

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 658 958**

51 Int. Cl.:

A61M 5/31 (2006.01)

A61M 5/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.01.2010 PCT/EP2010/000357**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.07.2010 WO10084006**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2010 E 10702819 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2017 EP 2389212**

54 Título: **Jeringa**

30 Prioridad:

26.01.2009 DE 102009007250

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

13.03.2018

73 Titular/es:

**ARZNEIMITTEL GMBH APOTHEKER VETTER &
CO. RAVENSBURG (100.0%)
Marienplatz 79
88212 Ravensburg, DE**

72 Inventor/es:

**PUPKE, HOLGER y
ROEDLE, TILMAN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 658 958 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

Jeringa

5 El invento trata de una jeringa de acuerdo con el término genérico de la reivindicación 1.

Las jeringas del tipo mencionado en este caso son conocidas. Estas presentan un cilindro de jeringa y un extremo posterior distal, que está diseñado como un cono de jeringa. El extremo distal comprende una parte de retroceso en dirección radial, conformándose, visto en dirección axial, un borde que se extiende en la dirección circunferencial. En particular, cuando un cuerpo de jeringa está hecho de vidrio, por razones técnicas de fabricación o debido a las tensiones en el material no es posible conformar este borde en un ángulo agudo o en ángulo recto. Por lo tanto, tiene un bisel y/o, visto en la sección longitudinal, presenta la forma de una rampa. La jeringa tiene un accesorio que comprende una parte de sujeción. Esta tiene preferentemente un diámetro interior, que en la pieza sobrepuesta separada del cuerpo de la jeringa es más pequeño que el diámetro exterior de la parte de retroceso en la dirección radial en el extremo distal de la jeringa. Cuando la pieza sobrepuesta se coloca sobre la jeringa, de modo que la parte de sujeción coopera con la parte de retroceso en dirección radial, se produce una ampliación de la parte de sujeción en la dirección radial, de modo que las fuerzas de retención se introducen en la parte de retroceso en dirección radial de la jeringa. La parte de sujeción tiene un borde distal.

20 En general, la pieza sobrepuesta está sujeta en el cuerpo de la jeringa por dos mecanismos: por un lado, existe un cierre por fricción entre la parte de sujeción y la parte de retroceso en dirección radial del extremo distal de la jeringa. Por otro lado, el borde distal de la parte de sujeción puede cooperar con el borde conformado en la parte de retroceso en la dirección radial, de modo que aquí existe una unión a arrastre de forma. La interacción de estos dos mecanismos debe evitar que la pieza sobrepuesta se pueda retirar fácilmente de la jeringa.

25 Una desventaja de las jeringas conocidas es que las fuerzas de sujeción producidas por un lado mediante el cierre por fricción, y por otro lado mediante el cierre en arrastre de forma, son insuficientes a menudo para garantizar el funcionamiento seguro de la jeringa. Tras la activación o el accionamiento de la jeringa se introducen fuerzas en la pieza sobrepuesta, lo que conduce a una liberación de la conexión de sujeción y finalmente a una separación de la jeringa. Con respecto a la conexión en arrastre de forma, es particularmente problemático que en sistemas conocidos el borde distal de la parte de sujeción tenga un ángulo agudo o un ángulo recto, mientras que el borde formado en la parte de retroceso en la dirección radial tiene un bisel o cuando está conformado como una rampa. Esto da como resultado un contacto lineal entre los dos bordes, sin que se note ninguna fuerza de fricción. Por el contrario, es posible que el borde de la parte de sujeción en el borde por el lado de la rampa de la parte de retroceso se deslice, de modo que la pieza sobrepuesta se pueda retirar de una manera relativamente fácil de la jeringa.

30 También se ve que el cuerpo de la jeringa conocido tiene una tolerancia de longitud relativamente grande. Generalmente, la pieza sobrepuesta se coloca en el cuerpo de la jeringa en una posición predeterminada durante el mecanizado. Dependiendo de la longitud real del cuerpo de la jeringa individual, la pieza sobrepuesta se coloca de este modo en una posición en la que, como se ve en la dirección axial, está dispuesto más cerca o más lejos del cilindro de la jeringa. Dado que la parte de retroceso en la dirección radial no está conformada generalmente de forma cilíndrica sino ligeramente cónica, incrementándose el diámetro exterior del extremo distal hacia el cilindro de la jeringa, se produce una mayor expansión de la parte de sujeción cuanto más cerca está dispuesta la pieza sobrepuesta en el cilindro de la jeringa. Esta expansión adicional da como resultado un mayor estrés en el material y posiblemente un estiramiento excesivo. Como resultado, las fuerzas de sujeción elásticas pueden reducirse, de modo que la pieza sobrepuesta puede extraerse fácilmente de la jeringa.

35 Las jeringas conocidas se someten a menudo a esterilización después de que la pieza sobrepuesta ya está dispuesta en el cuerpo de la jeringa. En este caso, se pueden alcanzar temperaturas cercanas a la temperatura de transición vítrea del material a partir del cual se forma la pieza sobrepuesta. En este rango de temperatura, en el curso de la esterilización se puede producir una elongación o relajación permanente en el material de la pieza sobrepuesta, por lo tanto a su vez, las fuerzas de sujeción o retención se reducen y la pieza sobrepuesta es más fácil de quitar de la jeringa. Esto es particularmente problemático cuando la parte de sujeción ya está fuertemente estirada previamente debido a una disposición de la pieza sobrepuesta relativamente próxima al cilindro de la jeringa. La mayor precarga resultante del material puede conducir a una relajación del material en relación con la temperatura de esterilización, de modo que las fuerzas de sujeción disminuyen en una medida particular.

40 El objeto del invento consiste por lo tanto, en crear una jeringa que presente mayores fuerzas de sujeción de la pieza sobrepuesta en el cuerpo de la jeringa, de modo que no se produzcan las desventajas mencionadas.

60 La tarea se resuelve con una jeringa de acuerdo con las características de la reivindicación 1. Se caracteriza porque el borde distal de la parte de sujeción tiene un bisel. Este bisel coopera con el bisel formado en el borde de la parte de retroceso radialmente, de modo que no existe contacto lineal pero se da un contacto superficial. De esta manera, las fuerzas de fricción se incrementan en esta parte, lo que resulta en una mayor fuerza de retención. Por lo tanto,

se debe emplear una fuerza mayor para extraer la pieza sobrepuesta del cuerpo de la jeringa, como es el caso de las jeringas conocidas.

5 También se prefiere una jeringa en la que el bisel en la parte de retroceso del extremo distal de la jeringa y el bisel en el borde distal de la parte de sujeción de la pieza de sujeción estén geoméricamente adaptados entre sí. De este modo se puede optimizar la fricción de superficies dada en esta parte, de tal manera que nuevamente se generan mayores fuerzas de retención.

10 Particularmente preferente es una jeringa en la que los dos biseles mencionados con el mismo ángulo comprenden un eje longitudinal de la jeringa 1. De este modo se puede asegurar que los biseles se apoyen entre sí a lo largo de toda su extensión.

Otros modelos de fabricación favorables resultan de las sub-reivindicaciones.

15 A continuación se describirá el invento con mayor detalle en base a los dibujos. Se muestra en:

la figura 1, una vista en sección de un primer modelo de fabricación de una jeringa, en la que la pieza sobrepuesta está dispuesta lejos del cilindro de la jeringa;
 20 la figura 2, un detalle ampliado de la figura 1;
 la figura 3, un detalle adicional ampliado del ejemplo de fabricación de la figura 1;
 la figura 4, un detalle ampliado de la figura 3;
 la figura 5, muestra un modelo de fabricación de la jeringa, en la que la pieza sobrepuesta está dispuesta más cerca del cilindro de la jeringa;
 la figura 6, un detalle ampliado de la figura 5, y
 25 las figuras 7 a 13, modelos de fabricación diferentes de una pieza sobrepuesta con diferentes geometrías de la parte de sujeción.

La figura 1 muestra una vista en sección de un primer ejemplo de fabricación de la jeringa 1. Un cuerpo de jeringa 3 es solo parcialmente visible. La jeringa comprende un cilindro de jeringa 5, al cual se une un extremo distal 7, que está diseñado como un cono de jeringa. Este tiene una parte de retroceso en dirección radial 9, que puede formarse, por ejemplo, como una ranura o una acanaladura. En el ejemplo de fabricación ilustrado, el extremo distal 7 está prácticamente dividido en dos, de modo que se conforma una primera parte alejada del cilindro de la jeringa 5, cuyo diámetro se incrementa, visto en la dirección del cilindro de la jeringa 5, de modo que esta parte es una superficie exterior cónica mientras que una segunda parte orientada hacia el cilindro de la jeringa 5 presenta en el límite entre
 35 las dos partes un menor diámetro que la primera parte, conformando así la parte de retroceso 9. Además, esta parte de retroceso 9 está conformada ligeramente de forma cónica en el modelo de fabricación ilustrado, incrementándose el diámetro, visto en la dirección del cilindro de la jeringa 5. En su extremo orientado hacia el cilindro de la jeringa 5, la parte de retroceso 9 pasa directamente al cilindro de la jeringa 5. Por esta razón, el diámetro aumenta significativamente en este caso.

40 En el límite entre la parte de retroceso 9 en dirección radial y la primera parte, se forma un borde 11, en el cual el diámetro, visto en la dirección axial, cambia abruptamente, extendiéndose el borde 11 circunferencialmente alrededor del extremo distal 7 de la jeringa 1. El borde 11 tiene un bisel no reconocible en la figura 1. También es posible que el borde 11 esté formado como una rampa. En particular, si el cuerpo de la jeringa 3 está hecho de vidrio, no es posible, visto en sección longitudinal, prever un borde agudo o en ángulo recto. Dicha geometría de borde estaría asociada con tensiones excesivas en el material. Un borde 11, que tiene un bisel y / o está diseñado como una rampa, en este caso resulta automáticamente del proceso de fabricación del cuerpo de la jeringa 3.

50 La jeringa 1 también comprende una pieza sobrepuesta 13. Esta comprende una parte de sujeción 15, que se introduce a través de las fuerzas de sujeción en la parte de retroceso 9 en dirección radial de la jeringa 1. Para este propósito, la parte de sujeción 15 en un estado en el que la pieza sobrepuesta 13 está dispuesta separada del cuerpo de la jeringa 3, presenta un diámetro interior que es más pequeño que el diámetro exterior más pequeño de la parte de retroceso 9 en dirección radial. Si la pieza sobrepuesta 13 se coloca en el cuerpo de la jeringa y se posiciona de manera que la parte de sujeción 15 coopera con la parte de retroceso 9 en dirección radial, da como
 55 resultado un ensanchamiento de la parte de sujeción 15 de manera que se introducen fuerzas de retención elásticas en la parte de retroceso 9 en dirección radial.

En el ejemplo de fabricación ilustrado, la pieza sobrepuesta 13 está formada como un cierre Luer. Sirve por lo tanto para el cierre hermético y seguro de los elementos de inyección adicionales a la jeringa 1. En otros modelos de
 60 fabricación no mostrados, la pieza sobrepuesta puede formarse como un elemento de cierre o como un elemento de conexión. Si la pieza sobrepuesta 13 está diseñada como un elemento de cierre, esencialmente sirve para un cierre hermético y seguro de la jeringa 1. En este caso, también se puede integrar una función de garantía en el elemento de cierre. Si la pieza sobrepuesta 13 está diseñada como un elemento de conexión, sirve para acoplar la jeringa 1 con otros elementos de inyección o como un adaptador de vial o para acoplar a un adaptador de vial. Esto no
 65 necesariamente tiene que ser un acoplamiento a la manera de un elemento de conexión tipo cierre Luer. En cambio,

se pueden usar diversos elementos de conexión o elementos de cierre en diversos modelos de fabricación. Aquí es solamente esencial que la pieza sobrepuesta 13 se sostenga en el cuerpo de la jeringa 3 mediante una parte de sujeción 15.

5 La parte de sujeción 15 tiene un borde distal 17 y un borde proximal 19. En el caso de piezas sobrepuestas conocidas, el borde distal 17, visto en sección longitudinal, está formado en un ángulo agudo o en ángulo recto, de modo que en la posición ilustrada de la pieza sobrepuesta 13 en el cuerpo de la jeringa 3, solamente se puede dar un contacto lineal del borde distal 17 con el borde 11 biselado y/o conformado como rampa.

10 Está claro que la pieza sobrepuesta 13 se mantiene en el cuerpo de la jeringa 3 por medio de dos mecanismos. Por una parte, se produce un acoplamiento por fricción entre la parte de sujeción 15 y la parte de retroceso 9, en la que la parte de sujeción 15 se estira, de modo que las fuerzas de sujeción elásticas se introducen en la parte de retroceso 9. Por otro lado, da como resultado una conexión en arrastre de forma en la que el borde distal 17 coopera con el borde 11 de la parte de retroceso 9.

15 Si solo existe un contacto lineal entre el borde distal 17 y el borde 11 biselado y/o conformado como una rampa, la fuerza de sujeción no está soportada de manera óptima en este punto, ya que solo existen fuerzas de fricción leves. Por el contrario, es posible que el borde 17 pueda deslizarse sobre el bisel o sobre la rampa formada por el borde 11 cuando se introducen fuerzas en la dirección axial en la pieza sobrepuesta 13, que son adecuadas para una separación de la pieza sobrepuesta 13 del cuerpo de la jeringa 3. Tales fuerzas pueden presentarse en particular cuando se prepara la jeringa 1 para aplicar una inyección, por ejemplo cuando se atornillan elementos de sujeción en el cierre Luer del ejemplo de fabricación ilustrado, al apretar la jeringa 1 o incluso cuando se separan los elementos de inyección.

20 Con el fin de aumentar la fuerza de sujeción de la pieza sobrepuesta 13 en el cuerpo de la jeringa 3, el borde distal 17 de la parte de sujeción 15 tiene un bisel que no se puede ver en la figura 1.

La figura 2 muestra una ampliación del detalle de la figura 1, que está marcada allí con un círculo. Los mismos elementos funcionalmente idénticos están provistos de los mismos números de referencia, por lo que se hace referencia a la descripción anterior. Aquí se puede ver que el borde 11 tiene un bisel y en el ejemplo de fabricación ilustrado está diseñado en particular como una rampa. También se puede ver que el borde distal 17 de la parte de sujeción 15 tiene un bisel. Esto da como resultado un contacto entre superficies de los biseles de los bordes 11, 17, así que aquí existe una mayor fricción, que tiene como consecuencia la existencia de fuerzas de retención mejoradas en general.

30 La figura 3 muestra una ampliación adicional de una vista en sección del modelo de fabricación de la figura 1. Los mismos elementos funcionalmente idénticos están provistos de los mismos números de referencia, por lo que se hace referencia a la descripción anterior. Se puede ver incluso más claramente en este caso que en la figura 2, tanto el borde 11 como el borde 17 tienen un bisel, de modo que ambos bordes pueden cooperar mediante un contacto bidimensional.

35 La figura 4 muestra una ampliación de la sección, que está marcada en la figura 3 con un círculo. Los mismos elementos funcionalmente idénticos se identifican con los mismos números de referencia, de modo que se hace referencia a la descripción anterior. La parte de sujeción 15 de la pieza sobrepuesta 13 está dibujada en este caso, a cierta distancia de la parte de retroceso 9 del extremo distal 7 de la jeringa 1 para destacar con mayor claridad las características mencionadas en este caso. A fin de optimizar aún más las condiciones de fricción entre los bordes biselados 11 y 17, se prevé en el ejemplo de fabricación ilustrado, que los bordes se corresponden geoméricamente entre sí. Los bordes forman superficies casi complementarias, por lo que se produce un contacto de amplia superficie y, por lo tanto, una mayor fricción.

40 En el ejemplo de fabricación ilustrado, está previsto particularmente que los dos biseles del borde 11, por una parte y del borde 17, por otra parte, comprenden el mismo ángulo α con un eje longitudinal de la jeringa. 1 En este caso, se produce una coordinación geométrica óptima de los dos bordes 11, 17 entre sí, de modo que se obtiene un contacto particularmente hermético y, por lo tanto, una fricción particularmente alta.

45 En el ejemplo de fabricación ilustrado en las figuras 1 a 4, la pieza sobrepuesta 13 está dispuesta en una posición lo más alejada posible del cilindro de la jeringa 5 dentro de la parte de retroceso 9. Esto tiene la consecuencia de que los bordes 11 y 17 se topan entre sí directamente. Puesto que la parte de retroceso 9 está conformada ligeramente de forma cónica, la parte de sujeción 15 descansa contra ésta en este caso en una parte de menor diámetro, por lo que la expansión de la parte de sujeción 15, vista a lo largo del eje longitudinal de la jeringa 1, admite el valor mínimo posible.

50 Por el contrario, la figura 5 muestra un ejemplo de fabricación en el que la pieza sobrepuesta 13 está dispuesta en una posición que, vista a lo largo del eje longitudinal de la jeringa 1, se desplaza progresivamente hacia el cilindro de

la jeringa 5. Los mismos elementos funcionalmente idénticos están identificados con los mismos símbolos de referencia, de modo que en este sentido se hace referencia a la descripción anterior.

La disposición de la pieza de sobrepuesta 13 dentro de la parte de retroceso 9 también se denomina posición de asiento. Las diferentes posiciones de asiento resultan del hecho de que la pieza sobrepuesta 13 se lleva mecánicamente a una posición predeterminada durante el montaje de la jeringa 1. Sin embargo, el cuerpo de la jeringa 3 tiene una tolerancia con respecto a su longitud total, que no se tiene en cuenta al colocar la pieza sobrepuesta 13. En consecuencia, en el caso de jeringas más cortas se produce una posición de asiento de la pieza sobrepuesta 13, que, viendo en dirección axial, está más alejada del cilindro de la jeringa 5, como puede verse por ejemplo en las figuras 1 a 4, mientras que en el caso de jeringas más largas resulta una así llamada posición de asiento más profunda, en la que la pieza sobrepuesta 13 está dispuesta en una posición, viendo en dirección axial, más próxima al cilindro de la jeringa 5.

El problema aquí es la conicidad de la parte de retroceso 9. Dado que su diámetro exterior aumenta en la dirección del cilindro de la jeringa 5, la parte de sujeción 15 está más expandida en una posición de ajuste baja que en una posición de ajuste más alta. Esto da como resultado cargas de material incrementadas en el caso de la posición de ajuste baja. En el peor de los casos, la parte de sujeción 15 puede estirarse demasiado en una posición de ajuste baja, de modo que se produce una relajación permanente del material, lo que conduce a una reducción significativa de las fuerzas de fricción y retención.

En particular, esto es problemático cuando la jeringa 1 está esterilizada con la pieza sobrepuesta 13 ya colocada. En este caso, generalmente se alcanzan intervalos de temperatura que son relativamente cercanos a la temperatura de transición vítrea del material que comprende la pieza sobrepuesta 13 o del que está constituida. En estos rangos de temperatura, pueden producirse cambios permanentes en el material de la pieza sobrepuesta 13, que da como resultado una relajación y una disminución significativa de las fuerzas de fricción y retención.

Para evitar esta desventaja, la parte de sujeción del ejemplo de fabricación ilustrado presenta una extensión axial, que, en base a la mitad de la extensión axial de la parte de retroceso 9 en el extremo distal 7 de la jeringa 1, es aproximadamente del mismo tamaño. En general, se prefiere que la extensión axial de la parte de sujeción 15 sea menor o igual que la mitad de la extensión axial de la parte de retroceso 9. Si se toma como base la tolerancia de longitud total del cuerpo de la jeringa 3, se ve que en este caso, incluso en la posición de asiento más baja de la parte de sujeción 15 no se extiende dentro de una parte que, vista en la dirección axial, está dispuesta tan cerca del cilindro de la jeringa 5, que sería de temer la existencia de un sobre estiramiento o relajación de la parte de sujeción 15. La extensión axial reducida de la parte de sujeción 15 significa que independientemente de la longitud real del cuerpo de la jeringa 3 dentro de la tolerancia de longitud total, efectivamente solo se utiliza uno de los lados de la parte de retroceso 9 del cilindro de la jeringa 5 para sujetar la pieza sobrepuesta 13. De esta manera, el ensanchamiento de la parte de sujeción 15 está restringido a valores aceptables.

En el ejemplo de fabricación ilustrado está previsto adicionalmente que el borde proximal 19 de la parte de sujeción 15 tenga un bisel. Preferiblemente, este bisel es relativamente ancho y, por lo tanto, contribuye a una reducción adicional de la extensión axial de la parte que coopera con la parte de retroceso 9 mediante sujeción. Especialmente en posiciones de asiento bajas, el bisel 19 tiene por lo tanto el efecto que evita un contacto inmediato de la parte de sujeción 15 en la parte de diámetro máximo de la parte de retroceso 9. No solo evita la sobretensión de la parte de sujeción 15, sino que al mismo tiempo hace que la parte de sujeción alejada del cilindro de la jeringa 5 se apoye de forma segura y firme sobre la parte de retroceso 9. Si el borde 19 no estuviera biselado, la parte de sujeción 15 se estiraría previamente en su totalidad hasta el diámetro de la parte de retroceso 9 adyacente al borde 19. Un contacto seguro de la parte opuesta al cilindro de la jeringa ya no existiría debido a la conicidad de la parte de retroceso 9.

En el ejemplo de fabricación ilustrado, la parte de sujeción 15 presenta tanto un bisel en el borde proximal 19, como en una extensión axial reducida. También es posible un ejemplo de fabricación en el que la parte de sujeción 15 tenga una extensión axial reducida, sin que el borde 19 tenga un bisel. Asimismo, es posible un ejemplo de fabricación en el que la parte de sujeción 15 tenga una extensión axial, que es mayor que la mitad de la extensión axial de la parte de retroceso 9, mientras que el borde proximal 19 tiene un bisel.

La figura 6 muestra la ampliación del detalle de la figura 5, que está marcada allí con un círculo. Los mismos elementos funcionalmente idénticos se identifican con los mismos números de referencia, de modo que se hace referencia a la descripción anterior. En particular, se puede ver claramente en la figura 6 que el borde proximal 19 de la parte de sujeción 15 tiene un bisel, lo cual reduce el área efectiva de contacto, viendo en la dirección axial, entre la parte de sujeción 15 y la parte de retroceso 9.

Las fuerzas de retención de la pieza sobrepuesta 13 sobre el cuerpo de la jeringa 3 se pueden optimizar adicionalmente mediante un diseño ventajoso de la geometría de la parte de sujeción 15.

Las figuras 7 a 13 muestran respectivamente una vista de varios ejemplos de fabricación de una pieza sobrepuesta 13 orientada ortogonalmente a la vista mostrada en las figuras 1 a 6. La dirección de visión está en este caso

dirigida a lo largo del eje longitudinal de la pieza sobrepuesta 13. Los mismos elementos funcionalmente idénticos se identificarán con los mismos números de referencia, de modo que se hace referencia a la descripción anterior. La figura 7 muestra que la parte de sujeción 15 tiene un rebaje central 21 que en el estado ensamblado recibe la parte de retroceso 9 del extremo distal 7 de la jeringa 1. El rebaje 21 presenta en el ejemplo de fabricación ilustrado en la figura 7, una geometría hexagonal, mediante la cual se forman seis superficies de contacto equivalentes, una de las cuales, a modo de ejemplo, se designa con un número de referencia 23. Por lo tanto, la parte de sujeción 15 en este caso está conformada de forma hexagonal, viendo en una vista en planta. Se muestra que una forma hexagonal de la parte de sujeción es particularmente ventajosa con respecto a las fuerzas de sujeción introducidas en la parte de retroceso 9 radialmente. En particular, la geometría hexagonal de la parte de sujeción 15 debido a las fuerzas de sujeción aumentadas permite una reducción de la extensión axial de la parte de sujeción 15 de modo que ésta, comparada con la mitad de la extensión axial de la parte de retroceso 9 puede ser más pequeña o igual sin que la pérdida resultante de la superficie de fricción afecte adversamente a las fuerzas de sujeción.

En el ejemplo de fabricación mostrado en la figura 7, las esquinas, donde dos superficies de contacto equivalentes 23 se unen entre sí, se redondean.

La figura 8 muestra un ejemplo de fabricación que se corresponde en gran medida con el mostrado en la figura 7. Una diferencia es que las esquinas de las superficies 23 de apoyo que topan no están redondeadas. En cualquier caso, también existe una parte de sujeción hexagonal 15, que, vista en la dirección circunferencial, está conformada de forma continua y presenta seis superficies de apoyo equivalentes 23.

Sin embargo, la parte de sujeción 15, vista en la dirección circunferencial, del ejemplo de fabricación mostrado en la figura 9, no está conformada de forma continua, sino que tiene al menos un rebaje, de modo que se forma al menos una mordaza de sujeción. El ejemplo de fabricación mostrado en concreto tiene, visto en la dirección circunferencial, seis rebajes equivalentes 25, que se extienden sustancialmente de forma radial, de modo que se forman seis mordazas de sujeción 27 equivalentes. Las mordazas de sujeción 27 rodean el rebaje 21, que recibe la parte de retroceso 9 del extremo distal 7 de la jeringa 1 en el estado ensamblado. Cada una de las mordazas de sujeción 27 tiene una superficie de contacto equivalente 23, a través de la cual se introducen fuerzas de sujeción en la parte de retroceso 9 radialmente de la jeringa 1. Al menos un rebaje 25 en la figura 9 tiene una forma alargada en la dirección radial y se extiende desde el rebaje 21 hasta un borde exterior 29 de la parte de sujeción 15.

El ejemplo de fabricación según la figura 10 tiene también al menos un rebaje 25, aquí específicamente seis rebajes equivalentes 25. Por lo tanto, aquí también se forman seis mordazas de sujeción 27 equivalentes. A diferencia del ejemplo de fabricación ejemplar de la figura 9, sin embargo, los rebajes 25 no se extienden desde el rebaje 21 en la dirección radial hasta al borde exterior 29 de la parte de sujeción 15, sino solo aproximadamente hasta la mitad de esta extensión. Como resultado, la parte de sujeción 15 comprende una parte que es contigua en la dirección circunferencial y, vista en la dirección radial, se enfrenta al borde exterior 29. Variando la extensión radial de al menos un rebaje 25, se puede ajustar la elasticidad del muelle de las mordazas de sujeción 27 individuales. Si se extienden los rebajes 25, como se muestra en la figura 9, en toda la extensión radial de la parte de sujeción 15, las mordazas 27 tienen una elasticidad de muelle alta. Cuanto menos lejos se extiendan los rebajes 25 desde el rebaje 21 en la dirección del borde exterior 29 de la parte de sujeción 15, menor será la elasticidad del muelle de las mordazas de sujeción 27 individuales. De esta manera, también se puede producir una modificación de las fuerzas de sujeción introducidas en la parte de retroceso 9 a través de una variación de la extensión radial de los rebajes 25. Las fuerzas de retención también pueden determinarse por medio del ancho de los rebajes 25: cuanto más anchos sean los rebajes, más disminuirán las fuerzas de sujeción. El contorno de los rebajes, cuyo ancho aumenta aquí desde el interior hacia el exterior, se puede seleccionar especialmente para ajustar las fuerzas de sujeción: cuanto más anchos sean los rebajes radialmente en la parte externa, menores serán las fuerzas de sujeción.

En la figura 11, los rebajes 25, en una vista en planta, presentan casi una forma de gota. Como resultado, las mordazas de sujeción 27 presentan en este caso bordes 31 que son perpendiculares a las superficies de contacto 23. Esto conduce en la parte exterior de la parte de sujeción 15, viendo en la dirección circunferencial, a una distancia incrementada de las mordazas individuales 27 entre sí. La extensión radial de los rebajes 25 en este ejemplo de fabricación tampoco llega completamente hasta el borde exterior 29. La elasticidad de las mordazas de sujeción 27 puede variarse mediante una interacción de la forma del rebaje 25 en una vista en planta y de su extensión radial. Si los rebajes 25, como se muestran aquí, están conformados por ejemplo, en forma de gota, produciéndose, viendo en la dirección circunferencial, una distancia ampliada entre las mordazas individuales 27 entre sí, conduce este hecho a una mayor elasticidad de las mordazas de sujeción 27. Por lo tanto, la forma y la extensión radial de los rebajes 25 pueden estar sintonizadas mutuamente para lograr una elasticidad deseada de los muelles de las mordazas 27 y, por lo tanto, un valor deseado de las fuerzas de sujeción que se introducen en la parte de retroceso 9.

También en la figura 12, los rebajes 25, vistos en una vista en planta, están conformados en forma de gota. Sin embargo, su extensión radial se extiende desde el rebaje 21 hasta el borde exterior 29 de la parte de sujeción 15. En contraste con los ejemplos de fabricación anteriores, sin embargo, las superficies de contacto 23 no son planas, sino curvas, de modo que surgen superficies de sección cilíndricas. De esa manera, el rebaje 21, en una vista en planta,

no es limitado por un hexágono, sino por un círculo. Preferentemente, la curvatura de las superficies de contacto 23 bidimensionales del fragmento de cilindro sigue la curvatura de la parte de retroceso 9, de modo que en el ejemplo de fabricación ilustrado, se produce un contacto particularmente de amplia superficie entre las superficies de contacto 23 y la parte de retroceso 9. Esto a su vez conduce a mayores fuerzas de retención.

5 La figura 13 muestra un ejemplo de fabricación de la geometría de una parte de sujeción, que tiene solo cuatro rebajes 25. Los rebajes 25 tienen, viendo en la dirección circunferencial, una forma alargada y ovalada, comprendiendo éstos, aberturas dispuestas simétricamente al eje corto del óvalo en la dirección hacia el rebaje 21, de modo que se forman cuatro mordazas de sujeción 27. Las superficies de contacto 23 están curvadas a su vez en forma de superficie de sección cilíndrica, de modo que el rebaje 21, en una vista en planta, está limitado por un círculo. La forma oval alargada de los rebajes 25, viendo en la dirección circunferencial, tiene juntamente con las aberturas la consecuencia de la conformación de destalonamientos detrás de las mordazas de sujeción 27, lo que aumenta su elasticidad. Al mismo tiempo, las superficies de contacto 23 pueden ser relativamente grandes de esta manera, de modo que una parte considerable de la superficie cilíndrica disponible se usa para introducir fuerzas de sujeción en la parte de retroceso 9. En la dirección radial, los rebajes 25 en este ejemplo de fabricación no se extienden completamente desde el rebaje 21 hasta el borde exterior 29. Sin embargo, en el ejemplo de fabricación ilustrado, es fundamental que a través de la geometría especial alargada en la dirección circunferencial de los rebajes 25 es posible una alta elasticidad de las mordazas de sujeción 27 con grandes superficies de contacto 23 al mismo tiempo.

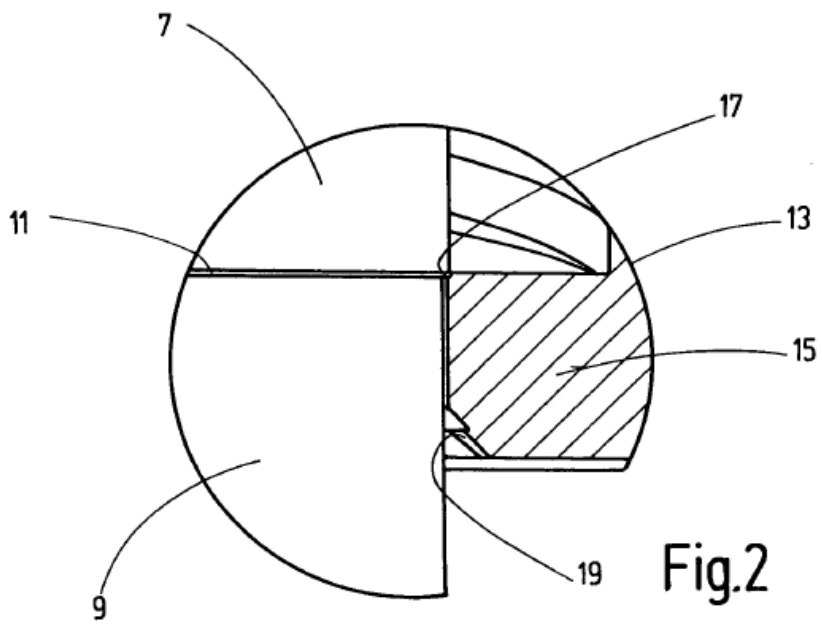
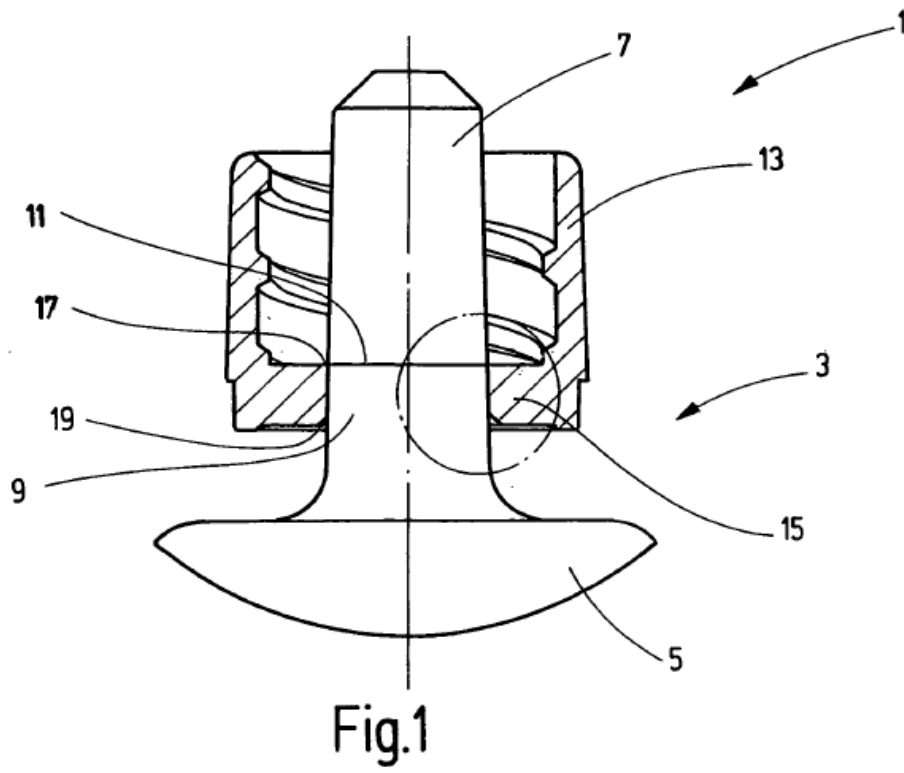
20 Por supuesto, cada una de las geometrías de las partes de sujeción mostradas en las figuras 7 a 13 se puede combinar como se desee con las otras características descritas en conexión con las figuras 1 a 6, para obtener una jeringa 1 de acuerdo con el invento.

25 En general, resulta que el presente invento pone a disposición mayores fuerzas de sujeción entre una pieza sobrepuesta 13 y un cuerpo de jeringa 3, para que estos elementos especialmente en la preparación de una inyección no puedan separarse accidentalmente el uno del otro. Al mismo tiempo, el presente invento evita la desventaja de que una posición de ajuste baja de la pieza sobrepuesta 13 sobre el cuerpo de la jeringa 3 pueda conducir a una carga o sobre-estiramiento de la parte de sujeción 15 con pérdida de fuerzas de retención en el cuerpo de la jeringa 3. Asimismo, se evita la desventaja de que durante una esterilización de la pieza sobrepuesta 13 asociada con el cuerpo de jeringa 3, puede llegar a una relajación en el material del mismo con pérdida simultánea de fuerzas de sujeción.

REIVINDICACIONES

1. jeringa con

- 5 - un cilindro de jeringa (5),
 - un extremo distal (7),
 - que está configurado como un cono de jeringa, presentando
 - el extremo distal (7) una parte de retroceso (9) en una dirección radial;
10 - formando de esta manera un borde (11) que se extiende en la dirección circunferencial, comprendiendo
 - el borde (11) un bisel, y con
 - una pieza sobrepuesta (13) que
- comprende una parte de sujeción (15), introduciéndose
 - fuerzas de retención desde la pieza sobrepuesta (13) a través de la parte de sujeción (15) en la parte de
 - 15 retroceso (9) en la dirección radial de la jeringa (1), y comprendiendo
 - la parte de sujeción (15) un borde distal (17), caracterizado porque
 - el borde distal (17) de la parte de sujeción (15) comprende un bisel, y porque
 - el bisel en la parte de retroceso (9) del extremo distal (7) de la jeringa (1) y el bisel en el extremo distal (17)
 - 20 de la parte de sujeción (15) de la pieza sobrepuesta (13) están geoméricamente armonizados entre sí de tal
 - manera que se produce un contacto de superficies.
2. Jeringa según la reivindicación 1, caracterizada porque los dos biseles encierran el mismo ángulo (α) con un eje longitudinal de la jeringa (1).
- 25 3. Jeringa según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la parte de sujeción (15) comprende un borde distal (19) que tiene un bisel.
- 30 4. Jeringa según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la parte de sujeción (15), vista en la dirección circunferencial, comprende al menos un rebaje (25) de tal modo que se conforma al menos una mordaza de sujeción (27).
- 35 5. Jeringa según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la parte de sujeción (15), vista en una vista en planta, está conformada de forma hexagonal.
- 40 6. Jeringa según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la parte de sujeción (15) presenta una extensión axial que, en relación con la media extensión axial de la parte de retroceso (9) en el extremo distal (7) de la jeringa (1) es menor o de igual tamaño.
- 45 7. Jeringa según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la parte de retroceso (9) está configurada como una acanaladura o una ranura.
- 50 8. Jeringa según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la pieza sobrepuesta (13) está configurada como un elemento de cierre.
9. Jeringa según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la pieza sobrepuesta (13) está configurada como un elemento de conexión.
10. Jeringa según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la pieza sobrepuesta (13) está configurada como un cierre tipo Luer.



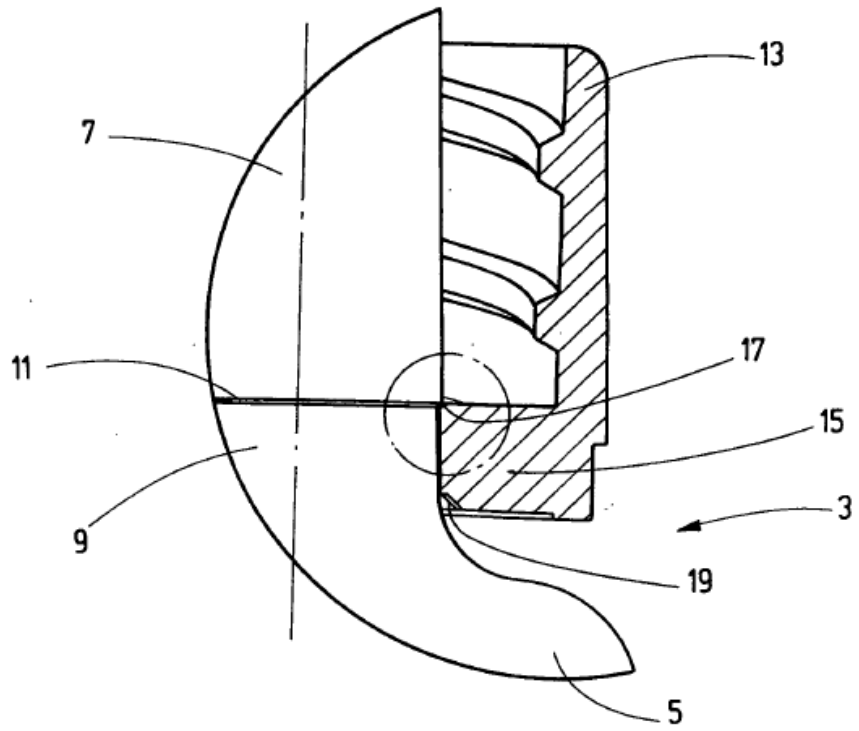


Fig.3

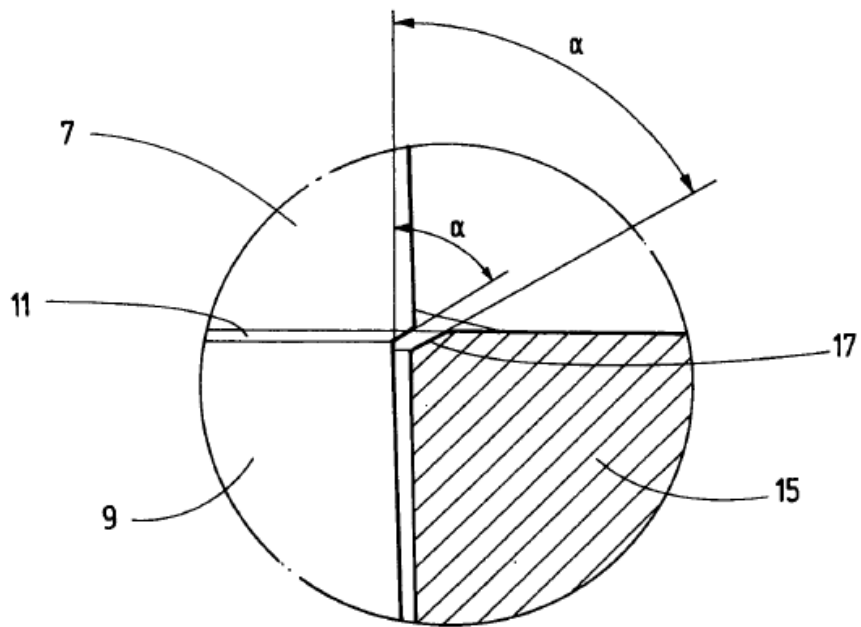


Fig.4

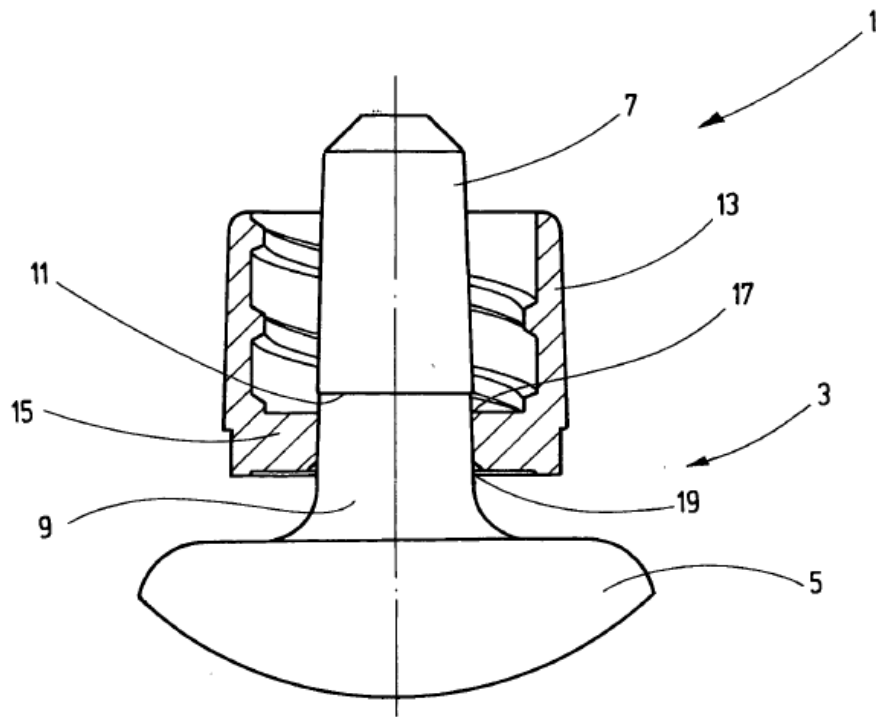


Fig.5

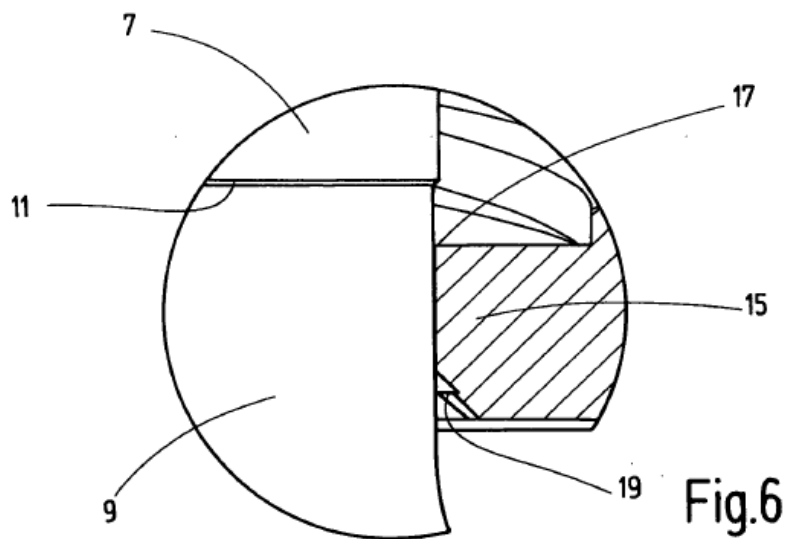


Fig.6

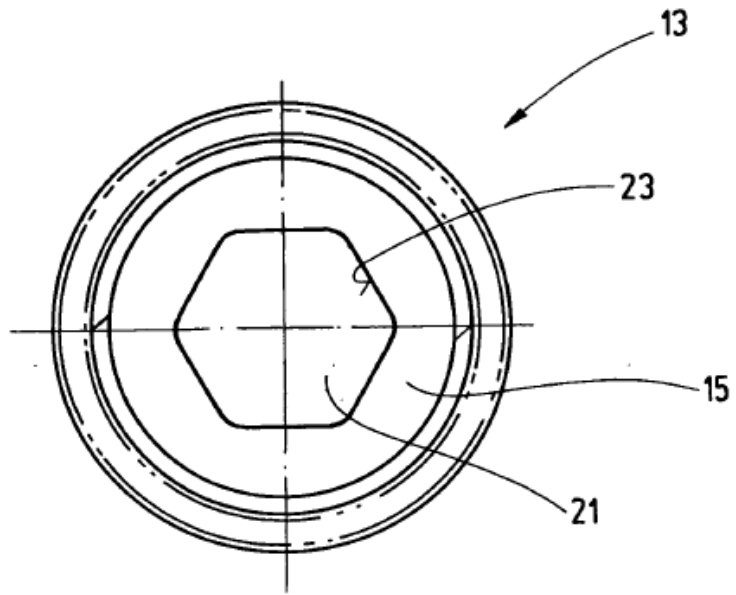


Fig.7

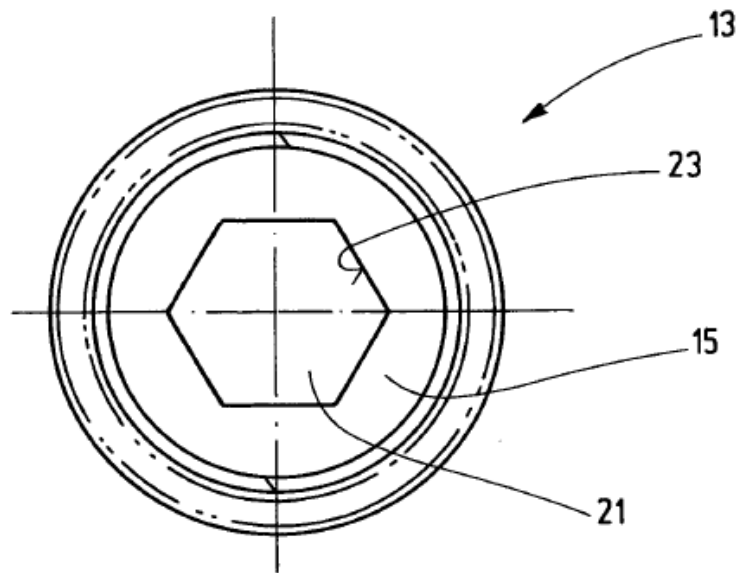


Fig.8

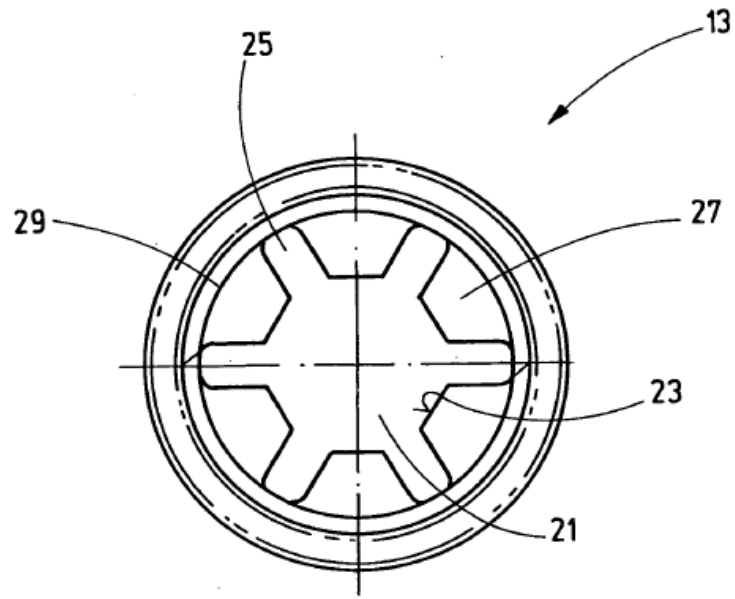


Fig.9

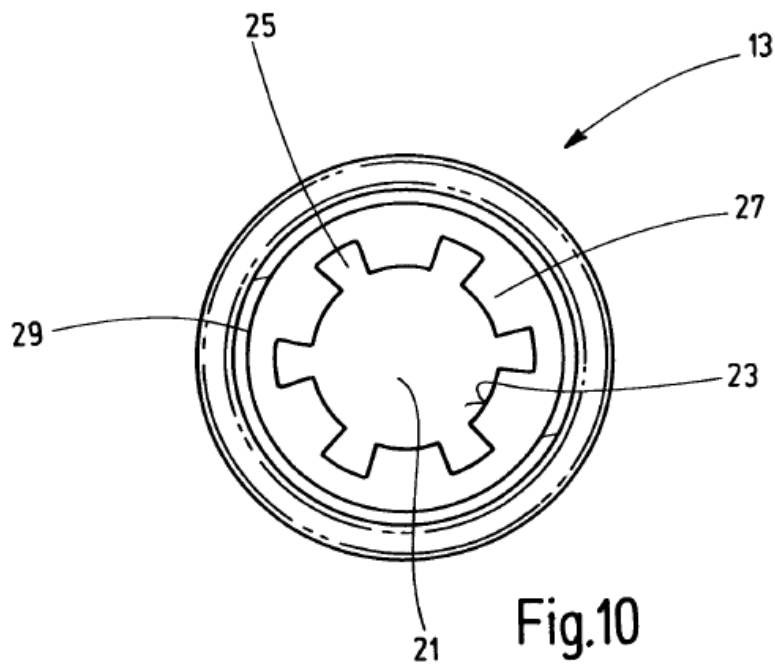


Fig.10

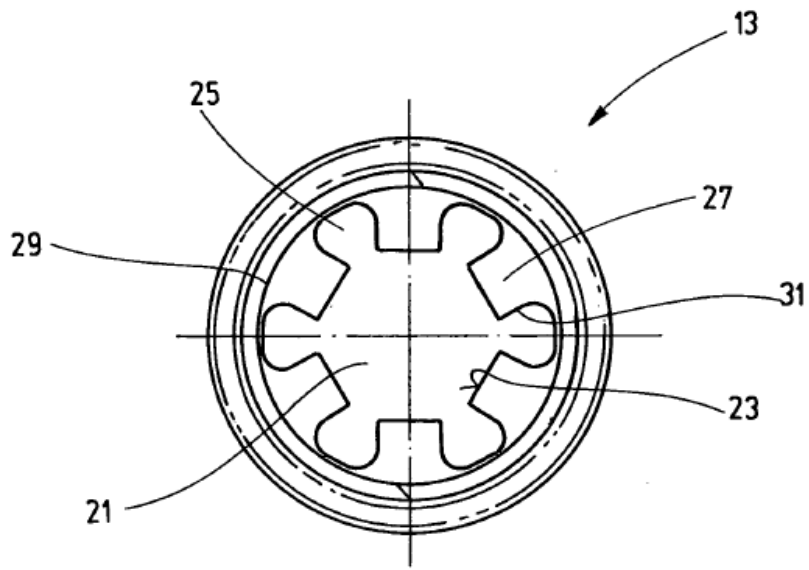


Fig.11

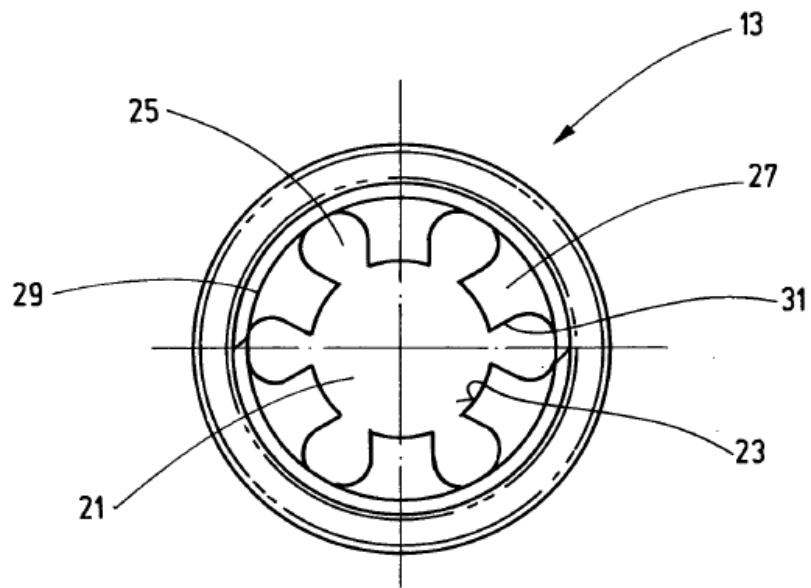


Fig.12

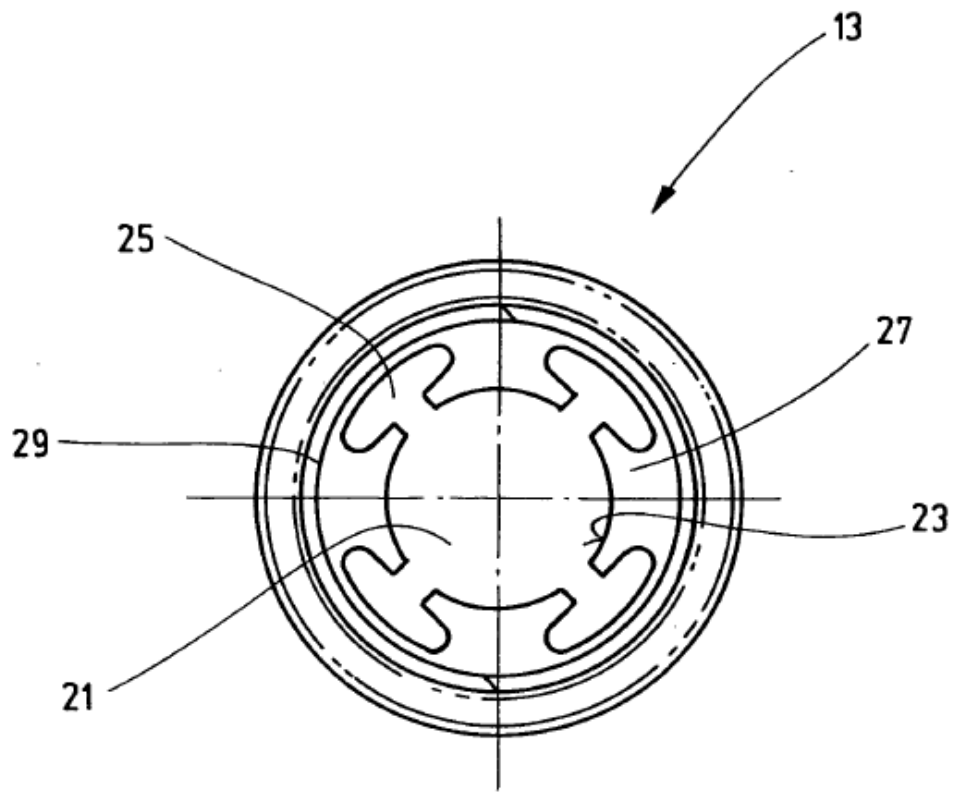


Fig.13