

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 781 404**

51 Int. Cl.:

A01C 7/08 (2006.01)

F16L 37/098 (2006.01)

F16L 33/24 (2006.01)

F16L 55/11 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.03.2017** **E 17162633 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020** **EP 3378301**

54 Título: **Máquina para distribución agrícola que comprende un dispositivo de conexión de un tubo flexible para un sistema de transporte de una corriente de gas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.09.2020

73 Titular/es:
KVERNELAND AS (100.0%)
Plogfabrikkvegen 1
4353 Klepp Stasjon, NO

72 Inventor/es:
EKERT, MICHAEL y
DIEPENBROCK, FELIX

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 781 404 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

Máquina para distribución agrícola que comprende un dispositivo de conexión de un tubo flexible para un sistema de transporte de una corriente de gas

Antecedentes

5 Los sistemas de transporte de las corrientes de gas pueden ser usados en diversas aplicaciones. En un ejemplo, un material granulado o en grano puede ser transportado con la corriente de gas, por ejemplo, para transportar dicho material desde una fuente de material o un contenedor de material a una salida, por ejemplo, a una abertura de descarga o distribución. En el caso de una máquina agrícola, el material, por ejemplo, puede ser fertilizante o semillas. En estas y otras aplicaciones, el material es transportado en una corriente de gas, por ejemplo, una corriente de aire, que fluye a través de uno o más tubos flexibles en el sistema de transporte de material para transportar el material granulado o en grano en la corriente de gas.

10 Es conocido a partir del documento DE 10 2014 102 247 A1 un sistema para conexión de mangueras de una máquina de distribución agrícola, en el que un extremo de un tubo flexible está provisto de un manguito exterior que puede ser introducido en un conector de enchufe para bloquear el manguito exterior contra el movimiento axial en relación con el conector de enchufe.

15 Es conocido a partir del documento DE 10 2004 050 796 A1 un dispositivo para conexión de manguera con una pieza para conexión enchufable axialmente y con al menos un elemento de bloqueo, que está previsto para el bloqueo radial en un hueco correspondiente. Es propuesto que el dispositivo para conexión de la manguera tenga al menos una superficie deflectora inclinada para desviar una fuerza dirigida circunferencialmente hacia una fuerza radial en el elemento de sujeción.

20 El documento WO 2007 / 088134 A1 desvela una manguera de succión, en particular, para un aspirador, con elementos de acoplamiento para su conexión desmontable a una toma de succión o a un tubo de empuñadura, en el que el extremo de la manguera de succión a acoplar está provisto con un manguito de cojinete fijo y puede ser introducido de forma giratoria en un receptáculo de la toma de succión o del tubo de empuñadura y con un anillo de acoplamiento dispuesto en la manguera de succión y con una leva de bloqueo radial de resorte, que son enganchados por separado en huecos u orificios correspondientes en el receptáculo, caracterizados por que las levas de cierre radial están conformadas para ser desviadas mediante resiliencia radial al menos en un lado, en la dirección circunferencial del anillo de acoplamiento.

Síntesis

30 La tarea de la invención consiste en especificar una máquina agrícola que permita la conexión de un tubo flexible de manera de ahorrar tiempo y dinero.

Para la solución es creado un distribuidor agrícola de acuerdo con la reivindicación independiente 1. Las conformaciones diferentes son objeto de subreivindicaciones relacionadas.

35 La pieza final proximal puede ser insertada en el conector de enchufe con un ajuste positivo. En esta u otras realizaciones, la pieza final proximal puede ser insertada en el conector de enchufe hasta un tope, por lo que el tope es formado en el componente enchufable, por ejemplo, como una proyección radial.

40 La pieza final proximal puede tener una lengüeta más resistente con una saliente de encastre adicional, mientras la saliente de encastre adicional en la posición de acoplamiento es enganchada detrás del borde en el área de las primeras secciones del borde opuestas, y la otra lengüeta en la posición de desacoplamiento es presionada hacia adentro, de manera que la saliente de encastre adicional esté al menos parcialmente dispuesta en la superficie interior de la pared circundante orientada hacia el conector de enchufe cilíndrica en el área adyacente a las secciones del segundo borde opuesto y esté pretensada contra la superficie interior.

45 La lengüeta elástica y la lengüeta elástica adicional pueden haber sido fabricadas de forma diferente respecto de las características de diseño individuales. Alternativamente, la lengüeta elástica, así como la otra lengüeta elástica presentan la misma conformación, en particular en lo que respecta a la forma externa. En esta u otras realizaciones, la saliente de encastre y/o la saliente de encastre adicional puede estar formadas como una saliente radial orientada hacia afuera en la lengüeta elástica correspondiente.

50 En las diferentes realizaciones, la saliente de encastre y/o la saliente de encastre adicional pueden haber sido dispuestas en la posición de encastre respectiva con arrastre de forma en el borde de la pared que rodea el conector de enchufe. En este caso, un borde exterior de la saliente de encastre respectiva puede haber sido conformado con una superficie curvada, que descansa positivamente en una superficie opuesta del borde en forma de caballete.

Se ha previsto un mecanismo de rampa con rampas que se corresponden mutuamente en el conector de enchufe y el componente enchufable, en el que las rampas son deslizadas una sobre la otra por lo menos durante la transición de la posición de acoplamiento a la posición de desacoplamiento, producida mediante la rotación relativa del conector de

- enchufe y del componente enchufable en un eje de giro, siendo separados así el conector de enchufe y el componente enchufable en dirección axial del eje de giro. El mecanismo de rampa fuerza un movimiento relativo axial durante la rotación relativa del conector de enchufe y del componente enchufable, lo que produce que el conector de enchufe y el componente enchufable sean separados. Este movimiento de separación se superpone a la transición de la saliente de encastre y/o de la saliente de encastre adicional desde la posición de encastre a la posición de no encastre. El mecanismo de rampa puede ser usado para formar un tope para la rotación relativa del conector de enchufe y el componente enchufable.
- Las rampas pueden estar conformadas en una saliente de la rampa y una escotadura de la rampa. La saliente de la rampa y la escotadura de la rampa pueden haber sido conformadas en el área de la rampa respectiva con la misma inclinación.
- Las rampas pueden haber sido dispuestas en el área de superficie exterior del conector de enchufe y del componente enchufable.
- La rampa puede estar dispuesta en el componente enchufable en el área de una saliente de prolongación radial.
- Puede haber sido previsto otro mecanismo de rampa adicional con otras rampas que se corresponden mutuamente en el conector de enchufe y el componente enchufable dispuesto en un lado opuesto al conector de enchufe y al componente enchufable.
- La pared que rodea el conector de enchufe puede haber sido conformada en un componente para conexión, en particular, una placa para conexión, cuya superficie se prolonga transversalmente a la dirección longitudinal del componente enchufable, y el borde puede haber sido conformado en un lado del componente para conexión opuesto al componente enchufable. La pared que rodea el conector de enchufe puede estar conformada en una sola pieza en el componente para conexión, por ejemplo, la placa para conexión. La pared circundante puede estar apoyada sobre el componente para conexión. El componente para conexión puede presentar una o más caladuras para alojar elementos de fijación, por ejemplo, tornillos. En una realización, el componente para conexión puede estar conformado en una sola pieza con una pieza de distribución del sistema de transporte, por ejemplo, una sección del caño de transporte en el sistema para transportar la corriente de gas, que puede contener un material granulado, que contiene partículas o en granos. El caño de transporte puede estar conformado, por ejemplo, como un elemento de un distribuidor para el material.
- El componente para conexión puede presentar de un lado opuesto al componente enchufable, una superficie curvada que se curva alrededor de un eje que se prolonga transversalmente a la dirección longitudinal del componente enchufable. Esta curvatura puede formar al menos parcialmente la forma de caballete del borde.
- La pared que rodea el conector de enchufe, del lado del componente para conexión que es opuesto al componente enchufable puede sobresalir al menos por secciones, y de este modo el borde es formado al menos en parte por medio de la pared sobresaliente.
- El componente enchufable puede presentar en la pieza final del lado interno distal una rosca en la que es enroscado el extremo del tubo flexible. La rosca puede haber sido conformada cónicamente hacia la pieza final proximal con un diámetro libre que es reducido dentro de la rosca. En la conformación cónica puede haber sido prevista una realización cónica del diámetro libre de la rosca, incluso en una sección cilíndrica de la pared interior con un diámetro que se mantiene uniforme. De manera alternativa o complementaria, la misma sección de la pared interior del componente enchufable en la que está dispuesta la rosca, puede ser estrechada cónicamente. En la sección cónica el diámetro interior de la pieza final distal puede ser reducido hacia la pieza final proximal. La conformación cónica puede haber sido conformada en un ángulo de aproximadamente 1 a aproximadamente 10 grados, por ejemplo, aproximadamente 1 o aproximadamente 2 grados.
- La lengüeta elástica y/o la otra lengüeta elástica pueden estar limitadas por ranuras que se prolongan en sentido longitudinal del componente enchufable, que separan la lengüeta elástica y/o la otra lengüeta elástica de secciones adyacentes de la pieza final proximal.
- La saliente de encastre y/o la otra saliente de encastre pueden sobresalir en sentido longitudinal del componente enchufable respecto de las secciones adyacentes de la pieza final proximal.
- El conector de enchufe puede estar conformado como una abertura cilíndrica o una caladura cilíndrica. La sección transversal del conector de enchufe puede ser redonda.
- En la posición de acoplamiento el componente enchufable está asegurado en el conector de enchufe contra un deslizamiento o una extracción accidental. Por el contrario, el componente enchufable en la posición de desacoplamiento puede ser extraído del conector de enchufe, sin que ello sea impedido por la posición de encastre de la saliente de encastre de la lengüeta elástica.
- La pieza final proximal y distal del componente enchufable puede presentar diferentes diámetros exteriores. Por ejemplo, la pieza final distal puede presentar un mayor diámetro exterior que la pieza final proximal. Por medio de

diferentes diámetros exteriores de la pieza final distal, el componente enchufable puede ser adaptado a diferentes diámetros de tubos flexibles.

5 Una pared del tubo elástico y dimensionalmente estable puede estar formada por elementos en espiral, en particular, una pared exterior del tubo flexible. Los elementos en forma de espiral, que pueden ser de alambre, por ejemplo, pueden ser atornillados distalmente al fijar el extremo del tubo al componente enchufable en la rosca interior de la pieza final.

10 El sistema de transporte puede ser usado en máquinas agrícolas para transportar la corriente de gas, en particular, una corriente de aire o una corriente de gas de material granulado, en partículas o en granos. Por ejemplo, en una sembradora, una corriente de aire puede ser transportada hacia o desde la sembradora para usar la corriente de aire allí para separar las semillas. Alternativamente o, además, puede usarse una corriente de aire en la sembradora para transportar las semillas a través del sistema de transporte.

15 La conformación de la conexión entre el tubo flexible y el componente enchufable, así como entre el componente enchufable y el conector de enchufe puede ser realizada respectivamente en forma esencialmente hermética al gas, en particular, hermética al aire. Para lograr esto brinda ayuda la conformación cónica de la rosca y/o la conformación cónica del diámetro interior de la pared en la pieza distal final en la conexión entre el tubo flexible y los componentes enchufables. En el caso de la conexión entre el componente enchufable y el conector de enchufe, puede haber sido previsto para este fin un elemento de sellado conformado, por ejemplo, como O-ring. El O-ring puede estar dispuesto en una ranura circunferencial, por ejemplo, en el área de la pieza final proximal del componente enchufable. El elemento de sellado puede estar dispuesto entre secciones de pared mutuamente opuestas en el componente enchufable, por un lado, y el conector del enchufe, por el otro.

Descripción de ejemplos de realización

A continuación, se explican otros ejemplos de realización con referencia a las figuras de un dibujo. Las figuras muestran:

25 Figura 1 una vista esquemática en perspectiva de un distribuidor para una máquina esparcidora agrícola para esparcir material granulado o en gránulos como fertilizante o semilla;

Figura 2 una representación en perspectiva de una disposición para un dispositivo para conexión de un tubo flexible con un tubo flexible, un componente enchufable y un conector de enchufe asignado, en el que un conector de enchufe es formado dentro de una pared circundante;

30 Figura 3 una representación en perspectiva de una disposición comparable a la Figura 2, en la que el componente enchufable está adaptado para un tubo flexible con menor diámetro exterior;

Figura 4 una representación en perspectiva del componente enchufable de la Figura 3;

Figura 5 una representación en perspectiva de la disposición de la Figura 2, en la que un extremo del tubo flexible está montado al componente enchufable, que a su vez está insertado en el conector de enchufe;

Figura 6 otra representación de la disposición de la Figura 5 desde el lateral;

35 Figura 7 una representación en perspectiva de la disposición de la Figura 2, en la que un extremo del tubo flexible está montado al componente enchufable, que a su vez está insertado en el conector de enchufe;

Figura 8 otra representación de la disposición de la Figura 7 desde el lateral;

Figura 9 una representación en corte de la disposición de las Figs. 5 y 6;

Figura 10 otra representación en corte de la disposición de las Figs. 5 y 6;

40 Figura 11 otra representación en perspectiva de la disposición de las Figuras 5 y 6 y

Figura 12 una representación en perspectiva de un tapón ciego.

En la Figura 1 es mostrada una vista esquemática en perspectiva de un distribuidor 1 para un sistema de transporte de una corriente de gas, en particular, una corriente de aire, que puede ser usado a elección para transportar un material granulado, en partículas o en granos, por ejemplo, fertilizantes o semillas.

45 El distribuidor 1 tiene un tubo de distribución 2, en el que están conformadas diversas salidas 3, a través de las cuales puede ser descargado el material a transportar desde el tubo de distribución 2 y está conectado en cada caso un tubo flexible (no representado), a través del cual es realizado el posterior transporte de la corriente de gas, opcionalmente con el material, por ejemplo, a un corazón sembrador de una sembradora o a un dispositivo de distribución de un esparcidor de fertilizantes. Alternativamente, las salidas 3 pueden ser provistas con un tapón ciego 4 como es mostrado en la Figura 12. La conexión de un tubo flexible respectivo es realizada con la ayuda de un dispositivo para conexión

de un tubo flexible, como se explica a continuación con referencia a las Figuras 2 a 10 utilizando los ejemplos de diseño.

5 Las Figuras 2 y 3 muestran representaciones en perspectiva de una disposición respectiva con una sección de un tubo flexible 20, un componente enchufable 21 y un conector de enchufe 22, en la que es formado un conector de enchufe 24 en el interior de una pared circundante 23. Las realizaciones de las Figuras 2 y 3 se diferencian en particular en que el tubo flexible 21 está provisto con diferentes diámetros diametralmente opuestos, por lo que una pieza distal final 25 del componente enchufable 21 y su diámetro son adaptadas a estos.

10 Las Figuras 5 y 6, así como 7 y 8 muestran ilustraciones de la disposición de las Figuras 2 y 3, en estado montado, sin que se haya producido ningún encastre. La Figura 4 muestra otra representación en perspectiva del componente enchufable 21 en la realización de la Figura 3. Las Figuras 9 y 10 muestran cada una de las secciones transversales de la disposición de las Figuras 5 y 6.

15 El tubo flexible 20 en las realizaciones ilustradas está conformado por un tubo flexible 26 de forma estable, en cuya pared 27 está incorporado un elemento en espiral 28, por ejemplo, en forma de un alambre en espiral. De acuerdo con las Figuras 9 y 10, el componente enchufable 21 presenta una rosca 29 del lado interior en la pieza final distal 25 en la que es enroscado el elemento en forma de espiral 28, cuando un extremo del tubo flexible 30 es montado al componente enchufable 21 (compárense las Figuras 5 a 8).

Al montar el componente enchufable 21 en el conector enchufable 22, es insertada una pieza final 31 proximal del componente enchufable 21 en el conector de enchufe 24.

20 La rosca 29 está dispuesta en una sección cónica de la pieza final 25 distal. Esto significa que el diámetro de la rosca 29 disminuye hacia la pieza final 31 proximal. De esta manera el tubo enroscado al final de la rosca 29 es rodeado más estrechamente, asegurando así una conexión esencialmente hermética al gas, en particular hermética al aire entre el tubo flexible 20 y los componentes enchufables 21. La forma cónica también ayuda a evitar que el tubo flexible 20 se afloje debido a las vibraciones.

25 La pieza final 31 proximal del componente enchufable 21 presenta lengüetas elásticas 32, 33, sobre las que está dispuesta una respectiva saliente de encastre 34, 35, que se proyecta radialmente hacia el exterior. Las lengüetas elásticas 32, 33 están limitadas en el área de la pieza final 31 proximal por ranuras 36, que separan las lengüetas elásticas 32, 33 de secciones adyacentes 37 en el área de la pieza final 31 proximal. Las ranuras 36 permiten que las lengüetas elásticas 32, 33 sean presionadas elásticamente hacia adentro hasta un calado 38 del componente enchufable 31 cuando la pieza final 31 proximal es insertada en el conector de enchufe 24. Las salientes de encastre 34, 35 son deslizadas en una superficie interior 39 de la pared circundante 23 hasta llegar a la zona de un borde 40 de un conector de enchufe 24.

35 El borde 40 está conformado como un caballete, de manera que las secciones de borde de cuadrícula 41a, 41b, que están enfrentadas entre sí a lo largo de una primera línea imaginaria para conexión que interseca el conector de enchufe 24, son remontadas a las segundas secciones de borde 42a, 42b, que están enfrentadas entre sí a lo largo de una segunda línea imaginaria para conexión que interseca el conector de enchufe 24, que corre transversalmente a la primera línea imaginaria para conexión. Girando el componente enchufable 21 en el conector de enchufe 24, las salientes de encastre 34, 35 arriban al área de las primeras secciones de borde 41a, 41b, de modo que las salientes de encastre 34, 35 pueden ser enganchadas allí detrás del borde 40 para formar una posición de acoplamiento, en la que el componente enchufable 21 está asegurado contra la extracción del conector de enchufe 24 y, por lo tanto, del conector de enchufe 22. Esta posición de bloqueo (enganche) y la posición del acoplamiento muestran la representación en corte de la Figura 10. En la Figura 11 es mostrada otra representación en perspectiva de la disposición de las Figuras 5 y 6.

45 Si el componente enchufable 21 en el conector de enchufe 24 es girado retirándolo de la posición de acoplamiento a una posición desacoplada, las lengüetas elásticas 32, 33 son presionadas hacia adentro de tal manera que la respectiva saliente de encastre 34, 35 alcanza una posición de no encastre (cf. Figuras 5, 7 y 9), en la que las salientes de encastre 34, 35 son presionadas contra la superficie interior 39 de la pared circundante 23 y son pretensadas contra ella. Esto corresponde a una posición de desacoplamiento en la que el componente enchufable 21 puede ser extraído de la abertura de enchufe 24.

50 En el exterior, en el componente enchufable 21 y la pared circundante 23 están dispuestos mecanismos de rampa 43 en posición enfrentada, en los que las rampas 43, 43b, debido a la rotación del componente enchufable 21 en el conector de enchufe 22, son deslizadas una encima de la otra en el componente enchufable 21 y el conector de enchufe 24. Si un componente enchufable 21 es desenroscado de la posición de acoplamiento, las rampas obligan a la separación del componente enchufable 21 y el conector de enchufe 22 en dirección axial. El mecanismo de la rampa 43 está formado por un tope 44, que limita el giro relativo del componente enchufable 21 y del conector de enchufe 22 en la posición de acoplamiento.

55 Como es mostrado en las Figuras 2 y 3, el conector de enchufe 22 es formado en un componente para conexión 44, por lo que la pared 23 que rodea al conector del enchufe 24 está moldeada integralmente en este. El componente para conexión 44, que también puede ser formado como una placa de la conexión con forma curva, es usado para colocar

y montar el conector de enchufe 22, por ejemplo, en el tubo de distribución 2 en la Figura 1. El componente para conexión 44 en este caso es colocado frente a las salidas 3, por ejemplo, mediante tornillos. Alternativamente, el componente para conexión 44 puede estar conformado en una sola pieza con el conector de enchufe 24 y el tubo de distribución 3 (no representado).

- 5 Para una conexión hermética al gas, en particular, hermética al aire, entre el componente enchufable 21 y el conector de enchufe 22 ha sido provisto en los ejemplos ilustrados un elemento sellador realizado como O-ring 45.

En la Figura 12 es mostrada una representación esquemática en perspectiva de un tapón ciego 4, que de manera similar al componente enchufable 21 puede ser colocado de manera extraíble en las salidas 3 del distribuidor 1 de la Figura 1.

- 10 Las características anteriores desveladas en la descripción, las reivindicaciones y el dibujo pueden ser de importancia en forma individual o en cualquier combinación para la implementación de las distintas realizaciones.

REIVINDICACIONES

1. Máquina para distribución agrícola para esparcir material granulado o en granos, tal como fertilizante o semillas, con un sistema de transporte para transportar una corriente de gas, en la que el sistema de transporte presenta un dispositivo para conexión de un tubo flexible y en la que el dispositivo para conexión de un tubo flexible comprende:
- 5 - un tubo flexible (20) con un tubo flexible de forma estable a través del cual es transportada una corriente de gas;
- un conector de enchufe (22) en el que en una pared (23) circundante está dispuesto un conector de enchufe (24); y
- un componente enchufable (21) con un calado (38) para transportar la corriente de gas, en el que el componente enchufable (21) puede ser insertado con una pieza final (31) proximal en el conector de enchufe (24) y en el que en una pieza final distal (25) está alojado un extremo del tubo flexible de forma estable, presentando la pieza final (31) proximal al menos una lengüeta elástica (32; 33) con una saliente de encastre (34; 35);
- 10 en la que un borde (40) de la pared (23) que rodea el conector de enchufe (24) presenta una forma de caballete en un lado opuesto al componente enchufable (21), de manera tal que las primeras secciones de borde (41a; 41b), que están posicionadas enfrentadas a lo largo de una primera línea para conexión imaginaria que interseca el conector de enchufe (24), se encuentran más atrás que las segundas secciones de borde (42a; 42b), que están posicionadas enfrentadas a lo largo de una segunda línea imaginaria que interseca el conector de enchufe (24), prolongándose esta transversalmente a la primera línea para conexión imaginaria;
- 15 en la que el componente enchufable (21), cuando la pieza final (31) proximal está insertada en el conector de enchufe (24), puede ser girada entre una posición de acoplamiento en la que la saliente de encastre (34; 35) de la lengüeta elástica en una posición de encastre es enganchada detrás del borde (40) en el área de una de las primeras secciones de borde (41a; 41b), y una posición de desacoplamiento, en la que la lengüeta elástica (32; 33) es presionada hacia adentro, de manera tal que la saliente de encastre (34; 35) en una posición no encastrada esté dispuesta al menos parcialmente sobre una superficie interior (39) de la pared circundante (23) orientada hacia el conector de enchufe (24), en el área adyacente a una de las secciones de borde (42a, 42b) y esté pretensada contra la superficie interior (39); y
- 20 en la que ha sido provisto un mecanismo de rampa (43) con rampas que se corresponden mutuamente (43a; 43b) en el conector de enchufe (22) y el componente enchufable (21), en la que las rampas (43a; 43b) son deslizadas una sobre la otra al menos durante la transición producida mediante el giro relativo del conector de enchufe (22) y del componente enchufable (21) alrededor de un eje de giro, desde la posición de acoplamiento a la posición de desacoplamiento, produciendo así que el conector de enchufe (22) y el componente enchufable (21) sean separados en dirección axial del eje de giro.
- 25 en la que ha sido provisto un mecanismo de rampa (43) con rampas que se corresponden mutuamente (43a; 43b) en el conector de enchufe (22) y el componente enchufable (21), en la que las rampas (43a; 43b) son deslizadas una sobre la otra al menos durante la transición producida mediante el giro relativo del conector de enchufe (22) y del componente enchufable (21) alrededor de un eje de giro, desde la posición de acoplamiento a la posición de desacoplamiento, produciendo así que el conector de enchufe (22) y el componente enchufable (21) sean separados en dirección axial del eje de giro.
- 30 en la que ha sido provisto un mecanismo de rampa (43) con rampas que se corresponden mutuamente (43a; 43b) en el conector de enchufe (22) y el componente enchufable (21), en la que las rampas (43a; 43b) son deslizadas una sobre la otra al menos durante la transición producida mediante el giro relativo del conector de enchufe (22) y del componente enchufable (21) alrededor de un eje de giro, desde la posición de acoplamiento a la posición de desacoplamiento, produciendo así que el conector de enchufe (22) y el componente enchufable (21) sean separados en dirección axial del eje de giro.
2. Máquina para distribución agrícola de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la pieza final (31) proximal puede ser insertada con un ajuste positivo en el conector de enchufe (24).
3. Máquina para distribución agrícola de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la pieza final (31) proximal presenta otra lengüeta elástica (32; 33) adicional con otra saliente de encastre (34; 35), en la que la otra saliente de encastre (34; 35) en la posición de acoplamiento es enganchada detrás del borde (40) en el área de las primeras secciones de borde (41a; 41b) en posición enfrentada, y la otra lengüeta elástica (32; 33) en la posición de desacoplamiento es presionada hacia adentro, de manera tal que la otra saliente de encastre (34; 35) esté dispuesta al menos parcialmente en la superficie interior (39) de la pared circundante (23), orientada hacia el conector de enchufe (24) en el área adyacente a las dos segundas secciones de borde (42a; 42b) en posiciones enfrentadas y esté pretensada contra la superficie interior (39).
- 35 4. Máquina para distribución agrícola de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que las rampas (43a; 43b) están formadas en una saliente de la rampa y una escotadura de la rampa.
5. Máquina para distribución agrícola de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que las rampas (43a; 43b) están dispuestas en el área de las superficies exteriores del conector de enchufe (22) y del componente enchufable (21).
- 40 6. Máquina para distribución agrícola de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la rampa (43a) está dispuesta en el componente enchufable (21) en el área de una parte saliente de prolongación radial.
7. Máquina para distribución agrícola de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que ha sido provisto un mecanismo de rampa adicional con otras rampas mutuamente asignadas en el conector de enchufe (22) y el componente enchufable (21), que está dispuesto en un lado opuesto del conector de enchufe (22) y del componente enchufable (21).
- 50 8. Máquina para distribución agrícola de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la pared (23) que rodea el conector de enchufe (24) está conformada en un componente para conexión (44),

cuya superficie se extiende transversalmente en la dirección longitudinal del componente enchufable (21), y el borde (40) está conformado en un lado del componente para conexión (44) que es opuesto al componente enchufable (21).

- 5 9. Máquina para distribución agrícola de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada por que el componente para conexión (44) presenta una superficie curvada del lado opuesto al componente enchufable (21), que está curvada alrededor de un eje que se prolonga transversalmente en la dirección longitudinal del componente enchufable (21).
10. Máquina para distribución agrícola de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, caracterizada por que la pared (23) que rodea el conector de enchufe (24) del lado del componente para conexión (44) que es opuesto al componente enchufable (21) sobresale al menos por secciones, estando así formado el borde al menos en parte por una parte sobresaliente de la pared.
- 10 11. Máquina para distribución agrícola de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el componente enchufable (21) presenta en la pieza final distal (25) del lado interno una rosca (29) en la que es enroscado el extremo del tubo flexible.
- 15 12. Máquina para distribución agrícola de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la lengüeta elástica (32) y/o la otra lengüeta elástica (33) están limitadas por ranuras (36) que se prolongan en sentido longitudinal al del componente enchufable (21), que separan la lengüeta elástica (32) y/o la otra lengüeta elástica (33) de secciones (37) adyacentes de la pieza final (31) proximal.
13. Máquina para distribución agrícola de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada por que la saliente de encastre (34) y/o la otra saliente de encastre (35) sobresalen en sentido longitudinal al del componente enchufable (21) respecto de las secciones (37) adyacentes de la pieza final (31) proximal.

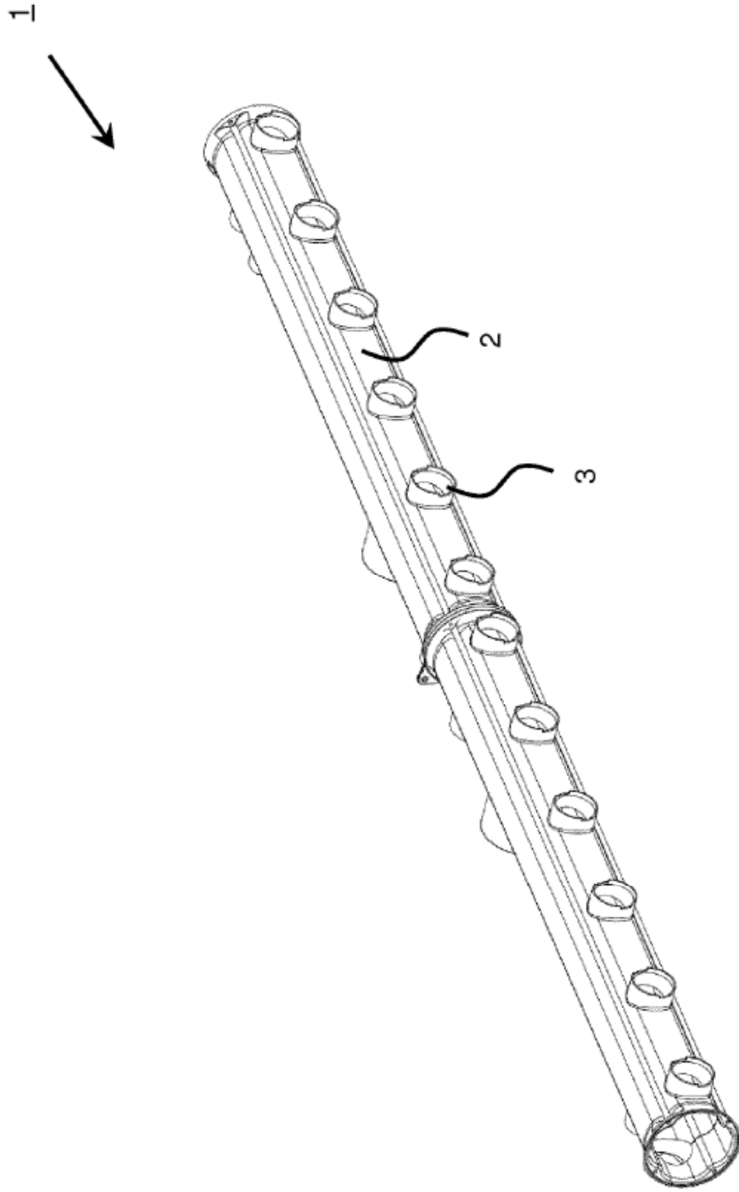


Fig. 1

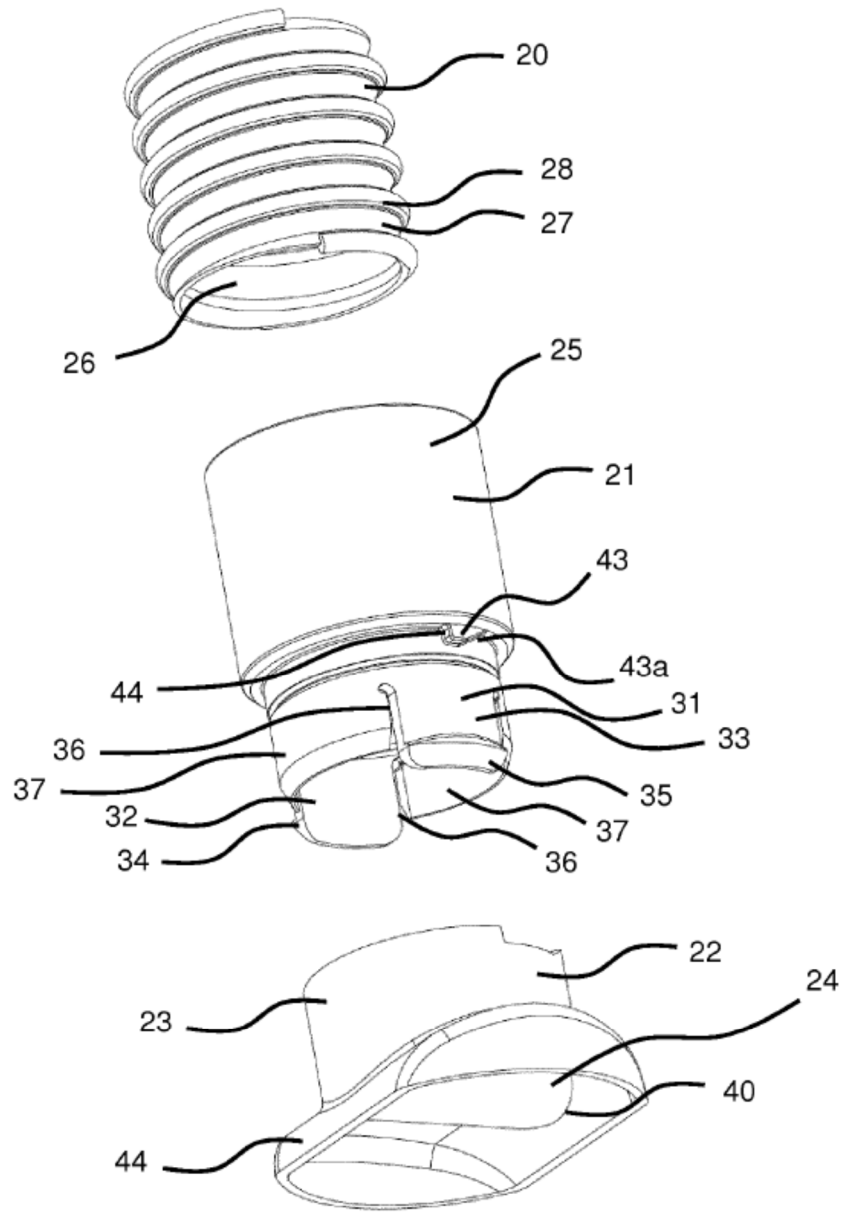


Fig. 2

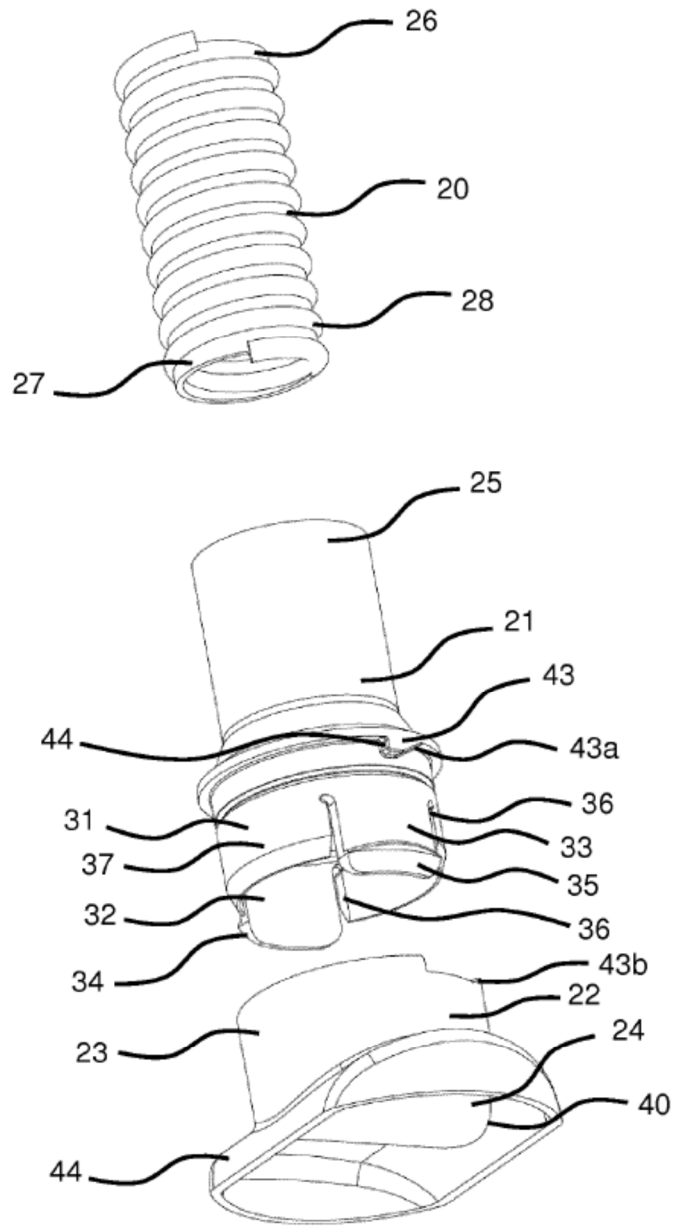


Fig. 3

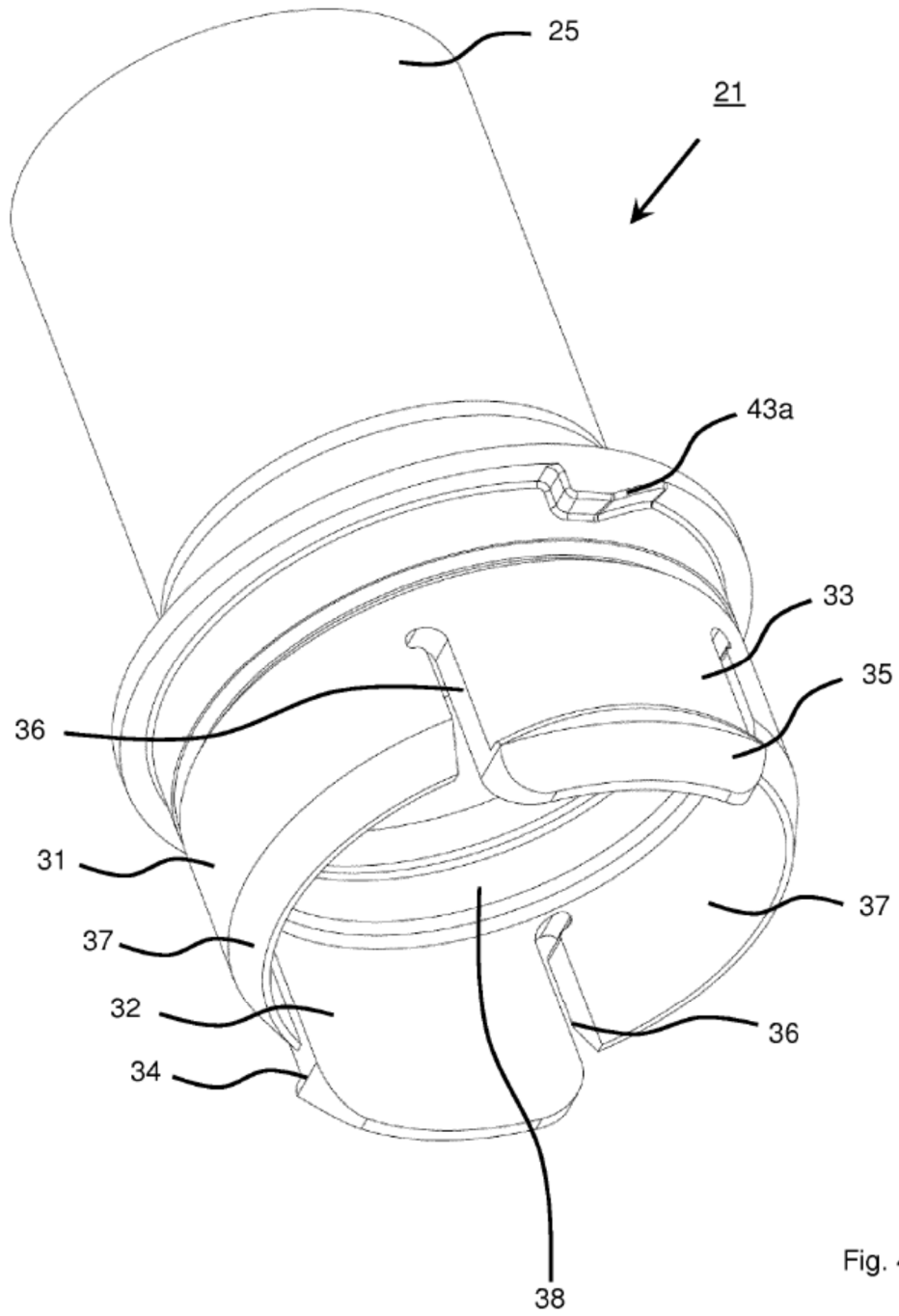
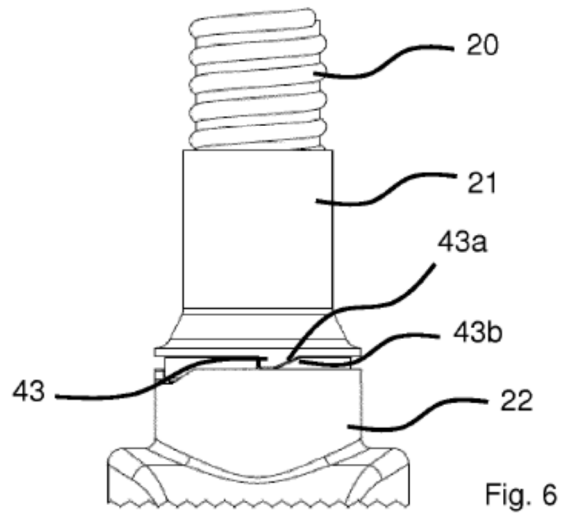
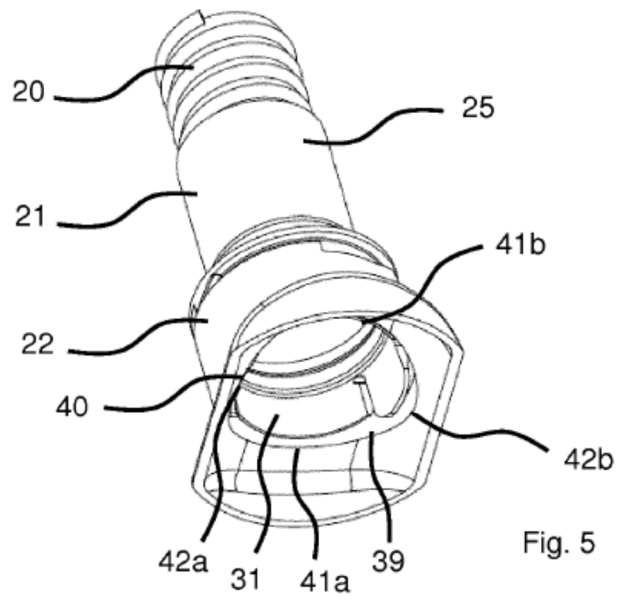


Fig. 4



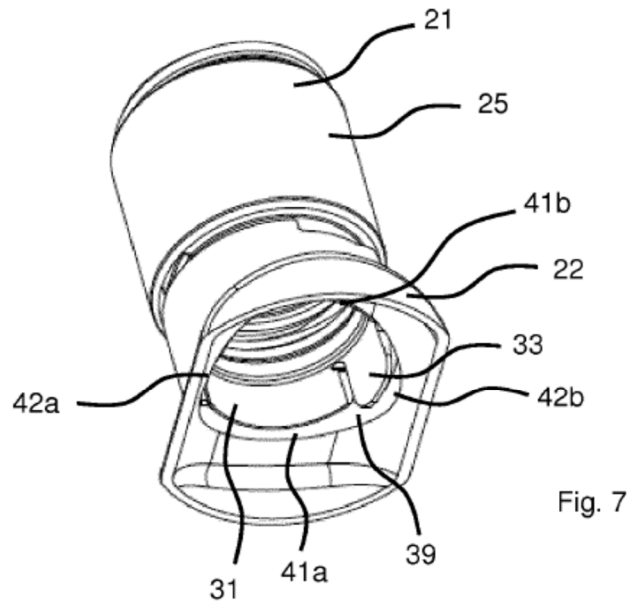


Fig. 7

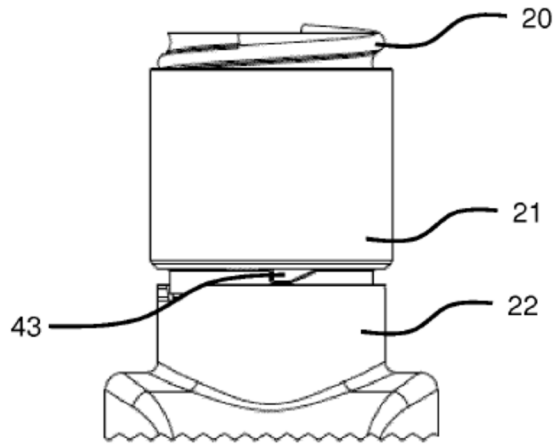


Fig. 8

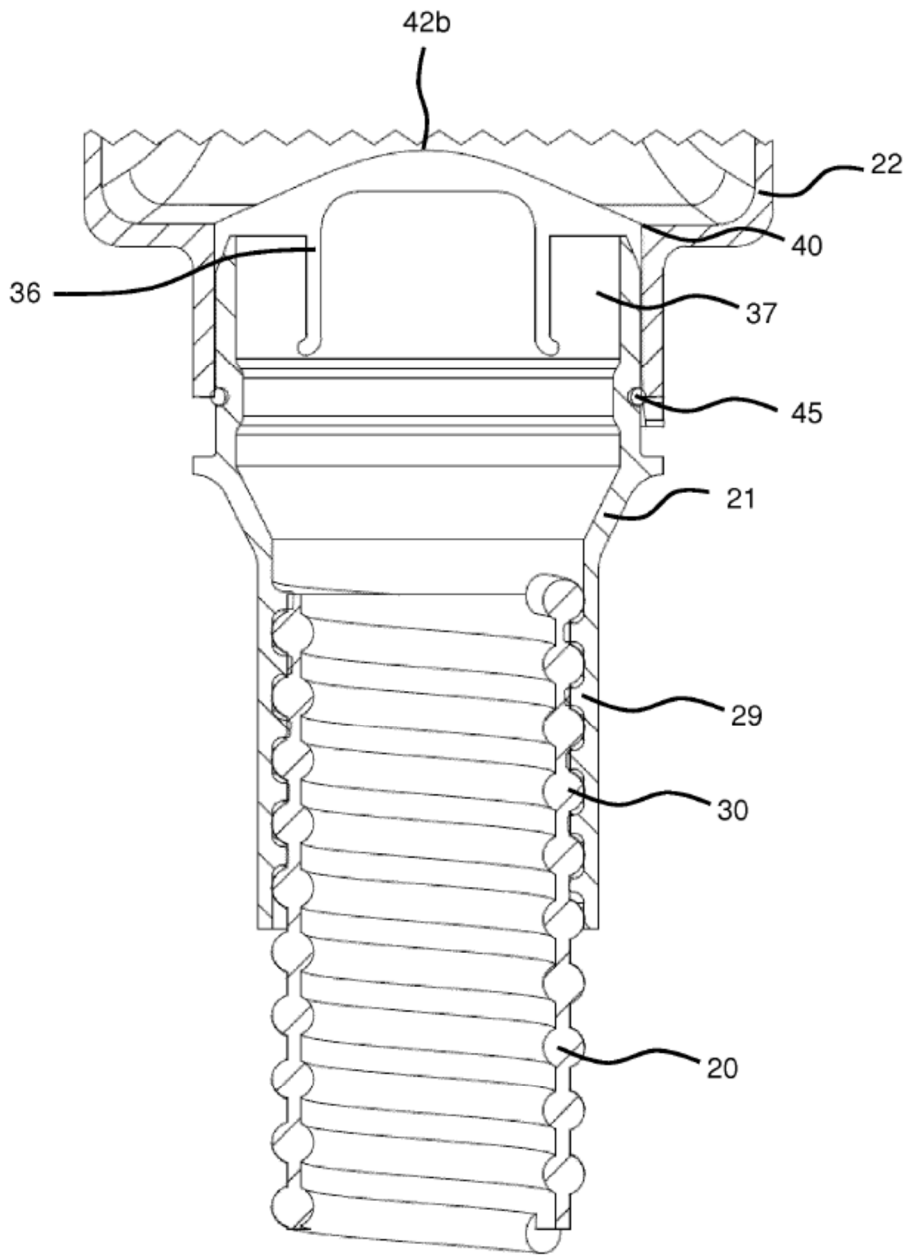


Fig. 9

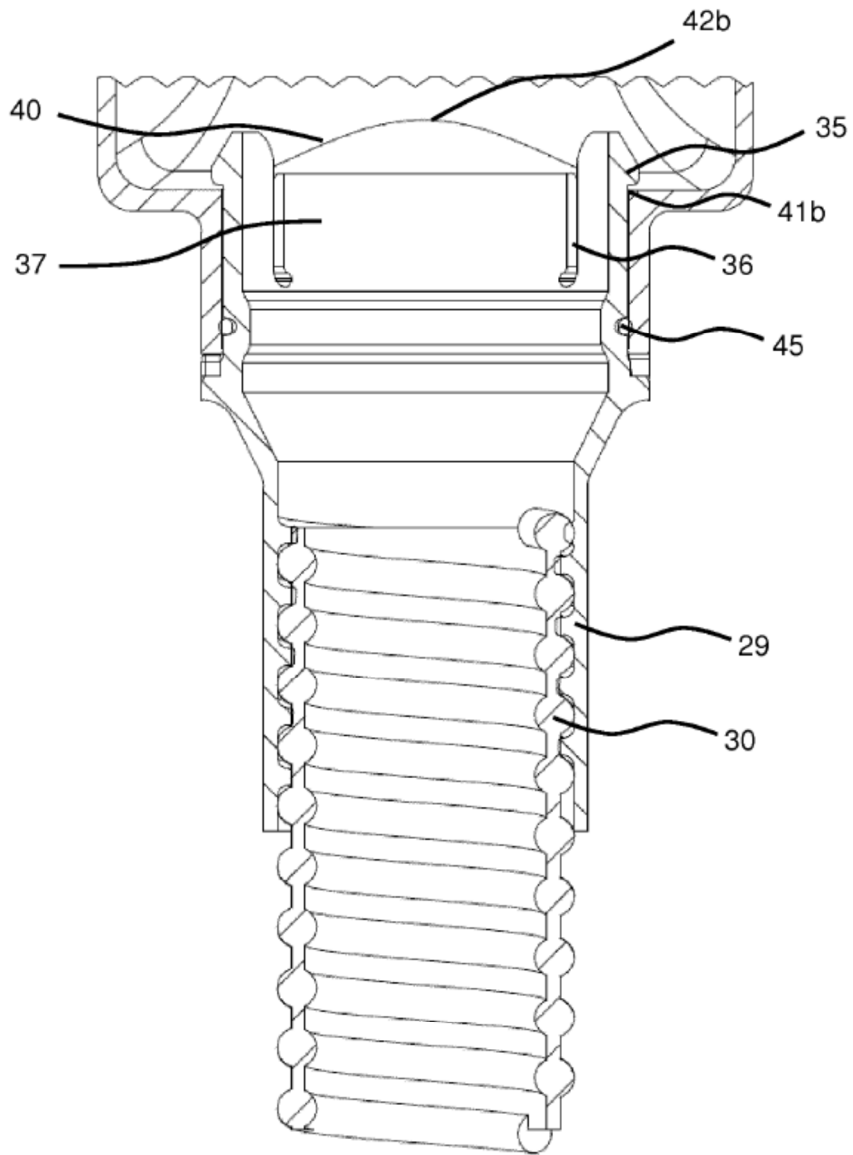


Fig. 10

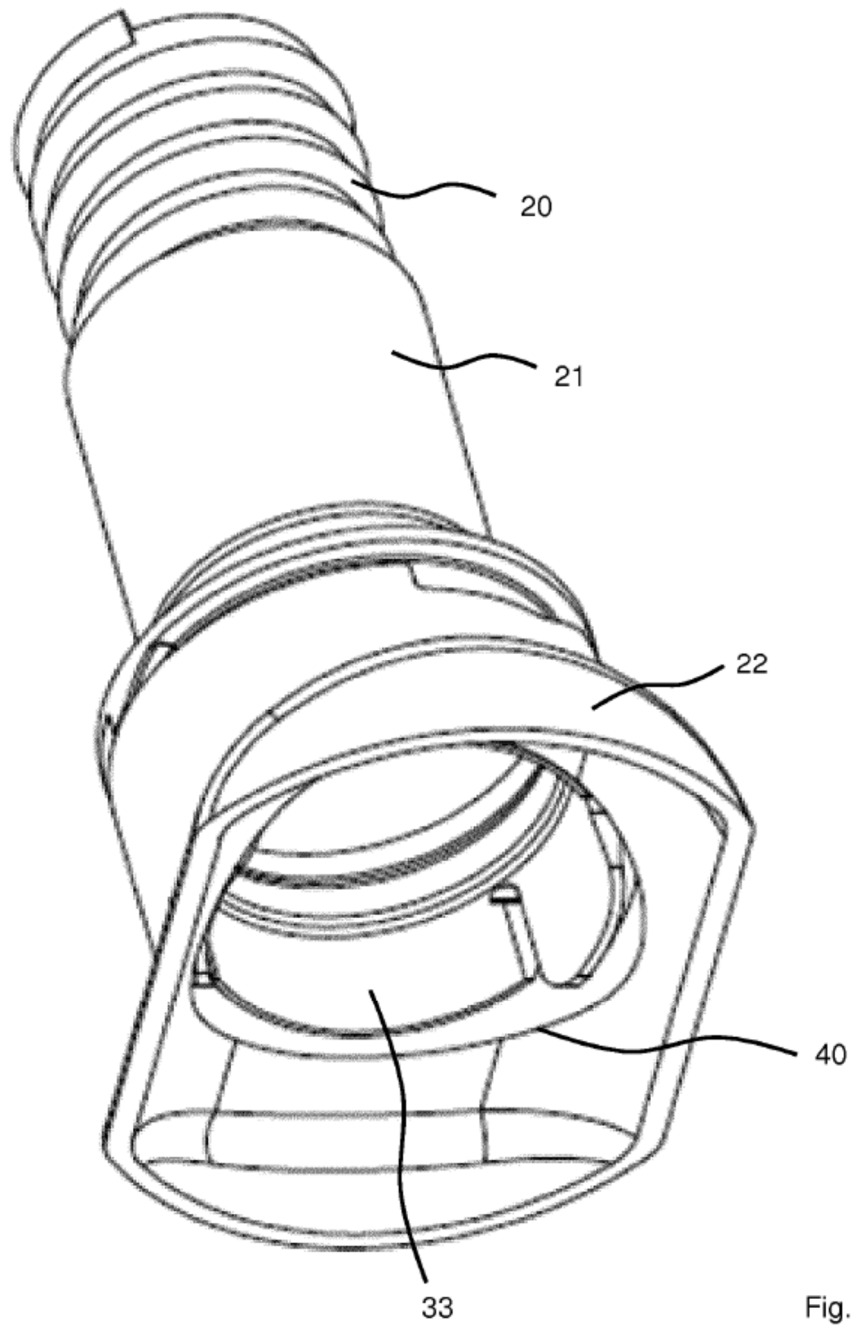


Fig. 11

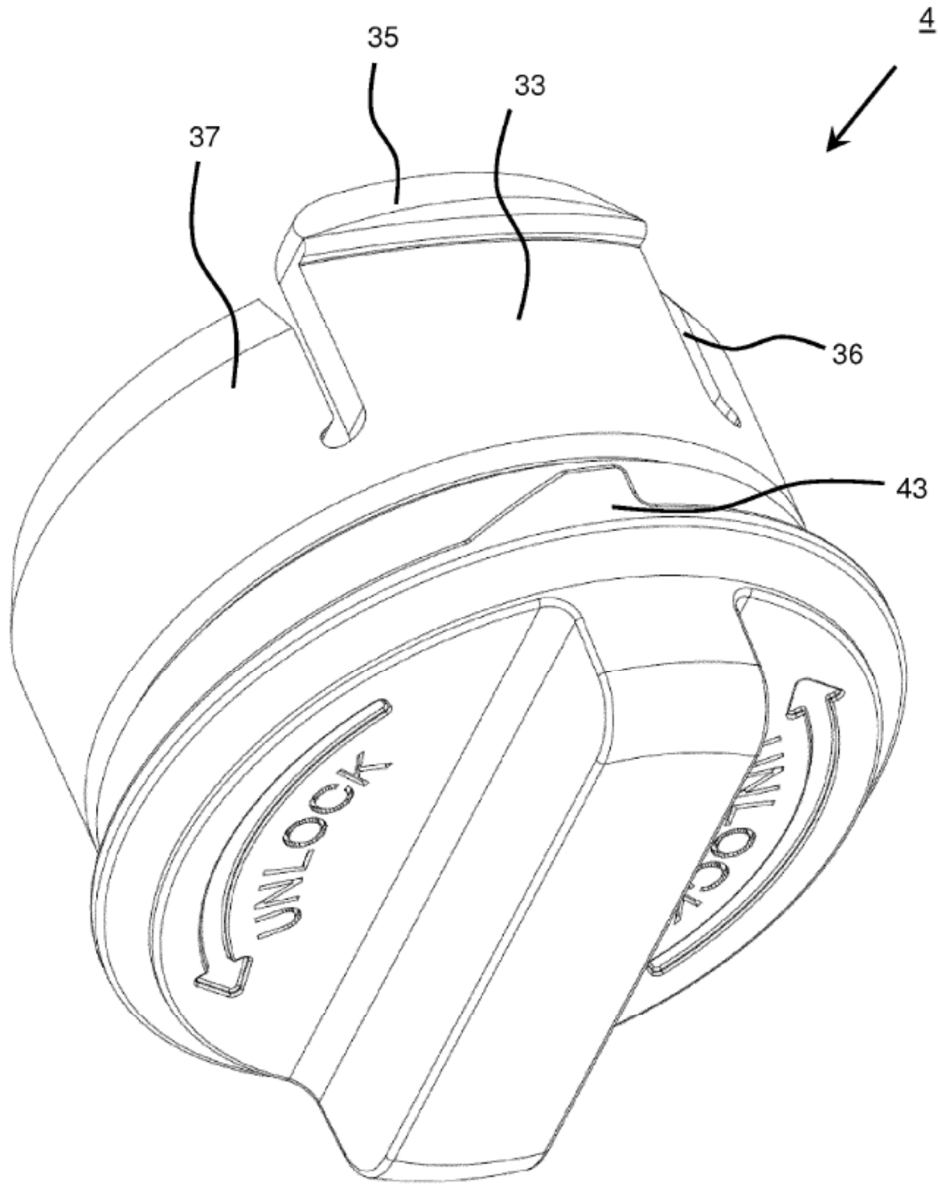


Fig. 12