

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 807**

51 Int. Cl.:
F16L 21/00 (2006.01)
F16L 47/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **00969613 .9**
96 Fecha de presentación: **19.10.2000**
97 Número de publicación de la solicitud: **1222418**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.07.2002**

54 Título: **PIEZA DE CONEXIÓN.**

30 Prioridad:
20.10.1999 FI 992274

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.01.2012

73 Titular/es:
Uponor Innovation AB
Virso Industriområde
730 61 Virso, SE

72 Inventor/es:
JUUTI, Rauno

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 372 807 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

Pieza de conexión

La invención está relacionada con una pieza de conexión que comprende un cuerpo y al menos un elemento de sellado, estando formados el cuerpo y el elemento de sellado como una pieza sustancialmente integrada y siendo capaz el cuerpo de soportar, como tal, un esfuerzo mecánico sometido a él.

5 Las tuberías se conectan típicamente utilizando conexiones en las que se dispone un sellado independiente entre la tubería a conectar y la pieza de conexión. La pieza de conexión puede comprender una hendidura para el sellado. La conexión en cuestión consiste por tanto en diversas partes, lo cual la hace más bien inconveniente y nada fiable. Por ejemplo, un mecánico debe tener suficiente habilidad para asegurar que el sellado está montado en una posición correcta. Además, es bastante inseguro que el sellado se mantenga o no en su sitio.

10 Las publicaciones de los documentos GB 2.291.153 y EP 0.413.494 divulgan una pieza de conexión que comprende elementos de sellado, estando formada la pieza de conexión y los elementos de sellado como una pieza integrada por medio del moldeo por inyección, por ejemplo. Los elementos de sellado están formados sobre el exterior de la superficie cilíndrica normal de la pieza de conexión. Sin embargo, esto origina una holgura bastante grande entre la pieza de conexión y la tubería, y la pieza de conexión no queda por tanto necesariamente apretada de manera suficiente. Además, la solución en cuestión reduce la sección transversal del flujo en la conexión.

15 La patente de Estados Unidos 5.851.036 describe una pieza de conexión provista de dos zonas rebajadas. En las zonas rebajadas se forma una holgura entre la pieza de conexión y la tubería. Se pone también un adhesivo en la holgura formada por las zonas rebajadas, y el adhesivo une la pieza de conexión a la tubería. Entre las zonas rebajadas y en cada extremo de ellas, hay dos sellados que impiden que el adhesivo fluya fuera de la zona rebajada. La conexión es bastante complicada y laboriosa de implementar y requiere adhesivo. Las solapas de sellado divulgadas en la publicación son delgadas y largas, y por tanto se doblan fácilmente entre la pieza de conexión y la tubería, aumentando con ello la holgura entre la pieza de conexión y la tubería.

20 La publicación del documento DE 2.738.108 divulga un collarín de manguito que actúa como una pieza de conexión. En la conexión, el diámetro del collarín de manguito es mayor que el resto de la tubería, y los elementos de sellado están dispuestos dentro del collarín de manguito. Debido a los elementos de sellado internos, hay una holgura bastante grande entre el collarín de manguito y la tubería a conectar. Además, debe disponerse un anillo de soporte en un extremo del collarín de manguito, para asegurar que la tubería a conectar permanece recta dentro de la conexión.

25 El documento EP-A1-0 066 825 divulga un sellado de caucho para utilizar conjuntamente con una sujeción metálica. La sujeción metálica y el sellado de caucho se usan conjuntamente para conectar los extremos de las dos tuberías.

Un objeto de la presente invención es proporcionar una pieza de conexión simple y fiable.

La pieza de conexión de la invención se caracteriza por las características de la reivindicación 1.

35 Una idea esencial de la invención es que la pieza de conexión está provista de uno o más elementos de sellado, estando hecho el cuerpo de la pieza de conexión y los elementos de sellado como una pieza integrada, y que los elementos de sellado están dispuestos en la zona de sellado, estando hecha la pared de la pieza de conexión más delgada en la zona de sellado que en el resto de la pieza de conexión, por lo que los elementos de sellado están en un rebaje de manera que minimizan la holgura entre la pieza de conexión y la parte antagonista a unir a la pieza de conexión. Un modo de realización preferido está basado en la idea de que la distancia del elemento de sellado más externo desde el borde de la zona de sellado, es tal que un elemento de sellado doblado no puede extenderse fuera de la zona de sellado, entre la pieza de conexión y la parte antagonista que ha de sujetarse a ella. Un segundo modo de realización preferido está basado en la idea de que hay dispuesta una pluralidad de elementos de sellado dispuestos en la zona de sellado, siendo los elementos de sellado, de la manera más ventajosa, de alturas diferentes. Un tercer modo de realización preferido está basado en la idea de que hay dispuestas unas nervaduras de soporte entre los elementos de sellado en la zona de sellado. Un cuarto modo de realización preferido está basado en la idea de que el elemento de sellado está dispuesto de manera que disminuye gradualmente hacia arriba. Un quinto modo de realización preferido está basado en la idea de que los elementos de sellado son oblicuos.

40 Una ventaja de la invención es que se puede proporcionar una holgura extremadamente pequeña entre la pieza de conexión y la parte antagonista a unir a la pieza de conexión. La pieza de conexión es simple, fiable y fácil de fabricar y usar. Los elementos de sellado que han de disponerse en el rebaje pueden ser bastante largos, permitiendo así una fuerza de montaje aún inferior para doblar los elementos. El doblar de los elementos de sellado, a su vez, enclava con bastante efectividad la pieza de conexión y la pieza antagonista a fijar en ella. Los elementos de sellado no necesitan ser muy delgados; por tanto, la pieza de conexión es fácil de fabricar y no se dañará durante el montaje. Además, la pieza de conexión permite una superficie de la sección transversal bastante grande en la conexión. El uso de elementos de sellado de diferentes alturas asegura que al menos un elemento de sellado sella

la conexión extremadamente bien. Las nervaduras de soporte dispuestas entre los elementos de sellado refuerzan la construcción de la pieza de conexión en la pared adelgazada. Los elementos de sellado que disminuyen gradualmente hacia la parte superior son económicos de fabricar y facilitan el montaje. Como los elementos de montaje son oblicuos, no tiene que ser doblados esencialmente durante el montaje, por lo que la superficie de los elementos de sellado permanece sustancialmente uniforme y lisa.

Se describirá ahora la invención con mayor detalle, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista lateral esquemática de una pieza de conexión de la invención;

La figura 2 es una vista lateral en sección de una pared de la pieza de conexión de la figura 1, dispuesta sobre una pieza antagonista;

La figura 3 es una vista lateral esquemática en sección de una pared de una segunda pieza de conexión, no conforme con la invención;

La figura 4 es una vista lateral esquemática en sección de una pared de una tercera pieza de conexión, no conforme con la invención;

La figura 5 es una vista lateral esquemática en sección de una pared de una cuarta pieza de conexión, montada sobre una pieza antagonista;

La figura 6 es una vista lateral esquemática en sección de una pared de una quinta pieza de conexión de la invención;

La figura 7 es una vista lateral esquemática en sección de una pared de una sexta pieza de conexión de la invención;

La figura 8 es una vista esquemática frontal de una pieza de conexión de la figura 7; y

La figura 9 es una vista esquemática frontal de una pieza de conexión de la invención.

La figura 1 ilustra una pieza 1 de conexión. En ambos extremos de la pieza 1 de conexión hay unos elementos 2 de sellado anularmente dispuestos alrededor de la pieza 1 de conexión, que puede ser utilizada por ejemplo para conectar dos tuberías conjuntamente. La pieza 1 de conexión está hecha de un material plástico, tal como el polietileno PE, polietileno entrecruzado PEX o polipropileno PP; aplicando el moldeo por inyección. El moldeo por inyección se forma de tal manera que, al mismo tiempo que el moldeo, se forman también elementos 2 de sellado, por la que se forma una pieza integrada que comprende los elementos 2 de sellado y el cuerpo de la pieza 1 de conexión, donde el cuerpo soporta, como tal, el esfuerzo mecánico sometido a él, es decir, no se necesita una pieza adicional independiente para soportar o reforzar el cuerpo de la pieza 1 de conexión. Los elementos 2 de sellado son, de la manera más preferible, del mismo material que el resto de la pieza de conexión, lo cual hace que la pieza 1 de conexión sea fácil de fabricar. Por otra parte, si el cuerpo de la pieza 1 de conexión está hecho de material duro, y no obstante los elementos 2 de sellado están hechos tan flexibles como sea posible, se utiliza un proceso conocido como moldeo integrado. Los elementos de sellado pueden estar hechos de un material que es más blando que el resto de la pieza 1 de conexión, tal como elastómero termoplástico, cloruro de polivinilo PVC o poliuretano PUR. En el moldeo integrado, los distintos materiales se alimentan en diferentes etapas de una manera conocida por sí misma.

Los elementos 2 de sellado están dispuestos en una zona 3 de sellado. En la zona 3 de sellado, hay una pared 4 hecha más delgada, de una manera particularmente ilustrada en la figura 2, en comparación con la pared del resto de la pieza 1 de conexión. Los elementos de sellado de la zona 3 de sellado están dispuestos en un rebaje, permitiendo por tanto hacer tan pequeña como sea posible la holgura entre la pieza 1 de conexión y una pieza antagonista 5, dispuesta sobre la pieza de conexión. El lado de la pared 4 de la pieza 1 de conexión que mira en dirección contraria a los elementos de sellado, es sustancialmente recto, siendo por ello el diámetro interno de la conexión tan grande como sea posible y su diámetro externo tan pequeño como sea posible. Consecuentemente, la conexión es bastante pequeña en tamaño pero, al mismo tiempo, también la resistencia al flujo dentro de la conexión es muy pequeña. La pieza antagonista 5 puede ser, por ejemplo, una tubería de plástico, tal como una tubería de aguas residuales o un conducto de aire acondicionado, o un elemento hueco o similar. La pieza de conexión ilustrada en la figura 1 es circular, es decir, está destinada a ser utilizada en conexión con una pieza antagonista 5 circular.

Además, como la pared de la pieza 1 de conexión está adelgazada en la zona 3 de sellado, los elementos 2 de sellado pueden ser relativamente altos y por tanto pueden hacerse bastante flexibles. Los elementos 2 de sellado son más altos que el rebaje en la zona 3 de sellado, y por tanto se doblan cuando se ajusta la pieza 1 de conexión en la pieza antagonista 5. Los elementos de sellado doblados encajan con la pieza 1 de conexión y con la pieza antagonista 5, de una manera extremadamente apretada. Sin embargo, los elementos de sellado puede ser

considerablemente gruesos. De la manera más preferible, tienen una disminución gradual hacia arriba, es decir, alejándose de la pieza 1 de conexión, porque puede doblarse mejor en la parte superior, y la pieza antagonista 5 puede ser ajustada de una manera relativamente fácil sobre la pieza 1 de conexión. Además, los elementos 2 de sellado que disminuyen gradualmente hacia arriba son los más fáciles de fabricar. Sin embargo, los elementos 2 de sellado pueden hacerse bastante gruesos, siendo un grosor típico en el centro de la altura de un elemento más de 0,20 mm. Esto asegura que el moldeo por inyección se llena sustancialmente por completo también en los elementos 2 de sellado.

De la manera más ventajosa, se dispone una distancia L del elemento de sellado más externo desde el borde de la zona 3 de sellado, tan larga que aun cuando está doblado, el elemento 2 de sellado no se extiende sobre la pieza 1 de conexión fuera de la zona 3 de sellado, es decir, entre la pieza antagonista 5 y la pared 4 de la pieza de conexión. La distancia entre los elementos de sellado puede ser más corta que la distancia L en cuestión, porque aun cuando los elementos de sellado doblados se colocan una encima del otro, cederían hacia abajo. En otras palabras, la holgura entre la pieza 2 de conexión y la pieza antagonista 5 no aumentaría significativamente.

La figura 3 muestra una pared 4 de una pieza 1 de conexión no reivindicada, donde los elementos 2 de sellado están dispuestos dentro de la pieza 1 de conexión. Para proporcionar la conexión, la pieza antagonista 5 en este caso está dispuesta dentro de la pieza 1 de conexión. La zona 3 de sellado dentro de la pieza 1 de conexión y los elementos 2 de sellado internos como estos, pueden fabricarse utilizando por ejemplo un aparato que tiene núcleos plegables en el interior. La solución descrita puede ser implementada por tanto aplicando la técnica descrita por ejemplo en la patente EP 0.473.801.

La figura 4 muestra elementos 2 de sellado que están dispuestos dentro de la pieza 1 de conexión no reivindicada, de forma similar a la figura 3. Además, en la solución de acuerdo con la figura 4, los elementos 2 de sellado son de diferentes alturas, siendo el primer elemento de sellado el más corto y el último el más largo. Esto asegura que la conexión es suficientemente hermética al menos en uno de los elementos 2 de sellado. Aun cuando la holgura entre la pieza 1 de conexión y la pieza antagonista 5 fuera bastante grande, el elemento de sellado más largo proporcionaría un sellado suficiente. Por otra parte, si el elemento de sellado en algunos casos fuera demasiado alto y la superficie de la pieza antagonista 5 doblase el elemento 2 de sellado a una posición horizontal, el sellado sería afectado porque la parte superior del elemento 2 de sellado se pliega formando una curva sinusoidal, por ejemplo. En tales casos, es el elemento de sellado más corto el que sella mejor la conexión; por tanto, es ventajoso que los elementos 2 de sellado sean de diferentes alturas, porque entonces la parte superior de al menos un elemento 2 de sellado está en una posición óptima en altura. Más aún, en la zona 3 de sellado, el espesor de la pared puede variar de tal forma que la parte inferior de la zona 3 de sellado queda oblicua. Si los elementos 2 de sellado son de igual altura, las partes superiores de los elementos están en diferentes posiciones en altura. Al hacer los elementos de sellado de distinta altura, es posible disponer las partes superiores de los elementos 2 de sellado en la misma posición en altura también cuando la parte inferior es oblicua.

La figura 5 ilustra una solución en la que la zona 3 de sellado está provista de una nervaduras 6 de soporte dispuestas alrededor de la pieza 1 de conexión y entre los elementos 2 de sellado. Las nervaduras 6 de soporte refuerzan la construcción de la pieza 1 de conexión en la zona 3 de sellado, donde la pared 4 de la pieza 1 de conexión es más delgada que el resto de la pared. Las nervaduras 6 de soporte son preferiblemente tan bajas que permiten al elemento 2 de sellado doblarse sobre la nervadura 6 de soporte, sin aumentar por ello la holgura entre la pieza antagonista 5 y la pieza 1 de conexión. La altura de la nervadura 6 de soporte es por tanto preferiblemente menor que la altura del rebaje en la zona 3 de sellado. La nervadura de soporte no tiene necesariamente que extenderse anularmente alrededor de la pieza 1 de conexión, sino que puede estar formada por una serie de protuberancias dispuestas sobre la circunferencia de la pieza de conexión. La altura de las protuberancias es entonces típicamente mayor que la altura del rebaje en la zona 3 de sellado, como se ilustra con línea de puntos en la figura 6. Las protuberancias separadas tales como éstas proporcionan medios que ayudan a centrar la pieza 1 de conexión y la pieza antagonista 5, reduciendo con ello la presión lateral de la pieza 1 de conexión, es decir, una situación en la que la pieza 1 de conexión quedaría presionada herméticamente contra la pieza antagonista 5 en un lado, de tal manera que se formaría una holgura más grande, o incluso un hueco, en el lado opuesto.

La figura 5 muestra también que la pieza 1 de conexión está provista de flecos 7 de enclavamiento. Los flecos 7 de enclavamiento no necesitan necesariamente continuar por la circunferencia de toda la pieza 1 de conexión. Los flecos 7 de enclavamiento permiten utilizar la memoria del material en la pieza antagonista 5. Por ejemplo, la pieza antagonista 5 puede expandirse ligeramente de tal manera que la pieza antagonista 5 recuerda su estado más estrechado. La pieza antagonista 5 es empujada entonces sobre la pieza 1 de conexión y el fleco o flecos 7 de enclavamiento enclavan la pieza antagonista 5 y la pieza 1 de conexión conjuntamente. La pieza antagonista 1 tiende entonces a volver al estado definido en su memoria y por ello se enclava sobre la pieza de conexión de una manera extremadamente hermética.

La figura 6 muestra una solución en la que la pieza antagonista 5, tal como un elemento hueco, está provista de dientes antagonistas. Los dientes antagonistas pueden proporcionarse formando unas entalladuras 8, por ejemplo. Las entalladuras 8 no tienen que continuar necesariamente en la circunferencia de toda la pieza antagonista 5. Los

- 5 dientes antagonistas de la pieza antagonista 5 pueden producirse también, por ejemplo, formando hendiduras triangulares anularmente alrededor de la pieza antagonista 5. Cuando se empuja la pieza 1 de conexión y la pieza antagonista 5, una contra la otra, los elementos 2 de sellado se enclavan con los dientes antagonistas, por lo que la conexión soporta la tensión extremadamente bien. Este tipo de conexión es particularmente útil, por ejemplo, cuando se unen conjuntamente elementos huecos para formar una sonda hueca. En otras palabras, la pieza 1 de conexión de la invención 1 puede ser utilizada para formar un hueco, proporcionando elementos huecos con la pieza de conexión de la invención 1 y uniendo conjuntamente los elementos huecos en la dirección vertical. La conexión formada entre los elementos huecos es hermética y soporta la tensión. Los dientes antagonistas pueden estar formados en la pieza antagonista 5 utilizando un mandril, por ejemplo.
- 10 La figura 7 ilustra una pieza de conexión con elementos de sellado oblicuos. En este caso, los elementos 2 de sellado no necesitan doblarse esencialmente cuando la pieza 1 de conexión y la pieza antagonista 5 están fijadas una sobre la otra. Por tanto, no hay un cambio esencial en la superficie de los elementos 2 de sellado originado por el doblado, y la superficie no se hace irregular sino que permanece lisa. De nuevo, la pieza de conexión de la figura 7 se fabrica ventajosamente aplicando la técnica divulgada en la patente EP 0.473.801, que hace uso de núcleos plegables.
- 15 La figura 8 muestra la pieza 1 de conexión de la figura 7 en una vista frontal. La pieza de conexión de la figura 8 es cuadrada, y por tanto puede ser aplicada a conductos cuadrados de aire acondicionado, por ejemplo. Un problema con los conductos cuadrados de aire acondicionado es que la tubería colapsa o cede bastante fácilmente. La extremadamente rígida estructura de la pieza de conexión de la invención permite a una pieza de conexión cuadrada dar soporte a los conductos cuadrados de aire acondicionado razonablemente bien.
- 20 La figura 9 muestra una pieza 1 de conexión en una vista frontal. La pieza de conexión de la figura 9 es ovalada y por tanto se destina a ser utilizada conjuntamente con piezas antagonistas 5 ovaladas.
- 25 Los dibujos y la memoria relacionada están destinados solamente a ilustrar la idea de la invención. Los detalles de la invención pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones. La pieza de conexión de la invención es por tanto aplicable a sistemas de aire acondicionado y sistemas de aguas de lluvia residuales. En general, la pieza de conexión de la invención es particularmente bien aplicable cuando se requiere hermeticidad al aire, agua fría o arena. Además, cuando se utiliza la pieza 1 de conexión por ejemplo en conexión con un conducto de aire acondicionado en espiral o cualquier otra tubería irregular, las piezas entre los elementos 2 de sellado pueden ser llenadas de masa de silicona o con pegamento de dos componentes para hacer la conexión hermética y soportable.
- 30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una pieza de conexión que comprende un cuerpo y al menos un elemento (2) de sellado, estando formados el cuerpo y el elemento (2) de sellado como una piezas sustancialmente integrada y estando hecho el cuerpo de plástico, de forma que es capaz de soportar, por sí mismo, un esfuerzo mecánico cuando está sometido a él, caracterizada porque la pieza (1) de conexión comprende además una zona (3) de sellado, estando hecha una pared (4) de la pieza (1) de conexión más delgada en la zona (3) de sellado que el resto de la pieza (1) de conexión, quedando así dispuesto el elemento (2) de sellado en un rebaje de la zona (3) de sellado, y siendo mayor la longitud del elemento (2) de sellado que la altura del rebaje, y porque la zona (3) de sellado y el elemento (2) de sellado están dispuestos solamente sobre el exterior de la pieza (1) de conexión.
- 10 2. Una pieza de conexión según la reivindicación 1, caracterizada porque el lado de la pared (4) de la pieza (1) de conexión que mira en dirección contraria al elemento (2) de sellado es sustancialmente recto.
- 15 3. Una pieza de conexión según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque el elemento (2) de sellado está a una distancia (L) desde el borde de la zona (3) de sellado, siendo la distancia tan larga que, aun cuando está doblado, el elemento (2) de sellado no puede extenderse fuera de la zona (3) de sellado sobre la pieza (1) de conexión.
4. Una pieza de conexión según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la pieza (1) de conexión comprende al menos dos elementos (2) de sellado.
5. Una pieza de conexión según la reivindicación 4, caracterizada porque las partes superiores de los elementos (2) de sellado están en distintas posiciones en altura.
- 20 6. Una pieza de conexión según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la zona (3) de sellado está provista de al menos una nervadura (6) de soporte.
7. Una pieza de conexión según la reivindicación 6, caracterizada porque la altura de la nervadura (6) de soporte es menor que la altura del rebaje de la zona (3) de sellado.
- 25 8. Una pieza de conexión según la reivindicación 6, caracterizada porque la altura de la nervadura (6) de soporte es mayor que la altura del rebaje de la zona (3) de sellado.
9. Una pieza de conexión según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el elemento (2) de sellado está dispuesto de manera que disminuye gradualmente hacia la parte superior.
10. Una pieza de conexión según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el elemento (2) de sellado está hecho oblicuo.
- 30 11. Una pieza de conexión según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la parte media del elemento (2) de sellado tiene más de 0,20 mm de espesor.
12. Una pieza de conexión según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el cuerpo de la pieza (1) de conexión y del elemento (2) de sellado están hechos del mismo material.
- 35 13. Una pieza de conexión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque el cuerpo de la pieza (1) de conexión y del elemento (2) de sellado están hechos de materiales diferentes.
14. Una pieza de conexión según la reivindicación 13, caracterizada porque el material del elemento (2) de sellado es más blando que el cuerpo de la pieza (1) de conexión.
15. Una pieza de conexión según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la pieza (1) de conexión es angulada.
- 40 16. Una pieza de conexión según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la pieza (1) de conexión está dispuesta para ser utilizada con conductos de aire acondicionado.
17. Una pieza de conexión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizada porque la pieza (1) de conexión está dispuesta para ser utilizada con tuberías de aguas residuales.
- 45 18. Una pieza de conexión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizada porque la pieza (1) de conexión está dispuesta para ser utilizada con elementos huecos, es decir, para conectar elementos huecos conjuntamente en una dirección vertical, para formar una sonda hueca.
19. Una pieza de conexión según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la pieza (1) de conexión comprende flecos (7) de enclavamiento.

20. Una pieza de conexión según cualquiera de las reivindicaciones precedentes en combinación con una pieza antagonista (5), caracterizada porque la pieza (1) de conexión está dispuesta para ser utilizada con la pieza antagonista (5) provista de dientes antagonistas.

5 21. Una pieza de conexión según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la pieza (1) de conexión está hecha por moldeo por inyección.

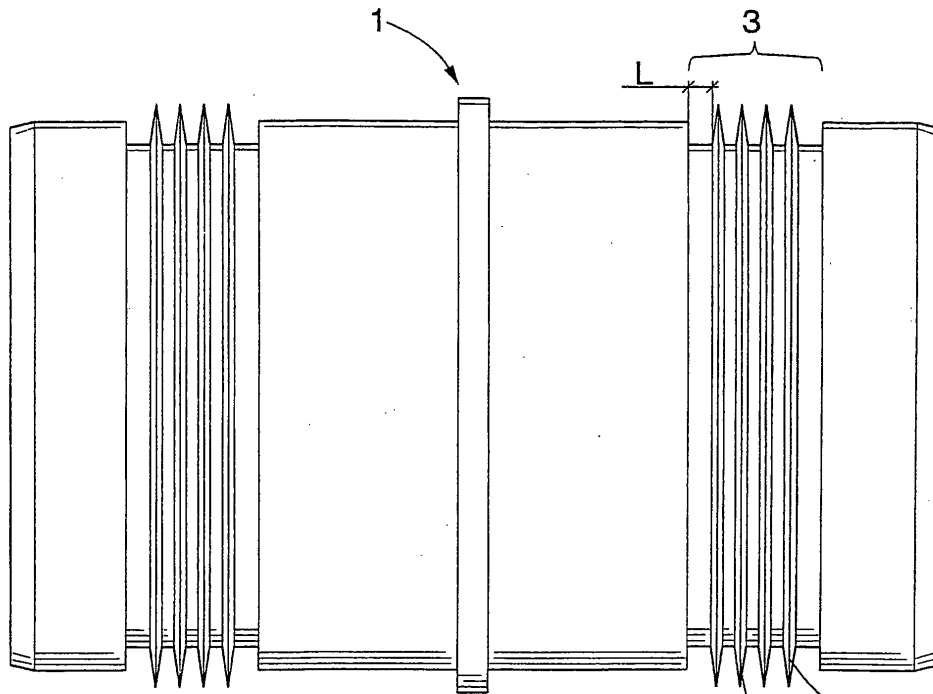


FIG. 1

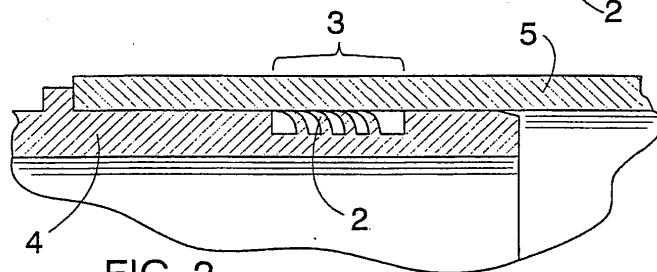


FIG. 2

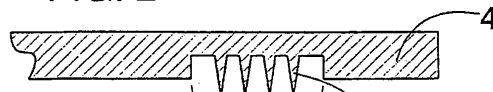


FIG. 3



FIG. 4

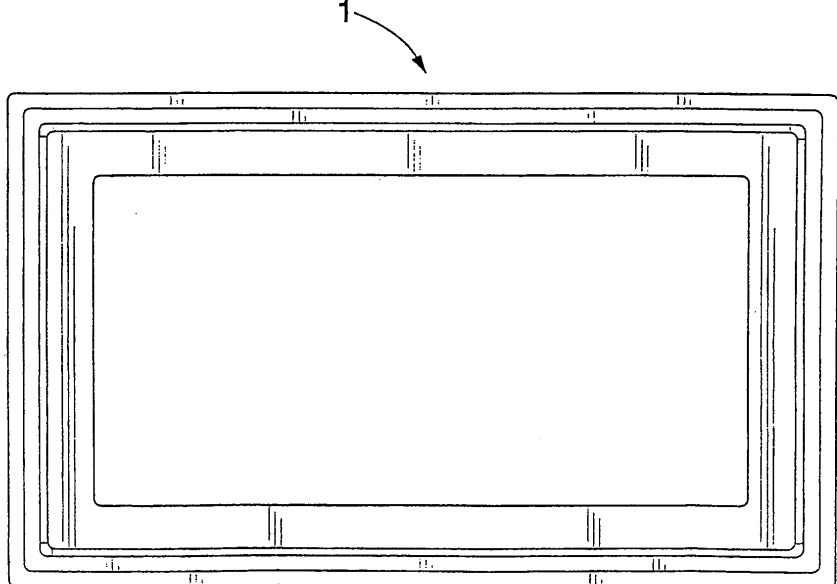
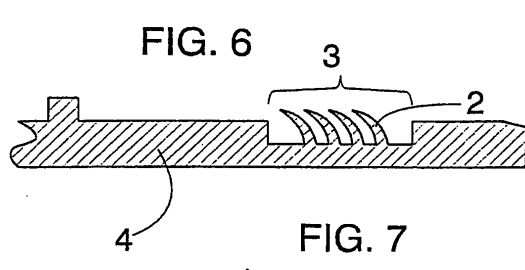
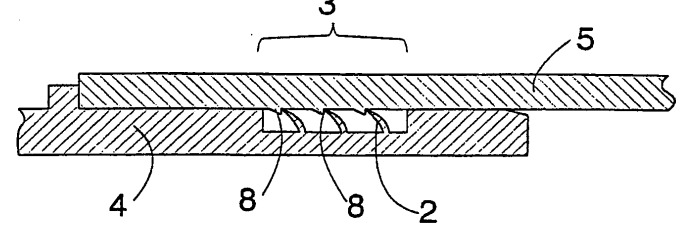
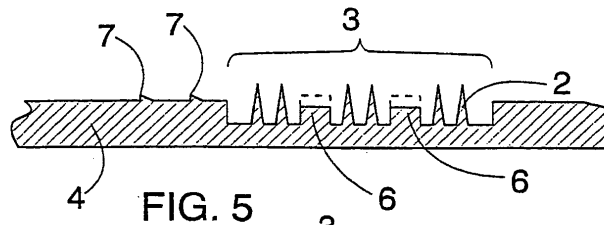


FIG. 8

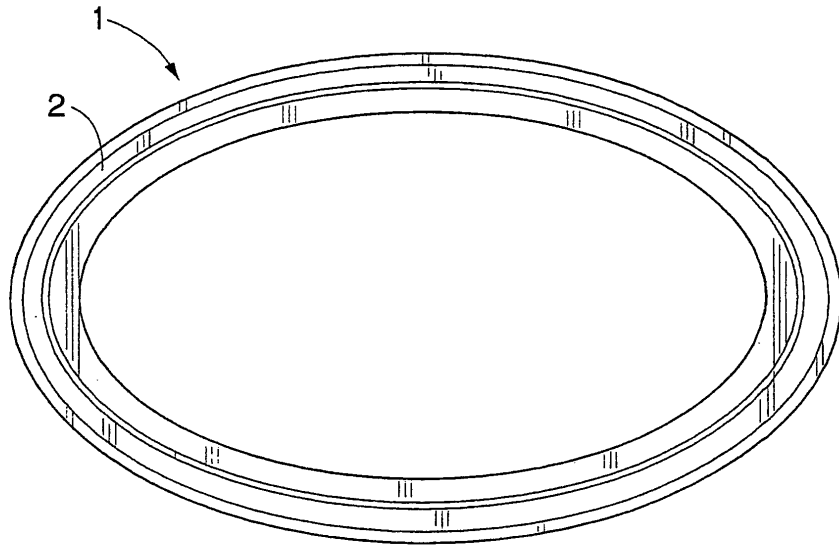


FIG. 9