

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	A1
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION	020	

PATENTE DE INVENCION



40	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		672.585	1-4-76		U.S.A.
NOTA: cada una de ellas con el 50% de participaci3n de los derechos.					

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			C25F		

64	TITULO DE LA INVENCION
"PROCEDIMIENTO PARA DESCASCARILLAR UN CUERPO METALICO"	

71	SOLICITANTE (ES)
1.- La Compa1ia norteamericana: ALLEGHENY LUDLUM INDUSTRIES, INC.	
2.- La Compa1ia austriaca: RUTHNER INDUSTRIEANLAGEN AKTIENGESELLSCHAFT	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
1.- 2000 Oliver Building PITTSBURGH, PENNSYLVANIA 15222 U.S.A.	
2.- Aichholzgasse 51-52 A-1121 VIENA AUSTRIA	

72	INVENTOR (ES)
1.- D. DONALD RAYMOND ZAREMSKI; norteamericano	
2.- D. ALBERT KREPLER, austriaco	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO	



"PROCEDIMIENTO PARA DESCASCARILLAR UN CUERPO METALICO"

La presente invención se refiere a un proceso de descascarillado metálico.

Dado que los recocidos y otros tratamientos térmicos son llevados a cabo frecuentemente en atmósferas oxidantes, --
5. es sabido que se forman cascarillas de óxido sobre las superficies metálicas. En la actualidad, se está utilizando comercialmente varios métodos para suprimir tales cascarillas. Estos métodos necesitan, no obstante, el empleo de soluciones --
10. ácidas minerales calientes. Se describe métodos típicos en las patentes estadounidenses números 3.043.758 y 3.254.011.

En el momento actual se está haciendo cada vez más --
patente la necesidad de disponer de un proceso de descascarillado que precise poco o ningún decajado con ácidos. En primer lugar, tanto el coste de usar como de eliminar los ácidos
15. minerales han incrementado considerablemente. En segundo lugar, debido a las cada vez más severas leyes contra la contaminación, existe una posibilidad evidente de que no sea permitido el vertido de las soluciones decajantes ácidas usadas en algún momento en el futuro. En caso de ocurrir esto, los productores de metales se verían obligados forzosamente a instalar plantas muy costosas de regeneración y neutralización de los
20. ácidos.

La presente invención proporciona un sistema de retirada de la cascarilla que elimina o minimiza la necesidad del decajado con ácidos. Los solicitantes han descubierto que podría conseguirse un resultado deseable sumergiendo un cuerpo metálico cubierto de cascarilla en un primer electrólito de --
25. la clase del descrito en la patente estadounidense nº 3.254011, y posteriormente en un segundo electrólito de la clase del --
30.



descrito en la patente estadounidense nº 3.043.758. Tal proceso es contradictorio para las enseñanzas de la patente nº 3.043.758, ya que tal patente no alude al uso de un primer electrólito; y a las de la patente nº 3.254.011, ya que dicha

5. patente no alude al uso de un segundo electrólito.

Es por consiguiente un objeto de la presente invención proporcionar un proceso de descascarillado metálico que elimine o minimice la necesidad del decapado con ácidos,

La presente invención proporciona un proceso para -

10. descascarillar cuerpos metálicos. En su sentido más amplio, comprende los pasos consistentes en sumergir un cuerpo metálico en un primer electrólito, y posteriormente, en un segundo electrólito. El primer electrólito es una solución acuosa que contiene, en peso, al menos 60% de hidróxido potásico, -

15. al menos 5% de agua y no más del 30% de nitrato potásico, y una cantidad total de hidróxido potásico y nitrato potásico de por lo menos el 80%. El segundo electrólito es una solución acuosa de por lo menos una sal neutra del grupo consistente en el cloruro, sulfato y nitrato de un metal alcalino

20. o amonio .

El primer electrólito acondiciona la cascarilla para su posterior retirada; y consiste en general esencialmente, por peso, en 65 a 75% de hidróxido potásico, 10 a 20 % -

25. de agua y 10 a 20 % de nitrato potásico. El tiempo de inmersión en el electrólito es de por lo menos 3 segundos, y generalmente superior a 10 segundos. Los tiempos son dependientes del tamaño del cuerpo a descascarillar, del tipo y espesor de la cascarilla, de la temperatura del electrólito, de la densidad de la corriente, y del tiempo en que el metal es anódico.

30. Las densidades de la corriente son usualmente superiores



a 0,1 amperio por cada 6,4514 cm². Las temperaturas del electrolito son usualmente del orden de 176,6 a 260°C. No obstante, las densidades de la corriente, las temperaturas y los -- tiempos son dependientes, todos, entre sí, así como de las --

5. otras variables relacionadas.

Después de ser sumergido en el primer electrolito, -- el metal que está siendo tratado es sumergido en el segundo -- electrolito. El tiempo de inmersión en el segundo electrolito es de por lo menos 4 segundos, y generalmente por lo menos de

10. 10 segundos. Al igual que con el primer electrolito, los tiempos de inmersión son dependientes de diversas variables, tales como las densidades de corriente y las temperaturas del electrolito. Las densidades de corriente son usualmente superiores a 0,1 amperio por cada 6,4514 cm². Las temperaturas del elec-

15. trólito son usualmente del orden de 38,8 a 93,3°C. Para incrementar la efectividad del electrolito, puede añadirse de 0,1 a 5 gramos por litro de un compuesto del grupo consistente en fluoruros, cloruros, percloratos, cromatos, nitritos, sulfitos, nitratos y sulfatos. El pH del electrolito se mantiene entre

20. 1,0 y 7,0 durante el proceso electrolítico.

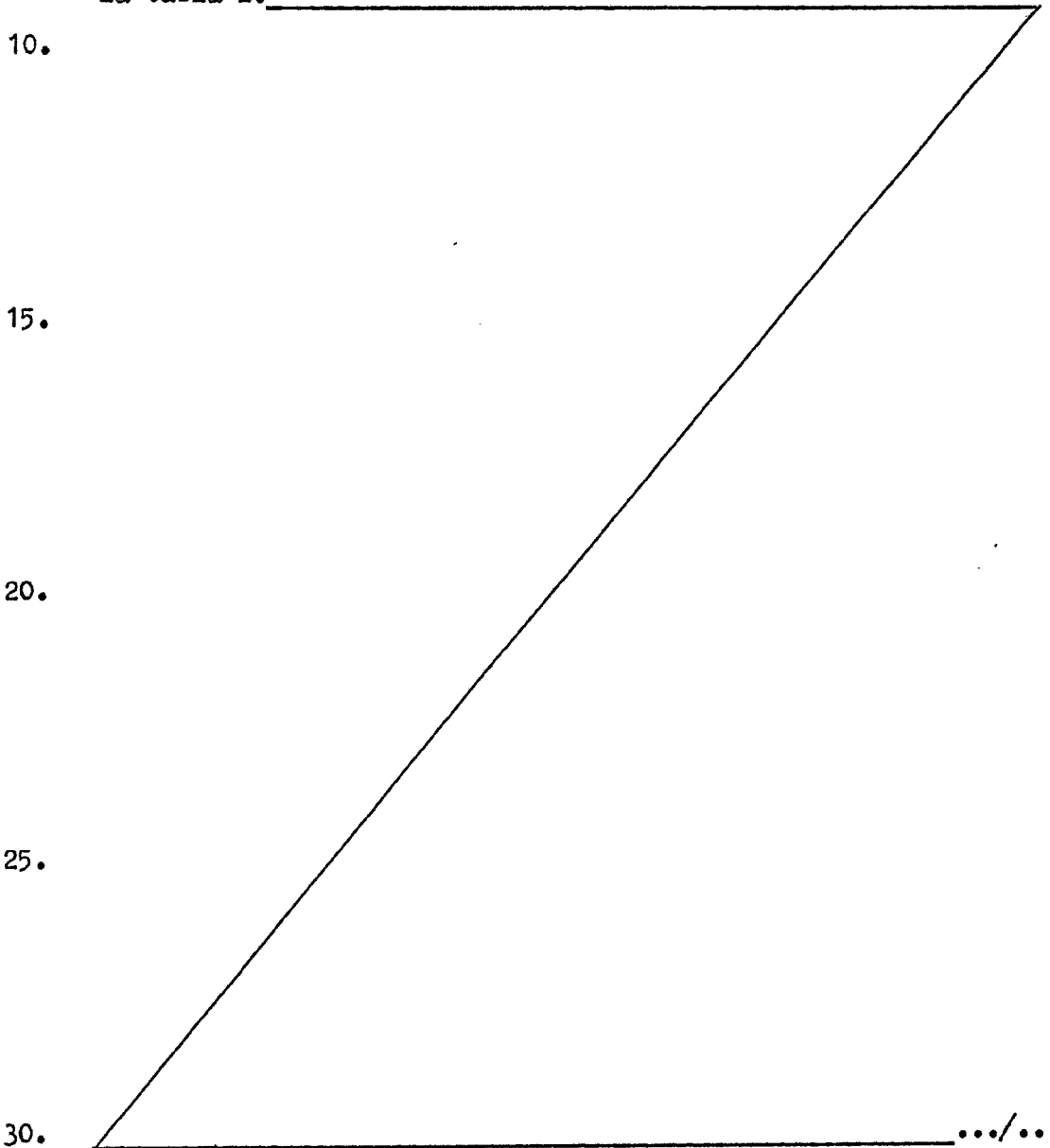
Aunque se estima que la invención es adaptable a un gran número de metales, los aceros aleados parecen constituir actualmente la forma de realización más significativa de la -- misma. Por esta razón, los ejemplos que siguen están destinados a la retirada de la cascarilla del acero inoxidable.

25. Se expusieron muestras de acero inoxidable recocido en el laminador de los tipos 304 y 309 al acondicionamiento de la cascarilla en un electrolito de la siguiente composición -- química:

30. 70 % de KOH 15 % de KNO₃ 15 % de H₂O



y luego, después del aclarado, a un electrólito de sulfato sódico neutro. La concentración de la solución en sulfato sódico era del 15 al 20 % en peso. Se mantuvo el primer electrólito a una temperatura comprendida entre 204,4 y 232,2°C mientras que el segundo electrólito fue mantenido a una temperatura comprendida entre 65,5 y 76,6°C. Los datos específicos concernientes al calibre del metal, los tiempos, las densidades de corriente y las polaridades son expuestos seguidamente en la tabla I.



5.

10.

15.

20.

25.

30.

TABLA I

Muestra	PRIMER ELECTROLITO		SEGUNDO ELECTROLITO	
	Tipo	Calibre mm	Densidad de corriente (amp./por cada 6,4514 cm ²)	Tiempo de inmersión (segundos)
A	309	0,457	1/8	20
B	309	0,457	1/8	20
C	304	0,762	1/2	1
D	304	0,762	Ninguna	(25 segundos inmersión)

Muestra	PRIMER ELECTROLITO		SEGUNDO ELECTROLITO	
	Tipo	Calibre mm	Densidad de corriente (amp./por cada 6,4514 cm ²)	Tiempo de inmersión (segundos)
A	309	0,457	3/4	12
B	309	0,457	Ninguna	(10 segundos en 15% H ₂ SO ₄ a 77°C)
C	304	0,762	1/2	6
D	304	0,762	1/2	10





Las muestras retiradas del electrólito fueron limpiadas y se examinó en ellas la cascarilla residual a un aumento de 20X. Los resultados del examen aparecen seguidamente en la tabla II. Igualmente aparecen en la tabla II los resultados de un ensayo de pulverización de sal. Las muestras fueron colocadas en un armario de pulverización de sal durante 7 días y posteriormente se examinó la herrumbre. La resistencia a la corrosión de las muestras queda algo deteriorada si no se retira la cascarilla.

10.

TABLA II

<u>Muestra</u>	<u>Cascarilla (%)</u>	<u>Pulverización de sal (% herrumbre)</u>
A	0	0,06
B	50	0
C	0	0,06
15. D	10	0,04

Los resultados que aparecen más arriba en la tabla II muestran claramente que las superficies metálicas pueden ser descascarilladas efectivamente de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención. No se detectó cascarilla en las muestras tratadas de acuerdo con la presente invención (muestras A y C), a un aumento de 20X. Por otra parte, la cascarilla era observable en las muestras que no fueron tratadas de acuerdo con la presente invención (muestras B y D). La muestra B, al contrario que la muestra A, no recibió un tratamiento en el segundo electrólito. En cuanto a la muestra D, no se pasó corriente eléctrica a través de ella y el primer electrólito, como ocurrió con la muestra C. Los resultados de pulverización de sal no fueron convincentes ya que mostraron una cantidad de ataque insignificante, o ninguna.

30.

Resultará evidente para los expertos en la materia --



que los nuevos principios de la invención aquí descrita en relación con ejemplos específicos de la misma sugerirán otras -
diversas modificaciones y aplicaciones de ella. Es deseable -
por consiguiente que, al determinar el alcance de las reivin-
5. dicaciones que siguen, las mismas no sean limitadas a los - -
ejemplos específicos de la invención aquí descritos.

N O T A

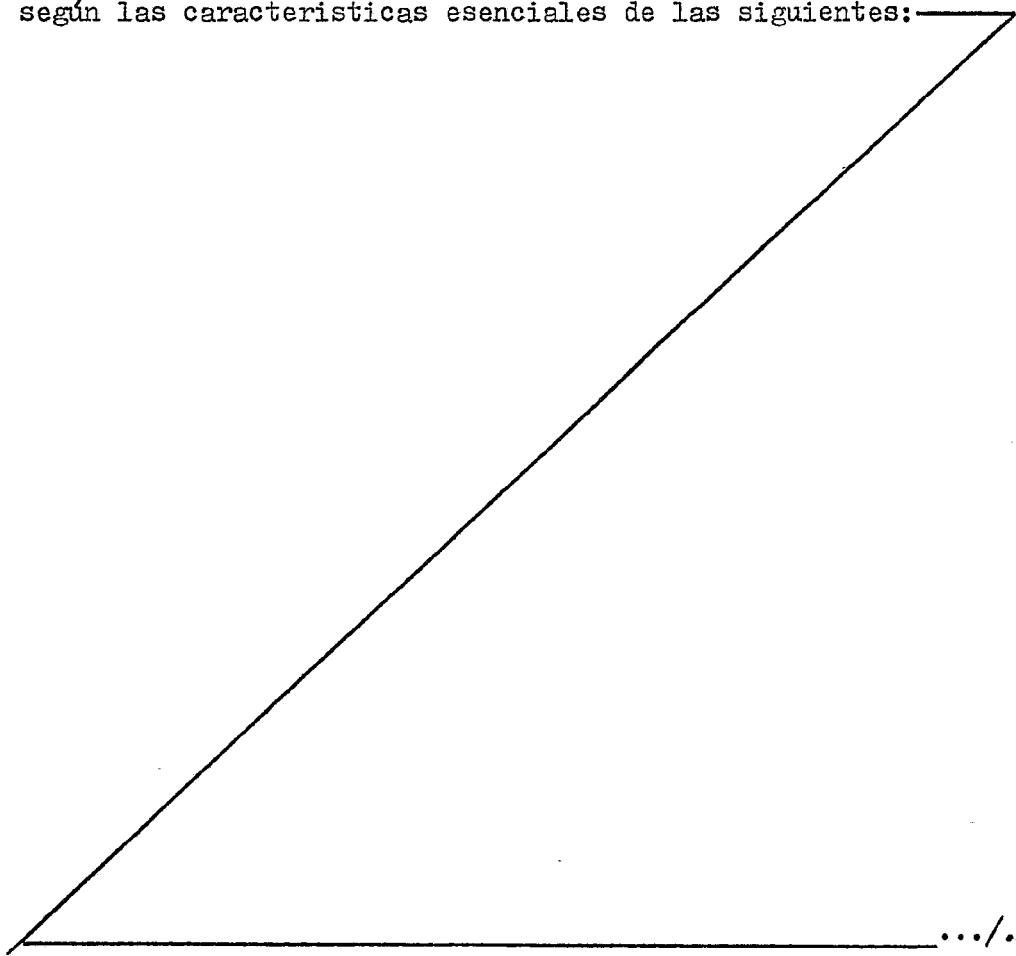
La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la Vigente Legislación, de
10. berá recaer sobre: "PROCEDIMIENTO PARA DESCASCARILLAR UN CUER
PO METALICO", con Prioridad de la solicitud de Patente en - -
U.S.A., nº 672.585 de fecha 1 de Abril de 1.976, cada una de
las solicitantes con el 50% de participacion de los derechos,
según las características esenciales de las siguientes:

15.

20.

25.

30.



.../...



REIVINDICACIONES

- 1ª.- Procedimiento para descascarillar un cuerpo metálico, que comprende los pasos consistentes en : sumergir dicho cuerpo en un primer electrólito, siendo dicho electrólito
5. una solución acuosa que contiene, en peso, al menos 60% de hidróxido potásico, al menos 5 % de agua y no más del 30 % de nitrato potásico, y una cantidad total de hidróxido potásico y nitrato potásico de por lo menos el 80 %; pasar una corriente eléctrica a través de dicho cuerpo y primer electrólito durante un período de por lo menos 3 segundos; retirar dicho cuerpo de dicho primer electrólito después de haber acondicionado la cascarilla presente sobre dicho cuerpo para su retirada posterior; sumergir posteriormente dicho cuerpo en un segundo electrólito de una solución acuosa de por lo menos una
10. sal neutra del grupo consistente en el cloruro, sulfato, y nitrato de un metal alcalino o amonio ; pasar una corriente eléctrica a través de dicho cuerpo y el segundo electrólito durante un período de por lo menos 4 segundos; y retirar dicho cuerpo de dicho segundo electrólito.
15. 2ª.- Procedimiento para descascarillar un cuerpo metálico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho primer electrólito consiste esencialmente, por peso, en 65 a 75 % de hidróxido potásico, 10 a 20 % de agua y 10 a 20 % de nitrato potásico.
20. 3ª.- Procedimiento para descascarillar un cuerpo metálico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho segundo electrólito contiene de 0,1 a 50 gramos por litro de un compuesto del grupo consistente en fluoruros, cloruros, percloratos, cromatos, nitritos, sulfitos, nitratos y sulfatos .
25. 4ª.- Procedimiento para descascarillar un cuerpo me-
- 30.



tálico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la sal -
neutra es sulfato sódico.

5.
5ª.- Procedimiento para descascarillar un cuerpo me-
tálico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho --
cuerpo metálico es un acero aleado.

6ª.- PROCEDIMIENTO PARA DESCASCARILLAR UN CUERPO ME-
TALICO.

10.
Según queda sustancialmente descrito en la presente
memoria que consta de nueve hojas, escritas a máquina por una
sola cara.

Madrid, 14 MAR. 1977

- 1.- ALLEGHENY LUDLUM INDUSTRIES, INC
- 2.- RUTHNER INDUSTRIEANLAGEN AKTIENGESELLSCHAFT

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera