

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

20 ENE. 1978  
Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

11	NUMERO	472571	10	A1
21				
22	FECHA DE PRESENTACION	16 AGO. 1978		

**PATENTE DE INVENCION**

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				

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

54	TITULO DE LA INVENCION
"SISTEMA DE CROMADO DURO Y CONTINUO EXTERIOR DE ALAMBRES, BARRAS Y TUBOS"	

71	SOLICITANTE (S)
D. JOSEP ARAGALL MARTORELL	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
C/. Párroco Juliana, 10	BARCELONA

72	INVENTOR (ES)
El mismo petionario.	

73	TITULAR (ES)
D. JOSEP ARAGALL MARTORELL	

74	REPRESENTANTE
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.	

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un sistema de cromado duro, en espesor y continuo exterior de alambres, barras y tubos.

5. En la invención se ha ideado un sistema con ventajas propias especialmente adecuado e importante para realizar el ataque anódico y el cromado duro en continuo y sobre el mismo elemento siendo el único sistema válido para ello y permitiendo también su aplicación a alambres e hilos.

10. Son conocidos actualmente en la industria sistemas destinados para fines similares, pero en los cuales es obligado sustituir el ataque anódico por el ataque ácido, por causa de su imposibilidad de invertir la polaridad en un alambre continuo (que por estos sistemas esta inversión solo sería posible por el fraccionamiento y aislamiento eléctrico de cada segmento del alambre a cromar). Y como es  
15. evidente esta operación no es posible tratándose de alambres metálicos, pues no existen fraccionados ni serían comercialmente competitivos.

Son conocidos y de dominio público sistemas de tratamiento electrolítico continuo, como por ejemplo el hil  
20. galvanizado; donde el hilo, aparte de ser sumergido de forma continua en la cuba de galvanizado, pasa por otras de decapado, lavados, etc.

Igualmente son de uso corriente, en los talleres  
25. de cromado, los ánodos circulares provistos de agujeros para la evacuación de gases y en donde la barra pasa por el centro y a lo largo de ellos.

También el giro sobre sí misma de la pieza se utiliza en la práctica corriente del cromado duro, principal-  
30. mente en el cromado de cilindros tanto interior como exteriormente, para mejor uniformidad en espesor de la capa de

cromo duro a obtener,

Las operaciones de pulido anterior y posterior, lavado, secado, incluso embalado, son adecuadas generalmente a las necesidades del proceso comercial de las piezas

5. a tratar.

10. Todo el proceso de ataque anódico y cromado duro se rige por las constantes clásicas, en cuanto a las necesidades de  $\text{Amp/dm}^2$ , tiempo de deposición, grueso de la capa de cromo, temperatura, composición química de baño, densidad específica, superficie anódica equivalente, distanciamiento conveniente, etc.

En la presente invención se ha ideado un nuevo sistema que aporta unas notables ventajas con respecto a las técnicas conocidas.

15. Una de dichas ventajas es el sistema de pulido, el cual en la invención se efectúa en paralelo y no en línea. Es decir, una sola máquina pulidora abastece a una máquina múltiple de cromar, dado que las diferencias de velocidad del cromado y del pulido son muy importantes (siendo el cromado más lento).

20. En la invención que se describe existe una operación de desengrase, de la cual carecen los sistemas conocidos. Asimismo, el medio de transporte utilizado en el sistema motivo de la presente invención es de ruedas múltiples motorizadas, lo que no es conocido.

25. La operación de ataque anódico y cromado duro se puede realizar simultáneamente sobre la misma pieza y al mismo tiempo, debido al original diseño del esquema eléctrico de doble circuito de distinta polaridad. En el sistema de 30. la invención es imprescindible la interconexión eléctrica entre todos los elementos a cromar, empalmados mecánica y eléc-

tricamente unos tras otros, sin solución de continuidad, formando líneas a tratar. En los sistemas comparables y actualmente conocidos ocurre todo lo contrario, pues las barras y tubos están eléctricamente separados entre sí, mediante uniones de materiales aislantes eléctricos, para mantenerlos unidos tan solo mecánicamente, lo que, además, impide su aplicación a alambres o hilos metálicos continuos.

En el sistema de la invención las cubas de ataque anódico y cromado duro están juntas o pueden estarlo y no precisan de espacio intermedio para la inversión de polaridad. En la invención podrían hacerse las operaciones de ataque anódico y cromado duro simultáneamente dentro de la misma cuba (como se viene haciendo en el sistema de cromado estático clásico, aunque no simultáneo), pero no es conveniente porque ello repercutiría en la duración del baño de cromo, pues la polaridad invertida del ataque anódico dentro del mismo baño envenenaría la pureza necesaria del ácido crómico, por desprendimiento de impurezas (p.e. de Fe).

En la invención las operaciones de lavado y secado de las barras se producen en una sola operación, de forma continua. El pulido final se efectúa por máquina pulidora clásica sin centros, en paralelo con la línea de cromo duro, por la diferencia de ritmo de producción ya señalada.

Las ventajas que aporta el sistema según la invención, en las diversas operaciones del mismo, son las siguientes:

Pulido: considerable ahorro de cintas de pulir al no estar obligada la operación de pulir a la relativamente poca velocidad de producción del cromo duro.

Una menor inversión, por cuanto que una sola máquina de pulir es necesaria para abastecer la producción de

una instalación de cromar de múltiples líneas de elementos (barras, tubos, etc.)

Desengrase: elimina por completo los residuos del pulido (refrigerante, aglomerante de la cinta, etc.).

5. Desplazamiento de las líneas en el proceso: se consigue un movimiento más regular de giro y avance, especialmente en los elementos de gran peso y diámetro. Y a una mayor regularidad de avance se obtendrá una más uniforme capa de cromo y, por tanto, una mayor calidad.

10. Ataque anódico y cromado duro: debido al original sistema de la invención, pueden atacarse anódicamente y cromarse electrolíticamente elementos de longitud ilimitada, puesto que no es necesario separar la cuba del ataque anódico de la cuba del cromo duro, ya que sólo en el sistema que se describe, debido a la inversión de polaridad de uno de los dos circuitos en relación con el otro, incluso se pueden efectuar las dos operaciones (ataque anódico y cromo duro) dentro de la misma cuba.

20. El sistema dispone solamente de un contacto eléctrico deslizante sobre cada línea, que se sitúa antes y/o después del ataque anódico. De esta forma, cualquier residuo de las escobillas o zapatas de dicho contacto quedaría eliminado por el baño del ataque anódico.

25. El polo positivo de una de las dos alimentaciones o fuentes eléctricas de corriente continua, regulables independientemente, está conectado al polo negativo de la otra fuente y, a continuación, se conecta este punto común al contacto deslizante, en tanto que el polo negativo libre de la primera fuente está conectado a los electrodos (cátodos) de la cuba de ataque anódico y el polo positivo libre de la segunda fuente está conectado a los electrodos (ánodos) de la cuba de cromado duro, obteniéndose
30. se el ataque anódico y el cromado duro simultáneamente en el tiempo.

po y, en su caso, en el mismo elemento (barra, tubo y alambre) a cromar.

- Pulido posterior; ahorro de cintas pulidoras por causa de la velocidad óptima del pulido, debido a que la
5. máquina pulidora no está en una directa y única relación de producción con la instalación de cromo duro.

- Mediante el sistema descrito se puede efectuar el ataque anódico y el cromado simultáneamente sobre el mismo elemento -barra o tubo- de cada línea, por lo que no se de-
10. ben intercalar piezas eléctricamente aislantes para unir dichos elementos entre sí, como así resulta en otros sistemas conocidos, y las cubas de ataque anódico y de cromado no de-
- ben estar necesariamente separadas entre sí en una medida superior a la longitud de cada barra o tubo, como así resulta
15. en los sistemas conocidos; y todo ello da lugar a una economía y un menor volumen ocupado por la instalación, en el sistema según la invención. También sólo con el sistema inventado es posible efectuar el ataque anódico y el cromado du-
- ro, en espesor y continuo, en alambres.

20. Con el fin de facilitar la explicación, se acompaña a la presente memoria descriptiva de una lámina de dibujos, en la que se ha representado un caso de realización que se cita a título de ejemplo.

En los dibujos:

25. La figura 1 representa una vista en planta del conjunto de la instalación, según el sistema propuesto.

La figura 2 corresponde a una sección esquemática en alzado del sistema de cromado duro.

- Haciendo referencia a las figuras, se aprecia en
30. su realización por -1- y -2- los almacenes de elementos en este caso barras, de entrada en la instalación; por -3- los

- dispositivos de agujereado y/o roscado de las barras, para su unión entre sí, constituyendo la o las líneas a tratar; por -4- otro almacén de barras roscadas y/o agujereadas; por -5- el medio de pulido; por -6- el almacén de las barras pulidas y el equipo propulsor; por -7- el medio de desengrase; por -8- la cuba de ataque anódico sobre la superficie exterior de las líneas de barras; por -9- la cuba del cromado duro en espesor; por -10- la cuba de lavado y escurrido de las líneas de barras; por -11- otro equipo propulsor, si interesa, y un almacén de las barras cromadas; por -12- la segunda operación de pulido de las líneas de barras ya cromadas; por -13- los medios de embalado (p.e. encintado); y por -14- y -15- el almacenamiento de las barras finales. Los equipos propulsores imprimen un giro y un avance, es decir, un movimiento helicoidal a cada línea de barras, siendo regulables.

Con referencia a la figura 2, se muestra la cuba -9- de cromado duro, y las cubas -8- de ataque anódico y la -10- de lavado y escurrido.

20. Por 16 y 17 las dos alimentaciones o fuentes eléctricas de corriente continua, con la particularidad de tener conectados entre sí el polo positivo de -16- (transformador y rectificador) con el polo negativo de -17-, presentando el contacto deslizante -18-, por ejemplo una escobilla de material adecuado, unido al punto común de -16- y -17- y en contacto con cada línea de barras antes de -8-, en tanto que el polo negativo de -16- se conecta al o a los electrodos (cátodos) de la cuba -8- y el polo positivo de -17- se conecta a los electrodos (ánodos) de la cuba -9-, de modo que las líneas de barras actúan como ánodos en la cuba -8- y como cátodos en la cuba -9-.

En dicha figura 2 se aprecia la bomba -20- que eleva el electrólito recogido en el colector -21- procedente de las juntas de estanqueidad de salida de la cuba -8- y de entrada a la cuba -9-, y las entradas de aire a presión -22- y -23- para el lavado de las líneas de las barras, por proceso neumático y el escurrido y secado de las mismas, de modo que el aire a presión en -22- produce un efecto "venturi" con succión del agua contenida en la cuba -10- a través de un tubo inferior, ascendiendo el agua y entrando en contacto con cada línea de barras, enfriándolas a medida que van circulando, y luego el aire a presión en -23- produce el escurrido del agua en cada línea de barras y el secado de las mismas. La entrada de aire -23- se puede anular y, en su lugar, situar la entrada -22- si bien en posición invertida respecto al tubo inferior de ascensión del agua (según la figura), es decir, el tubo inferior a la izquierda de la figura y el conducto -22- a la derecha, lográndose así tanto el lavado como el escurrido y secado. Caso de tratar alambre se dispondrán tantos rollos de alimentación a la entrada del sistema como líneas se deseen cromar y las correspondientes bobinas o tambores de recogida a la salida, sin necesidad de utilizar los almacenes, equipos de giro (aunque sí los de avance, directamente sobre las salidas), etc.

La invención dentro de su esencialidad puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo en la descripción y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá pues, construirse en cualquier forma y tamaño, con los materiales más adecuados, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.

N O T A

Descrito el objeto y utilidad de la presente invención, lo que se declara como no divulgado ni practicado en España, comprende las siguientes reivindicaciones.

5. 1.- Sistema de cromado duro y continuo exterior de alambres, barras y tubos, del tipo que comprende unos medios para la unión mecánica y eléctrica de los elementos a cromar, para formar la o las líneas continuas de los mismos; unos medios de pulido de las líneas citadas por cinta sin fin o cepillos planetarios; unos medios de propulsión en avance y giro simultáneos de las líneas en tratamiento; unos medios de desengrase de las líneas a cromar, en particular por tricloro-etileno; un ataque anódico sobre la superficie de las líneas, mediante paso de las mismas sumergidas a través de una cuba llena de una solución electrolítica conveniente; un cromado duro por
10. paso de las líneas a través de una segunda cuba con el electrolito conveniente, en el que se sumergen; unos medios de lavado de las líneas; y unos medios de pulido de cada línea de elementos ya cromados, por cinta sin fin o cepillos circulares; ca-
20. racterizado esencialmente porque se disponen dos fuentes eléctricas de alimentación de corriente continua, regulables independientemente, para el ataque anódico y el cromado duro, de modo que el polo positivo de una de dichas fuentes está conectado al polo negativo de la otra fuente y a este punto común
25. se conecta el respectivo contacto eléctrico deslizante, dispuesto antes y/o después de introducirse la correspondiente línea a cromar en la cuba de ataque anódico, mientras que el polo negativo libre de la primera fuente está conectado a los electrodos (cátodos) de la cuba de ataque anódico y el polo positivo
30. libre de la segunda fuente está conectado a los electrodos (ánodos) de la cuba de cromado duro; obteniéndose el ataque anódico

y el cromado duro simultáneamente en el tiempo y, en su caso, en el mismo elemento (barra, tubo y alambre) a cromar.

2.- Sistema de cromado duro y continuo exterior de alambres, barras y tubos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 10 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y de una lámina de dibujos.

Madrid, a 16 AGO. 1978

p.a.

  
p. p. JAIME ISEERN

Firmado por JOSE F. NIETO

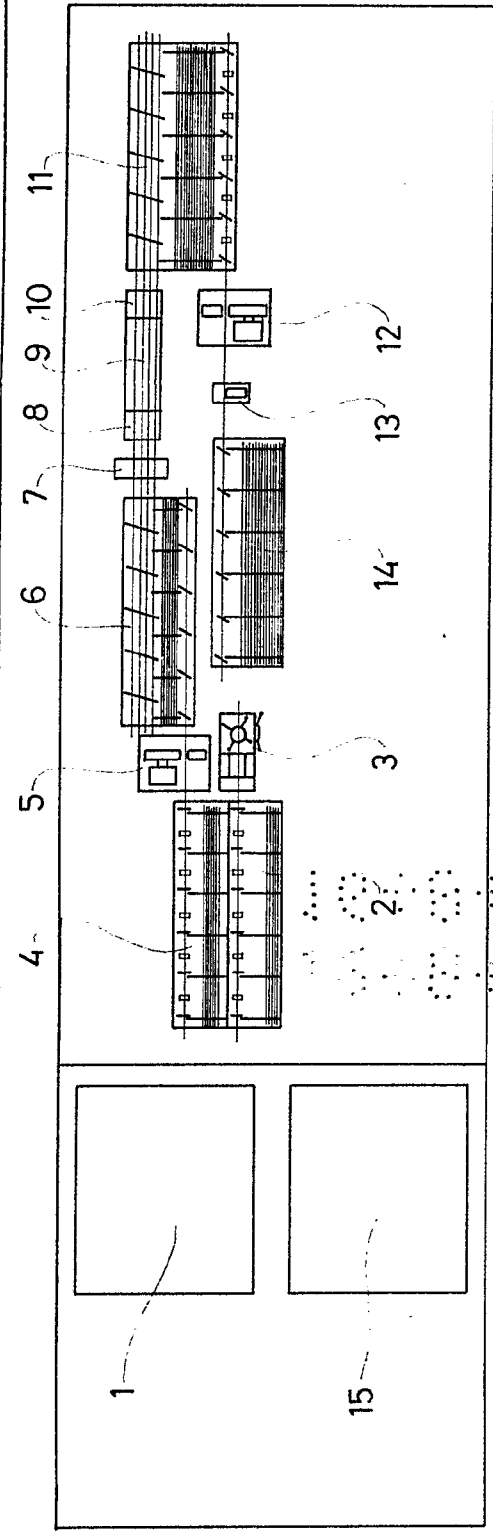


FIG. 1

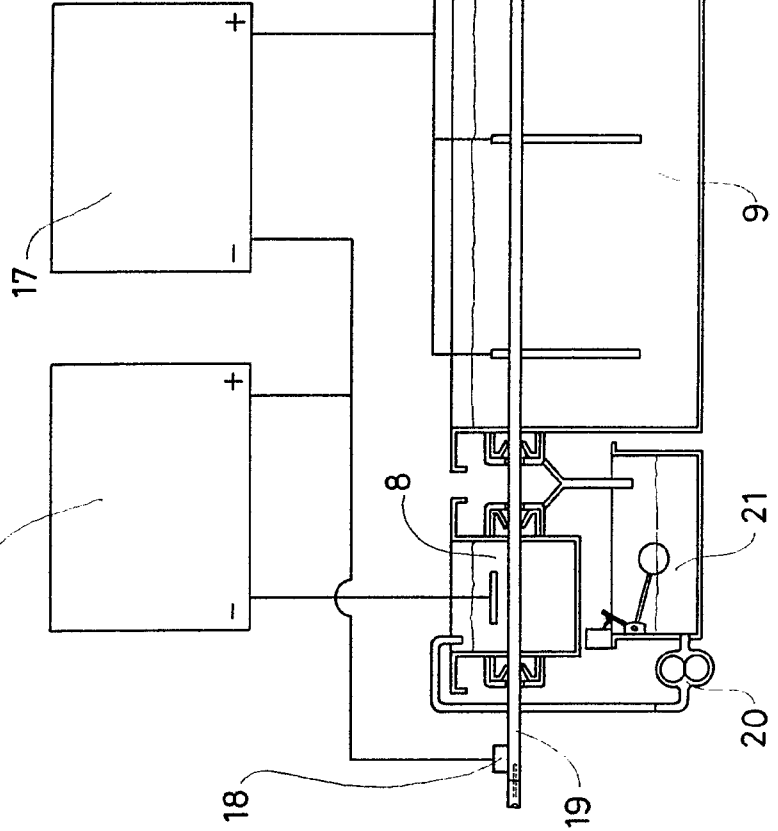


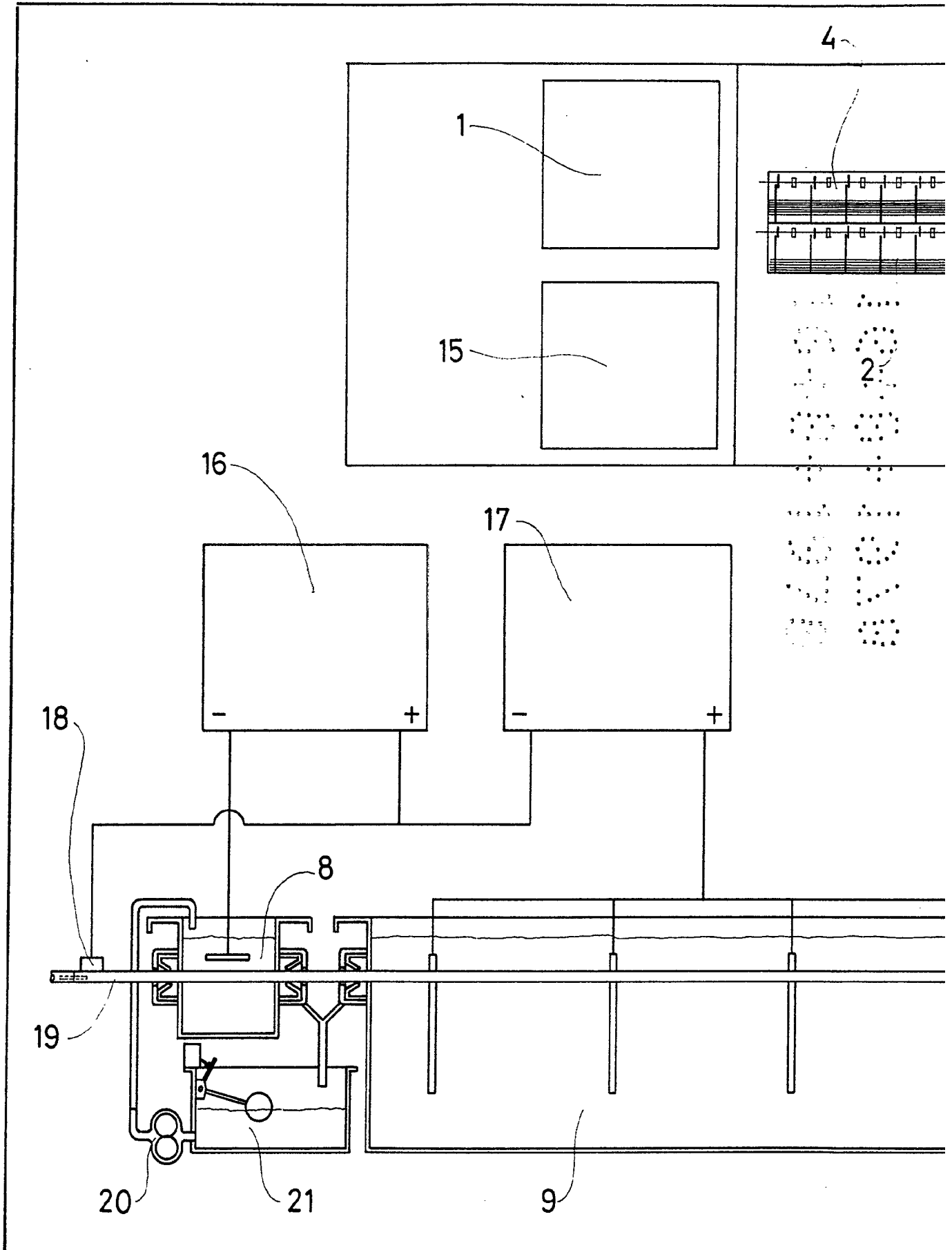
FIG. 2

Madrid, a 16 Febr. 1978  
P. a.

JANME ISEERN  
P.P.

Firmado: JOSE F. NIETO

DON JOSEP ARAGALL MARTORELL



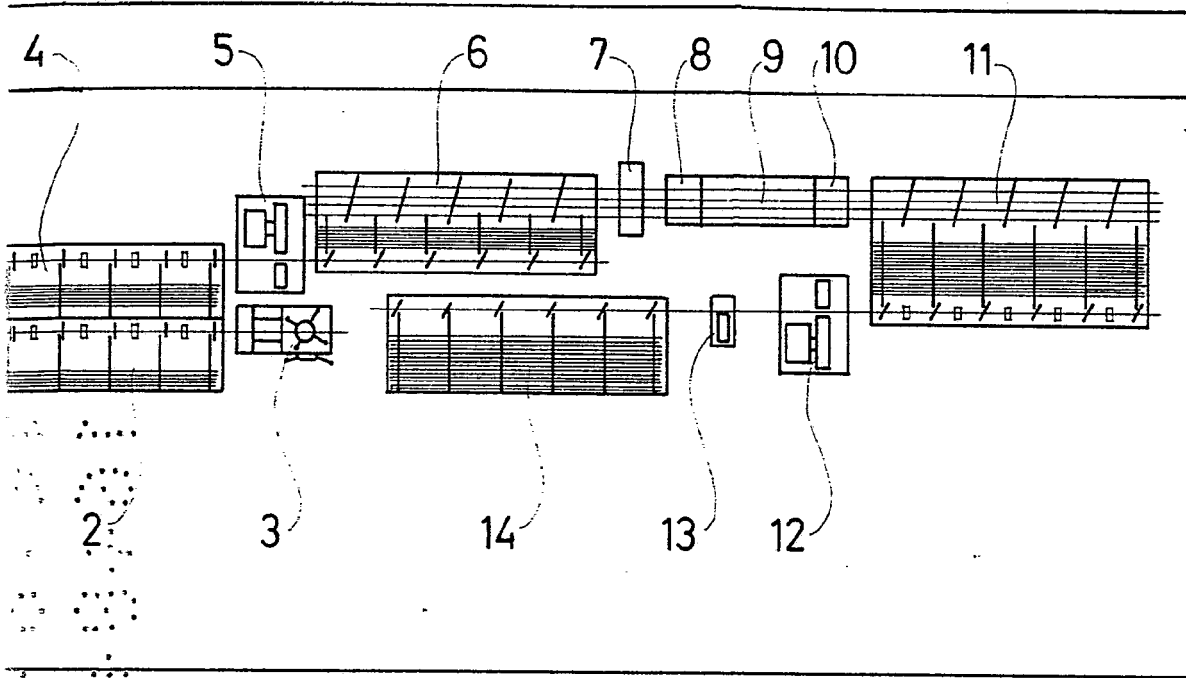


FIG. 1

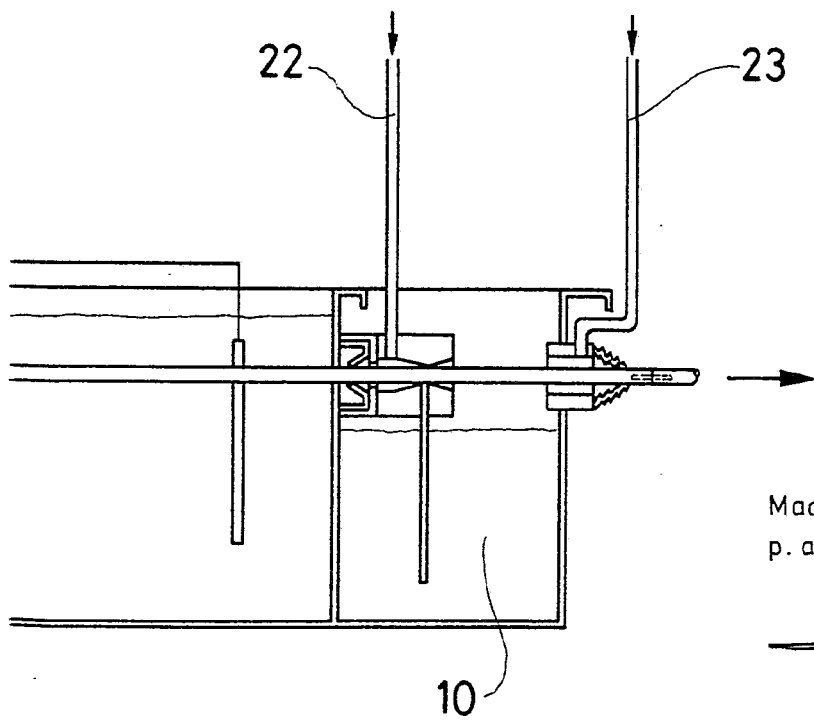


FIG. 2

Madrid, a 16 ABO. 1978  
p. a.

J AIME ISERN  
p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO