



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 191**

51 Int. Cl.:
A61M 5/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07847305 .5**

96 Fecha de presentación : **23.11.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2125084**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.12.2009**

54 Título: **Ensamblaje de aguja protegible con un protector de seguridad pretensado.**

30 Prioridad: **22.12.2006 EP 06126970**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2011

73 Titular/es: **NOVO NORDISK A/S**
Novo Allé 1
2880 Bagsværd, DK

72 Inventor/es: **Schubert, Jacob Boeg y**
Hofstätter, Thibaud

74 Agente: **Tomás Gil, Tesifonte Enrique**

ES 2 360 191 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

Ensamblaje de aguja protegible con un protector de seguridad pretensado.

5 Campo técnico de la invención

La invención se refiere a un ensamblaje de aguja y especialmente a una aguja con una cánula de aguja resguardada.

Descripción de la técnica relacionada

10 Los ensamblajes de aguja son comúnmente usados tanto para inyectar sustancias como para extraer sustancias del cuerpo humano o animal. Tales ensamblajes de aguja son típicamente desechables y se desechan después de su uso. El problema que presenta el cómo deshacerse de un ensamblaje de aguja y, de hecho, cualquier manipulación del ensamblaje de aguja es el riesgo potencial de herirse con el extremo puntiagudo de la cánula de aguja. Esto es particularmente peligroso cuando sucede después de la penetración en la piel de un paciente, ya que entonces la cánula de aguja puede contaminarse y por lo tanto puede contagiar enfermedades como la hepatitis y el VIH.

Un gran número de ensamblajes de aguja han sido desarrollados donde la cánula de aguja se oculta mediante un resorte y un protector móvil telescópicamente durante la inyección. Estos ensamblajes de aguja se pueden dividir en dos tipos diferentes de ensamblajes de agujas.

Al primer tipo se le llama frecuentemente como agujas de seguridad y tiene un resorte de protección que cubre el extremo puntiagudo de la cánula de aguja antes de la inyección, así como durante la inyección y especialmente después de la inyección. Dicha aguja de seguridad tiene además medios de enclavamiento irreversibles que enclavan el protector en la posición que cubre la cánula de aguja después de tan sólo una inyección. Tales agujas de seguridad se describen en, por ejemplo, WO 03/066141, EP 1.289.587 y en EP 1.448.256.

Un segundo tipo de aguja protegida se describe en WO 99/25402 y en WO 01/76665. El protector descrito es móvil telescópicamente contra la fuerza de un muelle localizado entre el buje y el protector. Este ensamblaje de aguja no tiene un enclavamiento irreversible y puede por tanto ser usado para múltiples inyecciones de la misma manera que una aguja de inyección común no protegida.

Como se aprecia en WO 99/25402, dicha aguja de inyección está preparada para la inyección en cualquier momento, aunque el mismo tipo de ensamblaje de aguja, que se puede usar para múltiples inyecciones, puede estar también hecho de manera que sea necesario que el usuario desenclave activamente la protección antes de cada inyección. Tal ensamblaje de aguja se describe en WO 01/76665. Aquí el elemento de enclavamiento debe ser trasladado a una nueva vía axial antes de cada inyección aplicando una presión axial en el protector.

En vez de pegar el protector al buje como en los ejemplos precedentes, WO05/035029 divulga una pluma de inyección con una aguja de inyección común no protegida y un mecanismo protector auxiliar que forma parte de la pluma de inyección.

Existe entonces un problema con los ensamblajes de aguja de inyección, pues cualquier persona que manipule una aguja tiene un riesgo potencial de herirse accidentalmente con ella. Para el segundo tipo de ensamblajes de aguja que no se enclavan después de la inyección existe también un riesgo para las personas que manipulan el ensamblaje de aguja después de haber sido desechado.

Así, existe una necesidad de un ensamblaje de aguja que pueda proporcionar un mayor grado de seguridad contra las heridas de pinchazos accidentales de aguja en más situaciones.

50 Descripción de la invención

Es un objetivo de la presente invención el proporcionar un ensamblaje de aguja con una cánula de aguja protegida que puede ser enclavada o desenclavada dependiendo de la situación del uso.

55 Reivindicaciones 1-4

El protector es constantemente empujado en dirección distal por los medios de activación de manera que la punta de la cánula de la aguja se cubre. Cuando el ensamblaje de la aguja está en su posición desenclavada es posible plegar el protector en la dirección proximal, lo cual se realiza preferiblemente mediante presión del protector contra la piel del usuario durante la inyección. En la posición enclavada, se evita que el protector se pliegue. Los medios de enclavamiento despegables cooperan con los medios de conexión de manera que los medios de enclavamiento se liberan sólo con la activación de los medios de conexión. Cuando los medios de enclavamiento cooperan con los medios de conexión para liberarse cuando los medios de conexión se activan, un usuario puede usar el dispositivo de inyección para desenclavar el medio de protección, de manera que cuando un usuario conecta el ensamblaje de aguja al ensamblaje de aguja del dispositivo de inyección se desenclava automáticamente en tanto que, cuando se elimine del dispositivo de inyección, se enclava automáticamente otra vez. Como resultado de esto, el ensamblaje de aguja está siempre enclavado cuando está descubierto y desenclavado cuando está cubierto.

ES 2 360 191 T3

No obstante, también es posible hacerlo de manera que el ensamblaje de aguja puede ser desplazado manualmente entre un modo enclavado y desenclavado cuando está cubierto, mientras que está siempre enclavado cuando está descubierto.

5 Reivindicaciones 5-7

Los medios de conexión, que son normalmente una conexión roscada o un acoplamiento de bayoneta, están normalmente localizados en el extremo proximal del buje preparados para ser conectados a un dispositivo de inyección. Los medios de enclavamiento desplegados disponen normalmente de varias partes activantes o extensiones que sobresalen en el área de los medios de conexión de manera que las partes activantes son activadas cuando un objeto, tal como un dispositivo de inyección, entra en el área de conexión e interconecta los medios de conexión.

Reivindicación 8-10

Además, un elemento de enclavamiento separado puede ser proporcionado. Los medios activantes son provistos preferiblemente en el elemento de enclavamiento que se mueve desde la posición de enclavamiento a la posición de desenclavamiento mediante la activación del dispositivo de inyección. El movimiento del elemento de enclavamiento puede ser tanto axial como rotacional o una combinación de los mismos. Preferiblemente, una conexión en rosca asegura que el elemento de enclavamiento gire cuando se mueve axialmente, de esta manera el elemento de enclavamiento se puede mover a una nueva posición rotacional mientras es movido axialmente, por ejemplo, por el dispositivo de inyección.

Reivindicación 11-14

El ensamblaje de aguja y la pluma de inyección forman juntos un sistema donde se asegura que el protector de seguridad pueda ser plegado sólo una vez el ensamblaje de aguja se haya instalado en el dispositivo de inyección, además se asegura también que cuando el ensamblaje de aguja es desmontado, el protector que cubre la cánula de aguja sea enclavado de manera que un usuario pueda no entrar en contacto con el extremo puntiagudo de la cánula de aguja.

Además de esto, se puede proveer un primer mecanismo de enclavamiento principal tal que el protector de seguridad puede ser desplazado entre una posición de enclavamiento y desenclavamiento sólo cuando el ensamblaje de aguja se instala en un dispositivo de inyección.

35 *Definiciones*

Una “pluma de inyección” es típicamente un aparato de inyección con una forma oblonga o alargada, como una pluma de escritura. Aunque tales plumas normalmente tienen una sección transversal tubular, éstas podrían fácilmente tener una sección transversal diferente tal como triangular, rectangular o cuadrada o cualquier variación en torno a estas formas geométricas.

Como se utiliza en este caso, el término “fármaco” se entiende que abarca cualquier medicina fluible que contenga un medicamento que pueda pasarse a través de unos medios de suministro tales como una aguja hueca de manera controlada, tal como un líquido, solución, gel o suspensión fina. Fármacos representativos incluyen fármacos tales como péptidos, proteínas (p. ej. insulina, análogos de la insulina y péptido C) y hormonas, agentes activos o biológicamente derivados, agentes hormonales y a base de genes, fórmulas nutritivas y otras sustancias tanto en forma sólida (administrada) como en forma líquida.

Correspondientemente, el término inyección “subcutánea” se entiende que abarca cualquier método de administración transcutánea a un sujeto.

Además, el término “aguja de inyección” define un elemento de perforación adaptado para penetrar la piel de un sujeto con el objetivo de suministrar o eliminar un líquido.

El término “cánula de aguja” se utiliza para describir el conducto mismo que realiza la penetración de la piel durante la inyección. Una cánula de aguja está normalmente hecha de un material metálico y conectada a un buje para formar una aguja de inyección. No obstante, la cánula de aguja podría también estar hecha de un material polimérico o un material de cristal. El buje que lleva los medios de conexión para conectar la aguja de inyección a un aparato de inyección está normalmente moldeado a partir de un material termoplástico adecuado.

“Cartucho” es el término usado para describir el recipiente que contiene la insulina. Los cartuchos están normalmente hechos de cristal, pero podrían también ser moldeados a partir de cualquier polímero adecuado. Un cartucho o ampolla está preferiblemente sellado en un extremo mediante una membrana perforable que se puede perforar, por ejemplo, con una aguja de inyección. El extremo opuesto se cierra mediante un émbolo o pistón hecho de caucho o de un polímero adecuado. El émbolo o pistón se puede deslizar dentro del cartucho. El espacio entre la membrana perforable y el émbolo móvil contiene la insulina que es expulsada hacia fuera cuando el émbolo disminuye el volumen del espacio que contiene la insulina.

ES 2 360 191 T3

Breve descripción de los dibujos

La invención será explicada con mayor detalle abajo en relación con una forma de realización preferida y con referencia a los dibujos en los que:

- 5 Figura 1 muestra una vista desfragmentada de un ejemplo de un ensamblaje de aguja oculta.
- Figuras 2 A - B muestran una sección de cruce del ensamblaje de aguja oculta de la figura 1.
- 10 Figura 3 muestra una vista desfragmentada de un ejemplo de un ensamblaje de aguja oculta.
- Figuras 4 A - C muestran una sección de cruce del ensamblaje de aguja oculta de la figura 3.
- 15 Figura 5 muestra una vista desfragmentada de un ejemplo de un ensamblaje de aguja oculta.
- Figuras 6 A - B muestran una sección de cruce del ensamblaje de aguja oculta de la figura 5.
- Figura 7 muestra una vista desfragmentada de un ejemplo de un ensamblaje de aguja oculta.
- 20 Figuras 8 A-C muestran una sección transversal del ensamblaje de aguja oculta de la figura 6.
- Figura 9 muestra una vista desfragmentada de un ejemplo de un ensamblaje de aguja oculta.
- 25 Figuras 10 A-B muestran una sección transversal del ensamblaje de aguja oculta de la figura 9.
- Figura 11 muestra una vista desfragmentada de un ejemplo de un ensamblaje de aguja oculta.
- Figura 12 muestra una vista desfragmentada del ensamblaje de aguja oculta de la figura 11.
- 30 Figuras 13 A-C muestran una sección transversal del ensamblaje de aguja oculta de las figuras 11 y 12.
- Figura 14 muestra una vista desfragmentada de un ejemplo de un ensamblaje de aguja oculta.
- Figuras 15 A-C muestran una sección transversal del ensamblaje de aguja oculta de la figura 14.
- 35 Figura 16 muestra una vista desfragmentada de un ejemplo de un ensamblaje de aguja oculta.
- Figuras 17 A-C muestran una sección transversal del ensamblaje de aguja oculta de la figura 16.
- 40 Figura 18 muestra una vista desfragmentada de un ejemplo de un ensamblaje de aguja oculta.
- Figuras 19 A-C muestran una sección transversal del ensamblaje de aguja oculta de la figura 18.
- Figuras 20 A-B muestran una vista desfragmentada de un ejemplo de un ensamblaje de aguja oculta.
- 45 Figuras 21 A-C muestran una sección transversal del ensamblaje de aguja oculta de la figura 20A.
- Figura 22 muestra una vista desfragmentada de un ejemplo de un ensamblaje de aguja oculta.
- 50 Figuras 23 A-C muestran una sección transversal del ensamblaje de aguja oculta de la figura 22.
- Figura 24 muestra una vista lateral de un ejemplo de un ensamblaje de aguja oculta.
- 55 Figuras 25 A-B muestran una vista de un ensamblaje de aguja oculta.
- Figuras 26 A-B muestran una vista de un ensamblaje de aguja oculta.

60 Las figuras son esquemáticas y están simplificadas para una mayor claridad, y muestran simplemente aquellos detalles que son esenciales para la comprensión de la invención, mientras que otros detalles están omitidos. En todas se usan los mismos números de referencia para partes idénticas o correspondientes.

Descripción detallada de forma de realización

65 Cuando a continuación se usan términos como “superior” e “inferior”, “derecha” e “izquierda”, “vertical” y “horizontal”, “en el sentido de las agujas del reloj” y “en el sentido contrario a las agujas del reloj” o expresiones similares, éstos sólo se refieren a las figuras anexas y no a una situación real de uso. Las figuras mostradas son representaciones esquemáticas, por lo cual la configuración de las estructuras diferentes, así como las dimensiones relativas, están pensadas únicamente con objetivos ilustrativos.

ES 2 360 191 T3

En ese contexto puede ser conveniente señalar que el término “extremo distal” en las figuras anexas se usa para referirse al extremo de la cánula de aguja que penetra en el paciente mientras que el término “extremo proximal” se usa para referirse al extremo opuesto en dirección opuesta al paciente en una situación de uso.

5 Ejemplo 1 (figs. 1-2)

Las figuras 1 y 2 representan un buje 1 que lleva una cánula de aguja 15. En uso, la cánula de aguja 15 forma un conducto entre el interior de un cartucho 25 fijado en un dispositivo de inyección 20 y el estrato subcutáneo de un usuario. El buje 1 está rodeado por un protector externo 30 que está permanentemente conectado al buje 1, por ejemplo, colocando a presión, encolando o soldando juntas las dos partes 1, 30, alternativamente ambas partes 1, 30 se pueden formar como una sola parte durante su moldeo.

El buje 1 es provisto además de medios de acoplamiento interiores 2 tales como una rosca o una o más protuberancias para un acoplamiento de bayoneta como se describe en EP 1.536.854. Estos medios de enganche 2 cooperan con medios de enganche similares 21 en el extremo distal del dispositivo de inyección 20 para sujetar el buje 1 al dispositivo de inyección 20.

Aunque el término “dispositivo de inyección” se usa a lo largo de esta solicitud, se considera que también están incluidos en este término un Penfill® equipado con una parte superior de adaptador para encajar en un sistema de pluma Novo Nordisk según US 5.693.027 o contenedores similares con fármacos que disponen de medios de conexión para un ensamblaje de aguja.

La cánula de aguja 15 tiene un extremo distal 16 con un pico para penetrar en la piel del usuario y un extremo proximal 17 para penetrar en el cartucho 25, que contiene el fármaco a inyectar.

El protector externo 30 dispone de un borde 31 que limita con una abertura 32 en el extremo distal. Un protector de seguridad 40, que dispone preferiblemente de una nervadura 41, se evita que caiga fuera de la abertura 32 debido al acoplamiento entre el borde 31 y la nervadura 41.

Un elemento elástico 50, tal como un muelle, se sitúa entre el protector de seguridad 40 y el buje 1, empujando el protector de seguridad 40 en dirección distal, mediante lo cual el protector de seguridad 40 cubre el extremo distal de la cánula de aguja 10.

El buje 1 dispone sobre su lado distal de varios brazos 3 que se extienden en dirección distal. Estos brazos 3 se fijan a la parte restante del buje 1 mediante bisagras de película 4 de manera que los brazos 3 se pueden mover de manera flexible en una dirección radial. Los brazos 3 podrían también ser provistos de un elemento separado que podría ser fijado al buje 1 mediante, por ejemplo, colocación a presión, encolado o soldadura. El extremo más distal de estos brazos 3 es provisto preferiblemente de un hombro 5. El lado proximal de las bisagras de película 4 dispone además de una protuberancia de puntuación proximal 6 localizada radialmente desplazada al eje axial de los brazos 3.

En la posición inicial mostrada en la figura 2A, el protector de seguridad 40 está prensado hacia delante por el muelle 50 y el hombro 5 de los brazos 3 se sitúa directamente bajo el protector 40. Debido a la unión entre los soportes 5 y el protector de seguridad 40 no es posible plegar el protector de seguridad 40 en la dirección proximal.

Cuando el dispositivo de inyección 20 se inserta en el buje 1 y se fija en la posición que se muestra en la figura 2B, el extremo distal del dispositivo de inyección 20 linda con las protuberancias 6. Esta presión de trabajo distal en las protuberancias 6 hace que la bisagra de película flexible 4 se doble, por lo cual los brazos 3 y sus soportes 5 se mueven hacia el interior en dirección al centro del ensamblaje de aguja debido a la posición dislocada de las protuberancias 6. Este movimiento radial de los brazos 3 y sus soportes 5 retira los soportes 5 de su unión con el protector de seguridad 40, que en lo sucesivo se puede mover en su dirección axial.

Cuando la inyección ha finalizado y se ha quitado el buje de aguja 1 del dispositivo de inyección 20, la presión se libera de las protuberancias 6. Esto hará que la bisagra de película flexible 4 se doble de nuevo a su posición inicial donde los brazos 3 estarán otra vez situados justo debajo del protector de seguridad 40, impidiendo el movimiento axial del protector de seguridad 40. Debido a este mecanismo, el protector de seguridad 40 es movable axialmente sólo cuando está conectado al dispositivo de inyección 20.

60 Ejemplo 2 (figs. 3-4)

En un ejemplo diferente mostrado en las figuras 3 y 4, el buje 101 que lleva la cánula de aguja 115 se conecta con el protector externo o alternativamente está formado como una sola pieza. Un muelle 150 se sitúa entre el buje 101 y el protector de seguridad 140 empujando el protector de seguridad 140 en la dirección distal. La superficie interna del protector de seguridad 140 dispone de varios nervios elevados 142 que se extienden en la dirección longitudinal. Estos nervios 142 se pueden formar de muchos modos diferentes, por ejemplo, como protuberancias.

Nervios similares o protuberancias 162 se forman en la superficie externa de un elemento de enclavamiento 160. El elemento de enclavamiento 160 se localiza dentro del buje 101 y linda con el buje 101 proximal. También de manera

ES 2 360 191 T3

proximal, el elemento de enclavamiento 160 es provisto de varios dedos 166 que se extienden en el área de conexión 171 del buje 101.

El buje 101 se divide en dos áreas mediante una partición 107. El primer área es el área de guía del protector de seguridad 172 y el segundo área es el área de conexión 171, que es provisto de medios 102 para el acoplamiento del buje 101 a un dispositivo de inyección 120. El dispositivo de inyección 120 y el buje 101 podrían también ser provistos de una rosca combinada 122 y una bayoneta 123 que se acopla como se describe en EP 1.536.854. Como se podría prever, existe una gran variedad de diferentes formas de montar el ensamblaje de aguja en el dispositivo de inyección 120, por ejemplo, con diferentes mecanismos de presión.

En esta forma de realización el dispositivo de inyección 120 es provisto preferiblemente de varios botones 124 localizados distalmente. Estos botones 124 interactúan con los dedos 166 del elemento de enclavamiento 160. Cuando el buje 101 se conecta al dispositivo de inyección 120, el dispositivo de inyección 120 y el buje 101 rotan normalmente relativamente entre sí, la extensión de la rotación depende del tipo de conexión. Una conexión roscada requiere varias rotaciones completas allí donde un acoplamiento de bayoneta requiere normalmente menos de una rotación completa. En la figura 4B se muestra la situación justo antes de que los botones 124 del dispositivo de inyección 120 se encuentren con los dedos 166 del elemento de enclavamiento. Al final del movimiento rotacional entre el buje 101 y el dispositivo de inyección 120 como se muestra en la figura 4C, los botones 124 se acoplan a los dedos 166 del elemento de enclavamiento 160 forzando al elemento de enclavamiento 160 a girar. Para que los botones 124 linden adecuadamente con los dedos 166 se prefiere un acople de bayoneta o una rosca abrupta.

Los nervios longitudinales o protuberancias 142 del protector de seguridad 140 están en la posición inicial localizada, alineada con los nervios o protuberancias similares 162 del elemento de enclavamiento 160. De esta manera se evita que el protector de seguridad 140 se mueva de manera axial. Cuando el elemento de enclavamiento 160 gira, los nervios o protuberancias 142, 162 se desenganchan y hacen posible que el protector de seguridad 140 se mueva realizando un movimiento telescópico como se muestra en la figura 4C.

Un vez el usuario libera el buje 101 del dispositivo de inyección 120 rotando en la dirección opuesta, la posición de los botones 124 del dispositivo de inyección 120 y los dedos 166 del elemento de enclavamiento 160 están diseñados de manera que los dedos 166 y el elemento de enclavamiento 160 vuelvan a la posición inicial y de enclavamiento. El dispositivo de inyección 120 podría, por ejemplo, estar equipado con cuatro botones 124 como se muestra. Cuando se fija el ensamblaje de aguja al dispositivo de inyección, el frontal delantero de los botones 124 en la dirección rotacional lindan con los dedos 166, mientras que cuando el ensamblaje de aguja se quita, el frontal trasero del siguiente botón 124 linda con el dedo 166 en su extremo opuesto.

Para evitar el movimiento rotacional no intencionado entre el elemento de enclavamiento 160 y el buje 101 durante, por ejemplo, el transporte, un brazo de click reversible 165 podría ser guiado en una vía no mostrada dentro del buje 101. Esto podría también servir para proporcionar al usuario una señal sonora.

Ejemplo 3 (fig. 5-6)

Una forma de realización similar se describe en las figuras 5 y 6. El buje 201 dispone de una rosca interna 202 para conectar el buje 201, que lleva la cánula de aguja 215, a un dispositivo de inyección 220. Un protector externo 230 se fija al buje 201 o alternativamente se forma en una sola pieza con el buje 201. El buje 201 es provisto además de una torre 209 localizada centralmente, dentro de la cual la cánula de aguja 215 está pegada al buje 201. Esta torre 209 es provista de una rosca externa 210. Un elemento de enclavamiento 260 que tiene una rosca interna 261 rodea la torre 209 y está unido de forma enroscada con la rosca externa 210 en la torre 209. Alternativamente, se podría proporcionar una rosca interna en la superficie interna del protector externo 230 enganchando una rosca externa dispuesta en la superficie exterior del elemento de enclavamiento 260.

El elemento de enclavamiento 260 es provisto además de varias protuberancias 266 que se extienden en una dirección proximal a través de las aberturas 208 en la parte de base del buje 201 y en la parte vacía 271 del buje 201 que aloja las roscas internas 202. Aunque todas las roscas internas 202 aparecen descritas en las figuras, éstas podrían ser sustituidas por un acoplamiento de bayoneta sin interferir con el modo de operar del ensamblaje de aguja descrito.

Un elemento elástico descrito como un muelle 250 está interconectado entre el elemento de enclavamiento 260 y el protector 240 empujando al protector 240 en la dirección de distal y empujando el elemento de enclavamiento 260 en la dirección proximal, de manera que el elemento de enclavamiento 260 en la posición inicial descrito en la figura 6A linda con el buje 201.

El elemento de enclavamiento 260 está equipado en su superficie exterior con varios nervios extensibles axialmente 262 y el protector 240 es provisto en su superficie interna de nervios similares que miran hacia el interior 242. En la posición inicial los nervios extensibles axialmente 262 del elemento de enclavamiento 260 lindan con la nervadura que mira hacia el interior 242 del protector 240, evitando así que la nervadura se pliegue en relación al buje 201.

Cuando el buje 201 se fija a un dispositivo de inyección 220 como se describe en la figura 6B, el extremo distal del dispositivo de inyección 220 comprimirá las protuberancias 266 del elemento de enclavamiento 260 a través de los agujeros 208 del buje 201 y levantará el elemento de enclavamiento 260 fuera de la unión con el buje 201. Debido

ES 2 360 191 T3

a la conexión roscada 210, 261 entre el elemento de enclavamiento 260 y la torre 209 del buje 201, el elemento de enclavamiento 260 será rotado durante su movimiento axial. Esta rotación causará que los nervios extensibles axialmente 262 en el elemento de enclavamiento 260 se disloquen en relación a los nervios que miran hacia el interior 242 en el protector 240, permitiendo así al protector 240 moverse en una dirección axial en relación al buje 201.

Es evidente que los nervios extensibles axialmente 262 y los nervios que miran hacia el interior 242 podrían tener muchas formas diferentes. La función de los dos elementos 242, 262 que lindan el uno con el otro en una posición, pero están libres el uno del otro cuando rotan, se puede realizar de muchas formas diferentes, por ejemplo, formando los nervios como protuberancias o similar.

Cuando el buje 201 se desinserta del dispositivo de inyección, el muelle 250 empujará el elemento de enclavamiento 260 en la dirección proximal, lo que causará que el elemento de enclavamiento 260 rote de nuevo a la posición de enclavamiento. De esta manera, el protector 240 tan sólo puede plegarse cuando el buje 201 se instala en el dispositivo de inyección 220.

Ejemplo 4 (fig. 7-8)

En la forma de realización mostrada en las figuras 7 a 8, el movimiento axial del elemento de enclavamiento 360 obliga a los brazos 363 a moverse en una dirección radial dentro y fuera del acoplamiento con el protector de seguridad 340.

Un muelle 350 se instala entre el buje 301 y el protector de seguridad 340. Además, el muelle 350 podría aplicar presión en el elemento de enclavamiento 360 empujándolo en la dirección proximal como se explica más abajo.

El elemento de enclavamiento 360 tiene varios brazos 363 situados en una base 364 que se localiza en el área de conexión 371 del buje 301, los brazos 363 se extienden en el área distal al buje 301 a través de las aberturas 308 en la partición 307. La geometría de las aberturas 308 en la partición 307 y los brazos 363 es tal que los brazos 363 son forzados a moverse en una dirección radial cuando el elemento de enclavamiento 360 se mueve axialmente.

Cuando el buje 301 que lleva la cánula de aguja 315 se conecta al dispositivo de inyección, la presión aplicada en la base 364 del elemento de enclavamiento 360 por el dispositivo de inyección 320 obliga al elemento de enclavamiento 360 a moverse en la dirección distal que de nuevo obliga a los brazos 363 a moverse en una dirección radial hacia el centro del ensamblaje de aguja, llevando así los brazos 363 fuera del acoplamiento con el protector de seguridad 340. Una vez los brazos 363 ya no lindan con el protector de seguridad 340, el protector de seguridad 340 se puede mover telescópicamente en la dirección proximal como se muestra en la figura 8 B-C, posibilitando el realizar una inyección.

Cuando el buje 301 es quitado del dispositivo de inyección, la geometría y elasticidad de los brazos 363 y las particiones 307 fuerzan al elemento de enclavamiento 360 a volver a su posición inicial, por lo cual los brazos 363 se mueven de manera radial hacia fuera a una posición bajo el protector de seguridad 340, evitando así además el movimiento del protector de seguridad 340. El retorno del elemento de enclavamiento 360 podría también estar ayudado por unos brazos no mostrados en la base 364 que penetran a través de las aberturas en el buje 301, dichos brazos no mostrados serían entonces accionados por el muelle 350.

Ejemplo 5 (figs. 9-10)

En el ejemplo mostrado en la figura 9-10 el buje 401, que lleva la cánula de aguja 415, dispone de varios brazos extensibles distalmente 403. En medio de los brazos 403 hay unas ranuras abiertas 411. Además, el buje 401 dispone de medios de conexión 402 adecuados para conectar el ensamblaje de aguja a un dispositivo de inyección.

En la superficie externa del buje 401 hay un protector rotacional externo 430. Este protector 430 puede girar en relación al buje 401, que además es provisto de varios brazos de click 412 que se acoplan a una vía dentada 434 en la superficie interna del protector externo 430, de manera que éste sólo puede girar en una dirección en relación al buje 401.

El protector externo 430 dispone además de varias ranuras de guía 433 que guían nervios de guía similares 443 en el exterior del protector de seguridad 440.

Un muelle 450 está localizado entre el buje 401 y el protector de seguridad 440 empujando al protector de seguridad 440 en la dirección de distal. Las protuberancias 441 en el protector de seguridad 440 interactúan con un borde 431 en el protector externo 430, evitando así que el protector de seguridad 440 sea presionado fuera de la abertura 432 del protector externo 430.

El protector de seguridad 440 es provisto además de varios nervios que miran hacia el interior 442 en su superficie interna.

En la posición inicial descrita en la figura 10A, los nervios 442 en la superficie interna del protector de seguridad 440 están situados sobre los brazos 403 dispuestos en el buje 401. Esta alineación evita que el protector de seguridad 440 se mueva axialmente.

ES 2 360 191 T3

Cuando un usuario gira el protector externo 430 en relación al buje 401, el protector de seguridad 440 es obligado a girar debido al acoplamiento entre las ranuras de guía 433 del protector externo 430 y los nervios de guía 443 del exterior del protector de seguridad 440. Este movimiento rotacional gira los nervios que miran hacia el interior 442 fuera del acoplamiento con los brazos 403 y a una posición sobre las ranuras abiertas 411 situadas entre los brazos 403.

En esta posición los nervios que miran hacia el interior 442 del protector de seguridad 440 son libres para moverse telescópicamente en las ranuras 411. Los brazos de click 412 y la vía dentada 434 en el interior del protector externo 430 controlan el movimiento rotacional. Cuando cuatro brazos 403 están presentes como se muestra en las figuras 9-10, entonces el movimiento rotacional entre la posición enclavada y desenclavada sería de 45 grados, aunque se pueden usar varios brazos 403 y nervios que miran hacia el interior 442.

Para enclavar el protector de seguridad 440, el usuario simplemente gira el protector externo 430 y el protector de seguridad 440 a su posición siguiente en la que los nervios que miran hacia el interior 403 están otra vez situados en línea con los brazos 403.

De esta manera, un usuario puede mover el ensamblaje de aguja entre su modo enclavado y desenclavado simplemente rotando el protector externo 430 en relación al buje 401, sin importar si el ensamblaje de aguja está unido a un dispositivo de inyección 420 o no.

Ejemplo 6 (fig. 11-13)

Un ejemplo muy similar al precedente aparece en las figuras 11-13. Aquí el protector rotacional externo 530 se acopla al protector de seguridad 540 mediante las ranuras de guía 533 que acoplan los nervios de guía 543 en la superficie exterior del protector de seguridad 540.

Los brazos 563 que obstruyen el movimiento telescópico del protector de seguridad 540 disponen de un elemento de enclavamiento separado 560, que en la posición inicial descrita en la figura 13A impide el movimiento axial del protector de seguridad 540. Ranuras longitudinales 569 se encuentran entre los brazos 563.

El protector externo 530 está unido de manera rotacional al buje 501 que lleva la cánula de aguja 510 mediante una ranura 535 en el externo resguardado 530 que engancha un anillo en relieve similar 513 al buje 501, y el movimiento rotacional se controla mediante los brazos de click 512 y la vía 534 dentro del protector externo 530. El buje 501 es provisto además de medios de conexión adecuados 502 para la conexión del ensamblaje de aguja a un dispositivo de inyección 520. No obstante, cuando el ensamblaje de aguja no está unido a un dispositivo de inyección 520, el elemento de enclavamiento 560 es empujado por el muelle 550 a una posición en la que linda con el buje 501, y en esta posición mostrada en la figura 13A, los nervios que miran hacia el interior 542 del protector de seguridad 540 se sitúan sobre los brazos 563, de manera que el protector de seguridad 540 no se mueve telescópicamente. La interacción entre los brazos de click 512 y la vía 534 es tal que cuando el protector externo 530 se mueve a la siguiente posición guiada, los nervios que miran hacia el interior 542 se mueven a una posición sobre el siguiente brazo 563. Así que no importa la posición guiada en la que se encuentre el protector externo 530 (y el protector de seguridad 540), no se puede realizar ningún movimiento telescópico.

El elemento de enclavamiento 560 dispone además de varios dedos 566 que se extienden a través de las aberturas 508 en el área de conexión 571, de manera que el dispositivo de inyección 520 presiona en la protuberancia 566 cuando se instala el ensamblaje de aguja.

El elemento de enclavamiento 560 dispone en su lado proximal de partes amuecadas 567 que tienen un borde inclinado 568. Este borde inclinado 568 linda con una protuberancia inclinada similar 514 dispuesta en el lado distal del buje 501.

Cuando un usuario une un ensamblaje de aguja a un dispositivo de inyección 520 como muestran las figuras 13B y 13C, el dispositivo de inyección 520 presiona el elemento de enclavamiento 560 en la dirección distal. Debido al acoplamiento entre el borde inclinado 568 del elemento de enclavamiento 560 y la protuberancia inclinada 514 en el buje 501, el elemento de enclavamiento 560 gira en relación al buje 501 cuando se mueve distalmente.

Esta rotación mueve los brazos 563 y las ranuras 569 a una nueva posición en la que los brazos 563 se localizan tan relativamente a los nervios que miran hacia el interior 542 en el protector de seguridad 540 que el protector de seguridad 540 se puede desplazar desde una posición en la que los brazos 563 son alineados con los nervios que miran hacia el interior 542 y una posición donde los nervios que miran hacia el interior 542 son alineados con las ranuras 569. Esto significa que una vez se instala el ensamblaje de aguja en el dispositivo de inyección 520, el usuario puede girar el protector externo 530 guiado por los brazos de click 512 y la vía 534, de manera que el protector de seguridad 540 se mueve entre una posición enclavada y desenclavada. Como se muestra en las figuras 11 y 12, las ranuras 569 pueden estar 90 grados separadas la una de la otra, en cuyo caso el protector externo 530 se mueve 45 grados en cada rotación de manera que éste cambia entre la posición bloqueada y desbloqueada. No obstante, cuando el ensamblaje de aguja no está unido a un dispositivo de inyección 520, los nervios que miran hacia el interior 542 y las ranuras 569 se desplazan de manera que los nervios que miran hacia el interior 542 no pueden estar nunca en una posición sobre una ranura 569. De esta manera se garantiza que la posición en la que el protector de seguridad 540 puede plegarse sólo se puede conseguir cuando el ensamblaje de aguja se instala en el dispositivo de inyección 520. Un vez el ensamblaje de aguja se desmonta, la posición relativa entre los brazos 563 y los nervios que miran hacia el interior 542 está de

ES 2 360 191 T3

manera que el protector de seguridad 540 no puede nunca plegarse, los nervios que miran hacia el interior 542 estarán sobre un brazo 563 sin importar en qué posición guiada se sitúa el protector externo 530 (y el protector de seguridad 540). Se entiende que para esto resulta determinante la ubicación de las posiciones desplazables en la vía 534 y la ubicación relativa de los nervios que miran hacia el interior 542 dentro del protector de seguridad 540 y los brazos 563 y ranuras 569.

Ejemplo 7 (figs. 14-15)

En la forma de realización mostrada en las figuras 14-15 no se incluye ningún elemento de muelle como tal. El buje 601 lleva la cánula de aguja 615, y un elemento de enclavamiento separado 660 se halla entre el buje 601 y el protector de seguridad 640 cuyas partes están encapsuladas en el protector externo 630.

El elemento de enclavamiento 660 es provisto además de dedos 666 que sobresalen por los agujeros 608 del buje 601.

Cuando el buje 601 se instala en un dispositivo de inyección 620, el extremo distal del dispositivo de inyección 620 presiona en los dedos 666, lo cual hace que los brazos 663 del elemento de enclavamiento 660 se desvíen hacia el interior permitiendo al protector de seguridad 640 pasar axialmente el elemento de enclavamiento 660 como se muestra en las figuras 15B y 15C.

El protector de seguridad 640 es provisto internamente de una pluralidad de rebordes cónicos 644 que en uso se deslizan en la torre 609. Estos rebordes cónicos 644 reemplazan el elemento de muelle en las formas de realización precedentes y funcionan como los medios de activación que empujan al protector de seguridad 640 a la primera posición una vez la cánula de aguja 615 se retira de la piel. Para mejorar la fuerza de activación, la torre 609 del buje 601 se inclina hacia su extremo distal, además cuando el buje 601 es retirado del dispositivo de inyección 620, la flexibilidad de la base del elemento de enclavamiento 660 lo empuja de nuevo a su primera posición y el protector de seguridad 640 se mueve a su primera posición.

Ejemplo 8 (figs. 16-17)

En la forma de realización mostrada en las figuras 16 y 17, los brazos 763 del elemento de enclavamiento 760 se desvíen hacia el exterior cuando los dedos 766 se activan mediante el dispositivo de inyección 720. Cuando los brazos 763 se desvíen hacia el exterior como se muestra en la figura 17B, el protector de seguridad 740 puede pasar axialmente al elemento de enclavamiento 760.

Además, la falda del protector de seguridad 740 se divide en una pluralidad de partes de falda 745 que son empujadas hacia el interior por los brazos 763 del elemento de enclavamiento 760 cuando el protector de seguridad 740 se mueve a la posición que descubre la cánula de aguja 715. Los brazos 763 forman una superficie cónica inclinada en el interior cuando se desvíen hacia el exterior como se muestra en las figuras 17B y 17C. La presión hacia el interior de las partes de falda 745 en la superficie cónica inclinada funciona como un medio de activación que empuja el protector de seguridad 740 de nuevo a su posición segura cuando la cánula de aguja 715 se quita del lugar de inyección, además cuando el buje 701 es retirado del dispositivo de inyección 720, la flexibilidad de la base del elemento de enclavamiento 760 lo empuja de nuevo a su primera posición y el protector de seguridad 740 se mueve a su primera posición.

Ejemplo 9 (figs. 18-19)

Las figuras 18 y 19 muestran una forma de realización en la que la cánula de aguja 815 se fija al buje 801 y además se fija un protector externo 830 al buje 810. En el interior del protector externo 830, se hallan un protector de seguridad 840 y un elemento de enclavamiento 860 con un muelle 850 que empuja las dos partes 840, 860 entre sí.

El elemento de enclavamiento es provisto de un dedo 866 que se extiende a través de un agujero 808 en el buje 801 y en el área de conexión 871 del buje 801.

El elemento de enclavamiento 860 es provisto de varios brazos 863 que forman un ángulo con el eje axial X del ensamblaje de aguja como se muestra en la figura 19A. En esta posición no activada, los brazos 863 del elemento de enclavamiento 860 evitan que el protector de enclavamiento 840 realice un movimiento axial. Cuando un dispositivo de inyección 820 se fija al área de conexión 871, el dedo 866 del elemento de enclavamiento 860 se activa y el elemento de enclavamiento 860 se fuerza en una posición en la que los brazos 863 se alinean con el eje axial X del ensamblaje de aguja como se muestra en la figura 19B. En esta posición el protector de seguridad 840 puede moverse libremente en la dirección axial.

Ejemplo 10 (figs. 20-21)

Esta forma de realización divulga un ensamblaje de aguja similar, aunque el elemento de enclavamiento 960 se halla sólo en un brazo 963. Además, el elemento de muelle 950 se puede sustituir por una esponja elástica 950A como se muestra en la figura 20A. De hecho, en cualquiera de las formas de realización descritas se puede utilizar cualquier elemento que proporcione una fuerza de activación en vez de un muelle.

ES 2 360 191 T3

Ejemplo 11 (figs. 22-23)

En esta forma de realización el elemento de enclavamiento 1060 dispone de dos brazos 1063 que se desvían hacia el interior cuando los dedos 1066 se activan mediante el dispositivo de inyección fijado al ensamblaje de aguja.

5

Ejemplo 12 (fig. 24)

En todas las formas de realización el elemento que forma la barrera externa, tal como el protector externo 30, podría disponer de una abertura tal como una ventana 36 a través de la cual un usuario puede ver visualmente el protector de seguridad 40 o un elemento que se mueve con el protector de seguridad 40. De esta manera, el usuario puede seguir visualmente el progreso de la inyección. El elemento que forma el fondo en la ventana 40, por ejemplo, el elemento de enclavamiento, podría tener un color diferente al elemento que pasa la ventana 36, por ejemplo, el protector de seguridad 40, durante la inyección para mejorar la visibilidad del elemento que pasa la ventana 36.

10

15 Ejemplo 13 (figs. 25-26)

En todas las formas de realización precedentes, el ensamblaje de aguja podría disponer de un mecanismo que proporcione al usuario una confirmación audible, visual o táctil cuando la cánula de aguja está completamente insertada.

20

Un ejemplo de dicho mecanismo audible se muestra en la figura 25A-B. Aquí un mecanismo 1180 que tiene un brazo de click 1181 se halla en el interior del protector externo 1130, el protector de seguridad 1140 dispone en su extremo proximal de una nervadura periférica 1141 que recibe el brazo de click 1181 una vez el protector de seguridad 1140 vuelve a presionarse completamente para proporcionar un sonido diferente que informa al usuario de que la cánula de aguja 1115 está completamente insertada. Esta activación puede realizarse de múltiples maneras, por ejemplo, como se describe cuando el brazo de click 1181 tiene una protuberancia 1182 en el extremo, o el brazo 1181 podría tener más de una protuberancia 1181. El extremo proximal del brazo de click 1181 podría, por ejemplo, estar formado por una parte roscada no mostrada que proporcione un sonido diferente cuando la nervadura 1141 se desliza sobre la parte roscada al final de la inserción de la aguja. Además de proporcionar un sonido, ésta también proporcionaría una vibración del ensamblaje de aguja y del dispositivo de inyección al que está unida para así proporcionar una confirmación táctil.

25

30

Otro ejemplo de una indicación visual y táctil se muestra en las figuras 26A-B. En esta forma de realización el brazo de click 1181 dispone de un indicador 1183, por ejemplo, un indicador 1183 coloreado que es forzado a salir de una abertura 1136 en el protector externo 1130 una vez el protector alcanza su destino proximal. Este indicador 1183 podría también disponer de una indicación tipo Braille.

35

Algunas formas de realización preferidas han sido mostradas anteriormente, pero cabe remarcar que la invención no se limita a ellas, sino que se puede concretar de otras maneras según el objetivo definido en las siguientes reivindicaciones, por ejemplo, un ensamblaje de aguja como aquí se describe podría ser proporcionado al usuario en un contenedor rígido y estéril que además podría tener forma de herramienta para ayudar al usuario a unir el ensamblaje de aguja al dispositivo de inyección.

40

45

50

55

60

65

ES 2 360 191 T3

REIVINDICACIONES

1. Ensamblaje de aguja para un dispositivo de suministro de fármaco (20, 120, 220, 320, 420, 520, 620, 720, 820, 1020) que comprende:

una cánula de aguja (15, 115, 215, 315, 415, 515, 615, 715, 815, 1115) unida a un buje (1, 101, 201, 301, 401, 501, 601, 701, 801) que tiene medio de conexión (2, 102, 202, 302, 402, 502) para la conexión del buje (1, 101, 201, 301, 401, 501, 601, 701, 801) a un dispositivo de suministro de fármaco (20, 120, 220, 320, 420, 520, 620, 720, 820, 1020), un protector (40, 140, 240, 340, 440, 540, 640, 740, 840, 940, 1040, 1140) telescópicamente móvil en relación al buje (1, 101, 201, 301, 401, 501, 601, 701, 801) desde una primera posición en la que la punta de la cánula de aguja (15, 115, 215, 315, 415, 515, 615, 715, 815, 1115) está sustancialmente oculta mediante el protector (40, 140, 240, 340, 440, 540, 640, 740, 840, 940, 1040, 1140) a una segunda posición, en la que al menos la punta de la cánula de aguja (15, 115, 215, 315, 415, 515, 615, 715, 815, 1115) está expuesta, medios de pretensado (50, 150, 250, 350, 450, 550, 1150) que empujan el protector (40, 140, 240, 340, 440, 540, 640, 740, 840, 940, 1040, 1140) hacia la primera posición, y donde el ensamblaje de aguja comprende además medios de enclavamiento liberables (5, 40, 142, 162, 242, 262, 340, 363, 442, 403, 542, 563, 640, 660, 745, 763, 840, 863, 940, 963, 1040, 1063) que cooperan con los medios de conexión (2, 102, 202, 302, 502) para evitar el movimiento telescópico del protector (40, 140, 240, 340, 440, 540, 640, 740, 840, 940, 1040, 1140) en relación al buje (1, 101, 201, 301, 401, 501, 601, 701, 801).

2. Ensamblaje de aguja según la reivindicación 1, donde los medios de enclavamiento liberables (5, 40, 142, 162, 242, 262, 340, 363, 442, 403, 542, 563, 640, 660, 745, 763, 840, 863, 940, 963, 1040, 1063) impiden el movimiento telescópico del protector (40, 140, 240, 340, 440, 540, 640, 740, 840, 940, 1040, 1140) cuando no está liberado.

3. Ensamblaje de aguja según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, donde los medios de enclavamiento liberables (5, 40, 142, 162, 242, 262, 340, 363, 542, 563, 640, 660, 745, 763, 840, 863, 940, 963, 1040, 1063) se sueltan cuando se activan los medios de conexión (2, 102, 202, 302, 502).

4. Ensamblaje de aguja según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde los medios de enclavamiento liberables (5, 40, 142, 162, 242, 262, 340, 363, 542, 563, 640, 660, 745, 763, 840, 863, 940, 963, 1040, 1063) se sueltan cuando un objeto tal como un dispositivo de inyección (20, 120, 220, 320, 520, 620, 720, 820, 1020) se conecta a los medios de conexión (2, 102, 202, 302, 402, 502).

5. Ensamblaje de aguja según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 4, donde los medios de conexión (2, 102, 202, 302, 502) se alojan en el buje (1, 101, 201, 301, 501, 601, 701, 801) y los medios de enclavamiento liberables (5, 40, 142, 162, 242, 262, 340, 361, 542, 563, 640, 660, 745, 763, 840, 863, 940, 963, 1040, 1063) tienen una o más partes activantes (6, 166, 266, 366, 566, 766, 866, 1066) localizadas al menos parcialmente en la región (171, 271, 371, 571, 871) del buje (1, 101, 201, 301, 501, 601, 701, 801) que aloja los medios de conexión (2, 102, 202, 302, 502).

6. Ensamblaje de aguja según la reivindicación 5, donde la parte activante (6, 166, 266, 366, 566, 766, 866, 1066) consiste en varios dedos (6, 166, 266, 366, 566, 766, 866, 1066) que sobresalen en el área de conexión (171, 271, 371, 571, 871) del buje (1, 101, 201, 301, 501, 601, 701, 801).

7. Ensamblaje de aguja según la reivindicación 5 ó 6, donde las partes activantes (6, 166, 266, 366, 566, 766, 866, 1066) se activan cuando se utilizan los medios de conexión (2, 102, 202, 302, 402, 502).

8. Ensamblaje de aguja según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde los medios de enclavamiento liberables (5, 40, 142, 162, 242, 262, 340, 361, 542, 563, 640, 660, 745, 763, 840, 863, 940, 963, 1040, 1063) comprenden un elemento de enclavamiento (160, 260, 360, 560) que bloquea el movimiento axial del protector (40, 140, 240, 340, 540, 640, 740, 840, 1140).

9. Ensamblaje de aguja según la reivindicación 8, donde el elemento de enclavamiento (360) tiene brazos de cierre (363) que se acoplan al protector (340).

10. Ensamblaje de aguja según la reivindicación 8, donde el elemento de enclavamiento (160, 260, 560) puede rotar en relación al buje (101, 201, 501).

11. Dispositivo de suministro de fármaco y sistema de ensamblaje de aguja que comprende

un dispositivo de suministro de fármaco conectable a un ensamblaje de aguja y un ensamblaje de aguja conectable al dispositivo de entrega de fármaco, donde el ensamblaje de aguja comprende una cánula de aguja (15, 115, 215, 315, 415, 515, 615, 715, 815, 1115) montada en un buje (1, 101, 201, 301, 401, 501, 601, 701, 801) que tiene medios de conexión (2, 102, 202, 302, 402, 502) para la conexión del buje (1, 101, 201, 301, 401, 501, 601, 701, 801) al dispositivo de inyección, un protector activado de pretensado (40, 140, 240, 340, 440, 540, 640, 740, 840, 940, 1040, 1140) móvil relativamente al buje (1, 101, 201, 301, 401, 501, 601, 701, 801) desde una primera posición en la que una punta de la cánula de aguja (15, 115, 215, 315, 415, 515, 615, 715, 815, 1115) es sustancialmente ocultada por el protector (40, 140, 240, 340, 440, 540, 640, 740, 840, 940, 1040,

ES 2 360 191 T3

1140) a una segunda posición, en la que al menos la punta de la cánula de aguja (15, 115, 215, 315, 415, 515, 615, 715, 815, 1115) se expone, y donde el ensamblaje de aguja comprende además medios de enclavamiento liberables (5, 40, 142, 162, 242, 262, 340, 363, 442, 403, 542, 563, 640, 660, 745, 763, 840, 863, 940, 963, 1040, 1063) que cooperan con los medios de conexión para enclavar el protector (40, 140, 240, 340, 440, 540, 640, 740, 840, 940, 1040, 1140) en la primera posición.

5

12. Dispositivo de suministro de fármaco y sistema de ensamblaje de aguja según la reivindicación 11, donde los medios de enclavamiento liberables (5, 40, 142, 162, 242, 262, 340, 363, 542, 563, 640, 660, 745, 763, 840, 863, 940, 963, 1040, 1063) son activados para desenclavarse cuando el ensamblaje de aguja se conecta al dispositivo de inyección (20, 220, 320, 420, 520, 620, 720, 820, 1020).

10

13. Dispositivo de suministro de fármaco y sistema de ensamblaje de aguja según la reivindicación 11 ó 12, donde el protector de seguridad (540) puede desplazarse entre una posición enclavada y desenclavada sólo cuando el ensamblaje de aguja se conecta al dispositivo de inyección (520) mientras que cuando el ensamblaje de aguja se separa del dispositivo de suministro de fármaco sólo puede moverse entre posiciones enclavadas.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

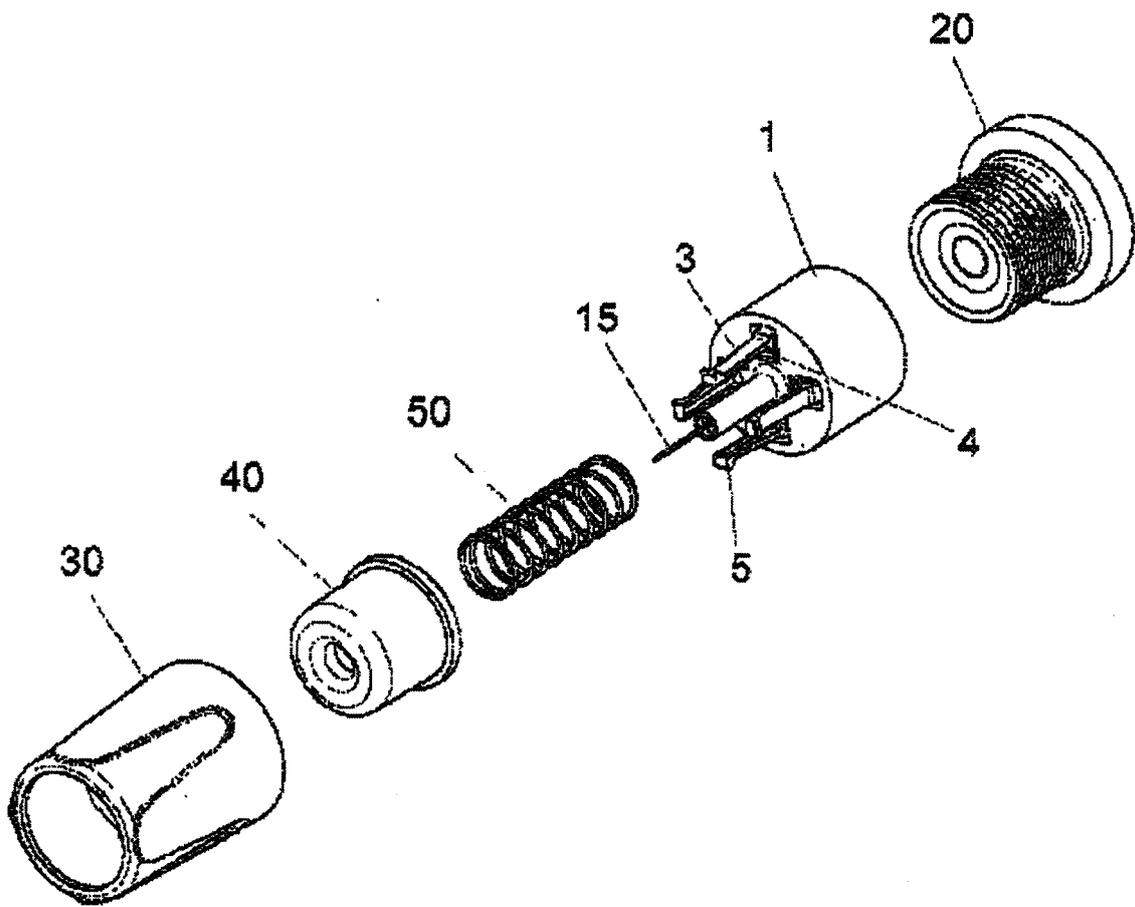


Fig. 1

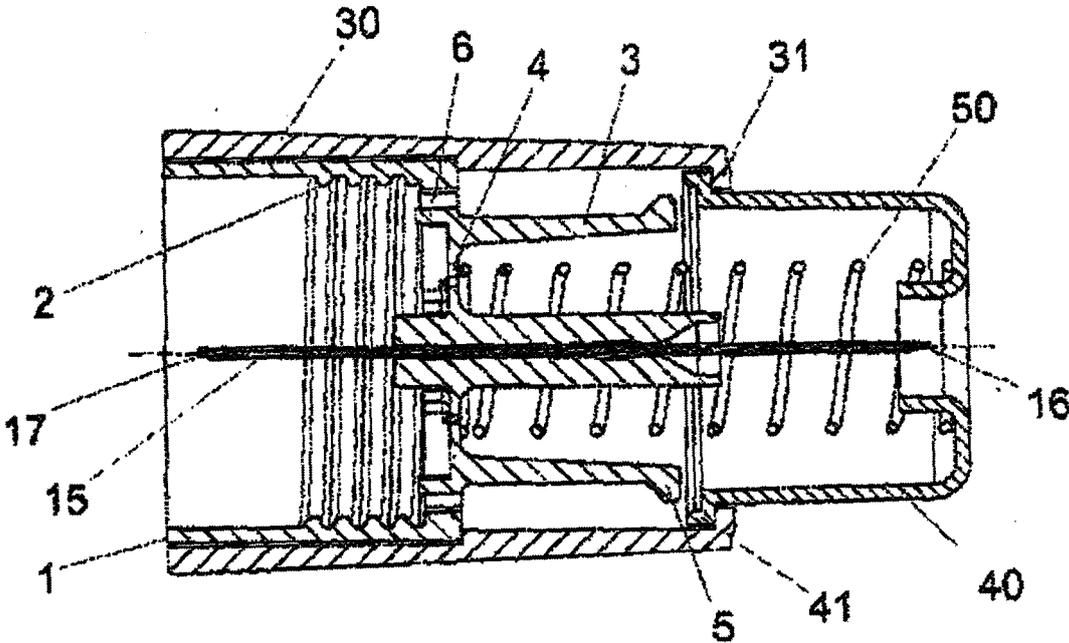


Fig. 2A

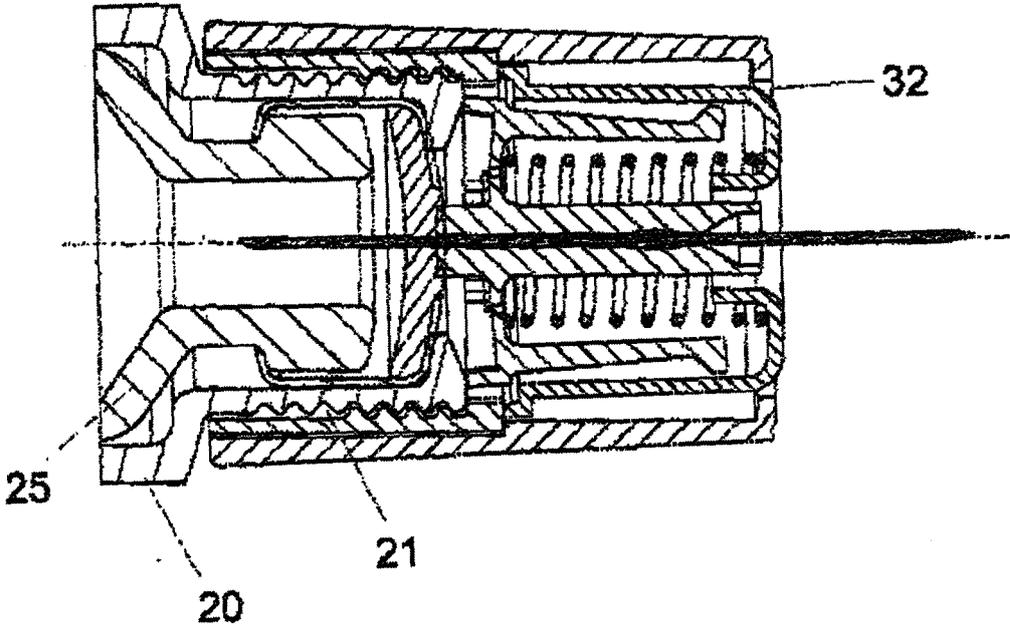


Fig. 2B

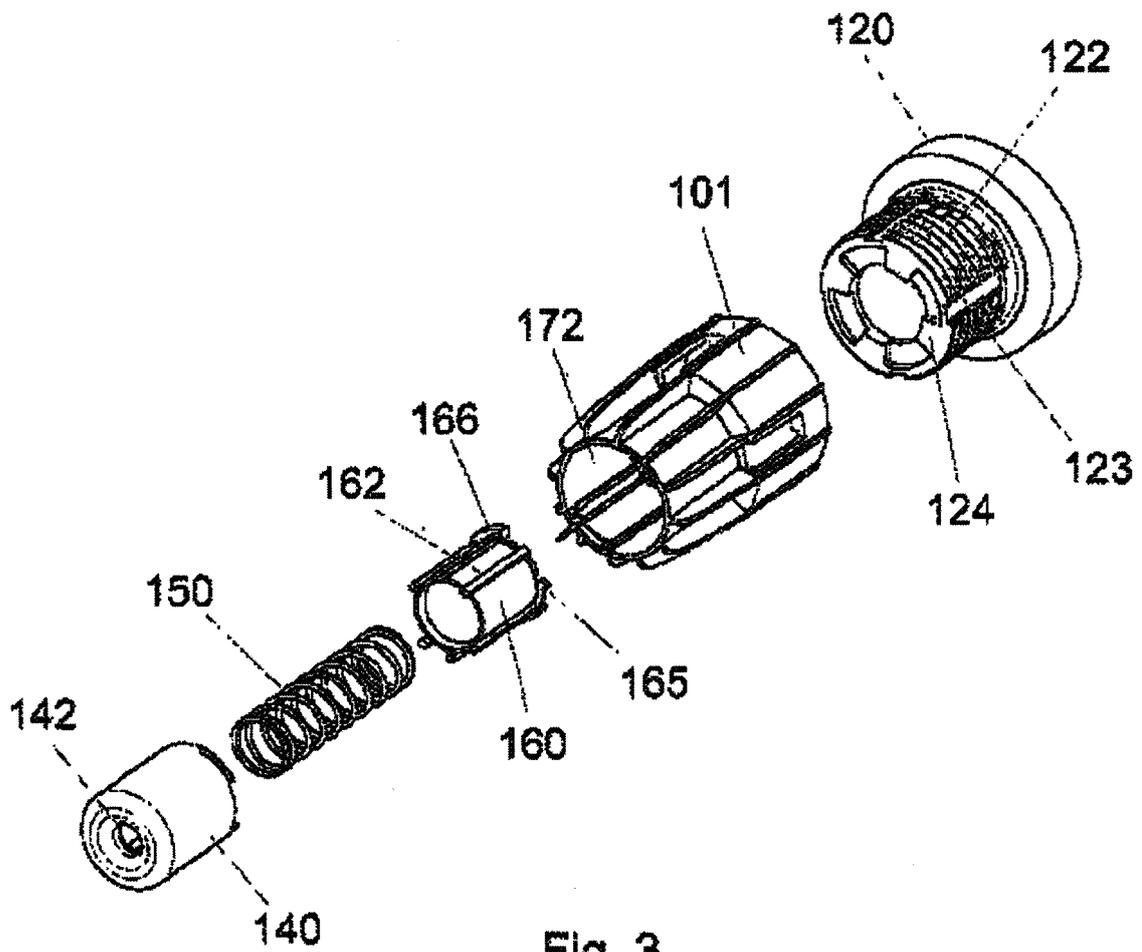


Fig. 3

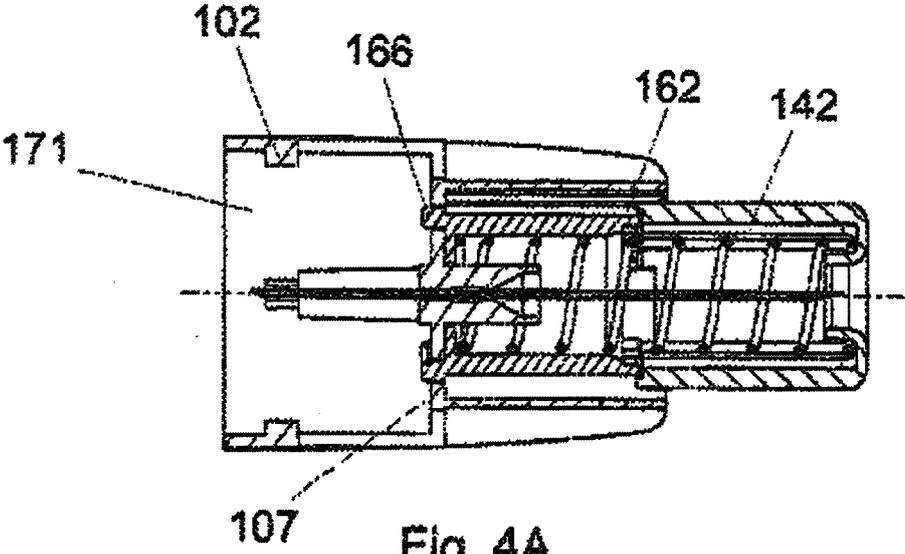


Fig. 4A

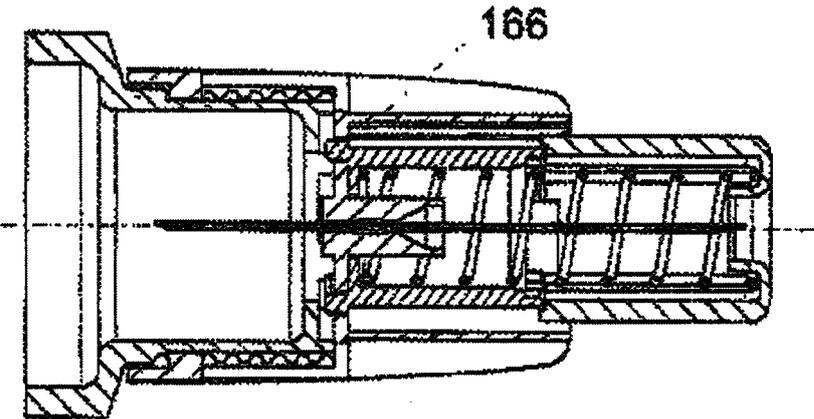


Fig. 4B

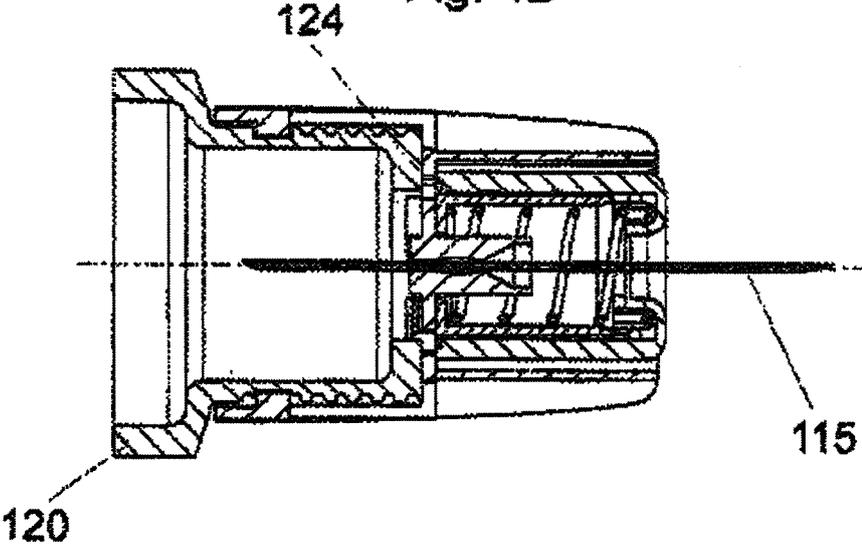


Fig 4C

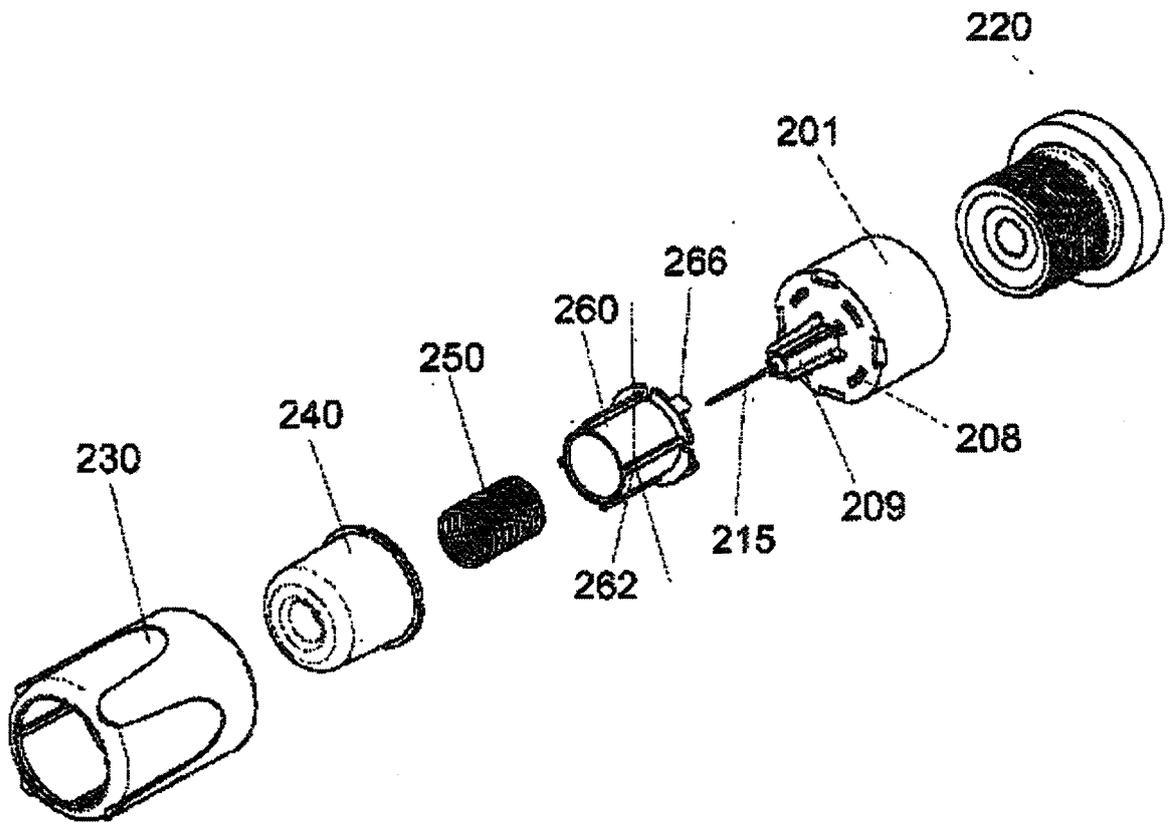


Fig. 5

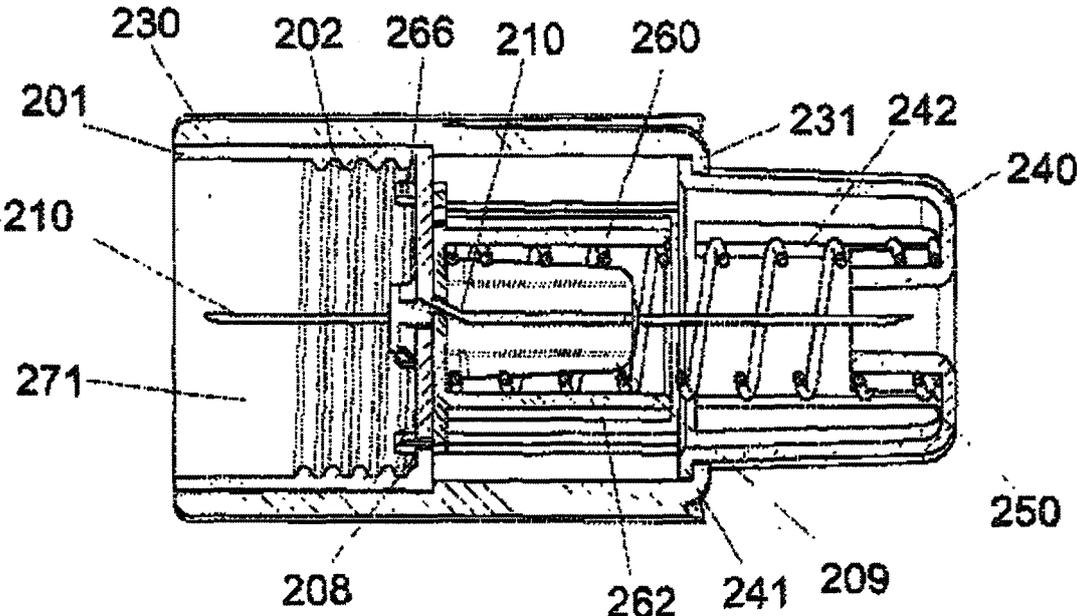


Fig. 6A

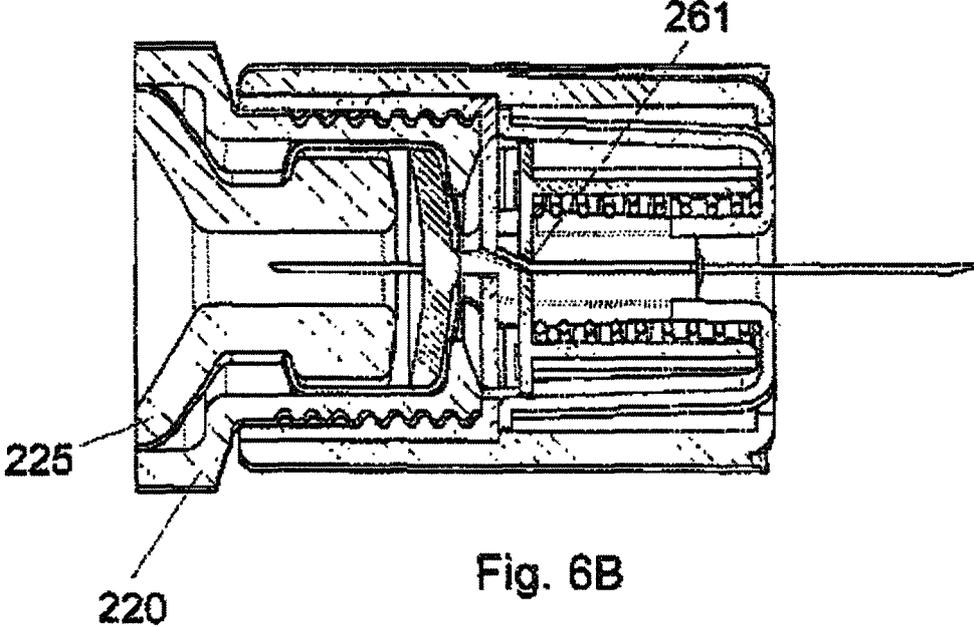


Fig. 6B

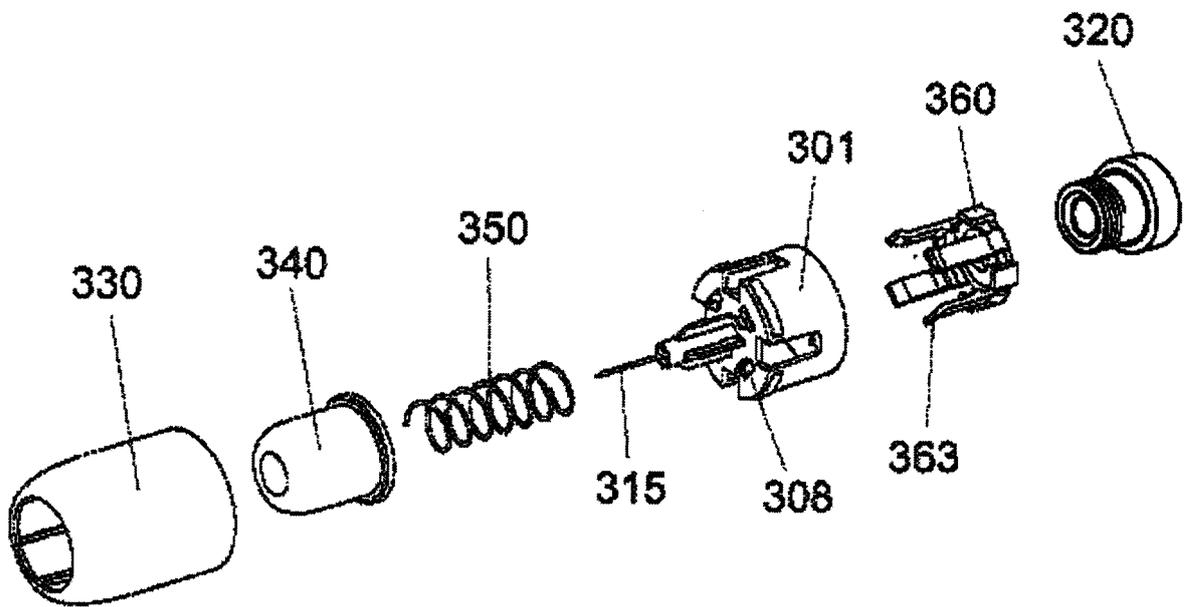


Fig. 7

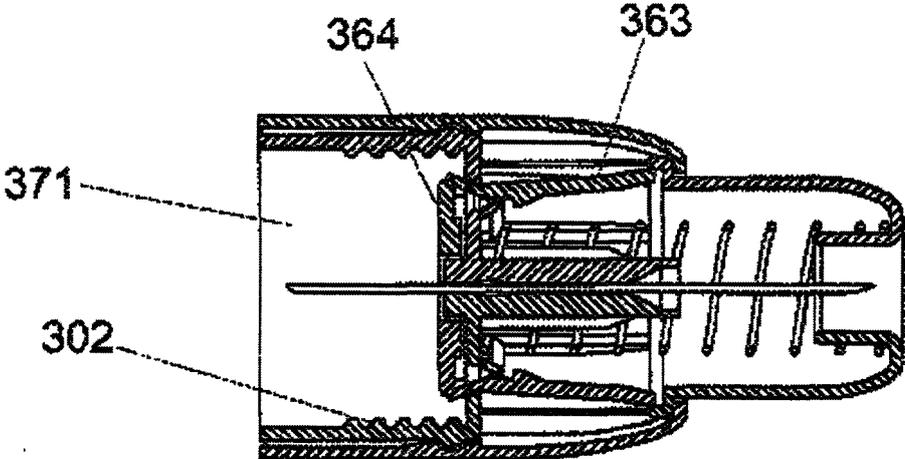


Fig. 8A

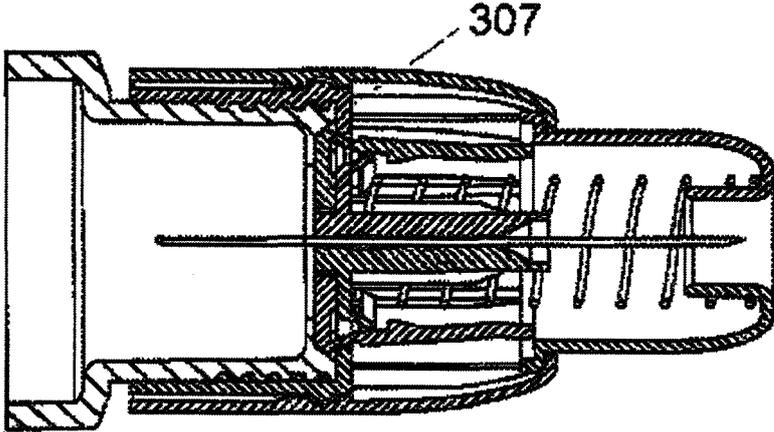


Fig 8B

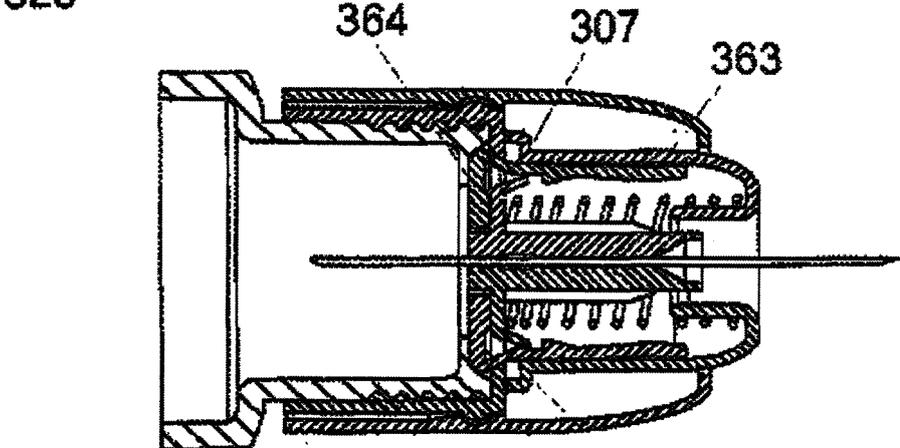


Fig. 8C

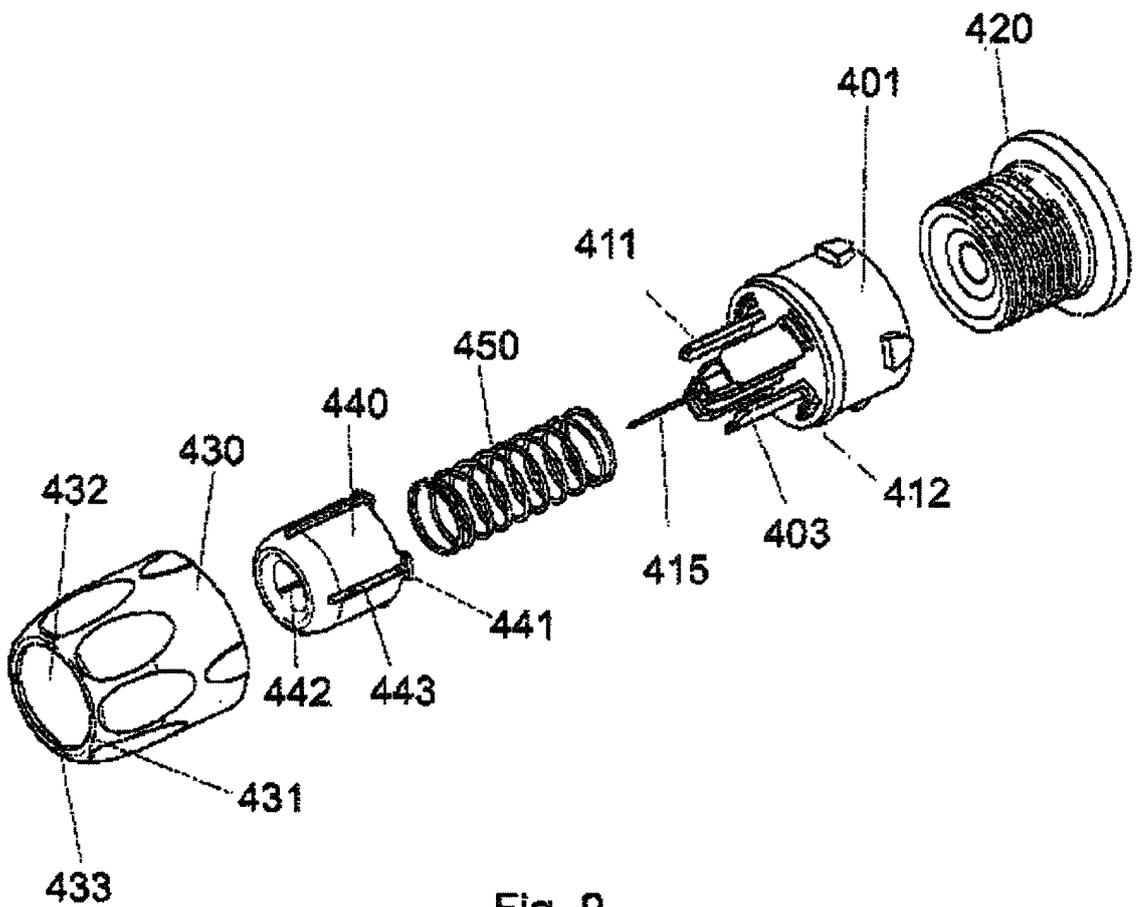


Fig. 9

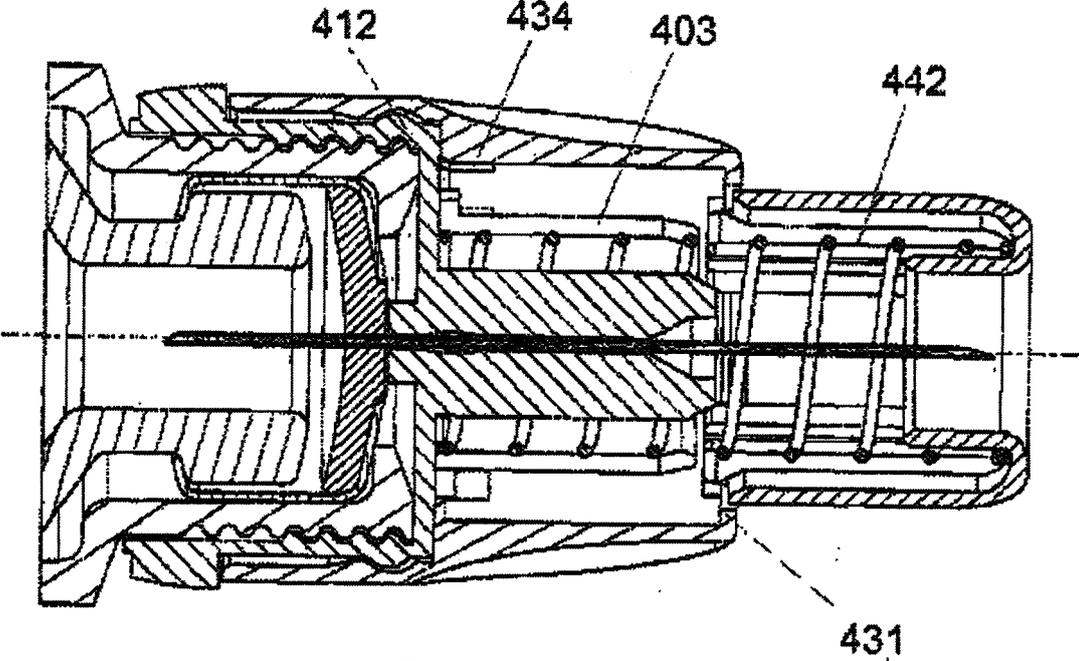


Fig. 10A

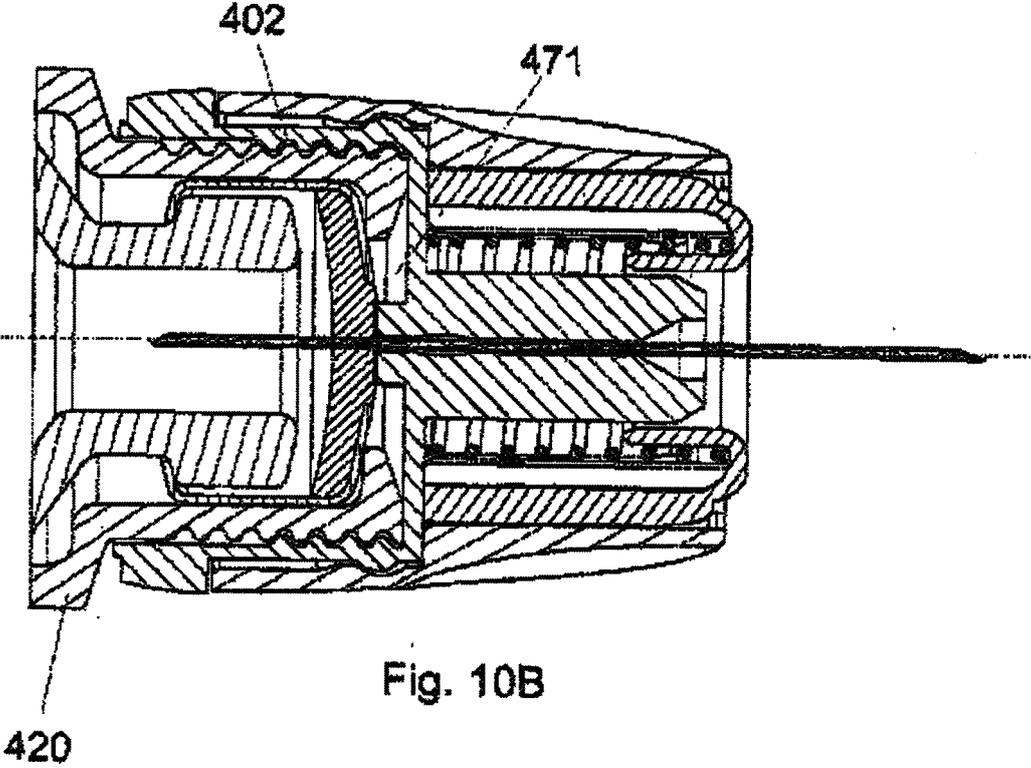
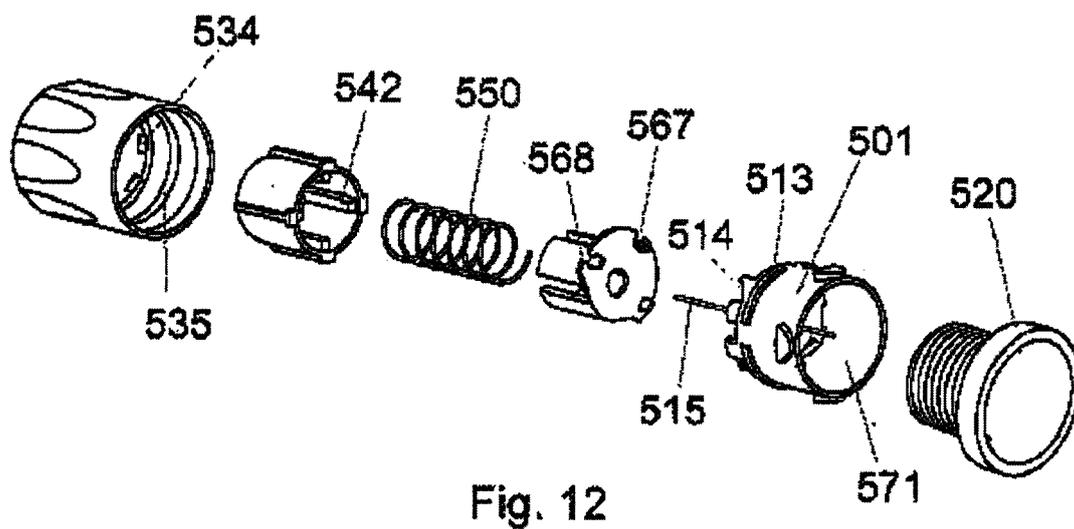
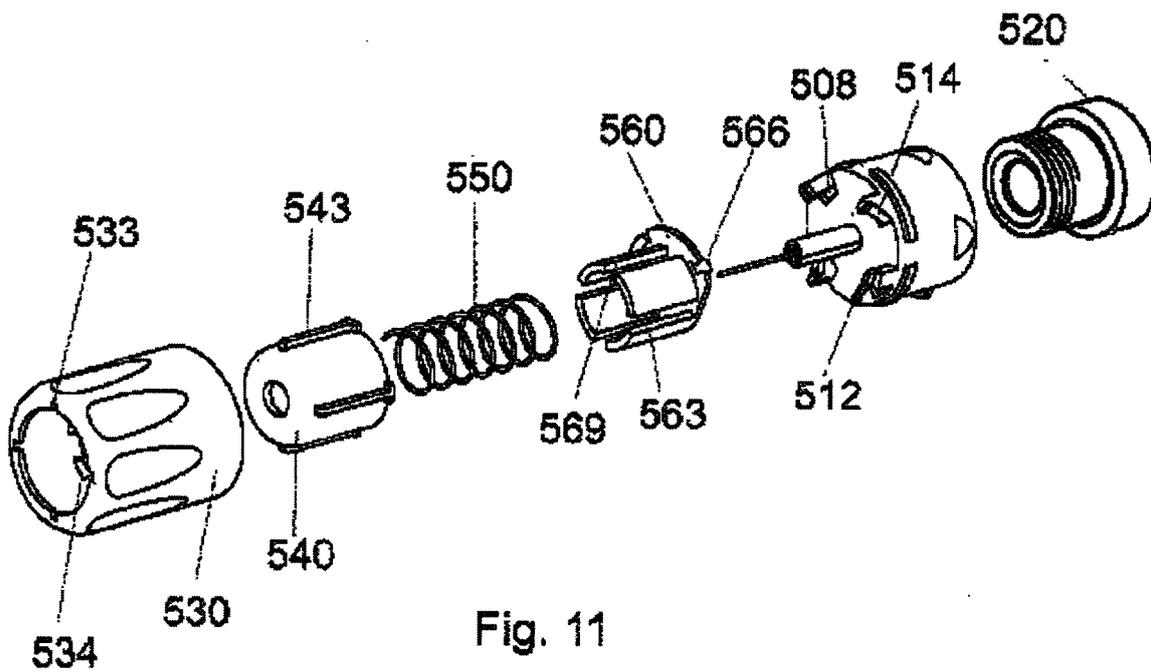


Fig. 10B



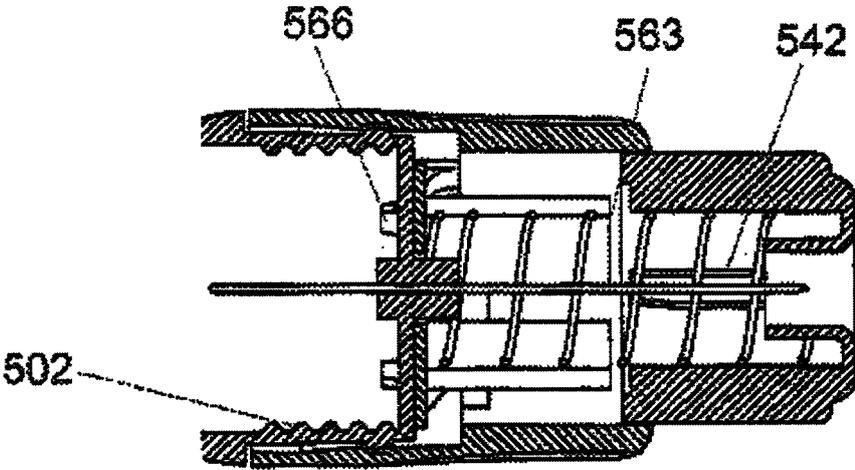


Fig. 13A

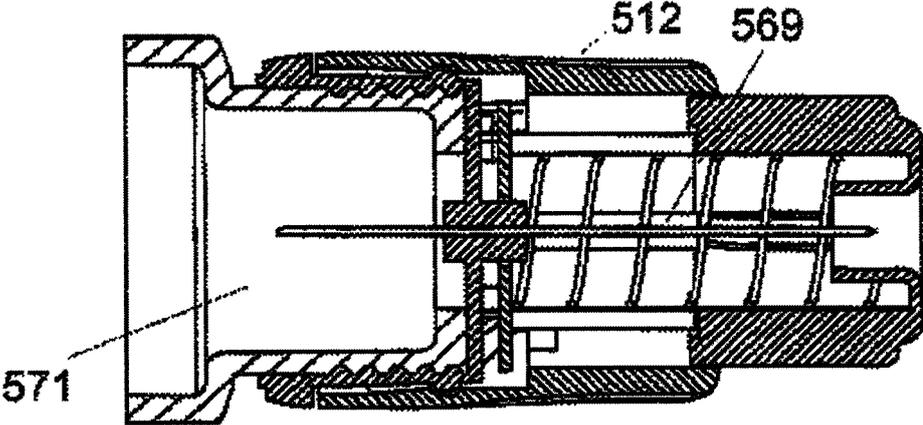


Fig. 13B

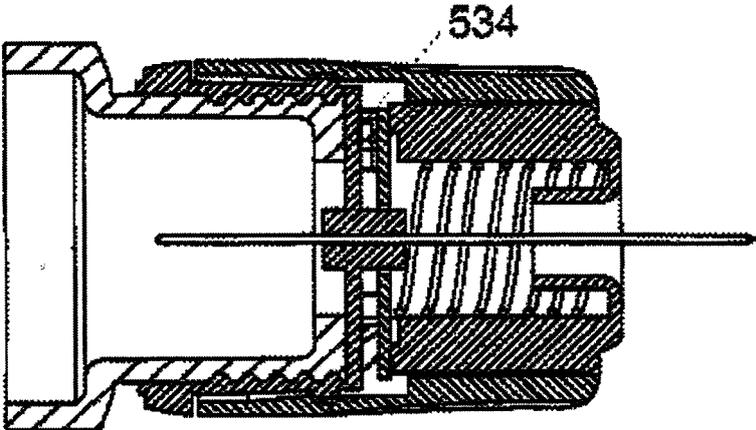


Fig. 13C

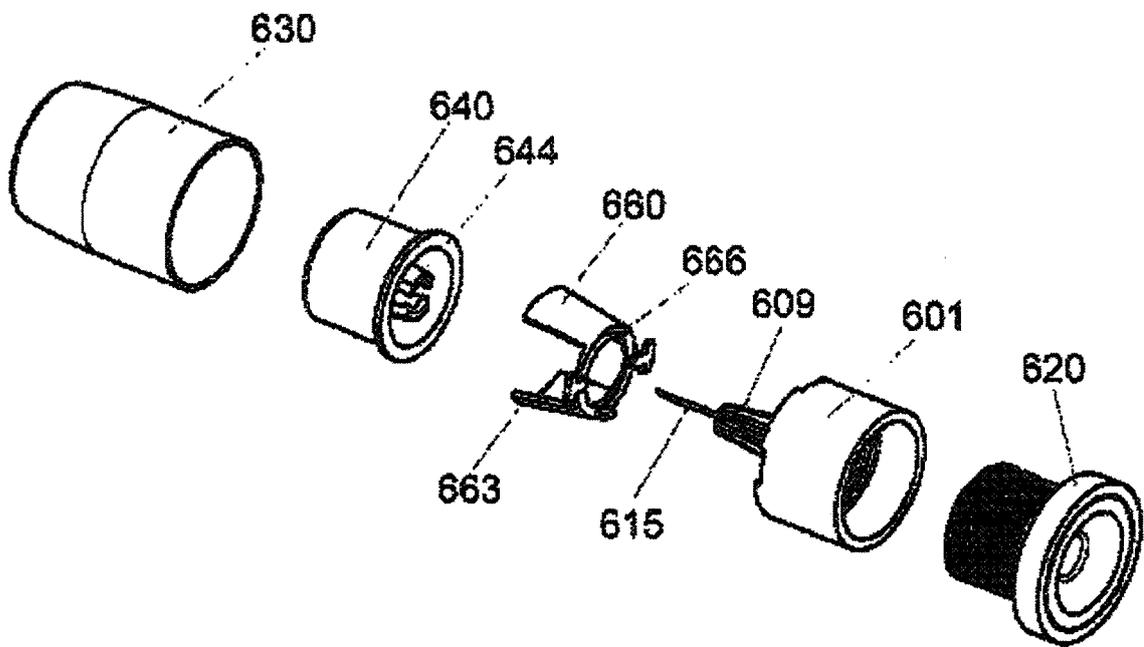


Fig. 14

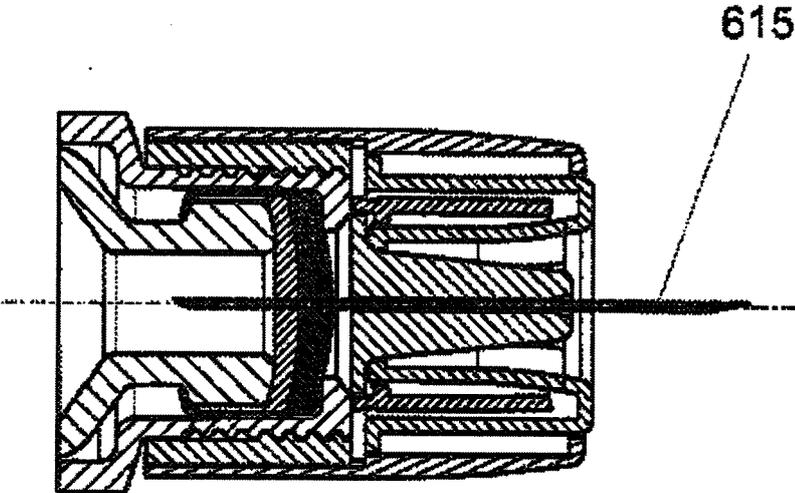


Fig. 15C

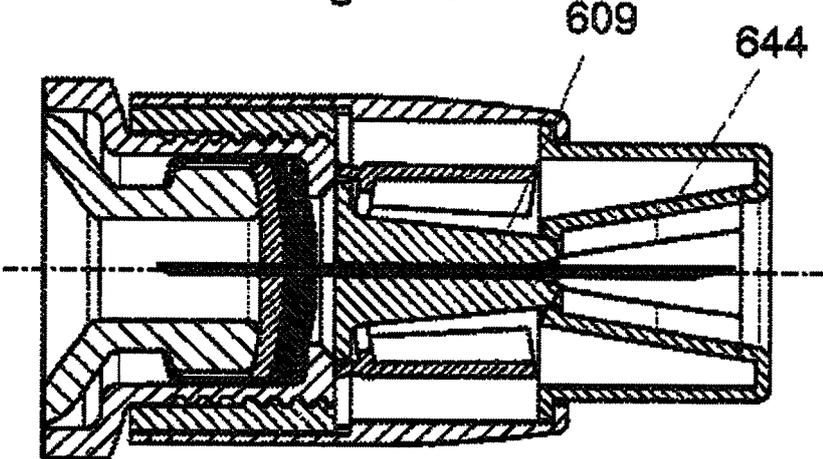


Fig. 15B

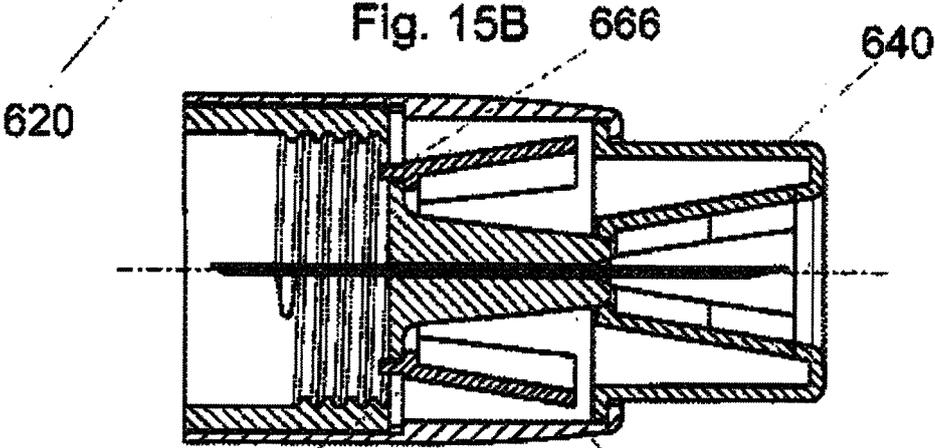


Fig. 15A

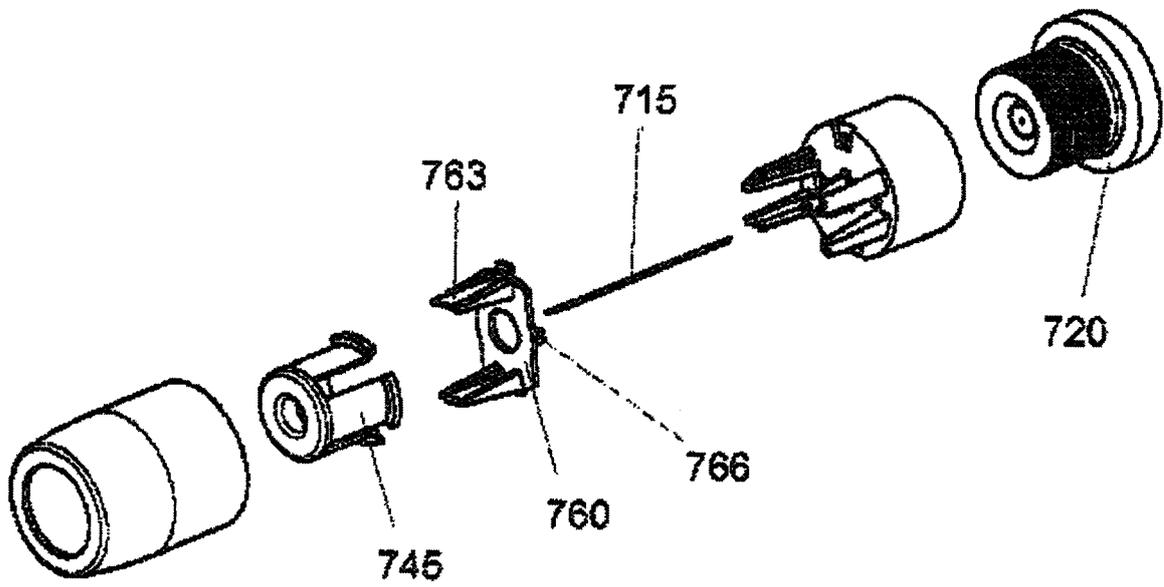


Fig. 16

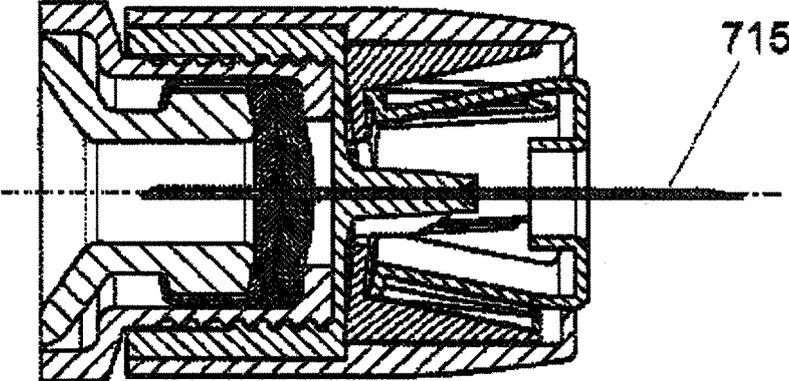


Fig. 17C

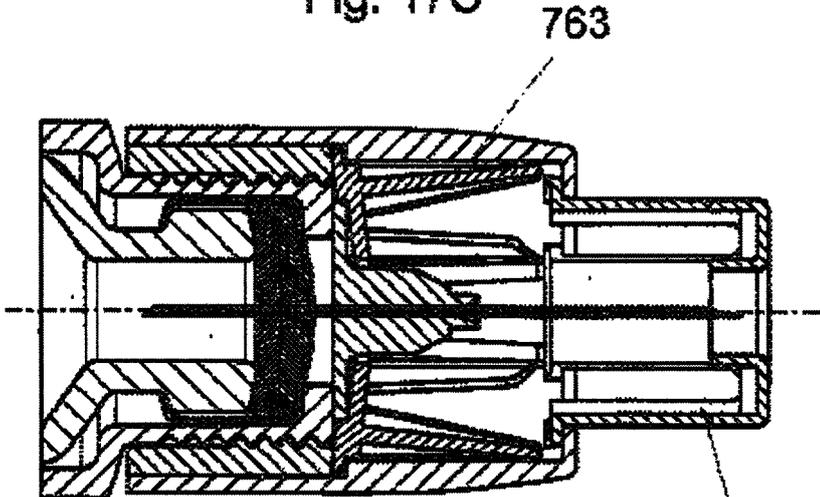


Fig. 17B

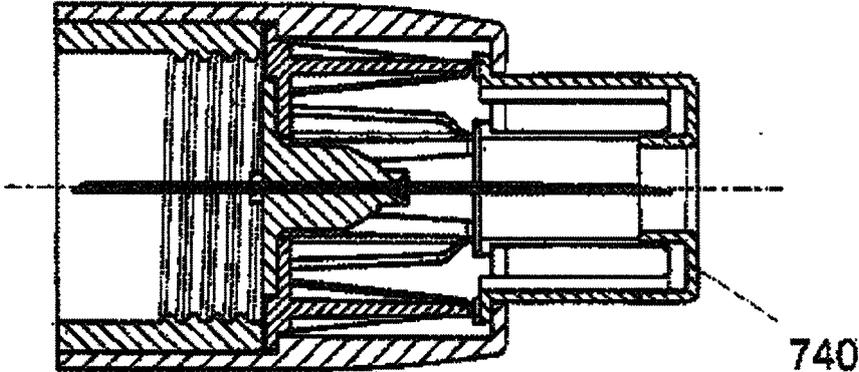


Fig. 17A

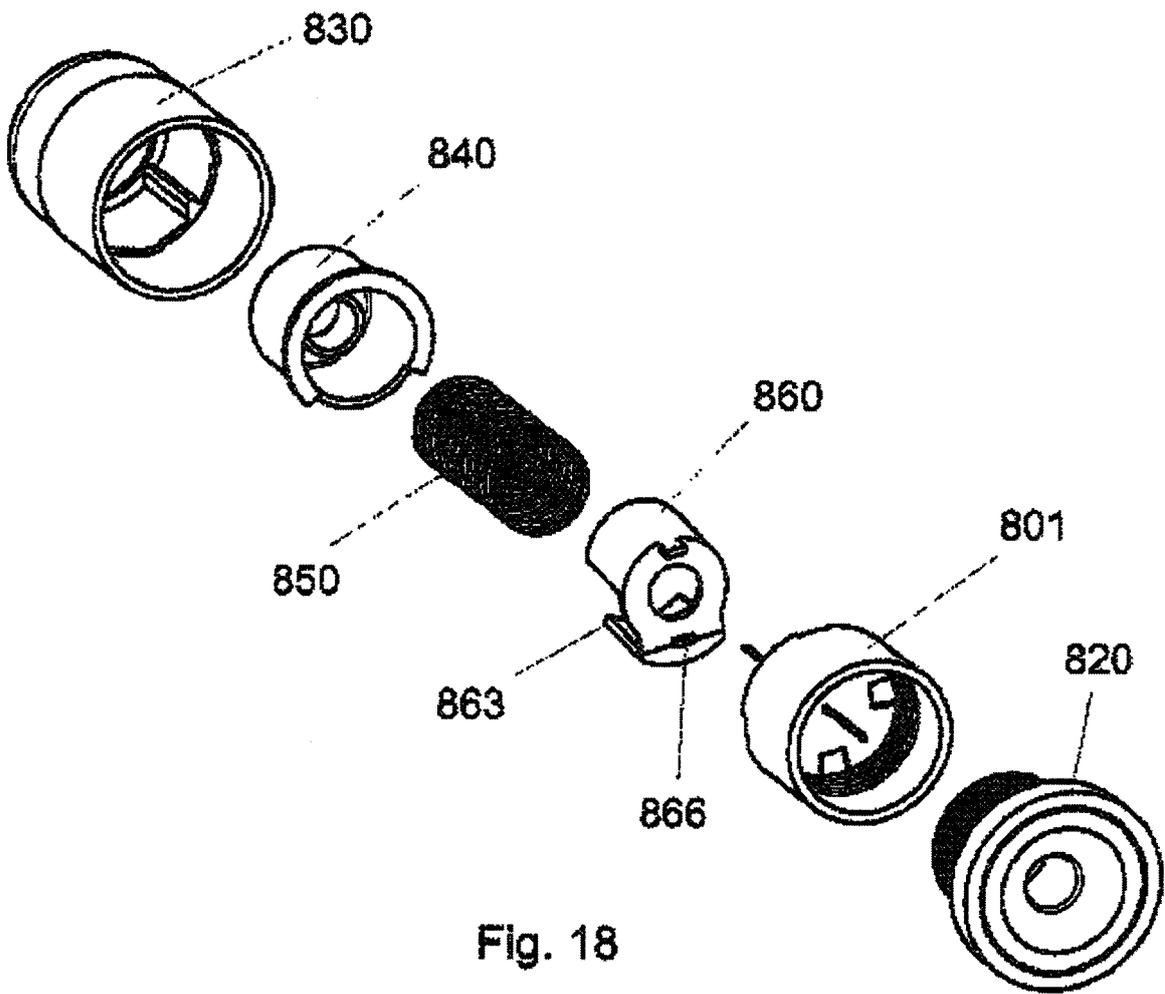


Fig. 18

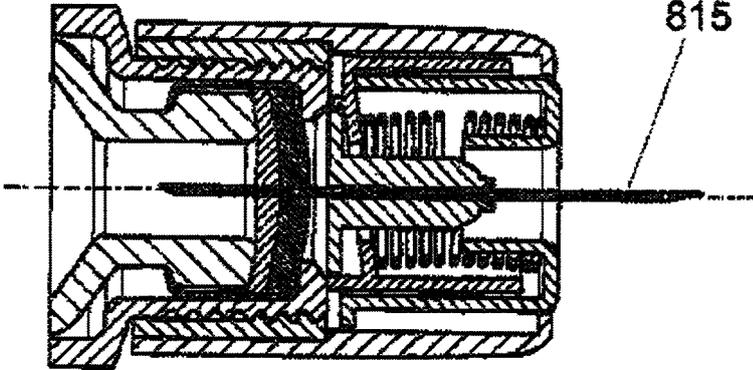


Fig. 19C

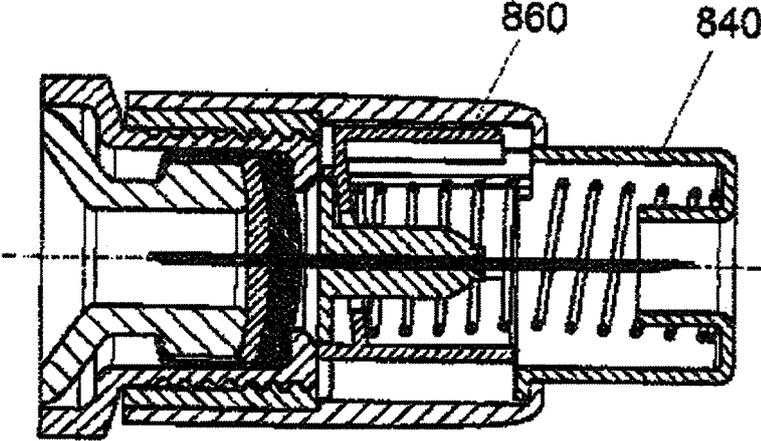


Fig. 19B

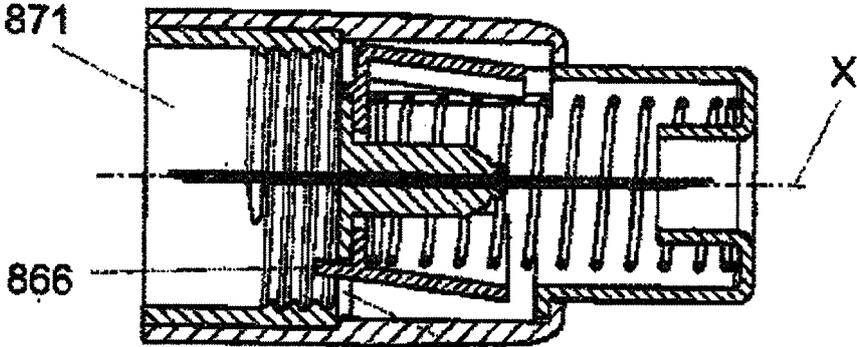
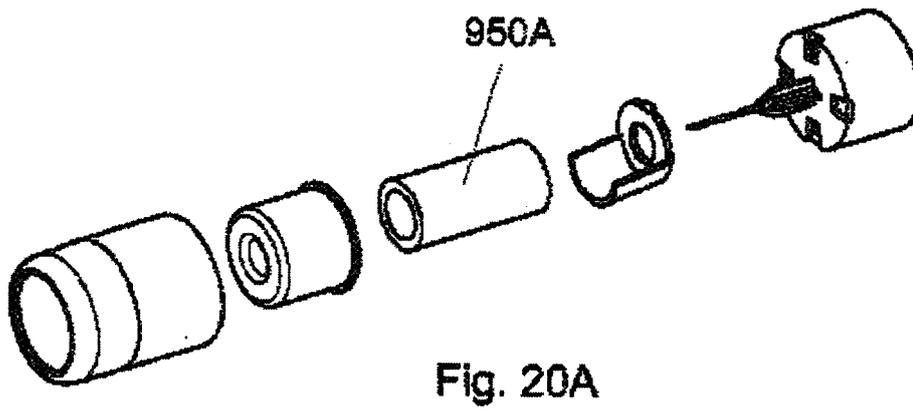
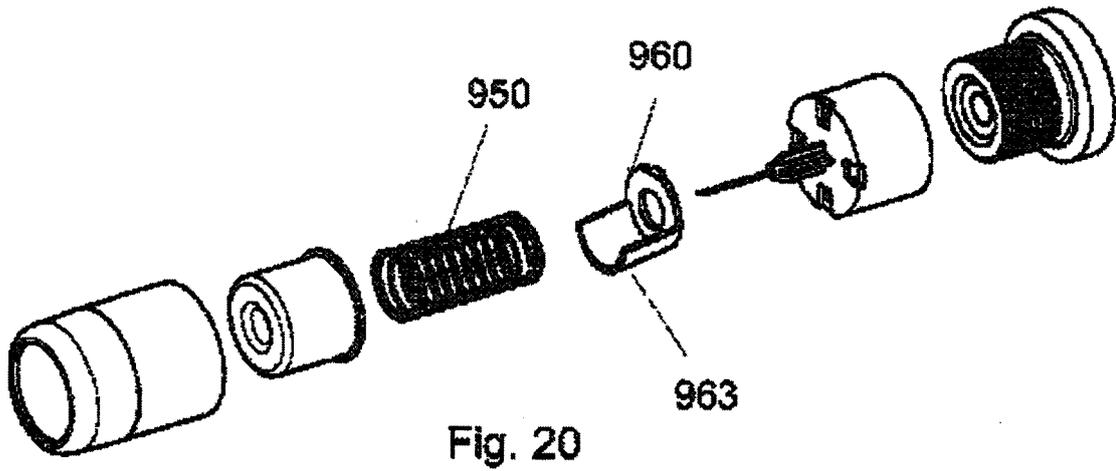


Fig. 19A



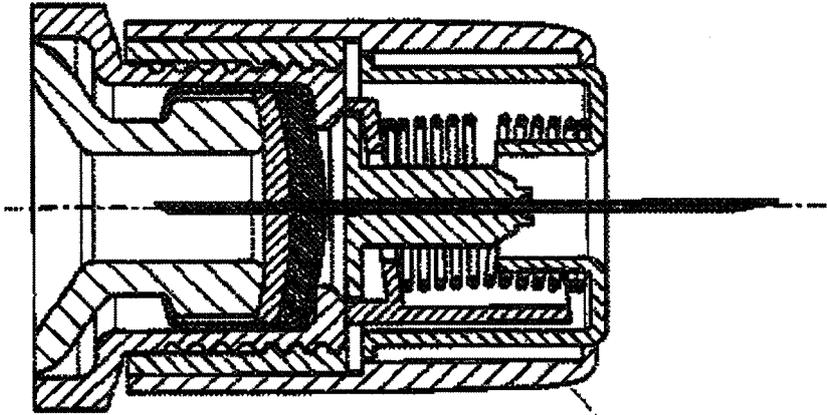


Fig. 21C 963

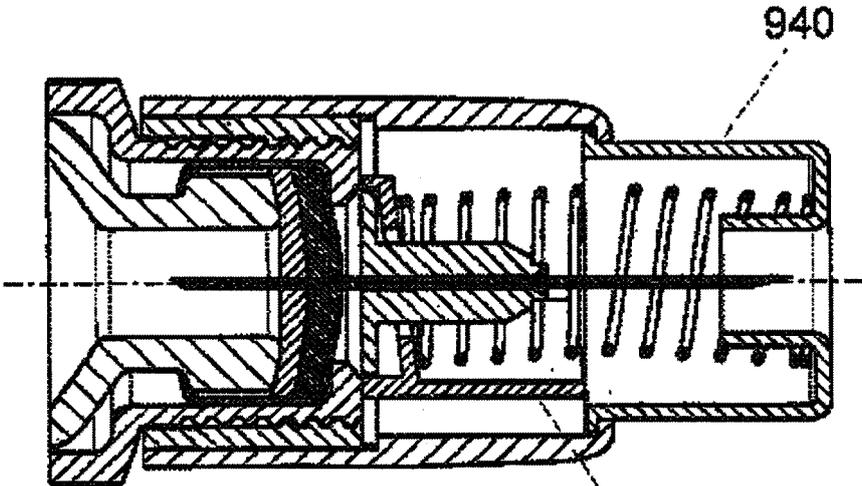


Fig. 21B 963

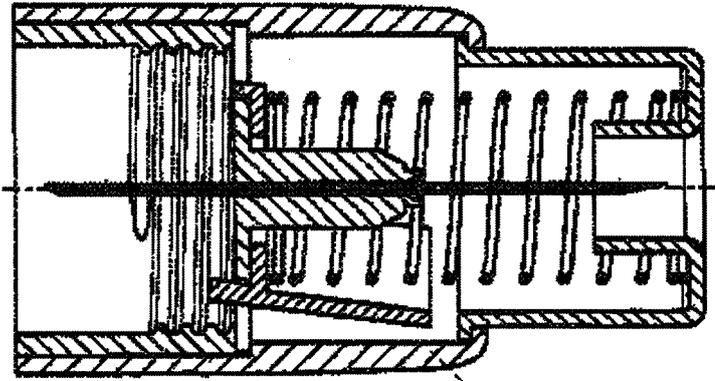


Fig. 21A 963

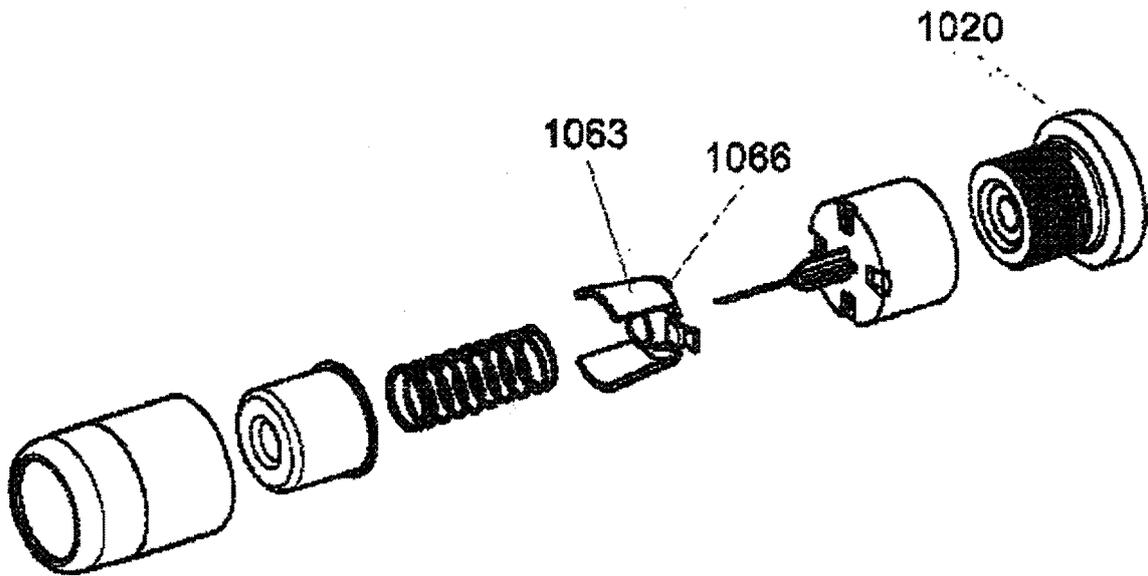


Fig. 22

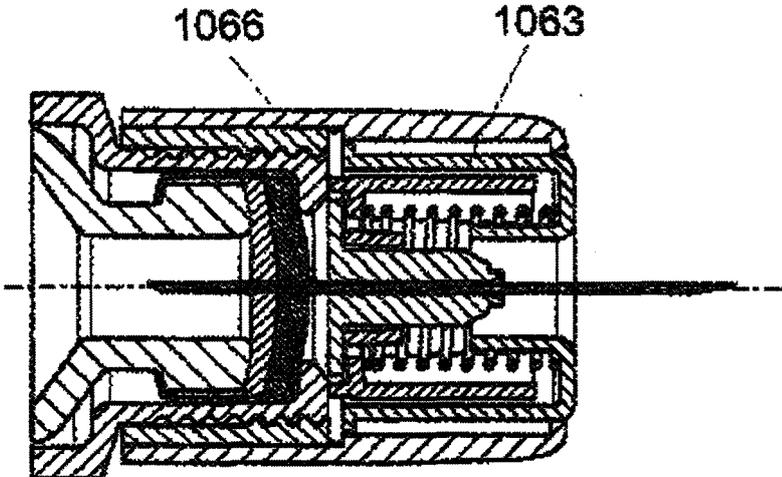


Fig. 23C

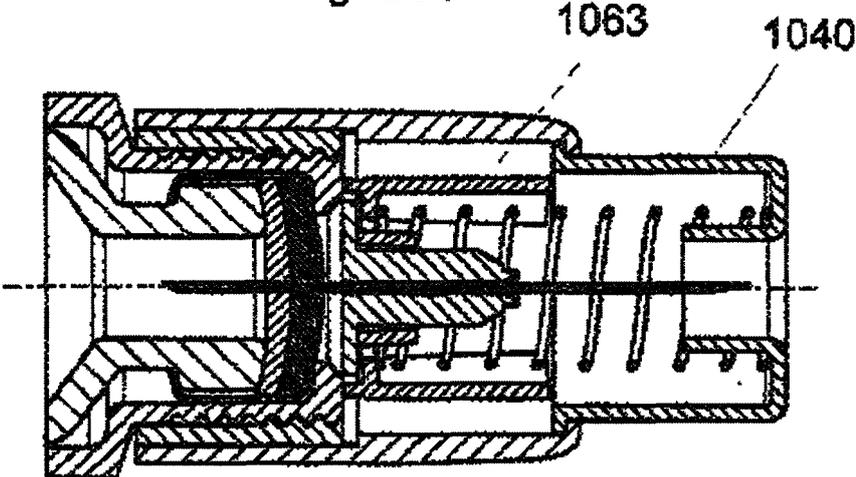


Fig. 23B

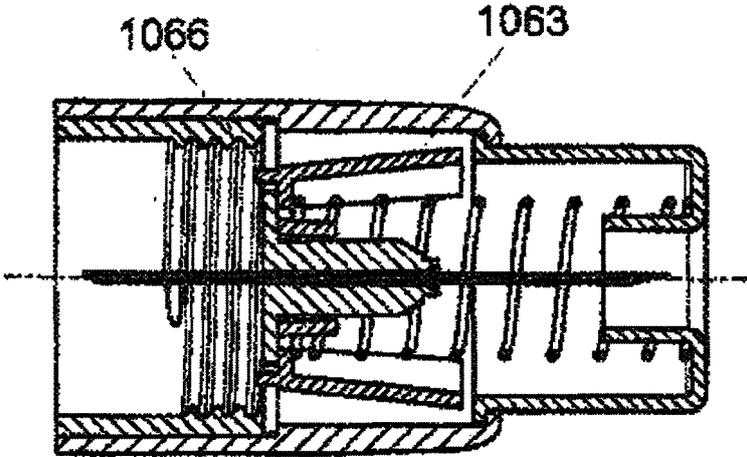


Fig. 23A

