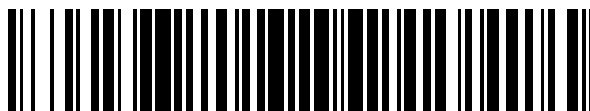


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 590 603**

51 Int. Cl.:

H01R 13/64 (2006.01)

H01R 13/506 (2006.01)

H01R 13/703 (2006.01)

B60D 1/06 (2006.01)

B60D 1/64 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.2008** **E 08164358 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.06.2016** **EP 2037545**

54 Título: **Toma de corriente para un dispositivo de enchufe de múltiples bornes**

30 Prioridad:

17.09.2007 DE 202007013022 U

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

22.11.2016

73 Titular/es:

**PLASTIMAT GMBH (100.0%)
STAHLSTRASSE 1
33378 RHEDA-WIEDENBRUCK, DE**

72 Inventor/es:

JÜRGENS, GEORG

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 590 603 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

Toma de corriente para un dispositivo de enchufe de múltiples bornes

- 5 La invención se refiere a una toma de corriente para un dispositivo de enchufe de múltiples bornes, para la conexión eléctrica entre un automóvil y un remolque de automóvil, tal como se indica en el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Los acoplamientos de remolque modernos están dispuestos de manera pivotante en un automóvil, para que, cuando no hay enganchado ningún remolque, el acoplamiento pueda hacerse pivotar a un estado fuera de funcionamiento que se encuentra bajo el vehículo, en el que no es visible; de este modo se mejora la impresión visual del vehículo. La conexión eléctrica del remolque al automóvil se realiza a través de una toma de corriente. Las tomas de corriente existentes según la norma DIN 11446 y también aquellas según la norma anterior DIN 1724 tienen una unión mediante tornillos con una chapa de sujeción; una toma de este tipo se coloca habitualmente en la carrocería junto al acoplamiento para remolque. A este respecto, entre la chapa de sujeción y la toma de corriente se encuentra una base, que debe aislar la toma de corriente frente al agua de salpicaduras. Es deseable incorporar la toma de corriente en el acoplamiento para remolque pivotante, para que la toma de corriente tampoco sea visible en el estado fuera de funcionamiento del acoplamiento y se obtenga una unidad de acoplamiento cerrada, que abarque todos los elementos mecánicos y eléctricos. Las tomas de corriente convencionales con unión mediante tornillos y placa de sujeción no son adecuadas para ello, ya que tendrían que colocarse sobre el gancho de tracción y por tanto resultarían muy anchas. Los esfuerzos van orientados más bien a incorporar la toma de corriente en el propio gancho de tracción. Esto conduce a la necesidad de mantener las dimensiones de la toma de corriente particularmente pequeñas. Además tiene que protegerse particularmente frente a agua de salpicaduras, ya que se encuentra en el estado fuera de funcionamiento bajo el vehículo y por tanto cerca de la calzada y por consiguiente está sujeta en mucha mayor medida al agua de salpicaduras que cuando se encuentra por encima del parachoques trasero del vehículo.

25 En las tomas de corriente para acoplamientos para remolque existe la necesidad de comunicar al vehículo tractor mediante una señal que el enchufe de un remolque se ha insertado en la toma de corriente en el vehículo tractor. Esta señal puede usarse, por ejemplo, para que al poner en servicio un remolque las luces antiniebla traseras del vehículo tractor se apaguen automáticamente, porque entonces las luces antiniebla traseras del remolque reciben alimentación a través de la conexión de enchufe del remolque. Una toma de corriente de este tipo se conoce, por ejemplo, por el modelo de utilidad alemán G 92 07 523. La toma de corriente expuesta en dicho documento tiene una caja de enchufe y un inserto para contactos alojado en la caja de enchufe a una distancia de la pared lateral de la toma, para los contactos de enchufe eléctricos. En el espacio intermedio entre el portador de contactos y la pared lateral de la toma está dispuesto un microinterruptor. El microinterruptor tiene una clavija de disparo, que se activa al insertar el enchufe y proporciona con ello una señal de conmutación.

30 En esta toma resulta desventajoso que el diámetro de la toma sea relativamente grande, porque el espacio intermedio entre el inserto portador de contactos y la caja de enchufe requiere, debido a la posición del microinterruptor, un tamaño determinado y no puede reducirse. En esta toma resulta desventajoso además que convencionalmente se atornilla sobre una placa de sujeción y se aísla en la placa de sujeción con una empaquetadura de goma. Puesto que la presión de compresión de los tornillos cede como consecuencia de la aparición de alteraciones en el material de goma, pueden producirse faltas de estanqueidad con el transcurso del tiempo.

40 Una toma similar con una caja, un inserto para contactos y un interruptor se desvela en el documento DE 295 18 259 U1. El inserto para contactos presenta además una plataforma de alojamiento para el interruptor, desde la que salen en ángulo recto dos espigas de sujeción para el posicionamiento del interruptor. El inserto para contactos consiste en un soporte externo y un portador de contactos interno; a este respecto el portador de contactos y el soporte forman juntos un espacio de alojamiento para el interruptor, presentando el portador de contactos dichos espigas de sujeción para el interruptor. Se muestra además un elemento de fijación que, insertado en entalladuras correspondientes del soporte, activa el interruptor soportado por el portador de contactos. La consecuencia es por tanto una disposición relativamente complicada con una gran necesidad de espacio junto al inserto para contactos.

55 Por consiguiente, el objetivo de la invención es indicar una toma cuyo diámetro se haya reducido con respecto a las tomas conocidas, de modo que sea adecuada para incorporarse en el gancho de tracción. No obstante también debería estar preparada para su montaje convencional en dos cúpulas de atornillado junto al gancho de tracción. En el caso de esta incorporación surge la necesidad de protegerla en especial medida frente al agua de salpicaduras. A este respecto es además una finalidad de la invención proporcionar una toma con una salida de cable lateral, en la que por tanto el haz de cable desviado no esté orientado en paralelo, sino en perpendicular al eje de la toma. Una salida de cable de este tipo es deseable cuando la toma se incorpora en un gancho de remolque pivotante, porque el eje de la toma se sitúa entonces transversal a la dirección de desplazamiento, pero el cable tiene que desviarse en la dirección de desplazamiento. A este respecto, la configuración de la toma tiene que facilitar una posibilidad de variación para el ángulo con el que se desvía la salida de cable lateral, para que la toma sea adecuada para enganches de remolque de distintos fabricantes.

El objetivo principal de reducir el diámetro de la toma se soluciona con una toma según la reivindicación 1. Las ventajas adicionales de una salida de cable lateral y tras una posibilidad de variación en relación al ángulo de la evacuación de cable lateral se solucionan con las características de la reivindicación dependiente 7.

5 En las tomas convencionales, el inserto para contactos tiene una ranura de guiado, que al insertar el inserto para contactos en la toma pasa más allá de una correspondiente leva de la caja de enchufe y de este modo garantiza que el inserto para contactos se inserte en la posición correcta y que también puede tener una función de codificación. La invención aprovecha la circunstancia de que en la zona de esta ranura de guiado todavía queda suficiente espacio disponible para incorporar un interruptor, en particular un microinterruptor. Gracias a la incorporación del
10 microinterruptor en el inserto para contactos se obtiene la ventaja adicional de que en el montaje final del cableado el microinterruptor junto con el inserto para contactos pueden insertarse desde atrás en la toma; por tanto no es necesario, a diferencia del estado de la técnica, introducir y fijar en dos etapas en primer lugar el microinterruptor y a continuación el inserto para contactos en la toma. De manera conveniente, la toma tiene una o varias lengüetas de retención, a lo largo de las cuales se guía el inserto para contactos durante su introducción en la toma, y que, cuando el inserto para contactos ha alcanzado su posición final en la toma, se acoplan a correspondientes levas de retención o bordes de retención del inserto para contactos y lo aseguran en su posición.

De acuerdo con la invención, el microinterruptor está fijado al extremo trasero de la ranura de guiado y puede activarse o bien directamente mediante las levas de guiado del enchufe que discurren por esta ranura, o también a través de un aro intermedio que se encuentra delante del microinterruptor y que se engancha con un saliente en la ranura de guiado del inserto para contactos.

Para la salida de cable lateral, la toma tiene en el lado dirigido en sentido opuesto a la abertura de inserción una caperuza que tiene una abertura lateral para la evacuación del cable. La toma y la caperuza tienen medios de retención asociados entre sí, que están dispuestos con simetría de rotación de modo que la caperuza puede disponerse y enclavarse en distintos ángulos de giro con respecto a la toma. Como medios de retención pueden estar dispuestas, por ejemplo, alas en forma de L configuradas de manera complementaria unas respecto a otras en el borde exterior de la caperuza o de la toma, que se meten unos en otros al girar. Para evitar un giro hacia atrás, en los extremos de un ala en L están dispuestos salientes de retención pequeños y en la otra ala en L respectiva están
25 dispuestas correspondientes muescas pequeñas, en las que se enganchan los salientes de retención de la otra ala en L respectiva. En la caperuza está insertada una empaquetadura de goma a modo de sombrero, que reviste por completo la superficie interior de la caperuza y tiene en la superficie marginal con respecto a la toma una ranura anular periférica en forma de U. en esta ranura anular se engancha, en el estado ensamblado, el extremo tubular de la caja de enchufes, que forma con la empaquetadura una unión de ranura y lengüeta. Esta unión de ranura y
30 lengüeta se encarga de un aislamiento total, fiable y duradero, de la caperuza en la toma.

A continuación se describe y se explica más detalladamente la invención con ayuda del ejemplo de realización representado en las figuras.

40 Muestran

la figura 1	un enganche de remolque con una toma de corriente de acuerdo con la invención;
la figura 2	una representación en perspectiva de la toma de corriente de acuerdo con la invención en forma cerrada desde arriba;
45 la figura 3	la toma según la figura 2 desde abajo;
la figura 4	una primera forma de realización de un portador de contactos con microinterruptor;
la figura 5	la forma de realización según la figura 4 con un aro intermedio;
la figura 6	una segunda forma de realización de un inserto para contactos con un microinterruptor dispuesto en la abertura de inserción;
50 la figura 7	una vista del lado trasero de la caja de enchufe con el inserto para contactos alojado en la misma
la figura 8	una representación ampliada de la unión de retención entre la caja y la caperuza;
la figura 9	una vista interior de la caperuza;
la figura 10	una vista del lado interior de la empaquetadura para la caperuza;
la figura 11	el lado interior de la caperuza con empaquetadura insertada

55 La figura 1 muestra un enganche de remolque, en el que está integrada una toma de corriente de acuerdo con la invención. El enganche de remolque (1) tiene un pie articulado (2), del que sale un cuello (3), que lleva en su otro extremo el cabezal de enganche (4). El cuello (3) está dotado en su parte central, formando un ensanchamiento, de una abertura (5), en la que está insertada la toma (10).

60 La figura 2 muestra la toma de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva oblicuamente desde arriba. La caja de enchufe (11) tiene en su extremo superior dos bridas de conexión (12) para una fijación mediante tornillos al cuello del enganche. La toma puede cerrarse por arriba con una tapa abatible (13). En el extremo inferior se encuentra una caperuza (14) con una abertura lateral (15), a través de la cual se extiende una empaquetadura (16) con el manguito para cable (17) conformado. En la caperuza están dispuestos en su perímetro ganchos de retención (18) en forma de L que sobresalen en dirección axial. Estos cooperan con ganchos de retención (19) configurados

de manera complementaria, que están conformados en el lado exterior de la caja de enchufe. Los ganchos de retención están dispuestos de modo que se obtienen, en total, ocho posibles posiciones de la abertura de salida de cable lateral, giradas en cada caso un ángulo de 45° unas respecto a otras. Igualmente puede ajustarse de este modo la dirección de apertura de la tapa de la toma con respecto al gancho de tracción. La configuración de la toma

posibilita su fijación opcionalmente con la tapa apuntando hacia la derecha o también hacia la izquierda en el gancho de tracción.

En la figura 3 se muestra la toma de acuerdo con la invención en forma cerrada desde abajo. El resorte de cierre (20) para la tapa (13) está configurado como muelle helicoidal y dispuesto alrededor del eje (21) de la tapa.

En la figura 4 se representa un inserto para contactos para una conexión de enchufe de 13 bornes. Tiene un número correspondiente de perforaciones (24) para alojar las clavijas de contacto o los casquillos de contacto. El inserto para contactos (22) tiene una ranura de guiado (23), que está ensanchada en su extremo situado por dentro, el inferior en la figura 4, formando una escotadura (25). En esta escotadura (25) está dispuesto el microinterruptor (26). El microinterruptor se activa con un mecanismo pivotante, estando curvada la palanca pivotante (27) como una ballesta y apoyándose con su extremo libre (28) sobre la superficie (29) del microinterruptor. La ballesta tiene un abombamiento (30) en forma de silla de montar, que sobresale hacia arriba, al que se acopla el portador de contactos del enchufe, y hunde la palanca pivotante cuando se inserta en la toma. Los contactos (261) del microinterruptor están realizados preferentemente como enchufes planos.

La figura 5 muestra una forma de realización alternativa al portador de contactos según la figura 4. Por encima del brazo de activación (27) del microinterruptor se encuentra un aro intermedio (62), que se engancha con una leva (63) en la ranura de guiado (23) del inserto para contactos. Con un aro intermedio de este tipo puede efectuarse una adaptación, cuando la profundidad de inserción del enchufe del remolque asociado no es suficientemente grande para alcanzar el abombamiento (30) acampanado de la palanca de activación (27).

La figura 6 muestra una vista del lado del inserto para contactos (22) dirigido en sentido opuesto a la abertura de inserción. Comprende, de manera convencional, tal como está representado por ejemplo en los documentos EP-A-0 147 956 o EP-A-0 327 701, una pieza sobrepuesta para contactos (32) con perforaciones (24) para las clavijas de contacto o los casquillos de contacto (31), y un soporte para contactos (33), que tiene aberturas para los contactos (31) y lengüetas de retención (no visibles en las figuras), que se enganchan en correspondientes ranuras anulares de los casquillos de contacto o de las clavijas de contacto (no representadas en las figuras). Estas lengüetas de contacto se apoyan lateralmente, cuando el soporte para contactos se enclava en la pieza sobrepuesta para contactos, en perforaciones coincidentes de la pieza sobrepuesta para contactos, de modo que una presión ejercida durante la inserción sobre los casquillos de contacto o las clavijas de contacto no puede hacer que los contactos se salgan de su asiento. La pieza sobrepuesta para contactos (32) tiene dos espigas (35) que apuntan en sentido opuesto a la abertura de inserción, que se introducen durante el ensamblaje en correspondientes perforaciones (36) del soporte para contactos (33).

La figura 7 muestra una vista del lado trasero de la caja de enchufe, en la que está insertado el inserto para contactos. El inserto para contactos se soporta por lengüetas de retención (37), que están conformadas en el interior de la caja de enchufe (11) de una sola pieza con la misma. Las lengüetas de retención se acoplan con ganchos conformados en su extremo en el borde del soporte para contactos (33). En el extremo en el lado de la tapa, la caja de enchufe (11) tiene un reborde (39) que sobresale hacia fuera, que protege el borde de la tapa (13) frente al agua de salpicaduras. El extremo tubular (38) de la caja de enchufe (11) termina preferentemente en punta de manera cónica, para facilitar su encaje en la ranura anular (54) de la empaquetadura (51) (véase la figura 10). La caja de enchufe presenta tres bridas de conexión 12A, 12B y 12C, de las que las bridas 12A y 12C están dispuestas en simetría especular.

La figura 8 muestra el enclavamiento de la caperuza en la caja de enchufe en detalle. En el perímetro exterior de la caperuza (11) están conformadas lengüetas de retención (18A, 18B, 18C) en forma de L en dirección radial. El ala que apunta en la dirección perimetral tiene en cada caso una muesca (181), en la que se engancha un saliente (191) de retención de las lengüetas de retención (19A, 19B, 19C) complementarias de la caja. Gracias a la figura puede observarse que entre el extremo exterior del ala en L y las correspondientes muescas de la otra parte respectiva existe una pequeña distancia d de, por ejemplo, 1 mm, que es aproximadamente igual de grande que la profundidad de la muesca (181). Para soltar la caperuza (14) de la caja de enchufe (11) se presionan ambas una contra otra, de modo que la distancia d se reduce y las levas de retención (191) se desenganchan de las muescas (181). La caperuza puede girarse entonces contra la caja de enchufe y de este modo retirarse. El apriete de la caperuza y la caja de enchufe se produce en contra de la resistencia de la empaquetadura de goma elástica dispuesta entre ambas, que se comprime así y ofrece por tanto una resistencia. La fuerza elástica ejercida por la empaquetadura separa la caja de toma y la caperuza, en el estado ensamblado y enganchado, una de otra, de modo que se garantiza así la unión de retención de la leva de retención (191) en la muesca (181).

La figura 9 muestra una vista interior de la caperuza (14). La pared (41) de la caperuza tiene en el lado interior un resalte (42) para el apoyo de la empaquetadura de goma. En el lado interior del resalte sobresalen en dirección axial almas (43) a modo de diente, adecuadas para la fijación en su posición de la empaquetadura de goma y que pasan

a través de correspondientes hendiduras (53) (figura 9) de la empaquetadura de goma, cuando ésta está insertada en la caperuza. La caperuza tiene una abertura lateral (15), que se prolonga hasta la superficie frontal (44) de la caperuza y sirve para alojar el manguito de la empaquetadura de goma destinado al guiado del cable.

La figura 10 muestra la empaquetadura (50). Se compone de una parte (51) a modo de sombrero con una parte embridada (52), que tiene en su lado exterior un labio (54) circundante. En esta parte embridada (52) están dispuestas hendiduras (53), que sirven para alojar los dientes (43) en la caperuza. De la parte a modo de sombrero (51) sale lateralmente el manguito de goma (17), a través del cual entra el cable de conexión en la caperuza. En la periferia de la parte embridada (52), la empaquetadura tiene una ranura anular (54) en forma de U o V, que está limitada hacia fuera por un labio (55).

La figura 11 muestra una vista del interior de la caperuza con la empaquetadura de goma insertada. Puede observarse que las almas (43) salen por las aberturas (53) de la empaquetadura de goma y que el labio exterior (55) forma con la parte restante del borde embridado (52) una ranura en la que se inserta a la perfección un extremo trasero tubular de la caja de enchufe, cuando la caperuza se enclava en la toma. Esta junta de ranura y lengüeta se sostiene hacia dentro mediante los dientes (43), de modo que se obtiene una estanqueidad especialmente elevada.

Las almas (43) tienen la función adicional de asegurar las lengüetas de retención (37), con las que se soporta el inserto para contactos (22) en la caja. Para ello, las almas (43) se enganchan en el espacio intermedio entre las lengüetas de retención (37) y el extremo tubular (39) de la caja de enchufe (11) e impiden así que las lengüetas de retención se comben hacia fuera saliendo de la posición de retención. Proporcionan además la certeza de que el inserto para contactos está retenido correctamente en la caja de enchufe, ya que, cuando las lengüetas de retención no han alcanzado la posición de retención, al levantar la caperuza chocarían contra las lengüetas de retención, de modo que la caperuza y la caja de enchufe no podrían meterse una dentro de la otra.

La caperuza 14 y la empaquetadura (50) que se encuentra en la misma se fabrican preferentemente en un procedimiento bicomponente, en el que el elastómero de la empaquetadura se une firmemente con la parte dura de la caperuza. De este modo se consigue una impermeabilización absoluta.

Lista de referencias

1	enganche de remolque
2	pie articulado de 1
3	cuello
4	cabezal de enganche
5	abertura en 3
10	toma
11	caja de enchufe
12, 12A - C	brida de conexión
13	tapa abatible
14	caperuza
15	abertura lateral der caperuza 14
16	empaquetadura
17	manquito de cable
18, 18 A - C	ganchos de retención en la caperuza 4
181	muesca
19, 19 A - C	ganchos de retención en la caja de enchufe 11
191	levas de retención
20	resorte de cierre para la tapa abatible 13
21	eje de la tapa abatibles 13
22	inserto para contactos
23	ranura de guiado
24	perforaciones para contactos
25	escotadura
26	microinterruptor
261	contacto del microinterruptor 26
27	palanca pivotante
28	extremo libre de la palanca pivotante 27
29	superficie del microinterruptor 26
30	abombamiento
31	contactos
32	pieza sobrepuesta para contactos
33	soporte para contactos
34	aberturas en el soporte para contactos 33
35	espigas

	36	perforaciones
	37	lengüetas de retención
	38	extremo tubular de la caja 11
	39	reborde
5		
	41	pared de la caperuza 14
	42	resalte
	43	almas
	44	superficie frontal
10		
	50	empaquetadura
	51	parte a modo de sombrero
	52	parte embridada
	53	hendiduras
15	54	ranura anular en la empaquetadura 50
	55	labio
	62	aro intermedio
20	63	leva en el aro intermedio 62

REIVINDICACIONES

1. Toma de corriente (10) para un dispositivo de enchufe de múltiples bornes para la conexión eléctrica entre un automóvil y un remolque de automóvil, con una caja de enchufe (11) y un inserto para contactos (22) alojado en la caja de enchufe para alojar los contactos (31), con una ranura de guiado (55/16, 17) para guiar las levas de guiado de un enchufe, y con un interruptor (26), que puede activarse mediante la inserción de un enchufe en la toma, estando dispuesto el interruptor (26) en una escotadura (25) del inserto para contactos (22), caracterizada por que el interruptor (26) está fijado al extremo trasero de la ranura de guiado.
2. Toma de corriente según la reivindicación 1, caracterizada por que el inserto para contactos (22) está dispuesto a una distancia con respecto a la caja de enchufe, y por que la escotadura (25) del inserto para contactos (22) en la que se aloja el interruptor (26) limita con el espacio intermedio entre el inserto para contactos (22) y la caja de enchufe (11).
3. Toma de corriente según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el interruptor (26) está fijado con una unión por retención o apriete en la escotadura (25).
4. Toma de corriente según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el microinterruptor (26) puede fijarse mediante un empujador o palanca (27), que se hunde al insertarse un enchufe en la toma.
5. Toma de corriente según la reivindicación 4, caracterizada por que en el lado exterior de la toma están dispuestas dos bridas de fijación (12) preferentemente enfrentadas entre sí.
6. Toma de corriente según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que la abertura de inserción de la toma puede cerrarse con una tapa abatible (13), y por que bajo la tapa la caja de enchufe (11) presenta un reborde (39).
7. Toma de corriente, según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que la toma (10) presenta una caperuza (14) opuesta a la abertura de inserción, que tiene una abertura lateral (15) para una salida de cable situada en ángulo con respecto al eje de la toma.
8. Toma de corriente según la reivindicación 7, caracterizada por que la salida de cable está orientada esencialmente en ángulo recto con respecto al eje de la toma.
9. Toma de corriente según la reivindicación 6 o 7, caracterizada por que la caja (11) de la toma (11) y la caperuza (14) están dotadas de medios de fijación (18, 19) complementarios entre sí, que están dispuestos de tal manera que la caperuza (14) puede fijarse en dos o más posiciones angulares en relación con el eje de la toma.
10. Toma de corriente según la reivindicación 9, caracterizada por que la caja de enchufe (11) y la caperuza (14) están dotadas de medios de retención (18, 19) complementarios entre sí, dispuestos con simetría de rotación.
11. Toma de corriente según la reivindicación 9 o 10, caracterizada por que los medios de retención comprenden almas de retención configuradas en forma de L.
12. Toma de corriente según una de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizada por que en la salida de cable lateral (15) de la caperuza (14) está dispuesto un manguito (17) de material elástico blando.
13. Toma de corriente según la reivindicación 12, caracterizada por que el manguito (17) de la salida de cable lateral y la empaquetadura de la junta de ranura y lengüeta forman una pieza de estanqueidad integral.

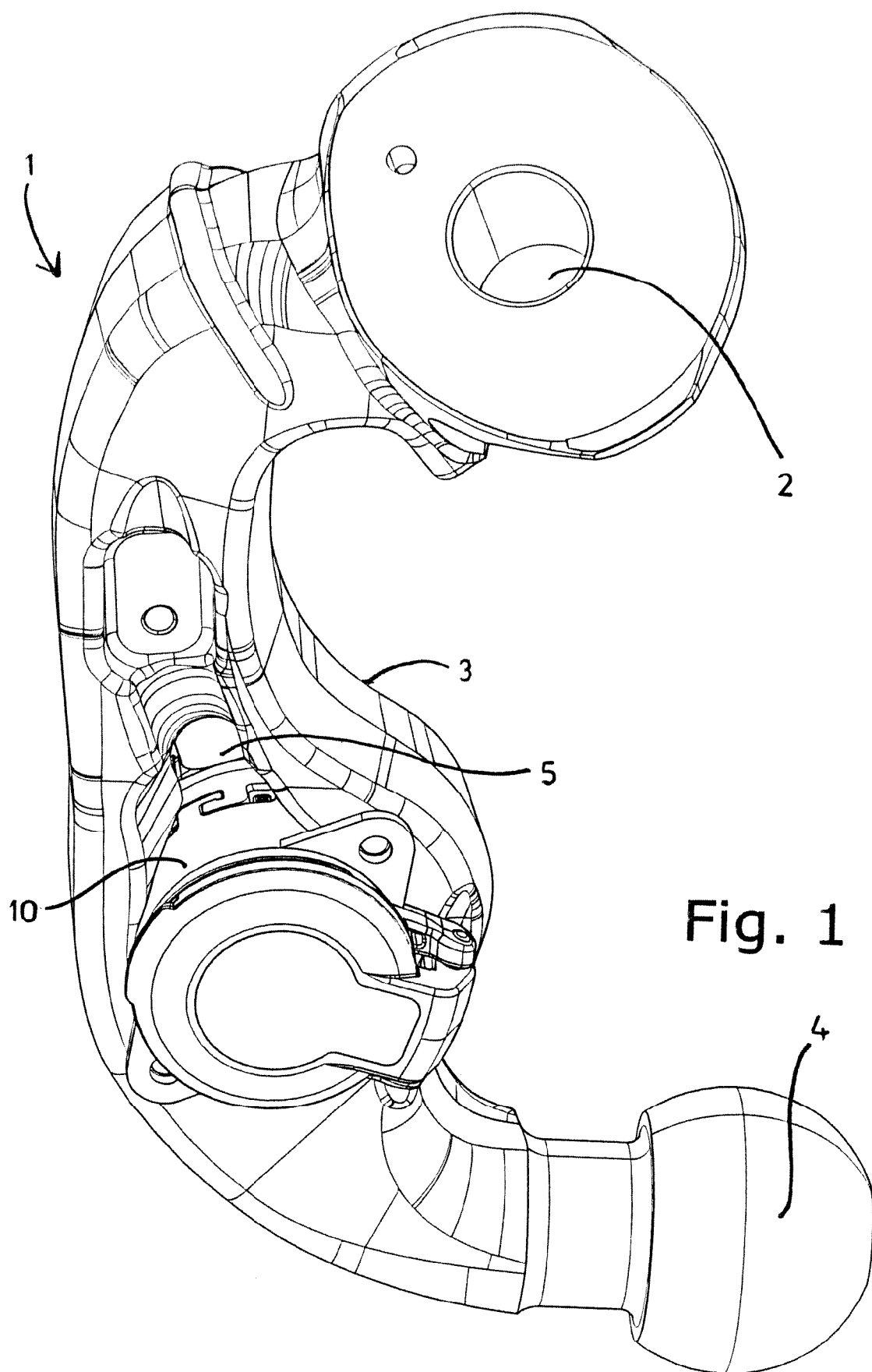


Fig. 1

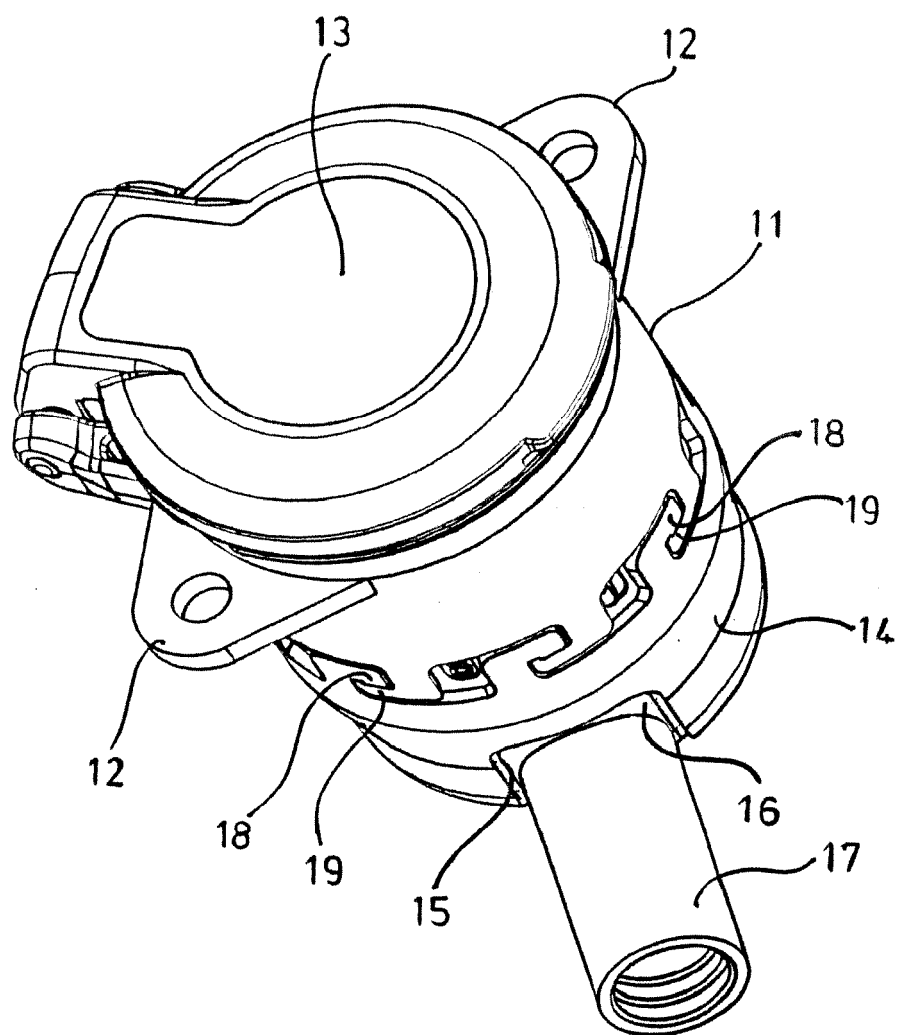


Fig. 2

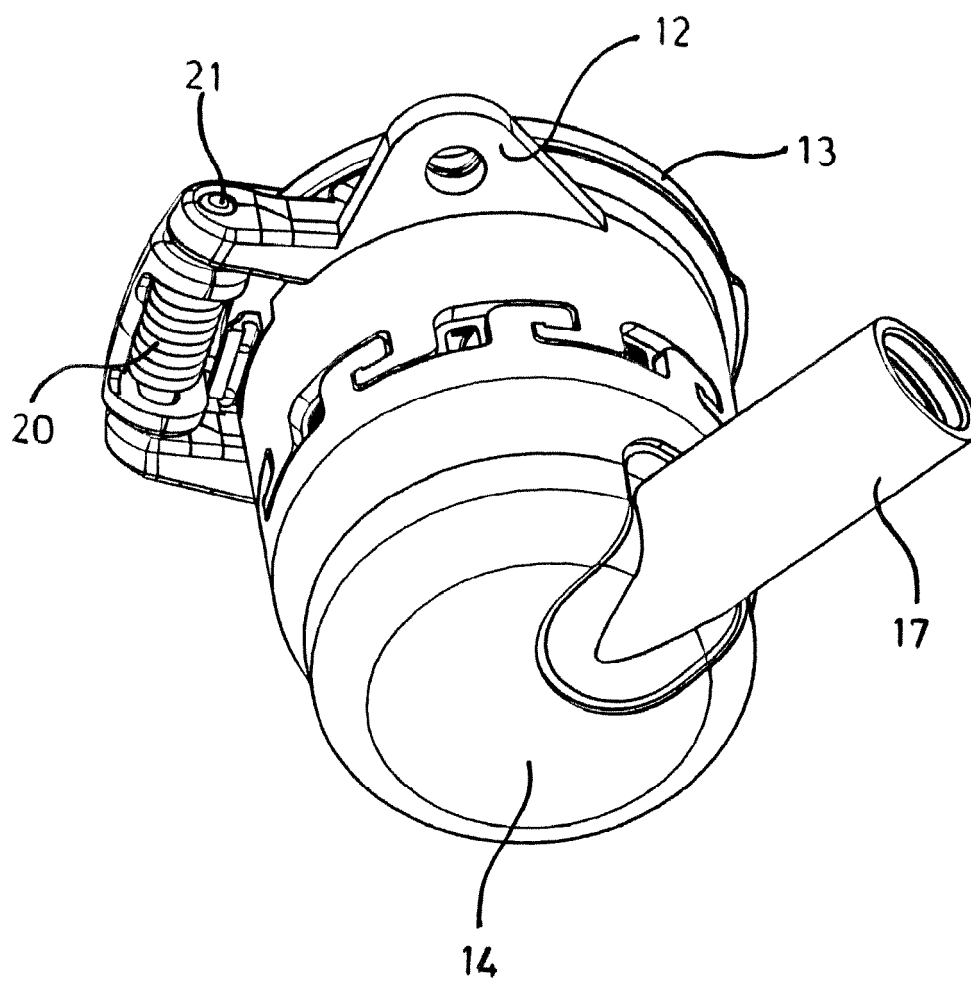


Fig. 3

Fig. 4

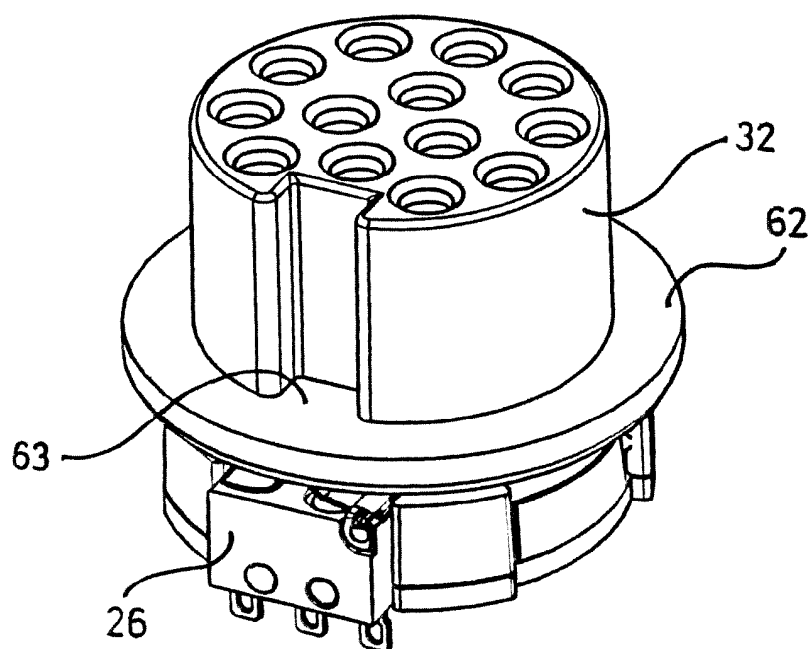
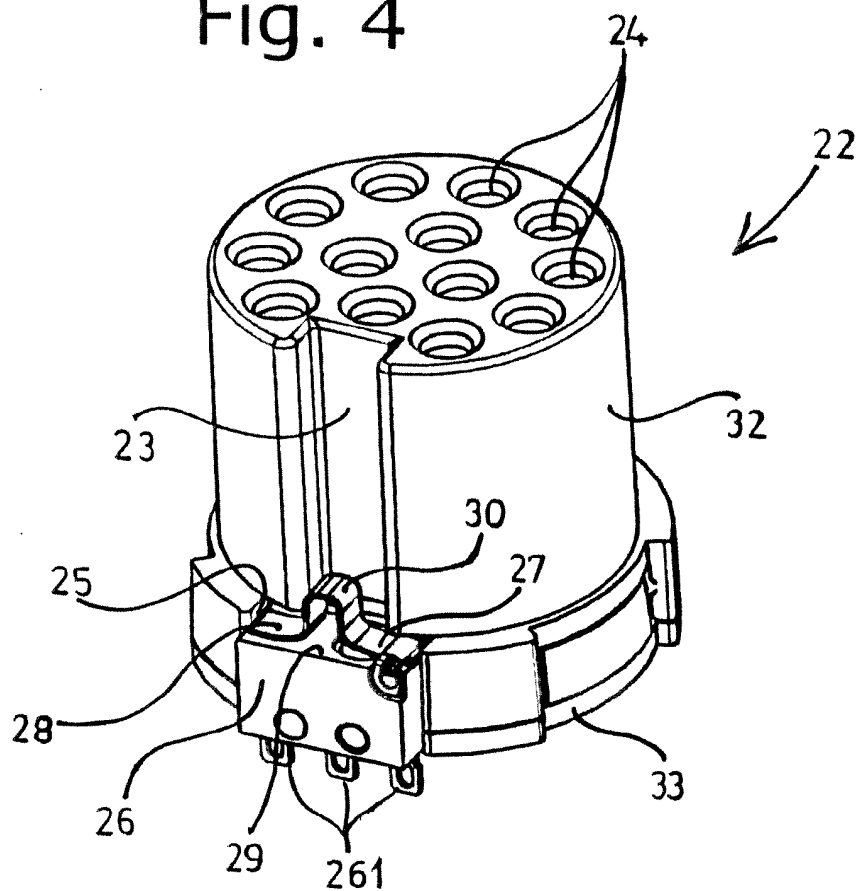


Fig 5

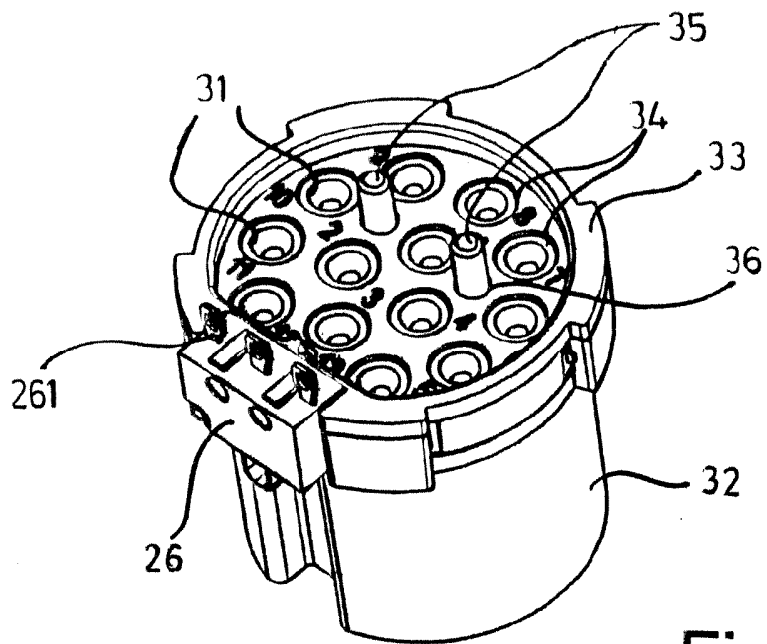


Fig. 6

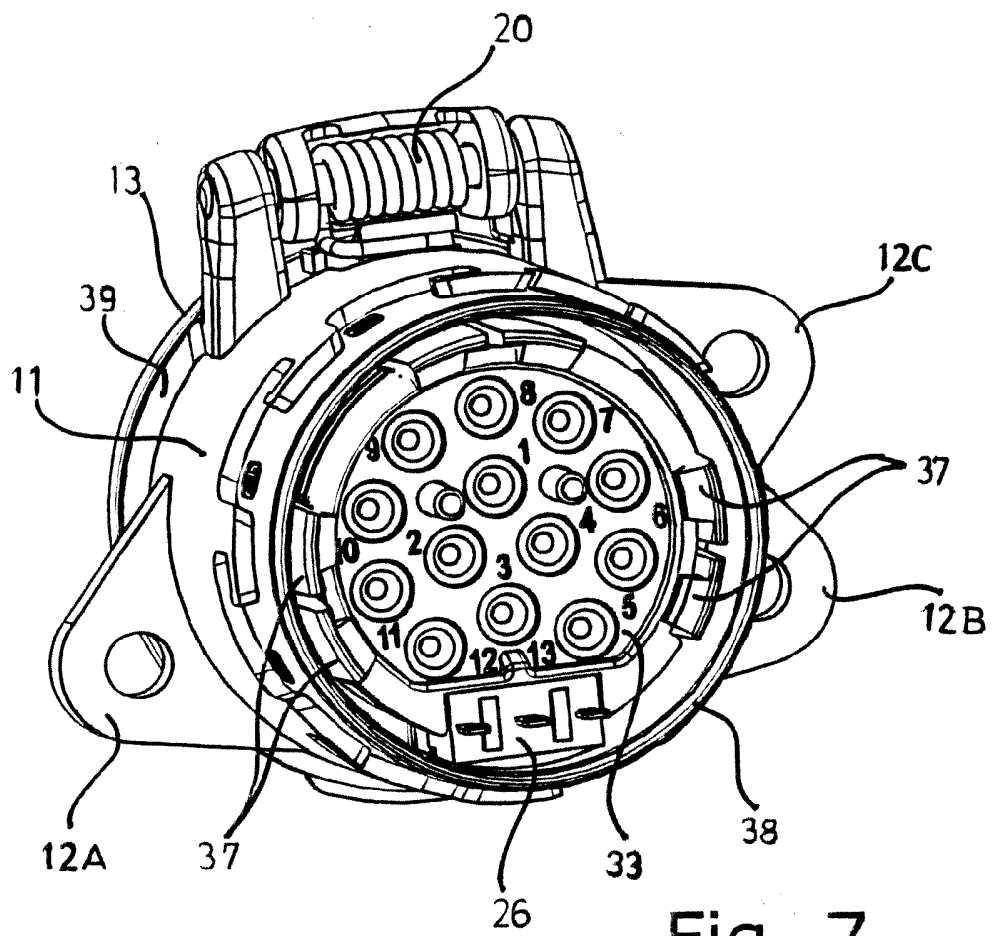
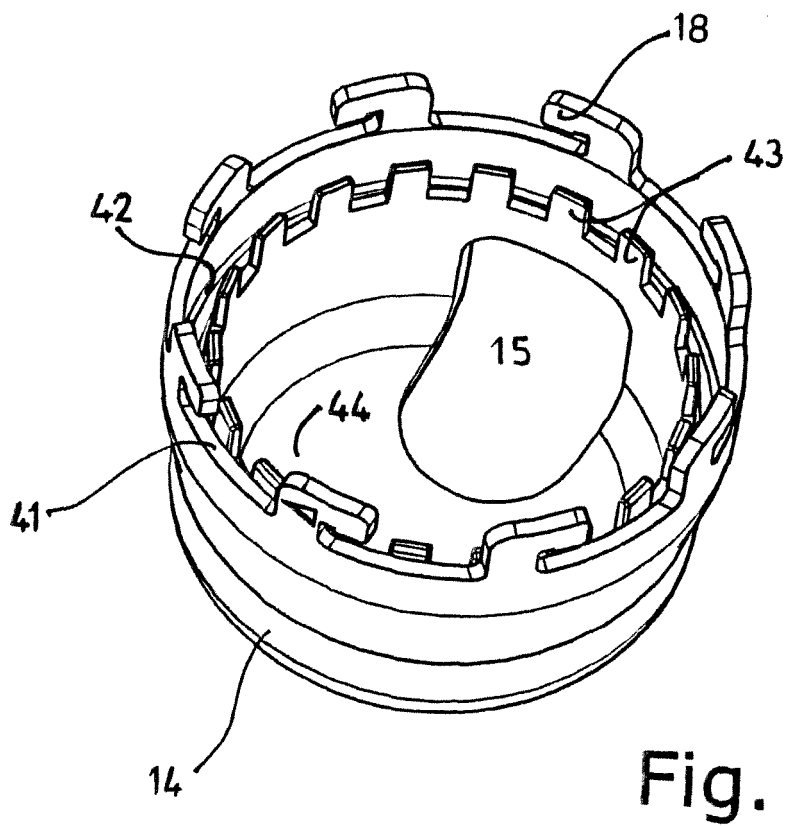
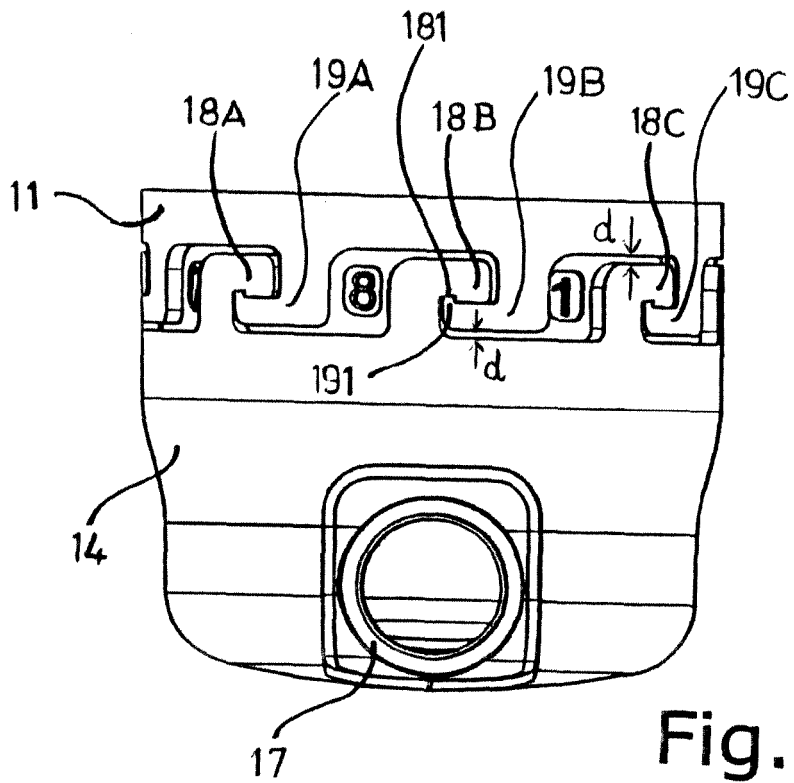


Fig. 7



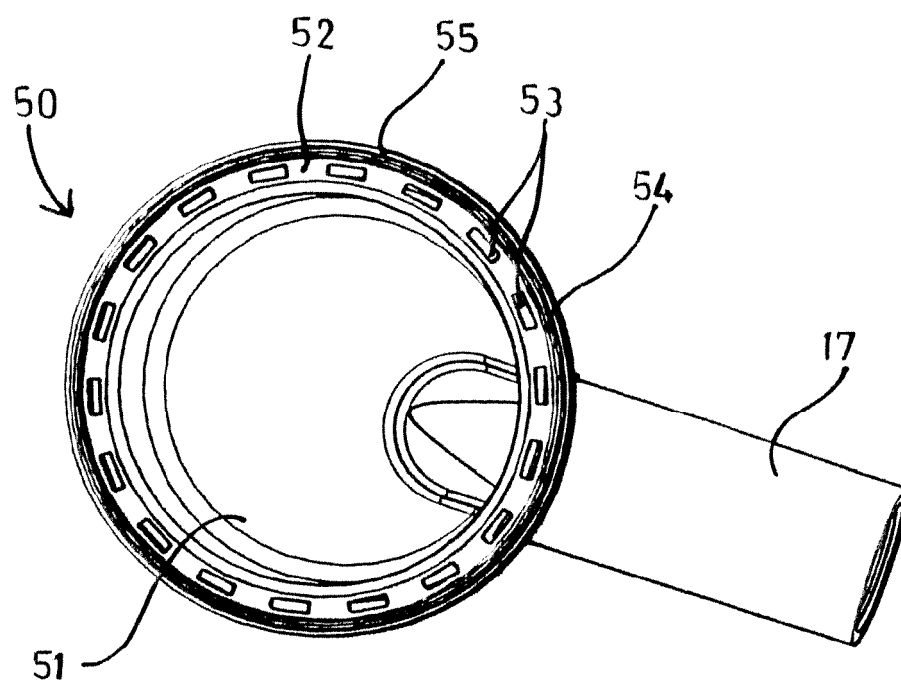


Fig. 10

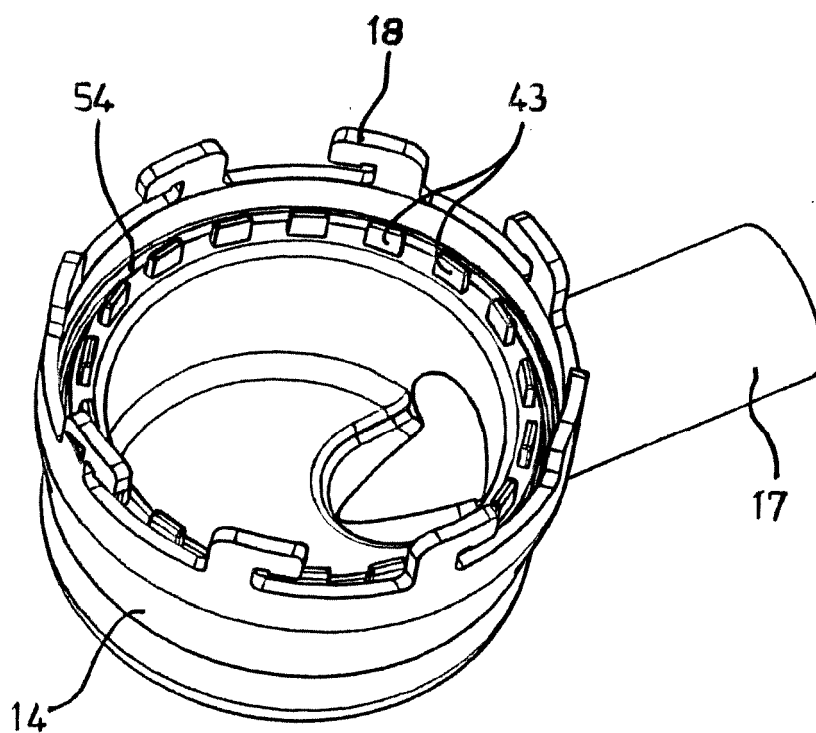


Fig. 11