



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 487**

51 Int. Cl.:  
**F16K 1/42** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09008277 .7**

96 Fecha de presentación : **24.06.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2267343**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.12.2010**

54 Título: **Válvula de asiento de varias vías acoplable por rosca.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**17.06.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**17.06.2011**

73 Titular/es: **HAWE HYDRAULIK SE**  
**Streitfeldstrasse 25**  
**81673 München, DE**

72 Inventor/es: **Neumair, Georg;**  
**Faber, Bernd y**  
**Zwinger, Engelbert**

74 Agente: **Miltényi Null, Peter**

ES 2 361 487 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

Válvula de asiento de varias vías acoplable por rosca.

[001] La presente invención se refiere a una válvula de asiento de varias vías, acoplable por rosca, del tipo indicado en la parte introductoria de la reivindicación 1.

5 [002] Una válvula de asiento de varias vías acoplable por rosca es conocida por el documento D7921  
 “Einschraub-Sitzventil Typ BVE” (Válvula de asiento acoplable por rosca tipo BVE), Marzo 2008-00, de la firma  
 10 HAWE Hydraulik SE, Streitfeldstr. 25, 81673 Munich. En la válvula de asiento de varias vías acoplable por rosca de  
 tipo conocido, el cuerpo acoplable por rosca, de una sola pieza con el tubo magnético de los electroimanes de  
 accionamiento, termina (página 4 del documento D 7921) en una sección dotada de rosca externa. En el cuerpo  
 15 acoplable por rosca se presiona desde la parte de abajo un primer manguito de forma estanca en el que está  
 constituido un primer asiento de válvula. Mediante el primer manguito y el cuerpo acoplable por rosca se acopla  
 desde abajo el cono de válvula, presionando anteriormente, a causa del considerable diámetro externo de la  
 20 superficie de asiento del cono de válvula, un segundo casquillo a tope sobre el primer casquillo. En el segundo  
 casquillo se prevé un segundo asiento de válvula. Ambos asientos de válvula del cono de válvula funcionan de  
 manera alternativa con ambos asientos de válvula, de manera que el cono de válvula lleva a cabo una carrera  
 25 aproximadamente de 0,8 a 1,0 mm cuando el núcleo de los electroimanes de accionamiento actúa contra un resorte  
 de cierre. En situación de roscado de la válvula de asiento de varias vías acoplable por rosca, el segundo casquillo  
 queda tensado a tope sobre un escalón del orificio escalonado, y con intermedio del primer manguito queda fijado a  
 tope axialmente un núcleo polar del electroimán de accionamiento. En dirección axial se encuentran entre la  
 armadura de los electroimanes de accionamiento y el segundo asiento de válvula varios puntos de separación, de  
 manera que a causa de las inevitables tolerancias de fabricación, la separación axial entre el primer y el segundo  
 asientos de válvula y su separación con respecto a la armadura pueden fluctuar, dentro de una serie de fabricación,  
 de manera desfavorable. Un ajuste a posteriori para evitar dicha fluctuación no es posible sin el desmontaje de los  
 componentes individuales y sensible trabajo con arranque de viruta. No obstante, esto sería importante para  
 conseguir, dentro de la serie de fabricación, una relación constante entre el desarrollo de la fuerza magnética y la  
 carrera del cono de la válvula.

[003] Ulterior estado de la técnica se encuentra en los documentos US 4 542 879 A, DE 41 18 190 A, GB 233 850 A, GB 220 219 A y US 4 834 337 A.

30 [004] La presente invención se propone el objetivo de conseguir una válvula de asiento de varias vías  
 acoplable por rosca constructivamente simple y, por lo tanto, económica, del tipo indicado al principio, que posibilita  
 en cualquier momento un fácil ajuste entre la fuerza del electroimán y la carrera, sin trabajos de arranque de viruta.

[005] El objetivo propuesto se consigue mediante las características de la reivindicación 1.

35 [006] Puesto que en el cuerpo acoplable por rosca se prevé solamente un casquillo, que es fácilmente  
 mecanizable y montable, se reduce el número de piezas y resulta posible una fabricación económica. Puesto que  
 este casquillo se posiciona axialmente por la conexión roscada en el cuerpo acoplable por rosca y queda  
 estancado por la zona de ajuste a presión, de manera que la zona de ajuste a presión constituye un seguro  
 40 contra el giro evitando el desatornillado descontrolado de la conexión roscada, la posición axial del asiento de  
 válvula del casquillo se puede ajustar en todo momento con respecto al cuerpo roscado y, por lo tanto, con respecto  
 a los electroimanes de accionamiento y mediante el roscado de la conexión roscada se puede conseguir un ajuste  
 óptimo entre el desarrollo de la fuerza del electroimán y la carrera del cono de válvula. La zona de ajuste a presión  
 consigue estanqueidad entre ambas caras axiales del asiento de válvula en el casquillo, de manera que no se pone  
 45 en peligro la posición de cierre sin fugas de la válvula de asiento acoplable por rosca por la conexión roscada no  
 suficientemente estanca que puede tener lugar en algunos casos. El montaje del casquillo en el cuerpo acoplable  
 por rosca es simple porque no es necesario ningún proceso de montaje a presión, sino solamente un proceso de  
 roscado.

50 [007] De manera ventajosa, la zona de ajuste a presión es constituida entre superficies adaptadas de forma  
 cilíndrica circular en el cuerpo acoplable por rosca y en el casquillo. Por la elección del ajuste y de la longitud axial  
 de las zonas de ajuste a presión, se pueden conseguir desde el punto de vista técnico de fabricación, de manera  
 sencilla, una estanqueización óptima y suficiente aseguramiento contra el giro. El apoyo máximo que se puede  
 elegir en la zona de ajuste a presión resulta de una capacidad de montaje suficientemente cómoda del casquillo y  
 de la resistencia de los materiales del cuerpo acoplable por rosca y del casquillo que, de manera ventajosa, están  
 realizados en acero, mientras que el apoyo mínimo que se puede escoger resulta de la necesaria estanqueidad y  
 seguridad contra el desmontaje de la conexión roscada por la acción de las vibraciones o por esfuerzos de presión  
 variables axialmente.

55 [008] Tan pronto como el casquillo es montado en el cuerpo acoplable por rosca, se puede ajustar en cualquier  
 momento la posición axial del casquillo en el cuerpo acoplable por rosca mediante un ajuste de giro relativo entre el  
 cuerpo acoplable por rosca y el casquillo. De esta manera, se puede ajustar en una serie de fabricación el mismo  
 ajuste entre el desarrollo de la fuerza del electroimán y la carrera del cono de válvula. En el montaje, se trabajará

ventajosamente con secciones de rosca especialmente preparadas en la conexión roscada y en caso deseado con medios de lubricación.

[009] Para poder realizar el ajuste de manera precisa, puede ser ventajoso constituir la conexión de rosca mediante rosca fina.

5 [0010] El diámetro de la conexión de rosca y de la zona de ajuste a presión pueden ser aproximadamente iguales. Esto no excluye que en casos especiales estos diámetros puedan ser distintos.

10 [0011] En una forma de realización ventajosa, la longitud axial de la conexión por rosca es, como mínimo, de igual magnitud que la longitud axial de la zona de ajuste a presión. De esta manera se utilizan adecuadamente las longitudes constructivas disponibles, se consigue una zona de ajuste suficientemente larga para el montaje de la zona de ajuste a presión y una suficiente longitud del roscado para conseguir la zona de ajuste a presión.

15 [0012] De manera ventajosa, el diámetro externo del casquillo está constituido inicialmente de forma reducida con respecto a la superficie de ajuste para permitir la introducción cómoda del casquillo en el momento del montaje con suficiente medio de lubricación. Se debe asegurar que la conexión por rosca ejerce ya suficiente soporte cuando las superficies de ajuste son introducidas de manera creciente una en otra y, por lo tanto, sometidas a giro relativo entre sí.

20 [0013] Desde el punto de vista de fabricación, es ventajoso disponer entre las correspondientes superficies de ajuste y la sección de rosca del casquillo, un escalón diametral, y en el cuerpo acoplable por rosca una garganta o entalladura. El escalón diametral en el casquillo facilita las fases de fabricación con arranque de viruta en la conformación de las superficies de ajuste y de la sección roscada. Lo mismo se consigue con la garganta o entalladura en el cuerpo acoplable por rosca. Además, la garganta consigue un espacio libre en el que se puede acumular el medio de lubricación utilizado en el montaje y que tiene también influencia en la dimensión de la zona de ajuste del casquillo en el cuerpo acoplable por rosca.

25 [0014] Desde el punto de vista técnico de fabricación, es fácil conformar en el casquillo una zona de manipulación para el roscado. Ello se constituye ventajosamente por un rebaje hexagonal que permite transmitir el par de giro necesario mediante una herramienta de giro con grandes superficies de actuación del esfuerzo.

30 [0015] En una forma de realización ventajosa, el cuerpo acoplable por rosca se extiende sobre el casquillo, como mínimo, aproximadamente hasta el extremo libre del casquillo. El cuerpo acoplable por rosca presenta en la parte externa dos ranuras receptoras de elementos de estanqueidad, por ejemplo anillos tóricos y facilita, por lo tanto, la estanqueización entre diferentes zonas de presión cuando está montada la válvula de asiento acoplable por rosca.

[0016] En otra forma de realización, en el cuerpo acoplable por rosca se conforman dos alineaciones de pasos transversales separadas axialmente, y entre estas alineaciones se conforma adicionalmente, en el cuerpo acoplable por rosca, otro asiento de válvula. Esto tiene el efecto de reducir el número de piezas y posibilita conseguir secciones de paso de flujo suficientemente grandes.

35 [0017] Además, los pasos transversales pueden desembocar de manera correspondiente a una ranura anular externa del cuerpo acoplable por rosca para conseguir también en la cara externa del cuerpo acoplable por rosca pasos de flujo grandes.

40 [0018] En la posición de trabajo, la válvula de asiento con varios pasos acoplable por rosca es roscada con el cuerpo acoplable por rosca en un orificio escalonado, preferentemente un bloque, haciendo tope sobre la desembocadura del orificio escalonado. De esta manera, permanece, no obstante, una separación intermedia entre un extremo del cuerpo acoplable por rosca que descansa en el orificio escalonado y el extremo libre del casquillo hasta el fondo del orificio escalonado, de manera que ni el cuerpo acoplable por rosca ni tampoco el casquillo pueden ser llevados a tope en esta zona interna del orificio escalonado. De esta manera desaparece, como mínimo, en el cuerpo acoplable por rosca, una superficie extrema adicional afectada por tolerancias. Además, la separación axial intermedia posibilita que el casquillo sobresalga del extremo del cuerpo acoplable por rosca.

45 [0019] Para mayor simplicidad constructiva, un tubo magnético de los electroimanes de accionamiento está construido de forma separada con respecto al cuerpo acoplable por rosca y mediante la fijación de una valona externa de un núcleo polar es roscado a tope en el cuerpo acoplable por rosca. Esto posibilita la utilización de un tubo magnético simple desde el punto de vista de fabricación y, por lo tanto, económico que posiciona axialmente, en el cuerpo acoplable por rosca, el núcleo polar sin requerir, tal como ocurre en las válvulas de asiento de varias vías acoplables por rosca de tipo conocido, la posición de tope en el orificio escalonado.

50 [0020] En base a los dibujos, se explicará en detalle una forma de realización del objeto de la invención. En los dibujos:

55 La figura 1 muestra una sección longitudinal de una válvula de asiento de varias vías, acoplable por rosca, montada en un bloque con accionamiento magnético, y

La figura 2 es un detalle de la figura 1 a mayor escala.

[0021] Las figuras 1 y 2 corresponden a una válvula de asiento de varias vías acoplable por rosca (V), en este caso una válvula de asiento de 3/2 vías que está montada entre tres conexiones (A, B, C) del bloque (2) que conducen al orificio escalonado (3), de manera que, como mínimo, los componentes hidráulicos esenciales de dicha válvula de asiento de varias vías acoplable por rosca (V) y también el bloque (2) (que en caso deseado puede ser parte del cuerpo de un cilindro hidráulico) están fabricados en acero. De manera alternativa, la válvula de asiento de varias vías acoplable por rosca (V) podría ser una válvula de asiento de 2/2 vías (no mostrada).

[0022] Un cuerpo (1) acoplable por rosca de la válvula de asiento (V) de varias vías, acoplable por rosca, está montada en el bloque (2) por roscado en el orificio escalonado (3) y fijada mediante una rosca (4) en la desembocadura del orificio escalonado en disposición a tope (y estanqueizada).

[0023] El electroimán de accionamiento (M) es, por ejemplo, un electroimán del tipo llamado negro/blanco, pero, según necesidades, podría ser un electroimán proporcional. El electroimán de accionamiento (M) presenta un cuerpo externo de bobina (5) con conexiones eléctricas (6) que está acoplado sobre un tubo magnético (7) y llevado a establecer tope contra el cuerpo acoplable por rosca (1) mediante una tuerca de retención (9) roscada en el extremo de cierre (8) del tubo magnético (7). En el tubo magnético (7) está retenida la armadura (10). El tubo magnético (7) está fijado en el extremo inferior con la rosca (11) en el cuerpo acoplable por rosca (1) y presiona una valona externa (14) de un núcleo polar (12) contra un escalón del cuerpo acoplable por rosca (1). Esta zona está estanqueizada por la parte inferior. En el núcleo polar (12), está montado el empujador (13), de forma desplazable, con intermedio del cual la armadura (10) puede actuar sobre el cono de válvula (15) contrarrestando el resorte de cierre (38). El cono de válvula (15) está guiado de forma desplazable y estanqueizado (anillo tórico (17)) en el cuerpo acoplable por rosca (1) y contiene un orificio longitudinal (16). En el extremo inferior presenta el cono de válvula (15), un regruesamiento (18) en el que están constituidas superficies de asiento anulares superior e inferior que colaboran con un asiento de válvula (19) en el cuerpo acoplable por rosca (1) y con un asiento de válvula (20) en un casquillo (21) de manera alternante y cuyos diámetros externos son mayores que los diámetros interno de los asientos de válvula (19, 20).

[0024] Los casquillos (21) con el asiento de válvula (20) está, por lo tanto, separado constructivamente con respecto al cuerpo acoplable por rosca (1) y montado en éste, porque el cono de válvula (15) debe ser montado antes de la colocación del asiento de válvula inferior (20).

[0025] El casquillo (21) que se asienta en el extremo inferior del cuerpo acoplable por rosca (1) presenta una zona de manipulación en giro (23), preferentemente un rebaje hexagonal, y está posicionado axialmente en el cuerpo acoplable por rosca (1) mediante un acoplamiento roscado (23), preferentemente rosca de paso fino, y estanqueizado mediante la zona de ajuste a presión (24), de manera que dicha zona de ajuste a presión (24) constituye simultáneamente un seguro contra el giro para la conexión de rosca (23).

[0026] De acuerdo con la figura 2, la conexión de rosca (23) está dispuesta por debajo de la zona de ajuste a presión (24), dispuesta por encima. La longitud axial de la conexión de rosca (23) se ha indicado con la letra (b) y preferentemente es algo superior que la longitud axial (a) de la zona de ajuste a presión (24). La conexión por rosca (23) se constituirá por secciones roscadas (29, 30) una dentro de otra en el casquillo (21) y el cuerpo acoplable por rosca (1), mientras que la zona de ajuste a presión (20) está constituida entre las superficies de ajuste cilíndricas circulares montadas a presión (25) y (32) del casquillo (21) y del cuerpo acoplable por rosca (1).

[0027] A continuación de la superficie de ajuste (25), el diámetro externo del casquillo (21) se reduce en (26), por ejemplo, en un saliente cónico. Entre la superficie de ajuste (25) y la sección de rosca (29) se puede conformar otro escalón diametral (27). La superficie de ajuste (32) del cuerpo acoplable por rosca (1) está separada con respecto a la sección de rosca interna (30) mediante una ranura o entalladura (28).

[0028] En la disposición de montaje de la figura 1, el extremo inferior del cuerpo acoplable por rosca (1) como también el extremo libre del casquillo (21) se encuentran separados con respecto a la base del orificio escalonado (3) con una separación axial máxima, por lo que no se produce tope. De la conexión (A) discurre, con intermedio del orificio escalonado (3) y una ranura anular (34), así como pasos transversales (33) en el cuerpo acoplable por rosca (1), una conexión de flujo hacia el asiento de válvula superior (19), mientras que desde la conexión (C) discurre, con intermedio del orificio escalonado (3) y una ranura anular (37) del cuerpo acoplable por rosca (1) y otros pasos transversales (36), una conexión de flujo entre el recinto intermedio entre los asiento de válvula (19, 20). La conexión (B) se encuentra finalmente en conexión de flujo con intermedio del fondo del orificio escalonado (3) y del orificio interno del casquillo (21) con el asiento de válvula (20).

[0029] En el estado mostrado sin corriente en la figura 1 del electroimán de accionamiento (M) el cono de válvula (15) es empujado hacia arriba por un resorte de cierre (38), de manera que el asiento de válvula superior (19) se encuentra cerrado sin fugas y la conexión (A) está separada con respecto a la conexión (C). Por el contrario, el asiento de válvula (20) (ver figura 2) queda libre con respecto a la superficie de asiento (31) en la cara inferior del regruesamiento (18), de manera que la conexión de flujo de la conexión (A) a la conexión (C) está abierta. Si el electroimán de accionamiento (M) recibe corriente, entonces la armadura (C) es atraída hacia el

núcleo polar (12) y el cono de válvula (15) queda dispuesto hacia abajo sobre el empujador (13), venciendo la fuerza del resorte de cierre (38), hasta que la superficie de asiento (31) queda colocada sobre el asiento de válvula (20) y separa la conexión (B) sin fugas con respecto a la conexión (C), mientras que ahora la conexión (A) está unida con la conexión (C) con intermedio del asiento de válvula (19).

- 5 [0030] A efectos de poder ajustar la posición axial del asiento de válvula (20) con respecto al asiento de válvula (19) y, de esta manera con respecto al núcleo polar (12) con relación a un ajuste óptimo entre el desarrollo de fuerza del electroimán y la carrera del cono de válvula (15), ahora el manguito (21) se debe girar con ayuda del elemento de manipulación en giro (22) con respecto al cuerpo acoplable por rosca (1). Esta separación axial puede ser aumentada o reducida.
- 1.0 [0031] Para el montaje en la primera vez del casquillo (21) en el cuerpo acoplable por rosca (1) se trabajará ventajosamente con un medio de lubricación, de manera que tan pronto como la conexión de rosca (23) es suficientemente estable, se pueden desplazar las superficies de ajuste (25, 32) axialmente una con respecto a la otra, pudiéndose girar, de esta manera relativamente entre sí. El ajuste entre las superficies de ajuste (25, 32) se escoge ventajosamente, de manera que en el interior del cuerpo acoplable por rosca (1) se consiga estanquidad sin fugas entre las conexión (B) y (C) y para asegurar también que la conexión de rosca (33) se pueda saltar o desplazar por la acción de vibraciones producidas por las condiciones de trabajo o por choques hidráulicos.
- 1.5 [0032] En la forma de realización mostrada, la zona de ajuste a presión (24) está dispuesta por encima de la conexión roscada (23). De todas maneras, sería posible una disposición inversa. La zona de manipulación (22) no debe estar necesariamente dispuesta dentro del casquillo (21), sino que podría estar dispuesta también exteriormente en el extremo libre del casquillo (21).
- 2.0 [0033] Un ajuste inicial para adecuar el desarrollo de la fuerza magnética de manera óptima a la carrera del cono de válvula (15) se puede realizar en el montaje del casquillo (21) en el cuerpo acoplable por rosca (1) y posteriormente se puede comprobar, de manera que un lote de fabricación de múltiples válvulas de asiento de varias vías acoplables por rosca (V) no se produzca dispersión alguna a pesar de las inevitables tolerancias de fabricación. No obstante, es también posible realizar ajustes posteriores para lo cual la válvula de asiento de varios
- 2.5 vías acoplable por rosca (V) será desenroscada del bloque (2) para conseguir la posibilidad de acceso al elemento de giro manual (22).

## REIVINDICACIONES

- 5 1.- Válvula de asiento de varias vías (V), acoplable por rosca, preferentemente una válvula de asiento de múltiples vías 2/2 ó 3/2, de control directo, accionada magnéticamente, realizada en acero para la hidráulica de alta presión, con un cuerpo (1) acoplable por rosca en el que está posicionado axialmente por lo menos un casquillo (21) que constituye un asiento de válvula (20), y con un cono de válvula (15) en el interior, que presenta una superficie de asiento (31) con diámetro externo mayor que el diámetro interno del asiento de válvula (20), caracterizada porque el casquillo (21) está posicionado axialmente en el cuerpo acoplable por rosca (1) mediante una conexión de rosca (23) y está estanqueizado mediante una zona de ajuste a presión (24), y porque la zona de ajuste a presión (24) constituye un seguro contra el giro para la conexión de rosca (23).
- 10 2.- Válvula de asiento de varias vías, acoplable por rosca, según la reivindicación 1, caracterizada porque la zona (24) de ajuste a presión está constituida entre superficies de ajuste cilíndricas circulares (25, 32) en el cuerpo acoplable por rosca (1) y en el casquillo (21).
- 15 3.- Válvula de asiento de varias vías, acoplable por rosca (V), según la reivindicación 1, caracterizada porque la posición axial del casquillo (21) en el cuerpo acoplable por rosca (1) es ajustable mediante el ajuste relativo por giro entre el cuerpo acoplable por rosca (1) y el casquillo (21) con intermedio de la conexión de rosca (23).
- 4.- Válvula de asiento, acoplable por rosca, según la reivindicación 1, caracterizada porque la conexión de rosca (23) presenta rosca fina (29, 30).
- 5.- Válvula de asiento de varias vías, acoplable por rosca, según la reivindicación 1, caracterizada porque los diámetros de la conexión de rosca (23) y de la zona de ajuste a presión (24) son aproximadamente iguales.
- 20 6.- Válvula de asiento de varias vías, acoplable por rosca, según la reivindicación 1, caracterizada porque la longitud axial (b) de la conexión de rosca (23) es mayor que la longitud axial (a) de la zona de ajuste a presión (24).
- 7.- Válvula de asiento de varias vías, acoplable por rosca, según la reivindicación 2, caracterizada porque el diámetro externo del casquillo (21) está constituido de forma decreciente a continuación de la superficie de ajuste (25).
- 25 8.- Válvula de asiento de varias vías, acoplable por rosca, según la reivindicación 2, caracterizada porque entre las superficies de ajuste (25, 32) y una sección de rosca (29, 30) se prevé, en el casquillo (21), un escalón diametral (27) y, en el cuerpo acoplable por rosca (1), una entalladura (28).
- 30 9.- Válvula de asiento de varias vías, acoplable por rosca, según la reivindicación 1, caracterizada porque en el casquillo (21) está dispuesta una zona de manipulación por roscado (22), preferentemente un alojamiento hexagonal.
- 10.- Válvula de asiento de varias vías, acoplable por rosca, según la reivindicación 1, caracterizada porque el cuerpo acoplable por rosca (1) se extiende sobre el casquillo (21) y, como mínimo, aproximadamente hasta el extremo libre del casquillo (21) y presenta, preferentemente, dos ranuras en su cara externa para alojar juntas de estanqueidad.
- 35 11.- Válvula de asiento de varias vías, acoplable por rosca, según la reivindicación 1, caracterizada porque en el cuerpo acoplable por rosca (1) están conformadas dos alineaciones periféricas separadas axialmente de pasos transversales (33, 36) y porque entre las alineaciones está previsto, en el cuerpo acoplable por rosca (1), otro asiento de válvula (19).
- 40 12.- Válvula de asiento de varias vías, acoplable por rosca, según la reivindicación 11, caracterizada porque los pasos transversales (33, 36) desembocan de manera correspondiente en una ranura anular (34, 37) de la cara externa del cuerpo acoplable por rosca (1).
- 45 13.- Válvula de asiento de varias vías, acoplable por rosca, según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el cuerpo (1) acoplable por rosca está roscado en un orificio escalonado (3), preferentemente de un bloque (2), a tope sobre la desembocadura del orificio escalonado, y porque un extremo del cuerpo acoplable por rosca (1) que descansa en el orificio escalonado (3) y el extremo libre del casquillo (21) se encuentran en oposición sin llegar a tope, con separación axial, con el fondo del orificio escalonado (3).
- 50 14.- Válvula de asiento de varias vías, acoplable por rosca, según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque un tubo magnético (7) de los electroimanes de accionamiento (M) está constructivamente separado del cuerpo acoplable por rosca (1) y está roscado en el cuerpo acoplable por rosca (1) con fijación de una valona externa (14) de un núcleo polar (12) en disposición a tope.

