

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



⑩ ES	⑪ NUMERO	⑩ A1
	432.016	
	⑫ FECHA DE PRESENTACION	
	16-11-74	

P.- 58.934

PATENTE DE INVENCION

⑬ PRIORIDADES:	⑭ NUMERO	⑮ FECHA	⑯ PAIS
	422.836	7-12-73	EE.UU.

⑰ FECHA DE PUBLICIDAD	⑱ CLASIFICACION INTERNACIONAL	⑲ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B25B	

⑳ TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN DISPOSICIONES TRANSMISORAS DE PAR Y MATRICES PARA DISPOSITIVOS SUJETADORES Y SIMILARES"

㉑ SOLICITANTE (S)
RESEARCH ENGINEERING & MANUFACTURING, INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
459 Mount Pleasant Street, New Bedford, Massachusetts 02742, Estados Unidos de América.

㉒ INVENTOR (ES)
Herman Gustave Muenchinger.

㉓ TITULAR (ES)

㉔ REPRESENTANTE
DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ

LFG



Antecedentes del invento

Este invento se refiere a una disposición mejorada de transmisión de par, y es particularmente adecuado para aplicación a dispositivos sujetadores roscados y a útiles de aplicación de par para accionar tales dispositivos sujetadores.

En el accionamiento usual por medio de órganos hexagonales para tornillos o pernos, la llave o útil aplicador del par tiende a coger la cabeza hexagonal o a ajustar en el receptáculo hexagonal, según sea el caso, de tal modo que existan componentes de fuerza dirigidas radialmente al eje geométrico de rotación del tornillo. Estas componentes radiales tienden a "perdersse" porque no contribuyen al par aplicado al tornillo, entendiéndose que el par aplicado al tornillo es proporcionado por la componente de fuerza que resulta perpendicular al radio que se extiende desde el eje geométrico de rotación del dispositivo sujetador. La componente "perdida" y la fuerza creadora del par perpendicular a ella producen una fuerza resultante que tiende a provocar el movimiento del metal de la cabeza del tornillo, dando como resultado una deformación que puede afectar permanentemente al extremo de accionamiento del tornillo. Para reducir la posibilidad de que se produzca esta deformación y para proporcionar una aplicación óptima con la llave de accionamiento, las esquinas del hexágono se hacen tan defi-



nidas como resulte posible y la distancia a través de los planos se mantiene dentro de tolerancias relativamente estrechas.

5 Objetos y sumario del invento

Un objeto de este invento es proporcionar un artículo de manufactura, tal como un dispositivo sujetador, un útil a modo de llave o similar, en el que el esfuerzo de accionamiento principal es desarrollado por las fuerzas aplicadas perpendicularmente a paredes que se encuentran en planos radiales al eje geométrico de rotación del artículo, por lo cual existe poca o ninguna componente perdida de esfuerzo de torsión.

Otro objeto de este invento es proporcionar un artículo del tipo especificado que, en efecto, proporciona las antes mencionadas paredes radiales incorporando estrías de nueva configuración en lo que, de otro modo, sería un hexágono regular.

Todavía otro objeto de este invento es proporcionar un artículo del tipo especificado, en el que la tolerancia a través de los planos del hexágono no es crítica, como ocurriría, de otra forma, en el caso de un accionamiento por un órgano hexagonal normal.

Todavía otro objeto de este invento es proporcionar un dispositivo sujetador roscado que posee las caracte-



rísticas antes mencionadas y planos hexagonales parciales y que puede, si se desea, ser accionado con una llave con fines de servicio, mediante una llave fija o una llave de casquillo hexagonal normal.

5                   Un objeto adicional de este invento es proporcionar un artículo del tipo especificado, que permite un par de accionamiento más elevado de lo que sería posible de otro modo en una configuración hexagonal comparable y que, al mismo tiempo, ayuda a impedir la deformación o la formación  
10 de rebabas en la pieza que se está accionando.

Todavía otro objeto de este invento es proporcionar un artículo con la configuración geométrica del tipo especificado, que facilita la sencilla aplicación entre los miembros de accionamiento y accionado compañeros.

15                   Aún otro objeto de este invento es proporcionar una nueva configuración extrema o de cabeza para un dispositivo sujetador roscado que puede ser fácilmente configurado por una matriz de formación de cabeza adecuada de geometría apropiada, sin necesidad de proporcionar esquinas definidas en los puntos del hexágono y sin que deban observarse estrechas tolerancias a través de los planos.  
20

De acuerdo con los anteriores objetos, un artículo de manufactura de acuerdo con el presente invento comprende un cuerpo que tiene un eje geométrico central, una primera  
25 serie de superficies, cada una de las cuales está separada



por igual de dicho eje geométrico central, teniendo cada una de dichas superficies extremos opuestos y estando dispuestas en torno a dicho eje geométrico central, con los citados extremos opuestos de cada superficie separados circunferencialmente de las superficies adyacentes de dicha serie, 5  
teniendo dichas superficies partes planas entre sus extremos opuestos y encontrándose las partes planas en planos que se intersecan para formar un hexágono regular que está centrado en el eje geométrico central. El cuerpo, en unos 10  
correspondientes de dichos extremos opuestos, tiene una segunda serie de superficies que se encuentran, respectivamente, en planos que intersecan el eje geométrico central, y el cuerpo, en los otros extremos correspondientes de dichos extremos opuestos, tiene una tercera serie de superficies 15  
que se encuentran, respectivamente, en otros planos que intersecan al eje geométrico central. Las superficies de dicha segunda serie miran todas circunferencialmente en la misma dirección y las superficies de la tercera serie miran todas en la dirección circunferencial opuesta.

20           Un artículo con la geometría antes mencionada está destinado, principalmente, a ser incorporado en la cabeza de un dispositivo sujetador roscado y también en un útil de aplicación de par compañero para el dispositivo sujetador. La nueva configuración de estrías puede encontrarse exteriormente a la cabeza e interiormente respecto a la misma, 25

15 ENA 1975

en el caso de una cabeza del tipo de receptáculo. El útil de accionamiento puede ser una llave de casquillo o una llave fija. La nueva configuración de estrías puede incorporarse también en otros artículos de manufactura, en particular en una matriz para configurar el extremo del dispositivo sujetador o formar la cabeza en el extremo del mismo. El invento contempla también la combinación de un dispositivo sujetador y un útil de accionamiento tal que las fuerzas aplicadas por el útil de accionamiento durante el roscado y el desenroscado del dispositivo sujetador sean sustancialmente perpendiculares a las paredes radiales de recepción del par de la cabeza estriada.

Breve descripción de las figuras

15 La figura 1 es una vista en planta desde arriba de un dispositivo sujetador roscado de acuerdo con el presente invento, teniendo el dispositivo una cabeza estriada exteriormente;

20 La figura 2 es una vista en alzado fragmentaria del dispositivo sujetador de la figura 1;

La figura 3 es una vista en planta desde arriba de un dispositivo sujetador de acuerdo con el presente invento, pero con el dispositivo sujetador provisto de una cabeza con receptáculo o estriada interiormente;

25 La figura 4 es una vista en alzado, fragmentaria,

15 EN



del dispositivo sujetador de la figura 3, y

La figura 5 es una vista en planta desde arriba, fragmentaria, a escala agrandada, de una parte del dispositivo sujetador de la figura 1, y que muestra al mismo aplicado con un útil de accionamiento coincidente.

5

#### Descripción detallada

Haciendo referencia ahora con más detalle a los dibujos, que ilustran realizaciones preferidas del presente invento, las figuras 1, 2 y 5, representan un dispositivo sujetador que tiene una cabeza 4 en un extremo del mismo y un vástago 6 roscado helicoidalmente. En la presente forma ilustrada, la cabeza 4 incluye de manera enteriza una arandela 8. El vástago roscado 6 y la cabeza 4 están centrados ambos con respecto al eje geométrico central 10 del dispositivo sujetador.

10

15

La cabeza 4 está estriada exteriormente para proporcionar una primera serie de superficies 12 espaciadas, cada una de las cuales está separada en una misma distancia del eje geométrico central 10. Las superficies 12 tienen, cada una, extremos opuestos 14, 16, que están circunferencialmente espaciados, respectivamente, desde la superficie adyacente siguiente de las superficies 12. Entre cada uno de sus extremos opuestos 14, 16, cada superficie 12 tiene una parte plana 18. Estas partes planas 18 se encuen-

20

25



tran en planos que, si se prolongasen hasta cortarse, formarían un hexágono regular que estaría centrado en el eje geométrico 10.

5 En los extremos 14, la configuración estriada proporciona una segunda serie de superficies 20 que se encuentran, respectivamente, en planos 22 que intersecan al eje geométrico central 10. Debe observarse que estas superficies 20 están sustancialmente en los puntos del hexágono mencionados en el párrafo precedente. Estas superficies 20 proporcionan paredes de recepción de par para aplicación con un  
10 útil de aplicación de par, para roscar el dispositivo sujetador en una pieza de trabajo. Una tercera serie de superficies 24 están previstas en los extremos respectivos 16, y estas superficies 24 se encuentran, respectivamente, en  
15 los planos 26, los cuales intersecan también el eje geométrico central 10. Las superficies 24 miran circunferencialmente en la misma dirección, cuya dirección es opuesta a la dirección circunferencial en que miran las superficies 20. Así, las superficies 24 proporcionan paredes de recepción de par, para recibir la aplicación de un útil aplicador de par para desenroscar el dispositivo sujetador de la  
20 pieza de trabajo.

Así, se ve que las superficies 20 están dispuestas circunferencialmente en forma alternada con respecto a  
25 la superficie 24. En la forma del invento mostrada en esta

  
15 ENE. 1975

5 memoria, las superficies 20, 24 están equiespaciadas sustan-  
cialmente entre sí, a saber de tal modo que los dos grupos  
de planos 22, 26 formen una serie de ángulos iguales 28  
que tienen un vértice común en el eje geométrico 10, que se  
encuentra en cada uno de los planos 22, 26. Los extremos  
radialmente interiores de las superficies 20, 24 están uni-  
dos por superficies 30 que pueden ser planas y paralelas a  
los planos 18.

10 El dispositivo sujetador 2 es accionado, preferi-  
blemente, por una llave de casquillo 32 coincidente que pue-  
de tener una geometría de casquillo similar a la configura-  
ción estriada de la cabeza 4, previamente descrita. Esto se  
muestra en la figura 5. En cualquier caso, la llave 32 tie-  
ne una serie de superficies 34, 36, circunferencialmente  
15 espaciadas, para aplicación respectiva con las superficies  
20, 24 de la cabeza del perno para efectuar el roscado o  
el desenroscado del dispositivo sujetador, según sea el caso,  
con respecto a la pieza de trabajo. Las superficies 34, 36  
de una llave se encuentran en planos que coinciden sustan-  
20 cialmente con los planos de las superficies 20, 24. Como  
resultado de ello, las fuerzas ejercidas contra las super-  
ficies 20, 24, son perpendiculares a los planos radiales 22,  
26 para proporcionar el par de accionamiento para el disposi-  
tivo sujetador. Existe poca o ninguna componente perdida de  
25 esfuerzo de torsión y no se produce sustancialmente acción

15 FEB 1975

de leva sobre el metal, ni deformación del metal de la cabeza 4. Además, debido a las posibilidades mejoradas de aplicación con la llave del sujetador 2, la cabeza 4 puede tener un perfil más bajo (véase la figura 2) de lo que podría ser necesario de otro modo en un tornillo de cabeza hexagonal usual comparable.

La cabeza 4 puede formarse fácilmente, a bajo coste, mediante matrices de formación en frío de la cabeza, de acuerdo con técnicas usuales. A este respecto, los extremos 14, 16 previamente descritos de la superficie no tienen por qué ser agudos, sino que pueden estar algo redondeados, como se muestra mejor en la figura 5, lo cual reduce el coste de fabricación del dispositivo sujetador. Las superficies 30 pueden estar desplazadas radialmente hacia dentro en medida suficiente, de modo que aún con los extremos redondeados 14, 16, las superficies 20, 24 tendrán áreas adecuadas para aplicación de la llave. Asimismo, no tiene por qué mantenerse en los límites críticos, normalmente necesarios para los tornillos de cabeza hexagonal usuales, la tolerancia a través de planos 18 enfrentados. No obstante, la cabeza 4 es capaz de ser accionada con una llave de casquillo usual o con una llave ajustable con fines de servicio, aún cuando el efecto de aplicación con la llave será menor que si se utilizase el útil apropiado, descrito en esta memoria.

También es posible estrechar los bordes de la ca-

15



5 beza en los extremos superficiales 14 (es decir, en las puntas del hexágono), como se representa con línea de trazos en 38 en la figura 2. Esta característica opcional facilita la aplicación de la cabeza 4 con el receptáculo o casquillo de accionamiento.

10 Es posible, asimismo, proporcionar un dispositivo sujetador 2a con una cabeza 4a, del tipo de receptáculo, que está estriada interiormente con una geometría igual que la de la cabeza 4 estriada exteriormente. Tal dispositivo sujetador se representa en las figuras 3 y 4. El dispositivo sujetador 2a tiene un vástago roscado 6a y un receptáculo estriado 40. Las partes del receptáculo estriado llevan los mismos números de referencia que las partes correspondientes de la cabeza 4, seguidos por la letra "a". Por tanto, se cree que

15 es innecesaria otra descripción detallada del receptáculo 40. El útil de accionamiento para el receptáculo es una llave (no representada) que ajusta en el receptáculo y tiene una forma, de preferencia, compañera de la del receptáculo. En tal caso, las superficies 20a constituyen una segunda serie

20 de superficies para recibir la llave para accionar el dispositivo sujetador introduciéndolo en la pieza de trabajo, mientras que las superficies 24a constituyen una tercera serie de superficies para recibir la llave para desenroscar el dispositivo sujetador de la pieza de trabajo. Las superficies

25 30a se encuentran en planos que, si se prolongasen,

15 ENE 1975

formarían un hexágono regular, y estas superficies pueden recibir en aplicación una llave hexagonal usual para accionar el dispositivo sujetador 2a con fines de servicio.

5 Independientemente de la realización del invento que se contemple, resulta evidente de la descripción que antecede que la segunda serie de superficies 20 o 20a se extienden en distancias radiales, desde el eje geométrico central 10, que son mayores que las distancias en que la tercera serie de superficies 24 o 24a se extienden desde el eje  
10 10. Por tanto, las fuerzas que es necesario aplicar a las superficies 20 o 20a para desarrollar un par especificado son menores de lo que sería el caso para superficies que estuviesen desplazadas radialmente hacia dentro de las superficies actualmente posicionadas 20, 20a.

15 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 7 de Diciembre de 1973, con el nº 422.836, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

25

### REIVINDICACIONES

5                    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 que se re-  
cogen en las reivindicaciones siguientes:

10                    1ª.- Perfeccionamientos introducidos en disposio-  
nes transmisoras de par y matrices para dispositivos sujeta-  
dores y similares, según los cuales estos artículos manufac-  
turados tienen un cuerpo con un eje geométrico central, una  
primera serie de superficies equiespaciadas de dicho eje geo-  
15                    métrico central, teniendo cada una de dichas superficies ex-  
tremos opuestos, y estando dispuestas en torno a dicho eje  
geométrico central, con dichos extremos opuestos de cada su-  
perficie circunferencialmente espaciados de las superficies  
adyacentes de dicha serie, teniendo dichas superficies par-  
tes planas entre sus extremos opuestos, encontrándose dichas  
20                    partes planas en planos que se intersecan para formar un he-  
xágono regular que está centrado en dicho eje geométrico, ca-  
racterizados porque el cuerpo, en unos correspondientes de di-  
chos extremos opuestos, tiene una segunda serie de superficies  
que se encuentran, respectivamente, en planos que intersecan  
25                    dicho eje geométrico central, y porque el cuerpo, en los otros



extremos correspondientes de dichos extremos opuestos, tiene una tercera serie de superficies que se encuentran, respectivamente, en otros planos que intersecan dicho eje geométrico central, mirando todas las superficies de dicha segunda serie circunferencialmente en la misma dirección, y mirando en dirección circunferencial opuesta todas las superficies de dicha tercera serie.

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizados además porque la segunda serie de superficies se extiende radialmente más allá de las terceras superficies.

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª o la reivindicación 2ª, caracterizados además porque los planos en que se encuentran dichas segundas y terceras superficies forman una serie de ángulos iguales que tienen un vértice común en dicho eje geométrico.

4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, según los cuales el artículo manufacturado es un dispositivo sujetador con un vástago roscado centrado en dicho eje geométrico, constituyendo dicho cuerpo una parte extrema de dicho dispositivo sujetador, y caracterizados además porque dichas series segunda y tercera de superficies son paredes de recepción de fuerza para roscar y desenroscar el dispositivo sujetador de la pieza de trabajo.



5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 4ª, caracterizados porque dicha parte extrema es una cabeza para aplicación desde el exterior, con dichas paredes, de un útil de aplicación de par.

5 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 4ª, caracterizados porque dicha parte extrema es un receptáculo para aplicación desde el interior, con dichas paredes, de un útil de aplicación de par.

10 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizados porque el artículo manufacturado es un útil de aplicación de par para accionar un dispositivo sujetador.

15 8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3ª a 6ª, caracterizados porque el artículo manufacturado se encuentra en combinación con un útil de aplicación de par que tiene superficies para aplicación con las respectivas paredes de recepción de fuerza, de tal modo que las fuerzas aplicadas por dicho útil de aplicación de par durante el roscado y el desenroscado del dispositivo sujetador sean sustancialmente perpendiculares a dichas paredes.

20 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 8ª, caracterizados además porque dichas superficies del útil de aplicación de par coinciden sustancialmente con dichas paredes de recepción de fuerza.

25



10ª.- Perfeccionamientos introducidos en disposiciones transmisoras de par y matrices para dispositivos sujetadores y similares.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

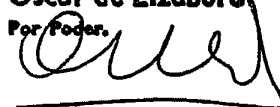
Esta Memoria consta de dieciseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 10. JUL. 1976

P.A.

Oscar de Elzaburu

Por Poder.



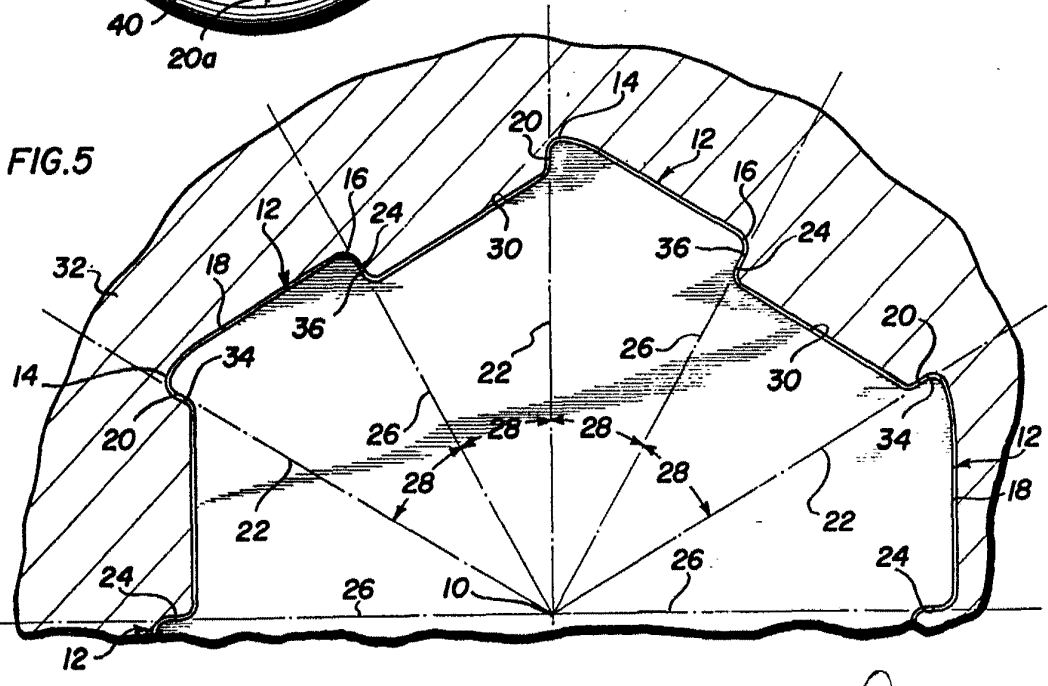
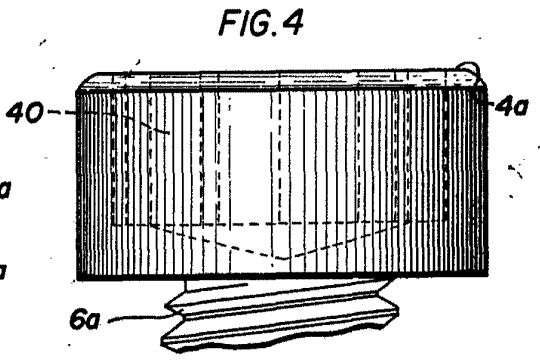
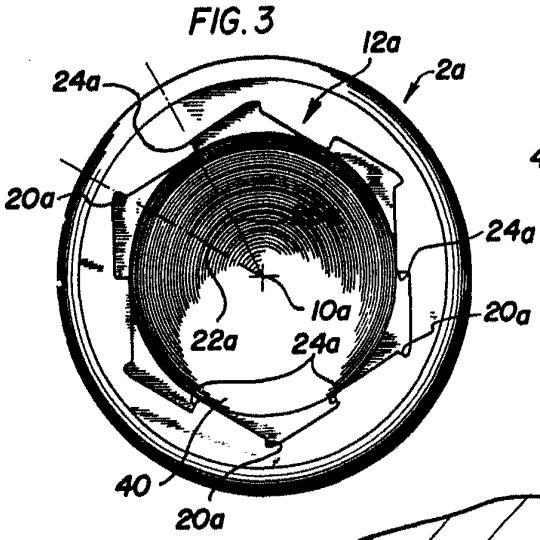
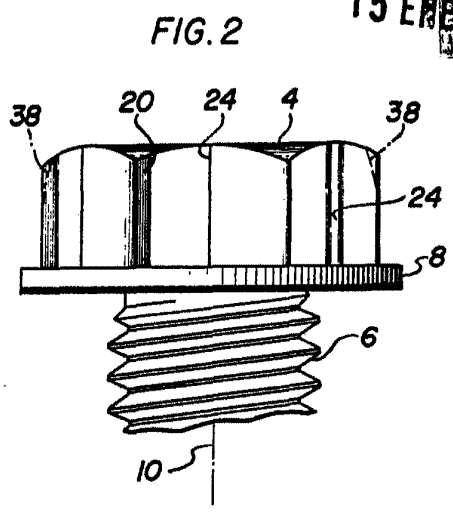
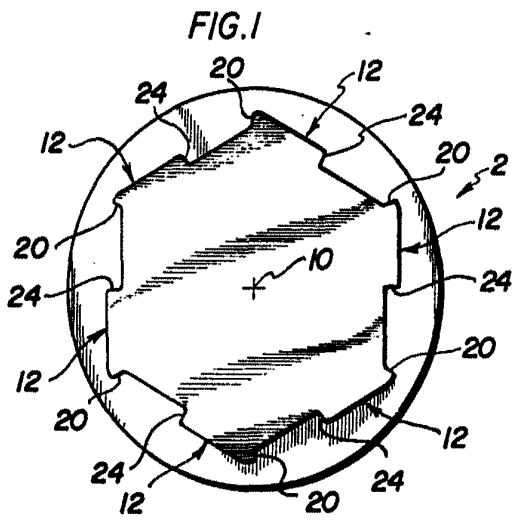
10

7-7-76  
ACIL.





15 FEB 1976



Oscar de Elzaburu  
Por Poder.