

335037



NOV. 1967

335037

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de:

KLORCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AKTIENGESELLSCHAFT, de nacionalidad alemana, residente en Köln-Deutz, Deutz-Mulheimer - Strasse 149 - 155 (República Federal Alemana), por:

"UNA VIA AEREA PARA APARATOS ELEVADORES ELECTRICOS EN INSTALACIONES DE CELDAS DE ELECTROLISIS".

Memoria descriptiva

El invento se refiere a una vía aérea de carril dispuesta en celdas de electrolisis montadas en dos filas, para aparatos elevadores eléctricos móviles, con alimentación de la corriente a través de un cable de arrastre conducido en una vía de rodillos.

5

En la obtención electrolítica de metales, la separación se lleva a cabo sobre chapas catódicas que, por ejemplo, en la electrolisis del cinc, son de aluminio. Los cátodos permanecen 12-24 horas bajo corriente en la celda. Después de este período de tiempo, los cátodos son extraídos de la celda y transportados a una nave de trabajo en la cual es desprendido el precipitado de cinc de las chapas de aluminio. El cátodo queda listo en-

10



1367

tonces para su nuevo empleo en una celda. Tal instalación sólo puede explotarse de manera económica con un gran número de celdas montadas en fila en la cual cada celda tiene varias chapas catódicas conectadas en paralelo.

15 Como el cambio de los cátodos (extracción del cinc) se realiza bajo la plena carga de la corriente de servicio, los cátodos son retirados de los baños en grupos de $1/3$ a $1/4$ de la guarnición total de los baños (denominándose estos grupos "trenes de cátodos") siendo cerrados de nuevo con la mayor rapidez posible los huecos producidos en el baño empleando para
20 ello cátodos limpios. De este modo se tiende a conseguir que la mayor densidad específica de corriente no ponga en peligro la separación del cinc. La retirada de los cátodos constituye un trabajo físico pesado y peligroso desde el punto de vista sanitario.

25 El invento se ha propuesto crear las condiciones previas para el empleo económico de aparatos elevadores eléctricos en el cambio de los cátodos facilitando el trabajo físico o haciéndolo incluso superfluo.

30 En las instalaciones conocidas, las celdas de electrolisis se disponen en una fila o en varias filas paralelas, de preferencia en dos filas dispuestas simétricamente entre sí. En uno de los extremos de las filas se encuentra la nave de trabajo en la cual el cinc es disuelto desde los electrodos y éstos quedan listos para su nuevo empleo.

35 Cuando se emplean aparatos elevadores eléctricos no pueden utilizarse conductores rozantes debido al peligro de explosiones. Pero, cuando se emplean cables de arrastre, debe preverse para cada fila de celdas al menos un aparato elevador eléctrico que cuida del cambio de los cátodos en la su
40 casión y en los espacios de tiempo correctos. Pero entonces, el tiempo que transcurre entre la retirada de un cátodo con su depósito acabado y la nueva colocación de un cátodo limpio resulta indeseablemente largo. Para acelerar el proceso, podían acercarse ciertamente dos aparatos elevadores eléctricos aproximadamente al mismo tiempo a la celda pertinente, de los cuales uno extrae de la celda el tren de electrodos revestido mientras que, poco después, puede introducirse en la celda como recambio un nuevo tren de cátodos conducido ya por el segundo aparato elevador. Pero con esta forma de trabajo resulta que los aparatos elevadores de cada fila, con el número usual de celdas por fila, no pueden mantenerse continuamente en actividad.



1307

45 Por la parada de los aparatos elevadores condicionada por esta forma de tra-
bajo y por el cambio del personal de servicio se producen pérdidas económi-
cas. Para evitar tales pérdidas se agruparon ya cada dos filas de celdas
electrolíticas para formar una unidad.

50 La solución del problema planteado se realiza por el hecho de que las
secciones de vía de carril subordinadas a cada fila de celdas electrolíti-
cas están unidas, en uno de sus extremos, por medio de un sector arqueado,
constantemente entre sí, y las secciones de vía de rodillos estacionarias
subordinadas están unidas alternadamente con un elemento extremo de vía
de rodillos que puede bascular o desplazarse en un plano horizontal trans
55 versalmente a la vía de carril. La pieza arqueada que une entre sí las
dos vías de carril se encuentra en el extremo de las filas de celdas opues-
to a la nave de trabajo para el tratamiento de los cátodos. Con tal dis-
posición es posible servir dos filas de celdas con dos aparatos elevadores
eléctricos, pudiendo ser alcanzada cada celda de ambas filas prácticamente
60 de modo simultáneo por ambos aparatos elevadores, de los cuales uno extrae
de la celda el cátodo revestido y el otro mantiene preparado para el em-
pleo inmediato un cátodo limpio de su depósito.

Los cables de arrastre conducidos de modo conocido sobre vías de ro-
dillos se desplazan juntos, al aproximarse los aparatos elevadores eléc-
65 tricos al sector arqueado de la vía de carril, sobre el elemento extremo
de la vía de rodillos. El elemento extremo de la vía de rodillos, al re-
correr el sector arqueado, es cambiado a la manera de una aguja o desvío,
por basculación o desplazamiento, para pasar a la otra vía de rodillos
estacionaria, sobre la cual es arrastrado entonces el cable hasta que el
70 aparato elevador ha llegado a la nave de trabajo al extremo de la fila
de celdas.

Al llevar a la práctica el invento, la basculación o el desplaza-
miento del elemento extremo de la vía de rodillos debe hacerse por el
aparato elevador que recorre el sector arqueado de la vía de carril, por
75 ejemplo, mediante un órgano de arrastre fijado al aparato elevador eléc-
trico, que se encuentra en unión de cierre de forma con el elemento extre-
mo de la vía de rodillos mientras el aparato elevador se encuentre sobre el
sector arqueado. Pero la basculación, o el desplazamiento, pueden realizarse
también por medio de una fuerza auxiliar conectable y desconectable por
80 el aparato elevador que pasa, por ejemplo, un motor eléctrico o un acciona-
miento neumático.



85 Para conferirle mayor libertad de movimientos a cada uno de los dos
aparatos elevadores, deben preverse, según un desarrollo ulterior del in-
vento, dos cables de arrastre sobre dos vías de rodillos separados pero
que corren yuxtapuestas o superpuestas. Entonces, cada una de las vías de
rodillos se equipa con un elemento extremo basculable o desplazable de vía
de rodillos. La basculación, o el desplazamiento, del elemento extremo de
vía de rodillos se realiza también en este caso gracias a un aparato ele-
vador eléctrico que recorre el sector arqueado de la vía de carril, a saber,
90 en cada caso por el aparato elevador subordinado a la vía de rodillos co-
rrespondiente.

95 Para el desarrollo del trabajo sin impedimentos, es importante man-
tener alejado el cable de arrastre colgante respecto del lugar de empleo
del aparato elevador, al menos durante el movimiento de subida y bascula-
ción. De acuerdo con el invento, debe servir para ello un cable tractor
mantenido bajo tensión en forma conocida gracias a un dispositivo de trac-
ción, cable tractor que, en las proximidades del aparato elevador eléctri-
co ataca al cable de arrastre y tira de él hacia el elemento extremo de la
vía de rodillos. Los bucles de cable colgantes pueden formarse entonces
100 sólo a cierta distancia del aparato elevador, donde no estorban la marcha
del trabajo.

105 En los dibujos se ha representado un ejemplo de realización de una
instalación de electrolisis con vía de carril aéreo que corre en forma de
horquilla, a la que están subordinadas dos vías de rodillos para el cable
de arrastre de los dos aparatos elevadores eléctricos empleados.

La fig. 1 muestra una sección longitudinal a través de la instalación;
y

la fig. 2 muestra esquemáticamente la planta.

110 Sobre una plataforma están montadas dos filas de celdas electrolíticas,
1. La vía de carril aérea 2,3,4 corre en dos secciones rectas paralelas 2,3
a altura adecuada por encima de o lateralmente al eje longitudinal central
de las filas de celdas electrolíticas. En uno de los extremos están unidas
fijamente ambas secciones 2,3 por un sector arqueado 4. Los extremos libres
de las secciones rectas 2,3 están conducidos por encima del extremo de las
115 filas de celdas electrolíticas hasta la nave de trabajo 5. A causa del
peligro de explosión existente en las instalaciones de electrolisis, la
corriente a los aparatos elevadores eléctricos 6,7 existentes en la insta-



lación electrolítica, que recorren la vía de carril 2,3,4, les es suministrada por medio de un cable de arrastre 8,9. Los cables 8,9 son conducidos de modo conocido sobre rodillos 10 de una vía de rodillos 11,12,13,14. Una
120 vía de rodillos consiste en dos secciones estacionarias 11 o 12 y un elemento extremo basculable 13 o 14. El cable de arrastre 8,9, en el ejemplo representado, parte de un distribuidor 16 que se halla en las proximidades del punto de basculación 15 del elemento extremo 13,14 de la vía de rodillos. El proceso de transporte en el cambio de cátodos hace necesario que
125 el aparato elevador eléctrico 6,7 reciba su carga desde el mismo lado. Por esta razón, con una disposición de las celdas en dos filas, debe recorrer en cada caso un sector arqueado 4 y realizar entonces una vuelta de 180°, cuando del empleo en una de las filas de celdas debe cambiarse al empleo en la otra fila de celdas. El cable de arrastre 8 o 9, al aproximarse el aparato elevador 6 o 7 al sector arqueado 4, corre con todos sus rodillos 10 sobre el elemento extremo 13 o 14 de vía de rodillos subordinado. Al recorrer el sector arqueado 4, el elemento extremo de vía de rodillos 13, 14 es cogido por el aparato elevador 6 o 7 a él subordinado y dirigido a la sección de
130 vía de rodillos 11 o 12 estacionaria opuesta, de modo que, a continuación, el cable de arrastre puede ser arrastrado sobre esta sección cuando sigue marchando el aparato elevador.

Ha demostrado ser ventajoso hacer que un dispositivo de tracción, por ejemplo, un cable tractor 16, ataque cerca del aparato elevador eléctrico 6, 7 en el cable de arrastre 8, 9, dispositivo que tira del extremo del cable de arrastre hacia el elemento extremo 13, 14 de la vía de rodillos con el fin de evitar que en las proximidades del lugar de su empleo se formen bucles de cable colgantes que podrían estorbar el proceso de transporte.

145 En lugar de un elemento extremo 13, 14 de vía de rodillos basculable en la horizontal, puede preverse también un elemento extremo de vía de rodillos desplazable en la horizontal transversalmente al eje longitudinal de las filas de celdas.

La basculación o el desplazamiento del elemento extremo se realiza del modo más sencillo por medio de un órgano de arrastre 17 dispuesto en el aparato elevador. Pero en lugar de él, al recorrer el sector arqueado 4, también pueden ser disparados procesos de mando por el aparato elevador,

150



procesos que conectan y desconectan una fuerza auxiliar para el cambio del elemento extremo 13, 14 de vía de rodillos.

155 El intercambio en los baños exige, como ya se ha dicho, la inserción lo más inmediata posible de los cátodos extraídos; por otra circunstancia se caracteriza la dependencia alternada de los dos aparatos elevadores que trabajan sobre una sección de vía de carril.

160 El cambio de los cátodos puede hacerse de modo que un aparato elevador 7 extrae un tren de cátodos revestidos 18 de una celda 1 mientras el segundo aparato elevador 6 está preparado para la inserción con un nuevo tren de cátodos 19. Ambos aparatos elevadores deberían entonces estar siempre al mismo tiempo en el mismo lugar de empleo. Pero entonces serían inevitables tiempos de espera. También, para evitar complicaciones, ambos aparatos elevadores deberían recorrer simultáneamente el sector arqueado 4 para llegar desde una de las secciones 3 de vía de carril a la otra sección 2. Pero entonces se podría salir del paso con un elemento extremo 13 o 14 de vía de rodillos basculable o desplazable. Sólo pueden lograr una completa libertad de movimientos los dos aparatos elevadores 6, 7 por la disposición de dos elementos extremos 13, 14 de vía de rodillos basculables o desplazables con independencia entre sí, cada uno de los cuales es basculado o desplazado por el aparato elevador subordinado a él.

175 Para evitar que el cable de arrastre 8, 9 forme bucles muy colgantes en las proximidades del lugar de empleo del aparato elevador 6, 7, que pudieran constituir impedimentos en el proceso de transporte o al ser recorrido el sector arqueado 4, está previsto un cable tractor 20 que ataca cerca del aparato elevador en el cable de arrastre subordinado y tira de él, mediante un dispositivo de tracción 21, hacia el extremo del elemento extremo 13, 14 de vía de rodillos.

180 El dispositivo de tracción puede estar hecho también como rodillo autotensor del cable y disponerse en la extremidad del elemento extremo 13, 14 de vía de rodillos o también sobre el aparato elevador 6, 7: En este caso no es necesario un cable tractor independiente.

185 La ventaja de la disposición descrita ha de verse en primer lugar en la alimentación de corriente totalmente protegida contra acciones químicas, desgaste y formación de chipas, que hace posibles los movimientos de los dos aparatos elevadores sobre una vía de carril de forma de horquilla,



190 pudiendo cada uno de los dos aparatos elevadores de cada punto de empleo
alcanzar desde el extremo de una de las secciones 2,3 de vía de carril
subordinadas a las filas de celdas hasta la nave de trabajo 5. Los cables
de arrastre 8, 9, además de los conductores para la alimentación de ener-
gía a los mecanismos de elevación y de marcha de los aparatos elevadores
6, 7, pueden alojar todavía conductores de gobierno, si ello fuera nece-
sario para el mando a distancia o para un gobierno programado automático.

195 Esta solicitud corresponde a la presentada en Alemania el 10 de Marzo
de 1966 bajo el número K 58 674 IXc/47 k, se acoge a los beneficios del
artículo 51 del vigente Estatuto de la Propiedad Industrial y del artícu-
lo 4º del Convenio de la Unión.

REIVINDICACIONES

- 200 1). Una vía aérea dispuesta en celdas de electrolisis montadas en dos
filas, para aparatos elevadores eléctricos móviles, con alimentación de
la corriente a través de un cable de arrastre conducido en una vía de
rodillos, caracterizada porque las secciones de vía de carril subordi-
nadas a cada fila de celdas de electrolisis están unidas constantemente
205 entre sí en uno de sus extremos por un sector arqueado y las secciones
de vía de rodillos estacionarias subordinadas están unidas alternativa-
mente con un elemento extremo de vía de rodillos basculable o desplazable
en un plano horizontal transversalmente a la vía de carril.
- 210 2). Una vía según la reivindicación 1), caracterizada porque la bascula-
ción o el desplazamiento del elemento extremo de vía de rodillos es pro-
vocada por un aparato elevador eléctrico que recorre el sector arqueado.
- 215 3). Una vía según una de las reivindicaciones 1) o 2), caracterizada por-
que a cada sección de vía de carril subordinada a una fila de celdas elec-
trolíticas están subordinadas dos secciones estacionarias de vía de rodi-
llos y en un extremo de las secciones de vía de rodillos están previstos
dos elementos extremos de vía de rodillos basculables o desplazables.
- 220 4). Una vía según cualquiera de las reivindicaciones 1) a 3), caracteri-
zada por un órgano de arrastre en el aparato elevador eléctrico, que está
en unión de cierre de forma con el elemento extremo basculable o despla-
zable de vía de rodillos cuando el aparato elevador eléctrico se encuentra
sobre el sector arqueado de la vía de carril.



1967

225 5). Una vía según cualquiera de las reivindicaciones 1) a 4), caracterizada por órganos para la conexión y la desconexión de una fuerza auxiliar para la basculación o el desplazamiento del elemento extremo de vía de rodillos.

230 6). Una vía según cualquiera de las reivindicaciones 1) a 5), caracterizada por un cable tractor que ataca en las proximidades del aparato elevador eléctrico en el cable de arrastre y tira de éste, por medio de un dispositivo de tracción de cualquier clase, hacia el extremo del elemento extremo de la vía de rodillos.

7). "UNA VIA AEREA PARA APARATOS ELEVADORES ELECTRICOS EN INSTALACIONES DE CELDAS DE ELECTROLISIS".

Esta Memoria consta de ocho hojas foliadas y mecanografiadas por un sólo lado de sus caras.

Madrid, 28 de Diciembre de 1966

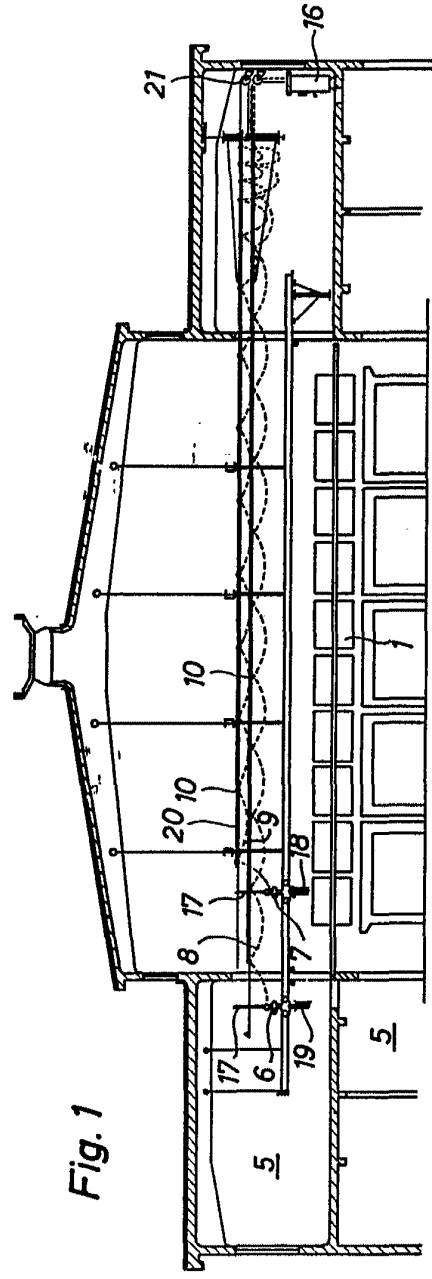
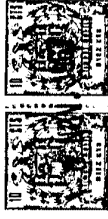


Fig. 1

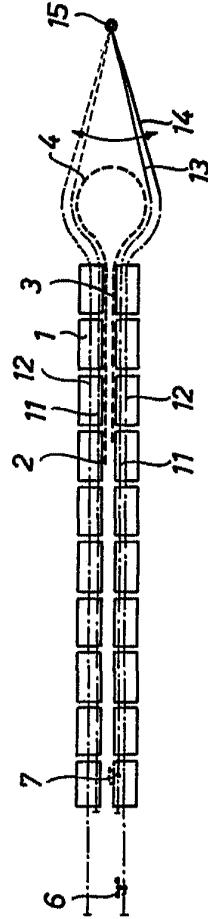


Fig. 2

Escala variable
Madrid, 28 Diciembre de 1966



335037

Klochner-Humboldt Deutz AG.

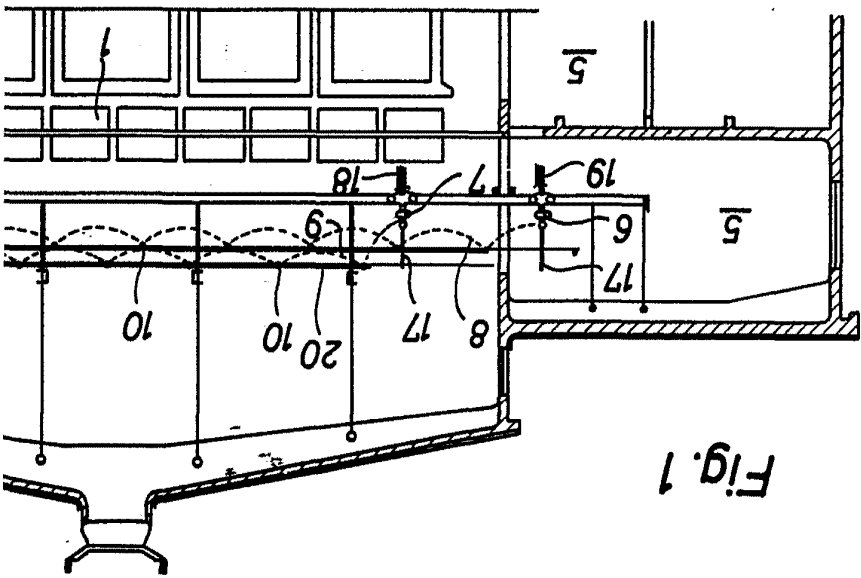


Fig. 1

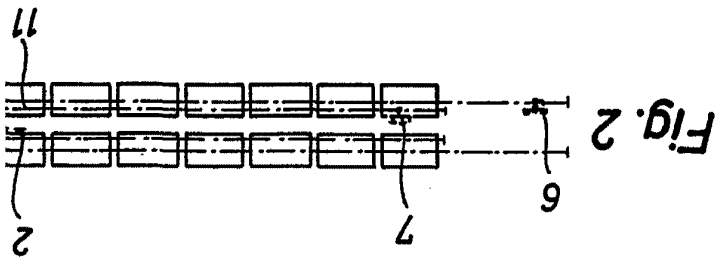
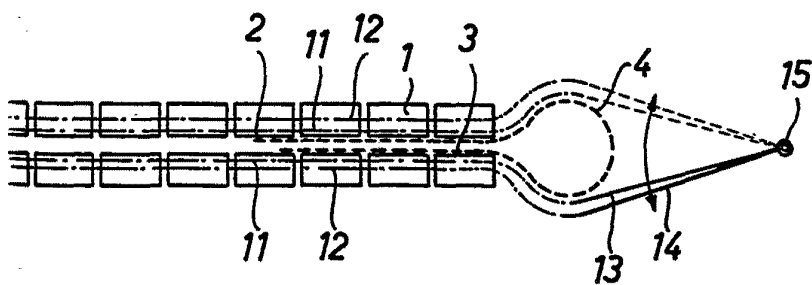
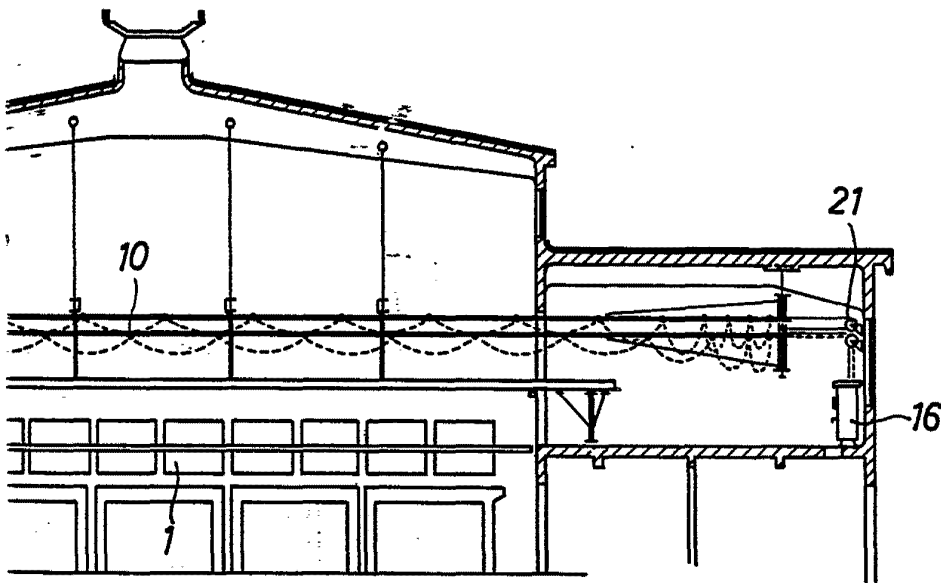


Fig. 2



Escala variable
Madrid, 28 Diciembre de 1966