



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 302 284**

51 Int. Cl.:

B25B 5/06 (2006.01)

B23Q 16/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **06018754 .9**

86 Fecha de presentación : **07.09.2006**

87 Número de publicación de la solicitud: **1762340**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **14.03.2007**

54 Título: **Dispositivo de sujeción.**

30 Prioridad: **13.09.2005 DE 10 2005 043 613**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2008

73 Titular/es: **DE-STA-CO Europe GmbH**
Hiroshimastrasse 2
61440 Oberursel, DE

72 Inventor/es: **Fagerberg, Nils-Erik**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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

Dispositivo de sujeción.

5 La invención se refiere a un dispositivo de sujeción de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

Se conoce a partir del documento DE 297 00 886 un dispositivo de sujeción del tipo mencionado al principio para la colocación en posición exacta de componentes. Este dispositivo está constituido por un elemento de sujeción
10 extensible, que se puede insertar en un orificio del componente y que está conectado operativamente para la extensión/distensión dentro del orificio del componente con un primer accionamiento por fluido y para la tensión/expansión del componente contra un soporte del componente con un segundo accionamiento por fluido. La conexión del elemento de sujeción extensible con el primero y el segundo accionamiento por fluido se realiza en esta solución por medio de una primera y una segunda servo mecánica, es decir, que los componentes están conectados entre sí mecánicamente.
15 Más delante de explican todavía otras posibilidades de conexión.

Tales dispositivos de sujeción se emplean especialmente en la construcción de automóviles. Las piezas de trabajo a mecanizar no sólo tienen que ser tensadas fijamente en la estación de mecanización, sino que deben colocarse especialmente también en la posición exacta. Con esta finalidad, en el componente (pieza de trabajo) debe preverse al menos
20 un orificio, en el que se puede encajar el dispositivo de sujeción. Para que la posición de sujeción esté definida de una manera unívoca, se expande el dispositivo de sujeción en primer lugar dentro del orificio del componente. De esta manera se define la posición de la pieza de trabajo con respecto a la estación de mecanización de una forma unívoca e independiente de tolerancias de fabricación con respecto al tamaño del orificio. Para asegurar, además, la pieza de trabajo durante la mecanización no sólo en dirección X-Y (superficie del soporte del componente), sino también en
25 dirección Z, se tensa aquélla adicionalmente contra la superficie del componente en la estación de mecanización.

En la solución de acuerdo con el documento DE 297 00 886 U1 esto se realiza a través de una conexión por aplicación de fuerza de las mordazas de sujeción con la pieza de trabajo. No obstante, de una manera alternativa es posible, naturalmente, también una conexión por unión positiva para la tensión/expansión contra el soporte de la pieza
30 de trabajo. También a este respecto se habla más adelante todavía con mayor precisión.

En el documento DE 297 00 886 U1 es un inconveniente que para la activación de los dos accionamientos por fluido son necesarios en cada caso válvulas de control que deben activarse por separado, es decir, que para provoca los dos ciclos de movimiento es necesaria una regulación relativamente costosa.

35 Para completar, se hace referencia en este lugar todavía a los documentos DE 102 38 815 A1 y EP 0 970 780 A1.

El primero describe un tensor de centrado, que es adecuado, en principio, para tensar una pieza de trabajo contra un soporte del componente. A falta de la función de extensión explicada anteriormente, este dispositivo no trabaja, sin
40 embargo, con suficiente exactitud para muchos casos de aplicación.

El documento EP 0 970 780 A1 publica un elemento extensible, que, sin embargo, sólo con condiciones es capaz de tensar un componente contra un soporte de la pieza de trabajo, puesto que la función de sujeción solamente se puede realizar de una manera óptima cuando también la pieza de trabajo presenta cantos que se extienden inclinados.

45 La invención tiene el cometido de crear a partir del documento DE 297 00 886 U1 un dispositivo de sujeción, en el que se simplifica en una medida esencial la activación de los dos accionamientos por fluido o bien de los elementos de sujeción para la extensión/distensión o bien para la tensión/expansión.

50 Este cometido se soluciona con un dispositivo de sujeción del tipo mencionado al principio a través de las características indicadas en la parte de caracterización de la reivindicación 1 de la patente.

Por lo tanto, de acuerdo con la invención está previsto que entre el primero y el segundo accionamiento por fluido esté previsto un canal de circulación, que conecta los accionamientos por fluido entre sí con fluido, cuyo canal de
55 circulación comprende una válvula con un servo elemento, que para la apertura/cierre de la válvula está conectado operativamente con uno de los dos accionamientos por fluido.

Expresado con otras palabras, de acuerdo con la invención, los dos accionamientos por fluido están conectados entre sí con fluido, en los que una válvula controla en cada caso qué accionamiento es impulsado en qué instante
60 con el fluido de control (medio de presión). De este modo resulta un ciclo automático de los movimientos de los accionamientos por fluido y, en concreto, con una sola señal de control. Ésta consiste en impulsar el dispositivo de sujeción en su alimentación de fluido con el medio a presión, lo que conduce entonces sin más influencia desde el exterior a la activación controlada de forma secuencial de los dos accionamientos por fluido. Si debe liberarse de nuevo la posición de sujeción extendida, se impulsa a la inversa la otra conexión hidráulica del dispositivo de sujeción
65 con el medio de presión, de manera que los accionamientos por fluido conectados operativamente entre sí de una manera definida liberan de nuevo la pieza de trabajo en la secuencia establecida.

Otros desarrollos ventajosos se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes de la patente.

ES 2 302 284 T3

El dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención, incluyendo sus desarrollos ventajosos de acuerdo con las reivindicaciones dependientes de la patente, se explican en detalle a continuación con la ayuda de la representación gráfica de un ejemplo de realización preferido.

5 El dibujo muestra parcialmente en sección lo siguiente:

La figura 1 muestra el dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención en la posición distendida y expandida.

10 La figura 2 muestra el dispositivo tensor de acuerdo con la reivindicación 1 en posición extendida y tensa; y

La figura 3 muestra una forma de realización especial de la válvula en el canal de circulación de acuerdo con la invención.

15 El dispositivo de sujeción representado en las figuras 1 y 2 para la colocación en posición exacta de componentes 7 comprende un ejemplo de sujeción extensible 3, que se puede introducir en un orificio del componente 8, y que está conectado operativamente para la extensión/distensión dentro del orificio del componente 8 con un primer accionamiento por fluido 1 y para la tensión/expansión del componente 7 contra un soporte del componente 9 con un segundo accionamiento por fluido 2. Los accionamientos por fluido 1, 2 están configurados opcionalmente para ser accionados neumática o hidráulicamente, es decir, que el concepto “fluido” se entiende aquí siempre en el sentido de que el medio de presión es opcionalmente en forma de gas (por ejemplo, aire) o líquido (por ejemplo, aceite hidráulico).

20 Como en el estado de la técnica mencionado anteriormente, los accionamientos a por fluido 1, 2 comprenden en cada caso una cámara cilíndrica 10, 11, en la que un pistón 12, 13 respectivo está alojado de forma móvil. El pistón 12, 13 está conectado operativamente a través de un vástago de pistón 14, 15 opcionalmente con el elemento de sujeción extensible 3 o con el soporte del componente 9.

30 Como ya se ha explicado al principio y como se realiza en la forma de realización según las figuras 1 y 2, el elemento de sujeción extensible 3 puede estar conectado operativamente a través de una primera servo mecánica 20 con el primer accionamiento por fluido 1 y a través de una segunda servo mecánica 21 con el segundo accionamiento por fluido 2. Pero de una manera alternativa, de la misma manera es posible crear otra conexión operativa (por ejemplo, de la misma manera por fluido) entre los accionamientos por fluido 1, 2 y el elemento extensible 3 o bien el soporte del componente 9, es decir, que la solución de acuerdo con la reivindicación 1 de la patente tiene en cuenta todas estas posibilidades.

35 Con respecto al elemento extensible 3 está previsto que éste presente varias mordazas de sujeción 22 desplazables radialmente. Éstas se llaman en el documento DE 297 00 886 U1 “cuerpos de centrado” y crear una conexión por aplicación de fuerza con el componente. Como se ha explicado al principio y como se representa en las figuras 1 y 2, las mordazas extensibles 22 de acuerdo con la invención están provistas con una proyección correspondiente, para poder realizar no sólo una conexión por aplicación de fuerza, sino una conexión por unión positiva con el componente. Esta unión positiva es especialmente ventajosa para una tensión segura del componente contra el soporte del componente.

40 Ahora es esencial para la invención que entre el primero 1 y el segundo 2 accionamiento por fluido esté previsto un canal de circulación 4, que conecta por fluido los accionamientos por fluido 1, 2 entre sí, que comprende una válvula 5 con un servo elemento 6, que está conectado operativamente para la apertura / cierre de la válvula 5 con uno de los dos accionamientos por fluido 1, 2. En la forma de realización representada, el canal de circulación 4 conecta por fluido entre sí las cámaras cilíndricas 10, 11 mencionadas anteriormente de los dos accionamientos por fluido 1, 2. El canal de circulación 4, la válvula 5 y el servo elemento 6 son en este caso un componente integral del dispositivo de sujeción, es decir, que están dispuestos dentro de éste.

50 Además, está previsto que los dos accionamientos por fluido 1, 2 estén dispuestos en una carcasa común 16, estando configurada esta carcasa, además, de forma desplazable con respecto al soporte del componente 9 y, en concreto, porque la carcasa 16 que recibe los dos accionamientos por fluido 1, 2 está alojada en una carcasa de guía 17 de forma desplazable axialmente. La carcasa de guía 17 propiamente dicha está conectada fijamente, en la forma de realización preferida, con el soporte del componente 9.

55 Para la configuración de la segunda servo mecánica 21 mencionada anteriormente, el pistón 13 del segundo accionamiento por fluido 2 está conectado en posición fija con la carcasa de guía 17, es decir, que un movimiento del pistón 12 conduce siempre a un movimiento relativo entre la carcasa 16 y la carcasa de guía 17. Esto se explica de nuevo más adelante en detalle.

60 Además, está previsto que entre un movimiento del primer accionamiento por fluido 1 (de forma alternativa, no representada: accionamiento por fluido 2) y un grado de apertura de la válvula 5 exista una relación funcional (en el sentido matemático), es decir, que ésta es retenida invariable por los componentes durante el funcionamiento, lo que no significa, sin embargo, que no se pueda pre-ajustar de forma discrecional y, en concreto, por ejemplo a través de una mecánica de conversión correspondiente en el servo elemento 6.

En la forma de realización de acuerdo con las figuras 1 y 2, además, entre los dos accionamientos por fluido 1, 2

ES 2 302 284 T3

(de la misma manera dentro de la carcasa 16) está previsto un canal de descarga de la presión 18 con una válvula de retención 19.

A continuación se explica finalmente el modo de funcionamiento del dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención:

La figura 1 muestra en primer lugar el dispositivo de sujeción en la posición distendida y destensada, es decir, que las mordazas extensibles 22 están llevadas radialmente hacia dentro y la carcasa 16 está extendida al máximo hacia fuera. Un componente 7 está colocado ya sobre el soporte del componente 9.

A través de la conexión 23 se alimenta ahora medio a presión (por ejemplo, aire, aceite). Esto tiene como consecuencia que el pistón 12 se mueve siempre hacia arriba dentro de la cámara cilíndrica 10. A través de la conexión operativa con el elemento extensible, que está configurado en este caso mecánicamente y que puede corresponder al documento DE 297 00 886 U1, las mordazas extensibles 2 son presionadas radialmente hacia fuera y, en concreto, hasta que se apoyan en el borde del orificio del componente.

En función de la relación operativa definida anteriormente, el accionamiento por fluido 1 o bien el pistón 12 controla a través del servo elemento 6 la válvula 5, que establece, por su parte, el paso de circulación a través de canal de circulación 4 mencionado anteriormente. El movimiento del pistón 12 conduce de esta manera a que el medio de presión pueda llegar también al segundo accionamiento por fluido 2. La alimentación de medio a presión a la segunda cámara cilíndrica 11 tiene de nuevo como consecuencia que la carcasa 16 es llevada o bien presionada hacia abajo dentro de la carcasa de guía 17. Además de la acción extensible en la mordaza extensible 22, la alimentación de medio de presión conduce de esta manera también a una tensión de la pieza de trabajo sobre el soporte del componente 9 a través de la carcasa 16 y las mordazas extensibles 2 configuradas en unión positiva con el componente.

La posición de sujeción extensible se consigue y se representa entonces en la figura 2. Para la liberación se alimenta ahora medio a presión a través de la conexión 24, debiendo procurarse que las dos conexiones 24 representadas en la figura 2 estén conectadas directamente entre sí a través de una conexión de medio de presión común. El medio de presión que entra en el accionamiento por fluido 1 conduce entonces a que se libere la posición extendida, siendo definidas al mismo tiempo a través del servo elemento 6 y la válvula 5 las relaciones de circulación en el canal de circulación 4.

El medio que entra en el accionamiento por fluido 2 en la conexión 24 hace que la carcasa 16 sea elevada hacia arriba dentro de la carcasa de guía 17. El medio de presión debajo del pistón 13 abandona, mientras la válvula 5 está todavía abierta, el dispositivo de sujeción a través del canal de circulación 4 y la conexión 23. Tan pronto como la válvula 5 está cerrada en virtud de la conexión operativa con el pistón 12, el medio de presión, en el caso de que esto sea necesario, puede abandonar la cámara cilíndrica 11, pero también todavía a través del canal de descarga de la presión 18 que está provisto con una válvula de retención 19 (y en concreto finalmente de nuevo a través de la conexión 23). En el pistón se indican en cada caso de forma esquemática unas escotaduras correspondientes, para hacer comprender que el medio de presión puede fluir hacia las conexiones correspondientes.

Después de esta impulsión del dispositivo tensor con el medio de presión a través de la conexión 24, éste se encuentra, por lo tanto, de nuevo, en la posición distendida y expandida y todo esto sin que sea necesario ejercer una influencia técnica de regulación a activar desde el exterior. La conexión de acuerdo con la invención de los dos accionamientos por fluido entre sí crea de esta manera la posibilidad de poder combinar entre sí de una manera sencilla dos ciclos de movimiento sin técnica de regulación externa.

Con referencia a la figura 3, finalmente está prevista una forma de realización, en la que la válvula 5 está configurada como válvula cargada por resorte y en el pistón 12 está previsto un servo elemento 6 configurado como barra de tracción, que en el caso de un movimiento del pistón 12 (en la figura hacia arriba), de abre la válvula 5 contra la fuerza del muelle 25 y de esta manera posibilita una corriente de fluido desde la primera cámara cilíndrica 10 a través del canal de circulación 4 hacia la segunda cámara cilíndrica 11. En esta forma de realización, el pistón se mueve en primer lugar, como se deduce a partir de la figura 3, por lo tanto, de una manera rápida a su posición final (superior en la figura), antes de que se abra realmente la válvula 5 y, por lo tanto, se inicie el movimiento de sujeción (por lo tanto, el instante de la apertura de la válvula se puede definir a través de la longitud de la barra de tracción).

Lista de signos de referencia

- 1 Primer accionamiento por fluido
- 2 Segundo accionamiento por fluido
- 3 Elemento de sujeción extensible
- 4 Canal de circulación
- 5 Válvula

ES 2 302 284 T3

6	Servo elemento
7	Componente
5 8	Orificio del componente
9	Soporte del componente
10	Primera cámara cilíndrica
10 11	Segunda cámara cilíndrica
12	Pistón del primer accionamiento por fluido
15 13	Pistón del segundo accionamiento por fluido
14	Vástago de pistón
15	Vástago de pistón
20 16	Carcasa
17	Carcasa de guía
25 18	Canal de descarga de la presión
19	Válvula de retención
20	Primera servo mecánica
30 21	Segunda servo mecánica
22	Mordaza extensible
35 23	Conexión
24	Conexión
25	Muelle

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de sujeción para la colocación en posición exacta de componentes (7), que comprende:

un elemento de sujeción extensible (3) que se puede introducir en un orificio del componente (8), que está conectado operativamente con un primer accionamiento de fluido (1) para la extensión/distensión dentro del orificio del componente (8) y con un segundo accionamiento de fluido (2) para la tensión expansión del componente (7) contra un soporte del componente (9).

caracterizado porque entre el primero (1) y el segundo accionamiento de fluido (2) está previsto un canal de circulación (4) que conecta por fluido los accionamientos por fluido (1, 2) entre sí, que comprende una válvula (5) con un servo elemento (6), que está conectado operativamente para la apertura/cierre de la válvula (5) con uno de los dos accionamientos por fluido (1, 2).

2. Dispositivo de sujeción de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque los accionamientos por fluido (1, 2) comprenden en cada caso una cámara cilíndrica (10, 11), en la que está alojado de forma móvil un pistón (12, 13).

3. Dispositivo de sujeción de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque el canal de circulación (4) conecta por fluido entre sí las cámaras cilíndricas (10, 11) de los dos accionamientos por fluido (1, 2).

4. Dispositivo de sujeción de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado** porque el pistón (12, 13) está conectado operativamente a través de un vástago de pistón (14, 15) opcionalmente con el elemento de sujeción extensible (3) o con el soporte del componente (9).

5. Dispositivo de sujeción de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado** porque los dos accionamientos por fluido (1, 2) están dispuestos en una carcasa común (16).

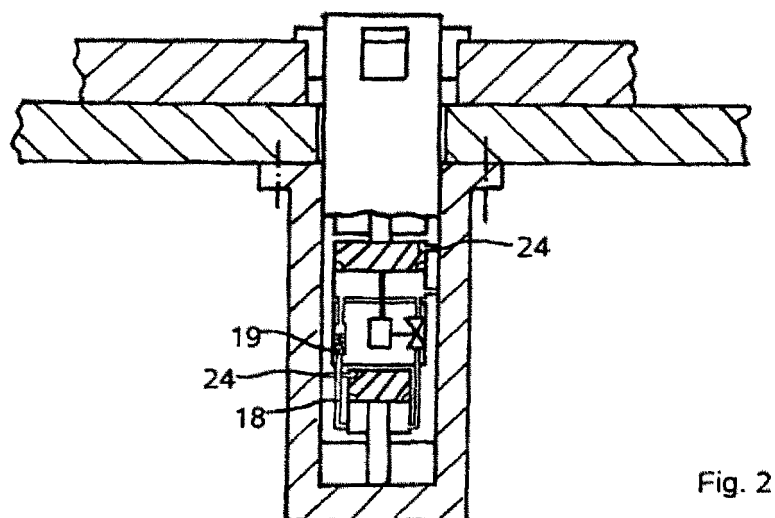
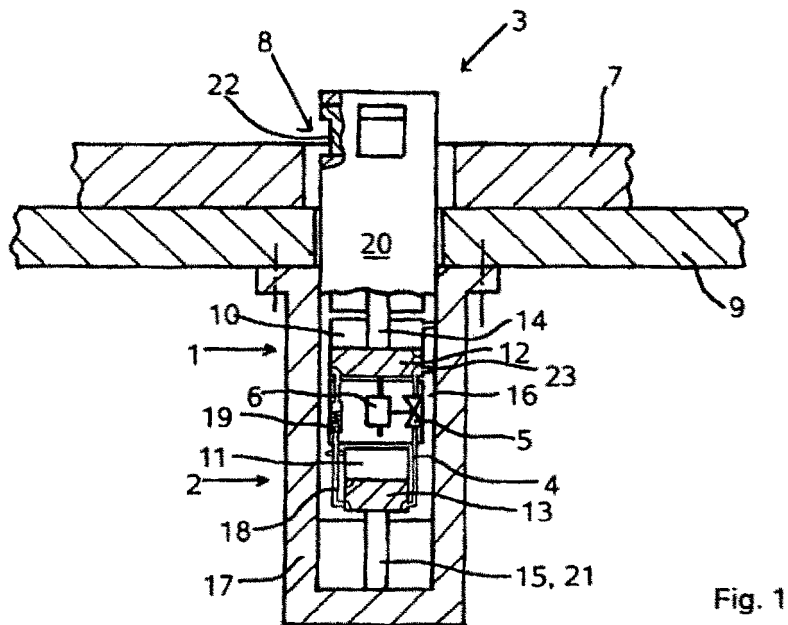
6. Dispositivo de sujeción de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque la carcasa (16) está configurada de forma desplazable con respecto al soporte del componente (9).

7. Dispositivo de sujeción de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado** porque la carcasa (16), que recibe los dos accionamientos por fluido (1, 2) está alojada de forma desplazable axialmente en una carcasa de guía (17).

8. Dispositivo de sujeción de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque la carcasa de guía (17) está conectada con el soporte del componente (9) y de una manera preferida el pistón (13) del segundo accionamiento por fluido (2) está conectado en posición fija con la carcasa de guía (17).

9. Dispositivo de sujeción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque entre los dos accionamientos por fluido (1, 2) está previsto un canal de descarga de la presión (18) con una válvula de retención (19).

10. Dispositivo de sujeción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque el elemento de sujeción extensible (3) está conectado operativamente a través de una primera servo mecánica (20) con el primer accionamiento por fluido (1) y a través de una segunda servo mecánica (21) con el segundo accionamiento por fluido (2).



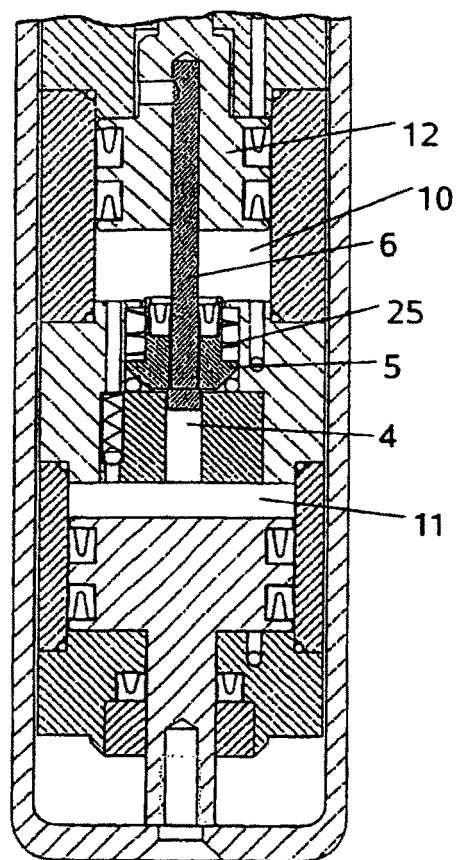


Fig. 3