

347662



LA SOCIEDAD ANONIMA , SOCIETE D'APPLICATION DES TRAITEMENTS DES SURFACE, S.A.T.S., DE NACIONALIDAD FRANCESA, RESIDENTE EN RUEIL- MAL MAISON, LOCALIDAD DEL DEPARTAMENTO DE SEINE & OISE, SOLICITA AUTORIZACION, PARA EL REGISTRO DE UNA PATENTE DE INVENCION, CONSISTENTE EN " TRATAMIENTOS EN BAÑOS IGNEOS PROTEGIENDO AL MISMO TIEMPO LAS SUPERFICIES METALICAS CONTRA EL DESGASTE Y LA CORROSION ".-

M E M O R I A

Se conocen numerosos tratamientos de superficie que, por inmersion de una pieza metalica en un baño de sales igneas de duracion mas o menos largo, le confiere ( otorga ) cualidades de rozamientos y de resistencia al desgaste; en la mayoria de los casos en las capas superficiales se constata penetraciones de nitrogeno, de carbono, o de los dos a la vez, a veces de azufre.-

Se conoce igualmente el principio de las deposiciones electroliticas de metales nobles que ha sido sobre todo empleado hasta el presente para proteger las piezas de la corrosion; en general estas deposiciones electroliticas se realizan en baños acuosos, tentativas han sido señaladas para realizarlas en medio igneo.-

La presenten invencion reivindica baños de sales igneas que permiten realizar, en el transcurso de una sola inmersion, por una parte tratamientos de superficie clasicos por introduccion de nitrogeno, de carbono o de azufre, o de todo otro metaloide, y por otra parte, por encima de las capas asi classicamente obtenidas una deposicion delgada protectora del metal.-

Las ventajas de un sistema tal con relacion a una serie de tratamientos sucesivos son:



20

1ª.- Una reduccion del precio de coste y un neto mejoramiento de la puesta en ejecucion.-

25

2ª.- Un coeficiente de rozamiento muy disminuido y una resistencia al desgaste muy aumentada, por el hecho que la deposicion del metal que interviene al final de la operacion cierra los microporos del tratamiento de superficie y permite una mejor conservacion de las sales secas lubricantes que los llenan.-

30

3ª.- Los tratamientos de superficies comunes contra el desgaste solo ofrecen para la mayoria de los casos una proteccion aleatoria contra la corrosion. Luego la posibilidad de sobreponer en la misma operacion, a un tal tratamiento de superficie, una capa protectora de un metal no corrosible permite obtener conjuntamente resistencia al desgaste y resistencia a la corrosion.-

35

4ª.- La experiencia muestra que, probablemente, como consecuencia de fenomenos de activacion superficial, los revestimientos metalicos asi obtenidos, conjuntamente y por encima un tratamiento de superficie clasico, tienen una adherencia muy superior a las deposiciones obtenidas por medio electrolitico, incluso si estas se realizan sobre el metal que ha sido sometido al tratamiento de superficie correspondiente en una primera operacion.-

40

El baño igneo segun la invencion, que efectua sucesivamente durante la misma operacion un tratamiento de superficie y un revestimiento exterior metalico, se caracteriza como sigue:

45

1ª.- Contiene al menos dos de las sales alcalinas siguientes: Cianuros, cianatos, carbonatos, sulfuros, sulfocianuros, sulfitos, hiposulfitos; con el fin de aumentar eventualmente la fluidez del



baño, se puede añadir en la mezcla de al menos dos de las sales de la lista precedente cloruros alcalinos.-

50 2º.- La temperatura del tratamiento es superior a 440°C.; ella puede alcanzar hasta la temperatura de los baños de cementación líquida o sea 900 a 950 ° C.

3º.- En el baño se adiciona el metal con que se quiere recubrir la pieza tratada según la invención. Si el punto de fusión de este metal de adición es superior a la temperatura del baño igneo, se agrega este metal bajo forma de una sal cuyo anión está ya presente en el baño; por ejemplo si en la composición del baño ha intervenido un cianato alcalino y si se desea proporcionar cobre al baño, se realizara bajo la forma de un cianuro de cobre. Si el punto de fusión del metal de adición es inferior a la temperatura del baño igneo, puede ser ventajosamente adicionado puro.-

55

60

En un ejemplo no restringente, del baño a doble acción, según la invención, se ha realizado el siguiente tratamiento:

Un baño ha sido compuesto de cianato de potasio (68 % en peso), de carbonato de potasio (15 % en peso) y de cianuro de Potasio ( 7 % en peso), esta mezcla ha sido llevada a su fusión a 550°C. Una vez el baño en temperatura se constata que una probeta en acero XC 32 f sumergida durante tres horas ve su superficie totalmente cambiada.- Una solución intersticial de nitrógeno interviene hasta 0,4 a 0,5 mm. de profundidad, mientras que una capa de carbono-nitru-  
rada y porosa, muy dura, constituye su epidermis en una profundidad de 12 a 20 micras; los poros de esta microcapa epidermica son rellenos de sales secas del baño, que contienen por otro lado excelentes virtudes lubricantes.- Según la invención se añade a este baño 5 % en peso de cianuro de cobre.- Se observa entonces que la probeta re-

65

70

75



tirada despues de una inmersion de 3 horas esta completamente cobreada: si se corta la misma se observa al microscopio que la superficie ha sufrido efectivamente la difusion intertiscial de nitrogeno en bajo-capa y la formacion epidermica de una micro-capa; pero se observa igualmente en el exterior una fina deposicion, constituida en su mayor parte de cobre, de un espesor muy regular de 3 a 4 micras, y de una adherencia notable, mucho mas que lo seria una deposicion realizada por medios electroliticos clasicos. Una probeta tal sometida al tratamiento de la invencion de este baño que, conjuntamente y simultaneamente, ha realizádo un tratamiento de superficie clasico y el cobreado, presenta propiedades notables y originales; por ejemplo, una pieza asi tratada constituye con el molibdeno un par de rozamientos de cualidades no alcanzadas hasta el presente en los rozamientos en seco a alta temperatura.-

Se entiende que este ejemplo no es restringente y que se puede igualmente volver a añadir cadmio en un baño clasico como los conocidos comercialmente bajo los nombres de "Tenifer" o "Sulfinez" y obtener de esta manera piezas rozando notablemente sobre aleaciones ligeras y siendo ademas insensibles a la corrosion.- Se podría igualmente recubrirlas de aluminio para rozar sobre piezas cadmiadas ect.

En un perfeccionamiento del baño segun la invencion, se puede hacer variar el potencial de la pieza al final del tratamiento, con relacion al crisol o a un elemento de referencia de manera a encontrar el potencial mas adecuado a la deposicion del metal que interviene al final del tratamiento; por ejemplo en un baño de cianato y de carbonato alcalinos, adicionado de cadmio, se obtiene normalmente una capa metalica extremadamente delgada, del orden de la micra; en cam-



105 bio el espesor de esta capa es aumentada y su uniformidad mejorada si se adiciona un ferri- cianuro de potasio al baño, en una proporción de algunas partes 0/00; la proporción juiciosa es de 1 % en peso; una adición tal tiene por efecto bajar el potencial de la pieza al final del tratamiento con relación al electrodo de referencia y de alcanzar valores más adaptados a la deposición del cadmio sobre el hierro.-

110 En resumen, baño de sales igneas adicionado de un metal, que permite el efectuar en una sola operación, sobre una pieza metálica, a la vez un tratamiento de superficie clásico y una deposición exterior metálica.-Siendo las ventajas del proceso, 1º, una reducción del precio de coste y un neto mejoramiento de la puesta en ejecución.- 2º, Un coeficiente de rozamiento muy disminuido y una resistencia al desgaste muy aumentada.-3º, Una resistencia conjunta al desgaste y a la corrosión.-4º, Una adherencia de las capas metálicas muy superiores a las deposiciones electrolíticas comunes.-

115

REIVINDICACIONES

120 Los puntos nuevos que se reivindican en la presente memoria son los siguientes:

125 1º.- TRATAMIENTOS EN BAÑOS IGNEOS PROTEGIENDO AL MISMO TIEMPO LAS SUPERFICIES METÁLICAS CONTRA EL DESGASTE Y LA CORROSIÓN, el cual se caracteriza, porque permite realizar en el transcurso de una sola inmersión, por una parte tratamientos de superficie clásicos, por introducción de nitrógeno, de carbono o de azufre o de otro metaloide, y por otra parte, por encima de las capas así clásicamente obtenidas una deposición delgada protectora del metal.-



130

2ª.- TRATAMIENTO EN BAÑO IGNEOS PROTEGIENDO AL MISMO TIEMPO, LAS SUPERFICIES METALICAS CONTRA EL DESGASTE Y LA CORROSION, que ademas de la reivindicacion anterior se caracteriza, por el hecho que la deposicion del metal que interviene al final del tratamiento de superficie, cierra los micro-poros y permite una mejor conservacion de las sales secas lubricantes que los llenan.-

135

3ª.- TRATAMIENTO EN BAÑO IGNEOS PROTEGIENDO AL MISMO TIEMPO LAS SUPERFICIES METALICAS CONTRA EL DESGASTE Y LA CORROSION, que ademas de las reivindicaciones anteriores se caracteriza, porque las sales alcalinas pueden ser, cianuros, cianatos, carbonatos, sulfatos, sulfocianuros, sulfitos, hiposulfitos, pudiendose añadir a la mezcla para dar fluidez al baño , cloruros alcalinos.-

140

4ª.- TRATAMIENTO EN BAÑO IGNEOS PROTEGIENDO AL MISMO TIEMPO LAS SUPERFICIES METALICAS CONTRA EL DESGASTE Y LA CORROSION, que ademas de las reivindicaciones anteriores se caracteriza , porque la temperatura del tratamiento es superior a 440º C., pudiendo llegar alcanzar la de los baños de cementacion liquida de 900 a 950 º C.

145

5ª.- TRATAMIENTO EN BAÑO IGNEOS PROTEGIENDO AL MISMO TIEMPO LAS SUPERFICIES METALICAS CONTRA EL DESGASTE Y LA CORROSION, que ademas de las reivindicaciones anteriores y siguiendo el proceso, se caracteriza, porque en el baño se adiciona el metal con que se quiere recubrir, teniendo en cuenta que si el punto de fusion del metal es superior a la temperatura del baño, se agrega este metal en forma de una sal, y si el punto de fusion es inferior puede ser ventajosamente adicionado puro.-

150

6ª.- TRATAMIENTO EN BAÑO IGNEOS PROTEGIENDO AL MISMO TIEMPO LAS



155

SUPERFICIES METALICAS CONTRA EL DESGASTE Y LA CORROSION, que ademas de las reivindicaciones anteriores se caracteriza, porque se puede variar el potencial de la pieza al final del tratamiento, de manera de encontrar el potencial mas adecuado a la deposicion del metal que interviene al final del mismo, adicionando un ferri-cianuro en una proporcion de 1 % en peso.-

160

7º.- TRATAMIENTO EN BAÑO IGNEOS PROTEGIENDO AL MISMO TIEMPO LAS SUPERFICIES METALICAS CONTRA EL DESGASTE Y LA CORROSION.-

La presente memoria de Patente de Invencion consta de siete hojas mecanografiadas por un solo lado a dos espacios con un total de ciento sesenta y dos lineas.-

Madrid 27 de Noviembre de 1967

El Agente Oficial

Firmado: Miguel Fernandez-Loaysa Pineda