



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 277 847**

51 Int. Cl.:

**A61B 5/00** (2006.01)

**B65D 81/00** (2006.01)

**A61B 5/15** (2006.01)

**A61M 5/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00952698 .9**

86 Fecha de presentación : **08.08.2000**

87 Número de publicación de la solicitud: **1210004**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **05.06.2002**

54 Título: **Dispositivo retráctil de extracción de sangre.**

30 Prioridad: **11.08.1999 US 372479**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.08.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.08.2007**

73 Titular/es: **Creative Plastic Technology, L.L.C.**  
**1453 N. Tulare Way**  
**Upland, California 91786, US**

72 Inventor/es: **Bonaldo, Jean, M.**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 277 847 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 retráctil de extracción de sangre.

### Antecedentes de la invención y técnica anterior

La presente invención se refiere a un aparato médico para extraer, de modo seguro, sangre u otro fluido de un paciente, cuyo aparato incluye un alojamiento para la aguja, en el que ésta, una vez usada, puede ser introducida merced a un muelle y guardada para su eliminación segura. Un dispositivo de este tipo es conocido a partir del documento US-A-5769826.

### Objetos de la invención

El objeto principal de la invención consiste en ofrecer un dispositivo de extracción de sangre en el que la aguja, una vez usada, pueda retraerse automáticamente de modo que penetre en un alojamiento merced a un muelle, simplemente, haciendo rotar partes giratorias fácilmente manipulables del alojamiento, de manera que una parte no circular del soporte de la aguja pueda pasar por una abertura no circular, en un extremo del alojamiento, con objeto de retirar la aguja introduciéndola en el alojamiento.

Otro objeto de la invención consiste en ofrecer un dispositivo de extracción de sangre fiable que comprende un número reducido de partes que pueden obtenerse, cada una de ellas, fácilmente, mediante fabricación en serie.

### Compendio de la invención

Consiguientemente, la presente invención proporciona un dispositivo retráctil de extracción de sangre que comprende:

a) un alojamiento tubular alargado con una pared de extremo que cierra, parcialmente, un primer extremo de dicho alojamiento;

b) un cubo de soporte de aguja, soportado, a deslizamiento, en dicho alojamiento de modo que pueda moverse longitudinalmente en él, presentando dicho cubo y dicho alojamiento, al menos, una chaveta y un chavetero de acoplamiento, cerca de dicho primer extremo de dicho alojamiento, para impedir la rotación de dicho cubo en relación con dicho alojamiento, incluyendo dicho cubo, además, un soporte de aguja que se extiende axialmente, con, al menos, una parte de sección transversal no circular en un primer lado de dicho cubo que, en uso, se extiende fuera de dicho alojamiento, cerca de dicho primer extremo de dicho alojamiento.

c) una aguja fijada en dicho cubo y soportada por él, presentando dicha aguja un primer extremo que, en uso, se extiende fuera de dicho alojamiento con dicha parte de soporte de aguja de sección transversal no circular, a través de dicha pared de extremo del alojamiento, presentando dicha aguja un segundo extremo que se extiende, en dicho alojamiento, a partir de un segundo lado de dicho cubo, siendo la longitud de dicho alojamiento superior a la de dicha aguja;

d) un anillo de retención de aguja fijado, a rotación, en dicho primer extremo de dicho alojamiento, presentando dicho anillo de retención una abertura situada centralmente, por la que, en uso, sobresalen dicha parte no circular de dicho soporte en dicho cubo y dicha aguja, teniendo dicha abertura de dicho anillo de retención sección transversal no circular y estando dimensionada de manera que no deje pasar a su través dicha parte no circular de dicho soporte de aguja cuando, durante el uso de dicha aguja, dicho anillo de retención se encuentre en una primera posición de rotación en relación con dicho cubo, permitiendo dicha

abertura el paso a su través de dicha parte no circular de dicho soporte de aguja cuando dicho anillo de retención se encuentre en una segunda posición de rotación en relación con dicho cubo, de modo que dicha aguja pueda ser hecha retraer para su introducción en dicho alojamiento; y

e) un muelle de compresión, en dicho alojamiento, asentado entre dicho cubo y dicho primer extremo de dicho alojamiento, que carga dicho cubo de manera que dicha parte no circular de dicho cubo y dicho primer extremo de dicha aguja sean hechos retraer para su introducción en dicho alojamiento cuando dicho anillo de retención sea hecho rotar a dicha segunda posición de rotación en relación con dicho alojamiento, con el fin de posicionar, completamente, dicha aguja en dicho alojamiento, una vez usada.

### Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos:

La figura 1 es una vista, en perspectiva, de un alojamiento para el dispositivo de extracción de sangre.

La figura 2 es una vista del alojamiento, en alzado lateral, que muestra la tapa de extremo.

La figura 3 es una vista, en alzado, del lado derecho del alojamiento.

La figura 4 es una vista, en perspectiva, de un cubo de soporte de aguja.

La figura 5 es una vista en planta, en sección transversal, del cubo de soporte de aguja.

La figura 6 es una vista, en alzado, del lado derecho del cubo de soporte de aguja.

La figura 7 es una vista, en perspectiva, de un anillo de retención de aguja.

La figura 8 es una vista, en alzado, del lado izquierdo del anillo de retención.

La figura 9 es una sección transversal, longitudinal, del dispositivo de extracción de sangre montado.

### Descripción de la realización preferida

La figura 1 es una vista, en perspectiva, de un alojamiento 10 alargado y generalmente cilíndrico, hecho, preferiblemente, de plástico polipropileno. El alojamiento tubular alargado presenta una pared 14 de extremo que se extiende transversalmente, que cierra parcialmente el extremo derecho del alojamiento, como puede verse en el dibujo. El extremo izquierdo del alojamiento 10 incluye un collarín 16, para ser agarrado con los dedos, formado de modo enterizo, y una tapa 20 de plástico conectada con el alojamiento mediante una bisagra 30 de cualquier tipo adecuado, pero, preferiblemente, una bisagra 30 de plástico formada de modo enterizo, con memoria elástica, con el fin de cargar la tapa 20 para llevarla a una posición en la que, ordinariamente, cierre el extremo izquierdo abierto del alojamiento. La tapa 20 incluye, también, una falda 22 de guía, generalmente semicircular, formada de modo enterizo con la pared lateral interior de la tapa, que es recibida, apretadamente, en el interior de la pared 12, preferiblemente cilíndrica en general, del alojamiento. La elasticidad inherente a los materiales de la tapa y del alojamiento mantienen la tapa en la posición cerrada, pero permite su fácil apertura merced a la presión de los dedos. Como puede verse en la figura 1, la pared 12 del alojamiento que se extiende longitudinalmente está configurada con una sección engrosada que presenta un asiento 18 de diámetro reducido que impide el paso del cubo 60 de soporte de aguja (figuras 4-6) a la izquierda, sobrepasando el asiento.

Las figuras 1 y 3 muestran el extremo derecho

del alojamiento, que incluye la pared 14 de extremo prevista transversalmente, que termina en un extremo cilíndrico 15 de diámetro reducido formado de modo enterizo, que se extiende axialmente. Un agrandamiento 24 anular de retención, redondeado, y una ranura 26 de retención de diámetro reducido en el exterior de la pared cilíndrica 12 del alojamiento casan con la pared interior de un anillo 50 de retención, que será descrito en relación con las figuras 7 y 8, con el fin de mantener el anillo de retención en el extremo del alojamiento, permitiendo, al mismo tiempo, la rotación relativa entre el anillo 50 de retención y el alojamiento 10. Preferiblemente, el anillo 50 de retención se hace de plástico polipropileno, de modo que pueda ser apretado, elásticamente, contra el extremo del alojamiento para que quede retenido en él, merced al agrandamiento 24 y a la ranura 26. Hay previstos topes 42, 44, 52, aplicables, de límite de rotación en la pared 14 de extremo del alojamiento y la superficie interior del anillo 50 de retención, para limitar la relación relativa entre ellas de modo que, preferiblemente, no exceda de 45°, aproximadamente, con objeto de que un usuario pueda hacer girar fácilmente el anillo 50 con una mano, en relación con el alojamiento 10, sin tener que desplazar la posición de la misma. Los topes 42, 44 de límite de rotación en el extremo del alojamiento pueden adoptar cualquier forma adecuada, pero, como se muestra, comprenden los extremos de una falda anular 40 posicionados de modo que apoyen contra el tope 52 de límite de rotación del anillo de retención.

Con el fin de determinar de modo táctil la posición relativa del anillo 50 de retención y del alojamiento 10, existen dos botones o agrandamientos 46, 48, separados circunferencialmente, en el lado exterior de la pared 14 de extremo del alojamiento, posicionados en el arco de la falda anular 40 de tope, entre los topes 42, 44 previstos en los extremos de la misma. El tope 52 de límite de rotación en el anillo 50 de retención está dimensionado de manera que pueda introducirse por salto elástico en uno u otro de los rebajos entre los topes 42, 44 de límite y los agrandamientos 46, 48, de manera que el usuario pueda percibir si el anillo 50 de retención se encuentra posicionado correctamente en relación con el alojamiento 10. Como puede verse en la figura 7, el anillo de retención es una parte conformada, en general, a modo de taza, con una superficie 54 exterior para ser agarrada con los dedos, formada, preferiblemente, por ranuras o agrandamientos. Como puede verse en la figura 8, el anillo 50 de retención presenta una abertura central 56 no circular que puede adoptar forma de rectángulo, y el tope 52 de límite de rotación está formado de modo enterizo y se extiende radialmente hacia dentro a partir de la pared lateral del anillo de retención para aplicarse con los topes 42, 44 previstos en los extremos de la falda anular en la pared de extremo del alojamiento 10. El tope 52 en el anillo de retención tiene una superficie 56 de extremo susceptible de ser recibida en los espacios entre los agrandamientos 46, 48 de la superficie exterior de la pared 14 de extremo del alojamiento y los topes 42, 44 previstos en los extremos de la falda anular 40 de alojamiento.

Un cubo 60 de soporte de aguja, generalmente en forma de taza (figuras 4-6), hecho, preferiblemente, también, de plástico polipropileno, está constituido por un disco 62 que se extiende transversalmente y una falda 64 que se extiende axialmente, con, preferi-

blemente dos o más secciones anulares 64a, 64b separadas y un soporte 66 de aguja situado centralmente, con una parte 68 no circular, que puede ser, por ejemplo, rectangular o cuadrada, formada de modo enterizo en su extremo, destinada a pasar por la abertura 56 del anillo 50 de retención. Preferiblemente, el cubo incluye, también, un retenedor 70, formado de modo enterizo, con un labio 72 agrandado destinado a retener un capuchón 74 protector de caucho o plástico, que cubre, inicialmente, el extremo izquierdo de una aguja 80 de doble extremo soportada, de modo firme, en un paso 82, previsto centralmente, que se extiende por el cubo 60. La aguja 80 puede estar unida de modo permanente con el soporte 66 o el paso para la aguja del soporte 66 puede estar roscado para recibir la aguja elegida por el usuario. Una aguja unida de modo permanente presentará un extremo que sobresalga inicialmente del alojamiento, extendiéndose la aguja 80 a cada lado del cubo 60 como puede verse en la figura 9, que muestra el dispositivo de extracción de sangre montado. La abertura 56 no circular situada centralmente en el anillo 50 de retención está dimensionada de manera que no permita el paso del extremo 68 no circular del soporte 66 de aguja a su través cuando el anillo 50 de retención se encuentre en una primera posición de rotación en relación con el cubo 60 y el alojamiento 10, permitiendo la abertura 56 el paso del extremo 68 del soporte 66 de aguja a su través cuando el anillo 50 de retención sea hecho girar a una segunda posición en relación con el cubo y el alojamiento.

Un muelle helicoidal 90 de compresión (figura 9), preferiblemente de acero inoxidable, está asentado en el alojamiento entre el disco 62 del cubo y la pared 14 de extremo que se extiende transversalmente del alojamiento, con el fin de cargar el cubo 60 y la aguja 80 soportada en él hacia la izquierda, de modo que la aguja 80 de doble extremo quede completamente encerrada en el alojamiento una vez usada. El muelle 90 de compresión puede ser cilíndrico o, como se muestra, de forma generalmente cónica y rodea estrechamente al soporte 66 de aguja alargado para evitar el desalineamiento del cubo 60 cuando éste deslice longitudinalmente en el alojamiento 10 para su aplicación con el asiento 18 cuando termine el movimiento continuado hacia la izquierda del cubo y de la aguja soportada.

Ventajosamente, los espacios entre las partes de falda anular 64a, 64b del cubo constituyen chaveteros para recibir chavetas 92 que se extienden longitudinalmente, formadas de modo enterizo en la pared cilíndrica interior del alojamiento, como puede verse en las figuras 1 y 2, con el fin de guiar el cubo 60 en su movimiento deslizante en el alojamiento e impedir la rotación de uno respecto a otro.

Preferiblemente, el dispositivo montado se entrega, también, con una envoltura protectora 100 de caucho, plástico o material extensible elásticamente de otro tipo que cubre el extremo sobresaliente de la aguja 80 antes de su uso. La envoltura es retenida por fricción en el extremo 68 no circular del soporte de aguja, que, esencialmente, comprende un labio para retener elásticamente la envoltura.

En funcionamiento, primero, se retira el capuchón 74 elástico o cubierta del extremo interior de la aguja 80 de doble extremo, luego, se introduce un recipiente de extracción de sangre adecuado, con un extremo perforable, por el extremo abierto del alojami-

to, siendo perforado mediante el extremo interior de la aguja 80. A continuación, se retira la envoltura protectora exterior 100 que cubre la aguja, se usa el dispositivo de extracción de sangre de la manera prevista, y, una vez extraída la muestra de sangre, se retira la aguja 80 de la vena del paciente. Luego, el anillo 50 de retención es hecho rotar suavemente en relación con el alojamiento, mediante una mano, preferiblemente en sentido horario, a lo largo de su trayectoria de desplazamiento, con el fin de alinear el extremo 68 no circular del cubo de soporte de aguja con la abertura

56 no circular del anillo 50 de retención, de modo que el muelle 90, de manera pasiva, introduzca el extremo 68 del cubo de soporte de aguja y la aguja 80, completamente, en el alojamiento 10, para su eliminación segura.

Aunque lo que antecede constituye una descripción completa de la realización preferida, los expertos en la técnica apreciarán que pueden realizarse modificaciones en la misma, definiéndose el ámbito de protección mediante las reivindicaciones siguientes.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo retráctil de extracción de sangre, que comprende:

a) un alojamiento tubular (10) alargado, con una pared (12) de extremo que cierra, parcialmente, un primer extremo (14) de dicho alojamiento;

b) un cubo (60) de soporte de aguja, soportado, a deslizamiento, en dicho alojamiento de modo que pueda moverse longitudinalmente en él, presentando dicho cubo y dicho alojamiento, al menos, una chaveta (92) y un chavetero (64a,b) de acoplamiento, cerca de dicho primer extremo de dicho alojamiento, para impedir la rotación de dicho cubo en relación con dicho alojamiento, incluyendo dicho cubo, además, un soporte (66) de aguja que se extiende axialmente, con, al menos, una parte (68) de sección transversal no circular en un primer lado de dicho cubo que, en uso, se extiende fuera de dicho alojamiento, cerca de dicho primer extremo de dicho alojamiento.

c) una aguja (80) fijada en dicho cubo (60) y soportada por él, presentando dicha aguja un primer extremo que, en uso, se extiende fuera de dicho alojamiento con dicha parte de soporte de aguja de sección transversal no circular, a través de dicha pared de extremo del alojamiento, presentando dicha aguja un segundo extremo, que se extiende, en dicho alojamiento, a partir de un segundo lado de dicho cubo, siendo la longitud de dicho alojamiento superior a la de dicha aguja;

d) un anillo (50) de retención de aguja fijado, a rotación, en dicho primer extremo de dicho alojamiento, presentando dicho anillo de retención una abertura (56) situada centralmente por la que, en uso, sobresalen dicha parte (68) no circular de dicho soporte en dicho cubo y dicha aguja, teniendo dicha abertura (56) de dicho anillo de retención sección transversal no circular y estando dimensionada de manera que no deje pasar a su través dicha parte no circular de dicho soporte de aguja cuando, durante el uso de dicha aguja, dicho anillo de retención se encuentre en una primera posición de rotación en relación con dicho cubo, permitiendo dicha abertura el paso a su través de dicha parte no circular de dicho soporte de aguja cuando dicho anillo de retención se encuentre en una segunda posición de rotación en relación con dicho cubo, de modo que dicha aguja pueda ser hecha retraer para su introducción en dicho alojamiento; y

e) un muelle (90) de compresión, en dicho alojamiento, asentado entre dicho cubo y dicho primer extremo de dicho alojamiento, que carga dicho cubo de manera que dicha parte no circular de dicho cubo y dicho primer extremo de dicha aguja sean hechos retraer para su introducción en dicho alojamiento cuando dicho anillo de retención sea hecho rotar a dicha segunda posición de rotación en relación con dicho alojamiento, con el fin de posicionar, completamente, dicha aguja en dicho alojamiento, una vez usada.

2. El dispositivo de extracción de sangre de la reivindicación 1, que comprende, además, un collarín de agarre formado, de modo enterizo con dicho alojamiento, en un segundo extremo abierto de dicho alojamiento.

3. El dispositivo de extracción de sangre de la reivindicación 2, que comprende, además, una tapa para cerrar dicho segundo extremo abierto de dicho alojamiento, estando unida dicha tapa con dicho alojamiento mediante una bisagra.

4. El dispositivo de extracción de sangre de la reivindicación 3, en el que dicho alojamiento es de plástico y dichas tapa y bisagra están formadas de modo enterizo con dicho alojamiento, presentando dicha bisagra memoria elástica con el fin de cargar dicha tapa para llevarla a una posición de cierre.

5. El dispositivo de extracción de sangre de la reivindicación 2, que comprende, además, un asiento formado internamente en dicho alojamiento para limitar el movimiento de dicho cubo y dicha aguja en dirección a dicho segundo extremo abierto de dicho alojamiento, y presentando dicho alojamiento y dicho cubo una chaveta y un chavetero, de acoplamiento, que se extienden longitudinalmente, para impedir la rotación de dicho cubo en dicho alojamiento.

6. El dispositivo de extracción de sangre de la reivindicación 5, en el que dicho anillo de retención es de plástico y comprende, además, un agrandamiento anular y un rebajo anular, de acoplamiento, para mantener dicho anillo de retención en dicho alojamiento, de modo que pueda existir rotación relativa entre ellos.

7. El dispositivo de extracción de sangre de la reivindicación 6, en el que dichos agrandamiento y rebajo de acoplamiento comprenden un agrandamiento anular y una ranura anular para mantener el anillo de retención en la superficie exterior de dicho alojamiento junto a dicho primer extremo de dicho alojamiento, y recibiendo una ranura interna de dicho anillo de retención dicho agrandamiento, quedando dicho anillo retenido, elásticamente, en dicho alojamiento.

8. El dispositivo de extracción de sangre de la reivindicación 6, que comprende, además, en dicho anillo de rotación y dicho alojamiento, topes, aplicables, de límite de rotación, destinados a limitar la rotación relativa entre dichos anillo de retención y alojamiento.

9. El dispositivo de extracción de sangre de la reivindicación 8, en el que dichos topes comprenden un tope que se extiende radialmente en la superficie interior de dicho anillo de retención y topes separados anularmente que se extienden radialmente en la superficie exterior de dicho alojamiento, limitando el apoyo de dichas extensiones radiales de dichos topes la rotación relativa entre dicho alojamiento y dicho anillo de retención.

10. El dispositivo de extracción de sangre de la reivindicación 9, en el que dichos topes limitan la rotación relativa entre dichos alojamiento y anillo de retención de manera que no exceda de 45 grados.

11. El dispositivo de extracción de sangre de la reivindicación 10, que comprende, además, posicionadores táctiles de acoplamiento, que se extienden, cada uno, en dirección axial en dicho alojamiento y dicho anillo de retención.

12. El dispositivo de extracción de sangre de la reivindicación 11, en el que dichos posicionadores comprenden agrandamientos separados circunferencialmente en la superficie de extremo exterior de dicho alojamiento y una superficie de dicho tope que se extiende transversalmente en dicho anillo de retención, estando situados dichos agrandamientos, entre dichos topes, en dicho alojamiento.

13. El dispositivo de extracción de sangre de la reivindicación 9, en el que dicho cubo comprende un miembro a modo de taza con un fondo y una superficie de soporte anular aplicable con la superficie anular interior de dicho alojamiento.

14. El dispositivo de extracción de sangre de la

reivindicación 13, en el que dicho cubo es de plástico y dicha superficie anular de soporte presenta partes de soporte separadas circunferencialmente.

15. El dispositivo de extracción de sangre de la reivindicación 14, que presenta dos partes de soporte separadas circunferencialmente, definiendo dichas partes de soporte, entre ellas, dos de dichos chaveteros, presentando dicho alojamiento, en él, dos de dichas chavetas de acoplamiento, que casan con dichos chaveteros.

16. El dispositivo de extracción de sangre de la reivindicación 13, en el que dicha parte de sección transversal no circular de dicho soporte de aguja se extiende centralmente a partir de dicho fondo de dicho miembro a modo de taza.

17. El dispositivo de extracción de sangre de la reivindicación 16, en el que dicha parte de sección transversal no circular está situada en un extremo de dicho soporte de aguja.

18. El dispositivo de extracción de sangre de la reivindicación 13, en el que dicho soporte de aguja comprende, además, un retenedor de aguja a modo de manguito, formado de modo enterizo con dicho fondo de dicha parte en forma de taza y extendiéndose a partir de él en dirección a dicho segundo extremo de

dicho alojamiento.

19. El dispositivo de extracción de sangre de la reivindicación 1, que comprende, además, una envoltura protectora extensible para cubrir dicho primer extremo de dicha aguja que sobresale de dicho primer extremo de dicho alojamiento, comprendiendo dicha parte de sección transversal no circular de dicho soporte de aguja un labio para retener, elásticamente, dicha envoltura.

20. El dispositivo de extracción de sangre de la reivindicación 19, en el que dicha envoltura, dicha parte de sección transversal no circular de dicho soporte de aguja y dicha abertura en dicho anillo de retención presentan una sección transversal generalmente rectangular.

21. El dispositivo de extracción de sangre de la reivindicación 20, en el que dicha sección transversal es sustancialmente cuadrada.

22. El dispositivo de extracción de sangre de la reivindicación 1, en el que dicho muelle consiste en un muelle helicoidal de acero inoxidable.

23. El dispositivo de extracción de sangre de la reivindicación 1, en el que dicho alojamiento, dicho cubo y dicho anillo de retención están hechos de polipropileno de calidad médica.

30

35

40

45

50

55

60

65

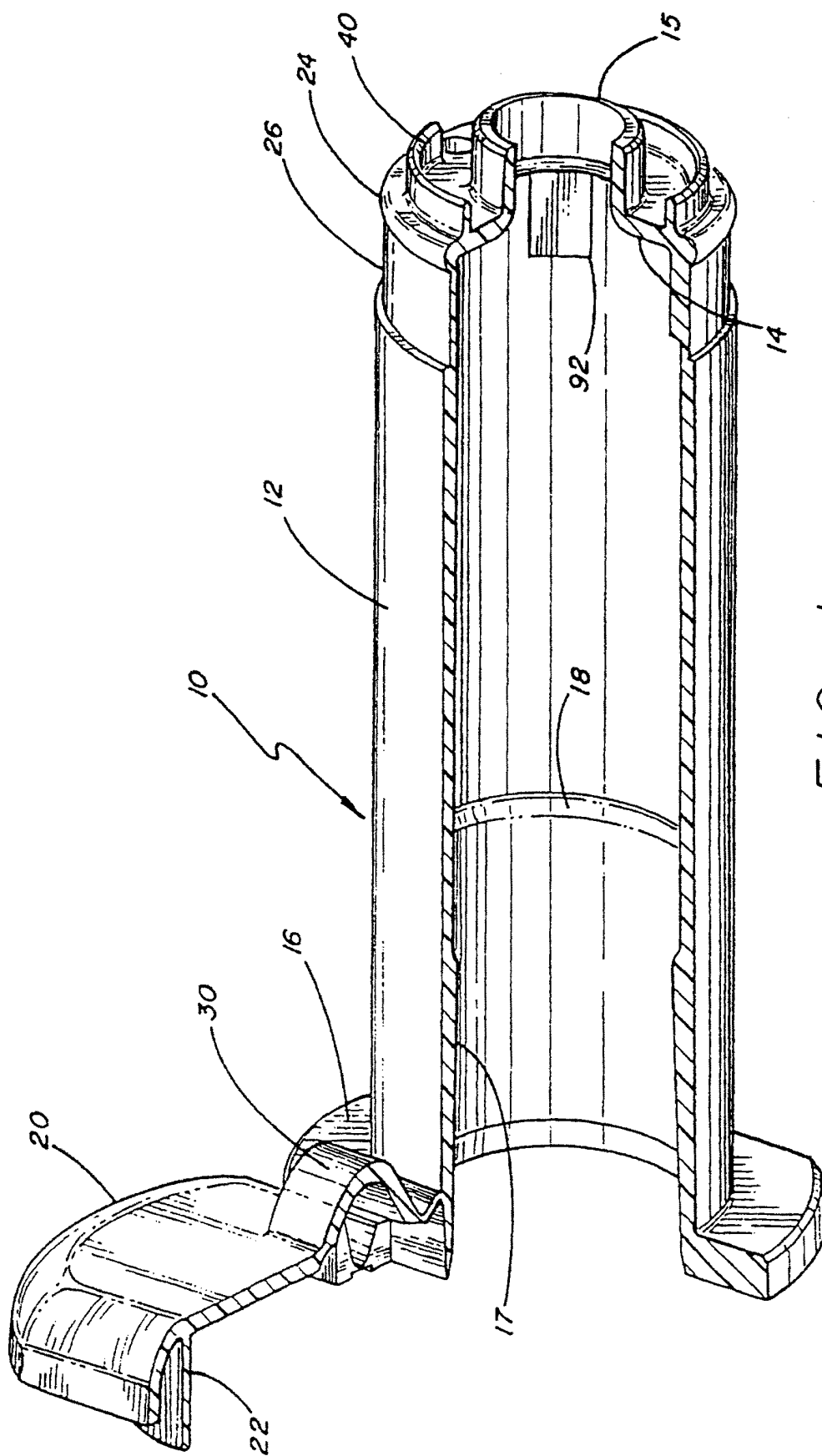


FIG. 1

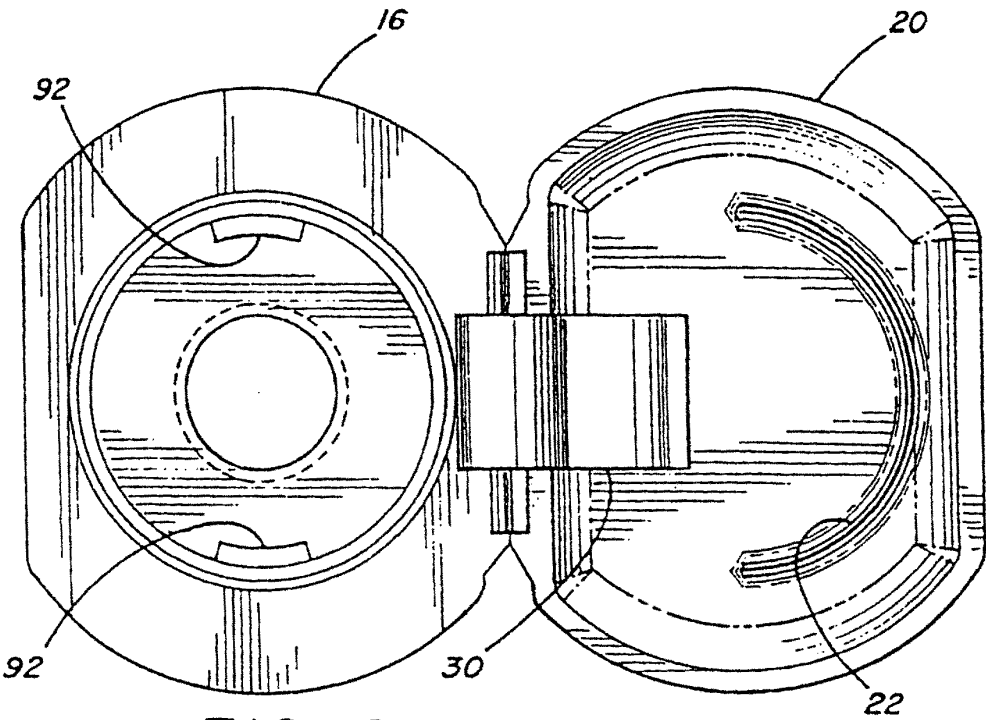


FIG. 2

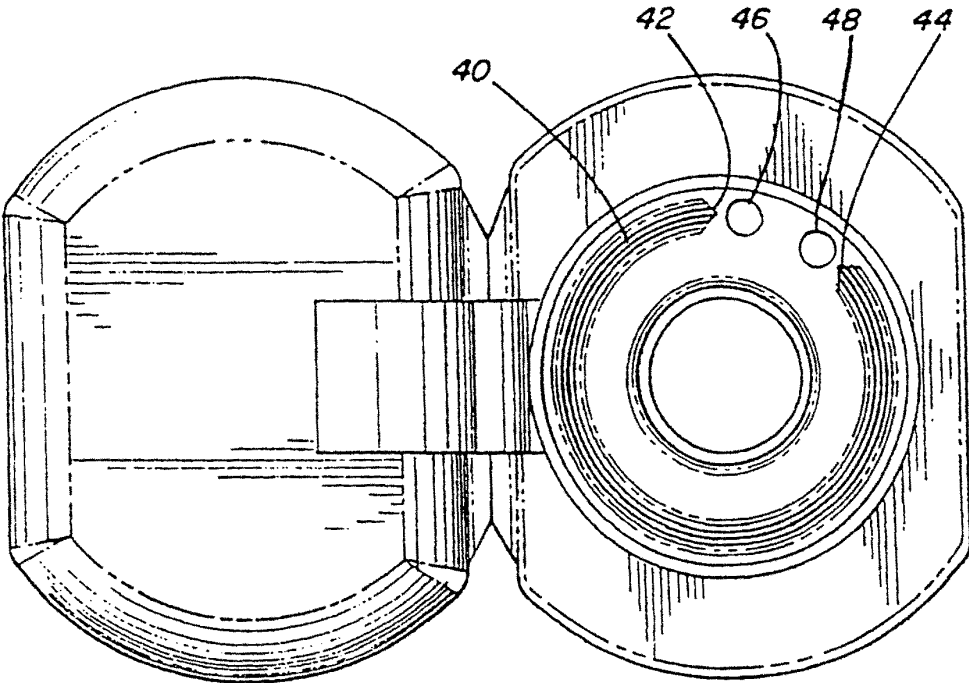


FIG. 3

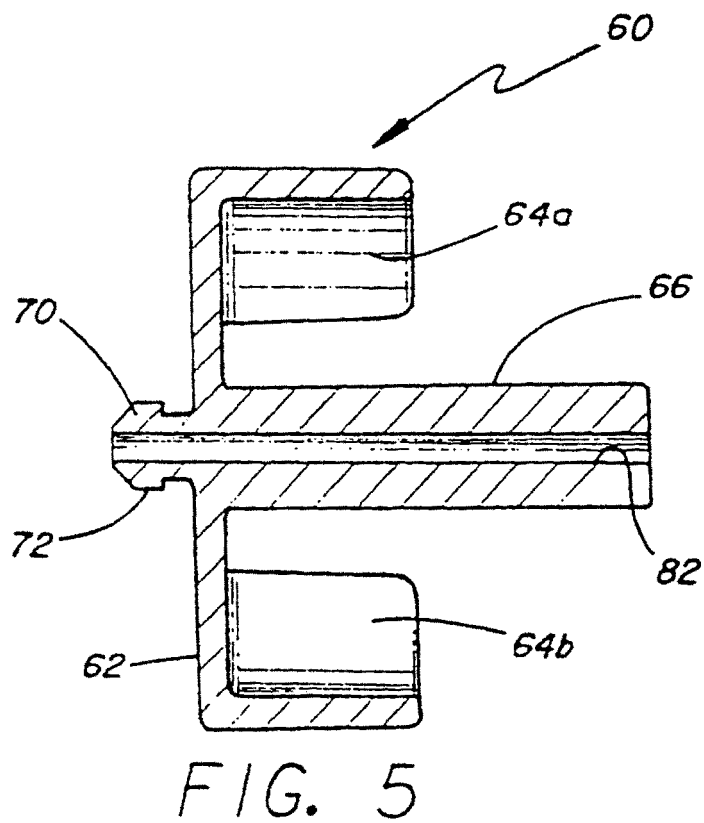
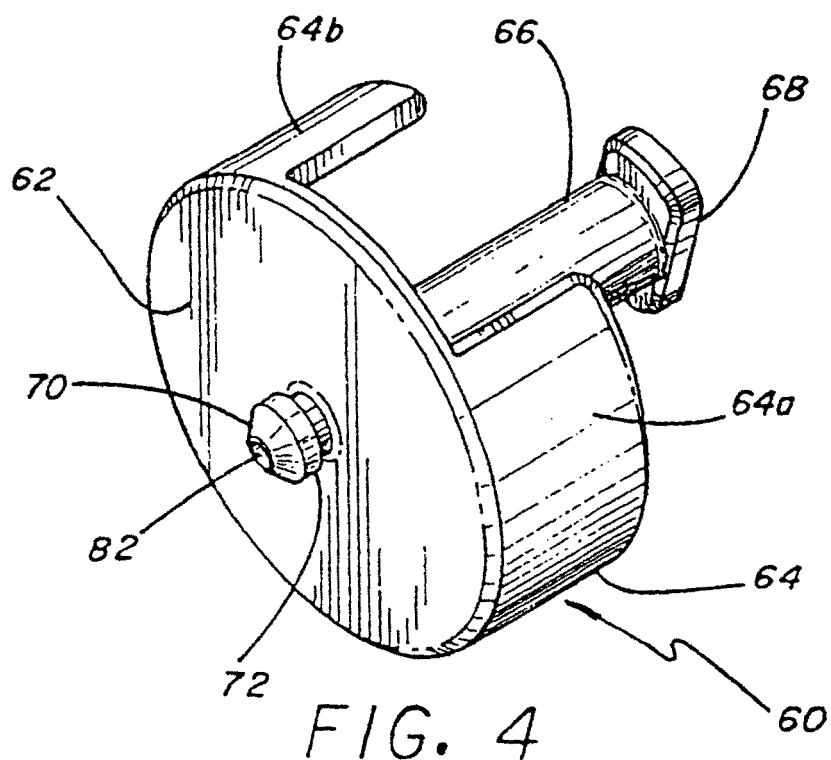


FIG. 6

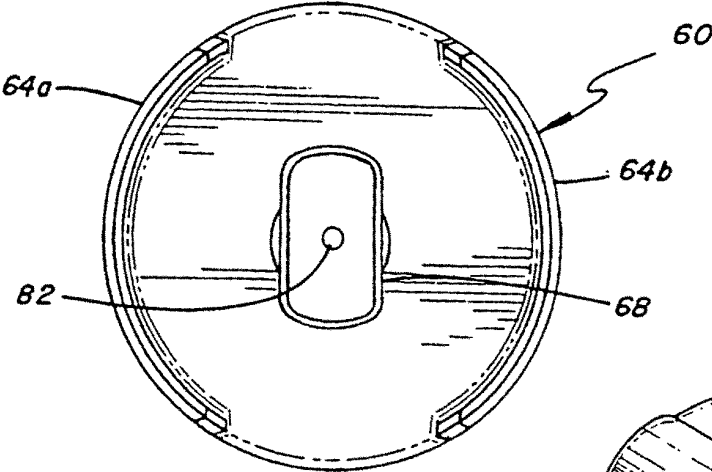


FIG. 7

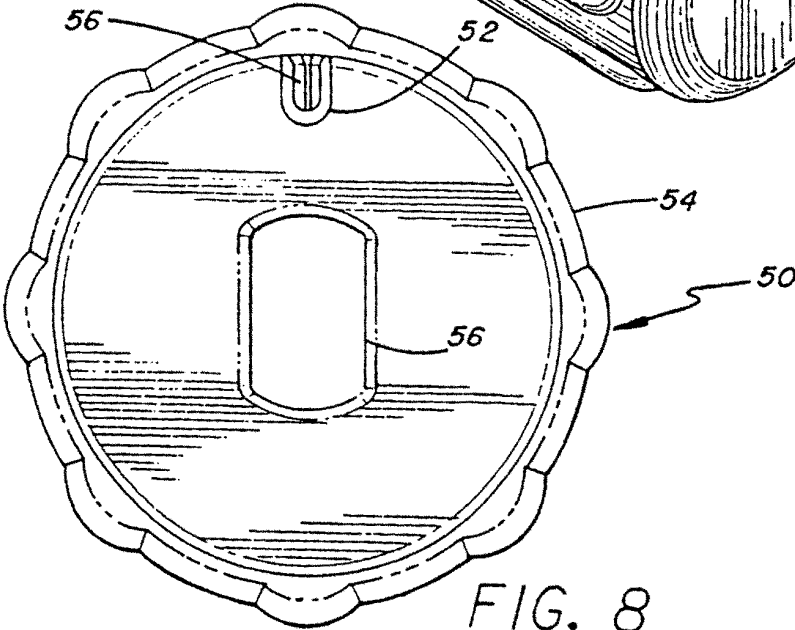
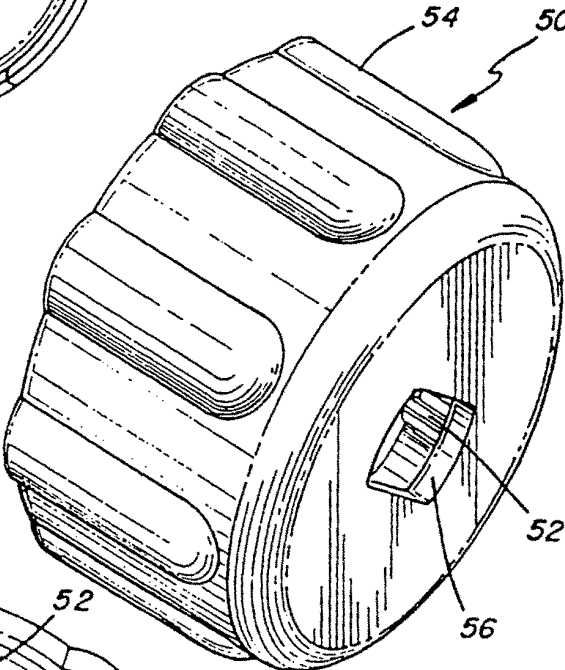


FIG. 8

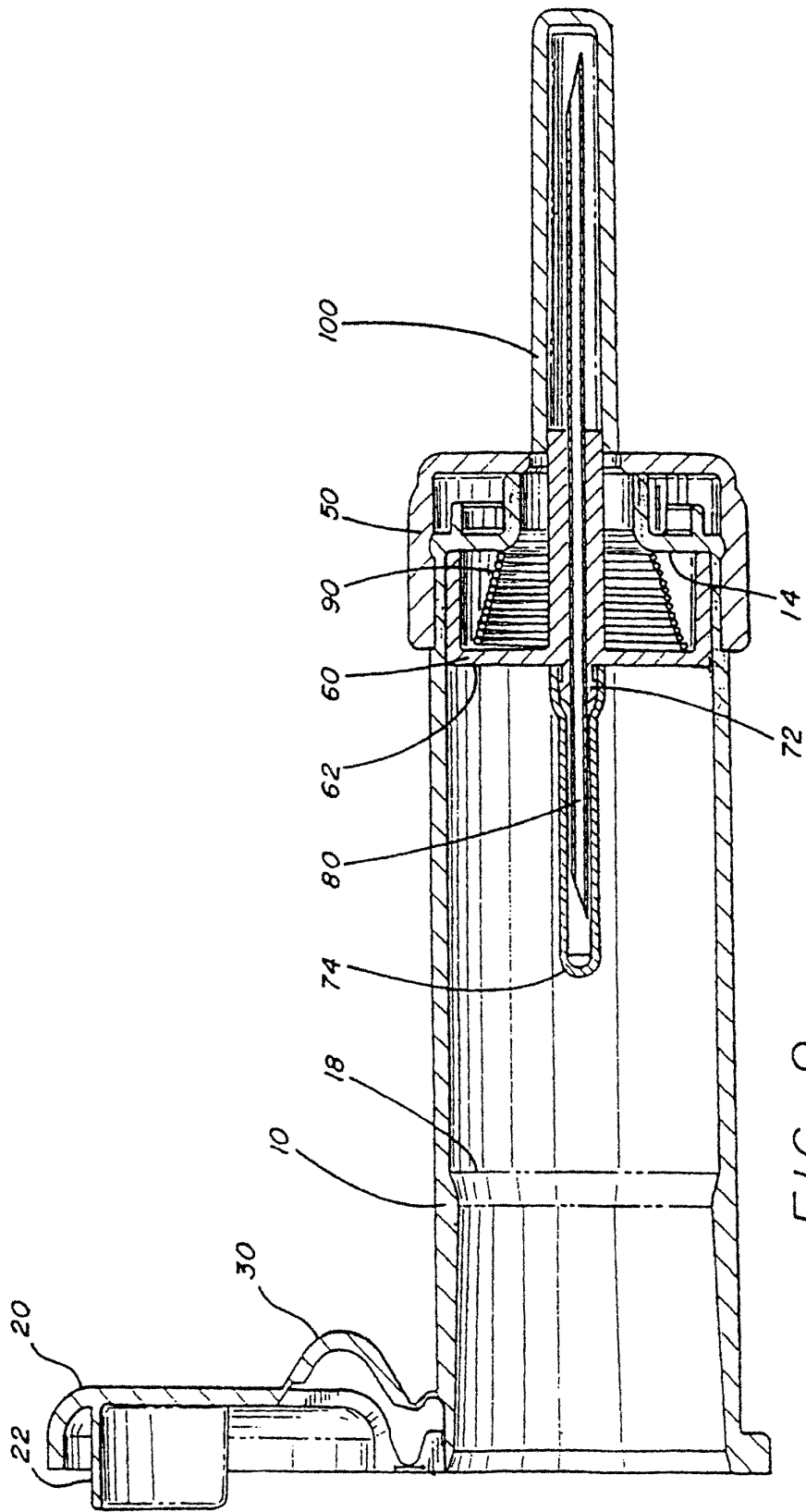


FIG. 9