

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 210**

51 Int. Cl.:  
**F16L 33/207** (2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09005929 .6**
- 96 Fecha de presentación: **29.04.2009**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2113706**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.11.2009**

54 Título: **Conector de ajuste de presión con pieza de acoplamiento mejorada para sujetar un manguito de presión**

30 Prioridad:  
**29.04.2008 NL 1035370**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**07.11.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**07.11.2012**

73 Titular/es:  
**WAVIN B.V. (100.0%)  
STATIONSPLEIN 3  
8011 CW ZWOLLE, NL**

72 Inventor/es:  
**NYHUIS, THORSTEN y  
PRENGER, JAN HENDRIK**

74 Agente/Representante:  
**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 390 210 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**

Conector de ajuste a presión con pieza de acoplamiento mejorada para sujetar un manguito de presión

La invención se refiere a un conector de ajuste a presión para un tubo, que comprende una espiga para su inserción dentro del extremo de un tubo, y un manguito destinado a ser comprimido alrededor de dicho extremo del tubo para sujetarlo alrededor de la espiga.

Son conocidos los conectores de este tipo, por ejemplo a partir del documento EP 0 611911. Este conector conocido comprende una pieza de acoplamiento de plástico para el acoplamiento del manguito con la espiga. La pieza de acoplamiento comprende un cuerpo cilíndrico con unos primero y segundo medios de encaje. Los primeros medios de encaje están situados sobre una primera porción terminal del cuerpo cilíndrico y están diseñados para encajar con el manguito de una manera de ajuste de la forma, de ajuste a presión y / o de cierre del material. Los segundos medios de encaje, están situados sobre la otra porción terminal del cuerpo cilíndrico y comprenden un reborde circunferencial que se supone que se extiende en sentido radial hacia dentro hasta una distancia tal como para retener la pieza de acoplamiento sobre la espiga. Una ventaja de estos segundos medios de encaje es que a duras penas ocupan espacio, al menos no en dirección axial y, por tanto, no comprometen las dimensiones globales del conector. Los segundos medios de encaje, así mismo, pueden cumplir una doble función en el sentido de que pueden servir como aislador entre la espiga, por una parte, y el manguito y / o el tubo insertado, por la otra. Esto es particularmente ventajoso en el caso de que dichos componentes comprendan piezas de metal.

Un inconveniente de esta pieza de acoplamiento conocida, sin embargo, es que para un ajuste adecuado entre los segundos medios de encaje y la espiga, ambas piezas deben ser fabricadas con unas tolerancias estrictas. Si el ajuste es demasiado holgado, la pieza de acoplamiento puede soltarse de forma prematura, por ejemplo, durante el transporte, si el ajuste es demasiado ceñido, el montaje puede resultar difícil si no imposible. Dichas tolerancias estrictas en general se traducen en un incremento de los costes, por ejemplo para su fabricación y montaje.

Constituye un objetivo de la invención proporcionar un conector del tipo descrito con anterioridad en el que el inconveniente de la pieza de acoplamiento conocida es superado o al menos reducido, manteniendo al tiempo sus ventajas. Con este fin, un conector de acuerdo con la invención comprende una pieza de acoplamiento que presenta unos primeros medios de encaje y unos segundos medios de encaje, dispuestos para encajar con el manguito en una segunda posición de encaje, en el que la segunda posición de encaje está situada corriente abajo de la primera posición de encaje, tal y como se aprecia en una dirección de montaje en la cual el manguito está montado sobre la espiga.

De acuerdo con la invención, los primeros medios de encaje pueden estar situados sobre una porción de la pieza de acoplamiento la cual, en uso, se extiende por dentro de un espacio libre anular conformado entre la espiga y el manguito. Dicha porción de la pieza de acoplamiento puede ser fácilmente diseñada para que ofrezca unas propiedades resilientes satisfactorias al menos en dirección radial, por ejemplo mediante la provisión de las porciones con unas hendiduras axiales y / o mediante la reducción local del grosor de su pared. De acuerdo con ello, al menos parte de la capacidad de encaje de dichos primeros medios de encaje puede derivar de dichas propiedades de resiliencia satisfactoria de la pieza de acoplamiento. Ello soslaya la necesidad de unas tolerancias de fabricación estrictas, lo cual, a su vez, puede reducir los costes de producción y facilitar el montaje.

De acuerdo con un aspecto de la invención, los primeros medios de encaje pueden ser de un tipo de ajuste de resorte. Dichos medios de encaje pueden contribuir a facilitar el montaje.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, los segundos medios de encaje están dispuestos para retener el manguito sobre la propia pieza de acoplamiento. Gracias a dichos segundos medios de encaje, la pieza de acoplamiento puede ser conectada al primer manguito, esto es, antes del montaje del manguito (con dicha pieza de acoplamiento conectada de antemano) sobre la espiga. Esto permite una facilidad incrementada en el montaje en comparación con muchas soluciones técnicas anteriores, las cuales, muestran en primer término el montaje del manguito sobre la espiga y, a continuación, el montaje de la pieza de acoplamiento dentro del espacio libre anular conformado entre la espiga y el manguito. Esta última etapa del montaje requiere un elevado grado de precisión y posiblemente una herramienta especial para ajustar la pieza de acoplamiento dicho de dentro espacio libre.

De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, los primeros medios de encaje pueden estar situados en una superficie interior de la pieza de acoplamiento y los segundos medios de encaje pueden estar situados en una superficie exterior de la pieza de acoplamiento. Con dichos emplazamientos, los primeros y segundos medios de encaje pueden estar separados por una distancia axial relativamente pequeña unos respecto de otros, sobre las superficies opuestas de las piezas de acoplamiento, haciendo posible de esta manera la longitud axial de la pieza de acoplamiento reduciéndose al mínimo la longitud axial del conector.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, una primera porción terminal de la pieza de acoplamiento puede estar dispuesta para quedar radialmente emparedada entre la espiga y el manguito, y una segunda porción de la pieza de acoplamiento puede estar dispuesta para quedar emparedada axialmente entre la espiga y el manguito, en el estado montado. Dicha pieza de acoplamiento puede funcionar como aislador impidiendo el contacto directo entre el cuerpo de ajuste, por un lado, y el manguito y / o un extremo insertado del tubo, por el otro. Dicha pieza de acoplamiento

puede, así mismo, ofrecer un diseño compacto, que a duras penas suponga una adición de las dimensiones globales del conector.

5 De acuerdo con un aspecto adicional más de la invención, los primeros y segundos medios de encaje pueden estar ambos rodeados por el manguito en el estado montado. En dicho caso, dichos primeros y segundos medios de encaje pueden estar emparedados, esto es, sujetos entre la espiga y el manguito lo que puede traducirse en una conexión estable, con una resistencia satisfactoria contra los pares de flexión.

10 De acuerdo con otro aspecto adicional de la invención, la pieza de acoplamiento y la espiga pueden estar diseñadas para encajar una con otra, en el estado montado, a lo largo de una superficie de encaje con forma de cuña. En una elaboración adicional, los primeros medios de encaje pueden estar situados sobre, o formar parte de dicha superficie de encaje con forma de cuña. Con dicho diseño con forma de cuña, cualquier estado libre existente entre dichos componentes puede ser desplazado haciendo avanzar la pieza de acoplamiento en la dirección de montaje. De acuerdo con ello, las tolerancias de fabricación pueden incluso ser más rudimentarias.

Formas de realización ventajosas adicionales de un conector de ajuste de presión de acuerdo con la presente invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

15 El documento DE 197 35 919 divulga un conector de ajuste de presión que presenta una espiga, un manguito y una pieza de acoplamiento sustancialmente anular para el acoplamiento del manguito con la espiga. La pieza de acoplamiento comprende unos primeros medios de encaje para el encaje de la espiga y de los segundos medios de encaje para el encaje con el manguito. Los primeros medios de encaje están formados por una superficie interior radial de la pieza de acoplamiento y los segundos medios de encaje están formados por un surco circunferencial existente en la pieza de acoplamiento. En el estado montado, la posición de encaje de los primeros medios de encaje está sustancialmente alineada con la posición de encaje de los segundos medios de encaje, tal y como se aprecia en dirección radial.

20

Para explicar la invención, a continuación se describirá una forma de realización ejemplar de la misma con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

25 La FIG. 1 muestra un conector de acuerdo con la invención; en una vista en despiece ordenado;

la FIG. 2 muestra los componentes respectivos del conector de la Figura 1, en una vista en sección transversal;

la FIG. 3 muestra el conector de la Figura 2, en estado montado;

la FIG. 4 muestra el detalle A del conector de la Figura 2; y

30 la FIG. 5 muestra el detalle B del conector de la Figura 2.

El conector 1 mostrado en las Figuras 1 a 3 comprende una espiga 3, un manguito 4 y una pieza de acoplamiento 5 para mantener el manguito 4 sobre la espiga 3.

35 La espiga 3 es una forma sustancialmente tubular y está típicamente hecha de plástico o metal. Presenta un primer extremo 6 que puede, por ejemplo, ser conectado a un cuerpo de ajuste (no mostrado) y un segundo extremo libre 8 que, en uso, es insertado dentro de un extremo (no mostrado) del tubo. Para facilitar dicha inserción, el segundo extremo 8 puede, por ejemplo, ser redondeado, achaflanado o estar provisto de algún otro perfil de reducción de la fricción.

40 La espiga 3 está cerca de su primer extremo 6 provisto de un asiento 10, diseñado para cooperar con la pieza de acoplamiento 5. Este asiento 10, en la forma de realización ilustrada mostrada en la Figura 5, comprende una porción cilíndrica 12 de diámetro exterior aumentado y una porción de transición cónica 13 la cual termina en unos primeros medios de retención 14. Estos primeros medios de retención 14 están dispuestos para cooperar con los primeros medios de encaje 21 de la pieza de acoplamiento 5, para hacer posible que dicha pieza de acoplamiento 5 quede montada sobre el asiento 10 (en la dirección de montaje indicada por la flecha A) e impedir la retirada de la pieza de acoplamiento 5 en la dirección opuesta. Con este fin, los primeros medios de retención 14 pueden, por ejemplo, comprender una o más proyecciones con forma de arpón o una arista circunferencial, tal y como se muestra. Son posibles otras formas de realización, dependiendo del diseño de los primeros medios de encaje 21. El asiento 10 puede, en su otro extremo estar provisto de unos medios de tapón 11, para limitar el movimiento de la pieza de acoplamiento 5 en la dirección de montaje A. Estos medios de tapón 11 pueden, por ejemplo, comprender un resalto escalonado, una brida circunferencial y / o diversas proyecciones o muescas.

45

50 La espiga 3 puede, asimismo, estar provista de uno o más surcos circunferenciales 15 para mantener unos medios de estanqueidad (no mostrados), como por ejemplo una junta tórica. La espiga 3 puede estar provista de unos medios de agarre 16 para ofrecer resistencia a la retirada de la espiga 3 respecto de un extremo del tubo en el cual ha sido insertado. Dichos medios de agarre 16 puede, por ejemplo, comprender una o más aristas con forma de diente que se extiendan a lo largo de al menos parte de la circunferencia exterior de la espiga.

5 El manguito 4 presenta un diseño sustancialmente cilíndrico y está típicamente hecho de metal. El manguito 4 está dimensionado para rodear la espiga 3 a una cierta distancia para encerrar un espacio libre 18 con forma de anillo, apropiado para la recepción de un extremo de tubo (no mostrado). El manguito 4 está situado cerca de uno o ambos de sus extremos provisto de unos segundos medios de retención 24, dispuestos para su cooperación con los segundos medios de encaje 22 de la pieza de acoplamiento 5. Los segundos medios de retención 24 pueden, por ejemplo, estar formados mediante la incurvación del borde del manguito, o de su(s) parte(s), hacia dentro (tal y como se muestra y / o hacia fuera). Como alternativa, el manguito 4 puede estar provisto de unas muescas, indentaciones o perfiles similares.

10 La pieza de acoplamiento 5 tiene forma sustancialmente anular y está típicamente hecha de un material ligeramente resiliente, como por ejemplo plástico. La pieza de acoplamiento 5 comprende unos primeros medios de encaje 21 para encajar con la espiga 3 y unos segundos medios de encaje 22 para encajar con el manguito de presión 4. Tal y como se aprecia de forma óptima en la Figura 4, los primeros medios de encaje 21 pueden estar situados en un lado interior de la pieza de acoplamiento 5. Pueden, por ejemplo, comprender una o más proyecciones con forma de arpón o una arista con forma de arpón que se extienda a lo largo de al menos parte de la circunferencia interior de la pieza de acoplamiento. De forma preferente, los primeros medios de encaje 21 están conformados de tal manera que el contorno interior de la pieza de acoplamiento 5 sustancialmente coincida con el contorno exterior del asiento 10, tal y como podrá apreciarse mediante la comparación de las Figuras 4 y 5.

20 Los segundos medios de encaje 22 pueden estar situados en un lado exterior de la pieza de acoplamiento 5 y pueden, así mismo, estar conformados a modo de proyecciones con forma de arpón o de una arista que se extienda a lo largo de al menos parte de la circunferencia exterior de la pieza de acoplamiento. En la forma de realización ilustrada, los primero y segundo medios de encaje 21, 22 están situados en una primera porción terminal 7 de la pieza de acoplamiento 5, donde la pieza de acoplamiento 5 presenta un grosor de pared relativamente pequeño y, en consecuencia, cierta flexibilidad en dirección radial. Los primeros medios de encaje 21 están situados ligeramente más próximos al borde libre de dicha porción terminal 7 que los segundos medios de encaje 22 o, en otras palabras, cuando se aprecia en la dirección de montaje A de la pieza de acoplamiento 5, los primeros medios de encaje 21 están situados corriente arriba de los segundos medios de encaje 22. La otra porción terminal de la pieza de acoplamiento 5 puede estar provista de una brida circunferencial 9, que presente un diámetro exterior que, de modo preferente, al menos coincida con el del manguito 4. Tal y como se aprecia de forma óptima en la figura 4, un surco 23 está conformado entre dicha brida 9 y los segundos medios de encaje 22.

30 El conector 1 puede ser montado como sigue. En primer lugar, la pieza de acoplamiento 5 es, con su primera porción terminal 7, insertada dentro del manguito 4, hasta que los segundos medios de encaje 22 se ajustan por resorte por detrás de los segundos medios de retención 24, encajando de esta manera el manguito 4 en una segunda posición de encaje II (tal y como se indica en la Figura 3). Los segundos medios de retención 24 quedan de esta manera, retenidos dentro del surco 23. Los segundos medios de encaje 22 quedan de esta manera dispuestos para retener el manguito 4 sobre la pieza de acoplamiento 5, antes de que la pieza de acoplamiento 5 y / o el manguito 4 esté montado sobre la espiga 3.

40 A continuación, la pieza de acoplamiento 5 (con el manguito unido 4), es deslizado alrededor de la espiga 3 y sobre el asiento 10 hasta que los primeros medios de encaje 21 queden ajustados después de pasar por los primeros medios de retención 14, encajando de esta manera la espiga 3 en una primera posición de encaje I. Tal y como se aprecia en la Figura 3, esta primera posición de encaje I está situada corriente arriba de la segunda posición de encaje II, tal y como se aprecia en la dirección de montaje A del manguito 4.

Ambas acciones de ajuste rápido son posibles gracias al emplazamiento beneficioso de los primero y segundo medios de encaje 21, 22 dispuestos sobre la primera porción terminal 7 de la pieza de acoplamiento 5, que muestra una flexibilidad y resiliencia radiales satisfactorias.

45 La pieza de acoplamiento 5 puede ser avanzada a lo largo del asiento 10 hasta que la brida 9 se apoye en los medios de tapón 11. En los estados montados, la brida 9 puede funcionar como pared de separación, impidiendo el contacto directo entre la espiga 3, por un lado, y el manguito 4 y / o un extremo de tubo insertado, por el otro. Ello es particularmente ventajoso cuando la espiga 3 está hecha de metal.

50 A partir de las figuras 3 a 5 podrá apreciarse que en el estado montado, los primeros medios de encaje 21 y la porción cónica 13 del asiento 10 encajan entre sí a lo largo de una superficie de encaje con forma de cuña. Como resultado de ello, cualquier espacio libre existente entre dicho asiento 10, la pieza de acoplamiento 5 y / o el manguito 4 puede ser desplazado cuando la pieza de acoplamiento 5 es avanzada a lo largo del asiento 10 hacia los medios de tapón 11. De acuerdo con ello, la porción terminal 7 de la pieza de acoplamiento 5 queda emparedada de modo ajustado entre la espiga 3 y el manguito 4. Ello se traduce en una conexión estable entre los componentes referidos y, además, soslaya la necesidad de unas tolerancias de fabricación estrictas.

55 La invención no queda en modo alguno limitada a las formas de realización ejemplares presentadas en la invención y los dibujos. Todas las combinaciones, (de piezas) de las formas de realización mostradas y descritas se consideran expresamente incorporadas dentro de la presente descripción y se entiende expresamente que quedan

incluidas dentro del alcance de la invención. Así mismo, muchas variantes son posibles dentro del alcance de la invención, de acuerdo con lo definido por las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Conector (1) de ajuste de presión para la conexión de un tubo, comprendiendo el conector (1) una espiga (3), un manguito (4) y una pieza de acoplamiento (5) para el acoplamiento del manguito (4) con la espiga (3), comprendiendo la pieza de acoplamiento (5) unos primeros medios de encaje (21) para el encaje de la espiga (3) en una primera posición de encaje (I), y unos segundos medios de encaje (22) para encajar el manguito (4) en una segunda posición de encaje (II), en el que los segundos medios de encaje (22) están dispuestos para retener el manguito (4) sobre la misma pieza de acoplamiento, (5), **caracterizado porque** dicha posición de encaje (II) está situada corriente abajo de la primera posición de encaje (I), tal y como se aprecia en la dirección de montaje (A) en la cual el manguito (4) está montado sobre la espiga (3).
- 10 2.- El conector (1) de ajuste de presión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los primeros medios de encaje (21) son de un tipo de ajuste de resorte.
- 3.- El conector (1) de ajuste de presión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los segundos medios de encaje (22) están situados en una superficie exterior de la pieza de acoplamiento (5).
- 15 4.- El conector (1) de ajuste de presión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los primeros medios de encaje (21) están situados en una superficie interior de la pieza de acoplamiento (5).
- 5.- El conector (1) de ajuste de presión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los primeros y / o los segundos medios de encaje (21, 22) están situados en una porción de la pieza de acoplamiento (5) la cual es resiliente en dirección radial.
- 20 6.- El conector (1) de ajuste de presión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que en el estado montado, los primeros y segundos medios de encaje (21, 22) están rodeados por el manguito (4).
- 7.- El conector (1) de ajuste de presión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la pieza de acoplamiento (5) y la espiga (3) están diseñadas para encajar una con otra, en el estado montado, a lo largo de una superficie de encaje con forma de cuña.
- 25 8.- El conector (1) de ajuste de presión de acuerdo con la reivindicación 7, en el que los primeros medios de encaje (21) están situados sobre, o forman parte de dicha superficie de encaje con forma de cuña.
- 9.- El conector (1) de ajuste de presión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la pieza de acoplamiento (5) está hecha de un material aislante, por ejemplo plástico.
- 30 10.- El conector (1) de ajuste de presión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que una primera porción terminal (7) de la pieza de acoplamiento (5) está dispuesta para quedar emparedada en dirección radial entre la espiga (3) y el manguito (4) y una segunda porción terminal (9) de la pieza de acoplamiento (5) está dispuesta para quedar emparedada en dirección axial entre la espiga (3) y el manguito (4) en el estado montado.

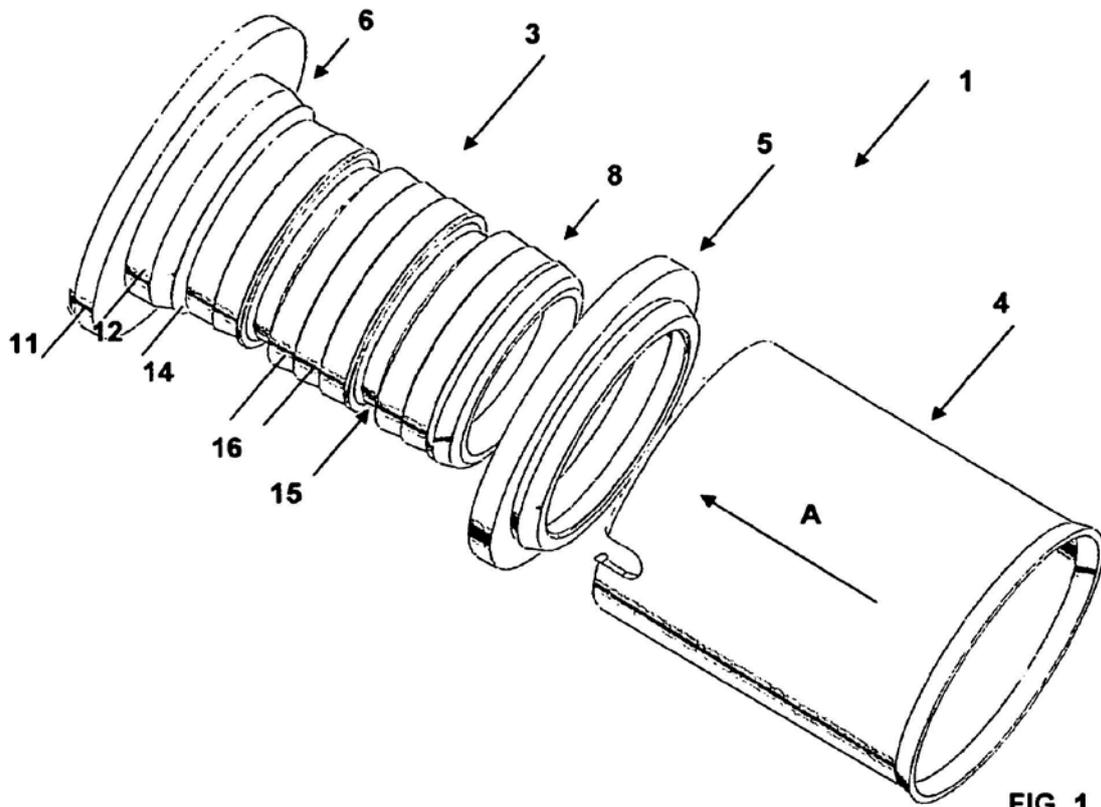


FIG. 1

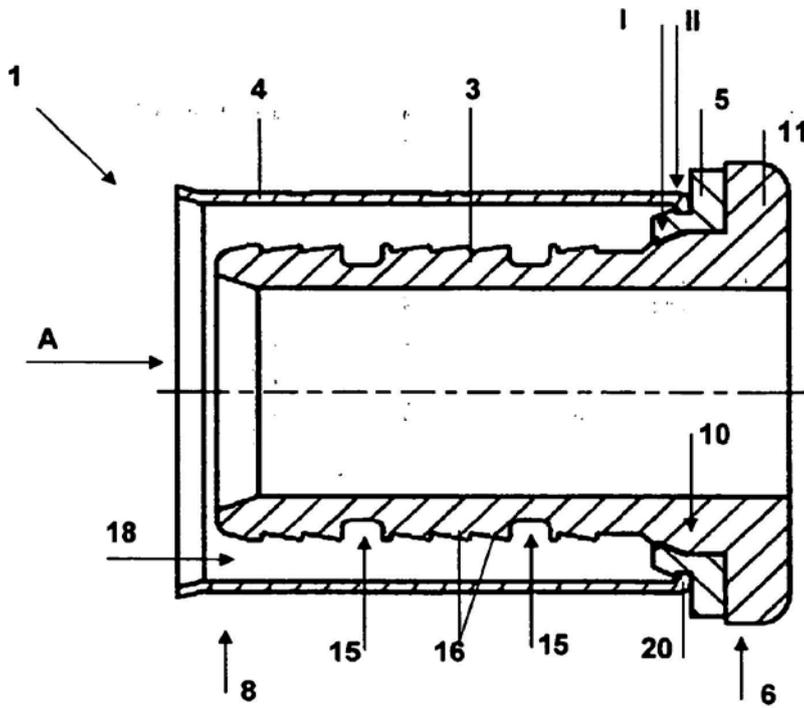


FIG. 3

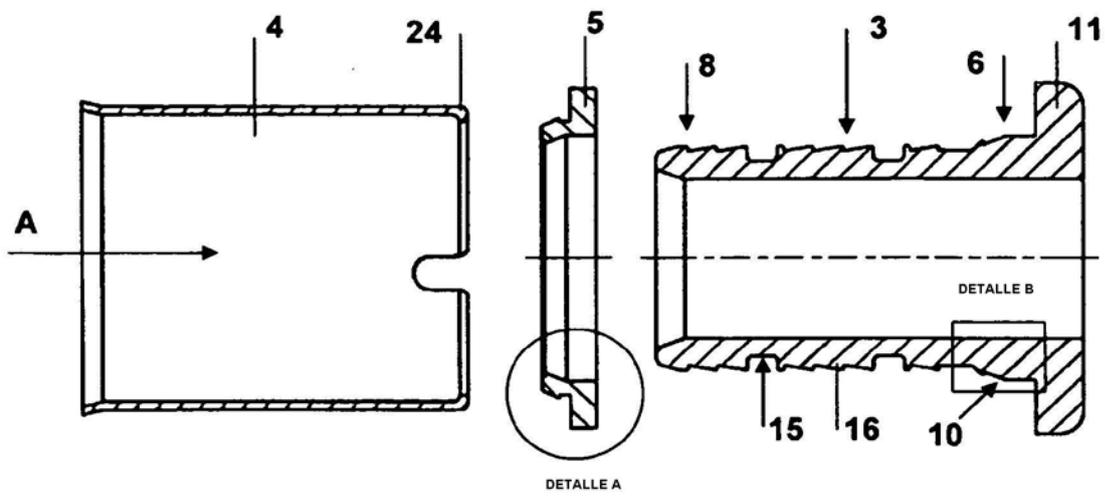


FIG. 2

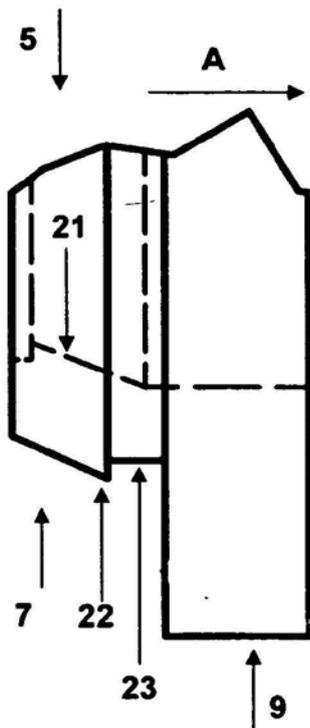


FIG. 4

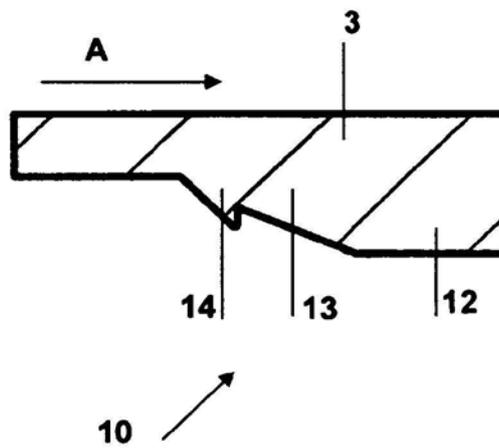


FIG. 5