



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 342 210**

51 Int. Cl.:
A61M 5/145 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07250314 .7**

96 Fecha de presentación : **26.01.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1930036**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.06.2008**

54 Título: **Montajes de jeringa para inyectores de fluido médico.**

30 Prioridad: **05.12.2006 US 567011**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.07.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.07.2010

73 Titular/es: **MALLINCKRODT, Inc.**
675 McDonnell Boulevard P.O. Box 5840
St. Louis, Missouri 63134, US

72 Inventor/es: **Strobl, Geoffrey S.**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 342 210 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

Montajes de jeringa para inyectores de fluido médico.

5 La presente invención se refiere en general a inyectores para inyectar fluido a sujetos animales, incluyendo humanos, y se refiere en particular a montajes de jeringa utilizados para conectar operativamente una jeringa a un inyector.

10 Durante muchos procedimientos médicos se inyectan varios fluidos a pacientes a efectos de diagnóstico o tratamiento. Un ejemplo de un fluido son los medios de contraste usados para mejorar la angiografía, formación de imágenes por resonancia magnética, o formación de imágenes por tomografía computerizada. Tales fluidos también pueden ser usados en otras modalidades, tal como pielograma intravenoso (IVP) y cardiología. Los inyectores usados en estos procedimientos son a menudo dispositivos automatizados que expulsan fluido de una jeringa, a través de un tubo, y al paciente.

15 Los inyectores adecuados para estas aplicaciones utilizan generalmente jeringas de volumen relativamente grande y tienden a ser capaces de producir tasas de flujo y presiones de inyección relativamente grandes. Por estas razones, los inyectores para tales aplicaciones incluyen típicamente grandes trenes de accionamiento y motores de inyección de gran masa. El motor y el tren de accionamiento de un inyector están alojados típicamente en un cabezal de inyección, que se soporta en un brazo montado en el suelo, la pared o el techo. Con el fin de realizar un procedimiento de inyección usando uno de estos inyectores, se puede conectar operativamente una jeringa a un inyector (por ejemplo, mediante su placa frontal), y entonces se puede mover un pistón de accionamiento del inyector para expulsar fluido de la jeringa. A continuación, se puede retirar el pistón de accionamiento, y posteriormente se puede desconectar del inyector la jeringa usada.

25 US 6312410 describe un montaje de jeringa para conectar una jeringa a un inyector de fluido medicinal, incluyendo el montaje de jeringa un accionador móvil, un elemento de pared que tiene una superficie de pared orientada distalmente y una superficie de pared orientada próximamente, teniendo el elemento de pared un orificio definido en él, y un primer elemento móvil acoplado operativamente al accionador y enfrente de la superficie de pared orientada distalmente del elemento de pared.

30 La presente invención proporciona un montaje de jeringa que se caracteriza porque el accionador móvil incluye el elemento de pared. En el sentido en que se usa aquí, los componentes que están “acoplados operativamente”, pueden estar acoplados directamente uno a otro o acoplados indirectamente uno a otro, pueden ser integrales uno con otro, o pueden ser componentes separados.

35 También se describe un montaje de jeringa para conectar una jeringa a un inyector de fluido medicinal que incluye una estructura (por ejemplo, una placa, un alojamiento, u otra estructura del montaje de jeringa), un accionador, y al menos un elemento móvil situado entre la estructura y el accionador. Cada uno de la estructura y el accionador tiene un orificio definido en él, y un eje de referencia imaginario del montaje de jeringa se extiende a través de estos dos orificios. El accionador se puede mover con relación a la estructura en una dirección sustancialmente perpendicular al eje de referencia. Además, el (los) elemento(s) móvil(es) está(n) diseñado(s) para aproximarse (por ejemplo, pivotar) al eje de referencia debido al movimiento del accionador desde una primera posición a una segunda posición y para alejarse (por ejemplo, pivotar) del eje de referencia debido al movimiento del accionador desde la segunda posición a la primera posición.

45 También se describe un primer método de usar un montaje de jeringa de un inyector de fluido medicinal (por ejemplo, un montaje una jeringa en un inyector para un procedimiento de inyección). En este primer método, una jeringa se introduce en un orificio definido en un primer componente (por ejemplo, un accionador) del montaje de jeringa. El primer componente del montaje de jeringa es movido en una dirección sustancialmente perpendicular a un eje longitudinal de la jeringa mientras la jeringa está situada dentro del orificio. Debido a este movimiento del primer componente, un segundo componente (por ejemplo, un elemento móvil) del montaje de jeringa es movido hacia el eje longitudinal de la jeringa.

50 También se describe un segundo método de usar un montaje de jeringa de un inyector de fluido medicinal (por ejemplo, para sacar una jeringa de un inyector a la terminación de un procedimiento de inyección). En este segundo método, un primer componente (por ejemplo, un accionador) del montaje de jeringa es movido en una dirección sustancialmente perpendicular a un eje longitudinal de una jeringa mientras la jeringa está situada dentro de un orificio definido en el primer componente del montaje de jeringa. Un segundo componente (por ejemplo, un elemento móvil) del montaje de jeringa se aleja de la jeringa, y la jeringa se saca del montaje de jeringa después de haber movido los componentes primero y segundo del montaje de jeringa.

60 Hay varios refinamientos de las características indicadas anteriores y también se pueden incorporar otras características. Estos refinamientos y características adicionales pueden ser individuales o combinarse de alguna forma.

65 La invención se describirá ahora a modo de ejemplo con referencia a los dibujos acompañantes en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un cabezal inyector de un inyector, que tiene una jeringa unida a su zona delantera.

ES 2 342 210 T3

La figura 2A es una vista despiezada de una realización ejemplar de un montaje de jeringa.

La figura 2B es una vista en perspectiva del montaje de jeringa de la figura 2A en una condición montada.

5 La figura 3A es una vista cortada del montaje de jeringa de la figura 2B, que representa en particular un accionador del montaje de jeringa.

La figura 3B es una vista en sección transversal, tomada a lo largo de la línea 3B-3B de la figura 3A.

10 La figura 4A es una vista cortada del montaje de jeringa de la figura 2B, que representa en particular elementos móviles primero y segundo del montaje de jeringa en una posición abierta.

La figura 4B es una vista en sección transversal, tomada a lo largo de la línea 4B-4B de la figura 4A, y también representa un mecanismo de acoplamiento de un émbolo de jeringa colocado cerca de un elemento de acoplamiento de émbolo de un pistón de accionamiento.

La figura 5A es una vista cortada del montaje de jeringa de la figura 2B, que representa en particular los elementos móviles primero y segundo en una posición cerrada y enganchando una jeringa.

20 La figura 5B es una vista en sección transversal, tomada a lo largo de la línea 5B-5B de la figura 5A, y también representa el mecanismo de acoplamiento en el lado trasero del émbolo de jeringa enganchado con el elemento de acoplamiento de émbolo del pistón de accionamiento.

La figura 6 es una vista en perspectiva de una placa frontal de un inyector según los principios de la presente invención.

La figura 7 es una vista frontal de la placa frontal de la figura 6.

La figura 8 es una vista posterior de la placa frontal de la figura 6.

30 La figura 9 es una vista lateral de la placa frontal de la figura 6.

La figura 10 es una vista lateral de la placa frontal de la figura 6 tomada desde el lado opuesto al representado en la figura 9.

35 La figura 11 es una vista superior de la placa frontal de la figura 6.

La figura 12 es una vista inferior de la placa frontal de la figura 6.

40 La figura 13 es una vista en perspectiva de una placa frontal de un inyector según los principios de la presente invención.

La figura 14 es una vista frontal de la placa frontal de la figura 13.

45 La figura 15 es una vista posterior de la placa frontal de la figura 13.

La figura 16 es una vista lateral de la placa frontal de la figura 13.

La figura 17 es una vista lateral de la placa frontal de la figura 13 tomada desde el lado opuesto al representado en la figura 9.

50 La figura 18 es una vista superior de la placa frontal de la figura 13.

La figura 19 es una vista inferior de la placa frontal de la figura 13.

55 A continuación se describirán una o más realizaciones específicas de la presente invención. En un esfuerzo por proporcionar una descripción concisa de estas realizaciones, no todas las características de una implementación real se pueden describir en la memoria descriptiva. Se deberá apreciar que, en el desarrollo de cualquier implementación real, como en cualquier proyecto de ingeniería o diseño, hay que tomar numerosas decisiones específicas de implementación para lograr los objetivos específicos de los desarrolladores, tal como flexibilidad con limitaciones relacionadas con el sistema y relacionadas con la empresa, que pueden variar de una implementación a otra. Además, se deberá apreciar que tal esfuerzo de desarrollo podría ser complejo y lento, pero, no obstante, sería una tarea rutinaria de diseño, fabricación, y manufactura para los expertos con conocimientos ordinarios que conozcan esta descripción.

65 Con referencia a las figuras, un inyector 10 incluye un montaje de jeringa 12 para facilitar la unión de una jeringa 14 al inyector 10 en alineación con un pistón de accionamiento 16, con el fin de proporcionar un conjunto de inyección. La jeringa 14 para uso con el inyector 10 incluye generalmente un cuerpo 18 (que puede tener forma de un cilindro exterior), que, en su extremo delantero 20, es integral con una pared delantera cónica 22. Un cuello 24, que termina en

ES 2 342 210 T3

una punta de descarga 26, se extiende generalmente hacia delante y puede ser integral con la pared delantera cónica 22. El cuerpo 18 de la jeringa 14 puede interconectar con una pared interior de una camisa de presión (no representada) o una cuna 30 cuando tal camisa de presión o cuna 30 está presente en el inyector 10. La jeringa 14, utilizada en unión con el inyector 10 de la presente invención, incluye una sección de acoplamiento de jeringa 32, que puede tener forma de una pestaña que se extiende radialmente hacia fuera 34. Esta pestaña 34 se coloca en un plano sustancialmente perpendicular a un eje longitudinal 36 de la jeringa 14 y puede ser generalmente integral con el extremo trasero 38 del cuerpo 18 de la jeringa 14. Cuando la jeringa 14 está asociada con el inyector 10, la pestaña 34 se coloca en y/o en contacto con el montaje de jeringa 12 situado en el extremo situado hacia delante 40 de un alojamiento 42 del inyector 10. La sección de acoplamiento de jeringa 32 y el montaje de jeringa 12 se pueden utilizar para facilitar la conexión operativa de la jeringa 14 al inyector 10, como se describirá con más detalle más adelante.

La punta de descarga 26 de la jeringa 14 tiene un orificio 44 definido en su extremo remoto, que puede comunicar con una cavidad de jeringa interna 46 definida dentro del cuello 24, la pared delantera cónica 22, y el cuerpo 18 de la jeringa 14. Un extremo trasero 48 de la cavidad 46 puede estar definido por una superficie que mira generalmente hacia delante 50 de un émbolo de jeringa 52. En la realización ilustrada, esta superficie que mira hacia delante 50 es sustancialmente cónica. La superficie 50 puede ser una pendiente que se conforme a la pendiente del interior de la pared delantera cónica 22. El émbolo de jeringa 52 puede deslizarse ajustadamente dentro del cuerpo 18 de la jeringa 14 de modo que la cavidad 46 sea de volumen variable. Un tubo (no representado) puede estar conectado operativamente a la punta de descarga 26 de modo que se pueda expulsar fluido de la jeringa 14 a través del tubo.

Con referencia ahora a las figuras 1, 4B, y 5B, el émbolo de jeringa 52 se puede ver más claramente dentro del cuerpo 18 de la jeringa 14. Cuando la jeringa 14 está montada en el inyector 10, el émbolo de jeringa 52 está situado preferiblemente próximo a y en alineación sustancial con el pistón de accionamiento 16 del inyector 10. El pistón de accionamiento 16 es movido por un motor (no representado) de manera que se mueva con un movimiento hacia delante o hacia atrás a lo largo de su eje longitudinal 54 para desplegar el pistón de accionamiento 16, y así desplegar en respuesta el émbolo de jeringa 52 en un movimiento hacia delante o hacia atrás a lo largo del eje longitudinal 36 de la jeringa 14, para inyectar fluido a un paciente o para llenar la jeringa 14 con fluido, respectivamente. Por ejemplo, se puede cargar una jeringa prellenada en el inyector 10 y, desplegando el émbolo 52 en una dirección hacia delante, se puede expulsar por ello fluido de la jeringa 14. Al hacerlo, el fluido puede ser inyectado al paciente. Alternativamente, se puede cargar una jeringa vacía en el inyector 10 mientras el émbolo de jeringa 52 puede estar situado en o cerca de su posición delantera. A continuación, se puede cargar fluido (por ejemplo, medios de contraste) en la jeringa 14 conectando operativamente la jeringa 14 a una fuente de fluido y retirando el émbolo de jeringa 52 en dirección hacia atrás para aspirar fluido a la jeringa 14.

El inyector 10 puede estar diseñado para acomodar jeringas prellenadas o jeringas vacías de volúmenes variables. Por ejemplo, el inyector 10 puede estar adaptado para recibir jeringas prellenadas de 125 ml (por ejemplo, la jeringa Ultraject[®] que se puede obtener en el mercado de Mallinckrodt Inc., de St. Louis, Missouri). Tales jeringas pueden ser utilizadas para inyectar medios de contraste a un paciente. Estas jeringas de 125 ml se pueden prellenar con alguna de un rango de cantidades de fluido apropiadas, tal como 50 ml, 75 ml, 100 ml, 125 ml u otra cantidad. Adicionalmente, el inyector 10 puede acomodar una jeringa vacía de alguno de varios tamaños (por ejemplo, 50 ml, 75 ml, 100 ml, 125 ml, 130 ml, etc).

Con referencia ahora a las figuras 2A-5B se representa una realización de un montaje de jeringa 12. El montaje de jeringa 12 incluye un accionador móvil 56 incluyendo un elemento de pared 58 que define un orificio 60, y al menos un primer elemento móvil 62 acoplado operativamente al accionador 56 y que se puede mover en respuesta con él. Más específicamente, el montaje de jeringa 12 de la realización ilustrada incluye elementos móviles primero y segundo 62, 64 que están acoplados operativamente al elemento de pared 58 del accionador 56. Los elementos móviles primero y segundo 62, 64 incluyen pasadores primero y segundo 66, 68 conectados operativamente a ellos. El primer pasador 66 está acoplado operativamente cerca de un primer extremo 70 del primer elemento móvil 62, y el segundo pasador 68 está acoplado operativamente cerca de un primer extremo 72 del segundo elemento móvil 64. Los pasadores primero y segundo 66, 68 se reciben en al menos una ranura 74 definida en el elemento de pared 58 del accionador 56, para acoplar los elementos móviles primero y segundo 62, 64 a ellos. El accionador 56 está dispuesto próximamente de los elementos móviles primero y segundo 62, 64. Además, los elementos primero y segundo 62, 64 pueden incluir vástagos primero y segundo 67, 69 que sobresalen hacia atrás. Estos vástagos primero y segundo 67, 69 pueden estar de frente y moverse a lo largo del contorno exterior del elemento de pared 58 del accionador 56, cuando los elementos móviles primero y segundo 62, 64 se mueven entre posiciones abierta y cerrada.

La ranura 74 se define por el elemento de pared 58 del accionador 56 en su porción de base 76. Los pasadores primero y segundo 66, 68 son móviles (por ejemplo, deslizantes y opcionalmente rotativos) dentro de la ranura 74. Cada uno de los pasadores primero y segundo 66, 68 se puede mover desde una posición próxima al centro 78 de la ranura 74, a posiciones cerca de extremos terminales primero y segundo 80, 82 de la ranura 74. Los pasadores primero y segundo 66, 68 no se mueven en un lado de la ranura 74. Más bien, el primer pasador 66 está adaptado para moverse dentro de una porción de la ranura 74, y el segundo pasador 68 está adaptado para moverse dentro de otra porción de la ranura 74. En particular, en la realización ilustrada, una porción de base 76 del elemento de pared 58 incluye un agujero 84 que tiene su porción superior en forma al menos generalmente similar a una "V". Los pasadores primero y segundo 66, 68 están dispuestos en la porción en "V" de este agujero 84. Cuando los pasadores primero y segundo 66, 68 están colocados cerca de la intersección de las dos patas de la "V", los elementos móviles primero y segundo 62, 64 están en una posición abierta (véase la figura 4A). Cuando los pasadores primero y segundo 66, 68 están colocados

cerca de los extremos terminales primero y segundo 80, 82 de la “V”, los elementos móviles primero y segundo 62, 64 están en una posición cerrada (véase la figura 5A). Aunque la ranura 74 de la realización ilustrada se representa y describe aquí teniendo generalmente una forma de “V”, los expertos en la técnica reconocerán que dicha forma de “V” no es necesaria, y se puede usar cualquier otra forma que permita que los elementos móviles primero y segundo 62, 64 se muevan suficientemente dentro de una ranura para conectar operativamente una jeringa a un inyector 10. Por ejemplo, la ranura 74 puede tener una forma de “U” o “C”. Además, los expertos en la técnica reconocerán que se puede utilizar más de una ranura. Por ejemplo, dos ranuras formando una forma en “V” junto a la base 76 del elemento de pared 58 pueden recibir los pasadores primero y segundo 66, 68 cerca de la punta de la “V”. De nuevo, los expertos en la técnica reconocerán que las ranuras no tienen que tener necesariamente forma de “V”.

Como se puede ver en las figuras 2A-5B, el accionador 56 y los elementos móviles primero y segundo 62, 64 del montaje de jeringa 12 se mantienen dentro de una placa frontal 86 del alojamiento 42 del inyector 10 (se pueden ver vistas adicionales de la placa frontal en las figuras 6-12). Con referencia en particular a la figura 2A, la placa frontal 86 incluye una porción de pared próxima 88, una porción de pared distal 90, una cuna 30 que se extiende distalmente de la porción de pared distal 90, y una placa de acoplamiento 92. Los elementos móviles primero y segundo 62, 64 están situados entre la placa de acoplamiento 92 y el elemento de pared 58 del accionador 56, y los tres componentes se contienen entonces dentro de una cavidad interior 94 de la placa frontal 86, formada entre la porción de pared próxima 88 y la porción de pared distal 90. El accionador 56 y los elementos móviles primero y segundo 62, 64 son móviles dentro de la cavidad interior 94. La placa de acoplamiento es preferiblemente sustancialmente inmóvil con relación a las porciones de pared próxima y distal de la placa frontal 86, cuando se fija preferiblemente al menos a una de las porciones de pared próxima y distal 88, 90. En la realización ilustrada, esta fijación tiene lugar con tornillos 96, que se extienden a través de orificios 97 en una placa trasera 99, orificios 98 en la porción de pared próxima 88, orificios 100 en la placa de acoplamiento 92, y son recibidos en orificios (no representados) en la porción de pared distal 90.

La placa de acoplamiento 92 incluye ejes de pivote primero y segundo 101, 103 que sobresalen de su superficie próxima 105. Estos ejes de pivote primero y segundo 101, 103 se reciben en agujeros de eje primero y segundo 107, 109 definidos en los elementos móviles primero y segundo 62, 64, respectivamente. Como tales, los elementos móviles primero y segundo 62, 64 son capaces de exhibir un movimiento de pivote alrededor de los ejes de pivote primero y segundo correspondientes 101, 103. Indicado de otra forma, los elementos móviles primero y segundo 62, 64 están acoplados con los ejes de pivote primero y segundo correspondientes 101, 103 de tal manera que los elementos móviles 62, 64 puedan pivotar alrededor. Así, se puede afirmar que los ejes de pivote primero y segundo 101, 103 proporcionan puntos de pivote para los elementos móviles primero y segundo 62, 64.

Para iniciar la carga de la jeringa 14 en el montaje de jeringa 12, se puede pasar la pestaña 34 en el extremo trasero 38 de la jeringa 14 a través de un agujero en cada una de la porción de pared distal 90 del montaje de jeringa 12 y la placa de acoplamiento 92 y se puede recibir en el orificio 60 definido en el accionador 56. Mientras el extremo trasero 38 de la jeringa 14 está situado en el orificio 60, la jeringa 14 puede ser movida en una primera dirección sustancialmente perpendicular al eje longitudinal 54 del pistón de accionamiento 16 del inyector 10. Aquí, esta dirección se denominará una dirección “hacia abajo” (puesto que el movimiento es hacia abajo con relación al inyector 10). Sin embargo, los expertos en la técnica reconocerán que el movimiento no tiene que ser “hacia abajo”, sino que los componentes del montaje de jeringa 12 pueden estar configurados de tal manera que el movimiento en otras direcciones pueda efectuar el enganche apropiado de la jeringa 14 (incluyendo, aunque sin limitación, movimiento “hacia arriba”, movimiento “de un lado al otro”, o cualquier otro movimiento sustancialmente perpendicular apropiado de tal manera que el eje longitudinal 36 de la jeringa 14 se mueva a una relación sustancialmente coaxial con el eje longitudinal 54 del pistón de accionamiento 16). A su vez, este movimiento hacia abajo mueve, en respuesta, el accionador 56 en la dirección hacia abajo. El movimiento del accionador 56 en la dirección hacia abajo hace que cada uno de los pasadores primero y segundo 66, 68 se mueva a los extremos primero y segundo correspondientes 80, 82 de la ranura 74 definida en la porción de base 76 del elemento de pared 58. Este movimiento de los pasadores 66, 68 tiene lugar porque los elementos móviles primero y segundo 62, 64 no se pueden mover en la dirección hacia abajo debido a que los ejes de pivote primero y segundo 101, 103 de la placa de acoplamiento fija 92 están situados dentro de los agujeros de eje primero y segundo 107, 109 de los elementos móviles primero y segundo 62, 64. Así, cuando el accionador 56 se mueve en la dirección hacia abajo, los pasadores primero y segundo 66, 68 se mueven dentro de la ranura 74 a sus extremos terminales primero y segundo 80, 82. Dado que los elementos móviles primero y segundo 62, 64 no se pueden mover hacia abajo, en lugar de pivotar alrededor de los puntos de pivote proporcionados por los ejes de pivote primero y segundo 101, 103. En otros términos, los elementos móviles primero y segundo 62, 64 giran alrededor de los ejes de pivote primero y segundo correspondientes 101, 103 en los respectivos agujeros de eje primero y segundo 107, 109. Como tales, los elementos móviles primero y segundo 62, 64 pivotan para enganchar (por ejemplo, envolver de sustancialmente circunferencial) el extremo trasero 38 de la jeringa 14 (véase la figura 5A). Dado que la pestaña 34 de la jeringa 14 está situada dentro del accionador 56 durante este movimiento de pivote de los elementos móviles 62, 64, los elementos móviles primero y segundo 62, 64 enganchan el cuerpo 18 de la jeringa 14 (más bien que la pestaña 34). En realizaciones donde los elementos móviles 62, 64 están diseñados de tal manera que este enganche con el cuerpo 18 de la jeringa 14 pueda ser caracterizado como un envolvimiento sustancial del cuerpo 18, se puede afirmar que este tipo de enganche permite una mayor cobertura de la jeringa 14 que la de los montajes de jeringa anteriores, y así permite potencialmente que la jeringa 14 resista presiones de inyección más grandes.

En la realización ilustrada, los elementos móviles primero y segundo 62, 64 están uno enfrente de otro y están colocados alrededor del eje longitudinal 54 del pistón de accionamiento 16. Además, los elementos móviles primero y segundo 62, 64 tienen una cara arqueada 102, 104. Estas caras arqueadas 102, 104 se representan diametralmente

ES 2 342 210 T3

opuestas una a otra y situadas fuera del cuerpo 18 de la jeringa 14. Cuando la jeringa 14 está enganchada adecuadamente con el montaje de jeringa 12 del inyector 10, los elementos móviles primero y segundo 62, 64 del montaje de jeringa 12 están en contacto con la superficie lateral del cuerpo exterior 18 de la jeringa 14 para mantener la jeringa 14 en posición y en alineamiento con el pistón de accionamiento 16 del inyector 10.

En algunas realizaciones, las caras arqueadas 102, 104 de los elementos móviles 62, 64 pueden llevar uno o más tipos de elementos mejoradores de enganche (por ejemplo, ranuras, abombamientos, indentaciones, crestas, dientes, sus combinaciones, y análogos) para mejorar la capacidad de los elementos móviles 62, 64 de agarrar y/o sujetar la jeringa 14. En algunas realizaciones, se puede aplicar un recubrimiento mejorador de agarre (por ejemplo, elastómero Santoprene®) a las caras arqueadas 102, 104 de los elementos móviles 62, 64 para facilitar el agarre/sujeción de la jeringa 14.

El movimiento pivotante de los elementos móviles primero y segundo 62, 64 altera la distancia entre las caras arqueadas 102, 104 cuando pivotan aproximándose y alejándose uno de otro. En la realización ilustrada, los elementos móviles primero y segundo 62, 64 son móviles. En algunas realizaciones, es posible utilizar un solo elemento móvil dispuesto en relación espaciada a un elemento inmóvil (por ejemplo, tope o apoyo arqueado) hacia el que el único elemento móvil se puede mover.

En algunas realizaciones, los elementos móviles primero y segundo 62, 64 no son necesarios para la función apropiada de enganche de la jeringa. En tales realizaciones, se puede usar un solo elemento de agarre para engancher la jeringa 14, conectando por ello operativamente la jeringa 14 al inyector 10. En tales realizaciones, el único elemento móvil deberá cubrir una cantidad suficiente de la circunferencia de la jeringa 14, cuando esté en contacto con el cuerpo 18, para mantener la jeringa 14 contra el inyector 10. En tales realizaciones, cada brazo que se extiende desde un punto central del elemento móvil puede tener un grado de elasticidad de tal manera que los brazos puedan extenderse hacia fuera y hacia dentro para permitir la introducción y/o la extracción de la jeringa 14.

El elemento de pared 58 del accionador 56 se representa con una superficie periférica lateral 110 que incluye un primer contorno ondulado 106 y un segundo contorno ondulado 108. Como se representa, el segundo contorno ondulado 108 se coloca sustancialmente enfrente del primer contorno ondulado 106. Cada uno de estos contornos ondulados primero y segundo 106, 108 incluye un primer valle 112, un segundo valle 114, y una arista 116 dispuesta entremedio. Cuando están colocados dentro del montaje de jeringa 12 del inyector 10, estos contornos ondulados primero y segundo 106, 108 están enfrente de los salientes primero y segundo 118, 120 (véase las figuras 2A y 5A), que están adaptados para cabalgar a lo largo de la superficie de los contornos ondulados primero y segundo 106, 108 cuando el accionador 56 se mueva entre las posiciones primera y segunda. En la realización ilustrada, los salientes primero y segundo 118, 120 están acoplados a la porción de pared próxima 88 de la placa frontal 86, y son empujados por muelle en una dirección hacia cada uno de los contornos ondulados primero y segundo 106, 108. La interacción de los retenes primero y segundo 118, 120 y los contornos ondulados primero y segundo 106, 108 ayudan a mantener el accionador 56 en la primera o la segunda posición hasta que un usuario desee mover el accionador 56 para cargar o descargar la jeringa 14. En algunas realizaciones, los pasadores primero y segundo 66, 68 pueden incluir muelles de empuje asociados con cada uno de los elementos móviles primero y segundo 62, 64. En tales realizaciones, un extremo de cada uno de los muelles de empuje puede estar en contacto con su elemento móvil respectivamente asociado, y el extremo opuesto de cada muelle de empuje puede asentar o apoyar contra porciones del alojamiento 42 (o placa frontal 86) del inyector 10. En algunas realizaciones, al menos una porción de estos muelles de empuje se puede disponer alrededor de los pasadores 66, 68, que forman los ejes de pivote de los elementos móviles primero y segundo 62, 64.

Para cargar una jeringa 14 en el inyector 10, la jeringa 14 se coloca con relación al elemento de pared 58 del accionador 56 de tal manera que la pestaña 34 en el extremo trasero 38 de la jeringa 14 se reciba dentro del orificio 60 del elemento de pared 58 de tal manera que al menos un punto de contacto 122 en la periferia de la pestaña 34 contacte o se pueda poner en contacto con una superficie periférica 124 que define el orificio 60. Más específicamente, la pestaña 34, en algunas realizaciones, puede ser recibida por un rebaje 125 en el accionador 56. El accionador 56 se representa en la figura 4A como en la primera posición, de modo que los elementos móviles primero y segundo 62, 64 estén en la posición abierta. También en esta primera posición, los salientes primero y segundo 118, 120 están en contacto con los primeros valles 112 de los contornos ondulados primero y segundo correspondientes 106, 108. La fuerza del empuje elástico de los salientes primero y segundo 118, 120 asiste al menos a evitar que el elemento de pared 58 del accionador 56 se mueva sin asistencia a la segunda posición. Además, el pistón de accionamiento 16 del inyector 10 se coloca preferiblemente de tal manera que un mecanismo de acoplamiento de émbolo 126 esté alineado con un mecanismo de acoplamiento 128 que se extiende desde una cara trasera del émbolo de jeringa 52 (véase la figura 4B).

El usuario aplica entonces una fuerza a la jeringa 14 en una dirección sustancialmente perpendicular a, y hacia, el eje longitudinal 54 del pistón de accionamiento 16. La pestaña 34 de la jeringa 14, que contacta la superficie periférica 124 del elemento de pared 58, se utiliza para empujar el elemento de pared 58 del accionador 56 para moverlo, en respuesta, en una dirección sustancialmente perpendicular al eje longitudinal 54 del pistón de accionamiento 16. Se aplica fuerza suficiente para superar el empuje elástico de los salientes primero y segundo 118, 120, de modo que el accionador 56 se mueva desde la primera posición a la segunda posición. Cuando esto tiene lugar, los salientes primero y segundo 118, 120 cabalgan a lo largo de los contornos ondulados primero y segundo 106, 108 desde los primeros valles 112, a lo largo de las crestas 116, y a los segundos valles 114. Los salientes primero y segundo 118, 120 pueden

ES 2 342 210 T3

ser utilizados entonces para asistir al menos a mantener el elemento de pared 58 en la segunda posición representada en la figura 5A.

El movimiento del elemento de pared 58 desde la primera posición a la segunda posición mueve de forma coope-
5 rante la ranura 74 del elemento de pared 58 en una dirección sustancialmente perpendicular al eje longitudinal 54 del
pistón de accionamiento. Y así la ranura 74 se mueve con relación a los pasadores primero y segundo 66, 68, haciendo
por ello que los pasadores primero y segundo 66, 68 se muevan con relación a y dentro de la ranura 74. Más específi-
camente, en la realización ilustrada, los pasadores primero y segundo 66, 68 se mueven dentro de la ranura en forma
de V desde una posición próxima a la punta de la “V” a posiciones próximas a los extremos terminales de cada pata de
10 la “V” (desde la posición representada en la figura 4A a la posición representada en la figura 5A). En respuesta, este
movimiento produce un movimiento pivotante de los elementos móviles primero y segundo 62, 64 desde la posición
abierta a la posición cerrada de tal manera que el extremo trasero 38 de la jeringa 14 sea enganchado por los elementos
móviles primero y segundo 62, 64. En particular, cuando el accionador 56 se mueve en la dirección hacia abajo, los
pasadores primero y segundo 66, 68 se mueven dentro de la ranura 74 a sus extremos terminales primero y segundo
15 80, 82. Dado que los elementos móviles primero y segundo 62, 64 no se pueden mover hacia abajo, en lugar de pivotar
alrededor de los puntos de pivote proporcionados por los ejes de pivote primero y segundo 101, 103. En otros términos,
los elementos móviles primero y segundo 62, 64 giran alrededor de los ejes de pivote primero y segundo 101, 103 en
los agujeros de eje primero y segundo 107, 109, respectivamente.

20 Cuando el elemento de pared 58 es movido desde la primera posición a la segunda posición, y la jeringa 14
se mueve con el elemento de pared 58 desde una posición no enganchada por los elementos móviles 62, 64 a una
posición enganchada por los elementos móviles 62, 64, el mecanismo de acoplamiento 128 en el extremo trasero 38
del émbolo de jeringa 52 se mueve desde una posición no enganchada con el mecanismo de acoplamiento de émbolo
126 del pistón de accionamiento 16 a una posición enganchada con el mecanismo de acoplamiento de émbolo 126
25 del pistón de accionamiento 16. En la realización ilustrada (véase las figuras 4B y 5B), cuando la pestaña 34 de la
jeringa 14 está alineada con el orificio 60 definido por el elemento de pared 58, el émbolo de jeringa 52 dentro de
la jeringa 14 se coloca preferiblemente de tal manera que el mecanismo de acoplamiento 128 en la cara trasera del
émbolo de jeringa 52 se alinee con el mecanismo de acoplamiento de émbolo 126 del pistón de accionamiento 16.
El mecanismo de acoplamiento 128 del émbolo de jeringa ilustrado 52 es un saliente 128 que se extiende desde la
30 cara trasera del émbolo de jeringa 52. Este saliente 128 puede ser caracterizado por exhibir una “forma de T” que
tiene una porción de vástago 130 (paralela al eje longitudinal 36 de la jeringa 14) coronada por una porción de tapón
132 (transversal al eje longitudinal de la jeringa 14). Cuando el elemento de pared 58 es movido desde la primera
posición a la segunda posición, la porción de tapón 132 del mecanismo de acoplamiento 128 puede ser recibida por el
mecanismo de acoplamiento de émbolo 126, que en la realización ilustrada, es una ranura 134 formada en el extremo
35 situado hacia delante del pistón de accionamiento 16.

Se define una ranura 134 en el extremo situado hacia delante del pistón de accionamiento 16. En una forma para
recibir el mecanismo de acoplamiento 128 de la jeringa 14, y en particular su porción de tapón 132. Una sección
transversal del elemento de acoplamiento de émbolo 126 se representa exhibiendo una forma de J (que tiene una
40 ranura dentro de una porción de gancho de la “J” configurada para recibir la porción de tapón 132), de tal manera
que cuando el émbolo de jeringa 52 se enganche con el pistón de accionamiento 16, el extremo distal 136 de la
forma de “J” se coloque distalmente a una parte de la porción de tapón 132 del mecanismo de acoplamiento 128. Así,
cuando la jeringa 14 es introducida inicialmente en el accionador 56 (en la primera posición), la porción de tapón
132 del mecanismo de acoplamiento 128 está “encima” del elemento de acoplamiento de émbolo 126 del pistón de
45 accionamiento 16. Sin embargo, cuando el accionador 56 es movido a la segunda posición, la porción de tapón 132
del mecanismo de acoplamiento 128 es movida de modo que se coloque próximamente al extremo distal 136 del
mecanismo de acoplamiento de émbolo 126 del pistón de accionamiento 16. Una vez enganchada, se puede ejecutar
un procedimiento de inyección, por ejemplo, trasladando el pistón de accionamiento 16 hacia delante a lo largo de
su eje longitudinal 54 para dispensar un fluido, tal como medios de contraste, de la jeringa 14. Aunque la ranura 134
50 y la extensión 128 de la realización ilustrada tienen las formas aquí denominadas de “J” y “T”, respectivamente, los
expertos en la técnica reconocerán que se puede usar cualquier forma que facilite el acoplamiento. Además, aunque la
realización ilustrada ilustra primero un mecanismo de acoplamiento 128 y un mecanismo de acoplamiento de émbolo
126 que dan lugar a un acoplamiento pasivo, los expertos en la técnica reconocerán que se puede utilizar mecanismos
de acoplamiento y mecanismos de pistón que den lugar a un acoplamiento activo (que implique algún
55 grado de agarre positivo).

Como se ha descrito previamente, el montaje de jeringa 12 de la presente invención permite sacar la jeringa 14
de la placa frontal 86 y/o el extremo delantero 40 del inyector 10, cuando el pistón de accionamiento 16 del inyector
10 esté en cualquier posición. No es preciso que el pistón de accionamiento 16 vuelva a una posición “inicial” antes
60 de desmontar la jeringa 14 del inyector 10. Así, durante un procedimiento de inyección, la traslación del pistón de
accionamiento 16 se puede parar mientras el pistón de accionamiento 16 está en una posición extendida de la placa
delantera 86 del inyector 10. El usuario puede agarrar entonces la jeringa 14 y moverla en una dirección hacia arriba,
superando por ello la fuerza de empuje por muelle de los salientes primero y segundo 118, 120 para hacer que el
accionador 56 se mueva desde la segunda posición a la primera posición. Cuando esto tiene lugar, los salientes primero
65 y segundo 118, 120 cabalgan a lo largo de los contornos ondulados primero y segundo 106, 108 de los segundos valles
114, sobre las crestas 116, y a los primeros valles 112. Simultáneamente, los pasadores primero y segundo 66, 68 de
los elementos móviles primero y segundo 62, 64 se moverán dentro de la ranura en forma de V del elemento de pared
58 de una posición cerca de los extremos terminales 80, 82 de los brazos de la V a una posición cerca del punto de

ES 2 342 210 T3

la V. Esto hace que los elementos móviles primero y segundo 62, 64 pivoten desde la posición cerrada a la posición abierta pivotando alrededor de los puntos de pivote creados por la interacción de los ejes de pivote primero y segundo 101, 103 con los agujeros de eje primero y segundo 107, 109. Debido a la colocación de la pestaña 34 en el extremo trasero 38 de la jeringa 14 dentro del orificio 60 del accionador 56, el accionador 56 permite un movimiento vertical suficiente de la jeringa para que el mecanismo de acoplamiento en forma de T en la cara trasera de la jeringa 14 salga de la ranura en el extremo situado hacia delante del pistón de accionamiento 16, permitiendo por ello la extracción de la jeringa 14 del inyector 10.

A los expertos en la técnica se les ocurrirán fácilmente ventajas y modificaciones adicionales.

REIVINDICACIONES

1. Un montaje de jeringa (12) para conectar una jeringa (14) a un inyector de fluido medicinal (10), incluyendo el montaje de jeringa (12) un accionador móvil (56), un elemento de pared (58) que tiene una superficie de pared orientada distalmente y una superficie de pared orientada próximamente, definiéndose un orificio (60) en el elemento de pared (58), y un primer elemento móvil (62) acoplado operativamente al accionador (56) y enfrente de la superficie de pared orientada distalmente del elemento de pared (58), **caracterizado** porque el accionador móvil (56) incluye el elemento de pared (58).
2. El montaje de jeringa de la reivindicación 1, donde el elemento de pared (58) incluye un primer contorno ondulado (106) en su superficie periférica lateral (110).
3. El montaje de jeringa de la reivindicación 2, donde la superficie periférica lateral (110) del elemento de pared incluye un segundo contorno ondulado (108) situado sustancialmente enfrente del primer contorno ondulado (106).
4. El montaje de jeringa de cualquier reivindicación anterior, donde el primer elemento móvil (62) puede pivotar con relación al accionador (56).
5. El montaje de jeringa de cualquier reivindicación anterior, donde el primer elemento móvil (62) incluye una superficie arqueada (102).
6. El montaje de jeringa de cualquier reivindicación anterior, donde se define una ranura (74) en el elemento de pared (58) del accionador (56).
7. El montaje de jeringa de la reivindicación 6, incluyendo además un primer pasador (66) acoplado al primer elemento móvil (62), donde el primer pasador (66) está situado dentro de la ranura (74).
8. El montaje de jeringa de cualquier reivindicación anterior, incluyendo además una placa de acoplamiento (92), estando dispuesta la placa de acoplamiento (92) distalmente del primer elemento móvil (62) de tal manera que el primer elemento móvil (62) se coloque entre el accionador móvil (56) y la placa de acoplamiento (92).
9. El montaje de jeringa de la reivindicación 8, donde la placa de acoplamiento (92) incluye un primer eje de pivote (101) que sobresale de ella, donde el primer elemento móvil (62) tiene un primer agujero (107) definido en él, y donde el primer eje de pivote (101) está situado dentro del primer agujero (107).
10. El montaje de jeringa de la reivindicación 1, incluyendo además un segundo elemento móvil (64) acoplado operativamente al accionador (56) y enfrente de la superficie de pared orientada distalmente del accionador (56).
11. El montaje de jeringa de la reivindicación 10, donde los elementos móviles primero y segundo (62, 64) pueden pivotar con relación al accionador (56).
12. El montaje de jeringa de la reivindicación 10 o 11, donde cada uno de los elementos móviles primero y segundo (62, 64) incluye una superficie arqueada (102, 104).
13. El montaje de jeringa de cualquiera de las reivindicaciones 10-12, donde se define una ranura (74) en el elemento de pared (58) del accionador (56).
14. El montaje de jeringa de la reivindicación 13, incluyendo además un primer pasador (66) acoplado al primer elemento móvil (62) y un segundo pasador (68) acoplado al segundo elemento móvil (64), donde los pasadores primero y segundo (66, 68) están situados dentro de la ranura (74).
15. El montaje de jeringa de cualquiera de las reivindicaciones 11-14, incluyendo además una placa de acoplamiento (92), estando dispuesta la placa de acoplamiento (92) distalmente de los elementos móviles primero y segundo (62, 64) de tal manera que los elementos móviles primero y segundo (62, 64) estén dispuestos entre el accionador móvil (56) y la placa de acoplamiento (92).
16. El montaje de jeringa de la reivindicación 15, donde la placa de acoplamiento (92) incluye un primer y un segundo eje de pivote (101, 103) que sobresalen de ella, donde el primer elemento móvil (62) tiene un primer agujero (107) definido en él, y el segundo elemento móvil (64) tiene un segundo agujero (109) definido en él, y donde el primer eje de pivote (101) está situado en el primer agujero (107), y el segundo eje de pivote (103) está situado en el segundo agujero (109).
17. Un inyector de fluido medicinal (10) incluyendo un alojamiento (42), un pistón de accionamiento (16) dispuesto al menos parcialmente dentro del alojamiento (42) y móvil a lo largo de un eje longitudinal del pistón de accionamiento, y el montaje de jeringa (12) de cualquier reivindicación precedente.

ES 2 342 210 T3

18. El inyector de la reivindicación 17, donde el alojamiento (42) incluye salientes primero y segundo (118, 120) que están frente a y contactan el elemento de pared (58) del montaje de jeringa (12).

5 19. El inyector de la reivindicación 18, donde los salientes primero y segundo (118, 120) son empujados por muelle hacia el elemento de pared (58) del montaje de jeringa (12).

20. El inyector de cualquiera de las reivindicaciones 17-19, donde el pistón de accionamiento (16) incluye un elemento de acoplamiento de émbolo (126) dispuesto en su extremo delantero.

10 21. El inyector de la reivindicación 20, donde el elemento de acoplamiento de émbolo (126) incluye una ranura (134) definida en el pistón de accionamiento (16).

15 22. El inyector de cualquiera de las reivindicaciones 17-21, incluyendo además una jeringa (14) acoplada operativamente al montaje de jeringa (12), incluyendo la jeringa (14) un cuerpo (18) que define una cavidad interior (46) y un émbolo (52) dispuesto en ella.

20 23. El inyector de la reivindicación 22, donde el cuerpo (18) de la jeringa (14) incluye una pestaña (34) en su extremo trasero que se extiende radialmente hacia fuera del cuerpo (18), donde la pestaña (34) contacta una superficie periférica lateral del elemento de pared (58) que define el orificio (60) en el elemento de pared (58).

24. El inyector de la reivindicación 22-23, donde el primer elemento móvil (62) incluye una superficie de contacto (102) que se engancha con el cuerpo (18) de la jeringa (14).

25 25. El inyector de cualquiera de las reivindicaciones 22-24, incluyendo además un saliente (128) en una cara trasera del émbolo de jeringa (52).

26. El inyector de la reivindicación 25, donde el saliente (128) está en enganche de recepción con el pistón de accionamiento (16).

30

35

40

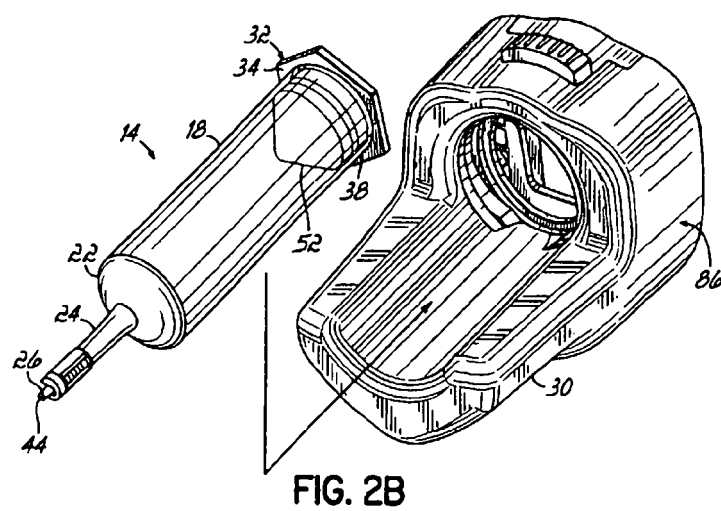
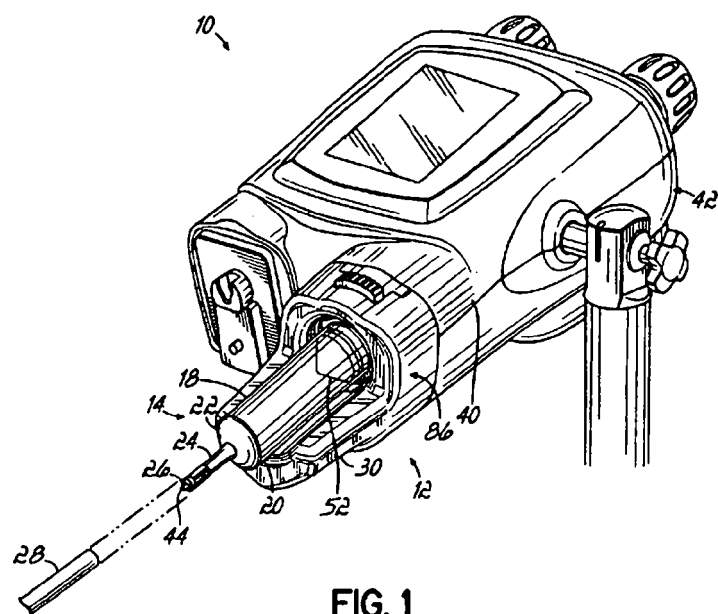
45

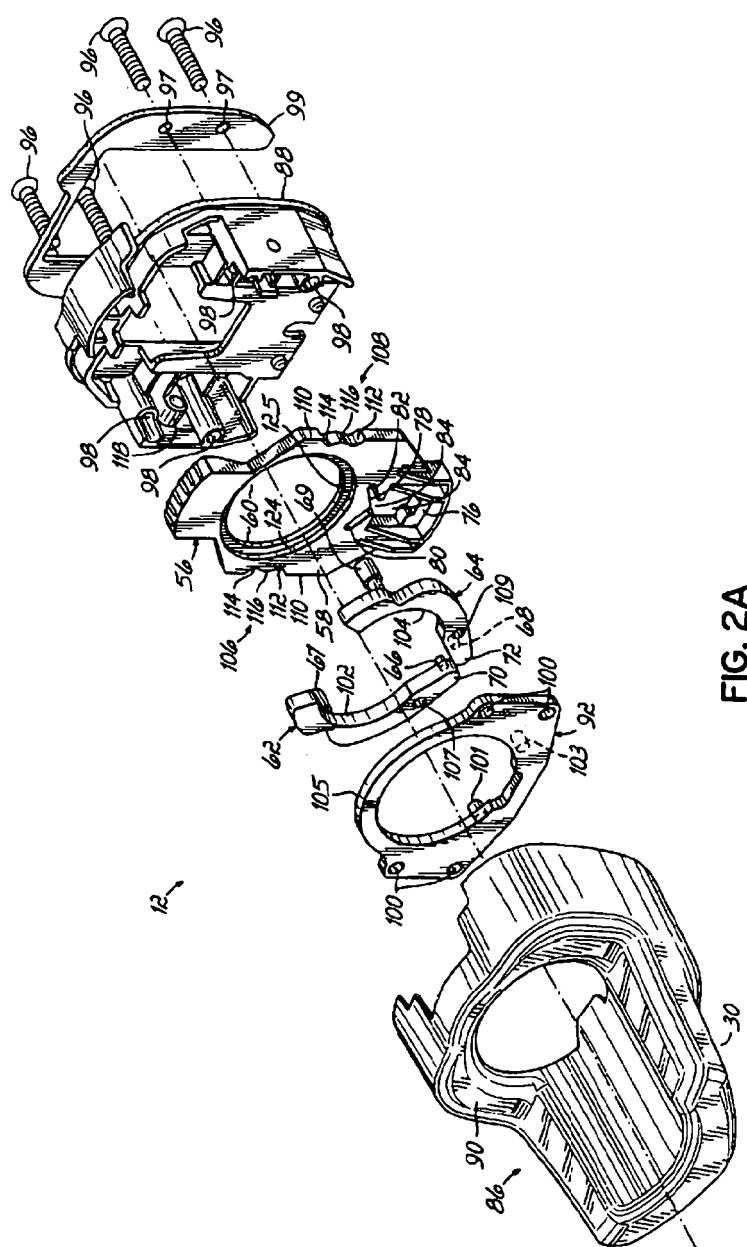
50

55

60

65





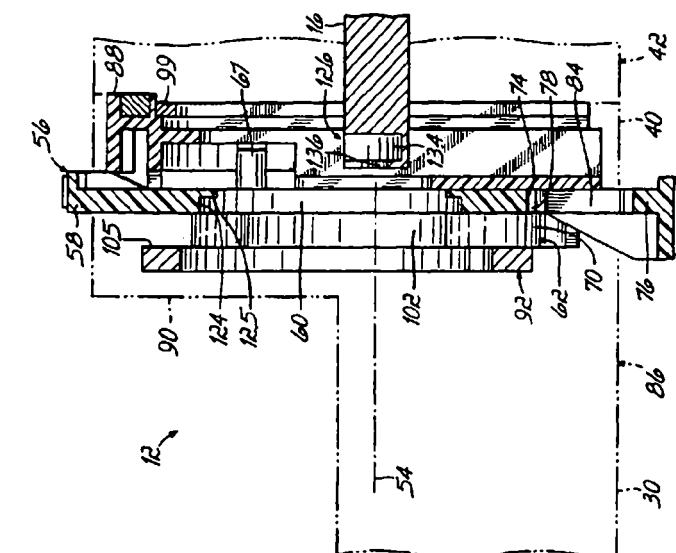


FIG. 3B

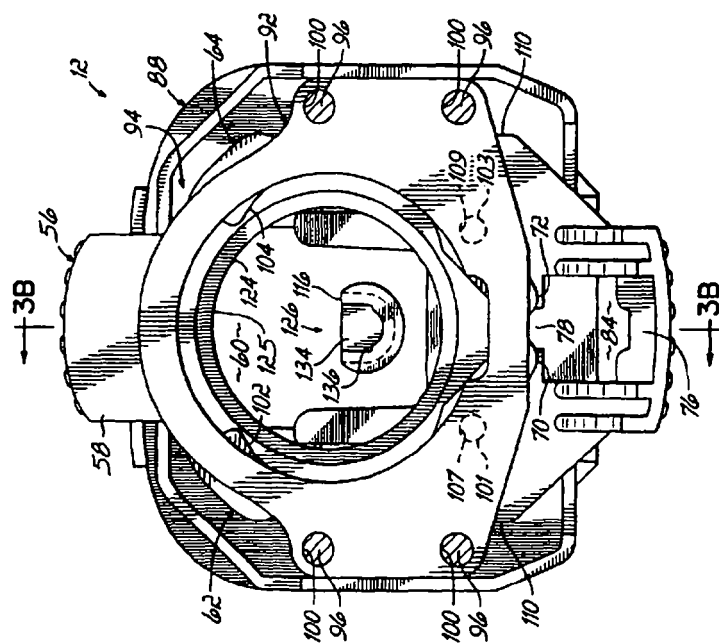


FIG. 3A

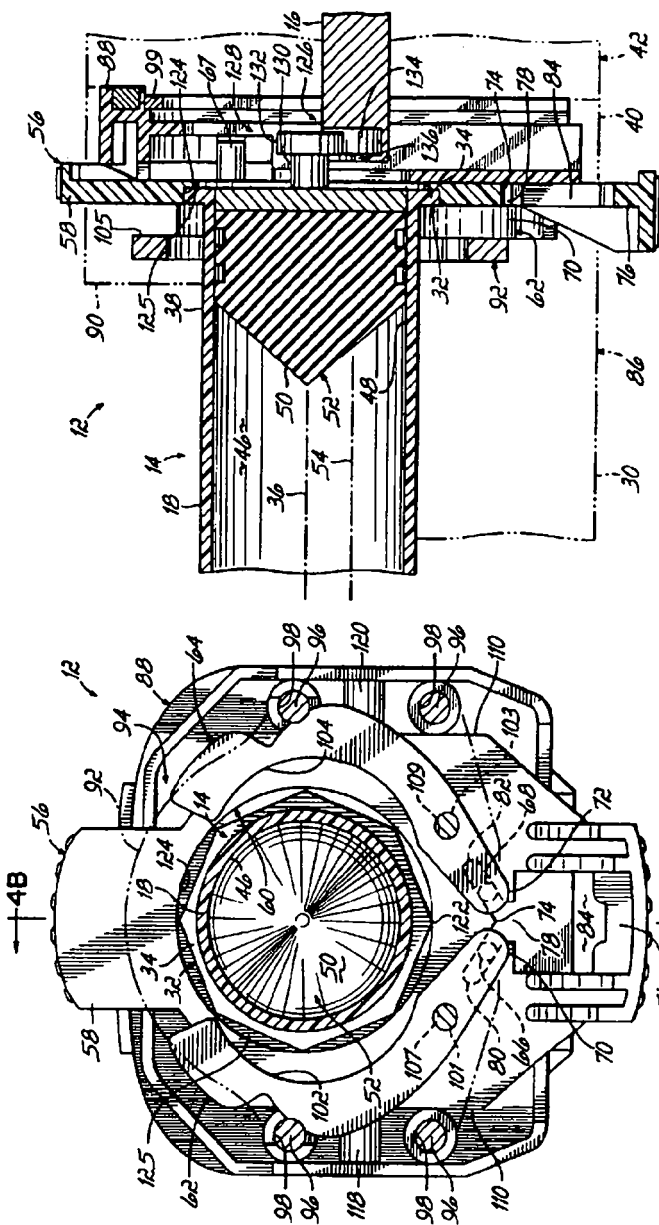
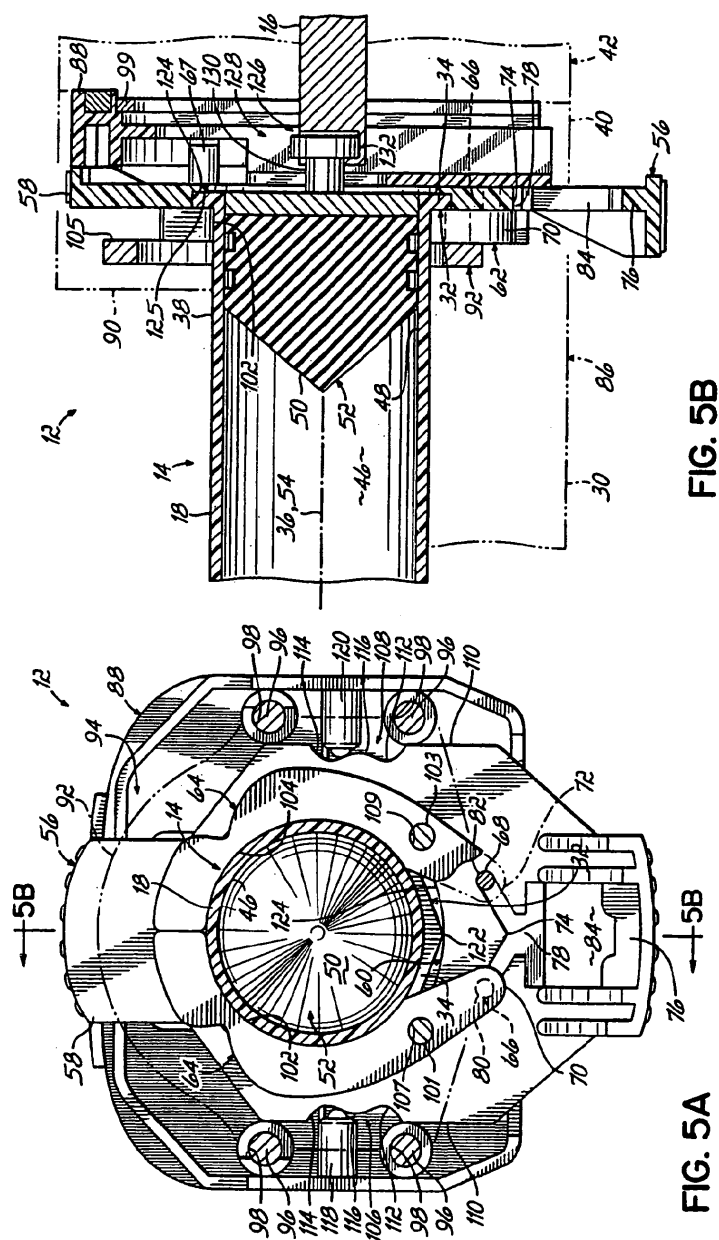


FIG. 4B

FIG. 4A



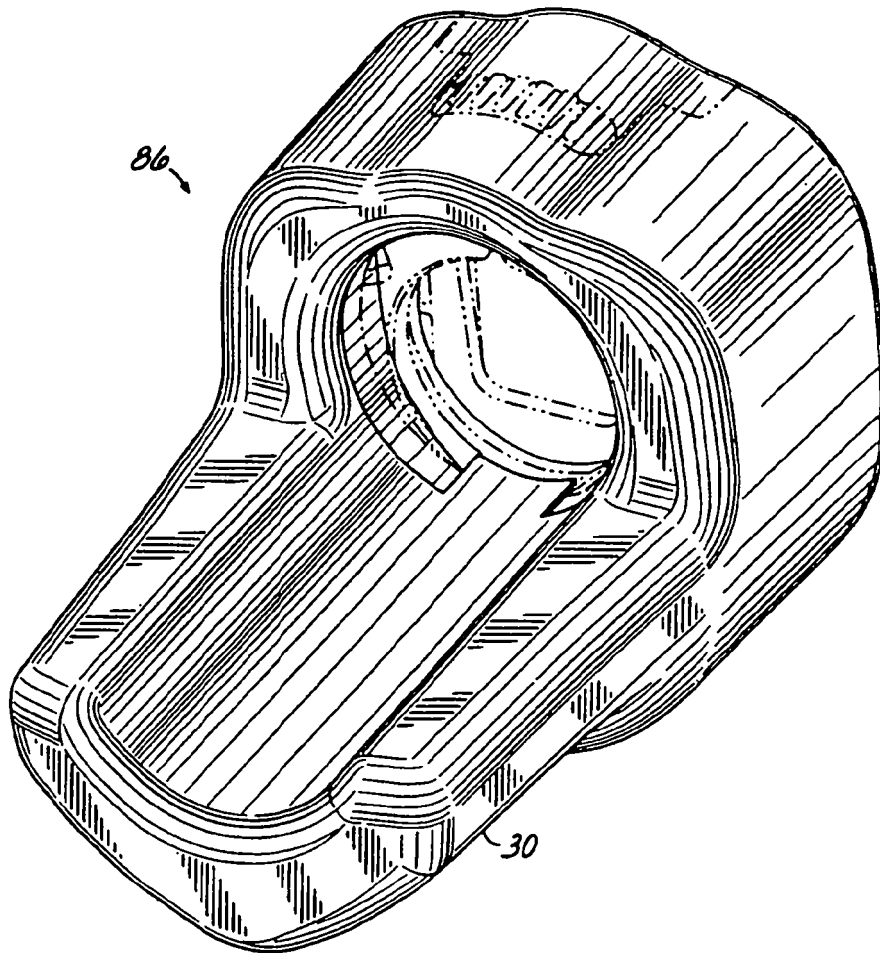


FIG. 6

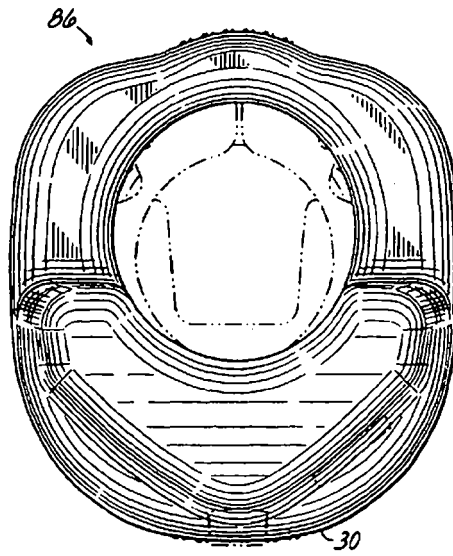


FIG. 7

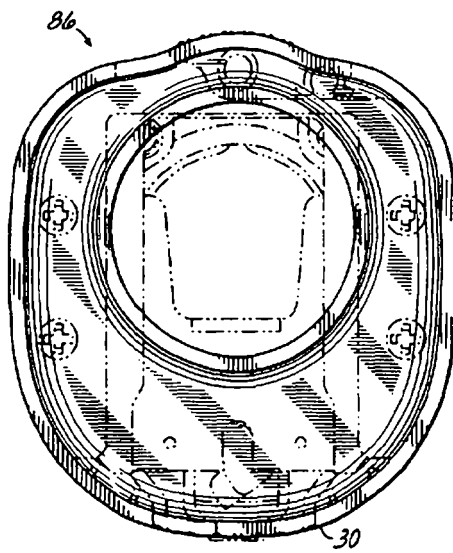


FIG. 8

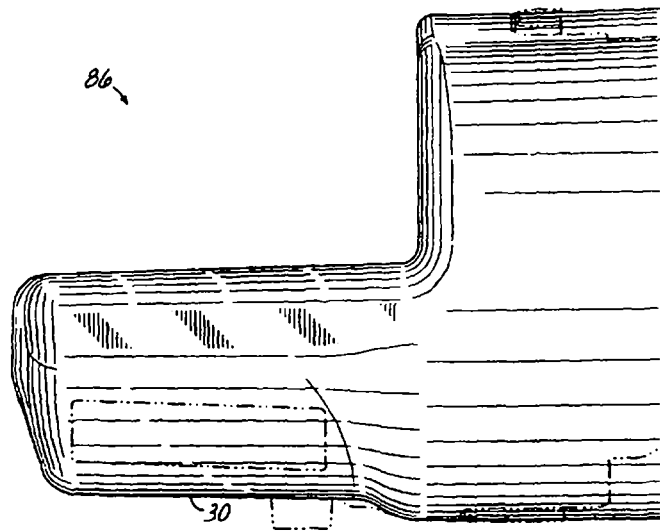


FIG. 9

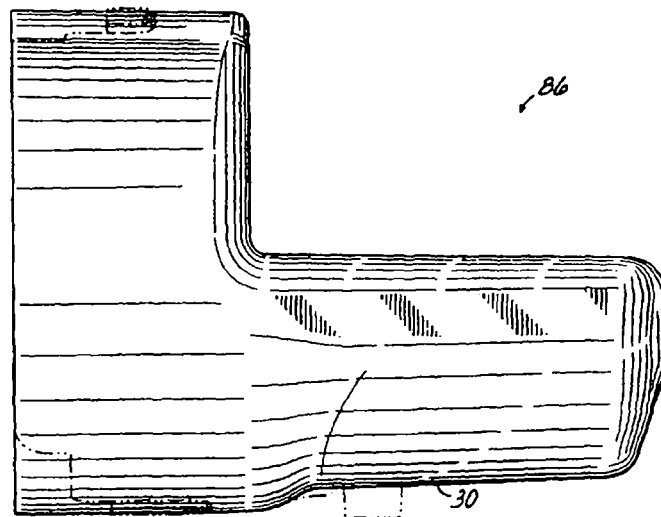


FIG. 10

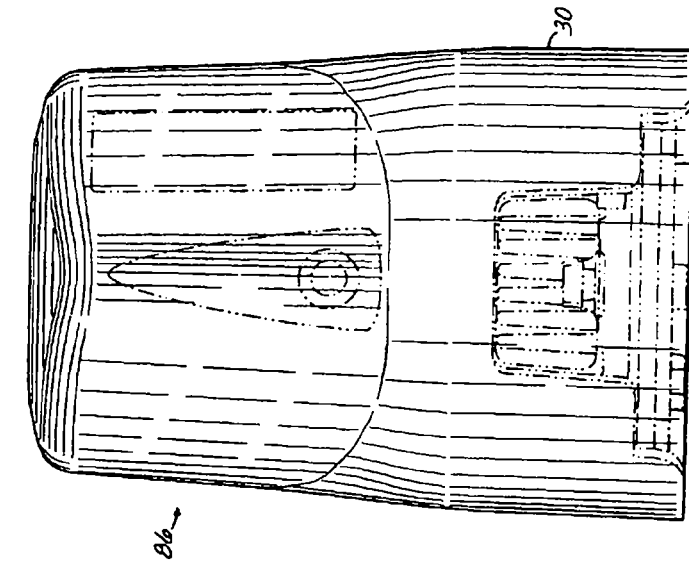


FIG. 11

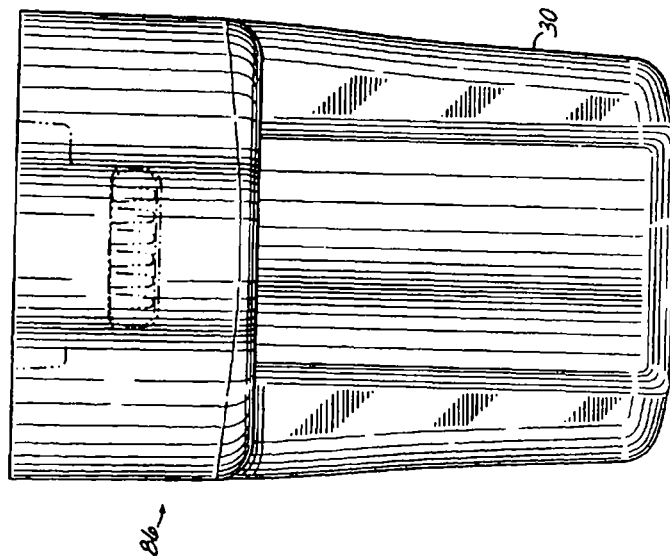


FIG. 12

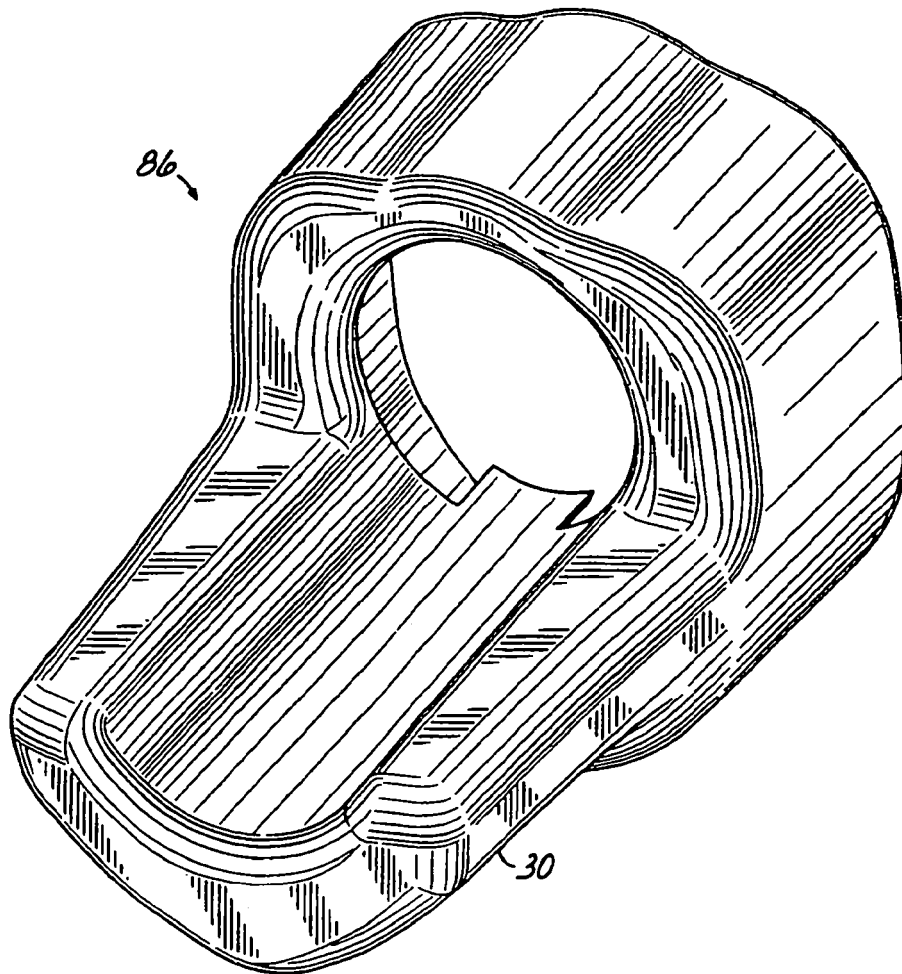


FIG. 13

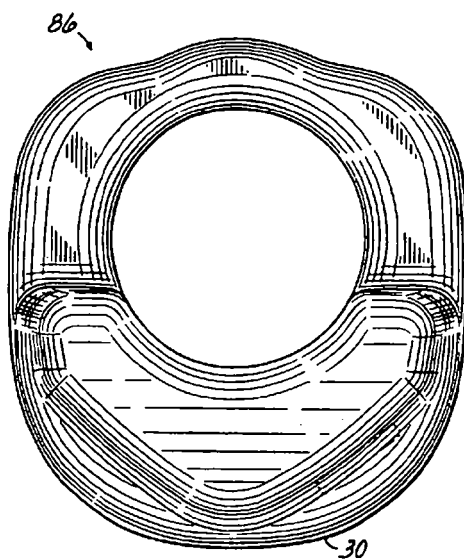


FIG. 14

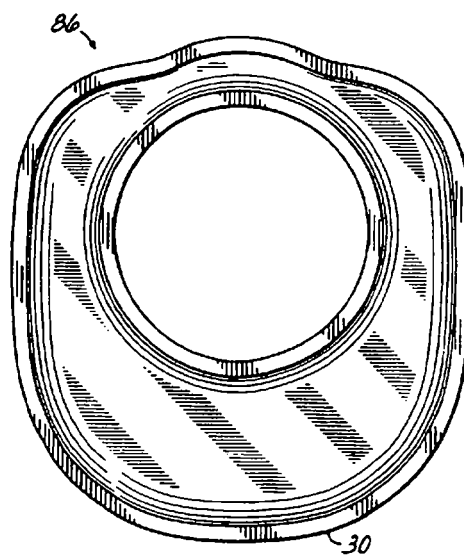


FIG. 15

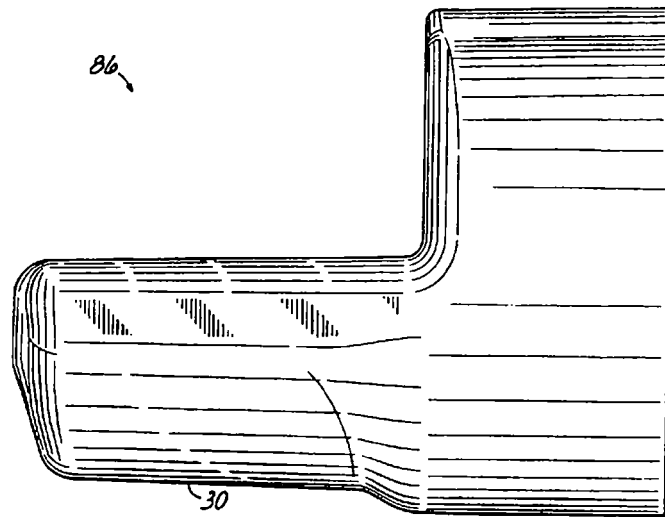


FIG. 16

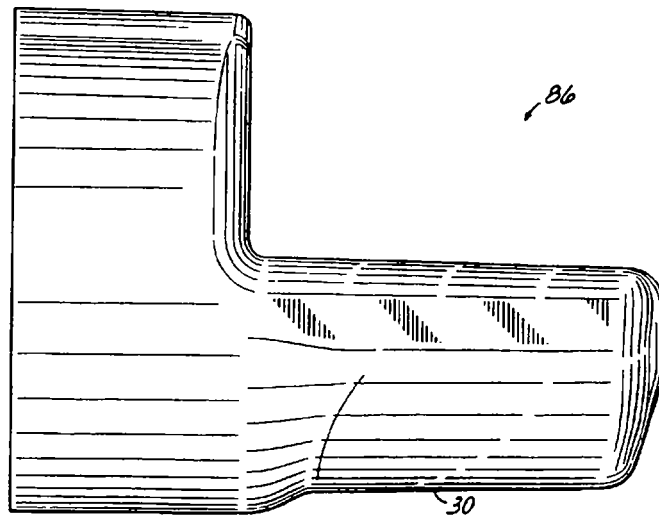


FIG. 17

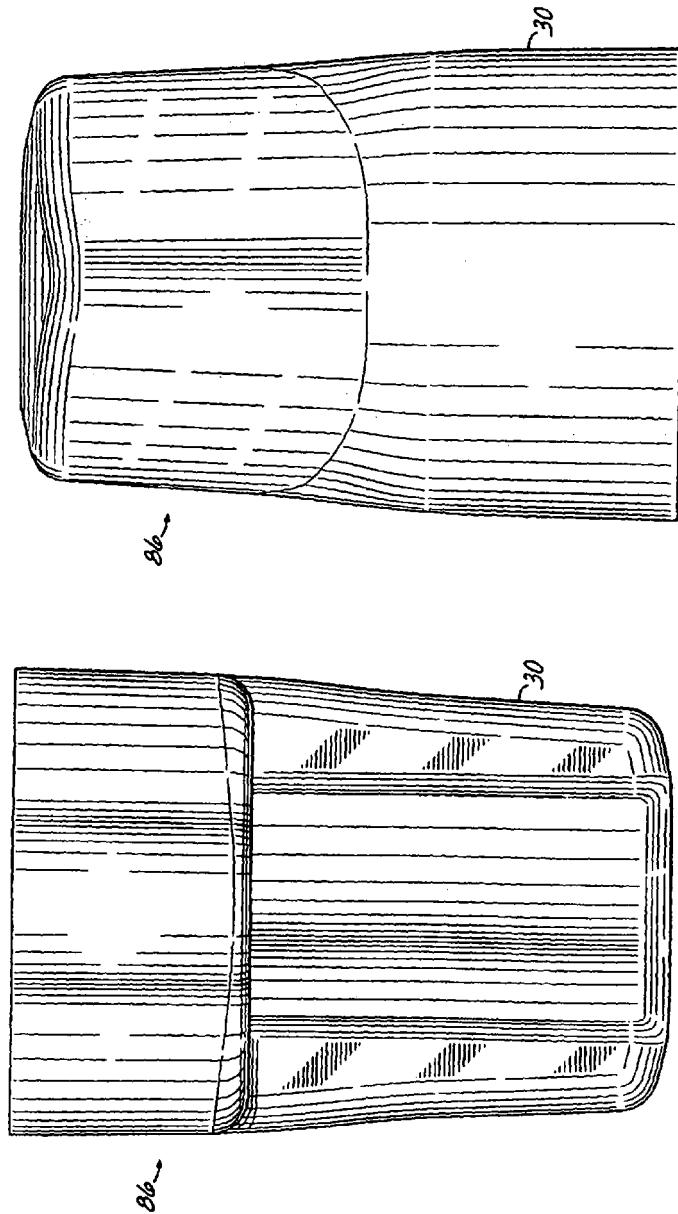


FIG. 19

FIG. 18