

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 600 917**

(51) Int. Cl.:

A61M 5/24 (2006.01)
A61M 5/30 (2006.01)
A61M 5/50 (2006.01)
A61J 1/06 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.04.2012 PCT/CA2012/000332**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **11.10.2012 WO12135943**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.04.2012 E 12767293 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.05.2016 EP 2694138**

(54) Título: **Jeringa de seguridad para inyector sin aguja**

(30) Prioridad:

04.04.2011 US 201161457460 P

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

13.02.2017

(73) Titular/es:

**IDEE INTERNATIONAL R&D INC. (100.0%)
1872 Beaulac Street, Ville Saint-Laurent
Montreal, Quebec H4R 2E7, CA**

(72) Inventor/es:

MENASSA, KARIM

(74) Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 600 917 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

Jeringa de seguridad para inyector sin aguja

Antecedentes de la invención

Esta invención se refiere a una jeringa desechable, y en particular a una jeringa desechable para uso único en un inyector sin aguja.

- 5 La patente estadounidense nº 5.190.523 concedida a I. Lindemayer el 3 de marzo de 1990 da a conocer una jeringa desechable y un inyector sin aguja. Hay muchas otras patentes y solicitudes de patente publicadas que se refieren a inyectores sin aguja, incluida la patente estadounidense nº 7.357.915, concedida a K. Menassa el 15 de abril de 2008.
- 10 La solicitud de patente US 2010/076374 A1 da a conocer un conjunto de boquilla para un dispositivo de inyección sin aguja. El émbolo incluye una primera parte y una segunda parte unidas de manera desmontable por un área frangible.

La patente US 5.643.211 da a conocer un conjunto de boquilla adaptado para un inyector, que incluye un inyector frangible.

- 15 La patente US 5.875.976 da a conocer un mecanismo de bloqueo para ayudar en la prevención del desenganche accidental o no intencionado del conjunto de boquilla de un dispositivo de inyección sin aguja.

A pesar de la gran cantidad de actividad en el campo, todavía existe una necesidad para una jeringa de seguridad para un inyector sin aguja que puede usarse una vez y solamente una vez. Se cree que la presente invención cumple con tal necesidad.

20 Sumario de la invención

Por consiguiente, la invención proporciona una jeringa desechable para un inyector sin aguja que comprende un cuerpo tubular que tiene un extremo abierto y un extremo cerrado, una cámara en dicho cuerpo para recibir un fluido; un émbolo que puede deslizarse por dicho extremo abierto al interior de dicha cámara; un orificio en el extremo cerrado del cuerpo tubular para descargar fluido del cuerpo cuando el émbolo se empuja hacia el orificio; una punta cónica separable en un extremo de descarga del émbolo para taponar dicho orificio cuando el émbolo se empuja al interior de dicha cámara durante una inyección; y un retén para separar la punta del resto del émbolo cuando el émbolo se retrae después de una inyección, caracterizado porque el retén incluye un extremo de descarga cónico de la cámara detrás de y conectado al orificio; una protuberancia anular en dicho extremo de descarga de la cámara; un extremo de descarga en dicho émbolo que tiene la misma forma que el extremo de descarga de la cámara para acoplarse con dicho extremo de descarga de la cámara; y una ranura anular en dicho extremo de descarga de dicho émbolo para recibir la protuberancia, definiendo dicha ranura un área frangible del extremo de descarga; por lo que, cuando el extremo de descarga del émbolo se introduce con fuerza en el extremo de descarga de la cámara y entonces se retrae, el extremo de descarga del émbolo se rompe en el área de dicha área frangible y la punta del émbolo permanece en el extremo de descarga de la cámara bloqueando el orificio.

35 Breve descripción de los dibujos

La invención se describe a continuación en mayor detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista lateral parcialmente en sección de un extremo de un inyector de tipo pistola sin aguja que contiene una jeringa desechable según la invención;

la figura 2 es una vista isométrica en despiece ordenado de la jeringa desechable de la figura 1;

- 40 la figura 3 es una vista en sección longitudinal vista de la jeringa de las figuras 1 y 2;

la figura 4 es una vista frontal de la jeringa de las figuras 1 a 3;

la figura 5 es una vista en sección longitudinal de un extremo de la jeringa de las figuras 1 a 4;

las figuras 6 y 7 son vistas en sección longitudinal que muestran el funcionamiento de la jeringa de las figuras 1 a 4;

la figura 8 es una vista en sección longitudinal de la jeringa de las figuras 1 a 4 con una protección;

- 45 la figura 9 es una vista isométrica de una segunda realización de la jeringa;

la figura 10 es una vista lateral de la jeringa de la figura 9;

la figura 11 es una vista isométrica en despiece ordenado de la jeringa de las figuras 9 y 10;

la figura 12 es una vista isométrica de un extremo de un cilindro de inyector y la jeringa de las figuras 9 a 11 con piezas omitidas;

las figuras 13 a 15 son vistas en sección longitudinal que muestran el funcionamiento de la jeringa de las figuras 9 a 11;

5 las figuras 16 a 18 son vistas en sección longitudinal de una tercera realización de la jeringa;

las figuras 19 a 21 son vistas en sección longitudinal de una cuarta realización de la jeringa de la presente invención;

la figura 22 es una vista en sección longitudinal de un extremo de un inyector sin aguja que incorpora una boquilla desecharable según la invención;

la figura 23 una vista en sección longitudinal en despiece ordenado del inyector y la boquilla de la figura 22;

10 la figura 24 es una vista isométrica de un separador usado en el inyector de las figuras 22 y 23;

la figura 25 es una vista isométrica de la boquilla de las figuras 22 y 23; y

la figura 26 es una vista en sección longitudinal de un extremo de la boquilla de la figura 25 y una segunda realización de una protección usada sobre el mismo.

Descripción detallada de los dibujos

15 Con referencia a la figura 1, una jeringa según la presente invención que se indica generalmente como 1 está destinada para su uso en un inyector sin aguja 2, que en este caso es en forma de una pistola. El inyector 2 incluye un cuerpo con un mango 3 que se extiende hacia debajo desde aproximadamente el centro del mismo. El cuerpo está definido por tubos superior e inferior 5 y 6, respectivamente, que contienen la mayoría del resto de los elementos del inyector. Mayoritariamente, los elementos del inyector 2 son los mismos que o similares a los elementos del inyector descritos en el documento US 7.357.915 mencionado anteriormente.

20 Un pistón de latón 7 está montado de manera deslizable en el tubo 5. El pistón 7 tiene generalmente forma de copa, que incluye un rebaje trasero para recibir un imán permanente cilíndrico 8. Un cilindro tubular 10 está conectado al extremo frontal del tubo 5. El pistón 7 se usa para accionar un émbolo 11 montado en el extremo frontal del pistón 7. El movimiento del pistón 7 y el émbolo 11 está controlado por un gatillo 13, que está protegido por una protección de gatillo 14, y un émbolo 15 que se extiende hacia fuera del tubo 6 para controlar una válvula (no mostrada) en el tubo 6. La válvula es similar a la que se da a conocer en el documento US 7.357.915 mencionado anteriormente. El movimiento hacia delante del émbolo 11 en el cilindro 10 provoca el funcionamiento de la jeringa 1.

25 Tal como se ve mejor en las figuras 2 y 3, la jeringa 1 incluye un cuerpo tubular 16 para recibir de manera deslizable un pistón o émbolo 17. El cuerpo 16 tiene un extremo interior abierto 18 (cuando está montado en el cilindro 10 del inyector) y un extremo exterior cerrado 19. Una pestaña anular 20 cerca del extremo exterior 19 limita el movimiento del cuerpo 16 al interior del cilindro 10. Las roscas 22 en el cuerpo 16 detrás de la pestaña 20 enganchan el extremo de descarga roscado interiormente 23 del cilindro de inyector 10 cuando se monta la jeringa en el inyector. El fluido, normalmente medicamento, de una cámara 24 en el cuerpo 16 se descarga por un orificio 25 en el extremo exterior 19 del cuerpo 16. Un rebaje roscado exteriormente 27 en el extremo 19 forma parte de un cierre luer para conectar una aguja roscada exteriormente, catéter u otro dispositivo convencional (no mostrados) a la jeringa. Nervios que se extienden longitudinalmente 28 en el extremo exterior cilíndrico 19 del cuerpo 16 facilitan el agarre del cuerpo al roscar la jeringa en el cilindro de inyector 10. Dientes que se extienden radialmente 29 en la periferia anular del extremo cerrado 19 del cuerpo 16 impiden la rotación del cuerpo cuando el inyector está en uso, es decir cuando el orificio 25 o el extremo exterior 19 del cuerpo 16 se aprieta contra la piel durante una inyección. En una realización, el émbolo 17 incluye un cuerpo alargado de sección transversal cruciforme 30 por la mayoría de su longitud con cartelas de refuerzo 31. Un par de discos separados 32 y 33 están provistos en y cerca del extremo interior del cuerpo 30. El disco 32 se engancha por el émbolo 11 durante una inyección. El disco 33 se desliza al interior del extremo de descarga estrecho del cilindro 10 durante la inyección y limita el movimiento del émbolo 17 al interior del cuerpo 16 de la jeringa. Un tercer nervio de refuerzo en forma de disco 35 está provisto aproximadamente a medio camino entre el nervio 33 y el extremo exterior cilíndrico 36 del cuerpo de émbolo 30. Una faldilla 37 se ensancha hacia fuera de un rebaje anular 38 (figura 2) en el extremo exterior del cuerpo 30 para sellar el enganche con el conducto 24.

30 Tal como se observa mejor en la figura 5, el extremo de descarga 40 de la cámara 24 y el correspondiente extremo 41 del émbolo 17 tienen esencialmente la misma forma, es decir cónica. El extremo 40 del conducto 24 se estrecha al orificio 25 e incluye una protuberancia o restricción anular 42. El extremo 41 del émbolo 17 tiene una conicidad idéntica a la del extremo 40 del conducto 24, y una ranura anular 44 (línea de debilitamiento) cerca de la punta 45 del mismo. Una hendidura que se extiende longitudinalmente 46 está provista en la punta 45 de modo que la punta pueda comprimirse al encontrarse con la restricción 42.

35 En funcionamiento, el extremo de orificio de la jeringa está conectado a una botella de medicamento (no mostrada) y

el émbolo 17 se retrae para extraer medicamento al interior del conducto 24. Cuando el émbolo 17 se empuja al interior del cuerpo 16 (figura 6), la punta 45 se introduce con fuerza en el extremo 40 del conducto 24, y la protuberancia 42 entra en la ranura 44. Cuando el émbolo 17 se retrae (figura 7), la punta estrecha 45 del émbolo permanece en posición contra el orificio 25 mientras que el resto del émbolo se retrae. Por tanto, el orificio 25 está permanente bloqueado desde el interior, evitando volver a usar la jeringa.

Tal como se muestra en la figura 8, puede montarse una protección 50 en el extremo 19 del cuerpo de jeringa 16. La protección 50 realiza una función doble, concretamente evita la pulverización desde el sitio de inyección, y separa el orificio 25 del sitio de inyección. Con este fin, la protección 50 tiene la forma de un capuchón con un extremo exterior circular 51 y una pared lateral cilíndrica 52. Un agujero central 54 en el extremo 51 permite el paso de fluido desde el orificio 25 hasta un sitio de inyección. Debido a que el orificio 25 está separado del sitio de inyección por el espesor del extremo 51, la fuerza del fluido es menor que si el orificio 25 estuviera presionado contra el sitio de inyección. Por tanto, la protección 50 se usa al hacer inyecciones subcutáneas. Una camisa roscada exteriormente 58 solidaria con el extremo 51 se acopla con el rebaje roscado 27 en el extremo 19 del cuerpo 16 para conectar la protección 50 a la jeringa. Se agarran protuberancias o nervios 59 al roscar la jeringa en el cilindro 10 del inyector. Un escudo fino en forma de copa 60 se extiende hacia fuera desde el extremo trasero de la pared lateral 52 para rodear un sitio de inyección.

Con referencia a las figuras 9 a 11, una segunda realización de la invención incluye un cuerpo tubular 62 con un par de orejas curvilíneas 63 en el extremo interior 64 del mismo. Las orejas 63 se usan en un acoplamiento de bayoneta para montar la jeringa en el extremo de un cilindro de inyector 66, un extremo 67 del cual se muestra en la figura 12. El interior del extremo abierto 67 del cilindro 66 incluye un par de rebajes opuestos 68 para recibir las orejas 63. Las orejas 63 pasan a través de los rebajes 68, y se rota entonces el cuerpo 62 para bloquear de manera liberable la jeringa en el cilindro 66. Cuando el cuerpo 62 se rota a la posición bloqueada, una pequeña protuberancia 69 en el extremo exterior de una oreja 63 entra en una muesca 70 en el extremo del cilindro 66. Como en la primera realización de la invención, el extremo exterior 71 del cuerpo 62 contiene un orificio 72 y un rebaje roscado 73 para el uso en un conector luer.

Un émbolo 74 está montado de manera deslizable en el cuerpo 62. El émbolo 74 incluye un cuerpo alargado 75 de sección transversal cruciforme reforzado por nervios en forma de disco 76. Un disco grande 78 en el extremo interior 79 del cuerpo 75 soporta al cuerpo para el deslizamiento en el cilindro de inyector 66. Una cabeza cilíndrica 80 en el extremo exterior del cuerpo de émbolo 75 contiene una ranura 81, que porta una junta tórica 82 (figuras 13 a 15) para sellar el émbolo 74 en el cuerpo 62 de la jeringa.

El extremo de descarga exterior 83 de una cámara 84 en el cuerpo de jeringa 62 es cónico. Tal como se ilustra en las figuras 13 a 15, cuando el émbolo 74 se mueve desde una posición retraída (figura 13) hasta la posición de inyección extendida (figura 14), una cabeza cónica 86 en el extremo exterior 80 del émbolo se introduce con fuerza en el interior del extremo cónico 83 de la cámara 84. Debido a que la cabeza 86 está conectada al resto del cuerpo de émbolo 75 por un cuello frangible muy estrecho 87, cuando el émbolo 74 se retrae, la cabeza 86 permanece en el extremo cónico 83 de la cámara 84. Por tanto, el orificio 72 se sella, evitando volver a usar la jeringa. Para garantizar la separación de la cabeza 86, los diámetros del extremo de descarga cónico 83 de la cámara 84 y la cabeza 86 deben ser tales que la cabeza se retiene en el conducto por fricción; es decir deben ser del mismo tamaño o la cabeza puede ser ligeramente mayor en diámetro que el conducto.

En una tercera realización de la invención (figuras 16 a 18) el extremo exterior 80 del émbolo 74 incluye un rebaje cilíndrico 90 que sujeta el extremo interior cilíndrico de una cabeza generalmente cónica 91. La cabeza 91 contiene una ranura anular 92 (figura 16) y el extremo de descarga generalmente cónico 94 de la cámara 95 contiene una protuberancia anular 96. Como en el caso de la cabeza 86 en la segunda realización de la invención (figuras 13 a 15), cuando el émbolo 74 se extiende (figura 17), la cabeza 91 se introduce con fuerza en el interior del extremo 94 de la cámara 95. La protuberancia 96 se acopla con el rebaje 92 en la cabeza 91. Por tanto, cuando el émbolo 74 se retrae (figura 18), la cabeza 91 que permanece en el extremo de descarga 94 de la cámara 95 está bloqueando el orificio 72.

Con referencia a las figuras 19 a 21, en una cuarta realización de la invención, el extremo exterior 80 del émbolo 74 incluye una protuberancia cilíndrica de diámetro estrecho 98 que porta una cabeza 99, que puede separarse del extremo 80. Con este fin, la cabeza 99 incluye un rebaje 100 en el extremo interior de la misma. Durante una inyección, la punta cónica 102 de la cabeza 99 se introduce con fuerza en el interior del extremo de descarga cónico 103 de la cámara de medicamento 105 para sellar el orificio 72.

Las figuras 22 a 26 ilustran conjuntos de boquilla desechables según la invención. Los conjuntos de boquilla de las figuras 22 a 26 están destinados para su uso en un inyector desechable del tipo ilustrado en el documento US 7.357.915.

El extremo de descarga 109 del cilindro 110 del inyector anterior incluye un conjunto de pistón 111 para forzar líquido a través de una válvula 112 definida por un vástago de válvula hueco flexible 113 en el extremo de entrada 114 de una boquilla 115, y una cabeza de válvula de caucho flexible 116. Un separador circular de acero inoxidable 118 está situado entre la cabeza de válvula 116 y un reborde anular 119 en el cilindro 110. Tal como se observa

mejor en la figura 24, el separador 118 incluye cuatro muescas diametralmente opuestas 120 o una pluralidad de tales muescas en la periferia del mismo. Las muescas 120 permiten el flujo de líquido alrededor de la cabeza de válvula 116. Cuando el líquido en el cilindro 110 está sometido a una presión suficientemente alta, el líquido fluye a través de las muescas 120 comprimiendo la válvula 113, por lo que el líquido del cilindro 110 fluye al interior de la boquilla 115.

La boquilla 115 está definida por un cuerpo tubular 121 con un conducto 122 a través del mismo. Un par de agujeros diametralmente opuestos 124 en el extremo interior o de entrada del cuerpo 121 están normalmente cerrados por el vástago de válvula 113. El cuerpo 121 puede deslizarse en el extremo de descarga abierto del cilindro 110. Una ranura anular 125 (figura 25) en el cuerpo 121 recibe una junta tórica 126 para sellar la boquilla en el cilindro 110.

Una pestaña anular 127 en el medio del cuerpo 121 está situada entre el extremo de salida del cilindro 110 y una tuerca o capuchón roscado interiormente 128 montado en el extremo exterior roscado exteriormente 109 del cilindro 110. El líquido se descarga de la boquilla 115 a través de un orificio 130 en el extremo exterior de otro modo cerrado del cuerpo 121.

El extremo exterior del cuerpo 121 incluye roscas exteriores 131 para acoplarse con el cuerpo tubular interiormente roscado 134 de una protección 135. El líquido que sale del orificio 130 se descarga a través de un orificio alineado 136 en el cuerpo 134. Un escudo generalmente hemisférico 137 se extiende hacia fuera desde el extremo interior o trasero del cuerpo de protección 134.

La protección 139 de la figura 26 es similar a la protección 135 de las figuras 22 y 23, excepto que el extremo exterior 140 del cuerpo 134 es más grueso e incluye un rebaje cilíndrico 141. Por tanto, cuando el extremo exterior 140 se presiona contra un sitio de inyección (no mostrado), hay una separación entre el orificio 136 y el sitio de inyección.

Se observará que con los aparatos de las figuras 22 a 26, después de una inyección, solamente es necesario sustituir la protección.

REIVINDICACIONES

1. Jeringa desecharable para su uso en un inyector sin aguja que comprende un cuerpo tubular (16) que tiene un extremo abierto (18) y un extremo cerrado (19), una cámara (24) en dicho cuerpo (16) para recibir un fluido; un émbolo (17) que puede deslizarse por dicho extremo abierto (18) al interior de dicha cámara (24); un orificio (25) en el extremo cerrado (19) del cuerpo tubular (16) para descargar fluido del cuerpo (16) cuando el émbolo (17) se empuja hacia el orificio (25); una punta cónica separable (45) en un extremo de descarga (41) del émbolo (17) para taponar dicho orificio (25) cuando el émbolo (17) se empuja al interior de dicha cámara (24) durante una inyección; y un retén para separar la punta (45) del resto del émbolo (17) cuando el émbolo (17) se retrae después de una inyección, caracterizado porque el retén incluye un extremo de descarga cónico (40) de la cámara (24) detrás de y conectado al orificio (25); una protuberancia anular (42) en dicho extremo de descarga (40) de la cámara (24); un extremo de descarga (41) en dicho émbolo (17) que tiene la misma forma que el extremo de descarga (40) de la cámara (24) para acoplarse con dicho extremo de descarga (40) de la cámara (24); y una ranura anular (44) en dicho extremo de descarga (41) de dicho émbolo (17) para recibir la protuberancia (42), definiendo dicha ranura (44) una área frangible del extremo de descarga (41) del émbolo (17);
- 5 por lo que, cuando el extremo de descarga (41) del émbolo se introduce con fuerza en el extremo de descarga (40) de la cámara (24), con lo que la protuberancia (42) entra en la ranura (44), y
- 10 entonces se retrae, el extremo de descarga (41) del émbolo (17) se rompe en el área de dicha área frangible y la punta (45) del émbolo (17) permanece en el extremo de descarga de la cámara (24) bloqueando el orificio (25).
- 15 2. Jeringa desecharable según la reivindicación 1, en la que el extremo (41) del émbolo (17) tiene las mismas dimensiones o unas ligeramente mayores que el extremo de descarga cónico (40) de la cámara (24).
- 20 3. Jeringa desecharable según la reivindicación 1, que incluye una pestaña anular (20) en el extremo cerrado (19) del cuerpo tubular (16) para limitar el movimiento de la jeringa al interior de un cilindro de inyector sin aguja.
- 25 4. Jeringa desecharable según la reivindicación 1, en la que dicha punta de émbolo (45) incluye una hendidura que se extiende longitudinalmente (46), por lo que la punta (45) puede comprimirse cuando se encuentra con la protuberancia anular (42).
- 30 5. Jeringa desecharable según la reivindicación 3, en la que dicho émbolo (17) tiene una sección transversal cruciforme por la mayoría de su longitud.

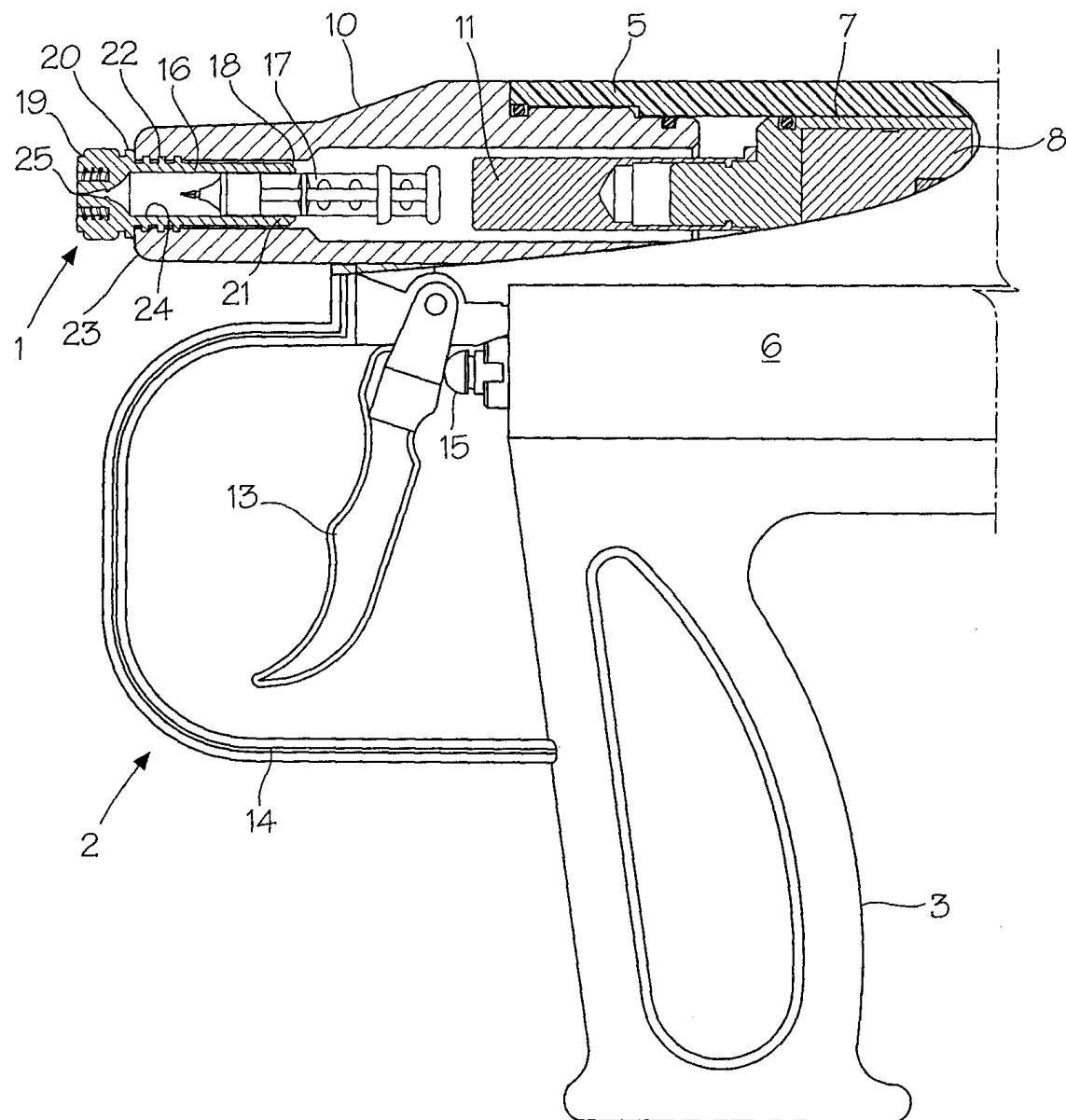


FIG. 1

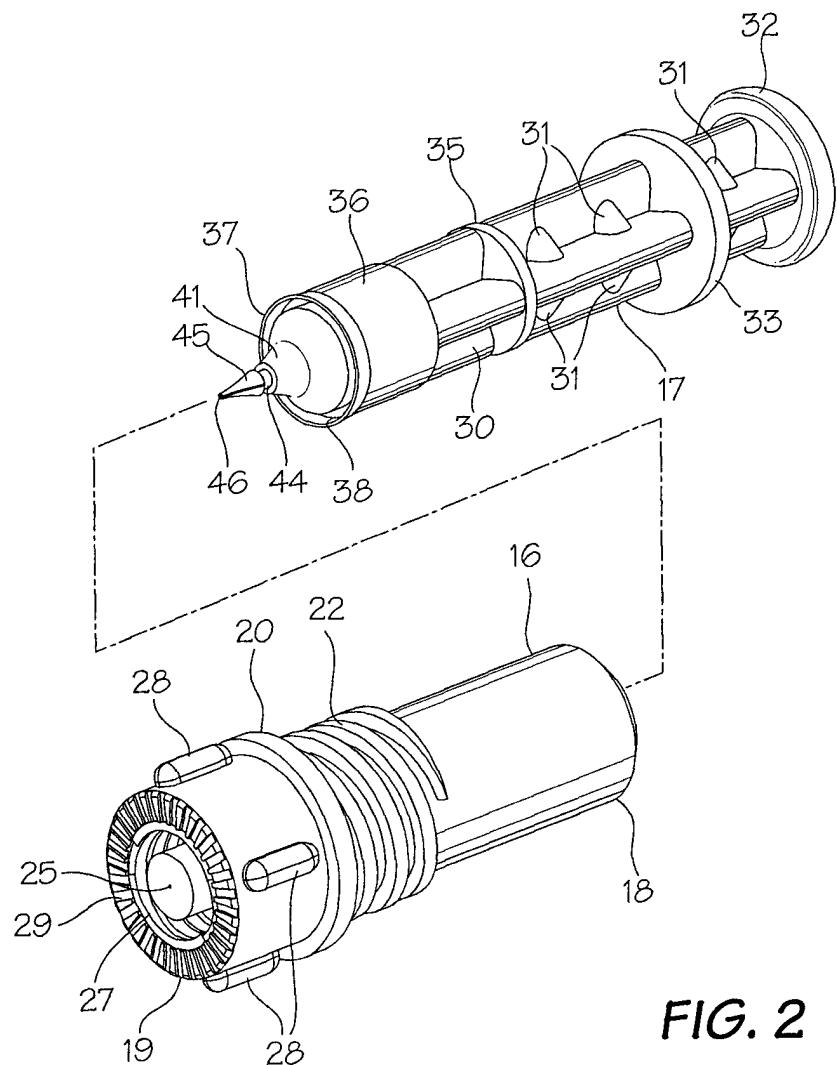


FIG. 2

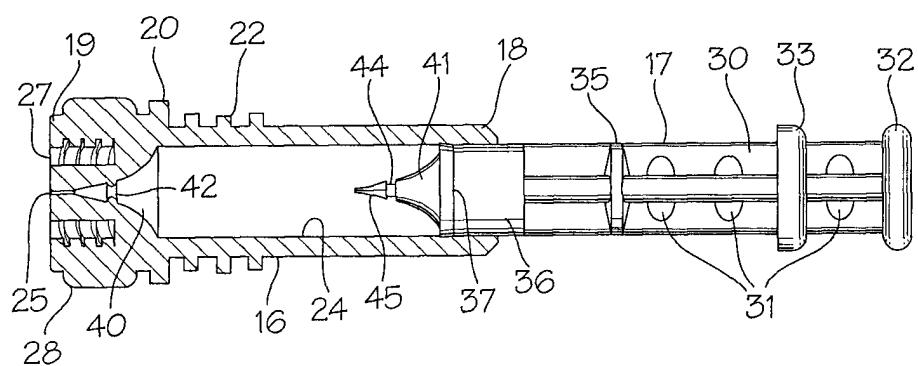


FIG. 3

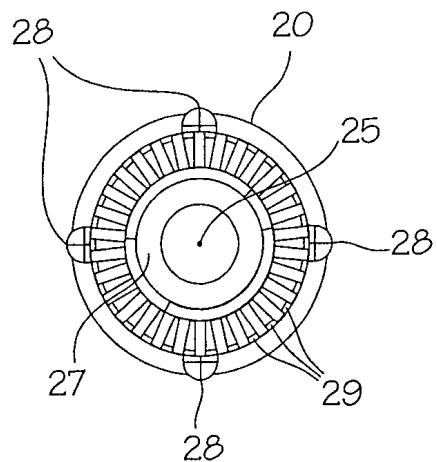


FIG. 4

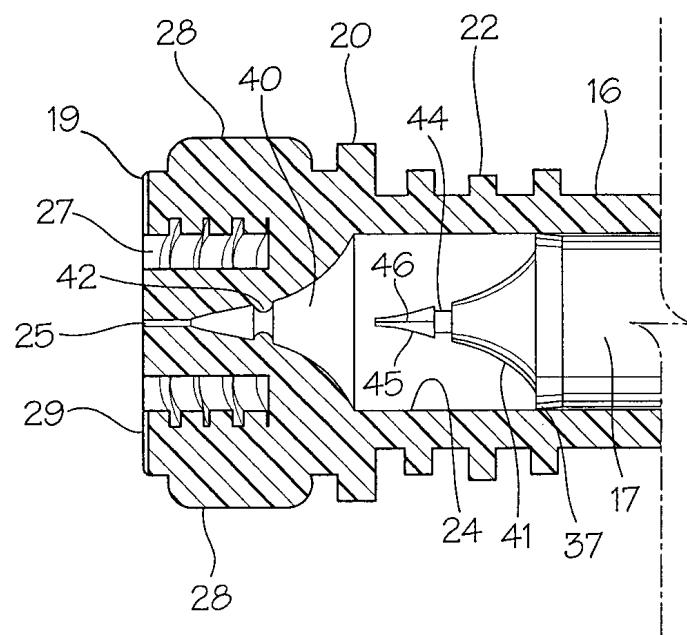


FIG. 5

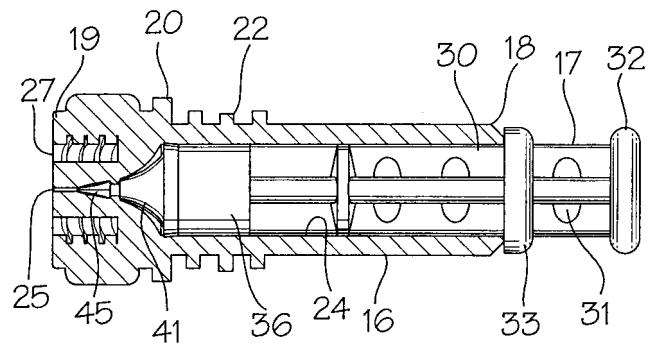


FIG. 6

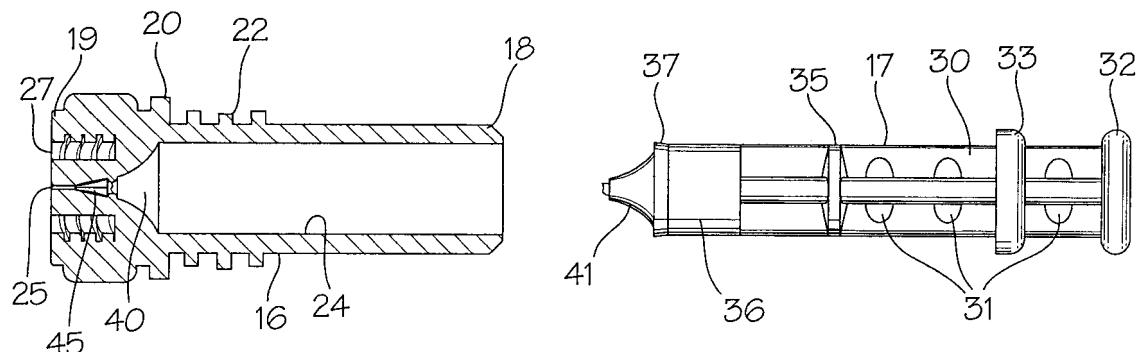


FIG. 7

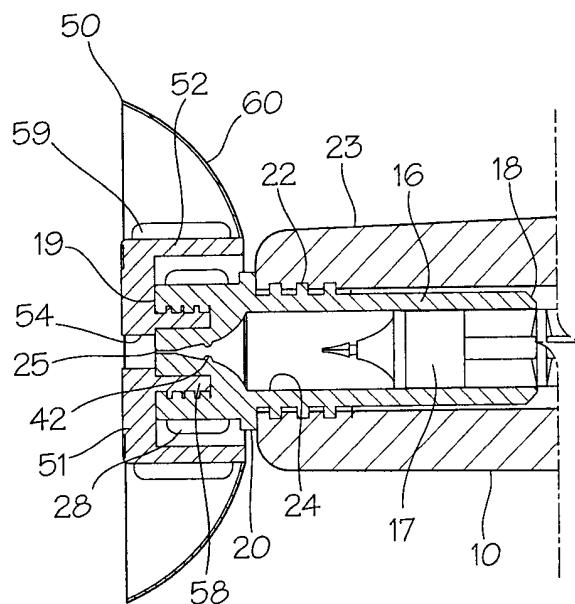


FIG. 8

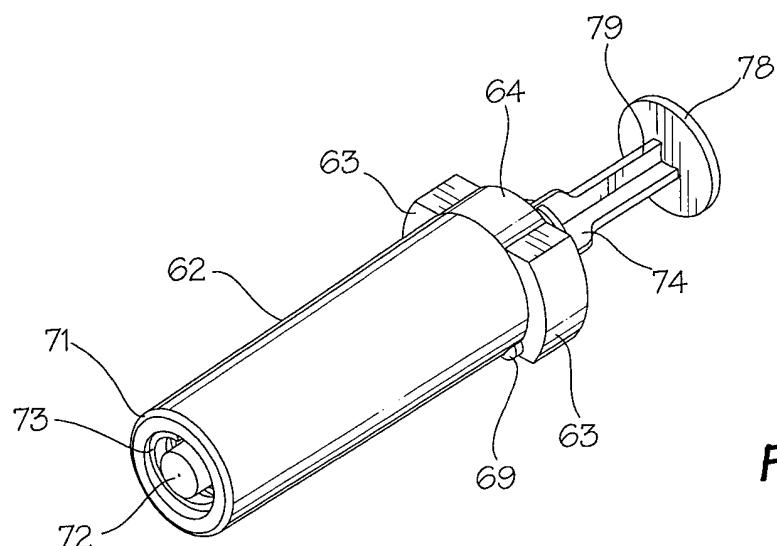


FIG. 9

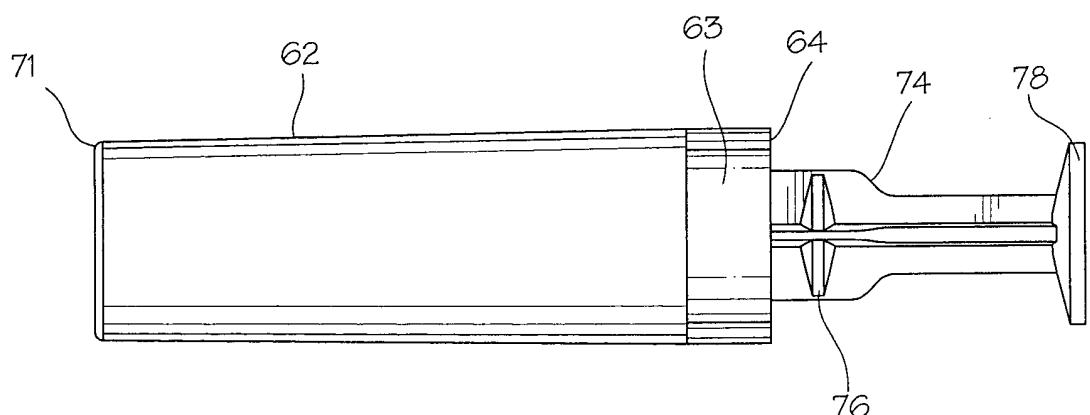


FIG. 10

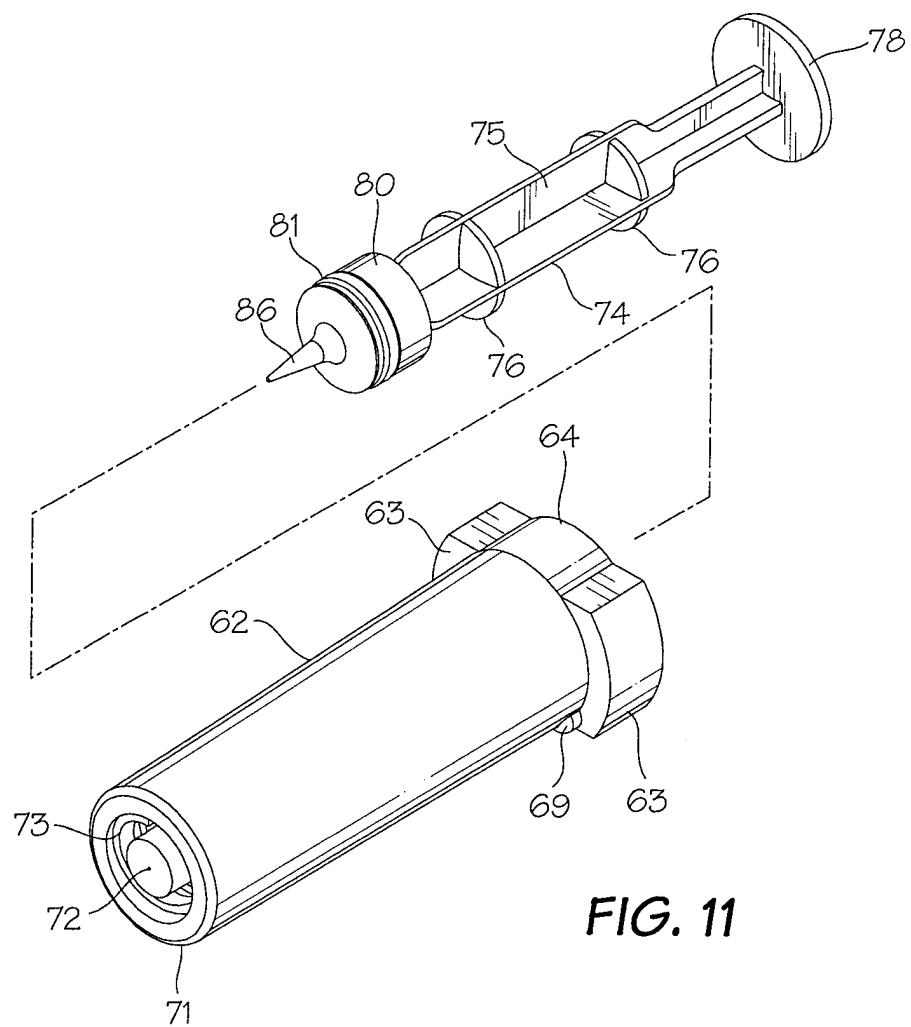


FIG. 11

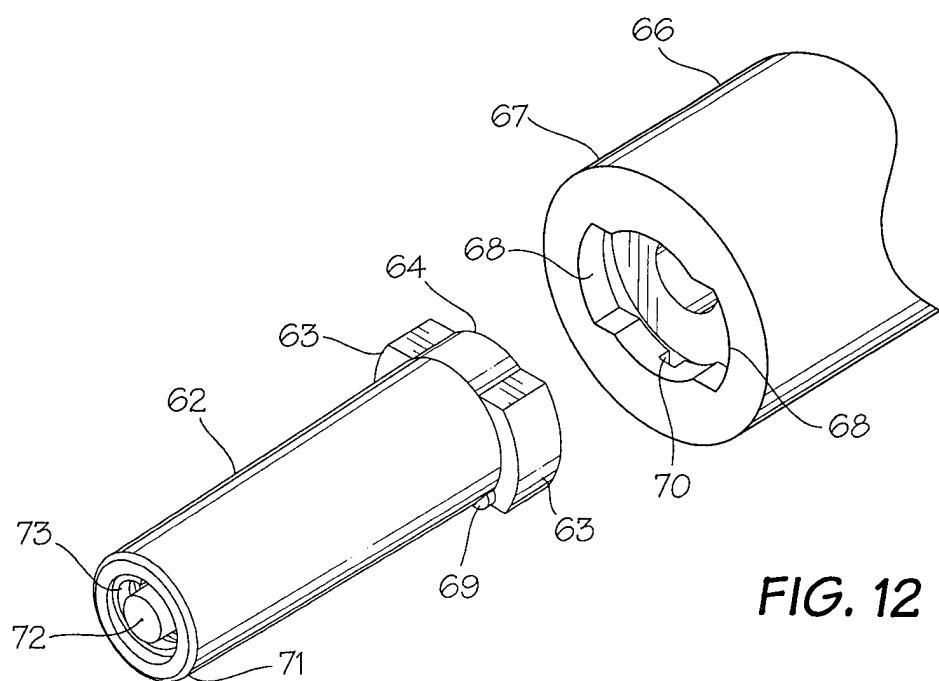


FIG. 12

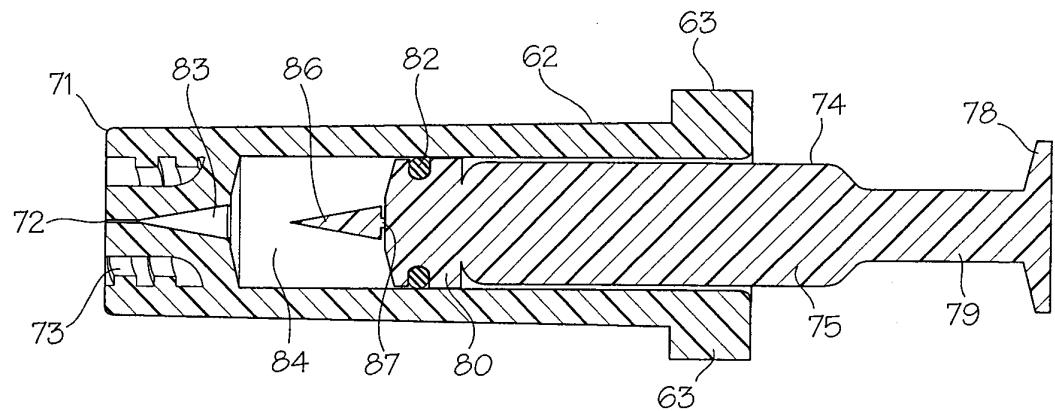


FIG. 13

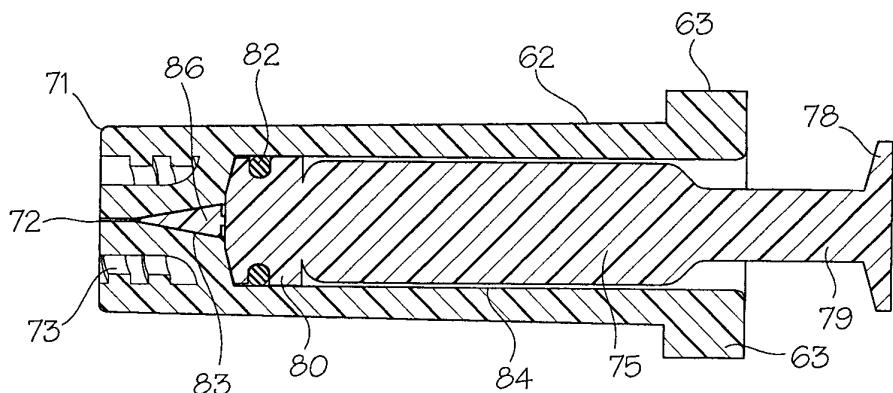


FIG. 14

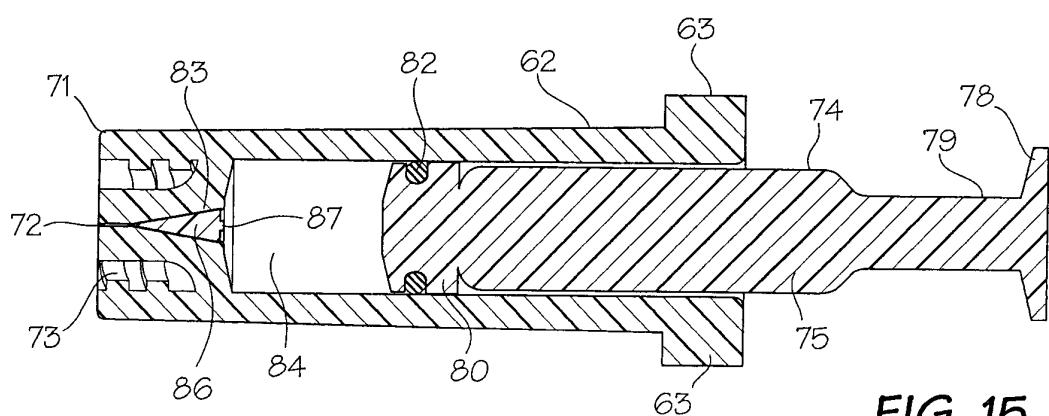


FIG. 15

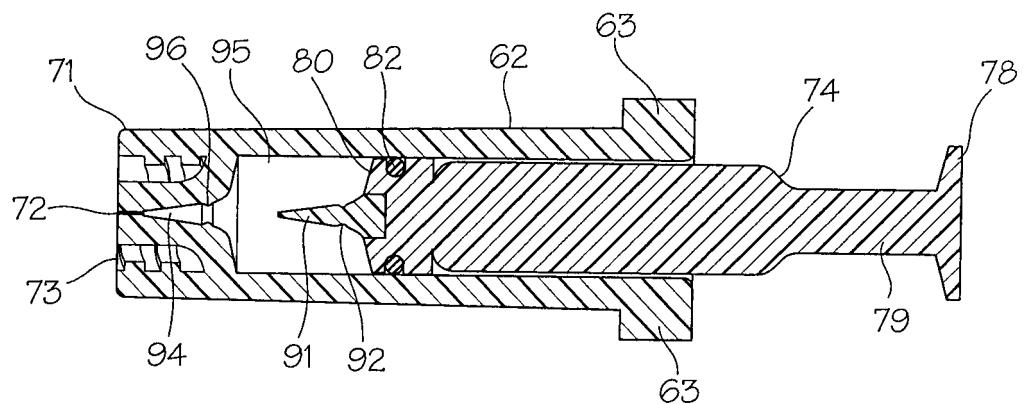


FIG. 16

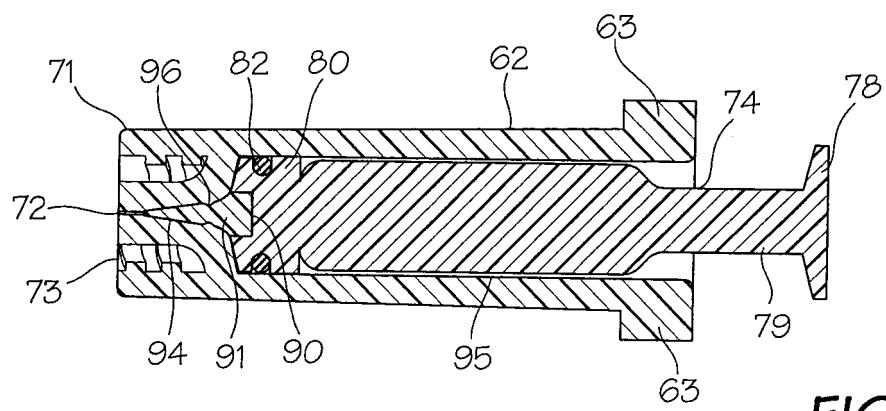


FIG. 17

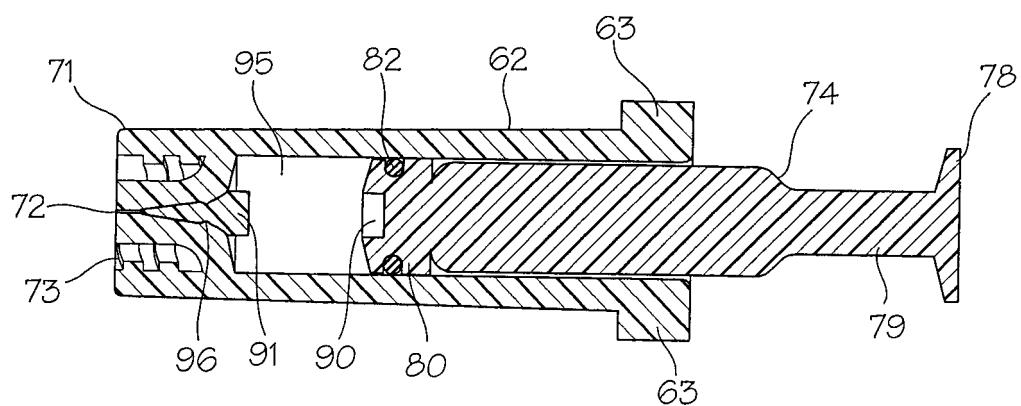


FIG. 18

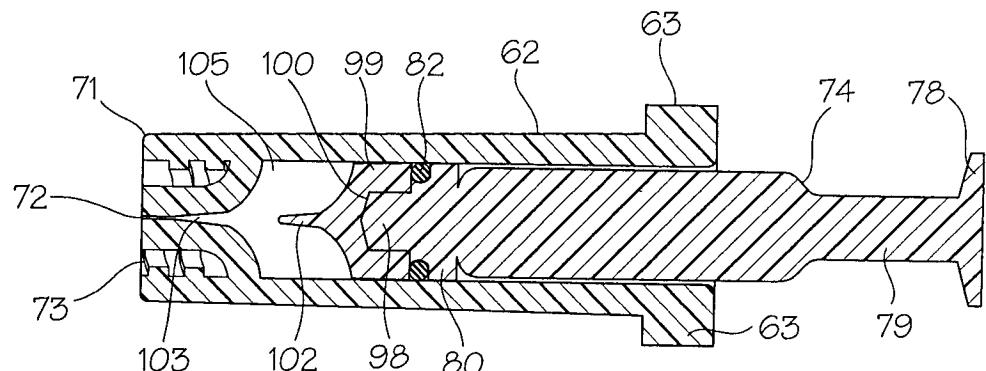


FIG. 19

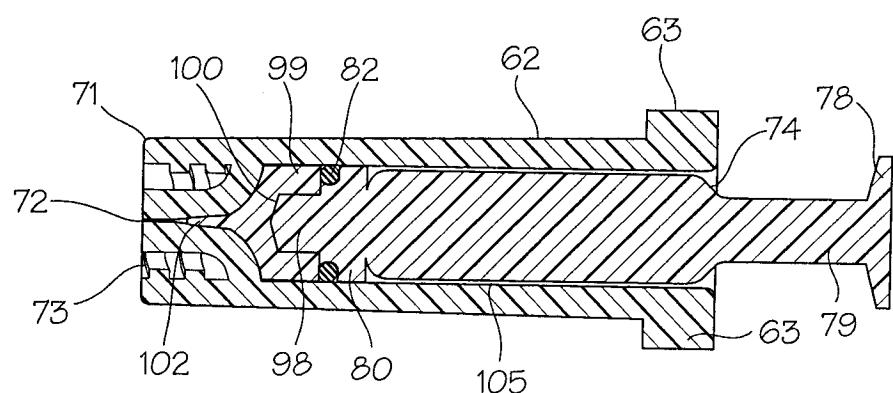


FIG. 20

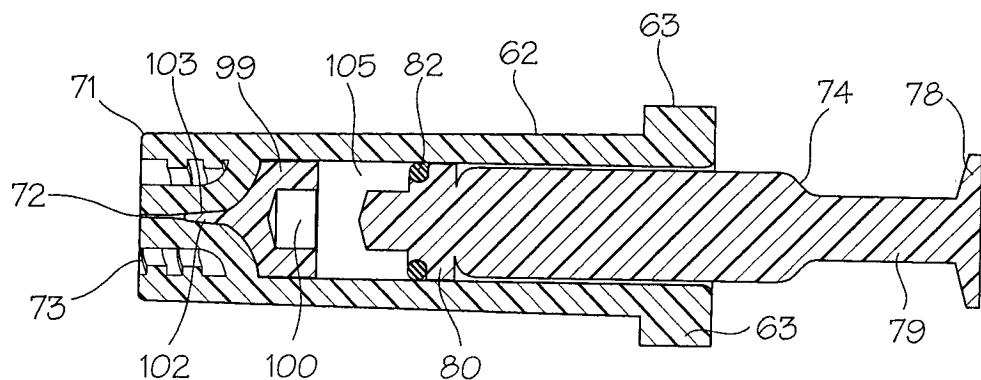


FIG. 21

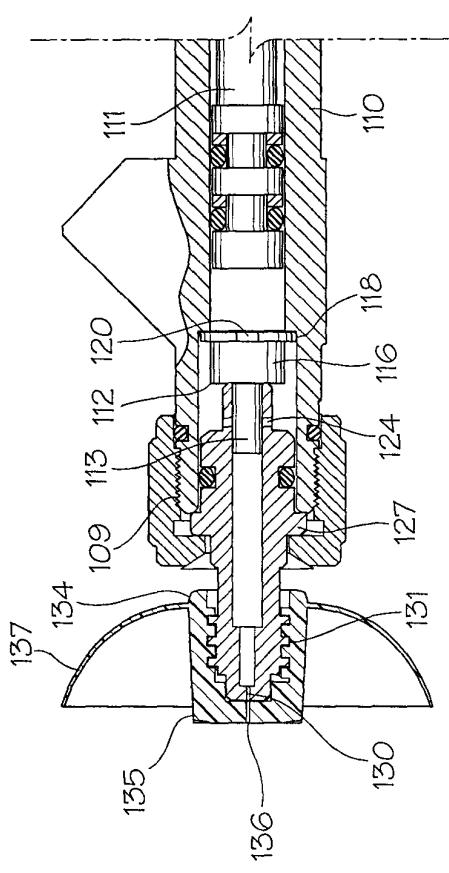


FIG. 22

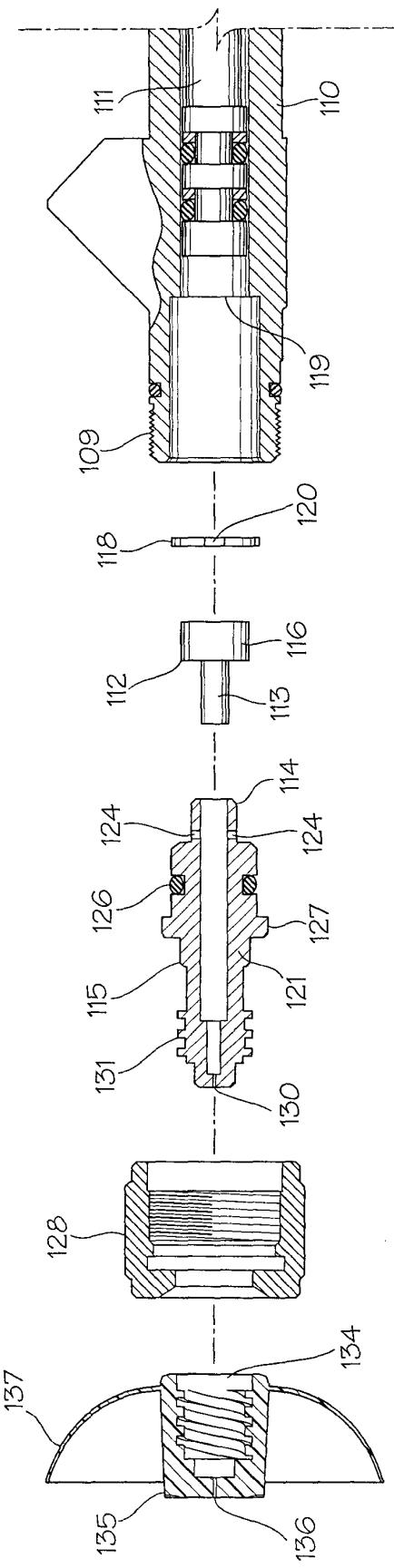


FIG. 23

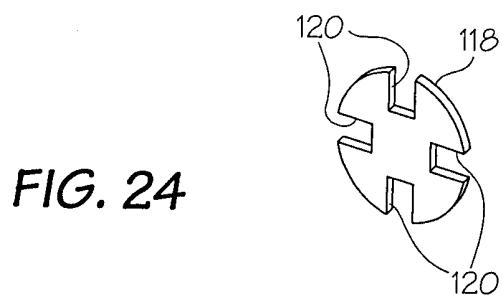


FIG. 24

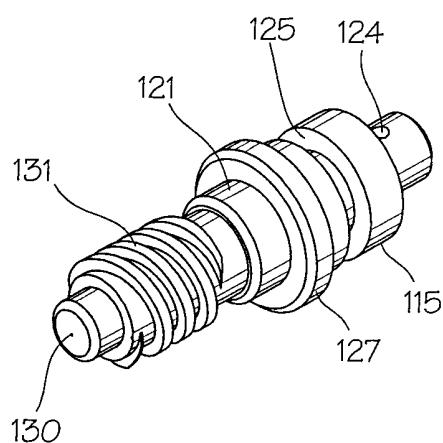


FIG. 25

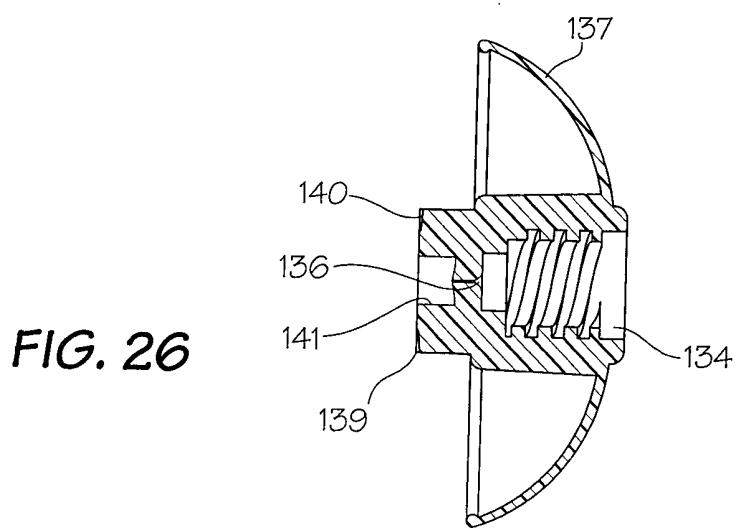


FIG. 26