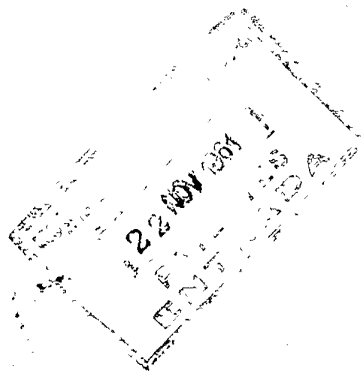


T.M.



272274 1.-



272274

272274

Memoria Descriptiva

para

una Patente de Invención
por veinte años en España
a favor de

D. Franz Arnold
(súbdito alemán)

residente en

Hohenschwangan / Füssen (Alemania)
Schwanganerstr. 1

por:

" APARATO SUJETADOR MECANICO-HIDRAULICO "

Prioridad: Solicitud patente alemana A 36.098 Ib/87a del día
23 de Noviembre de 1960.



2.-

272274

5 El invento se refiere a un aparato sujetador mecánico-hidráulico para sujetar piezas a elaborar, herramientas y semejantes, en que una mordaza sujetadora, por rotación de un husillo tensor, se acerca a la pieza a elaborar y, por corrimiento de un émbolo primario, se produce una presión hidráulica en un recinto de presión, la que por medio de un émbolo secundario ocasiona la presión de tensión de la mordaza de sujeción.

10 En un aparato sujetador constituido como tornillo de banco de esta clase de construcción, todo el sistema hidráulico, es decir el recinto de presión junto con los émbolos primario y secundario, está dispuesto en el interior del tornillo de banco, respectivamente en el extremo interior del husillo tensor. Esto condiciona una construcción especial
15 complicada y costosa. El invento tiene como fundamento crear un aparato sujetador mecánico-hidráulico de construcción sencilla, que hace posible el montaje del sistema hidráulico en los aparatos sujetadores, respectivamente tornillos de banco de construcción usual, sin modificación esencial de los mismos.
20 Según el invento, el recinto de presión, junto con los émbolos primario y secundario, están dispuestos en el extremo exterior, ampliado en su diámetro, del husillo tensor, y dentro de este extremo del husillo está previsto un perno giratorio mediante manivela o semejante, que es enroscable en la rosca
25 interior del extremo del husillo y que se aplica con la cara



272274

frontal en el émbolo primario. Esta nueva forma de construcción trae consigo una considerable simplificación respecto a lo anteriormente conocido, ya que la totalidad del sistema hidráulico está alojada meramente en el husillo y esto en su extremo exterior. Esto tiene la ventaja de que los aparatos 5 sujetadores mecánicos usuales, sin transformación esencial, es decir meramente por cambio del husillo tensor, pueden transformarse en un aparato sujetador mecánico-hidráulico.

Los demás detalles del invento y sus ventajas se explican en lo que sigue a base de varios ejemplos de ejecución representados en el dibujo.

Nos muestran:

La figura 1 una sección longitudinal vertical por un tornillo de banco mecánico-hidráulico en ejecución con presión superior.

La fig. 2 otra ejecución mejorada de este tornillo de banco.

La fig. 3 otra ejecución de un tornillo de banco con tensión central.

En las figuras 1 y 2 se ha indicado con 1 la placa de base del tornillo, con 2 la pieza a elaborar que debe sujetarse y con 3 una corredera que en 4 está constituida como boca de mordaza. Con 5 se ha designado un husillo tensor, que muestra una rosca exterior 6 y con ésta se halla alojado giratoriamente en un caballete 7 de cojinete de la placa de base 1.



4.-

272274

El husillo tensor 5 está alojado además con un ouello 8 en la corredera 3 con pequeña holgura axil. Como resulta del dibujo, está dispuesto un recinto de presión 9, lleno de líquido, junto con un émbolo primario 10 y un émbolo secundario 11, en el extremo exterior 12, respectivamente 12a, ampliado en diámetro, del husillo tensor. Dentro de este extremo 12 del husillo está previsto un perno 14, giratorio mediante manivela 13 ó semejante, que tiene una rosca exterior 15 y es enroscable en la rosca interior 16 del extremo 12 del husillo, respectivamente de una tapa 17 que cierra al extremo del husillo, y que con una cara frontal 18 se aplica al émbolo primario 10. Para la junta hermética de ambos émbolos 10 y 11 están previstas juntas 19 y 20 correspondientes. Como resulta además de las figuras 1 y 2, el extremo 12, respectivamente 12a ensanchado del husillo está dispuesto fuera de la corredera 3. El husillo tensor 5 muestra un taladro longitudinal 21 en el que está alojada de modo corredizo longitudinalmente la biela 23 del émbolo secundario 11, cilíndrica, saliente desde el extremo interior 22 del husillo tensor. Esta biela se apoya en una pieza 24 de forro dispuesta en la corredera 3. En el extremo ampliado 12, respectivamente 12a del husillo está previsto un miembro elástico actuante en la dirección axil hacia el émbolo secundario 11, respectivamente 11a, por ejemplo, en forma de resortes de platillo 25, de tal modo que en el recinto de presión 9 se produzca una sobrepre-



272274

sión constante, actuante sobre el émbolo primario 10, que aprieta a éste contra la cara frontal 18 del perno giratorio 14.

5 El modo de funcionamiento del tornillo de banco mostrado en la fig. 1 es el siguiente: Por rotación de la manivela 13 se hace girar primeramente al husillo tensor 12, 5 y por ello se mueve la corredera 3 en la dirección A hasta que la boca 4 llegue a aplicarse a la pieza de labor 2. Como entonces, por la presión de apriete producida en el co-
10 jinete 7a de rosca, se impide la ulterior rotación del husillo tensor 5, se desacopla el embrague de momento de rotación, previsto entre el perno roscado 14 y el extremo del husillo 12, 17, que, por ejemplo, puede componerse de un dispositivo de embrague formado por una bola 26, muelle de presión 27 y
15 tornillo de ajuste 28. Después del desacoplamiento de este embrague de momento de rotación, al seguir girando la manivela 13, el perno roscado 14 se enrosca en la rosca interior 16, de modo que por ello se corre entrando en el recinto de presión 9 el émbolo primario 10. La presión creciente del
20 líquido empuja al émbolo secundario 11 con la biela 23 en la dirección A contra la pieza 24 de forro, de modo que por ello se sujeta fuertemente la pieza de labor 2 con presión hidráulica. Al girar la manivela 13 en dirección inversa se enrosca primeramente el perno roscado 14 en la rosca interior
25 16, de modo que el émbolo primario 10 se corre en la dirección B.



Tan pronto la presión en el recinto 9 se ha reducido correspondientemente, se acopla el embrague de momento de rotación 26 - 28 nuevamente en el perno roscado 14, de modo que al continuar la rotación de la manivela 13 es arrastrado el husillo tensor 12, 5 por rotación y por ello se aleja la boca tensora 4 de la pieza de labor 2.

En la ejecución mostrada en la fig. 2, el extremo 12^a del husillo forma una parte independiente, que en 29 está atornillada fíjamente con el husillo tensor 5. El perno giratorio 14a muestra una cabeza 30 roscada, que es atornillable en la roscas interior 31 del extremo 12a del husillo, empuja con su cara frontal 32 sobre el émbolo primario 10 y en la posición terminal mostrada se apoya con una brida 62 en una tapa 33 que cierra el extremo del husillo. Además entre el órgano impulsor, por ejemplo, una manivela 13 y el perno giratorio 14a está interconectado un embrague de momento de rotación adecuadamente regulable de tal modo que al alcanzar un momento de impulsión, que corresponde a una determinada presión hidráulica máxima en el recinto de presión 9, este embrague se desacopla y por ello se suelta el enlace entre el órgano impulsor y el perno giratorio. Por ello se alcanza que la pieza de labor 2 quede asegurada contra sobrecarga. La inserción de este embrague regulable de momento de rotación hace posible, por lo tanto, una presión de apriete ajustada a la resistencia de la pieza de labor. En la ejecución especialmente ventajosa, mostrada en la figura 2, este embrague de momento de rotación, que puede componerse por ejemplo de un



7.-

264274

dispositivo de retención formado de una bola 26, muelle de presión 27 y tornillo de ajuste 28, está dispuesto en una caja 34 apoyada giratoriamente sobre el perno giratorio 14a, pudiéndose hacer girar a esta caja con una manivela 13 o semejante. Si en determinados casos no existe sitio para la manivela 13, eventualmente la caja 34, que muestra un diámetro mayor, también puede ser girada a mano. Como resulta además de la figura 2, la caja 34, con su parte 35 agarra por encima del extremo del husillo 12a y sobre este extremo del husillo está dispuesta una escala de presión por ejemplo compuesta de ranuras 36.

En la ejecución mostrada a título de ejemplo en la fig. 2 el extremo ensanchado 12a del husillo tensor forma una parte independiente. En ello ventajosamente este extremo ensanchado 12a es desplazable mediante la rosca 29 sobre el husillo tensor 5 de tal modo, que en el caso de pérdida de aceite en el recinto de presión 9 éste pueda achicarse y por ello pueda restablecerse de nuevo la presión requerida en el recinto 9. Para poder fijar en diferente posición el extremo 12 del husillo durante este desplazamiento, está previsto un tornillo de espárrago 61 en la parte 12a, que puede encajar en varios agujeros correspondientes del husillo 5.

El funcionamiento de este aparato sujetador es el siguiente:

Al girar la caja 34 mediante la manivela 13



8.-

2274

se hace girar al perno giratorio 14a. Como el émbolo primario 10 se presiona contra la cabeza roscada 30 por medio de la sobrepresión producida en el recinto de presión 9 con los resortes de platillo 25, esta cabeza roscada no puede atornillarse en la rosca 31, sino que, por el contrario, arrastra consigo al extremo 12a del husillo, de modo que el husillo tensor 6 se mueve en la dirección A y la biela 23 acerca y comprime la corredera 3 contra la pieza de labor 2. Por la presión de apriete producida en la rosca de cojinete 7a, se retiene fíjamente el husillo tensor 6, de modo que al seguir girando la manivela 13 entonces se enrosca la cabeza roscada 30 del perno giratorio 14a en la rosca interior 31 en la dirección A y por ello presiona el émbolo primario 10 en el recinto de presión 9. Por la presión hidráulica producida se presiona al émbolo secundario 11a con la biela 23 contra la corredera 3 y por ello se sujeta la pieza de labor hidráulicamente. Tan pronto se ha alcanzado en el recinto de presión 9 una cierta presión de apriete, respectivamente una presión correspondiente a ésta, se desacopla el embrague 26 - 28 de momento de rotación, porque se pasa del momento de rotación ajustado por ello. Por lo tanto, queda parado el perno giratorio 14a, cuando la caja 34 se sigue girando con la manivela 13. La presión de apriete máxima ajustable con el embrague 26 - 28 de momento de rotación puede apreciarse con el canto delantero 35a del manguito 35 en la escala 36. La escala de



272274

5 presión 36 puede dimensionarse suficientemente grande, ya que para el desplazamiento del manguito 35 respecto al extremo del husillo 12a no sólo es decisiva la compresibilidad del medio en 9, sino también la dilatación del husillo tensor 6, 12a, que se solicita a tracción entre el cojinete de rosca 7a y el recinto de presión 9. A esto se añade la deformación elástica de la larga biela 23, que transmite toda la presión de apriete por medio del husillo 6.

10 En la fig. 3 se ha representado la ejecución de un tornillo de banco con tensión central, en que el extremo situado al exterior de una de las partes del husillo está constituido como émbolo secundario. La pieza de labor 2 se sujeta céntricamente por las bocas de mordaza 37, 38, que se mueve simultáneamente en la dirección B, respectivamente A, 15 y ésto con ayuda de dos husillos tensores 39 y 40, que están provistos de roscas de paso contrario y están unidos entre sí por un perno centrador 41. Un muelle 42 transmite el movimiento de rotación del husillo 40 al husillo 39, siendo posible un cierto corrimiento longitudinal recíproco de los husillos. El husillo 39 se apoya en 43 en una cara 44 de la placa de base 45, mientras que el extremo ampliado 46 del husillo tensor 40 está alojado en una cara 47 de la placa de base. El extremo 46 está constituido como manguito independiente, algo 20 corredizo longitudinalmente sobre el husillo tensor 40, pero asegurado contra dilatación mediante el muelle 48, cuyo manguito se apoya con una brida 49 en la cara 47. Según la fig. 25



10.-

272274

3, además el husillo tensor 40 al mismo tiempo está constituido como émbolo secundario 50. También aquí están previstas juntas 51 y 52 para los émbolos secundario y primario 10. A semejanza de la ejecución según la fig. 2, también aquí está
5 previsto un perno giratorio 14b con cabeza roscada 30b. La manivela 13, según la fig. 3, está unida inmediatamente con el perno giratorio 14b. Sin embargo, también en la ejecución según la figura 3, análogamente a la ejecución de la fig. 2, entre el órgano impulsor 13 y el perno giratorio 14b puede
10 estar inserto un embrague de momento de rotación. Además pueden estar previstos también en la figura 3 muelles 25 de platillo, para lastrar al émbolo secundario 50 y para conseguir por ello en el recinto de presión 9 una cierta sobrepresión constante.

15

=====



11.-

N O T A

272274

El presente registro consta de las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Aparato sujetador mecánico-hidráulico para la sujeción de piezas de labor y análogos, en que una boca de mordaza por rotación de un husillo tensor se lleva contra la pieza de labor y después por corrimiento de un émbolo primario en un recinto de presión se produce una presión hidráulica, que por medio de un émbolo secundario ocasiona la presión de apriete de la boca de mordaza, caracterizado porque
10 el recinto de presión, junto con los émbolos primario y secundario, están dispuestos en el extremo exterior, ensanchado en diámetro, del husillo tensor y dentro de este extremo del husillo está previsto un perno giratorio mediante manivela o semejante, que es atornillable en la rosca interior del extremo del husillo y con la cara frontal se aplica contra el
15 émbolo primario.

2.- Aparato sujetador según la reivindicación 1, caracterizado porque el perno giratorio muestra una cabeza roscada, que es atornillable en una rosca interior del extremo del husillo, con su cara frontal presiona sobre el émbolo primario, y en la posición terminal con una brida se
20 apoya en una tapa que cierra el extremo del husillo.



272274

3.- Aparato sujetador según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque entre el órgano impulsor, por ejemplo, manivela, y el perno giratorio está interconectado un embrague, adecuadamente regulable, de momento de rotación, que al alcanzar un momento de impulsión, que corresponde a una determinada presión hidráulica máxima, se desacopla el embrague y por ello se suelta el enlace entre el órgano impulsor y el perno giratorio.

4.- Aparato sujetador según la reivindicación 3, caracterizado porque el embrague está constituido como dispositivo de retención muelleante.

5.- Aparato sujetador según las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizado porque el embrague, respectivamente dispositivo de retención, está dispuesto en una caja alojada sobre el perno giratorio, estando prevista en la caja una manivela o semejante para la impulsión.

6.- Aparato sujetador según la reivindicación 5, caracterizado porque la caja agarra por encima del extremo del husillo y sobre el extremo del husillo está dispuesta una escala de presión compuesta, por ejemplo, de ranuras.

7.- Aparato sujetador según la reivindicación 1, caracterizado porque el husillo tensor muestra un taladro longitudinal pasante, y en éste se halla alojada de modo corredizo longitudinalmente la biela del émbolo secundario saliente por encima del extremo interior del husillo tensor, con cuya biela se transmite la presión del émbolo secun-



272274

dario sobre la pieza de labor por medio del husillo tensor.

8.- Aparato sujetador según la reivindicación 7, caracterizado porque el extremo ensanchado del husillo está dispuesto al exterior de la corredera.

5 9.- Aparato sujetador según las reivindicaciones 1 ó 8, caracterizado porque en el extremo ensanchado del husillo está previsto un miembro elástico actuante en dirección axial sobre el émbolo secundario, por ejemplo, en forma de muelles de platillo, de tal modo que en el recinto
10 de presión se produzca una sobrepresión constante, actuante sobre el émbolo primario.

10.- Aparato sujetador según la reivindicación 1, caracterizado porque en aparatos con tensión central, el extremo situado al exterior de una de las partes
15 del husillo está constituido como émbolo secundario.

11.- Aparato sujetador según la reivindicación 1, caracterizado porque el extremo ensanchado del husillo forma un manguito independiente, corredizo longitudinalmente sobre el husillo tensor, pero asegurado contra rotación.
20

12.- Aparato sujetador según las reivindicaciones 10 y 11, con dos bocas de mordaza con tensión central, que se mueven por dos husillos tensores con roscas contrarias, caracterizado porque el manguito unido con uno de los husillos
25 tensores, está alojado en una cara de la placa de base y muestra una brida, con la que se apoya en esta cara, mientras que

14.-



272274

el otro husillo tensor se apoya en una segunda cara de la placa de base.

5 13.- Aparato sujetador según la reivindicación 1, caracterizado porque el extremo ensanchado del husillo tensor forma una parte independiente y, mediante una rosca, puede regularse de tal modo sobre el husillo tensor, que en el caso de pérdida de aceite, pueda disminuirse el recinto de presión.

14.- Aparato sujetador mecánico - hidráulico.

10 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de catorce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 22 NOV. 1961

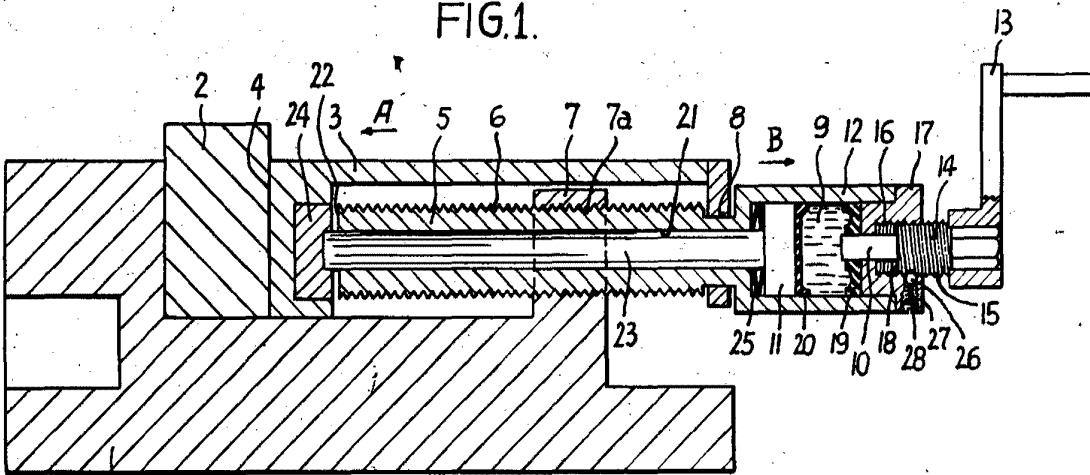
GUILLERMO ROED

P. P.



272274

FIG.1.



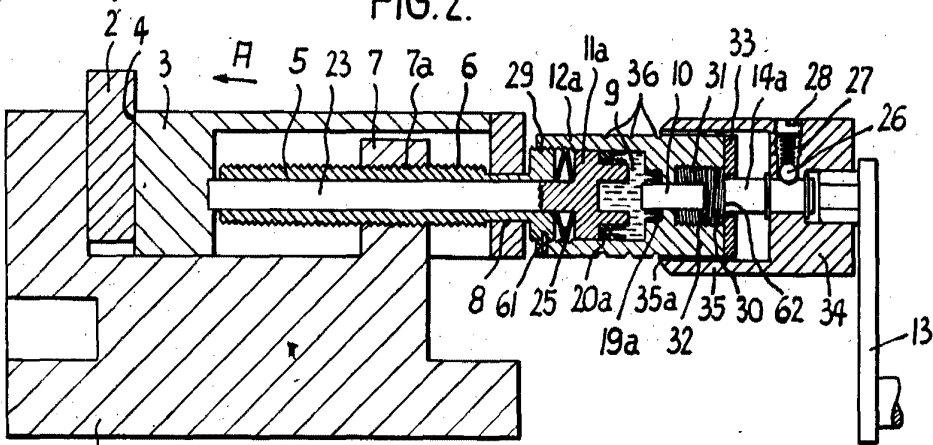
ESCALA VARIABLE

GUILLERMO ROEB

Guillermo Roeb

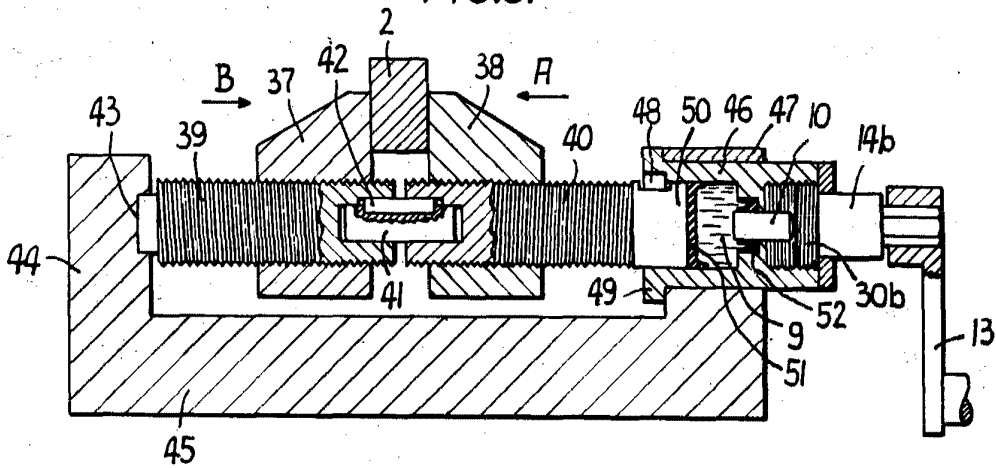


FIG. 2.



272274

FIG. 3.



ESCALA VARIABLE

GUILLERMO BOEB

P. P.