



ESPAÑA

45876

11	NUMERO	10	A1
21			
22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
21	NUMERO				
	75 07514		11 Marzo 1975		FRANCIA

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			C25D		

64	TITULO DE LA INVENCION
DISPOSITIVO DE TAMBOR PARA CONTENIR Y TRANSPORTAR PIEZAS A GRANUL DESPUES DE LA APLICACION A ESTAS DE UN TRATAMIENTO QUIMICO O ELECTROQUIMICO	
14 FEB. 1977	

71	SOLICITANTE (ES)
DON GUY DELEVALLEE	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
FRANCIA.- FRANCONVILLE, Val d'Oise.- 11 Rue Victor Hugo

72	INVENTOR (ES)
el solicitante	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
D. José Ibañez Verdugo	

## MEMORIA DESCRIPTIVA

---

para una solicitud de PATENTE DE INVENCION, por veinte años en España, por "DISPOSITIVO DE TAMBOR PARA CONTENER Y TRANSPORTAR PIEZAS A GRANDEL DESPUES DE LA APLICACION A ESTAS DE UN TRATAMIENTO QUIMICO O ELECTROQUIMICO", a favor de Don Guy DELEVALLEE, Ingeniero, de nacionalidad francesa, residente en FRANCONVILLE, Val d'Oise, Francia, 11, rue Victor Hugo.

---

La presente invención se refiere a los tambores destinados a contener piezas a granel después de la aplicación a éstas de un tratamiento químico o electroquímico, por ejemplo un tratamiento o revestimiento de superficie. Se trata  
5 por tanto de todos los procedimientos químicos o electroquímicos que permiten, bien modificar la estructura de la superficie de una pieza, o realizar un depósito metálico o

no sobre esa misma superficie, pudiendo ser el objeto perseguido tanto una modificación de las características mecánicas, como una mejora del aspecto de la superficie o una protección anticorrosión.

Para los tratamientos de este tipo, las piezas a tratar están generalmente colocadas a granel en tambores o toneles rotativos, con eje de rotación horizontal. Dichos tambores están destinados a contener las piezas durante toda la duración del tratamiento y de las operaciones anejas, es decir, tanto durante la inmersión de las piezas en las cubas de tratamiento como durante el transporte de las mismas de una cuba a otra. En efecto, dichos tambores o toneles están integrados en la cadena de tratamiento correspondiente.

Tales tambores o toneles están habitualmente constituidos por una cuba, poligonal o cilíndrica, suspendida horizontalmente bajo un chasis equipado de un dispositivo de accionamiento en rotación de dicha cuba. Para los tratamientos electrolíticos, el aparato se completa con los órganos apropiados de entrada de corriente.

En casi todos los casos, las cubas están perforadas y provistas de una puerta de apertura y cierre manuales, para la carga y descarga de piezas. Por tanto, las operaciones de carga y descarga implican la intervención manual de un operador, lo que no permite la automatización completa de la cadena de tratamiento.

Por otra parte, con tales cubas, el rendimiento de la operación es relativamente bajo. En efecto, dicho rendimiento está en función del coeficiente de renovación de la

solución de tratamiento en el interior de la cuba. Ahora bien, en un tambor de puerta, dicha renovación no puede efectuarse más que a través de las perforaciones de la pared del mismo, las cuales tienen obligatoriamente una superficie limitada. Además, como es por dicha superficie perforada por la que se evacuan los desprendimientos gaseosos (principalmente hidrógeno) producidos después de la electrolisis de las soluciones, la limitación relativa de esa superficie obliga a reducir la corriente de tratamiento y por consiguiente a disminuir la velocidad de depósito.

Para evitar esta sujeción, han sido ya propuestos aparatos comprendiendo cubas rotativas animadas de movimientos de oscilación pendular, en las cuales la parte superior presente una abertura desprovista de puerta. En la fase de tratamiento, la cuba está animada de movimientos de oscilación de amplitud controlada, en lugar del tradicional movimiento de rotación continua, de tal forma que la parte abierta de la cuba esté siempre colocada por encima del plano del eje horizontal. Para la descarga de una cuba de este tipo, es suficiente hacer efectuar a ésta una semivuelta completa para traer la abertura a la parte inferior, a fin de que las piezas puedan evacuarse libremente.

Pero los aparatos de este tipo tienen el inconveniente de presentar un pobre coeficiente de relleno para un mismo volumen y, por tanto, una misma carga, lo que implica prever una cuba de dimensiones mucho mayores. Por tal causa, todas las cubas de tratamiento, así como todos los accesorios de las instalaciones correspondientes, deben estar sobredimensionados, lo que significa un desperdicio

de las superficies en rendimiento, de la energía utilizada, etc. Además, dichos aparatos presentan un cierto número de otros inconvenientes secundarios, principalmente:

- 70 - pobre remoción de las piezas, debida a la ausencia de rotación completa de la cuba;
- dificultad de asegurar, con fiabilidad suficiente, los contactos eléctricos rotativos de entrada de corriente, y
- 75 - dificultad de controlar de forma suficientemente segura la amplitud de oscilación de la cuba.

Existen, igualmente, los tambores de tratamiento llamados "campana" que, por su concepción, necesitan un dispositivo anejo que modifique la inclinación o la posición de la cuba con respecto al chasis o al conjunto soporte, 80 despues de la carga o descarga, y en los cuales el coeficiente de rellenado es todavia mas pobre que en los tambores oscilantes. Además, se trata de aparatos complicados y que presentan un cierto número de inconvenientes, tanto en el aspecto práctico como desde el punto de vista del 85 precio de reventa.

Este es el motivo por el que la presente invención tiene por objeto proporcionar un nuevo tipo de tambor, cuya concepción sea tal que no presente los inconvenientes expuestos anteriormente. A tal efecto, dicho tambor está 90 concebido de forma que facilite las operaciones de carga y descarga y pueda integrarse en las cadenas automatizadas de tratamiento, sin provocar ruptura de carga. No obstante, este tambor está igualmente concebido para aumentar los rendimientos obtenidos habitualmente y para proporcionar

95 un cierto número de otras ventajas que aparecerán seguidamente.

A tal efecto, el tambor segun la invención está esencialmente caracterizado porque su eje es vertical y su pared lateral está formada por al menos una virola inferior  
100 fija y una virola rotativa dispuesta por encima, mientras que su fondo está constituido por un elemento móvil que permite descargar dicho tambor por la parte baja y la carga se realiza por arriba.

En una forma de realización ventajosa, están previstos  
105 en el interior del tambor órganos móviles aptos para batir las piezas a tratar y cuyo movimiento está asegurado por el mismo hecho de la rotación de la parte móvil de dicho tambor.

No obstante, otras particularidades y ventajas del  
110 objeto de la invención apareceran en el curso de la descripción que sigue, dada a simple título indicativo con relación a los dibujos adjuntos, en los que :

La figura 1ª es una vista en sección vertical de un tambor segun la invención, representado después de su inmersión en una cuba de tratamiento, y  
115

La figura 2ª es una vista esquemática en perspectiva de algunos de los órganos constitutivos del tambor.

De acuerdo con la característica esencial del objeto de la invención, el presente tambor, designado por la referencia general -1-, está montado de forma que su eje está dispuesto verticalmente. Dicho tambor está suspendido por debajo de un chasis -2- que le sirve de soporte. Este  
120 chasis puede estar provisto de medios de prensión que per-

mitan integrarlo en una cadena de tratamiento automático,  
125 de forma que el tambor -1- sea sumergido sucesivamente en  
las diferentes cubas -3- de tratamiento de esa instalación.

Las paredes del tambor -1- estan constituidas por tres  
virolas superpuestas -4-, -5- y -6-. De ellas, la dos vi-  
rolas extremas -4- y -6- estan fijas, mientras que la vi-  
130 rola intermedia -5- es accionada en rotación alrededor del  
eje vertical del tambor. Las dos virolas fijas estan so-  
lidarizadas con brazos verticales -7-, y éstos solidarios  
del chasis -2-. Esta solidarización está asegurada por los  
medios apropiados de unión que se representan esquemática-  
135 mente por -8- y -9- en la figura 1ª.

En cuanto a la virola móvil -5-, está accionada en  
rotación por un árbol hueco vertical -10- dispuesto en el  
centro del tambor. En su parte superior este árbol está  
acoplado con un motor de accionamiento -12-, por medio de  
140 un reductor -11- de tornillo sin fin y rueda tangente.

Las virolas fijas y móvil, así como el árbol hueco  
-10-, estan realizadas en material plástico perforado. No  
obstante, pueden estar igualmente realizadas en cualquier  
otro material apropiado, en función de la naturaleza de  
145 los tratamientos a efectuar.

Al nivel de la virola móvil -5-, el árbol -10- lleva  
tres ejes radiales -13a-, -13b- y -13c- dispuestos en un  
plano horizontal. Los extremos de estos ejes atraviesan  
la pared de la virola -5- y, en el exterior de ésta, lle-  
150 van cada uno un piñón cónico respectivamente -14a-, -14b-  
y -14c- que engranan con una cremallera anular fija que  
rodea el tambor a nivel de la virola -6-, siendo igual-

mente cónico el perfil de dicha cremallera.

155 A este respecto, conviene notar que uno de los ejes  
radiales solidarios del árbol rotativo -10-, en este caso  
el eje -13c-, lleva un manguito libremente rotativo -16-,  
sobre cuyo extremo está fijado el piñón cónico correspon-  
diente -14c-. En estas condiciones, en el momento de la  
rotación de la virola móvil -5- sobre ella misma, el man-  
160 guito -16- se encuentra accionado en rotación por causa  
del engranaje del piñón cónico -14c- con la cremallera  
anular -15-. Ahora bien, el manguito -16- está provisto  
de brazos radiales -17- aptos para asegurar la remoción  
de las piezas dispuestas a granel en el interior del tam-  
165 bor -1-.

En cuanto a los otros dos ejes radiales -13a- y -13b-  
están simplemente provistos de brazos fijos pendientes  
-18a- y -18b-, destinados a accionar en rotación la masa  
de las piezas alrededor del eje vertical del tambor.

170 No obstante, tanto la forma como el número de los  
brazos de accionamiento pueden modificarse según la natu-  
raleza de las piezas a tratar y el tipo de tratamiento a  
realizar. Lo mismo cabe decir para los brazos rotativos  
de remoción -17- previstos sobre el eje horizontal -13c-.

175 En su parte más baja, la virola inferior -6- presenta  
una parte cónica -19-. La abertura delimitada por ésta,  
está obturada por un fondo móvil -20-. Dicho fondo presen-  
ta una forma cónica de conicidad invertida a aquélla de la  
parte inferior de la virola -6-.

180 Dicho fondo móvil es solidario del extremo inferior  
de un eje vertical de mando -21- dispuesto en el interior

del árbol hueco -10-. En su extremo superior, ese eje está provisto de un dispositivo de mando y bloqueo -22-, representado esquemáticamente en la figura 1ª. Dicho dispositivo asegura el mantenimiento del fondo móvil -20- en su posición de cierre ilustrada por esa misma figura, durante todo el tiempo del tratamiento de las piezas contenidas en el tambor -1-. No obstante, ese mismo dispositivo permite, igualmente, hacer deslizar el eje de maniobra -21- hacia abajo para llevar el fondo -20- a la posición de apertura, a fin de evacuar las piezas por abajo al término del tratamiento realizado.

En estas condiciones, el presente tambor puede, por tanto, ser cargado por arriba y vaciado por abajo. Para la primera operación, una boca de carga -23- está prevista en la parte superior del tambor. En cuanto a la descarga por apertura del fondo móvil -20-, puede ser mandada automáticamente por medios apropiados que vengán a actuar sobre el dispositivo de mando -22- del eje de maniobra -21-. Dichos medios de mando pueden consistir, por ejemplo, en un sistema de levas previstas sobre el borde de la cuba o del puesto de descarga, de forma que la apertura del fondo móvil -20- sea mandada una vez que el tambor -1- es conducido a ese puesto.

El tambor presentado en la figura 1ª está destinado a utilizarse para tratamientos electrolíticos. A tal efecto, un ánodo seco insoluble -24-, de forma tubular, está dispuesto en el interior del árbol hueco -10-. Este ánodo se encuentra, por tanto, insertado en la masa de las piezas a tratar y a muy corta distancia de ellas. Por otra

parte, la alimentación de corriente a las piezas se efectúa por medio de terminales fijos -25- sostenidos por la virola fija inferior -6- y que están unidos directamente a un conductor de entrada de corriente -26- dispuesto en el interior de los brazos fijos -7- ya mencionados y que están huecos. Esta disposición comprende, por tanto, conexiones fijas que evitan todos los contactos rotativos y los inconvenientes resultantes.

La disposición del presente tambor según un eje vertical tiene por ventaja esencial facilitar las operaciones de carga y de descarga y de permitir la automatización, lo que hace posible la integración de la cadena de tratamiento, llevando uno o varios de estos tambores, en una unidad completa de fabricación automática. Pero, esta disposición particular del tambor representa, igualmente, un cierto número de otras ventajas muy interesantes. Una de ellas reside en la importancia del coeficiente de rellenado, que es del orden del 50% en electrólisis y del 80% en tratamiento químico. Se trata, por tanto, de un coeficiente de rellenado más importante que en el caso de los tambores tradicionales de tratamiento.

No obstante, la disposición del presente tambor permite, igualmente, obtener un aumento del rendimiento de los tratamientos realizados. Este aumento es debido principalmente al hecho de que el tambor está completamente abierto en su parte superior, lo que permite escapar libremente a los desprendimientos gaseosos, de suerte que es posible utilizar una corriente más importante, aumentando con ello la rapidez de depósito.

240            Para incrementar todavía más esa rapidez de depósito,  
es posible prever una bomba de circulación que permita la  
renovación continua de la solución de tratamiento en el  
mismo interior del tambor, por aspiración de la solución  
dentro de la cuba al exterior del tambor y la descarga de  
245            la solución que ya haya circulado en el tambor, o vicever-  
sa.

Otra ventaja todavía del presente tambor, reside en  
el hecho de que no es necesario prever varias dimensiones  
para éste. En efecto, según la importancia de las instala-  
250            ciones a equipar, es posible asociar varias cubas bajo un  
mismo chasis que sirva de soporte común.

Esta estructura permite igualmente hacer modulares  
la mayor parte de los otros elementos de una cadena de  
tratamiento.

255            Evidentemente, el dispositivo de tambor según la in-  
vención no está limitado al solo ejemplo de realización  
que ha sido descrito a simple título indicativo. Así, en  
lugar de ser perfectamente vertical, el eje del tambor po-  
dría estar inclinado, siempre que las piezas pudiesen no  
260            obstante ser evacuadas por simple gravedad después de la  
apertura del fondo móvil. Además, es posible disponer di-  
ferentemente los órganos de remoción y de accionamiento  
previstos en el interior del tambor. La pared de éste pue-  
de estar formada por un número diferente de virolas de al-  
265            tura más o menos grande. Así, es posible prever solamente  
dos virolas, una fija en la parte inferior y otra rotativa  
en la parte superior. Inversamente, sería posible prever  
un mayor número de virolas alternativamente fijas y móvi-

les, en las que la pared interna puede estar provista de  
270 resaltes u otros relieves susceptibles de facilitar la re-  
moción de las piezas a tratar.

Los órganos y dispositivos previstos para asegurar  
los diferentes mandos necesarios, pueden ser modificados.  
Especialmente es posible utilizar dispositivos diferentes  
275 de mando para asegurar la apertura del fondo móvil en el  
puesto de descarga, después su cierre en el puesto de car-  
ga y su mantenimiento ulterior en esta posición.

En lugar de estar integrado en una instalación auto-  
mática de tratamiento, el presente dispositivo puede ser  
280 utilizado manualmente.

Como ya ha sido indicado, el presente dispositivo es-  
tá destinado a ser utilizado para diferentes clases de  
tratamientos químicos o electroquímicos, especialmente los  
tratamientos y revestimientos de superficie. Las piezas a  
285 tratar pueden ser de cualquier naturaleza. Puede tratarse,  
especialmente, de piezas en metal o materia plástica, más  
o menos grandes, tales como los accesorios de aparatos  
electrodomésticos, ciclos, automóviles, artículos de torni-  
llera o de fabricación de pernos, desbastes de piezas, etc.

290

N O T A

Descrito suficientemente el objeto de esta solicitud, se  
declaran de novedad y de propiedad las siguientes

R e i v i n d i c a c i o n e s

1ª.- Dispositivo de tambor para contener y transpor-  
295 tar piezas a granel después de la aplicación a éstas de un  
tratamiento químico o electroquímico, por inmersión en uno

o varios baños de tratamiento, comprendiendo un tambor rotativo de eje vertical o sensiblemente vertical, destinado a recibir dichas piezas y cuyo fondo está constituido por un elemento móvil para permitir la evacuación de las piezas por abajo, estando caracterizado dicho dispositivo porque la pared lateral del tambor está formada por al menos una virola inferior fija y al menos una virola rotativa dispuesta por encima, y en el interior del mismo están previstos órganos móviles de remoción cuyo funcionamiento está asegurado por medios mecánicos accionados, ellos mismos, por la puesta en rotación de la virola móvil.

2<sup>a</sup>.- Dispositivo de tambor, según la reivindicación 1<sup>a</sup>, que se caracteriza porque la puesta en rotación de la virola móvil está asegurada por un árbol vertical dispuesto en el centro y que lleva, al nivel de esa virola, ejes horizontales radialmente alrededor de dicho árbol y cuyos extremos, situados al exterior, están provistos de piñones libremente rotativos que engranan con una cremallera anular que rodea dicho tambor.

3<sup>a</sup>.- Dispositivo de tambor, según la reivindicación 2<sup>a</sup>, que se caracteriza porque los órganos de remoción son llevados por un manguito montado libremente rotativo alrededor de uno de los ejes radiales solidarios del árbol vertical de accionamiento, y dicho manguito es solidario de un piñón previsto sobre el extremo del eje correspondiente, de forma que se encuentra así accionado en rotación después del engranaje de ese piñón con la cremallera anular.

4<sup>a</sup>.- Dispositivo de tambor, según la reivindicación

3ª, que se caracteriza porque los brazos fijos de accionamiento de las piezas estan suspendidos de los otros ejes radiales, solidarios del árbol vertical de accionamiento.

330           5ª.- Dispositivo de tambor, segun una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el árbol vertical de accionamiento está hueco y el elemento móvil de obturación del fondo es solidario de un vástago vertical de maniobra situado en el interior de dicho árbol y cuyo  
335 extremo superior está acoplado a medios de mando y bloqueo susceptibles de asegurar por una parte la apertura del fondo para la descarga del tambor y, por otra parte, el mantenimiento de ese elemento móvil en posición de obturación antes del llenado del tambor y durante todo el tiempo del  
340 tratamiento;

          6ª.- Dispositivo de tambor, segun una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque ademas de la virola inferior fija y de la virola rotativa colocada por encima, estan previstas una o varias virolas suplementarias, que pueden ser alternativamente fijas y móviles.  
345

          7ª.- Dispositivo de tambor, segun una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento móvil de obturación del fondo es de forma cónica y la parte baja de la virola fija inferior es igualmente cónica, pero  
350 de conicidad invertida.

          8ª.- Dispositivo de tambor, segun una de las reivindicaciones precedentes, destinado a ser utilizado para tratamientos electrolíticos, caracterizado porque está previsto un ánodo seco en el interior del árbol vertical de acciona-

355 miento y terminales de contacto sobre la pared interna de  
la virola inferior fija, estando dichos terminales unidos  
por conexiones fijas a un conductor de entrada de corriente.  
te.

360 9ª.- Dispositivo de tambor para contener y transportar  
piezas a granel después de la aplicación a éstas de un  
tratamiento químico o electroquímico.

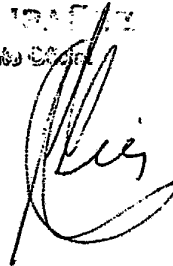
Todo conforme se describe y reivindica en la presente  
memoria descriptiva que consta de catorce hojas y se ilustra  
en la hoja de dibujos que a la misma se acompaña.

Madrid, a ocho de Marzo de mil novecientos setenta y  
seis.

Guy Delevallee,

p. a.

JOSE MARIA  
REGALADO



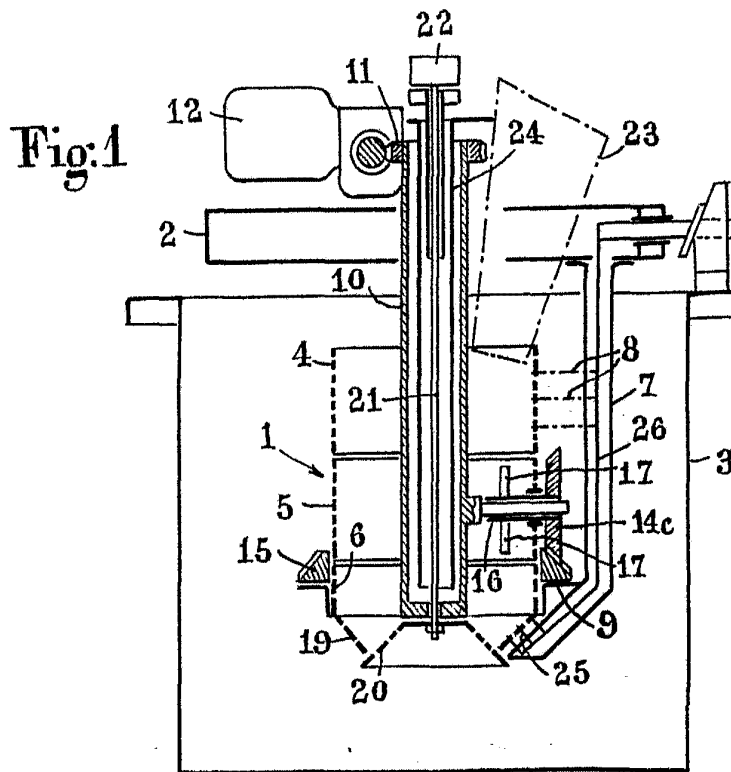
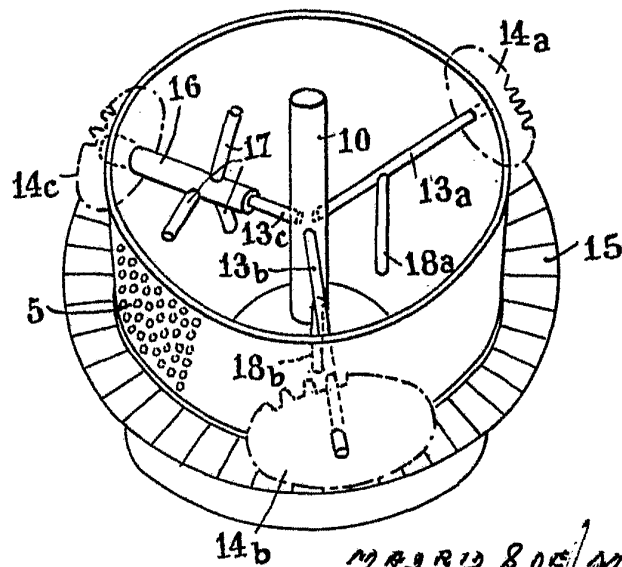


Fig.2



MARZO 8 DE MARZO 1976

JOSE IBAÑEZ

Agente Oficial