

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 794**

51 Int. Cl.:

**F16J 15/02** (2006.01)

**F16L 25/00** (2006.01)

**E02D 29/00** (2006.01)

**F16L 21/03** (2006.01)

**F16L 21/035** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.03.2016** **E 16162603 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019** **EP 3078884**

54 Título: **Junta integrada con hombro de apoyo de fuerza de cizallamiento**

30 Prioridad:

**09.04.2015 DE 202015101734 U**

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

**03.07.2020**

73 Titular/es:

**THEODOR CORDES GMBH & CO. KG (100.0%)  
Im Südfeld 3  
48308 Senden-Bösensell, DE**

72 Inventor/es:

**SCHLAUTMANN, FRANK y  
HÖFT, HEIKO**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 770 794 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**

Junta integrada con hombro de apoyo de fuerza de cizallamiento

La invención se refiere a una junta integrada.

Por el documento EP 0 890 772 B1 se conoce una junta integrada.

5 Las juntas integradas se integran en un extremo de manguito de un tubo que está constituido habitualmente por hormigón, presentando éstas salientes de anclaje que sobresalen hacia fuera. Como lado exterior de la junta se designa a este respecto el lado o bien la superficie de la junta que se dirige radialmente hacia fuera. Con el lado interior opuesto se ponen las juntas integradas en primer lugar sobre un anillo de acero, el denominado manguito inferior. El manguito inferior se encuentra a este respecto en un encofrado. A continuación se vierte hormigón en el encofrado, de modo que el hormigón que puede fluir circula alrededor de los salientes de anclaje y así se mantiene la junta unida en arrastre de forma en el material de hormigón del tubo. Tras la solidificación del hormigón se separa el encofrado y el tubo de hormigón puede separarse del manguito inferior, permaneciendo la junta integrada entonces en el interior del manguito. Ésta sirve para alojar un extremo puntiagudo introducido en el manguito de un tubo de hormigón adyacente, del mismo tipo y obturar el espacio entre el extremo puntiagudo y el manguito.

15 En la práctica, en particular en el caso de tuberías más antiguas, cuyos tubos de hormigón han estado durante varios años en la tierra, puede producirse el problema de que la tierra por debajo de un tubo de hormigón cede o bien se compacta, de modo que este tubo de hormigón se asienta, o sea se hunde hacia abajo. El extremo puntiagudo de este tubo de hormigón se carga con cizallamiento en el manguito, en el que se encuentra, o bien en la zona de transición a este manguito. A este respecto se carga de manera no uniforme la junta, en la que el extremo puntiagudo está alojado, concretamente de manera esencial en su sección perimetral inferior. En casos individuales puede conducir esto a que la junta se comprima mucho de modo que en el sitio superior opuesto del desarrollo de la junta ya no se garantice la estanqueidad entre el manguito y el extremo de punto introducido en el manguito.

25 Por el documento DE 20 2013 003 947 U1 se conoce un anillo de junta y una conexión de manguito enchufable para la construcción de canales, presentando el anillo de junta una cavidad que está rellena con un relleno incompresible, para permitir una distribución de la carga en tubos dispuestos verticalmente uno sobre otro de una construcción de pozo. El relleno incompresible limita la capacidad de compresión del anillo de junta en dirección axial, en el caso de una construcción de pozo por tanto en dirección vertical. En dirección radial, en el caso de una construcción de pozo por tanto en dirección horizontal, el relleno incompresible no limita la capacidad de compresión del anillo de juntas.

30 Por el documento DE 20 2007 015 375 U1 se conoce una junta integrada, en particular para tubos de hormigón, que presenta al menos un hilo incrustado. Mediante esto debe evitarse una dilatación indeseada de la junta, cuando ésta está puesta sobre un manguito inferior, de modo que por medio del hilo debe evitarse que la junta se deslice en el manguito inferior.

35 Por el documento EP 1 837 576 A1 se conoce una unidad para la fabricación de una disposición de junta para tubos y construcciones de pozo, en la que una junta puede aplicarse de manera similar a la junta que se ha descrito en el documento DE 20 2007 015 375 U1 mencionado anteriormente, sin embargo sin el hilo incrustado previsto allí.

Por el documento EP 2 703 706 A1 se conoce una junta integrada, que presenta en la sección transversal dos materiales distintos. La zona de la junta que presenta salientes de anclaje en el lado exterior de la junta, está constituida a este respecto por un material más duro que la zona de la junta, que sirve de manera eficaz de obturación radialmente hacia el interior para la disposición en el extremo puntiagudo de un tubo adyacente.

40 La invención se basa en el objetivo de mejorar una junta integrada genérica en el sentido de que ésta permita una fabricación económica del tubo dotado de ésta y que también en caso de movimientos de cizallamiento de un extremo puntiagudo alojado por la junta integrada se garantice la acción de obturación de la junta.

Este objetivo se soluciona por una junta integrada con las características de la reivindicación 1. Se han descrito configuraciones ventajosas en las reivindicaciones dependientes.

45 La invención propone con otras palabras las siguientes medidas: En primer lugar está previsto que el lado opuesto a los salientes de anclaje en la sección transversal de la junta, o sea, el denominado lado interior, discorra en línea recta. Así se describe una línea de disposición, que es parte de una superficie de disposición en forma de anillo, con la que la junta está en contacto con el manguito inferior durante la producción del tubo de hormigón. Esta propuesta parte de la reflexión de que existe un cuasi-estándar ampliamente extendido en la práctica, según el cual se fabrican los manguitos inferiores y que el lado interior de la junta debe adaptarse siempre a la conformación del manguito inferior para permitir

una producción sin problemas del tubo de hormigón. Para poder poner la junta integrada durante la producción en primer lugar sobre el manguito inferior, es ventajoso por tanto cuando la junta presenta un desarrollo radialmente interior liso, de modo que ésta pueda estar en contacto de manera eficazmente estanca con el manguito inferior del tipo liso afuera, ampliamente extendido y no requiera ningún manguito inferior especialmente conformado. De manera económicamente ventajosa pueden usarse por consiguiente los manguitos inferiores existentes de todas formas en las empresas para el procesamiento de la junta integrada de acuerdo con la propuesta. Como desarrollo en línea recta de la línea de disposición se entiende en el contexto de la presente propuesta también que este lado interior de la junta presenta una rugosidad de superficie o un perfil de superficie, por ejemplo un desarrollo en forma de dientes de sierra, donde está prevista la línea de disposición, siempre que los extremos de los correspondientes salientes del perfil se dispongan sobre una línea recta. También con un perfil de superficie de este tipo se consigue concretamente el objetivo de que la junta pueda ponerse sobre un manguito inferior habitual, cuasi estandarizado.

Además está previsto de acuerdo con la propuesta que la junta presente en su desarrollo de sección transversal detrás de la sección de junta un hombro de apoyo. Como "delante" se designa en el contexto de la presente propuesta la dirección desde la cual se conduce el extremo puntiagudo de un tubo de hormigón adyacente en la junta. Como "detrás" se designa de manera correspondiente a esto la dirección opuesta, que se dirige de manera más profunda hacia el interior en el tubo, en cuyo manguito se encuentra la junta.

El hombro de apoyo mencionado se extiende radialmente desde el exterior hacia el interior. En la fabricación de la conexión tubular esto significa que el extremo puntiagudo se conduce en primer lugar contra la sección de junta dispuesta delante de la junta integrada y a continuación se introduce en la sección dispuesta más atrás de la junta integrada, que presenta el saliente que sobresale radialmente hacia el interior en forma del hombro de apoyo. Si el extremo puntiagudo debía hundirse en el transcurso del tiempo con respecto al manguito, entonces esto no conduce de acuerdo con la propuesta a una compresión completa de la junta, sino que más bien se apoya el extremo puntiagudo previamente sobre el hombro de apoyo. Debido a que este movimiento de hundimiento radial del extremo puntiagudo se limita mediante el hombro de apoyo, se garantiza por un lado que en la sección perimetral superior de la junta el extremo puntiagudo no puede llegar a estar fuera de contacto con la junta, por tanto la estanqueidad de la conexión tubular se mantiene siempre ahora como antes. En la zona inferior de la conexión tubular se garantiza igualmente una acción de obturación óptima debido a que mediante el apoyo sobre el hombro de apoyo el extremo puntiagudo no puede comprimir completamente la junta en su sección perimetral inferior, de modo que se garantiza una movilidad de la junta también en su sección perimetral inferior a beneficio de la acción de obturación de la junta.

A este respecto está previsto de acuerdo con la propuesta que el hombro de apoyo se extienda hacia el interior tanto que éste limite una compresión de la sección de junta de manera que la junta presente a continuación al menos el 40 % de su altura original.

Finalmente está previsto de acuerdo con la propuesta que se evite una carga del extremo puntiagudos, cuando éste debía haberse hundido hasta el hombro de apoyo, que no podría descartarse mediante un apoyo puntual o bien en forma de línea. Para garantizar un apoyo comparativamente por toda la superficie, y por consiguiente cuidadoso con el material de hormigón, del extremo puntiagudo sobre el hombro de apoyo, está previsto de acuerdo con la propuesta que el hombro de apoyo se extienda en dirección longitudinal de la junta por al menos el 25 % de la longitud de la junta, ventajosamente incluso por encima de un valor de aproximadamente el 50 % de la longitud de la junta.

Ventajosamente puede estar dispuesta entre la sección de junta y el hombro de apoyo al menos una cámara hueca, para garantizar por un lado la disposición estanca de la junta en el extremo puntiagudo, sin embargo por otro lado para permitir una movilidad del extremo puntiagudo en el manguito, en el que está dispuesta la junta, por ejemplo mediante un desplazamiento paralelo entre los dos tubos adyacentes o también mediante un desplazamiento angular entre los dos tubos.

Ventajosamente puede estar dispuesta dentro del hombro de apoyo al menos una cámara hueca, con las mismas ventajas que las explicadas anteriormente, concretamente para permitir por un lado una disposición de la junta en el extremo puntiagudo, sin embargo por otro lado para permitir también una movilidad del extremo puntiagudo dentro de la junta o bien dentro del manguito.

Ventajosamente puede aumentar el lado exterior de la junta de manera escalonada desde delante, o sea desde la sección de junta, hacia detrás, estando dispuesto el hombro de apoyo detrás del escalón. De esta manera se permite una configuración estable del hombro de apoyo debido a que durante la producción del tubo de hormigón el hormigón llena este desplazamiento en forma de escalón y finalmente en el desarrollo de perfil del propio hormigón se ha colocado un hombro de apoyo, estando dispuesta la junta, que está constituida de una manera en sí conocida por un material elastomérico, entre este escalón hormigonado del manguito que sobresale radialmente hacia el interior y el extremo puntiagudo, de modo que también mediante esto se evitan cargas puntuales y mediante el material de junta se distribuyen o bien se compensan.

5 Como alternativa a esto o también de manera complementaria con esto puede discurrir el hombro de apoyo dentro de una o varias cámaras huecas. De esta manera o bien puede usarse de manera casi no modificada por ejemplo un perfil de junta convencional, usado para la fabricación de una junta integrada, necesitándose modificar de manera insignificante concretamente sólo la herramienta usada para la fabricación de la junta, donde se forman las cámaras huecas, o puede usarse sin modificar incluso una junta convencional y puede introducirse material adicional, eventualmente incluso en forma de un material distinto, posteriormente en la cámara hueca o bien en las varias cámaras huecas de la junta, para limitar de esta manera la capacidad de compresión de la junta en la zona de las cámaras huecas y por consiguiente para crear el hombro de apoyo de acuerdo con la propuesta.

10 Ventajosamente pueden estar dispuestas en dirección axial de la junta varias cámaras huecas una detrás de otra, estando las cámaras huecas individuales separadas una de otra mediante almas. A este respecto puede estar previsto para la formación o para el fomento de la sección de apoyo que al menos un alma esté configurada en dos partes, o sea esté dividida en su altura en dos partes distintas. La sección exterior y la sección interior de esta alma dividida pueden moverse a este respecto una contra otra. Cuando el extremo puntiagudo se introduce en el manguito del correspondiente tubo, se deforma la junta integrada. En su perímetro exterior está sujeta la junta mediante las secciones de anclaje de manera estacionaria en el manguito. La superficie radialmente interior de la junta integrada puede desplazarse, por el contrario, sin embargo de manera conjunta con el extremo puntiagudo en dirección axial. Con este movimiento se desplaza hacia atrás la sección interior del alma de dos partes con respecto a la sección exterior que permanece de manera estacionaria. Con un movimiento de hundimiento posterior del extremo puntiagudo y una compresión correspondiente a esto de la sección de apoyo de la junta, o bien se mueve hacia fuera por tanto el alma interior desplazada hacia atrás en la cámara hueca adyacente, o bien la sección exterior que permanece de manera estacionaria del alma se choca, cuando se hunde el lado interior de la junta, desde el interior contra este lado exterior, o se chocan al mismo tiempo las dos secciones de alma con el lado respectivamente opuesto de la junta, dependiendo de cómo de altas estén configuradas las dos secciones individuales del alma.

25 Ventajosamente puede extenderse el hombro de apoyo hacia el interior tanto que éste limita una deformación de la sección de junta en dirección radial de como máximo el 50 % de su altura original, o sea garantiza que la sección de junta conserve también con máximo hundimiento del extremo puntiagudo ahora como antes una altura de al menos el 50 % de su altura original.

30 Ventajosamente puede estar constituida la junta de manera continua por un único material, concretamente por el material que es decisivo en la sección de junta de la junta para la acción de obturación, de modo que se usa un material comparativamente blando. Esto facilita el manejo durante el montaje de la junta sobre el manguito inferior.

35 Como alternativa esto puede ser ventajoso de manera conocida seleccionar la sección de junta de un material más blando que la sección de apoyo de la junta integrada. Mediante esta configuración de dos componentes de la junta integrada se garantiza una excelente acción de obturación mediante el material más blando en la sección de junta y por otro lado se garantiza una buena estabilidad dimensional de la junta en particular en la zona del hombro de apoyo de manera que en esta sección de apoyo de la junta es el material usado algo más duro que en la sección de junta.

40 El hombro de apoyo puede estar configurado ventajosamente de manera que con una inclinación de los tubos insertados sigue el contorno del hombro de apoyo en la mayor medida posible la línea que se describe mediante la inclinación del extremo puntiagudo. Esta propuesta parte de la reflexión de que los extremos puntiagudos de los tubos de hormigón se fabrican en la práctica también de manera cuasi estandarizada, tal como se describió esto anteriormente también para los manguitos inferiores. El contorno típico en el lado exterior del tubo de un extremo puntiagudo prevé por ejemplo en primer lugar un radio de 15 mm, a continuación una inclinación de 15° y a continuación una inclinación de 2°. Las inclinaciones de dos tubos de hormigón adyacentes uno con respecto a otro pueden producirse en todas las direcciones angulares y se han permitido hasta una inclinación de 3°. El caso de una inclinación más desventajoso para la carga de la sección de junta consiste en que uno de los o los dos extremos separados uno de otro de los dos tubos de hormigón se hayan hundido hacia abajo con respecto al sitio de unión, donde se encuentra la junta. Con este tipo de inclinación se presiona la sección de junta de la junta concretamente ya de manera más fuerte, sin que se hubiera hundido ya el extremo puntiagudo. La acción de apoyo del hombro de apoyo puede optimizarse para un caso de este tipo, presentando el hombro de apoyo un contorno dirigido hacia el extremo puntiagudo, que corresponde o bien corresponde al menos en gran parte al contorno exterior de un extremo puntiagudo inclinado de manera correspondiente a esto.

A continuación se explican en más detalle configuraciones ventajosas de la invención por medio de las representaciones puramente esquemáticas. A este respecto muestran las

figuras 1 a 3 distintos ejemplos de realización de juntas integradas.

55 En la figura 1 está representada una junta 1 integrada, estando representada en sección la junta 1, que discurre en total en forma de anillo, en su punto más bajo en dirección axial.

## ES 2 770 794 T3

5 En dirección radial, por tanto, el lado superior en la figura 1 del perfil de sección transversal representado forma un lado interior de la junta 1, mientras que el lado opuesto, representado abajo en la figura 1, forma un lado 3 exterior de la junta 1. A lo largo del lado 3 exterior están previstos salientes de anclaje 4, que se envuelven en arrastre de forma por el hormigón, cuando la junta 1 con su lado 2 interior se pone sobre un manguito inferior y se dispone en una cavidad de molde que se llena con hormigón.

10 La dirección derecha en la figura 1 representa para la junta 1 la dirección radial de la junta, mientras que en la figura 1 la dirección horizontal representa la dirección axial para la junta 1, en la que discurre por ejemplo un eje central alrededor del cual discurre la junta 1 en total en forma de anillo y que forma también el eje central de un tubo, en cuyo manguito está dispuesta la junta 1, así como el eje central de un tubo adyacente, cuyo extremo puntiagudo se introduce en el manguito y con ello en la junta 1.

En dirección axial forma la junta 1 una sección de junta 5 de un material comparativamente más blando, que forma un extremo 6 delantero de la junta 1. Detrás de la sección de junta 5 está prevista una sección de apoyo 7 que se extiende hasta un extremo 8 trasero de la junta, del que sobresale entonces en dirección axial únicamente aún salientes de anclaje 4.

15 Mientras que el lado 2 interior discurre de manera lisa, el lado 3 exterior de la junta 1 presenta en la zona de la sección de apoyo 7 un escalón 9, creándose en dirección axial detrás del escalón 9 un hombro de apoyo 10.

Dentro de la sección de apoyo 7 presenta la junta 1 tres cámaras huecas 11 y 12, extendiéndose la primera cámara hueca 11 por una mayor altura y estando dispuesta delante del escalón 9, mientras que las dos cámaras huecas 12 están dispuestas detrás del escalón 9 y se extienden por una menor altura que la cámara hueca 11.

20 Cuando con una fuerza que actúa radialmente hacia fuera se comprime la sección transversal de la junta 1, se mueve una pared interior, que está prevista radialmente dentro de las cámaras huecas 11 y 12, hacia fuera, o sea en dirección hacia la pared 15 exterior que está dispuesta radialmente fuera de las cámaras huecas 11 y 12. Las almas 16, que separan las cámaras huecas 11 y 12 una de otra, se deforman a este respecto. Cuando la pared 14 interior se ha desplazado tanto como sea posible, o sea hasta obtener un bloque, hacia fuera y la sección de junta 5 se ha comprimido en igual medida, se garantiza mediante la configuración de acuerdo con la propuesta de la junta 1 que la sección de junta 5 presente aún todavía al menos el 50 % de su altura original, o sea que se haya comprimido en una medida de como máximo el 50 %.

30 La figura 2 muestra un segundo ejemplo de realización en el que de la junta 1 está representado únicamente el perfil de sección transversal. Este ejemplo de realización no presenta en su lado 3 exterior ningún escalón 9. Más bien se crea el hombro de apoyo 10 debido a que se extiende una primera cámara hueca, concretamente la cámara hueca 11 delantera, más hacia fuera que las dos otras cámaras huecas 12. A diferencia con la figura 1 no se ha creado, sin embargo, ningún escalón 9 en el lado 3 exterior, sino que más bien es la pared 15 exterior en la zona de las dos cámaras huecas 12 traseras considerablemente más gruesa que en la zona de la cámara hueca 11 delantera.

35 En comparación con la configuración de las cámaras huecas 11 y 12 de la figura 1 se crea por tanto el hombro de apoyo en la figura 2 prácticamente debido a que está previsto material adicional en las dos cámaras huecas 12 traseras. Esto puede realizarse desviándose del ejemplo de realización representado de la figura 2, por ejemplo, también debido a que se introduce realmente material adicional, concretamente separado en las dos cámaras huecas 12, por ejemplo en forma de tiras de perfil, para configurar así las cavidades que permanecen en las cámaras huecas 12, tal como se representa en la figura 2.

40 La figura 3 muestra al igual que la figura 2 únicamente el perfil de sección transversal de la junta 1, y también en este caso discurre el lado 3 exterior sin un escalón de manera correspondiente al escalón 9 de la figura 1. También en este caso es la cavidad interior de las dos cámaras huecas 12 traseras más pequeña que en la cámara hueca 11 delantera. Al contrario que en la figura 2, la cámara hueca 12 central presenta sin embargo un desarrollo que se ensancha hacia el alma 16, que separa la cámara hueca 11 delantera de esta cámara hueca 12 central.

45 Esta respectiva alma 16 está separada en una sección 17 superior y una sección 18 inferior. Cuando un extremo puntiagudo se introduce en la junta 1, se desplaza el lado 2 interior de la junta 1 hacia atrás, de modo que la sección 17 superior llega detrás de la sección 18 inferior a esta alma más delantera de las dos almas 16. Si posteriormente debía hundirse este extremo puntiagudo y a este respecto desplazarse el lado interior o bien la pared 14 interior hacia abajo, hacia la pared 15 exterior, entonces se apoya la sección 17 superior sobre la pared 15 exterior dentro de la cámara hueca 12 central, y la sección 18 inferior apoya la pared 14 interior en la zona de la cámara hueca 11 delantera, cuando se ha hundido ampliamente esta pared 14 interior de manera correspondiente.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Junta integrada (1), que discurre en forma de anillo alrededor de un eje central y cuya sección transversal presenta las siguientes características: una sección de junta (5), que está dispuesta en un primer extremo (6), denominado delantero, de la junta (1), y una sección de apoyo (7), que está dispuesta detrás de la sección de junta (5), una cámara hueca (11, 12) en la sección de apoyo (7), así como salientes de anclaje (4), que están dispuestos en un lado (3) exterior de la junta (1),
- caracterizada porque la junta (1) puede integrarse en un tubo que forma una sección de una tubería, y la sección transversal de la junta (1) presenta las siguientes características adicionales:
- 10 una altura, que discurre en dirección radial con respecto al eje central, una longitud, que discurre en dirección del eje central y el lado (2) interior opuesto a los salientes de anclaje (4) describe una línea de disposición que discurre en línea recta,
- y porque la junta (1) presenta detrás de la sección de junta (5) un hombro de apoyo (10), que se extiende hacia el interior desde el lado (3) exterior, de manera que la sección de junta (5) sobresale más hacia el exterior que el hombro de apoyo (10),
- 15 en la que el hombro de apoyo (10) se extiende hacia el interior tanto que éste limita con carga que actúa hacia el exterior una compresión de la sección de junta (5) en dirección radial hasta un valor de como máximo el 40 % de su altura original,
- y porque el hombro de apoyo (10) se extiende al menos por el 25 % de la longitud de la junta (1).
- 20 2. Junta según la reivindicación 1, caracterizada porque entre la sección de junta (5) y el hombro de apoyo (7) está dispuesta una cámara hueca (11).
3. Junta según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque dentro del hombro de apoyo (10) está dispuesta una cámara hueca (12).
- 25 4. Junta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el lado (3) exterior discurre de manera escalonadamente creciente desde delante hacia detrás, en la que el hombro de apoyo (10) está dispuesto detrás del escalón (9).
5. Junta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque están previstas varias cámaras huecas (11, 12), de las que al menos una primera cámara hueca (11) se extiende más hacia el exterior que una segunda cámara hueca (12).
- 30 6. Junta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la junta (1) presenta varias cámaras huecas (11, 12) dispuestas una detrás de otra, que están separadas una de otra mediante almas (16), en la que un alma (16) esta configurada en dos partes, de manera que ésta presenta una sección (17) interior y una sección (18) exterior separada de la misma, que pueden moverse una contra otra.
- 35 7. Junta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el hombro de apoyo (10) se extiende hacia el interior tanto que éste limita con carga que actúa hacia el exterior una compresión de la sección de junta (5) en dirección radial hasta un valor de como máximo el 50 % de su altura original.
8. Junta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la junta (1) está constituida de manera continua por un único material.
9. Junta según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque la sección de junta (5) está constituida por un material más blando que la sección de apoyo (7).
- 40 10. Junta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el hombro de apoyo (10) presenta un desarrollo de contorno que sigue una línea, que se describe por el contorno del extremo puntiagudo en el caso de dos tubos de hormigón del mismo tipo insertados uno en otro y una inclinación del extremo puntiagudo de 3º con respecto al extremo del manguito.

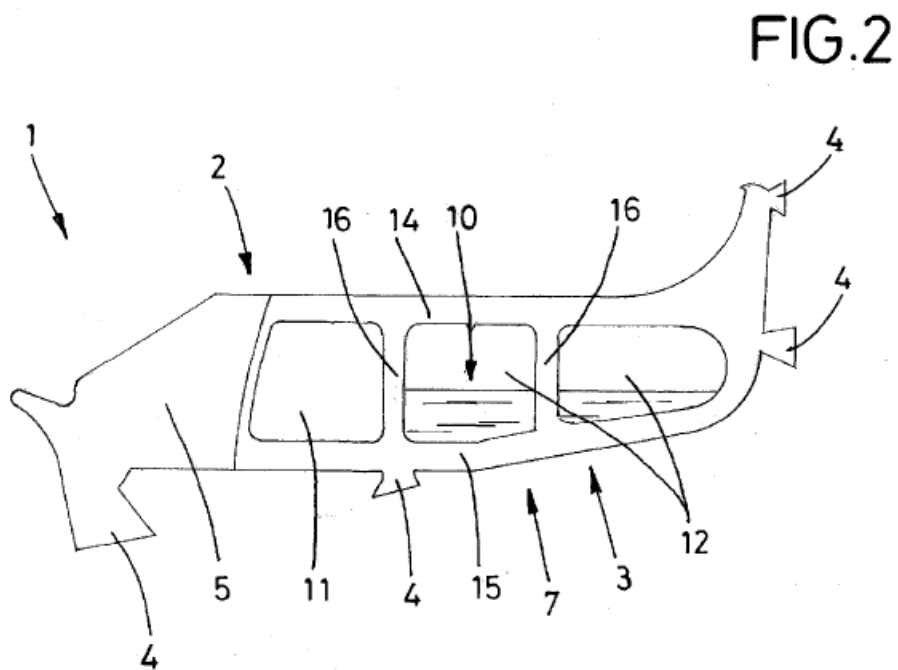
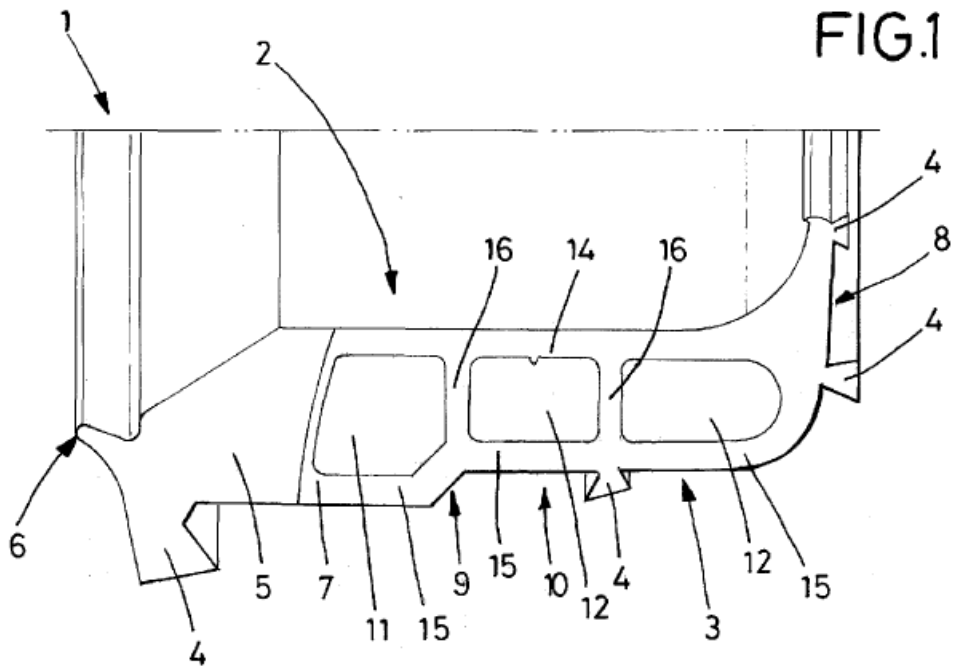


FIG.3

