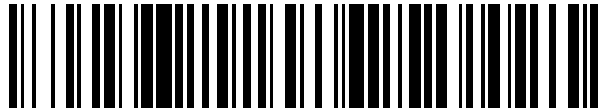


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 449 384**

51 Int. Cl.:

**B25B 27/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2009 E 13158294 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2013 EP 2602062**

54 Título: **Herramienta de prensado y accesorio para una herramienta de prensado**

30 Prioridad:

**19.02.2008 DE 102008010083**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**19.03.2014**

73 Titular/es:

**VIEGA GMBH & CO. KG (100.0%)  
Ennester Weg 9  
57439 Attendorn, DE**

72 Inventor/es:

**HOFMANN, FRANK;  
SINOPLU, SUDI y  
HÜTTE, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 449 384 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 de prensado y accesorio para una herramienta de prensado

5 La invención se refiere a una herramienta de prensado para conectar de manera no separable piezas de trabajo mediante la transformación de un movimiento realizado radialmente hacia adentro por lo menos parcialmente en una fuerza de prensado que se extiende en dirección axial para producir un movimiento relativo entre dos piezas de trabajo a ser comprimidas, con dos elementos de pivote que presentan cada uno una mandíbula de prensado y con por lo menos un eje de rotación, en el que se pivotan los elementos de pivote, en donde los contornos interiores de las mandíbulas de prensado opuestas entre ellas forman una región de recepción con un eje de región de recepción y en donde los contornos interiores presentan cada uno dos superficies orientadas una hacia la otra, inclinadas contra el eje de la región de recepción que están configuradas como segmento cónico. La invención se refiere además, de acuerdo con una parte directiva de la reivindicación 2 con un accesorio para una herramienta de prensado con dos mandíbulas de prensado, en donde cada mandíbula de prensado presenta un contorno interior y en donde los contornos interiores opuestos entre ellos de las mandíbulas de prensado forman una región de recepción con un eje de región de recepción y en donde los contornos interiores presentan cada uno dos superficies orientadas una hacia la otra, inclinadas contra el eje de la región de recepción que están configuradas como segmento cónico. Además, se describe un procedimiento para conectar de manera no separable piezas de trabajo usando una herramienta de prensado.

20 Herramientas de prensado, accesorios para herramientas de prensado y procedimientos de la clase mencionada inicialmente ya se conocen por el estado de la técnica, por ejemplo, por el área de instalación de agua potable o de calefacción. Preferentemente, las herramientas y los procedimientos se usan para prensar de manera radial piezas de trabajo como accesorios, tubos, manguitos o similares. Prensar de manera radial significa a este respecto esencialmente, mediante un movimiento de cierre en forma de pinza de dos elementos de pivote que presentan mandíbulas de prensado transformar dos piezas de trabajo dispuestas por lo menos parcialmente de manera superpuesta e interconectarlas así de manera no separable.

30 Sin embargo, esta manera de proceder puede ser de desventaja. Con herramientas de prensado y procedimientos previstos para este propósito se dificulta claramente, por ejemplo, la aplicación de una fuerza de prensado homogénea por todos los lados sobre las piezas de trabajo que hay que prensar. Los tubos y accesorios antes del procedimiento de prensado tienen preferentemente una forma de simetría de rotación y en gran medida redonda. Sin embargo, después del procedimiento de prensado, a causa de fuerzas de prensado de acción no homogénea, esta simetría puede estar alterada en el lugar de conexión entre el tubo y el accesorio, lo que puede afectar por un lado tanto la impresión óptica como también la funcionalidad de la conexión.

40 Además, los materiales de trabajo, en particular, materiales sintéticos o metales, de las piezas de trabajo sometidas a esfuerzo en el procedimiento de prensado pueden presentar una capacidad de inercia orientada contra las fuerzas de prensado. Esta capacidad de resistencia, en forma de fuerzas de reposición, puede llevar a que el material transformado durante el proceso de prensado procure restablecer por lo menos parcialmente el estado inicial o la estructura inicial de las piezas de trabajo. Esto requiere por parte del usuario de un procedimiento de prensado o una herramienta de prensado que actúa radialmente hacia dentro que deba aumentar las fuerzas de prensado que hay que aplicar radialmente hacia dentro, a fin de obtener el resultado de prensado deseado. Sin embargo, esto constituye un sometimiento a un esfuerzo que excede la medida propiamente dicha y que es por lo tanto fundamentalmente indeseable de los materiales de trabajo de las piezas de trabajo que hay que prensar.

50 Los problemas antes mencionados, pueden ser resueltos o por lo menos pueden ser mitigados, en particular, mediante una técnica de prensado axial. Una aplicación homogénea de la fuerza se puede garantizar de manera claramente más sencilla en un procedimiento de prensado axial. Aunque las propiedades de reposición de los materiales de trabajo a ser deformados actúan fundamentalmente también en dirección axial, es posible mantener reducidos los efectos de un sometimiento a esfuerzo aumentado del material a causa de la dilatación axial por lo general larga en comparación con la dilatación radial de las piezas de trabajo. Sin embargo, una desventaja de herramientas de prensado que actúan de manera axial es que ocupan un espacio de montaje amplio y presentan un peso elevado. Por lo tanto, se hace difícil para el instalador el uso de tales herramientas o la aplicación de tales procedimientos.

60 Por el documento DE 27 25 280 A1 se conoce una herramienta de prensado para una conexión de tubo a partir de un tubo y un manguito de accesorio, en donde el manguito de accesorio presenta un ensanchamiento anular que contiene un anillo de sellado. Este ensanchamiento anular se comprime con la herramienta de prensado de manera que el anillo de sellado se prensa contra el tubo insertado dentro del manguito de accesorio. La inserción de forma de la herramienta de prensado presenta a este respecto superficies laterales de forma cónica que durante la compresión quedan adyacentes a los lados del ensanchamiento anular, causan la compresión del ensanchamiento anular y deforman de manera radial el anillo de sellado.

65 Además, por el documento DE 101 44 100 C1 se conoce una herramienta de prensado con dos mandíbulas de prensado desplazables de manera radial una hacia la otra para producir una conexión de prensado de tubo sellada,

no separable. Los contornos interiores de las mandíbulas de prensado presentan superficies en forma de cuña, mediante las cuales se puede producir la transformación de un movimiento radial de las mandíbulas de prensado en una compresión axial del ensanchamiento anular de un accesorio.

5 Por el documento GB 2 205 373 A se conoce una herramienta de conexión que presenta dos elementos de fijación a presión con superficies biseladas que sirven para la transformación radial de la herramienta de trabajo.

10 Por el documento DE 198 40 668 CI se conoce una conexión de tubo formada de un elemento de accesorio a presión que presenta una región configurada en forma de ensanchamiento en la sección transversal, receptora de un anillo de sellado, y un tubo que se empuja dentro del elemento de accesorio a presión. La región configurada en forma de ensanchamiento se prensa de manera radial con una herramienta de prensado, de modo que el elemento de sellado se prensa contra el tubo y forma así una conexión sellada y no separable.

15 Por lo tanto, la presente invención se basa en el problema técnico de proveer una herramienta de prensado alternativa, un accesorio para una herramienta de prensado, con los que se pueda crear una conexión no separable entre piezas de trabajo mediante un prensado axial.

20 El problema técnico se resuelve con una herramienta de prensado para conectar de manera no separable piezas de trabajo de la clase mencionada inicialmente, gracias a que las superficies de los contornos interiores están configuradas como superficies deslizantes, las superficies deslizantes están previstas para quedar adyacentes a las superficies dispuestas en las piezas de trabajo que hay que prensar y el ángulo de inclinación de la superficie deslizante relativo al eje de la región de recepción está ubicado entre 35° y 55°, en particular, en 45°.

25 El eje de la región de recepción se extiende aproximadamente de manera perpendicular a las superficies ubicadas entre los contornos interiores de las mandíbulas de prensado y corresponde esencialmente al eje de una pieza de trabajo que se puede insertar dentro de la región de recepción para el propósito del prensado, por ejemplo, de un tubo o un accesorio.

30 Mediante las superficies deslizantes inclinadas contra el eje de la región de recepción se puede transformar la dinámica de un movimiento realizado de manera radial hacia dentro por lo menos parcialmente en una fuerza de prensado que se extiende en dirección axial. Durante el proceso de prensado, los elementos de pivote y, en particular, las mandíbulas de prensado se mueven alrededor del eje de rotación uno hacia el otro, mientras que las piezas de trabajo que hay que prensar están dispuestas en la región de recepción entre las mandíbulas de prensado. Los contornos interiores de las mandíbulas de prensado se colocan de manera adyacente a las superficies dispuestas en las piezas de trabajo que hay que prensar. Mediante la continuación del movimiento radialmente hacia dentro se estrecha la región que queda entre las piezas de trabajo y los contornos interiores. Por lo tanto, las superficies deslizantes ubicadas de manera adyacente a las piezas de trabajo actúan como superficies de transmisión de fuerza y de desvío de fuerza, puesto que la superficie deslizante y la superficie en la pieza de trabajo se deslizan una sobre la otra mientras se pone en movimiento la pieza de trabajo. De esta manera, aunque se parte de un movimiento radialmente hacia dentro, se puede producir y usar para el prensado un movimiento relativo entre las piezas de trabajo que hay que prensar en dirección axial.

45 Como resultado, se puede proveer una herramienta de prensado que realiza un prensado en dirección axial, aunque requiere poco espacio de montaje y, por ejemplo, mediante una extensión axial más reducida ofrece ventajas de peso.

50 Es posible proveer el contorno interior de cada mandíbula de prensado con exactamente una superficie deslizante, lo que, sin embargo, no pertenece a la invención. Sin embargo, en este caso, el contorno interior de manera preferida también presenta una proyección que actúa como contrasopORTE que está dispuesta de manera opuesta a la superficie deslizante del otro lado del contorno interior de la mandíbula de prensado. Preferentemente, esta proyección puede acoplarse por detrás con una sección de una pieza de trabajo a ser prensada, en particular, de una pieza de trabajo que no está en contacto con la superficie deslizante y establecer así la presión contraria necesaria para el prensado axial. Sin embargo, la proyección no produce un desvío de la fuerza desde una dirección radialmente hacia dentro hacia una dirección axial.

55 De acuerdo con la invención están previstas dos superficies deslizantes orientadas una hacia la otra, inclinadas contra el eje de la región de recepción. De esta manera, se puede aumentar la fuerza desviada y aplicada para el prensado axial. En una realización simétrica de las dos superficies deslizantes y las superficies de interacción correspondientes en las piezas de trabajo, por ejemplo, se duplica la fuerza de prensado desviada. Sin embargo, se debe señalar que la configuración de las dos superficies deslizantes no tiene que corresponder una con respecto a la otra o no tienen que ser simétricas, sino que también pueden realizarse de manera diferente cuando sea conveniente para el propósito de la aplicación.

65 Es de particular ventaja cuando las superficies están configuradas como segmentos cónicos. De esta manera, se simplifica, en particular, la producción de los contornos interiores de las mandíbulas de prensado y eventualmente la producción de piezas de trabajo con superficies de interacción adaptadas a estas mandíbulas de prensado que

están previstas para la clase de prensado descrita anteriormente. Mediante esto se puede alcanzar un grado elevado de compatibilidad entre las herramientas de prensado descritas anteriormente y las piezas de trabajo previstas para el prensado tales como tubos, accesorios y similares.

5 El ángulo de inclinación determina esencialmente la trayectoria del movimiento radialmente hacia dentro que debe ser recorrida para producir un movimiento axial sobre una trayectoria determinada. Mientras más plano sea el ángulo de inclinación, más ampliamente debe extenderse el contorno interior de la mandíbula de prensado en dirección axial, a fin de lograr un resultado de prensado determinado, mientras que las dimensiones de la extensión radial de la mandíbula de prensado pueden ser bastante estrechas. Por lo tanto, un ángulo de por ejemplo 35° a partir del movimiento radial produce un desvío de fuerza bastante eficiente, mientras que un ángulo de 55° aunque tiene como consecuencia un trayecto radial más prolongado, garantiza en cambio una mayor estabilidad durante el prensado. El ángulo de 45° a su vez es apropiado, en particular, para crear una compensación entre ambos efectos. Por encima de esto, las dimensiones externas de las mandíbulas de prensado de esta manera pueden ser optimizadas en dirección tanto radial como también axial.

15 Además, se prefiere, en particular, que la superficie deslizante esté configurada de modo que facilite el deslizamiento. De esta manera por lo menos se puede reducir la inercia que ofrecen las piezas de trabajo que hay que prensar frente a un movimiento de desvío axial, de manera que se pueda realizar con mayor facilidad el proceso de prensado. Se puede hacer de diferentes maneras que la superficie deslizante esté configurada de manera que facilite el deslizamiento. Es posible configurar de dos partes la sección del contorno interior de la mandíbula de prensado que comprende la superficie deslizante, con el resto de la mandíbula de prensado, y fabricar la superficie deslizante a partir de un material como politetrafluoretileno o similar. Sin embargo, también es posible aumentar la capacidad de deslizamiento mediante un recubrimiento de la superficie deslizante que facilita el deslizamiento, por ejemplo, con un recubrimiento de esmalte deslizante. Del mismo modo, mediante un alisamiento de la superficie deslizante, por ejemplo, mediante el pulido de la superficie deslizante, es posible configurarla de manera que facilite el deslizamiento.

20 De acuerdo con una enseñanza adicional de la presente invención, el problema técnico también se resuelve mediante un accesorio para una herramienta de prensado de la clase mencionada inicialmente gracias a que las superficies están configuradas como superficies deslizantes, las superficies deslizantes están previstas para quedar adyacentes a las superficies dispuestas en las piezas de trabajo que hay que prensar y el ángulo de inclinación de las superficies deslizantes relativo al eje de la región de recepción está ubicado entre 35° y 55°, en particular, en 45°.

25 De esta manera es posible hacer de manera sencilla que herramientas de prensado previstas originalmente para el prensado radial sean apropiadas para un prensado axial. Por lo tanto, ya no se requiere la producción nueva de elementos de pivote adaptados de manera correspondiente a los requerimientos modificados, de lo que surgen, en particular, ventajas económicas.

30 En cuanto a ventajas adicionales del accesorio de acuerdo con la invención para herramientas de prensado, se hace referencia a las reivindicaciones dependientes y a las realizaciones de la herramienta de prensado de acuerdo con la invención.

35 El problema técnico se resuelve también mediante un procedimiento para conectar de manera no separable piezas de trabajo usando, en particular, una herramienta de prensado como la descrita anteriormente, en el que la herramienta de prensado se acciona de manera radial hacia dentro, en el que se colocan de manera adyacente la una con la otra por lo menos una superficie deslizante dispuesta en la herramienta de prensado, inclinada frente al eje de la pieza de trabajo y una superficie de la pieza de trabajo, en el que la fuerza de prensado aplicada de manera radial hacia dentro es transmitida por la superficie deslizante a la superficie de la pieza de trabajo y se desvía por lo menos parcialmente en dirección axial y en el que las piezas de trabajo se prensan en dirección axial.

40 Preferentemente, frente a la superficie deslizante está ubicada una superficie de una pieza de trabajo adaptada de manera correspondiente. Mediante esto se crea, en particular, una superficie de contacto mayor entre la superficie deslizante y la superficie de la pieza de trabajo. De esta manera se puede aumentar por ejemplo la estabilidad del proceso de prensado.

45 El desvío se produce preferentemente sobre un ángulo entre 35° y 55°, en particular, de 45°.

50 Con respecto a otras ventajas del procedimiento se hace referencia a las realizaciones de la herramienta de prensado de acuerdo con la invención y el accesorio de acuerdo con la invención para herramientas de prensado.

55 A continuación se describirá la invención de manera más detallada haciendo referencia a ejemplos de realización representados en un dibujo. En el dibujo:

60 Las figuras 1 a, b muestran un ejemplo de realización de la herramienta de prensado antes del procedimiento de prensado en dos vistas diferentes,

Las figuras 2 a, b muestran el ejemplo de realización de la herramienta de prensado de las figuras 1 a, b después del procedimiento de prensado en dos vistas diferentes y

5 La figura 3 muestra un ejemplo de realización adicional de la aplicación de una herramienta de prensado de acuerdo con la invención.

10 La figura 1 a muestra una herramienta de prensado 2 en una vista lateral. La herramienta de prensado 2 presenta dos elementos de pivote 4 que se pueden pivotar alrededor de un eje de rotación asignado a cada uno de ellos 6. Al prever dos ejes de rotación 6 es posible configurar de manera más flexible los movimientos de pivote de los elementos de pivote 4. Sin embargo, también es posible prever solamente un eje de rotación 6 en el que se articulan ambos elementos de pivote 4. Mediante elementos de soporte 8 subordinados en este ejemplo a los elementos de pivote 4 se interconectan los elementos de pivote 4. En una sección de los elementos de pivote 4 están dispuestas mandíbulas de prensado 10 que estando ubicadas de manera opuesta configuran entre ellas una región de recepción 12 mediante sus contornos interiores. La región de recepción 12, dependiendo de la posición de los elementos de pivote entre ellos puede mantenerse más amplia o más estrecha. En este ejemplo de realización se ha insertado en la región de recepción 12 un extremo de tubo 16 acoplado por un manguito 14 y un accesorio 18 que son particularmente apropiados para un prensado axial. El manguito 14 está conectado con el tubo 16 mediante proyecciones de fijación (no mostradas) dispuestas en la superficie periférica interior del manguito 14 que están ancladas en la superficie periférica exterior del tubo 16, de modo que el manguito 14 y el tubo 16 no se pueden mover uno frente al otro.

15 A continuación se describirá el proceso de prensado. Se sobreentiende que la herramienta de prensado 2 o el procedimiento de acuerdo con la invención no se limita al uso de los tubos 16, manguitos 14 o accesorios 18 representados aquí a modo de ejemplo.

20 Los elementos de pivote 4 mostrados aquí a modo de ejemplo también pueden estar provistos de mandíbulas de prensado desmontables 10. De esta manera, mediante un accesorio de acuerdo con la invención para una herramienta de prensado 2 es posible hacer que herramientas de prensado ya fabricadas 2 que estaban previstas originalmente para un prensado radial sean apropiadas también para un prensado axial.

25 La figura 1b, en una vista en sección transversal de la disposición de la figura 1a, muestra un accesorio 18, un manguito 14 y un tubo 16 antes de establecerse una conexión no separable entre estas tres piezas de trabajo 14, 16, 18.

30 Los contornos interiores de las mandíbulas de prensado 10 presentan en este ejemplo dos superficies deslizantes 22 inclinadas contra el eje de la región de recepción 20, orientadas una hacia la otra. Ambas superficies deslizantes 22 en este ejemplo están configuradas como segmentos cónicos. Sin embargo, también son concebibles otras formas. En particular, es posible elegir libremente el ángulo de inclinación de las superficies deslizantes 22. Sin embargo, el ángulo de inclinación de las superficies deslizantes 22 relativo al eje de la región de recepción 20 está ubicado de manera constante en aproximadamente 45°. Sin embargo, también son posibles desviaciones de este valor, por ejemplo a 35° o 55° o, en dado caso, más allá de estos últimos. De manera no representada en este ejemplo de realización, las superficies deslizantes 22 pueden estar configuradas de modo que facilitan el deslizamiento, por ejemplo, mediante un recubrimiento.

35 El accesorio 18 presenta en el centro en su cuerpo básico una cavidad 24 con paredes laterales biseladas. El ángulo de inclinación de las paredes laterales está adaptado de manera ventajosa en este ejemplo al ángulo de inclinación de las superficies deslizantes 22 en las mandíbulas de prensado 10. Además, el manguito 14 presenta en su proyección en forma de brida una fase 26 que también está adaptada al ángulo de inclinación de las superficies deslizantes 22, es decir, en este ejemplo, aproximadamente 45°. De esta manera, en particular, se puede estabilizar el proceso de prensado. Antes del proceso de prensado, las superficies deslizantes 22 se encuentran adyacentes a las superficies antes mencionadas de la pieza de trabajo, por ejemplo, la fase 26 del manguito 14 o la pared lateral de la cavidad 24 del accesorio 18.

40 La figura 2a muestra el estado de la herramienta de prensado 2 y las piezas de trabajo 14, 16, 18 después del proceso de prensado en una vista lateral. Los elementos de pivote 4 están pivotados hacia dentro, de modo que las superficies de impacto 28 de las mandíbulas de prensado 10 quedan adyacentes una con respecto a la otra.

45 La figura 2b representa la disposición de la figura 2a en una vista en sección transversal. Mediante el movimiento radialmente hacia dentro de las mandíbulas de prensado 10 se transmitió por lo menos parcialmente la fuerza aplicada sobre las superficies deslizantes 22 y las superficies adyacentes de la pieza de trabajo desde la herramienta de prensado 2 hacia las piezas de trabajo, en este ejemplo, el manguito 14 y el accesorio 18 y se desvió a este respecto hacia la dirección axial. Esto tiene como consecuencia que en este ejemplo el manguito 14 y el tubo 16 conectado con el manguito 14 y el accesorio 18 se mueven uno sobre el otro o, en otras palabras, se comprimen o se prensan.

50

Después del proceso de prensado axial, una proyección de acoplamiento dispuesta en la superficie periférica exterior del manguito 14 se acopla en una ranura de acoplamiento dispuesta en la superficie periférica interior del cuerpo exterior del accesorio 18, de modo que no es posible una separación axial del extremo de tubo 16 acoplado con el manguito 14 desde el accesorio 18.

5 Con esto queda establecida la conexión no separable. El acoplamiento impide un movimiento axial del tubo 16 fuera del accesorio 18. El cuerpo de soporte del accesorio 18 se formó por lo menos parcialmente durante el proceso de prensado dentro de la superficie periférica interior del tubo 16 y sella así la conexión entre el tubo 16 y el accesorio 18, por ejemplo, frente a fluidos conducidos dentro del tubo 16 bajo aplicación de presión (no representados).

10 Como resultado se ha empleado una herramienta de prensado 2 que a pesar del movimiento radial inicial de las mandíbulas de prensado 10 realiza un prensado en dirección axial, requiere poco espacio de montaje y ofrece, en particular, un manejo mejorado.

15 La figura 3 muestra en una vista en sección transversal una disposición a partir de un tubo 16, un accesorio 18 que presenta un cuerpo de soporte, en donde el cuerpo de soporte se acopla en el tubo 16, un elemento de transmisión 30 dispuesto sobre la superficie periférica exterior del tubo que presenta en la sección transversal una forma de cuña y en el extremo más ancho de la cuña una abertura 32 para el control visual del estado de prensado y un manguito deslizante 34 adyacente externamente al elemento de transmisión 30 que en la sección transversal también está  
20 configurado aproximadamente en forma de cuña, pero en el extremo más ancho presenta una proyección en forma de brida 36. La proyección en forma de brida 36 del manguito deslizante 34 presenta una fase 39, cuya superficie está prevista para interactuar con una de las superficies deslizantes 22 de las mandíbulas de prensado representadas de manera esquemática en este ejemplo 10. También el manguito deslizante 34 comprende una  
25 abertura para el control visual del estado de prensado de las piezas de trabajo 16, 18, 30 y 34. El accesorio 18 presenta en su cuerpo básico una cavidad 24 con una superficie de pared biselada, en donde la inclinación de la superficie de pared biselada está adaptada al contorno interior de las mandíbulas de prensado 10.

Las mandíbulas de prensado 10 comprenden en este ejemplo dos superficies deslizantes orientadas una hacia la otra 22 que están configuradas como segmentos cónicos y un ángulo de inclinación relativo frente al eje de la región  
30 de recepción 20 de aproximadamente 60°. Mediante la selección de este ángulo algo más grande se puede mejorar, en particular, la estabilidad del proceso de prensado.

Durante el proceso de prensado las superficies deslizantes 22 de las mandíbulas de prensado 10 interactúan con las superficies de pared biseladas en la cavidad 24 del accesorio 18 y con la fase 38 de la proyección en forma de brida  
35 36 del manguito deslizante 34. La dinámica producida mediante un movimiento radialmente hacia dentro de las mandíbulas de prensado 10 se transmite sobre las superficies deslizantes 22 al manguito deslizante 34 y el accesorio 18, de modo que el accesorio 18, el manguito deslizante 34 y así también el elemento de transmisión 30 se mueve conjuntamente en dirección axial. La configuración en forma de cuña del manguito deslizante 34 y del  
40 elemento de transmisión 30 y de su disposición adyacente hace que las fuerzas de prensado durante el proceso de prensado sean transmitidas sobre la superficie periférica exterior del tubo y sean desviadas por lo menos parcialmente volviendo a la dirección radial hacia dentro. Mediante esto se prensa el tubo 16 con el cuerpo de soporte del accesorio 18, en donde el material del tubo 16 se forma, en particular, en depresiones 40 dispuestas en la superficie periférica exterior del cuerpo de soporte, de modo que se impide un movimiento axial después de  
45 terminar el proceso de prensado. Por lo tanto, de esta manera también se puede crear una conexión permanente no separable entre un tubo 16 y un accesorio 18.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Herramienta de prensado (2) para conectar de manera no separable piezas de trabajo mediante la transformación de un movimiento realizado radialmente hacia dentro por lo menos parcialmente en una fuerza de prensado que se extiende en dirección axial para generar un movimiento relativo entre dos piezas de trabajo que hay que prensar,
- 10 - con dos elementos de pivote (4) que presentan cada uno una mandíbula de prensado (10) y  
- con por lo menos un eje de rotación (6) en el que se articulan los elementos de pivote (4),  
- en donde los contornos interiores de las mandíbulas de prensado (10) ubicadas una frente a la otra forman una región de recepción (12) con un eje de región de recepción (20) y  
- en donde los contornos interiores presentan cada uno dos superficies orientadas una hacia la otra (22), inclinadas contra el eje de la región de recepción (20) que están configuradas como segmento cónico,  
**caracterizada**  
- **por que** las superficies (22) están configuradas como superficies deslizantes,  
15 - **por que** las superficies deslizantes (22) están previstas para quedar adyacentes a las superficies dispuestas en las piezas de trabajo que hay que prensar y  
- **por que** el ángulo de inclinación de las superficies deslizantes (22) con relación al eje de la región de recepción (20) está ubicado entre 35° y 55°, en particular en 45°.
- 20 2. Accesorio para una herramienta de prensado (2) para conectar de manera no separable piezas de trabajo mediante la transformación de un movimiento realizado radialmente hacia dentro por lo menos parcialmente en una fuerza de prensado extendida en dirección axial para generar un movimiento relativo entre dos piezas de trabajo que hay que prensar,
- 25 - con dos mandíbulas de prensado (10),  
- en donde cada mandíbula de prensado (10) presenta un contorno interior,  
- en donde los contornos interiores ubicados uno frente al otro de las mandíbulas de prensado (10) forman una región de recepción (12) con un eje de región de recepción (20) y  
30 - en donde los contornos interiores presentan cada uno dos superficies orientadas una hacia la otra (22), inclinadas contra el eje de la región de recepción (20) que están configuradas como segmento cónico,  
**caracterizado**  
- **por que** las superficies (22) están configuradas como superficies deslizantes y  
- **por que** el ángulo de inclinación de las superficies deslizantes (22) con relación al eje de la región de recepción (20) está ubicado entre 35° y 55°, en particular, en 45°.
- 35

Fig. 1b

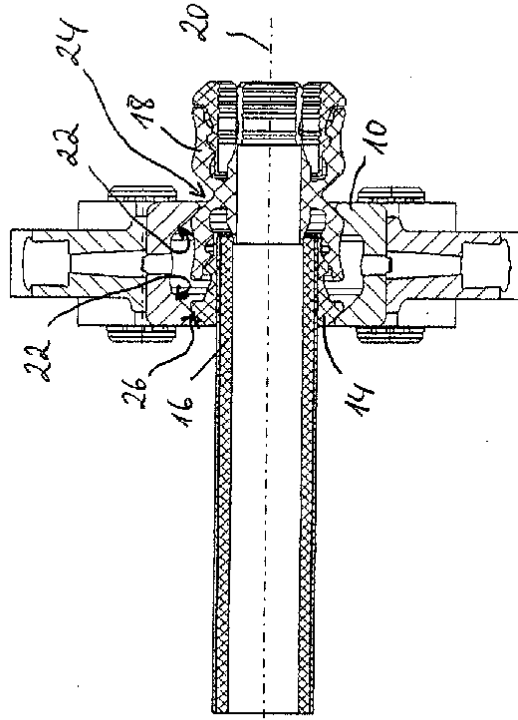


Fig. 1a

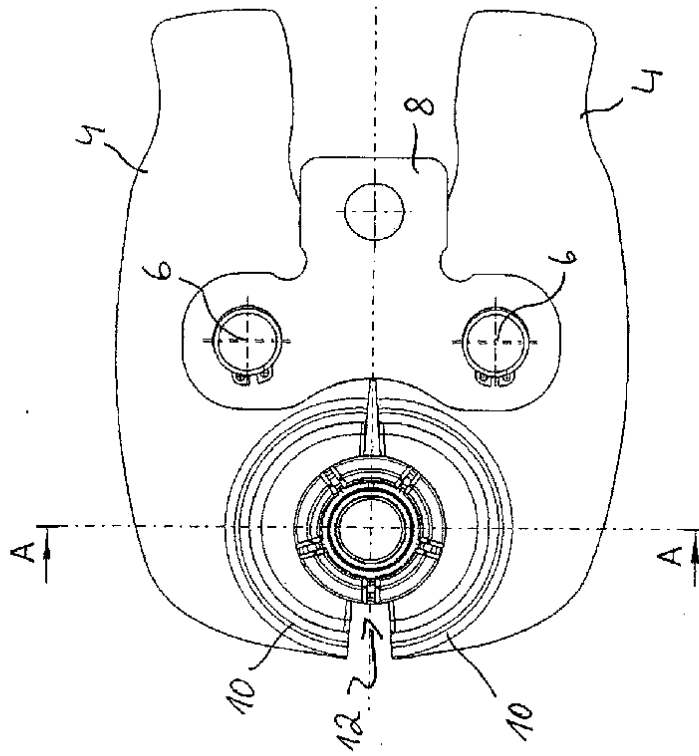


Fig. 2



Fig. 2b

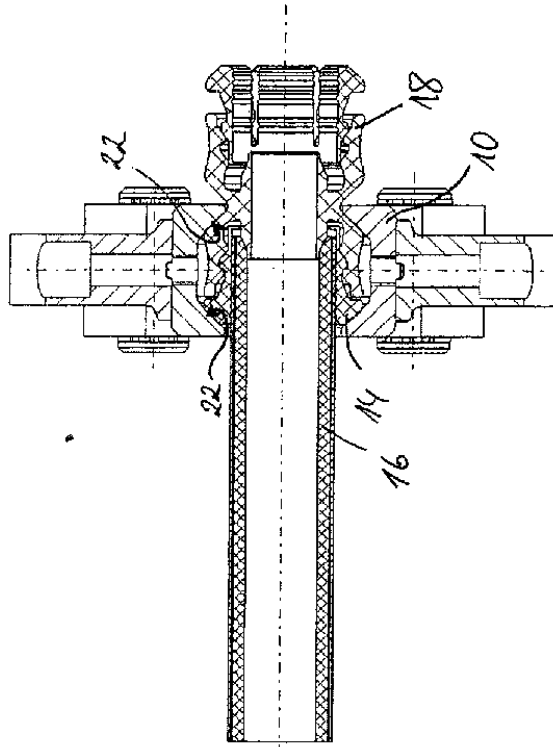


Fig. 2a

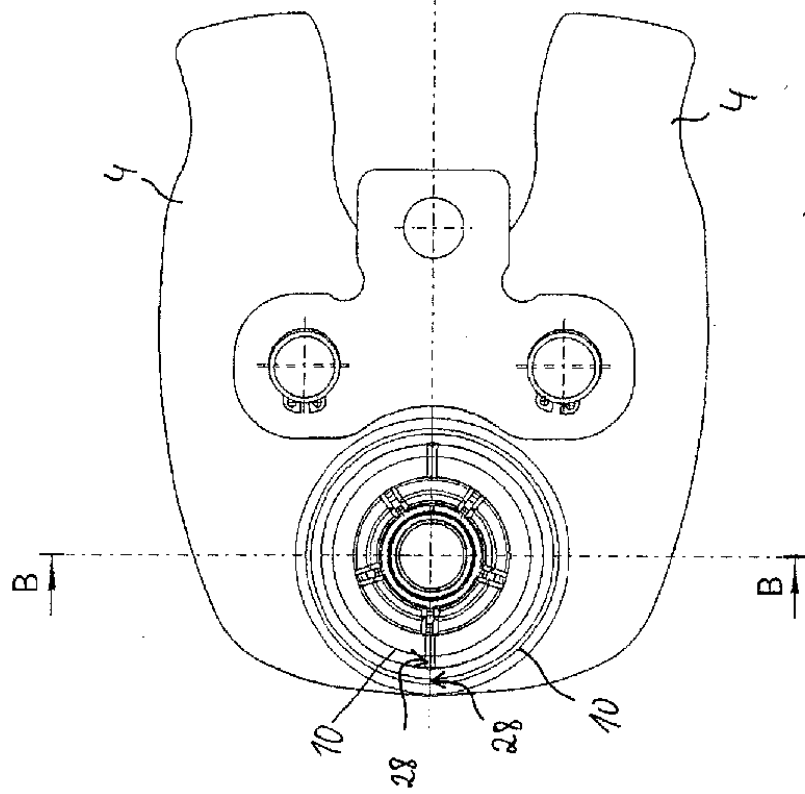


Fig. 2

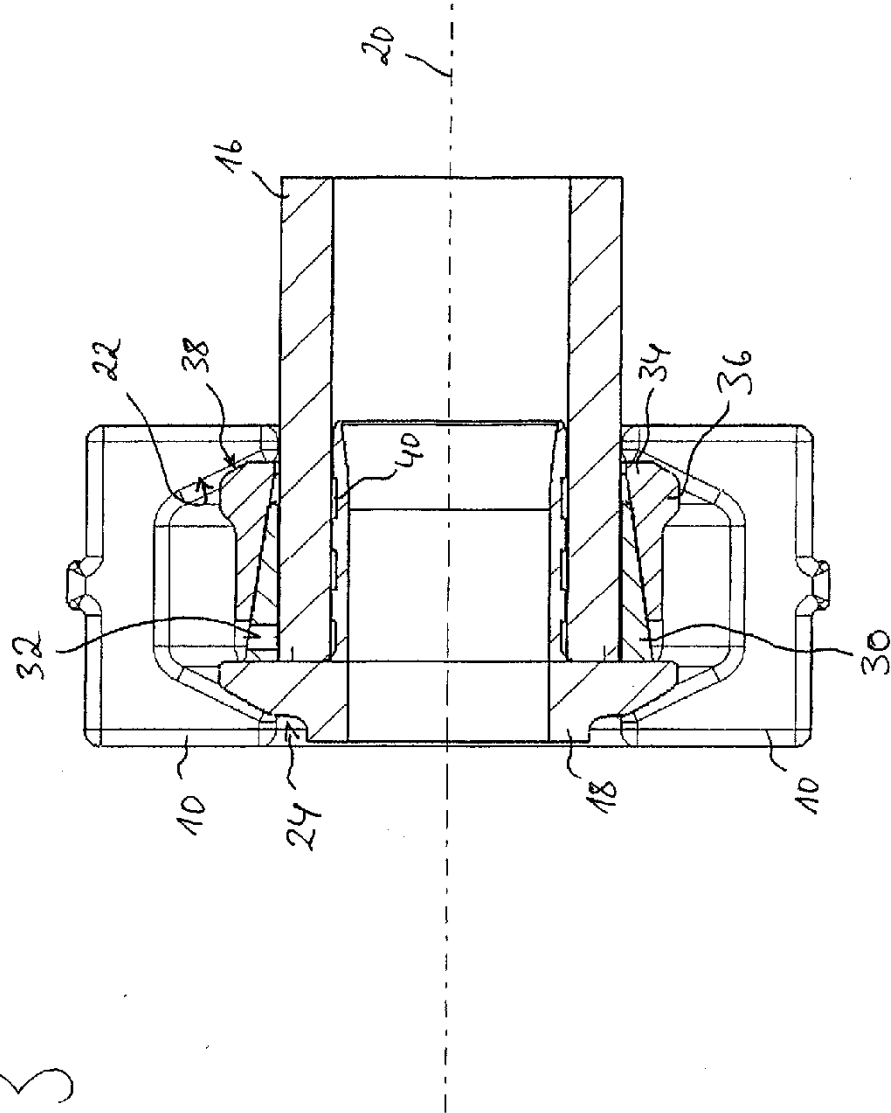


Fig. 3