

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 093**

51 Int. Cl.:

A61J 1/14 (2006.01)

B65D 51/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.11.2013 PCT/US2013/069878**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.05.2014 WO14078404**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2013 E 13798836 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.05.2017 EP 2919741**

54 Título: **Tapón adecuado para uso con un recipiente de alimentación entérica**

30 Prioridad:

14.11.2012 US 201261726272 P

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

26.07.2017

73 Titular/es:

**ABBOTT LABORATORIES (100.0%)
100 Abbott Park Road
Abbott Park, IL 60064-3500, US**

72 Inventor/es:

**KROPCZYNSKI, JOHN;
MCBROOM, JEREMY y
WALTER, MEGHAN**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 627 093 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

Tapón adecuado para uso con un recipiente de alimentación entérica

5 **Antecedentes**

La alimentación entérica se desarrolló a partir de la necesidad de mantener una dieta calorífica suficiente en un paciente que no puede digerir de otro modo suficientes calorías por ingestión oral. Las razones médicas de la alimentación entérica son numerosas y relativamente variadas. Algunos pacientes pierden temporalmente la capacidad de masticar, por ejemplo, si el paciente se encuentra en estado comatoso, en un estado prolongado de inconsciencia después de cirugía, o ha sufrido una lesión en la mandíbula o la garganta. Otros pacientes pueden perder la capacidad de tragar como resultado del declive de la salud por trastornos degenerativos del sistema muscular o nervioso, tal como la enfermedad de Parkinson o la esclerosis lateral amiotrófica (ELA). En pacientes que presentan estos u otros trastornos, el médico o el proveedor de atención pueden optar por proporcionar una dieta por alimentación entérica. La alimentación entérica es a menudo temporal hasta la recuperación, o hasta que se inicien otros métodos de alimentación, por ejemplo, por gastrostomía endoscópica percutánea (un tubo de GEP).

La alimentación entérica convencional implica la administración de una nutrición líquida (por ejemplo, una fórmula nutricional) a través del tracto oral al sistema digestivo. Usando la gravedad o un dispositivo de bombeo, la nutrición líquida llega al estómago desde un recipiente. Específicamente, la nutrición líquida avanza a través de un tubo que ha sido introducido en el tracto oral, generalmente a través de la nariz. El médico puede elegir nutrición líquida específica para el paciente de muchas fórmulas nutricionales disponibles en el mercado.

Un tipo de recipiente de nutrición líquida usado en la industria es una botella de plástico lista para colgar. La botella puede incluir una boca cubierta por un precinto y un cuello que tiene rosca macho. En muchos sistemas de alimentación entérica, un tapón extraíble va montado en el cuello de la botella. Para iniciar el flujo de la nutrición, el cuidador quita el precinto, lo rompe mecánicamente o lo flexiona de otro modo. El tubo que conecta el recipiente al paciente tiene un extremo próximo, con relación al cuidador, que puede incluir un conector o tener de otro modo una estructura adaptada para conexión al tapón.

En DE 10 2006 041414 se describe un conector multiuso hecho en dos piezas, con tres accesorios distales y dos próximos que están dispuestos concéntricamente uno en otro y coaxialmente uno con respecto a otro y son de configuraciones diferentes, y con un canal de ventilación. El conector multiuso se usa en nutrición entérica controlada por gravedad y asistida por bomba y sirve para montar sistemas de transferencia en recipientes de almacenamiento, en particular en recipientes que contienen nutrientes y líquido de equilibrio, que tienen aberturas configuradas de forma diferente.

Resumen

40 La presente solicitud describe piezas y conjuntos para uso en alimentación entérica, tal como por ejemplo, un tapón adecuado para uso con una botella de plástico lista para colgar.

Según la presente invención, el tapón incluye una base y un cortador de inserto. La base tiene una superficie superior, una superficie inferior y un aro exterior, teniendo la superficie superior un orificio sobresaliente adecuado para introducción de un conector de punta y estando configurado el aro exterior para montaje en un recipiente que tiene una boca. El orificio sobresaliente define una cámara de introducción de punta que se extiende desde una abertura de introducción de conector de punta a un agujero de salida de conector de punta. El cortador de inserto tiene una primera porción de extremo montada en la superficie inferior de la base y alrededor de un borde del agujero de salida de conector de punta y una segunda porción de extremo que se extiende sobre al menos una porción del agujero de salida de conector de punta. El cortador de inserto es capaz de flexionarse en una bisagra en una dirección de introducción de un conector de punta insertado a través de la cámara de introducción de punta.

También se describe un conjunto incluyendo un recipiente que tiene una boca cubierta por un precinto de lámina, un tapón y un cortador de inserto. El tapón tiene una superficie superior, una superficie inferior y un aro exterior, teniendo la superficie superior un orificio sobresaliente adecuado para introducción de un conector de punta y estando configurado el aro exterior para montaje en la boca del recipiente. El orificio sobresaliente define una cámara de introducción de punta que se extiende desde una abertura de introducción de conector de punta a un agujero de salida de conector de punta. El cortador de inserto tiene una primera porción de extremo montada en la superficie inferior del tapón y alrededor de un borde del agujero de salida de conector de punta y una segunda porción de extremo que se extiende sobre al menos una porción del agujero de salida de conector de punta. El cortador de inserto es capaz de flexionarse en una bisagra en una dirección de introducción de un conector de punta insertado a través de la cámara de introducción de punta.

Breve descripción de los dibujos

65 Las características y las ventajas de los conceptos novedosos generales serán evidentes por la descripción

detallada siguiente hecha con referencia a los dibujos acompañantes.

La figura 1 es una vista despiezada de un conjunto de alimentación entérica, que representa un conector, un tapón y un recipiente.

5

La figura 2a es una vista en perspectiva superior del tapón de la figura 1.

La figura 2b es una vista en perspectiva ampliada de la zona circular indicada de la figura 2a.

10

La figura 3 es una vista inferior en perspectiva del conector de la figura 1.

La figura 4 es una vista inferior del conector de la figura 1.

15

La figura 5a es una vista en sección de una porción superior del conjunto de la figura 1, representada con el tapón fijado al recipiente y con una cubierta antipolvo sobre el tapón.

La figura 5b es una vista en perspectiva ampliada de la zona circular indicada de la figura 5a.

20

La figura 5c es una vista en sección de una porción superior del conjunto de la figura 1, representada con el tapón fijado al recipiente y con el conector en una orientación instalable.

La figura 5d es una vista en sección de una porción superior del conjunto de la figura 1, representada con el tapón fijado al recipiente y con el conector en una posición instalada.

25

La figura 6a es una vista inferior en perspectiva de una porción del tapón, que representa un cortador de inserto y un filtro.

La figura 6b es una vista inferior en perspectiva de una porción de otro tapón, que representa dos puertas de un cortador de inserto y un filtro.

30

La figura 7 es una vista inferior en perspectiva de una porción del tapón de la figura 1, representada con el conector en una posición instalada.

35

Y la figura 8 es una vista inferior en perspectiva de una porción del conjunto de la figura 1 representada con el conector en una posición instalada y con el cortador de inserto perforado a través de un precinto sobre la boca del recipiente.

Descripción detallada

40

Esta descripción detallada describe simplemente realizaciones ejemplares según los conceptos novedosos generales y no tienen la finalidad de limitar el alcance de la invención de ninguna forma. De hecho, la invención descrita en las reivindicaciones es más amplia que las realizaciones ejemplares aquí expuestas y no queda limitada por ellas, y los términos aquí usados tienen su significado ordinario pleno.

45

Los conceptos novedosos generales se describirán ahora con referencia ocasional a las realizaciones ejemplares de la invención. Sin embargo, este concepto novedoso general puede realizarse en formas diferentes y no se deberá interpretar limitado a las realizaciones aquí expuestas. Más bien, estas realizaciones se ofrecen de modo que esta descripción sea exhaustiva y completa, y que indique plenamente el alcance de los conceptos novedosos generales a los expertos en la técnica.

50

A no ser que se definan de otro modo, todos los términos técnicos y científicos aquí usados tienen el mismo significado que el entendido de ordinario por los expertos en la técnica que abarca los conceptos novedosos generales. La terminología expuesta en esta descripción detallada tiene la finalidad de describir realizaciones particulares solamente y no se ha previsto que limite los conceptos novedosos generales. En el sentido en que se usa en esta descripción detallada y las reivindicaciones anexas, se prevé que la forma singular "un/uno/una" y "el/la" incluya también las formas en plural, a no ser que el contexto indique claramente lo contrario.

55

60

A no ser que se indique lo contrario, los números que expresan cantidades de ingredientes, propiedades tales como peso molecular, condiciones de reacción, etc. usados en la memoria descriptiva y las reivindicaciones se han de entender modificados en todos los casos por el término "aproximadamente". Consiguientemente, a no ser que se indique lo contrario, las propiedades numéricas expuestas en la memoria descriptiva y las reivindicaciones son aproximaciones que pueden variar dependiendo de las propiedades adecuadas que se pretende obtener en las realizaciones de la presente invención. A pesar de que los rangos numéricos y parámetros que exponen el amplio alcance de los conceptos novedosos generales son aproximaciones, los valores numéricos expuestos en los ejemplos específicos son referidos lo más exactamente posible. Sin embargo, todos los valores numéricos contienen inherentemente ciertos errores resultantes necesariamente del error hallado en sus respectivas mediciones.

65

Al aplicar algunos recipientes de alimentación entérica en la técnica, se han producido conexiones defectuosas con otros tubos. Se desarrolló un conector de tubo para evitar esta situación indeseada. El conector SPIKERIGHT® PLUS está diseñado para conexión a un recipiente de lados blandos, tal como una bolsa de plástico, que tiene un orificio sobresaliente compatible con el conector.

La presente solicitud describe, en parte, un tapón adaptador adecuado para uso con un recipiente listo para colgar usado para alimentación entérica. Se ha previsto que el tapón sea compatible con el conector SPIKERIGHT® PLUS y cumple todos los requisitos AAMI/ISO anticonexión defectuosa conocidos y actuales. El lado inferior del tapón incluye un cortador de inserto articulado que es capaz de flexionarse al precinto del recipiente a la introducción del conector SPIKERIGHT® PLUS. El cortador de inserto flexiona o perfora el precinto promoviendo el flujo de líquido de un recipiente. El orificio también evita la conexión defectuosa con otros tipos de tubos. En algunas realizaciones, el tapón incluye un agujero con un filtro para contribuir a facilitar el flujo de aire al recipiente. En algunas realizaciones que contienen un filtro, una cubierta elevada sobre el filtro impide conexiones accidentales del conector de tubo con el filtro.

El tapón funciona como parte de un sistema cerrado que permite la conexión del conector SPIKERIGHT® PLUS, o un conector similar, sin extracción manual del precinto hermético. En la aplicación, el conector SPIKERIGHT® PLUS, o un conector similar, actúa como "llave y herramienta" para activar el flujo de la nutrición líquida. Después de la introducción del conector al orificio sobresaliente en el tapón, el extremo de punta del conector contacta el cortador de inserto articulado en el lado inferior del tapón. El cortador de inserto se flexionará entonces en la bisagra llegando al precinto del recipiente para promover el flujo de nutrición. Una vez que el tapón se ha instalado sobre la boca del recipiente, la introducción de la punta es la única forma práctica de permitir el flujo entre el recipiente y un conector insertado. En una realización ejemplar, la fuerza de introducción necesaria para romper el precinto y promover el flujo es menor que la fuerza requerida para la introducción a través de la cubierta elevada sobre el filtro.

Con referencia ahora a los dibujos, una realización ejemplar de un conjunto de alimentación entérica 10 se representa en la figura 1. La vista despiezada ilustra un conector 12, un tapón 14 y un recipiente 16, todos en una orientación que el cuidador puede usar durante el montaje inicial. El conector 12 se ilustra mostrando un conector SPIKERIGHT® PLUS. No se han previsto variaciones entre las figuras de esta solicitud y las formas, tamaño o estructura reales de un conector SPIKERIGHT® PLUS. Además, cualesquiera futuras modificaciones del conector SPIKERIGHT® PLUS no deberán interpretarse como limitación del alcance de la presente invención. Sin embargo, se contempla específicamente que el tapón aquí descrito pueda ser adecuado para uso con otros conectores que puedan variar en uno o varios aspectos con respecto al conector SPIKERIGHT® PLUS.

En un uso típico, se enrosca el tapón 14 sobre un cuello 18 del recipiente 16, seguido de la introducción de la punta 20 en un orificio sobresaliente 22 del tapón 14. La introducción de la punta 20 flexiona un cortador de inserto articulado 24 (véase las figuras 6-8) al precinto 26 sobre la boca del recipiente 16. El precinto puede ser lámina de aluminio, un multilaminado u otro material adecuado suficiente para sellar herméticamente el líquido dentro del recipiente. Después de intubar el extremo distal 28 de un tubo 32 al tracto oral, el recipiente 16 se cuelga con el lado superior hacia abajo, por ejemplo de un gancho u otro dispositivo de sujeción, con un retén opcional 30 para iniciar el flujo por gravedad o mediante administración por bomba. En la realización ejemplar, el recipiente 16 es una botella de plástico, pero los expertos en la técnica entenderán que otros recipientes pueden ser adecuados para uso con las varias realizaciones del tapón aquí descrito.

El tapón ejemplar 14 de la figura 1 se ilustra en las figuras 2a y 2b. En algunas realizaciones, el tapón es una pieza integral de plástico formada por ejemplo por moldeo por inyección. El tapón incluye una base 34 que tiene una superficie superior 36 y otra inferior 38 (que se ven mejor en la figura 5b). Un aro exterior 40 tiene roscas hembra en una superficie interior 42 (véase la figura 5a) y crestas opcionales 44 en una superficie exterior 46. Por lo general, la superficie interior 42 está roscada de forma cooperante para montaje en roscas macho 48 en el cuello 18 del recipiente 16. En algunas realizaciones, el tapón se puede hacer de dos o más piezas. Por ejemplo, el tapón puede incluir una base separada, o disco, y un aro exterior separado, que se unen uno a otro antes del montaje, o que enganchan de otro modo uno con otro en o antes del montaje al recipiente. Además, los expertos en la técnica entenderán que el tapón se puede hacer mediante métodos de fabricación alternativos adecuados y materiales alternativos adecuados en la puesta en práctica de la presente invención.

El tapón 14 está configurado para no poner en peligro el precinto de recipiente 26 con cualquier conector distinto de un conector entérico (por ejemplo, un conector SPIKERIGHT® PLUS), tal como por ejemplo, conectores con agujeros de forma diferente, o agujeros de tamaño diferente, tal como un conector de tubo IV de agujero pequeño. En la figura 2a se representa una vista en perspectiva superior del tapón 14. Como se representa, la superficie superior 36 del tapón 14 tiene un orificio sobresaliente 22 adecuado para la introducción de un conector de punta. El orificio 22 tiene una superficie superior que define una abertura de introducción de conector de punta que está conformada de forma cooperante para recibir un conector de punta. Como se ve mejor en la figura 2b, el agujero de introducción de punta ejemplar 50 tiene en general forma de cruz e incluye un centro circular 52 y cuatro extensiones de ala 54a, 54b, 54c, 54d. Como se explica aquí, las alas ejemplares están uniformemente espaciadas alrededor de la circunferencia del centro circular 52, y permiten insertar el conector 12 en cuatro posiciones únicas.

Pueden utilizarse otras configuraciones para el agujero de introducción de punta y deberán considerarse dentro del alcance de la presente invención.

En algunas realizaciones, la superficie interior del orificio sobresaliente está conformada en general para enganchar de forma cooperante el conector de punta. Más detalles estructurales de un orificio sobresaliente ejemplar se ilustran en la figura 5a, en la que se representa una vista en sección del conjunto 10. En la figura 5a, el tapón 14 se ilustra en una posición montada en el cuello 18 del recipiente 16. Una vista en sección del orificio sobresaliente 22 representa una cámara de introducción de punta 56 que se extiende desde una abertura de introducción de conector de punta 50 a un agujero de salida de conector de punta 58. La cámara ejemplar 56 representada tiene una longitud L_1 en la que la cámara tiene forma cilíndrica. Los expertos en la técnica entenderán que la forma de la cámara puede variar, tal como por ejemplo, la cámara puede tener forma de cruz en toda su longitud.

En algunas realizaciones, la superficie exterior del orificio sobresaliente también está conformada para enganchar de forma cooperante el conector de punta. Varias configuraciones son posibles para enganche cooperativo. En el orificio sobresaliente ejemplar 22 representado en las figuras 2a y 2b, la superficie exterior tiene una superficie circunferencial exterior roscada 60. Las roscas macho del orificio son capaces de enganchar roscas hembra en una superficie 62 del conector de punta 12 (véase las figuras 3 y 5d). Como se explica aquí, una conexión roscada entre el orificio sobresaliente y el conector de punta ayuda a insertar la punta 20 del conector 12 desde una posición de enganche inicial a una posición montada más baja.

En algunas realizaciones, el tapón está estructurado para permitir el flujo de aire desde fuera del conjunto al interior del recipiente para asistir el flujo gravitacional de fluido. Como se ve mejor en las figuras 2a y 2b en la realización ilustrada, el tapón 14 incluye una cúpula elevada opcional 68 que cubre en general un agujero opcional 70 en la base 34 del tapón 14. Aunque el agujero se ilustra en la base del tapón, pueden utilizarse otras estructuras para permitir el flujo de aire desde fuera del recipiente al interior del recipiente. Como se representa en las vistas en sección del conjunto 10 en las figuras 5a-5d, el tapón 22 incluye además un filtro opcional 72. El filtro 72 permite el flujo de aire a través del agujero 70 en la base 34. En posición colocada, la cúpula elevada 68 impide la introducción de un objeto no intencionado o indeseado a través del agujero 70 en la dirección de introducción D_1 del conector de punta 12.

Con referencia de nuevo a la figura 2b, se representa una estructura posible para la cúpula elevada ejemplar. En la realización ilustrada, dos soportes tipo contrafuerte 78a, 78b están separados por una pared uniforme 74 que se extiende desde un lado del agujero 70 al lado contrario. Los soportes 78a, 78b y la pared 74 soportan colectivamente el techo de cúpula 76. El lado inferior de la pared 70 se representa en transparencia en las figuras 6a y 6b en una posición encima del filtro 72. El techo ejemplar 76 es un disco macizo sin agujeros. El disco macizo impide insertar un conector de punta a través del agujero 70. Con relación a la realización ilustrada, las fuerzas de introducción se midieron en prototipos preparados. El disco macizo ejemplar impidió la introducción de una punta con al menos 70 N de fuerza. Se deberá entender que la resistencia a la introducción de la cúpula elevada puede variar en la práctica de la invención, tal como, por ejemplo, la fuerza requerida para insertar una punta a través del agujero puede ser superior o inferior a 70 N.

La configuración ejemplar de la cúpula elevada 68 en la figura 2b permite el flujo de aire entre el filtro 72 y la cúpula, y al recipiente. Específicamente, fluye aire desde fuera del conjunto a través de pasos de entrada, estando formado cada paso por uno de los soportes tipo contrafuerte 78a, 78b y la pared 74, y luego a través del filtro 72 y al recipiente. Se deberá entender que la forma, el tamaño y la estructura de la cúpula elevada puede variar en la práctica de la invención, tal como, por ejemplo, los pasos de aire, el soporte tipo contrafuerte, o el techo pueden ser de un tamaño o una forma diferentes. Además, se contempla específicamente que el tapón pueda usarse en una configuración que no tenga un agujero y filtro, en una configuración que tenga un agujero y filtro, pero que no tenga una cubierta de cúpula, o en una configuración que tenga más de un agujero.

Otra característica novedosa del tapón es un cortador de inserto para promover el flujo de nutrición desde el recipiente al tubo 32. La figura 6a ilustra una realización ejemplar de un cortador de inserto 24. Específicamente, las figuras 6a y 7 son vistas en perspectiva inferior de una porción del tapón, representado en una posición desmontada de tal manera que el precinto de recipiente 26 no sea visible. En contraposición, la figura 8 es una vista en perspectiva inferior de una porción del tapón en una posición montada en el recipiente. El cortador de inserto 24 tiene una primera porción de extremo 82 montada en la superficie inferior 38 de la base 34 y alrededor de un borde del agujero de salida de conector de punta 58 (véase las figuras 5a-5d). Una segunda porción de extremo 84 se extiende sobre al menos una porción del agujero de salida de conector de punta, según se ve desde dentro del recipiente. El cortador de inserto 24 es capaz de flexionarse en una bisagra 86 en una dirección de introducción D_1 de un conector de punta 20 insertado a través de la cámara de introducción de punta 56. Como se explica aquí, la flexión del cortador de inserto 24 se representa en las figuras 5d y 8. Como se representa, el cortador de inserto 24 permanece rígido después de ser contactado por la punta 20 y la rotación en la bisagra. En la realización ejemplar, el cortador de inserto que permanece rígido no deberá interpretarse en el sentido de que el cortador de inserto no se flexiona alrededor de la bisagra. Más bien, el término rígido se emplea para dar a entender que el cortador de inserto, después de ser contactado por el extremo de una punta, no se deforma o curva de otro modo retirándose de la punta de avance, y se flexiona en una dirección de la punta de avance para perforar el precinto del recipiente.

Con referencia de nuevo a la figura 6a, en la realización ilustrada el cortador de inserto 24 tiene en general forma de reloj de arena y se define por dos lados cóncavos 80a, 80b. La segunda porción de extremo 84 tiene forma de triángulo y termina en una punta. En el punto de mayor extensión, un puente 88 une el cortador de inserto 24 a un alojamiento de cortador de inserto 90. Una punta insertada 20 a través de la cámara de introducción de punta 56 romperá el puente. En otros términos, la punta 20 contactará el cortador de inserto 24 antes del contacto con el precinto 26 (véase la figura 5a). En otra realización, la punta insertada contacta el precinto 26 antes de contactar el cortador de inserto 24.

En algunas realizaciones, el alojamiento ejemplar 90 y el cortador de inserto 24 son una pieza de plástico moldeado por inyección, integral, sustancialmente rígida. El alojamiento 90 y el cortador de inserto 24 están fijados a la base de tal manera que solamente el cortador de inserto se mueva al ser contactado por la punta 20. Por ejemplo, el cortador de inserto puede montarse en la superficie inferior 38 de la base 34 mediante soldadura ultrasónica, o por ejemplo, con un sellante, epoxi o adhesivo.

Se deberá entender que el alojamiento y el cortador de inserto se pueden hacer en piezas separadas, y se pueden hacer con métodos alternativos adecuados y materiales alternativos adecuados. Además, el cortador de inserto puede ser de una forma diferente, o puede usarse más de un cortador de inserto. Por ejemplo, un cortador de inserto con dos puertas en general en forma de triángulo 92a, 92b se representa articulado a un alojamiento 94 en la figura 6b. El punto de extensión más alejado de cada puerta se encuentra en una unión 96. Los extremos puntiagudos de cada puerta 92a, 92b se separan y giran cuando son contactados por una punta 20. Como tal, la puerta 92a, 92b se abre a modo de puerta de salón a la introducción de la punta.

Con referencia a las figuras 3 y 4, un conector ejemplar 12 se ilustra en una vista inferior en perspectiva y una vista inferior, respectivamente. El conector 12 incluye una punta 20, un dial inferior 100, y un dial superior 102, todos ellos dispuestos axialmente alrededor de un eje longitudinal común A₁. La superficie exterior de cada dial 100, 102 está acanalada opcionalmente para facilitar el agarre por parte del usuario. En la realización ilustrada, el dial superior 102 está fijado con relación a la punta 20, de tal manera que el usuario puede facilitar la introducción de la punta 20 al orificio sobresaliente 22 agarrando el dial superior. En el conector ejemplar 12 ilustrado en la figura 5d, el dial superior 102 y la punta son una pieza integral. Sin embargo, en otras realizaciones el dial superior y la punta se pueden hacer de dos o más piezas. El dial inferior 100 gira hacia la derecha y hacia la izquierda con relación a la punta 20 y el dial superior 102.

Como se ha explicado, en algunas realizaciones la punta 20 tiene generalmente forma de cruz. Específicamente, la punta puede estar formada por un cilindro hueco 108. El cilindro se extiende a una abertura 110. Después de que el conector 12 engancha completamente el tapón 14 y de invertir el recipiente, la nutrición líquida de dentro del recipiente entra en la abertura 110 bajo la fuerza de gravedad. Dos nervios más cortos 104a, 104b están colocados a lo largo de la longitud de la punta 20 en lados opuestos. Entre el nervio 104a, 104b, dos nervios más largos y más finos 106a, 106b se extienden a lo largo de la longitud del cilindro a un borde delantero o biselado 108a, 108b, respectivamente.

El extremo de introducción de la punta 20 está inclinado en general con relación a la parte superior del dial superior. En otros términos, el nervio 106a es más largo que el nervio 106b, de tal manera que a la introducción de la punta 20 al orificio sobresaliente 22, el nervio 106a contacta el cortador de inserto 24 antes del contacto efectuado por el nervio opuesto 106b. Por ejemplo, la figura 5d representa un conjunto 10 en el que la primera porción de la punta 20 en hacer contacto con el cortador de inserto era el nervio 106a.

Ejemplos parciales o completos del conjunto 10 se representan en las figuras 5a-5d. Con referencia de nuevo a la figura 5a, en la realización ilustrada un tapón 14 está fijado de forma extraíble al recipiente 18 por una conexión roscada. Una cubierta antipolvo opcional 112 está montada sobre el tapón 14 para proteger el conjunto cuando el recipiente no ha sido usado inicialmente, o cuando se ha usado parcialmente y se encuentra en almacenamiento temporal.

Con referencia ahora a la figura 5b, se ilustra una vista en perspectiva ampliada de la zona circular indicada en la figura 5a. La cubierta antipolvo ejemplar 112 está fijada de forma extraíble a la base 34. En la realización ilustrada, la cubierta antipolvo se encaja manualmente a presión en la base de tal manera que un borde que sobresale hacia dentro 114 avance hacia abajo y a un rebaje cóncavo 116 en la circunferencia de la base 34. Como se representa, la cubierta antipolvo 112 tiene un diámetro exterior igual al diámetro exterior del aro 40 en una posición esencialmente contigua, de tal manera que el usuario pueda agarrar convenientemente la cubierta antipolvo montada 112 y el tapón 34.

Con referencia todavía a la figura 5b, también se muestra un detalle del precinto 26. El precinto 26 protege herméticamente el líquido presente dentro del recipiente 16 hasta que se prepara para el uso. En algunas realizaciones, la porción de borde del precinto puede estar rizado o fijado de otro modo a la porción superior del cuello. El precinto puede extenderse hacia abajo una longitud constante alrededor de la circunferencia del cuello. Como se representa en la figura 5b, una porción de cuello 18a no está cubierta entre la porción de precinto 118 y el

aro 40.

5 Como se ha explicado, la punta o el conector de punta se introducen en el orificio sobresaliente para iniciar el flujo de nutrición líquida desde el recipiente. En la figura 5c se representa una vista en sección del tapón 14 fijado al recipiente 16. La punta 20 se ilustra en una orientación instalable con relación al orificio sobresaliente 22. El cuidador puede introducir la punta en una dirección hacia abajo D_1 en el agujero de introducción de punta 50. Como se ha explicado, en algunas realizaciones la punta incluye un nervio delantero 106a que el cuidador puede insertar en una de las cuatro extensiones de ala 54a, 54b, 54c, 54d en el agujero de introducción de punta 50 (véase la figura 2b). En una realización ejemplar, el nervio delantero 106a se inserta en una de las dos extensiones de ala 10 54a, 54b más próximas al centro del tapón. Por ejemplo, el nervio delantero 106a se inserta en la extensión de ala 54b en la figura 7.

15 En algunos usos contemplados, fijar la punta al tapón es un proceso de dos pasos que realiza el cuidador. El cuidador inserta inicialmente la punta 20 en el agujero de introducción de punta 50 del orificio sobresaliente 22. En algunas realizaciones, el orificio sobresaliente tendrá una superficie circunferencial exterior configurada para limitar la profundidad de introducción del conector de punta a una posición de enganche inicial. Específicamente, en algunas realizaciones el borde de rosca final 120 de la rosca hembra dentro del dial inferior 100 contactará un saliente 122 (véase la figura 5a) en las roscas macho en el orificio sobresaliente 22, parando el movimiento de la punta 20 en la dirección hacia abajo D_1 . El cuidador puede girar entonces el dial inferior 100 sobre las roscas del orificio sobresaliente para mover la punta 22 a una posición inferior montada o instalada, según se ve en las figuras 20 5d y 7. En otros usos contemplados, pueden utilizarse otras varias realizaciones y pasos.

25 Como se ha explicado, el cortador de inserto está configurado para promover el flujo de líquido desde el recipiente desplazando suficientemente el precinto cuando un conector de punta está en una posición instalada. Con referencia ahora a la realización ilustrada en la figura 8, se representa una vista en perspectiva inferior de una porción del conjunto 10, con el conector en una posición instalada y con el cortador de inserto introducido a través de un precinto sobre la boca del recipiente. El cortador de inserto 24 está configurado para perforar el precinto 26 sobre la boca del recipiente 16. A la introducción de una punta 20 y al desplazamiento suficiente del cortador de inserto 24, la porción de extremo del cortador de inserto perfora un precinto 26 del recipiente 16. Cuando el conector de punta engancha con la superficie circunferencial exterior roscada del orificio sobresaliente 22, se rompe una lengüeta de precinto 130 retirándose del precinto propiamente dicho, y se aleja de la abertura 110 del cilindro hueco 108. Perforando el precinto y moviendo la lengüeta flexionada 130 a una posición inocua, se promueve el flujo de fluido del recipiente. En otra realización del cortador de inserto, el borde delantero de la punta 20 puede perforar el precinto al mismo tiempo o antes de que el cortador de inserto contacte el precinto. Los expertos en la técnica 35 entenderán que varias características estructurales, tales como, por ejemplo, la forma y el tamaño del cortador de inserto, y la extensión de ala concreta en que se introduce el nervio delantero, contribuirán a qué porción del conjunto 10 perfora primero el precinto.

REIVINDICACIONES

1. Un tapón (14) adecuado para uso en alimentación entérica desde un recipiente (16), incluyendo el tapón (14):
- 5 una base (34) que tiene una superficie superior (36), una superficie inferior (38) y un aro exterior (40), teniendo la superficie superior (36) un orificio sobresaliente (22) adecuado para introducción de un conector de punta (20) y estando configurado el aro exterior (40) para montaje en un recipiente (16) que tiene la boca, donde el orificio sobresaliente (22) define una cámara de introducción de punta (56) que se extiende desde una abertura de introducción de conector de punta (50) a un agujero de salida de conector de punta (58); **caracterizado porque** el tapón incluye además un cortador de inserto (24) que tiene una primera porción de extremo (82) montada en la superficie inferior (38) de la base (34) y alrededor de un borde del agujero de salida de conector de punta (58) y una segunda porción de extremo (84) que se extiende sobre al menos una porción del agujero de salida de conector de punta (58),
- 10
- 15 donde el cortador de inserto (24) es capaz de flexión en una bisagra (86) en una dirección de introducción (D_1) de un conector de punta (20) insertado a través de la cámara de introducción de punta (56).
2. El tapón (14) de la reivindicación 1, donde el agujero de introducción de conector de punta (50) tiene forma de cruz.
- 20
3. El tapón (14) de la reivindicación 1, donde el cortador de inserto (24) está configurado para extenderse sobre al menos una porción del agujero de salida de conector de punta (58) de tal manera que un conector de punta insertado (20) enganche un precinto (26) sobre la boca de un recipiente (16).
- 25
4. El tapón (14) de la reivindicación 1, donde el cortador de inserto (24) es rígido y se flexiona en la dirección de introducción (D_1) de un conector de punta (20) cuando el conector de punta (20) está en una posición instalada dentro de la cámara de introducción de punta (56).
- 30
5. El tapón (14) de la reivindicación 1, donde el cortador de inserto (24) está configurado para promover el flujo de líquido desde un recipiente (16) desplazando suficientemente un precinto (26) sobre la boca de un recipiente (16) cuando un conector de punta (20) está en una posición instalada.
- 35
6. El tapón (14) de la reivindicación 1, donde el cortador de inserto (24) tiene forma de reloj de arena y la segunda porción de extremo (84) termina sustancialmente en una punta.
- 40
7. El tapón (14) de la reivindicación 1, donde al menos una porción del cortador de inserto (24) tiene forma de triángulo y la segunda porción de extremo (84) termina en una punta.
8. El tapón (14) de la reivindicación 1, donde el cortador de inserto (24) se monta en la superficie inferior (38) de la base (34) por soldadura ultrasónica.
- 45
9. El tapón (14) de la reivindicación 1, incluyendo un segundo cortador de inserto (92b), donde cada uno de los dos cortadores de inserto (92a, 92b) es capaz de flexionarse en una bisagra en la dirección de introducción (D_1) de un conector de punta (20) insertado a través de la cámara de introducción de punta (56).
- 50
10. El tapón (14) de la reivindicación 9, donde los dos cortadores de inserto (92a, 92b) son capaces de abrirse de forma parecida a una puerta de salón.
11. El tapón (14) de la reivindicación 1, donde el orificio sobresaliente (22) tiene una superficie circunferencial exterior (60) configurada para limitar la profundidad de introducción de un conector de punta (20).
- 55
12. El tapón (14) de la reivindicación 1, donde el orificio sobresaliente (22) tiene una superficie circunferencial exterior roscada (60).
- 60
13. El tapón (14) de la reivindicación 12, donde, a la introducción de un conector de punta (20), el borde delantero (108a) del conector de punta (20) perfora un precinto (26) de un recipiente (16) sobre el conector de punta (20) enganchando la superficie circunferencial exterior roscada (60) del orificio sobresaliente (22).
14. El tapón (14) de la reivindicación 1, incluyendo además al menos un filtro (72) que permite el flujo de aire a través de al menos un agujero (70) en la base (34).
- 65
15. El tapón (14) de la reivindicación 14, incluyendo además una cúpula elevada (68) que cubre el agujero (70) en la base (34), donde la cúpula (68) está configurada para impedir la introducción de un objeto a través del agujero (70) en la dirección de introducción (D_1) de un conector de punta (20).
16. El tapón (14) de la reivindicación 15, donde la cúpula elevada (68) está configurada para permitir el flujo de aire

entre el filtro (72) y la cúpula (68).

- 5 17. El tapón (14) de la reivindicación 1, incluyendo además una cubierta antipolvo (112) fijada de forma extraíble a la base (34) del tapón (14), donde la cubierta antipolvo (112) tiene un diámetro exterior igual a un diámetro exterior de la base (34) en una posición contigua.

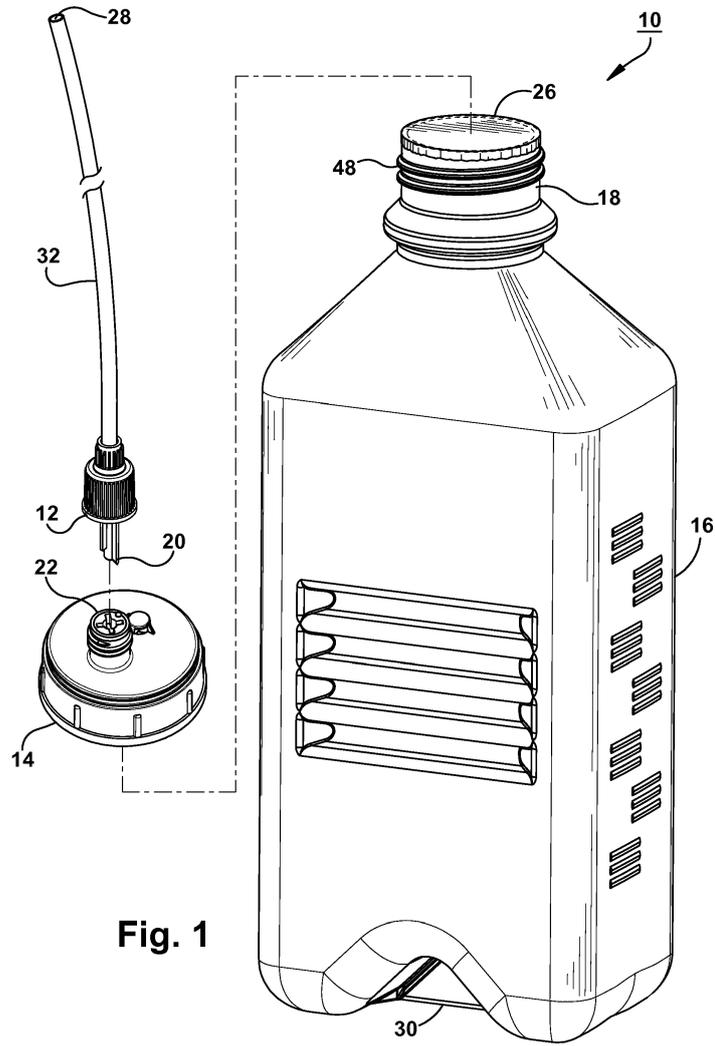
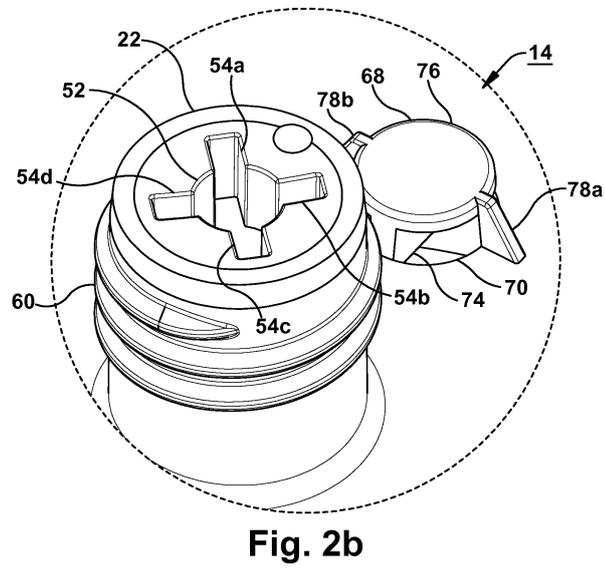
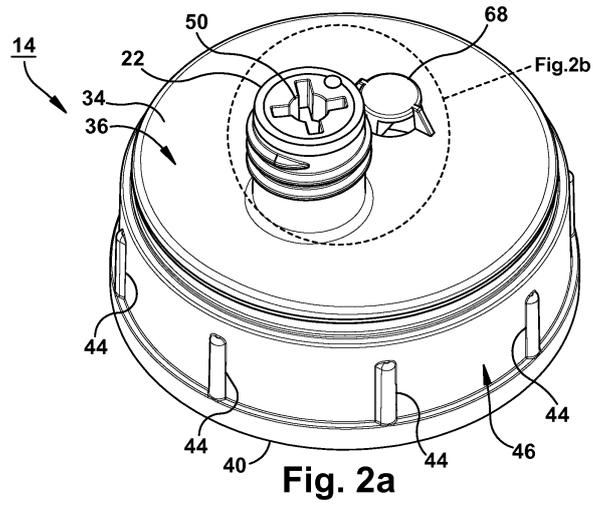
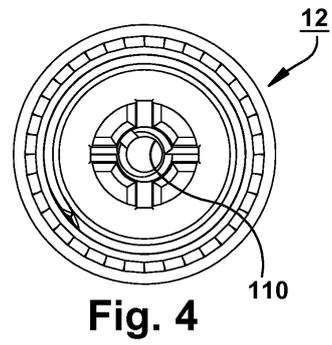
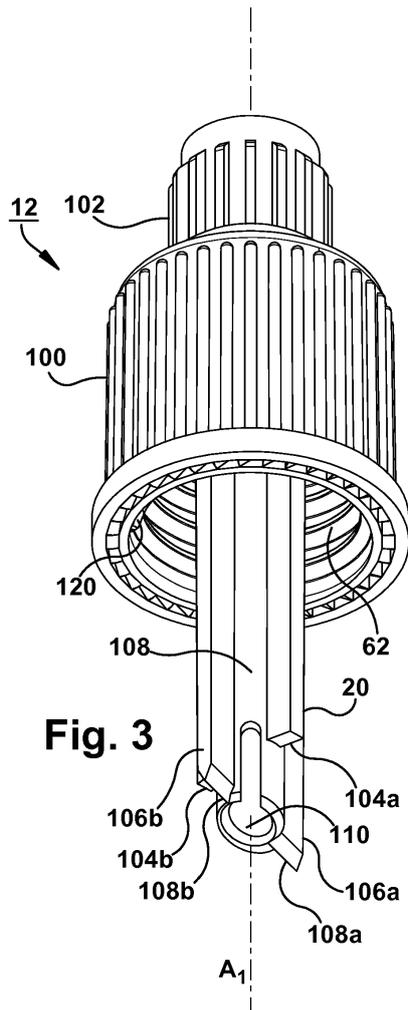


Fig. 1





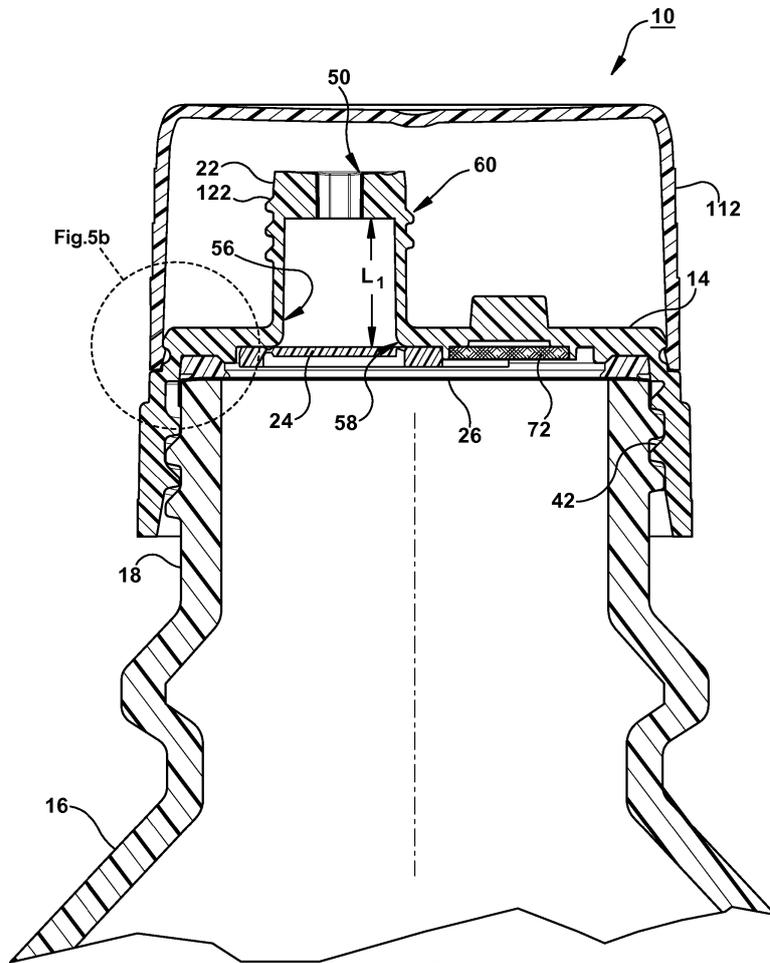


Fig. 5a

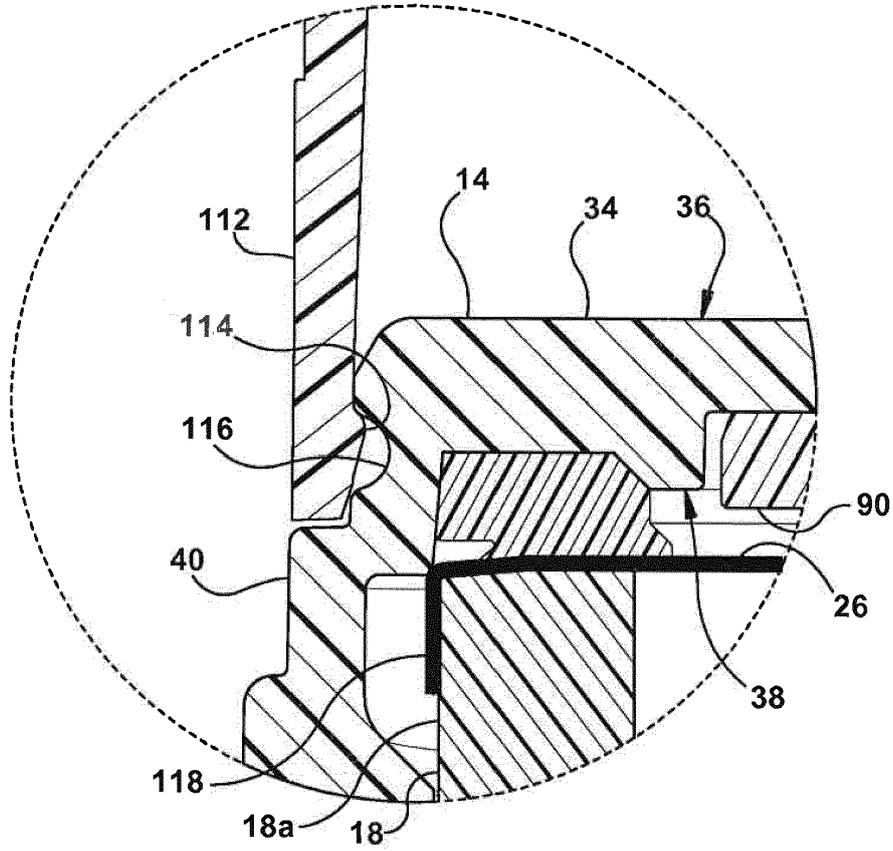


Fig. 5b

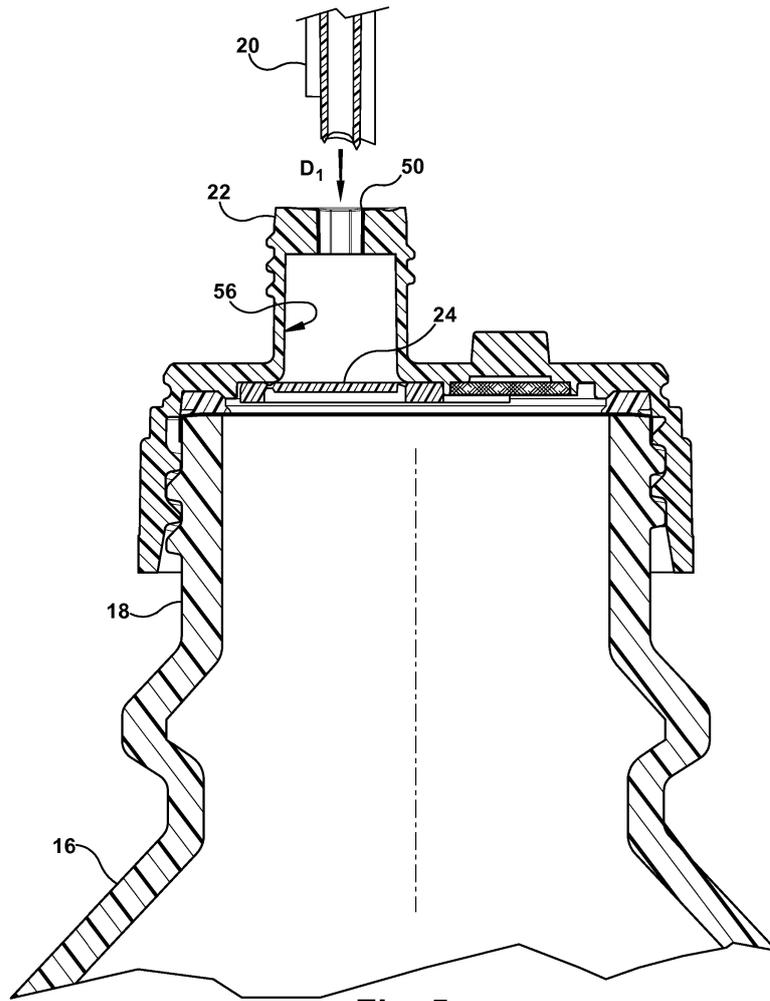


Fig. 5c

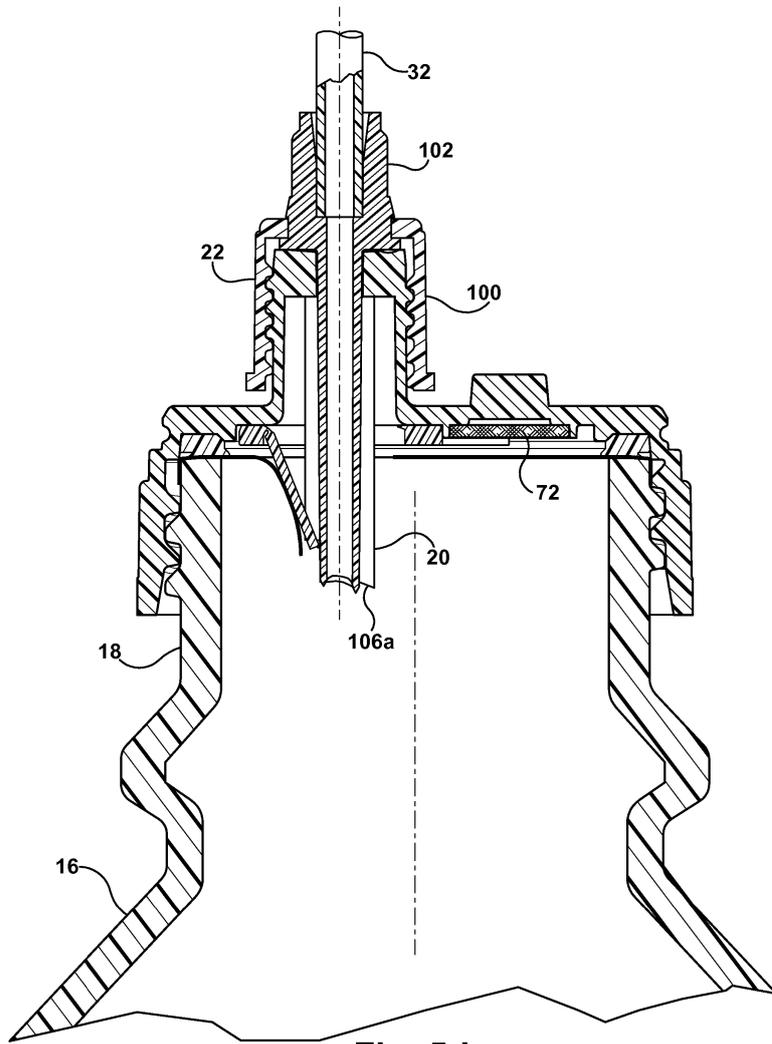


Fig. 5d

