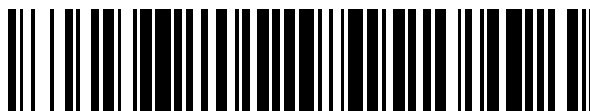


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 523 860**

51 Int. Cl.:

A61M 5/32

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2011** **E 11168385 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.08.2014** **EP 2394685**

54 Título: **Conjunto magnético de aguja de seguridad**

30 Prioridad:

11.06.2010 US 814085

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

02.12.2014

73 Titular/es:

BECTON DICKINSON AND COMPANY (100.0%)
One Becton Drive
Franklin Lakes, NJ 07417-1880 , US

72 Inventor/es:

ANDREONI, TODD;
BOGERT, GERRY y
HORVATH, JOSHUA

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 523 860 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

Conjunto magnético de aguja de seguridad

5 Campo de la Invención

Esta invención se refiere a conjuntos de aguja para inyectores y, más en particular, a conjuntos de aguja de seguridad.

10 Antecedentes de la Invención

En la técnica anterior se conocen conjuntos de aguja de seguridad, incluyendo conjuntos de seguridad de aguja para bolígrafo para su utilización con inyectores de bolígrafo. Habitualmente, los conjuntos se pueden montar individualmente en un inyector. Después de la inyección, los conjuntos están configurados para proteger la aguja utilizada a efectos de impedir que el usuario reciba involuntariamente un "pinchazo". Habitualmente, el conjunto está formado para ser extraíble del inyector y desechado después de su utilización.

15 Las consideraciones sobre costes y alta fiabilidad son factores significativos para los conjuntos de aguja de seguridad. Por lo tanto, en general se desea un número mínimo de piezas.

20 El documento CA 2 728 148 A1 da a conocer un conjunto de aguja de seguridad acorde con el preámbulo de la reivindicación 1.

Compendio de la Invención

25 En la presente memoria se da a conocer un conjunto de aguja de seguridad que incluye: un cubo; una aguja fijada al cubo, teniendo la aguja un extremo distal formado para su introducción en un paciente; una cubierta protectora desplazable con respecto al cubo desde una primera posición, en que la cubierta protectora cubre el extremo distal de la aguja, hasta una segunda posición, en que el extremo distal de la aguja está expuesto y no cubierto por la cubierta protectora; un primer elemento magnético fijado al cubo; y un segundo elemento magnético fijado a la cubierta protectora. El primer y el segundo elementos magnéticos están configurados de manera que definen una fuerza repulsiva entre ambos que empuja el primer y el segundo elementos magnéticos a separarse. La fuerza repulsiva impulsa la cubierta protectora hacia la primera posición. Ventajosamente, con la invención se puede disponer un conjunto de aguja de seguridad que incluye un número mínimo de piezas, sin sacrificar la fiabilidad.

35 Estas y otras características de la invención se comprenderán mejor a través del estudio de la siguiente descripción detallada y de los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

40 Las figuras 1 y 2 muestran, respectivamente, un conjunto de aguja de seguridad formado de acuerdo con la invención en posiciones de protección y de no protección; la figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 1; la figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 2; las figuras 5 y 6 muestran, respectivamente, una variación de un conjunto de aguja de seguridad en posiciones de protección y de no protección; la figura 7 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura 5; la figura 8 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 8-8 de la figura 6; y
45 las figuras 9 a 16 muestran variaciones de un conjunto de aguja de seguridad que incluye por lo menos tres elementos magnéticos.

Descripción detallada de la Invención

50 Haciendo referencia a las figuras, se muestra un conjunto 10 de aguja de seguridad que incluye, en general, un cubo 12, al que está fijada una aguja 14 y una cubierta protectora 16. La aguja 14 puede ser de cualquier tipo conocido e incluye un extremo distal 18, formado para su introducción en un paciente, un extremo proximal 20 y un lumen 22 que se extiende entre ambos.

55 Tal como se utiliza en la presente memoria, el término "distal" y sus derivados se refieren a una dirección que se acerca al paciente durante la utilización, mientras que el término "proximal" y sus derivados se refiere a una dirección que se aleja del paciente durante la utilización.

60 Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, la cubierta protectora 16 es desplazable con respecto al cubo 12, en particular desde una primera posición, mostrada en la figura 1, en que la cubierta protectora 16 cubre el extremo distal 18 de la aguja 14, hasta una segunda posición, mostrada en la figura 2, en que el extremo distal 18 de la aguja 14 está expuesto y no cubierto por la cubierta protectora 16. En la segunda posición, la aguja 14 está disponible para su utilización.

65 En una primera realización de la invención, es preferible que el elemento protector 16 se mantenga en la primera posición, tal como se muestra en la figura 1. A este respecto, un primer elemento magnético 24 está fijado al cubo 12 y un segundo elemento magnético 26 está fijado al elemento protector 16. El primer y el segundo elementos

magnéticos 24 a 26 están configurados de manera que definen una fuerza repulsiva entre ambos que impulsa en separación el primer y el segundo elementos magnéticos 24, 26. Por ejemplo, los polos magnéticos del primer y del segundo elementos magnéticos 24, 26 pueden estar dispuestos para actuar conjuntamente para generar la fuerza repulsiva. La fuerza repulsiva impulsa el elemento protector 16 hacia la primera posición de protección.

Preferentemente, en el cubo 12 y/o en el elemento protector 16 están definidas características que limitan la extensión del movimiento distal del elemento protector 16 con respecto al cubo 12. De este modo, se puede evitar el desplazamiento distal excesivo del elemento protector 16, que puede conducir a la separación del elemento protector 16 respecto al cubo 12. A modo de ejemplo no limitativo, tal como se muestra en la figura 3, las características pueden incluir, por lo menos, un primer trinquete 28 formado en el cubo 12 y, por lo menos, un segundo trinquete 30 formado en el elemento protector 16. El primer y el segundo trinquetes 28, 30 pueden estar configurados para acoplarse con interferencia y limitar la extensión del movimiento distal del elemento protector 16 con respecto al cubo 12. El primer y el segundo trinquetes 28, 30 están configurados para limitar el movimiento del elemento protector 16 a una posición coincidente con la primera posición de protección. Se debe observar que está definida una abertura 32 en el elemento protector 16, a través de la cual pasa a la aguja 14 cuando el elemento protector 16 se desplaza de la primera a la segunda posiciones. El extremo distal 18 de la aguja 14 puede estar situado en la abertura 32 en la primera posición de protección, tal como se muestra en la figura 3. El extremo distal 18 de la aguja 14 puede estar protegido, estando situado el extremo distal 18 de la aguja 14 en la abertura 32, incluso proximalmente respecto del extremo más distal 34 del elemento protector 16.

Para facilitar la fabricación, el primer y el segundo trinquetes 28, 30 pueden estar formados como roscas cooperativas que permiten atornillar el elemento protector 16 al cubo 12, el segundo trinquete 30 sorteando finalmente por completo el primer trinquete 28. Tal como apreciarán los expertos en la materia, se pueden utilizar diversas configuraciones del primer y el segundo trinquetes 28, 30 en relación con la invención.

Preferentemente, el primer y el segundo elementos magnéticos 24, 26 están alineados axialmente para mantener un alineamiento polar magnético adecuado. Más preferentemente, el primer y el segundo elementos magnéticos 24, 26 están fabricados angularmente para minimizar cualquier efecto debido al desplazamiento rotacional del cubo 12 y/o del elemento protector 16. El primer y el segundo elementos magnéticos 24 a 26 pueden estar situados en las periferias respectivas del cubo 12 y del elemento protector 16, tal como se muestra en las figuras 1 a 4. Más particularmente, el segundo elemento magnético 26 puede estar fijado a un extremo proximal 36 del elemento protector 16, estando fijado el primer elemento magnético 24 a un reborde 38 que sobresale hacia el exterior. Alternativamente, tal como se muestra en la realización de las figuras 5 a 8, el primer y el segundo elementos magnéticos 24, 26 pueden estar fijados a caras internas del cubo 12 y del elemento protector 16. Más particularmente, el primer elemento magnético 24 está fijado a la cara distal 40 del cubo 12. La cara distal 40 circunscribe la aguja 14. El segundo elemento magnético 26 puede estar fijado a una cara proximal 42 que circunscribe la abertura 32. En ambas configuraciones, el primer y el segundo elementos magnéticos 24, 26 están alineados axialmente preferentemente.

El primer y el segundo elementos magnéticos 24, 26 pueden estar fijados al cubo 12 y al elemento protector 16 de cualquier forma conocida. Por ejemplo, el primer y el segundo elementos magnéticos 24, 26 pueden estar moldeados, por ejemplo sobremoldeados, al cubo 12 y al elemento protector 16, respectivamente. Se puede utilizar asimismo fusión, por ejemplo soldadura ultrasónica o láser, o adhesión. Además, se puede utilizar asimismo conexión mecánica, tal como mediante ajuste a presión o ajuste por interferencia.

Con el conjunto 10 de aguja de seguridad mostrado en las figuras 1 a 8, la aguja 14 está cubierta inicialmente con el elemento protector 16 estando en la primera posición de protección, tal como se muestra en las figuras 1 y 5. De este modo, la aguja 14 está cubierta completamente antes de su utilización. El cubo 12 puede estar dotado de características 44 de montaje de la aguja (figura 7), tal como roscas y/o una configuración superficial (por ejemplo, superficie Luer), configuradas para montar el conjunto 10 de aguja de seguridad en un inyector médico. Con las características 44 de montaje de la aguja, el conjunto 10 de aguja de seguridad puede estar formado para ser extraíble después de su utilización. Alternativamente, el conjunto 10 de aguja de seguridad puede estar fijado rígidamente a un inyector médico, tal como mediante adhesión o mediante fusión, o formado integralmente con el cuerpo u otro componente de un inyector médico. Preferentemente, estando dispuestas las características 44 de montaje de la aguja, el cubo 12 es engranado para provocar el montaje en el conjunto 10 de aguja de seguridad.

Con el conjunto 10 de aguja de seguridad estando preparado y listo para una inyección, el elemento protector 16 se aplica a la piel de un paciente, aplicando presión al cubo 12 a través del inyector correspondiente. Tal como se muestra en las figuras 2 y 6, con un nivel de fuerza predeterminado se supera la fuerza repulsiva generada entre el primer y el segundo elementos magnéticos 24, 26 y el cubo 12, que es desplazado distalmente con respecto al elemento protector 16. Con el cubo 12 desplazándose distalmente con respecto al elemento protector 16, la aguja 14 queda expuesta, tal como se muestra en las figuras 2 y 6. Esta exposición permite asimismo la introducción de la aguja 14 en un paciente. La fuerza repulsiva generada por el primer y el segundo elementos magnéticos 24, 26 es superable mediante una cantidad determinada de fuerza aplicada al cubo 12 con respecto al elemento protector 16. Una vez que la inyección se ha completado, y la fuerza de presión se retira del cubo 12, el elemento protector 16 es

impulsado distalmente con respecto al cubo 12 bajo la fuerza de desplazamiento de la fuerza repulsiva generada mediante el primer y el segundo elementos magnéticos 24, 26 para volver a la primera posición de protección.

5 Haciendo referencia a las figuras 9 a 16, un tercer elemento magnético 46 puede estar dispuesto en el cubo 12 o en el elemento protector 16 para proporcionar diferentes modos de funcionamiento del conjunto 10 de aguja de seguridad. Es preferible que el tercer elemento magnético 46 esté situado en el cubo 12 o en el elemento protector 16, en una posición opuesta diametralmente al primer o al segundo elemento magnético 24, 26. Además, el tercer elemento magnético 46 está configurado para proporcionar un polo magnético opuesto al elemento magnético correspondiente situado en el cubo 12 o en el elemento protector 16 con el tercer elemento magnético 46. Por lo tanto, haciendo referencia a las figuras 9 a 12, el tercer elemento magnético 46 puede estar fijado al cubo 12 con el primer elemento magnético 24, teniendo el primer y el tercer elementos magnéticos 24, 46 polos magnéticos opuestos enfrentados al elemento protector 16. De este modo, el alineamiento rotacional del segundo elemento magnético 26 con el primer o el tercer elementos magnéticos 24, 46 tendrá como resultado una atracción o una repulsión magnética, en función de la polaridad de los elementos magnéticos alineados. Por lo tanto, cuando se desea una exposición inicial de la aguja 14, el elemento protector 16 puede estar alineado rotacionalmente de manera que genere una fuerza magnética atractiva entre el segundo y el tercer elementos magnéticos 26, 46, lo que tiene como resultado que el elemento protector 16 es atraído hacia el cubo 12. De este modo, tal como se muestra en la figuras 11 y 12, el elemento protector 16 está en la segunda posición, estando expuesta la aguja 14 para su utilización. El elemento protector 16 se puede ajustar rotacionalmente con respecto al cubo 12, de manera que el segundo elemento magnético 26 se alinee con el primer elemento magnético 24, tal como se muestra en las figuras 9 y 10, lo que tiene como resultado la generación de una fuerza magnética repulsiva entre ambos y el impulso del elemento protector 16 hacia la primera posición de protección alejándolo del cubo 12. Para limitar la rotación involuntaria del elemento protector 16 con respecto al cubo 12, pueden estar dispuestas una o varias disposiciones de retención liberables 48 entre el elemento protector 16 y el cubo 12, tal como una disposición liberable de lengüeta y ranura. Las disposiciones de retención liberables 48 pueden estar situadas para proporcionar una retención liberable con los elementos magnéticos alineados tal como se muestra en las figuras 9 y 11, respectivamente.

30 Tal como apreciarán los expertos en la materia, el tercer elemento magnético 46 puede estar montado en el elemento protector 16 con el segundo elemento magnético 26, tal como se muestra en las figuras 13 a 16. En este caso, el tercer elemento magnético 46 está formado de manera que tiene la polaridad magnética opuesta respecto al segundo elemento magnético 26 propuesto al cubo 12. El ajuste de rotacional del elemento protector 16 con respecto al cubo 12 tendrá como resultado el desplazamiento del elemento protector 16 entre la primera posición (figuras 13 y 14) y la segunda posición (figuras 15 y 16), del mismo modo que se ha descrito anteriormente.

35 Se pueden utilizar diversas cantidades y configuraciones de los elementos magnéticos. Preferentemente, los elementos magnéticos primero a tercero 24, 26, 46 no tienen forma anular en las realizaciones de las figuras 9 a 16. En todos los demás aspectos, las consideraciones comentadas anteriormente con respecto a las figuras 1 a 8 aplican igualmente a las realizaciones de las figuras 9 a 16.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de aguja de seguridad, que comprende:

5 un cubo;
una aguja fijada a dicho cubo, teniendo dicha aguja un extremo distal formado para su introducción en un paciente;
un elemento protector desplazable con respecto a dicho cubo desde una primera posición, en que dicho
10 elemento protector cubre dicho extremo distal de dicha aguja, hasta una segunda posición, en que dicho extremo distal de dicha aguja está expuesto y no cubierto por dicho elemento protector; y **caracterizado por que** la aguja de seguridad comprende además:

un primer elemento magnético fijado a dicho cubo; y
15 un segundo elemento magnético fijado a dicho elemento protector;
en el que dichos primer y segundo elementos magnéticos están configurados para definir una fuerza repulsiva entre ambos que impulsa a dichos primer y segundo elementos magnéticos a separarse, impulsando dicha fuerza repulsiva dicho elemento protector hacia dicha primera posición.

2. Un conjunto según la reivindicación 1, en el que dicha fuerza repulsiva es superable por un nivel de fuerza
20 predeterminado que hace que dicho elemento protector se desplace con respecto a dicho cubo, desde dicha primera posición hasta dicha segunda posición.

3. Un conjunto según la reivindicación 1, que comprende además un tercer elemento magnético fijado a dicho cubo, estando configurados dichos segundo y tercer elementos magnéticos para definir una fuerza atractiva entre ambos
25 que impulsa en aproximación a dichos segundo y tercer elementos magnéticos, impulsando dicha fuerza atractiva dicho elemento protector hacia dicha segunda posición.

4. Un conjunto según la reivindicación 3, en el que dicho elemento protector es ajustable rotacionalmente con respecto a dicho cubo para alinear selectivamente dicho segundo elemento magnético con dichos primer y tercer
30 elementos magnéticos.

5. Un conjunto según la reivindicación 1, que comprende además un tercer elemento magnético fijado a dicho elemento protector, estando configurados dichos primer y tercer elementos magnéticos para definir una fuerza atractiva entre ambos que impulsa en aproximación dichos primer y tercer elementos magnéticos, impulsando dicha
35 fuerza atractiva dicho elemento protector hacia dicha segunda posición.

6. Un conjunto según la reivindicación 5, en el que dicho elemento protector es ajustable rotacionalmente con respecto a dicho cubo para alinear selectivamente dicho primer elemento magnético con dichos segundo y tercer
40 elementos magnéticos.

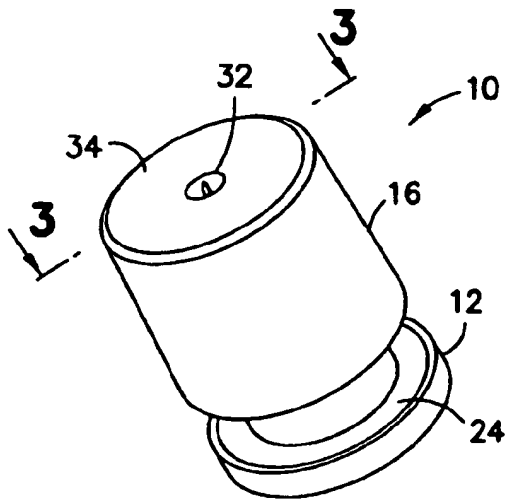


FIG. 1

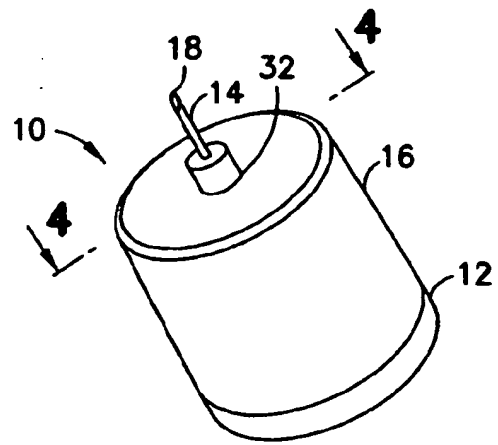


FIG. 2

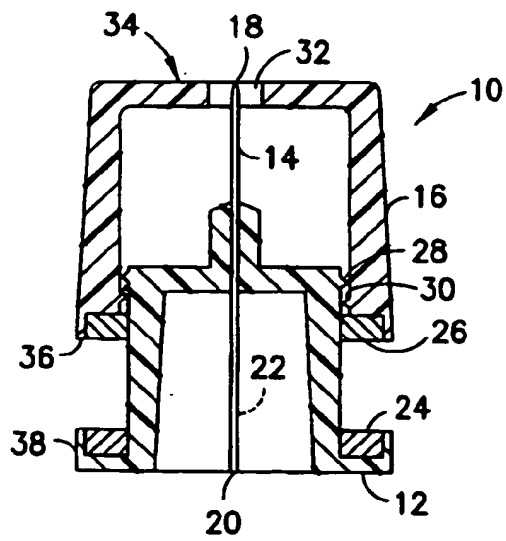


FIG. 3

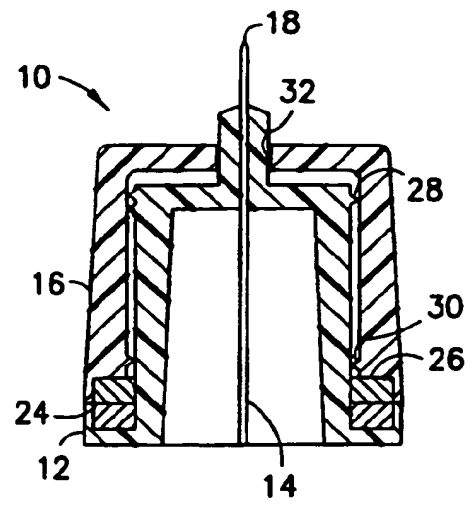


FIG. 4

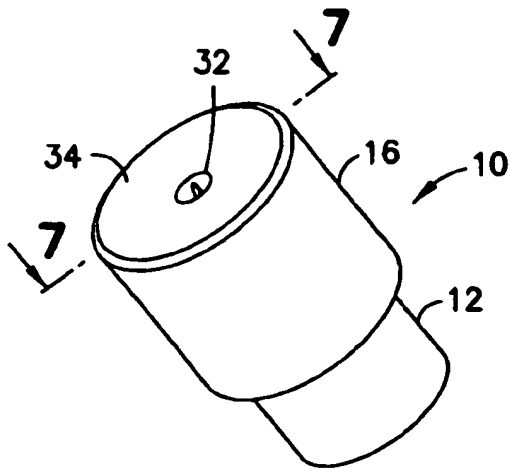


FIG. 5

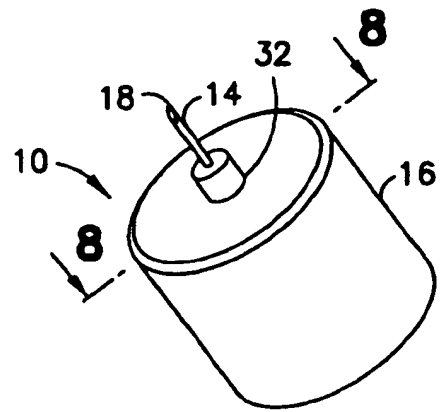


FIG. 6

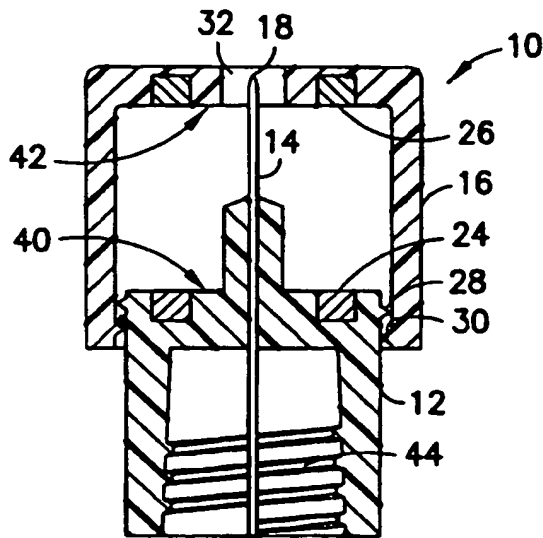


FIG. 7

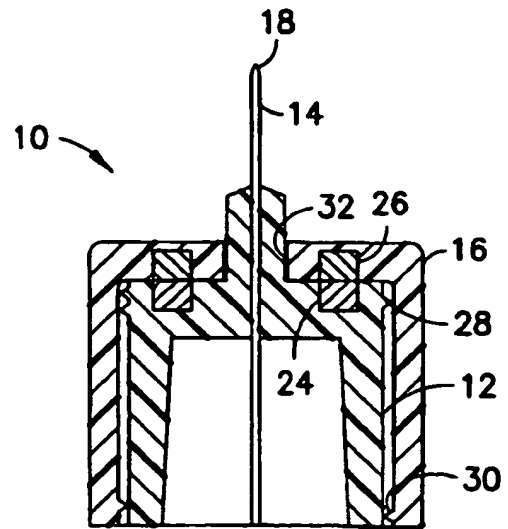


FIG. 8

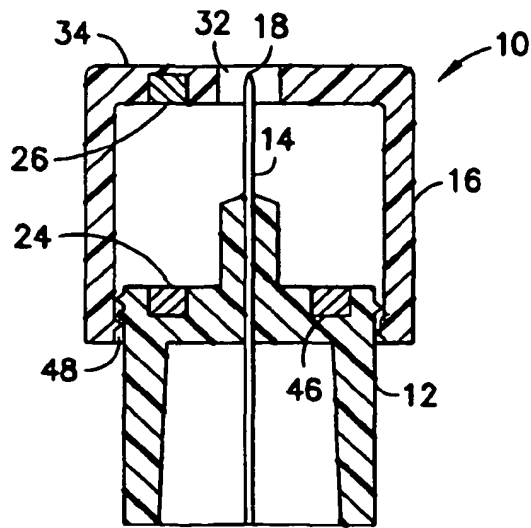


FIG. 9

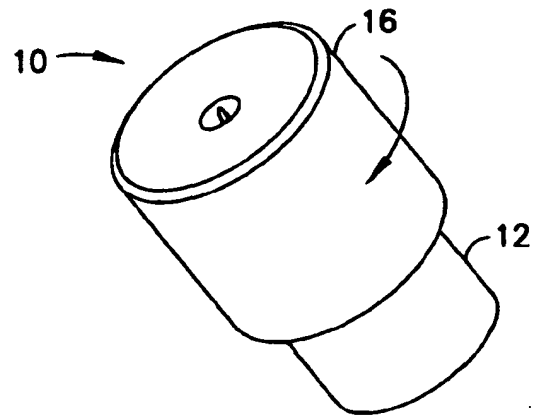


FIG. 10

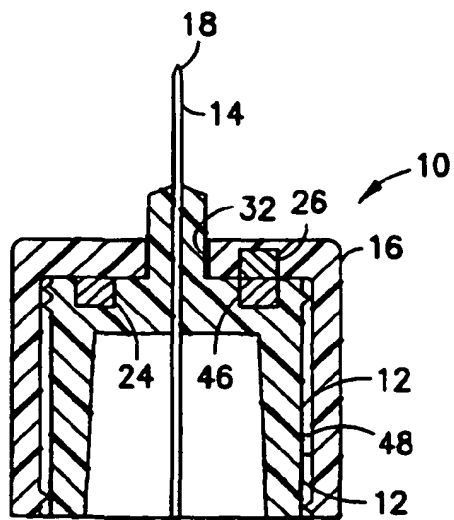


FIG. 11

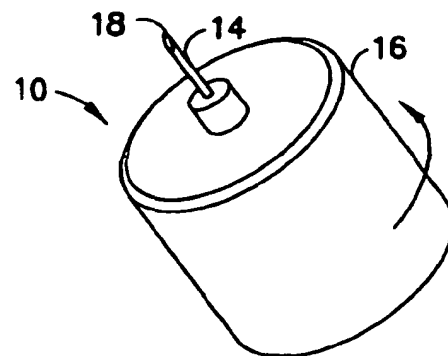


FIG. 12

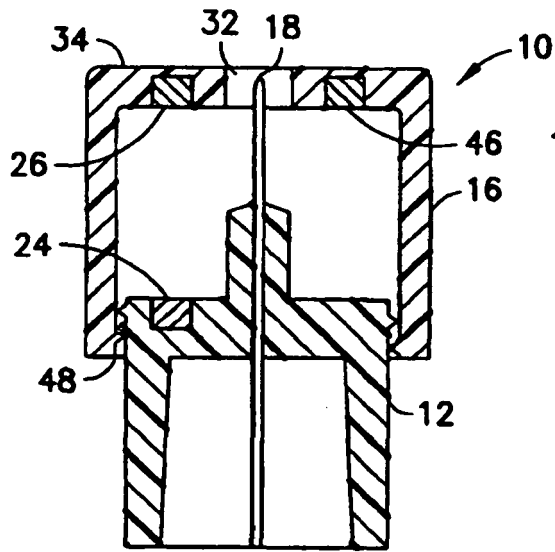


FIG.13

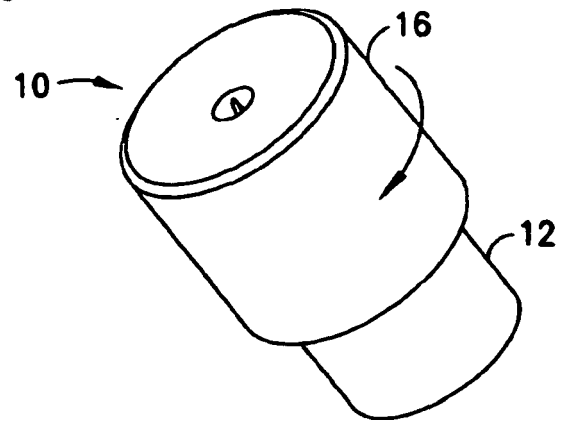


FIG.14

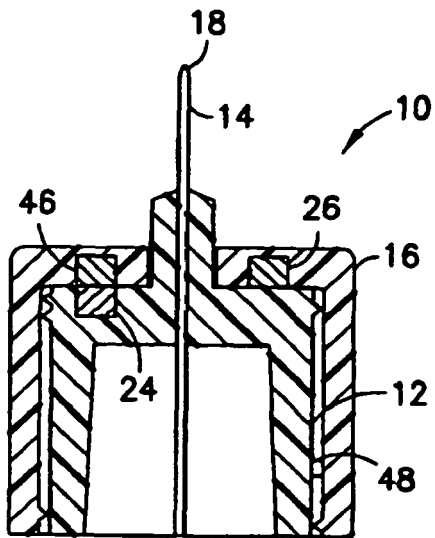


FIG.15

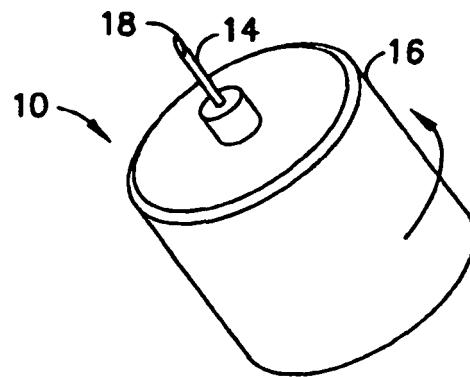


FIG.16