

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 187**

51 Int. Cl.:

A61B 17/28 (2006.01)
A61C 3/14 (2006.01)
B25B 7/04 (2006.01)
B25B 27/00 (2006.01)
B25F 1/00 (2006.01)
B25F 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2010** **E 12197679 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2016** **EP 2604200**

54 Título: **Dispositivo y herramienta para el cambio de herramienta**

30 Prioridad:

08.05.2009 AU 2009902036

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

30.05.2017

73 Titular/es:

BRESEIGHT PTY LIMITED (100.0%)
Level 6, 60 Pitt Street
Sydney, New South Wales 2000, AU

72 Inventor/es:

CULLEN, KEVIN

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 614 187 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y herramienta para el cambio de herramienta

5 Campo Técnico

La presente invención se refiere generalmente a una herramienta y, más particularmente, a un dispositivo para el cambio de herramienta para retirar y reemplazar cabezales usados de las herramientas incluyendo las herramientas manuales.

10

Técnica anterior

Las herramientas manuales tienen cabezales que están sujetos al desgaste durante el paso del tiempo. Por ejemplo, en la industria dental, los alicates necesitan repararse o reemplazarse después de tan solo 12 semanas de uso considerable.

15

Un problema con las herramientas manuales usadas de la técnica anterior, particularmente con los alicates en la industria médica, es que hay escasez de afiladores expertos. Los instrumentos sin filo a menudo necesitan enviarse al exterior a un afilador experto por varias semanas cada vez. Otro problema con las herramientas manuales de la técnica anterior es que desecharlas y reemplazarlas regularmente no es rentable.

20

Aunque las herramientas con cabezales reemplazables se conocen en la técnica, existe la necesidad de un dispositivo que pueda retirar y reemplazar con precisión y fiabilidad los cabezales de las herramientas manuales de precisión. Adicionalmente, existe además la necesidad de un dispositivo que pueda retirar y reemplazar un cabezal usado de una herramienta manual de una manera higiénica para usar en entornos estériles y/o asépticos, tales como en las industrias dentales o médicas, sin que un usuario tenga que tocar el nuevo cabezal de la herramienta manual.

25

En el campo de las cuchillas, las hojas se reemplazan rutinariamente en lugar de afilarlas cuando pierden el filo. La US 2008/0196253 A1 proporciona una cuchilla manual con un conjunto de hojas deslizantes y un dispensador de hojas separado en el mismo.

30

Descripción de la invención

En consecuencia un primer objeto de la presente invención es para proporcionar una herramienta manual con un cabezal reemplazable como se define en la reivindicación 1. Un segundo objeto de la presente invención es para proporcionar un dispositivo para el cambio de herramienta para retirar y reemplazar cabezales usados en las herramientas manuales como se define en la reivindicación 11.

35

De acuerdo con otro aspecto de la invención se proporciona el uso de una herramienta manual para cortar un objeto tal como un alambre en aparatos dentales.

40

Las modalidades preferidas están de acuerdo con las reivindicaciones dependientes.

Más preferentemente, el dispositivo para el cambio de herramienta se adapta de manera que las una o más partes de reemplazo cargadas pueden aplicarse a la herramienta sin tocar las una o más partes de reemplazo.

45

Aún más preferentemente, el dispositivo para el cambio de herramienta se adapta para recibir una herramienta adaptada adecuadamente con una o más partes unidas de manera removible para el retiro en un extremo donde las partes se separan, y se almacenan en el cuerpo del dispositivo para el cambio de herramienta, y en un segundo extremo, recibir la porción restante de la herramienta y unir las partes de reemplazo.

50

En otro aspecto de la invención, se proporciona un sistema para el cambio de herramienta compuesto de un dispositivo para el cambio de herramienta y una herramienta adaptada para acoplar el dispositivo para el cambio de herramienta de manera que la herramienta puede tener una o más partes unidas de manera removible que primero se separan y luego se reemplazan con partes de reemplazo mediante la inserción en uno o más extremos del dispositivo para el cambio de herramienta.

55

Preferentemente, el sistema proporciona los medios para reemplazar la parte o más partes de reemplazo sin que el usuario las toque.

60

De acuerdo con la invención la herramienta es un conjunto de alicates.

Breve descripción de las figuras

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una herramienta manual y el dispositivo para el cambio de herramienta de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

65

- la Fig. 2 es una vista en sección transversal de la herramienta manual y el dispositivo para el cambio de herramienta de la Fig. 1, en donde la herramienta manual está abierta y el dispositivo para el cambio de herramienta está abierto;
- la Fig. 3 es una vista en perspectiva de la mordaza superior del cabezal de la herramienta manual de la Fig. 1;
- la Fig. 4 es otra vista en perspectiva de la mordaza superior del cabezal de la herramienta manual de la Fig. 1;
- 5 la Fig. 5 es aún otra vista en perspectiva de la mordaza superior del cabezal de la herramienta manual de la Fig. 1;
- la Fig. 6 es una vista en perspectiva de un conector de resorte usado en la herramienta manual de la Fig. 1;
- la Fig. 7 es una vista en perspectiva del conector de resorte y la mordaza superior de la herramienta manual de la Fig. 1;
- la Fig. 8 es una vista en perspectiva del conector de resorte y la herramienta manual de la Fig. 1, con la mordaza superior de la herramienta manual retirada;
- 10 la Fig. 9 es una vista aumentada de una sección de la Fig. 8;
- La Fig. 10 es una vista en perspectiva de un pasador giratorio de la herramienta manual de la Fig. 1;
- la Fig. 11 es una vista en perspectiva de un buje para el pasador giratorio de la Fig. 10;
- la Fig. 12 es una vista en sección transversal lateral del buje de la Fig. 11;
- la Fig. 13 es una vista en perspectiva de la herramienta manual de la Fig. 1 sin mordazas y sin pasador giratorio;
- 15 la Fig. 14 es una vista en perspectiva de la herramienta manual de la Fig. 12 con un pasador giratorio;
- la Fig. 15 es una vista en sección transversal del pasador giratorio en el lugar dentro de la herramienta manual de la Fig. 1;
- la Fig. 16 es una vista en perspectiva de las mordazas de la herramienta manual de la Fig. 1;
- la Fig. 17 es una vista en perspectiva de la herramienta manual y del dispositivo para el cambio de herramienta de la Fig. 1, en donde la herramienta manual está cerrada;
- 20 la Fig. 18 es una vista en perspectiva de la herramienta manual y del dispositivo para el cambio de herramienta de la Fig. 1, en donde la herramienta manual está cerrada y en posición dentro del lado de retiro del dispositivo para el cambio de herramienta abierto;
- la Fig. 19 es una vista en perspectiva de la herramienta manual y del dispositivo para el cambio de herramienta de la Fig. 1, en donde la herramienta manual está abierta y en posición dentro del lado de retiro del dispositivo para el cambio de herramienta cerrado;
- 25 la Fig. 20 es una vista en perspectiva del dispositivo para el cambio de herramienta cerrado de la Fig. 1;
- la Fig. 21 es una vista en sección transversal de la Fig. 19;
- la Fig. 22 es una vista aumentada de una sección de la Fig. 21;
- 30 la Fig. 23 es una vista en perspectiva de la herramienta manual y del dispositivo para el cambio de herramienta de la Fig. 1, en donde los mangos de la herramienta manual están abiertos para retirar el cabezal de la herramienta manual;
- la Fig. 24 es una vista en sección transversal de la Fig. 23;
- la Fig. 25 es una vista en perspectiva de la herramienta manual y del dispositivo para el cambio de herramienta de la Fig. 1, en donde la herramienta manual está insertada en el lado de unión del dispositivo para el cambio de herramienta cerrado;
- 35 la Fig. 26 es una vista en sección transversal de la Fig. 25;
- la Fig. 27 es una vista aumentada de una sección de la Fig. 26;
- la Fig. 28 es una vista en perspectiva de la herramienta manual y del dispositivo para el cambio de herramienta de la Fig. 1, en donde la herramienta manual está cerrada dentro del lado de unión del dispositivo para el cambio de herramienta cerrado para unir el nuevo cabezal a la herramienta manual;
- 40 la Fig. 29 es una vista en sección transversal de la Fig. 28;
- la Fig. 30 es una vista en perspectiva de la herramienta manual y del dispositivo para el cambio de herramienta de la Fig. 1, en donde la herramienta manual está en una posición cerrada y retirada del lado de unión del dispositivo para el cambio de herramienta cerrado con el nuevo cabezal unido a esta;
- 45 la Fig. 31 es una vista en sección transversal de la Fig. 30;
- la Fig. 32 es una vista en perspectiva de la herramienta manual y del dispositivo para el cambio de herramienta de la Fig. 1, en donde la herramienta manual está en una posición abierta y retirada del lado de unión del dispositivo para el cambio de herramienta cerrado con el nuevo cabezal unido a esta; y
- la Fig. 33 es una vista en sección transversal de la Fig. 32;
- 50 la Fig. 34 es una vista en perspectiva delantera del mango de la herramienta de la Fig. 1.
- la Fig. 35 es una vista en perspectiva posterior de la mordaza de la herramienta de la Fig. 1.

Mejor modo de llevar a la práctica la invención

- 55 Las Figs. 1 y 2 muestran una herramienta manual 10 y un dispositivo para el cambio de herramienta 12. En esta modalidad de la invención, la herramienta manual 10 toma la forma de un par de alicates. Un cabezal reemplazable 11 de la herramienta 10 comprende una mordaza superior 14 y una mordaza inferior 16. La mordaza superior 14 se muestra en las Figs. 3, 4, y 5. La mordaza inferior 16, mostrada en la Fig. 8, es generalmente una imagen espejo de la mordaza superior 14 sin embargo hay algunas diferencias entre ellas que incluyen superponer las superficies de corte 66 y 68 como se representa en la Fig. 16 y superponer las guías 70 y 72 como se muestra en la Fig. 16 y Fig. 7.
- 60

- Un conector de resorte 18, mostrado en la Fig. 6, tiene un primer extremo 20 y un segundo extremo 22 que se conectan por la sección del resorte 24. El primer extremo 20 tiene una muesca 26 flanqueada por dos puntas 28 y 30. El primer extremo 20 se hace descender hacia una apertura 32 (ver la Fig. 3) en la mordaza superior 14 y luego se presiona hacia una posición de modo que la muesca 26 descansa en una plataforma 34 y el primer extremo 20 se atrapa dentro de la mordaza superior 14 como se muestra en la Fig. 7.
- 65

El segundo extremo 22 del conector de resorte 18 además tiene una muesca 34 flanqueada por las puntas 36 y 38. Las puntas 36 y 38 descansan en una plataforma 40 dentro de la mordaza superior 14 como se representa en la Fig. 7. Durante el uso, la muesca 34 del conector de resorte 18 atrapa un saliente 42 en un mango 44 (ver la Fig. 8).

Con referencia a la Fig. 21, el segundo extremo 22 del conector de resorte 18 presiona el saliente 42 (ver la Fig. 9) fuera del primer extremo 20 del conector de resorte 18 asentado en la mordaza superior 14. Esto resulta en la presión de una porción de mordaza 122 hacia una porción 118 del mango 44 en la superficie 120 (ver la Fig. 22). Son estos miembros presionados los que conectan y mantienen conectada la mordaza superior 14 al mango 44.

Esta acción de presionar además completa la presión en la Fig. 35 de las superficies 131 y 133 de la mordaza 16 contra las superficies 132 y 144 (ver la Fig. 34) del mango 44. Las superficies 131 y 133 de las mordazas se inclinan en un pequeño ángulo incluido. Las superficies 132 y 134 de la mordaza se inclinan en el mismo ángulo. El ángulo se dimensiona para asegurar la estabilidad adecuada de la mordaza y el mango conectados bajo las fuerzas aplicadas durante la operación a pesar de las inexactitudes de fabricación.

Una característica de la invención es que el conector de resorte 18 no puede retirarse por las fuerzas, sin embargo, que surgen entre cualquiera de las superficies de la mordaza 14, el mango 44 y el conector de resorte 18. Por lo tanto, excepto la deformación del conector de resorte 18 por algún dispositivo externo tal como el dispositivo para el cambio de herramienta 12 en la Fig. 1, los componentes de la mordaza 14 pueden venir aparte solo si el material del conector de resorte 18 se corta a través en zonas tales como las puntas 28, 30, 36, y 38 o cortando el material de la plataforma 34 de la mordaza 14 en la Fig. 3 o cortando el material 118 del mango 44 en la Fig. 22 o cortando el material de la porción 122 de la mordaza 14 en la Fig. 22.

Para conectar el mango 44 a un mango 46, un pasador giratorio 50 (mostrado en la Fig. 10) se inserta a través de un primer buje 52 (mostrado en las Figs. 11 y 12), que se coloca dentro de un zócalo giratorio 54 (ver la Fig. 15) del mango 44. El pasador giratorio 50 es sólido y tiene un cabezal 56 y un eje cilíndrico 58.

El pasador giratorio 50 entonces se inserta a través de un segundo buje 60 (ver la Fig. 13) que se coloca dentro de un zócalo giratorio 62 (ver la Fig. 15) en el mango 46 que se alinea paralelo con el mango 44. Una vez el eje cilíndrico 58 se ha insertado a través del segundo buje 60, el cabezal 56 y el eje 58 se presionan juntos o se exprimen de modo que el eje deformado 58 llena el segundo buje 60, como se muestra en las Figs. 14 y 15.

La ventaja de unir el mango 44 al mango 46 de esta manera es que proporciona un mecanismo giratorio extremadamente estable para la herramienta manual 10. En otra modalidad de la invención, el pasador giratorio 50 puede comprender un eje cilíndrico 58 sin el cabezal 56, con lo cual ambos extremos del eje cilíndrico 58 deben deformarse de modo que llenan los bujes 52 y 60. Otros métodos de unión de los mangos 44 y 46 están dentro del alcance y ámbito de la invención, tal como fijar una tuerca (no mostrada) al eje cilíndrico 58 del pasador giratorio 50, que puede tomar la forma de un tornillo. Sin embargo, se ha encontrado que el uso de este método de unión de los dos mangos 44 y 46 eventualmente resulta en el aflojamiento de la tuerca. Si esto ocurre, el mango 44 y 46 puede no alinearse en paralelo entre sí y puede por lo tanto oscilar al abrir y cerrar la herramienta manual 10.

Si los mangos 44 y 46 no se alinean en paralelo entre sí, entonces la superficie de corte 66 de la mordaza superior 14 no se superpondrá correctamente con la superficie de corte 68 de la mordaza inferior 16 (ver la Fig. 16) para cortar con eficacia un objeto, tal como un alambre (no mostrado) en aparatos dentales.

Como se muestra en la Fig. 16, la mordaza superior 14 presenta un miembro de alineación 70 y la mordaza inferior 16 presenta un miembro de alineación 72. Los miembros de alineación 70 y 72 tienen bordes biselados adaptados para acoplarse deslizantemente cuando se cierra el cabezal 11. Los miembros de alineación 70 y 72 están a una distancia fija de las superficies de corte 68 y 70. Cuando los miembros de alineación 70 y 72 se alinean entre sí, la superficie de corte 66 de la mordaza superior 14 se superpondrá con la superficie de corte 68 de la mordaza inferior 16.

Cuando es necesario reemplazar un cabezal usado 11 de la herramienta 10, el usuario retira un nuevo dispositivo para el cambio de herramienta 12 asépticamente limpio o estéril de su empaque (no mostrado) que viene cargado con un nuevo cabezal que comprende una nueva mordaza superior 88 y nueva mordaza inferior 92 y los conectores de resorte 96 y 98 asociados transportados en los cajones 90 y 94 (ver las Figs. 1 y 2). El nuevo cabezal precargado está asépticamente limpio o estéril antes del empaquetado en condiciones de limpieza aséptica o estériles.

Para retirar el cabezal 11 de la herramienta 10, un usuario (no mostrado) desciende la herramienta manual 10 hacia la posición en un extremo de retiro 74 del dispositivo para el cambio de herramienta ya abierto 12 como se muestra en la Fig. 18, y cierra la herramienta manual 10 como se muestra en la Fig. 19. Una vista en perspectiva del dispositivo para el cambio de herramienta cerrado 12 se muestra en la Fig. 20. Una vista en sección lateral del dispositivo para el cambio de herramienta cerrado 12 se muestra en la Fig. 21. Como se muestra en las Figs. 21 y 22, esto provoca que los conectores de resorte 18 y 80 se presionen por los primeros rebordes o miembros accionadores 82 y 84.

Con referencia a la Fig. 23 y 24, un usuario puede retirar el cabezal usado 11 de la herramienta manual 10 al abrir los

mangos 44 y 46, que liberan las mordazas 14 y 16 de los mangos 44 y 46. De esta forma, el dispositivo para el cambio de herramienta 12 captura el cabezal usado 11. El usuario puede entonces retirar la herramienta manual 10 del dispositivo para el cambio de herramienta 12 al cerrar y retirar los mangos 44 y 46 del dispositivo para el cambio de herramienta 12.

5

Como se muestra en las Figs. 25 y 26, para unir un nuevo cabezal a la herramienta manual 10, el usuario inserta la herramienta manual 10 en un lado de unión 87. El nuevo cabezal viene precargado en el dispositivo para el cambio de herramienta 12 y comprende una nueva mordaza superior 88, una nueva mordaza inferior 92 y los resortes asociados 96 y 98. La nueva mordaza superior 88 del nuevo cabezal 86 ya está colocado en un cajón superior 90 (ver la Fig. 1) y la nueva mordaza inferior 92 ya está colocada en un cajón inferior 94. El usuario (no mostrado) cierra los mangos 44 y 46, de modo que los conectores de resorte 96 y 98 colindan contra los salientes 42 y 100 (ver la Fig. 27).

10

Con referencia a las Figuras 30 y 31, para retirar el nuevo cabezal de la herramienta manual 10 del dispositivo para el cambio de herramienta 12, el usuario extrae los cajones superior e inferior 90 y 94 desde dentro del dispositivo para el cambio de herramienta 12. Los cajones superior e inferior 90 y 92 tienen guías 102 y 104 con topes (no mostrados) que colindan con la bisagra 106 para evitar que los cajones superior e inferior 90 y 92 se extraigan completamente del dispositivo para el cambio de herramienta 12.

15

El usuario entonces es capaz de abrir los mangos 44 y 46 (ver la Fig. 32 y 33), liberar la herramienta manual 10 del dispositivo para el cambio de herramienta 12 con el nuevo cabezal unido a esta. El proceso de remplazar el nuevo cabezal puede conducirse en una manera estéril usando la presente invención cuando el usuario no tiene la necesidad de tocar el cabezal de la herramienta durante el proceso de remplazar el cabezal de la herramienta.

20

Varias modificaciones pueden hacerse en detalles de diseño y construcción sin salirse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

25

Aplicabilidad industrial

La presente invención tiene aplicaciones en las industrias dental, médica y quirúrgica. La presente invención además se describe para herramientas de precisión, mecánicas y herramientas de agricultura e incluso herramientas distintas a las herramientas manuales.

30

Reivindicaciones

1. Una herramienta manual (10) adaptada para acoplar un dispositivo para el cambio de herramienta (12) para reemplazar una o más partes unidas de manera removible de la herramienta manual, caracterizado porque las una o más partes unidas de manera removible de la herramienta comprenden un cabezal que se puede unir de manera removible (11) que se une a la herramienta manual mediante un conector (18) que se acciona por un miembro accionador del dispositivo para el cambio de herramienta, en donde el conector de la herramienta se acciona por el miembro accionador cuando se aplica una fuerza a la herramienta que provoca que el conector se presione contra el miembro accionador, y en donde la herramienta se adapta para acoplar el dispositivo para el cambio de herramienta de manera que el retiro y la unión del cabezal que se puede unir de manera removible puede efectuarse usando el dispositivo para el cambio de herramienta, en donde la herramienta es un conjunto de alicates con mangos giratorios (44), (46) y las una o más partes unidas de manera removible comprenden el cabezal (11) de los alicates.
2. Una herramienta manual de acuerdo con la reivindicación 1 en donde las una o más partes de reemplazo de la herramienta (10) comprenden un cabezal que se puede unir de manera removible (11) que comprende y la mordaza superior (14) y una mordaza inferior (16).
3. Una herramienta manual de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2 en donde el conector (18) es un conector de resorte que tiene un primer extremo (20) y un segundo extremo (22) que se conectan por la sección del resorte (24), en donde dicho primer extremo (20) tiene una muesca (26) flanqueada por dos puntas (28, 30) y dicho segundo extremo (22) tiene una muesca (34) flanqueada por dos puntas (36, 38).
4. Una herramienta manual de acuerdo con la reivindicación 3 en donde el primer extremo (20) del conector (18) se hace descender hacia una abertura (32) en la mordaza superior (14) y luego se presiona hacia la posición de modo que la muesca (26) descansa en una plataforma (34) y el primer extremo (20) se atrapa dentro de la mordaza superior (14) del cabezal (11) y en donde las puntas (36, 38) del segundo extremo (22) del conector de resorte (18) descansan en una plataforma (40) dentro de la mordaza superior (14) y la muesca (34) del conector de resorte (18) atrapa un saliente (42) en un mango (44) y en donde el segundo extremo (22) del conector (18) presiona dicho saliente (42) en dicho mango (44) que conecta y mantiene conectada la mordaza superior (14) y el mango (44).
5. Una herramienta manual de acuerdo con la reivindicación 3 en donde las mordazas (14), (16) del cabezal (11) de la herramienta (10) tienen superficies de corte superpuestas (66), (68) y guías de corte superpuestas (70), (72).
6. Una herramienta manual de acuerdo con la reivindicación 3 en donde el mango (44) que se conecta a la mordaza superior (14), tiene un zócalo giratorio (54), para la conexión al mango (46) con un pasador giratorio sólido (50) que tiene un cabezal (56) y un eje cilíndrico (58), dicho pasador giratorio (50) se inserta a través de un buje (32).
7. Una herramienta manual de acuerdo con la reivindicación 6 en donde los mangos (44) y (46) son paralelos entre sí.
8. Uso de la herramienta manual de acuerdo con la reivindicación 7 para cortar un objeto tal como un alambre en aparatos dentales.
9. Un sistema para cambiar la herramienta de una herramienta manual que comprende una herramienta manual (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 3 y un dispositivo para el cambio de herramienta (12) en donde la herramienta tiene una o más partes unidas de manera removible tal como un cabezal que se puede unir de manera removible (11) que comprende una mordaza superior (14) y una mordaza inferior (16) y un conector de resorte (18) que primero se separa y luego se reemplaza con una o más partes de reemplazo que comprenden la nueva mordaza superior (88), la nueva mordaza inferior (92), y los nuevos conectores de resorte (96), (94), mediante:
 - (i) la inserción de la herramienta en uno o más extremos (74), del dispositivo para el cambio de herramienta y el cierre del dispositivo para el cambio de herramienta; la extracción del cabezal usado (11) de la herramienta al abrir los mangos (44), (46) para liberar las mordazas (14), (16) de cabezal (11);
 - (ii) el cierre de los mangos (44), (46) y el retiro de la herramienta del dispositivo para el cambio de herramienta cerrado;
 - (iii) la unión de un nuevo cabezal (11) a la herramienta manual (10) mediante la inserción de la herramienta en un lado de unión (87) del dispositivo para el cambio de herramienta y el cierre de los mangos (44), (46);
 - (iv) la extracción de los cajones superior e inferior (90) y (94) dentro del dispositivo para el cambio de herramienta de acuerdo con las guías (102) y (104) abriendo los mangos (44) y (46) y liberando la herramienta manual (10) con el nuevo cabezal (11) del dispositivo para el cambio de herramienta (12).

10. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 9 en donde el reemplazo del nuevo cabezal se conduce de a manera estéril.
- 5 11. Un dispositivo para el cambio de herramienta (12) para su uso en el sistema de la reivindicación 9 para retirar y reemplazar una o más partes unidas de manera removible de una herramienta manual (10) con un conjunto de mangos giratorios (44), (46), en donde las partes unidas de manera removible comprenden un cabezal que se puede unir de manera removible (11) que comprende una mordaza superior (14) y una mordaza inferior (16) y un conector de resorte (18) que se adapta para acoplarse con el dispositivo para el cambio de herramienta, en donde el dispositivo para el cambio de herramienta (12) se carga con un nuevo cabezal que comprende una nueva mordaza superior (88) y una nueva mordaza inferior (92) y conectores de resorte superior e inferior correspondientes (96), (98) portados en el cajón superior (90) y el cajón inferior (94), en donde el dispositivo para el cambio de herramienta (12) puede abrirse y cerrarse, en donde el dispositivo para el cambio de herramienta abierto (12) tiene un extremo de retiro (74) con miembros accionadores (82), (84) para acoplarse con dicho conector (18) para el retiro de un cabezal usado (11) de la herramienta manual (10), en donde el dispositivo para el cambio de herramienta cerrado (12) tiene un lado de unión (87), para la unión de un nuevo cabezal a los mangos (44), (46) de la herramienta manual (10) y en donde el dispositivo para el cambio de herramienta se adapta para aplicar las una o más partes de reemplazo cargadas sin que un usuario toque al menos una de las partes de reemplazo.
- 10 12. Un dispositivo para el cambio de herramienta de acuerdo con la reivindicación 11 en donde el dispositivo para el cambio de herramienta además comprende medios para capturar la parte usada unida de manera removible que se reemplaza.
- 15 13. Un dispositivo para el cambio de herramienta de acuerdo con la reivindicación 11 en donde el dispositivo para el cambio de herramienta comprende un cuerpo (12) que se adapta para almacenar las una o más partes de reemplazo de la herramienta (14), (16) dentro del dispositivo para el cambio de herramienta.
- 20 25

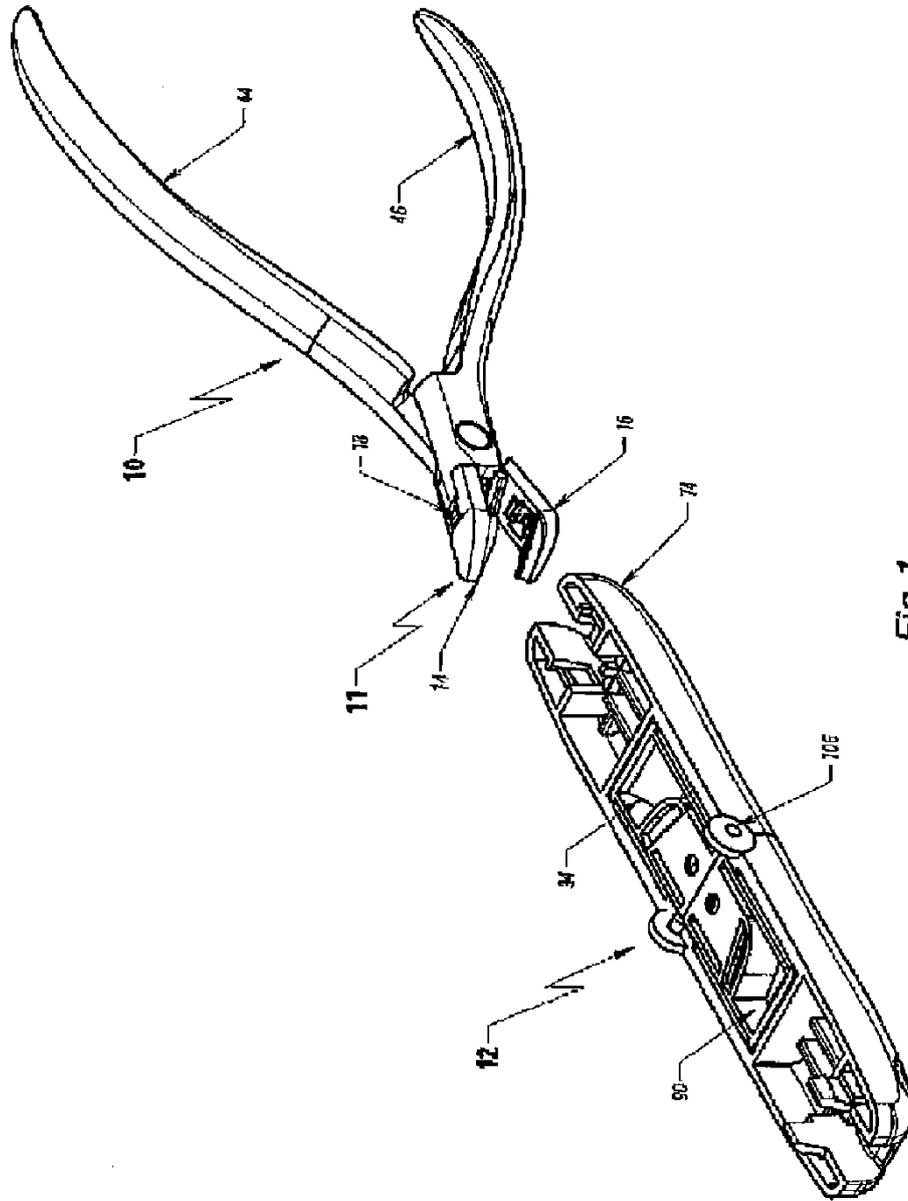


Fig. 1

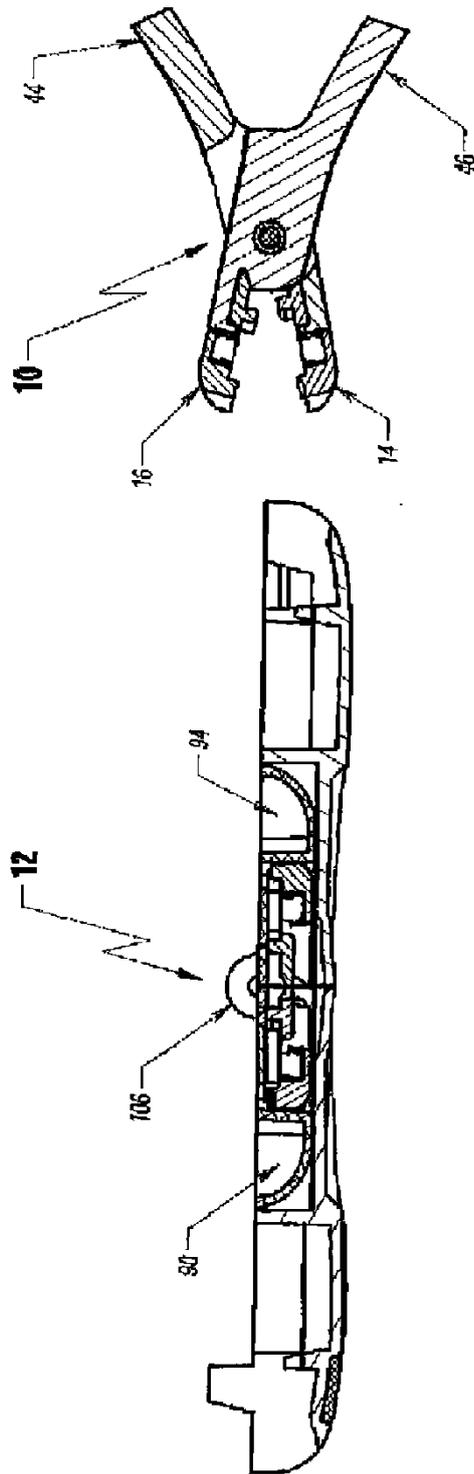


Fig.2

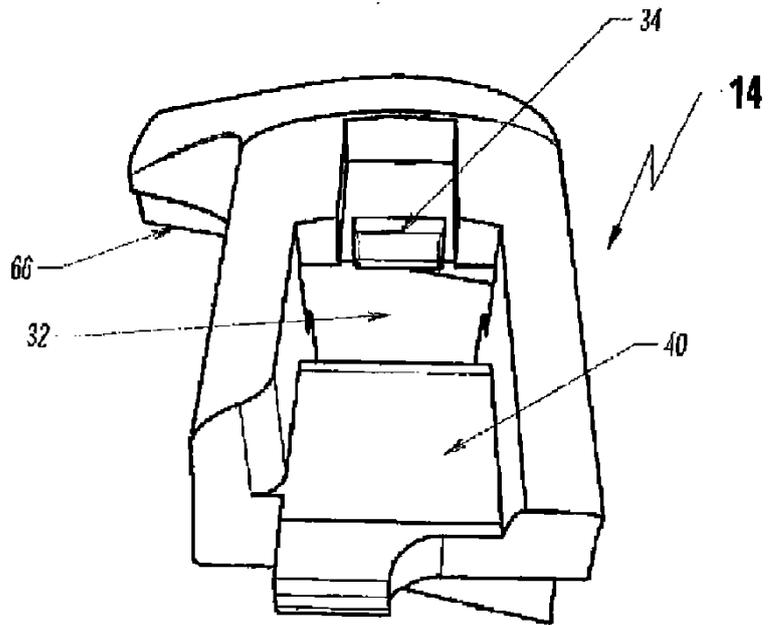


Fig. 3

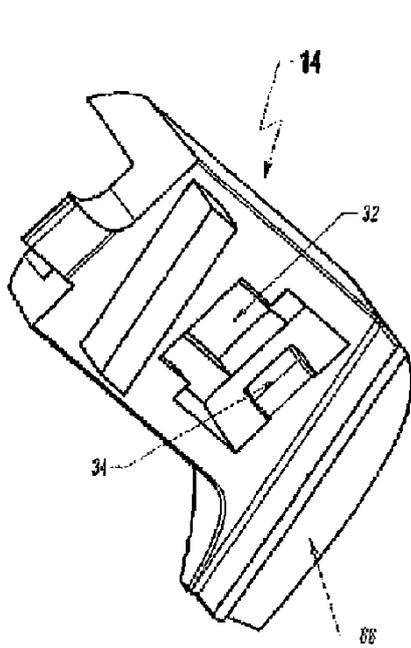


Fig. 4

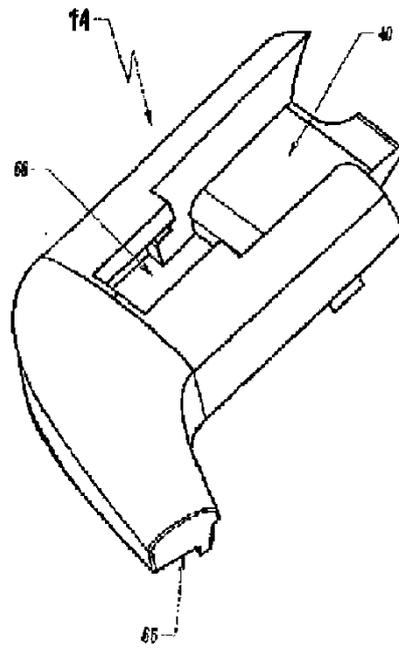
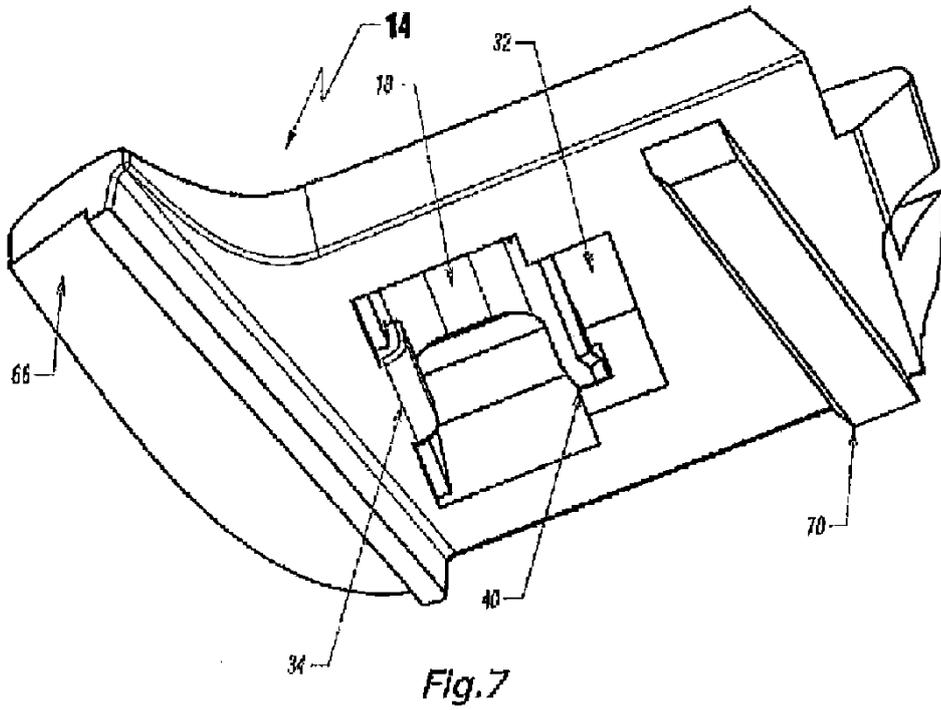
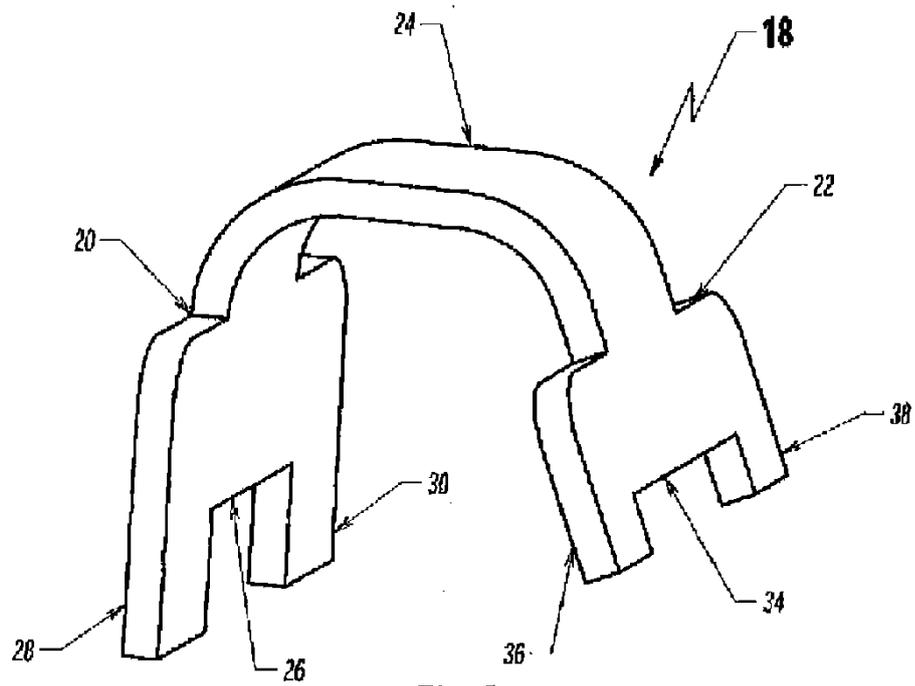


Fig. 5



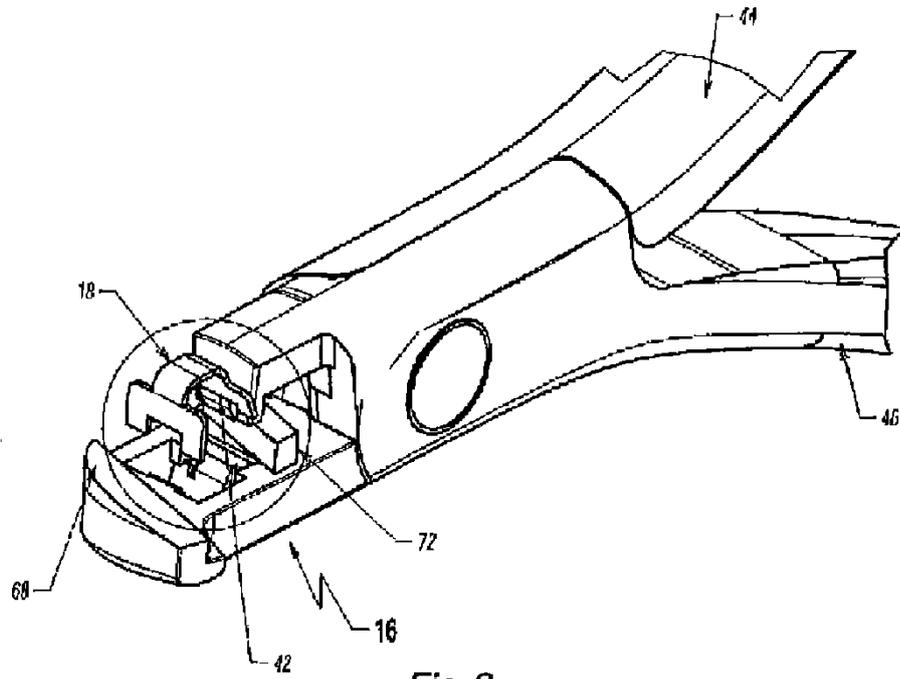


Fig. 8

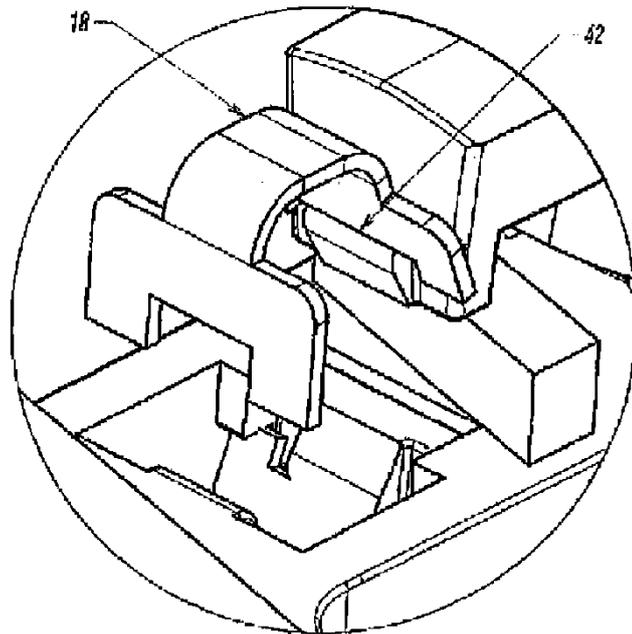


Fig. 9

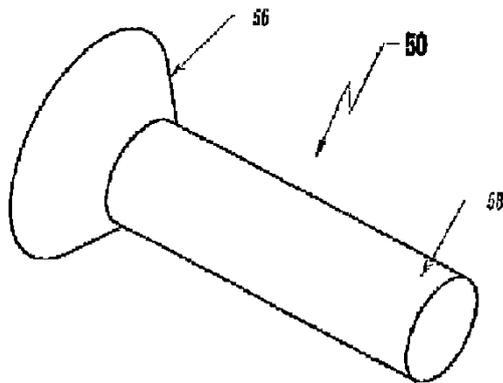


Fig.10

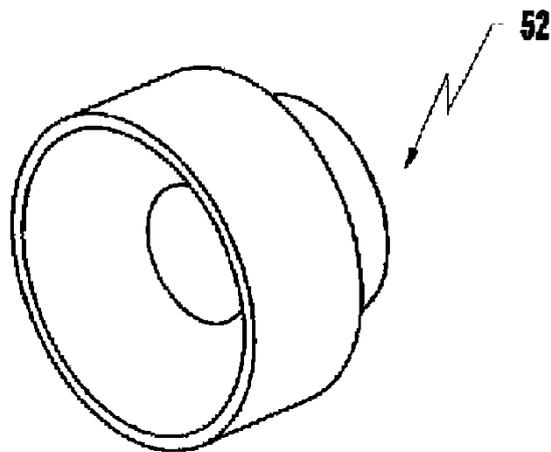


Fig.11

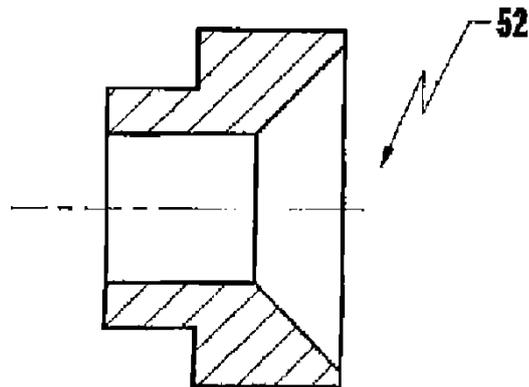
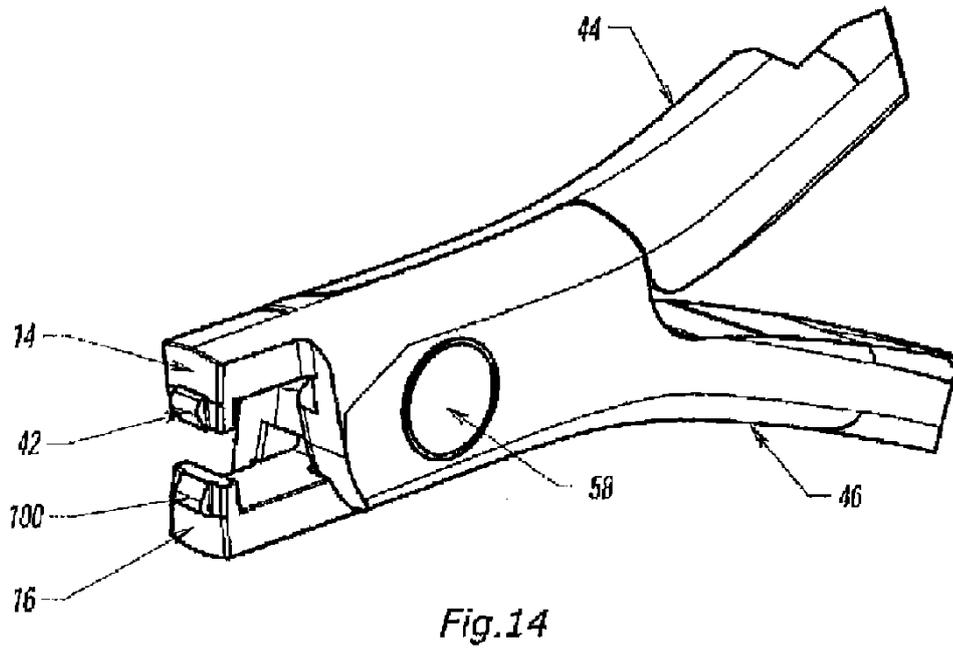
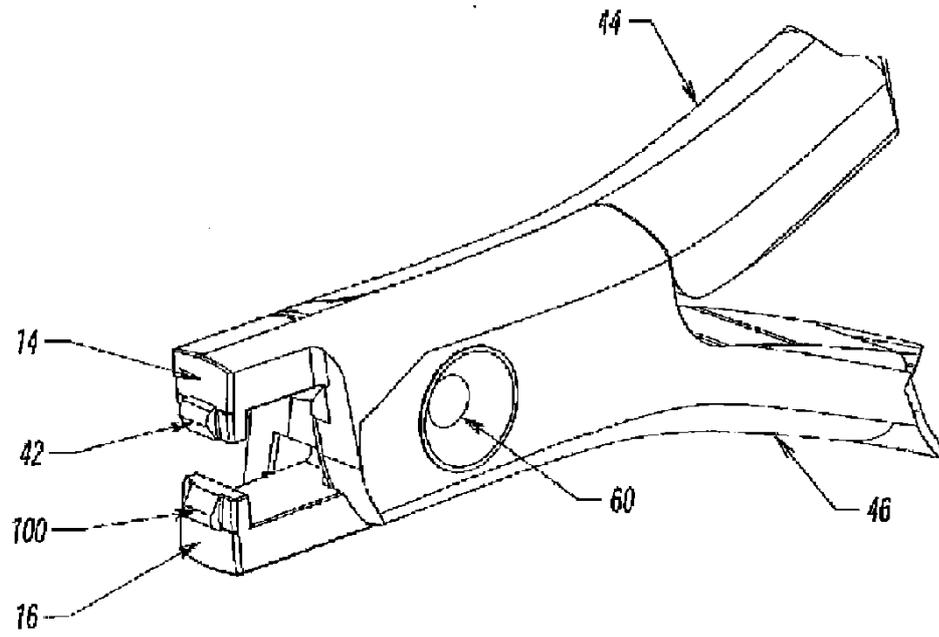


Fig.12



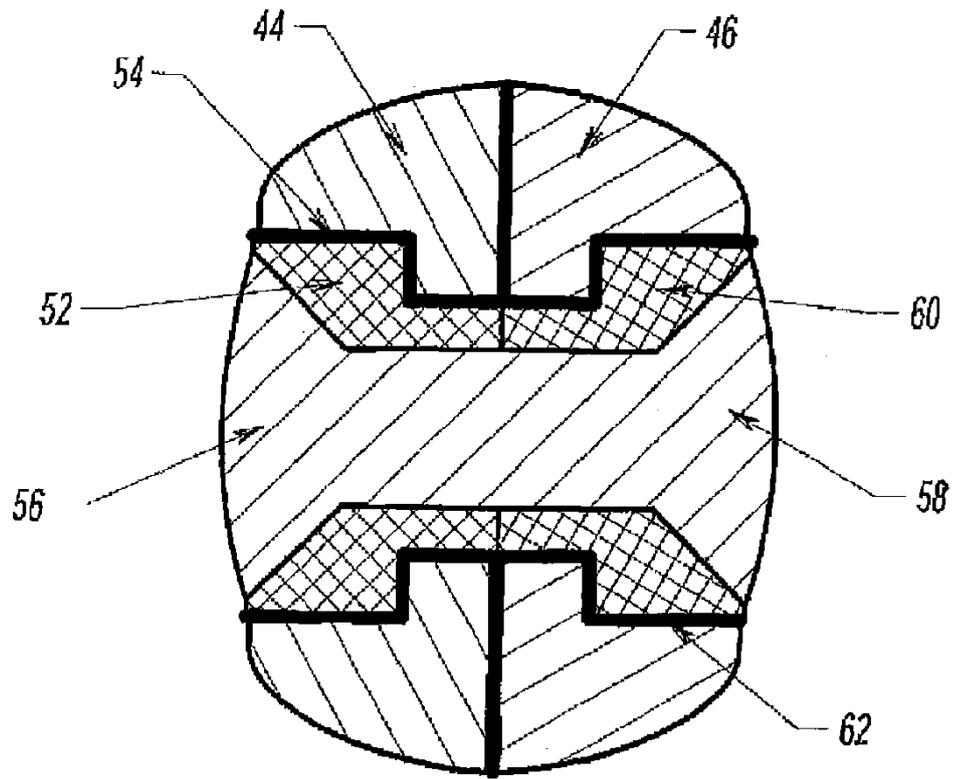


Fig.15

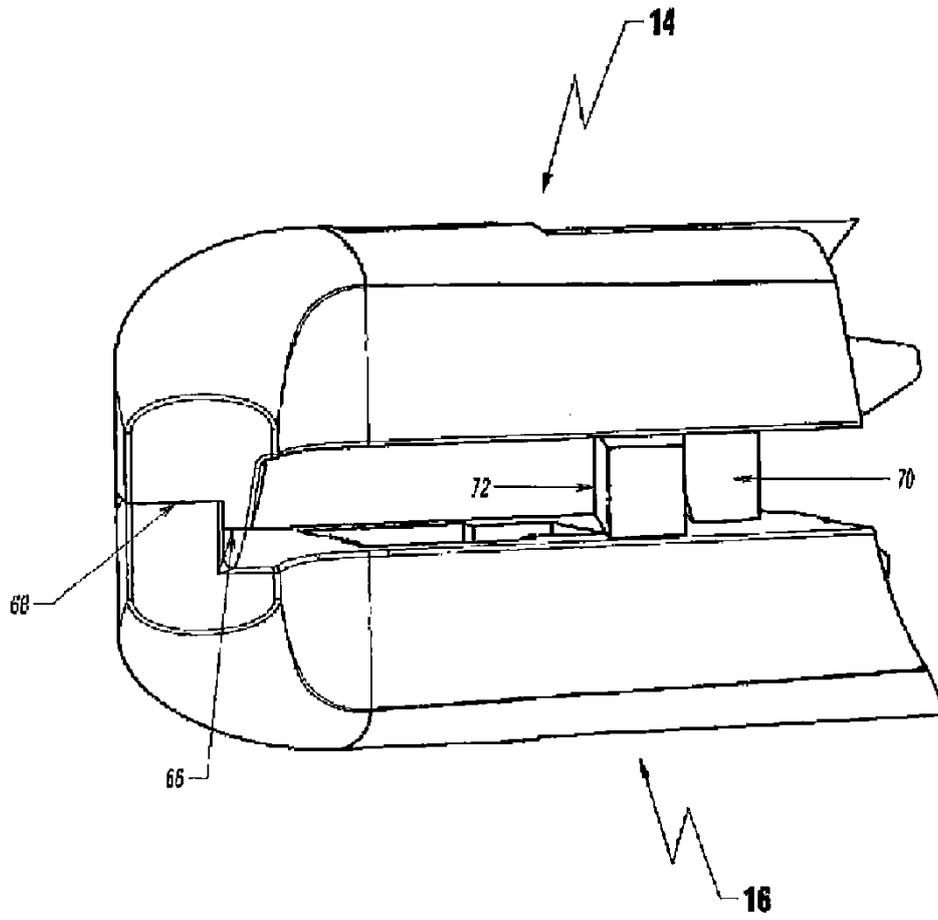
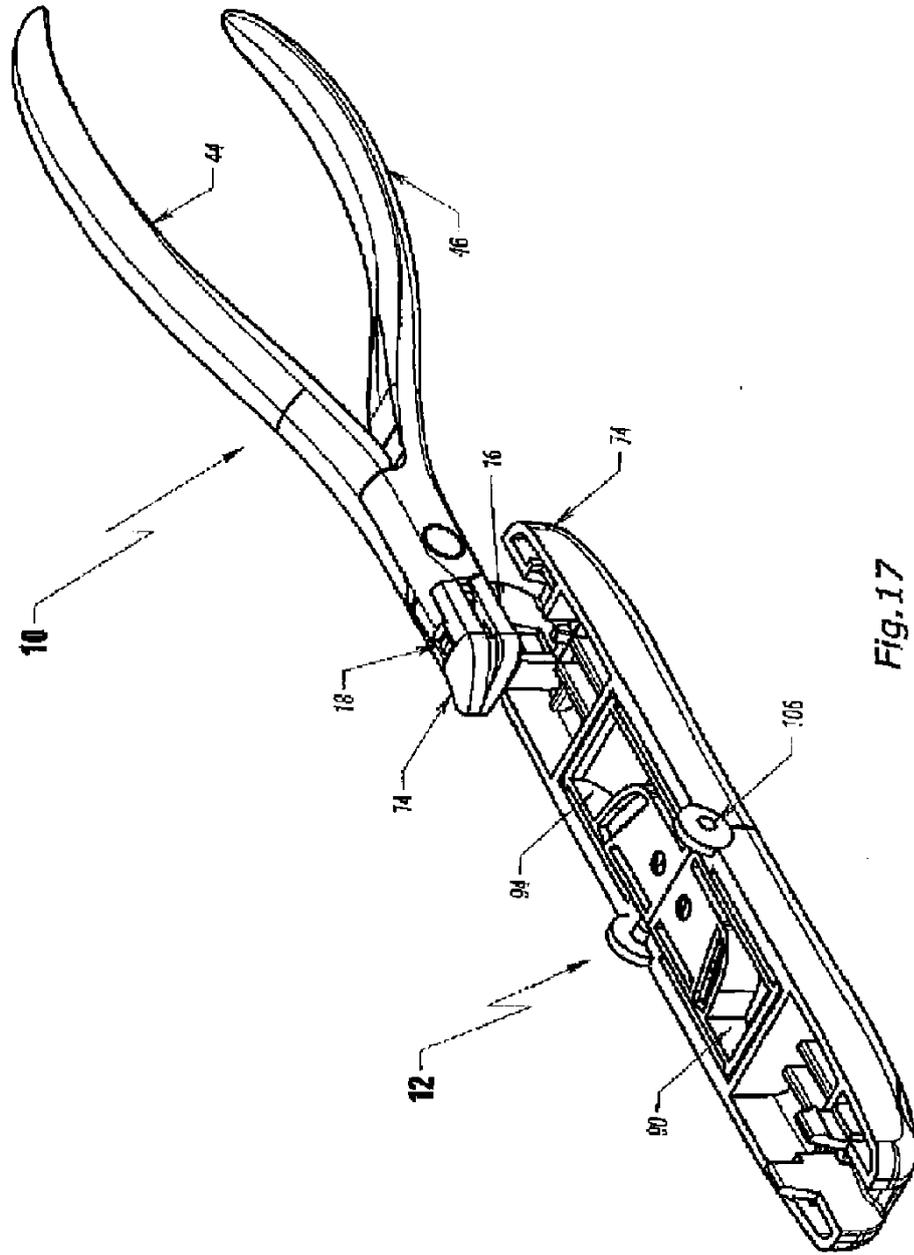


Fig.16



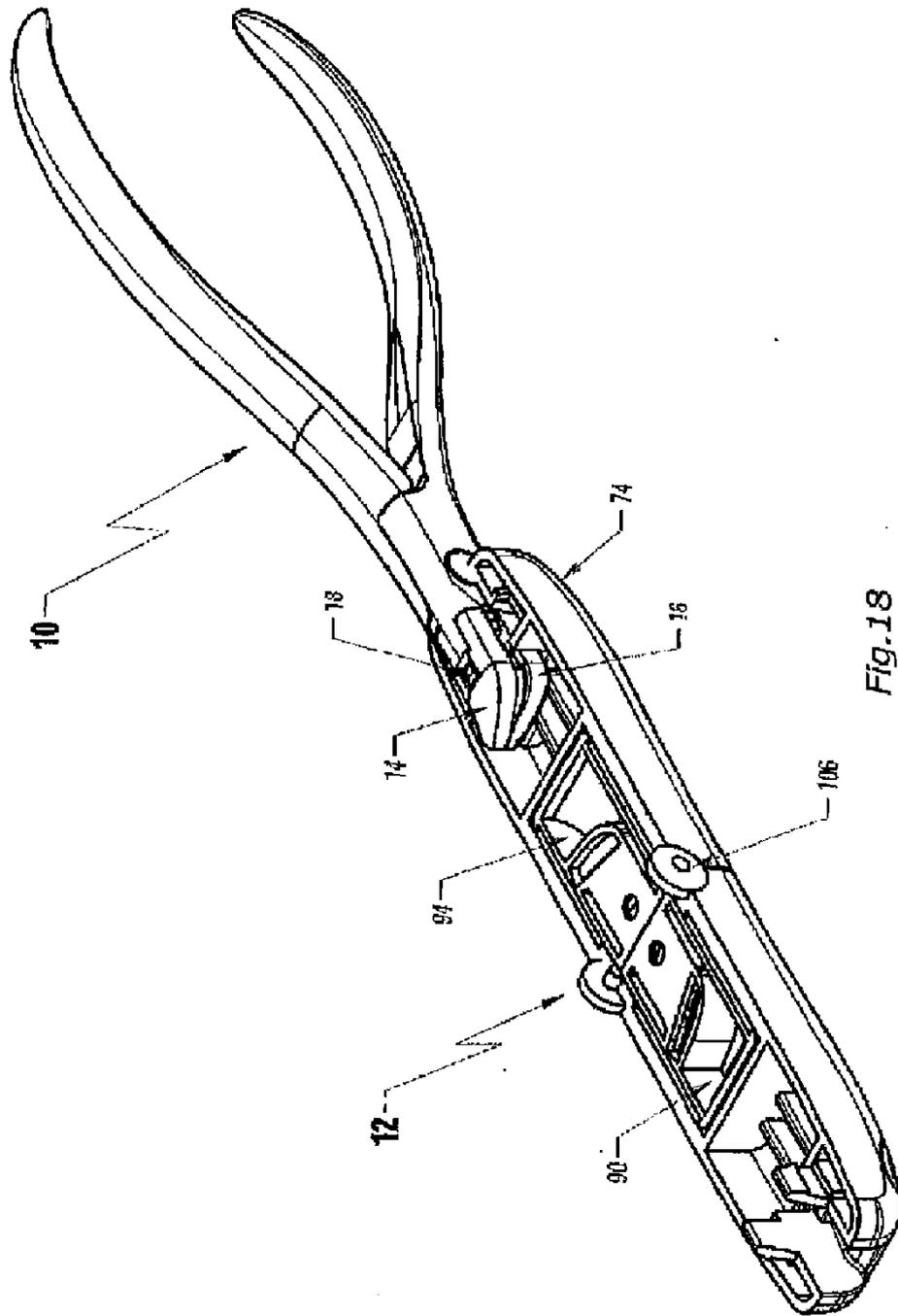
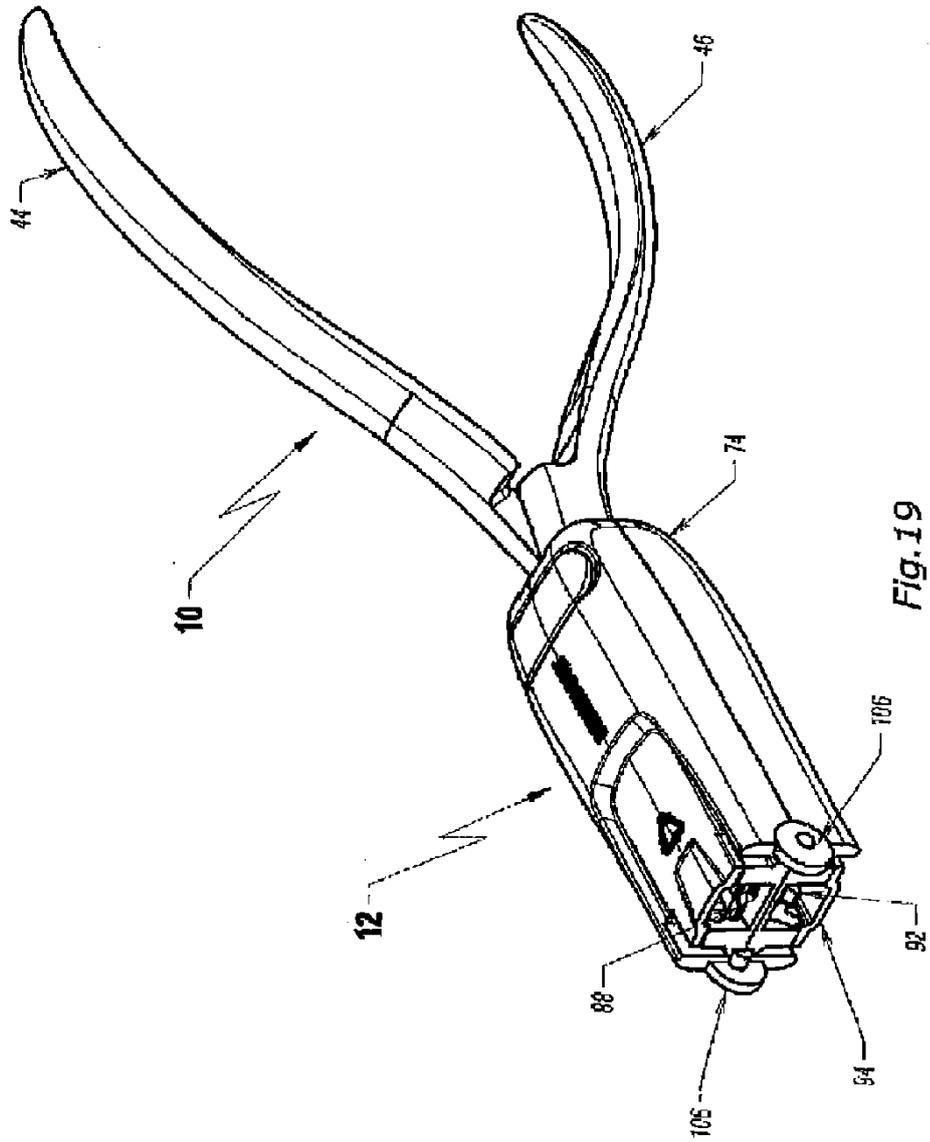
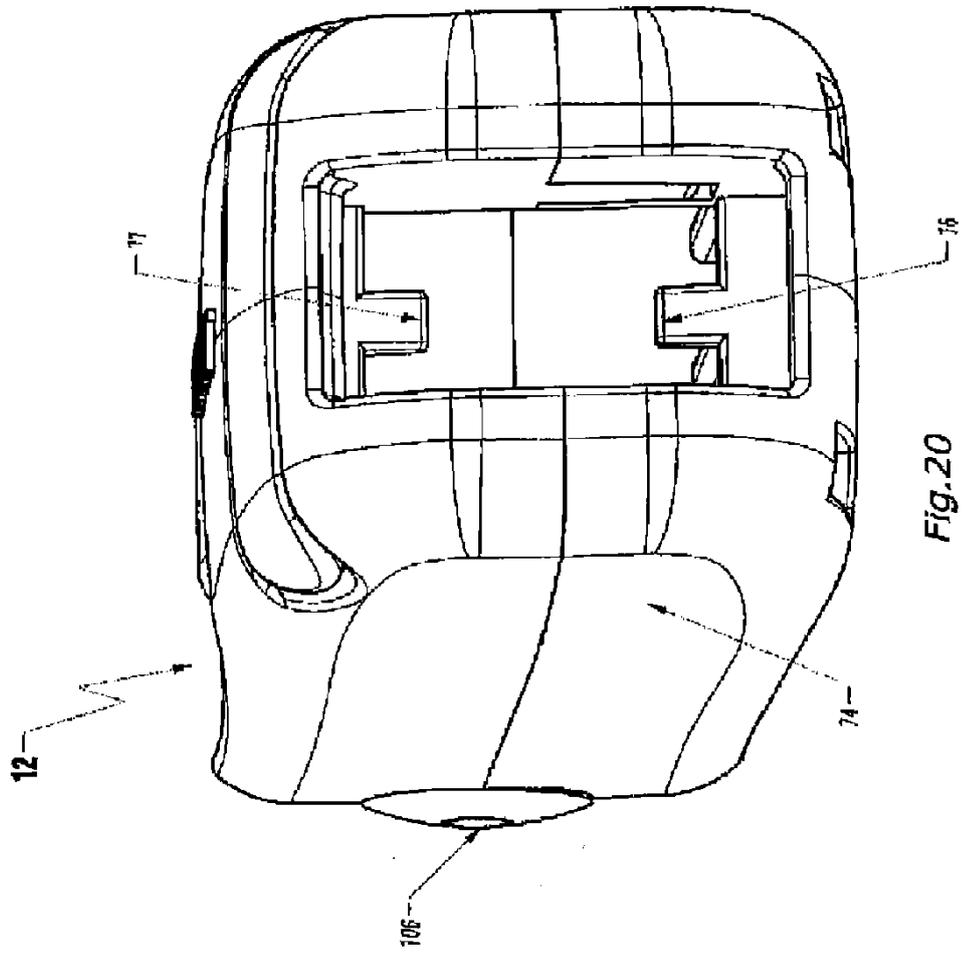


Fig.18





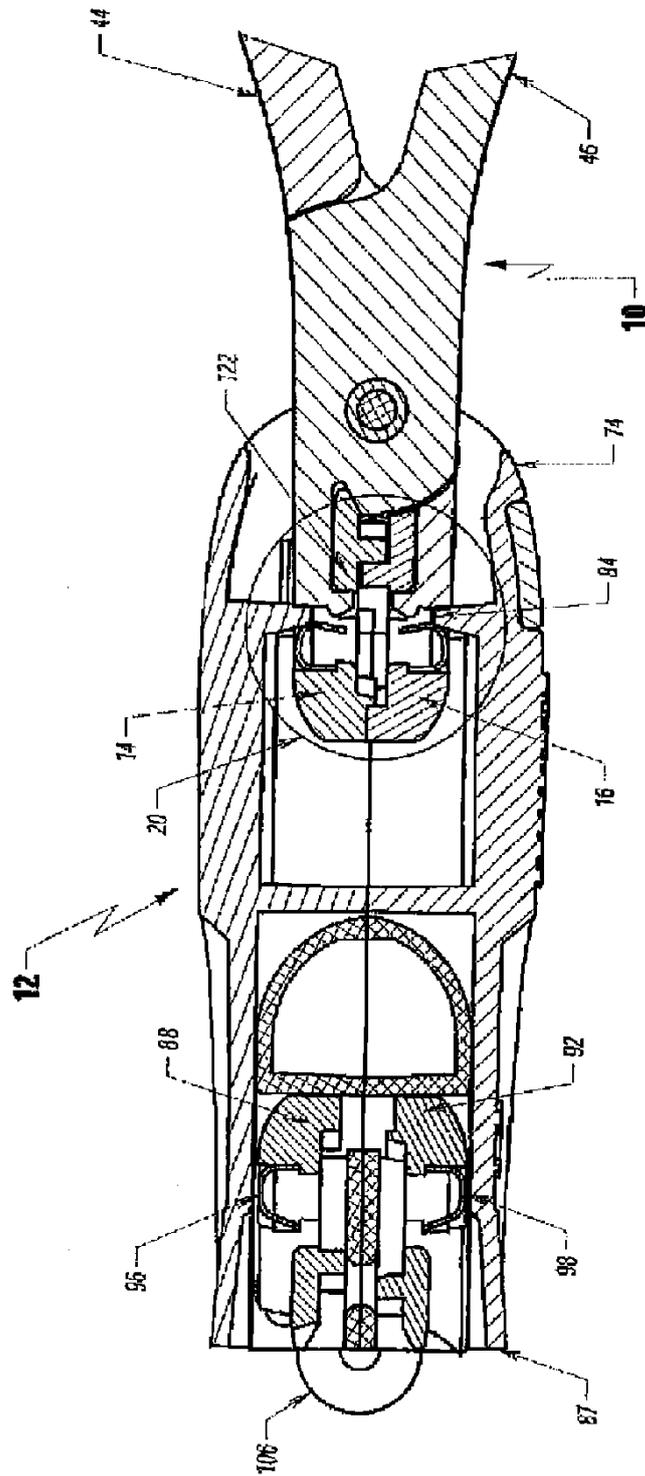


Fig. 21

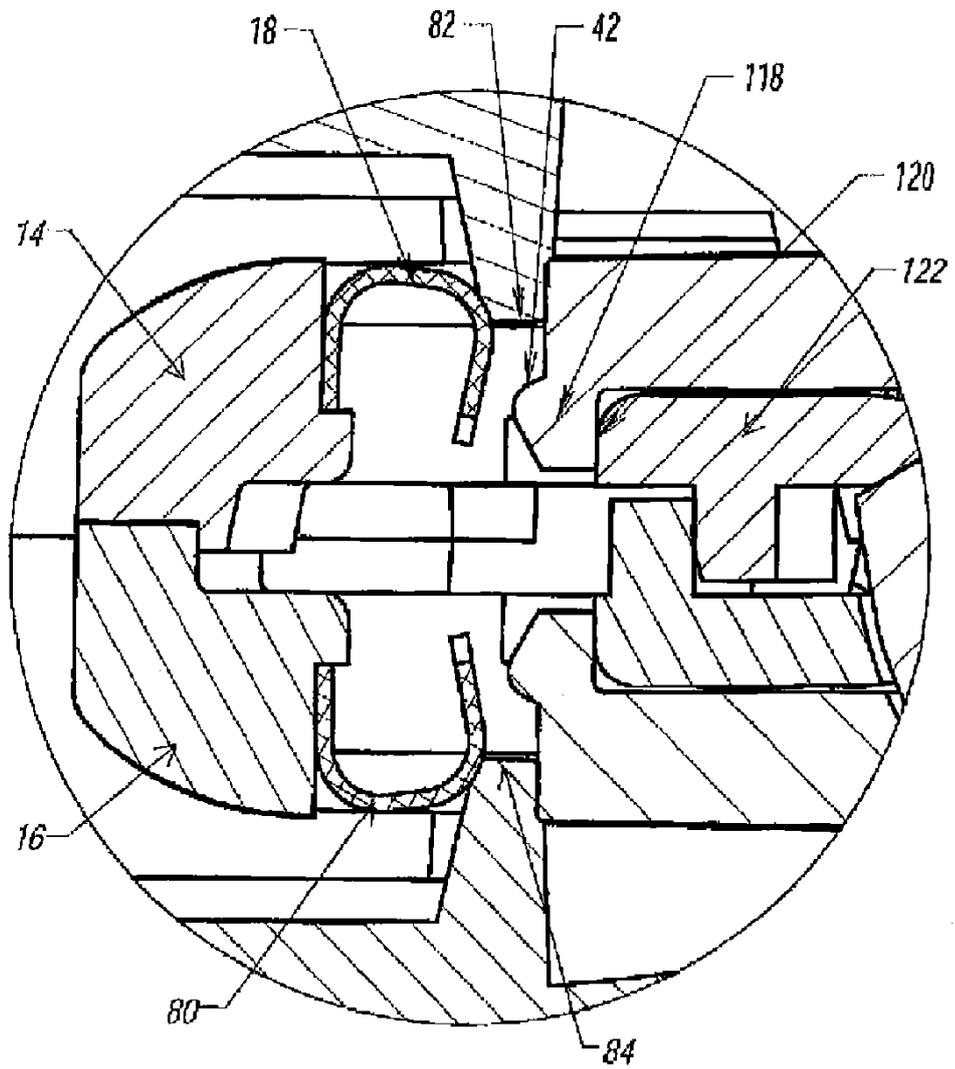
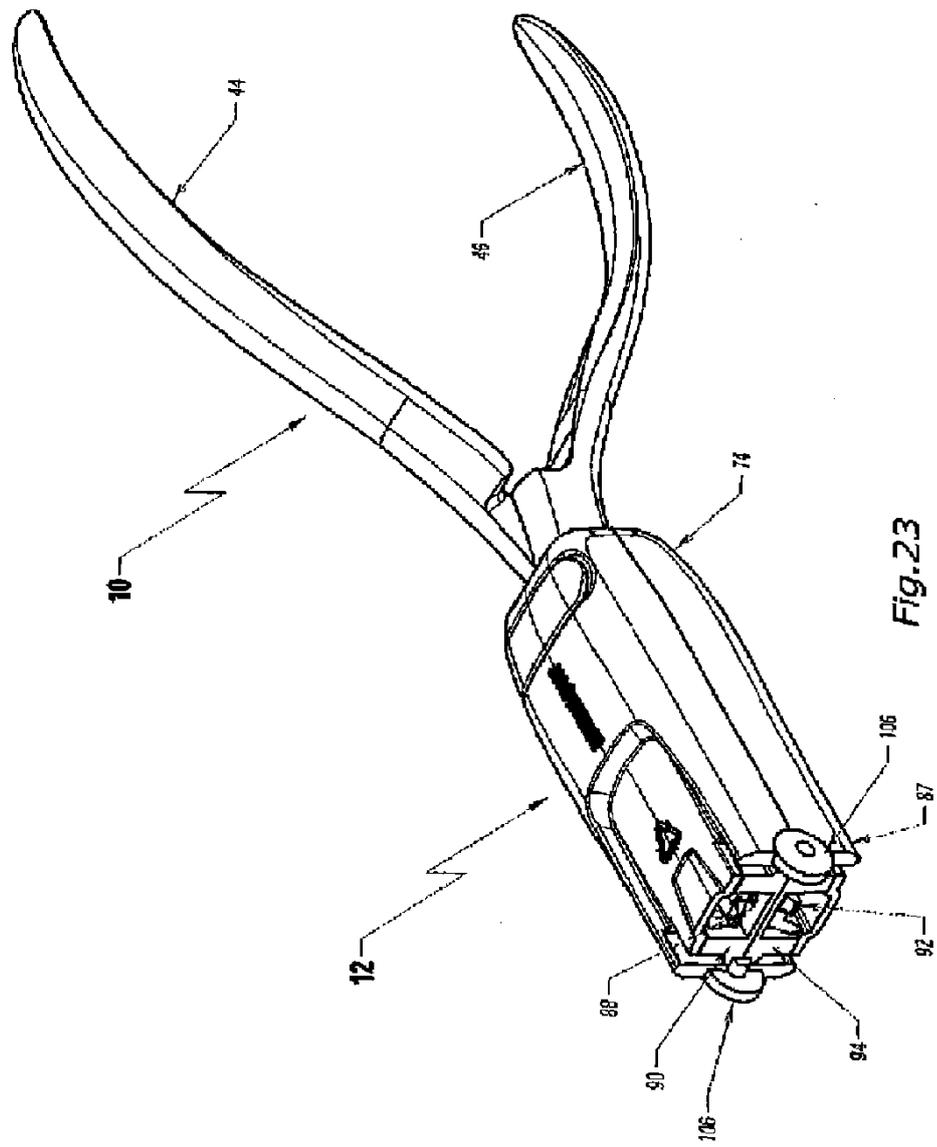


Fig. 22



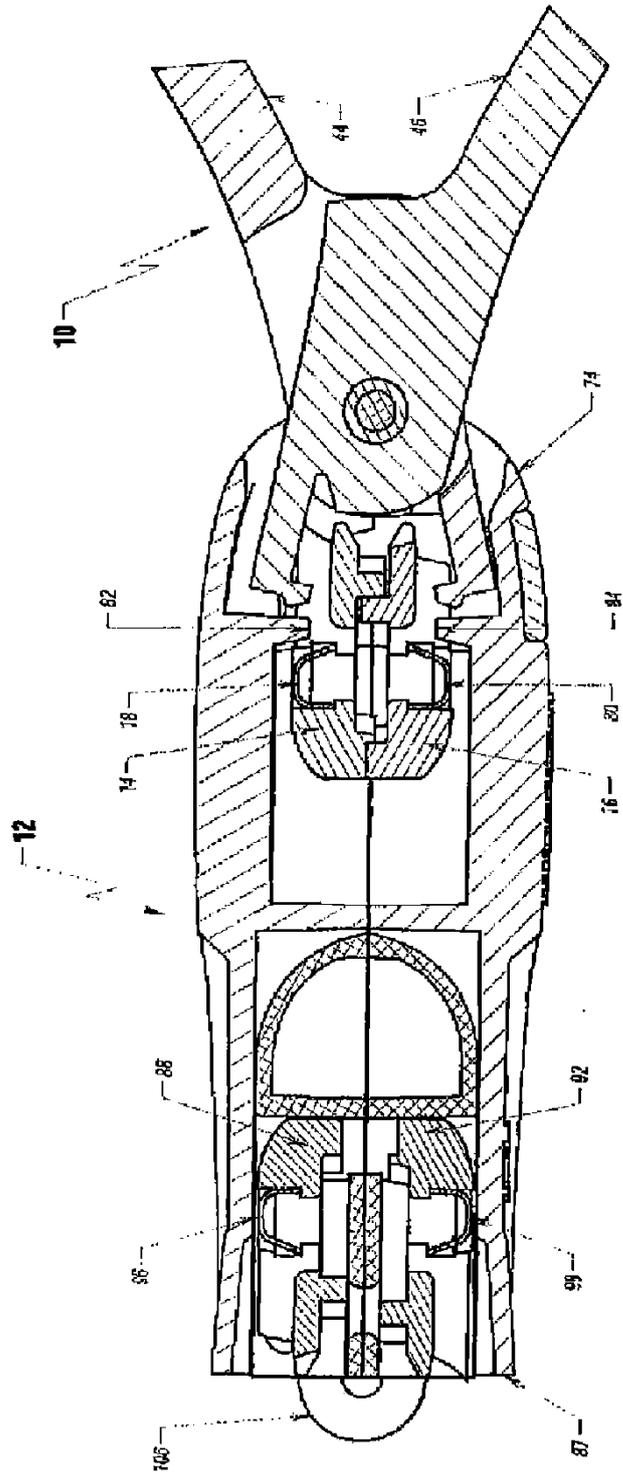


Fig.24

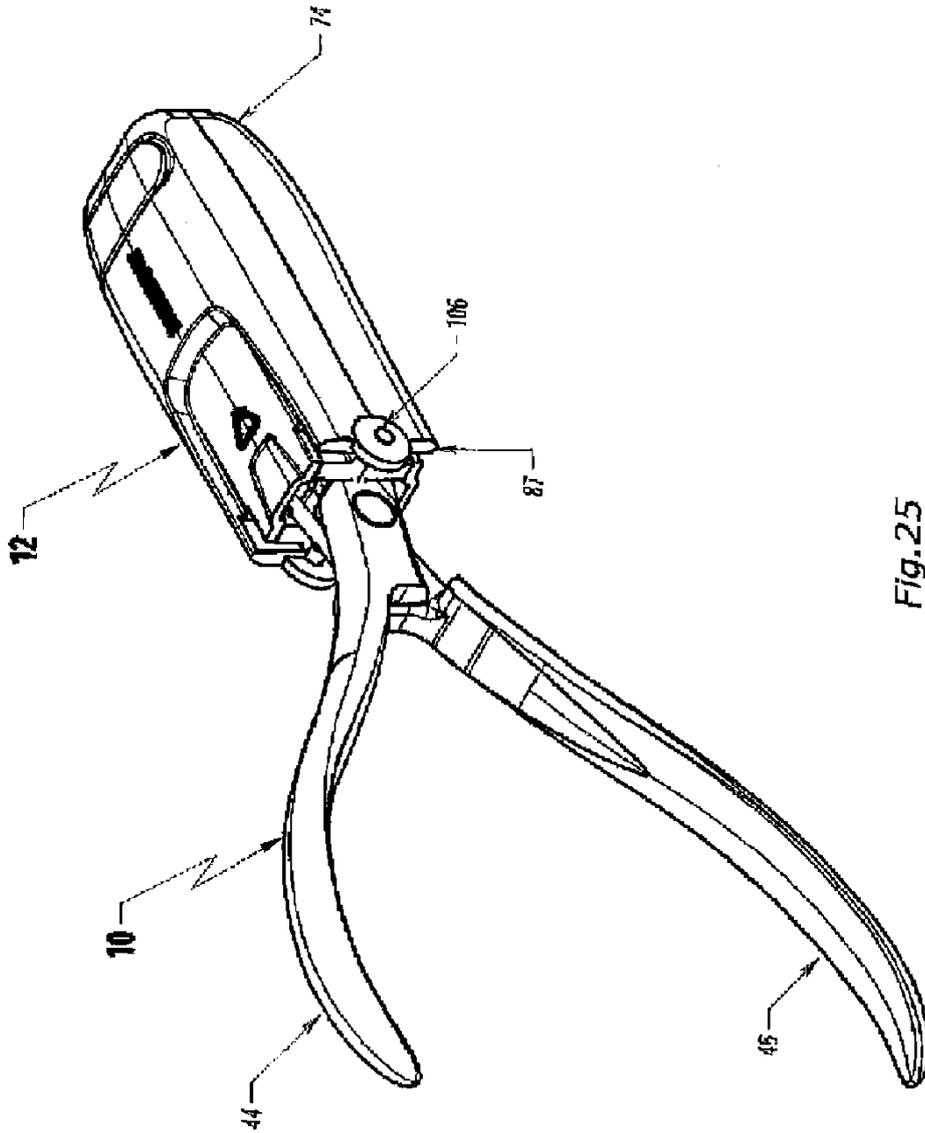


Fig. 25

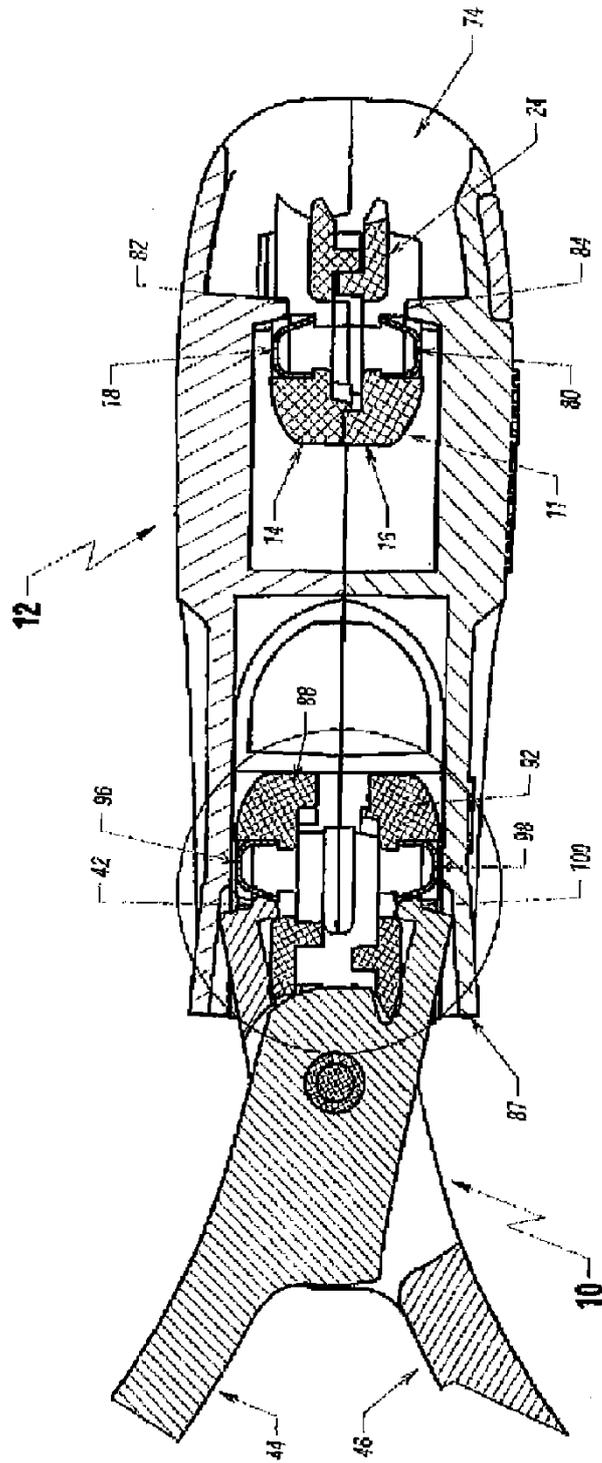


Fig. 26

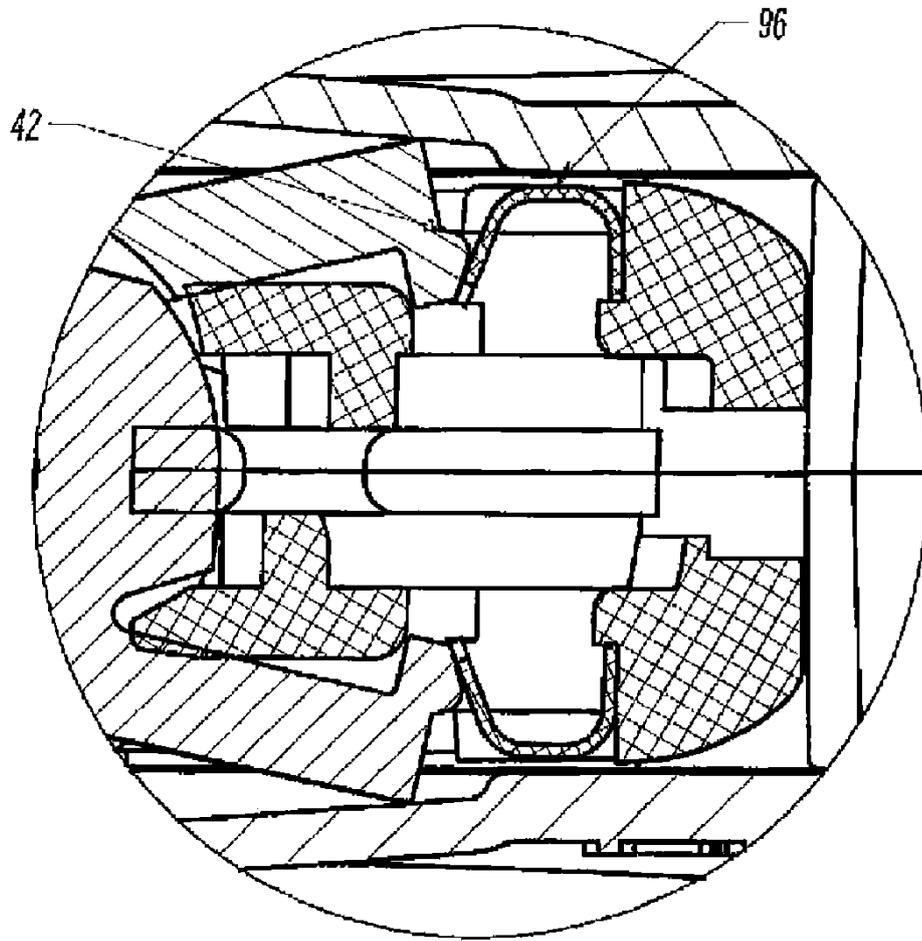


Fig.27

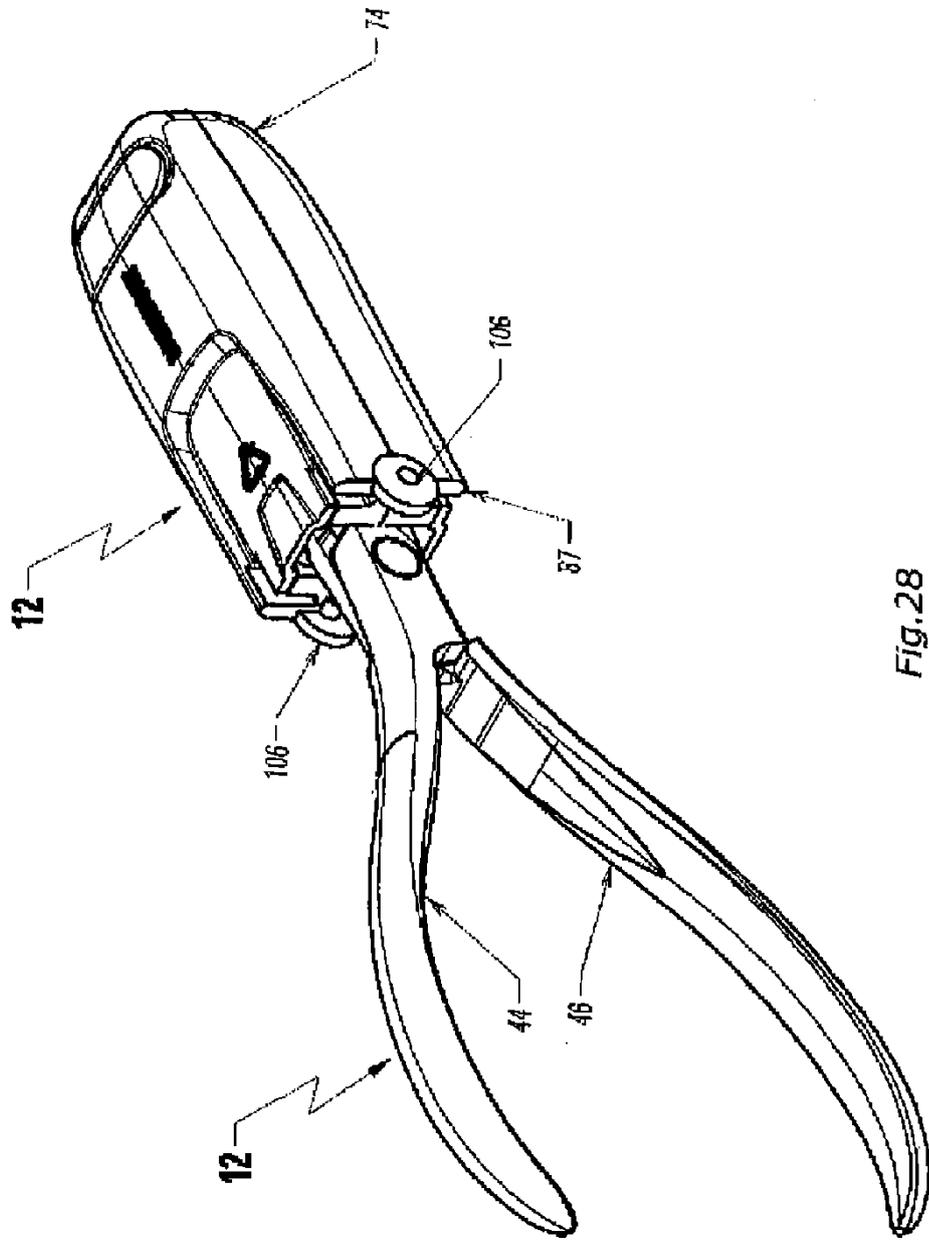
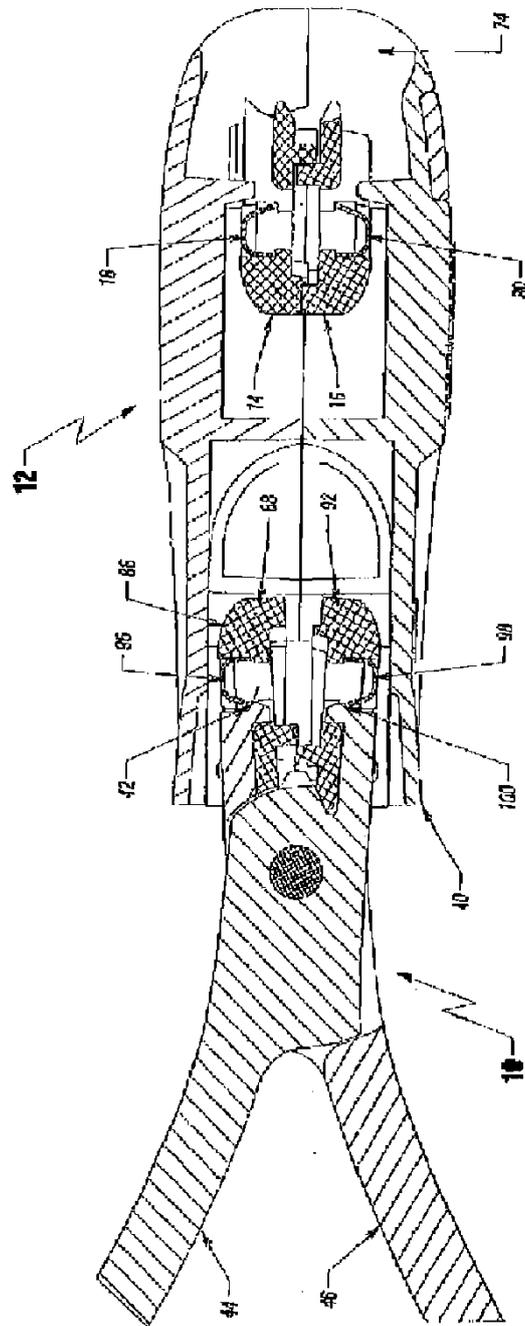


Fig. 28



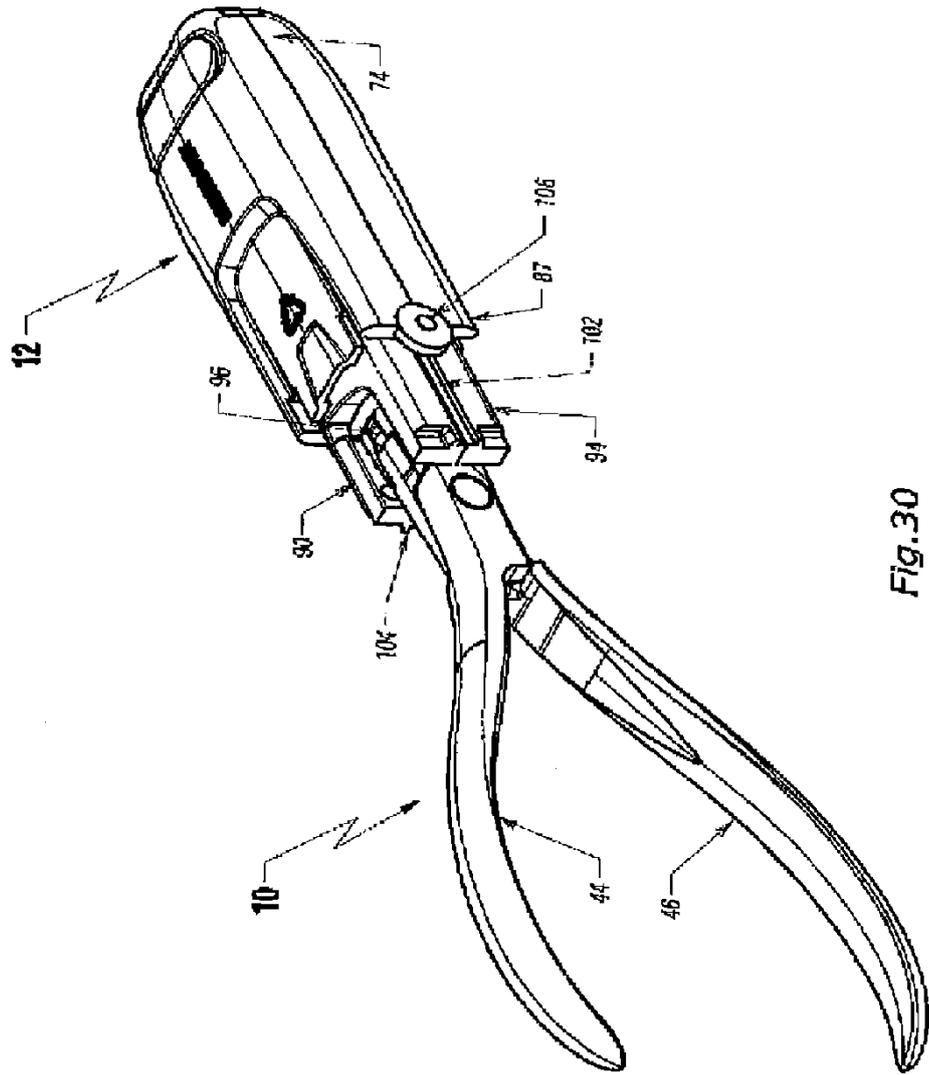


Fig.30

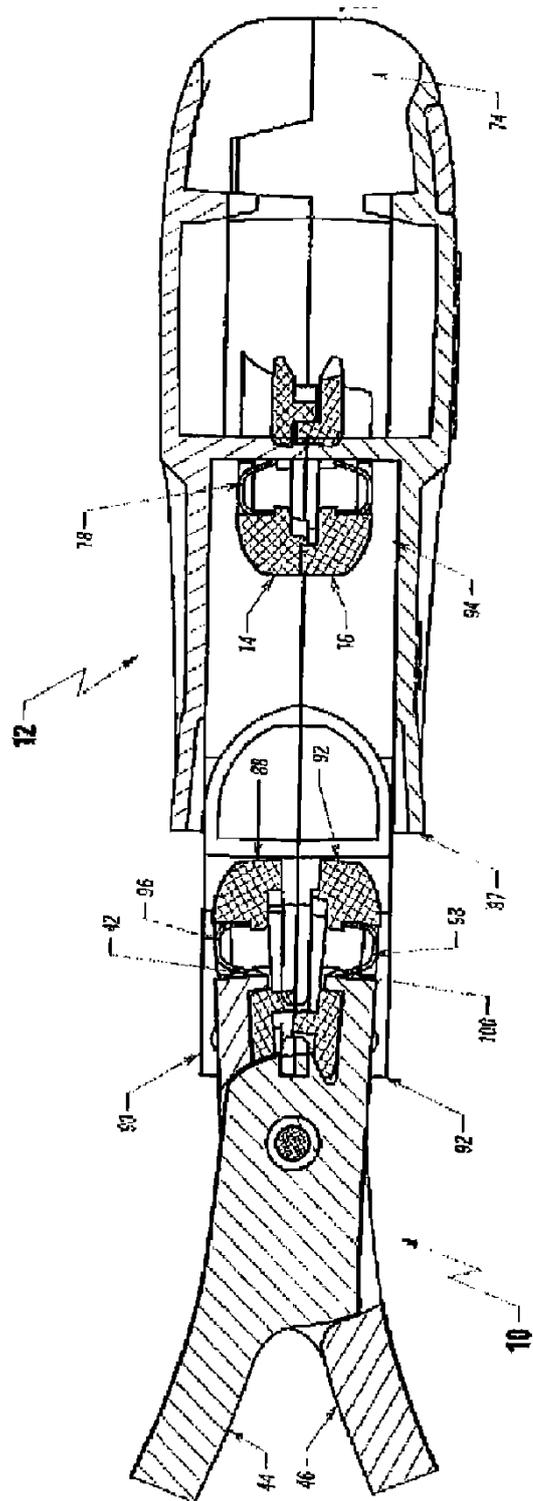


Fig. 31

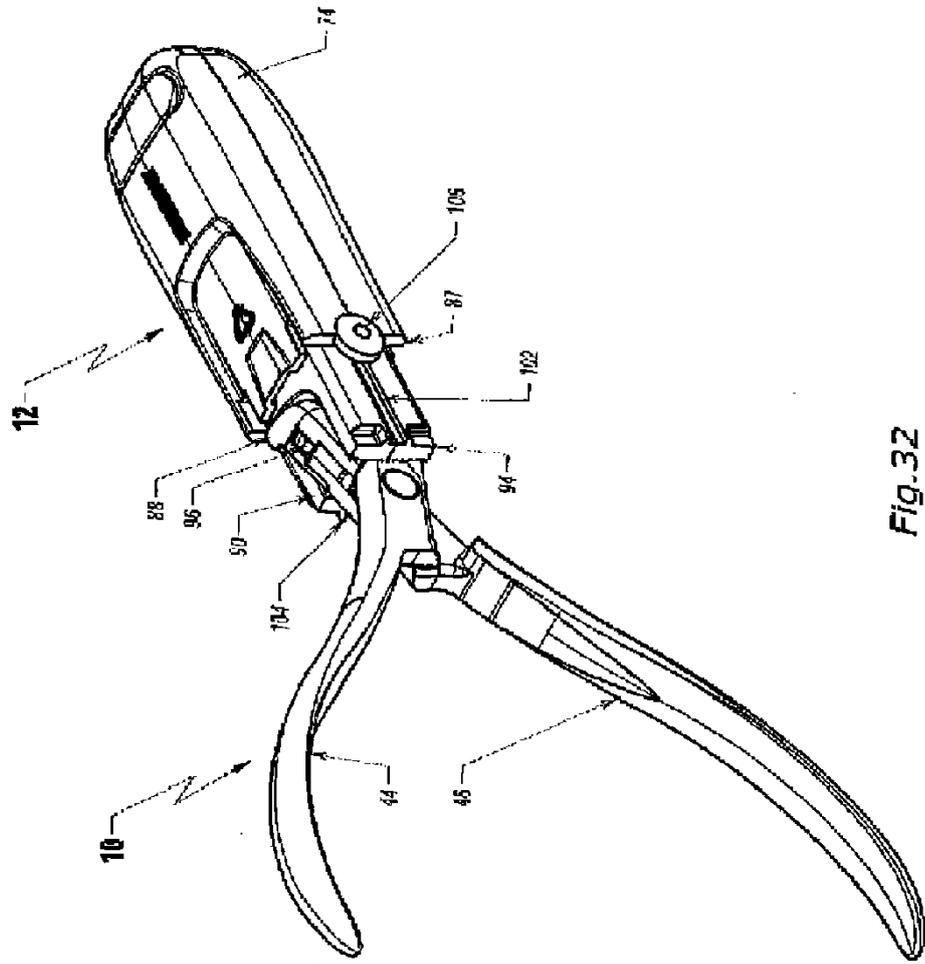


Fig.32

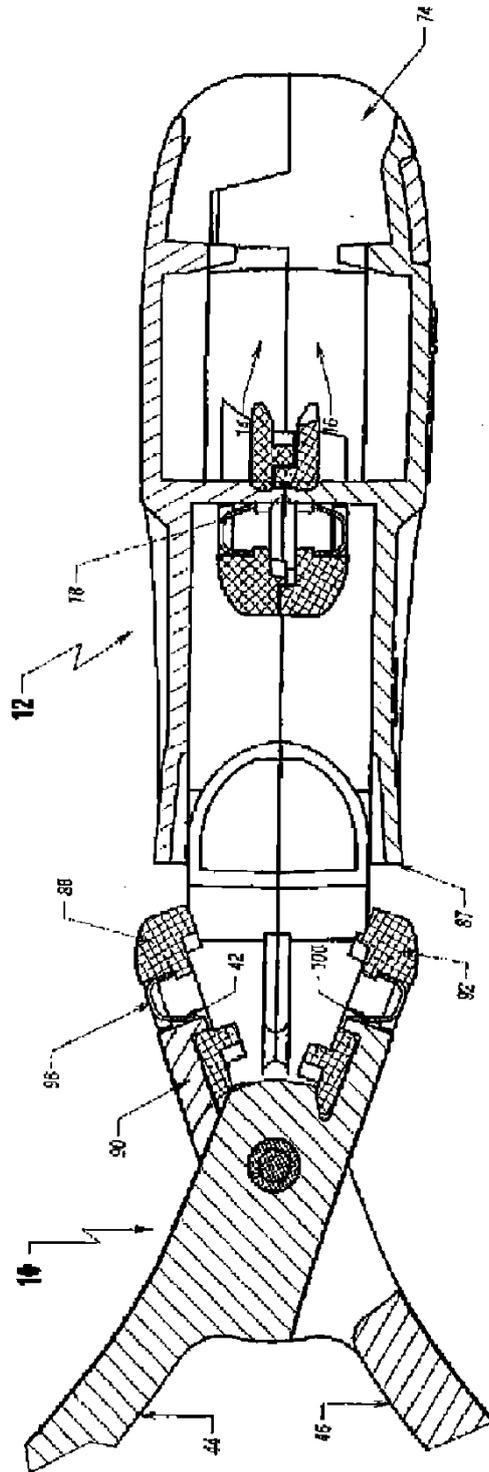


Fig. 33

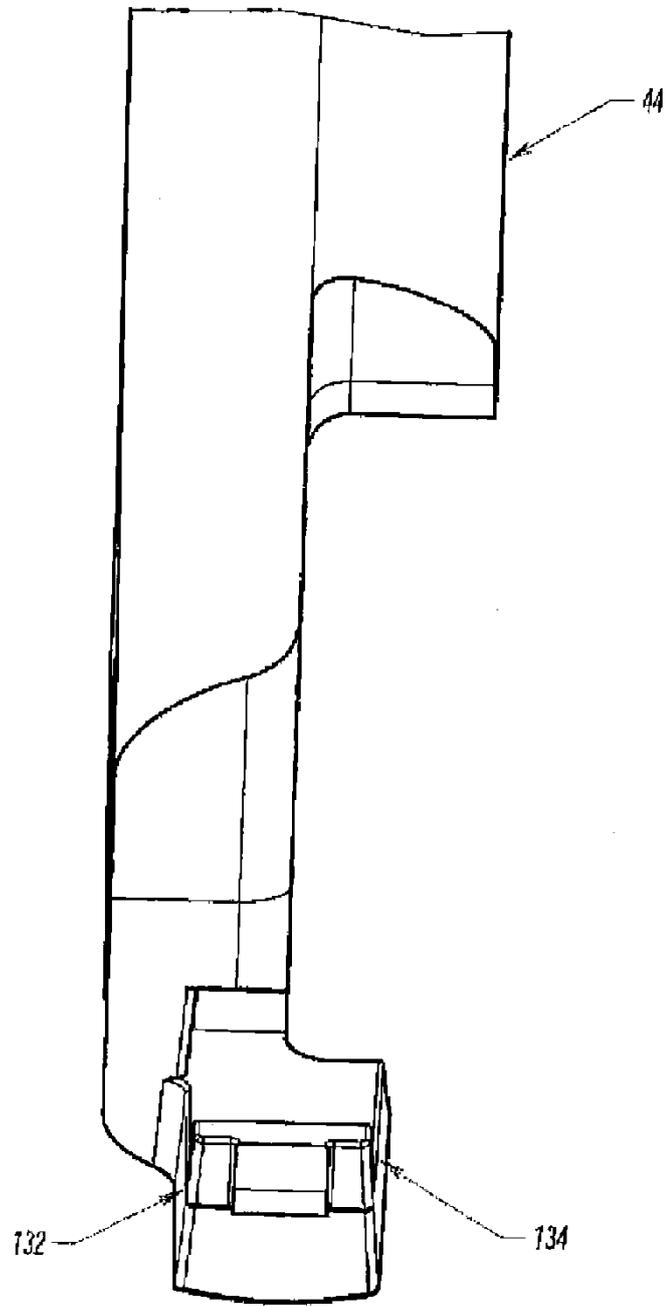


Fig.34

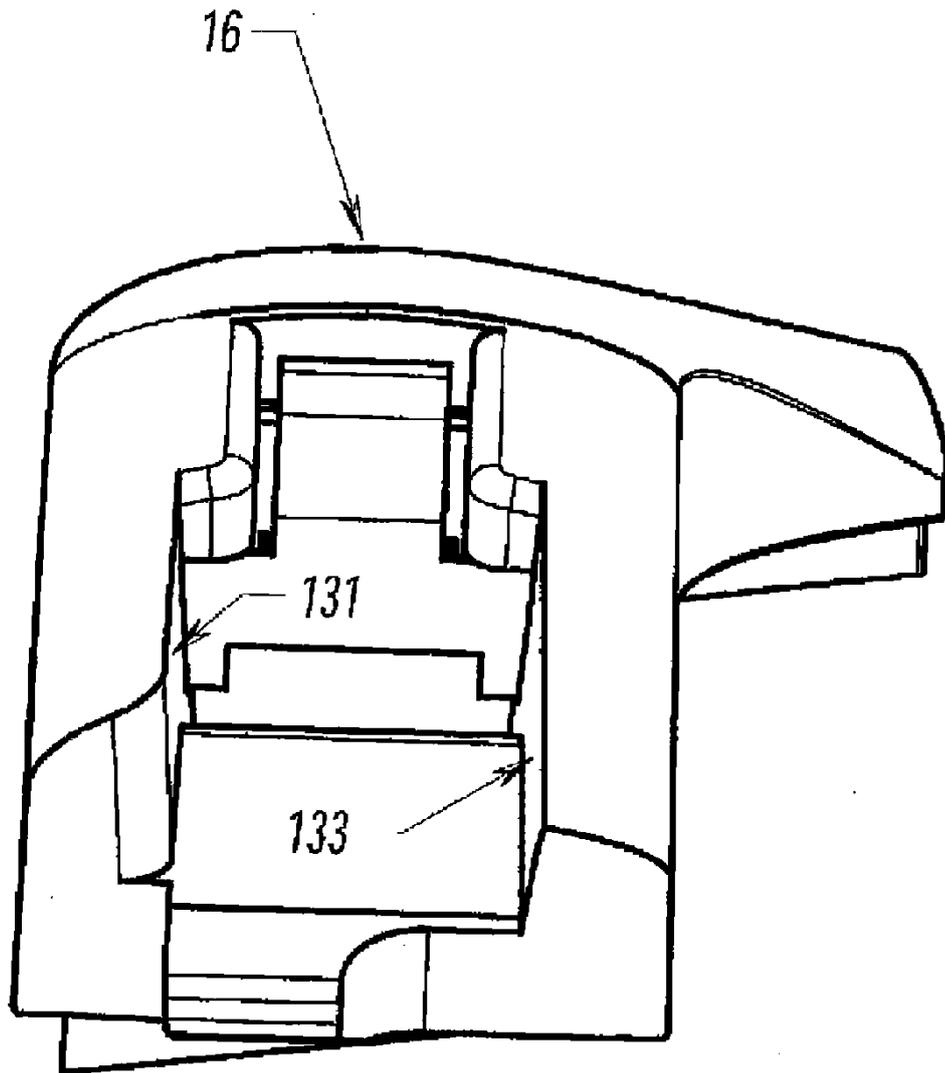


Fig.35