

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 941**

51 Int. Cl.:

F16B 7/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.05.2010 PCT/EP2010/002760**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.11.2010 WO10127847**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.05.2010 E 10720270 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016 EP 2427663**

54 Título: **Dispositivo de agente de revestimiento y dispositivo de revestimiento**

30 Prioridad:

06.05.2009 DE 102009020077

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

02.06.2017

73 Titular/es:

**DÜRR SYSTEMS GMBH (100.0%)
Carl-Benz-Str. 34
74321 Bietigheim-Bissingen, DE**

72 Inventor/es:

**HERRE, FRANK;
HERING, JOACHIM;
MELCHER, RAINER;
BUCK, THOMAS;
BAUMANN, MICHAEL;
SEIZ, BERNHARD y
MICHELFELDER, MANFRED**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 614 941 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

Dispositivo de agente de revestimiento y dispositivo de revestimiento.

- 5 La presente invención se refiere al campo del revestimiento de piezas de trabajo, en particular de componentes de carrocería.

10 Para el revestimiento de piezas de trabajo se utilizan usualmente dispositivos de revestimiento, por ejemplo pulverizadores de rotación electrostáticos o cambiadores de color, a los cuales se les suministra el agente de revestimiento que hay que aplicar, por ejemplo, mediante una válvula, por ejemplo de una válvula de agente de revestimiento.

15 Las válvulas están estructuradas en la técnica de pintado, usualmente, con un émbolo neumático redondo, pudiendo tener lugar el accionamiento neumático del árbol a través de un espacio de aire de control, a través de una obturación de émbolo y a través de un resorte, los cuales se encuentran en una carcasa redonda. En la carcasa redonda está formado, usualmente, un cilindro, en el cual está dispuesta una aguja de válvula móvil. Durante el funcionamiento las agujas de válvula son sometidas por ello al agente de revestimiento aplicado en cada caso y tienen que ser limpiadas, por ejemplo, mediante lavado breve con aire. A causa de la disposición de las agujas de válvula en cilindros de agente de revestimiento una limpieza de este tipo es, sin embargo, difícil condicionada por la construcción. Las válvulas de revestimiento se atornillan además por el lado de descarga en los dispositivos de agente de revestimiento, de manera, con el propósito de limpieza o de mantenimiento, deben desatornillarse con una complejidad aumentada. Las conexiones de rosca de este tipo no permiten tampoco, además, ninguna disposición más espesa de las válvulas de agente de revestimiento en un dispositivo de agente de revestimiento, lo que reduce la eficiencia del sistema. Los sistemas de revestimiento con válvulas de agente de revestimiento de este tipo y dispositivos de revestimiento conocidos tienen, por ello, un alto mantenimiento y no son eficientes.

Además cabe remitir al estado de la técnica en el documento EP 1 157 747 A2, el US 4 953 756 A, el EP 0 642 842 A, el US 2 296 079 A, el DE 195 16 697, el DE 199 14 343 A y el WO 2008/060935 A2.

- 30 El problema de la invención es crear una concepción de sistema de revestimiento con una densidad de empaquetamiento mayor de válvulas de agente de revestimiento del mismo tipo. Este problema se resuelve mediante las características de la reivindicación independiente. Los perfeccionamientos ventajosos de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

35 La invención se basa en el conocimiento de que una densidad de empaquetamiento de dispositivos de agente de revestimiento en forma de válvulas de agente de revestimiento, en un dispositivo de revestimiento en forma de un pulverizador o un cambiador de color, se puede aumentar gracias a que una interfaz de accionamiento del lado posterior así como una carcasa de la válvula de agente de revestimiento no estén realizadas circulares sino, por ejemplo, oblongas, y a que presenten, por ejemplo, formas geométricas por arrastre de forma, de manera que varias válvulas de agente de revestimiento puedan disponerse más cerca entre sí, por ejemplo, por arrastre de forma en un dispositivo de revestimiento como, por ejemplo, un cambiador de color.

45 La invención se refiere a una válvula de agente de revestimiento con una interfaz de accionamiento para el acoplamiento de un dispositivo de accionamiento, en particular de un accionamiento de válvula neumático, en la válvula de agente de revestimiento. La interfaz de accionamiento presenta una sección transversal oblonga con lo cual se puede aumentar una densidad de empaquetamiento de válvulas de agente de revestimiento del mismo tipo mediante una disposición de las mismas una junto a otra que ahorra espacio.

50 Según una forma de realización, la sección transversal de la interfaz de accionamiento, es decir la sección transversal de conexión de la misma, es ovalada, por completo o por lo menos a tramos, y está formada, por ejemplo, para disponer una pluralidad de dispositivos de agente de revestimiento del mismo tipo, por lo menos por arrastre de forma, unos junto a otros. Para ello la interfaz de accionamiento puede presentar, por ejemplo, elementos por arrastre de forma como, por ejemplo, zonas convexas o cóncavas, los cuales pueden ser introducidos unos en otros durante la disposición unos junto a otros de dispositivos de agente de revestimiento del mismo tipo, con lo cual se puede aumentar la densidad de empaquetamiento de los dispositivos de agente de revestimiento.

55 Según una forma de realización la interfaz de accionamiento comprende, por lo menos, dos zonas de fijación convexas, las cuales pueden estar dispuestas en diagonal especulares, para la sujeción mecánica del dispositivo de agente de revestimiento con la utilización de, por ejemplo, una conexión de rosca. Con ello se ha realizado, de manera ventajosa, un aseguramiento axial del dispositivo de agente de revestimiento que puede ser, por ejemplo, enchufable.

60 La interfaz de accionamiento comprende, por lo menos, una entrada de control para la recepción de una señal de accionamiento del dispositivo de accionamiento, es decir de una señal de presión del aire, para el accionamiento de una aguja de válvula de la válvula de agente de revestimiento.

Una sección transversal de una carcasa de la válvula de agente de revestimiento, dispuesta después de la interfaz de accionamiento, aloja, por lo menos parcialmente, la sección transversal de la interfaz de accionamiento. Por consiguiente un contorno de la carcasa de la válvula de agente de revestimiento corresponde, por completo o por lo menos parcialmente, a un contorno de la interfaz de accionamiento, con lo cual se hace posible una disposición eficiente de una pluralidad de válvulas de agente de revestimiento del mismo tipo.

La válvula de agente de revestimiento puede comprender una pluralidad de agujas de válvula guiadas hacia fuera. Las agujas de válvula pueden obturar, por ejemplo, asientos de válvula diferentes de un dispositivo de revestimiento, con el cual se puede acoplar la válvula de agente de revestimiento, con lo cual se puede aumentar una eficiencia de revestimiento.

Según una forma de realización, por lo menos, dos agujas de válvula de la pluralidad de agujas de válvula presentan una forma geométrica diferente, por ejemplo, una longitud diferente y/o un grosor diferente, de manera que se pueden utilizar agujas de válvula diferentes para propósitos diferentes.

Según una forma de realización se pueden hacer funcionar por lo menos dos agujas de válvula de una pluralidad de agujas de válvula, de manera conjunta o independientemente entre sí, con lo cual se puede conseguir una elevada flexibilidad de funcionamiento.

Según una forma de realización están previstas varias entradas de control para el control por separado de diferentes agujas de válvula, por ejemplo mediante presión del aire. Además puede estar prevista una entrada de control para varias agujas de válvula. Con ello se hace posible un control sencillo y eficiente de las agujas de válvula.

Según una forma de realización las agujas de válvula están dispuestas paralelas, de manera que puede ser obturada una pluralidad de asientos de válvula opuestos, dispuestos paralelamente.

Según una forma de realización está prevista una primera aguja de válvula de la pluralidad de agujas de válvula para el lavado breve con un agente de lavado, por ejemplo con un agente diluyente o un disolvente. Una segunda aguja de válvula puede estar prevista para el lavado breve con aire. Además pueden estar previstas una primera aguja de válvula para la descarga de un agente de revestimiento, por ejemplo de una pintura de color, y una segunda aguja de válvula para el retorno del agente de revestimiento, con lo cual se puede alcanzar una gran flexibilidad del dispositivo de agente de revestimiento. Lo mismo es posible, conforme al sentido, para un endurecedor y una válvula de endurecedor correspondiente.

Según otro aspecto la invención se refiere a una utilización de la válvula de agente de revestimiento para el revestimiento de carrocerías de vehículos automóviles.

Otros ejemplos de realización se explican haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Muestran:

la figura 1 muestra un dispositivo de agente de revestimiento;

la figura 2 muestra una carcasa de un dispositivo de agente de revestimiento;

la figura 3 muestra un anillo elástico;

la figura 4 muestra el dispositivo de agente de revestimiento en el estado montado;

la figura 5 muestra un dispositivo de agente de revestimiento;

la figura 6 muestra una carcasa de un dispositivo de agente de revestimiento;

la figura 7 muestra el dispositivo de agente de revestimiento de la figura 5 en el estado montado;

las figuras 8A y 8B muestran una vista en planta sobre un casquillo de alojamiento;

la figura 9 muestra un dispositivo de agente de revestimiento;

la figura 10 muestra una carcasa de un dispositivo de revestimiento;

la figura 11 muestra el dispositivo de agente de revestimiento de la figura 9 en el estado montado;

la figura 12 muestra un dispositivo de agente de revestimiento;

la figura 13 muestra una carcasa de un dispositivo de revestimiento;

la figura 14 muestra el dispositivo de agente de revestimiento de la figura 12 en el estado montado;

la figura 15 muestra un dispositivo de agente de revestimiento;

la figura 16 muestra una carcasa de un dispositivo de revestimiento;

las figuras 17A a 17D ilustran una fijación de un zócalo de fijación en una;

la figura 18 muestra un dispositivo de agente de revestimiento;

la figura 19 muestra un casquillo de alojamiento;

las figuras 19A, 19B y 19C ilustran una protección contra torsión;

la figura 20a muestra un dispositivo de agente de revestimiento;

la figura 20B muestra un casquillo de alojamiento;

las figuras 20C a 20E ilustran una protección contra torsión;

la figura 21 muestra un dispositivo de agente de revestimiento;

la figura 22 muestra un dispositivo de agente de revestimiento según una forma de revestimiento de la invención;

la figura 23 muestra una interfaz de accionamiento según una forma de realización de la invención;

la figura 24 muestra una sección transversal de una carcasa según una forma de realización de la invención;

la figura 25 muestra una aguja de válvula con un elemento de émbolo según una forma de realización de la invención;

la figura 26 muestra una vista en planta sobre una disposición de una pluralidad de dispositivos de agente de revestimiento según una forma de realización de la invención;

la figura 27 muestra una vista lateral de una disposición de una pluralidad de dispositivos de agente de revestimiento según una forma de realización de la invención;

la figura 28 muestra un dispositivo de agente de revestimiento según una forma de realización de la invención;

la figura 29 muestra una vista anterior del dispositivo de agente de revestimiento de la figura 28 según una forma de realización de la invención;

la figura 30 muestra el dispositivo de agente de revestimiento de la figura 28 según una forma de realización de la invención;

las figuras 31A a 31D muestran vistas de un elemento de émbolo ovalado según una forma de realización de la invención;

las figuras 32A a 32D muestran vistas de una obturación ovalada según una forma de realización de la invención;

la figura 33 muestra una aguja de válvula;

las figuras 34A y 34B muestran agujas de válvula;

la figura 35 muestra una aguja de válvula;

la figura 36 muestra una aguja de válvula; y

la figura 37 muestra una aguja de válvula.

La figura 1 muestra un dispositivo de agente de revestimiento, el cual puede ser una válvula y que está previsto para influir sobre una descarga de un agente de revestimiento. El dispositivo de agente de revestimiento comprende un zócalo de fijación 101 enchufable para la sujeción enchufable del dispositivo de agente de revestimiento. El zócalo de fijación 101 enchufable está conectado, por ejemplo, con una carcasa 103 del dispositivo de agente de revestimiento.

El zócalo de fijación enchufable está provisto de una ranura espiral 105, que presenta una ranura de fijación 107

opcional para el alojamiento de un saliente de fijación. El dispositivo de agente de revestimiento comprende, además, por el lado de descarga una aguja de válvula 109, la cual está rodeada por el zócalo de fijación 101 enchufable, por lo menos parcialmente, pudiendo estar provisto un lado frontal del zócalo de fijación 101 de una ranura 111 para un anillo de obturación.

La figura2 muestra una carcasa de un dispositivo de agente de revestimiento correspondiente, que está provisto de un casquillo de alojamiento 201 para el alojamiento del zócalo de fijación 101 enchufable del dispositivo de revestimiento de la figura 1. En el casquillo de alojamiento 201 está formada, por ello, una ranura 203, la cual puede presentar un anillo elástico 205. El anillo elástico 205 está previsto para el alojamiento de la ranura espiral 105 representada en la figura1.

La figura 3 muestra un anillo elástico, que es un elemento elástico y que, por ejemplo, está doblado de manera circular, por lo menos a tramos, y que puede corresponder al anillo elástico 205. El anillo elástico comprende, en su lado interior, por lo menos uno o dos salientes de fijación 301 elásticos, los cuales engarzan en la ranura de fijación 107 de la figura 1, así como una protección contra torsión con una espiga de montaje o de sujeción 303.

En la figura 4 está representada una conexión del dispositivo de agente de revestimiento de la figura 1 con el dispositivo de revestimiento de la figura2. Como se muestra en la figura 4, los salientes de fijación 301 elásticos del anillo elástico 205 encajan en las ranuras de fijación 107.

El dispositivo de agente de revestimiento representado en la figura 1 puede presentar una o dos ranuras espirales 107. El anillo elástico 205 con la espiga de sujeción 303 y los salientes de fijación 301 integrados se introducen en la ranura 203 en el casquillo de alojamiento de la figura2, encajando las espigas de sujeción 303, durante el montaje, en la ranura espiral. En este caso, se introduce el zócalo de fijación 101 enchufable en el casquillo 201 y es girado, por ejemplo 65°, con el propósito de protección contra torsión. Para el desmontaje del dispositivo de agente de revestimiento éste se gira de vuelta y se extrae. Gracias a ello es posible utilizar elementos de sujeción directos. Además de pueden realizar superficies de apoyo grandes entre el anillo elástico 205 y la carcasa. El anillo elástico 205 puede ser además cambiado con facilidad. Además es sencillo un contorno de la carcasa de dispositivo de revestimiento, representada en la figura 2.

La figura 5 muestra un dispositivo de agente de revestimiento, por ejemplo una válvula de agente de revestimiento, con una carcasa 501 y un zócalo de fijación 503 enchufable. En el zócalo de fijación 503 enchufable, por ejemplo en un zócalo de válvula, están empotradas dos espigas de sujeción 505 y 507 transversalmente en un plano de sección transversal del zócalo de fijación. Las espigas de sujeción 505 y 507 presentan extremos 509 guiados hacia fuera, mediante los cuales se forman elementos de sujeción. El dispositivo de agente de revestimiento comprende, además, una aguja de válvula 511, la cual está dispuesta por el lado de descarga. Por el lado de entrada está prevista una entrada de control 513 para el control de las agujas de válvula 511 con, por ejemplo, aire a presión.

La figura 6 muestra una carcasa de un dispositivo de agente de revestimiento, por ejemplo de un pulverizador de aire o de un duplexor de color, con un casquillo de alojamiento 601 para el alojamiento del zócalo de fijación 503 enchufable de la figura5. El casquillo de alojamiento 601 comprende rebajes 603 axiales, en las cuales se pueden guiar los elementos de sujeción 509. Además está previsto un rebaje 605 por ejemplo periférico para la seguridad contra torsión.

La figura7 muestra el dispositivo de agente de revestimiento de la figura5 en el estado montado.

Las figuras 8A y 8B muestran una vista en planta sobre el casquillo de alojamiento 601 con los rebajes 603 axiales, los cuales pueden estar formados, por ejemplo, mediante ranuras axiales. En el casquillo de alojamiento está dispuesto, además, un anillo elástico 801 con brazos acodados, los cuales están provistos de engrosamientos de sujeción 803. Los engrosamientos de sujeción 803 se enclavan, para la seguridad contra torsión, en el rebaje axial 603, como está representado en la figura 8B. Para el montaje del dispositivo de agente de revestimiento de la figura 5 se introduce su zócalo de fijación 503 en el casquillo de alojamiento 601 y es girado, por ejemplo, 90°, hasta que se enclava la seguridad contra torsión. Esta se desenclava automáticamente, cuando se gira de vuelta el dispositivo de agente de revestimiento, de manera que el dispositivo de agente de revestimiento puede ser extraído de nuevo después de un giro de 90°. Aquí es ventajosa además, al mismo tiempo, la posibilidad de un control óptico de la posición de la válvula mediante enclavamiento de la seguridad contra torsión.

La figura9 muestra un dispositivo de agente de revestimiento con una carcasa 901 y un zócalo de fijación 903 enchufable, en el cual están dispuestas, en diferentes planos de sección transversal, dos espigas de sujeción 905 y 907 que, por ejemplo, están realizadas como espigas normalizadas. El dispositivo de agente de revestimiento comprende además una aguja de válvula 909 por el lado de descarga.

Las espigas de sujeción 905 y 907 presentan secciones finales las cuales son guiadas hacia fuera como elementos de sujeción.

La figura 10 muestra una carcasa de un dispositivo de revestimiento con un casquillo de alojamiento 1001, en el cual

están dispuestos cuatro rebajes 1003 axiales, por ejemplo ranuras axiales. Además están realizadas mediante fresado dos ranuras 1005 y 1007 periféricas con, por ejemplo, un tope axial en un ángulo de aproximadamente 270°.

La figura 11 muestra el dispositivo de agente de revestimiento de la figura 9 en el estado montado. Para ello se introduce el zócalo de fijación 903 enchufable en el casquillo 1001 y se gira, por ejemplo, 90° hasta el tope, con lo cual la seguridad contra torsión se enclava. Para el desmontaje del dispositivo de agente de revestimiento se desenclava la seguridad contra torsión durante el giro de vuelta de 90° del dispositivo de agente de revestimiento, de manera que el dispositivo de agente de revestimiento puede ser extraído. Al mismo tiempo es ventajoso, en particular, que el tope de seguridad contra torsión esté definido y que se pueda realizar un control óptico de la posición de la válvula mediante enclavado de la seguridad contra torsión.

La figura 12 muestra un dispositivo de agente de revestimiento, por ejemplo una válvula de agente de revestimiento con una carcasa 1201 y un zócalo de fijación 1203 enchufable, cuya pared está dotada con, por ejemplo, tres pernos esféricos 1205, los cuales pueden estar normalizados, en un plano de sección transversal. Los pernos esféricos 1205 pueden estar realizados además también como espigas. Además pueden estar fresados, como pernos, directamente de la carcasa de válvula. Las ranuras espirales pueden formar elementos de sujeción para la seguridad contra torsión.

La figura 13 muestra una carcasa de un dispositivo de revestimiento con un casquillo de alojamiento 1301 para el alojamiento del zócalo de fijación 1203 de la figura 1. El casquillo de alojamiento 1301 está provisto de una pluralidad, por ejemplo tres, ranuras espirales 1305, cuya inclinación puede ser, en cada caso, del 10% y su ascenso de 1 mm. Las ranuras espirales 1305 están, por ejemplo, realizadas mediante fresado. Los pernos esféricos 205 pueden estar realizados además también como espigas. Además pueden estar fresados, como pernos, directamente de la carcasa de válvula. Las ranuras espirales 305 tienen la ventaja de que hacen posible, para un contorno de carcasa sencillo, una gran fuerza tensora, que procura una conexión segura.

La figura 14 muestra un dispositivo de agente de revestimiento de la figura 12 en el estado montado. Para ello se enchufa su zócalo de fijación 1203 en el casquillo de alojamiento 1301 y se gira, por ejemplo, 60° hasta el tope. La seguridad contra torsión se produce en este caso a través de una tensión de una obturación de aguja en el cierre por fricción. Para el desmontaje del dispositivo de agente de revestimiento éste es girado de vuelta y extraído.

La figura 15 muestra un dispositivo de agente de revestimiento, por ejemplo una válvula, con una carcasa de válvula 1501 y un zócalo de fijación 1503 enchufable, el cual puede estar fresado con un segmento de espiga 1505, que puede estar fresado con una inclinación de tensado de 1,5 mm y de 20°, a lo largo de por ejemplo 180°.

La figura 16 muestra una carcasa de un dispositivo de revestimiento con un casquillo de alojamiento 1601 para el alojamiento del zócalo de fijación 1503 de la figura 15. El casquillo de alojamiento 1601 está provisto de un listón de sujeción 1603, el cual se extiende, por ejemplo, aproximadamente 160°.

En las figuras 17A a 17D está representada la fijación del zócalo de fijación 1503, representado en la figura 15, en el casquillo de alojamiento 1601. La figura 17A muestra, en este caso, el zócalo de fijación 1503 en el estado enchufado, si bien no girado todavía. Las figuras 17B a 17D muestran la fijación en el estado asegurado contra torsión.

La figura 18 muestra un dispositivo de agente de revestimiento, por ejemplo una válvula, con una carcasa de válvula 1801 y un zócalo de fijación 1803 enchufable, que comprende parcialmente una rosca 1804, la cual presenta secciones 1805 aplanadas axialmente. Las secciones 1805 aplanadas pueden ser partes retiradas fresando simétricas, con lo cual el zócalo de fijación está introducido, según el principio "llave-orificio", en un casquillo de alojamiento y puede ser girado en éste para la seguridad contra torsión. El zócalo de fijación 1803 está provisto, además, de una espiga de posicionamiento 1806 opcional para el posicionamiento de su introducción en un casquillo de alojamiento.

La figura 19 muestra una carcasa de un dispositivo de revestimiento con un casquillo de alojamiento 1901 para el alojamiento del zócalo de fijación 1803. El casquillo de alojamiento 1901 está realizado, por ejemplo, oblongo y comprende secciones de rosca 1903 laterales para el alojamiento de las secciones de rosca del zócalo de fijación. El casquillo de alojamiento está provisto además opcionalmente de un taladro de pérdidas 1905. El casquillo de alojamiento 1901 representado en la figura 19 tiene rebajes de rosca dispuestos simétricamente para el alojamiento de la rosca 1804. Éstos pueden estar dispuestos, sin embargo, también asimétricamente.

Las figuras 19A, 19B y 19C muestran una seguridad contra torsión del zócalo de fijación 1803 en el casquillo de alojamiento 1901. Las figuras 19B y 19C muestran el estado protegido contra torsión.

La rosca 1804 del zócalo de fijación puede ser una rosca M14x1,5, la cual está retirada en parte mediante fresado en dos lados, por ejemplo simétrica o asimétricamente. En correspondencia con ello el casquillo de alojamiento 1901 está escotado en dos lados. La espiga 1806 radial puede servir, por ejemplo, para el posicionamiento claro, pudiendo estar previsto por el lado frontal un anillo de obturación en una ranura 1807 para la obturación de la pérdida. Para el montaje se enchufa el zócalo de fijación 1803 en el casquillo de alojamiento y se gira, por ejemplo,

aproximadamente. 90° hasta 110°. La protección contra torsión se realiza al mismo tiempo mediante una tensión accionada por fricción de una obturación de aguja. Para el desmontaje del dispositivo de agente de revestimiento éste es girado de vuelta y extraído.

La figura 20A muestra un dispositivo de agente de revestimiento, por ejemplo una válvula, con una carcasa 2001 y un zócalo de fijación 2003 enchufable, que presenta secciones de rosca 2005 dispuestas simétricamente y que se extiende axialmente, las cuales están distanciadas mediante partes retiradas fresando 2007 axiales asimétricas. El zócalo de fijación 2003 comprende, además, un taladro de pérdidas 2009 así como una ranura 2011 para un anillo de obturación. No está representada una aguja de válvula la cual puede estar dispuesta en un cilindro del zócalo de fijación 2103.

La figura 20B muestra un contorno de una carcasa de un dispositivo de revestimiento correspondiente, por ejemplo de un pulverizador o de un cambiador de color, con un casquillo de alojamiento 2002 dispuesto asimétricamente, que presenta segmentos de rosca 2004 dispuestos asimétricamente.

En las figuras 20C a 20E está representado, en el estado montado, el dispositivo de agente de revestimiento de la figura 20A. La figura 20C muestra, en este caso, un estado enchufado, explicando las figuras 20D a 20E la protección contra la torsión.

La rosca 2005 puede estar retirada en parte por fresado, por ejemplo, en dos lados de forma asimétrica a lo largo de 30°, pudiendo estar dispuesta, en correspondencia con ello, en el casquillo de alojamiento 2002 la misma rosca y pudiendo ser escotada después en dos lados. El posicionamiento inequívoco del zócalo de fijación 2003 en el casquillo de alojamiento 2002 se puede realizar mediante las superficies asimétricas de acuerdo con el principio "llave-agujero de cerradura". La protección contra torsión se realiza en este caso mediante una tensión accionada por fricción de una obturación de aguja. Para el montaje del dispositivo de agente de revestimiento éste se gira, por ejemplo, aproximadamente 75° y se protege con ello contra torsión. Para el desmontaje del dispositivo de agente de revestimiento éste es girado de vuelta y extraído. Al mismo tiempo es ventajoso, en particular, que el posicionamiento se puede hacer visible ópticamente mediante una forma de cuña y que no se necesita ninguna espiga de posicionamiento.

La figura 21 muestra un detalle de un zócalo de fijación 2101 de un dispositivo de agente de revestimiento 2103. El zócalo de fijación 2101 está provisto de una rosca especial 2105, cuya inclinación puede ser de 1,5 a 3. Un ángulo de inclinación de la rosca es, por ejemplo, de 30°, como está representado en la figura 21. En la figura 21 está representado además un detalle de un casquillo de alojamiento 2107, que forma una carcasa de válvula. El casquillo de alojamiento comprende una pared, la cual está provista de una rosca 2109 correspondiente. Como está representado además en la figura 21 un ángulo de inclinación de la rosca 2105, 2109 puede ser, por ejemplo, de 30°. Las vueltas de rosca y/o los flancos de rosca están, además, redondeados, con lo cual se consigue una resistencia a la alta tensión aumentada. Las roscas 2105, 2109 pueden presentar, además, un diámetro de por ejemplo 10, 11, 12 o 14 mm. Las roscas 2105 o 2109 pueden ser, además, por ejemplo, roscas especiales, por ejemplo de una rosca M11x3 con fondo de la rosca redondeado y puntas de rosca redondeadas.

Los dispositivos de agente de revestimiento representados en las figuras 1 a 21 pueden estar protegidos contra torsión, por ejemplo, de forma autobloqueante y/o mediante un arrastre de forma o mediante un arrastre de rozamiento. Además, las características de los dispositivos de agente de revestimiento anteriores se pueden combinar entre sí, individualmente o por grupos, con lo cual se pueden materializar formas de realización ventajosas.

La figura 22 muestra un dispositivo de agente de revestimiento, por ejemplo una válvula de agente de revestimiento, con una interfaz de accionamiento 2201, una carcasa 2203 dispuesta después de ésta y una aguja de válvula 2205. La interfaz de accionamiento 2201 presenta una sección transversal esencialmente ovalada, estando previstas zonas de conexión 2207 abovedadas hacia fuera, las cuales están provistas, en cada caso, de un taladro 2209 para el alojamiento de tornillos. La interfaz de accionamiento 2201 comprende, además, una entrada de control 2211, a través de la cual se puede suministrar aire a presión para el accionamiento de la aguja de válvula 2205 del dispositivo de agente de revestimiento.

La figura 23 muestra una vista en planta de la interfaz de accionamiento 2201. La figura 24 muestra una sección transversal de la carcasa 2203 del dispositivo de agente de revestimiento de la figura 22. La sección transversal está realizada, esencialmente, ovalada y aloja la forma de la sección transversal de la interfaz de accionamiento 2201.

La figura 25 muestra la aguja de válvula 2205 de la figura 22, la cual está dispuesta en la carcasa 2203. La aguja de válvula 2205 está dispuesta en un elemento de émbolo 2501, el cual puede ser solicitado con aire a presión, con lo cual la aguja de válvula 2205 puede ser accionada. El elemento de émbolo 2501 comprende, lateralmente, una obturación 2503 periférica, cuya sección transversal es ovalada, como la sección transversal del elemento de émbolo 2501, y que aloja la forma de la sección transversal de la carcasa 2203. La aguja de válvula 2205 se dispone, junto con el elemento de émbolo, en un cilindro de la carcasa 2203.

La figura 26 muestra una vista en planta de una disposición de una pluralidad de dispositivos de agente de revestimiento, como están representados en la figura 22. Como está representado en la figura 26, la realización oblonga de la interfaz de válvula 2201 la cual, como está indicado en la figura 26 puede ser, por lo menos parcialmente, en arrastre de forma, permite una disposición estanca de dispositivos de agente de revestimiento unos
5 junto a otros. Con ello se aumenta la densidad de empaquetamiento de los dispositivos de agente de revestimiento en un dispositivo de revestimiento del tipo mencionado con anterioridad.

La figura 27 muestra una vista en planta lateral de la disposición de los elementos de agente de revestimiento de la figura 22, representada en la figura 26. Como está representado en la figura 27 pueden estar dispuestos los
10 dispositivos de agente de revestimiento, los cuales pueden ser por ejemplo válvulas, a causa de la forma oblonga de las secciones transversal de la interfaz de accionamiento 2201 y de la carcasa 2203, de manera ventajosa, estrechamente unos junto a otros.

Mediante la realización ovalada del accionamiento de válvula éste puede presentar una forma constructiva compacta, pudiendo ser aumentado el número de válvulas que pueden disponerse unas junto a otras, las cuales pueden desembocar en un canal. Además cabe esperar, frente a un émbolo redondo, mediante la utilización del émbolo ovalado o de la sección de émbolo, una fuerza de conmutación aumentada.

La figura 28 muestra un dispositivo de agente de revestimiento, por ejemplo una válvula de agente de revestimiento, con una carcasa 2801 y una pluralidad de agujas de válvula 2803 y 2805. El dispositivo de agente de revestimiento comprende una interfaz de accionamiento 2807 la cual puede presentar una o varias entradas de control 2809 para el accionamiento de las agujas de válvula 2803. Estas son, preferentemente, paralelas, de manera que las agujas de válvula 2803 se pueden utilizar, por ejemplo, para el lavado breve con aire y la aguja de válvula 2805 para el lavado breve con un disolvente. Además pueden estar previstas la aguja de válvula 2803 para la descarga de agente de
25 revestimiento y la aguja de válvula 2805 para el retorno del mismo. La interfaz de accionamiento 2807 puede estar realizada, como está representado en la figura 26, ovalada o circular o angulosa.

La figura 29 muestra una vista frontal del dispositivo de agente de revestimiento de la figura 28. Como está representado en la figura 29, está guiada cada aguja de válvula 2803, 2805 en un cilindro o canal 2901 o 2903
30 asignado, en cada caso, a la aguja correspondiente.

La figura 30 muestra el dispositivo de agente de revestimiento de la figura 28, el cual está conectado con un dispositivo de revestimiento 3001, por ejemplo, un pulverizador o un cambiador de color. El dispositivo de revestimiento 3001 comprende dos asientos de válvula 3003 y 3005 los cuales están previstos, en cada caso, para la aguja de válvula 2803 o 2805 correspondiente. Cada aguja 2803 o 2805 se puede mover en un cilindro o canal 3007 o 3009 asignado a ella, estando previstos, perpendicularmente con respecto a ello, canales auxiliares 3011 y 3013. Los canales auxiliares 3011 y 3013 pueden estar previstos, por ejemplo, para el lavado de las agujas de válvula 2803 o 2805 o para el retorno del agente de revestimiento correspondiente. Los agentes de revestimiento son guiados, recubriendo las agujas 2803 o 2805 correspondientes, a través de los canales 3007 y 3009.
35

En la válvula doble descrita con anterioridad se pueden realizar por lo menos dos funciones independientes, las cuales son posibles en un espacio constructivo pequeño. Las válvulas dobles de este tipo pueden estar realizadas, por ejemplo, como válvulas de función, cambiadores de color o pulverizadores en todas las variantes de combinación posibles con, por ejemplo, agujas de longitudes diferentes, como bloque de válvulas individual con dos
45 funciones o como un bloque de válvulas múltiples con funciones múltiples. Las válvulas de este tipo pueden disponerse por un lado u opuestas o en un círculo, pudiendo realizarse el control, directamente, a través de una conexión de manguera o, indirectamente, a través de un taladro de alimentación. Las válvulas se pueden alinear unas con otras además en analogía con las válvulas neumáticas.

La carcasa 2801 así como la interfaz de accionamiento 2807 pueden estar formadas circulares u ovaladas. Las agujas de válvula 2805 y 2803 pueden estar provistas, además, de elementos de émbolo 2501 ovalados, los cuales son obturados en cada caso con obturaciones 2503.

Las figuras 31A a 31D muestran vistas de un elemento de émbolo ovalado del tipo mencionado con anterioridad. Las figuras 32A a 32C muestran vistas de obturaciones ovaladas las cuales pueden interaccionar, por ejemplo, con el elemento de émbolo ovalado.
50

La figura 33 muestra una aguja de válvula con una cabeza de aguja de válvula 3301 y un vástago de aguja de válvula 3303, que puede estar hecha de plástico. El vástago de aguja de válvula 3303 está revestido con un casquillo 3305, el cual puede estar formado con un material compuesto o con un material cerámico, de manera que el casquillo 3305 sea más resistente a la abrasión que el vástago de aguja de válvula 3303. El casquillo 3305 puede estar formado, además, con metal o con DLC (diamond-like carbon).
60

Un extremo de la aguja de válvula, vuelto a la cabeza de aguja de válvula 3301, puede estar por ejemplo aplanado varias veces y presentar, por ejemplo, una sección de lavado 3307, una sección de obturación 3309 y una sección de guiado 3311. La sección de lavado 3307 sirve para mejorar un lavado de la aguja de válvula, por ejemplo, de un
65

lavado breve de la misma. La sección de lavado 3307 se estrecha, por ejemplo, bajo un ángulo de inclinación de 10° o, con respecto a un eje longitudinal de la aguja de válvula, bajo un ángulo de 5°. La sección de lavado 3307 está dispuesta, corriente abajo, directamente en una sección de obturación 3309, la cual interactúa, durante el funcionamiento de la aguja de válvula, con un asiento de válvula y que procura obturación. La sección de obturación se estrecha, por ejemplo, bajo un ángulo de inclinación del 30%, con respecto al eje longitudinal de la aguja de válvula, bajo un ángulo del 15%. La sección de obturación 3309 está dispuesta después de la sección de guiado 3311, corriente abajo, que sirve para la introducción de la punta de aguja de válvula en el asiento de válvula. La sección de guiado 3311 está realizada, preferentemente, más corta que las otras dos secciones 3307 y 3309 restantes y se estrecha bajo un ángulo de inclinación de 120° o, respecto del eje longitudinal mencionado con anterioridad, bajo un ángulo de 60°. En este caso, son en cada caso opcionales tanto el casquillo 3305 como también las secciones 3307 a 3311.

La figura 34A muestra una primera aguja de válvula 3401 de un dispositivo de agente de revestimiento, que está dispuesto en un cilindro o canal 3403 de un dispositivo de revestimiento. El cilindro 3403 comprende un asiento de válvula 3405, el cual está obturado mediante una sección de obturación 3407 de la aguja de válvula 3401. La sección de obturación 3407 corresponde, por ejemplo, a la sección de obturación 3307. La aguja de válvula 3401 comprende, además, una sección de guiado 3409, que puede corresponder a una sección de guiado 3311, y una sección de lavado 3411, la cual puede corresponder a la sección de lavado 3307. Como está representado en la figura 34A, el espacio interagente de lavado es ampliado mediante estrechamiento de la sección de lavado 3411.

El dispositivo de agente de revestimiento puede presentar, además, una segunda aguja 3413, la cual está dispuesta en un canal 3415, perpendicularmente con respecto a la aguja de válvula 3401. La segunda aguja de válvula puede presentar, asimismo, una sección de lavado 3417, una sección de obturación 3419 y una sección de guiado 3421, pudiendo presentar las secciones 3417, 3419 y 3421 las características de las secciones 3307, 3309 y 3311. La segunda aguja de válvula 3413 se puede accionar, por ejemplo, para el lavado de la primera aguja de válvula 3401. El dispositivo de agente de revestimiento comprende, además, un canal auxiliar 3423, el cual desemboca en el canal de agente de revestimiento 3403.

La figura 34B ilustra el ángulo de inclinación de la sección de guiado 3409, de la sección de obturación 3407 así como la sección de lavado 3411 de la primera aguja de válvula 3401 en el estado retirado del asiento de válvula. Como está representado en la figura 34B, el asiento de válvula comprende una sección de obturación 3425 correspondiente a la sección de obturación 3407.

En la figura 34B está representada además la segunda aguja de válvula 3413 en el estado retirado del asiento de válvula. El asiento de válvula puede presentar, por ejemplo, una sección de obturación 3427, la cual está inclinada, por ejemplo, bajo un ángulo de inclinación de 90°. Este asiento de válvula puede presentar, además, otra sección 3429 estrechada más, la cual se estrecha bajo un ángulo de, por ejemplo, 90° y que está previsto para aumentar un espacio interagente entre el asiento de válvula y la sección de lavado 3417 de la segunda aguja de válvula 3413.

La figura 35 muestra una válvula de agente de revestimiento 3501 inclinada varias veces, la cual se asienta, en un estado cerrado, en un asiento de válvula 3503 de un dispositivo de agente de revestimiento 3505, por ejemplo un pulverizador o un cambiador de color. La aguja de válvula 3501 comprende una sección de guiado 3507, una sección de obturación 3509 y una sección de lavado 3511, las cuales pueden presentar las características de las secciones representadas en la figura 33. Como está representado en la figura 35, interactúa preferentemente sólo la sección de obturación 3509 de manera obturante con el asiento de válvula 3503, no estando en contacto con éste ni la sección de guiado 3507 ni tampoco la sección de lavado 3511. La aguja de válvula 3501 está dispuesta en un cilindro o en un canal 3513, proporcionándose, mediante la previsión de la sección de lavado 3511 inclinadas, un espacio interagente mayor para el lavado de la aguja 3501. El dispositivo de agente de revestimiento 3505 puede presentar para ello un canal auxiliar 3515.

La figura 36 muestra la aguja de válvula de la figura 35 en el estado abierto. En este caso, la sección de obturación 3509 puede estrecharse, con respecto al eje longitudinal 3601, bajo un ángulo de obturación 3603, el cual puede ser por ejemplo de 15°. El asiento de válvula 3503 comprende, preferentemente, una sección de obturación 3605, la cual se estrecha asimismo bajo el mismo ángulo de obturación 3603.

La figura 37 muestra una punta de aguja de válvula con una sección de guiado 3701, una sección de obturación 3703 y una sección de lavado 3705. La sección de guiado 3701 se estrecha, con respecto a un eje longitudinal 3707, en un ángulo de guiado 3709, el cual puede ser de 60°. La sección de obturación 3703 se estrecha con respecto al eje longitudinal 3707 en un ángulo de obturación 3711, el cual puede ser de 15°. La sección de lavado 3705 se estrecha, con respecto al eje longitudinal 3707, en un ángulo de lavado 3713, el cual puede ser de 5°.

La punta de aguja de válvula puede estar hecha, por ejemplo, de plástico y actuar conjuntamente con un asiento de válvula duro el cual puede estar formado, por ejemplo de acero fino. La obturación en el asiento de válvula se puede realizar, por ejemplo, sin esmerilado, pudiendo realizarse una obturación segura según la técnica de proceso en particular en el caso de un asiento de aguja en una transición entre un material blando y un material duro. La superficie de unión es ampliada esencialmente según la invención, con lo cual se ha reducido un peligro de rotura.

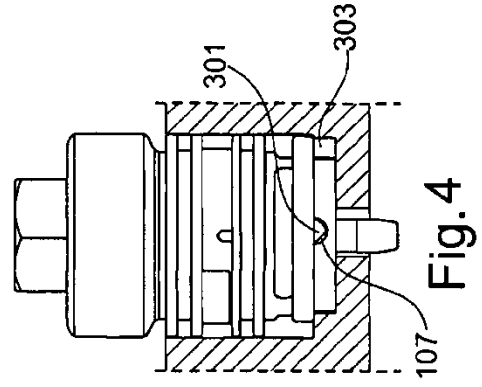
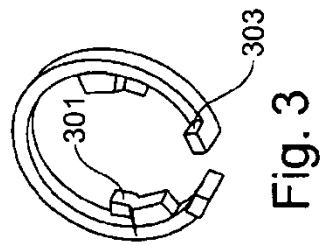
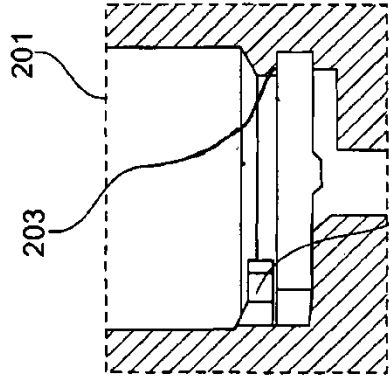
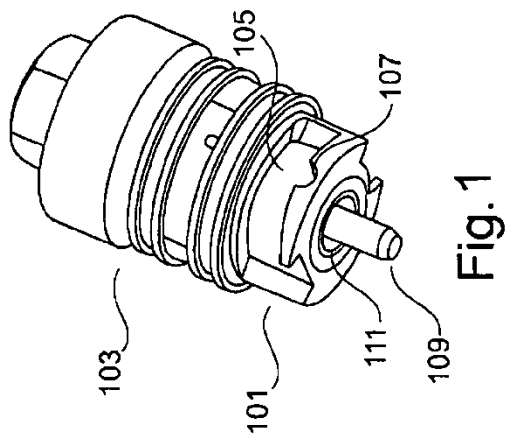
Por último se puede realizar superficie resistente al desgaste de la aguja de válvula en la zona de la obturación de la aguja hacia el accionamiento de válvula.

- 5 El asiento de válvula en la carcasa del dispositivo de agente de revestimiento correspondiente está realizado, a diferencia de la punta acodada tres veces de la aguja de válvula, por ejemplo, mediante dos escalones angulares. Las zonas de obturación presentan en este caso a ambos lados, preferentemente, los mismos ángulos.

- 10 Los dispositivos de agente de revestimiento descritos con anterioridad pueden ser válvulas, las cuales se pueden utilizar como válvulas de aguja y/o como válvulas de asiento, como válvulas de función, válvulas de cambiador de color, válvulas de pulverizador o válvulas de aguja principal en la técnica de pintado. Los dispositivos de revestimiento pueden ser dispositivos utilizados discrecionalmente en la técnica de pintado, por ejemplo pulverizadores o cambiadores de color, los cuales pueden actuar conjuntamente con dispositivos de agente de revestimiento de este tipo.

REIVINDICACIONES

1. Válvula de agente de revestimiento para influir en una descarga de un agente de revestimiento y para la disposición en un pulverizador o un cambiador de color, que comprende una aguja de válvula, una interfaz de accionamiento (2201) para el acoplamiento de un dispositivo de accionamiento, en particular de un accionamiento de válvula, presentando la interfaz de accionamiento (2201) una sección transversal oblonga, caracterizada por que una sección transversal de una carcasa de la válvula de agente de revestimiento, dispuesta después de la interfaz de accionamiento (2201), aloja, por lo menos parcialmente, la sección transversal de la interfaz de accionamiento (2201), de manera que un contorno de la carcasa de la válvula de agente de revestimiento corresponde, por completo o por lo menos parcialmente, a un contorno de la interfaz de accionamiento (2201), presentando la interfaz de accionamiento (2201) por lo menos una entrada de control (2211) para la recepción de una señal de presión de aire para el accionamiento de la aguja de válvula de la válvula de agente de revestimiento.
2. Válvula de agente de revestimiento según la reivindicación 1, caracterizada por que la sección transversal es, por lo menos a tramos, ovalada y/o está formada para disponer una pluralidad de válvulas de agente de revestimiento del mismo tipo unas junto a otras, por lo menos parcialmente, en unión por arrastre de forma.
3. Válvula de agente de revestimiento según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada por que la interfaz de accionamiento (2201) presenta, por lo menos, dos zonas de fijación (2207) convexas, en particular zonas de fijación convexas dispuestas diagonalmente especulares, para la sujeción mecánica de la válvula de agente de revestimiento.
4. Válvula de agente de revestimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la válvula de agente de revestimiento comprende una pluralidad de agujas de válvula (2803, 2805) guiadas hacia fuera.
5. Válvula de agente de revestimiento según la reivindicación 4, caracterizada por que por lo menos dos agujas de válvula (2803, 2805) presentan una forma geométrica diferente, es decir, una longitud y/o un grosor diferentes.
6. Válvula de agente de revestimiento según una de las reivindicaciones 4 o 5, caracterizada por que por lo menos dos agujas de válvula (2803, 2805) de la pluralidad de agujas de válvula se pueden accionar independientemente entre sí o conjuntamente.
7. Válvula de agente de revestimiento según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizada por que están previstas una o varias entradas de control (2809) para el control por separado de las agujas de válvula (2803, 2805) diferentes mediante presión de aire.
8. Válvula de agente de revestimiento según una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizada por que las agujas de válvula (2803, 2805') están dispuestas paralelamente.
9. Utilización de la válvula de agente de revestimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8 para el revestimiento de
 - carrocerías de automóvil,
 - piezas acoplables de carrocerías de automóvil,
 - componentes de turbinas eólicas
 - barcos o piezas de barco
 - componentes de aeronaves
 - componentes de trenes.



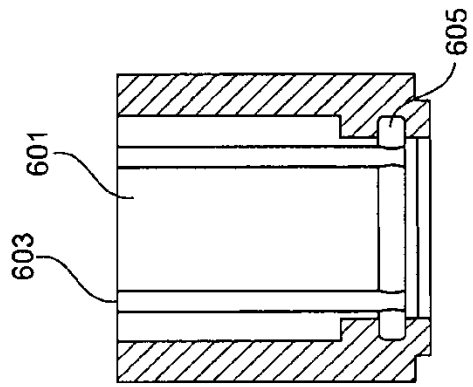


Fig. 6

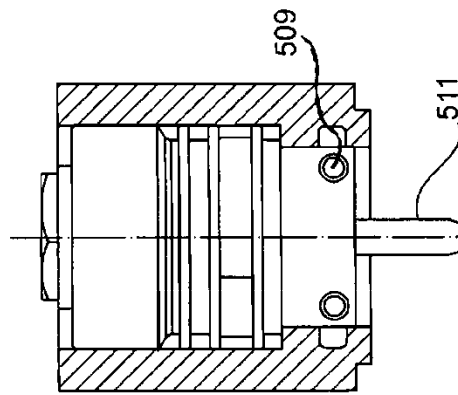


Fig. 7

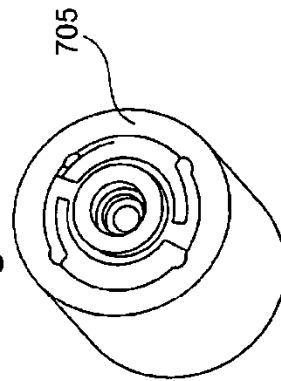


Fig. 8b

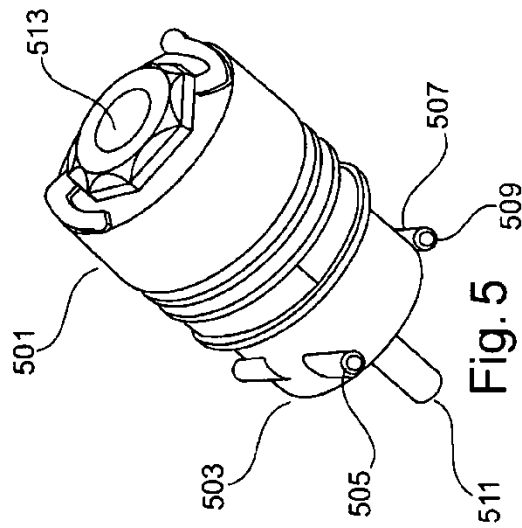


Fig. 5

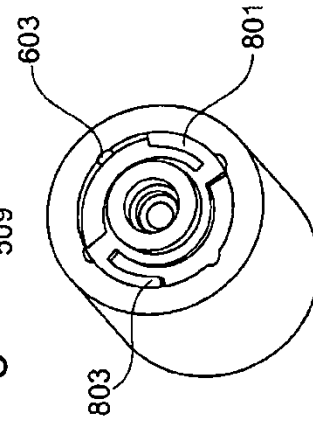


Fig. 8a

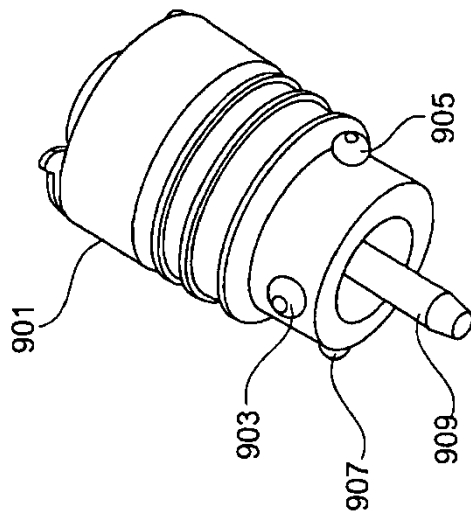


Fig. 9

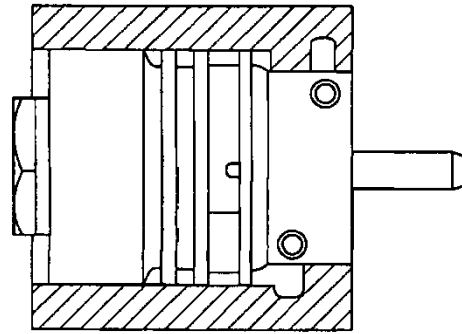


Fig. 11

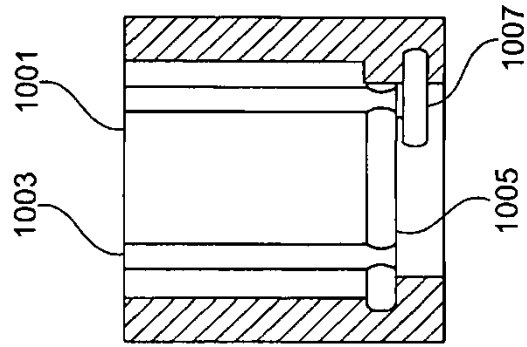


Fig. 10

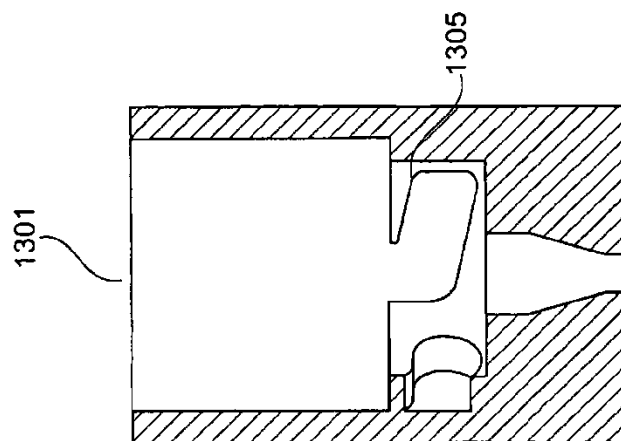


Fig. 13

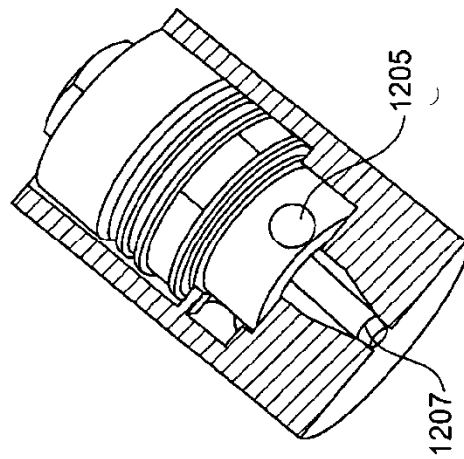


Fig. 14

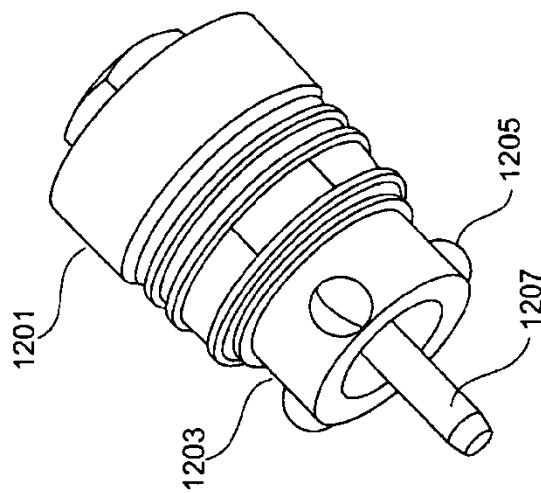


Fig. 12

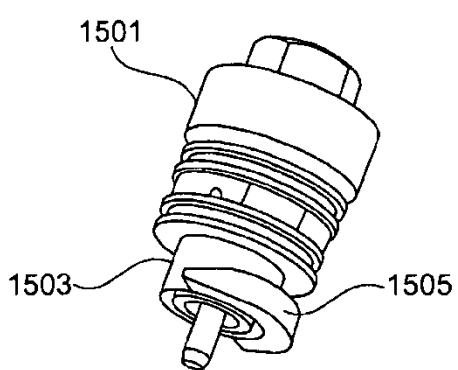


Fig. 15

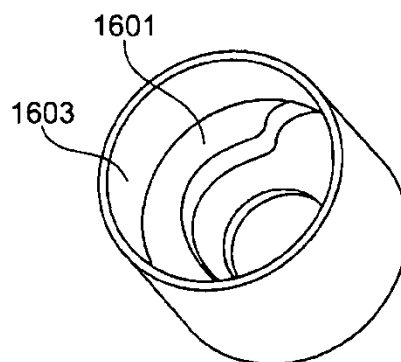


Fig. 16

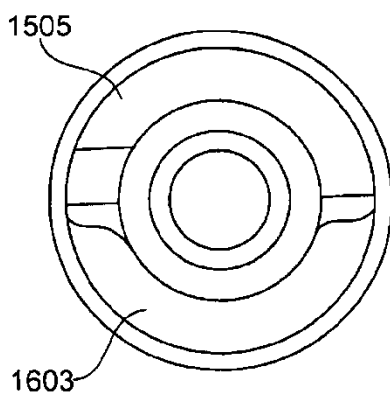


Fig. 17a

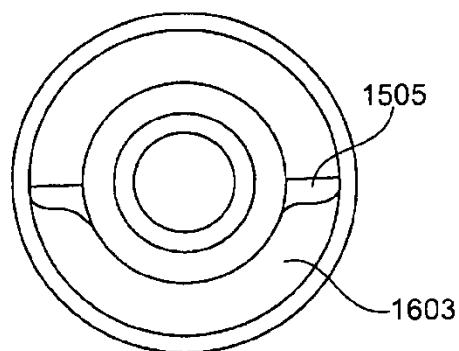


Fig. 17b

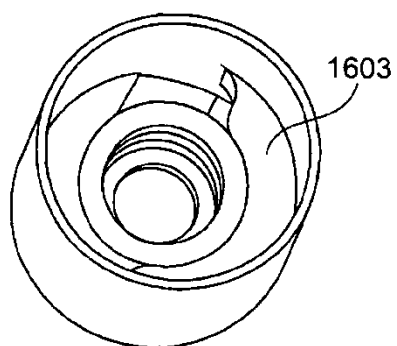


Fig. 17c

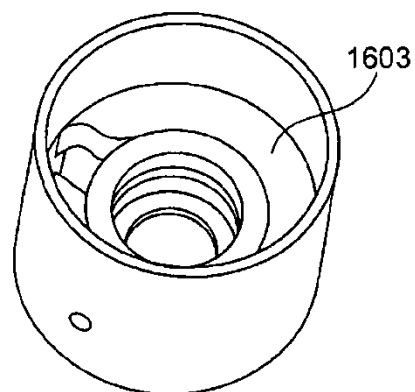
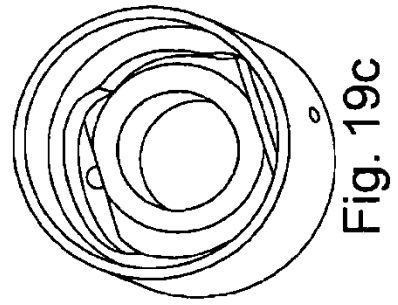
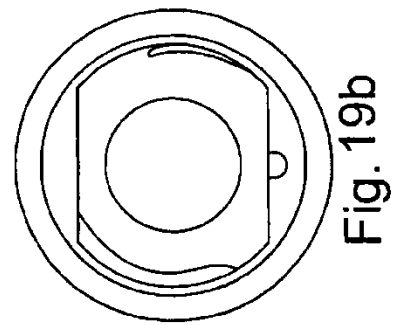
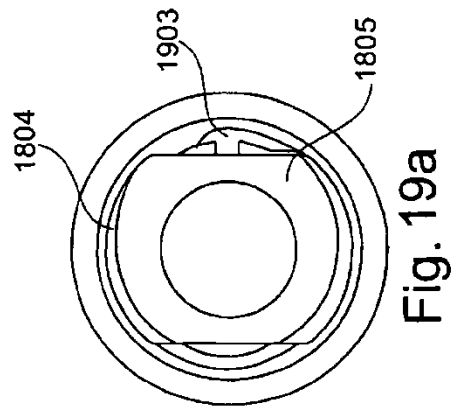
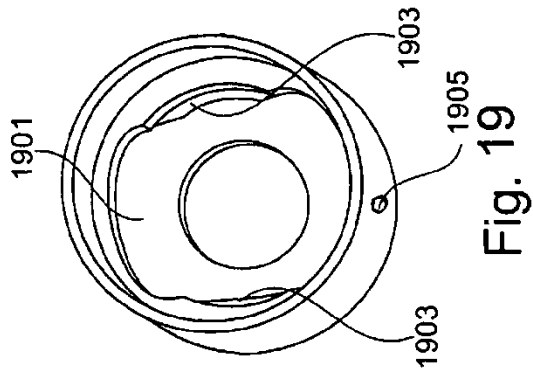
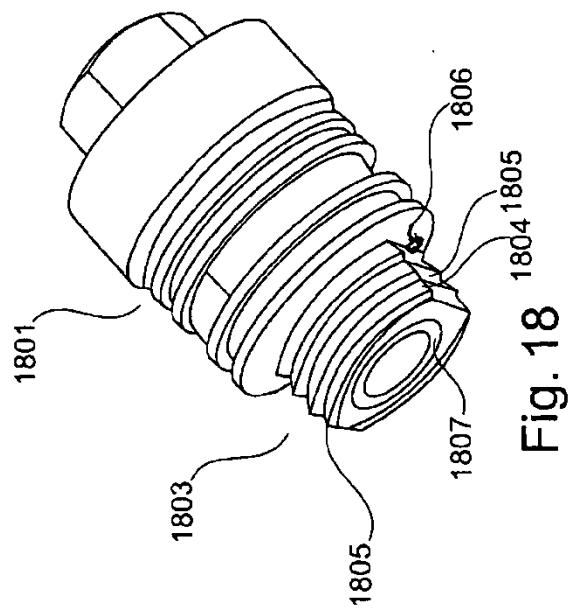
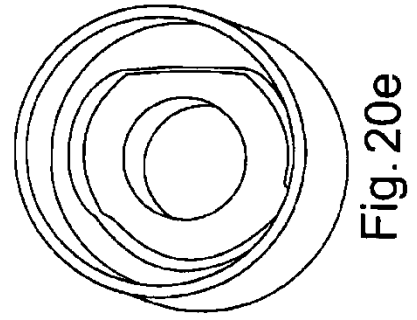
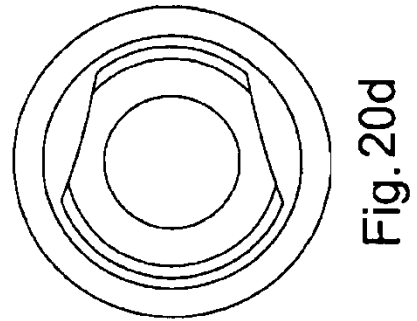
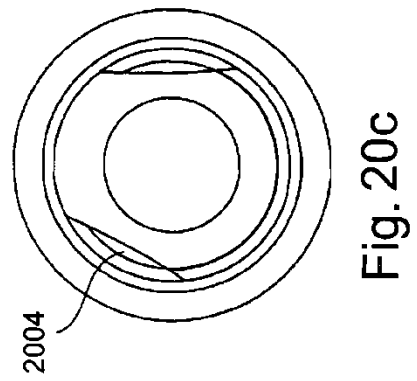
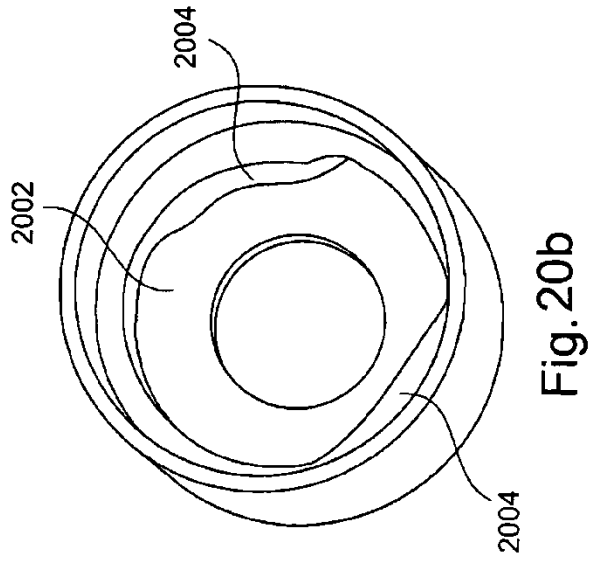
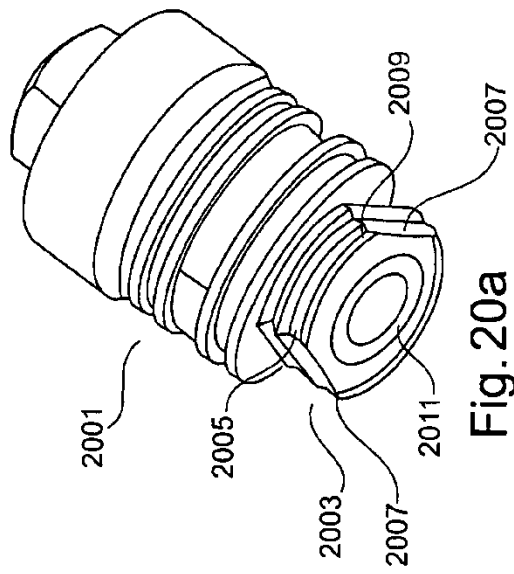


Fig. 17d





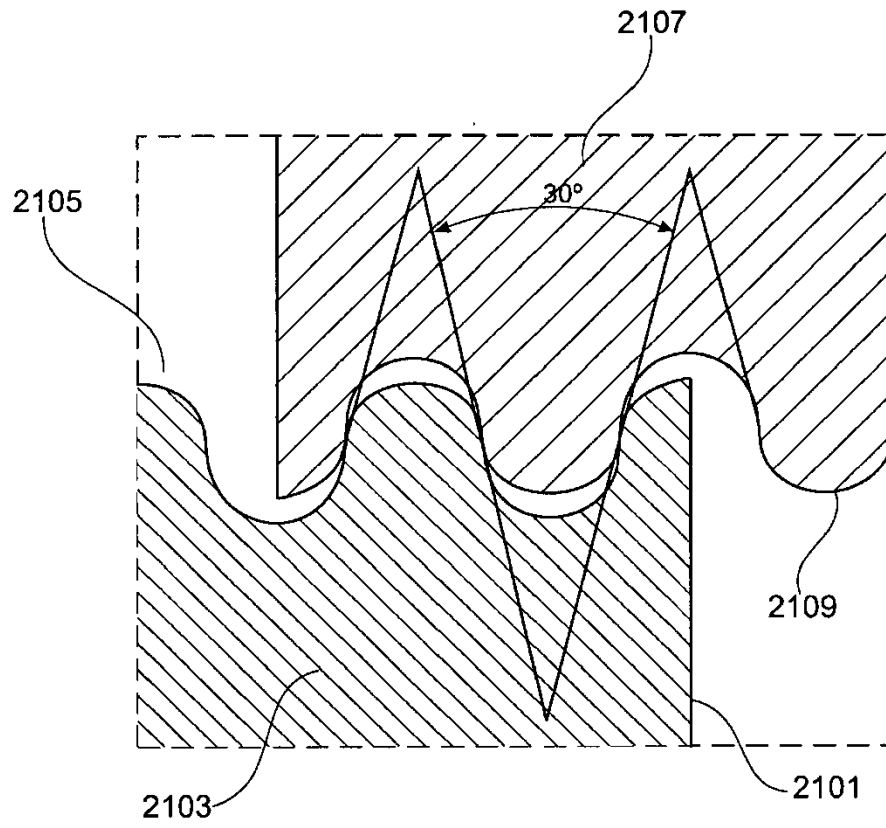


Fig. 21

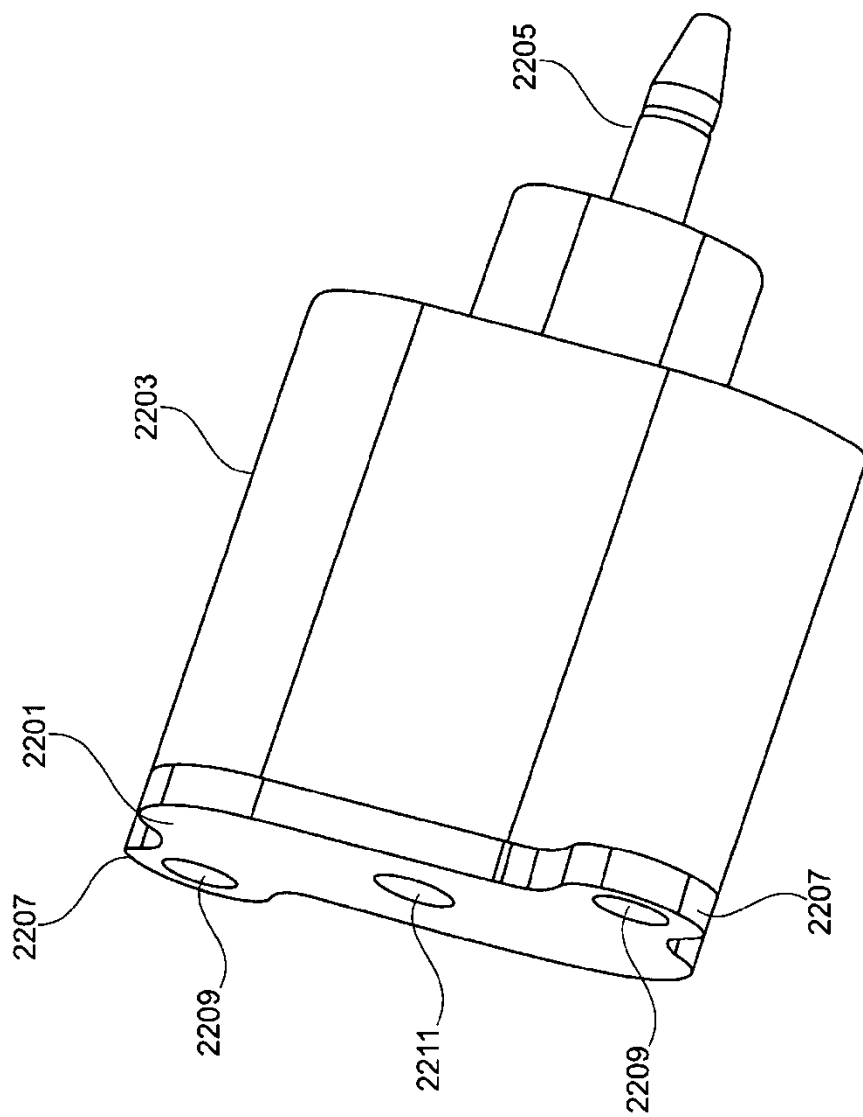


Fig. 22

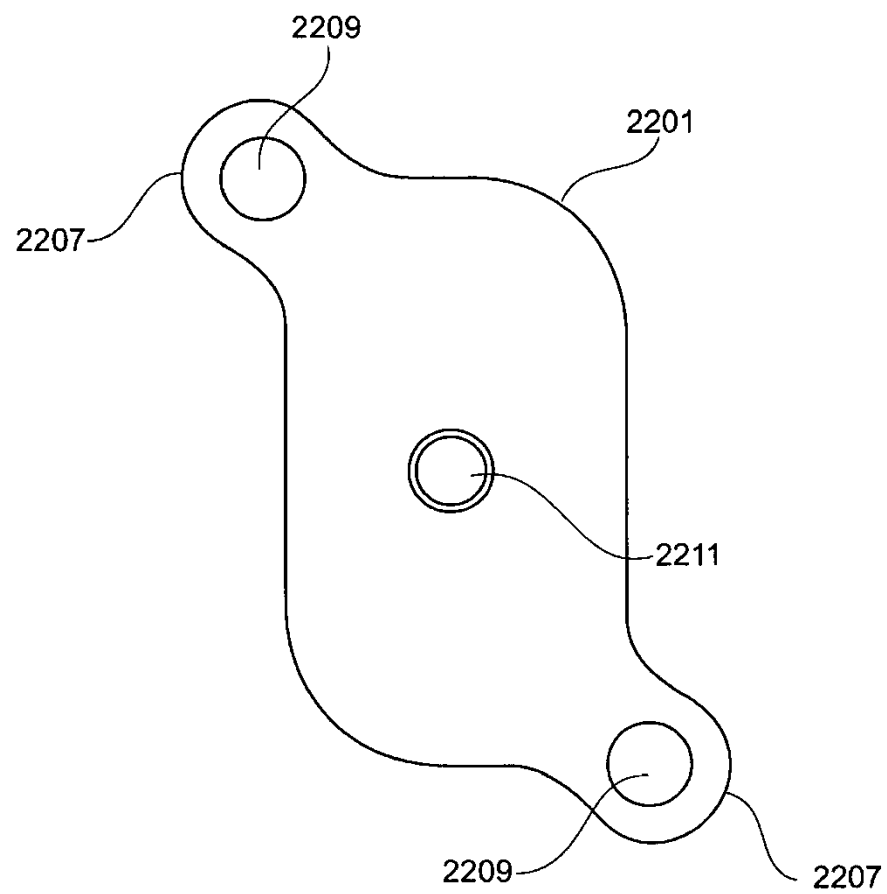


Fig. 23

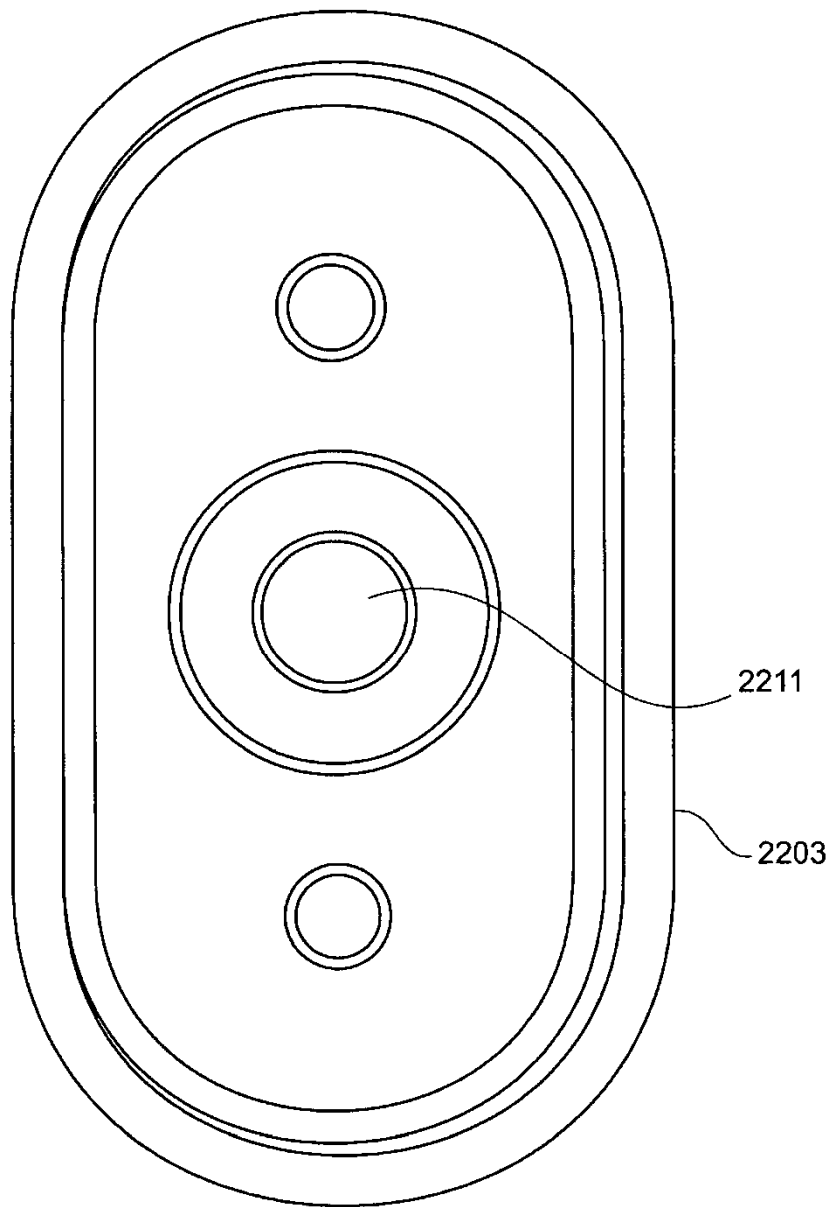


Fig. 24

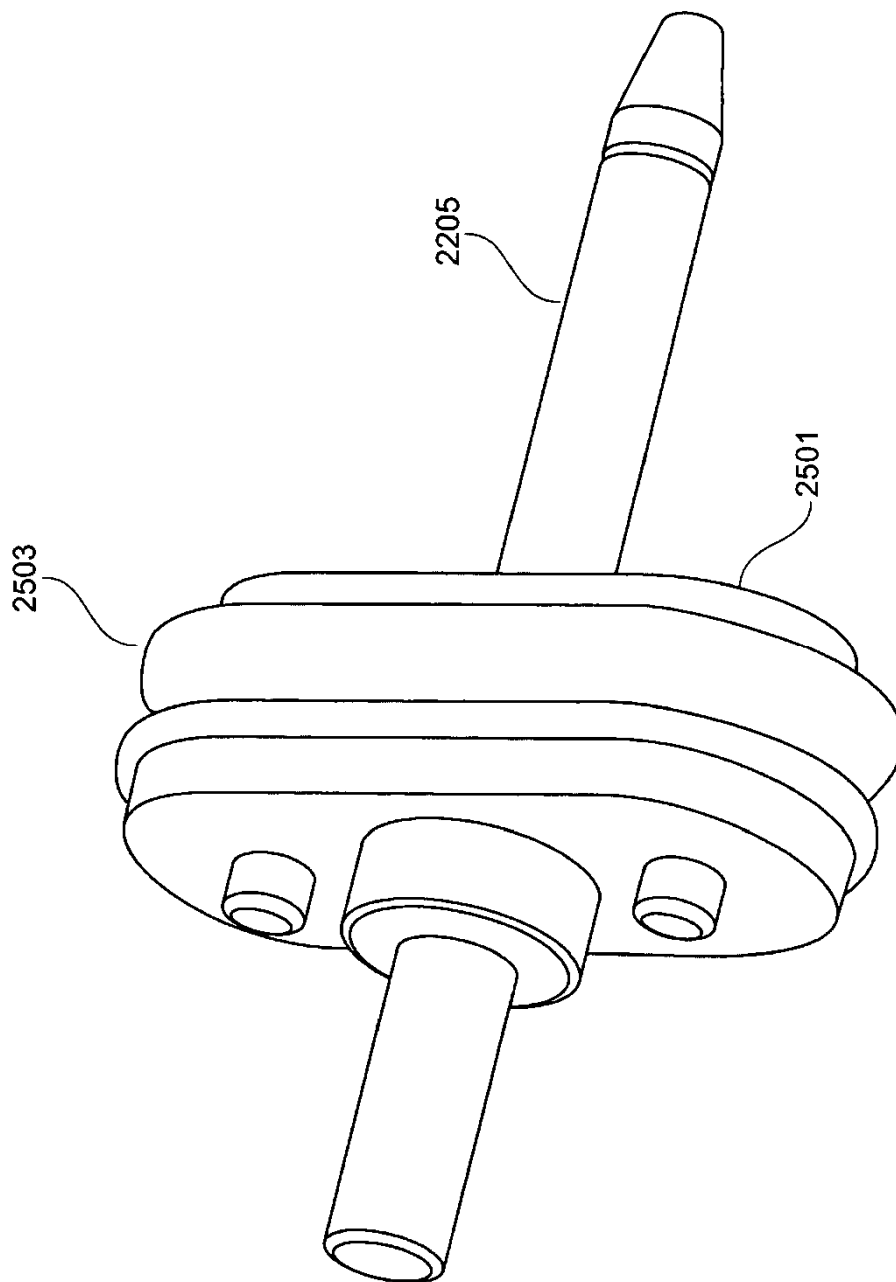


Fig. 25

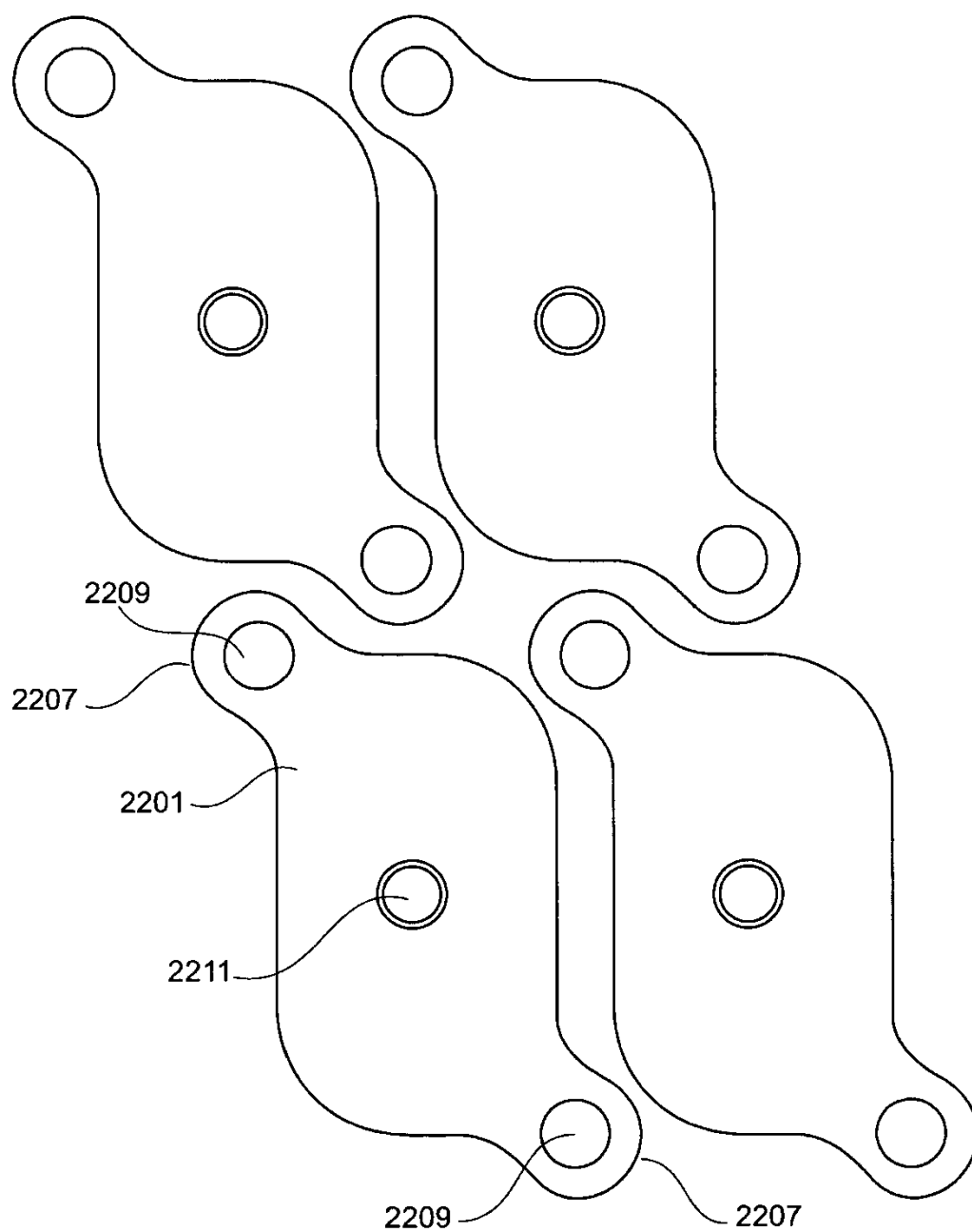


Fig. 26

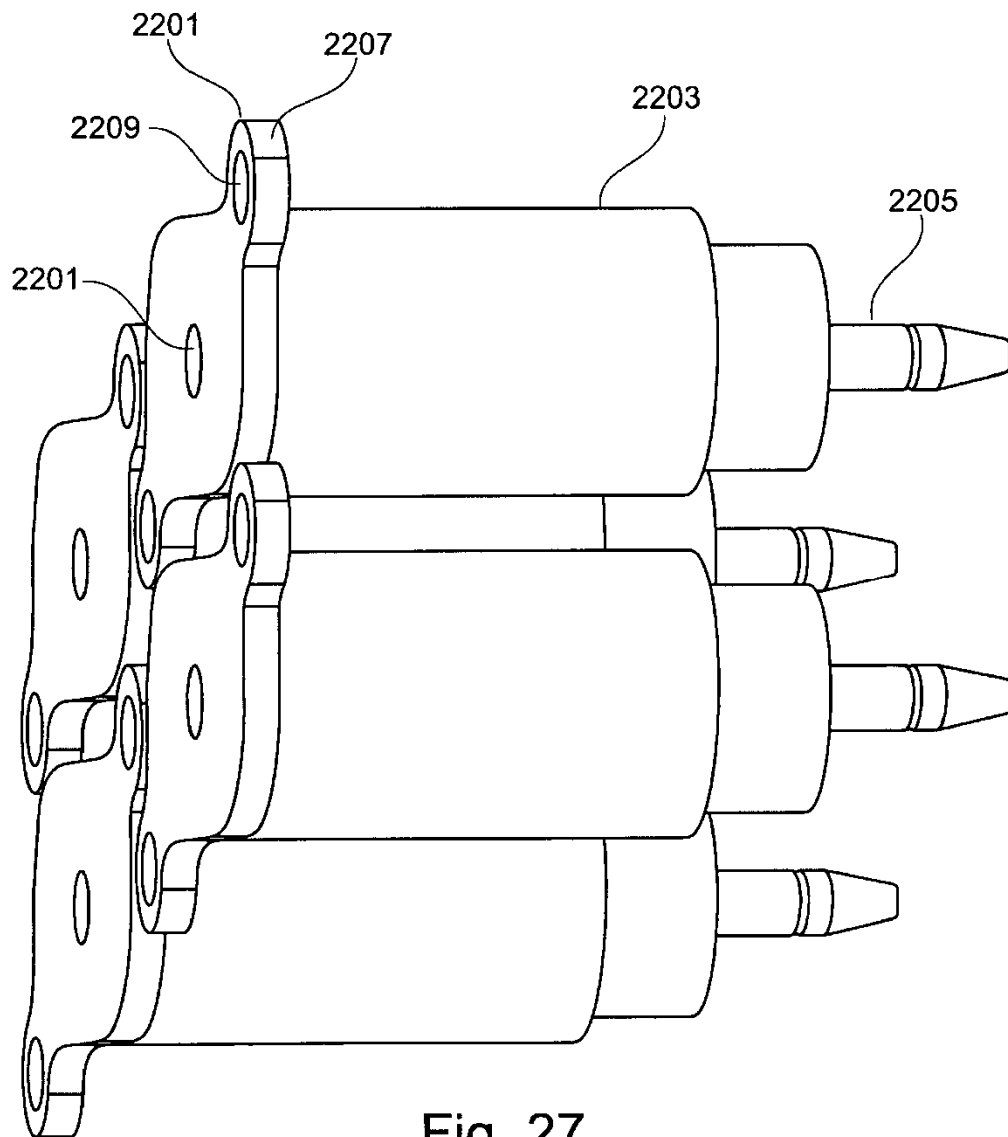


Fig. 27

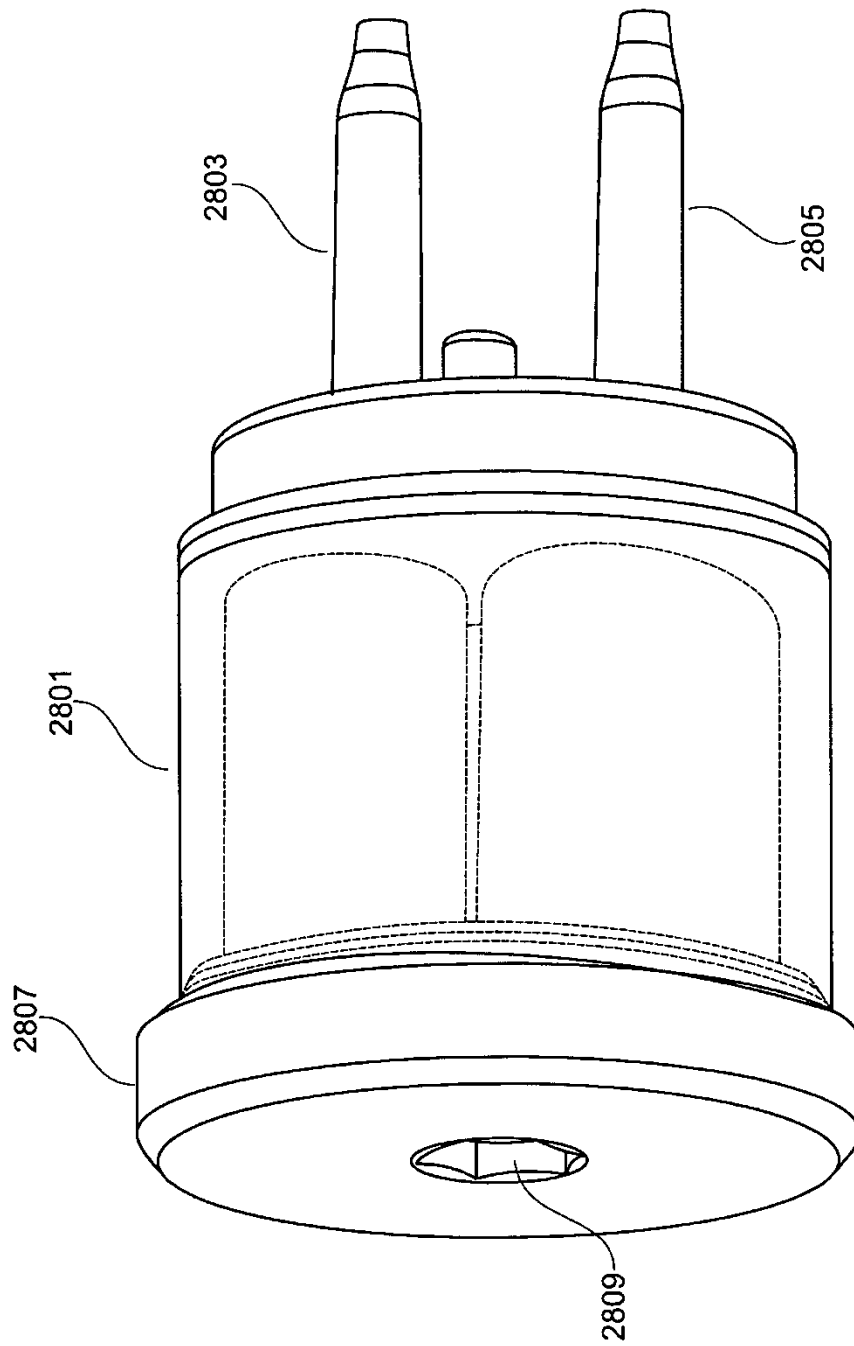


Fig. 28

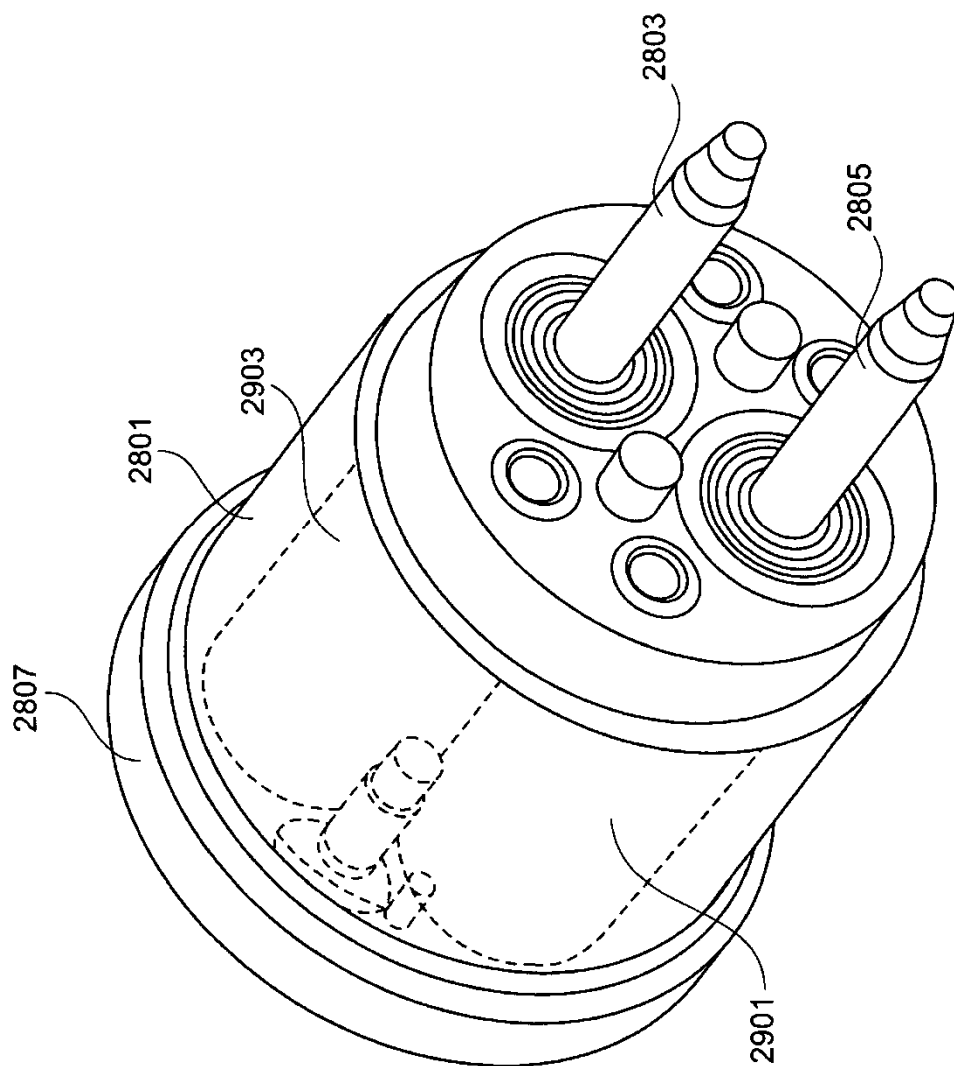


Fig. 29

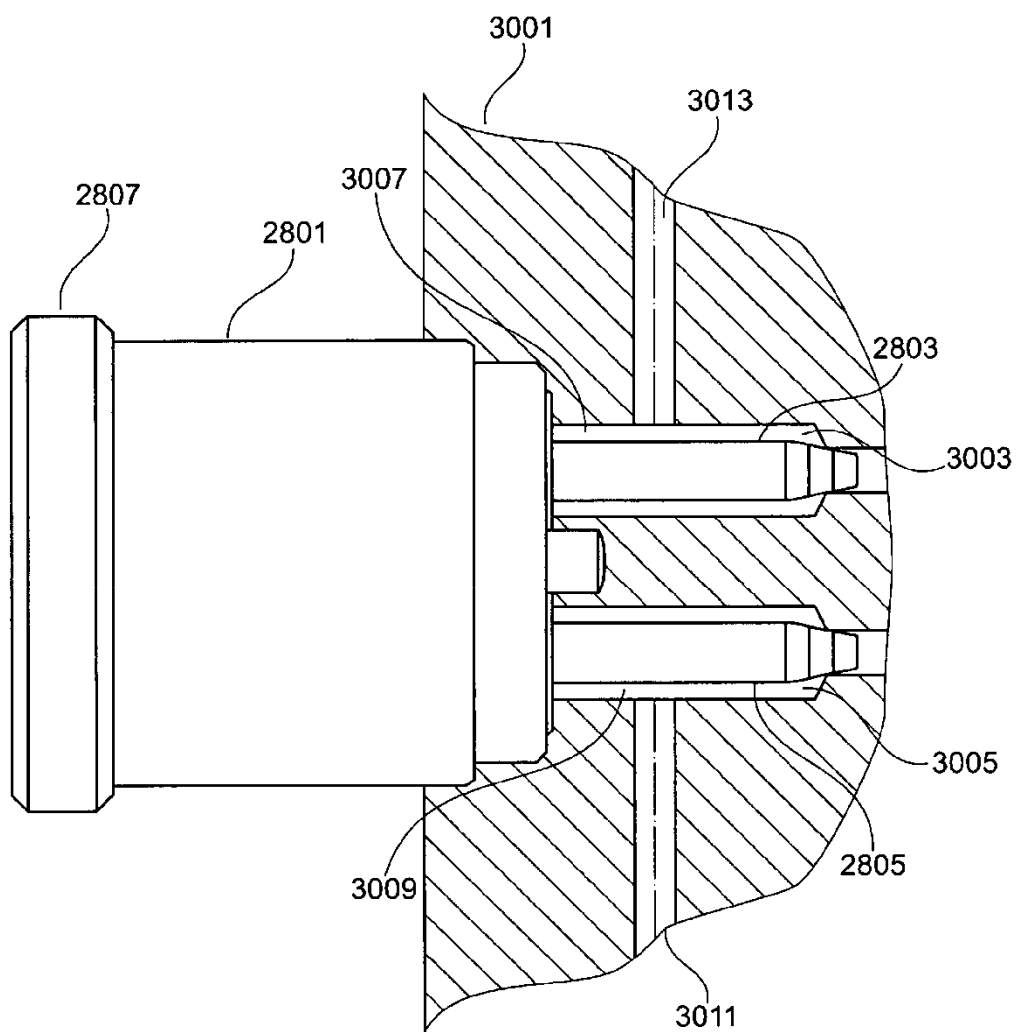


Fig. 30

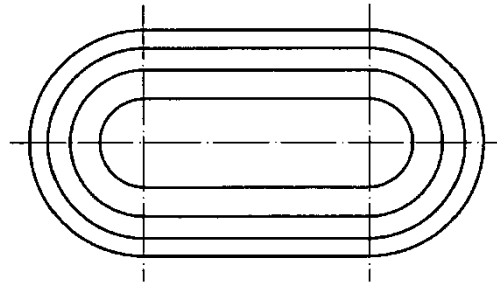


Fig. 31d

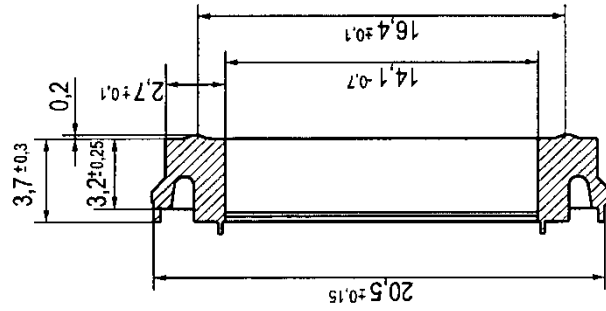


Fig. 31c

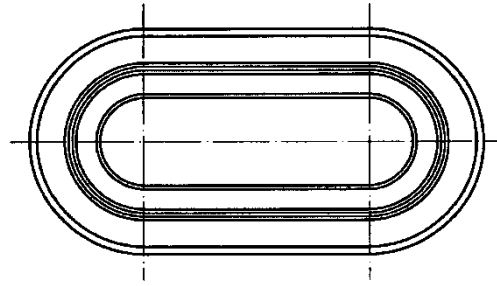


Fig. 31b

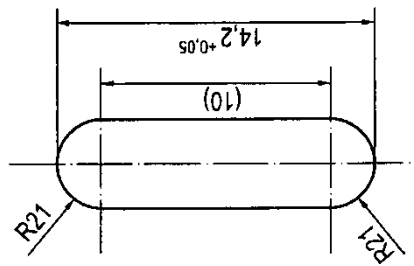


Fig. 31a

Espacio de montaje: Cilindro $20^{+0,05} \times 10^{+0,05} \times R\ 5$
Mandril $14,2^{+0,05} \times 4,2^{+0,05} \times R\ 2,1$

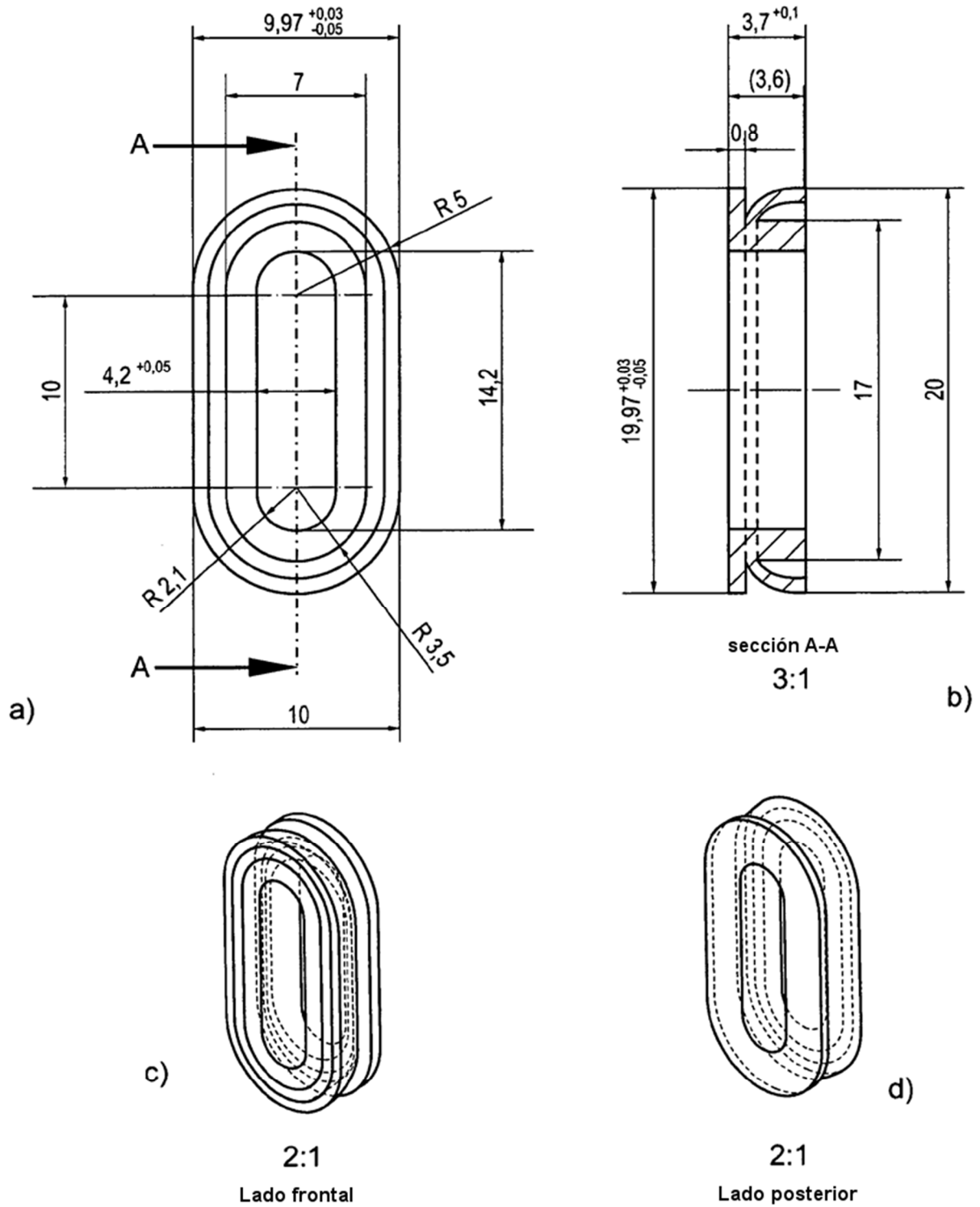


Fig. 32

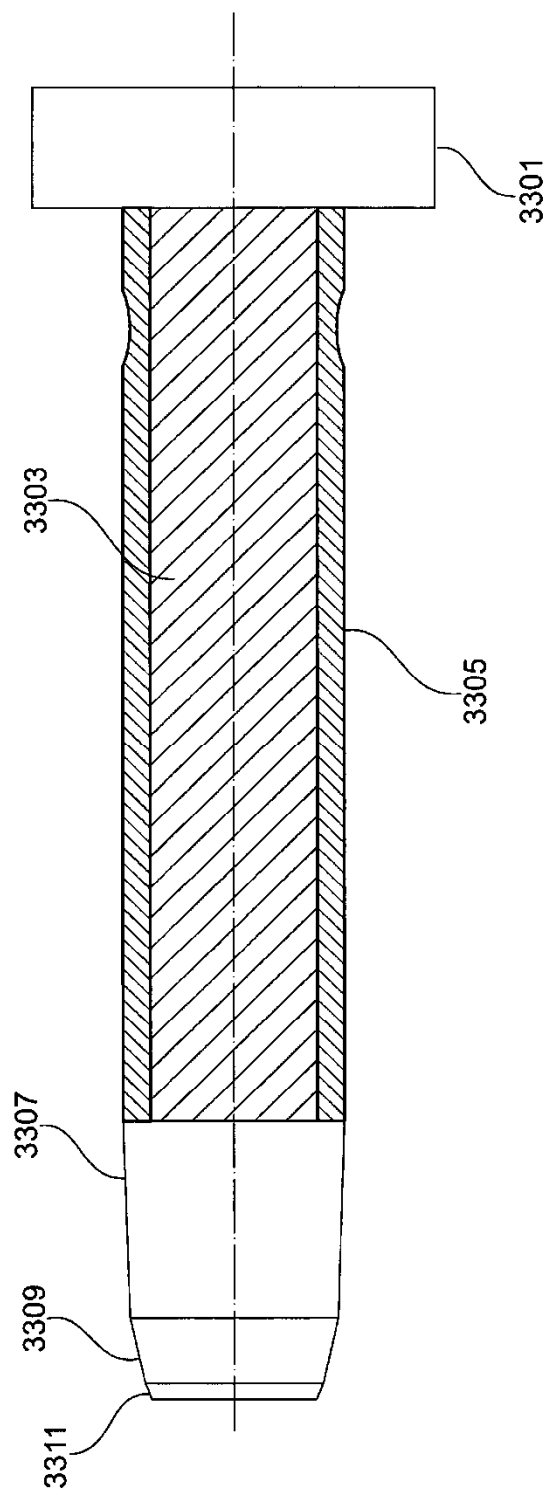


Fig. 33

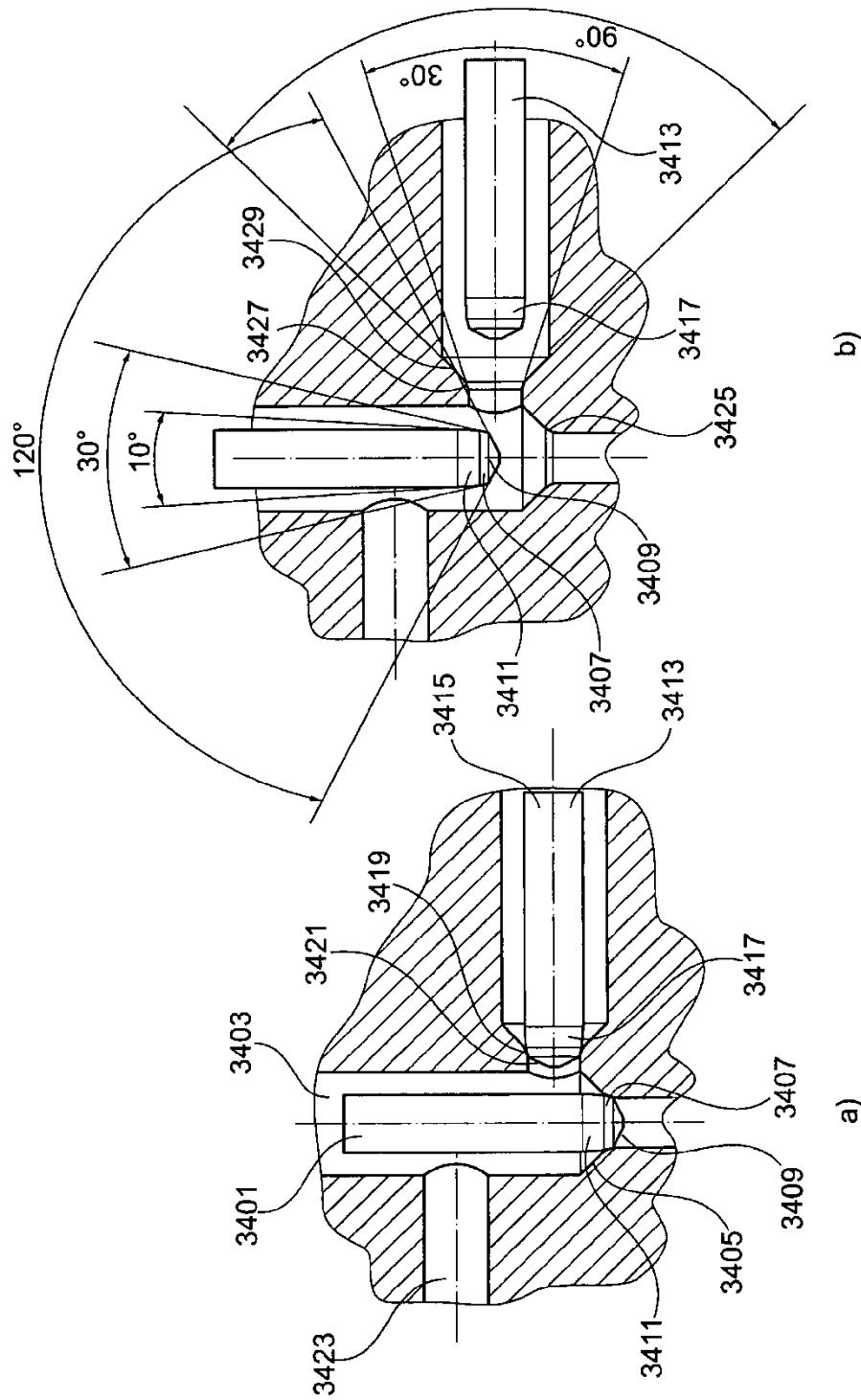


Fig. 34

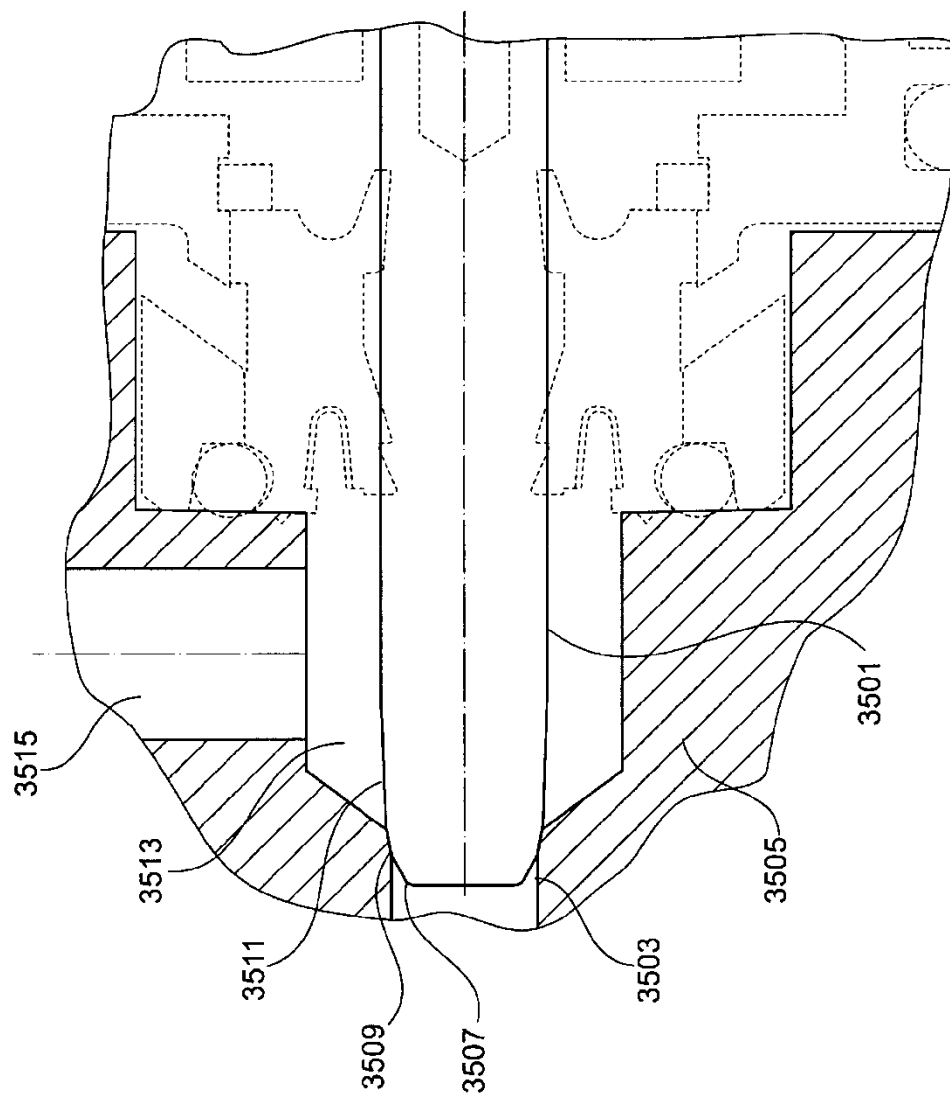


Fig. 35

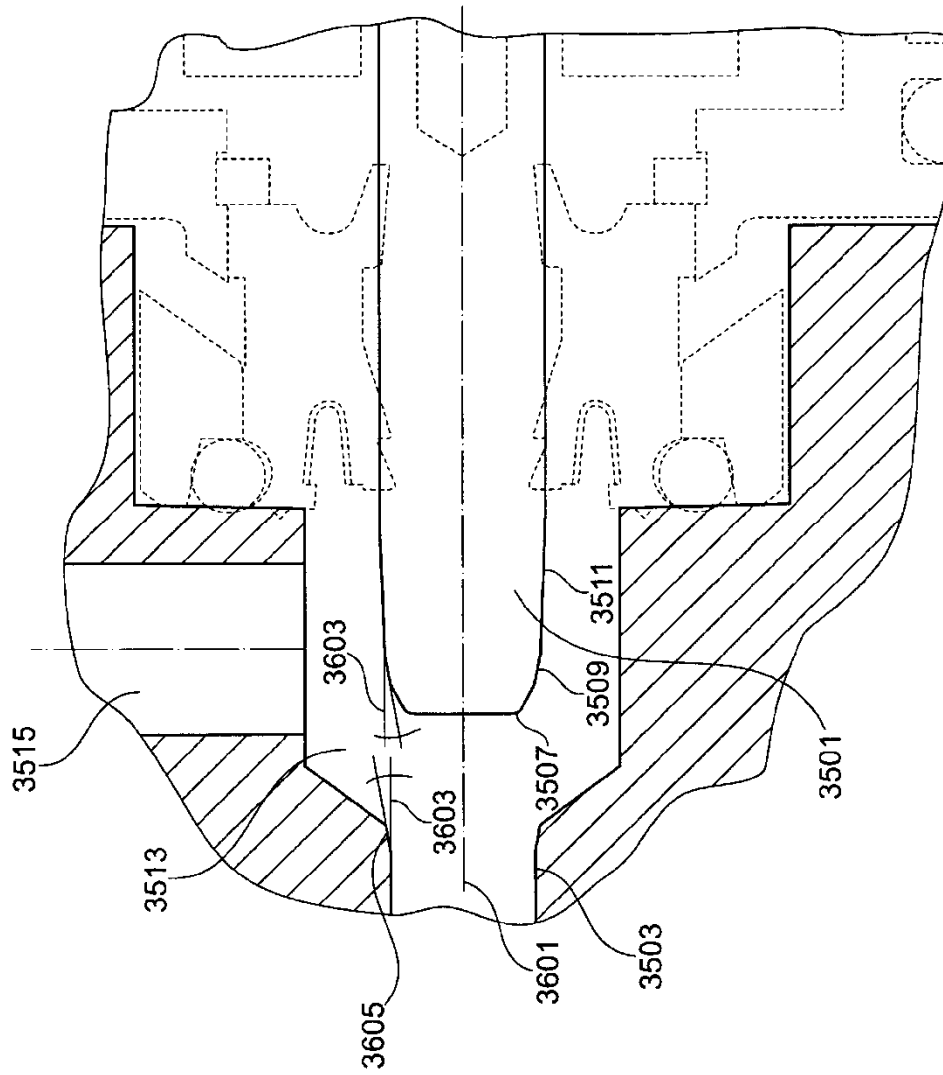


Fig. 36

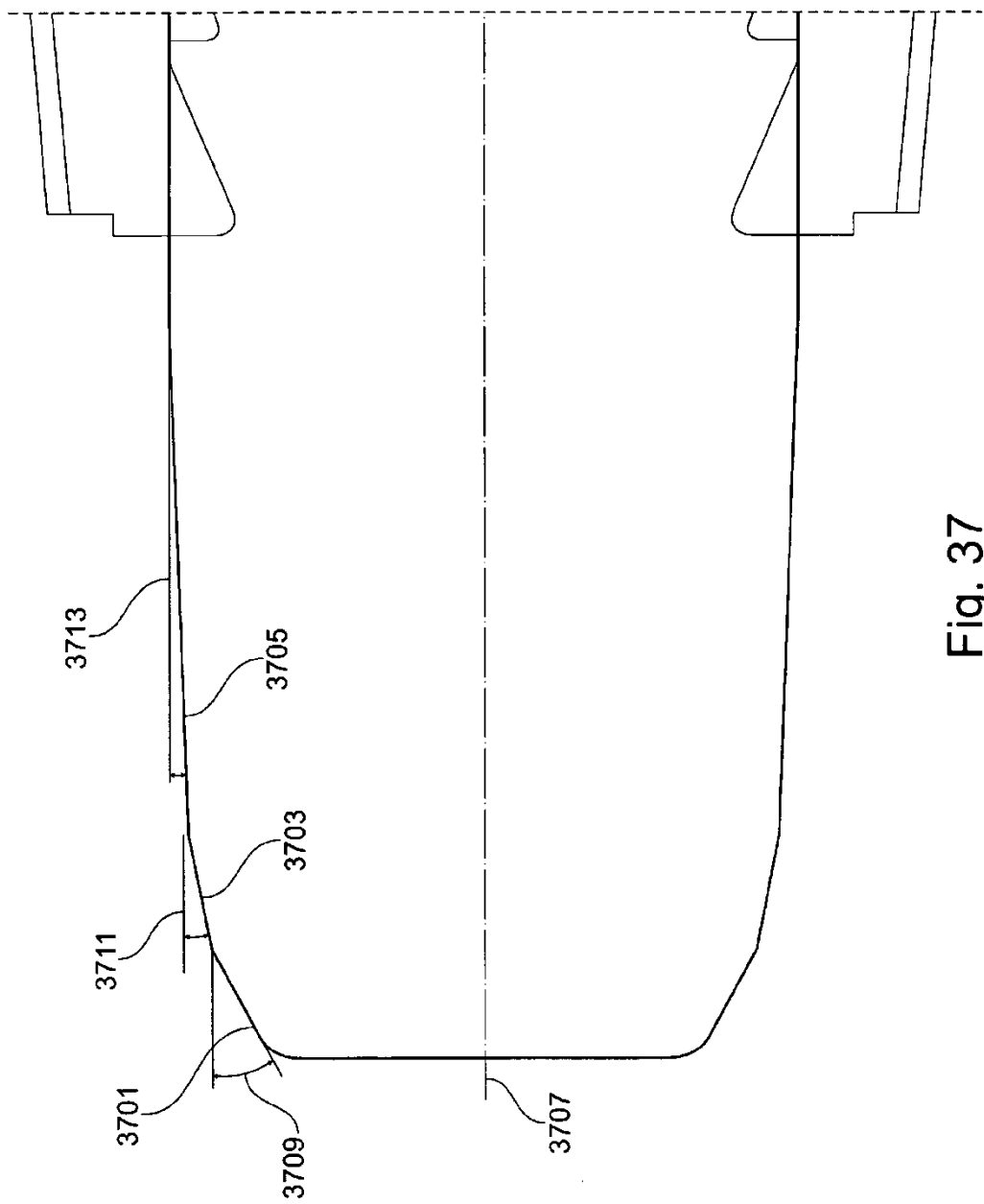


Fig. 37