elegirse de tal modo que el vapor pH permanezca en los
límites antes mencionados, respectivamente permanezca preferen-
20 temente constante.

Además se comprobó que el procedimiento según el in-
vención se ejecuta con especial ventaja utilizando un dispositivo
para el laqueado, respectivamente revestimiento electroforético
en el procedimiento de inundación, pulverización, rociado o de
25 flujo, que se compone de un depósito de recogida para la laca,
que se desprende de las piezas de labor, partes moldeadas y se-
mejantes, de tuberías de suministro con interposición de una
bomba, que transporta la laca, respectivamente el líquido de re-

30

30



342503

- 5 -

1 vestimiento a una o varias aberturas de salida, toberas, duchas
y semejantes de salida y con dos electrodos, de los que la pie-
za de labor a revestir o la parte moldeada a revestir y seme-
jante sirve como uno de los electrodos, preferentemente de ánodo.
5 do. Como hasta ahora prácticamente todas las lacas de electro-
foresis, obtenibles en el comercio, contienen aniones, la pie-
za de labor, parte moldeada y semejante, que debe revestirse,
en la mayoría de los casos servirá de ánodo. En las lacas de
cationes, prácticamente todavía no obtenibles en el comercio,
10 se requeriría la utilización de la pieza de labor, parte moldea-
da y semejante como cátodo.

Según una forma de ejecución ventajosa, el cátodo es-
tá constituido de tal modo que la laca, que sale de la abertu-
ra, respectivamente de las aberturas, tobera (s), hendidura (s)
15 de salida, etc., sin pérdidas esenciales, fluye, inunda, rocía
o pulveriza a través del cátodo y puede depositarse en la pie-
za de labor, que sirve de ánodo. Es adecuada en ello la utili-
zación de un cátodo permeable a la laca, constituido a modo de
red, esponja o tejido de bandas o semejante. Al utilizar este
20 dispositivo se observa que la tensión aplicable, en relación
a la tensión utilizada en el dispositivo descrito a continua-
ción, puede reducirse, y esto de tal modo que una laca, con -
una conductibilidad específica de aproximadamente 400 hasta -
aproximadamente 4.000 μ S utilizando este dispositivo, se de-
25 posita en la pieza de labor para el revestimiento electroforé-
tico en el procedimiento de inundación ya con un potencial de
aproximadamente 10 a 50 voltios.

Según el invento se ha comprobado además, que pueden

30



342503

1 alcanzarse esenciales ventajas empleando un dispositivo para el
laqueado electroforético de placas, tubos, partes moldeadas,
piezas de labor y semejantes, en que las partes a revestir sir-
ven de ánodo, y el cátodo tiene la forma de una o varias abertu-
5 ras, toberas, hendiduras, de salida. A través de estas abertu-
ras, toberas, hendiduras, de salida sale el líquido de revesti-
miento, respectivamente la laca de electroforesis, de tal modo
que la parte moldeada, pieza de labor, o semejantes, se revis-
te durante el contacto con la laca. Un depósito de recogida o
10 recipiente de recogida por debajo de las partes moldeadas, pie-
zas de labor y semejante a revestir, en la dirección de las -
aberturas, toberas o hendiduras de salida, constituidas como cá-
todo, en la dirección del chorro de laca saliente, recoge la la-
ca, que cae desde la parte moldeada, respectivamente desde la
15 abertura de salida. La abertura, tobera, respectivamente hendi-
dura de salida y semejante y el depósito, respectivamente reci-
piente colector para la laca, que cae, están unidos por medio
de tubos, respectivamente por otros conductos de suministro con
interposición de una bomba o de un dispositivo, por el que las
20 lacas no consumidas en el revestimiento y/o nuevas lacas, res-
pectivamente líquidos complementarios de laca, se transportan
al cátodo. Este laqueado electroforético por la electroforesis
de inundación, según el invento, permite un depósito de laca re-
25 lativamente rápido, que según la fuerza de campo y el curso de
las líneas de campo, así como conductibilidad de la laca, pue-
de ejecutarse dentro del plazo de 10 a 60 segundos.

La baja viscosidad de la laca y el rápido depósito -
pueden aprovecharse de modo que en un circuito de líquido cerra-

30 JUN 1967



342503

- 7 -

1 do pueden conducirse los objetos a laquear a través del líquido,
do, que baja fluyendo. En esta disposición debe cuidarse que
la circulación del líquido, maniobrada por correspondientes -
5 bombas y hendiduras, permanezca cerrada en sí, para que por in-
5 interrupciones de líneas de corriente no se efectúe un depósito
irregular.

En la proximidad de la zona de revestimiento, respec-
tivamente de la zona de las partes moldeadas, piezas de labor,
tubos y semejantes constituidos como ánodo, se disponen adecua-
10 damente chapas guadoras o dispositivos desviadores análogos,
de tal modo que no entren en contacto con la parte a revestir
de la parte moldeada y aportan las partículas de laca inciden-
tes, bien sea al recipiente colector o a las partes moldeadas
a revestir.

15 Por este dispositivo para el laqueado electroforético,
co, puede producirse una cortina de laca ancha de un flujo uni-
forme, que garantiza un revestimiento completo también de obje-
tos, piezas de labor y semejantes formados diferencialmente.
20 Según el tamaño de los objetos y según la velocidad de salida,
respectivamente según la altura de caída de la laca y eventual-
mente según la anchura del rociado de la laca, por adecuadas
chapas desviadoras, superficies guadoras o dispositivos des-
viadores análogos, pueden efectuarse reducciones de la veloci-
25 dad de la laca (por ejemplo, de la velocidad de caída), para
evitar una interrupción de la laca durante el revestimiento -
electroforético. Según una forma de ejecución especialmente -
adecuada, el cátodo está apoyado oscilablemente en forma de -
una o varias aberturas, hendiduras o toberas sin salida.

30

30 JUN.



- 8 -

342503

1 La anchura de la cortina de laca se rige según el es-
pesor deseado de la capa y según la velocidad, con la que deben
transportarse artículos voluminosos a través de esta cortina de
laca. La laca, después de pasar el objeto a laquear, se recoge
5 en un recipiente, se filtra y se bombea en circuito de la mane-
ra usual.

Por el dispositivo se hace posible el laqueado de ob-
jetos de cualquier longitud deseada. En ello no tiene importan-
cia si se transportan los objetos voluminosos continuamente a
10 través de la cortina de laca o si la instalación laqueadora de
electroforesis se construye transportable y el laqueado se efec-
túa en la pieza montada fijamente, por ejemplo, en tuberías de
cualquier longitud. La instalación suministradora de corriente
debería estar construída adecuadamente de tal modo que la ins-
15 talación rectificadora sea galvánicamente independiente de la
red para hacer posible cualquier conexión polar. Los depósitos
voluminosos de inmersión para piezas largas quedan suprimidos
y se está en situación de poder laquear, con una instalación
relativamente pequeña, con correspondiente velocidad de circula-
20 ción y construcción de la cortina de laca, objetos de cualquier
tamaño y objetos voluminosos largos. Por parte de los costes se
producen considerables economías, porque solamente se necesitan
reducidas cantidades de material. Incluso es posible, con cons-
tante velocidad de paso de caudal de los objetos, comprender
25 también conformaciones diferenciales de superficies, porque la
velocidad del depósito y cantidad de aplicación pueden adaptar-
se por elección adecuada del diagrama de tensión de corriente,
siempre a la superficie que se encuentre en cada caso en la cor-

30

30



- 9 -

342503

1 tina de laca.

5 A consecuencia de la alta velocidad de circulación, también es muy fácilmente posible someter a control las condiciones de baño por temple, respectivamente limpieza y mantenimiento constante del contenido de cuerpos. El modo especial de la separación de la laca tampoco requiere ninguna tranquilización de la cortina de laca, respectivamente de las corrientes, como en las técnicas usuales de inundación. Se ha demostrado, que una aplicación intensa de corriente posibilita un depósito
10 de laca todavía más uniforme.

15 Al utilizar el cátodo permeable a la laca, en lacas de electroforesis puede trabajarse con una conductibilidad específica de aproximadamente 400 a 4000 μ S y con una tensión entre aproximadamente 10 a 50 voltios. Sin embargo, si el cátodo está constituido como abertura, tobera y semejante de salida, se requieren tensiones entre alrededor de 100 y 350 voltios, preferentemente 210 a 260 voltios. Utilizando el dispositivo según el invento, pueden elaborarse también las lacas caras, hasta ahora no usuales en el comercio, con una conductibilidad específica todavía más alta. Según una forma de ejecución, el potencial puede estar subdividido entre cátodo y ánodo de tal modo que entre la parte delantera de la pieza de labor, parte moldeada y semejantes a revestir, y el cátodo existe un potencial
20 menor que el potencial entre el cátodo y la parte ya revestida, que todavía se encuentra en la zona de precipitación. En el adjunto dibujo (fig. 1) se representa un ejemplo de ejecución del cátodo constituido como abertura, hendidura, tobera y semejante de salida, así como del dispositivo requerido para ello, pa-

30



342503

- 10 -

1 ra el laqueado electroforético en los procedimientos de inunda-
ción, rociado o pulverización. En el mismo representa (1) el
depósito colector (2) son paredes protectoras de salpicadura
colocadas inclinadamente, (3) es un recipiente de reserva, que
5 al mismo tiempo sirve de cuba de mezcla previa y desde la cual
se efectúa el completamiento de la laca, (4) son las toberas de
salida provistas de hendiduras, que en este caso sirven al mis-
mo tiempo de cátodos. Por articulaciones móviles los mismos pue-
den sujetarse en cualquier posición deseada. Las cuatro toberas
10 de salida son maniobrables separadamente por válvulas, (5) re-
presenta la bomba de circulación y (6) la instalación transpor-
tadora para el material a laquear.

El material a laquear, después de efectuada la limpie-
za previa a través de la instalación transportadora, que tiene
15 que estar provista de carriles de corriente para el suministro
de corriente, se conduce a través del velo de laca formado por
las toberas 4, y se reviste en el mismo, y seguidamente se ro-
cia con agua en una zona rociadora no dibujada, después eventual-
mente se sopla con aire comprimido y seguidamente se seca, res-
20 pectivamente calcina. Se utilizó una laca con una conductibili-
dad específica de 800 a 1000 μ S. El valor pH deberá oscilar
entre 7,5 y 8,2 y la temperatura entre 20 y 28°C. El tiempo de
revestimiento, es decir el tiempo de permanencia de cada lugar
del material a laquear, en el velo de laca, tiene que importar
25 un mínimo de 10 segundos. El potencial eléctrico entre cátodos
y ánodos importa 240 voltios. En el experimento se observó en
ello una distancia entre electrodos de aproximadamente 10 cm.
Al observar los mencionados valores se produce en ello una den-

30

30 JUN 1953



342503

- 11 -

1 sidad de corriente de aproximadamente 90 amperios/m². El grosor de capa alcanzó al utilizar una laca con los valores descritos, aproximadamente de 40 a 45 μ .

5 El laqueado electroforético en el procedimiento de inundación, rociado o pulverización puede ejecutarse también utilizando un cátodo permeable a la laca, de la siguiente manera.

10 Alrededor de las partes a revestir, respectivamente aplicados a las partes a revestir, se colocan cátodos, que están cargados negativamente y que poseen una fácil permeabilidad para la laca o en general para líquidos. Los cátodos pueden constituirse como redes de alambre, cuerpos a modo de esponja, tejidos de bandas o semejantes. Solamente hay que cuidar, que estén perfectamente aislados eléctricamente del material a revestir, es decir respecto al ánodo. Las mediciones en el método de revestimiento según el ejemplo 1, han dado por resultado que puede producirse un grosor de capa uniforme hasta la distancia de aproximadamente 10 cms. desde el punto de incidencia del chorro de laca, respectivamente de un chorro individual de laca, en tanto los demás datos correspondan al ejemplo. Si se cuida de una mejor distribución de corriente por empleo de una de las clases de cátodo descritas, tampoco ofrece ya este problema ninguna dificultad. En algunos ensayos con tales clases de cátodos se utilizó una red de alambre con una distancia de mallas de 25 aproximadamente 5 mm. La distancia de la red respecto al ánodo importó 10 mm. En ello resultaron distribuciones de campo muy favorables, de modo que con una laca, con los datos según el ejemplo 1, ya con tensiones de aproximadamente 30 voltios, pue-

30

342503

30



- 12 -

1 den alcanzarse revestimientos uniformes con un grosor de capa de 40 μ .

En la fig. 2 se representa esquemáticamente cualquier ejemplo de ejecución deseable. En ello representa (1) la cabeza de tobera, (2) la bomba de circulación (3) el depósito colector, (4) la superficie a laquear, (5) el cátodo, (6) el recipiente de relleno y (7) la capa intermedia, permeable a la laca.

10 N O T A
=====

La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

15 1.- Procedimiento para el laqueado, respectivamente revestimiento electroforético de placas, tubos, partes moldeadas, piezas de labor y semejantes, caracterizado porque una laca, utilizable para el revestimiento electroforético, a presión y bajo la acción de la fuerza de gravedad y mediante rociado, inundación, pulverización, flujo y semejante, se aplica sobre el cuerpo moldeado a revestir, que presenta una diferencia de tensión frente a la laca que llega fluyendo y, al contacto con la parte moldeada, cuerpo moldeado, herramienta y semejante, se deposita electroforéticamente.

25 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se aplica, rociando, pulverizando, inundando, fluyendo y por medios semejantes, una laca con una conductibilidad específica de aproximadamente 400 hasta 4.000 μ S, preferentemente de 800 a 8.000 μ S con un potencial entre cátodo y ánodo

30

342503

30 JAN 1967

- 13 -

1 de aproximadamente 10 a 350 voltios, preferentemente de 30 a
240 voltios sobre la parte moldeada, herramienta o cuerpo mol-
deado a revestir y se deposita electroforéticamente.

5 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracte-
rizado porque el laqueado, respectivamente revestimiento elec-
troforético, se ejecuta empleando un procedimiento de rociado,
pulverización, inundación o flujo a temperaturas entre aproxi-
madamente 5 y 50°C, preferentemente alrededor de 20 a 28°C y
10 con utilización de un líquido de revestimiento, respectivamen-
te un líquido de laca con un alcance de pH entre aproximadamen-
te 5 a 9, preferentemente con un pH desde 7,5 a 8,2.

15 4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 - 3,
caracterizado porque el laqueado, respectivamente el revesti-
miento electroforético en el procedimiento de inundación se
efectúa mediante utilización de cubetas recogedoras para la la-
ca escurrida desde la pieza de labor, parte moldeada y semejan-
te, de conductos de suministro con interposición de una bomba,
que transporta la laca, respectivamente el líquido de revesti-
20 miento a una o varias aberturas de salida, toberas, duchas y
semejantes, y dos electrodos, eventualmente también otros elec-
trodos auxiliares, de los que, como uno de los electrodos, se
utiliza la parte moldeada, pieza de labor y semejante, que de-
ba revestirse, que sirve preferentemente como ánodo.

25 5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracte-
rizado porque se utiliza un cátodo, que está constituido de mo-
do que la laca, que sale de la abertura o de las aberturas de
salida, toberas, rendijas etc. pasa rociando, inundando, cho-
rreando o inyectando sin pérdidas esenciales a través del cáto-

30



342503

1 do y puede depositarse en la pieza de labor, que sirve de ánodo.

5 6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado por la utilización de un cátodo, constituido como entramado de red, esponja o cintas o de un modo análogamente permeable.

10 7.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque las partes a revestir se conectan como ánodo, y se utiliza un cátodo con una o varias aberturas de salida, toberas, rendijas o duchas.

8.- Procedimiento según las reivindicación 7, caracterizado porque se utiliza un cátodo con aberturas de salida, toberas, rendijas y semejantes, apoyados oscilablemente.

15 9.- Procedimiento según las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado porque en la proximidad de la zona de revestimiento de las partes moldeadas, piezas de labor, tubos y semejantes, constituidos como ánodo, se emplean placas, respectivamente chapas guadoras o dispositivos desviadores semejantes, que se disponen de tal modo que no entren en contacto con la parte a revestir de la pieza moldeada y semejante y las partículas de la-
20 ca incidentes son conducidas, bien sea a la cubeta colectora o hacia la parte moldeada a revestir.

25 10.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 - 6, caracterizado porque entre el cátodo y el ánodo se aplica un potencial desde aproximadamente 10 hasta aproximadamente 50 voltios.

30 11.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, y 7, caracterizado porque entre cátodo y ánodo se aplica un po-

30 JUN 1967



- 15 -

342503

1 tencial desde aproximadamente 100 hasta 350 voltios, preferen-
temente desde 210 a 240 voltios.

5 12.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 11,
caracterizado porque en la zona de revestimiento es diferencial
el potencial entre cátodo y ánodo, existiendo entre la parte
todavía no revestida y el cátodo un potencial menor, y entre
la parte ya revestida, cuyo revestimiento todavía no es comple-
to, y el cátodo, existe un potencial más alto.

10 13.- Procedimiento para el laqueado, respectivamente
revestimiento electroforético.

Según se describe y reivindica en esta memoria descrip-
tiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

15 Consta dicha memoria de quince hojas foliadas y escri-
tas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 30 de Junio de 1.967

CARLOS ROEB

P. 

20

25

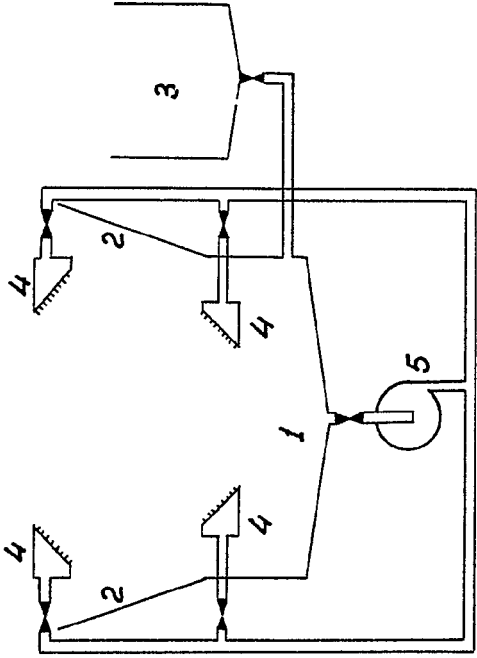
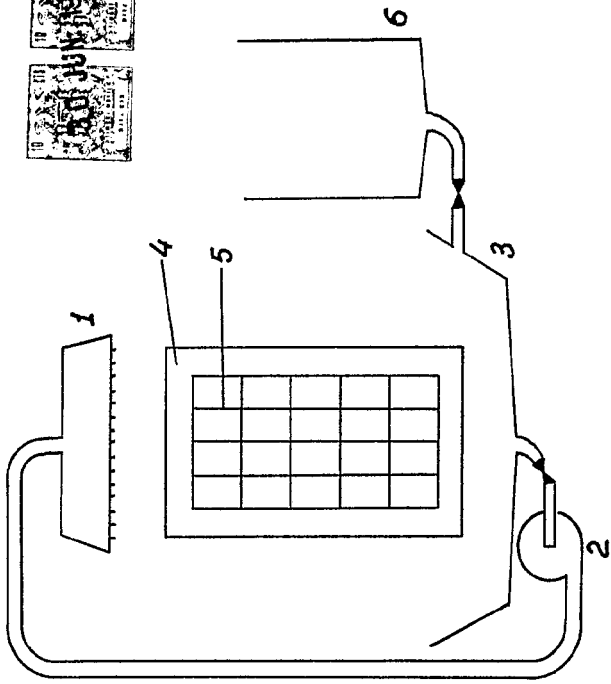
30

342503

Deutsche Solvay-Werke Gesellschaft
mit beschränkter Haftung

342503

HOLL. UNICA.



342503

342503

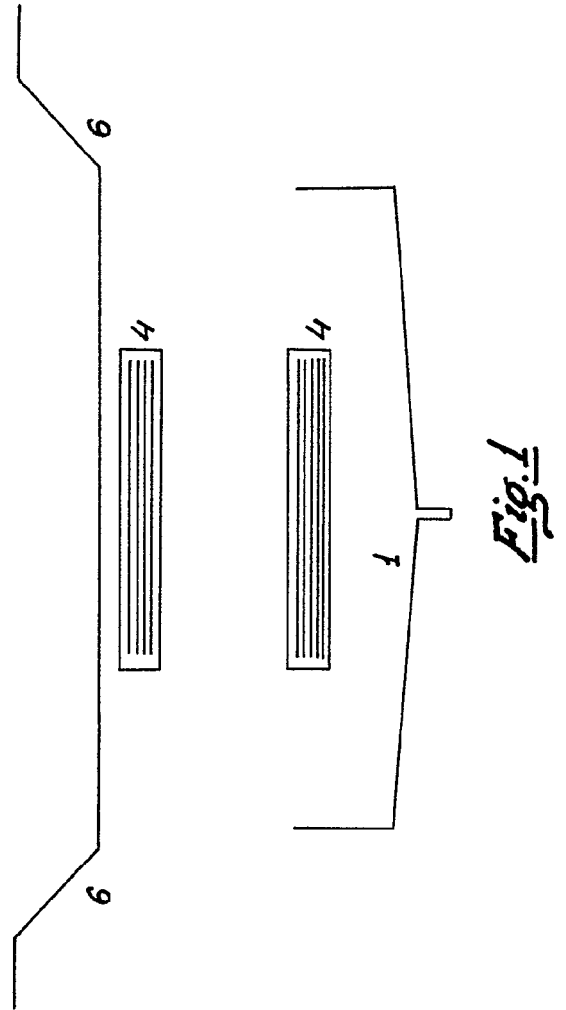


Fig. 1

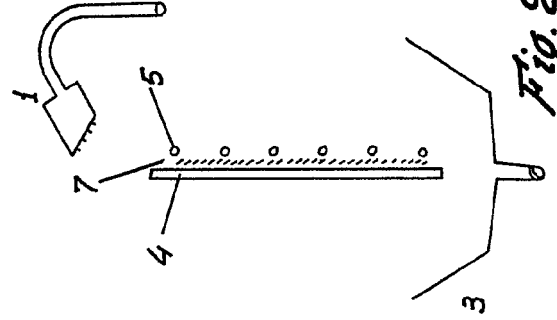


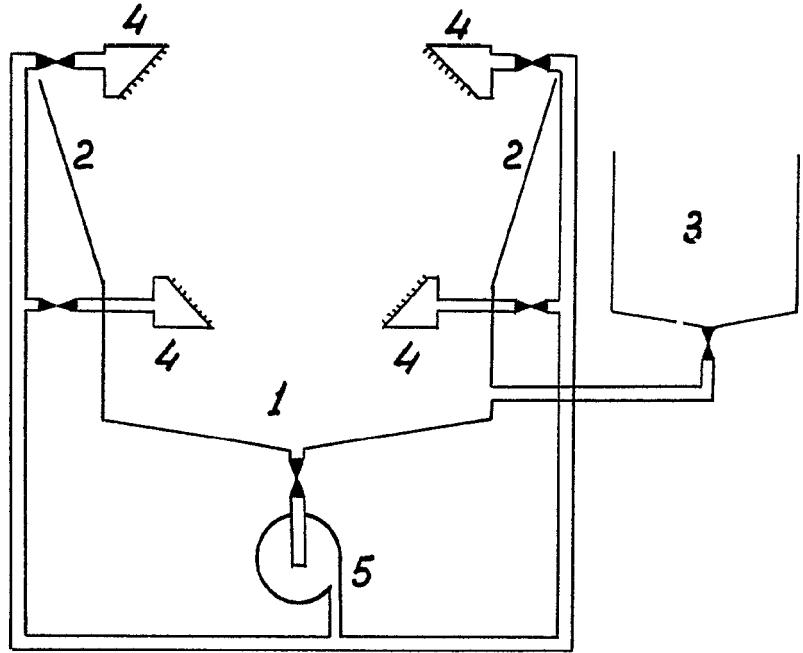
Fig. 2

TRADING MARK
CARLOS ROEB
PAT.

Willy

342,503

Deutsche Solvay-Werke Gesellschaft
mit beschränkter Haftung



342503

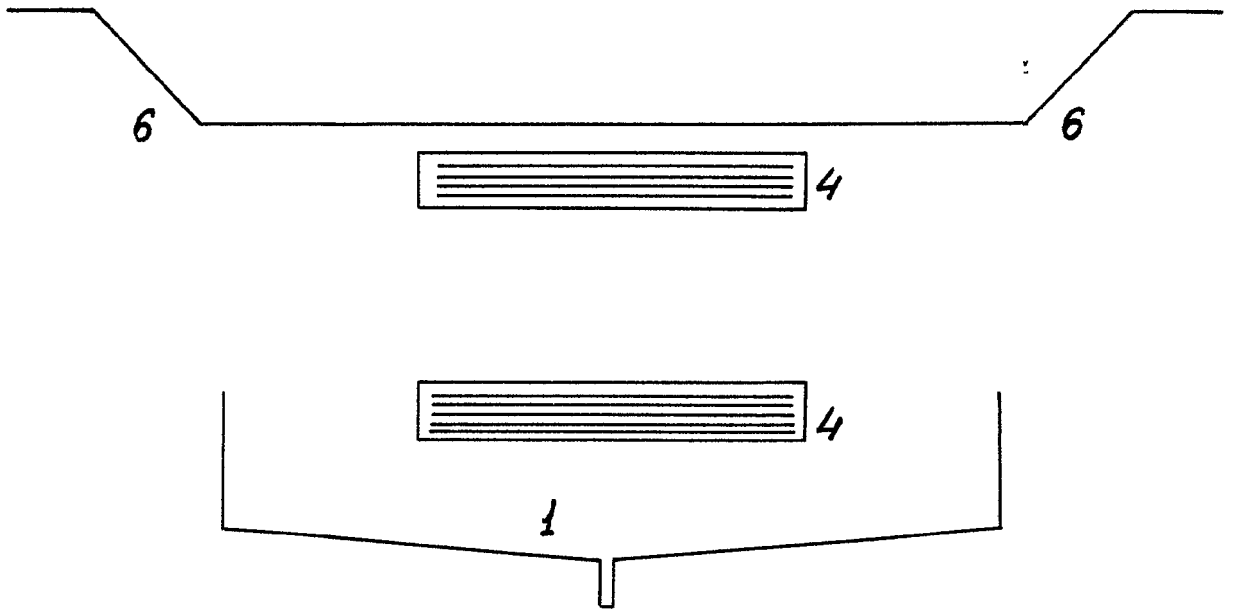
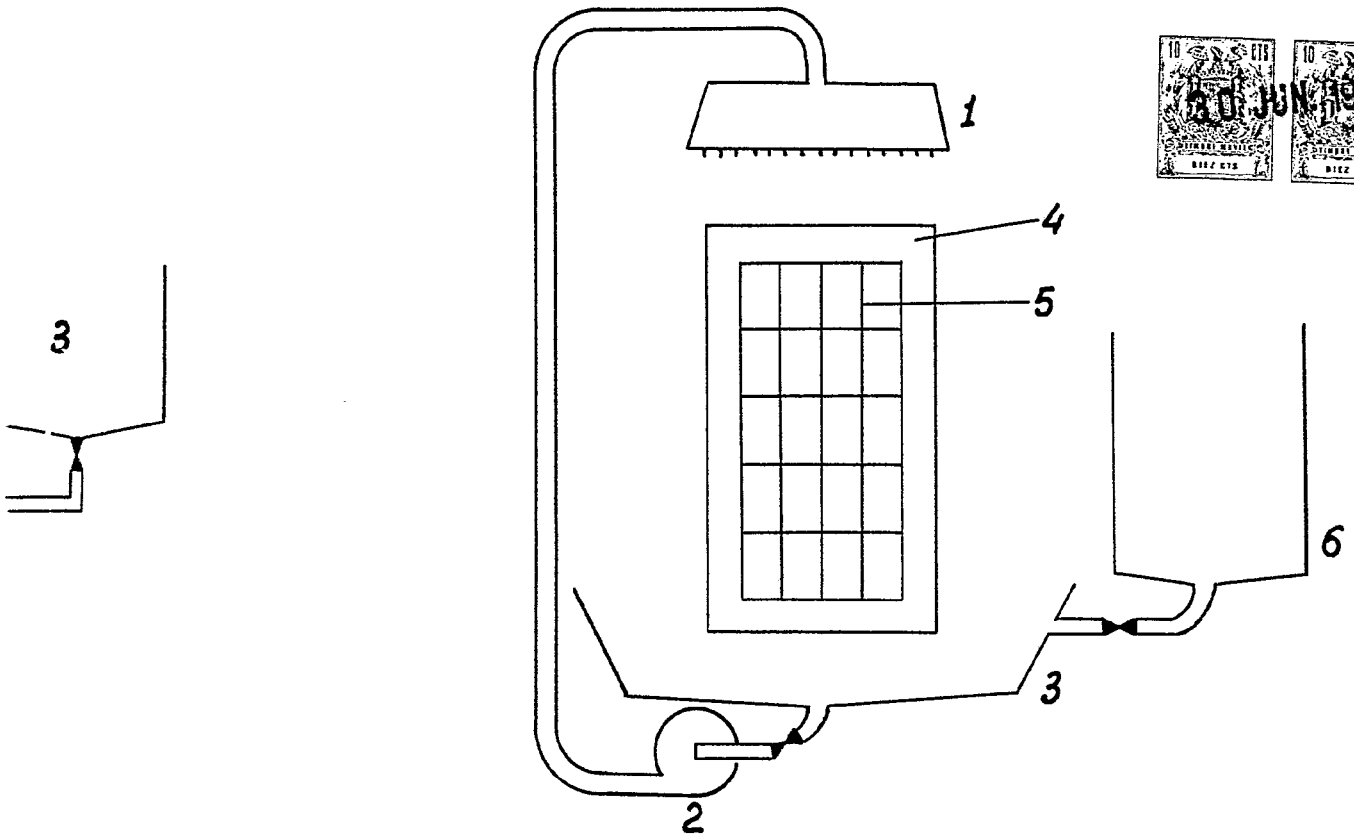


Fig. 1



342503

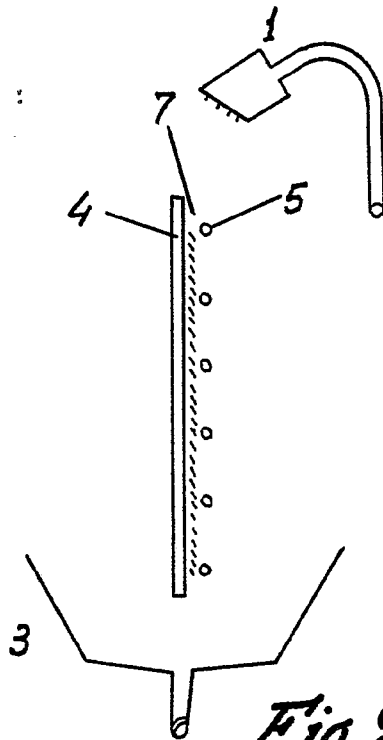
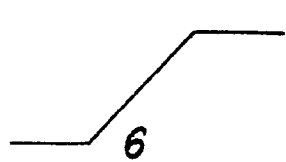


Fig. 2.

ESCALA VARIABLE
 CARLOS ROEZ
 P.P.
[Handwritten signature]