

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 661**

51 Int. Cl.:
H01R 13/622 (2006.01)
H01R 13/627 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06754361 .1**
96 Fecha de presentación: **14.06.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1891710**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.02.2008**

54 Título: **CONEXIÓN ELÉCTRICA DE ENCHUFE.**

30 Prioridad:
14.06.2005 DE 202005009396 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.01.2012

73 Titular/es:
WEIDMÜLLER INTERFACE GMBH & CO. KG
KLINGENBERGSTRASSE 16
32758 DETMOLD, DE y
ROCKWELL AUTOMATION INC.

72 Inventor/es:
HOLTERHOFF, Klaus;
SALOMON, Thomas y
MACKEY, Dennis, Charles

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

ES 2 371 661 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

Conexión eléctrica de enchufe

Es objeto del presente invento una conexión eléctrica de enchufe con una pieza enchufable y con una pieza antagónica.

5 Conexiones eléctricas de enchufe del género expuesto se conocen en una forma de realización variada.

Por un lado, pueden empalmarse mutuamente cables equipados con los correspondientes componentes por medio de una conexión de enchufe de este tipo, asimismo pueden conectarse, según la forma de realización en cada caso, múltiples cables con una clavija enchufable a un distribuidor, que, a su vez, está equipado con una multiplicidad de piezas antagónicas para las clavijas enchufables.

10 Las conexiones de enchufe, que se tratan aquí, permiten una conexión segura en la zona de los puntos de empalme, ya que la pieza enchufable, por una parte, y la pieza antagónica, por otra, se aseguran mutuamente por medio de una unión roscada.

15 En el caso más sencillo, las piezas enchufables están dotadas de un casquillo que lleva una rosca exterior. Las construcciones de este tipo hacen necesario que se realice un enroscado en toda la longitud de la rosca tras el acoplamiento de los contactos enchufables. Especialmente, en el caso de establecer una multiplicidad de este tipo de conexiones de enchufe, esto representa un tiempo invertido considerable. En distribuidores con técnica de automatización, las conexiones para ello se disponen, con frecuencia, relativamente cerca unas de otras, lo que incrementa asimismo el tiempo invertido y hace relativamente penoso el conexionado.

20 También se han creado, por ello, piezas enchufables y sus correspondientes piezas antagónicas de conexiones de enchufe, que facilitan la inserción del casquillo por el lado de la pieza enchufable en la pieza antagónica mediante un simple empuje y que permiten, al final del proceso de montaje mediante un ligero giro, un aseguramiento definitivo y axial entre los dos componentes. Se considera, además, desventajosamente que las construcciones precedentes hagan necesario un acabado y un mecanizado tanto del casquillo de la pieza enchufable como también un mecanizado de la pieza antagónica en tanto que, como las conocidas construcciones precedentes se basan en que
25 unión de tipo bayoneta o que tanto el casquillo de la pieza enchufable como también la pieza antagónica estén provistas de zonas sin rosca, que discurren en dirección axial, que posibilitan un acoplamiento o un enchufado axial sin necesidad de un giro y solo en el último instante permiten un aseguramiento axial mediante torsión. Si se realizase en la última variante una conexión en una rosca interior que no estuviese provista de zonas libres de eje, no se podría conseguir además ninguna ventaja de tiempo con respecto a los conocidos enroscados.

30 El documento DE-C-4441274 revela una conexión de enchufe según el preámbulo de la reivindicación 1.

Se le plantea al presente invento la misión de perfeccionar la conexión de enchufe y sus piezas enchufable o hembra de tal modo que se realice un acoplamiento especialmente más sencillo y rápido con bajos costes de manufactura.

Esta misión la resuelve el invento por medio del objeto de la reivindicación 1.

35 Los conceptos de pieza enchufable y pieza hembra se refieren no solo a los contactos eléctricos sino, en especial, al enroscado con rosca exterior (pieza enchufable) y con rosca interior (pieza hembra).

40 El invento crea, de ese modo, según una variante del mismo, una conexión de enchufe con un casquillo manufacturable de modo sencillo y económico para conectar rápidamente y sin complicaciones a una pieza antagónica, pudiendo corresponder la pieza antagónica a la norma industrial general (por ejemplo, según la norma "M", por ejemplo, "M12" o "M8" o similares). La pieza hembra está provista, en este caso, de una rosca interior de tipo conocido por sí mismo. Se prefiere especialmente esta realización.

45 Una pieza enchufable con una conexión de enchufe según el invento y con el casquillo conformado puede ser insertada, sin problemas, en dirección axial en una pieza antagónica provista de una rosca interior, ya que el resalto o los resaltos pueden superar las vueltas de rosca de la rosca interior gracias a su capacidad elástica, aunque simultáneamente engranan cada estado de enchufado en una vuelta de rosca de la rosca interior. Tras la inserción axial del casquillo, aún puede girarse este ligeramente a efectos de un enroscado para fijar una posición de montaje definitiva.

El giro necesario, para ello, es comparativamente pequeño de modo que las correspondientes conexiones de enchufe pueden montarse de modo extremadamente rápido y seguro, e incluso también en situaciones de montaje difícilmente accesibles y en caso disposición relativamente densa de las conexiones.

5 El casquillo se puede fabricar fácil y económicamente, pues depende únicamente de conformar por lo menos un resalto - que forme una parte de una vuelta de rosca exterior – en el casquillo.

Gracias a los elementos elásticos se crea además un seguro de vibraciones inseparable.

El casquillo se fabrica como pieza curvada/estampada.

10 Esto lleva aparejada la ventaja de que el casquillo no ha de fabricarse como pieza giratoria costosa o bien por conformación o fundición, sino que se ha de fabricar con sencillos procesos de estampado y curvado. Además, es posible instalar, de ese modo, este casquillo también en una segunda etapa de acabado en las propias piezas interiores y no tener que recubrirlo por extrusión.

15 La pieza enchufable puede también instalarse fijamente en una montura, por ejemplo, de un distribuidor. En este caso, se encaja la pieza hembra o bien la pieza antagónica en la pieza enchufable fijamente instalada, pudiendo presentar la pieza antagónica una rosca interior habitual. También en esta variante, se materializan todas las ventajas mencionadas previamente.

20 Según una variante ventajosa, se puede reducir también el tiempo invertido para soltar y conectar en comparación con conexiones conocidas, y precisamente cuando los resaltos no se han dispuesto en la pieza enchufable de tal modo que engranen en el sentido axial de enchufado en la última vuelta de rosca de la correspondiente rosca, sino en una de las primeras vueltas de rosca en el sentido axial de enchufado, por ejemplo, en unas de las primeras cuatro vueltas de rosca, en especial, en la segunda, pues solo es necesario un número de movimientos de giro, correspondiente al número de vueltas de rosca, para desacoplar las piezas.

La pieza enchufable o la pieza hembra puede dimensionarse para el montarla en una armadura o para conectarla a un cable.

Otras características adicionales del invento son objeto de las otras reivindicaciones subordinadas.

25 Se han representado ejemplos de realización del invento en los dibujos adjuntos y se describen con mayor detalle a continuación.

Lo muestran las figuras:

- Figura 1 una representación esquemática de una conexión de enchufe según el invento con una pieza enchufable,
- 30 Figura 2 una sección representada esquemáticamente según la línea II – II de la figura 1,
- Figura 3 el detalle indicado con III en la figura 2 en representación ampliada,
- Figuras 4a y 4b diversas representaciones en perspectiva de la pieza enchufable de la conexión de enchufe,
- Figura 5 una representación en perspectiva del casquillo de la pieza enchufable según las figuras 4a y 4b,
- 35 Figura 6 una representación en perspectiva de una sección del material, a partir de la cual se fabrica el casquillo según la figura 5,
- Figura 7 una representación en perspectiva de la sección del material parcialmente conformada según la figura 6,
- Figura 8 una representación en perspectiva de un casquillo para una pieza enchufable según una conexión de enchufe no realizada según el invento, y
- 40 Figura 9 una representación esquemática de una conexión de enchufe no realizada según el invento.

ES 2 371 661 T3

En las figuras 1 a 3, se ha indicado en conjunto con la referencia 1 conexión de enchufe, que comprende una pieza 2 enchufable y una pieza 3 antagónica (una pieza hembra) acoplable axialmente con la primera, que están provistas, de modo conocido, con los correspondientes contactos 2a, 2b primero y segundo, que en este caso se han configurado, por ejemplo, como clavijas 2a y las correspondientes hembras 3a.

5 La pieza 2 enchufable presenta un cuerpo 13 interior cilíndrico, hecho preferiblemente de un material aislante, con los primeros contactos 2a, y la pieza hembra o bien pieza antagónica presenta un cuerpo 14 interior, hecho asimismo de un material aislante, con los segundos contactos 3a, siendo enchufable, en este caso, el cuerpo interior de la pieza 3 hembra por su zona final axial en el cuerpo interior de la pieza 2 enchufable.

10 La pieza enchufable está provista de un casquillo 4 rotativo con respecto a la zona 3b enchufable interior, que sirve para establecer una conexión entre la pieza 2 enchufable y la pieza 3 antagónica.

15 A este efecto, la pieza 3 antagónica está provista de una rosca 5 interior en la zona de un manguito 15 exterior (véase la figura 3), y el casquillo 4 de la pieza 2 enchufable está dotado en su zona del contorno exterior, que encaja en la pieza 3 antagónica, de por lo menos resalto 6 inclinable elásticamente radialmente hacia fuera y que forma una parte de una rosca exterior, apoyándose este resalto 6 o varios resaltes 6 de este tipo, respectivamente, en una vuelta de rosca de la rosca 5 interior de la pieza 3 antagónica. Esta situación se ha mostrado claramente en la figura 3.

20 Tal como lo muestran claramente las figuras 4a y 4b así como la 5, el casquillo 4 está dotado por su zona periférica exterior, que encaja en la pieza 3 antagónica, de tres resaltes 6 en total. Estos resaltes 6 forman, en cada caso, piezas de una vuelta de rosca y se han dispuesto, en el ejemplo de realización representado, desplazados mutuamente unos 120°. Además, dichos resaltes 6 quedan en una línea de una vuelta de rosca, existiendo aquí obviamente la posibilidad alternativamente de disponer, en cada caso, los resaltes mutuamente desplazados, en la dirección axial del casquillo 4, en una o varias vueltas de rosca.

25 Las figuras 4a, 4b y 5 mencionadas dejan claro además que los resaltes 6 quedan, en cada caso, en la zona de troquelados 7 descubiertos de modo que se asegure sin dificultad la capacidad elástica de estos resaltes 6. Los resaltes 6 están orientados y doblados hacia fuera radialmente desde dentro en el sentido del enchufado de tal modo que sea posible un enchufado rápido de la pieza enchufable en la rosca 5 interior de la pieza 3 antagónica, abatiéndose los resaltes 6 hacia adentro, mientras que en el sentido contrario - o sea, al tirar - enclavan o bien bloquean de modo que, para soltar, sea necesario un giro de separación. Una zona 17 final del resalto 6 está doblada hacia fuera de tal modo que encaje, con precisión, en una sola vuelta de rosca de la rosca interior de la pieza antagónica. No existe rosca exterior alguna hasta el resalto 6.

30 También pueden servir los resaltes adicionales, por ejemplo, girados 90° (que no se ha representado en este caso), para realizar una especie de seguro de rosca a modo de muelles adicionales, de manera que se produzca un bloqueo contra el giro libre (no representado en este caso).

35 En resumen, el casquillo 4 se fabrica de chapa como pieza curvada estampada, lo que resulta especialmente sencillo y ventajoso en costes. Al montar la banda de chapa, no debe cerrarse ésta formando un tubo, aunque esto sea lo imaginable, sino que también puede quedar una ranura 12 en estado de montaje. El acabado a partir de una pieza de tubo (figura 8) no se debe al invento.

40 Las figuras 6 y 7 muestran un recorte primero aún en estado plano, y ya conformado parcialmente - en la figura 7 - en forma cilíndrica para la elaboración de un casquillo 4 adecuado. El recorte se ha indicado con la referencia 4a en las figuras 6 y 7. Se pueden identificar claramente, en este caso, de nuevo los resaltes 6 y los troquelados 7 descubiertos, en el interior de los cuales están los resaltes 6. Las figuras 6 y 7 muestran además claramente que el correspondiente recorte está provisto de un bocel 8 realizado por su borde frontal superior, que queda opuestamente a los resaltes 6, dentro de cuyo bocel 8 se encuentran unos taladros 9 preferiblemente a la misma distancia mutua. Debido a ello, se forma asimismo el casquillo 6 con un bocel 8 y los taladros 9, que facilitan la colocación de una herramienta para soltar el casquillo. Naturalmente, el casquillo 4 puede apretarse a mano, en caso necesario, hasta una posición asegurada o también volver a ser soltado en el caso de un desmontaje necesario en ciernes.

50 El casquillo 4 configurado como pieza curvada estampada puede materializarse tras su terminación uniendo sus dos extremos 4b del recorte en forma de casquillo cerrado, existe asimismo la posibilidad no dejar completamente a tope los dos extremos 4b del recorte, de modo que el casquillo 4 quede axialmente abierto (ranura 12). Esto último no es un inconveniente en tanto que el casquillo engrane, de todos modos, en la rosca 5 interior de una pieza 3 antagónica en estado de conexión.

5 La figura 8 muestra un casquillo 4, que consiste en que el casquillo 4 esté provisto de un moleteado 10 circundante en vez de un bocel 8 y mediante cuyo moleteado se facilite el manejo del casquillo al apretar o al soltar una conexión. Este casquillo, no realizado según el invento, puede fabricarse, por ejemplo, por conformación a partir de una pieza de tubo. No presenta ranura 12 axial alguna. Tanto en el bocel como en el moleteado, se pueden aplicar herramientas de liberación del mismo tipo (en forma de llave). También es posible una liberación a mano.

Las figuras 4a y 4b muestran claramente que el casquillo 4 encaja por su zona final frontal, que está asociada a los resaltos 6, en la pieza 3 antagónica, que está provista de una junta 11, que en estado de montaje descansa en el casquillo 4, como aclara la figura 3.

10 La pieza 2 enchufable con el casquillo 4 puede ser insertada, sin problemas, en dirección axial adentro de la pieza 3 antagónica provista de rosca interior. Tras insertarse axialmente el casquillo 4, aún puede éste enroscarse ligeramente en el sentido de enrosque para fijar una posición de montaje definitiva. La liberación de la unión tiene lugar por un desenroscado de forma conocida en sí misma.

15 La figura 9 muestra una representación esquemática de una conexión de enchufe, no realizada según el invento, en la cual la pieza 3 enchufable (representada solo esquemáticamente indicada por secciones) se ha configurado según la norma de industria y presenta una rosca 16 exterior, mientras que, en este caso, se ha configurado la pieza hembra con un resalto elástico, que casi actúa a modo de una sección de vuelta de rosca interior. Se hace elástica al empujar la pieza hembra sobre la pieza enchufable hacia fuera. En estado montado la fuerza elástica actúa radialmente hacia adentro, mientras que, según las figuras 1 a 8, en estado conectado actúa hacia fuera.

LISTA DE SIGNOS DE REFERENCIA

	1	Conexión de enchufe
	2	Pieza enchufable
5	2a	Contactos
	3	Pieza antagónica
	4	Casquillo
	4a	Recorte
	4b	Extremos del recorte
10	5	Rosca interior
	6	Resaltos
	7	Troquelados descubiertos
	8	Bocel
	9	Taladros
15	10	Moleteado
	11	Junta
	12	Ranura
	13	Cuerpo interior
	14	Cuerpo interior
20	15	Casquillo exterior
	16	Rosca exterior

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conexión (1) eléctrica de enchufe con una pieza (2) enchufable y con una pieza antagónica, presentado la pieza enchufable un casquillo (4) para acoplar con una rosca (5) interior de la pieza (3) antagónica, caracterizada por que el casquillo (4) se ha fabricado de chapa como pieza curvada estampada y por que el casquillo (4) está dotado por su zona periférica exterior, que encaja en la pieza antagónica, de por lo menos un resalto (6) abatible, configurado preferiblemente de modo elásticamente abatible y a modo de una vuelta de rosca exterior.
- 10 2. Conexión de enchufe según la reivindicación precedente, caracterizada por que los resaltos (6) se han diseñado de modo radialmente elástico.
- 10 3. Conexión de enchufe según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que los resaltos (6) se han diseñado de modo radialmente elástico hacia afuera.
- 15 4. Conexión de enchufe según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el casquillo (4) está dotado de varios, preferiblemente tres, resaltos (6), que se han dispuesto mutuamente desplazados en 120° respectivamente.
- 15 5. Conexión de enchufe según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que los resaltos (6) quedan en una línea de vuelta de rosca.
- 20 6. Conexión de enchufe según una de las reivindicaciones 1 a 7 precedentes, caracterizada por que los resaltos (6) se han dispuesto de forma mutuamente desplazada en dirección axial en una o varias vueltas de rosca respectivamente.
- 20 7. Conexión de enchufe según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el casquillo (4) está provisto por su zona final superior, que queda opuestamente a los resaltos (6), de un bocel (8) saliente hacia fuera.
- 25 8. Conexión de enchufe según la reivindicación 10, caracterizada por que el bocel (8) está dotado de varios taladros (9) distribuidos preferiblemente por igual en el contorno.
- 25 9. Conexión de enchufe según una de las reivindicaciones 1 a 9 precedentes, caracterizada por que el casquillo (4) está dotado por su zona terminal superior, que queda opuestamente a los resaltos (6), de un moleteado (10) circundante.
- 30 10. Conexión de enchufe según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el casquillo (4) se ha configurado como casquillo cerrado periféricamente.
- 30 11. Conexión de enchufe según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el casquillo (4) se ha fabricado a partir de tubo utilizando un procedimiento de conformación.
- 35 12. Conexión de enchufe según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el casquillo (4) se ha configurado de modo ranurado y, por consiguiente, abierto en dirección axial.
- 35 13. Conexión de enchufe según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que los resaltos (6) quedan en la zona de los troquelados (7) descubiertos.
- 35 14. Conexión de enchufe según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por un mecanismo, en especial de un muelle, en la pieza enchufable para seguridad del roscado.
- 40 15. Conexión de enchufe según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la pieza enchufable se ha diseñado para el montaje en una armadura.
- 40 16. Conexión de enchufe según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la pieza enchufable se ha diseñado para conectar a un cable.

Fig.1

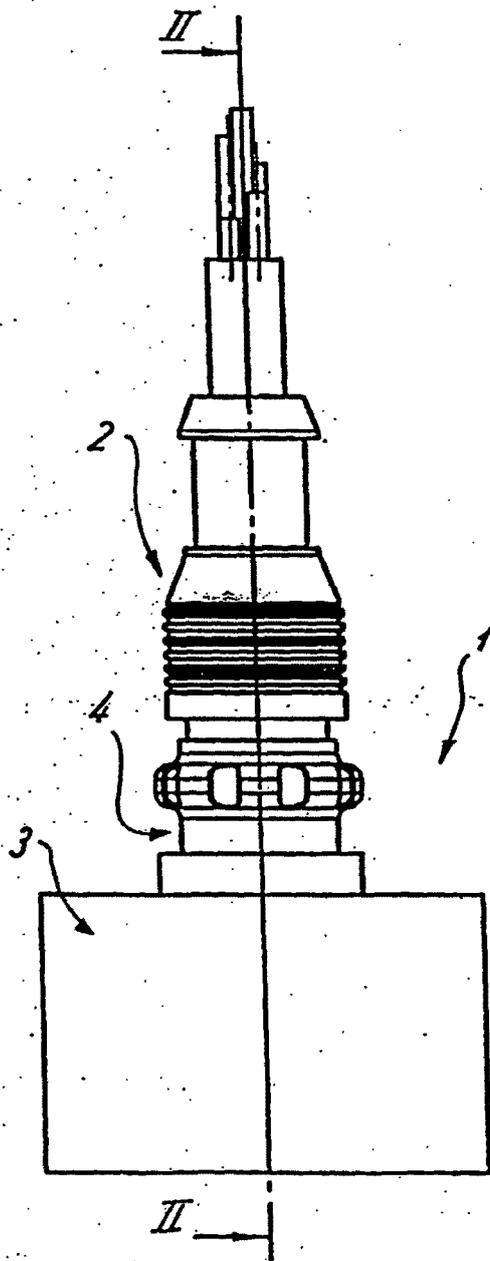
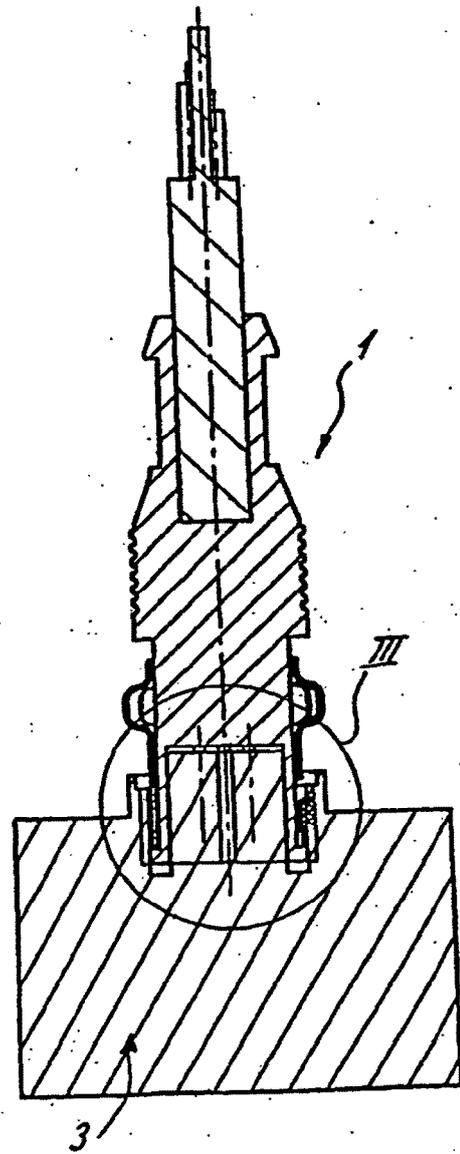


Fig.2



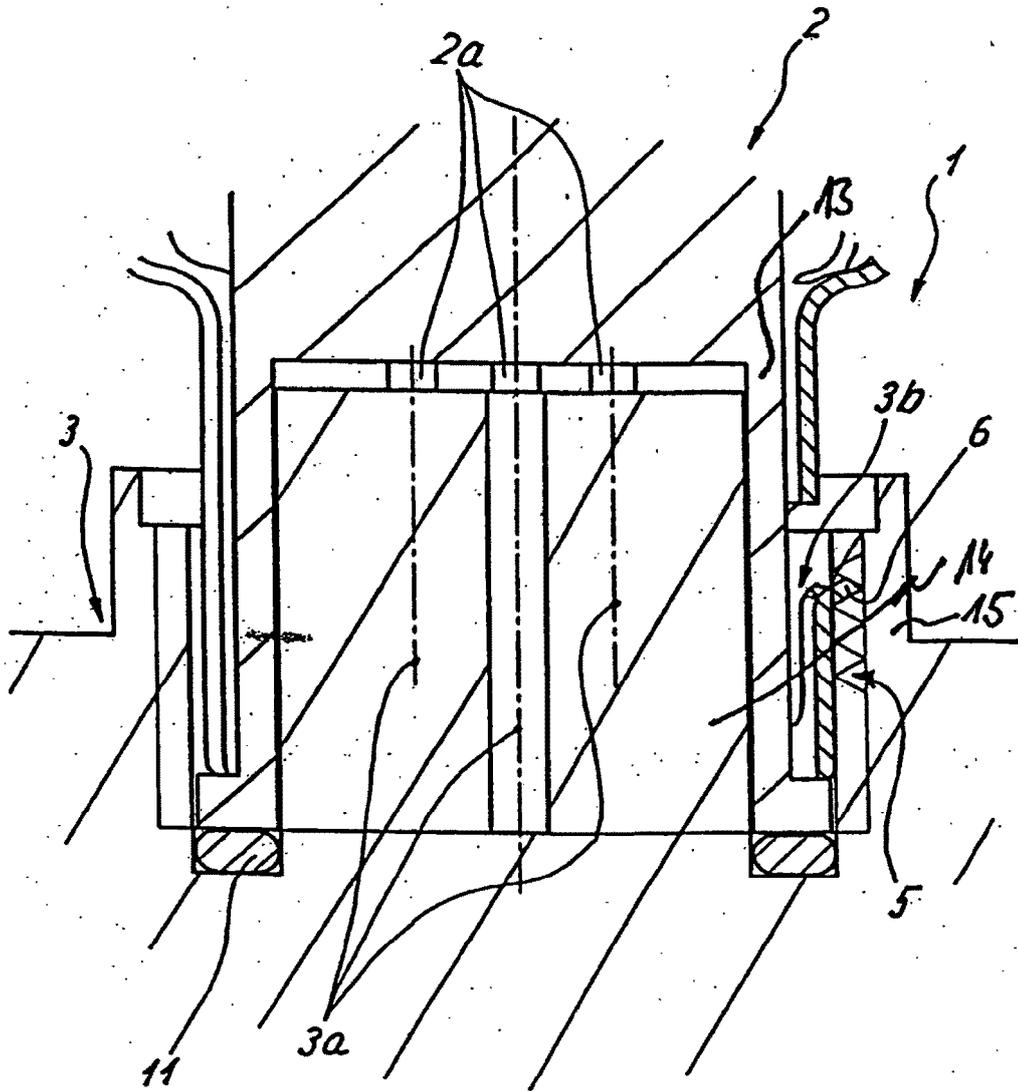


Fig. 3

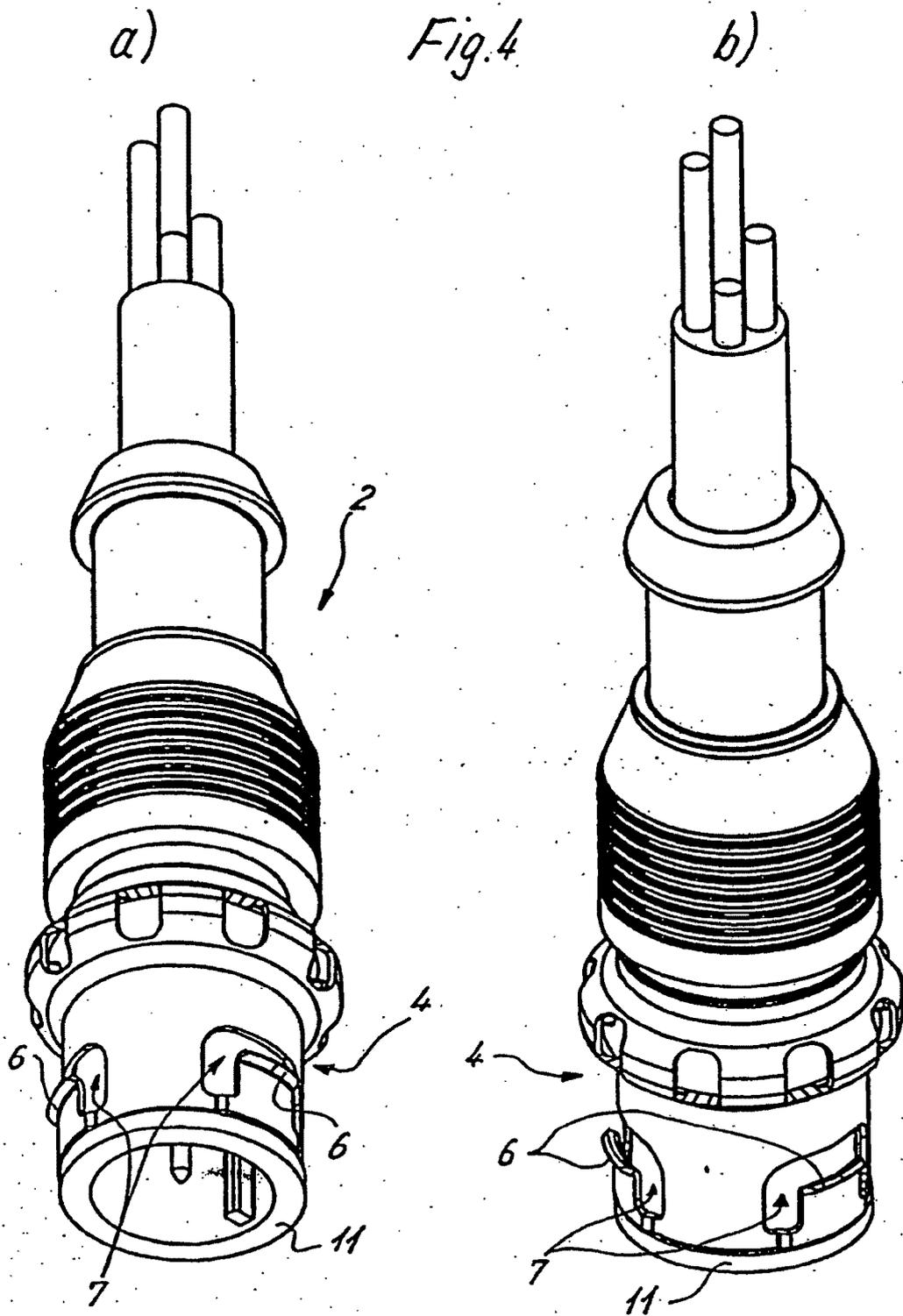
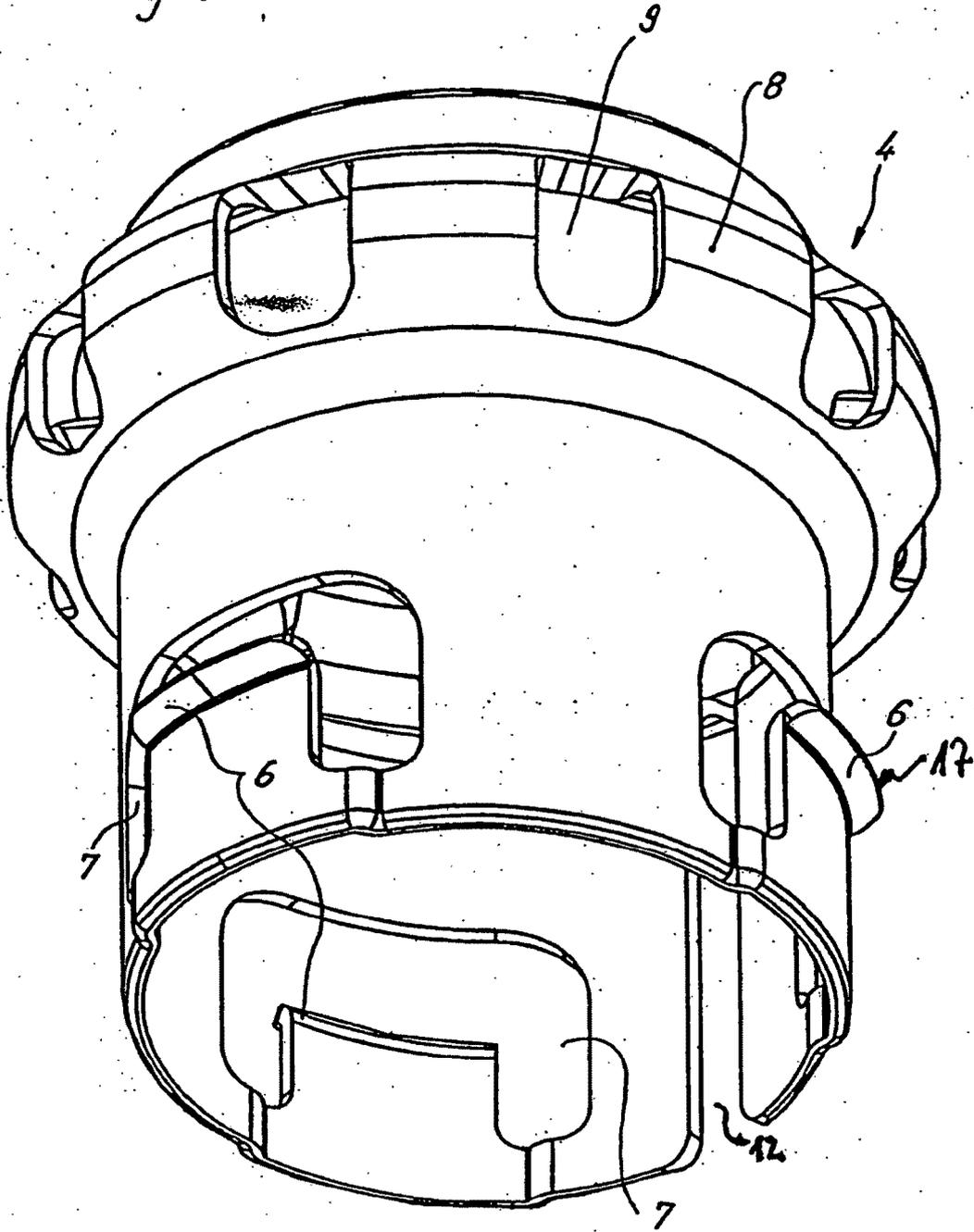


Fig. 5



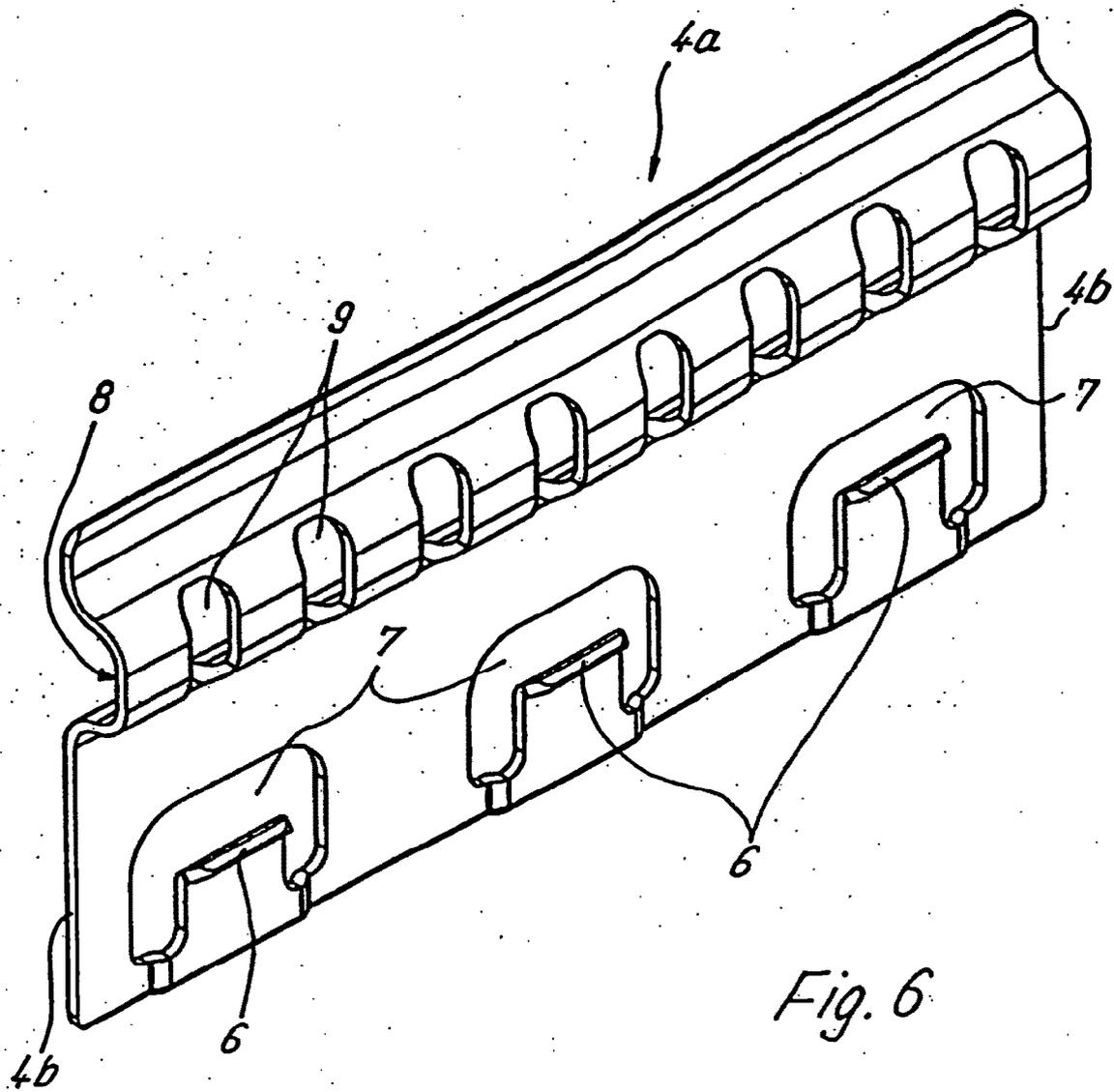


Fig. 6

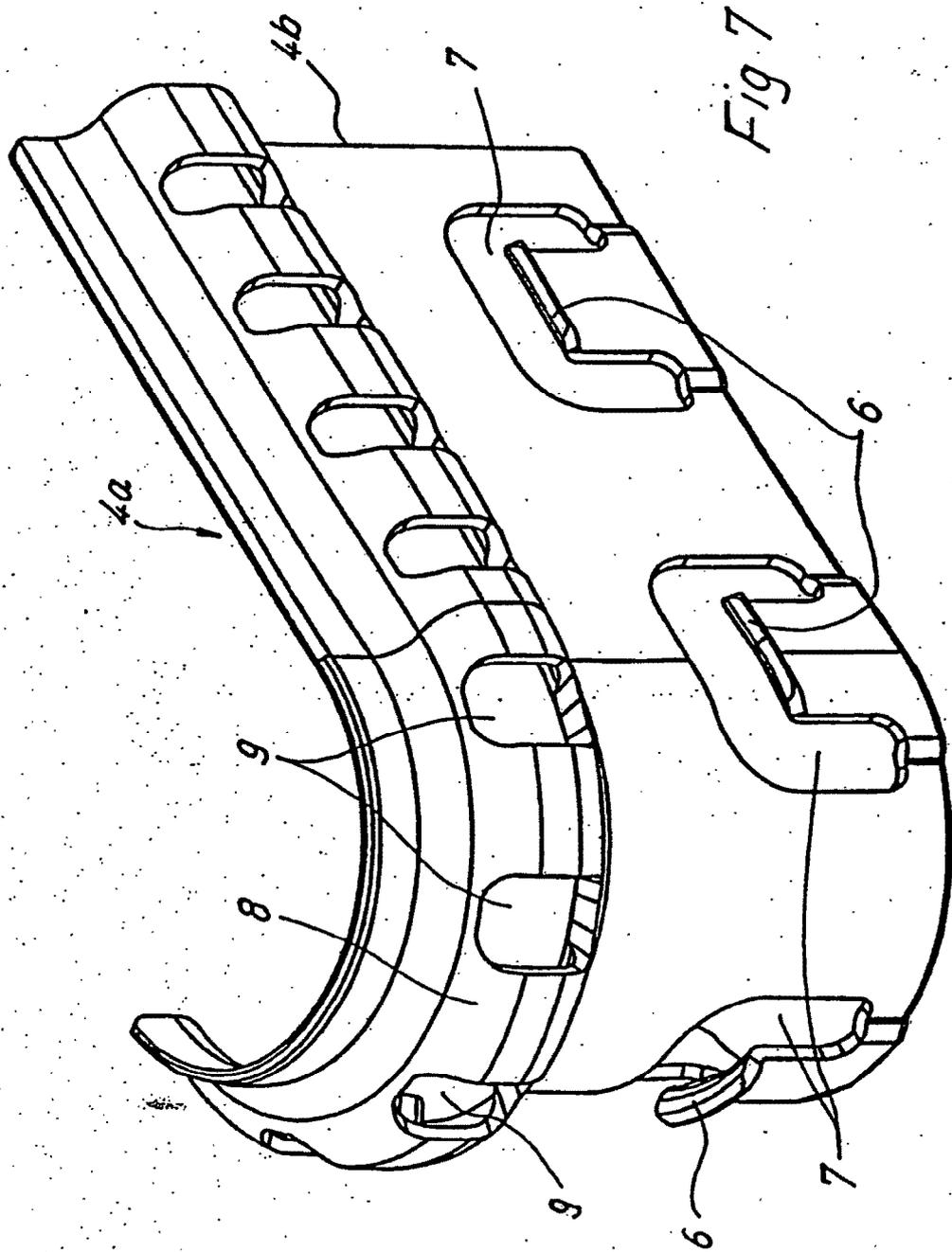
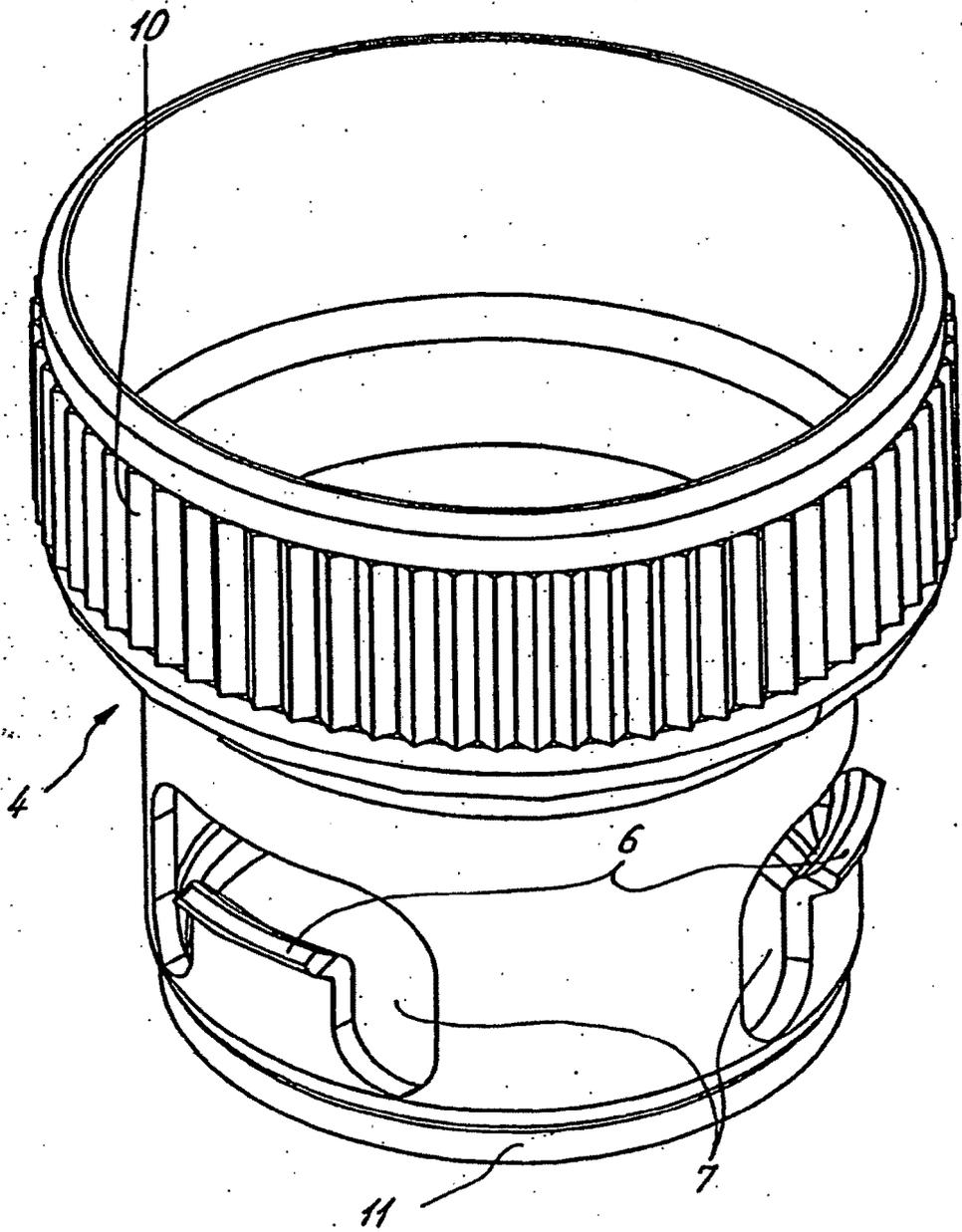


Fig. 8



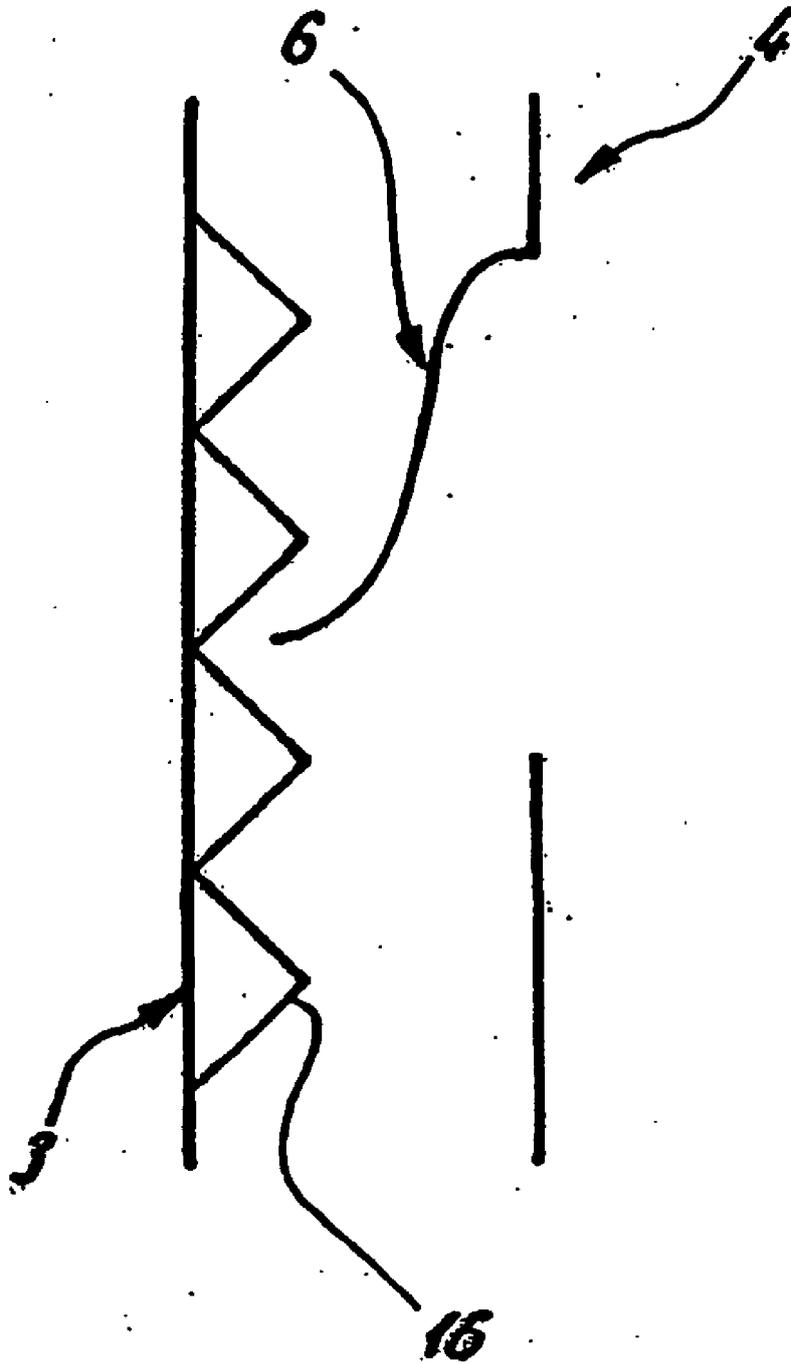


Fig. 9