



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 366 179**

⑤1 Int. Cl.:
F16L 41/08 (2006.01)
F16L 27/047 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **04029875 .4**
⑨6 Fecha de presentación : **16.12.2004**
⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1548349**
⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **29.06.2005**

⑤4 Título: **Acoplamiento para conectar un conducto secundario a un conducto principal.**

③0 Prioridad: **23.12.2003 IT BO03A0777**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.10.2011

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.10.2011

⑦3 Titular/es: **REDI S.p.A.**
Via Madonna dei Prati 5/A
Zola Predosa, Bologna, IT

⑦2 Inventor/es: **Cioni, Moreno**

⑦4 Agente: **No consta**

ES 2 366 179 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

La presente invención hace referencia a un acoplamiento para conectar un conducto secundario a un conducto principal.

Los conductos de colector principal están normalmente provistos mediante elementos tubulares de hormigón reforzado, que son insertados los unos en los otros y que están diseñados para transportar las aguas residuales hacia plantas purificadoras o instalaciones de abastecimiento de agua adecuadamente provistas para la dispersión.

Los conductos de colector principal constituyen un colector para todos los tubos de desagüe de los edificios que se encuentran en un área. Cuando el conducto de colector principal es creado, todos los tubos secundarios están conectados a él (durante la construcción).

Durante el funcionamiento del conducto de colector, puede resultar necesario conectar nuevos tubos secundarios (por ejemplo a continuación de la construcción de nuevos edificios o debido a una expansión del sistema de desagües de edificios existentes).

Estas conexiones generalmente son obtenidas mediante acoplamientos hechos de un material tal como plásticos, que son fijados firmemente en un orificio previsto en la superficie del conducto principal (mediante acoplamiento roscado) o disponiendo capas de material estructural adaptado para unir el acoplamiento y el conducto). El tubo secundario es fijado al extremo opuesto del acoplamiento.

En vista de la posibilidad de movimientos de tierra causados por el asentamiento de capas freáticas o suelos arcillosos, deben instalarse tubos secundarios de forma que puedan realizar pequeños movimientos de ajuste. Si no se hiciera esto, dichos tubos podrían romperse después de cortos periodos de operación.

Instalar tubos secundarios en conductos principales que ya están operando es una operación complicada, tanto debido a las condiciones en la que los trabajadores deben trabajar como debido a las características de los acoplamientos convencionales, que conllevan métodos obligatorios que a menudo son difíciles de realizar en posiciones incómodas.

Ejemplos de acoplamiento de conducto están disponibles de los documentos EP-A 0 645 575, DE-A-10158983 y EP-A 0 930 455.

EP-A- 0645575 muestra un acoplamiento según el preámbulo de la reivindicación 1.

El objetivo de la presente invención es evitar los inconvenientes mencionados anteriormente y cumplir con los requisitos mencionados, proveyendo un acoplamiento para conectar un conducto secundario a un conducto principal que sea simple de instalar y adecuado para permitir con seguridad pequeños movimientos del conducto secundario.

Dentro de este objetivo, un objeto de la presente invención es proveer un acoplamiento que sea simple, relativamente fácil de proveer en la práctica, seguro en su uso, efectivo en su operación y que tenga un coste relativamente bajo.

Este objetivo y estos y otros objetos que resultarán aparentes de mejor modo a continuación se consiguen mediante un acoplamiento para conectar un conducto secundario a un conducto principal, según la invención, que tenga las características establecidas en la reivindicación 1.

Un método para instalar el acoplamiento, según la invención, es realizado por los pasos establecidos en la reivindicación 13.

Otras características y ventajas de la presente invención resultarán aparentes de mejor modo a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización preferido pero no exclusivo de un acoplamiento para conectar un conducto secundario a un conducto principal, que está ilustrado mediante ejemplo no limitador en los dibujos que acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista de sección, tomada a lo largo de un plano diametral, de un acoplamiento según la invención, instalado en un conducto principal;

La figura 2 es una vista de sección, tomada a lo largo de un plano diametral, de un acoplamiento según la invención, instalado en un conducto principal, con el conducto secundario en una posición inclinada;

La figura 3 es una vista de sección despiezada de un acoplamiento según la invención tomada a lo largo de un plano diametral;

La figura 4 es una vista de sección, tomada a lo largo de un plano diametral, de un acoplamiento según la invención que está de cara a un orificio de un conducto principal;

La figura 5 es una vista de sección, tomada a lo largo de un plano diametral, de un acoplamiento según la invención, completamente insertado en un orificio de un conducto principal;

La figura 6 es una vista de sección, tomada a lo largo de un plano diametral, de un acoplamiento según la invención, parcialmente extraído de un orificio de un conducto principal;

La figura 7 es una vista de sección, tomada a lo largo de un plano diametral, de un acoplamiento según la invención, instalado en un conducto principal.

Con referencia a las figuras, el número de referencia 1 generalmente designa un acoplamiento para conectar un conducto secundario 2 a un conducto principal 3.

5 El acoplamiento 1 está constituido por un elemento tubular 4, un elemento anular 5, un casquillo 6, un anillo 7 y un espaciador 8.

10 El elemento tubular 4 tiene, en su extremo superior, un receptáculo interno 9 que está formado como una porción esférica, y por lo tanto su abertura superior tiene un diámetro mayor que la cavidad interna del elemento 4. El extremo inferior del elemento 4 tiene un sector final con forma de frustum 10, que tiene un diámetro exterior mayor (que se corresponde con la última sección transversal del elemento 4) que es igual al diámetro exterior máximo del elemento 4 y un diámetro exterior mínimo que es igual al diámetro de una región cilíndrica no roscada 11 que cubre casi toda la mitad inferior del elemento 4.

15 Un surco 12 está formado en la región donde el sector 10 y la región 11 se mezclan. Un casquillo sellante 13 es colocado de forma que pueda moverse axialmente en la región 11 y está delimitado entre el sector 10 y una arista limitadora de recorrido 14 provista en el extremo de la región 11. El casquillo sellante 13 está provisto de una región final con forma de frustum, cuyo diámetro exterior terminal es igual al diámetro exterior de la parte restante del casquillo 13 y un diámetro exterior máximo mayor en una región encima de la región terminal. Un borde de apoyo 13a es formado así en la región final del casquillo 13.

20 Externamente, el elemento 4 tiene una primera rosca 15 con una separación ancha en su región central y una segunda rosca 16 con una separación más densa en su porción superior.

El elemento anular 5 tiene una superficie exterior que es complementaria al receptáculo 9 del elemento 4: la altura del elemento anular 5 es sustancialmente el doble de la altura del receptáculo 9, su superficie exterior es simétrica respecto de un plano central, y cada mitad tiene exactamente la misma forma que el receptáculo 9.

Una ranura 17 está provista en la superficie exterior del anillo y acomoda una junta hecha de un material tal como goma.

25 El elemento anular 5 tiene un diámetro interior que es similar al diámetro exterior del conducto secundario 2; una muesca 19 está provista en su superficie interna y está adaptada para acomodar un elemento sellante 20, en el que la superficie que se encuentra opuesta a la superficie insertada dentro de la muesca 19 descansa en el conducto secundario 2.

30 El casquillo 6 es un elemento de cierre roscado del receptáculo 9: de hecho, está provisto externamente de una forma que es adecuada para la activación rotatoria (con el fin de permitir el roscado) mediante una llave inglesa provista adecuadamente. Está provisto internamente de una rosca 21, que después del montaje es enganchada en la segunda rosca 16 del elemento tubular 4. Un receptáculo complementario 22 está provisto encima de la rosca 21 y es espejo-simétrico respecto del receptáculo 9: cuando el casquillo 6 es roscado sobre el elemento tubular 4, el receptáculo 9 y el receptáculo complementario 22 están el uno de cara al otro, constituyendo una cámara esférica para acomodar el anillo 6. Un eje 23 del anillo 5, una vez insertado en la cámara formada por el receptáculo 9 y el receptáculo complementario 22, puede ser orientado a voluntad respecto del eje 24 del elemento tubular 4, formando un ángulo allí que no es mayor que un límite preestablecido (determinado por las dimensiones de los elementos involucrados) y es generalmente del orden de 10°.

40 El espaciador 8 y el anillo 7 están fijados a lo largo del elemento tubular 4 antes de fijar el conducto secundario 2 mediante el anillo 5 y el casquillo 6. El espaciador 8 es simplemente fijado sobre el elemento 4 y su superficie inferior (que está formada adecuadamente) descansa sobre el conducto principal 3. El anillo 7 es roscado sobre la primera rosca 15 y su superficie inferior descansa sobre la superficie superior del espaciador 8: al apretar el anillo 7, el acoplamiento 1 es cerrado sobre el conducto principal 3.

45 La operación del acoplamiento de la invención es como sigue: para instalar el acoplamiento 1, es necesario proveer un orificio 25 cuyo diámetro es ligeramente mayor que el diámetro exterior del elemento tubular 4. El elemento tubular 4 debe insertarse dentro del orificio 25 de forma que el marco de apoyo 13a del casquillo sellante 13 sobresalga en el conducto principal 3. Durante la inserción, el casquillo 13 se eleva a lo largo de la región cilíndrica 11 hasta que descansa en la arista limitadora de recorrido 14, mientras que el marco 13a permanece acomodado dentro del surco 12 siguiendo una ligera deformación del casquillo 13 hasta que todo el marco 13a se mueve más allá de la pared interna del conducto 3; por lo tanto es necesario insertar el elemento 4 profundamente en el orificio 25 con el fin de asegurar la salida del marco 13a.

50 Al retraer el elemento 4 del orificio 25, el casquillo 13 permanece cerrado en la superficie interna del orificio 25 debido al marco de apoyo 13a.

55 El espaciador 8 debe ser dispuesto a lo largo del elemento 4 y el anillo 7 debe ser apretado sobre la primera rosca 15 (el roscado del anillo 7 debe ser forzado hasta que el marco 13a esté comprimido entre el borde del orificio 25 y el sector con forma de frustum 10).

El extremo del conducto secundario 2 puede entonces insertarse y cerrarse dentro del anillo 5, que entonces puede ser dispuesto dentro del receptáculo 9 y ser cerrado allí mediante el roscado del casquillo 6, realizado de antemano sobre el conducto secundario 2, en la rosca secundaria 16.

- 5 Una vez que el acoplamiento 1 ha sido montado, es conveniente inyectar, a través de aberturas provistas adecuadamente del espaciador 8, una sustancia líquida solidificante entre el orificio 25 y el elemento tubular 4, adaptada para proteger la superficie del orificio 25 de infiltraciones de diversos líquidos. Al proveer el orificio, las varas de refuerzo del conducto principal 3 pueden de hecho estar expuestas y pueden oxidarse si se colocan en contacto con el agua, dañando el conducto 3.

De este modo se ha mostrado que la invención consigue el objetivo y el objeto pretendido.

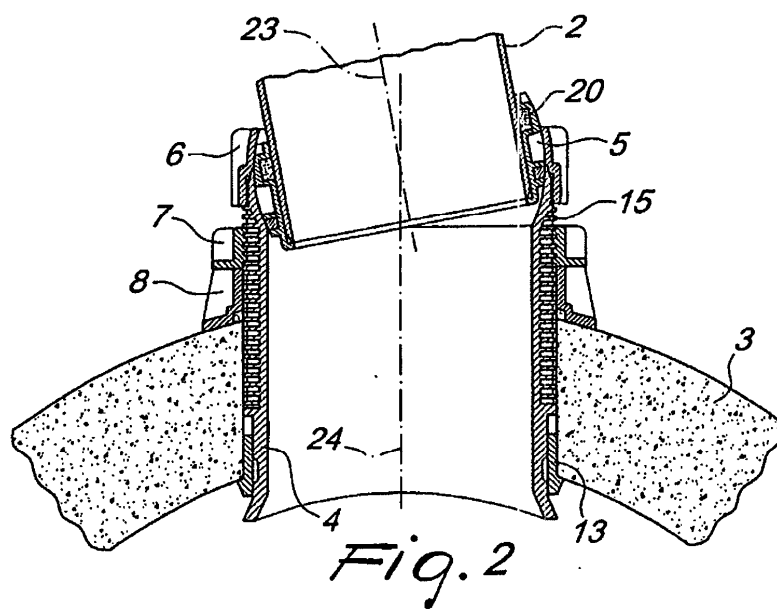
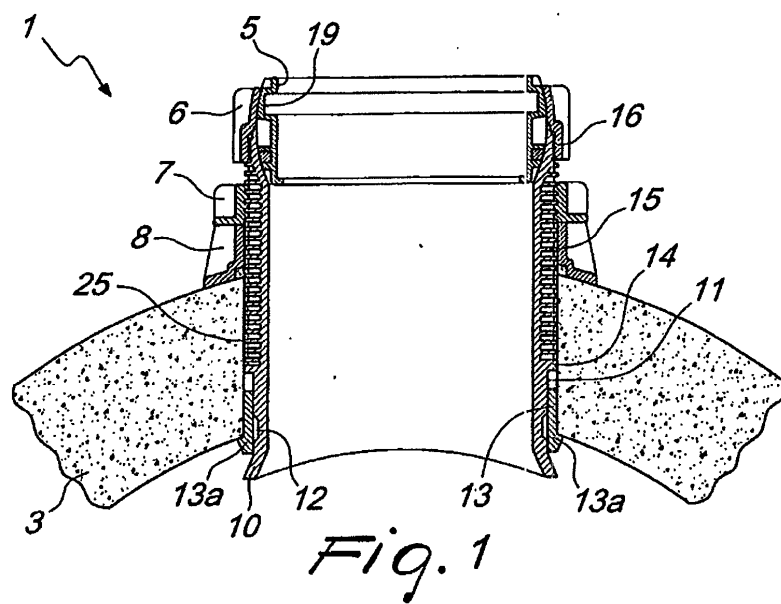
- 10 La invención concebida de este modo es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, por ejemplo, los detalles pueden ser reemplazados por otros técnicamente equivalentes, o los materiales utilizados, así como las formas y dimensiones pueden ser cualesquiera según los requisitos, con la condición de que estén dentro del ámbito de las reivindicaciones anexadas.

- 15 Donde los elementos técnicos mencionados en cualquier reivindicación estén seguidos por signos de referencia, esos signos de referencia se han incluido con el único objetivo de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y de modo acorde tales signos de referencia no tienen efecto limitador alguno sobre la interpretación de cada elemento identificado mediante ejemplo por tales signos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Un acoplamiento para conectar un conducto secundario (2) a un conducto principal (3) que comprende: un elemento tubular (4) que tiene una primera rosca externa (15) y una región final (11) cilíndrica no roscada que se mezcla con un sector terminal con forma de frustum (10) que tiene un diámetro exterior mayor que es igual al diámetro exterior máximo del elemento tubular (4), dicha región final (11) y dicho sector con forma de frustum (10) siendo insertables en un orificio (25) formado en la pared del conducto principal (3) que tiene un diámetro que es ligeramente mayor que el diámetro de dicho elemento tubular (4); al menos un anillo (7) que puede ser enroscado en dicha primera rosca externa (15) de dicho elemento tubular (4); y un casquillo sellante (13) que es montable en, y es adecuado para realizar un movimiento traslatorio axialmente sobre dicha región final (11) de dicho elemento tubular (4) entre dicha primera rosca externa (15) y dicho sector con forma de frustum (10), dicho casquillo sellante (13) teniendo un extremo que tiene forma de frustum, empezando desde un diámetro mínimo que no es mayor que el diámetro de dicho orificio (25) a un diámetro máximo que es mayor que el diámetro exterior de la parte restante de dicho casquillo (13) con el fin de constituir un marco de apoyo (13a), caracterizado por el hecho de que dicho elemento tubular (4) está provisto en una región suya donde dicha región final (11) y dicho sector terminal con forma de frustum (10) se mezclan, con un surco (12) adaptado para acomodar allí dicho marco de apoyo (13a) después de una deformación del casquillo (13) para permitir el movimiento del marco (13a) más allá de la pared interna de dicho conducto principal (3) durante la inserción del acoplamiento en dicho orificio (25), dicho elemento tubular (4) teniendo en el extremo opuesto a dicha región final (11) un receptáculo (9) formado como una porción esférica y una segunda rosca exterior (16), y por el hecho de que comprende además: un elemento anular (5) con una superficie externa que está formada complementariamente a dicho receptáculo (9) de dicho elemento tubular (4) y es adecuada para la inserción dentro de dicho receptáculo (9); y un casquillo (6) con una superficie interna que constituye un receptáculo complementario (22) que es la continuación ideal de la esfera generadora de dicho receptáculo (9) y está enroscado en dicha segunda rosca (16) para cerrar dicho elemento anular (5) en dicho receptáculo (9).
2. El acoplamiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicho elemento anular (5) tiene un conducto secundario (2) fijado herméticamente allí.
3. El acoplamiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que dicho elemento anular (5) es movable dentro de dicho receptáculo (9) y dicho receptáculo complementario (22), que están mutuamente acoplados.
4. El acoplamiento según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que el eje (23) de dicho elemento anular (5) puede ser inclinado en virtud del movimiento de dicho elemento anular respecto del eje (24) de dicho elemento tubular (4), por un ángulo como mucho igual a 20° en todas las direcciones.
5. El acoplamiento según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que un ángulo máximo de inclinación es de 10°.
6. El acoplamiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que dicho elemento anular (5) tiene una ranura perimétrica (17), con una junta sellante (18) acomodada allí, cuyo extremo que sobresale se desliza en la superficie de dicho receptáculo (9) y de dicho receptáculo complementario (22) cuando el elemento anular (5) es fijado dentro de dicho receptáculo (9).
7. El acoplamiento según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que dicha junta sellante (18) está hecha de un material tal como goma.
8. El acoplamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por el hecho de que dicho casquillo sellante (13) está hecho de un material deformable tal como goma.
9. El acoplamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que comprende un espaciador (8) que está interpuesto entre dicho conducto principal (3) y dicho anillo (7) en dicho elemento tubular (4).
10. El acoplamiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicha primera rosca (15) termina con una arista (14), que está adaptada para constituir un limitador de recorrido para dicho casquillo (13).
11. El acoplamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que dicha primera rosca (15) y dicha segunda rosca (16) son idénticas y están constituidas por un comienzo único que corre a lo largo de la superficie exterior de dicho elemento tubular (4) sin discontinuaciones.
12. El acoplamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que dicho casquillo sellante (13) es adecuado para ser extraído a mano de dicho elemento tubular (4) insertando la mano a través de dicho elemento (4) y estirando hacia abajo dicho casquillo (13) y de este modo permitiendo la extracción completa del acoplamiento (1) de dicho orificio (25).
13. Un método para instalar una acoplamiento que tiene las características establecidas en las reivindicaciones 1-12, que comprende los pasos de: proveer un orificio (25) en el conducto principal cuyo diámetro es ligeramente mayor que el diámetro máximo exterior del elemento tubular (4); insertar el elemento tubular (4) con el casquillo sellante (13) en la región final (11) dentro de dicho orificio (25), el casquillo sellante deformándose de forma que el marco de apoyo (13a) suyo permanezca acomodado en el surco (12) y se mueva más allá de la pared del conducto principal (3) en el que el

- 5 orificio (25) es hecho sobresalir dentro del conducto principal (3); disponer el espaciador (8) y el anillo (7) en dicha primera rosca (15); enroscar el anillo (7) hasta que el marco (13a) esté comprimido entre el borde del orificio (25) y el sector con forma de frustum (10); insertar y cerrar el extremo del conducto secundario (2) en dicho elemento anular (5) disponiendo el elemento anular (5) dentro del receptáculo (9) y enroscando el casquillo (6), dispuesto de antemano en el conducto secundario (2), sobre la segunda rosca (16).
14. El método según la reivindicación 13, caracterizado por el hecho de que comprende además el paso de inyectar, cuando el elemento tubular (4) es insertado en dicho orificio (25) y antes de disponer dicho espaciador (8) y apretar dicho anillo (7), una sustancia líquida solidificante adaptada para proteger la superficie de dicho orificio (25) contra infiltraciones de diversos líquidos entre dicho orificio (25) y dicho elemento tubular (4).
- 10 15. El método según la reivindicación 13, caracterizado por el hecho de que comprende además el paso de inyectar una sustancia líquida solidificante adaptada para proteger la superficie de dicho orificio (25) contra infiltraciones de diversos líquidos, cuando el elemento tubular (4) es insertado en dicho orificio (25) y una vez que dicho espaciador (8) ha sido dispuesto y dicho anillo (7) ha sido apretado, entre dicho orificio (25) y dicho elemento tubular (4) a través de una abertura respectiva de dicho espaciador (8).



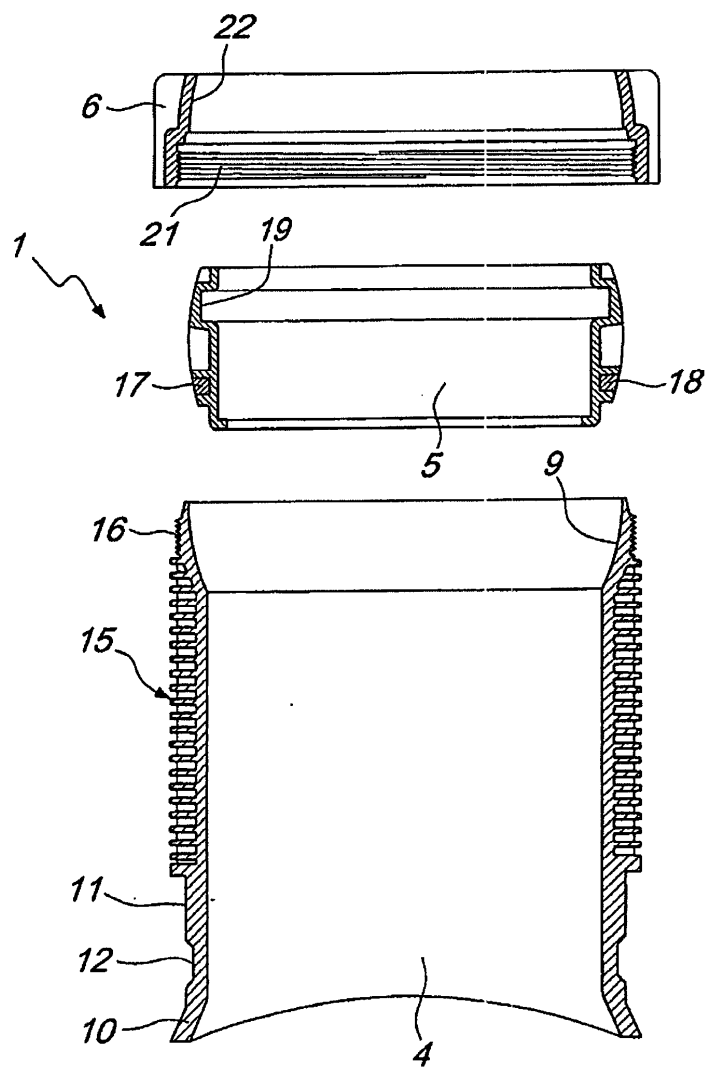


Fig. 3

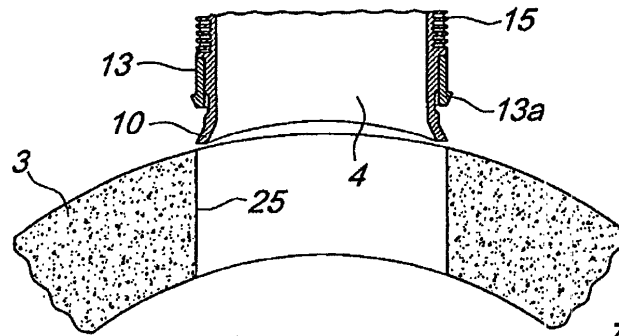


Fig. 4

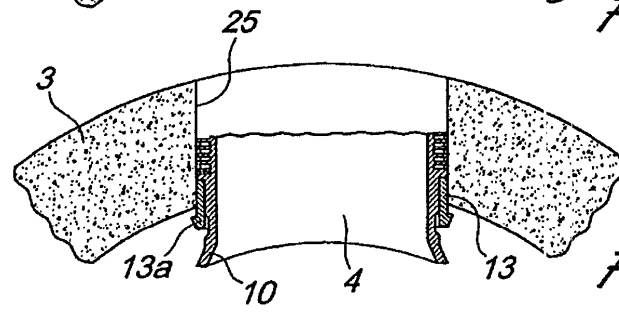


Fig. 5

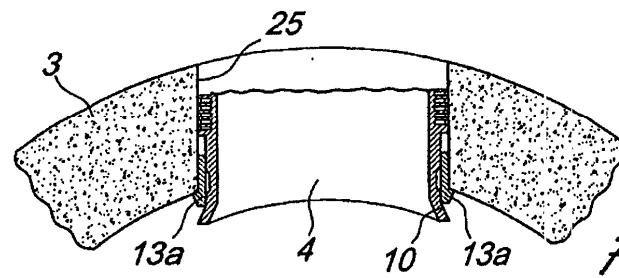


Fig. 6

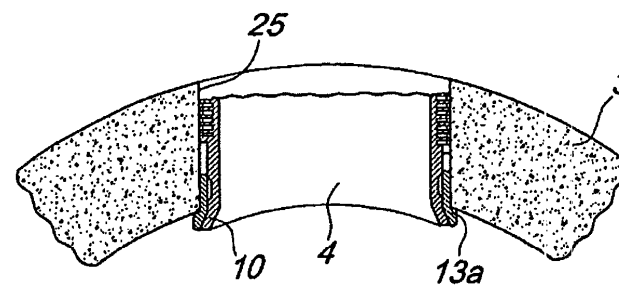


Fig. 7