



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 784 630**

⑮ Int. Cl.:
A61B 10/02
(2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.11.2013 PCT/US2013/070975**

⑰ Fecha y número de publicación internacional: **30.05.2014 WO14081812**

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2013 E 13798899 (4)**

⑯ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2020 EP 2922478**

⑭ Título: **Dispositivo de biopsia con aguja gruesa**

⑯ Prioridad:

**21.11.2012 US 201261729245 P
07.03.2013 US 201361774293 P**

⑮ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.09.2020

⑮ Titular/es:

**C.R. BARD, INC. (100.0%)
IP Law Group, 730 Central Avenue
Murray Hill, NJ 07974, US**

⑯ Inventor/es:

SHABAZ, MARTIN, VICTOR

⑯ Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 784 630 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de biopsia con aguja gruesa

5 **Antecedentes de la invención**

10 **1. Campo de la invención**

La presente invención se refiere a dispositivos de biopsia, y, más particularmente, a un dispositivo de biopsia con aguja gruesa de mano.

15 **2. Descripción de la técnica relacionada**

Algunos médicos que realizan procedimientos de biopsia prefieren un dispositivo de biopsia de mano autónomo al de un sistema de consola grande. Un dispositivo de biopsia de mano autónomo incluye normalmente un estilete que tiene una punta distal puntiaguda y un orificio lateral proximal a la punta distal configurado para recibir tejido que se seccionará para formar una muestra de tejido. El estilete puede tener forma de un tubo (cánula) o varilla. Una cánula cortadora se posiciona coaxial con el estilete para seccionar el tejido recibido en el orificio lateral del estilete.

20 Un tipo de dispositivos de biopsia de mano autónomos es un dispositivo de biopsia parcialmente desechable. Un dispositivo de biopsia parcialmente desechable típico tiene un accionador de mano reutilizable al que se une de manera liberable una sonda desechable. El accionador de mano reutilizable normalmente está alimentado por batería, e incluye accionamientos por motor eléctrico y una bomba de vacío incorporada para ayudar con la adquisición y/o recuperación de muestras. A menudo, tales dispositivos de biopsia están configurados para procedimientos de inserción única y múltiples muestras (SIMS). La sonda desechable se usa en un solo paciente y luego se desecha, mientras que el accionador de mano se retiene para su reutilización.

25 Se han realizado algunos intentos de proporcionar un dispositivo de biopsia totalmente desechable, que está previsto desechar en su totalidad después del uso. Sin embargo, tales dispositivos tienen normalmente una capacidad limitada y/o no son fáciles de usar.

30 El documento WO 2006/022699 A1 describe un instrumento de biopsia que tiene un mecanismo para variar el tamaño de muestra. El operador puede seleccionar entre funcionamiento automático y semiautomático variando la manera en la que se presiona un gatillo.

35 El documento US 6.358.217 B1 también describe un instrumento de biopsia que puede ajustarse para variar el tamaño de muestra. El dispositivo tiene dos gatillos, uno para disparar un estilete y uno para disparar una cánula mediante lo cual el funcionamiento simultáneo de ambos gatillos selecciona un modo de funcionamiento automático. El documento US 2009/0299220 A1 describe un instrumento de biopsia adicional capaz de variar el tamaño de muestra. De nuevo se proporcionan dos gatillos para permitir que el operador seleccione si se emplea un modo de funcionamiento automático.

Sumario de la invención

40 La presente invención proporciona un dispositivo de biopsia con aguja gruesa accionado por resorte totalmente desechable. Para flexibilidad de procedimiento de usuario, un dispositivo de biopsia con aguja gruesa con todas las características de la presente invención puede incluir múltiples, por ejemplo, dos, modos de disparo seleccionables por el usuario, múltiples, por ejemplo, dos, distancias de disparo seleccionables por el usuario, y múltiples, por ejemplo, dobles, gatillos de adquisición de muestra. El dispositivo de biopsia con aguja gruesa puede proporcionarse además en una pluralidad de diferentes combinaciones de tamaño de calibre de aguja y longitud. Además, para facilidad de uso, el dispositivo de biopsia con aguja gruesa puede utilizar un mecanismo de armar que reduce la fuerza total requerida para armar el dispositivo. Mientras que la Descripción detallada de la invención que sigue se refiere a la configuración estructural y el funcionamiento de un dispositivo de biopsia con aguja gruesa de la presente invención que tiene las características completas presentadas anteriormente, se contempla que variaciones del dispositivo de biopsia con aguja gruesa de la invención pueden incluir menos de todas las características descritas en el presente documento.

45 La invención se refiere a un dispositivo de biopsia según la reivindicación 1. En particular, el dispositivo de biopsia incluye un mecanismo de cánula de corte acoplado a un armazón auxiliar. El mecanismo de cánula de corte tiene una cánula de corte configurada para extenderse a lo largo de un eje de cánula. Un mecanismo de estilete interno está acoplado al armazón auxiliar, y tiene un estilete interno coaxial con la cánula de corte. Un mecanismo de armar está configurado para armar el mecanismo de cánula de corte y el mecanismo de estilete interno retrayendo cada uno de la cánula de corte y el estilete interno en sentido proximal hasta una posición armada. Un dispositivo de gatillo está configurado para disparar al menos uno del mecanismo de estilete interno y el mecanismo de cánula de corte para hacer avanzar el al menos uno respectivo del estilete interno y la cánula de corte desde la posición armada en sentido distal. Un conjunto de selector incluye un interruptor de selector que tiene una patilla exterior a la

que puede acceder un usuario. El conjunto de selector está configurado para seleccionar entre al menos dos modos de funcionamiento seleccionables por el usuario y al menos dos distancias de disparo seleccionables por el usuario, en el que una distancia de disparo es la distancia de recorrido distal de cada uno del estilete interno y la cánula de corte en el sentido distal opuesto al sentido proximal desde la posición armada.

5

Breve descripción de los dibujos

10 Las características y ventajas de esta invención mencionadas anteriormente y otras, y la manera de lograrlas, resultarán más evidentes y la invención se comprenderá mejor mediante referencia a la siguiente descripción de una realización de la invención tomada de manera conjunta con los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista desde arriba del dispositivo de biopsia con aguja gruesa de la presente invención.

15 La figura 2 es una vista en perspectiva lateral del dispositivo de biopsia con aguja gruesa de la figura 1, con el alojamiento externo mostrado como transparente.

La figura 3 es una vista en perspectiva lateral del dispositivo de biopsia con aguja gruesa de la figura 1, con el alojamiento externo retirado.

20 La figura 4 es una vista de extremo proximal del dispositivo de biopsia con aguja gruesa de la figura 1.

La figura 5 es una vista en despiece ordenado del dispositivo de biopsia con aguja gruesa representado en las figuras 1-4.

25 La figura 6 es una vista en perspectiva lateral parcial del dispositivo de biopsia con aguja gruesa tal como se representa en las figuras 1, 3 y 5, mostrando el conjunto de interruptor de selector para la selección entre los modos automático y semiautomático, y para seleccionar la distancia de disparo.

La figura 7 es una vista en perspectiva lateral parcial del dispositivo de biopsia con aguja gruesa tal como se representa en las figuras 1, 3 y 6, con la cubierta externa y el interruptor de selector retirados para mostrar la leva de selector enganchada con el brazo de manguito.

35 La figura 8 es una vista en perspectiva lateral parcial del dispositivo de biopsia con aguja gruesa tal como se representa en la figura 7, con el manguito mostrado como transparente, para mostrar la guía del armazón auxiliar y partes de guía de armazón auxiliar que el pasador de manguito sigue de manera selectiva.

Las figuras 9A-9D muestran respectivamente para el dispositivo de biopsia con aguja gruesa tal como se representa en las figuras 1, 3, 5 y 6 las cuatro combinaciones de los modos de disparo automático frente a semiautomático, y las distancias de disparo de 22 milímetros (mm) frente a 11 mm: mostrando la figura 9A la posición de interruptor de selector para el modo automático, tiro de 22 mm; mostrando la figura 9B la posición de interruptor de selector para el modo semiautomático, tiro de 22 mm; mostrando la figura 9C la posición de interruptor de selector para el modo semiautomático, tiro de 11 mm; y mostrando la figura 9D la posición de interruptor de selector para el modo automático, tiro de 11 mm.

45 La figura 10 es una vista en perspectiva lateral parcial del dispositivo de biopsia con aguja gruesa tal como se representa en las figuras 1 y 5-7, con la cubierta externa y el interruptor de selector retirados para mostrar el tope de selector del conjunto de selector de interruptor enganchado con el maniquito a la distancia de disparo de 11 mm.

50 La figura 11 es una vista en perspectiva parcial del dispositivo de biopsia con aguja gruesa tal como se representa en las figuras 1-3 y 5, con la cubierta externa y la mitad superior del dispositivo de biopsia con aguja gruesa retiradas para mostrar el mecanismo de armar y el mecanismo de disparo a la distancia de disparo de 11 mm, en el estado disparado, o prearmado.

55 La figura 12 es una vista en perspectiva parcial del dispositivo de biopsia con aguja gruesa tal como se representa en las figuras 1-3 y 5, con la cubierta externa y la mitad superior del dispositivo de biopsia con aguja gruesa retiradas para mostrar el mecanismo de armar y el mecanismo de disparo a la distancia de disparo de 22 mm, en el estado disparado, o prearmado.

60 La figura 13 es una vista en perspectiva parcial del dispositivo de biopsia con aguja gruesa tal como se representa en las figuras 1-3 y 5, con la cubierta externa y la mitad superior del dispositivo de biopsia con aguja gruesa retiradas para mostrar el mecanismo de armar en el estado totalmente armado.

La figura 14 es una vista en sección del dispositivo de biopsia con aguja gruesa de la figura 2 tomada a lo largo del plano 14-14, que muestra el dispositivo de biopsia con aguja gruesa en el estado totalmente armado.

65 La figura 15A es una vista en sección del dispositivo de biopsia con aguja gruesa correspondiente a la figura 14

después de haberse disparado el estilete, y con la cánula de corte en el estado armado.

La figura 15B es una parte central ampliada de la vista en sección de la figura 15A que muestra detalles del mecanismo de gatillo semiautomático que facilita el disparo de la cánula de corte.

5 La figura 16 es una parte ampliada del dispositivo de biopsia con aguja gruesa de la figura 2 con el gatillo lateral retirado para dejar al descubierto una parte del mecanismo de gatillo semiautomático de la figura 15B que incluye la disposición de leva y seguidor de leva.

10 La figura 17 es una vista en sección del dispositivo de biopsia con aguja gruesa de la figura 2 tomada a lo largo del plano 14-14, que muestra el dispositivo de biopsia con aguja gruesa en el estado totalmente disparado, o prearmado.

15 La figura 18 es un diagrama de flujo del funcionamiento general del dispositivo de biopsia con aguja gruesa de la presente invención, tal como se representa en las figuras 1-17.

20 Caracteres de referencia correspondientes indican partes correspondientes a lo largo de las diversas vistas proporcionadas por las figuras. Las exemplificaciones expuestas en el presente documento ilustran una realización de la invención, y no debe interpretarse que tales exemplificaciones limitan el alcance de la invención de ninguna manera.

Descripción detallada de la invención

25 Haciendo ahora referencia a los dibujos, y más particularmente a las figuras 1-5, se muestra un dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa configurado según una realización de la presente invención. El dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa incluye un alojamiento 12 externo que tiene un extremo 12-1 proximal, un extremo 12-2 distal y una pared 12-3 lateral. La pared 12-3 lateral define una cámara 12-4 interior que tiene un eje 14 central. Para facilidad de comprensión de la invención, las figuras 1 y 2 muestran el dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa con el alojamiento 12 externo representado como transparente, mientras que la figura 3 muestra el dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa con el alojamiento 12 externo retirado.

30 Desde el extremo 12-2 distal del alojamiento 12 externo se extienden de manera distal una cánula 16 de corte y un estilete 18 interno. El estilete 18 interno se recibe de manera deslizante dentro de la luz de la cánula 16 de corte, siendo la cánula 16 de corte y el estilete 18 interno coaxiales con respecto a un eje 20 (véase la figura 3). El eje 20 es paralelo al eje 14 central y está desplazado radialmente con respecto al mismo. La cánula 16 de corte es un elemento alargado hueco que tiene un borde 16-1 de corte biselado distal. El estilete 18 interno es un elemento alargado que tiene una punta 18-1 penetrante afilada y una escotadura 18-2 para muestra formada como un rebaje lateral proximal a la punta 18-1 penetrante.

35 40 Las características operativas de usuario del dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa a las que puede accederse en el exterior del alojamiento 12 externo incluyen un dispositivo 22 de gatillo, un dispositivo 24 deslizante de armar y un conjunto 26 de selector.

45 50 El dispositivo 22 de gatillo incluye un gatillo 22-1 trasero ubicado en el extremo 12-1 proximal del alojamiento 12 externo y un gatillo 22-2 lateral ubicado a lo largo de la pared 12-3 lateral del alojamiento 12 externo, tal como en el lado superior distal del mango del dispositivo. El gatillo 22-1 trasero y el gatillo 22-2 lateral se conectan mediante una barra 22-3 conectora alargada. Proporcionar múltiples gatillos ayuda a adaptarse a la preferencia del usuario. Algunos usuarios, tales como radiólogos y cirujanos, pueden preferir un gatillo en la parte superior del dispositivo, tal como el gatillo 22-2 lateral, mientras que otros, tales como un urólogo, pueden preferir un gatillo en la parte trasera del dispositivo, tal como el gatillo 22-1 trasero.

55 60 El dispositivo 24 deslizante de armar está configurado para armar el dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa en un procedimiento de dos fases. En una primera retracción del dispositivo 24 deslizante de armar, la cánula 16 de corte se retraerá parcialmente en el sentido proximal D1 en la cámara 12-4 interior y se cargará bajo presión de resorte hasta una posición armada. En una segunda retracción del dispositivo 24 deslizante de armar, el estilete 18 interno también se retraerá parcialmente en el sentido proximal D1 en la cámara 12-4 interior y se cargará bajo presión de resorte hasta una posición armada.

65 65 En la presente realización, el conjunto 26 de selector está configurado para seleccionar al mismo tiempo entre dos modos de disparo seleccionables por el usuario, y para seleccionar entre dos distancias de disparo seleccionables por el usuario. El conjunto 26 de selector incluye un interruptor 28 de selector que tiene una patilla 28-1 exterior a la que puede acceder un usuario en el exterior del alojamiento 12 externo. En la presente realización, los modos de disparo seleccionables son automático y semiautomático (en ocasiones también denominado manual). Además, en la presente realización, las dos distancias de disparo seleccionables por el usuario son 22 milímetros (mm) y 11 milímetros (mm), tal como se mide desde la punta 18-1 penetrante del estilete interno desde la posición armada. La patilla 28-1 exterior se usa para posicionar de manera selectiva el conjunto 26 de selector en una de cuatro

posiciones de interruptor de selector, marcadas en la figura 1 en orden secuencial en el sentido proximal D1 desde el extremo 12-2 distal del alojamiento 12 externo hacia el extremo 12-1 proximal del alojamiento 12 externo: modo automático (posición P1), tiro de 22 mm; modo semiautomático (posición P2), tiro de 22 mm; modo semiautomático (posición P3), tiro de 11 mm; y modo automático (posición P4), tiro de 11 mm.

5 En el modo automático, cuando el usuario acciona el dispositivo 22 de gatillo (uno de presionar el gatillo 22-1 trasero o deslizar el gatillo 22-2 lateral en el sentido distal D2), el estilete 18 interno se dispara hacia delante en el sentido distal D2 hasta el paciente a la distancia seleccionada (por ejemplo, 22 mm o 11 mm) hasta la ubicación deseada, recogiendo tejido en la escotadura 18-2 para muestra. Unos milisegundos después de eso, la cánula 16 de corte se dispara automáticamente hacia delante en el sentido distal D2 a la distancia seleccionada, cortando tejido el borde 16-1 de corte y cubriendo la cánula 16 de corte una muestra de tejido seccionada dentro de la escotadura 18-2 para muestra. El beneficio clínico de disparar en modo automático es un tamaño de muestra más grande en comparación con disparar en un modo semiautomático. Esto es debido a una ligera curvatura hacia abajo en la escotadura 18-2 para muestra, que mientras está en movimiento actúa para recoger tejido durante el impulso hacia delante antes de que se dispare la cánula 16 de corte inmediatamente después de eso.

10 En el modo semiautomático (manual), cuando el usuario acciona el dispositivo 22 de gatillo (uno de presionar el gatillo 22-1 trasero o deslizar el gatillo 22-2 lateral en el sentido distal D2), el estilete 18 interno se dispara hacia delante en el sentido distal D2 hasta el paciente a la distancia seleccionada (por ejemplo, 22 mm o 11 mm) hasta la ubicación deseada. Para completar el procedimiento y disparar la cánula 16 de corte, se requiere que el usuario accione el dispositivo 22 de gatillo (uno del gatillo 22-1 trasero o un gatillo 22-2 lateral) por segunda vez. El beneficio clínico de disparar en el modo semiautomático es una colocación más precisa del estilete 18 interno, y a su vez la escotadura 18-2 para muestra. Al disparar sólo el estilete 18 interno en una primera parte de la secuencia de toma de muestra de tejido manual, el modo semiautomático permite que el usuario reponga entonces el estilete 18 interno dentro del paciente antes de tomar la muestra de tejido de tal manera que la escotadura 18-2 para muestra está directamente en la región de tejido dentro del paciente en la que ha de tomarse la muestra de tejido deseada. Cuando el usuario está satisfecho con el posicionamiento de la escotadura 18-2 para muestra, entonces el usuario accionará el dispositivo 22 de gatillo por segunda vez para disparar la cánula 16 de corte para tomar la muestra de tejido en la escotadura 18-2 para muestra.

15 30 El mecanismo mediante el que el dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa efectúa la selección entre los dos modos de disparo seleccionables por el usuario, y entre las dos distancias de disparo seleccionables por el usuario, se describe con más detalle a continuación.

35 Haciendo referencia también a la figura 5, el conjunto 26 de selector incluye el interruptor 28 de selector, un tope 30 de selector y una leva 32 de selector. De manera interna con respecto al dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa, el conjunto 26 de selector está configurado para determinar una orientación de rotación de un manguito, por ejemplo, una torreta, 34, que a su vez determina el modo de disparo y la distancia de disparo.

40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000 1005 1010 1015 1020 1025 1030 1035 1040 1045 1050 1055 1060 1065 1070 1075 1080 1085 1090 1095 1100 1105 1110 1115 1120 1125 1130 1135 1140 1145 1150 1155 1160 1165 1170 1175 1180 1185 1190 1195 1200 1205 1210 1215 1220 1225 1230 1235 1240 1245 1250 1255 1260 1265 1270 1275 1280 1285 1290 1295 1300 1305 1310 1315 1320 1325 1330 1335 1340 1345 1350 1355 1360 1365 1370 1375 1380 1385 1390 1395 1400 1405 1410 1415 1420 1425 1430 1435 1440 1445 1450 1455 1460 1465 1470 1475 1480 1485 1490 1495 1500 1505 1510 1515 1520 1525 1530 1535 1540 1545 1550 1555 1560 1565 1570 1575 1580 1585 1590 1595 1600 1605 1610 1615 1620 1625 1630 1635 1640 1645 1650 1655 1660 1665 1670 1675 1680 1685 1690 1695 1700 1705 1710 1715 1720 1725 1730 1735 1740 1745 1750 1755 1760 1765 1770 1775 1780 1785 1790 1795 1800 1805 1810 1815 1820 1825 1830 1835 1840 1845 1850 1855 1860 1865 1870 1875 1880 1885 1890 1895 1900 1905 1910 1915 1920 1925 1930 1935 1940 1945 1950 1955 1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075 2080 2085 2090 2095 2100 2105 2110 2115 2120 2125 2130 2135 2140 2145 2150 2155 2160 2165 2170 2175 2180 2185 2190 2195 2200 2205 2210 2215 2220 2225 2230 2235 2240 2245 2250 2255 2260 2265 2270 2275 2280 2285 2290 2295 2300 2305 2310 2315 2320 2325 2330 2335 2340 2345 2350 2355 2360 2365 2370 2375 2380 2385 2390 2395 2400 2405 2410 2415 2420 2425 2430 2435 2440 2445 2450 2455 2460 2465 2470 2475 2480 2485 2490 2495 2500 2505 2510 2515 2520 2525 2530 2535 2540 2545 2550 2555 2560 2565 2570 2575 2580 2585 2590 2595 2600 2605 2610 2615 2620 2625 2630 2635 2640 2645 2650 2655 2660 2665 2670 2675 2680 2685 2690 2695 2700 2705 2710 2715 2720 2725 2730 2735 2740 2745 2750 2755 2760 2765 2770 2775 2780 2785 2790 2795 2800 2805 2810 2815 2820 2825 2830 2835 2840 2845 2850 2855 2860 2865 2870 2875 2880 2885 2890 2895 2900 2905 2910 2915 2920 2925 2930 2935 2940 2945 2950 2955 2960 2965 2970 2975 2980 2985 2990 2995 3000 3005 3010 3015 3020 3025 3030 3035 3040 3045 3050 3055 3060 3065 3070 3075 3080 3085 3090 3095 3100 3105 3110 3115 3120 3125 3130 3135 3140 3145 3150 3155 3160 3165 3170 3175 3180 3185 3190 3195 3200 3205 3210 3215 3220 3225 3230 3235 3240 3245 3250 3255 3260 3265 3270 3275 3280 3285 3290 3295 3300 3305 3310 3315 3320 3325 3330 3335 3340 3345 3350 3355 3360 3365 3370 3375 3380 3385 3390 3395 3400 3405 3410 3415 3420 3425 3430 3435 3440 3445 3450 3455 3460 3465 3470 3475 3480 3485 3490 3495 3500 3505 3510 3515 3520 3525 3530 3535 3540 3545 3550 3555 3560 3565 3570 3575 3580 3585 3590 3595 3600 3605 3610 3615 3620 3625 3630 3635 3640 3645 3650 3655 3660 3665 3670 3675 3680 3685 3690 3695 3700 3705 3710 3715 3720 3725 3730 3735 3740 3745 3750 3755 3760 3765 3770 3775 3780 3785 3790 3795 3800 3805 3810 3815 3820 3825 3830 3835 3840 3845 3850 3855 3860 3865 3870 3875 3880 3885 3890 3895 3900 3905 3910 3915 3920 3925 3930 3935 3940 3945 3950 3955 3960 3965 3970 3975 3980 3985 3990 3995 4000 4005 4010 4015 4020 4025 4030 4035 4040 4045 4050 4055 4060 4065 4070 4075 4080 4085 4090 4095 4100 4105 4110 4115 4120 4125 4130 4135 4140 4145 4150 4155 4160 4165 4170 4175 4180 4185 4190 4195 4200 4205 4210 4215 4220 4225 4230 4235 4240 4245 4250 4255 4260 4265 4270 4275 4280 4285 4290 4295 4300 4305 4310 4315 4320 4325 4330 4335 4340 4345 4350 4355 4360 4365 4370 4375 4380 4385 4390 4395 4400 4405 4410 4415 4420 4425 4430 4435 4440 4445 4450 4455 4460 4465 4470 4475 4480 4485 4490 4495 4500 4505 4510 4515 4520 4525 4530 4535 4540 4545 4550 4555 4560 4565 4570 4575 4580 4585 4590 4595 4600 4605 4610 4615 4620 4625 4630 4635 4640 4645 4650 4655 4660 4665 4670 4675 4680 4685 4690 4695 4700 4705 4710 4715 4720 4725 4730 4735 4740 4745 4750 4755 4760 4765 4770 4775 4780 4785 4790 4795 4800 4805 4810 4815 4820 4825 4830 4835 4840 4845 4850 4855 4860 4865 4870 4875 4880 4885 4890 4895 4900 4905 4910 4915 4920 4925 4930 4935 4940 4945 4950 4955 4960 4965 4970 4975 4980 4985 4990 4995 5000 5005 5010 5015 5020 5025 5030 5035 5040 5045 5050 5055 5060 5065 5070 5075 5080 5085 5090 5095 5100 5105 5110 5115 5120 5125 5130 5135 5140 5145 5150 5155 5160 5165 5170 5175 5180 5185 5190 5195 5200 5205 5210 5215 5220 5225 5230 5235 5240 5245 5250 5255 5260 5265 5270 5275 5280 5285 5290 5295 5300 5305 5310 5315 5320 5325 5330 5335 5340 5345 5350 5355 5360 5365 5370 5375 5380 5385 5390 5395 5400 5405 5410 5415 5420 5425 5430 5435 5440 5445 5450 5455 5460 5465 5470 5475 5480 5485 5490 5495 5500 5505 5510 5515 5520 5525 5530 5535 5540 5545 5550 5555 5560 5565 5570 5575 5580 5585 5590 5595 5600 5605 5610 5615 5620 5625 5630 5635 5640 5645 5650 5655 5660 5665 5670 5675 5680 5685 5690 5695 5700 5705 5710 5715 5720 5725 5730 5735 5740 5745 5750 5755 5760 5765 5770 5775 5780 5785 5790 5795 5800 5805 5810 5815 5820 5825 5830 5835 5840 5845 5850 5855 5860 5865 5870 5875 5880 5885 5890 5895 5900 5905 5910 5915 5920 5925 5930 5935 5940 5945 5950 5955 5960 5965 5970 5975 5980 5985 5990 5995 6000 6005 6010 6015 6020 6025 6030 6035 6040 6045 6050 6055 6060 6065 6070 6075 6080 6085 6090 6095 6100 6105 6110 6115 6120 6125 6130 6135 6140 6145 6150 6155 6160 6165 6170 6175 6180 6185 6190 6195 6200 6205 6210 6215 6220 6225 6230 6235 6240 6245 6250 6255 6260 6265 6270 6275 6280 6285 6290 6295 6300 6305 6310 6315 6320 6325 6330 6335 6340 6345 6350 6355 6360 6365 6370 6375 6380 6385 6390 6395 6400 6405 6410 6415 6420 6425 6430 6435 6440 6445 6450 6455 6460 6465 6470 6475 6480 6485 6490 6495 6500 6505 6510 6515 6520 6525 6530 6535 6540 6545 6550 6555 6560 6565 6570 6575 6580 6585 6590 6595 6600 6605 6610 6615 6620 6625 6630 6635 6640 6645 6650 6655 6660 6665 6670 6675 6680 6685 6690 6695 6700 6705 6710 6715 6720 6725 6730 6735 6740 6745 6750 6755 6760 6765 6770 6775 6780 6785 6790 6795 6800 6805 6810 6815 6820 6825 6830 6835 6840 6845 6850 6855 6860 6865 6870 6875 6880 6885 6890 6895 6900 6905 6910 6915 6920 6925 6930 6935 6940 6945 6950 6955 6960 6965 6970 6975 6980 6985 6990 6995 7000 7005 7010 7015 7020 7025 7030 7035 7040 7045 7050 7055 7060 7065 7070 7075 7080 7085 7090 7095 7100 7105 7110 7115 7120 7125 7130 7135 7140 7145 7150 7155 7160 7165 7170 7175 7180 7185 7190 7195 7200 7205 7210 7215 7220 7225 7230 7235 7240 7245 7250 7255 7260 7265 7270 7275 7280 7285 7290 7295 7300 7305 7310 7315 7320 7325 7330 7335 7340 7345 7350 7355 7360 7365 7370 7375 7380 7385 7390 7395 7400 7405 7410 7415 7420 7425 7430 7435 7440 7445 7450 7455 7460 7465 7470 7475 7480 7485 7490 7495 7500 7505 7510 7515 7520 7525 7530 7535 7540 7545 7550 7555 7560 7565 7570 7575 7580 7585 7590 7595 7600 7605 7610 7615 7620 7625 7630 7635 7640 7645 7650 7655 7660 7665 7670 7675 7680 7685 7690 7695 7700 7705 7710 7715 7720 7725 7730 7735 7740 7745 7750 7755 7760 7765 7770 7775 7780 7785 7790 7795 7800 7805 7810 7815 7820 7825 7830 7835 7840 7845 7850 7855 7860 7865 7870 7875 7880 7885 7890 7895 7900 7905 7910 7915 7920 7925 7930 7935 7940 7945 7950 7955 7960 7965 7970 7975 7980 7985 7990 7995 8000 8005 8010 8015 8020 8025 8030 8035 8040 8045 8050 8055 8060 8065 8070 8075 8080 8085 8090 8095 8100 8105 8110 8115 8120 8125 8130 8135 8140 8145 8150 8155 8160 8165 8170 8175 8180 8185 8190 8195 8200 8205 8210 8215 8220 8225 8230 8235 8240 8245 8250 8255 8260 8265 8270 8275 8280 8285 8290 8295 8300 8305 8310 8315 8320 8325 8330 8335 8340 8345 8350 8355 8360 8365 8370 8375 8380 8385 8390 8395 8400 8405 8410 8415 8420 8425 8430 8435 8440 8445 8450 8455 8460 8465 8470 8475 8480 8485 8490 8495 8500 8505 8510 8515 8520 8525 8530 8535 8540 8545 8550 8555 8560 8565 8570 8575 8580 8585 8590 8595 8600 8605 8610 8615 8620 8625 8630 8635 8640 8645 8650 8655 8660 8665 8670 8675 8680 8685 8690 8695 8700 8705 8710 8715 8720 8725 8730 8735 8740 8745 8750 8755 8760 8765 8770 8775 8780 8785 8790 8795 8800 8805 8810 8815 8820 8825 8830 8835 8840 8845 8850 8855 8860 8865 8870 8875 8880 8885 8890 8895 8900 8905 8910 8915 8920 8925 8930 8935 8940 8945 8950 8955 8960 8965 8970 8975 8980 8985 8990 8995 9000 9005 9010 9015 9020 9025 9030 9035 9040 9045 9050 9055 9060 9065 9070 9075 9080 9085 9090 9095 9100 9105 9110 9115 9120 9125 9130 9135 9140 9145 9150 9155 9160 9165 9170 9175 9180 9185 9190 9195 9200 9205 9210 9215 9220 9225 9230 9235 9240 9245 9250 9255 9260 9265 9270 9275 9280 9285 9290 9295 9300 9305 9310 9315 9320 9325 9330 9335 9340 9345 9350 9355 9360 9365 9370 9375 9380 9385 9390 9395 9400 9405 9410 9415 9420 9425 9430 9435 9440 9445 9450 9455 9460 9465 9470 9475 9480 9485 9490 9495 9500 9505 9510 9515 9520 9525 9530 9535 9540 9545 9550 9555 9560 9565 9570 9575 9580 9585 9590 9595 9600 9605 9610 9615 9620 9625 9630 9635 9640 9645 9650 9655 9660 9665 9670 9675 9680 9685 9690 9695 9700 9705 9710 9715 9720 9725 9730 9735 9740 9745 9750 9755 9760 9765 9770 9775 9780 9785 9790 9795 9800 9805 9810 9815 9820 9825 9830 9835 9840 9845 9850 9855 9860 9865 9870 9875 9880 9885 9890 9895 9900 9905 9910 9915 9920 9925 9930 9935 9940 9945 9950 9955 9960 9965 9970 9975 9980 9985 9990 9995 10000 10005 10010 10015 10020 10025 10030 10035 10040 10045 10050 10055 10060 10065 10070 10075 10080 10085 10090 10095 10100 1

superficie de leva en forma de V para, a su vez, guiarse en la escotadura 32-2 lateral de la leva 32 de selector. Por tanto, después de armarse el dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa, el pasador 34-3 del manguito 34 se posiciona en la escotadura 32-2 lateral de la leva 32 de selector y, por tanto, la posición de rotación del manguito 34 se determina basándose en la posición (P1, P2, P3 o P4) del interruptor 28 de selector y la leva 32 de selector.

- 5 Haciendo referencia también a la figura 8, el cuerpo 34-1 cilíndrico del manguito 34 tiene una superficie 34-4 interna desde la cual se extiende un pasador 34-5 de manguito orientado hacia dentro. El pasador 34-5 de manguito está ubicado en el manguito 34 en un lado opuesto al del brazo 34-2 en voladizo y el pasador 34-3. En la figura 8, el manguito 34 se muestra como transparente para mostrar que el pasador 34-5 de manguito se engancha con una guía 36-3 del armazón 36 auxiliar. En la presente realización, la guía 36-3 tiene tres partes T1, T2 y T3 de guía que el pasador 34-5 de manguito sigue de manera selectiva. La parte de guía de la guía 36-3 del armazón 36 auxiliar que el pasador 34-5 de manguito del manguito 34 sigue en el sentido distal D2 durante el disparo se determina mediante la posición de rotación del manguito 34 tal como se determinó mediante la posición (P1, P2, P3, P4) del interruptor 28 de selector. Dependiendo de qué parte T1, T2 o T3 de guía siga el pasador 34-5 de manguito del manguito 34, el manguito puede alternarse entre los diferentes modos de disparo y distancias de disparo, por ejemplo, modo de disparo automático frente a modo de disparo semiautomático, y una distancia de disparo de 22 mm frente a una distancia de disparo de 11 mm.
- 10 En particular, la parte T1 de guía corresponde al modo automático/distancia de disparo de 11 mm; la parte T2 de guía corresponde al modo semiautomático/ambas distancias de disparo de 11 mm y 22 mm; y la parte T3 de guía corresponde al modo automático/distancia de disparo de 22 mm. Cada una de las partes T1 y T2 (11 mm) de guía está configurada de tal manera que al final de la carrera de disparo respectiva, el manguito 34 se posiciona mediante el pasador 34-5 de manguito en una posición T4 central común correspondiente al extremo terminal de cada una de las partes T1 y T2 (11 mm) de guía, para preparar el dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa para una operación de armado posterior. De manera similar, cada una de las partes T2 (22 mm) y T3 de guía está configurada de tal manera que al final de la carrera de disparo respectiva, el manguito 34 se posiciona mediante el pasador 34-5 de manguito en una posición T5 central común correspondiente al extremo terminal de cada una de las partes T2 (22 mm) y T3 de guía, para preparar el dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa para una operación de armado posterior.
- 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65
- Haciendo referencia a las figuras 9A-9D, se muestra una representación del interruptor 28 de selector en las posiciones de interruptor de selector: la figura 9A, modo automático (posición P1), tiro de 22 mm; la figura 9B, modo semiautomático (posición P2), tiro de 22 mm; la figura 9C, modo semiautomático (posición P3), tiro de 11 mm; y la figura 9D, modo automático (posición P4), tiro de 11 mm; y que muestran la posición del pasador 30-2 del tope 30 de selector en relación con la guía 28-3 de leva del interruptor 28 de selector, y del pasador 32-3 de la leva 32 de selector en relación con la guía 28-4 de leva que a su vez se acopla al pasador 34-3 del manguito 34 mediante la escotadura 32-2 lateral de la leva 32 de selector. En la presente realización, cada una de las guías 28-3 y 28-4 de leva tiene tres segmentos de guía adyacentes que tienen puntos de extremo que corresponden a una pluralidad de combinaciones de modo-distancia de la pluralidad de posiciones de interruptor de selector.
- Haciendo referencia a la figura 10, el recorrido longitudinal del manguito 34 se limita mediante el tope 30 de selector. En particular, el brazo 34-2 en voladizo de manguito se posiciona para apoyarse en el extremo 30-3 proximal del tope 30 de selector, determinándose la posición del tope 30 de selector mediante el interruptor 28 de selector basándose en la distancia de disparo seleccionada, por ejemplo, 22 mm o 11 mm.
- Haciendo referencia también a las figuras 11-13, el mecanismo que efectúa el armado del dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa en un procedimiento de dos fases se describe con más detalle a continuación, seguido por una descripción del mecanismo que efectúa el disparo del dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa.
- Tal como se usa en el presente documento, el "armado" del dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa es el procedimiento mediante el cual cada uno del resorte 38 de cánula de corte y el resorte 40 de estilete interno se comprimen individualmente y se mantienen en el estado comprimido (armado) para almacenar energía que se liberará durante una operación de disparo.
- En resumen, con referencia a las figuras 1, 5 y 11-13, con una primera retracción por parte del usuario del dispositivo 24 deslizante de armar en el sentido proximal D1, la cánula 16 de corte se retraerá parcialmente en el sentido proximal D1 en la cámara 12-4 interior y el resorte 38 de cánula de corte se comprime y se mantiene comprimido. Un resorte 42 de retorno acoplado entre el dispositivo 24 deslizante de armar y el armazón 36 auxiliar hará que el dispositivo deslizante de armar retroceda a su posición inicial (de partida) después de que el usuario libera el dispositivo 24 deslizante de armar. Con una segunda retracción por parte del usuario del dispositivo 24 deslizante de armar, el estilete 18 interno también se retraerá parcialmente en el sentido proximal D1 en la cámara 12-4 interior y el resorte 40 de estilete interno se armará y se mantendrá armado.
- Más particularmente, el mecanismo mediante el cual el dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa efectúa el armado de dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa incluye el dispositivo 24 deslizante de armar, el resorte 38 de cánula de corte, el resorte 40 de estilete interno, el resorte 42 de retorno, el dispositivo 44 deslizante de cánula de corte, el

dispositivo 46 deslizante de estilete interno, el trinquete 48 y el engranaje 50. El engranaje 50 tiene extremos 50-1 y 50-2 de árbol opuestos. El extremo 50-1 de árbol se recibe en una ranura 36-4 orientada longitudinalmente en el armazón 36-1 auxiliar superior, y el extremo 50-2 de árbol se recibe en una ranura 36-5 orientada longitudinalmente en el armazón 36-2 auxiliar inferior. Cada uno del armazón 36-1 auxiliar superior y el armazón 36-2 auxiliar inferior

5 incluye además un engranaje 36-6 de cremallera respectivo que tiene dientes que se enganchan con los dientes del engranaje 50. El dispositivo 24 deslizante de armar incluye una parte 24-1 longitudinal que tiene un engranaje 24-2 de cremallera que tiene dientes que se enganchan con los dientes del engranaje 50. Cada uno del engranaje 36-6 de cremallera y el engranaje 24-2 de cremallera se engancha simultáneamente con el engranaje 50, proporcionando por tanto una ventaja mecánica que reduce la cantidad de fuerza necesaria para mover el dispositivo 24 deslizante de armar para armar el dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa.

10 El trinquete 48 tiene un extremo 48-1 proximal, un extremo 48-2 distal y una parte 48-3 media. El extremo 48-2 distal está configurado como un elemento de gancho distal, al que también se hace referencia como 48-2. El engranaje 50 está montado de manera rotatoria mediante los extremos 50-1 y 50-2 de árbol en la parte 48-3 media del trinquete 48. El trinquete 48 incluye uno o más resortes 48-4 de lámina que desvían el trinquete 48 hacia el dispositivo 44 deslizante de cánula de corte y el dispositivo 46 deslizante de estilete interno después de que el usuario arma el dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa por primera y segunda vez, respectivamente. El trinquete 48 se acciona mediante el engranaje 50 y el dispositivo 24 deslizante de armar, y el trinquete 48 interacciona directamente con el dispositivo 44 deslizante de cánula de corte y el dispositivo 46 deslizante de estilete interno, respectivamente, para mover el dispositivo 44 deslizante de cánula de corte y el dispositivo 46 deslizante de estilete interno hasta una posición armada en la que se bloquean en su sitio, tal como se describe adicionalmente a continuación.

15 El dispositivo 44 deslizante de cánula de corte está fijado a un extremo proximal de la cánula 16 de corte. El dispositivo 44 deslizante de cánula de corte incluye un par de las espias 44-1 de bloqueo formadas como brazos en voladizo alargados que tienen ganchos 44-2 de enclavamiento orientados hacia fuera respectivos que tienen superficies externas en rampa que divergen en el sentido distal D2.

20 El dispositivo 46 deslizante de estilete interno está fijado a un extremo proximal del estilete 18 interno. El dispositivo 46 deslizante de estilete interno incluye un par de las espias 46-1 de bloqueo formadas como brazos en voladizo alargados que tienen ganchos 46-2 de enclavamiento orientados hacia fuera respectivos que tienen superficies externas en rampa que divergen en el sentido distal D2.

25 El armazón 36 auxiliar está configurado para definir una cámara 36-7 interior distal y una cámara 36-8 interior proximal, que están divididas por una pared 36-9 separadora, y tiene una pared 36-10 de extremo.

30 35 La cámara 36-7 interior distal está configurada para recibir y soportar el dispositivo 44 deslizante de cánula de corte, estando interpuesto el resorte 38 de cánula de corte entre el dispositivo 44 deslizante de cánula de corte y la pared 36-9 separadora. La pared 36-9 separadora incluye una abertura 36-12 de bloqueo configurada para recibir los ganchos 44-2 de enclavamiento orientados hacia fuera de las espias 44-1 de bloqueo del dispositivo 44 deslizante de la cánula de corte cuando el dispositivo 44 deslizante de cánula de corte se mueve a la posición armada.

35 40 La cámara 36-8 interior proximal está configurada para recibir y soportar el dispositivo 46 deslizante de estilete interno, estando interpuesto el resorte 40 de estilete interno entre el dispositivo 46 deslizante de estilete interno y la pared 36-10 de extremo. La pared 36-10 de extremo incluye una abertura 36-13 de bloqueo configurada para recibir los ganchos 46-2 de enclavamiento orientados hacia fuera de las espias 46-1 de bloqueo del dispositivo 46 deslizante de estilete interno cuando el dispositivo 46 deslizante de estilete interno se mueve a la posición armada.

45 50 Durante un procedimiento de armado, el elemento 48-2 de gancho distal del trinquete 48 se desvía mediante los resortes 48-4 de lámina de tal manera que el elemento 48-2 de gancho distal del trinquete 48 se engancha con el extremo distal del dispositivo 44 deslizante de cánula de corte. Un primer movimiento del dispositivo 24 deslizante de armar en el sentido proximal D1 provoca una rotación del engranaje 50 y, a su vez, un desplazamiento lineal del trinquete 48, que a su vez tira del dispositivo 44 deslizante de cánula de corte en el sentido proximal D1 y comprime el resorte 38 de cánula de corte. Una vez que los ganchos 44-2 de enclavamiento orientados hacia fuera de las espias 44-1 de bloqueo del dispositivo 44 deslizante de cánula de corte han pasado a través de la abertura 36-12 de bloqueo de la pared 36-9 separadora, el armado del dispositivo 44 deslizante de cánula de corte y, a su vez, la cánula 16 de corte, se ha completado y el dispositivo 24 deslizante de armar puede liberarse para retornar a su posición inicial (de partida) por los efectos de desviación del resorte 42 de retorno.

55 60 Con el dispositivo 44 deslizante de cánula de corte ahora en la posición armada, una vez que el dispositivo 24 deslizante de armar ha returnedo a su posición inicial distal, el extremo 48-1 proximal del trinquete 48 se desvía mediante un tercer resorte de lámina (no mostrado) en el lado opuesto del trinquete 48 con respecto a los resortes 48-4 de lámina, de tal manera que el extremo 48-1 proximal del trinquete 48 se posiciona para engancharse con el extremo distal del dispositivo 46 deslizante de estilete interno. Un segundo movimiento del dispositivo 24 deslizante de armar en el sentido proximal D1 provoca una rotación del engranaje 50 y, a su vez, efectúa un desplazamiento lineal del trinquete 48, que a su vez empuja el dispositivo 46 deslizante de estilete interno en el sentido proximal D1 y comprime el resorte 40 de estilete interno. Una vez que los ganchos 46-2 de enclavamiento orientados hacia fuera

de las espigas 46-1 de bloqueo del dispositivo 46 deslizante de estilete interno han pasado a través de la abertura 36-13 de bloqueo de la pared 36-10 de extremo, el armado del dispositivo 46 deslizante de estilete interno y, a su vez, el estilete 18 interno, se ha completado y el dispositivo 24 deslizante de armar puede liberarse para retornar a su posición inicial (de partida) por los efectos de desviación del resorte 42 de retorno.

5 Una vez armado, el modo de disparo y la distancia de disparo se seleccionan mediante el interruptor 28 de selector. Haciendo referencia de nuevo a la figura 10, el recorrido longitudinal del manguito 34 se limita mediante el tope 30 de selector, determinándose la posición del tope 30 de selector mediante el interruptor 28 de selector basándose en la distancia de disparo seleccionada, por ejemplo, 22 mm o 11 mm. En particular, con la distancia de disparo de 11 mm seleccionada, el manguito 34 se posiciona rotacionalmente de tal manera que el brazo 34-2 en voladizo de manguito se posiciona para apoyarse en el extremo 30-3 proximal del tope 30 de selector a medida que el manguito 34 se mueve en el sentido distal D2. Además, el límite de recorrido longitudinal del dispositivo 44 deslizante de cánula de corte también se limita mediante el tope 30 de selector. En particular, el dispositivo 44 deslizante de cánula de corte incluye una patilla 44-3 inferior que se posiciona para apoyarse en la parte 30-4 en forma de T distal del tope 30 de selector. Además, una ranura 34-6 arqueada en el manguito 34 está configurada para engancharse con una patilla 46-3 inferior del dispositivo 46 deslizante de estilete interno, de tal manera que el manguito 34 y el dispositivo 46 deslizante de estilete interno se moverán longitudinalmente juntos, mientras que el manguito 34 puede rotar libremente alrededor del eje 14 central de manera independiente con respecto al dispositivo 46 deslizante de estilete interno rotacionalmente estacionario.

20 El mecanismo mediante el cual dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa efectúa el disparo se describe a continuación con respecto a las figuras 13-17. Las figuras 13 y 14 muestran el dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa como totalmente armado y listo para disparar, es decir, tanto el dispositivo 44 deslizante de cánula de corte como el dispositivo 46 deslizante de estilete interno están sujetos en la posición armada, estando comprimidos el resorte 38 de cánula de corte y el resorte 40 de estilete interno respectivos.

25 El dispositivo 22 de gatillo incluye un hueco 22-4 en forma de cuña. Cuando está totalmente armado, y en cualquiera del modo automático o el modo semiautomático, accionar el dispositivo 22 de gatillo (presionar el gatillo 22-1 trasero en el sentido distal D2, o deslizar el gatillo 22-2 lateral en el sentido distal D2) por primera vez provoca que el hueco 22-4 en forma de cuña del dispositivo 22 de gatillo se enganche con (por ejemplo, oprima) las superficies externas en rampa de los ganchos 46-2 de enclavamiento orientados hacia fuera de las espigas 46-1 de bloqueo del dispositivo 46 deslizante de estilete interno para comprimir y liberar las espigas 46-1 de bloqueo de la abertura 36-13 de bloqueo en la pared 36-10 de extremo, permitiendo por tanto que el resorte 40 de estilete interno previamente comprimido se descomprima para disparar el dispositivo 46 deslizante de estilete interno y, a su vez, el estilete 18 interno, en el sentido distal D2 a una velocidad rápida.

30 El dispositivo 22 de gatillo puede incluir opcionalmente un resorte 22-5 de retorno de lámina posicionado proximal al hueco 22-4 en forma de cuña, que puede configurarse como un par de brazos en voladizo diametralmente opuestos que se posicionan para engancharse con una parte del extremo 12-1 proximal del alojamiento 12 externo. Como tal, cuando el usuario mueve el dispositivo 22 de gatillo en el sentido distal D2, y luego lo libera, el dispositivo 22 de gatillo se hace retornar a su posición proximal (inicial) por la acción de desviación del resorte 22-5 de retorno de lámina. Alternativamente, el resorte 22-5 de retorno de lámina opcional puede reemplazarse por, o complementarse con, un resorte 22-6 de retorno helicoidal (véase la figura 14).

35 45 Haciendo ahora referencia a las figuras 5 y 13-15B, entre el dispositivo 44 deslizante de cánula de corte y el dispositivo 46 deslizante de estilete interno está ubicada una pieza 52 de percusión, que está configurada para liberar las espigas 44-1 de bloqueo en el dispositivo 44 deslizante de cánula de corte. La pieza 52 de percusión incluye un saliente 52-1 en rampa y una abertura 52-2 en rampa. Cuando está armado tal como se muestra en las figuras 13 y 14, el saliente 52-1 en rampa se extiende perpendicularmente a través de una abertura 36-11 de canal de deslizamiento en el armazón 36-2 auxiliar inferior.

40 50 55 60 65 En el modo automático, cuando el dispositivo 46 deslizante de estilete interno se dispara el manguito 34 también se mueve al mismo tiempo en el sentido distal D2 a lo largo de una de las partes T1 y T3 de guía (véase la figura 8). Cuando el dispositivo 46 deslizante de estilete interno está cerca (por ejemplo, dentro de un intervalo de 0 a 2 mm) del final de su carrera en el sentido distal D2, el manguito 34 se engancha con y presiona la pieza 52 de percusión, lo que provoca que la pieza 52 de percusión se mueva hacia dentro en perpendicular al eje 14 central y al eje 20 contra la fuerza de desviación del resorte 54. En este momento, la abertura 52-2 en rampa de la pieza 52 de percusión se engancha con (por ejemplo, oprime) las superficies externas en rampa de los ganchos 44-2 de enclavamiento orientados hacia fuera de las espigas 44-1 de bloqueo del dispositivo 44 deslizante de cánula de corte para comprimir, por ejemplo, desplazar radialmente, y liberar las espigas 44-1 de bloqueo de la abertura 36-12 de bloqueo en la pared 36-9 separadora, permitiendo por tanto que el resorte 38 de cánula de corte previamente comprimido se descomprima para disparar el dispositivo 44 deslizante de cánula de corte y, a su vez, la cánula 16 de corte, en el sentido distal D2 a una velocidad rápida.

65 70 75 80 85 90 95 El modo semiautomático se describirá con referencia específica a las figuras 5, 15A, 15B y 16. Basándose en la

selección anterior del modo semiautomático, el manguito 34 se ha hecho rotar hasta una posición central correspondiente a la guía T2 (véase la figura 8) para impedir que el manguito 34 presione la pieza 52 de percusión cerca del final o al final de la carrera de disparo del dispositivo 46 deslizante de estilete interno (véanse las figuras 15A y 15B). Como tal, tal como se muestra en las figuras 15A y 15B, el dispositivo 44 deslizante de cánula de corte permanece armado, permaneciendo el resorte 38 de cánula de corte en el estado comprimido.

Por tanto, en el modo semiautomático tras el disparo del dispositivo 46 deslizante de estilete interno, el dispositivo 44 deslizante de cánula de corte permanece armado, permaneciendo el resorte 38 de cánula de corte en el estado comprimido, a la espera de un segundo accionamiento del dispositivo 22 de gatillo. En general, en el modo semiautomático, la pieza 52 de percusión se presiona por el segundo accionamiento del dispositivo 22 de gatillo, que provoca igualmente que la pieza 52 de percusión se mueva en el sentido D3 hacia dentro en perpendicular al eje 14 central, y al eje 20, momento en el que la abertura 52-2 en rampa de la pieza 52 de percusión se engancha con las superficies externas en rampa de los ganchos 44-2 de enclavamiento orientados hacia fuera de las espinas 44-1 de bloqueo del dispositivo 44 deslizante de cánula de corte para comprimir, por ejemplo, desplazar radialmente, y liberar las espinas 44-1 de bloqueo de la abertura 36-12 de bloqueo en la pared 36-9 separadora, permitiendo por tanto que el resorte 38 de cánula de corte previamente comprimido se descomprima para disparar el dispositivo 44 deslizante de cánula de corte y, a su vez, la cánula 16 de corte, en el sentido distal D2 a una velocidad rápida.

El mecanismo de gatillo semiautomático para efectuar el disparo del dispositivo deslizante de cánula de corte y la cánula 16 de corte como resultado del segundo accionamiento de gatillo en el modo semiautomático se describirá ahora con referencia a las figuras 14-17.

El manguito 34, comentado anteriormente, incluye además un brazo 34-7 en voladizo que se extiende de manera proximal que tiene un par de salientes 34-8, 34-9 en rampa separados longitudinalmente. El saliente 34-8 en rampa corresponde al funcionamiento semiautomático a la distancia de disparo de 11 mm, y el saliente 34-9 en rampa corresponde al funcionamiento semiautomático a la distancia de disparo de 22 mm. Haciendo referencia a las figuras 15A y 15B, cuando cualquiera de los salientes 34-8, 34-9 en rampa se desplaza radialmente en el sentido D3 hacia el eje 14 central, el brazo 34-7 en voladizo también se desplaza, en un movimiento de flexión, en el sentido D3 hacia el eje 14 central de tal manera que una parte del brazo 34-7 en voladizo, por ejemplo, una parte superior del saliente 34-8 o 34-9 en rampa, presiona la pieza 52 de percusión en el sentido D3 hacia el eje 14 central, lo que a su vez libera las espinas 44-1 de bloqueo de la abertura 36-12 de bloqueo en la pared 36-9 separadora (véase la figura 5) tal como se describió anteriormente, permitiendo por tanto que el resorte 38 de cánula de corte previamente comprimido se descomprima para disparar el dispositivo 44 deslizante de cánula de corte y, a su vez, la cánula 16 de corte, en el sentido distal D2.

Con el fin de efectuar el desplazamiento del brazo 34-7 en voladizo del manguito 34 en el sentido D3, el dispositivo 22 de gatillo incluye un brazo 22-7 en voladizo que se extiende de manera proximal formado como una parte de la barra 22-3 conectora. Tal como se muestra mejor en las vistas ampliadas de las figuras 15B y 16, el brazo 22-7 en voladizo tiene un extremo 22-8 libre que incluye un par de los elementos 22-9 de seguidor de leva, teniendo cada uno una superficie 22-10 de seguidor de leva delantera y una superficie 22-11 de seguidor de leva trasera.

Haciendo referencia a las figuras 15B y 16, el alojamiento 12 externo incluye un par de carriles 12-5 de leva formados como un par de carriles opuestos que están inclinados hacia dentro hacia el eje 14 central en el sentido distal D2. En la presente realización, los carriles 12-5 de leva están orientados formando un ángulo en un intervalo de aproximadamente desde 40 grados hasta 50 grados con respecto a la orientación del eje 14 central. Cada uno de los carriles 12-5 de leva incluye una superficie 12-6 de leva delantera y una superficie 12-7 de leva trasera.

Cuando el dispositivo 22 de gatillo se mueve en el sentido distal D2, la superficie 22-10 de seguidor de leva delantera de los elementos 22-9 de seguidor de leva del brazo 22-7 en voladizo se enganchan con la superficie 12-7 de leva trasera de los carriles 12-5 de leva y, a su vez, el extremo 22-8 libre del brazo 22-7 en voladizo se desplaza en el sentido D3 hacia el eje 14 central. En la realización mostrada, el extremo 22-8 libre del brazo 22-7 en voladizo se engancha, por tanto, con el saliente 34-9 en rampa, que a su vez se desplaza radialmente en el sentido D3 hacia el eje 14 central, mediante lo cual el extremo libre 34-10 del brazo 34-7 en voladizo también se desplaza, en un movimiento de flexión, en el sentido D3 hacia el eje 14 central para desplazar, por ejemplo, presionar, la pieza 52 de percusión en el sentido D3 hacia el eje 14 central, lo que a su vez libera las espinas 44-1 de bloqueo de la abertura 36-12 de bloqueo en la pared 36-9 separadora, disparando por tanto el dispositivo 44 deslizante de cánula de corte y, a su vez, la cánula 16 de corte, en el sentido distal D2.

A medida que la superficie 22-10 de seguidor de leva delantera de los elementos 22-9 de seguidor de leva del brazo 22-7 en voladizo salva la extensión distal de la superficie 12-7 de leva trasera de los carriles 12-5 de leva, el brazo 22-7 en voladizo recuperará su posición de estado estable, posicionando por tanto la superficie 22-11 de seguidor de leva trasera de los elementos 22-9 de seguidor de leva del brazo 22-7 en voladizo en alineación longitudinal con la superficie 12-6 de leva delantera de los carriles 12-5 de leva. Además, en este momento el brazo 34-7 en voladizo recuperará su posición de estado estable, y el resorte 54 hará que la pieza 52 de percusión retorne a su posición de estado estable.

Cuando el dispositivo 22 de gatillo se libera, el resorte 22-6 de retorno helicoidal mueve el dispositivo de gatillo en el sentido proximal D1 hacia su posición inicial. Durante el recorrido del dispositivo 22 de gatillo en el sentido proximal D1 hacia su posición inicial, la superficie 22-11 de seguidor de leva trasera de los elementos 22-9 de seguidor de leva del brazo 22-7 en voladizo se engancha con la superficie 12-6 de leva delantera de los carriles 12-5 de leva, que a su vez guía los elementos 22-9 de seguidor de leva de manera proximal hasta la superficie 12-6 de leva delantera de los carriles 12-5 de leva, desplazando así el extremo 22-8 libre del brazo 22-7 en voladizo en el sentido D4 alejándolo del eje 14 central hasta que la superficie 22-11 de seguidor de leva trasera de los elementos 22-9 de seguidor de leva del brazo 22-7 en voladizo salva la extensión proximal de la superficie 12-6 de leva delantera de los carriles 12-5 de leva, momento en el que el brazo 22-7 en voladizo recuperará su posición de estado estable, alcanzando el dispositivo 22 de gatillo ahora su posición inicial, tal como se ilustra en la figura 17.

Ahora sigue una descripción general del funcionamiento global del dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa con referencia adicional a la figura 18.

15 En la etapa S100, el usuario arma el dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa en un procedimiento de dos fases tirando del dispositivo 24 deslizante de armar de manera proximal en el sentido proximal D1. La primera retracción del dispositivo 24 deslizante de armar bloquea dispositivo 44 deslizante de cánula de corte en su sitio a través de un movimiento lineal del trinquete 48 en el sentido proximal D1 y comprime el resorte 38 de cánula de corte. El dispositivo 24 deslizante de armar se hace retornar a su posición de partida mediante el resorte 42 de retorno. El trinquete 48 se desvía entonces mediante el tercer resorte de lámina, opuesto a los resortes 48-4 de lámina, para entrar en contacto con el dispositivo 46 deslizante de estilete interno. El usuario retrae entonces el dispositivo 24 deslizante de armar por segunda vez en el sentido proximal D1 para bloquear el dispositivo 46 deslizante de estilete interno en su sitio y comprimir el resorte 40 de estilete interno. El dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa está ahora armado y listo para su uso (véanse las figuras 13 y 14).

25 En la etapa S102, haciendo referencia a las figuras 6 y 9A-9D, el usuario selecciona al mismo tiempo el modo y la distancia de disparo mediante el posicionamiento del interruptor 28 de selector. Mover el interruptor 28 de selector provoca que la leva 32 de selector posicione el manguito 34 para seleccionar el modo de disparo deseado, por ejemplo, automático o semiautomático, y la distancia de disparo deseada, por ejemplo, en la presente realización 11 mm o 22 mm.

30 En la etapa S104, el usuario dispara el dispositivo 10 de biopsia con aguja gruesa accionando o bien el gatillo 22-1 trasero o bien el gatillo 22-2 lateral del dispositivo 22 de gatillo, moviendo así el dispositivo 22 de gatillo en el sentido distal D2.

35 Cuando el dispositivo 22 de gatillo se acciona en el modo automático, el dispositivo 46 deslizante de estilete interno y el estilete 18 interno unido se trasladan hacia delante a una velocidad rápida (disparo) en el sentido distal D2 por la descompresión del resorte 40 de estilete interno. Simultáneamente, el manguito 34, que sigue la guía 36-3 (T1 para 11 mm, o T3 para 22 mm; véase la figura 8) en el armazón 36 auxiliar, se traslada hacia delante presionando el saliente 52-1 en rampa en la pieza 52 de percusión, que posteriormente oprime las espigas 44-1 de bloqueo en el dispositivo 44 deslizante de cánula de corte, provocando que el dispositivo 44 deslizante de cánula de corte y la cánula 16 de corte unida también se trasladen hacia delante a una velocidad rápida (disparo) en el sentido distal D2 por la descompresión del resorte 38 de cánula de corte.

40 45 Cuando el dispositivo 22 de gatillo se acciona por primera vez en el modo semiautomático, el dispositivo 46 deslizante de estilete interno y el estilete 18 interno unido se trasladan hacia delante a una velocidad rápida (disparo) en el sentido distal D2 por la descompresión del resorte 40 de estilete interno. Simultáneamente, el manguito 34 que sigue la guía 36-3 (T2 tanto para 11 mm como para 22 mm; véase la figura 8) en el armazón 36 auxiliar, se traslada longitudinalmente pero se posiciona rotacionalmente de tal manera que el manguito 34 no presiona la pieza 52 de percusión. Cuando el dispositivo 22 de gatillo se acciona por segunda vez, se presiona el saliente 52-1 en rampa en la pieza 52 de percusión, que a su vez oprime, por ejemplo, desplaza radialmente, las espigas 44-1 de bloqueo en el dispositivo 44 deslizante de cánula de corte en dirección perpendicular al eje 14 central para provocar que el dispositivo 44 deslizante de cánula de corte y la cánula 16 de corte unida también se trasladen hacia delante a una velocidad rápida (disparo) en el sentido distal D2 por la descompresión de resorte 38 de cánula de corte.

50 55 Aunque esta invención se ha descrito con respecto a al menos una realización, la presente invención puede modificarse adicionalmente dentro del alcance de las reivindicaciones. Por tanto, se pretende que esta solicitud cubra cualquier variación, uso o adaptación de la divulgación usando sus principios generales. Además, se pretende que esta solicitud cubra las desviaciones de la presente divulgación que provengan de la práctica conocida o habitual en la técnica a la que pertenece esta invención y que se encuentren dentro de los límites de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) de biopsia, que comprende:
 - 5 un armazón (36) auxiliar;
 - un mecanismo (44, 16) de cánula de corte acoplado al armazón auxiliar, teniendo el mecanismo de cánula de corte una cánula (16) de corte configurada para extenderse a lo largo de un eje (20) de cánula;
 - 10 un mecanismo (46, 18) de estilete interno acoplado al armazón auxiliar, teniendo el mecanismo de estilete interno un estilete (18) interno coaxial con la cánula de corte;
 - 15 un mecanismo (24) de armar configurado para armar el mecanismo de cánula de corte y el mecanismo de estilete interno retrayendo cada uno de la cánula de corte y el estilete interno en sentido proximal hasta una posición armada;
 - 20 un dispositivo (22) de gatillo configurado para disparar al menos uno del mecanismo de estilete interno y el mecanismo de cánula de corte para hacer avanzar el al menos uno respectivo del estilete interno y la cánula de corte desde la posición armada en sentido distal; y
 - 25 un conjunto (26) de selector que incluye un interruptor (28) de selector que tiene una patilla (28-1) exterior a la que puede acceder un usuario, estando configurado el conjunto de selector para seleccionar entre al menos dos distancias de disparo seleccionables por el usuario, en el que una distancia de disparo es la distancia de recorrido distal de cada uno del estilete interno y la cánula de corte en el sentido distal opuesto al sentido proximal desde la posición armada,
 - 30 en el que el conjunto de selector está configurado además para seleccionar entre al menos dos modos de funcionamiento seleccionables por el usuario, teniendo el interruptor de selector una pluralidad de posiciones de interruptor de selector,
 - 35 en el que la pluralidad de posiciones de interruptor de selector son una pluralidad de combinaciones de modo-distancia que incluyen: un modo automático y una primera distancia de disparo, un modo semiautomático y la primera distancia, el modo automático y una segunda distancia de disparo, y el modo semiautomático y la segunda distancia de disparo, y
 - 40 en el que en el modo automático el estilete interno y la cánula de corte se disparan secuencialmente desde la posición armada mediante un único accionamiento del dispositivo de gatillo, y en el modo semiautomático el estilete interno se dispara desde la posición armada mediante un primer accionamiento del dispositivo de gatillo y la cánula de corte se dispara desde la posición armada mediante un segundo accionamiento del dispositivo de gatillo,
 - 45 en el que el interruptor de selector tiene una primera guía (28-3) de leva y una segunda guía (28-4) de leva, estando formadas cada una de la primera guía de leva y la segunda guía de leva como una única guía continua que tiene al menos tres segmentos de guía adyacentes que tienen puntos de extremo que corresponden a la pluralidad de combinaciones de modo-distancia de la pluralidad de posiciones de interruptor de selector,
 - 50 comprendiendo además el dispositivo de biopsia:
 - 50 un alojamiento (12);
 - estando posicionado el armazón auxiliar en el alojamiento, estando configurado el armazón auxiliar para definir una guía (36-3) de armazón auxiliar que tiene una pluralidad de partes (T1, T2, T3) de guía;
 - 55 un manguito (34) configurado como un cuerpo cilíndrico que puede hacerse rotar y moverse longitudinalmente con respecto al armazón auxiliar;
 - 60 un tope (30) de selector que tiene un extremo proximal que tiene un pasador (30-2) que se extiende hacia arriba configurado para engancharse con y desplazarse en la primera guía de leva del interruptor de selector, estando configurado el tope de selector para impedir un movimiento lineal del manguito a lo largo del eje de cánula en el sentido distal con respecto a una distancia de disparo seleccionada por el interruptor de selector;
 - 65 una leva (32) de selector que tiene una superficie de leva en forma de V poco profunda con una escotadura (32-2) lateral en el ápice de la superficie de leva, y que tiene un pasador (32-3) que se extiende hacia arriba, estando configurado el pasador que se extiende hacia arriba para engancharse con y desplazarse

- en la segunda guía de leva del interruptor de selector;
- 5 teniendo el manguito un brazo (34-2) en voladizo que tiene un primer pasador (34-3) de manguito, estando configurado el primer pasador de manguito para engancharse con la superficie de leva en forma de V para, a su vez, guiarse en la escotadura lateral de la leva de selector, en el que una posición de rotación del manguito se determina basándose en una posición de interruptor seleccionada de la pluralidad de posiciones de interruptor de selector del interruptor de selector que posiciona la leva de selector; y
- 10 teniendo el manguito una superficie (34-4) interna desde la cual se extiende un segundo pasador (34-5) de manguito, estando configurado el segundo pasador de manguito para engancharse de manera selectiva con y seguir una de la pluralidad de partes de guía del armazón auxiliar durante el movimiento del manguito en el sentido distal, en el que una parte de guía seleccionada del armazón auxiliar se determina mediante una posición de rotación del manguito tal como se determinó mediante la posición de interruptor seleccionada de la pluralidad de posiciones de interruptor de selector del interruptor de selector.
- 15 2. Dispositivo de biopsia según la reivindicación 1, en el que la parte de guía seleccionada del armazón auxiliar que el segundo pasador de manguito sigue determina al menos en parte los diferentes modos y las diferentes distancias de disparo de la pluralidad de combinaciones de modo-distancia asociadas con el estilete interno y la cánula de corte.
- 20 3. Dispositivo de biopsia según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que:
- 25 el armazón auxiliar tiene una pared (36-9) separadora y una pared (36-10) de extremo proximal, estando configurado el armazón auxiliar para definir una cámara interior distal y una cámara interior proximal que están divididas por la pared separadora, teniendo la pared separadora una primera abertura (36-12) de bloqueo y teniendo la pared de extremo proximal una segunda abertura (36-13) de bloqueo, teniendo el armazón auxiliar un primer engranaje (36-6) de cremallera;
- 30 el mecanismo de cánula de corte tiene un dispositivo (44) deslizante de cánula de corte y un resorte (38) de cánula de corte, estando fijado el dispositivo deslizante de cánula de corte a un extremo proximal de la cánula de corte, teniendo el dispositivo deslizante de cánula de corte una primera espiga (44-1) de bloqueo configurada para engancharse de manera selectiva con la primera abertura de bloqueo de la pared separadora, estando interpuesto el resorte de cánula de corte entre el dispositivo deslizante de cánula de corte y la pared separadora;
- 35 35 el mecanismo de estilete interno tiene un dispositivo (46) deslizante de estilete interno fijado a un extremo proximal del estilete interno, teniendo el dispositivo deslizante de estilete interno una segunda espiga (46-1) de bloqueo configurada para engancharse de manera selectiva con la segunda abertura de bloqueo de la pared de extremo proximal, estando interpuesto el resorte de estilete interno entre el dispositivo deslizante de estilete interno y la pared de extremo; y
- 40 el mecanismo de armar incluye un dispositivo (24) deslizante de armar, un trinquete (48) y un engranaje (50) rotatorio, teniendo el dispositivo deslizante de armar un segundo engranaje (24-2) de cremallera, estando interpuesto el engranaje rotatorio entre el primer engranaje de cremallera del armazón auxiliar y el segundo engranaje de cremallera del dispositivo deslizante de armar, teniendo el trinquete un extremo (48-1) proximal, un extremo (48-2) distal y una parte (48-3) media entre el extremo proximal y el extremo distal, estando configurada la parte media del trinquete para montar de manera rotatoria el engranaje rotatorio, estando configurado el trinquete para interaccionar con cada uno del dispositivo deslizante de cánula de corte y el dispositivo deslizante de estilete interno.
- 45 5. Dispositivo de biopsia según la reivindicación 3, configurado de tal manera que un primer movimiento del dispositivo deslizante de armar en el sentido proximal provoca una primera rotación del engranaje rotatorio, y a su vez provoca un primer desplazamiento lineal del trinquete en el sentido proximal, teniendo el extremo distal del trinquete un elemento (48-2) de gancho configurado para engancharse con el dispositivo deslizante de cánula de corte para tirar del dispositivo deslizante de cánula de corte en el sentido proximal y comprimir el resorte de cánula de corte, estando configurada la primera espiga de bloqueo del dispositivo deslizante de cánula de corte para pasar a través de la abertura de bloqueo de la pared separadora para retener el dispositivo deslizante de cánula de corte y la cánula de corte en la posición armada.
- 50 6. Dispositivo de biopsia según la reivindicación 4, que comprende además un resorte (42) de retorno configurado para mover el dispositivo deslizante de armar en el sentido distal para hacer que el dispositivo deslizante de armar y el trinquete retornen a una posición inicial.
- 55 7. Dispositivo de biopsia según la reivindicación 5, configurado de tal manera que un segundo movimiento del dispositivo deslizante de armar en el sentido proximal provoca una segunda rotación del engranaje rotatorio, y a su vez provoca un segundo desplazamiento lineal del trinquete en el sentido proximal, estando

5 configurado el extremo proximal del trinquete para engancharse con el dispositivo deslizante de estilete interno para empujar el dispositivo deslizante de estilete interno en el sentido proximal y comprimir el resorte de estilete interno, estando configurada la segunda espiga de bloqueo del dispositivo deslizante de estilete interno para pasar a través de la segunda abertura de bloqueo de la pared de extremo proximal para retener el dispositivo deslizante de estilete interno y el estilete interno en la posición armada.

7. 10 Dispositivo de biopsia según la reivindicación 1, configurado para funcionar de manera selectiva en un modo automático y un modo semiautomático dependiendo de la posición del interruptor de selector, y que comprende además:

10 15 el armazón auxiliar que tiene una pared (36-9) separadora y una pared (36-10) de extremo proximal, estando configurado el armazón auxiliar para definir una cámara interior distal y una cámara interior proximal que están divididas por la pared separadora, teniendo la pared separadora una primera abertura (36-12) de bloqueo y teniendo la pared de extremo proximal una segunda abertura (36-13) de bloqueo, teniendo el armazón auxiliar un primer engranaje (36-6) de cremallera;

20 25 el mecanismo de cánula de corte que tiene un dispositivo (44) deslizante de cánula de corte y un resorte (38) de cánula de corte, estando fijado el dispositivo deslizante de cánula de corte a un extremo proximal de la cánula de corte, teniendo el dispositivo deslizante de cánula de corte una primera espiga (44-1) de bloqueo configurada para engancharse de manera selectiva con la primera abertura de bloqueo de la pared separadora, estando interpuesto el resorte de cánula de corte entre el dispositivo deslizante de cánula de corte y la pared separadora;

30 35 el mecanismo de estilete interno que tiene un dispositivo (46) deslizante de estilete interno fijado a un extremo proximal del estilete interno, teniendo el dispositivo deslizante de estilete interno una segunda espiga (46-1) de bloqueo configurada para engancharse de manera selectiva con la segunda abertura de bloqueo de la pared de extremo proximal, estando interpuesto el resorte de estilete interno entre el dispositivo deslizante de estilete interno y la pared de extremo;

35 40 un manguito (34) configurado como un cuerpo cilíndrico que puede hacerse rotar y moverse longitudinalmente con respecto al armazón auxiliar; y

45 50 una pieza (52) de percusión configurada para liberar la primera espiga de bloqueo del dispositivo deslizante de cánula de corte cuando se mueve en una dirección perpendicular al eje de cánula,

en el que en el modo automático, el dispositivo de biopsia está configurado de tal manera que un accionamiento del dispositivo de gatillo libera la segunda espiga de bloqueo del dispositivo deslizante de estilete interno a partir de la pared de extremo proximal para disparar el dispositivo deslizante de estilete interno y el estilete interno en el sentido distal mediante una descompresión del resorte de estilete interno, y el manguito se acopla con el dispositivo deslizante de estilete interno para moverse en el sentido distal a lo largo del eje de cánula, y el manguito está configurado para presionar la pieza de percusión en la dirección perpendicular al eje de cánula para liberar la primera espiga de bloqueo del dispositivo deslizante de cánula de corte a partir de la pared separadora para disparar el dispositivo deslizante de cánula de corte y la cánula de corte en el sentido distal mediante una descompresión del resorte de cánula de corte, y en el que

en el modo semiautomático, el dispositivo de biopsia está configurado de tal manera que un primer accionamiento del dispositivo de gatillo libera la segunda espiga de bloqueo del dispositivo deslizante de estilete interno a partir de la pared de extremo proximal para disparar el dispositivo deslizante de estilete interno y el estilete interno en el sentido distal mediante una descompresión del resorte de estilete interno, y un segundo accionamiento del dispositivo de gatillo presiona la pieza de percusión en la dirección perpendicular al eje de cánula para liberar la primera espiga de bloqueo del dispositivo deslizante de cánula de corte a partir de la pared separadora para disparar el dispositivo deslizante de cánula de corte y la cánula de corte en el sentido distal mediante una descompresión del resorte de cánula de corte.

Fig. 1

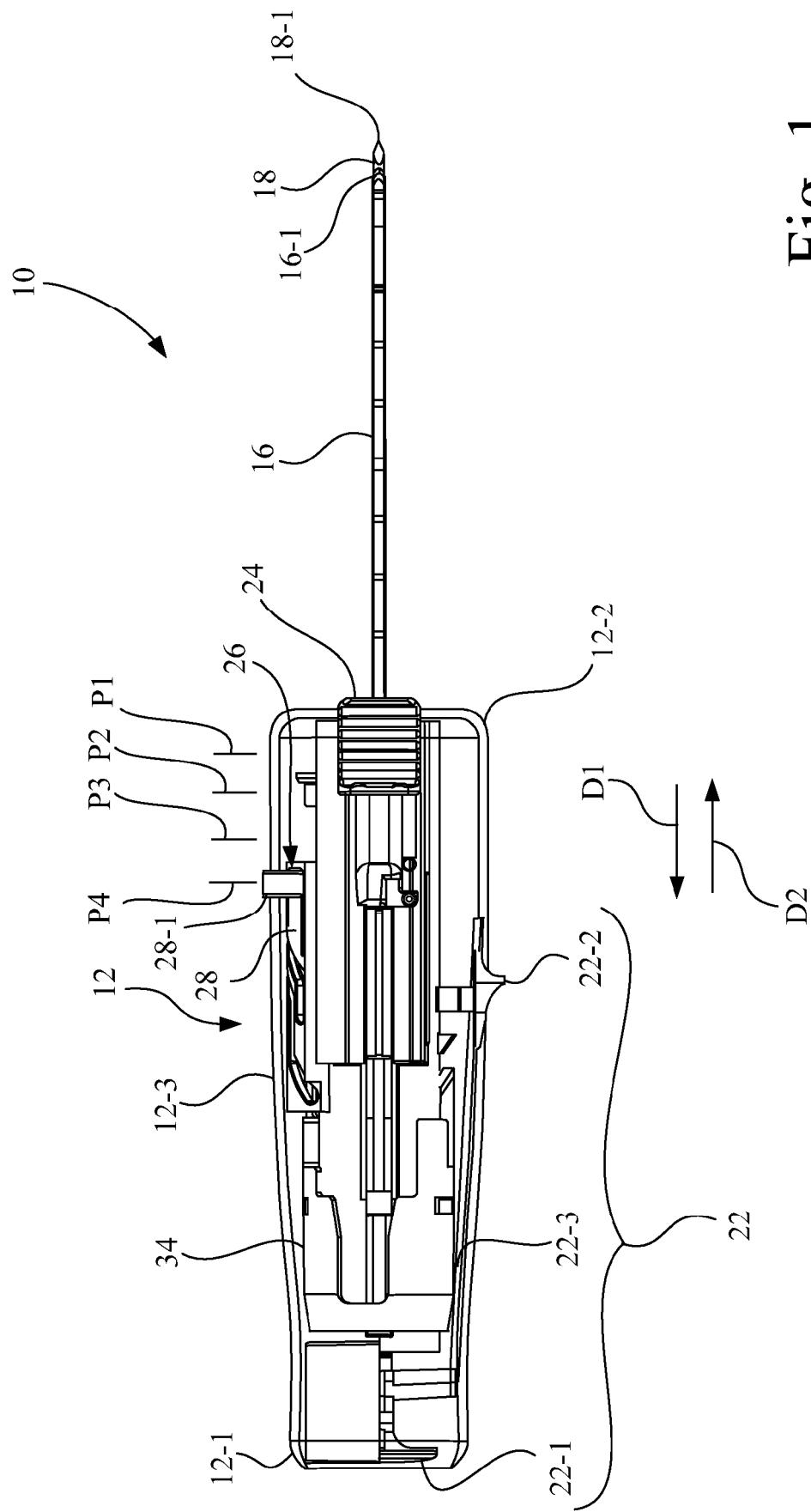
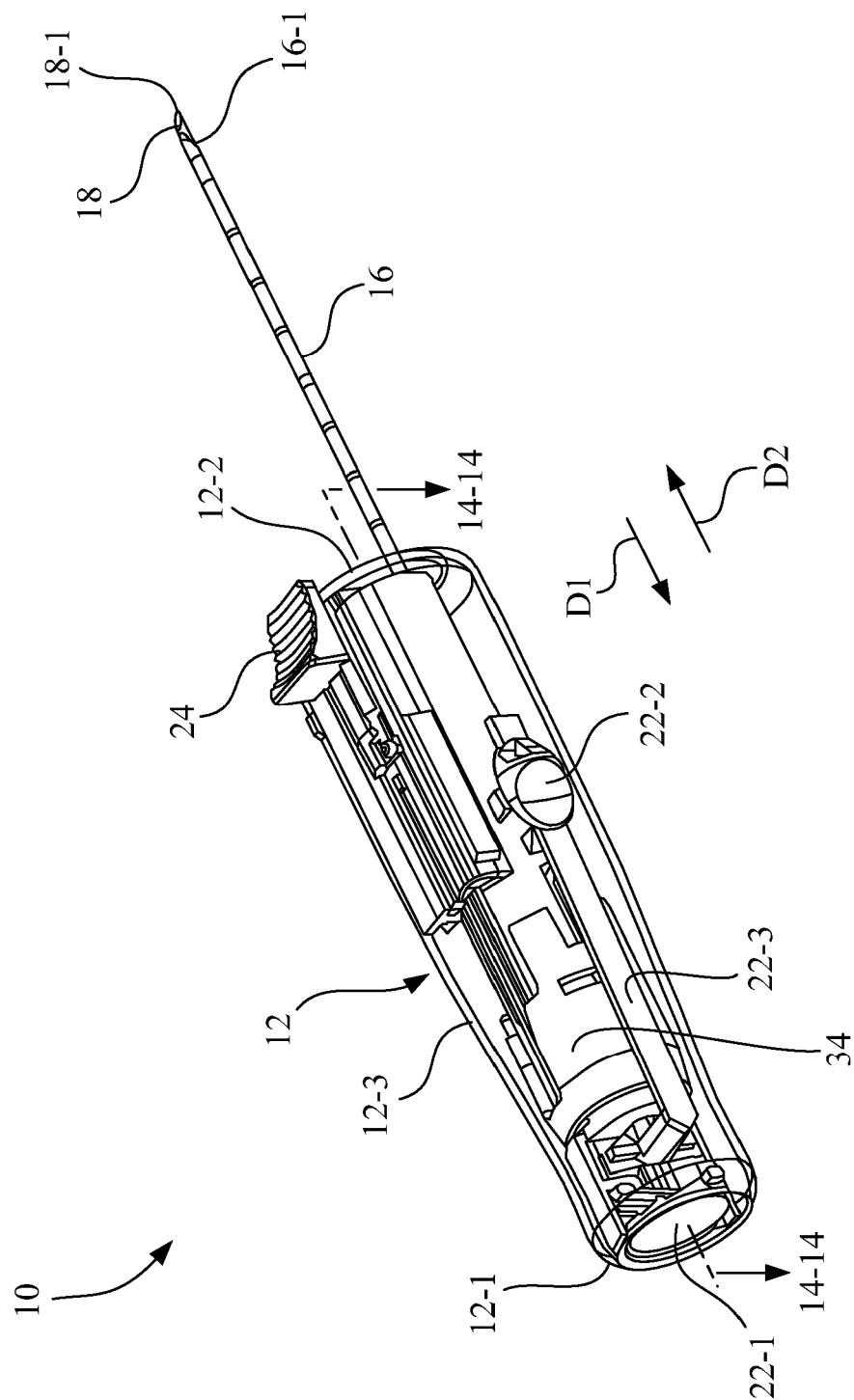


Fig. 2



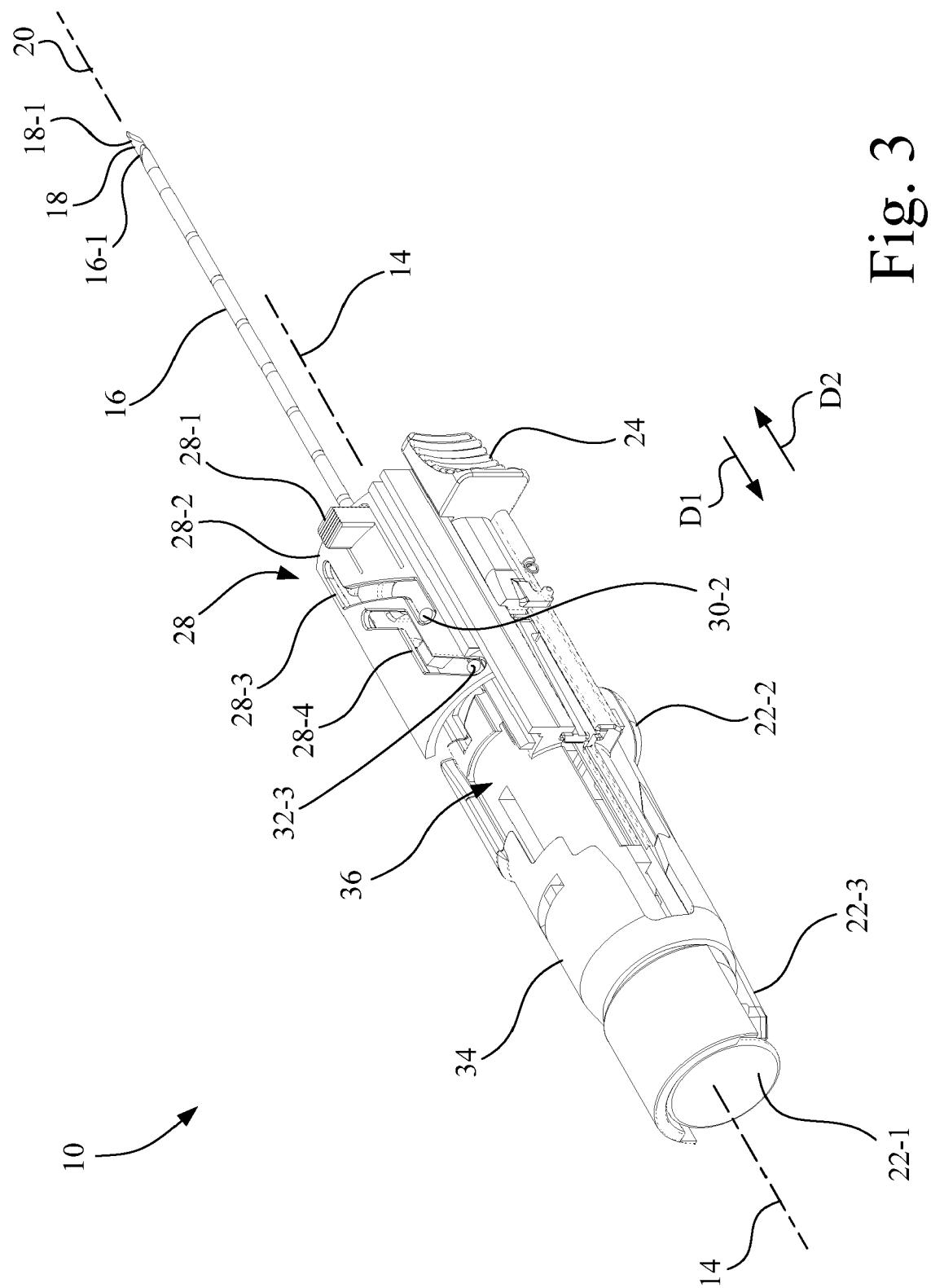


Fig. 3

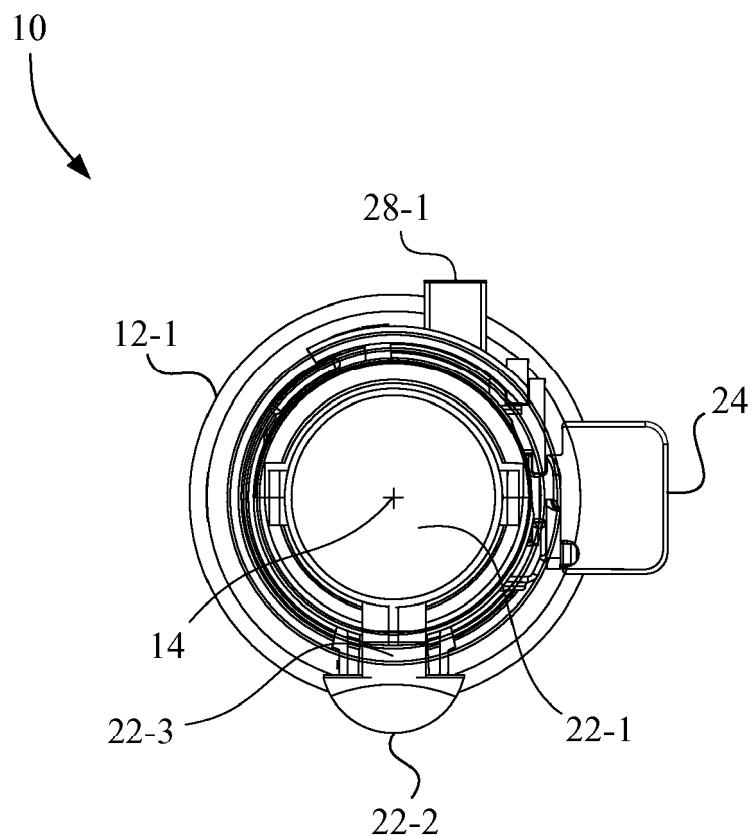


Fig. 4

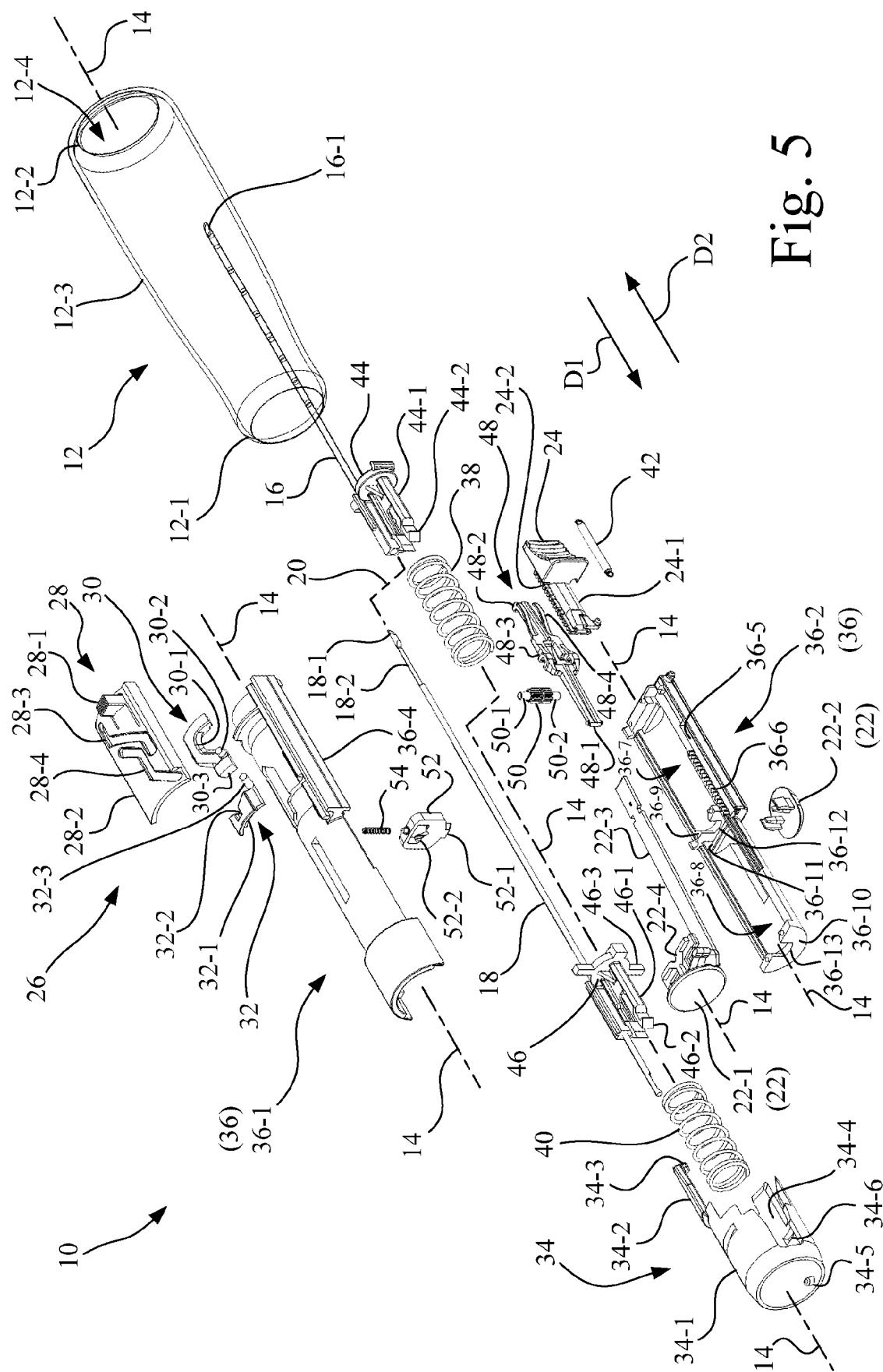
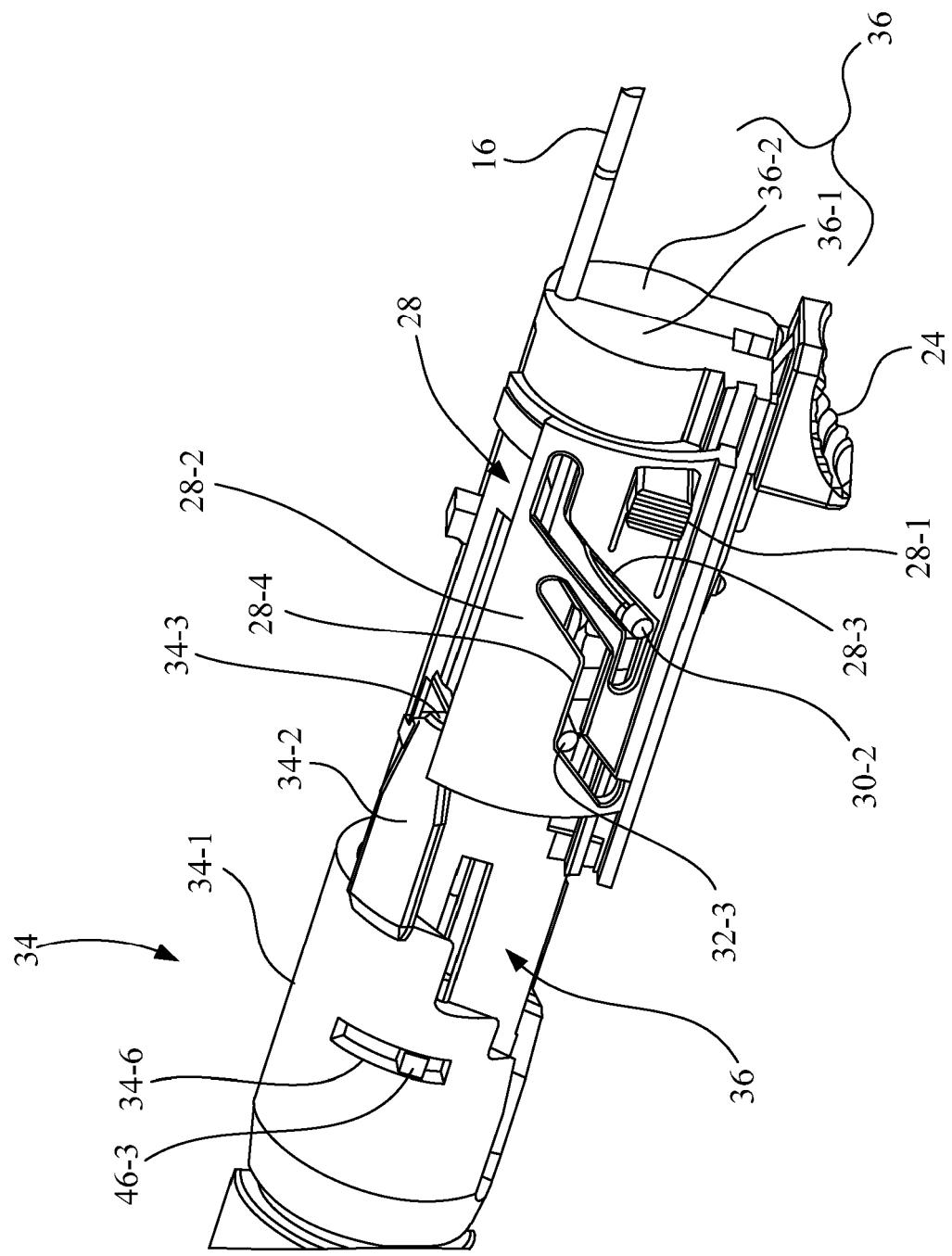


Fig. 5

Fig. 6



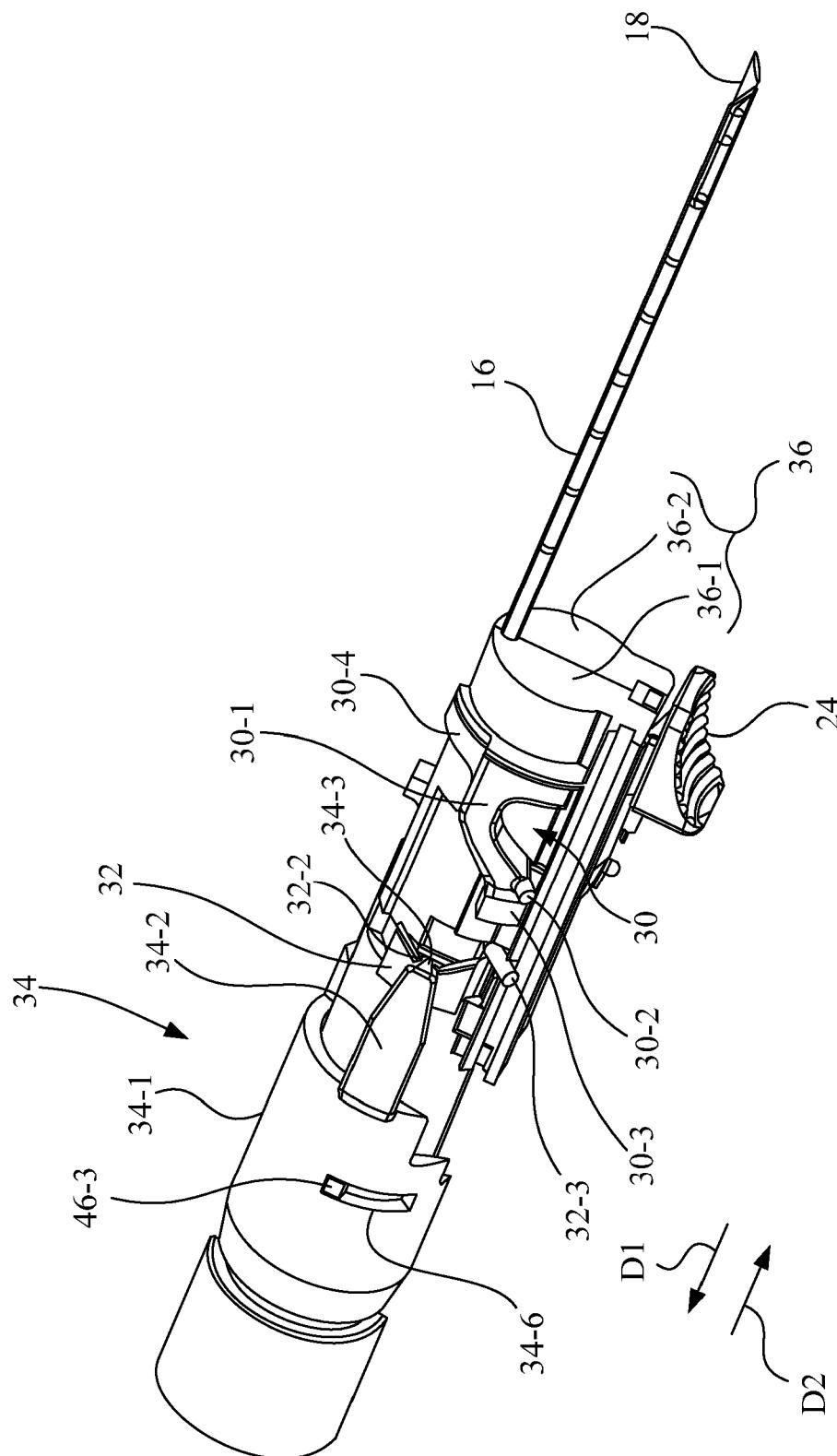


Fig. 7

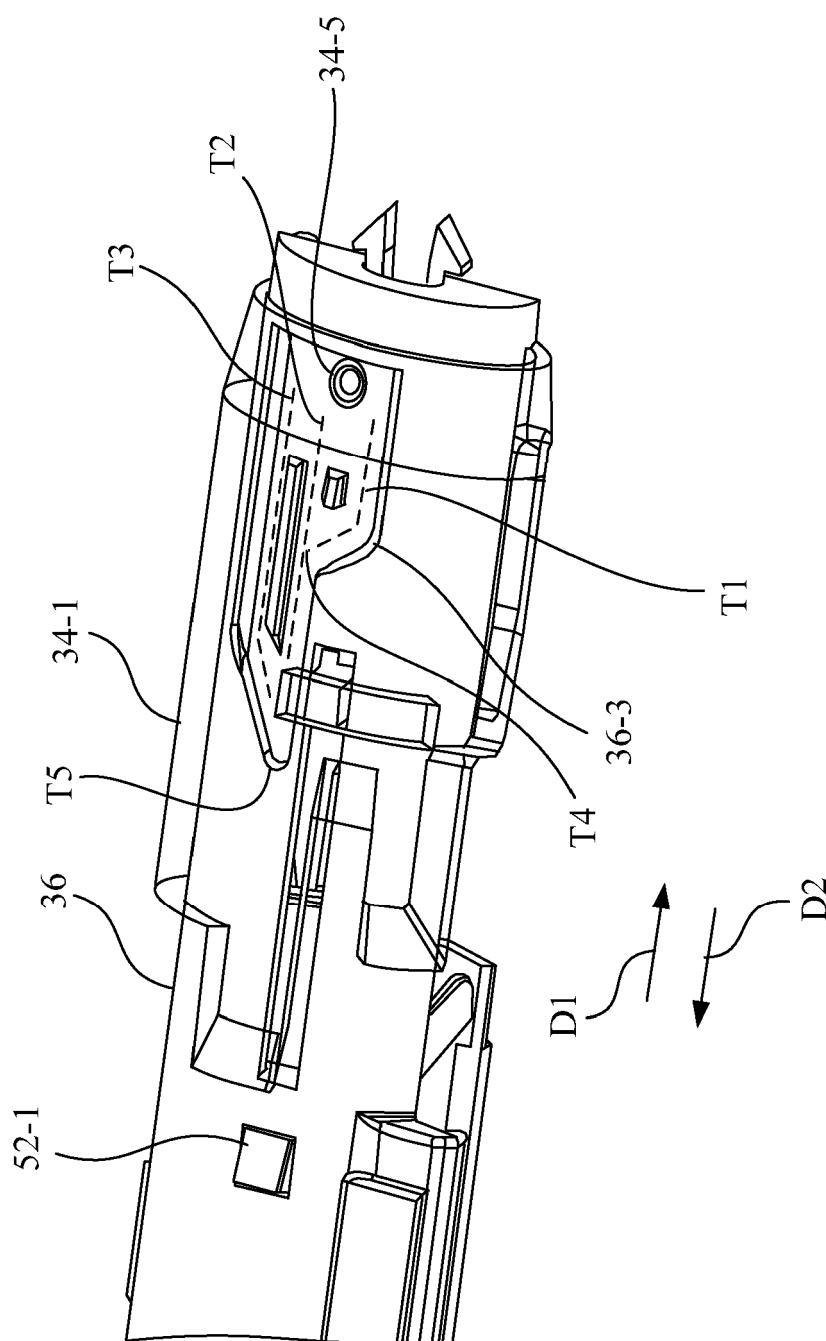


Fig. 8

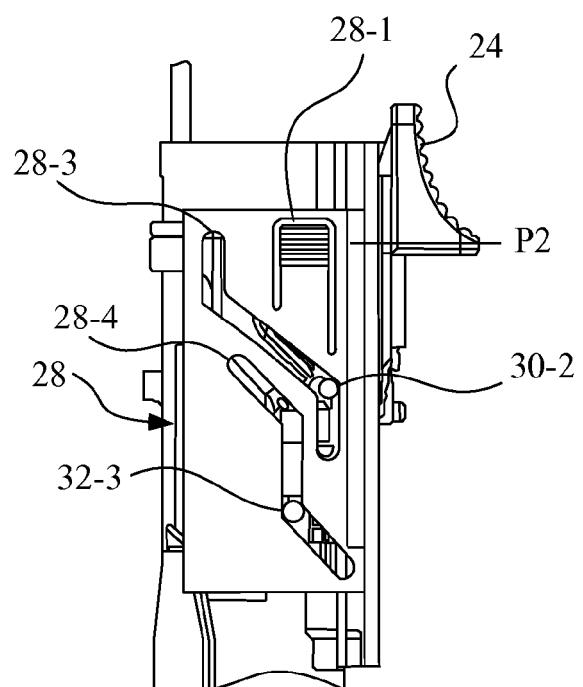
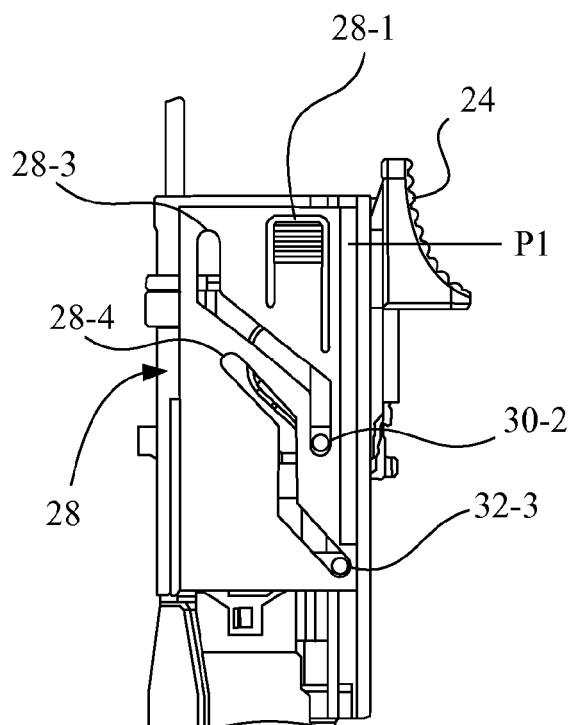


Fig. 9A

Fig. 9B

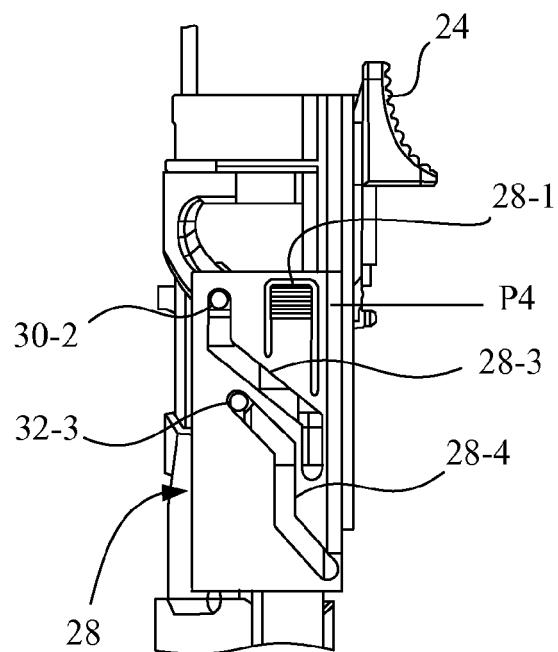
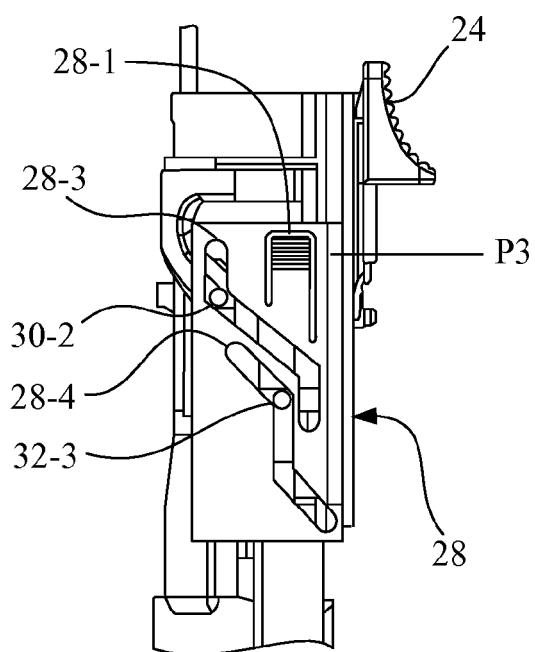


Fig. 9C

Fig. 9D

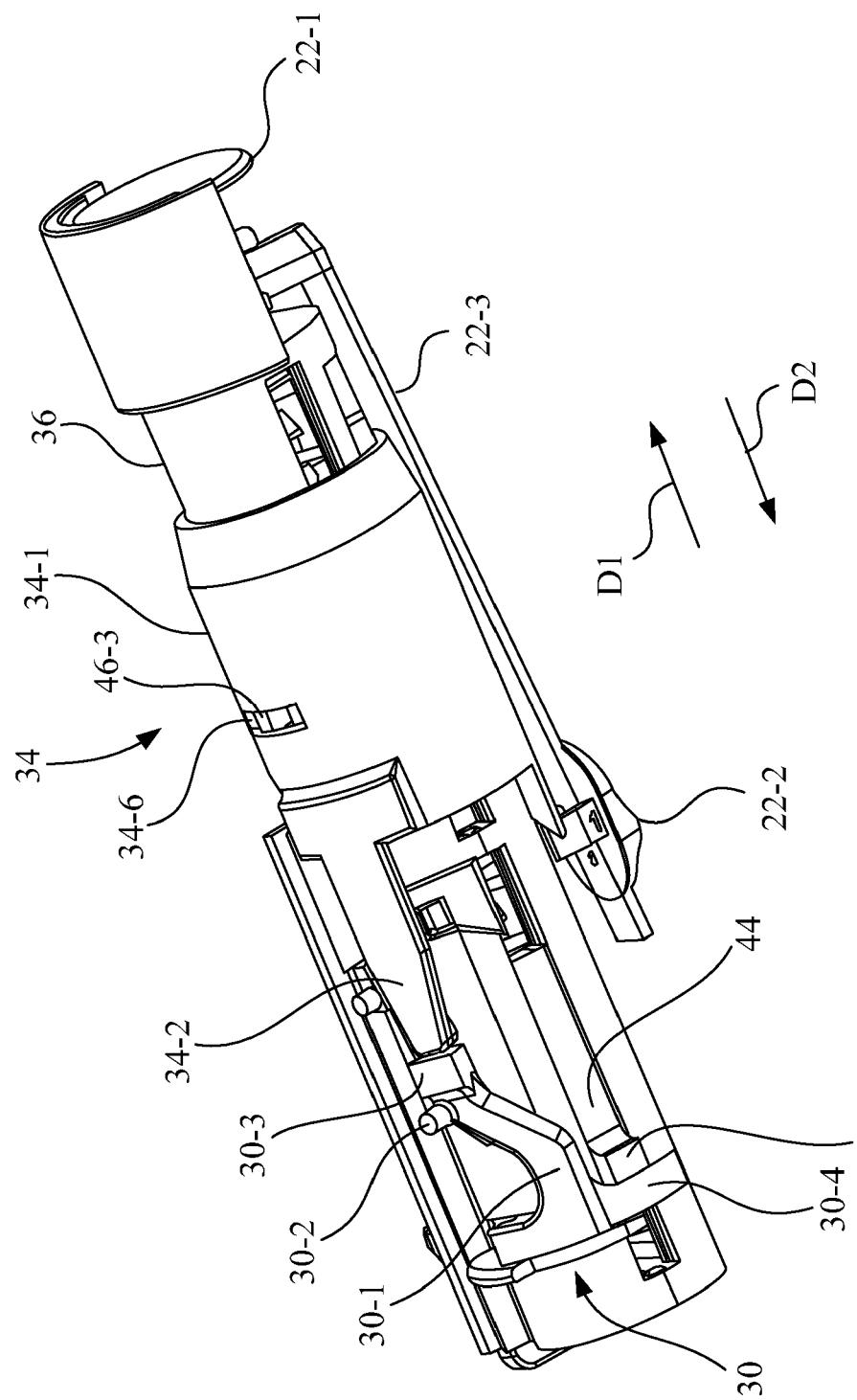


Fig. 10

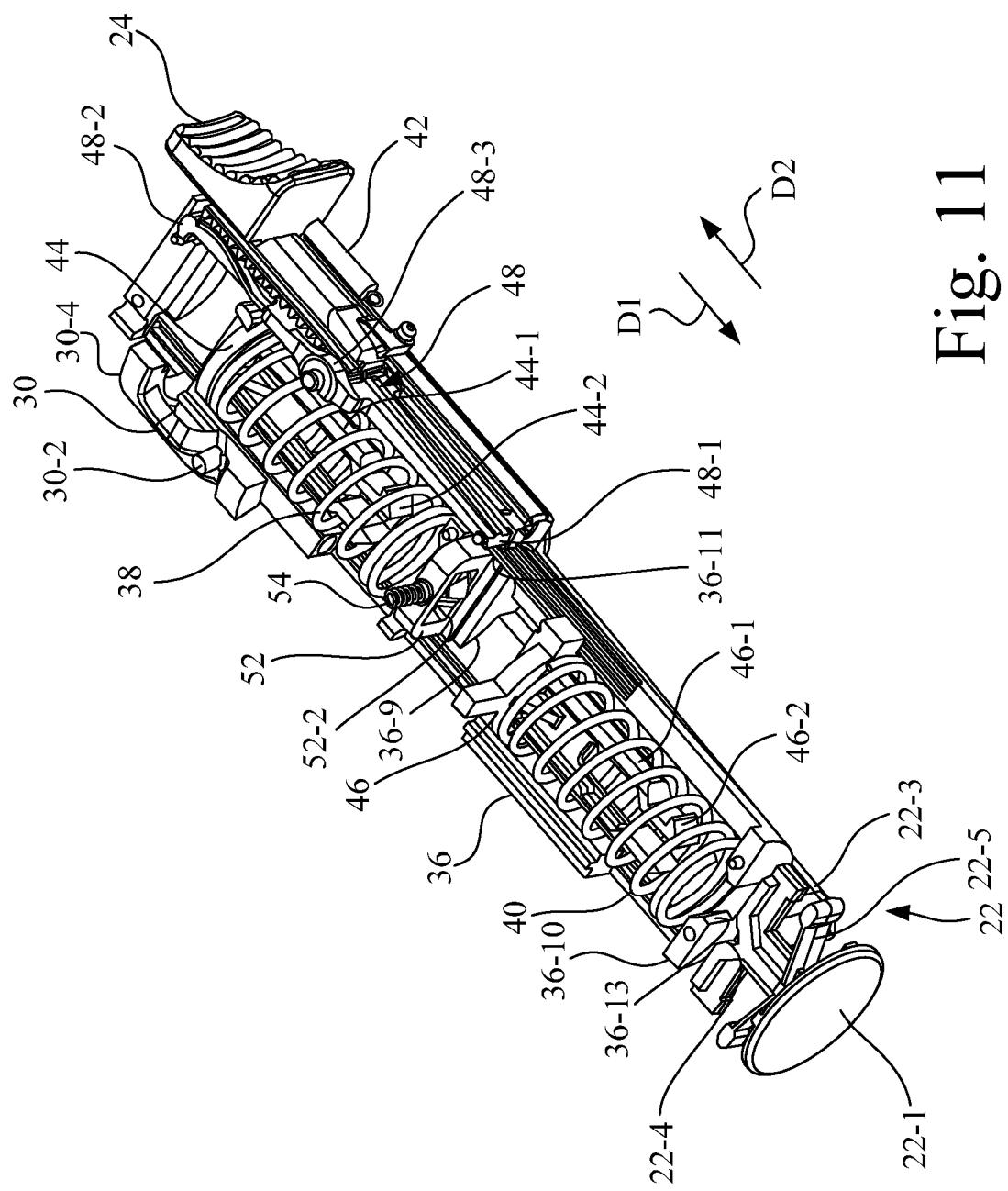
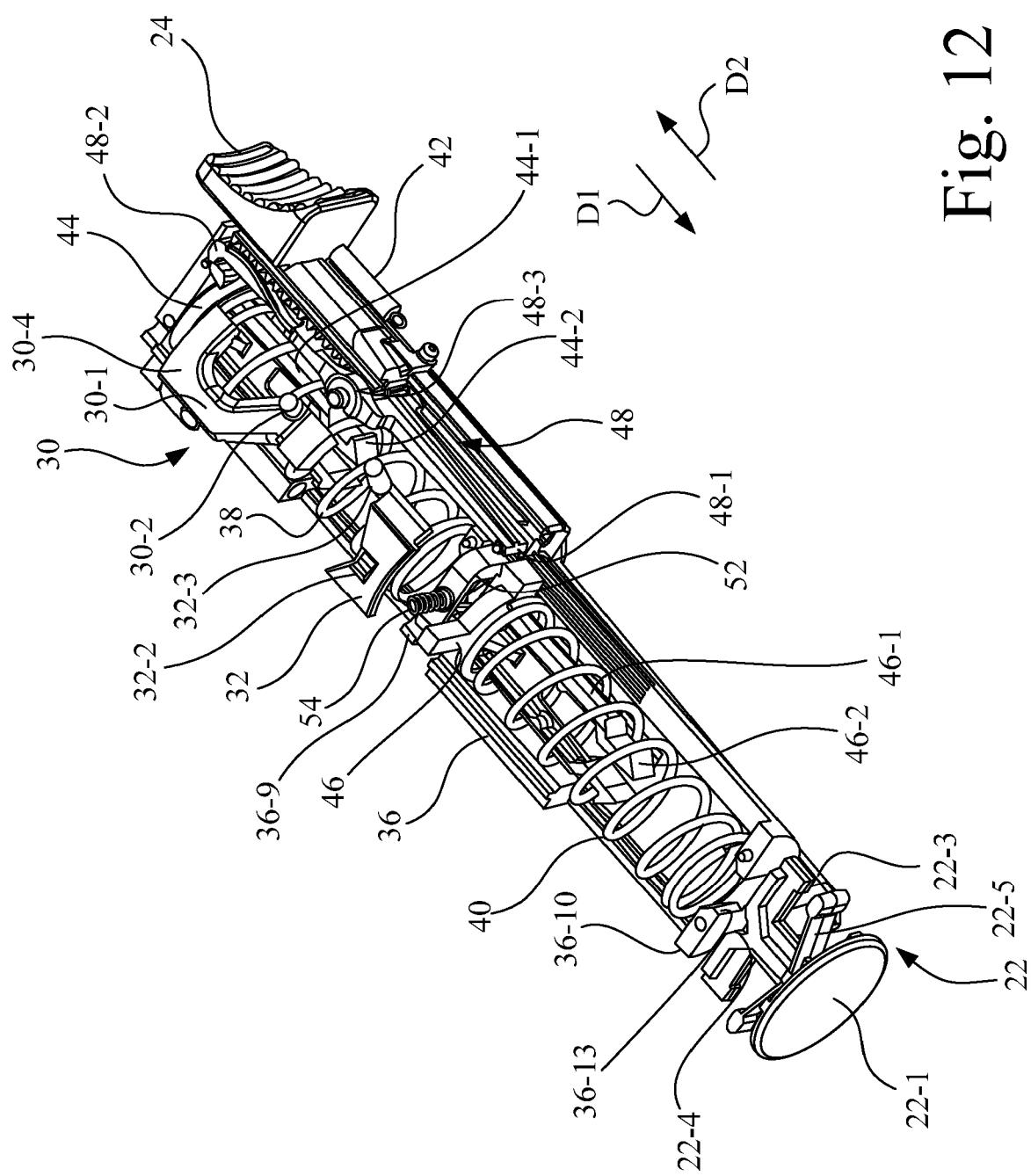
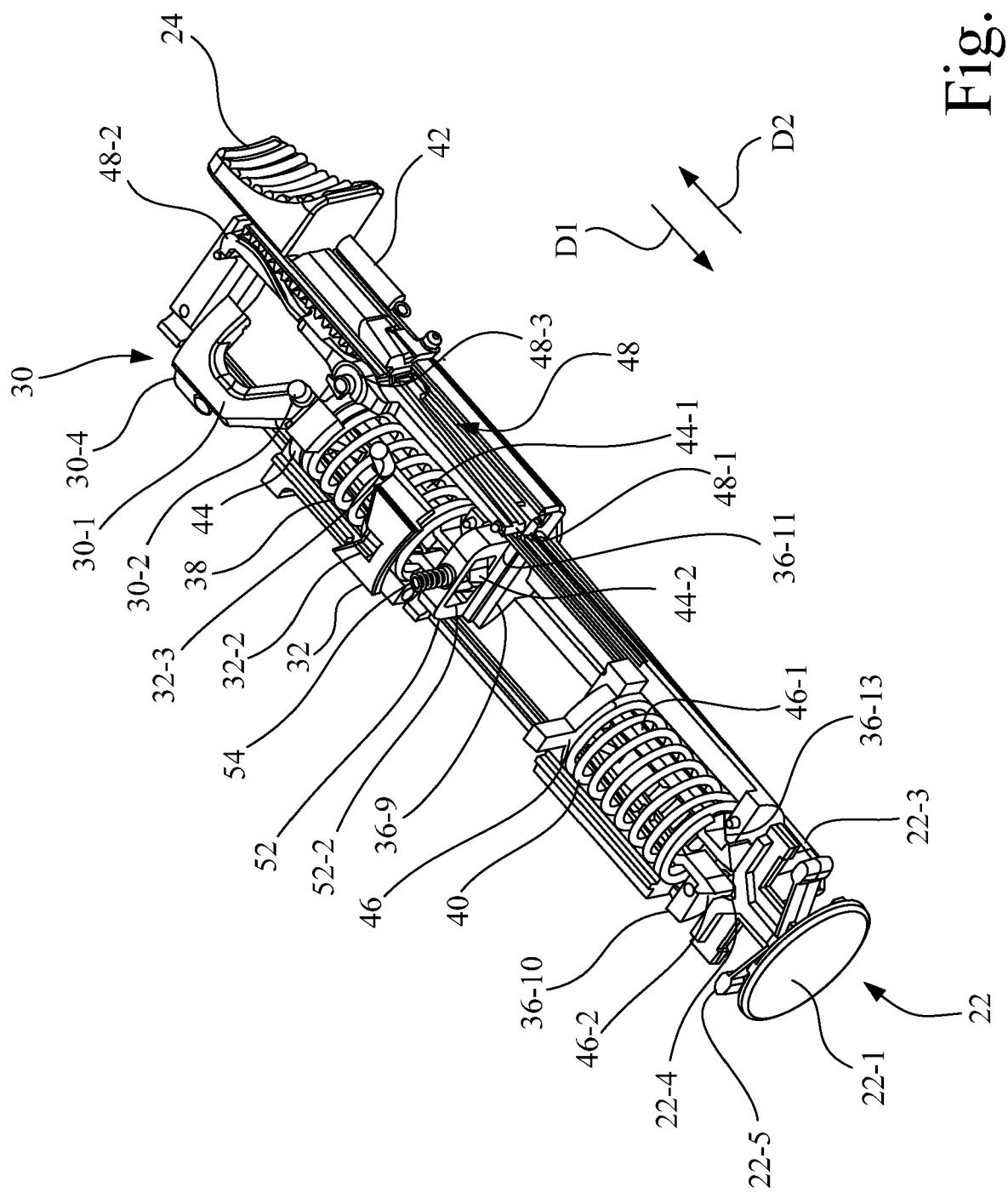
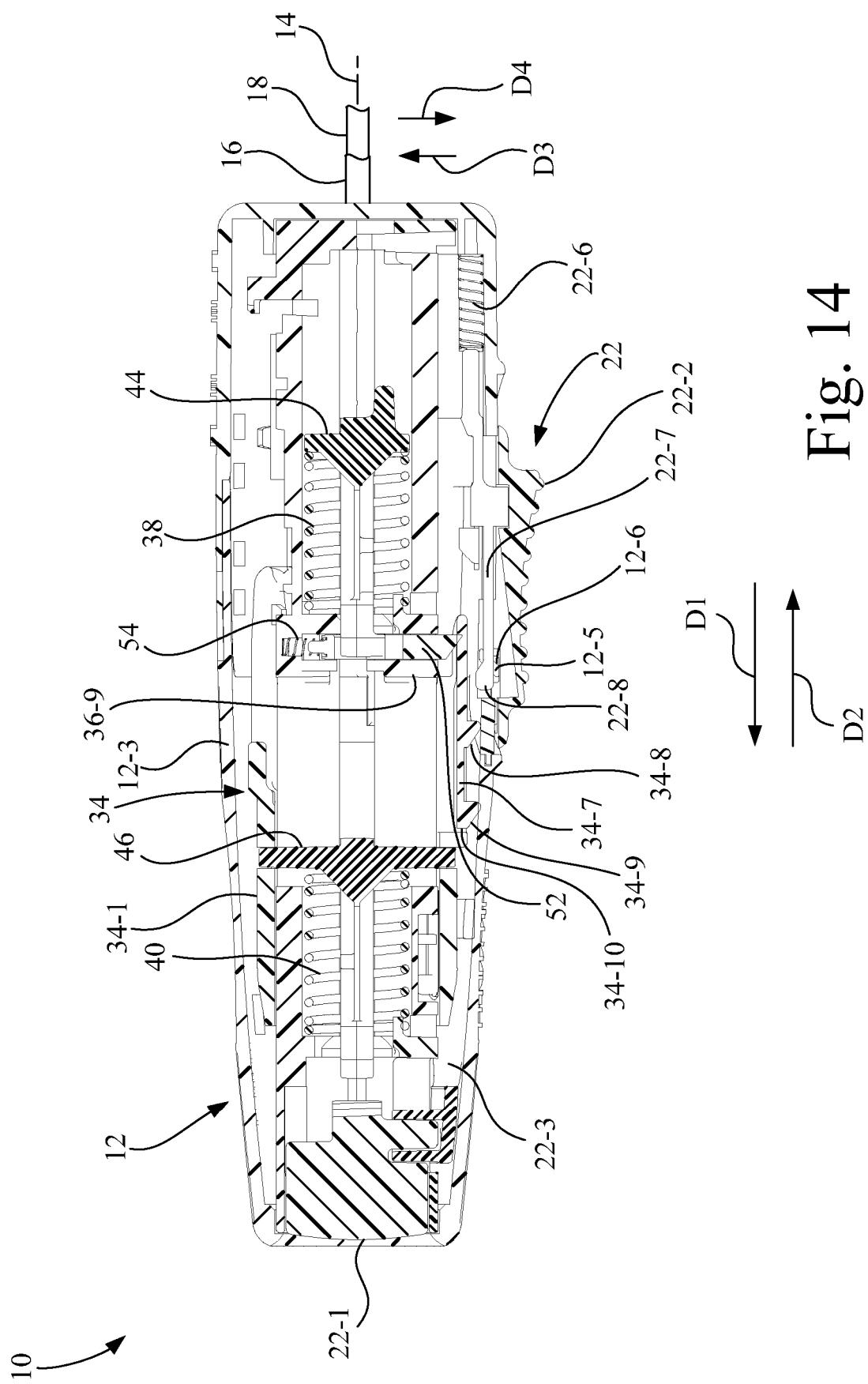
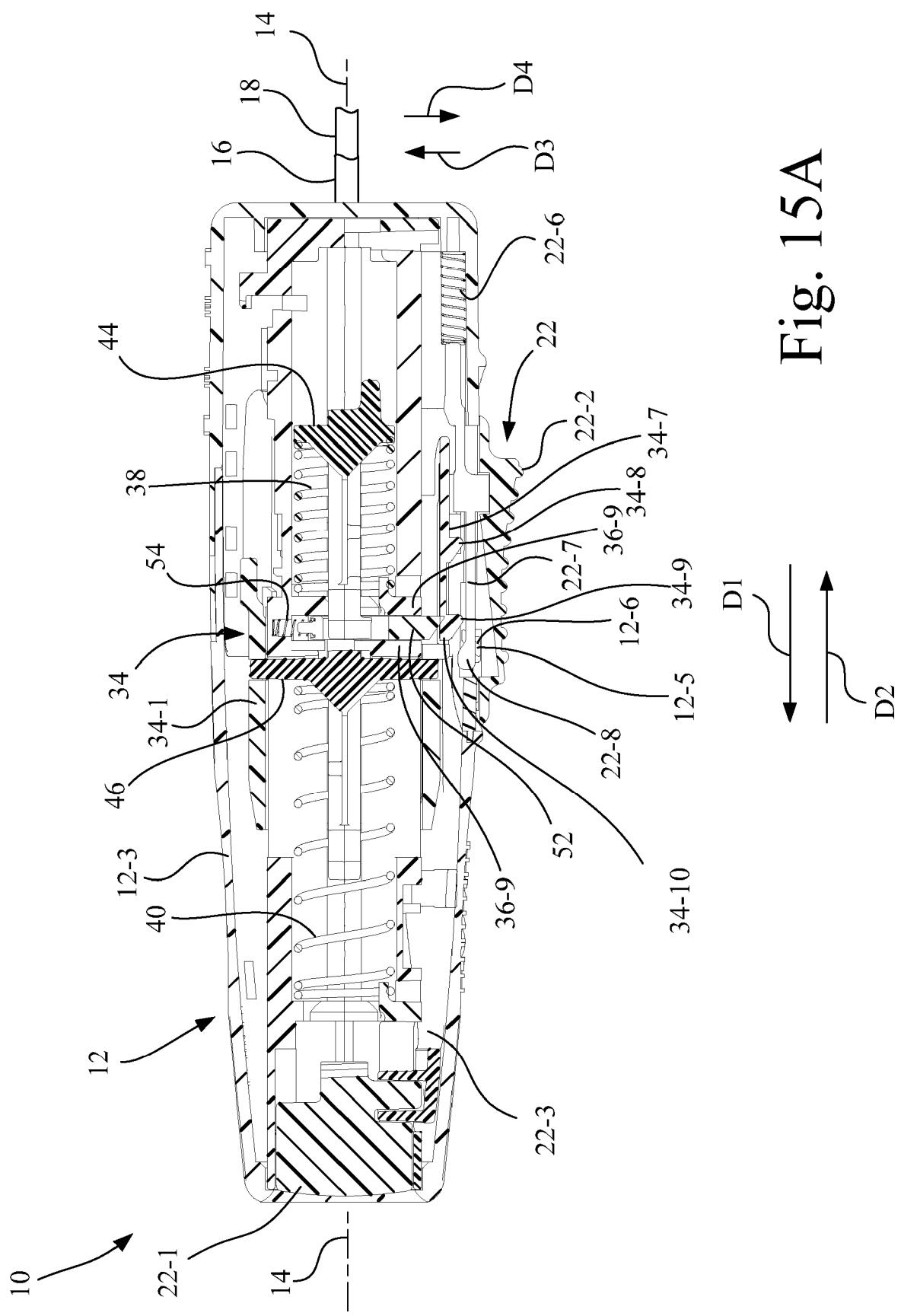


Fig. 11









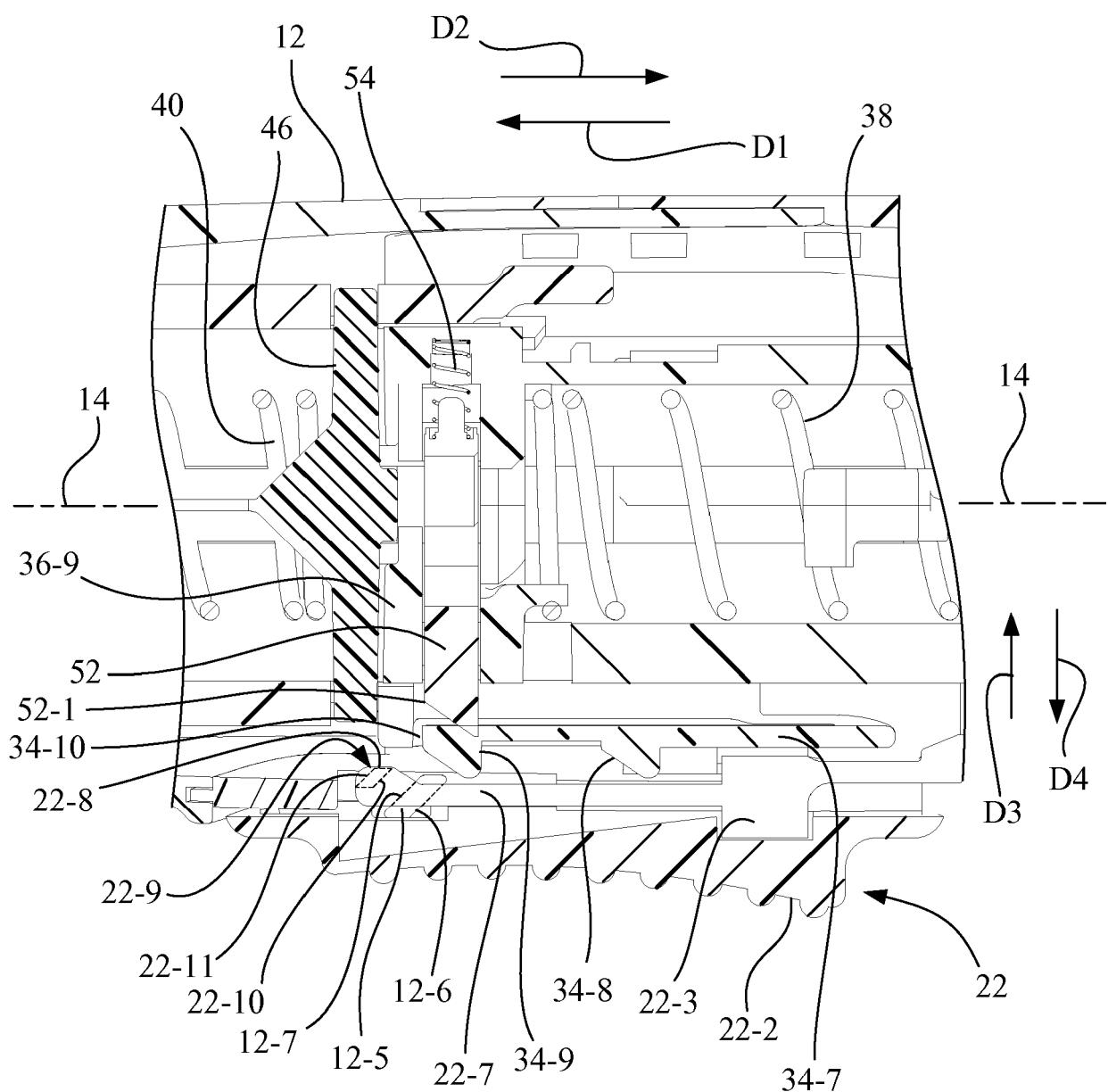


Fig. 15B

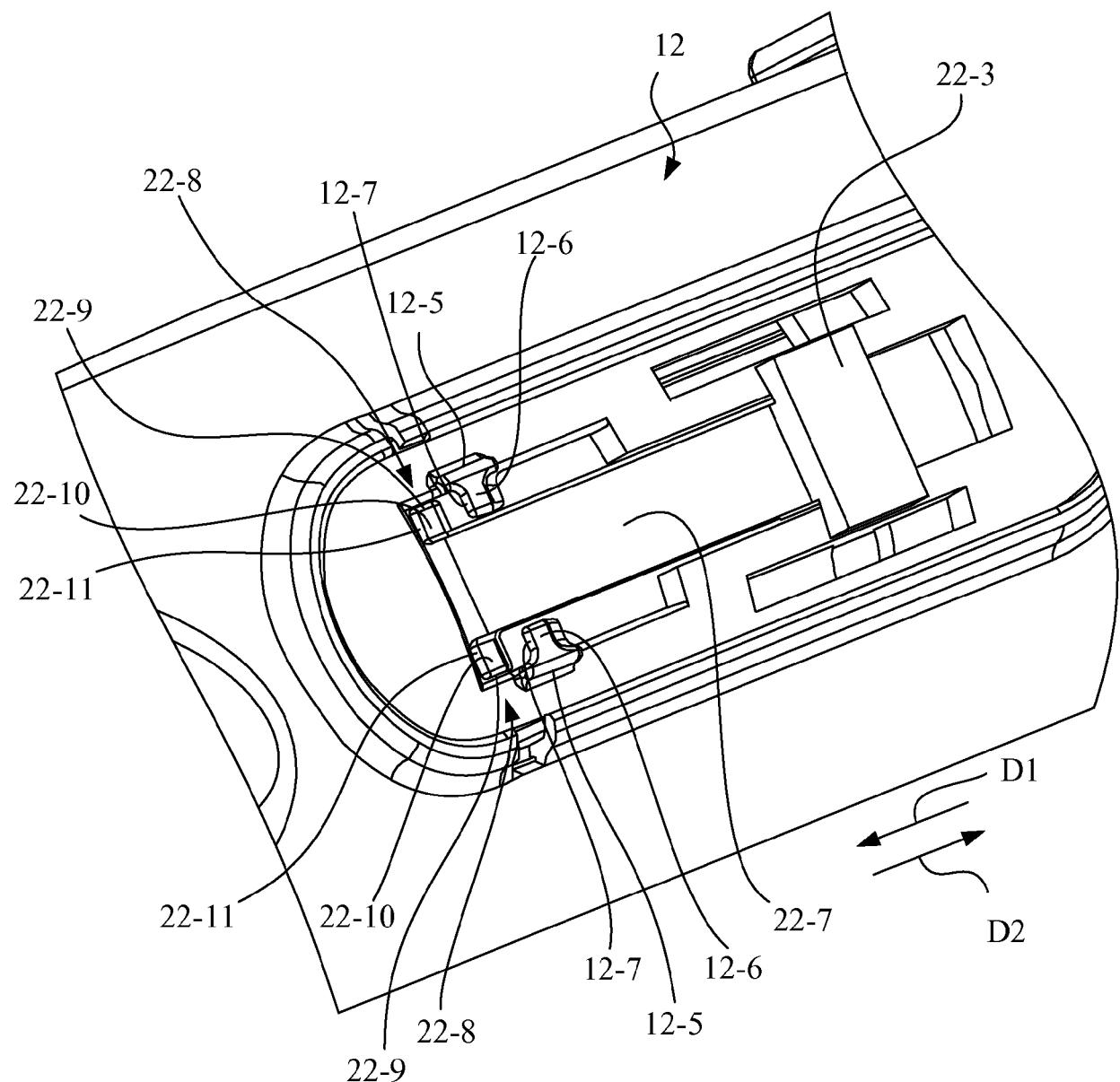


Fig. 16

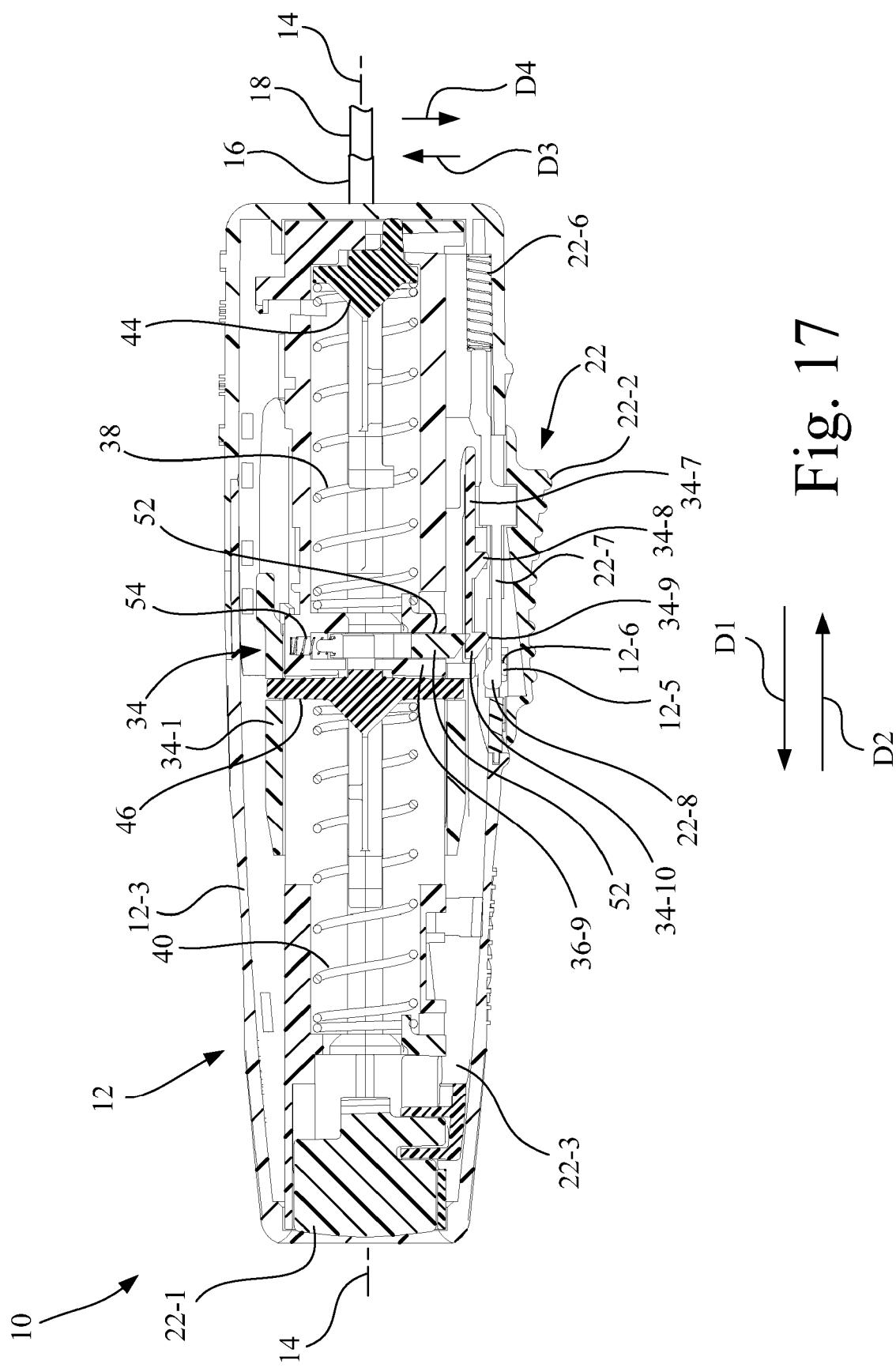


Fig. 17

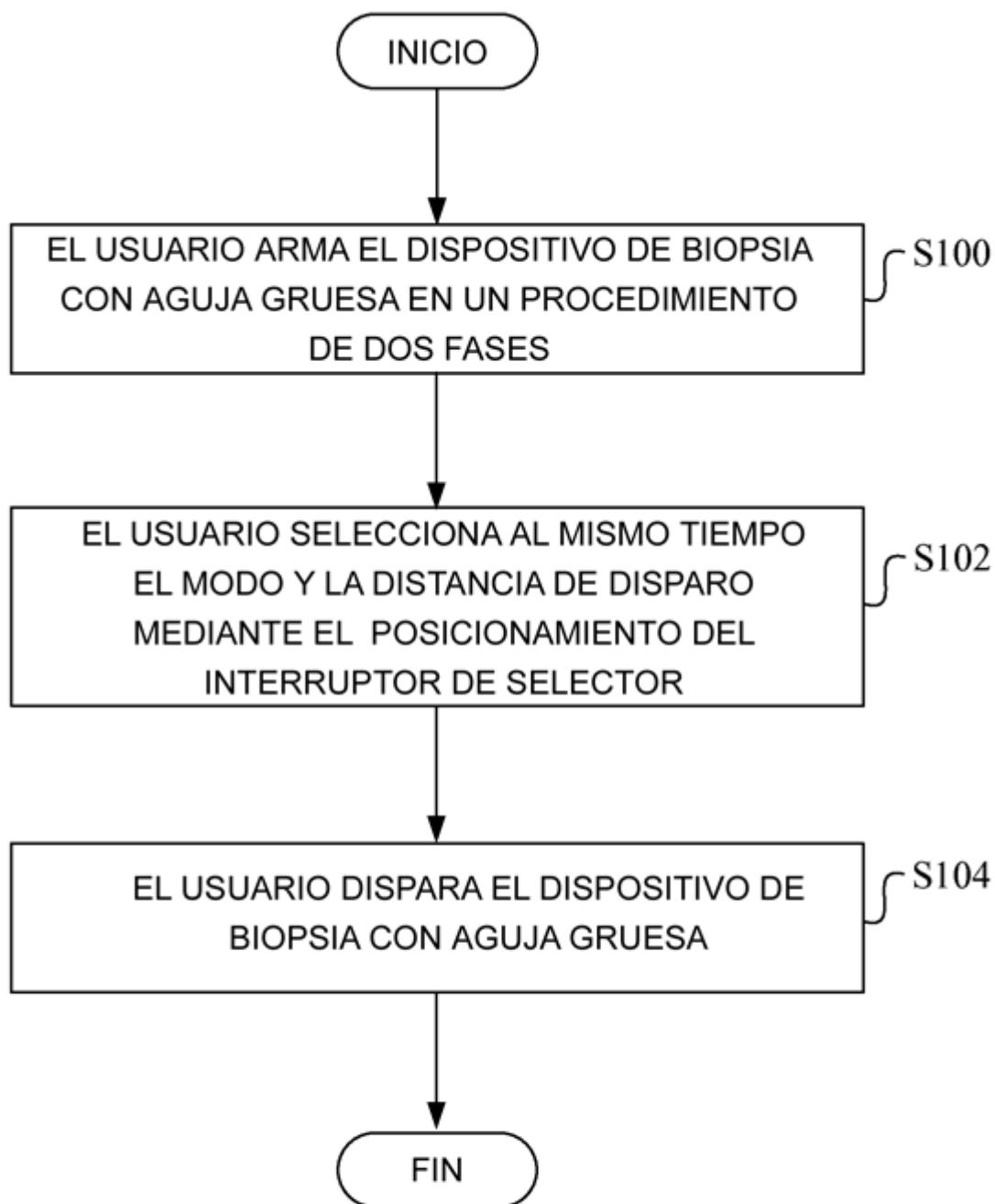


Fig. 18