

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 965**

51 Int. Cl.:
B24B 45/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05739622 .8**
- 96 Fecha de presentación: **12.04.2005**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1737616**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.01.2007**

54 Título: **HERRAMIENTA MANUAL ACCIONADA POR MOTOR CON DISPOSITIVO DE SUJECIÓN PARA UN ÚTIL.**

30 Prioridad:
23.04.2004 DE 102004020982

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.03.2012

73 Titular/es:
**C. & E. FEIN GMBH
HANS-FEIN-STRASSE 81
73529 SCHWÄBISCH-GMÜND-BARGAU, DE**

72 Inventor/es:
**POLLAK, Roland y
ZIEGLER, Rolf**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 375 965 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Herramienta manual accionada por motor con dispositivo de sujeción para un útil

5 La invención se refiere a una herramienta manual accionada por motor con un husillo de trabajo para el accionamiento de un útil, pudiendo el útil ser fijado entre una sección de retención en un extremo de útil del husillo de trabajo y un elemento de fijación, con un dispositivo de desplazamiento para el desplazamiento del elemento de fijación entre una posición de desbloqueo, en la cual el elemento de fijación es desprendible del husillo de trabajo, y una posición de sujeción, en la cual el elemento de fijación está sujetado contra la sección de retención mediante un elemento de resorte, presentando el elemento de fijación, insertable en el husillo de trabajo, un vástago de sujeción que en la posición de sujeción es retenido dentro del husillo de trabajo mediante un cierre y es desmontable en la posición de desbloqueo.

10

Una herramienta manual motorizada de este tipo se conoce por el documento DE-A-41 22 320.

15 En la herramienta manual conocida se trata de una amoladora angular en la cual no es necesario ningún tipo de herramientas auxiliares para la fijación del disco abrasivo. El husillo de trabajo está realizado como husillo hueco en el que es atornillable un elemento de sujeción mediante el cual puede sujetarse un disco abrasivo. En la posición de sujeción, el elemento de sujeción está pretensado por medio de un paquete de resortes de disco. Por medio de una palanca de accionamiento puede descargarse el paquete de resortes de disco, de manera que el elemento de sujeción pueda ser destornillado en una posición de desbloqueo.

15

Otra herramienta manual accionada por motor con un dispositivo de sujeción para la sujeción manual de un útil se conoce por el documento EP 0 152 564 B1.

20 En la herramienta manual conocida se trata de una amoladora angular que presenta un árbol de accionamiento conformado hueco con un husillo montado desplazable en el mismo que, mediante un dispositivo de sujeción, es desplazable entre una posición de sujeción y una posición de desbloqueo. En la posición de sujeción, el útil, por ejemplo un disco abrasivo, puede sujetarse contra un sector de fijación mediante la ayuda de una tuerca y, después de mover el dispositivo de sujeción a la posición de sujeción, ser retenido mediante fuerza elástica. Debido a que el dispositivo de desplazamiento produce en la posición de desbloqueo un desplazamiento del husillo en contra de la fuerza de un resorte, la tuerca puede destornillarse en la posición de desbloqueo sin necesitar la ayuda de una herramienta para cambiar el útil.

25

30 Si bien, un dispositivo de sujeción de este tipo permite, básicamente, una sujeción sin herramienta de un útil al árbol de accionamiento, un dispositivo de sujeción de este tipo es, sin embargo, sólo apropiado para la sujeción de útiles accionados rotativamente. Si al contrario, el útil es accionado de forma oscilante ida y vuelta mediante un accionamiento oscilatorio sobre el eje longitudinal, resultan con alta dinámica elevados momentos de torsión intermitentes en ambos sentidos de rotación, de modo que con el dispositivo de sujeción conocido no se puede garantizar una sujeción suficientemente segura del útil.

30

35 Por el documento DE 198 24 387 A1 se conoce otra herramienta manual accionada por motor que presenta un husillo de trabajo accionado en forma oscilante para el accionamiento del útil, pudiendo el útil ser fijado al husillo de trabajo entre una sección de retención del husillo de trabajo y una brida de fijación conectada, rígidamente, con un anclaje de sujeción. El anclaje de sujeción puede ser retenido en el husillo de trabajo mediante una acción de pinza, a la manera de una pinza portapieza, mediante un anillo elástico o anillo O o mediante un bloqueo de cuerpo de rodadura cargado por resorte.

35

40 Básicamente, las diferentes soluciones conocidas por este documento, si bien son aptas para la sujeción de un útil sin herramientas al husillo de trabajo, se ha demostrado que, en este caso, las fuerzas de sujeción obtenibles no son suficientes para el caso de numerosas aplicaciones.

40

45 Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de crear una herramienta manual accionada por motor que permita la fijación de un útil en el husillo de trabajo de manera sencilla y fiable, sin que para ello deba ser usada una herramienta auxiliar, como una llave o similar. Con ello se pretende conseguir una elevada fuerza de sujeción, suficiente para garantizar una sujeción fiable y segura del útil, aún con grandes cargas como las que se presentan en aparatos accionados de forma oscilante.

45

En una herramienta manual accionada por motor del tipo mencionado al comienzo se consigue este objetivo mediante una herramienta que presenta las características de la reivindicación 1.

50 De este modo, el objetivo de la invención es conseguido plenamente.

55 Según la invención, el dispositivo de desplazamiento permite un desacoplamiento completo entre la aplicación de la fuerza de sujeción por medio del elemento de resorte y el movimiento del husillo de trabajo. En la posición de sujeción, el elemento de resorte que ha generado la fuerza de sujeción se mueve junto con el husillo de trabajo, de modo que mediante un dimensionamiento apropiado del elemento de resorte puede generarse una fuerza de sujeción elevada. Además, debido a que el cierre para la fijación del vástago de sujeción insertable en el husillo de

- trabajo está alojado dentro del mismo husillo de trabajo es posible desacoplar, completamente, el dispositivo de desplazamiento del husillo de trabajo, de modo que en la posición de sujeción no exista ningún contacto entre el husillo de trabajo y el dispositivo de desplazamiento. De este modo se evitan las fuerzas de fricción y se previene un aflojamiento de la sujeción, aún con cargas fuertes, intermitentes y oscilantes. Mediante las piezas de cuña móviles retenidas radialmente en el manguito se garantiza una fuerza de sujeción particularmente elevada.
- 5
- En un perfeccionamiento ventajoso de la invención se han previsto elementos de unión positiva en el vástago de sujeción del elemento de fijación y en el cierre para la fijación en unión positiva del vástago de sujeción en la posición de sujeción.
- 10
- Mediante el uso de elementos de unión positiva se garantiza una seguridad todavía mayor contra el aflojamiento de la sujeción bajo cargas elevadas.
- Las piezas de cuña están pretensadas en sentido radial hacia el medio, preferentemente mediante el elemento de resorte.
- Las piezas de cuña, de las que, preferentemente, tres o más piezas de cuña están dispuestas a distancia angular uniforme, son retenidas, preferentemente, en escotaduras del manguito.
- 15
- En un perfeccionamiento ventajoso de esta realización, las piezas de cuña presentan en su lado de cara al útil superficies inclinadas que interactúan de tal modo con superficies inclinadas en el manguito, que un movimiento del manguito en contra de las superficies inclinadas de las piezas de cuña genera sobre las piezas de cuña una carga hacia el medio.
- 20
- Mediante estas medidas se posibilita con medios sencillos una conversión fiable y robusta de una fuerza de sujeción obtenida, axialmente, por un elemento de resorte en una fuerza de sujeción radial para la fijación del vástago de sujeción del elemento de fijación.
- En este caso, el manguito es pretensado de modo apropiado en sentido axial por medio del elemento de resorte en dirección a la posición de cierre.
- 25
- Según otra configuración ventajosa de la invención, en el husillo de trabajo se ha dispuesto un expulsor en forma de un manguito fijado, rígidamente, en el husillo de trabajo, que restringe, del lado del útil, un movimiento de las piezas de cuña en sentido axial.
- Mediante dicha medida se garantiza una apertura segura de las piezas de cuña cuando, en la posición de desbloqueo, el elemento de fijación deba ser extraído del husillo de trabajo para el cambio del útil.
- 30
- En un perfeccionamiento apropiado de la invención, las piezas de cuña están aseguradas mediante protuberancias contra una caída fuera del husillo hacia el medio.
- Según otra configuración de la invención, el husillo de trabajo presenta un tubo de husillo y un muñón al cojinete conectables, firmemente, el uno con el otro, preferentemente atornillables el uno con el otro, y que delimitan un espacio hueco dentro del cual se alojan el cierre y, preferentemente, el elemento de resorte.
- De este modo se garantiza una estructura compacta protegida contra influencias externas perjudiciales.
- 35
- Según otra configuración de la invención, el muñón al cojinete está atravesado en sentido axial por una pieza de empuje, por medio de la cual el cierre puede desplazarse, axialmente, en contra de la fuerza del elemento de resorte.
- En este caso, accionable mediante una palanca tensora el dispositivo de desplazamiento presenta, preferentemente, un excéntrico sobre el cual actúa un extremo axial de la pieza de empuje.
- 40
- Mediante dichas medidas se posibilita de manera sencilla y fiable un desplazamiento axial entre la posición de sujeción y la posición de desbloqueo.
- Según otra realización de la invención, el excéntrico está configurado de tal manera autobloqueante que se evita un movimiento automático de la palanca tensora de la posición de desbloqueo a la posición de sujeción.
- 45
- De este modo se puede garantizar que un movimiento accidental del dispositivo de desplazamiento se produzca de la posición de desbloqueo a la posición de sujeción bajo la acción del elemento de resorte. Por lo tanto, queda excluido un riesgo eventual debido a un movimiento rápido de la posición de desbloqueo a la posición de sujeción bajo la acción del elemento de resorte.
- En un perfeccionamiento preferente de la invención, la pieza de empuje es retenida, limitadamente, en la posición de sujeción por medio del muñón al cojinete en una posición final en la que el dispositivo de desplazamiento mantiene una distancia axial de la pieza de empuje.
- 50

De este modo se evitan fuerzas de fricción durante el funcionamiento y se excluyen influencias perjudiciales que podrían producir un aflojamiento de la sujeción.

La pieza de empuje es, preferentemente, atornillable al husillo.

De este modo puede conseguirse un montaje sencillo de las piezas de cuña en el husillo.

- 5 Las piezas de cuña están circundadas en sus caras externas, preferentemente por un elemento de sujeción, preferentemente en forma de un anillo O o semejante, y pretensadas hacia el medio.

De este modo se garantiza que ya al introducir el elemento de fijación en el husillo de trabajo se pueda conseguir una unión encastrante entre el vástago de sujeción del elemento de fijación y las piezas de cuña.

- 10 Como ya se ha mencionado anteriormente, el husillo de trabajo está acoplado sobre su eje longitudinal, preferentemente con un accionamiento oscilatorio para el accionamiento oscilante.

Para ello, el husillo de trabajo puede estar conectado con una horquilla oscilatoria que interactúa con un excéntrico para el accionamiento oscilante del husillo de trabajo.

- 15 El elemento de resorte debería estar dimensionado, preferentemente, de modo tal que resulte una fuerza de sujeción elevada, suficiente para todos los casos de aplicación. Para ello, el elemento de resorte puede estar configurado como resorte helicoidal, resorte de disco u otro tipo de resorte, por ejemplo como resorte de goma.

Para una fijación en unión positiva del elemento de fijación en la posición de sujeción se ha dispuesto, preferentemente, una sección dentada en el vástago de sujeción del elemento de fijación que interactúa con un dentado asignado en las piezas de cuña.

- 20 En este caso, la sección dentada presenta, preferentemente, puntas de diente de sección triangular, extendidas en sentido perimetral, y un ángulo agudo de más de 90°.

De este modo se garantiza que la unión positiva entre las piezas de cuña y el elemento de fijación en la posición de desbloqueo pueda ser levantada fácilmente, para extraer el elemento de fijación del husillo de trabajo.

Según otra realización de la invención, cada pieza de cuña está pretensada en sentido del útil mediante un resorte apoyado en la pieza de empuje.

- 25 De este modo se garantiza un posicionamiento correcto de las piezas de cuña.

En una realización alternativa de la invención, en el vástago de sujeción puede estar dispuesta una sección de rosca que interactúa con escotaduras roscadas asignadas en las piezas de cuña.

Según otra variante de la invención, el vástago de sujeción presenta una sección cónica que forma una unión positiva con piezas de cuña de forma acorde.

- 30 Se entiende que las características mencionadas anteriormente y las características de la invención todavía a explicar pueden usarse no solamente en la combinación indicada en cada caso, sino también en otras combinaciones o de forma independiente, sin abandonar el alcance de la invención.

Otras características y ventajas de la invención se desprenden de la descripción siguiente de ejemplos de realización preferentes haciendo referencia al dibujo. Muestran:

- 35 La figura 1, una herramienta manual según la invención con un accionamiento oscilatorio de la cabeza de engranaje en representación seccionada en la posición de desbloqueo del elemento de fijación;

la figura 2, la herramienta manual según la figura 1 en la posición de sujeción;

la figura 3, un detalle ampliado de la figura 1 en el sector de una pieza de cuña;

la figura 4, un despiece ampliado del manguito con una pieza de cuña asignada y

- 40 la figura 5, una representación ampliada de la horquilla oscilatoria del accionamiento oscilatorio, además del excéntrico y árbol de accionamiento asignados.

- 45 En la figura 1 se muestra, en sección, una herramienta manual accionada a motor en el sector de su cabeza de engranaje y designada en su totalidad con la cifra 10. En la herramienta manual 10 se trata de un accionamiento oscilatorio para el accionamiento oscilante de un útil con ángulo de oscilación pequeño y alta frecuencia sobre el eje longitudinal 32 de un husillo de trabajo 12. Los accionamientos oscilantes de este tipo se usan para ejecutar numerosos trabajos especiales, por ejemplo el desprendimiento de parabrisas de automotores mediante una cuchilla accionada de manera oscilante, el aserrado con sierras accionadas de forma oscilante, el afilado y muchos otros.

Al contrario de los husillos de trabajo rotativos, en los husillos de trabajo oscilantes aparecen grandes momentos de torsión intermitentes en ambos sentidos con una dinámica elevada. Por eso son necesarias fuerzas de sujeción elevadas (con un espacio relativamente pequeño) y un mecanismo robusto sin huelgos para poder asegurar la retención de los útiles en el husillo de trabajo en todas las condiciones de funcionamiento.

5 Dichas exigencias se satisfacen mediante una herramienta manual según la invención con un sistema especial de sujeción, posibilitando, al mismo tiempo, una sujeción y desmontado rápido de un útil sin la ayuda de una herramienta auxiliar.

10 El husillo de trabajo 12 ilustrado en las figuras 1 y 2 es accionado de modo oscilante mediante una horquilla oscilatoria 34 sobre su eje longitudinal 32. Para ello, según la figura 5 se ha dispuesto un excéntrico 88 que, circundado por dos superficies de deslizamiento 84, 86 de la horquilla oscilatoria, es accionado por un árbol de accionamiento 90 accionado en forma rotativa. De este modo, el movimiento de accionamiento rotativo se convierte en un movimiento oscilante sobre el eje longitudinal 32 del husillo de trabajo 12, concretamente con un ángulo de oscilación del orden de magnitud entre 0,5 y 7°, aproximadamente, y con una frecuencia que puede ajustarse entre 10000 y 25000 oscilaciones por minuto, aproximadamente.

15 El husillo de trabajo 12 está realizado en dos partes y presenta un tubo de husillo 14 conformado, esencialmente, como una olla, que puede atornillarse a un muñón al cojinete 16 mediante una rosca 18. El husillo de trabajo 12 está montado mediante un rodamiento 20 en el muñón al cojinete 16 y mediante un rodamiento 22 en el tubo de husillo 14. Para la fijación de un útil 68 (figura 2) sirve una sección de retención 36 en el extremo exterior del tubo de husillo 14, contra el cual es posible tensar un elemento de fijación 38 por medio de una sección de brida 40. El elemento de fijación 38 presenta un vástago de sujeción 42 que puede ser insertado en el husillo de trabajo 12 a través de una abertura central de la sección de retención 36 y fijado en unión positiva con la ayuda de un cierre designado en su totalidad con la cifra 54. En este caso, la fuerza de sujeción es aportada por un elemento de resorte 48 en forma de un resorte helicoidal que, dentro del tubo de husillo 14, está sujetado entre la sección de retención 36 y el cierre 54, para pretensar el cierre 56 en sentido axial apartándose de la sección de retención 36, de modo que el útil 68 esté sujeto, firmemente, entre la sección de retención 36 del tubo de husillos 14 y la sección de brida 40 del elemento de fijación 40.

20 Con el propósito de un cambio de útil rápido sin la ayuda de una herramienta auxiliar, el cierre 54 es desplazable, axialmente, mediante un dispositivo de desplazamiento 24 entre la posición de desbloqueo mostrada en la figura 1 y una posición de sujeción mostrada en la figura 2. Para ello, el cierre 54 es mantenido cargado por la fuerza de resorte entre una pieza de empuje 50 y el elemento de resorte 48. En la posición de sujeción, la pieza de empuje 50 contacta en unión positiva un escotamiento de forma correspondiente del muñón al cojinete 16 y sobresale con su vástago cilíndrico hacia fuera atravesando un taladro central del muñón al cojinete 16. El dispositivo de desplazamiento 24 presenta un excéntrico 26 pivotante sobre un eje de excéntrico 30 por medio de una palanca tensora 28, esbozada sólo mediante líneas de trazos en la figura 1. En la posición de sujeción según la figura 2 existe una distancia entre la cara frontal exterior 66 de la pieza de empuje 50 y la cara de contacto 27 del excéntrico 26 opuesta. Por lo tanto, en la posición de sujeción la pieza de empuje 50, y con ello todo el husillo de trabajo 12, es desacoplada del dispositivo de desplazamiento 24, de modo que durante el funcionamiento no puede transmitirse al husillo de trabajo 12 ningún tipo de fuerzas de fricción. Si en cambio la palanca tensora 28 pivotea de la posición de sujeción mostrada en la figura 2 hacia delante a la posición de desbloqueo según la figura 1, la cara de contacto 27 del excéntrico 26 entra en contacto con la cara frontal 66 de la pieza de empuje y desplaza la pieza de empuje 50 en contra de la acción del elemento de resorte 48 en sentido al útil 68, por lo cual el cierre 54 es empujado hacia fuera y libera el elemento de fijación 38, como se describe en detalle seguidamente.

30 El cierre 54 presenta un manguito 56 cuya forma puede apreciarse con mayor detalle en la figura 4. Dicho manguito actúa en conjunto con tres piezas de cuña 62, de las cuales sólo una se muestra en las figuras. Las piezas de cuña 62 están sujetadas en escotaduras 76, 78, 80, formadas apropiadamente, del manguito 56. Las piezas de cuña 62 presentan, en cada caso, en su lado de cara al útil 68 una superficie inclinada 70 que se puede deslizar en el manguito 56 sobre una superficie inclinada 72 de igual inclinación. En su lado de cara hacia el medio, las piezas de cuña 62 están provistas, en cada caso, de un dentado 63 que interactúa con una sección 44, conformada dentada correspondientemente, en el vástago de sujeción 42 del elemento de fijación 38. Para evitar la caída de las piezas de cuña 62 fuera del manguito 56 hacia el medio, en tanto que el elemento de fijación 38 sea extraído, las piezas de cuña 62 presentan protuberancias laterales 74 que engranan en escotaduras 82 del manguito 56 conformadas apropiadamente. Cada pieza de cuña 62 presenta en su cara vuelta hacia la pieza de empuje 50 un taladro axial 65 dentro del cual se aloja un resorte 64, que puede estar realizado, más o menos, como resorte helicoidal y que sirve para ejercer una presión de apriete de las piezas de cuña 62 en sentido al útil 68. El manguito 56 está atornillado con la pieza de empuje 50 por medio de tres tornillos, de los cuales en las figuras 1 y 2 puede verse uno designado con la cifra 58. Los tornillos 58 están atornillados a través de taladros correspondientemente conformados de la pieza de empuje 50 a agujeros ciegos roscados 60 asignados en el manguito. Esta estructura en dos partes sirve para el montaje de las piezas de cuña 62 en aberturas 76, 78, 80 asignadas del manguito 56.

35 A continuación se describe la forma de funcionamiento de la herramienta manual 10 para la sujeción o desmontaje de un útil 68.

- En la posición de desbloqueo mostrada en la figura 1, la palanca tensora 28 está inclinada hacia adelante hasta el tope (en contra del sentido de las agujas del reloj), de modo que la pieza de empuje 50 está desplazada axialmente en un cierto valor sobre la cara de contacto 27 del excéntrico 26. En esta posición, la sujeción de un útil entre la sección de retención 36 y la sección de brida 40 del elemento de fijación 38 está neutralizada. En esta posición, las piezas de cuña 62, junto con el elemento de fijación 38, están desplazadas, axialmente, en sentido al útil 68 y mantenidos en una posición final predeterminada por un expulsor 46. En el expulsor 46 se trata de un manguito cilíndrico insertado por ajuste a presión en la abertura central en el extremo del tubo de husillo 14 o pegado a la misma. Mediante el expulsor 46 se restringe en sentido axial el movimiento axial de las piezas de cuña 62 al desplazarse la pieza de empuje 50, cuando las piezas de cuña dan con sus extremos exteriores contra la cara frontal del expulsor 46, como se muestra en la figura 1. En el movimiento adicional del excéntrico 26 hasta la posición final dibujada en la figura 1, se produce, por lo tanto, una distancia entre las caras inclinadas 70 y 72 de las piezas de cuña 62 y el manguito 56. De este modo, en la extracción subsiguiente del elemento de fijación 38 las piezas de cuña 62 pueden desviarse hacia fuera radialmente y, por lo tanto, liberar la sección dentada 44 del vástago de sujeción 42. Esta situación es evidente en el detalle ampliado en la figura 3. En este caso, cada una de las piezas de cuña 62 es retenida con sus extremos del lado del útil en la cara frontal del expulsor 46 y, al extraer el elemento de fijación 38, pueden desviarse con su dentado hacia fuera. En la representación ampliada según la figura 3 se muestra, adicionalmente, un elemento de sujeción 67 (no mostrado en las figuras 1 y 2) en forma de un anillo O, por medio del cual las piezas de cuña 62 están circundadas en su superficie exterior y, por lo tanto, hacia el medio con una fuerza de pretensión reducida.
- En la posición de desbloqueo según la figura 1 o la figura 3, el resorte 48 se encuentra en su estado tensado máximo. Sin embargo, debido a que el excéntrico 26 está realizado autobloqueante, la palanca tensora 28 no puede moverse desde dicha posición hacia atrás, automáticamente, a la posición de sujeción.
- Ahora, en dicha posición se puede extraer el elemento de fijación 38, cambiar el útil 68 y, a continuación, insertar el elemento de fijación 38 nuevamente en el husillo de trabajo 12. En este caso, en la posición final se produce un proceso de encastre debido al engranaje del elemento de fijación y las piezas de cuña. En este caso, las piezas de cuña 62 retienen la sección dentada 44 del elemento de fijación 38 en unión positiva en cada posición de encastre y pretensan la misma. Por medio del elemento de sujeción 67 mostrado en la figura 3, por ejemplo en forma de un anillo O, se consigue, en este caso, la pretensión necesaria para, al insertar el elemento de fijación 38, poder garantizar la función de encastre cedente en forma escalonada. Para ello, el dentado está configurado de modo que el ángulo de punta es mayor que 90° , de modo que resulte un esfuerzo menor y no se genere un autobloqueo. Por lo tanto, en oportunidad de su inserción en el husillo de trabajo 12 el elemento de fijación 38 puede vencer la baja resistencia de la fuerza de pretensión del anillo O 67, de modo que las piezas de cuña 62 se desvían en sentido radial, sin perder el contacto con la sección dentada 44 del elemento de fijación 38, de modo que en cada posición de encastre son retenidas nuevamente.
- Mediante la torsión de la palanca tensora y del excéntrico 26 conectado con la misma en el sentido de las agujas del reloj, la pieza de empuje 50 puede, a continuación, junto con el cierre 54 moverse hacia arriba como consecuencia de la fuerza de resorte del elemento de resorte 48. En este caso, el movimiento del cierre 54 cierra el espacio entre las caras inclinadas 70 de las piezas de cuña 62 y las caras inclinadas 72 asignadas del manguito 56. Por lo tanto, las piezas de cuña 62 son empujadas hacia dentro contra la sección dentada 44 por medio del manguito 56 y engranan con la misma en unión positiva. Las piezas de cuña 62 circundan el elemento de fijación 38 y lo aprisionan en forma radial con gran fuerza, siendo el elemento de fijación 38 arrastrado, al mismo tiempo, hacia dentro en sentido a la pieza de empuje 50, y el útil 68 es apretado, según la figura 2, fuertemente contra la sección de retención 36 del tubo de husillo 14.
- Cuando el dispositivo de desplazamiento 24 se encuentra en la posición de sujeción, existe, como ya se ha mencionado, un espacio entre la cara de contacto 27 del excéntrico 26 y la cara frontal 66 de la pieza de empuje 50. Por lo tanto, la pieza de empuje 50 está desacoplada, mecánicamente, del dispositivo de desplazamiento 24. Una apertura del cierre 54 bajo carga es imposible debido a las condiciones geométricas. En teoría, el elemento de fijación 38 podría, por supuesto, ser arrastrado tan fuertemente hacia fuera, que no llega a la fuerza necesaria con la que debe aprisionarse el útil 68 en el elemento de retención 36. Sin embargo, ello es evitado mediante un resorte 48 dimensionado para ejercer una fuerza apropiada. En este caso, incluso los esfuerzos excesivos de corta duración no tendrían consecuencias, porque sólo se aflojaría el aprisionamiento del útil 68 y no el cierre 54 mismo.
- Si el excéntrico 26 se encuentra en la posición de sujeción mostrada en la figura 2, se garantiza un espacio entre la cara de contacto 27 del excéntrico 26 y la cara frontal 66 de la pieza de empuje 50, independientemente de si el elemento de fijación 38 se encuentre insertado o no en el husillo de trabajo 12. De este modo, dicho "desacoplamiento" con el sistema de sujeción cerrado es independiente de si el elemento de fijación 38 está insertado o no.
- La sección dentada 44 del vástago de sujeción 42 y los dentados 63 asignados de las piezas de cuña 62 pueden estar realizados como perfil ranurado con partición uniforme. Además, es posible, por supuesto, seleccionar un perfil ranurado con partición variable y ángulos de punta variables. Además de ello, la sección dentada 44 podría estar realizada también como sección roscada y los dentados 63 asignados estar configurados, correspondientemente, en las piezas de cuña 62.

Además de ello, en lugar de un vástago de sujeción 42 con una sección dentada 44 es posible usar sólo un vástago de sujeción 42 con superficie lisa, dado el caso en combinación con las superficies de aprisionamiento de piezas de cuña revestidas de metal duro o diamantes para aumentar la fricción o para un microdentado.

- 5 Finalmente, podría usarse un vástago de sujeción 42 ligeramente cónico, con lo cual resultaría, con superficies de aprisionamiento de las piezas de cuña 62 conformadas apropiadamente, casi una conexión en unión positiva sin escalones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Herramienta manual (10) accionada por motor con un husillo de trabajo (12) para el accionamiento de un útil (68), pudiendo el útil (68) ser fijado entre una sección de retención (36) en un extremo de útil del husillo de trabajo (12) y un elemento de fijación (38), con un dispositivo de desplazamiento (24) para el desplazamiento del elemento de fijación (38) entre una posición de desbloqueo, en la cual el elemento de fijación (38) es desprendible del husillo de trabajo (12), y una posición de sujeción, en la cual el elemento de fijación (38) está sujetado contra la sección de retención (36) mediante un elemento de resorte (48), presentando el elemento de fijación (38), insertable en el husillo de trabajo (12), un vástago de sujeción (42) que en la posición de sujeción es retenido dentro del husillo de trabajo (12) mediante un cierre (54) y es desmontable en la posición de desbloqueo, caracterizada porque el cierre (54) presenta piezas de cuña retenidas en un manguito (56) de manera desplazables radialmente.
- 10 2. Herramienta manual (10) según la reivindicación 1, caracterizada porque se han dispuesto elementos de unión positiva (44, 63) en el vástago de sujeción (42) del elemento de fijación (38) y en el cierre (54) para la fijación en unión positiva del vástago de sujeción (42) en la posición de sujeción.
- 15 3. Herramienta manual (10) según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque las piezas de cuña (62) están pretensadas en sentido radial hacia el medio mediante el elemento de resorte (48).
- 20 4. Herramienta manual (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque las piezas de cuña (62) están retenidas en escotaduras (76, 78, 80) del manguito (56).
5. Herramienta manual (10) según la reivindicación 2, 3 o 4, caracterizada porque las piezas de cuña (62) presentan en su lado de cara al útil (68) superficies inclinadas (70) que interactúan de tal modo con superficies inclinadas (72) en el manguito (56), que un movimiento del manguito (56) en contra de las superficies inclinadas (70) de las piezas de cuña (62) genera sobre las piezas de cuña (62) una carga hacia el medio.
- 25 6. Herramienta manual (10) según una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizada porque el manguito (56) es pretensado de modo apropiado en sentido axial por medio del elemento de resorte (48) en dirección a la posición de cierre.
7. Herramienta manual (10) según una de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizada porque en el husillo de trabajo (12) se ha dispuesto un expulsor (46) en forma de un manguito fijado, rígidamente, en el husillo de trabajo (12), que restringe, del lado del útil, un movimiento de las piezas de cuña (62) en sentido axial.
- 30 8. Herramienta manual (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque las piezas de cuña (62) están aseguradas mediante protuberancias (74) contra una caída fuera del husillo (56) hacia el medio.
9. Herramienta manual (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el husillo de trabajo (12) presenta un tubo de husillo (14) y un muñón al cojinete (16) conectables, firmemente, el uno con el otro, preferentemente atornillables el uno con el otro, y que delimitan un espacio hueco dentro del cual se alojan el cierre (54) y, preferentemente, el elemento de resorte (48).
- 35 10. Herramienta manual (10) según la reivindicación 9, caracterizada porque el muñón al cojinete (16) está atravesado en sentido axial por una pieza de empuje (50), por medio de la cual el cierre (54) puede desplazarse, axialmente, en contra de la fuerza del elemento de resorte (48).
11. Herramienta manual (10) según la reivindicación 10, caracterizada porque el dispositivo de desplazamiento (24) presenta, accionable mediante una palanca tensora (28), un excéntrico (26) sobre el cual actúa un extremo axial (66) de la pieza de empuje (50).
- 40 12. Herramienta manual (10) según la reivindicación 11, caracterizada porque el excéntrico (26) está configurado de tal manera autobloqueante que se evita un movimiento automático de la palanca tensora (28) de la posición de desbloqueo a la posición de sujeción.
- 45 13. Herramienta manual (10) según la reivindicación 10, 11 o 12, caracterizada porque la pieza de empuje (50) es retenida, limitadamente, en la posición de sujeción por medio del muñón al cojinete (16) en una posición final en la que el dispositivo de desplazamiento (24) mantiene una distancia axial de la pieza de empuje (50).
14. Herramienta manual (10) según una de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado porque la pieza de empuje (50) es atornillable al manguito (56).
- 50 15. Herramienta manual (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque las piezas de cuña (62) están circundadas en sus caras externas por un elemento de sujeción (67), preferentemente en forma de un anillo O o semejante, y pretensadas hacia el medio.
16. Herramienta manual (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el husillo de trabajo (12) está acoplado sobre su eje longitudinal (32) con un accionamiento oscilatorio (34, 88) para el accionamiento oscilante.

17. Herramienta manual (10) según la reivindicación 16, caracterizada porque el husillo de trabajo (12) puede estar conectado con una horquilla oscilatoria (34) que interactúa con un excéntrico (88) para el accionamiento oscilante del husillo de trabajo (12).
- 5 18. Herramienta manual (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el elemento de resorte (48) está configurado como resorte helicoidal, como resorte de disco o como resorte de goma.
19. Herramienta manual (10) según una de las reivindicaciones 2 a 18, caracterizada porque en el vástago de sujeción (42) del elemento de fijación (38) se ha dispuesto una sección dentada (44) que interactúa con un dentado (63) asignado en las piezas de cuña (62).
- 10 20. Herramienta manual (10) según la reivindicación 19, caracterizada porque la sección dentada (44) presenta puntas de diente de sección triangular, extendidas en sentido perimetral, y un ángulo de punta de más de 90°.
21. Herramienta manual (10) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque cada pieza de cuña (62) está pretensada en sentido del útil mediante un resorte (64) apoyado en la pieza de empuje.
- 15 22. Herramienta manual (10) según una de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizada porque en el vástago de sujeción (42) se ha dispuesto una sección roscada que interactúa con escotaduras roscadas asignadas en las piezas de cuña (62).
23. Herramienta manual (10) según una de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizada porque el vástago de sujeción (42) presenta una sección cónica que, con piezas de cuña (62) conformadas correspondientemente, forman una unión positiva.
- 20





