



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 985 882**

(51) Int. Cl.:

**A61B 17/072** (2006.01)  
**A61B 17/00** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2014 E 22196603 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2024 EP 4129207**

(54) Título: **Grapadora quirúrgica con mordaza expandible**

(30) Prioridad:

**15.03.2013 US 201361793065 P**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**07.11.2024**

(73) Titular/es:

**APPLIED MEDICAL RESOURCES CORPORATION (100.0%)  
22872 Avenida Empresa Rancho Santa Margarita, CA 92688, US**

(72) Inventor/es:

**COVACH, JONATHAN;  
BECERRA, MATTHEW M y  
JOHNSON, GARY M**

(74) Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 985 882 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**

Grapadora quirúrgica con mordaza expandible

5    **ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**

**CAMPO DE LA INVENCIÓN**

La presente solicitud se refiere a grapadoras quirúrgicas.

10    **DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA RELACIONADA**

Las grapadoras quirúrgicas se utilizan para aproximar o sujetar el tejido y para unir con grapas el tejido que se ha sujetado. En tal sentido, las grapadoras quirúrgicas tienen mecanismos para asegurar que el tejido se posicione y se capture adecuadamente y para guiar las grapas a través del tejido. Como resultado de ello, se han producido, por ejemplo, múltiples disparadores y mangos en forma conjunta con mecanismos complejos para proporcionar un engrapado adecuado del tejido sujeto. Con estos mecanismos complejos, las grapadoras quirúrgicas pueden tener mayores cargas de fabricación, así como también, fuentes potenciales de falla del dispositivo y confusión para el usuario. Por lo tanto, se desea lograr un engrapado confiable de tejido sujeto, sin mecanismos complejos.

20    Ejemplos de grapadoras quirúrgicas conocidas se describen en las solicitudes de patente de Estados Unidos que llevan números de publicación US 2011/155784 A1, US 2011/290851 A1, US 5452836 A y US 2012/253298 A1.

25    **SUMARIO DE LA INVENCIÓN**

De acuerdo con la presente invención, se proporciona una grapadora quirúrgica como la expuesta en la reivindicación 1.

30    La invención se describirá ahora con referencia a los siguientes dibujos, observando que las figuras 18 a 31 y la descripción de las mismas en los párrafos [0024] a [0037] y [0064] a [0068] no forman parte de la invención reivindicada.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

35    La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización del dispositivo de engrapado quirúrgico con las mordazas en una configuración abierta.

La figura 2 es una vista en perspectiva de una realización de cartucho que incluye un eje alargado y un conjunto de mordaza para el dispositivo de engrapado quirúrgico de la figura 1, con las mordazas en una configuración cerrada.

40    La figura 3 es una vista superior de una realización del conjunto de mordaza para usar en una grapadora quirúrgica, con las mordazas en una configuración cerrada.

La figura 4 es una vista lateral en corte transversal del conjunto de mordaza de la figura 3.

La figura 5 es una vista lateral detallada en corte transversal del conjunto de mordaza de la figura 3.

La figura 6 es una vista lateral detallada en corte transversal del conjunto de mordaza de la figura 3.

45    La figura 7 es una vista lateral en corte transversal del conjunto de mordaza de la figura 3, con las mordazas en una configuración abierta.

La figura 8 es una vista lateral detallada en corte transversal del conjunto de mordaza de la figura 3, con las mordazas en la configuración abierta.

La figura 9 es una vista lateral en corte transversal del conjunto de mordaza de la figura 3, con las mordazas en una configuración de disparo.

50    La figura 10 es una vista lateral detallada en corte transversal del conjunto de mordaza de la figura 3, con las mordazas en la configuración de disparo;

La figura 11 es una vista superior de una realización del conjunto de mordaza para usar en una grapadora quirúrgica, con las mordazas en una configuración cerrada.

La figura 12 es una vista lateral del conjunto de mordaza de la figura 11.

La figura 13 es una vista lateral en corte transversal del conjunto de mordaza figura 11.

La figura 14 es una vista lateral del conjunto de mordaza de la figura 11, con las mordazas en una configuración abierta.

La figura 15 es una vista lateral en corte transversal del conjunto de mordaza de la figura 11, con las mordazas en la configuración abierta.

60    La figura 16 es una vista lateral del conjunto de mordaza de la figura 11, con las mordazas en una configuración de disparo.

La figura 17 es una vista lateral en corte transversal del conjunto de mordaza de la figura 11, con las mordazas en una configuración de disparo.

La figura 18 es una vista superior de un conjunto de mordaza para usar en una grapadora quirúrgica con las mordazas en una configuración cerrada.

65    La figura 19 es una vista lateral del conjunto de mordaza de la figura 18.

- La figura 20 es una vista lateral en corte transversal del conjunto de mordaza de la figura 18.  
 La figura 21 es una vista lateral del conjunto de mordaza de la figura 18, con las mordazas en una configuración abierta.
- 5      La figura 22 es una vista lateral en corte transversal del conjunto de mordaza figura 18, con las mordazas en la configuración abierta.  
 La figura 23 es una vista lateral del conjunto de mordaza de la figura 18, con las mordazas en una configuración de disparo.  
 La figura 24 es una vista lateral en corte transversal del conjunto de mordaza de la figura 18, con las mordazas en la configuración de disparo.
- 10     La figura 25 es una vista superior del conjunto de mordaza para usar en la grapadora quirúrgica, con las mordazas en una configuración cerrada.  
 La figura 26 es una vista lateral del conjunto de mordaza de la figura 25.  
 La figura 27 es una vista en corte transversal lateral del conjunto de mordaza de la figura 25.  
 La figura 28 es una vista lateral del conjunto de mordaza de la figura 25, con las mordazas en una configuración abierta.
- 15     La figura 29 es una vista lateral en corte transversal del conjunto de mordaza de la figura 25, con las mordazas en la configuración abierta.  
 La figura 30 es una vista lateral del conjunto de mordaza de la figura 25, con las mordazas en una configuración de disparo.
- 20     La figura 31 es una vista lateral en corte transversal del conjunto de mordaza de la figura 25, con las mordazas en la configuración de disparo.  
 La figura 32 es una vista superior de una realización del conjunto de mordaza para usar en una grapadora quirúrgica, con las mordazas en una configuración cerrada.  
 La figura 33 es una vista lateral del conjunto de mordaza de la figura 32.  
 La figura 34 es una vista lateral en corte transversal del conjunto de mordaza de la figura 32.  
 La figura 35 es una vista lateral del conjunto de mordaza de la figura 32, con las mordazas en una configuración abierta.
- 25     La figura 36 es una vista lateral en corte transversal del conjunto de mordaza de la figura 32, con las mordazas en la configuración abierta  
 La figura 37 es una vista lateral del conjunto de mordaza de la figura 32, con las mordazas en una configuración de disparo.  
 La figura 38 es una vista lateral en corte transversal del conjunto de mordaza de la figura 32, con las mordazas en la configuración de disparo.
- 30

### 35    DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

Con referencia a las figuras 1-2, se ilustra una realización del dispositivo de engrapado quirúrgico. La realización ilustrada de la grapadora quirúrgica 10 comprende un eje alargado 20, un conjunto de mordaza 30 y un conjunto del mango 40. La figura 1 ilustra la grapadora quirúrgica 10 con el conjunto de mordaza 30 en una configuración abierta. La figura 2 ilustra un cartucho extraíble de la grapadora quirúrgica 10, con un conjunto de mordaza 30 en una configuración cerrada.

40     Continuando con la referencia a las figuras 1 y 2, la realización ilustrada de la grapadora quirúrgica 10 puede dimensionarse y configurarse para su uso en procedimientos quirúrgicos laparoscópicos. Por ejemplo, el eje alargado 20 y el conjunto de mordaza 30 pueden dimensionarse y configurarse para ser introducidos en un campo quirúrgico a través de un puerto de acceso o cánula de trocar. En algunas realizaciones, el eje alargado 20 y el conjunto de mordaza 30 pueden dimensionarse y configurarse para su inserción a través de una cánula de trocar que tiene un diámetro de canal de trabajo relativamente pequeño, tal como, por ejemplo, menor que 8 mm. En otras realizaciones, el eje 20 alargado y el conjunto de mordaza 30 pueden dimensionarse y configurarse para su inserción a través de una cánula de trocar que tiene un diámetro de canal de trabajo más grande, tal como, por ejemplo, de 10 mm, de 11 mm, de 12 mm o de 15 mm. En otras realizaciones, se contempla que ciertos aspectos de las grapadoras quirúrgicas descritas en el presente documento puedan incorporarse en un dispositivo de engrapado quirúrgico para uso en procedimientos quirúrgicos abiertos.

45     55     Continuando con la referencia a las figuras 1 y 2, como se ilustra, el eje alargado 20 comprende una pieza generalmente tubular. El eje alargado 20 se extiende desde un extremo proximal 22 hasta un extremo distal 24. El eje alargado 20 define un eje longitudinal central L de la grapadora quirúrgica 10, que se extiende entre el extremo proximal 22 y el extremo distal 24.

60     65     Continuando con la referencia a las figuras 1 y 2, en la realización ilustrada, el conjunto de mordaza 30 está acoplado al eje alargado 20 en el extremo distal 24 del eje alargado 20. El conjunto de mordaza 30 comprende una primera mordaza 32 y una segunda mordaza 34 acoplada de manera pivotante a la primera mordaza 32. En la realización ilustrada, la primera mordaza 32 está fijada al extremo distal 24 del eje alargado 20, de modo tal que se extienda distalmente a lo largo del eje longitudinal central L y permanezca estacionaria con respecto al eje alargado 20. En otras realizaciones, se contempla que tanto la primera como la segunda mordazas 32, 34 sean pivotantes con respecto al eje alargado. En ciertas realizaciones, se contempla que el conjunto de mordaza 30 sea articulable con respecto al eje

alargado 20. En una configuración inicial, la primera mordaza 32 incluye una pluralidad de grapas 36 dispuestas en ella. En algunas realizaciones, las grapas pueden posicionarse inicialmente en la segunda mordaza 34.

- 5 Continuando con la referencia a las figuras 1 y 2, en la realización ilustrada, el conjunto de mordaza 30 puede ser accionado desde una configuración abierta (figura 1) hasta una configuración cerrada (figura 2), hasta una configuración de engrapado, mediante una pieza de accionamiento o viga que se desliza longitudinalmente dentro del eje alargado. En una posición inicial, la viga puede posicionarse en el extremo distal 24 del eje alargado 20. Con la viga en la posición inicial, la segunda mordaza 34 gira alejándose de la primera mordaza 32, de manera que el conjunto de mordaza 30 quede en la posición configuración abierta. La viga de accionamiento se acopla a la segunda mordaza 34,
- 10 10 tras el traslado de la viga o pieza de accionamiento distalmente a lo largo del eje longitudinal L. El traslado de la viga de accionamiento distalmente desde la posición inicial, en una primera distancia, puede accionar el conjunto de mordaza desde la configuración abierta hacia la configuración cerrada. Con el conjunto de mordaza 30 en la configuración cerrada, la viga de accionamiento puede regresarse de un modo proximal en la primera distancia, para regresar el conjunto de mordaza 30 a la configuración abierta. Un extremo distal de la viga de accionamiento puede hacer avanzar a un deslizador de grapas configurado para desplegar las grapas desde la primera mordaza 32, de manera que un nuevo traslado de la viga de accionamiento que sobrepase la primera distancia despliegue la pluralidad de grapas 36 desde la primera mordaza 32. En realizaciones con las grapas posicionadas inicialmente en la segunda mordaza 34, el traslado de la viga de accionamiento despliega la pluralidad de grapas desde la segunda mordaza 34.
- 15 15 20 Continuando con la referencia a las figuras 1 y 2, en la realización ilustrada, el conjunto del mango está acoplado al eje alargado 20 en el extremo proximal 22 del eje alargado 20. Como se ilustra, el conjunto del mango 40 tiene una configuración de empuñadura de pistola, con una caja que define un mango fijo 42 y un mango móvil 44 o un gatillo acoplado de manera pivotante al mango fijo 42. Se contempla que en otras realizaciones, los dispositivos engrapadores quirúrgicos que incluyen aspectos descritos en el presente documento puedan tener conjuntos de mangos con otras configuraciones tales como, por ejemplo, configuraciones de empuñadura de tijera o configuraciones en línea. Como se describirá más en detalle a continuación, el conjunto del mango 40 aloja un mecanismo de accionamiento configurado para hacer avanzar selectivamente un eje de accionamiento que responde al movimiento del mango móvil 44. En algunas realizaciones, el mecanismo de accionamiento puede comprender un mecanismo de accionamiento motorizado, como por ejemplo, por un motor eléctrico que se puede accionar para hacer avanzar selectivamente a un eje de accionamiento. La activación del motor eléctrico puede iniciarse mediante el movimiento del mango móvil 44 o el accionamiento de un gatillo, botón, interruptor u otro elemento accionador acoplado eléctricamente al motor eléctrico.
- 25 25 30 En algunas realizaciones, la grapadora quirúrgica 10 puede incluir la pluralidad de grapas 36, situadas en un cartucho desecharable, mientras que el conjunto del mango 40 está configurado para ser reutilizado con múltiples cartuchos de grapas. En la realización ilustrada, el eje 20 alargado y el conjunto de mordaza 30 definen un cartucho desecharable que se puede acoplar al conjunto del mango 40 de modo tal que pueda desmontarse de él. Por consiguiente, en la realización ilustrada, el conjunto del mango 40 incluye un acoplador 46 en su extremo distal. El acoplador 46 está adaptado para acoplarse al eje alargado 20 de la grapadora quirúrgica 10. El acoplador 46 puede ser una conexión de bayoneta, que tenga un conector externo que pueda acoplar el conjunto del mango 42 al eje alargado 20 de modo tal que pueda desmontarse de él, y un conector interno que pueda acoplar el eje de accionamiento del conjunto del mango 42 a la pieza de accionamiento del eje alargado 20, de modo tal que pueda desmontarse de ella. Por consiguiente, la grapadora quirúrgica 10 puede configurarse de manera que el conjunto del mango 40 pueda reutilizarse con múltiples cartuchos desecharables durante un procedimiento quirúrgico. Se contempla que en otras realizaciones, el conjunto del mango y alguna porción del eje alargado puedan ser reutilizables, mientras que el resto del eje alargado en el conjunto de mordaza define un cartucho desecharable. En ciertas realizaciones adicionales, el conjunto del mango y el eje alargado pueden ser reutilizables, mientras que el conjunto de mordaza define un cartucho desecharable. En otras realizaciones más, un inserto de las mordazas que aloja una pluralidad de grapas puede definir un cartucho desecharable, mientras que el resto de la grapadora quirúrgica es reutilizable.
- 35 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 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 98

- 5 conducción de las grapas. En diversas realizaciones de la presente, se proporcionan conjuntos de mordazas que reducen o eliminan la separación entre la primera mordaza y la segunda mordaza en una configuración cerrada, de tal manera que se pueda maximizar el espacio de trabajo de una grapadora quirúrgica cuyo diámetro sea relativamente pequeño. Por consiguiente, en las grapadoras quirúrgicas descritas en este documento, en una configuración cerrada, la primera mordaza se puede colocar a una primera distancia de la segunda mordaza, y en una configuración de engrapado, la primera mordaza se puede colocar a una segunda distancia de la segunda mordaza, siendo la segunda distancia mayor que la primera distancia.
- 10 Con referencia a las figuras 3-10, se ilustra una realización del conjunto de mordaza 130. La figura 3 ilustra una vista superior del conjunto de mordaza 130, en la cual las mordazas están en una configuración cerrada, y las figuras 4-6 ilustran vistas en corte transversal del conjunto de mordaza 130, en la configuración cerrada. En la realización ilustrada, el conjunto de mordaza 130 comprende una primera mordaza 102, que tiene una primera superficie de sujeción 104, una segunda mordaza 106, que tiene una segunda superficie de sujeción 108 y un enlace 112. La primera mordaza 102 se extiende distalmente desde el extremo distal 24 del eje alargado 20 (figuras 1-2) y está fijo al eje alargado 20. La segunda mordaza 106 está acoplada de manera pivotante a la primera mordaza 102. En la realización ilustrada, la segunda mordaza 106 está acoplada de manera pivotante al extremo distal 24 del eje alargado 20, mediante el enlace 112. Por ejemplo, el enlace 112 puede extenderse desde un extremo proximal, que está acoplado de manera pivotante al extremo distal 24 del eje alargado 20, como por ejemplo, con una conexión enclavada a un extremo distal, que está acoplada de modo pivotante a la segunda mordaza 106, como por ejemplo, con una conexión enclavada.
- 15 20 Un mecanismo de accionamiento está acoplado operativamente al conjunto del mango 40 y puede accionarse mediante el gatillo móvil 44, para activar el conjunto de mordaza 130 en un modo abierto/cerrado, en un modo de disparo y en un modo inverso. Las mordazas 102, 106 del conjunto de mordaza 130 pueden accionarse así entre una configuración cerrada, en la cual la primera superficie de sujeción 104 de la primera mordaza 102 está en contacto con la segunda superficie de sujeción 108 de la segunda mordaza 106 o está inmediatamente adyacente a ella, una configuración abierta, en la cual la segunda superficie de sujeción 108 se extiende en un ángulo transversal al eje longitudinal L, alejándose de la primera superficie de sujeción 104, y una configuración de engrapado o disparo, en la cual la segunda superficie de sujeción 108 es sustancialmente paralela a la primera superficie de sujeción 104 y está separada de ella. Con las mordazas en la configuración de engrapado o disparo, es posible desplegar una pluralidad de grapas desde la primera mordaza 102, a través del tejido situado entre la primera y la segunda mordazas 102, 106 y formado contra la segunda superficie de sujeción 108 de la segunda mordaza 106. En algunas realizaciones, el mecanismo de accionamiento incluye una pieza de accionamiento, tal como una viga de accionamiento 150, que se puede deslizar longitudinalmente en el eje alargado 20. La viga de accionamiento 150 puede incluir una primera guía 114 y una segunda guía 116, formadas en ella.
- 25 30 35 Con referencia a la figura 6, en algunas realizaciones, un extremo distal de la viga de accionamiento 150 comprende un perfil de sección transversal en "viga I", en la que la primera y la segunda guías 114, 116 se definen por los segmentos horizontales de la "I", y el segmento vertical de la "I" comprende la viga de accionamiento 150. En otras realizaciones, la pieza o viga de accionamiento puede tener otra configuración de guía. Por ejemplo, las guías pueden comprender postes, pestañas u otras proyecciones que se extienden desde la pieza de accionamiento.
- 40 45 Con referencia a las figuras 4-5, la primera mordaza 102 puede comprender una primera ranura de guía 118, configurada para recibir a la primera guía 114 de la viga de accionamiento 150, en acoplamiento deslizante. Como se ilustra, la primera ranura de guía 118 puede extenderse en general en sentido longitudinal, distalmente desde el extremo distal 24 del eje alargado 20.
- 50 55 Siguiendo con la referencia a las figuras 4-5, en la realización ilustrada, el enlace 112 puede comprender una segunda ranura de guía 120 formada allí. La segunda ranura de guía 120 puede extenderse desde un extremo proximal hasta un extremo distal del enlace 112 y puede incluir un segmento cerrado inicial en el extremo proximal del enlace 112, un segmento de apertura distal del segmento cerrado y un segmento de transición de disparo en el extremo distal del enlace 112.
- 60 65 Con referencia a las figuras 4-8, el segmento abierto tiene un perfil curvo o angular, orientado de tal manera que el deslizamiento distal de la segunda guía 116 a través de la segunda ranura de guía 120, distal respecto del segmento cerrado inicial, haga girar al enlace 112 (y a la segunda la mordaza 106 acoplada de modo pivotante a él), alejándolo de la primera mordaza 102, para accionar el conjunto de mordaza 130 desde una posición cerrada inicial, en la que el conjunto de mordaza tiene un diámetro relativamente pequeño para su inserción en un puerto quirúrgico, hasta una posición abierta, para recibir al tejido entre la primera y la segunda mordazas 102, 106. En algunas realizaciones, el enlace 112 puede desviarse de la primera mordaza 102. Por ejemplo, como se ilustra, el conjunto de mordaza 130 puede comprender al menos un resorte 160, que desvíe el enlace 112 alejándolo de la primera mordaza 102. Este desvío puede tender a conectar la segunda guía 116 con el segmento de apertura de la segunda ranura de guía 120 y posicionar la segunda mordaza 106 en la posición abierta (figuras 7-8).
- Con referencia a las figuras 9-10, una vez que el tejido ha sido situado entre la primera mordaza 102 y la segunda mordaza 106 en la configuración abierta, en una posición deseada de engrapado, la pieza de accionamiento 150 puede avanzar más distalmente para posicionar las mordazas 102, 106 del conjunto de mordaza 130, en una configuración de

engrapado o disparo. Un movimiento distal adicional de la viga de accionamiento 150 hace avanzar la segunda guía 116 sobre el segmento de transición de disparo de la segunda ranura de guía 120 del enlace 112, para hacer girar la segunda mordaza hasta una posición separada de la primera mordaza, en una distancia predeterminada. La distancia predeterminada se puede seleccionar en función de un tipo de tejido deseado para engrapar en un procedimiento o en una geometría de grapa dada. Un movimiento distal adicional de la pieza de accionamiento 150 hace que la segunda guía 116 sea recibida en una tercera ranura de guía 122, dispuesta en la segunda mordaza 106. La tercera ranura de guía 122 puede incluir un chaflán, un borde con radio u otro elemento de transición para facilitar el traslado de la segunda guía 116, distalmente desde la segunda ranura de guía 120 hacia la tercera ranura de guía 122. El movimiento de la segunda guía 116 sobre el elemento de transición puede hacer girar aún más la segunda mordaza 106, de manera que la segunda superficie de sujeción 108 sea paralela a la primera superficie de sujeción 104.

Como se ilustra, la tercera ranura de guía 122 se extiende generalmente en sentido longitudinal a lo largo de la segunda mordaza 106, en general, paralela a la segunda superficie de sujeción 108, de modo que un mayor avance distal de la segunda guía 116 dentro de la tercera ranura de guía 122 mantenga la orientación paralela de la primera y de la segunda superficies de sujeción 104, 108 en la configuración de disparo. En otras realizaciones, se contempla que la tercera ranura de guía pueda extenderse a lo largo de una trayectoria curvilinear o una trayectoria que se extiende transversalmente respecto de la segunda superficie de sujeción 108, para generar una fuerza de sujeción entre la primera y la segunda superficies de sujeción 104, 108, ya que la pieza de accionamiento 150 se hace avanzar distalmente.

Con referencia a las figuras 9-10, en algunas realizaciones, un extremo distal de la pieza de accionamiento 150 puede acoplarse a un impulsor de grapas. A medida que el elemento de accionamiento 150 se hace avanzar distalmente con las mordazas 102, 106 del conjunto de mordaza 130 en la posición de disparo, el impulsor de grapas puede desplegar grapas desde la primera mordaza 102. El impulsor de grapas puede incluir una cuchilla de corte, configurada para cortar tejido entre las hileras de grapas desplegadas por el conjunto de mordaza.

Con referencia a las figuras 11-17, se ilustra otra realización del conjunto de mordaza 230 para usar con una grapadora quirúrgica 10. En la realización ilustrada, el conjunto de mordaza 230 comprende una primera mordaza 202 que tiene una primera superficie de sujeción 204 y que comprende una primera ranura de guía 218, un enlace 212 que comprende una segunda ranura de guía 220, y una segunda mordaza 206 que tiene una segunda superficie de sujeción 208 y que comprende una tercera ranura de guía 222. Un elemento de accionamiento 250 o viga que comprende una primera guía 214 y una segunda guía 216 pueden accionar el conjunto de mordaza 230 desde la configuración cerrada (figuras 11-13) hasta la configuración abierta (figuras 14-15) a la configuración de disparo o engrapado (figuras 16-17) en una secuencia de operación sustancialmente como la que se ha descrito con anterioridad, con respecto al conjunto de mordaza 130 de las figuras 3-10.

Con referencia a la figura 14, a diferencia del conjunto de mordaza 130 de las figuras 3 a 10, la segunda mordaza 206 del conjunto de mordaza 230 se desvía directamente, alejándose de la primera mordaza 202. Por ejemplo, en la realización ilustrada, un resorte 260 se acopla a la primera mordaza 202 y a la segunda mordaza 206 para desviar la segunda mordaza 206, alejándola a la primera mordaza. Además, el conjunto de mordaza 230 incluye un tope giratorio que evita el pivote o giro excesivo de la segunda mordaza 206, con relación a la primera mordaza 202. En la realización ilustrada, la segunda mordaza 206 puede comprender una extensión, tal como un brazo que se extiende proximalmente pasando el acoplamiento pivotante de la segunda mordaza 206, hacia el enlace 212. La extensión puede dimensionarse y configurarse para que se conecte con la primera mordaza 202, cuando el conjunto de mordaza 230 se posiciona en la configuración abierta, para interferir con el giro adicional de la segunda mordaza 206 alejándola de la primera mordaza 202.

Con referencia a las figuras 18 a 24, aquí un conjunto de mordaza 330 para usar con una grapadora quirúrgica 10, tiene un punto de pivote deslizante. El conjunto de mordaza 330 comprende una primera mordaza 302, que tiene una primera superficie de sujeción 304 y comprende una primera ranura de guía 318, y una segunda mordaza 306, que tiene una segunda superficie de sujeción 308 y que comprende una segunda ranura de guía 320. Una pieza de accionamiento 350 o viga que comprende una primera guía 314 y una segunda guía 316 puede accionar el conjunto de mordaza 330 desde la configuración cerrada (figuras 18-20), hacia la configuración abierta (figuras 21-22), hacia la configuración de disparo o engrapado (figuras 23-24) en una secuencia de operación similar a las descritas anteriormente con respecto a los conjuntos de mordazas 130, 230.

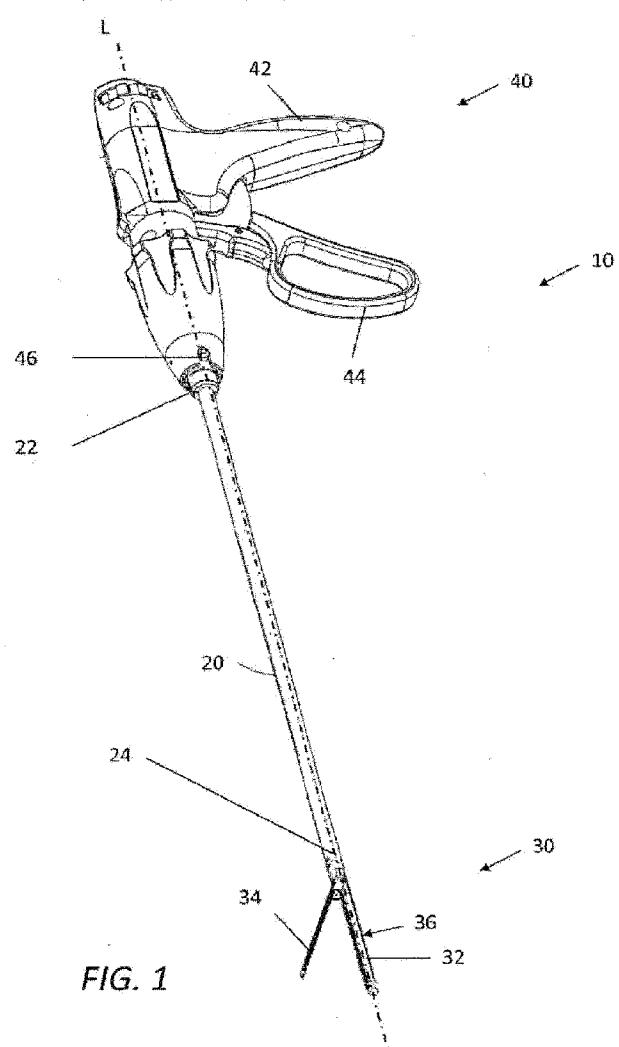
Con referencia a las figuras 20 a 23, en este conjunto de mordaza 330, la segunda mordaza 306 está acoplada a la primera mordaza 302, sin un enlace entrelazado 112, 212 entre ellas. En cambio, el conjunto de mordaza 330 incluye una junta de pivote deslizante 312, que permite que la segunda mordaza 306 gire alrededor de un punto que se puede trasladar con respecto a la primera mordaza 302. Por ejemplo, la junta de pivote deslizante 312 puede comprender un pasador de pivote, dispuesto en una ranura formada en la primera mordaza 302. En otras realizaciones, la junta de pivote deslizante 312 puede comprender un pasador de pivote dispuesto en una ranura formada en la segunda mordaza. En consecuencia, el traslado del pasador de pivote desde un primer extremo de la ranura hasta un segundo extremo de la ranura puede reubicar el conjunto de mordaza desde una configuración cerrada, en la que la primera mordaza está adyacente a la segunda mordaza, hasta la configuración abierta y de engrapado, en la que la primera y la segunda mordazas están separadas una de otra.

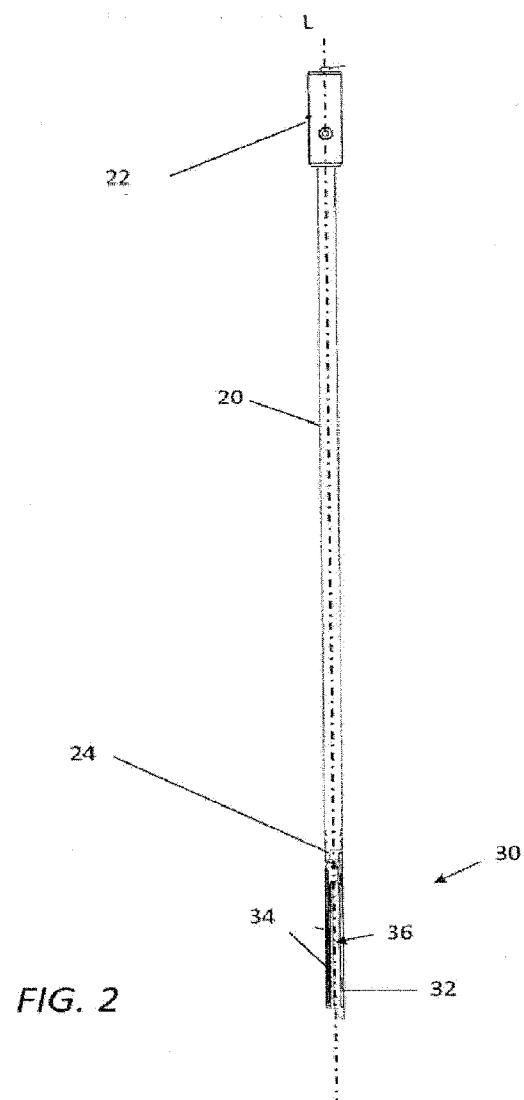
- Continuando con la referencia a las figuras 20-23, la segunda ranura de guía 320, dispuesta en la segunda mordaza 306, puede comprender un segmento de apertura, adyacente a un extremo proximal de la segunda ranura de guía y un segmento de transición de disparo, distal respecto del segmento de apertura. El movimiento distal de la pieza de accionamiento 350 hace avanzar distalmente a la segunda guía 316, a lo largo del segmento de apertura de la segunda ranura de guía 320, para deslizar la segunda mordaza 306, alejándola de la primera mordaza 302, y hacer girar la segunda mordaza 306 hacia la configuración abierta (figuras 21-22). El movimiento distal adicional de la pieza de accionamiento hace avanzar distalmente a la segunda guía 316, más allá del segmento de transición de disparo y hacia un segmento de disparo que se extiende generalmente en sentido longitudinal, a lo largo de la segunda mordaza 306, para posicionar el conjunto de mordaza 330 en una configuración de disparo (figuras 23-24).
- Con referencia a las figuras 25-31, se ilustra una realización del conjunto de mordaza 430 con un accionador ranurado, para su uso en una grapadora quirúrgica 10. En la realización ilustrada, el conjunto de mordaza 430 comprende una primera mordaza 402, que tiene una primera superficie de sujeción 404 y que comprende una primera ranura de guía 418, un enlace 412 y una segunda mordaza 406, que tiene una segunda superficie de sujeción 408 y que comprende una segunda ranura de guía 420. Una pieza de accionamiento 450 o viga que comprende una primera guía 414 y una segunda guía 416 pueden accionar el conjunto de mordaza 430, desde la configuración cerrada (figuras 25-27), hasta la configuración abierta (figuras 28-29), hasta la configuración de disparo o engrapado (figuras 30-31), en una secuencia de operación similar a las descritas anteriormente con respecto a los conjuntos de mordazas 130, 230.
- Con referencia a las figuras 27-29, el enlace 412 puede incluir una tercera guía 426 sobre él, tal como uno o más pasadores, pestañas o postes que se extienden desde el mismo. La pieza de accionamiento 450 puede incluir una tercera ranura de guía 424 formada allí. La tercera guía 426 del enlace 412 puede acoplarse de manera deslizante en la tercera ranura de guía 424. La tercera ranura de guía 424 puede comprender un segmento de apertura y un segmento de transición de disparo, que se extienden transversalmente con respecto al eje longitudinal. Cuando la pieza de accionamiento 450 avanza distalmente desde una posición inicial, la tercera guía 426 del enlace 412 pasa a través del segmento de apertura, de tal manera que el enlace 412 gire, alejándose de la primera mordaza 402 (figuras 28-29). El traslado continuo de la pieza de accionamiento 450 hace avanzar a la tercera guía 426 del enlace 412, más allá del segmento de transición de disparo de la tercera ranura de guía 424, para ubicar a la segunda mordaza 406 en la posición de disparo (figuras 30-31).
- Con referencia a las figuras 32-38, se ilustra otra realización del conjunto de mordaza 530 para usar con una grapadora quirúrgica 10. En la realización ilustrada, el conjunto de mordaza 530 comprende una primera mordaza 502, que tiene una primera superficie de sujeción 504 y que comprende una primera ranura de guía 518, un enlace 512, que comprende una segunda ranura de guía 520, y una segunda mordaza 506, que tiene una segunda superficie de sujeción 508 y que comprende una tercera ranura de guía 522. Una pieza de accionamiento 550 o viga, que comprende una primera guía 514 y una segunda guía 516, puede accionar el conjunto de mordaza 530 desde la configuración cerrada (figuras 32-34) hasta la configuración abierta (figuras 35-36), hasta la configuración de disparo o engrapado (figuras 37-38), en una secuencia de operación similar a las que se han descrito anteriormente con respecto a los conjuntos de mordazas 130, 230, 430.
- Con referencia a las figuras 34-36, en la realización ilustrada, la pieza de accionamiento 550 puede incluir una primera guía 514, situada en un extremo distal de un primer brazo o extensión, y una segunda guía, situada en un extremo distal de un segundo brazo o extensión. El primer y el segundo brazos se pueden acoplar de manera flexible entre sí, de manera que se pueda variar la distancia entre la primera guía 514 y la segunda guía 516. El primer y el segundo brazos pueden estar tener un sesgo entre sí. Por lo tanto, el sesgo hacia afuera puede tender a hacer girar las mordazas desde la configuración cerrada hasta la configuración abierta, a medida que la pieza de accionamiento 550 se traslada distalmente. De un modo ventajoso, la separación variable de la primera guía 514 y la segunda guía 516 puede permitir la ubicación de la tercera ranura de guía 522 en una posición relativamente cercana a una superficie exterior opuesta a la segunda superficie de sujeción 508 de la segunda mordaza 506. La primera guía 514 y la segunda guía 516 pueden ubicarse de manera variable entre una primera separación, en la que están relativamente cercanas entre sí, correspondiente a la configuración cerrada de las mordazas, y una segunda separación, en la que están distantes una de la otra, para definir la configuración de engrapado de las mordazas. La pieza de accionamiento 550 puede comprender un tope, como por ejemplo, una protuberancia que interfiere con una superficie de interferencia cuando la primera guía y la segunda guía están en la segunda separación, para definir la separación de la primera mordaza y la segunda mordaza en la configuración de engrapado. En consecuencia, se puede liberar espacio adicional de trabajo en la segunda mordaza adyacente a la segunda superficie de sujeción, si se sitúa a la tercera ranura de guía 522 más cerca de la superficie exterior.
- [0033] Aunque esta solicitud describe ciertas realizaciones y ejemplos preferidos, los expertos en la técnica entenderán que la presente invención se define por las siguientes reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

1. Una grapadora quirúrgica (10) que comprende:

- 5        un eje alargado (20), que tiene un extremo proximal (22) y un extremo distal (24), y que define un eje longitudinal (L), entre el extremo proximal (22) y el extremo distal (24);  
       una viga de accionamiento (150, 250, 550) deslizable longitudinalmente en el eje alargado (20), comprendiendo la viga de accionamiento una primera guía (114, 214, 514) y una segunda guía (116, 216, 516) formada en la misma;
- 10      un conjunto de mordaza (130, 230, 530), dispuesto en el extremo distal (24) del eje alargado (20), el conjunto de mordaza (130, 230, 530) que comprende:
- 15      una primera mordaza (102, 202, 502), que define una primera superficie de sujeción (104, 204, 504);  
       un enlace (112, 212, 512), que tiene un extremo proximal acoplado de manera pivotante al extremo distal (24) del eje alargado (20), y un extremo distal opuesto al extremo proximal,  
       y una segunda mordaza (106, 206, 506) que define una segunda superficie de sujeción (108, 208, 508), la segunda mordaza acoplada de manera pivotante al extremo distal del enlace,  
       **caracterizado por que** la primera mordaza comprende una primera ranura de guía (118, 218, 518) que se extiende longitudinalmente en la misma y configurada para recibir la primera guía de la viga de accionamiento en acoplamiento deslizante; en donde el enlace comprende una segunda ranura de guía (120, 220, 520) formada en la misma, comprendiendo la segunda ranura de guía un segmento de abertura y un segmento de transición de disparo en donde el movimiento distal de la segunda guía de la viga de accionamiento sobre el segmento de abertura pivota el enlace lejos de la primera mordaza; y  
       en la que la segunda mordaza comprende una tercera ranura de guía (122, 222, 522) que se extiende longitudinalmente en la misma; en la que el movimiento distal adicional de la viga de accionamiento hace avanzar la segunda guía sobre el segmento de transición de disparo de la segunda ranura de guía del enlace para pivotar la segunda mordaza a una posición separada de la primera mordaza una distancia predeterminada; y en la que el movimiento distal adicional de la viga de accionamiento hace que la segunda guía se reciba en la tercera ranura de guía dispuesta en la segunda mordaza.
- 20      2. La grapadora quirúrgica de la reivindicación 1, en la que la segunda ranura de guía (120, 220, 520) comprende además un segmento cerrado inicial proximal al segmento de abertura.
- 25      3. La grapadora quirúrgica de la reivindicación 1, en la que el conjunto de mordaza comprende además un tope giratorio que impide el exceso de pivotamiento de la segunda mordaza (206) con relación a la primera mordaza (202).
- 30      4. La grapadora quirúrgica de la reivindicación 3, en la que el tope giratorio comprende un brazo que se extiende desde la segunda mordaza (206) proximalmente más allá del acoplamiento pivotante de la segunda mordaza (206) al enlace (212).
- 35      5. La grapadora quirúrgica de la reivindicación 1, en la que el conjunto de mordaza (130) comprende además un resorte (160) que desvía el enlace (112) lejos de la primera mordaza (102).
- 40      6. La grapadora quirúrgica de la reivindicación 1, en la que el conjunto de mordaza (230) comprende además un resorte (260) que desvía la segunda mordaza lejos de la primera mordaza.
- 45      7. La grapadora quirúrgica de la reivindicación 1, en la que la viga de accionamiento (150, 250) tiene un extremo distal y en la que el extremo distal de la viga de accionamiento comprende un perfil en sección transversal de viga en L.
- 50      8. La grapadora quirúrgica de la reivindicación 1, en la que el segmento de abertura de la segunda ranura de guía (120, 220, 520) tiene un perfil orientado de tal manera que el deslizamiento distal de la segunda guía (116, 216, 516) distalmente a través del segmento de abertura posiciona la segunda mordaza (106, 206, 506) en una posición abierta.
- 55      9. La grapadora quirúrgica de la reivindicación 1, en la que la viga de accionamiento (550) comprende una primera extensión que se extiende hasta un extremo distal, una segunda extensión que se extiende hasta un extremo distal, la primera guía (514) está colocada en el extremo distal de la primera extensión, y la segunda guía (516) está colocada en el extremo distal de la segunda extensión.
- 60      10. La grapadora quirúrgica de la reivindicación 9, en la que la primera extensión y la segunda extensión están acopladas de manera flexible entre sí.
- 65      11. La grapadora quirúrgica de la reivindicación 9, en la que la primera extensión y la segunda extensión están desviadas una de la otra.





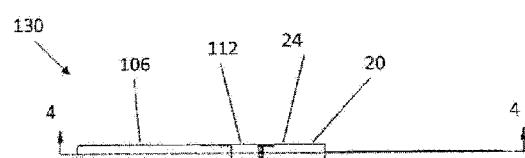


FIG. 3

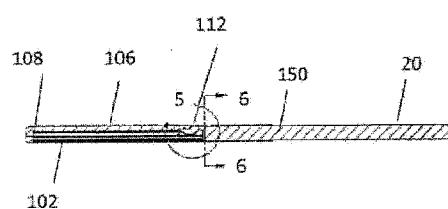


FIG. 4

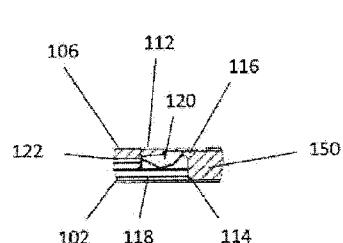


FIG. 5

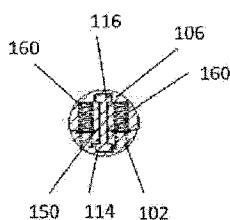


FIG. 6

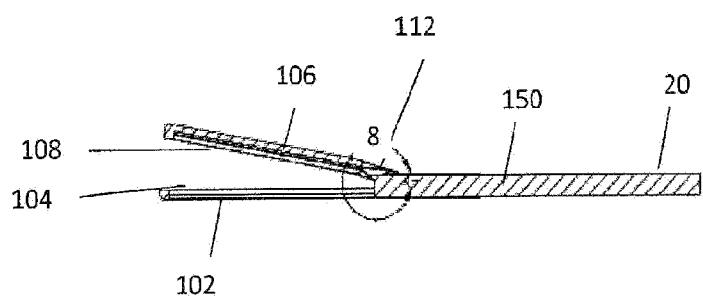


FIG. 7

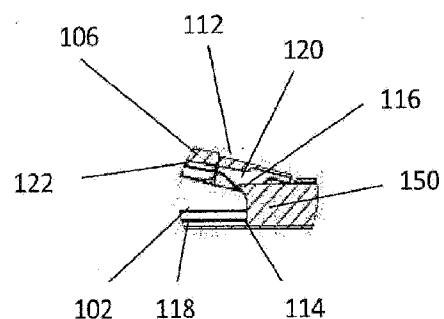
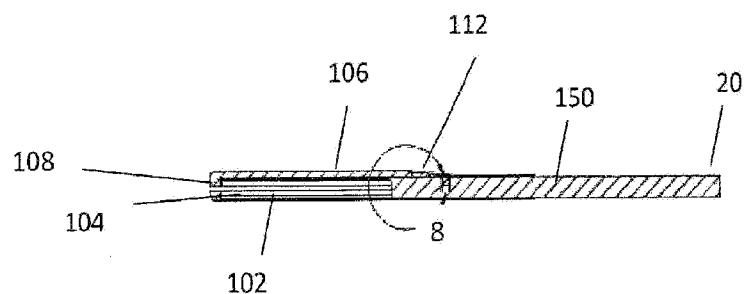
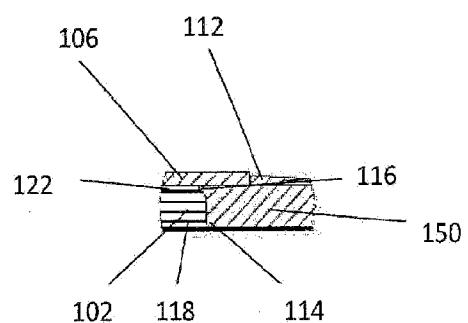


FIG. 8



*FIG. 9*



*FIG. 10*

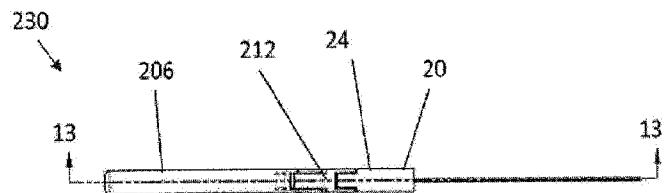


FIG. 11

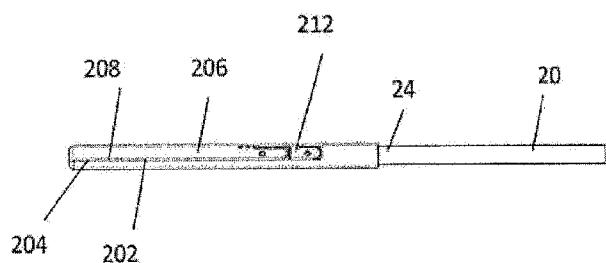


FIG. 12

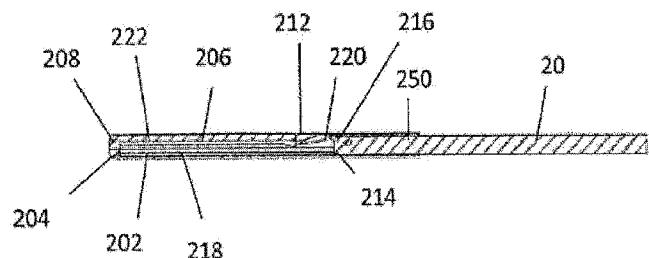


FIG. 13

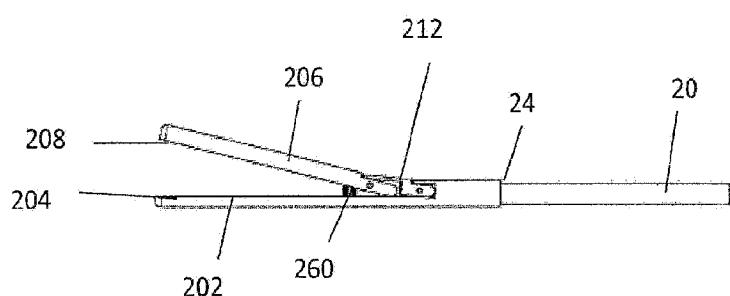


FIG. 14

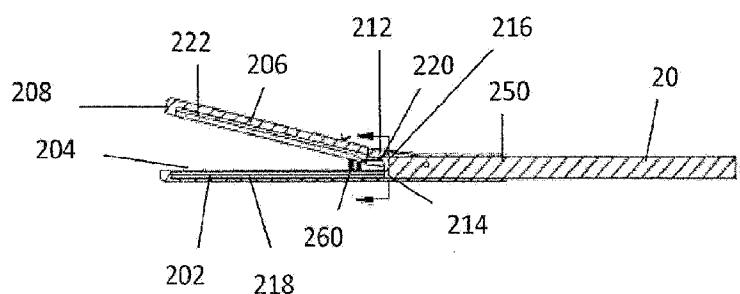


FIG. 15

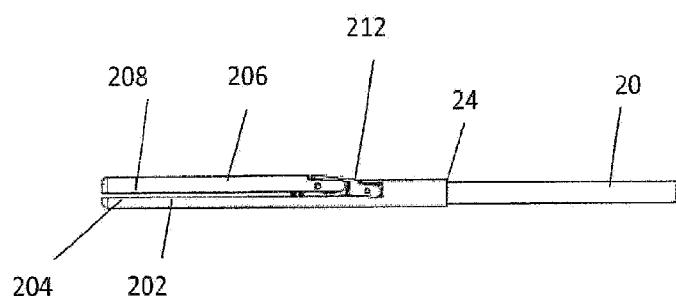


FIG. 16

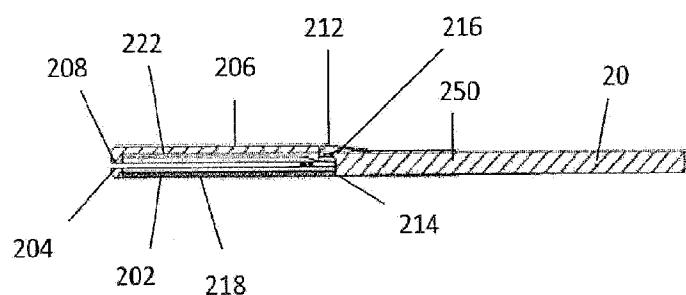


FIG. 17

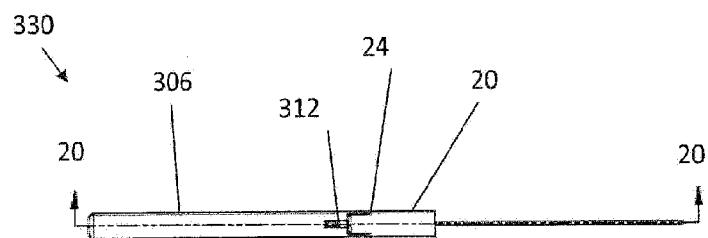


FIG. 18

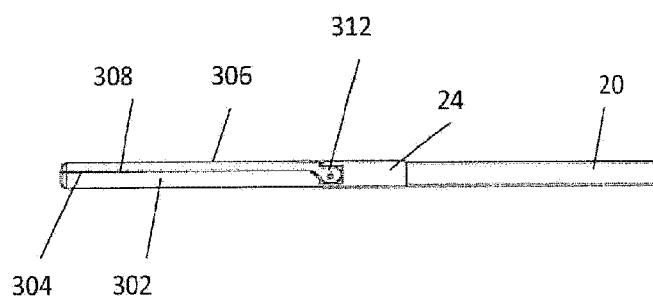


FIG. 19

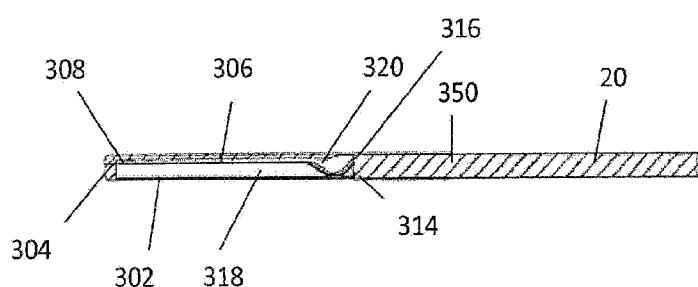


FIG. 20

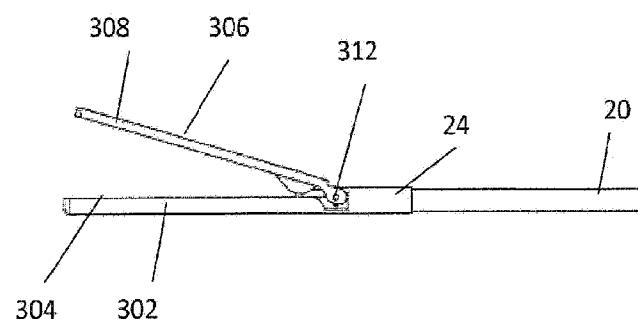


FIG. 21

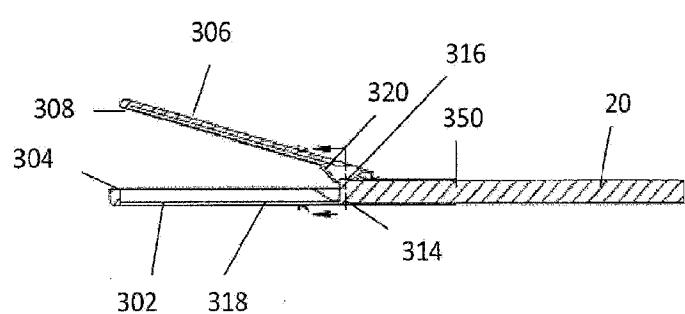


FIG. 22

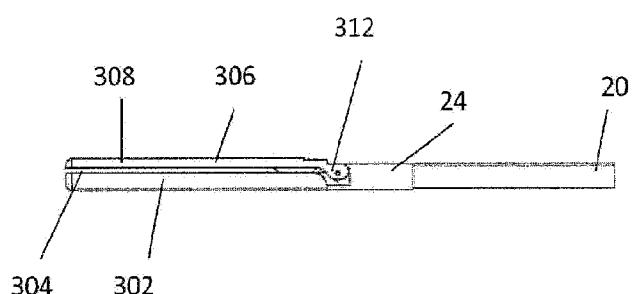


FIG. 23

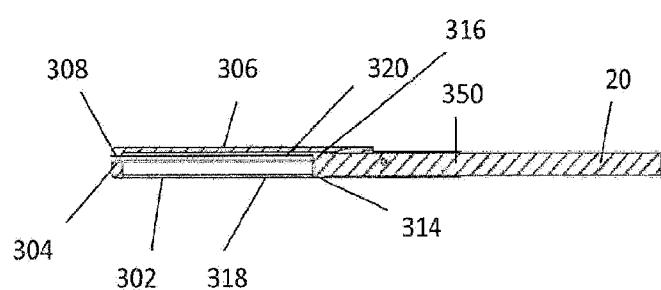


FIG. 24

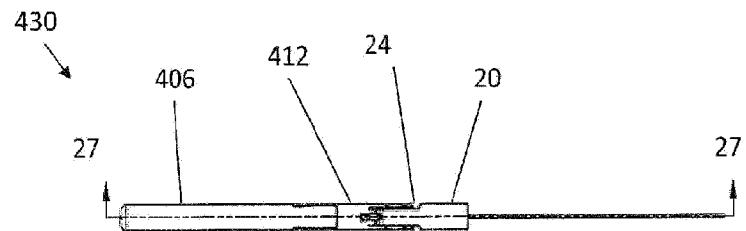


FIG. 25

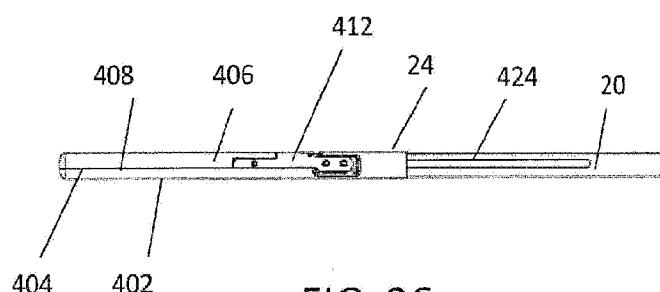


FIG. 26

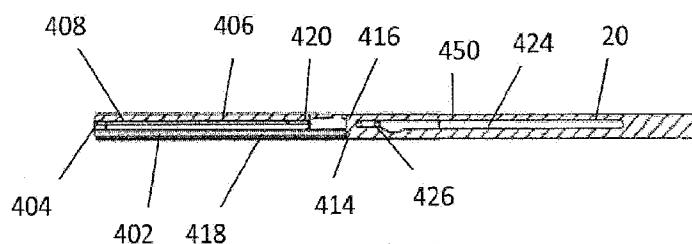


FIG. 27

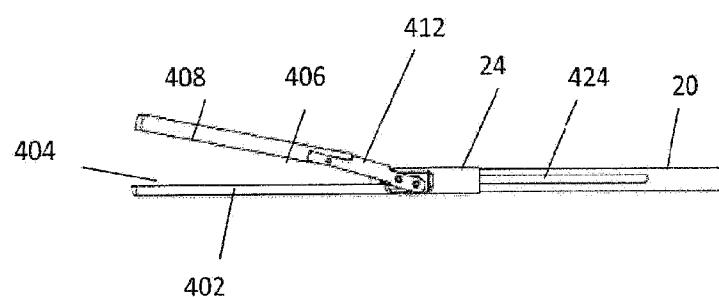


FIG. 28

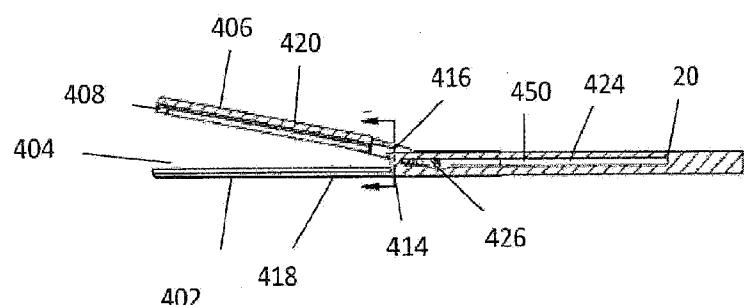
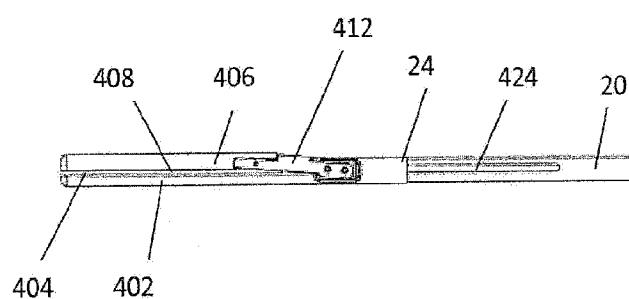
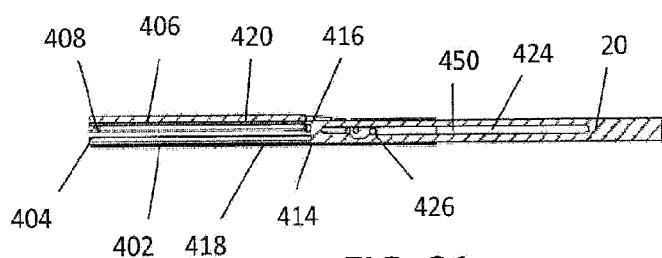


FIG. 29



*FIG. 30*



*FIG. 31*

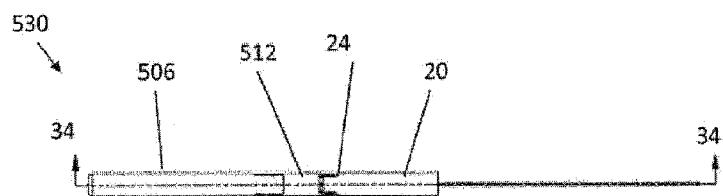


FIG. 32

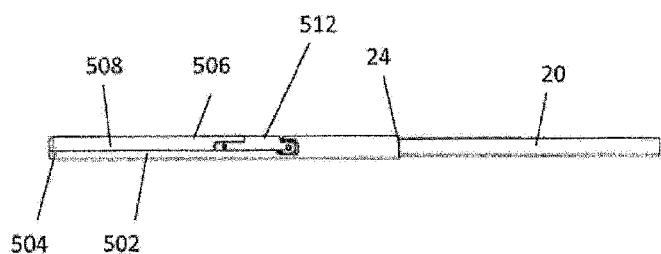


FIG. 33

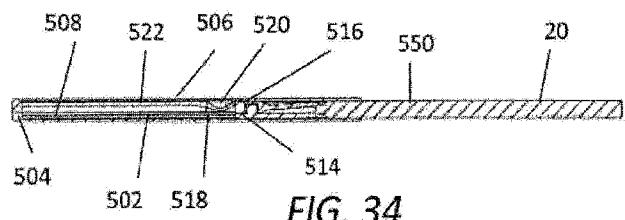


FIG. 34

