

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 488**

51 Int. Cl.:

B29C 33/00 (2006.01)

B29C 45/26 (2006.01)

B29D 23/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2009 E 09003362 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2012 EP 2228189**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de un cuerpo hueco con forma tubular, así como cuerpo hueco con forma tubular**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.04.2013

73 Titular/es:

**GEORG FISCHER JRG AG (100.0%)
HAUPTSTRASSE 130
4450 SISSACH, CH**

72 Inventor/es:

**PORFIDO, ERASMO;
HEER, PETER y
BREYER, MARKUS**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 399 488 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

Procedimiento para la fabricación de un cuerpo hueco con forma tubular, así como cuerpo hueco con forma tubular

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un cuerpo hueco con forma tubular con al menos tres aberturas de tubo compuestas parcialmente o completamente de plástico en el que se fabrica un tubo sacatestigo perdido, que presenta en ambos extremos respectivamente una abertura de conexión y a lo largo de su longitud al menos una abertura de acoplamiento, en el que el tubo sacatestigo se introduce en un espacio hueco de molde de un molde, donde se disponen dos piezas de núcleo no perdidas respectivamente con uno de sus extremos
- 10 en las aberturas de conexión de forma impermeabilizante, así como una parte de núcleo no perdida con un extremo en la abertura de acoplamiento de forma no impermeabilizante, que se introduce entonces en el espacio hueco de molde plástico para recubrir por extrusión el tubo sacatestigo, las piezas de núcleo y la parte de núcleo y que tras el endurecimiento del plástico se extraen del cuerpo hueco formado las piezas de núcleo y la parte de núcleo.
- 15 Es conocido, formar cuerpos huecos con forma tubular, que están configurados como tubos de horquilla y que presentan respectivamente una forma de Y, a partir de dos medias carcasas prefabricadas. Es conocido además, configurar para la producción de un cuerpo hueco con forma tubular todos los espacios huecos mediante piezas de tubo prefabricadas, juntar entonces las piezas de tubo y recubrirlas por extrusión todas juntas. El documento JP 60 129 225 describe un procedimiento de este tipo en el que se recubre por extrusión una pieza de derivación en T, donde el plástico para recubrir por extrusión se suministra a través de los núcleos. Los documentos EP 0 384 924 A, JP 01 063 117 y JP 60 129 225 divulgan un cuerpo hueco con forma tubular que se produce mediante un procedimiento en el que el transcurso de canal se configura mediante un núcleo elástico y que se retira tras el recubrimiento por extracción.
- 20
- 25 La invención se basa en la tarea, de proporcionar un procedimiento para la fabricación de un cuerpo hueco con forma tubular, que precise poco esfuerzo y preparación y al mismo tiempo posibilite la fabricación de cuerpos huecos precisos y muy resistentes.
- Para ello está previsto según la invención, que el tubo sacatestigo transcurra de forma transversal, particularmente
- 30 de forma rectangular, a las piezas de núcleo y a la parte de núcleo. Como consecuencia de esto, para la fabricación del cuerpo hueco con forma tubular solamente es necesario, fabricar con anterioridad el tubo sacatestigo perdido. En sus extremos se disponen a continuación las piezas de núcleo, que en la pieza de montaje acabada, recubierta por extrusión con plástico, dan lugar a continuación a espacios huecos, que se comunican con el espacio interior del tubo sacatestigo. Lo mismo es válido para la parte de núcleo no perdida, que se dispone de forma impermeabilizante
- 35 en la abertura de acoplamiento, de forma que también aquí tras la extracción de la parte de núcleo se establece una conexión en comunicación con el espacio interior del tubo sacatestigo. La disposición de las piezas se lleva a cabo preferiblemente de tal forma, que las extensiones longitudinales de las dos piezas de núcleo y de la parte de núcleo transcurren de forma transversal, particularmente de forma perpendicular, a la extensión longitudinal del tubo sacatestigo, de forma que el cuerpo hueco adquiere la forma de un tubo de horquilla. Si hay previstas más de una
- 40 abertura de acoplamiento, entonces se adjudica a cada abertura de acoplamiento una pieza de núcleo y de esta forma se da lugar a un cuerpo hueco, que presenta una configuración que se desvía de una forma de Y.
- Según una forma de realización de la invención está previsto, que tras la introducción del tubo sacatestigo, de las piezas de núcleo y de la parte de núcleo se cierre el molde. Con "introducir" también hay que entender, que las
- 45 piezas de núcleo y la parte de núcleo no se introducen en el molde, sino - por ser elementos desplazables del molde- se empujan hacia el interior del espacio hueco del molde. Todos los elementos mencionados se introducen como consecuencia de esto en el molde abierto y a continuación se cierra el molde. Después de esto puede llevarse a cabo el recubrimiento por extrusión con plástico. Cuando el plástico se ha endurecido, entonces las piezas de núcleo y la parte de núcleo se pueden extraer del molde. A continuación, se abre el molde.
- 50
- Según una forma de realización de la invención está previsto, que se utilice un molde, que presente las piezas de núcleo y la parte de núcleo como elementos desplazables. Alternativamente sería posible, que las piezas de núcleo y la parte de núcleo no fueran parte del molde, si no que se introdujeran en éste.
- 55 La invención se refiere además a un cuerpo hueco con forma tubular, que está configurado particularmente como tubo de horquilla, fabricado según el procedimiento mencionado anteriormente, con un tubo de distribución, desde cuyos extremos parte respectivamente un tubo de derivación, y con un tubo de conexión, que parte desde el tubo de distribución -visto a lo largo de su longitud-, donde el tubo de distribución es al menos en parte un tubo sacatestigo introducido tras el suministro de plástico endurecido y que a partir del plástico suministrado están/está configurados
- 60 los tubos de derivación y/o el tubo de conexión. Según la invención está previsto, que el tubo de distribución transcurra de forma transversal, particularmente de forma rectangular, a los tubos de derivación y al tubo de conexión. En el caso del cuerpo hueco según la invención al menos el tubo de distribución o tubo sacatestigo colocado en el plástico endurecido es como consecuencia un tubo prefabricado. Los tubos de derivación y/o el tubo de conexión se producen a continuación con técnica de plastificación y de esta forma se unen de forma comunicante
- 65 al tubo de distribución prefabricado.

También es ventajoso, cuando los tubos de derivación y/o el tubo de conexión están/está configurado por las piezas de núcleo extraídas del plástico o por la pieza de núcleo extraída del plástico. En el caso de las piezas de núcleo o la pieza de núcleo puede tratarse de materiales sólidos, particularmente de piezas de acero. No tienen que estar configurados de forma tubular, dado que se recubren por extrusión con plástico, con lo que se producen piezas de tubo del cuerpo hueco con forma tubular.

Finalmente es ventajoso, cuando el cuerpo hueco es una pieza de plástico de recubrimiento por extrusión con el tubo de distribución configurado como inserto.

Los dibujos ilustran la invención mediante un ejemplo de forma de realización, muestran:

- Figura 1 una vista en perspectiva sobre un cuerpo hueco con forma tubular fabricado con piezas de núcleo extraídas y parte de núcleo extraída,
- Figura 2 una vista en perspectiva de un tubo sacatestigo perdido, que se introduce en el cuerpo hueco de la figura 1,
- Figura 3 una vista parcial del tubo sacatestigo, así como de las piezas de núcleo dispuestas de forma impermeabilizante y la parte de núcleo dispuesta de forma impermeabilizante en el tubo sacatestigo,
- Figura 4 una vista en planta sobre la disposición de la figura 3,
- Figura 5 el cuerpo hueco con forma tubular fabricado terminado en corte con piezas de núcleo y parte de núcleo aún no extraídas.

La figura 1 muestra un cuerpo hueco con forma tubular 1, que presenta un tubo de distribución 2, desde cuyos extremos 3, 4 parte respectivamente un tubo de derivación 5, 6 y que presenta un tubo de conexión 7, que parte del tubo de distribución 2 –visto a lo largo de su longitud-. En conjunto el cuerpo hueco con forma tubular 1 está configurado como una llamada tubería de horquilla 8, que presenta aproximadamente una forma de Y, donde los tubos de derivación 5 y 6 transcurren de forma rectangular al tubo de distribución 2. El tubo de conexión 7 transcurre además también de forma rectangular al tubo de distribución 2, donde los dos extremos libres de los tubos de derivación 5 y 6 apuntan hacia el extremo libre del tubo de conexión 7 en dirección opuesta. Mediante un tubo de horquilla 8 de este tipo se pueden llevar a cabo tareas de distribución de líquidos, por ejemplo en la distribución de agua potable. Si por ejemplo, se introduce agua potable por el tubo de conexión 7, este llega al tubo de distribución 2 y se divide en el tubo de derivación 5 y el tubo de derivación 6.

Para fabricar un cuerpo hueco con forma tubular de este tipo se procede –según las figuras 2 a 5- de la siguiente manera. En primer lugar en un primer paso de producción se fabrica el tubo de distribución 2 según la figura 2. En el caso del tubo de distribución 2 se trata de un tubo sacatestigo perdido 9, que se produce como tubo de plástico en un molde. Como plástico se utiliza particularmente PPSU (polifenilsulfona). Según la figura 2 el tubo sacatestigo 9 presenta un borde 10, que rodea una abertura de acoplamiento 11, que desemboca en un espacio hueco de tubo 12 del tubo sacatestigo 9. El tubo sacatestigo 9 presenta además en ambos extremos respectivamente una abertura de conexión 13, 14, que tienen respectivamente esencialmente un borde con forma de U 15 y también un borde con forma de U 16 que se ajusta a éste, donde los dos bordes con forma de U se encuentran en ángulo uno respecto del otro, preferiblemente a 90°.

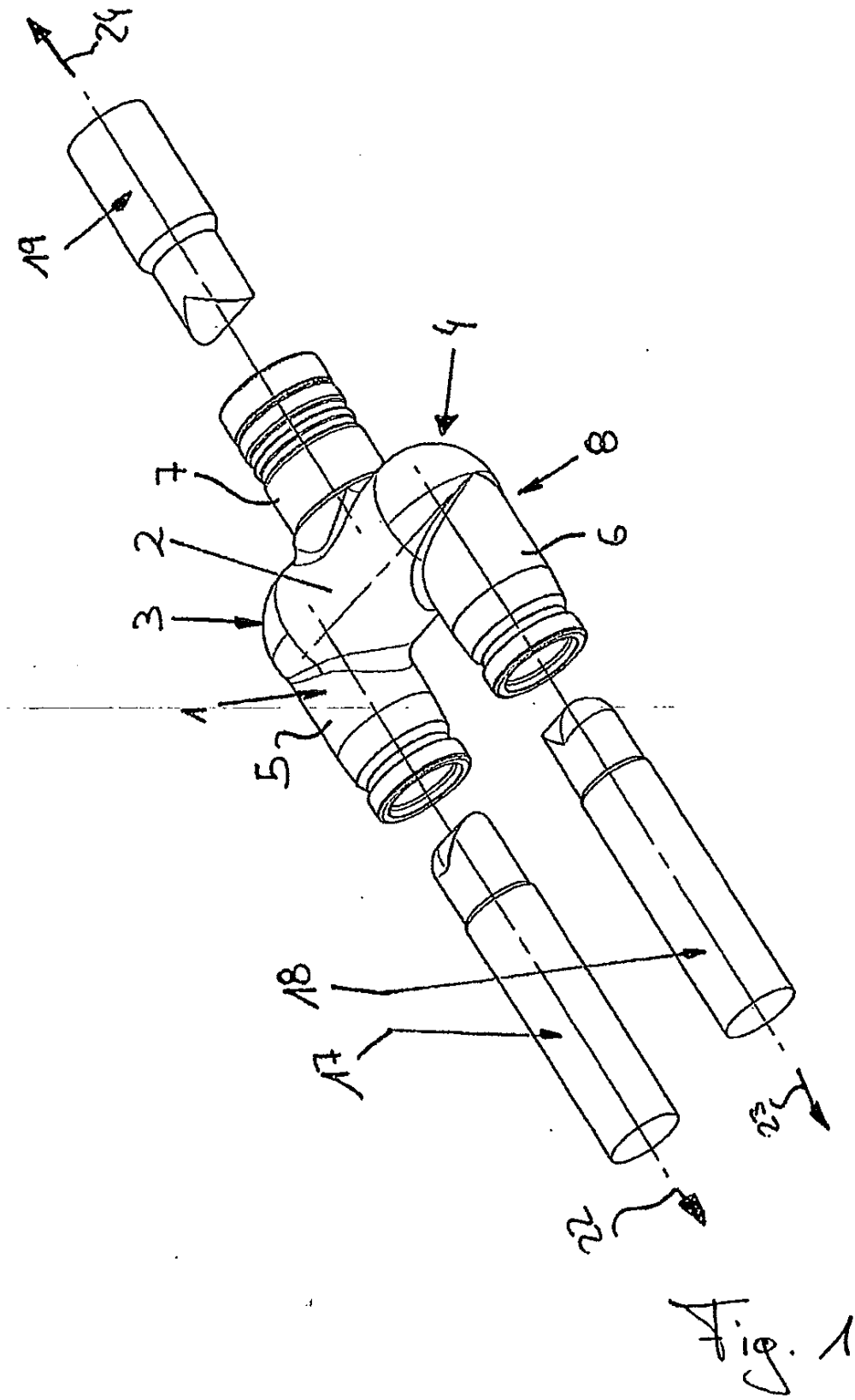
Al producir el cuerpo hueco con forma tubular 1 según la figura 1, el tubo sacatestigo 9 según la figura 2 se introduce en un molde no mostrado. Este molde presenta dos piezas de núcleo móviles no perdidas 17, 18, así como una parte de núcleo 19 móvil no perdida (véanse para ello las figuras 1 y 3). Según la figura 3 se suministran al tubo sacatestigo 9 colocado en el molde las dos piezas de núcleo 17 y 18 según la flecha 20, de tal forma, que éstos con sus zonas extremas anteriores cierran de forma impermeabilizante las aberturas de conexión 13 y 14. La parte de núcleo 19 del molde se suministra según la flecha 21 al tubo sacatestigo 9, de tal forma, que cierra con su zona extrema anterior de forma impermeabilizante la abertura de acoplamiento 11.

Ahora se cierra el molde, que contiene la disposición según la figura 3. Ahora se introduce en el espacio hueco del molde plástico no endurecido, de tal forma, que el tubo sacatestigo 9, las piezas de núcleo 17 y 18 y la parte de núcleo 19 se recubren con plástico, particularmente PPSU. Con esto el cuerpo hueco 1 ha adquirido su forma definitiva. El espacio hueco del molde del molde está configurado de tal forma, que –según la figura 1- se forman correspondientes diámetros, ranuras, muescas, y demás en el cuerpo, tal como se desee individualmente. Después de que el plástico inyectado se ha endurecido, se extraen las dos piezas de núcleo 17 y 18 según las flechas 22 y 23 de la figura 1 del espacio hueco del molde del molde no mostrado. Lo mismo es válido para la parte de núcleo 19, que se extrae según la flecha 24. De todo esto resulta, que el tubo de distribución 2 prefabricado de lugar a un tubo sacatestigo introducido 9 y que las demás zonas del cuerpo hueco con forma tubular 2 se fabriquen por recubrimiento por extrusión de las piezas de núcleo 17 y 18 o de la parte de núcleo 19 con plástico, particularmente con PPSU.

5 A partir de la figura 4 se ve una vez más de forma clara, cómo se ve la disposición dentro del molde cuando aún no se ha llevado a cabo el recubrimiento por extrusión. Se reconoce el tubo de distribución 2 con respectivamente piezas de núcleo 17 y 18 dispuestas en él, así como parte de núcleo 19 dispuesta en él. La figura 5 muestra la disposición de la figura 4 en corte transversal, donde sin embargo ya ha ocurrido un recubrimiento por extrusión con plástico 25, de modo que ya están configurados el tubo de derivación 5 y el tubo de derivación 6, como también el tubo de conexión 7. Las piezas de núcleo 17 y 18 y la parte de núcleo 19 se encuentran aún en estado insertado, es decir, aún no han sido retiradas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la fabricación de un cuerpo hueco con forma tubular (1) con al menos tres aberturas de tubo parcialmente o completamente compuestas de plástico, donde se fabrica un tubo sacatestigo perdido (9), que presenta respectivamente en ambos extremos una abertura de conexión (13, 14) y a lo largo de su longitud al menos una abertura de acoplamiento (11), que el tubo sacatestigo (9) se introduce en un espacio hueco de molde de un molde, donde se disponen respectivamente dos piezas de núcleo no perdidas (17, 18) con uno de sus extremos (3,4) de forma impermeabilizante en las aberturas de conexión (13, 14), así como una parte de núcleo no perdida (19) con un extremo de forma impermeabilizante en la abertura de acoplamiento (11), que se introduce entonces en el espacio hueco del molde para el recubrimiento por extrusión del tubo sacatestigo (9), las piezas de núcleo (17, 18) y la parte de núcleo (19) con plástico (25) y que tras el endurecimiento del plástico (25) se extraen las piezas de núcleo (17, 18) y la parte de núcleo (19) del cuerpo hueco creado (1), caracterizado porque el tubo sacatestigo (9) transcurre de forma transversal, particularmente de forma rectangular a las piezas de núcleo (17, 18) y la parte de núcleo (19).
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque tras la introducción del tubo sacatestigo (9), las piezas de núcleo (17, 18) y la parte de núcleo (19) se cierra el molde.
- 20 3. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque tras la extracción de las piezas de núcleo (17, 18) y la parte de núcleo (19) se abre el molde.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se utiliza un molde que presenta las piezas de núcleo (17, 18) y la parte de núcleo (19) como elementos móviles.
- 25 5. Cuerpo hueco con forma tubular, particularmente tubo de horquilla, fabricado con el procedimiento según una o varias de las reivindicaciones anteriores, con un tubo de distribución, desde cuyos extremos parte respectivamente un tubo de derivación, y con un tubo de conexión que parte desde el tubo de distribución –visto a lo largo de su longitud-, y donde el tubo de distribución (2) es al menos parcialmente un tubo sacatestigo (9) introducido en el plástico (25) suministrado endurecido, donde a partir del plástico suministrado (25) se forman/a los tubos de derivación (5, 6) y/o el tubo de conexión (7), caracterizado porque el tubo de distribución (2) transcurre de forma transversal, particularmente rectangular, a los tubos de derivación (5, 6) y al tubo de conexión.
- 30 6. Cuerpo hueco según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los tubos de derivación (5, 6), y o el tubo de conexión (7) están/está formado por piezas de núcleo (17, 18) extraídas del plástico (25) o la parte de núcleo (19) extraída del plástico (25).
- 35 7. Cuerpo hueco según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque como inserto es una pieza de plástico por recubrimiento por extrusión con el tubo de distribución (2).



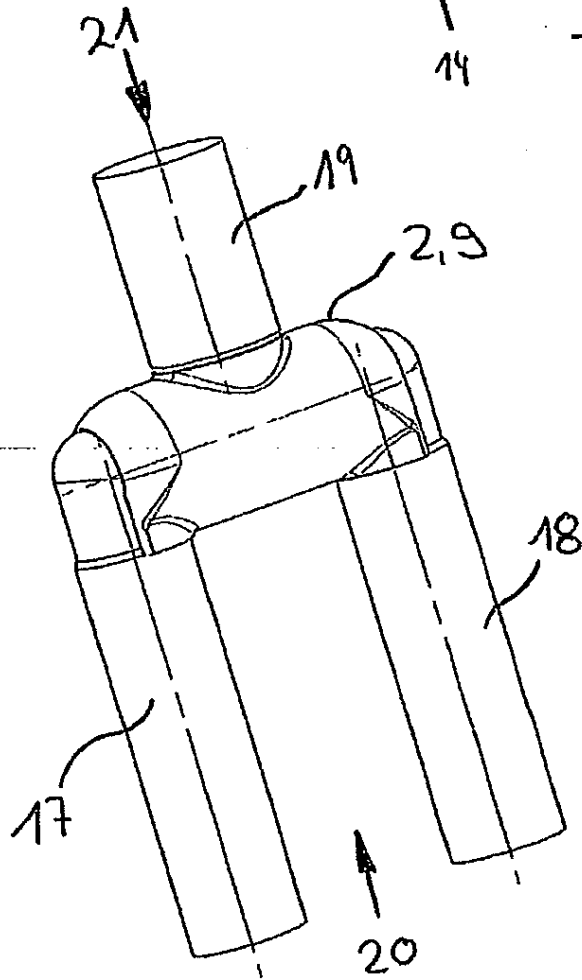
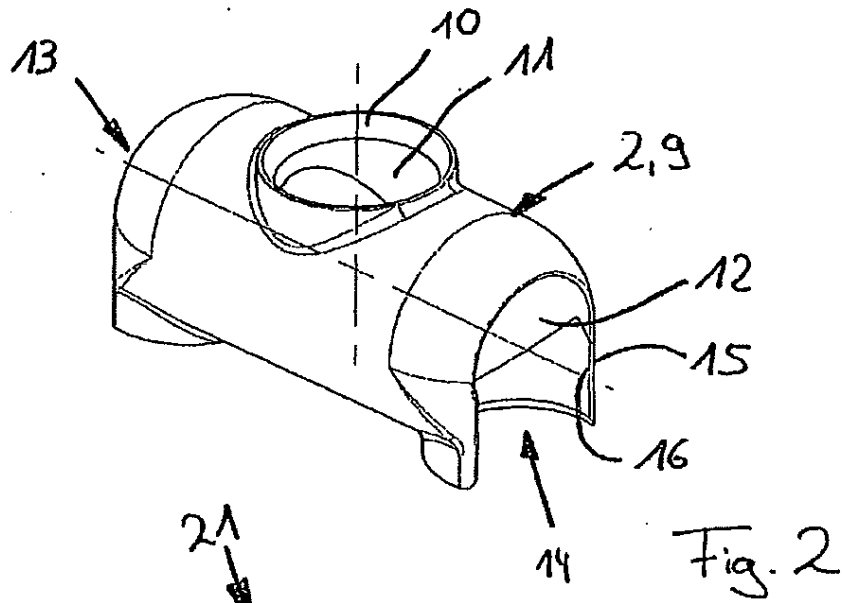


Fig. 3

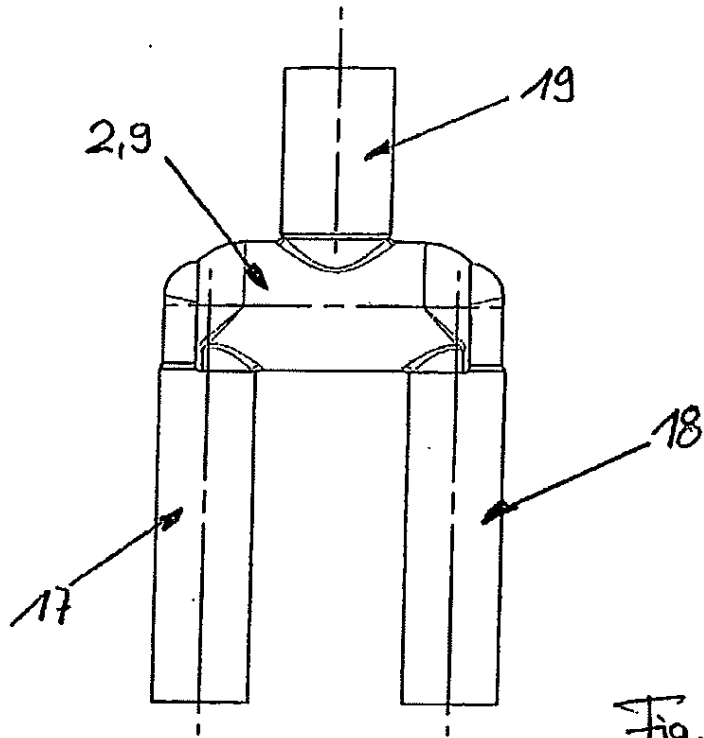


Fig. 4

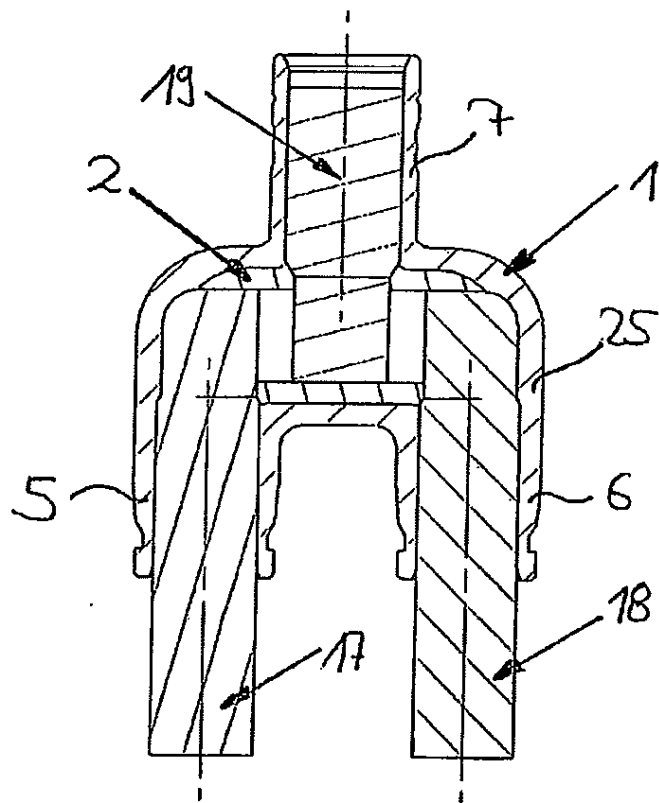


Fig. 5