

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **3 013 576**

(51) Int. Cl.:

A61M 5/28 (2006.01)
A61J 1/06 (2006.01)
A61M 5/32 (2006.01)
A61M 5/315 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.10.2019 PCT/JP2019/041116**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **22.05.2020 WO20100525**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.10.2019 E 19885559 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2024 EP 3708204**

(54) Título: **Jeringa adecuada para solución de peróxido de hidrógeno, y kit**

(30) Prioridad:

**16.11.2018 JP 2018215913
12.02.2019 JP 2019022388
21.06.2019 JP 2019115440**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.04.2025

(73) Titular/es:

**KORTUC JAPAN LLC (100.00%)
Shiroyama Trust Tower 4th Floor, 4-3-1
Toranomon, Minato-ku
Tokyo 1056004, JP**

(72) Inventor/es:

YAMASHITA, SHOGO

(74) Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 3 013 576 T3

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

DESCRIPCIÓN

Jeringa adecuada para solución de peróxido de hidrógeno, y kit

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una jeringa precargada y, en particular, a una jeringa hecha de un material que presenta una menor tasa de elución de iones metálicos en presencia de una solución de peróxido de hidrógeno en comparación con el vidrio.

10 Antecedentes

En la industria alimentaria se utiliza industrialmente una solución de peróxido de hidrógeno como agente de blanqueo y como desinfectante. Una solución de peróxido de hidrógeno que contiene del 2,5 al 3,5 % (p/v) de peróxido de hidrógeno (conocida como "oxidol" en la farmacopea japonesa) se utiliza como desinfectante con fines médicos.

Esta solución de peróxido de hidrógeno puede utilizarse como radiosensibilizador mezclándola con una solución de ácido hialurónico o una sal del mismo, tal como hialuronato de sodio, y después inyectando la mezcla en un tumor antes de una dosis de radiación terapéutica (documento WO 2008/041514 A).

20 El documento JP H07-250898 A divulga una jeringa que comprende un conjunto de aguja que incluye un capuchón hecho de un termoplástico. El documento WO 2018/070136 A1 divulga un juego de jeringas precargadas que comprende una herramienta de ajuste de dosis. El documento US 2017/0065772 A1 divulga una cubierta de seguridad segmentada para proteger una cánula de aguja de una jeringa. La cubierta de seguridad segmentada comprende un cono de la aguja, un segmento de cubierta proximal, un segmento de cubierta distal y un capuchón de extremo distal. Los distintos segmentos de la cubierta pueden estar compuestos por materiales poliméricos (termoplásticos o termoestables), materiales metálicos, cerámica, compuestos o similares.

30 El documento WO 2014/187779 A1 divulga un recipiente primario, tal como una jeringa, de vidrio o plástico (por ejemplo, cicloolefina o polipropileno) precargado con una composición farmacéutica inyectable. El recipiente primario está contenido en un material de envasado funcional permeable para un gas de esterilización, tal como el peróxido de hidrógeno gaseoso o el óxido de etileno. La esterilización de una superficie exterior del recipiente primario se consigue sometiendo el envase al gas de esterilización.

35 El documento WO 2010/0024209 A1 divulga una jeringa esterilizada con gas peróxido de hidrógeno.

El documento US 2003/012746 A1 divulga una jeringa precargada que contiene una solución blanqueadora de peróxido de hidrógeno.

40 Sumario de la invención

Problemas que resolver mediante la invención

45 Debido a que el peróxido de hidrógeno se descompone rápidamente cuando se saca de un recipiente de almacenamiento especial que lo protege de la luz, debe extraerse en el volumen o peso adecuados y, a continuación, mezclarse con la solución de hialuronato sódico justo antes de la inyección, cuando se utiliza como sensibilizador a la radiación, como en el documento WO 2008/041514 A. Esto supone una carga adicional para el personal médico que trata al paciente. La farmacia del hospital deberá extraer la solución de peróxido de hidrógeno y mezclarla con el hialuronato de sodio, o tendrá que hacerlo un médico junto a la cama del paciente. En el primer caso, el personal de la farmacia deberá emplear tiempo en esto y existe el riesgo de demora a la hora de transportar la mezcla de inyección desde la farmacia hasta la cama del paciente. En el último caso, será una carga para el personal médico a pie de cama del paciente, que prepara al paciente para la radioterapia. En ambos casos, las complicaciones asociadas con extraer y mezclar las soluciones aumentan los riesgos de cometer errores que podrían comprometer el tratamiento médico o poner en peligro al paciente.

55 Además, si la solución de peróxido de hidrógeno se carga previamente utilizando una jeringa hecha de vidrio convencional (por ejemplo, vidrio de borosilicato), la jeringa de vidrio sufrirá expansión durante el almacenamiento de la solución de peróxido de hidrógeno y el pistón de la misma experimentará una retracción. Esto podría interferir con el almacenamiento a largo plazo de la solución de peróxido de hidrógeno en una jeringa de vidrio de este tipo. Para resolver estos problemas, la presente invención proporciona una jeringa precargada para solución de peróxido de hidrógeno que puede almacenarse durante largo tiempo.

Medios para solucionar los problemas

65 De acuerdo con la presente invención, se proporciona una jeringa precargada para uso médico llena de una solución de peróxido de hidrógeno y un kit que comprende la jeringa precargada como se define en las reivindicaciones

independientes adjuntas. La jeringa precargada incluye un cilindro en donde la superficie interior del mismo en contacto directo con la solución de peróxido de hidrógeno está hecha de polímero de cicloolefina (COP) o copolímero de cicloolefina (COC).

- 5 Al usar la jeringa, es posible limitar la descomposición del peróxido de hidrógeno en la solución de peróxido de hidrógeno. De este modo, utilizando la jeringa precargada, una solución de peróxido de hidrógeno puede almacenarse durante mucho tiempo.

La solución de peróxido de hidrógeno puede incluir peróxido de hidrógeno y agua.

- 10 La solución de peróxido de hidrógeno puede incluir un aditivo.

La jeringa puede incluir además una boquilla unida a la pieza de montaje de la aguja de la jeringa.

- 15 Cuando la jeringa ya está equipada con una boquilla, es posible una administración rápida.

La boquilla puede incluir una pieza de boquilla y una pieza adaptadora conectada a la pieza de montaje de la aguja de la jeringa.

- 20 La pieza de boquilla puede ser una aguja o una boquilla pulverizadora.

La aguja puede tener una ranura en un patrón ecogénico en una superficie externa de la misma.

- 25 La jeringa puede incluir además un protector. La pieza de boquilla puede cubrirse con el protector.

El protector puede incluir un elemento de soporte, una pieza de protección de la boquilla conectada a un extremo del elemento de soporte, y una pieza de enganche conectada al otro extremo del elemento de soporte.

- 30 La pieza de protección de la boquilla puede incluir un espacio capaz de alojar la pieza de boquilla.

35 La pieza de enganche puede incluir una pieza móvil y puede estar conectada de forma móvil al otro extremo del elemento de soporte a través de la pieza móvil.

- 35 El espacio puede estar situado a lo largo de la superficie interior de la pared lateral de la pieza de protección de la boquilla.

El elemento de soporte puede incluir un primer brazo, un segundo brazo, una primera pieza móvil, una segunda pieza móvil, y una tercera pieza móvil.

- 40 Un extremo del primer brazo puede estar conectado de forma móvil a la pieza de protección de la boquilla a través de la primera pieza móvil. El otro extremo del primer brazo puede estar conectado de forma móvil a un extremo del segundo brazo a través de la segunda pieza móvil. El extremo del segundo brazo puede estar conectado de forma móvil a la pieza de enganche a través de la tercera pieza móvil.

- 45 La pieza móvil puede incluir una pieza de carril conectada a la pieza de protección de la boquilla y una pieza de sujeción de carril conectada a la pieza de enganche.

La pieza de sujeción del carril puede sujetar la pieza de carril de forma deslizante.

- 50 El espacio puede estar situado en el interior de la pieza de protección de la boquilla.

La pieza de protección de la boquilla puede tener una estructura hueca.

- 55 La jeringa precargada puede incluir además una bomba de jeringa.

La concentración del peróxido de hidrógeno en la solución de peróxido de hidrógeno puede ser del 0,01 al 40 % (p/v).

La presente invención proporciona además un kit que incluye la jeringa precargada y la boquilla.

- 60 Al utilizar el kit, no es necesario elegir la boquilla para la jeringa. Como resultado, puede facilitarse una administración rápida.

El kit puede incluir además un protector para cubrir la pieza de boquilla.

65 **Efecto de la invención**

De acuerdo con la presente invención, es posible proporcionar una jeringa precargada capaz de almacenar la solución de peróxido de hidrógeno durante un largo período de tiempo hasta que pueda utilizarse la misma como radiosensibilizador. Como resultado, puede realizarse una administración rápida. Asimismo, la administración segura puede realizarse proporcionando a la boquilla un protector. Al utilizar como boquilla una aguja, la solución de peróxido de hidrógeno puede administrarse de forma fácil y segura. Como alternativa, al utilizar como boquilla una boquilla pulverizadora, la solución de peróxido de hidrógeno puede administrarse mediante pulverización de forma fácil y segura. Al utilizar una bomba de jeringa, la jeringa precargada puede funcionar de forma estable, administrando la solución precargada a un ritmo adecuado predeterminado.

10 Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 muestra una vista esquemática de una jeringa precargada que contiene una solución de peróxido de hidrógeno de acuerdo con la presente realización.

La FIG. 2 muestra una jeringa precargada con una aguja de acuerdo con la presente realización.

15 La FIG. 3 muestra una jeringa precargada con una boquilla pulverizadora de acuerdo con la presente realización.

FIG. 4 es una vista en sección transversal parcialmente ampliada de la boquilla pulverizadora de acuerdo con la presente realización.

La FIG. 5 muestra una jeringa precargada con un protector de acuerdo con la presente realización.

20 La FIG. 6 muestra una jeringa precargada con un protector móvil en un modo de protección de acuerdo con la presente realización.

La FIG. 7 muestra una jeringa precargada con un protector móvil en un modo de administración de acuerdo con la presente realización.

La FIG. 8 muestra una jeringa precargada con un protector de elevación en un modo de protección de acuerdo con la presente realización.

25 La FIG. 9 muestra una jeringa precargada con un protector de tipo deslizante en un modo de administración de acuerdo con la presente realización.

La FIG. 10 muestra una jeringa precargada equipada con una bomba de jeringa de acuerdo con la presente realización.

La FIG. 11 es un diagrama esquemático que ilustra el funcionamiento de una bomba de jeringa de acuerdo con la presente realización.

30 La FIG. 12 muestra un gráfico de tasas residuales de peróxido de hidrógeno para cada material de la jeringa del ejemplo.

Descripción de las realizaciones

35 Definición

Por comodidad, ciertos términos empleados en el contexto de la presente divulgación se han recogido en el presente documento. A menos que se definan de otro modo, todos los términos técnicos y científicos usados en el presente

40 documento tienen el mismo significado que el comúnmente entendido por los expertos en la materia a la que pertenece esta invención. Las formas en singular "un", "uno/a" y "ella/la" se utilizan en el presente documento para incluir referentes plurales a menos que el contexto dicte claramente lo contrario.

A pesar de que los intervalos numéricos y los parámetros que establecen el amplio alcance de la invención son

45 aproximaciones, los valores numéricos expuestos en los ejemplos específicos se describen con la mayor precisión posible. Cualquier valor numérico, sin embargo, contiene de manera inherente ciertos errores que resultan necesariamente de la desviación estándar encontrada en las respectivas mediciones de ensayo. También, como se utiliza en el presente documento, el término "aproximadamente" generalmente significa dentro del 10, 5, 1 o 0,5 % de un valor o intervalo determinado. Como alternativa, el término "aproximadamente" significa dentro de un error estándar aceptable de la media cuando es considerado por un experto en la materia.

50 Por "modo de protección" en la presente memoria descriptiva se entiende un estado en el que la piel no puede acceder a la punta de una pieza de boquilla mediante un protector, es decir, un estado donde no se puede realizar la administración. Por "Modo de administración" utilizado en la presente memoria descriptiva se entiende un estado en el que la punta de la pieza de boquilla está expuesta desde el protector, es decir, un estado donde se puede realizar la administración.

55 En lo sucesivo en el presente documento, se ilustran en detalle las realizaciones de la presente invención. Las siguientes realizaciones son meramente ilustrativas y no limitan el alcance de la presente invención. Para evitar redundancias, no se repite la explicación de contenidos similares.

60 Jeringa

Una jeringa de acuerdo con la presente realización incluye una porción de la misma en contacto directo con una solución de peróxido de hidrógeno, en la que la porción está hecha de polímero de cicloolefina (COP) o copolímero de cicloolefina (COC).

La jeringa puede llenarse previamente con una solución de peróxido de hidrógeno. La jeringa puede incluir además la solución de peróxido de hidrógeno en la jeringa. La solución de peróxido de hidrógeno puede incluir peróxido de hidrógeno y agua. La solución de peróxido de hidrógeno puede incluir un aditivo.

- 5 La FIG. 1 muestra un diagrama esquemático de una jeringa precargada (1), cargada con una solución de peróxido de hidrógeno (50) de acuerdo con la presente invención. Una jeringa (10), en particular, un cilindro (20) de la jeringa (10), tiene una forma generalmente cilíndrica. La jeringa (10) tiene, en un extremo de la misma, una pieza de montaje de la aguja (30) desde la cual se descarga la solución de peróxido de hidrógeno (50). La jeringa (10) tiene, en el otro extremo de la misma, una parte insertada de la varilla (80) para insertar un émbolo (70). La jeringa (10) tiene una pestaña(90) provista alrededor de la parte insertada de la varilla (80). Para sellar la carga de solución de peróxido de hidrógeno (50), la jeringa precargada (1) mostrada en la FIG. 1 tiene un capuchón (40) provisto sobre la pieza de montaje de la aguja (30) y el émbolo (70) insertado desde la parte insertada de la varilla (80), teniendo el émbolo (70) un pistón (60).

10 En la presente realización, la jeringa para la solución de peróxido de hidrógeno es una jeringa que tiene una baja capacidad de descomposición de peróxido de hidrógeno en la solución de peróxido de hidrógeno. En la presente invención, la solución de peróxido de hidrógeno es una solución en la que un disolvente (por ejemplo, agua) contiene peróxido de hidrógeno y, si es necesario, aditivos (por ejemplo, ácido fosfórico y fenacetina, distinto del sustrato de gel). En una realización, la solución de peróxido de hidrógeno está sustancialmente libre del sustrato de gel (por ejemplo, ácido hialurónico, sal de ácido hialurónico, hidrogel y gelatina). "Sustancialmente libre" significa, por ejemplo, que la concentración del sustrato de gel en la solución sea inferior al 0,1 % en masa, inferior al 0,05 % en masa, inferior al 0,01 % en masa, inferior al 0,005 % en masa o inferior al 0,001 % en masa o inferior al 0,1 %(p/v), inferior al 0,05 %(p/v), inferior al 0,01 %(p/v), inferior al 0,005 %(p/v) o inferior al 0,001 % (p/v).

15 En otra realización, la solución de peróxido de hidrógeno no incluye el sustrato de gel. En la presente realización, la jeringa puede fabricarse con un solo material o puede estar hecha de una pluralidad de materiales (incluyendo una estructura multicapas, tal como un revestimiento). En el caso de la jeringa fabricada con un solo material, toda la jeringa está hecha de plástico, tal como COP y COC. En el caso de la jeringa hecha de una pluralidad de materiales, la parte donde la jeringa entra en contacto directo con la solución de peróxido de hidrógeno (es decir, la superficie interior de la jeringa (20)) está hecha de plástico, la parte restante puede estar hecha de un material con alta capacidad de descomposición del peróxido de hidrógeno, tal como el vidrio. Además, no es necesario que todas las partes que entran en contacto con la solución de peróxido de hidrógeno sean de plástico.

20 De este modo, la parte principal, incluida la superficie interior de la jeringa, está hecha de plástico. En otras palabras, las partes que pueden entrar en contacto con la solución de peróxido de hidrógeno, tales como un émbolo, cierre luer, capuchón y pistón, no tienen que ser de plástico. Además, puede aplicarse un lubricante, tal como aceite de silicona, a la superficie interior de la jeringa.

25 La capacidad de descomposición del peróxido de hidrógeno se puede determinar a partir de la relación entre la concentración de peróxido de hidrógeno en la solución de peróxido de hidrógeno después del inicio del almacenamiento en una condición de temperatura específica y durante un periodo de almacenamiento específico a la concentración de peróxido de hidrógeno en la solución de peróxido de hidrógeno antes del inicio del almacenamiento (tasa residual de peróxido de hidrógeno). El almacenamiento se lleva a cabo en un estado sellado. Las condiciones de temperatura no están limitadas, pero pueden ser de 35 °C, 37 °C, 40 °C o 60 °C. El periodo de almacenamiento no está limitado, pero puede ser de una semana, dos semanas, tres semanas o cuatro semanas, o cuatro semanas o más. La concentración de peróxido de hidrógeno en la solución de peróxido de hidrógeno antes del inicio del almacenamiento puede ser cualquier concentración, por ejemplo, en el intervalo del 0,01 al 40 % (p/v). En una realización, la capacidad de descomposición del peróxido de hidrógeno en el plástico es menor que con vidrio. La tasa residual de peróxido de hidrógeno en el plástico puede ser del 70 % o más, preferentemente del 75 % o más, más preferentemente del 78 % o más, aún más preferentemente del 80 % o más, en una condición en la que se almacene herméticamente una solución que contenga del 2,5 al 3,5 % (p/v) de peróxido de hidrógeno a 60 °C durante 4 semanas. La cantidad de peróxido de hidrógeno en la solución de peróxido de hidrógeno se puede determinar mediante una valoración con una solución de permanganato de potasio, de acuerdo con un método de determinación de oxidol descrito en la Farmacopea Japonesa.

30 35 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

La boquilla (100) incluye una pieza de boquilla (110) y una pieza adaptadora (120) conectada a la pieza de boquilla (110). La pieza adaptadora (120) está conectada a la pieza de montaje de la aguja (30) de la jeringa precargada (1). El interior de la pieza de boquilla (110) está en comunicación fluida con el interior de la pieza adaptadora (120).

5 La jeringa precargada 1 mostrada en la FIG. 2 incluye una aguja 111 como pieza de boquilla 110. En otra realización, la jeringa precargada 1 incluye una boquilla pulverizadora 112 como la pieza de boquilla 110 (FIG. 3). La boquilla pulverizadora 112 mostrada en la FIG. 3 está moldeada integralmente en la pieza adaptadora 120. En otra realización, la boquilla pulverizadora 112 está unida de forma desmontable a la pieza adaptadora 120.

10 La FIG. 4 muestra una vista transversal parcialmente ampliada de la boquilla pulverizadora (112) mostrada en la FIG. 3. La vista en sección transversal de la FIG. 4 representa una sección transversal de la jeringa precargada (1) mostrada en la FIG. 3 pasando a través del eje central A-A. La boquilla pulverizadora (112) incluye una salida (112A), un orificio (112B), y una entrada (112C). El diámetro interior de la salida (112A) de acuerdo con la presente realización disminuye desde el exterior de la boquilla pulverizadora (112) hacia el orificio (112B). El diámetro interior de la entrada (112C) de acuerdo con la presente realización disminuye desde el interior de la boquilla pulverizadora (112) hacia el orificio (112B). En función del tamaño de partícula deseado de la solución de peróxido de hidrógeno (50), el diámetro interior del orificio (112B) puede variar. El diámetro interior de la salida (112A) puede ser el mismo que el diámetro interior del orificio (112B), y el diámetro interior de la entrada (112C) puede ser el mismo que el diámetro interior del orificio (112B). El diámetro interior de la boquilla pulverizadora (112) puede ser constante.

15 20 La aguja (111) puede tener una ranura con un patrón ecogénico en una superficie exterior de la misma. El patrón ecogénico no está particularmente limitado siempre y cuando sea el patrón de ranuras que mejore la visibilidad de la aguja (111) incluso bajo una imagen ultrasónica.

25 Protector

La FIG. 5 muestra la jeringa precargada (1) equipada con un protector (200). El protector (200) puede cubrir la boquilla (100). El protector (200) puede conectarse de forma desmontable a la pieza adaptadora (120) (o jeringa precargada (1)) de la boquilla (100) mediante encaje o atornillado. El protector (200) puede incluir un mecanismo de bloqueo que impide la fuga de la solución de peróxido de hidrógeno (50) de la jeringa precargada (1). El mecanismo de bloqueo puede evitar fugas de la solución de peróxido de hidrógeno (50) de la jeringa precargada (1), por ejemplo, poniendo en contacto el interior de la punta del protector (200) con la punta de la boquilla (100).

35 Protector móvil

30 35 Las FIG. 6 y 7 muestran la jeringa precargada 1 equipada con un protector móvil (300). El protector móvil (300) mostrado en la FIG. 6 protege la pieza de boquilla 110. El protector móvil (300) mostrado en la FIG. 7 se coloca de forma que deja al descubierto la pieza de boquilla (110).

40 45 El protector móvil (300) incluye un elemento de soporte (320), una pieza de protección de la boquilla (310) conectada a un extremo (321) del elemento de soporte (320), y una pieza de enganche (330) conectada al otro extremo (322) del elemento de soporte (320). La pieza de enganche (330) está conectada al otro extremo (322) del elemento de soporte (320) a través de una pieza móvil (340). La pieza de enganche (330) está conectada de forma desmontable a la pieza adaptadora (120).

50 55 La pieza de protección de la boquilla (310) del protector móvil (300) tiene un espacio que puede alojar la pieza de boquilla (110) de la boquilla (100) en la pieza de protección de la boquilla (310). En la presente realización, el espacio es la ranura (311). La ranura (311) está formada en una pared lateral (314) de la pieza de protección de la boquilla (310). Un extremo delantero (312) de la pieza de protección de la boquilla (310) está cerrado. Un extremo posterior (313) de la pieza de protección de la boquilla (310) está abierto.

El protector móvil (300) puede exponer la pieza de boquilla (110) de la boquilla (100) desde la ranura (311) de la pieza de protección de la boquilla (310) girando el protector móvil (300) alrededor de la pieza móvil (340) como eje de rotación sin separar físicamente el protector móvil (300) de la pieza adaptadora (120), y viceversa.

60 65 El protector móvil (300) puede incluir una pluralidad de elementos de soporte (320). Cuando el protector móvil (300) incluye una pluralidad de elementos de soporte (320), cada uno de los elementos de soporte (320) puede estar conectado a través de una pieza móvil. La pieza de enganche (330) puede acoplarse con la pieza adaptadora (120) de la boquilla (100) o de la jeringa precargada (1). En la presente realización, la pieza móvil (340) es una pieza pivotante que incluye un eje, pero no se limita al mismo. La pieza móvil (340) puede ser una pieza que se puede doblar. Cuando la pieza móvil (340) es la pieza dobrada, el elemento de soporte (320) y la pieza de enganche (330) pueden estar formados integralmente.

65 Protector deslizante

Las FIG. 8 y 9 muestran la jeringa precargada 1 equipada con un protector de tipo deslizante (400). El protector de

tipo deslizante (400) mostrado en la FIG. 8 protege la pieza de boquilla (110). El protector de tipo deslizante (400) mostrado en la FIG. 9 se coloca de forma que quede expuesta la pieza de boquilla (110).

5 El protector deslizante (400) incluye un elemento de soporte (420), una pieza de protección de la boquilla (410) conectada a un extremo del elemento de soporte (420), y una pieza de enganche (430) conectada al otro extremo del elemento de soporte (420). La pieza de enganche (430) está conectada de forma desmontable a la pieza adaptadora (120). El elemento de soporte (420) incluye un primer brazo (421), un segundo brazo (422), una primera pieza móvil (441), una segunda pieza móvil (442), y una tercera pieza móvil (443). En la presente realización, la pieza de protección de la boquilla (410) tiene una estructura hueca, y tiene un espacio que puede alojar un extremo delantero de la pieza de boquilla (110) desde un extremo trasero (413) de la pieza de protección de la boquilla (410). Cuando el protector deslizante (400) está en modo de protección, el extremo delantero de la pieza de boquilla (110) se aloja en la pieza de protección de la boquilla (410). Cuando el protector deslizante (400) está en modo administración, el extremo delantero de la pieza de boquilla (110) sobresale de una abertura (411) de la pieza de protección de la boquilla (410). En la presente realización, la abertura (411) tiene forma de cruz, pero puede tener otra forma.

10 15 Un extremo (421A) del primer brazo (421) está conectado de forma móvil a la pieza de protección de la boquilla (410) a través de la primera pieza móvil (441). El otro extremo (421B) del primer brazo (421) está conectado de forma móvil a un extremo (422A) del segundo brazo (422) a través de la segunda pieza móvil (442). El otro extremo (422B) del segundo brazo (422) está conectado de forma móvil a la pieza de enganche (430) a través de la tercera pieza móvil (443).

20 25 Al girar cada brazo con respecto al eje central de cada pieza móvil de modo que la segunda pieza móvil (442) se aleje de la boquilla (100), la pieza de protección de la boquilla (410) puede desplazarse en la dirección de la pieza adaptadora (120), dando como resultado que la pieza de boquilla (110) de la boquilla (100) puede ser expuesta desde la abertura (411) de la pieza protectora de la boquilla (410) sin separar físicamente el protector de tipo deslizante (400) de la pieza adaptadora (120), y viceversa.

30 35 El número de brazos y de piezas móviles puede modificarse según sea necesario. La longitud del brazo puede modificarse de acuerdo con la longitud de la pieza de boquilla (110).

Otra realización

40 45 En otra realización, el protector de tipo deslizante (400) incluye una pieza de carril, una pieza de protección de la boquilla (410) conectada a un extremo de la pieza de carril, y una pieza de sujeción del carril conectada al otro extremo de la pieza de carril. La pieza de sujeción del carril sujetla la pieza de carril de forma deslizante. La pieza de sujeción del carril está conectada de forma desmontable a la pieza adaptadora (120). La abertura (411) está provista en el extremo delantero de la pieza de protección de la boquilla (410). Al deslizar la pieza de protección de la boquilla (410) en la dirección longitudinal de la jeringa precargada (1), la pieza de boquilla (110) puede alojarse en la abertura (411) o salir de la misma.

Bomba de jeringa

50 55 La FIG. 10 muestra la jeringa precargada (1) equipada con una bomba de jeringa (500). La bomba de jeringa (500) en la presente realización incluye hendiduras (510) en las que se inserta un extremo de la pestaña (90) de la jeringa precargada (1), un soporte (520) que fija la jeringa precargada (1), una pared móvil (530) que empuja el émbolo (70) de la jeringa precargada (1), un monitor (540), interruptores (550), un procesador (560), una memoria (561), un sensor de presión (562), una batería (563) y un motor eléctrico (564).

60 65 El monitor (540) y los interruptores (550) están provistos en una primera superficie (501A) de la bomba de jeringa (500). La pared móvil (530) está provista en una segunda superficie (501B) de la bomba de jeringa (500). La segunda superficie (501B) de la bomba de jeringa (500) está provista en una posición más baja que la primera superficie (501A) de la bomba de jeringa (500). La primera superficie (501A) de la bomba de jeringa (500) está conectada a la segunda superficie (501B) de la bomba de jeringa (500) a través de la primera pared (502A) de la bomba de jeringa (500). Las hendiduras (510) están formadas de manera que atraviesan la primera superficie (501A) y la primera pared (502A) de la bomba de jeringa (500).

70 75 La pared móvil (530) está conectada a dos varillas roscadas (570A) y (570B) provistas en la segunda superficie (501B). Cuando las varillas roscadas (570A) y (570B) se giran por, por ejemplo, el motor eléctrico (564), la pared móvil (530) puede moverse en la dirección de empujar (o tirar) del émbolo (70) de la jeringa precargada (1). La pared móvil (530) de la bomba de jeringa (500) se acciona eléctricamente, pero puede accionarse mecánicamente.

80 85 Cuando se utiliza la bomba de jeringa (500), el extremo de la pestaña (90) de la jeringa precargada (1) se introduce en una de las hendiduras (510). Al insertar un extremo de la pestaña (90) de la jeringa precargada (1) en las hendiduras (510), se impide el movimiento de la jeringa precargada (1) en la dirección de desplazamiento de la pared móvil (530). En función de la longitud de la jeringa precargada (1), puede seleccionarse cualquiera de las hendiduras (510).

La jeringa precargada (1) se fija además mediante el soporte (520). El soporte (520) está configurado para presionar la jeringa precargada (1) contra la primera pared (502A) y la segunda superficie (501B). Al fijar la jeringa precargada (1) mediante el soporte (520), se impide que la jeringa precargada (1) se caiga de la bomba de jeringa (500).

- 5 El funcionamiento de la bomba de jeringa (500) se describirá con referencia a la FIG. 11. La bomba de jeringa (500) se mueve por la energía de la batería (563). El funcionamiento de la bomba de jeringa (500) puede ajustarse accionando los interruptores (550). Las solicitudes de los interruptores (550) son procesadas por el procesador (560). El procesador (560) puede leer la información necesaria (tal como un programa) de la memoria (561) tras la solicitud y puede almacenar la información necesaria en la memoria (561). El procesador (560) puede mostrar un resultado del procesamiento en el monitor (540). Cuando el procesador (560) recibe una solicitud para mover la bomba de jeringa (500), el procesador (560) procesa la solicitud para que el motor eléctrico (564) gire. Basándose en la información del sensor de presión (562) conectado a la pared móvil (530), el procesador (560) puede procesar la información para que el motor eléctrico (564) se detenga.
- 10 15 La bomba de jeringa (500) puede ajustar un caudal, el tiempo de administración, un diámetro interior de la jeringa, un umbral de presión y/o similares, permitiendo de este modo una administración estable.

kit

- 20 En otra realización más, se proporciona un kit que incluye: la jeringa y la boquilla.

El kit incluye la jeringa precargada (1) y la boquilla (100). El kit puede incluir una pluralidad de jeringas precargadas (1) y boquillas (100). El kit puede incluir el protector (200), (300) o (400) que cubre la boquilla (100). El kit puede incluir elementos adicionales (por ejemplo, instrucciones o esquemas de dosificación) para el tratamiento de tumores con fármacos anticancerígenos o radiación.

En la presente realización, la concentración de peróxido de hidrógeno en la solución de peróxido de hidrógeno en la jeringa precargada es, por ejemplo, del 0,01, 0,02, 0,03, 0,04, 0,05, 0,06, 0,07, 0,08, 0,09, 0,1, 0,5, 1, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 o 40 %, o puede estar en el intervalo entre dos cualesquiera de los valores numéricos ejemplificados en el presente documento, por ejemplo, del 0,01 al 40 % (p/v), preferentemente, del 0,05 al 30 % (p/v).

Materiales

35 El material de la pieza de boquilla (110) se puede cambiar según el propósito y la situación del uso de la presente realización. Cuando la pieza de boquilla (110) es la aguja (111), el material de la pieza de boquilla (110) (es decir, la aguja (111)) puede ser un metal como el acero inoxidable. El material de la pieza adaptadora (120) puede ser plástico (por ejemplo, COP, COC, polipropileno y policarbonato), metal, caucho o vidrio. Cuando la pieza de boquilla (110) es la boquilla pulverizadora (112), el material de la pieza de boquilla (110) (es decir, boquilla pulverizadora (112)) puede ser de plástico (por ejemplo, COP, COC, polipropileno y policarbonato), metal, caucho o vidrio. Cuando la boquilla pulverizadora (112) está formada integralmente con la pieza adaptadora (120), se usa el mismo material que el de la pieza adaptadora (120).

40 45 El material del protector (200) puede incluir, aunque no de forma limitativa, plástico (por ejemplo, COP, COC, polipropileno y policarbonato), metal, caucho y vidrio. El material del protector móvil (300) y del protector deslizante (400) puede ser el mismo que el del protector (200). El material de las piezas móviles del protector móvil (300) y del protector deslizante (400) (la pieza móvil (340), la primera pieza móvil (441), la segunda pieza móvil (442) y la tercera pieza móvil (443)) pueden ser diferentes del material de otras partes del protector móvil (300) y del protector de tipo deslizante (400) dependiendo del propósito y de la situación de uso de la presente realización.

50 55 La carcasa de la bomba de jeringa (500) puede ser de metal o plástico (por ejemplo, policarbonato). El material de la pared móvil (530) puede ser el mismo o diferente del material de la carcasa de la bomba de jeringa (500). El soporte (520) puede ser metálico, goma o plástico. Las varillas roscadas (570A) y (570B) son preferentemente de metal, pero pueden ser de plástico.

Ejemplos

Ensayo de estabilidad de la solución de peróxido de hidrógeno

60 Se realizó un ensayo de estabilidad de una solución de peróxido de hidrógeno utilizando una jeringa de vidrio, una jeringa de COP y una jeringa de COC. Se añadió 1 ml de la solución de peróxido de hidrógeno a cada jeringa, se selló y, a continuación, se almacenó a 60 °C durante 4 semanas. Se midieron las tasas residuales de peróxido de hidrógeno en las soluciones de peróxido de hidrógeno tras el almacenamiento. Se usó Oxydol "KENEI" (contiene del 2,5 al 3,5 % (p/v) de peróxido de hidrógeno, ácido fosfórico y fenacetina) fabricado por Kenei Pharmaceutical Co., Ltd. como solución de peróxido de hidrógeno. La cantidad de peróxido de hidrógeno en la solución de peróxido de hidrógeno se detectó mediante una valoración con una solución de permanganato de potasio de acuerdo con un método de determinación de oxidol descrito en la Farmacopea Japonesa.

Los resultados se muestran en la FIG. 12. En el caso del vidrio, la tasa residual de peróxido de hidrógeno era inferior al 70 %, mientras que la tasa residual con respecto a COP y COC era del 70 % o más. Como resultado, las jeringas de COP y COC fueron capaces de suprimir la descomposición del peróxido de hidrógeno en mayor medida que la jeringa de vidrio.

5

Explicación de referencias

1	Jeringas precargadas
10	Jeringas
20	Cilindro
30	Pieza de montaje de la aguja
40	Capuchón
50	Solución de peróxido de hidrógeno
60	Pistón
70	Émbolo
80	Pieza insertada de la varilla
90	Pestaña
100	Boquilla
110	Pieza de boquilla
111	Aguja
112	Boquilla pulverizadora
112A	Salida
112B	Orificio
112C	Entrada
120	Adaptador
200	Protector
300	Protector móvil
310	Pieza de protección de la boquilla
311	Ranura
312	Parte delantera de la pieza de protección de la boquilla
313	Parte trasera de la pieza de protección de la boquilla
314	Pared lateral de la pieza de protección de la boquilla
320	Elemento de soporte
321	Un extremo del elemento de soporte
322	Otro extremo del elemento de soporte
330	Pieza de enganche
340	Pieza móvil
400	Protector deslizante
410	Pieza de protección de la boquilla
411	Abertura
412	Parte delantera de la pieza de protección de la boquilla
413	Parte trasera de la pieza de protección de la boquilla

420	Elemento de soporte
421	Primer brazo
421A	Un extremo del primer brazo
421B	Otro extremo del primer brazo
422	Segundo brazo
422A	Un extremo del segundo brazo
422B	Otro extremo del segundo brazo
430	Pieza de enganche
441	Primera pieza móvil
442	Segunda pieza móvil
443	Tercera pieza móvil
500	Bomba de jeringa
501A	Primera superficie de la bomba de jeringa
501B	Segunda superficie de la bomba de jeringa
502A	Primera pared de la bomba de jeringa
510	Hendidura
520	Soporte
530	Pared móvil
540	Monitor
550	Interruptor
560	Procesador
561	Memoria
562	Sensor de presión
563	Batería
564	Motor eléctrico
570A, 570B	Varilla roscada

REIVINDICACIONES

1. Jeringa precargada (1) para uso médico llena de una solución de peróxido de hidrógeno (50), que comprende:
 una jeringa (10) con:
 5 un émbolo (70) con un pistón (60),
 un cilindro (20) de forma cilíndrica,
 una pieza de montaje de la aguja (30) provista en un extremo de la jeringa (10) para descargar la solución de peróxido de hidrógeno (50) de la misma,
 10 un capuchón (40) provisto en la pieza de montaje de la aguja (30) para sellar la solución de peróxido de hidrógeno cargada (50),
 una pieza insertada de la varilla (80) provista en el otro extremo de la jeringa (10) para insertar el émbolo (70), y
 una pestaña (90) provista alrededor de la pieza insertada de la varilla (80),
 caracterizada por que
 15 la superficie interior del cilindro (20) está hecha de polímero de cicloolefina (COP) o de copolímero de cicloolefina (COC), y
 la jeringa (10) se carga con la solución de peróxido de hidrógeno (50) en la misma.
2. La jeringa precargada (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la solución de peróxido de hidrógeno (50) comprende peróxido de hidrógeno y agua.
 20
3. La jeringa precargada (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la solución de peróxido de hidrógeno (50) comprende un aditivo.
 25
4. La jeringa precargada (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además una boquilla (100) fijada a la pieza de montaje de la aguja (30) de la jeringa (10).
 30
5. La jeringa precargada (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la boquilla (100) comprende una pieza de boquilla (110) y una pieza adaptadora (120) conectada a la pieza de montaje de la aguja (30) de la jeringa (10), y la pieza de boquilla (110) es una aguja (111) o una boquilla pulverizadora (112).
 35
6. La jeringa precargada (1) de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la aguja (111) tiene una ranura con un patrón ecogénico en una superficie exterior de la misma.
 40
7. La jeringa precargada (1) de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, que comprende además un protector (200), en donde la pieza de boquilla (110) está cubierta con el protector (200, 300, 400).
 45
8. La jeringa precargada (1) de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el protector (300) comprende un elemento de soporte (320), una pieza de protección de la boquilla (310) conectada a un extremo (321) del elemento de soporte (320), y una pieza de enganche (330) conectada al otro extremo (322) del elemento de soporte (320), y
 la pieza de protección de la boquilla (310) comprende un espacio capaz de alojar la pieza de boquilla (110).
 50
9. La jeringa precargada (1) de acuerdo con la reivindicación 8, en donde la pieza de enganche (330) comprende una pieza móvil (340) y está conectada de forma móvil al otro extremo (322) del elemento de soporte (320) a través de la pieza móvil (340).
 55
10. La jeringa precargada (1) de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, en donde el espacio está situado en una pared lateral (314) de la pieza de protección de la boquilla (310).
 60
11. La jeringa precargada (1) de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el elemento de soporte (320) comprende un primer brazo (421), un segundo brazo (422), una primera pieza móvil (441), una segunda pieza móvil (442), y una tercera pieza móvil (443),
 un extremo (421A) del primer brazo (421) está conectado de forma móvil a la pieza de protección de la boquilla (310) a través de la primera pieza móvil (441),
 el otro extremo (421B) del primer brazo (421) está conectado de forma móvil a un extremo (422A) del segundo brazo (422) a través de la segunda pieza móvil (442), y
 el otro extremo (422B) del segundo brazo (422) está conectado de forma móvil a la pieza de enganche (430) a través de la tercera pieza móvil (443).
 65
12. La jeringa precargada (1) de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la pieza móvil (340) comprende una pieza de carril conectada a la pieza de protección de la boquilla (410) y una pieza de sujeción de carril conectada a la pieza de enganche (430), y
 la pieza de sujeción del carril sujetla la pieza de carril de forma deslizante.
 70
13. La jeringa precargada (1) de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, en donde el espacio está situado en el interior de la pieza de protección de la boquilla (410), y
 la pieza de protección de la boquilla (410) tiene una estructura hueca.
 75

14. La jeringa precargada (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, que comprende además una bomba de jeringa (500).
- 5 15. La jeringa precargada (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en donde la concentración del peróxido de hidrógeno en la solución de peróxido de hidrógeno (50) es del 0,01 al 40 % (p/v).
16. Un kit que comprende: la jeringa precargada (1) de acuerdo con la reivindicación 1, y una boquilla (100).
- 10 17. El kit de acuerdo con la reivindicación 16, que comprende además un protector (200, 300, 400) para cubrir la pieza de boquilla (100).

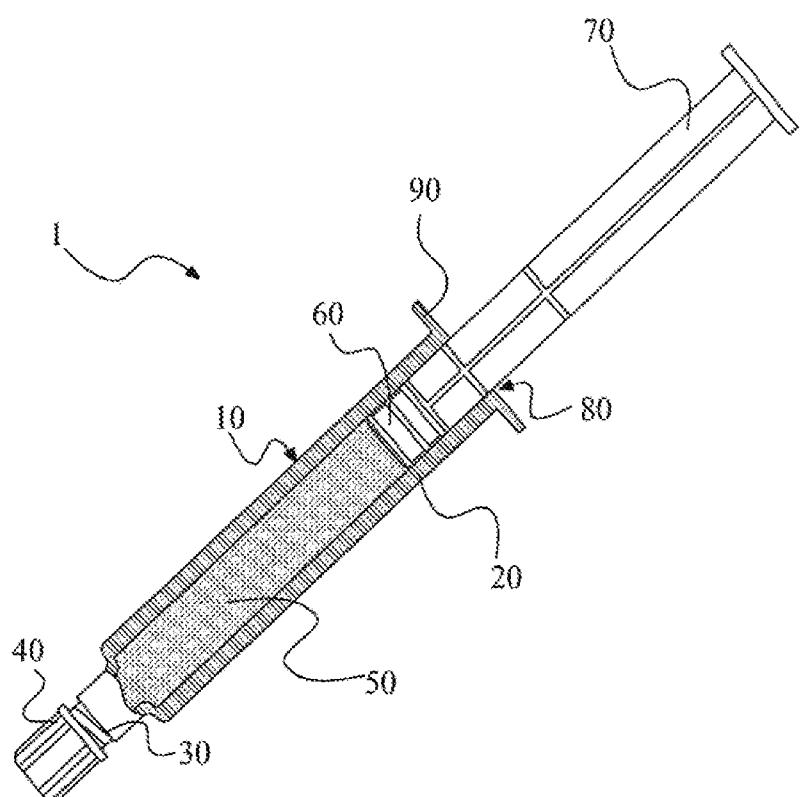


Fig. 1

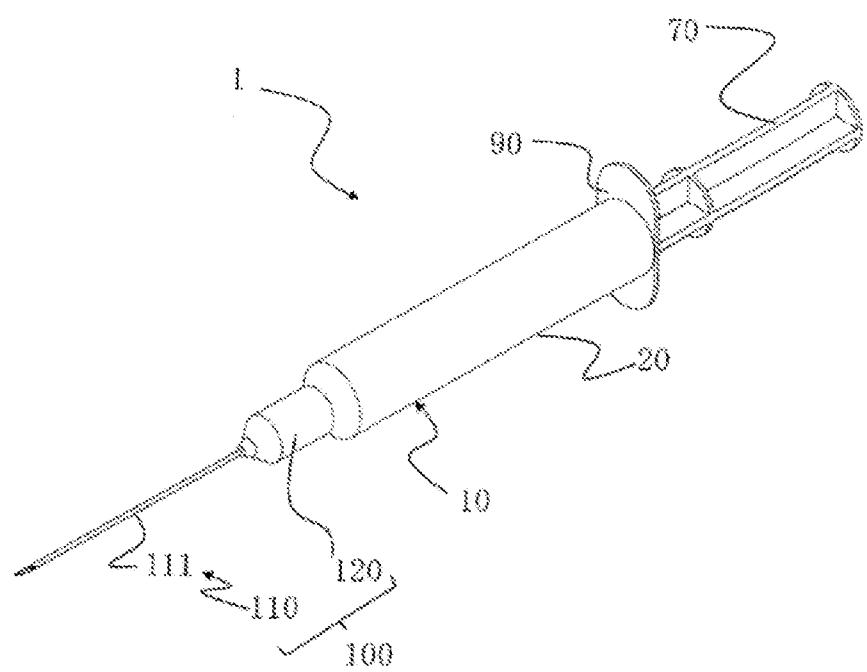


Fig. 2

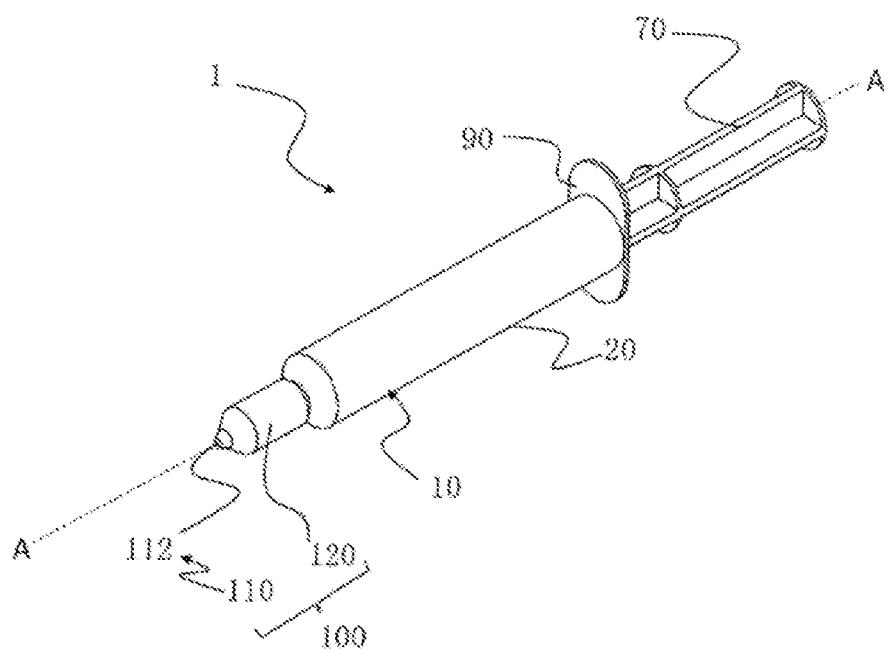


Fig. 3

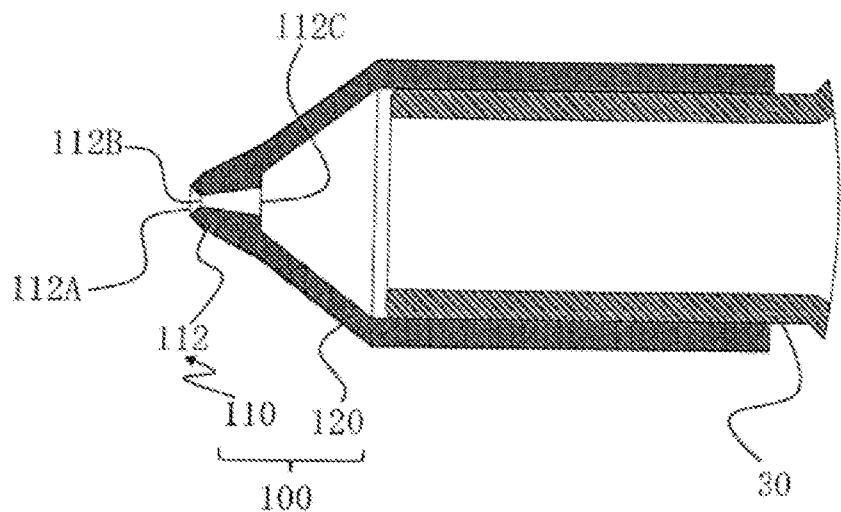


Fig. 4

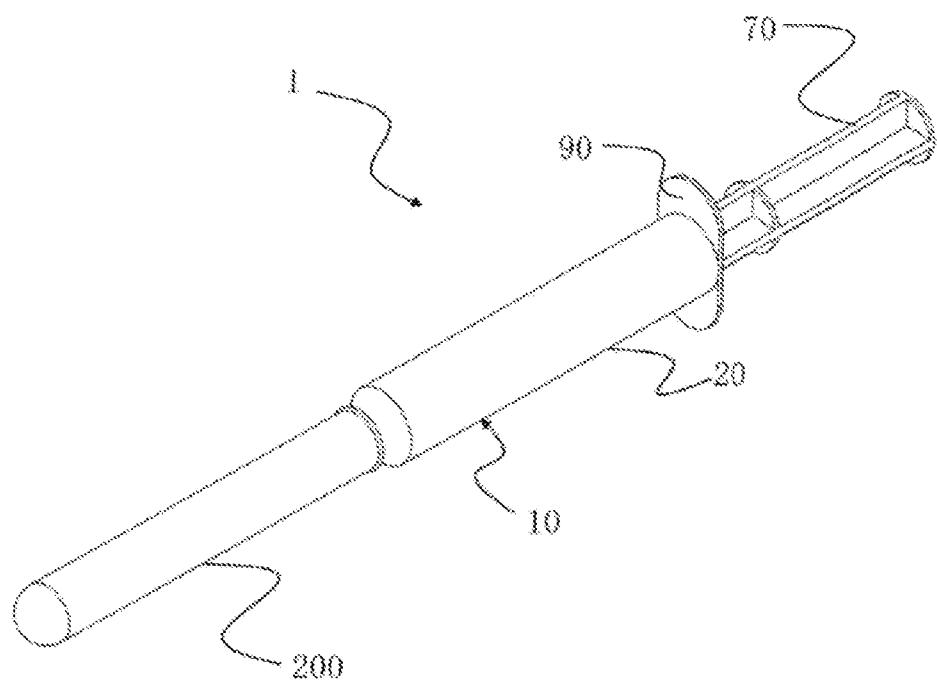


Fig. 5

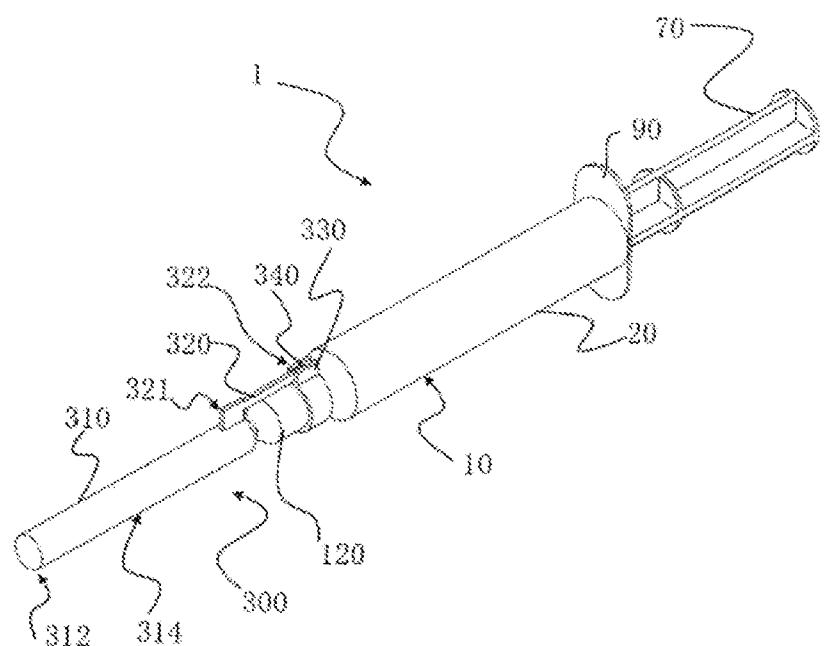


Fig. 6

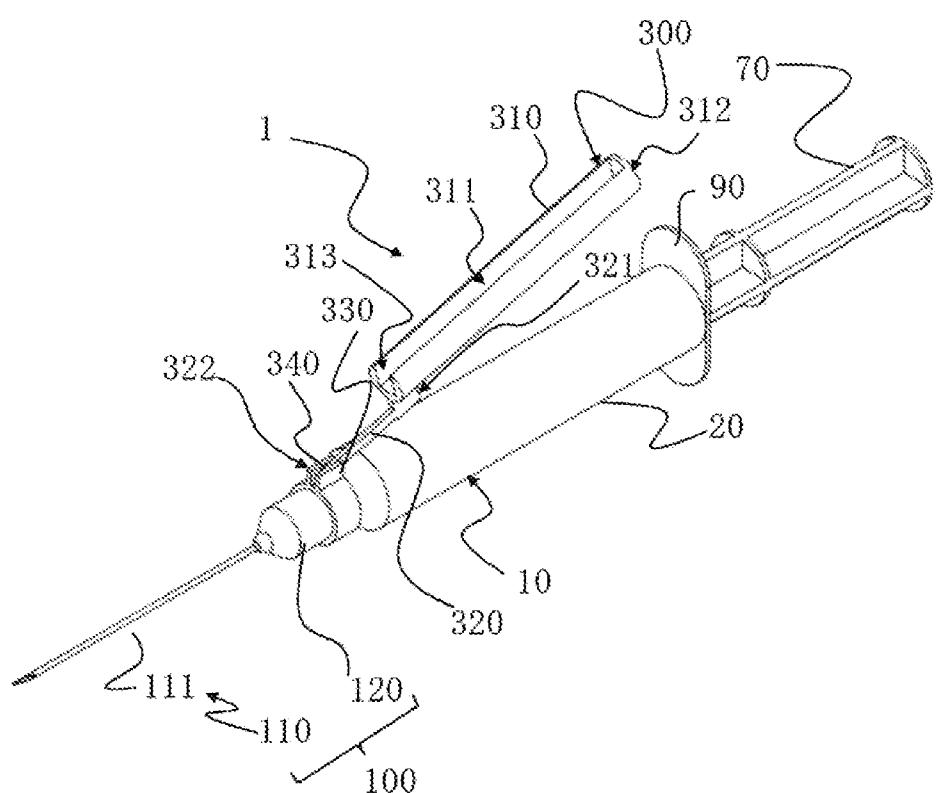


Fig. 7

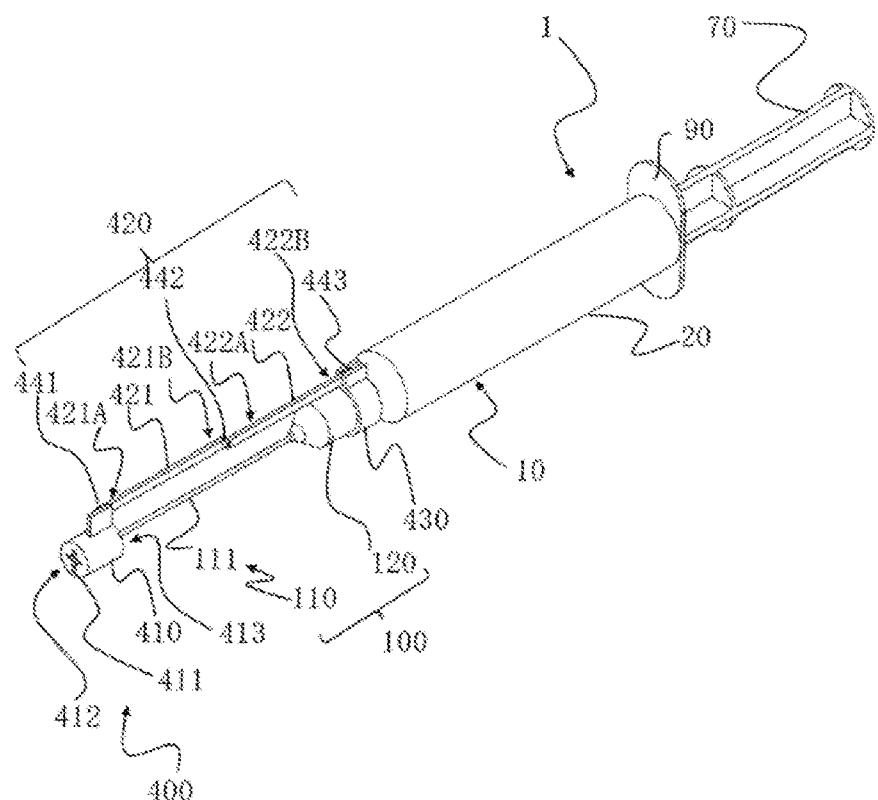


Fig. 8

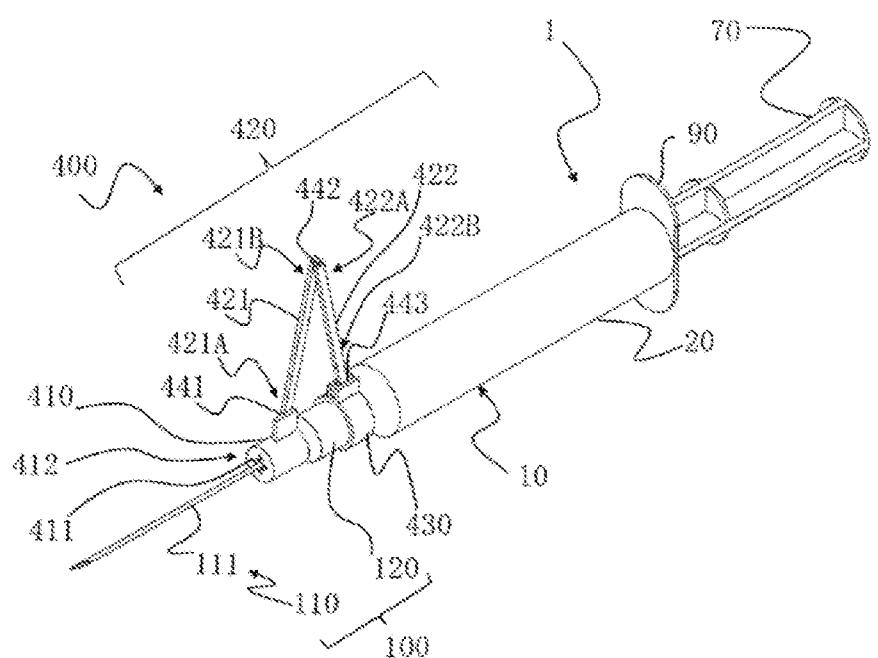


Fig. 9

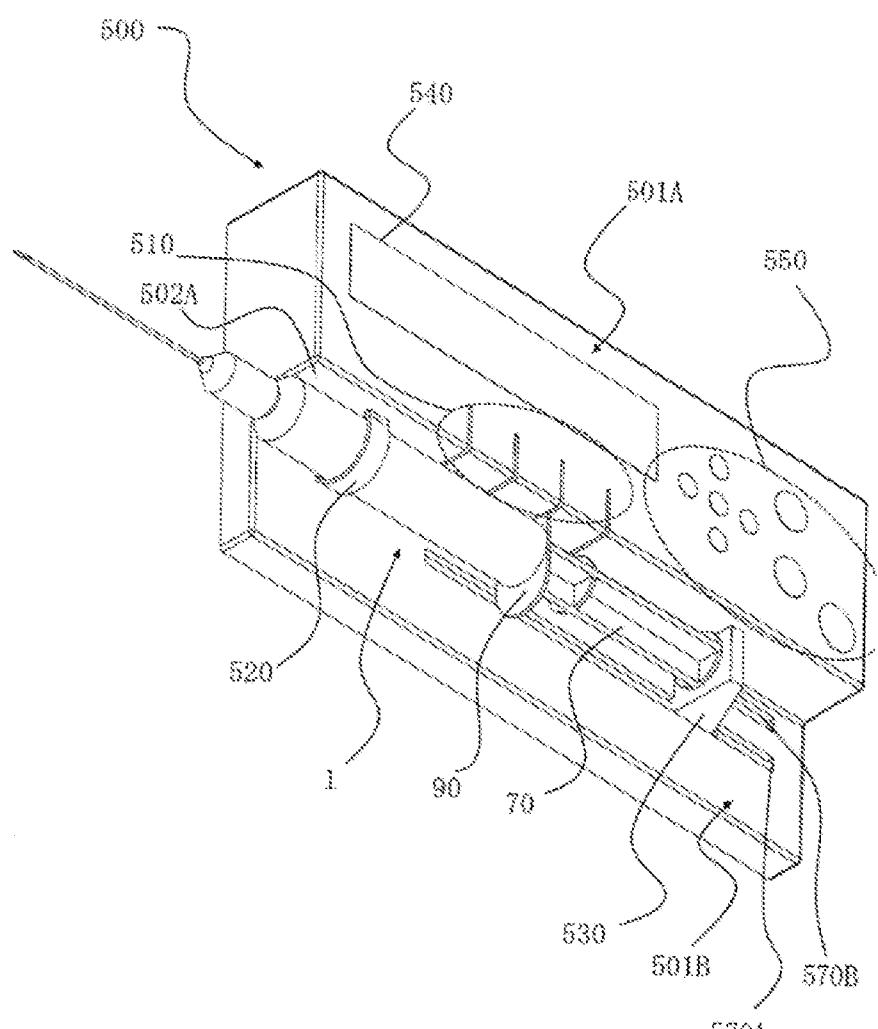


Fig. 10

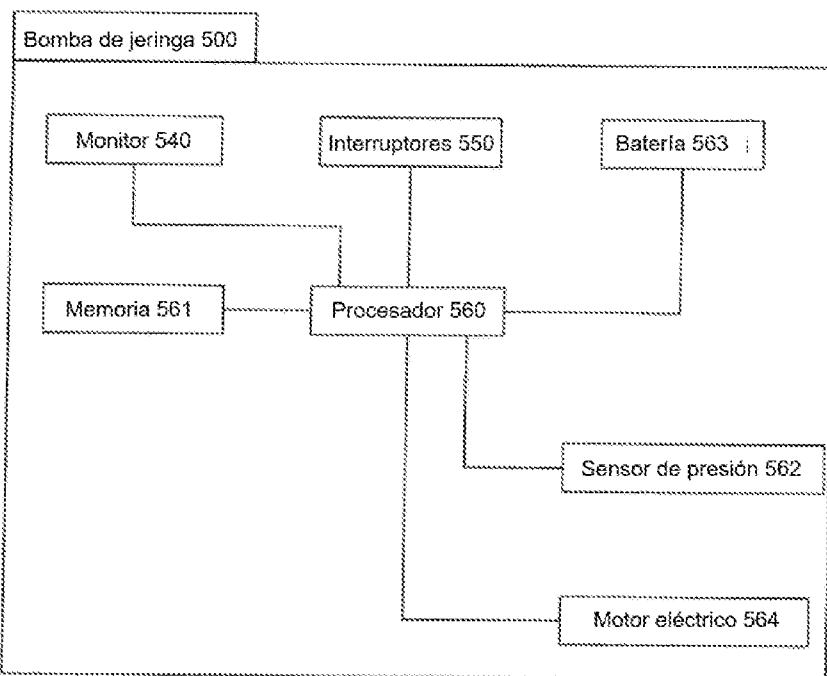


Fig. 11

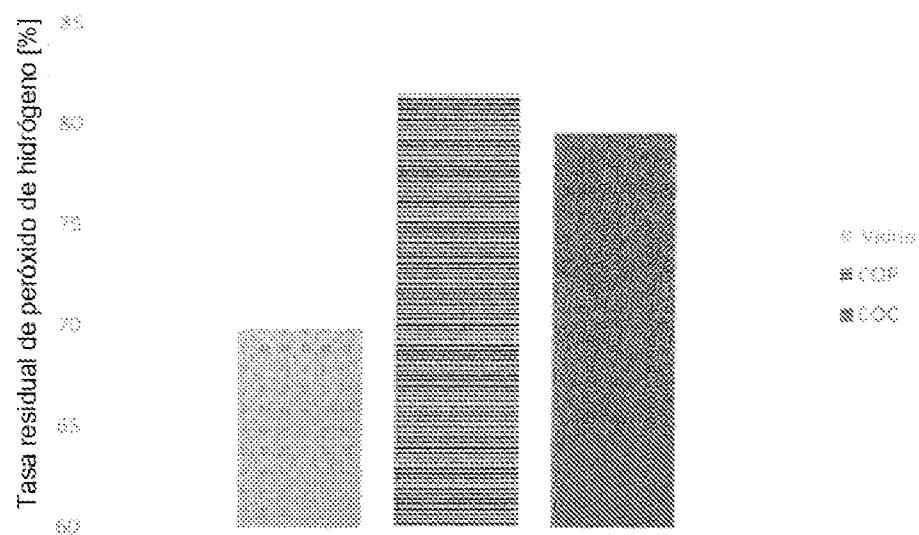


Fig. 12