

8 SEP. 1963



289008

289008

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 14 de junio de 1963, con el núm. 289.008

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de HUBERT LAURENZ NAIMER, de nacionalidad austriaca, residente en Schumanngasse 35, Viena, Austria, por:

"DISPOSITIVO PARA ASEGURAR LA INMOVILIDAD RECÍPROCA DE DOS PIEZAS OPRIMIDAS ENTRE SI".-

---

El presente invento proporciona un dispositivo para asegurar la inmovilización recíproca de piezas oprimidas -- entre sí, siendo el invento de interés para todos los casos en que se trata de unir una pieza de material sintético de una resistencia limitada, con otra de una resistencia relativamente más elevada que, en especial, puede ser una pieza metálica, realizándose la unión, por lo pronto, con cierre de fricción, pero de manera fija permanente.

Por "resistencia" debe entenderse a este respecto, el comportamiento de un material sometido a una presión conti-

289008



5    nua. Como es sabido, muchos materiales, y sobre todo tam-  
bién los materiales sintéticos termoplásticos como, por --  
ejemplo, las super-poliámidas que cada vez adquieren más -  
importancia como materiales constructivos técnicos, tienen  
la propiedad de que, cuando están sometidos a una presión  
continua, ceden ante esta presión, deformando su forma exte-  
rior, es decir, que se "fluyen". Esta "deformación por ---  
fluencia es permanente en algunos materiales, por ejemplo,  
10    en el cinc, mientras que en otros (por ejemplo, el material  
sintético a base de super-poliámida) no es permanente, en  
tanto que una vez desaparecida la presión deformadora, los  
materiales del tipo citado en segundo lugar vuelven a adqui-  
rir ampliamente su forma primitiva, si bien no totalmente.  
Con relación a una deformación elástica existe, por consi-  
15    guiente, la diferencia de que la variación de forma se pro-  
duce por fluencia y de manera lenta y, una vez suprimida -  
la presión, o bien no vuelve a desaparecer, o bien lo hace  
tan sólo parcialmente y a su vez en forma lenta. "Lenta" -  
significa, que entre el momento de iniciarse o cesar la --  
20    fuerza que provoca el efecto de fluencia, y el instante en  
que se alcanza el estado definitivo de deformación, pasa -  
un tiempo bastante largo (cuya magnitud absoluta depende -  
del material). La diferencia frente a una deformación per-  
manente pura no estriba tan sólo en que la deformación por  
25    fluencia se produce retardada y lentamente, sino principal-  
mente en que puede ser provocada con fuerzas relativamente  
pequeñas, lo que, por lo demás, también puede representar  
una diferencia frente a la deformación elástica.

30    La circunstancia de que algunos materiales posean la  
propiedad de fluir, representa un inconveniente para los -

289008



casos técnicos de aplicación en que se trata de asegurar -  
recíprocamente con cierre de fricción dos piezas construc-  
tivas, una de las cuales consiste en un material capaz de  
fluir. En este caso, la unión, sólida al principio, puede  
5 experimentar un aflojamiento bajo la influencia de la de--  
formación por flujo de una de las piezas. Los siguientes -  
ejemplos de aplicación servirán para ilustrar más claramen-  
te lo expuesto.

En la construcción de aparatos eléctricos desempeña  
10 un papel considerable la unión mecánica, pero con cierre -  
de fricción, entre una pieza metálica y una pieza de mate-  
rial sintético que, en especial, puede ser una pieza de --  
una super-poliamida. Esta clase de uniones suele presentar  
se, por ejemplo, cuando se trata de fijar ruedas, manillas  
15 y similares, sobre ejes de interruptores, en cuyo caso el  
botón de mando, la rueda de mano o similar, puede estar --  
unido con el muñón de eje a través de un manguito de mate-  
rial sintético, que aprisiona dicho muñón. Otro ejemplo de  
aplicación sería el establecimiento del acoplamiento de --  
20 dos extremos de árboles por medio de manguitos de material  
sintético, que aprisionen dichos extremos con cierre de --  
fricción, así como la fijación de ruedas transmisoras de --  
fuerza sobre árboles y similares, todo ello asegurando que  
una pieza no pueda separarse de la otra en dirección axial.  
25 En los casos interesantes a este respecto, la pieza de ma-  
terial sintético, que transmite la fuerza, es sometida a --  
una presión transversal a la dirección en que se montan en-  
tre sí las piezas a unir, de modo que rodea con presión a  
una pieza metálica. Si la pieza de material sintético, que  
30 se encuentra bajo presión, comienza ahora a fluir, resulta

289008



que la presión de apriete, aplicada inicialmente, va cediendo, y si esta presión de apriete es decisiva para la seguridad del mantenimiento de la unión, entonces puede llegar a producirse el aflojamiento de dicha unión, por ejemplo, si en la manilla giratoria de un eje de interruptor, asentada al principio de manera fija, se ejerce una tracción en sentido axial. En tales casos, sería necesario volver a apretar la unión, lo que generalmente resulta complicado, sin que proporcione una seguridad permanente contra un nuevo aflojamiento.

El presente invento proporciona un dispositivo muy sencillo para asegurar la inmovilidad recíproca de dos piezas oprimidas entre sí, una de las cuales consiste en un material sintético de resistencia limitada, y la otra, en un material de resistencia relativamente alta, en especial de metal. El invento se caracteriza por el hecho de que en una superficie de contacto de dichas piezas, que se encuentre bajo presión de apriete y que discorra en la dirección en la que se trata de evitar una separación (sentido de separación), se prevé en la superficie de la pieza de material resistente, por lo menos un nervio que discurre transversal al sentido de separación, y cuyas dimensiones se eligen de tal modo, que, al producirse la deformación por flujo de la pieza de material de resistencia limitada, penetra en este último. Por consiguiente se aprovecha el hecho de que, bajo la presión de apriete conferida primitivamente al sistema de piezas cooperantes, se produce ahora, a lo largo de estos nervios transversales, una deformación del material capaz de fluir, deformación que ahora es pre-determinada, rodeando al material capaz de fluir el nervio

289008



F B S E

que discurre en el sentido transversal al de separación, -  
con lo que la unión, que primitivamente era con cierre de  
fuerza, se transforma en una unión con cierre imperativo.

Los dibujos servirán para explicar el principio del  
5 invento y mostrar también algunos ejemplos de realización  
del mismo. Las figuras 1, 2, sirven para explicar lo fun-  
damental del invento, las figuras 3 y 4 o 5 y 6 muestran -  
dos ejemplos de realización distintos de piezas unidas de  
acuerdo con el invento, en sección longitudinal o transver-  
10 sal en cada caso y de acuerdo con las líneas de corte dibu-  
jadas, cuya numeración hace referencia a la figura que ---  
muestra la sección de referencia, y la figura 7, un deta-  
lle.

En las figuras 1 y 2, se muestra la unión de dos pie-  
15 zas, una de las cuales está hecha de un material capaz de  
fluir, antes y después de producirse la deformación de flu-  
jo. Supongamos que 1 es una pieza metálica, contra cuyo --  
nervio sobresaliente la es oprimida una pieza 2 de un mate-  
rial relativamente duro pero capaz de fluir, por ejemplo,  
20 un material sintético termoplástico como la superpoliamida,  
todo ello a través de un cuerpo de apoyo 3, que distribuye  
la presión, generándose la fuerza de apriete P, por ejem-  
plo, por medio de un tornillo. Una vez realizado el monta-  
je y ajustada una presión de apriete normal, adoptan las -  
25 piezas la posición visible en la figura 1, pudiendo verse  
que la seguridad contra un desplazamiento en la dirección  
x,y, no es grande, ya que, por lo pronto, depende sustan-  
cialmente de la resistencia de rozamiento que reina entre  
las piezas 1 y 2. Al cabo de algún tiempo ha penetrado el  
30 nervio la en el material capaz de fluir 2, con lo que éste



289008

rodea al nervio por ambos lados, tal como puede verse en -  
la figura 2, pudiendo la pieza 2 haber penetrado en la pe-  
queña cuantía "a" hacia abajo.

Si no existiera este nervio la, entonces las piezas  
5 1 y 2 entrarían al principio en contacto bajo una presión  
determinada que, por lo pronto, sería suficiente para ase-  
gurar que las piezas no pudieran soltarse en la dirección  
x, y. Ahora bien, la pieza 2 jamás se encuentra, en la --  
práctica, totalmente sujeta, es decir, que no hace un con-  
10 tacto a tope por todos los lados. Ello tiene como conse-  
cuencia, que la pieza 2 se pueda deformar de alguna mane-  
ra, desplazándose el material a las zonas en que no exis-  
te una presión de apriete, o bien es tan sólo pequeña di-  
cha presión, lo que tiene como consecuencia, que descien-  
15 da la presión de apriete en las zonas en que es esencial  
para que las piezas 1 y 2 permanezcan unidas, tal como se  
desea. Ahora bien, si en el sentido del invento se susti-  
tuye esta reducción de presión por un anclaje recíproco,  
con cierre forzoso, de las piezas 1 y 2, entonces la unión  
20 en la dirección x, y, también quedará totalmente, asegu-  
rada, cuando la presión de apriete existente primitivamente  
entre estas piezas, ya no existe.

Una característica sustancial y propia del presente  
invento, es la de que esta deformación decisiva resulta -  
25 posible aplicando fuerzas, que pueden exigirse a los cam-  
pos técnicos de aplicación que aquí interesan, o sea, en  
especial a las manillas, elementos de acoplamiento y simi-  
lares, anteriormente citados, sin que sea necesario refor-  
zar constructivamente dichas piezas. Ello representa una  
30 diferencia sustancial frente a la aplicación, en sí cono-

289008



cida, de estriados que aumenten el rozamiento, muescas y entalladuras que se suelen emplear entre piezas metálicas, para asegurar que queden unidas entre sí con cierre de fricción; las fuerzas que son necesarias para hacer que tales entalladuras resulten efectivas sin aprovechar un efecto de flujo, no podrían ser aplicadas en combinación con aparatos del tipo que aquí interesa (aparatos eléctricos, aparatos mecánicos de tipo sensible y similares). Otra diferencia con relación a estos estriados conocidos, etc., estriba en que el número de los nervios a aplicar, así como sus distancia recíproca, se adapta a la circunstancia de que se trata de una cooperación mediante flujo, es decir, que se aplican relativamente pocos nervios y éstos, a una distancia recíproca correspondiente. En sí sería suficiente un sólo nervio para la mayoría de los casos de aplicación, y si se preveen varios de ellos, se debe más bien al motivo de disponer de cierto juego en la posición recíproca de las piezas a unir, lo que de por sí es decisivo para la elección de un tipo de unión con cierre de fricción, aparte de las consideraciones referentes a costes de fabricación.

El ejemplo de realización de las figuras 3 y 4, parte del problema de unión un muñón de árbol cuadrangular 5 con otra pieza 6, que podría ser de metal o de material sintético y representar una pieza de acoplamiento. El muñón de árbol está provisto con nervios 5a, que oprimen una pieza de ajuste 7, consistente en un material capaz de fluir, por ejemplo, nuevamente una superpoliamida, todo ello bajo la influencia del tornillo de presión 8. Es evidente que las piezas 5 y 6, una vez deformada la pieza 7, quedan fijamente unidas entre sí en sentido axial, puesto que la pieza 7 se ve impedida también por una elevación 6a, de separarse

289008



de la pieza 6 por deslizamiento.

En el ejemplo de realización de acuerdo con las figuras 5 y 6, se emplea un eje perfilado 10, sobre el que asienta un manguito ranurado de material sintético 12, provisto con cono exterior, y que, mediante un tornillo 14, soportado por su parte sobre la manilla giratoria 16, que debe ser fijada sobre el eje 10, puede ser atraída al interior de la manilla giratoria, estrechándose con ello en su superficie antagónica cónica 16a. Esta construcción es en sí ya conocida. Los nervios 10a según el invento, se forman en este caso tan sólo en el fondo de la ranura longitudinal del árbol 10, que es la más baja en el dibujo, y el manguito 12, perfilado de manera correspondiente (y ranurado longitudinalmente de la manera conocida, a efectos de facilitar la deformación), se une en esta zona de la ranura fijamente con los nervios 10a, nuevamente por medio de flujo, con lo que se produce una seguridad total contra una separación axial de la rueda de mano 16.

Se comprende que el invento no se limita, en lo que se refiere a la elección del material capaz de fluir, al empleo de cuerpos hechos con superpoliamidas termoplásticas, si bien este material es especialmente apropiado bajo este aspecto, debido a su fácil posibilidad de tratamiento (por vía de colada de inyección) y a sus otras favorables propiedades mecánicas, entre las que figura también su resistencia al envejecimiento. Así, por ejemplo, no debe excluirse el empleo de cuerpos de un material capaz de fluir (zinc, aluminio), mientras que, por otro lado, el empleo de materiales muy elásticos tales como, por ejemplo, el caucho, no sirven para el invento, debido a que este material no fluye,



289008

sino que se deforma de manera puramente elástica. El caucho por lo demás, también tendría que ser rechazado, en atención a su insuficiente resistencia al envejecimiento y por motivos de economía.

5           Mencionaremos todavía, que no correspondería al sentido del invento, el que las uniones como las representadas en los dibujos, fueran expuestas, después de producida la deformación de flujo, a una fuerte tracción axial, continua, puesto que entonces el material fluiría en dirección axial, pasando por encima de los nervios. La seguridad contra el aflojamiento de las partes unidas entre sí estriba, en los ejemplos de realización representados, en el hecho de que una separación autónoma, hecha posible por el aflojamiento de la unión, ya no es posible, existiendo naturalmente también una seguridad suficiente contra esfuerzos breves en la dirección en que se trata de asegurar contra movimientos, y ello en su totalidad.

10

15

Los nervios pueden obtenerse hincando una herramienta a manera de cincel o escoplo en el eje o en la parte metálica correspondiente (figura 7, escoplo 20, parte metálica 21) formándose entonces una rebaba con la ranura contigua o bien se producen en un cuerpo de colada -como el que pueden ser considerados los árboles 5 y 10 - empleando coquillas de forma correspondiente. En cuanto a la forma de estos nervios, lo sustancial es obtener zonas de una presión de superficie específica especialmente grande, lo que significa, que tampoco el concepto "nervio" debe interpretarse estrechamente. A condición de dar al cuerpo de material capaz de fluir una forma correspondiente, resulta posible también, hacer que dicho material pueda penetrar en una estria o ranura del --

20

25

30



289008

cuerpo antagónico, lo que representaría la inversión cinemática de los ejemplos de realización representados que, - lo que por consiguiente, también pertenece al campo del -- presente invento.

5           Esta solicitud, que corresponde a la presentada en - Austria, con fecha 23 de Julio de 1962, bajo el número 2A. 5951-62, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

N O T A

Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente - de Invención, en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15

12. - Un dispositivo para asegurar la inmovilidad re- ciproca de dos piezas oprimidas entre sí, una de las cuales, consiste en un material sintético, de estabilidad limitada y la otra, de un material de estabilidad relativamente ele- vada, en especial de metal, caracterizado porque en una su- perficie de contacto de dichas piezas, que se halla bajo -- presión de apriete y que discurre en la dirección en que -- se trata de evitar la separación (sentido de separación), - se prevé, en la superficie de la pieza de material estable, por lo menos un nervio que discurre transversal al sentido de separación y cuyas dimensiones se eligen de tal modo, -- que penetra en la pieza de material de estabilidad limita-- da, bajo deformación de flujo de la pieza.

20

25

22. - Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, siendo la pieza de material sintético de un material ter

30



289008

moplástico y la pieza de gran estabilidad un árbol de me--  
tal ranurado longitudinalmente, caracterizado por realizar  
se el nervio en el fondo de la ranura del árbol.

32. - Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación  
5 1, siendo la pieza de mayor estabilidad un árbol metálico,  
con el que se acopla con solidaridad de giro una pieza de -  
material sintético, y debiéndose asegurar la unión de modo  
que no pueda separarse, caracterizado porque el nervio se  
obtiene mediante una deformación de la periferia del árbol,  
10 laminada en ella.

42. - Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación  
1, siendo la pieza de mayor estabilidad una pieza metálica  
fundida, con la que está acoplada, con solidaridad de giro,  
una pieza de material sintético, y tratándose de que el acco  
15 plamiento quede asegurado contra separación, caracterizado  
porque el nervio es una parte colada encima del perfil tras  
versal de la pieza metálica, sobresaliente en forma de cu--  
chilla.

52. - Dispositivo para asegurar la inmovilidad reci-  
20 proca de dos piezas oprimidas entre sí.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,  
representado en el dibujo que se acompaña y con los fines -  
que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina  
por una sola de sus caras.

Madrid, 6 SEP. 1963

P.A. *[Handwritten signature]*  
P. A. P. A.

JVM

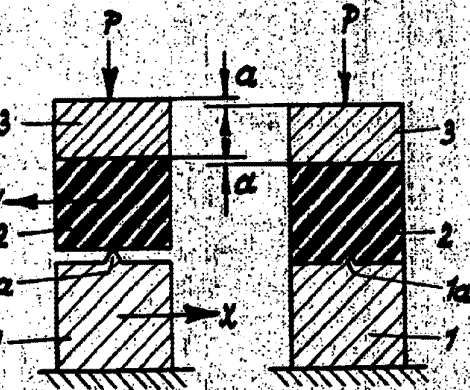


Fig. 1

Fig. 2

289008

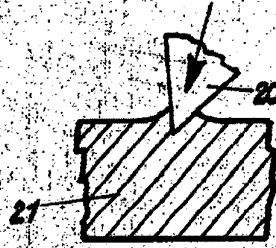


Fig. 7

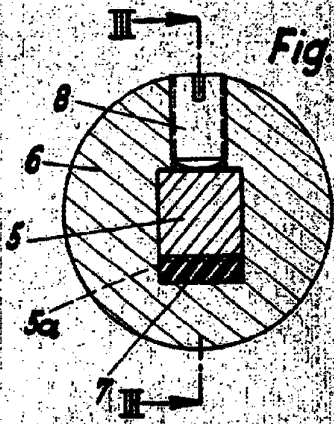


Fig. 4

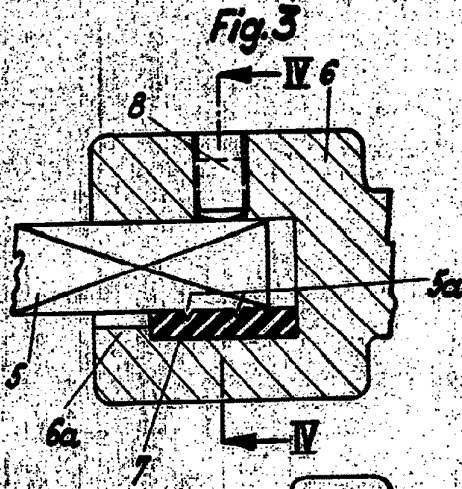


Fig. 3

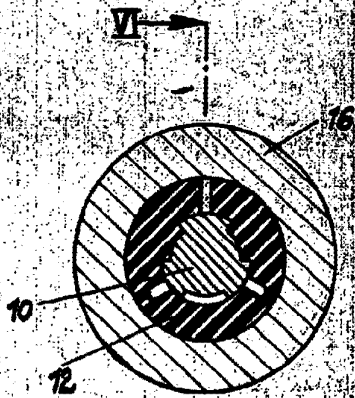


Fig. 5

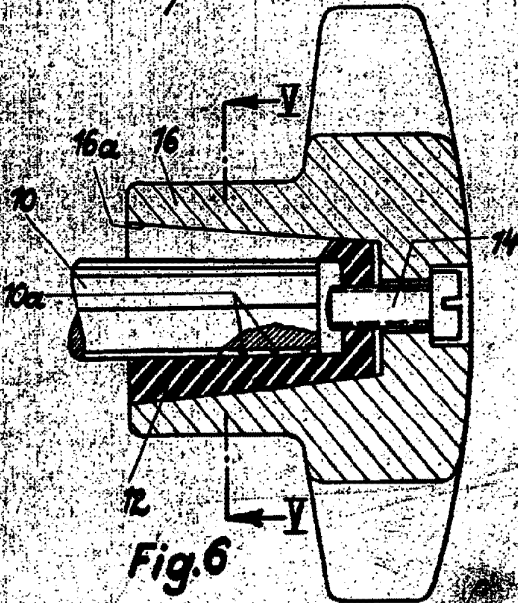


Fig. 6