

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 547 409**

51 Int. Cl.:

F01M 11/04 (2006.01)

B23H 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.11.2003 E 10011923 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2015 EP 2292900**

54 Título: **Tornillo de cierre de material metálico**

30 Prioridad:

16.12.2002 DE 10258994

14.05.2003 DE 10321544

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

06.10.2015

73 Titular/es:

FLAIG, HARTMUT (100.0%)

Mühlstrasse 1

78554 Aldingen, DE

72 Inventor/es:

FLAIG, HARTMUT

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 547 409 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

Tornillo de cierre de material metálico

5 La invención se refiere a un tornillo de cierre de material metálico para un conducto de líquido – en particular para un conducto de aceite o un recipiente de aceite – con una caña cilíndrica, que contiene una rosca exterior, en una placa de cima, en la que está previsto, en el centro, un taladro ciego de sección transversal poligonal como órgano de alojamiento para una herramienta, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.
Se conoce a partir del documento EP-A-0 451 344 un tornillo de cierre de plástico provisto con taladro ciego.

10 El documento GB-A-1 274 754 muestra un tornillo de cierre metálico.

15 Se conoce a partir del documento JP 57 151246 U un tornillo de cierre, que presenta un taladro ciego sobre un lado opuesto al orificio de accionamiento. La fabricación de un tornillo de este tipo es comparativamente costosa. El tornillo conocido presenta en la cabeza una sección de fases, en la que termina la rosca exterior. El tornillo conocido no se puede enroscar hasta el apoyo del lado inferior de la cabeza en una rosca interior, con lo que se pueden plantear problemas en la fabricación de una unión hermética.

20 Los tornillos de cierre de este tipo se emplean sobre todo en automóviles y, por lo tanto, deben generarse en grandes números de piezas. En este caso, se ha considerado desde hace mucho tiempo como favorable que su fabricación sea realizada en al menos tres fases de fabricación. El cometido de la invención es modificarlo para mejorarlo.

25 A la solución de este cometido conducen las enseñanzas de la reivindicación independiente; las reivindicaciones dependientes indican desarrollos favorables. Además, están en el marco de la invención todas las combinaciones de al menos dos características publicadas en la descripción, en el dibujo y/o en las reivindicaciones.

30 De acuerdo con la invención, la caña está configurada como tubo truncado provisto con la rosca exterior y desde la superficie frontal de la caña del tornillo de cierre parte un taladro ciego – concebido nuevo – coaxial al taladro ciego habitual de la placa de cima. Es especialmente importante que en una sección de fases inclinada desde la placa de cima hacia el eje – en un ángulo de la sección longitudinal con preferencia de 30° - así como que se ensancha hacia la cima como transición hacia el tubo truncado, el contorno de pata, hacia el tubo, de esta sección de fases sea al mismo tiempo la línea inicial interior – constructiva – para la rosca exterior que se extiende radialmente más allá de este contorno. Por lo demás, se prefiere un diámetro del contorno de pata de la sección de fases de 19,5 mm.

35 Se ha revelado que es favorable que el fondo del taladro ciego del tubo truncado presente una sección transversal inclinada desde su superficie de pared hacia el eje longitudinal del tornillo; de manera más ventajosa, el fondo de la superficie de pared debe tener aproximadamente 8 mm, en particular 7,8 mm.

40 La configuración del tornillo de cierre de acuerdo con la invención comprende también que al borde de tubo libre del tubo truncado esté asociado al menos un borde de fases – y con preferencia a ambos lados, respectivamente, un borde de fases inclinado fuera de este borde de tubo hacia la placa de cima, de manera que el borde de fases dispuesto en el exterior debe pasar a la rosca exterior.

45 Está en el marco de la invención sobre todo un procedimiento para la fabricación de este tornillo de cierre, en el que se genera una pieza bruta con un tubo truncado cilíndrico que se conecta formado integralmente en una placa de cima, cuyo diámetro interior y cuyo diámetro exterior se forman más cortos que los diámetros previstos, correspondientes a éstos, del tornillo de cierre; el tubo truncado de la pieza bruta es ensanchado bajo la generación simultánea de presión sobre la superficie de la pared interior desde su taladro ciego. De acuerdo con otra característica de la invención, se introduce en el taladro ciego del tubo truncado de la pieza bruta una estampa de presión como herramienta de mandril y se ensancha radialmente a través de esta herramienta la pared del tubo truncado.

55 A este respecto, se ha revelado como favorable que la superficie exterior del tubo truncado sea presionada radialmente sobre el contorno de pata de la sección de fases de la pieza bruta que se conecta en la placa de pata – inclinada en la sección transversal hacia el eje -; la rosca exterior debe formarse en la superficie exterior del tubo truncado ensanchado, de manera ventajosa en la zona del tubo truncado determinada, hacia el eje, por cada contorno de pata de la sección de fases. Esta conformación se realiza de una manera más ventajosa después de la fabricación de la forma descrita anteriormente del tornillo de cierre a través de un proceso separado de laminación de la rosca.

60 No obstante, también está en el marco de la invención un procedimiento, en cuyo desarrollo la superficie exterior del tubo truncado es presionada, durante su ensanchamiento, contra una superficie de formación circundante con negativo de rosca.

5 Con preferencia, el procedimiento se caracteriza por que la pieza bruta (34) es generada con un tubo truncado cilíndrico (36), que se conecta formado integralmente en una placa de cima (12), cuyo diámetro interior (e_1) y cuyo diámetro exterior (f_1) se forman más cortos que los diámetros (e , f) previstos del tornillo de cierre (10) y por que el tubo truncado (36) de la pieza bruta es ensanchado bajo la generación presión sobre la superficie de la pared interior (19_a) desde su taladro ciego (18_a).

10 En un desarrollo de la invención está previsto que en el taladro ciego (18_a) del truncado (36) de la pieza bruta (34) sea introducida una sección (52) de una estampa de presión (50), que sobresale en la sección transversal sobre su diámetro interior (e_1) como herramienta de mandril y el tubo truncado sea ensanchado radialmente a través de esta herramienta.

15 En un desarrollo de la invención está previsto que la superficie exterior (38) del tubo truncado (36) sea presionada radialmente hacia fuera sobre el contorno de pata (25) de una sección de fases (24) inclinada hacia el eje en la sección transversal, que se conecta en la placa de cima (12).

En un desarrollo de la invención está previsto que en la superficie exterior del tubo (38) del tubo truncado (36) ensanchado se conforme una rosca exterior (22).

20 Con preferencia, está previsto que la rosca exterior (22) sea conformada en la zona del tubo truncado (36) determinada, hacia el eje, por el contorno de pata (25) de la sección de fases (24).

Además, está previsto con preferencia que la rosca exterior (22) sea conformada en la superficie exterior (38) del tubo truncado (36) por medio de laminación de la rosca.

25 En un desarrollo de la invención está previsto que la superficie exterior (38) del tubo truncado (36) sea presionada contra una herramienta de formación que lo rodea.

30 Es especialmente importante la pieza bruta utilizada por el procedimiento para la fabricación del tornillo de cierre; en esta pieza bruta se conecta en la placa de cima un tubo truncado cilíndrico de un diámetro exterior y de un diámetro interior del taladro ciego, cuyas medidas son más cortas que las del diámetro exterior y del diámetro del taladro del tornillo de cierre propiamente dicho; el diámetro del taladro ciego debe medir aproximadamente 12 mm así como el diámetro exterior del tubo truncado debe medir aproximadamente 19 mm, con preferencias 19,2 mm. La diferencia de la medida con respecto al producto final se compensa a través del proceso de ensanchamiento.

35 Con preferencia, está prevista una pieza bruta para la fabricación de un tornillo de cierre (10), que se caracteriza por que en la placa de cima (12) de la pieza bruta (34) se conecta un tubo truncado cilíndrico (36) de un diámetro exterior (f_1) así como de un diámetro (e_1) del taladro ciego (18_a), cuyas medidas son más cortas que las de diámetros exteriores (f) y diámetros del taladro (e) del tornillo de cierre (10).

40 En un desarrollo de la pieza bruta está previsto con ventaja que el diámetro exterior (f_1) del tubo truncado (36) en la pieza bruta (34) sea más corto que el diámetro de la pata (g) de la sección de fases (24) en el tornillo de cierre (10).

45 Con preferencia está previsto de manera ventajosa que la sección de fases (24) de la pieza bruta (34) forme con el eje longitudinal (A) de la pieza bruta un ángulo (w), que mide con preferencia aproximadamente 30° .

50 La pieza bruta se caracteriza con preferencia por un diámetro (e_1) del taladro ciego (18_a) de aproximadamente 12 mm así como por un diámetro exterior (f_1) del tubo truncado (36) de aproximadamente 19 mm, con preferencia de 19,2 mm.

La pieza bruta se caracteriza por que al borde del tubo (16_a) del tubo truncado (36) está asociado a ambos lados, respectivamente, un borde de fases (15_a , 17_a) inclinado fuera de la pared del tubo.

55 En un desarrollo de la pieza bruta, con ventaja está previsto que el borde exterior de las fases (17_a) de cada tubo truncado (36) pase a la superficie exterior cilíndrica del tubo (38).

60 También se ha revelado que es conveniente seleccionar el diámetro exterior del tubo truncado en la pieza bruta más corto que el diámetro de la pata de la sección de fases en el tornillo de cierre; este último – así como la sección de fases de la pieza bruta – debe formar con el eje longitudinal de la pieza bruta un ángulo, que mide con preferencia aproximadamente 30° .

De acuerdo con otra característica de la invención, también al borde de tubo del tubo truncado está asociado a ambos lados, respectivamente, un borde de fases inclinado fuera del borde del tubo, de manera que el borde exterior de las fases pasa a la superficie exterior cilíndrica del tubo.

También tiene una importancia inventiva una herramienta, con la que se puede realizar la transformación de la pieza bruta de una manera sencilla; de acuerdo con la invención, en una carcasa está fijada, en un extremo, una estampa de presión como herramienta de mandril y a cuyo extremo libre está asociada una cabeza de soporte o cabera de retención dispuesta móvil con relación al mismo, con un alojamiento para una pieza bruta, cuyo eje se extiende en el eje medio de la herramienta o bien de la estampa de presión. Además, es favorable que en cada extremo, alejado de la cabeza de soporte o de retención, de la carcasa del tipo de casquillo esté prevista una placa de zócalo estacionaria, que forma un contra cojinete para la estampa de presión que se asienta sobre ella. El extremo libre de la estampa de presión parcialmente rodeado por un tubo de estampa debe encajar de acuerdo con la invención en un taladro centrado de la cabeza de soporte o de retención, de manera que entonces una cabeza de presión de la estampa se proyecta axialmente sobre el borde de la boca del tubo de estampa. A tal fin, se ha revelado que es favorable que este tubo de estampa se asiente, en el otro extremo – con preferencia con una pata de plato – de un casquillo de soporte estacionario de la herramienta, que forma una superficie de apoyo para la estampa de presión que atraviesa el casquillo de soporte. Para mejorar el proceso de presión, se puede conformar integralmente en cada placa de zócalo un zócalo de presión central, que forma un contra cojinete común para la estampa de presión así como el casquillo de soporte.

Con preferencia se emplea una herramienta para la fabricación de un tornillo de cierre (10), que se caracteriza por que en una carcasa (42) está fijada, en un extremo, una estampa de presión (50) como herramienta de mandril y a cuyo extremo libre está asociada una cabeza de soporte o de retención (68) dispuesta móvil con relación a ella con un alojamiento para una pieza bruta (34), de manera que su eje (A) se extiende en el eje medio (M) de la herramienta (40) o bien de la estampa de presión.

Con preferencia, en la herramienta está previsto que a la carcasa (42) del tipo de casquillo en cada extremo alejado de la cabeza de soporte o de retención (68) está asociada una placa de zócalo (44), que forma un contra cojinete para la estampa de presión (50) que se asienta sobre ella. Además, en la herramienta está previsto con preferencia que el extremo libre de la estampa de presión (50) rodeada parcialmente por un tubo de estampa (54) encaje en el taladro central (70) de la cabeza de soporte o de retención (68), de manera que una cabeza de presión (52) de la estampa de presión se proyecta axialmente sobre el borde de la boca (56) del tubo de estampa.

Además, en la herramienta está previsto que el tubo de estampa (54) se asiente, en el otro extremo, con preferencia con una pata de plato (57), con un casquillo de soporte estacionario (48) de la herramienta (40), que forma una superficie de soporte para la estampa de presión (50) que atraviesa el casquillo de soporte.

En un desarrollo, la herramienta se caracteriza por un zócalo de presión central (46) del tipo de disco de la placa de zócalo (44) como contra cojinete para la estampa de presión (50) así como el casquillo de soporte (48).

Con preferencia, en la herramienta está previsto que la cabeza de soporte o cabeza de retención (68) se asiente sobre un casquillo deslizante (60), que está asociado coaxialmente a la estampa de presión (50) así como al casquillo de soporte (48).

Además, con preferencia, en la herramienta está previsto que el diámetro (q_1) del zócalo de presión (38) corresponda aproximadamente al diámetro de asiento del casquillo deslizante.

De manera todavía más preferida, en la herramienta está previsto que el casquillo deslizante (60) presente en una sección de pata (64) asociada al zócalo de presión (46) una sección de cabeza (64) ensanchada radialmente frente a ésta.

Con preferencia, en la herramienta está previsto que el casquillo deslizante (60) con la cabeza de retención (68) sea recibido con efecto de retención por un manguito de guía (80) así como esté dispuesto con éste móvil axialmente con relación a la carcasa (42).

Además, en la herramienta se prefiere que entre la placa de zócalo (44) así como el manguito de guía (80) esté dispuesto un acumulador de fuerza (78).

En un desarrollo, la herramienta se caracteriza por un elemento perfilado (78) de material elástico como acumulador de fuerza.

Con preferencia, en la herramienta está previsto que el acumulador de fuerza o bien el elemento perfilado (78) estén colocados en forma de anillo alrededor del zócalo de presión (46) de la placa de zócalo (44).

Además, con preferencia, en la herramienta está previsto que el acumulador de fuerza o bien el elemento perfilado (78) estén colocados en forma de anillo alrededor del zócalo de presión (46) de la placa de zócalo (44). Además, con preferencia, en la herramienta está previsto que la pieza bruta (34) que se asienta en la cabeza de soporte o de

retención (68) esté dispuesta durante su movimiento axial de manera que se puede presionar sobre la cabeza de presión (52) de la estampa de presión (50), de manera que su diámetro es mayor que el diámetro (e_1) del taladro ciego (18_a).

5 Está en el marco de la invención también que la cabeza de soporte o de retención de la herramienta se asienta sobre un casquillo deslizante, que está asociado coaxialmente a la estampa de presión así como al casquillo de soporte. El diámetro del zócalo de presión debe corresponder entonces aproximadamente al diámetro de asiento del casquillo deslizante.

10 Este último presente, por lo demás, en una sección de pata asociada al zócalo de presión una sección de cabeza que se ensancha radialmente frente a ésta y debe ser abarcada con efecto de retención con la cabeza de retención por un manguito de guía así como debe disponerse con éste de forma móvil axialmente con relación a la carcasa.

15 Para el apoyo del movimiento de la placa de zócalo así como del maguito de guía, de acuerdo con la invención, entre estas partes de la herramienta debe estar dispuesto un acumulador de fuerza, en particular un elemento perfilado de material elástico. Este elemento perfilado está colocado con preferencia en forma de anillo alrededor del zócalo de presión de la placa de zócalo y se puede fabricar de tiras de material de diferente forma de la sección transversal.

20 Por último, se ha revelado que es favorable que la pieza bruta que se asienta en la cabeza de soporte o de retención puede ser presionada durante su movimiento axial sobre la cabeza de presión de la estampa de presión, de manera que el diámetro de la estampa de presión es mayor que el diámetro del taladro ciego en la pieza bruta, es decir, durante la inserción de la estampa de presión adicionalmente sobre la pieza bruta.

25 En general, se consigue un procedimiento asombrosamente sencillo para la fabricación de los tornillos de cierre mencionados al principio.

Oras ventajas, características y detalles de la invención se deducen a partir de la descripción siguiente de un ejemplo de realización preferido así como con la ayuda del dibujo, en el que:

30 La figura 1 muestra una vista de esbozo inclinada sobre una pieza bruta de acuerdo con la invención para un tornillo de cierre.

La figura 2 muestra una visa diametral a través del tornillo de cierre.

35 La figura 3 muestra una representación, que corresponde a la figura 2, de la pieza bruta para la fabricación del tornillo de cierre.

La figura 4 muestra la sección longitudinal a través de una herramienta para la fabricación del tornillo de cierre con pieza bruta insertada por encima de una estampa de prensa antes del comienzo del proceso de formación.

40 La figura 5 muestra la representación, que corresponde a la figura 4, de la herramienta al final del proceso de formación con tornillo de cierre resultante.

La figura 6 muestra la sección longitudinal a través de la estampa de prensa con pieza bruta asociada.

45 Un tornillo de cierre 10 para un conducto de aceite o un recipiente de aceite no reproducidos por razones de claridad de un automóvil presentan en una placa de cima 12 del tipo de plato de altura axial b de 4,5 mm así como del diámetro d de aproximadamente 27 mm un tubo truncado 14, formado integral axialmente con respecto al eje longitudinal A del tornillo de cierre 10, del diámetro exterior f ; la altura axial a del tornillo de cierre 10 mide 19 mm, a partir de lo cual se calcula una altura c del tubo truncado 14 de 14,5 mm.

50 En el tubo truncado 14 está previsto un taladro ciego 18 – que parte desde su superficie frontal configurada como borde de tubo 16 – del diámetro e de 13,8 mm y de la profundidad de la pared c de 7,8 mm, cuyo fondo 20 desde la superficie de pared 19 del taladro ciego 18 hacia el eje longitudinal A del tornillo – visto en la sección transversal – está inclinado en el centro, es decir, que forma una superficie cónica plana. Aquel borde del tubo 26 va acompañado hacia el taladro ciego 18 un borde de fases 15 inclinado.

55 Un borde de fases 17 inclinado de este tipo rodea el borde del tubo 16 también desde el exterior y pasa a una rosca exterior 22. En el borde superior de la rosca exterior 22 se conecta una sección de fases 24 conformada, que se ensancha cónicamente hacia la placa de cima 12 en un ángulo de la sección transversal w de 30° (ver la figura 3), de altura axial i de 2,5 mm. Su diámetro de pata g hacia el borde mide 19,5 mm. La rosca exterior 22 se apoya en el contorno de pata 25, hacia el tubo, de la sección de fases 24 y se proyecta radialmente sobre aquél.

60 Desde la superficie 13 de la placa de cima 12 parte un taladro ciego 28 central de sección transversal hexagonal del diámetro z de aproximadamente 4,8 mm (SW 10) así como de la profundidad de la pared y de 7 mm. También su fondo de taladro 30 está inclinado en el centro en la sección transversal desde la superficie de la pared 29 hacia el eje longitudinal A del tornillo, de la misma manera bajo la formación de una superficie cónica plana. En este taladro

ciego de la cima 28 se inserta para la rotación del tornillo de cierre 10 una herramienta – no reproducida en el dibujo -.

5 Para la fabricación del tornillo de cierre 10 se fabrica una pieza bruta 34, representada en la figura 3, de metal (por ejemplo de 19 MnB4) a partir de la placa de cima 12 – que contiene el taladro ciego de cima 28 – así como un tubo truncado cilíndrico 36 formado integralmente en ella; mientras que la placa de cima 12 corresponde en su dimensión (b, d, y, z) y su taladro ciego 30 a la del tornillo de cierre 10 acabado, para su tubo truncado 14 el tubo truncado 36 de la pieza bruta 34 está configurado diferente. La superficie exterior del tubo 38 se apoya aquí en el extremo, alejado de la placa de cima 12, de la sección de fases 24 inclinada – que presenta de la misma manera las medidas finales g, w -; el diámetro f1 de su contorno cilíndrico tiene 18,2 mm, es decir, que es aproximadamente 1,77 mm más corto que el diámetro exterior f en el tornillo de cierre 10 acabado. El diámetro e1 del taladro ciego 18a presente en la pieza bruta 34 y que se conecta en el borde interior de las fases 15a del borde de tubo 16a mide 12 mm, es decir, que es 1,8 mm más corto que el diámetro e en el tornillo de cierre acabado. El borde exterior de las fases está designado aquí con 17a.

15 Para la fabricación del tornillo de cierre 10 a partir de la pieza bruta 34 se ensancha su tubo truncado 36 tal vez a través de la introducción de un mandril en el taladro ciego 18a y la generación de presión sobre la última superficie de la pared 19a con una medida exacta con respecto al tubo truncado, de manera que se puede conformar sin problemas la rosca exterior 22.

20 Una herramienta 40 para un tipo preferido de la fabricación del tornillo de cierre 10 se puede deducir a partir de las figuras 4 a 6. Coaxialmente a su eje medio M, a una carcasa cilíndrica de la herramienta 42 del diámetro exterior ejemplar g de 120 mm está asociada una placa de zócalo 44 con zócalo de presión 46 formado integral en el centro de un diámetro q1 de 60 mm y de una altura n1 de 21,5 mm así como con un taladro escalonado radial 45.

25 Sobre el zócalo de presión 46 se asienta un casquillo de soporte 48 de la longitud n2 de aproximadamente 47 mm con un taladro axial 47, que ofrece una sección extrema 47t ensanchada en la sección transversal del diámetro t1 de 16 mm. Este taladro axial 47, 47t recibe una estampa de presión 50 como herramienta de mandril, que está rodeada por encima del casquillo de soporte 48 por un tubo de estampa 54 de la longitud n de casi 60 mm de una sección de tubo 55 con pata de plato 57, formada integralmente en el extremo de aquella, del diámetro t3 de aproximadamente 40 mm; el diámetro exterior del tubo t2 mide 21 mm, el diámetro interior t del espacio interior del tubo 56 mide aproximadamente 14 mm. Este último se prolonga hacia abajo a través de aquel taladro axial 47 del casquillo de soporte 48. Junto al taladro axial 47, 47t y con respecto a él a distancia radial se extiende en el casquillo de soporte 48 todavía un taladro 49 paralelo al eje de diámetro más estrecho, que está alineado con un taladro correspondiente 49aa en la placa de zócalo 44.

35 En el casquillo de soporte 46 del diámetro q2 está colocado en el exterior un casquillo deslizante 60 de una altura de aproximadamente el doble de la medida de la longitud n2 mencionada, cuyo canto inferior 62 se asienta en la figura 5 sobre el zócalo de presión central 46 de la placa de zócalo 44. La superficie exterior cilíndrica de la mitad inferior o bien de la sección de pata 64t del casquillo deslizante 60 prosigue la superficie exterior del zócalo de presión 46 y delimita un espacio hueco cilíndrico 63. A una distancia, que corresponde aproximadamente a la longitud n2 del casquillo de soporte 48 con respecto a aquel canto inferior 62 se inicia una sección de cabeza 64 más ancha del casquillo deslizante 60, que lleva sobre su frente de cima 66 una cabeza de retención 68 – de sección transversal que se estrecha hacia arriba – con taladro central 70; éste recibe el extremo superior de la sección de tubo 55 del tubo de estampa 54, cuyo diámetro exterior t2 determina el diámetro del taladro 70. La altura n3 de la cabeza de retención 68 es insignificanemente más corta que la longitud n2 del casquillo de soporte 48.

40 Entre la carcasa exterior de la herramienta 42, por una parte, así como el casquillo deslizante 60 y la cabeza de retención 68, por otra parte, se extiende en el espacio intermedio un manguito de guía 80 que es igualmente similar del casquillo y que rellena el espacio intermedio. Este manguito de guía rodea el casquillo deslizante 60 así como la cabeza de retención 64 en unión positiva y se puede desplazar axialmente junto con estas partes interiores como unidad en la carcasa de la herramienta 42. En la zona de aquel espacio hueco 63 está configurada con una rosca 81 para un casquillo roscado 84, que se extiende en aquel espacio hueco 63.

50 Con 43 se designa un borde de guía de la carcasa 42, que está dirigido hacia el eje medio M, con 41 se designa un órgano de guía radial, que encaja en una escotadura de guía 82 paralela al eje del manguito de guía 80.

55 La sección de cima del taladro 70 está adaptada en la sección transversal a la forma de la construcción del tornillo de cierre 10, es decir, que el diámetro del taladro corresponde – con juego reducido – al diámetro exterior f del tubo truncado 14 del tornillo de cierre 10 y se ensancha un poco a una distancia, que corresponde a la altura axial b de la placa de cima 12, desde la superficie frontal 76 de la cabeza de retención 68 desde un plano anular cónico 72 de la pared del taladro 71 – que corresponde a las secciones de fases 24 inclinadas del tornillo de cierre 10 – hasta una fase 74, sobre la que se coloca según la figura 4 la placa de cima 12 de la pieza bruta 34. La periferia de su tubo truncado 36 se extiende a una distancia anular de la pared del taladro 71 del taladro central 70.

ES 2 547 409 T3

5 Durante este proceso de inserción, el borde de las fases 15aa de la pieza bruta 34 se encuentra – a distancia del borde de la boca 56 de la sección de tubo 55 – sobre el borde de cima o borde de las fases 51, inclinado de manera correspondiente hacia dentro, de la sección hacia el extremo o cabeza de presión 52 de aquella estampa de presión 50, que se proyecta de manera correspondiente sobre el borde de la boca 56 del tubo de estampa 54. El diámetro de este borde de cima 51 corresponde al diámetro e del taladro ciego 18 del tornillo de cierre 10, por lo tanto es mayor que el diámetro e1 correspondientes en la pieza bruta 34.

10 Para el proceso de presión o de formación se baja el manguito de guía 80 dentro de la carcasa 42 en la dirección de formación x hacia la placa de zócalo 44 contra un anillo perfilado indicado en 78 de sección transversal aproximadamente de forma circular de material elástico, es decir, que se reduce la distancia s entre ellos, de manera que la cabeza de estampa o cabeza de presión 52 de la estampa de presión 50 existente penetra en el taladro ciego 18aa de la pieza bruta 34. Y ensancha el tubo truncado 36, hasta que su superficie exterior 38 se apoya en la pared de taladro 71 del taladro 70. La medida k aquí de 7 mm del recorrido de la presión se puede reconocer en la figura 5.

15 Aquel anillo perfilado 78 dispuesto entre la placa de zócalo 44 y la placa de guía 80 puede estar configurado, por lo demás, también diferente en la sección transversal que es representado de forma esquemática en la figura 5, dado el caso aquí está configurado como perfil hueco.

20 Después de proceso de formación se extrae el tornillo de cierre 10, todavía no acabado totalmente fuera de la cabeza de retención 68 y se configura su tubo truncado 36 ensanchado con la rosca exterior 22; entonces el tornillo de cierre 10 está preparado para el empleo.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Tornillo de cierre de material metálico para un conducto de líquido, en particular para un conducto de aceite o recipiente de aceite, con una caña cilíndrica (36) que contiene una rosca exterior (22) en una placa de cima (12), en la que está previsto, en el centro, un taladro ciego (28) de sección transversal poligonal como órgano de alojamiento para una herramienta, en el que la caña (36) está configurada como tubo truncado (14) provisto con la rosca exterior (22) así como desde la superficie frontal (16) de la caña parte un taladro ciego coaxial (18) al taladro ciego (28) de la placa de cima (12), y en el que una sección de fases (24) que presenta un contorno de pata, hacia el tubo, inclinada desde la placa de cima (12), hacia el eje, y que se estrecha en dirección desde la placa de cima hacia fuera está prevista como transición hacia la caña (36), **caracterizado por que**
- 10 el contorno de pata (25), hacia el tubo, de la sección de fases es la línea inicial interior para la rosca exterior (22) que se extiende radialmente sobre este contorno, y por que el tornillo de cierre está configurado en una sola pieza.
- 15 2.- Tornillo de cierre de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la sección de fases (24) que se ensancha hacia la cima del tornillo de cierre (10) forma con el eje longitudinal del tornillo (A), en la sección longitudinal, un ángulo (w), que mide con preferencia aproximadamente 30° .
- 20 3.- Tornillo de cierre de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por** un diámetro (g) del contorno de pata (25) de la sección de fases (25) de 19,5 mm.
- 4.- Tornillo de cierre de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el fondo (20) del taladro ciego (18) del tubo truncado (14) presenta una sección transversal inclinada desde su superficie de pared (19) hacia el eje longitudinal del tornillo (A).
- 25 5.- Tornillo de cierre de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por** una profundidad (c) de la superficie de pared (19) de aproximadamente 8 mm, en particular de 7,8 mm.
- 30 6.- Tornillo de cierre de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** al borde del tubo (16) está asociado al menos un borde de fases (15 o bien 17) inclinado fuera de éste hacia la cima.
- 7.- Tornillo de cierre de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** al borde de tubo (16) está asociado a ambos lados, respectivamente, un borde de fases (15, 17) inclinado fuera de la pared del tubo hacia la cima.
- 35 8.- Tornillo de cierre de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** el borde exterior de fases (17) pasa a la rosca exterior (22).
- 40 9.- Utilización de un tornillo de cierre de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores con un taladro ciego (18) que parte desde la superficie frontal (16) de la caña como tornillo de cierre para un conducto de aceite o un recipiente de aceite.

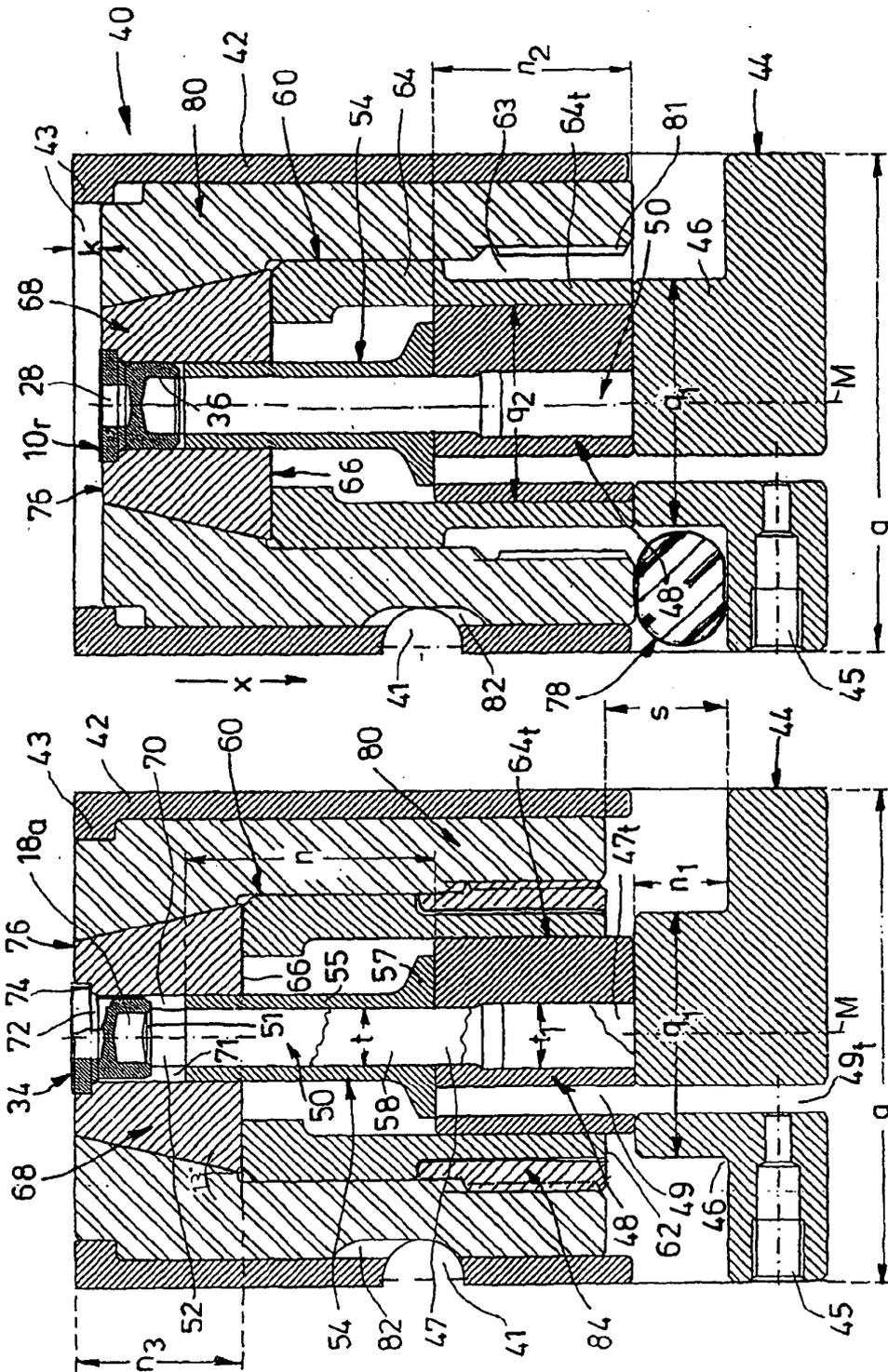


Fig. 5

Fig. 4