



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A 1
	21 439.384	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	14.7.75	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
482.370	15.7.74	estadounidense.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16B	

54 TITULO DE LA INVENCION
MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN DISPOSITIVO DE FIJACION ROSCADO.

71 SOLICITANTE (S)
ILLINOIS TOOL WORKS INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
8501 West Higgins Road, CHICAGO, Illinois 60631, ESTADOS UNIDOS.

72 INVENTOR (ES)
DONALD RICHARD WESNER (nacionalidad estadounidense), el cual cedió sus derechos a la Compañía Solicitante.

73 TITULAR (ES)
El mismo solicitante.

74 REPRESENTANTE
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.



1 conveniente obtener la máxima diferencial entre el par de atornillamiento y el par de desatornillamiento.

5 Ciertos tornillos de la técnica anterior utilizan unos picos u otros salientes debajo de la superficie de asiento de la cabeza para hacer que el par que normalmente sería capaz de desatornillar el tornillo de la pieza trabajada, no pueda ha-  
cerlo. Este procedimiento presenta el inconveniente evidente de deteriorar la superficie de la pieza trabajada, y exige una configuración particular de la cabeza del tornillo. Otros intentos  
10 para conseguir la máxima diferencial entre el par de atornillamiento y el par de desatornillamiento están basados en la utilización de configuración especiales de la rosca o del vástago del tornillo.

15 Un objeto del invento consiste en proporcionar un revestimiento aplicado a un dispositivo de fijación roscado, estando dicho revestimiento previsto particularmente para aumentar la fricción entre la superficie de apoyo de la cabeza del dispositivo de fijación roscado y la superficie de la pieza trabajada, lo que aumenta el par necesario para desatornillar el dispositivo  
20 de fijación de la pieza trabajada.

Otro objeto del invento consiste en proporcionar un revestimiento aplicable a un dispositivo de fijación roscado, capaz de aumentar la diferencial entre el par de desatornillamiento y el par de atornillamiento, permitiendo sin embargo que el  
25 dispositivo de fijación pueda ser recubierto con materiales convencionales de metalización o con materiales resistentes a la corrosión.

Otro objeto más del invento consiste en proporcionar un revestimiento aplicable a un dispositivo de fijación roscado capaz de modificar los pares de atornillamiento y de desa-  
30

1 tornillamiento sin cambiar de manera apreciable el aspecto de dicho dispositivo de fijación.

De acuerdo con el invento, un elemento de fijación roscado se reviste con un soporte de resina que tiene partículas de aristas vivas abrasivas empotradas y mantenidas en él. Las partículas de aristas vivas abrasivas se eligen en un grupo que consiste en óxido de aluminio, piedra pomez, carburo de silicio y dióxido de silicio. El portador a base de resina es del tipo de barniz elegido en un grupo que consiste en nitrocelulosa, resinas acrílicas, vinilo clorado y alquidos.

La resina de soporte se utiliza preferentemente con un vehículo solvente de evaporación, tal como un diluyente de la ca, para modificar la viscosidad y facilitar la distribución de las partículas, con el objeto de obtener un revestimiento fino y uniforme sobre el dispositivo de fijación.

Cuando se aplica el revestimiento a un dispositivo de fijación, un porcentaje predeterminado en peso de las partículas de aristas vivas abrasivas se mezcla en el soporte de resina con el vehículo solvente de evaporación adecuado para obtener un fluido que se aplica a continuación y que se endurece en el cuerpo del dispositivo de fijación roscado y preferentemente en la superficie inferior de la cabeza ensanchada del dispositivo de fijación. Igualmente, es preferible recubrir o hacer el acabado del dispositivo de fijación con un material convencional resistente a la corrosión, tal como zinc.

El revestimiento preferido es una mezcla de 3% a 10% en peso de partículas de carburo de silicio de un tamaño que corresponde aproximadamente a la malla 320, mezcladas con la laca de soporte que incluye aproximadamente un 50% de diluyente de la ca.

En lo que sigue se resumen unos ejemplos del efecto que el revestimiento preferido según el invento tiene sobre la relación entre el par de atornillamiento y el par de desatornillamiento.

		Revestido con 3% en peso de SiC en 50% de resina acrílica +50% de diluyente para laca.		Revestido con 10% en peso de SiC en 50% de resina acrílica +50% de diluyente para laca.	
No revestido					
Par de atornillamiento pulg/lib	Par de desatornillamiento pulg/lib	Par de atornillamiento pulg/lib	Par de desatornillamiento pulg/lib	Par de atornillamiento pulg/lib	Par de desatornillamiento pulg/lib
10,3	25,5	8,2	34,6	8,1	31,2
6,7	22,7	9,3	32,0	12,1	34,5
7,8	27,4	10,6	30,8	10,2	31,5
8,2	24,4	8,7	31,1	11,0	33,3
8,6	20,7	8,5	32,1	9,5	36,5
6,5	25,6	8,5	31,0	9,4	40,0
7,3	21,1	8,7	34,7	12,1	35,3
8,2	22,3	9,9	30,3	11,7	36,7
8,6	24,9	9,8	34,6	11,1	38,9
7,5	23,4	9,6	32,0	12,5	33,8
<u>Promedio</u>	<u>Promedio</u>	<u>Promedio</u>	<u>Promedio</u>	<u>Promedio</u>	<u>Promedio</u>
7,9	23,8	9,1	32,2	10,8	35,2

Nota: 1 pulgada/libra = 178 gramos/centímetro.

Los resultados que anteceden han sido obtenidos midiendo los pares de atornillamiento y desatornillamiento en unos

1 tornillos representativos de 8-18 x 12,7 mm (8-18 x 1/2 pulgada),  
que se atornillaron en una placa de prueba de 0,78 mm de acero  
1010 CRS Rb 62 de 0,78 mm de espesor (0,031 pulgada) y a través  
de una placa de asiento de acero 1010 CRS Rb 62 de 2,26 mm de es  
5 pesor (0,089 pulgada) con un agujero de 4,97 mm (0,196 pulgada).  
El equipo de prueba de atornillamiento se hizo funcionar a 2.500  
r.p.m. con una carga axial de 13,6 kg (30 libras). Las muestras  
de prueba se sometieron a un acabado mediante electrodeposición  
de zinc.

10 Otro ejemplo del incremento de la diferencial entre  
el par de atornillamiento y el par de desatornillamiento obteni  
dos por el invento se ilustra en la siguiente tabla de los valo  
res de par de atornillamiento y desatornillamiento obtenidos mi  
diendo los pares de atornillamiento y de desatornillamiento en  
15 unos tornillos representativos de 8-32 x 12,7 mm (8-32 x 1/2 pul  
gada) atornillados en una placa de prueba de acero 1010 CRS Rb 38  
de 0,38 mm (0,015 pulgada) y a través de una placa de soporte de  
acero 1010 CRS Rb 62 de 0,78 mm de espesor (0,031 pulgada) con un  
agujero de 4,97 mm (0,196 pulgada). El equipo de prueba de ator  
nillamiento se hizo funcionar a 1100 r.p.m. con una carga axial  
20 de 9,07 kg. Igualmente en este caso, las muestras de prueba se  
sometieron a un preacabado por electrodeposición de zinc.

No revestido		Revestido con 3% en peso de 320 SiC en 50% de resina acrílica +50% de diluyente para laca.	
Par de ator nillamiento pulg/lib.	Par de desatorni llamiento pulg/lib	Par de desa tornillamien to pulg/lib	Par de desa tornillamien to pulg/lib
2,9	13,4	4,9	15,7
5,1	13,7	3,3	16,8

	No revestido		Revestido con 3% en peso de 320 SiC en 50% de resina acrílica +50% de diluyente para laca	
	Par de atorni- llamiento pulg/lib	Par de de desatorni llamiento pulg/lib	Par de atorni- llamiento pulg/lib	Par de desa tornillamien to pulg/lib
1	3,3	15,1	6,2	16,3
5	4,3	14,9	5,3	16,9
	3,9	13,2	3,3	15,3
	4,4	14,0	3,2	16,3
	4,1	13,8	3,4	17,9
10	3,9	13,4	3,9	18,9
	4,6	14,1	5,3	19,5
	3,7	14,7	3,7	16,5
	4,0	14,5	4,0	17,8
20	3,8	13,9	4,0	16,7
	2,9	13,5	5,7	18,1
	4,1	13,2	3,7	18,3
	4,5	12,7	4,0	18,6
25	3,7	13,6	6,3	18,9
	3,6	12,8	4,6	17,9
	3,3	13,1	3,7	20,7
30	4,5	13,6	3,0	16,5

1

No revestido	Revestido con 3% en peso de SiC en 50% de resina acrílica +50% de diluyente para laca.
--------------	--

5

Par de atornillamiento pulg/lib	Par de desatornillamiento pulg/lib	Par de atornillamiento pulg/lib	Par de desatornillamiento pulg/lib
3,1	13,0	4,7	18,3
5,5	12,7	5,0	20,8
3,2	14,1	3,7	18,1
4,6	15,2	4,2	16,5
3,0	12,0	4,8	20,1
3,9	14,6		
<u>Promedio</u>	<u>Promedio</u>	<u>Promedio</u>	<u>Promedio</u>
3,9	13,7	4,2	17,1

10

15

Nota: 1 pulgada/libra = 178 gramos/centímetro.

20

En los ejemplos que anteceden se observará que la diferencia crítica entre los pares de atornillamiento y de desatornillamiento aumenta en un porcentaje notable mediante la utilización de revestimientos según el invento.

25

Se ha determinado que las partículas con aristas vivas abrasivas elegidas en el grupo que consiste en óxido de aluminio, piedra pomez, carburo de silicio y dióxido de silicio con un tamaño que corresponde a las mallas desde 120 hasta 600 son preferibles para ser utilizadas con este invento. Si las partículas tienen un tamaño notablemente superior al de las mallas 120, el revestimiento y las partículas serán muy visibles y esto puede ser un inconveniente desde el punto de vista de la estética. Además del efecto estético, las partículas de mayor tama

30

1       ño necesitarán un mayor espesor de material de soporte y esta com  
binación de partículas abrasivas de gran tamaño y de una espesa  
capa de soporte puede ser perjudicial para aumentar la diferen-  
cial entre el par de atornillamiento y el par de desatornillamien  
5       to ya que la mayor cantida de material en las roscas podría aumen  
tar el par de atornillamiento en un grado indeseable. Si las par  
tículas son extremadamente pequeñas, será preciso que el soporte  
de resina sea extremadamente fino para permitir que las aristas  
cortantes de las partículas sobresalgan del soporte para funcio-  
10       nar de acuerdo con el invento. La tensión superficial de la re-  
sina preferida no permitirá normalmente que el soporte forme una  
capa suficientemente fina para acomodar las partículas más peque  
ñas.

En la práctica real, se ha demostrado que se obtienen  
15       los mejores resultados cuando se utiliza un soporte de un espe-  
sor de aproximadamente 25 micrones con partículas de aristas vi  
vas que tienen un diámetro medio de 50 micrones de modo que la  
mitad de la superficie de cada partícula esté descubierta y dis-  
ponible para formar un contacto cortante con la pieza trabajada  
20       mientras que la otra mitad está sujeta en el soporte. Se obtie  
nen también los mejores resultados con una distribución de par-  
tículas abrasivas de aristas vivas sobre aproximadamente el 5%  
de la superficie revestida total.

Las resinas particulares que se utilizan como sopor-  
25       te son importantes para el funcionamiento adecuado del invento.  
La resina debe tener una estructura tal que retenga las partí-  
culas fijas sin que sea demasiado quebradiza para romperse o  
disgregarse bajo el efecto de una presión elevada. Se ha deter  
minado que las resinas de la clase de la nitrocelulosa, las re-  
30       sinas acrílicas, el vinilo clorado y los alquidos son resinas

particularmente adecuadas para ser utilizadas como soporte rígido de las partículas abrasivas con aristas vivas.

La elección de las partículas con aristas vivas es crítica para el funcionamiento del invento. Se ha comprobado que las partículas elegidas entre óxido de aluminio, piedra pomez, carburo de silicio y dióxido de silicio son particularmente adecuadas en el invento ya que no son sensibles a la acción de mojado superficial de los materiales del dispositivo de fijación o de la pieza trabajada. Estas partículas son generalmente todas químicamente inertes y por tanto no actúan como catalizadores ni tampoco dan lugar a una corrosión del dispositivo de fijación metalizado.

Por tanto, según el invento, se proporciona un dispositivo de fijación roscado con un revestimiento original que incluye un soporte particular del tipo de resina y unas partículas especiales abrasivas empotradas en él. El soporte y las partículas abrasivas se eligen particularmente para que el dispositivo de fijación pueda conservar sus propiedades de resistencia a la corrosión y de manera que se sitúen unas aristas cortantes estables, pequeñas, sustancialmente invisibles debajo de la superficie de asiento de la cabeza del dispositivo de fijación, y adaptadas para hincarse en las superficies del dispositivo de fijación y las superficies de la pieza trabajada cuando se aplican unas fuerzas de presión.

En resumen, la presente Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

#### REIVINDICACIONES

1. Mejoras introducidas en un dispositivo de fijación roscado con cabeza ensanchada y vástago de forma alargada, caracterizadas dichas mejoras por proporcionar un revestimiento constituido por un soporte a base de resina y unas partículas abrasivas

1 con aristas vivas empdradas en él, eligiéndose las partículas  
2 en el grupo que consiste en óxido de aluminio, piedra pomez,  
3 carburo de silicio, dióxido de silicio, estando las partículas  
4 de aristas vivas mantenidas fijas en el soporte con el objeto  
5 de aumentar la fricción entre la cabeza del dispositivo de fija-  
ción y una pieza trabajada asociada cuando se atornilla el dis-  
positivo de fijación en ella.

2. Mejoras según la reivindicación 1, caracteriza-  
das porque el dispositivo de fijación incluye además una capa  
resistente a la corrosión debajo del revestimiento.

10 3. Mejoras según la reivindicación 1, caracteriza-  
das porque el soporte a base de resina se elige en el grupo que  
consiste en nitrocelulosa, resina acrílica, vinilo clorado y  
resina alkido.

15 4. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas  
porque las partículas con aristas vivas tienen un tamaño que co-  
rresponden a las mallas 120-600.

20 5. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas  
porque el revestimiento incluye de 3% a 10% en peso de partícu-  
las abrasivas con aristas vivas.

6. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas  
porque el revestimiento incluye partículas de carburo de silicio  
con aristas vivas de un tamaño que corresponde a las mallas  
280-320.

25 7. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas  
porque dicho soporte a base de resina es sustancialmente rígido  
y mantiene las partículas dotadas de aristas vivas sustancialmen-  
te fijas de modo que las porciones descubiertas de las mismas  
presenten unas aristas cortantes y regulares adaptadas para au-  
30 mentar la fricción entre la cabeza del dispositivo de fijación

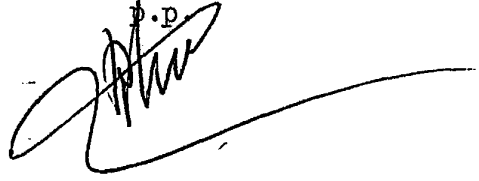
1 y una pieza trabajada asociada con el fin de aumentar el par  
necesario para desatornillar el dispositivo de fijación de la  
pieza trabajada después de atornillarlo en esta.

8. Se reivindica por último como objeto sobre  
el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita  
5 MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN DISPOSITIVO DE FIJACION ROSCADO.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en  
la presente memoria descriptiva que consta de doce páginas me-  
canografiadas.

Madrid, 14 de Julio de 1.975  
BERNARDO UNGRIA

10

p.p.  


15

20

25

30