

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 699 913**

51 Int. Cl.:

**B65H 49/08** (2006.01)

**B23K 9/133** (2006.01)

**B65H 57/18** (2006.01)

**B65H 57/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.07.2016** **E 16180212 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018** **EP 3141506**

54 Título: **Tapa para un contenedor de alambre, contenedor de alambre y sistema de alimentación de alambre**

30 Prioridad:

**10.09.2015 US 201514850753**

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

**13.02.2019**

73 Titular/es:

**SIDERGAS SPA (100.0%)**  
**Viale Rimembranza, 17**  
**37010 S. Ambrogio di Valpolicella, IT**

72 Inventor/es:

**GELMETTI, CARLO;**  
**CORRADINI, FILIPPO y**  
**PERAZZOLI, FABIO**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

**ES 2 699 913 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**

Tapa para un contenedor de alambre, contenedor de alambre y sistema de alimentación de alambre

5 La presente invención hace referencia a una tapa para un contenedor de alambre, para cerrar un lado superior de una caja para alambre llena con alambre bobinado, en particular para una tapa para un contenedor de alambre de soldadura. Además, la invención hace referencia a un contenedor de alambre, en particular un contenedor de alambre de soldadura, y a un sistema de alimentación de alambre que comprende un contenedor de alambre.

Dichos contenedores de alambre habitualmente comprenden alambres de soldadura bobinados de acero y aluminio o alambres metalizados por proyección o cualquier otro alambre en aplicaciones en las que se distribuye alambre desde un contenedor, paquete o tambor grande a granel.

10 El documento WO 2009/027784 A2 muestra un contenedor de alambre con un núcleo cónico y una placa base que están configurados con una caja para alambre y una cubierta que contiene una pila de alambres de soldadura de tal manera que el alambre de soldadura pueda distribuirse suavemente desde la pila de alambres durante una operación de soldadura por arco.

15 El documento US 1,936,227 A muestra un contenedor de alambres que comprende una caja plegable con un elemento tubular y solapas que tienen, cada una, una abertura en alineamiento axial con el elemento tubular y a través de dichas aberturas se guía y se conduce el extremo del alambre.

20 El documento EP 0 017 445 A1 muestra un contenedor de alambre con un carrete de alambre, en donde el contenedor de alambre imparte tensión al alambre a medida que dicho alambre se extrae del carrete. El contenedor de alambre tiene un soporte para el carrete y un par de elementos tensores, uno de los cuales está montado en una cara extrema del carrete y el otro está montado en el soporte. Los elementos tensores se entrelazan para definir un pasaje no lineal a través del cual pasa el alambre generalmente, radialmente hacia el interior hacia dentro y fuera de una abertura central, por lo cual la vía en zig-zag que el alambre se ve obligado a seguir imparte tensión al alambre.

25 El documento US 2007/0175965 A1 muestra un sistema de alimentación de alambres para proporcionar un alambre de soldadura sin fin a una estación de soldadura dese un primer y un segundo contenedor, donde cada uno tiene una abertura superior con un tope, una superficie que mira al interior y una bobina de alambre de soldadura con un extremo de alimentación y un extremo de arrastre, transferencia en el que el extremo de arrastre de la primera bobina está conectado al extremo de alimentación de la segunda bobina. El sistema comprende un pasahilos con una trayectoria dada, determinada por un elemento de seguimiento que recibe de forma deslizable el pasahilos suspendido, y cada uno de los contenedores tiene una pluralidad de aletas de control de transferencia en la superficie superior que mira al interior. Las aletas están configuradas para hacer de soporte de forma selectiva y a continuación liberar el extremo de transferencia durante el cambio del alambre de la primera bobina al alambre de la segunda bobina, para reducir la tendencia a enredarse durante dicho cambio del alambre.

35 Comúnmente se utilizan sistemas de alimentación de alambre para alimentar alambres de soldadura desde una fuente de suministro, por ejemplo, un contenedor en el que se encuentra almacenada una cantidad significativa (hasta más de una tonelada) de alambre de soldadura, hasta un punto llamado arco de soldadura donde se va a depositar el alambre de soldadura mediante un soplete de soldadura, con el propósito de unir piezas metálicas.

40 En aplicaciones robóticas y automatizadas, que están diseñadas para maximizar la productividad, se ha convertido en práctica habitual utilizar grandes paquetes a granel que contienen desde unos pocos cientos de kilogramos hasta más de una tonelada de alambre de soldadura. En las instalaciones iniciales automáticas, y ahora obsoletas, los paquetes se situaban en mesas giratorias y el movimiento rotacional del paquete ayudaba a desplazar la tensión que se forma de manera natural en el alambre durante su distribución. Por razones prácticas y de seguridad, como la limitación de espacio del taller en plantas de producción, las pasadas dos décadas han visto un amplio uso de los denominados alambres de soldadura de arrollamiento "sin retorcimiento" o "sin torsión" que se distribuyen desde un paquete fijo, y donde el alambre se deposita en el interior del contenedor a través de un proceso de arrollamiento especial. El proceso de arrollamiento libre de torsión se conoce desde hace bastante tiempo.

45 El alambre de soldadura se extrae a partir de un proceso de fabricación y transcurre sobre rodillos, es arrastrado por un cabrestante y es alimentado a un tubo cilíndrico giratorio que comprende una abertura en la parte inferior o a lo largo del cilindro adyacente a la parte inferior. El alambre se extiende a través del tubo y hacia el exterior de la abertura, después de lo cual se coloca en el interior del contenedor de almacenamiento.

El tubo sobresale en el contenedor de almacenamiento y gira alrededor de un eje paralelo al eje del contenedor de almacenamiento. El alambre es alimentado al interior del tubo mediante el cabrestante y a una velocidad rotacional

diferente de la velocidad rotacional del tubo. La relación entre las velocidades rotacionales del tubo y del cabrestante define el diámetro del tamaño del bucle del alambre dentro del contenedor de almacenamiento.

5 El arrollamiento libre de torsión, sin embargo, no es un proceso sencillo y puede verse afectado negativamente por una serie de variables, como la resistencia columnar del alambre, su diámetro o la condición de su superficie. En particular, es difícil que los alambres de soldadura de aluminio se deformen plásticamente y sean pre-retorcidos, debido a su elasticidad; además, su condición de superficie más rugosa aumenta la fricción y complica su alimentación a través del conducto, guiando el alambre hacia el interior del paquete. Aunque las máquinas de arrollamiento libre de torsión de construcción más reciente están provistas de una variedad de controles y opciones de ajuste, es virtualmente imposible compensar de forma continua y dinámica los inevitables defectos y deformaciones. Si la máquina de arrollamiento libre de torsión y libre de retorcimiento no puede eliminar completamente la tensión residual del alambre, mientras lo sitúa en el interior del contenedor, esta tensión residual se acumula progresivamente en el alambre durante el proceso de distribución, hasta que el alambre se carga de tal modo que finalmente se enreda y atasca en el interior del paquete y causa una interrupción no deseada del proceso de soldadura. En el caso de soldadura automática y robótica, las interrupciones de soldadura no deseadas por parte de los enredos de los alambres pueden resultar extremadamente costosas y pueden tener un impacto en la línea de producción al completo, con un tiempo de parada de la producción costoso, malas soldaduras y reparaciones de soldaduras.

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar un sistema que pueda ayudar a minimizar e incluso eliminar la acumulación de tensión en el alambre durante su distribución desde el paquete a granel.

20 Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar un sistema que pueda ayudar a mejorar la seguridad alrededor del paquete a granel del alambre, permita un acceso visual del alambre durante su distribución y proteja el propio alambre de una posible contaminación.

La presente invención proporciona una tapa para un contenedor de alambres para cerrar un lado superior de una caja para alambres llena con un alambre bobinado, donde la tapa comprende una pared frontal que tiene una abertura a través de la cual el alambre se va a distribuir, una guía de salida del alambre acoplada a la pared frontal, donde la guía de salida del alambre comprende un orificio superior e inferior para recibir el alambre, donde los orificios superior e inferior están definidos por una pared anular inferior y una pared anular superior, respectivamente, y están distanciadas una de otra en una dirección de alimentación del alambre, donde al menos la pared anular inferior limita el movimiento lateral del alambre y permite el contacto con el alambre, donde los orificios tienen una posición fija en relación a la pared frontal durante la distribución del alambre, donde un espacio de deflexión puentea la distancia entre los orificios para permitir la deflexión lateral y el balanceo del alambre entre las paredes anulares, en donde la guía de la salida del alambre está acoplada de forma desplazable o intercambiable a la pared frontal, y en donde la guía de salida del alambre es desplazable o intercambiable entre una primera posición con una finalidad de transporte en la que la guía de salida del alambre se extiende completamente o principalmente hacia el interior de la caja para alambre, y una segunda posición para una operación de soldadura en la que la guía de salida del alambre se extiende completamente o principalmente hacia el exterior de la caja para alambre.

Los ensayos realizados en diversas configuraciones de montaje han puesto en evidencia que cuanto menor es el espacio entre el punto en el que el hilo de alambre es arrastrado desde su bobina y el punto en el que se introduce en el conducto de guiado, más rápidamente se acumulará la suficiente tensión para causar un enredo. Por el contrario, un mayor espacio entre la bobina de alambre y el conducto de entrada puede retrasar considerablemente la acumulación de tensión y el consecuente enredo.

45 Sin embargo, si el alambre tiene una tensión residual incluso después del arrollamiento sin torsión en el interior del paquete, lo cual ocurre con frecuencia con los alambres de soldadura de aluminio, no importa lo distante que esté el punto de entrada del conducto de la bobina, la tensión se acumulará inevitablemente y finalmente se producirá de todos modos un enredo.

La presente invención proporciona una tapa para un contenedor de alambre que puede ser utilizada con cajas para alambre de diseño convencional. La tapa del contenedor de alambre proporciona una guía de salida del alambre de una longitud específica que comprende dos paredes anulares independientes que limitan dos orificios que definen unos estrechamientos con respecto al espacio de deflexión. Al menos el inferior limita el movimiento lateral del alambre y guía el alambre. Sin embargo, los estrechamientos están distanciados por un espacio de deflexión en el que se permite que el alambre se desvíe hacia los laterales y se balancee hacia los laterales, opuesto a los orificios. En contraste con contenedores del arte previo, con tapas a las que se acopla un tubo giratorio con forma de arco a través del cual el alambre es guiado, y que se extiende hacia el interior del contenedor, la guía de salida de alambre de la tapa de acuerdo con la presente invención no tiene orificios giratorios de la guía de salida de alambre, sino que en lugar de ellos presentan orificios que tienen una posición permanente, fija con respecto al contenedor. Más aún y en contraste con los tubos con forma de arco, se permite que el alambre se desvíe entre un primer orificio de entrada (orificio inferior) y un segundo orificio de salida (orificio superior).

5 Se ha observado que si el alambre pasa a través de un estrechamiento y tiene la posibilidad de desplazarse después a través de un espacio más ancho, la tensión avanza en lugar de formarse hacia atrás y esto ayuda a prevenir la formación de enredos y nudos en el interior del paquete. A más tensión residual en el alambre después del proceso de arrollamiento sin torsión, más se balancea el alambre hacia los lados en el espacio abierto después del estrechamiento.

La guía de salida del alambre se encuentra acoplada de forma desplazable o intercambiable a la pared frontal, y pueden producirse tanto de forma separada como acopladas entre sí. Si se encuentra provisto un hueco entre la guía de salida del alambre y la pared frontal, este hueco puede cerrarse y sellarse con una escobilla, goma flexible o espuma.

10 Además, la guía de salida del alambre es intercambiable o desplazable en la dirección de alimentación en relación a la pared frontal. Con la finalidad de su transporte y para una fácil inserción de los alambres en los orificios, la guía de salida de alambre a modo de tubo o a modo de caja se presiona para extenderse completamente o principalmente en el interior de la caja. Para la perfecta operación de soldadura, sin embargo, la guía de salida del alambre puede ser arrastrada para extenderla principalmente o completamente fuera de la caja y para que sobresalga del lado superior de la pared frontal, de manera que exista una distancia mayor entre el orificio de inserción inferior de la guía de salida del alambre y el extremo superior del paquete de la bobina de alambre dentro de la caja.

15 La guía de salida del alambre puede tener una pared de conexión que conecta las paredes anulares entre sí. La pared de conexión se encuentra distanciada radialmente en al menos 10 mm de un cilindro virtual de una sección transversal máxima que se extiende a través de ambos orificios y que entra en contacto con al menos una pared anular. La pared de conexión, por lo tanto, permite la deflexión del alambre entre las paredes anulares.

20 La pared de conexión puede estar definida por una o más varillas. Sin embargo, de acuerdo con una realización, la pared de conexión tiene una forma a modo de caja y a modo de tubo que limita un interior que define el espacio de deflexión. La pared de conexión puede estar cerrada circunferencialmente y ser cilíndrica de manera que el alambre esté protegido por la pared de conexión y no pueda quedar atrapado por la pared.

25 La pared de conexión puede ser transparente, por ejemplo de plexiglás, lo que permite un acceso visual del alambre durante su distribución.

30 La pared de conexión puede además llevar una pared frontal superior e inferior que cierra el espacio de deflexión en dirección axial. La pared superior comprende o lleva una pared anular superior, y la pared frontal inferior lleva o comprende la pared anular inferior. Por lo tanto, el espacio de deflexión puede proteger el alambre de una posible contaminación.

35 Al menos una de las paredes anulares puede estar definida por una pieza de inserción en forma de anillo que permite reemplazar la pieza de inserción o proporcionar una pared extrema de bastante baja calidad, ya que se produce fricción entre el alambre y la pieza de inserción. Sería incluso posible producir las paredes extremas de cartón o plástico. La pieza de inserción en forma de anillo puede ser una boquilla realizada de un material que tenga una dureza más elevada que el material del alambre, por ejemplo una boquilla realizada de cerámica.

Para tener un espacio de deflexión de suficiente volumen y longitud en la dirección de alimentación, las paredes anulares se encuentran distanciadas entre sí de 350 a 600 mm.

El diámetro interior del espacio de deflexión puede ser de entre 50 y 120 mm.

40 La pared frontal tiene un lado inferior de cara al interior de la caja y opuesto al lado superior. La guía de salida del alambre sobresale de al menos uno de los laterales superior e inferior, es decir, la guía de salida del alambre puede estar acoplada a la pared frontal para sobresalir únicamente hacia el interior de la caja o sobresalir únicamente hacia el exterior de la caja o, sobresalir tanto hacia el interior como hacia el exterior de la caja.

45 Las paredes anulares definen una pared anular superior y una pared anular inferior. La pared anular inferior está más cerca del interior de la caja que la pared anular superior. La pared anular superior puede definir la guía del alambre de la tapa que se encuentra a mayor distancia de la pared frontal en su lado superior, es decir, no existe ningún medio de guiado adicional provisto en la tapa.

50 Después del contenedor, el alambre se introduce en un conducto de guiado del alambre que se extiende a lo largo de varios metros o docenas de metros hasta un consumidor de alambre, por ejemplo una herramienta de soldadura. El conducto de guiado de alambre puede estar distanciados de la pared anular superior o puede estar acoplado a la pared anular superior mediante un acoplamiento rápido en la pared anular superior, que permite un inmediato desacoplamiento de y acoplamiento a un contenedor vacío y lleno, respectivamente. La pieza de acoplamiento rápido acoplada a la pared extrema superior puede definir el orificio superior de la guía de salida del alambre.

5 Sin embargo, algunos sistemas de alimentación de alambre están provistos de alimentadores traseros de alambre que incluyen rodillos de accionamiento dispuestos entre el contenedor y el conducto de guiado del alambre. Estos alimentadores traseros de alambre soportan alimentadores frontales dispuestos cerca de la herramienta de soldadura. Un medio de acoplamiento rápido en la pared anular superior permite incluso acoplar el alimentador de alambre posterior al contenedor de forma sencilla y rápida. El acoplamiento rápido asegura además una posición correcta y firme del conducto de guiado del alambre o el alimentador de alambre posterior en relación a la guía de salida del alambre y a sus orificios.

10 La presente invención comprende además un contenedor de alambre con una caja que tiene un lado superior abierto, y un alambre que se encuentra bobinado en la caja y se extiende a través de orificios de la tapa del contenedor de alambre de acuerdo con la presente invención. El alambre puede desviarse hacia los laterales en el espacio de deflexión, mientras que es guiado al menos dentro del orificio inferior.

15 La pared frontal de la tapa puede ser plana o estar provista de una bóveda central que sobresale hacia el exterior. La bóveda comprende la guía de salida del alambre, es decir, la guía de salida del alambre está acoplada a la bóveda. Alternativamente, la bóveda central podría ser de plástico y podría estar conformada de manera integral con la pared de conexión transparente.

20 Un anillo de retención que se sitúa en la parte superior de un paquete de alambre bobinado dentro del contenedor mejora la distribución controlada del alambre. El alambre se extiende libremente desde la parte de debajo del anillo de retención hasta el orificio inferior de la guía de salida de alambre sin ningún medio de guiado del alambre dispuesto entre los mismos. Por lo tanto, el alambre es guiado entre el anillo de retención y el exterior, es decir, el entorno del contenedor, mediante la guía de salida de alambre únicamente.

25 La tapa puede tener una pared cilíndrica que se extiende circunferencialmente, que sobresale desde un borde circunferencial de la pared frontal y que abarca un área de un extremo superior de la pared lateral de la caja. Mediante la pared cilíndrica, se fija la tapa en dirección lateral hacia y en la caja. Sin embargo, la tapa es intercambiable entre una posición inferior en la que la pared frontal se encuentra cercana a o se apoya en un borde superior de la pared lateral, y una posición elevada en la que la pared frontal se encuentra distanciada del borde superior y en la que el contenedor tiene un volumen interno mayor que en la posición inferior. La pared lateral de la caja tiene al menos una parte de tope que sobresale hacia los lados para la tapa, sobre la cual se apoya dicha tapa en la posición elevada. La elevación de la tapa permite aumentar la distancia entre el extremo superior del paquete de alambre bobinado y el orificio inferior de la guía de salida del alambre. Aumentando esta distancia, se permite que el alambre se desplace libremente o se balancee dentro del contenedor de manera que el riesgo de enredo o atasco del alambre en el interior del paquete se reduce aún más.

35 La parte de tope puede ser una parte de la pared lateral de la caja que se define por un corte en la pared lateral de la caja y que se dobla hacia el exterior a lo largo de una parte de bisagra en la que el tope se extiende de forma integral hacia el interior de la parte restante de la pared lateral de la caja. El corte podría ser un corte en forma de V o de U de manera que una parte a modo de lengüeta de la pared lateral quede limitada por el corte. La lengüeta, sin embargo, permanece acoplada a la parte restante de la pared lateral de la caja.

40 La presente invención proporciona además un sistema de alimentación de alambre que comprende un contenedor de alambre de acuerdo con la presente invención según se ha descrito anteriormente. El alambre está bobinado en la caja para formar un paquete y se extiende a través de los orificios de la guía de salida de alambre. Un conducto de alambre, por ejemplo un tubo, para transportar el alambre hasta una herramienta o un consumidor tiene un extremo de entrada para la entrada del alambre desde el contenedor. El extremo de entrada puede estar distanciada del contenedor o puede estar inmediatamente acoplada al contenedor en la pared anular superior. Tal como se ha propuesto anteriormente, un acoplamiento rápido puede estar provisto en la pared anular superior.

45 Si el conducto del alambre está separado del contenedor y de la pared anular superior de la guía de salida del alambre, un espacio libre entre el conducto y el contenedor puede permitir la deflexión y el balanceo del alambre hacia los lados. Tal como se enfatiza más adelante, sin embargo, el extremo de entrada del conducto del alambre podría también disponerse inmediatamente adyacente a la pared anular superior o acoplarse a la pared anular superior.

50 Si se provee un alimentador posterior de alambre, este dispositivo puede estar dispuesto entre la pared anular superior y el extremo de entrada del conducto del alambre. El alimentador posterior de alambre puede estar contiguo a la pared anular superior o estar ligeramente o significativamente distanciada de la misma. Un acoplamiento rápido permite conectar el alimentador posterior de alambre a la guía de la salida de alambre.

El tubo o la caja que define la pared de conexión pueden ser de cualquier material, plástico o cartón pero se recomienda un material transparente como el plexiglás para permitir una inspección visual del alambre pasante.

La pared de conexión tiene un borde más ancho en su extremo superior que evitará que se caiga de forma inadvertida en el interior del contenedor y esta característica facilitará la tarea del operario, quien puede presionar temporalmente el tubo completamente en el interior del paquete durante la inserción inicial del alambre, y a continuación tirar del mismo fácilmente y conectarlo al dispositivo alimentador o al conducto para comenzar el proceso de soldadura.

5

Un hueco entre la pared de conexión y la pared frontal puede sellarse con una escobilla o una junta de goma blanda para evitar que suciedad, polvo o una mezcla de ambos penetre en el interior del paquete, afectando de este modo al alambre.

En los dibujos,

- 10 - La Figura 1 muestra esquemáticamente una configuración habitual del arte previo,
- La Figura 2 muestra esquemáticamente otra configuración habitual del arte previo,
- La Figura 3 muestra esquemáticamente aún otra configuración habitual del arte previo,
- La Figura 4 muestra una primera realización del sistema de alimentación de alambre, el contenedor de alambre y su tapa de acuerdo con la presente invención con un dispositivo alimentador posterior,
- 15 - La Figura 5 muestra la primera realización del sistema de alimentación de alambre, el contenedor de alambre y su tapa de acuerdo con la presente invención, en donde la guía de la salida de alambre sobresale del contenedor hacia el dispositivo alimentador posterior,
- La Figura 6 muestra la segunda realización del sistema de alimentación de alambre, el contenedor de alambre y su tapa de acuerdo con la presente invención si un dispositivo alimentador posterior,
- 20 - La Figura 7 muestra la segunda realización del sistema de alimentación de alambre, el contenedor de alambre y su tapa de acuerdo con la presente invención, en donde la guía de la salida del alambre sobresale de forma significativa del contenedor hacia el conducto de alambre,
- La Figura 8 muestra una sección transversal de la tapa que se muestra en las Figuras 5 y 7,
- La Figura 9 muestra una sección transversal de la guía de la salida del alambre que se muestra en la Figura 8,
- 25 - La Figura 10 muestra una vista en despiece de la guía de la salida de alambre de acuerdo con la Figura 9,
- La Figura 11 muestra la tercera realización del sistema de alimentación de alambre, el contenedor de alambre y su tapa de acuerdo con la presente invención,
- La Figura 12 muestra la cuarta realización del sistema de alimentación de alambre, el contenedor de alambre y su tapa de acuerdo con la presente invención, en donde la tapa se encuentra en una posición inferior y la guía de salida del alambre no se encuentra aún acoplada a la tapa,
- 30 - La Figura 13 muestra la cuarta realización, en donde la tapa se encuentra en una posición elevada y la guía de salida del alambre está acoplada a la tapa en una posición inferior, y
- La Figura 14 muestra la cuarta realización, en donde la tapa se encuentra en una posición elevada y la guía de salida del alambre está acoplada a la tapa en una posición superior.
- 35 La Figura 1 muestra un primer contenedor de alambre del arte previo de un sistema de alimentación de alambre. El contenedor de alambre comprende una caja 10 que tiene una parte inferior 12 cerrada desde la cual una pared lateral 14 de la caja sobresale hacia arriba. La pared lateral 14 de la caja se encuentra cerrada circunferencialmente y define un cilindro. La caja 10 tiene un extremo 16 abierto superior que está cerrado por una tapa 18.
- 40 La tapa 18 tiene forma de maceta y comprende una pared frontal 20 que tiene una bóveda 22 central que sobresale hacia arriba, es decir, alejándose del interior 24 del contenedor.
- La pared frontal 20 tiene un borde 26 exterior circunferencial desde el cual sobresale hacia abajo una pared 28 cilíndrica cerrada circunferencialmente. La pared 28 cilíndrica abarca un área 30 del extremo superior de la pared lateral 14 de la caja para ser fijada hacia los laterales y acoplada a la caja 10.

## ES 2 699 913 T3

En el interior 24 del contenedor, se aloja un paquete 32 de alambre de soldadura 34 bobinado de acero o aluminio (o un alambre metalizado por proyección o cualquier otro alambre).

5 Un elemento de retención 36 se apoya sobre el extremo superior del paquete 32 y tiene un diseño cónico en forma de bóveda. El elemento de retención 36 porta un tubo 38 de guiado que tiene una parte 40 de extremo inferior en forma de arco con un orificio 42 de entrada de cara al extremo interno superior del paquete 32.

El tubo 38 está acoplado al elemento de retención 36 de forma giratoria de manera que el orificio 42 de entrada no tiene una posición fija en relación a la caja 10.

10 El alambre de soldadura 34 sobresale del extremo superior del paquete 32 a través del orificio 42 de entrada en un espacio 44 dentro del contenedor que está vacío y que se extiende desde el lado superior del elemento de retención 36 a la tapa 18.

Desde el extremo superior del tubo 38 se extiende el alambre de soldadura 34 a través de una abertura central en la bóveda 22 y hacia el interior del conducto 46 de alambre. El conducto 46 está acoplado a la bóveda 22 y se extiende hacia un consumidor de alambre, por ejemplo una herramienta de soldadura. El conducto 46 puede ser fácilmente desacoplado de la tapa 18.

15 El alambre de soldadura 34 es arrastrado y distribuido del contenedor mediante un medio de accionamiento, por ejemplo un sistema de alimentación frontal dispuesto cerca del consumidor, es decir de la herramienta de soldadura. De este modo, el alambre de soldadura 34 es tensionado entre la bóveda 22 y el extremo superior del tubo 38. Cuando el alambre 34 es distribuido desde el paquete 32 el tubo 38 gira dentro del elemento de retención 36.

20 La Figura 2 muestra una realización adicional de acuerdo con el arte previo, en donde las piezas o partes correspondientes que ya han sido introducidas por la Figura 1 llevan los mismos números de referencia. A continuación, se discuten únicamente las diferencias con la realización de acuerdo con la Figura 1.

El elemento de retención 36 es reemplazado por un anillo de retención 36' que se apoya sobre el paquete 32 de alambre pero está no cerrado, más que completamente abierto dentro del paquete de alambre en forma de anillo (visto desde arriba).

25 El tubo 38 se encuentra acoplado de forma giratoria a la bóveda 22 de manera que el alambre de soldadura 34 extienda la parte 40 en forma de arco y es tensionado entre el anillo de retención 36' y el orificio 42 de entrada.

La tercera realización de acuerdo con las soluciones del arte previo mostrada en la Figura 3 difiere de la realización de la Figura 2 por no tener un tubo 38 giratorio. En lugar de ello, el alambre de soldadura 34 no es guiado entre el anillo de retención 36' y el conducto 46.

30 Todas las realizaciones de acuerdo con el arte previo que se muestran anteriormente sufren de enredo del alambre, atasco del alambre o formación de nudos en el interior del contenedor, que pueden surgir con el tiempo. Además, la tensión del alambre puede aumentar o disminuir con el tiempo lo que conduce a una torsión del alambre o una acumulación de alambre o nudos en el alambre. Aunque estos defectos rara vez ocurren, estos pueden conducir a una intensa y costosa interrupción del proceso de soldadura.

35 Las anteriores desventajas pueden reducirse o evitarse mediante un sistema de alimentación de alambre de acuerdo con las siguientes figuras.

La Figura 4 muestra un sistema de alimentación de alambre con un contenedor de alambre que tiene una tapa específica.

40 Nuevamente, las piezas o partes estructuralmente o funcionalmente similares o idénticas a las discutidas ya en las Figuras 1 a 3 están provistas de los números de referencia utilizados e introducidos antes con respecto a las Figuras 1 a 3 que se introducen a modo de referencia. A continuación, se explican las diferencias con los sistemas del arte previo.

El contenedor mostrado en la Figura 4 no comprende un tubo 38 en forma de tubo giratorio tal como se muestra en las Figuras 1 y 2 con un extremo inferior plegado de cara al extremo superior del paquete 32.

45 En su lugar, una guía 50 de salida del alambre que se muestra por separado en las Figuras 9 y 10, está provista en y acoplada a la tapa 18. Ha de enfatizarse que la tapa 18 puede tener una bóveda 22 central que, sin embargo, no es obligatoria. Hablando en líneas generales, la guía 50 de salida del alambre está dispuesta en el punto central de la tapa 18 y su pared frontal 20.

## ES 2 699 913 T3

5 La guía 50 de salida del alambre es similar a una caja o a un tubo y tiene una pared 52 extrema inferior, con una pared 54 anular central que limita un orificio 54 a través del cual el alambre de soldadura se extiende cuando está siendo distribuido desde el paquete 32. La pared 54 anular está definida por una pieza de inserción con forma de anillo, en forma de boquilla realizada de un material con una dureza mayor que el material del alambre. De forma más específica, la pieza de inserción con forma de anillo está realizada de cerámica.

Una pared 58 extrema superior que tiene también forma de boquilla, y que tiene una superficie 60 cónica interior, se encuentra distanciada de la pared 52 extrema inferior por una pared 62 de conexión.

La pared 62 de conexión es similar a una caja o a un tubo y preferiblemente circular y cilíndrica.

10 La pared 62 de conexión puede ser de un material transparente, por ejemplo de plexiglás, para permitir la inspección visual del alambre 34 que sobresale a través de la guía 50 de salida del alambre. Si la pared 20 frontal o su bóveda 22 son parcialmente o completamente de un material transparente, el movimiento y la extensión del alambre 34 dentro del contenedor pueden monitorizarse desde el exterior durante la operación de soldadura.

15 El alambre 34 se extiende a través de un orificio 64 superior en la pared 58 extrema superior hasta el exterior del contenedor. La pared 58 extrema superior puede estar provista de un acoplamiento 70 rápido que puede acoplarse de forma permanente o extraíble a la parte restante de la pared 58 extrema superior. La pared 58 extrema superior o su acoplamiento 70 rápido con forma de anillo define la parte del orificio 64 superior que tiene el menor diámetro o un área transversal a través del cual se guía el alambre 34 y en el cual el alambre puede entrar en contacto con la correspondiente pared anular superior, es decir, el área del orificio que tiene el menor diámetro o área transversal. En la realización de acuerdo con la Figura 9, la pared 72 anular superior se encuentra provista en la pared 58 extrema.

Ha de enfatizarse que la pared 58 extrema superior no tiene que estar provista del acoplamiento 70 rápido. El acoplamiento 70 rápido puede, sin embargo, facilitar el acoplamiento del conducto 46 o un alimentador 74 posterior de alambre que conduce el alambre 34 y soporta un alimentador de alambre frontal dispuesto cerca de o en la herramienta de soldadura.

25 Tal como puede verse por la Figura 9, el diámetro o sección transversal interior de la pared 62 de conexión es significativamente mayor que el diámetro o la sección transversal de los orificios superior 64 e inferior 56. La pared 62 de conexión es significativamente mayor que los diámetros y las secciones transversales del orificio 56 inferior y el orificio 64 superior.

30 El orificio 56 inferior, el orificio 64 superior y el lado interior radial de la pared 62 de conexión están dispuestos coaxialmente uno con respecto al otro.

El diámetro o sección transversal interior del orificio 56 puede ser ligeramente más pequeña que el diámetro o área transversal del orificio 64 superior.

35 Un cilindro 76 virtual del área de máximo diámetro o área transversal que entra en contacto con el menor de uno de los orificios 56 y 64 y que se extiende coaxialmente a través de ambos orificios 56 y 64, se muestra con líneas discontinuas en la Figura 9. La superficie interna de la pared 62 de conexión está distanciada del cilindro 76 virtual en al menos 10 mm (ver radio I). Por tanto, un espacio 78 de deflexión está definido por el interior hueco de la pared 62 de conexión y por las paredes 52 y 58 extremas o anulares.

40 La longitud axial (que es la dirección de alimentación del alambre) del espacio de deflexión, es decir, la distancia axial de las paredes anulares 52 y 58 es de 350 a 600 mm. Esta longitud axial y la dimensión radial del espacio de deflexión en conexión con los diámetros de los orificios 56 y 64 permiten que el alambre 34 balancee libremente, flote y se desvíe hacia los lados dentro del espacio 78 de deflexión, tal como puede verse por la Figura 9. Se ha demostrado que un alambre ligeramente tensionado cuando pasa a través del orificio 56 puede moverse y balancearse libremente dentro del espacio 78 de deflexión para no crear la suficiente tensión para causar nudos. La tensión del alambre 34 no se crea o se descarga en la parte del alambre entre el paquete 32 y el orificio 56 inferior. En su lugar, la tensión se mantiene y se descarga dentro de la guía 50 de salida del alambre.

En cualquier caso, no existe ninguna guía adicional entre los orificios 56 y 64. Además, el orificio 64 y su pared 72 anular son la guía de alambre de la tapa 18 que está más distanciada de la pared 20 frontal en su lado superior.

50 Además, al menos una de las paredes 54 y 64 anulares definen la única guía de alambre del contenedor entre el anillo de retención 36' y el exterior del contenedor. Por tanto, el alambre 34 puede extenderse libremente desde debajo del anillo de retención 36' hasta el orificio 56 inferior sin un medio de guiado del alambre dispuesto entre los mismos.



5 La guía 50 de salida de alambre puede ser axialmente desplazable, es decir acoplada de forma verticalmente desplazable a la pared frontal 20. La pared 62 de conexión se extiende o puede extenderse a través de una abertura correspondiente en la pared 20 frontal o bóveda 22. Dependiendo de la posición de la guía 50 de salida del alambre con respecto a la pared 20 frontal, la guía 50 de salida del alambre puede sobresalir completamente o casi completamente hacia el interior del contenedor, tal como se muestra en la Figura 4, o sobresalir principalmente o completamente hacia el exterior del contenedor tal como se muestra en la Figura 5.

10 Para sujetar y alinear la pared 62 de conexión a la pared 20 frontal, un medio de sellado 80 (ver la Figura 8) sella y conecta un hueco potencial entre la pared 20 frontal y la superficie exterior de la pared 62 de conexión. El medio de sellado 80 puede ser una escobilla, una goma flexible o espuma. El medio de sellado 80 podría además ser el único medio para acoplar y alinear la guía de salida del alambre a la pared 20 frontal.

En la realización de acuerdo con la Figura 4, el alimentador 74 posterior de alambre está dispuesto distanciado del orificio 64 para definir un espacio 84 libre en el que el alambre 34 puede desviarse hacia los lados, dependiendo de la tensión por la que el alambre 34 es arrastrado hacia el exterior del contenedor.

15 En la realización de acuerdo con la Figura 5 que corresponde a la realización de acuerdo con la Figura 4, la guía 50 de salida del alambre con forma de tubo se intercambia casi completamente al exterior del contenedor o se acopla de forma permanente y fija a la pared 20 frontal para sobresalir del lado superior de la pared 20 frontal. En esta realización, la guía 50 de salida del alambre conecta la distancia entre la pared 20 frontal y su bóveda y el alimentador 74 posterior de alambre.

20 El acoplamiento 70 rápido puede permitir el acoplamiento del otro extremo de la guía de salida del alambre al alimentador 74 posterior del alambre. Por tanto, la guía 50 de salida del alambre está acoplada a la pared 20 frontal y al alimentador 74 posterior de alambre. En esta realización, la distancia entre el anillo de retención 36' y el primer e inferior orificio 56 se ve aumentado en comparación con la realización de acuerdo con la Figura 4.

25 En la realización de acuerdo con la Figura 4, se facilita la inserción inicial del alambre 34 a través de los orificios 56 y 64. Tras introducir el alambre, la guía 50 de salida del alambre puede ser arrastrada hacia el exterior hasta la posición de acuerdo con la Figura 5.

30 La realización de acuerdo con la Figura 6 corresponde a la realización de acuerdo con la Figura 4, y la realización de acuerdo con la Figura 7 corresponde a la realización de acuerdo con la Figura 5, en donde en ambas figuras no se utiliza ningún alimentador 74 posterior de alambre. Por lo tanto, el alambre 34 cuando deja la guía 50 de salida de alambre es guiado hacia el exterior del contenedor por el conducto 46. En la realización de acuerdo con la Figura 6 o en la posición de la guía 50 de salida del alambre de acuerdo con la Figura 6, el espacio libre 84 está dispuesto entre la entrada del conducto 46 y la guía 50 de salida del alambre.

35 En la realización de acuerdo con la Figura 7 o en la posición de la guía de salida del alambre de acuerdo con la Figura 7, la guía 50 de salida del alambre está acoplada al conducto 46 mediante el acoplamiento 70 rápido. Un borde 86 que se extiende radialmente hacia el exterior en el extremo superior de la pared de conexión asegura que la guía de salida del alambre no pueda caer en el interior del contenedor.

En las realizaciones previas, la pared 62 de conexión cerrada circunferencialmente protege el alambre 34 de influencias del exterior del espacio de deflexión.

40 La realización de acuerdo con la Figura 11 tiene una guía de salida del alambre que está acoplada o posicionada sobre la parte superior de la pared 20 frontal o su bóveda 22. El espacio de deflexión 78 está abierto al entorno, y la guía 50 de salida del alambre es una pieza con dos patas hacia los lados que definen una pared 58, 52 extrema superior e inferior que comprenden orificios 64 y 56 cuyas patas están conectadas por la pared 62 de conexión. El conducto 46 está acoplado a la pared 58 extrema superior a través de un acoplamiento 70 rápido. La pared 52 extrema inferior está acoplada a la bóveda 22.

45 Aunque el alambre 34 se encuentre sin protección del exterior, el alambre 34 puede balancearse y flotar hacia los lados en el espacio de deflexión.

La realización de acuerdo con las Figuras 12 a 14 difiere de las realizaciones de acuerdo con las Figuras 4 a 10 anteriores en que la tapa 18 tiene una pared 28 cilíndrica axialmente o verticalmente mayor.

50 En la posición de la tapa 18 de acuerdo con la Figura 12, la tapa 18 se encuentra en la posición baja o más inferior en la que la pared 20 frontal está cerca del borde 90 superior de la pared lateral 14 de la caja. Esta posición es la posición de transporte del contenedor.

Para la posición de distribución del contenedor, la tapa 18 se encuentra elevada en una posición elevada (ver las Figuras 13 y 14) en la que la pared 20 frontal se encuentra significativamente distanciada del borde 90 superior de manera que existe suficiente espacio para que el alambre 34 sobresalga libremente hacia el interior de la guía 50 de salida del alambre.

- 5 La pared lateral 14 de la caja tiene un corte en forma de U 92 que limita una lengüeta 94 que se extiende de forma integral en la parte restante de la pared lateral 14 de la caja a lo largo de una parte articulada 96. La lengüeta 94 puede ser arrastrada hacia el exterior o, de forma más precisa, girarse hacia el exterior de manera que la lengüeta 94 define una parte de tope para la tapa 18, la cual se evita que se mueva hasta la posición de acuerdo con la Figura 12.
- 10 La realización de la Figura 14 difiere de la realización de la Figura 13 en la que la guía 50 de salida del alambre está dispuesta con respecto a la pared 20 frontal para sobresalir significativamente hacia el exterior del contenedor y para conectar la distancia de la pared frontal con el conducto 46. Nuevamente, la guía 50 de salida del alambre es desplazable con respecto a la pared frontal. En cualquier caso, los orificios 56 y 64 se encuentran en una posición fija durante la distribución del alambre 34.

15

**REIVINDICACIONES**

1. Tapa de contenedor de alambre para cerrar un lado superior de una caja (10) de alambres llena con alambre (34) bobinado, donde la tapa comprende una pared (20) frontal que tiene una abertura a través de la cual el alambre (34) va a ser distribuido,
- 5 una guía (50) de salida del alambre acoplada a la pared (20) frontal, donde la guía (50) de salida del alambre comprende un orificio (64, 56) superior e inferior para recibir el alambre (34), donde los orificios (64, 56) superior e inferior están definidos por una pared (58) anular superior y una pared (52) anular inferior, respectivamente, y están distanciados entre sí en una dirección de alimentación del alambre,
- 10 al menos la pared (52) anular inferior limita movimiento lateral del alambre (34) y permite el contacto con el alambre (34),
- los orificios (56, 64) tienen una posición fija en relación a la pared (20) frontal durante la distribución del alambre (34),
- un espacio de deflexión (78) que puentea la distancia entre los orificios (56, 64) para permitir la deflexión hacia los lados y el balanceo del alambre (34) entre las paredes anulares (52, 58),
- 15 caracterizado por que la guía (50) de salida de alambre se encuentra acoplada de forma desplazable o intercambiable a la pared (20) frontal, y
- la guía (50) de salida del alambre es desplazable o intercambiable entre una posición para una finalidad de transporte, en la que la guía (50) de salida del alambre se extiende completamente o principalmente en el interior de la caja (10) de alambre, y una segunda posición para la operación de soldadura, en la que la guía (50) de salida del alambre se extiende completamente o principalmente hacia el exterior de la caja (10) de alambre.
- 20
2. Tapa de contenedor de alambre según la reivindicación 1, en donde la guía (50) de salida del alambre tiene una pared (62) de conexión que conecta las paredes (52, 58) anulares, donde la pared (62) de conexión está distanciada al menos 10 mm de un cilindro (76) virtual con una sección transversal máxima que se extiende a través de ambos orificios (56, 64).
- 25
3. Tapa de contenedor de alambre según la reivindicación 2, en donde la pared (62) de conexión tiene una forma similar a una caja o similar a un tubo que limita el interior del espacio de deflexión (78), en particular, en donde la pared (62) de conexión es al menos una de cilíndrica y transparente.
4. Tapa de contenedor de alambre según la reivindicación 3, en donde la pared (62) de conexión lleva una pared extrema superior e inferior que comprende la pared anular (58, 52) superior e inferior, respectivamente.
- 30
5. Tapa de contenedor de alambre según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde al menos una de las paredes (52, 58) anulares se encuentra definida por una pieza de inserción con forma de anillo, en particular en donde la pieza de inserción con forma de anillo es una boquilla realizada de un material que tiene una dureza mayor que el material del alambre.
- 35
6. Tapa de contenedor de alambre según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la pared (20) frontal tiene un lado inferior que mira hacia el interior de la caja (10) y un lado superior opuesto, donde la guía (50) de salida del alambre sobresale de al menos uno de los lados superior e inferior.
7. Tapa de contenedor de alambre según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la pared (58) anular superior es la guía de alambre de la tapa (18) que se encuentra a mayor distancia de la pared frontal en su lado superior, en particular en donde la pared (58) anular superior comprende un acoplamiento rápido que permite la conexión a uno de entre un alimentador (74) posterior de alambre y un conducto (46) de guiado del alambre que se extiende hasta un consumidor de alambre.
- 40
8. Contenedor de alambre, que comprende una caja (10) que tiene un lado superior abierto y una tapa (18) de un contenedor de alambre según las reivindicaciones precedentes.
- 45
9. Contenedor de alambre según la reivindicación 8, que además comprende un anillo de retención (36) situado en la parte superior de un paquete de alambre (34) bobinado, dentro del contenedor, donde el alambre (34) se extiende libremente desde la parte de abajo del anillo de retención (36) hasta el primer orificio sin que se encuentre dispuesto un medio de guiado del alambre entre ellos, en particular en donde al menos una de las paredes (52, 58) anulares define la única guía de alambre del contenedor entre el anillo de retención (36) y el exterior del contenedor.

- 5 10. Contenedor de alambre según la reivindicación 8 o 9, en donde la tapa (18) tiene una pared (28) cilíndrica que se extiende circunferencialmente que sobresale de un borde circunferencial de la pared (20) frontal y que abarca un área extrema superior de la pared lateral (14) de la caja, donde la tapa (18) es intercambiable entre una posición baja en la que la pared (20) frontal está cerca de un borde superior de la pared lateral (14) de la caja, y una posición elevada en la que la pared (20) frontal está distanciada del borde superior y en la que el contenedor tiene un volumen interno mayor que en la posición baja, donde la pared lateral (14) de la caja tiene al menos una parte de tope que sobresale lateralmente para la tapa (18), sobre la que la tapa (18) se apoya en su posición elevada.
- 10 11. Contenedor de alambre según la reivindicación 10, en donde la parte de tope es una parte de la pared lateral (14) de la caja que está definida por un corte en la pared lateral (14) de la caja y que se dobla hacia el exterior a lo largo de una parte articulada en la que la parte de tope se extiende integralmente hacia la parte restante de la pared lateral (14) de la caja.
- 15 12. Sistema de alimentación de alambre, que comprende un contenedor de alambre según cualquiera de las reivindicaciones de la 8 a la 11, donde el contenedor de alambre incluye un alambre (34) que está bobinado en la caja (10) y se extiende a través de los orificios y se desvía hacia los lados en el espacio de deflexión (78), y un conducto (46) para transportar el alambre (34) hasta una herramienta que tiene un extremo de entrada para la entrada de alambre desde el contenedor, donde el extremo de entrada se encuentra distanciada del contenedor y acoplado a la guía de salida del alambre.
- 20 13. Sistema de alimentación de alambre según la reivindicación 12, en donde se proporciona un espacio libre entre la pared anular (58) superior y el extremo de entrada, donde en dicho espacio libre el alambre (34) puede desviarse y balancearse hacia los lados.
14. Sistema de alimentación de alambre según la reivindicación 12 o 13, en donde un dispositivo alimentador de alambre posterior se encuentra dispuesto entre la pared anular (58) superior y el extremo de entrada.

Fig. 1

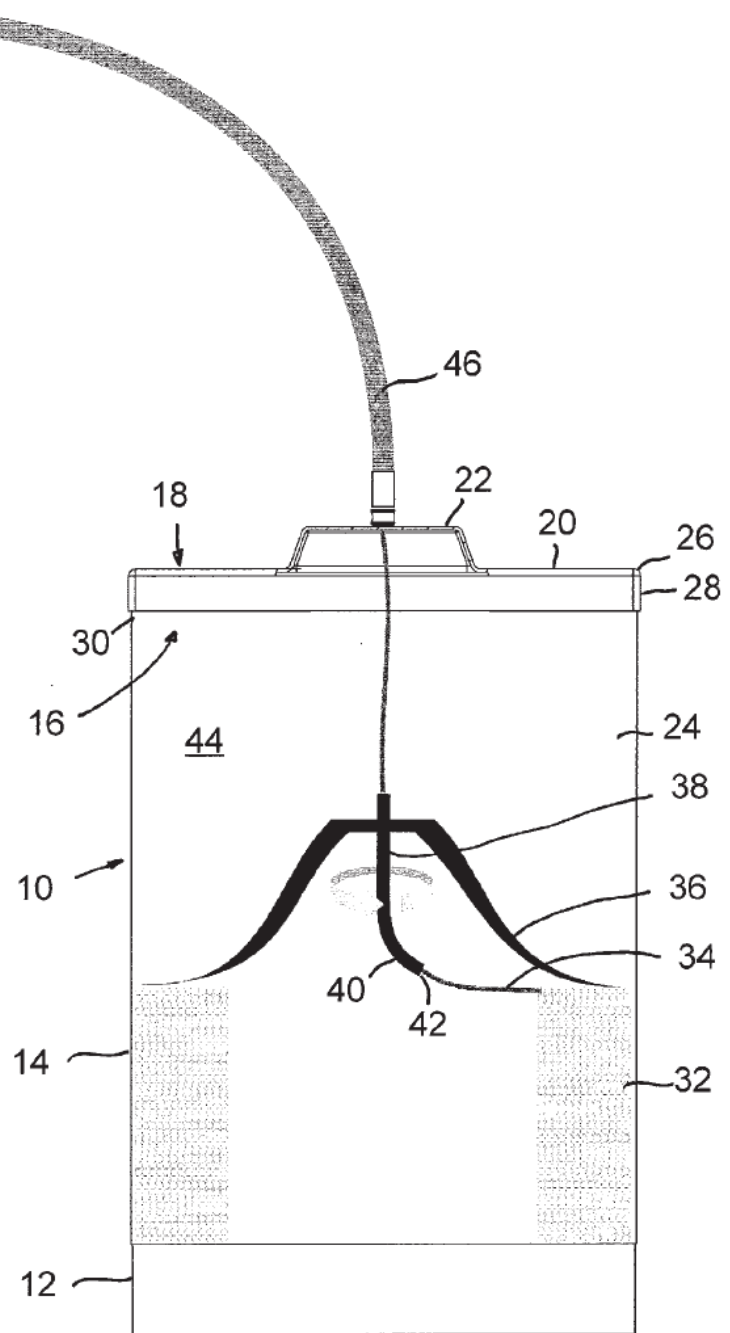
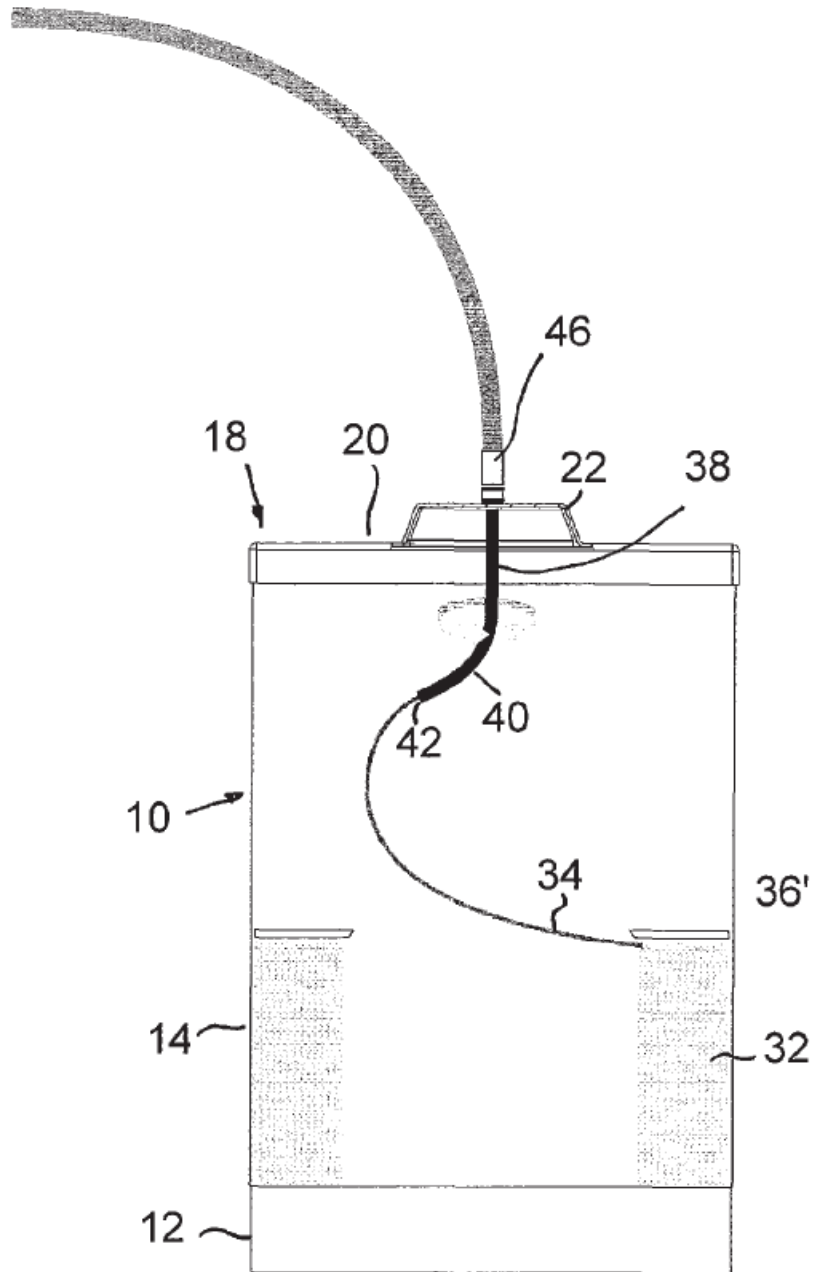


Fig. 2



**Fig. 3**

Estado del Arte

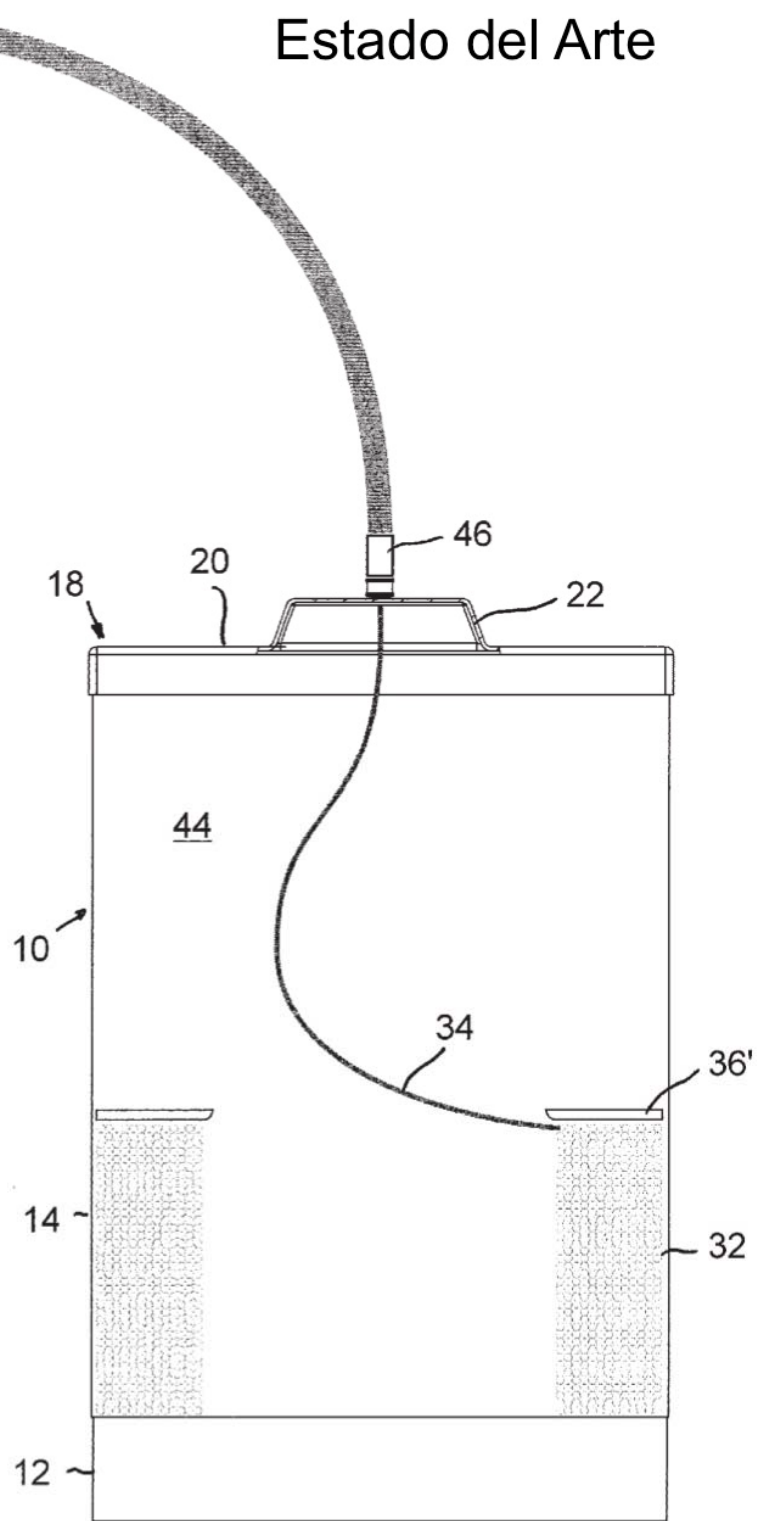
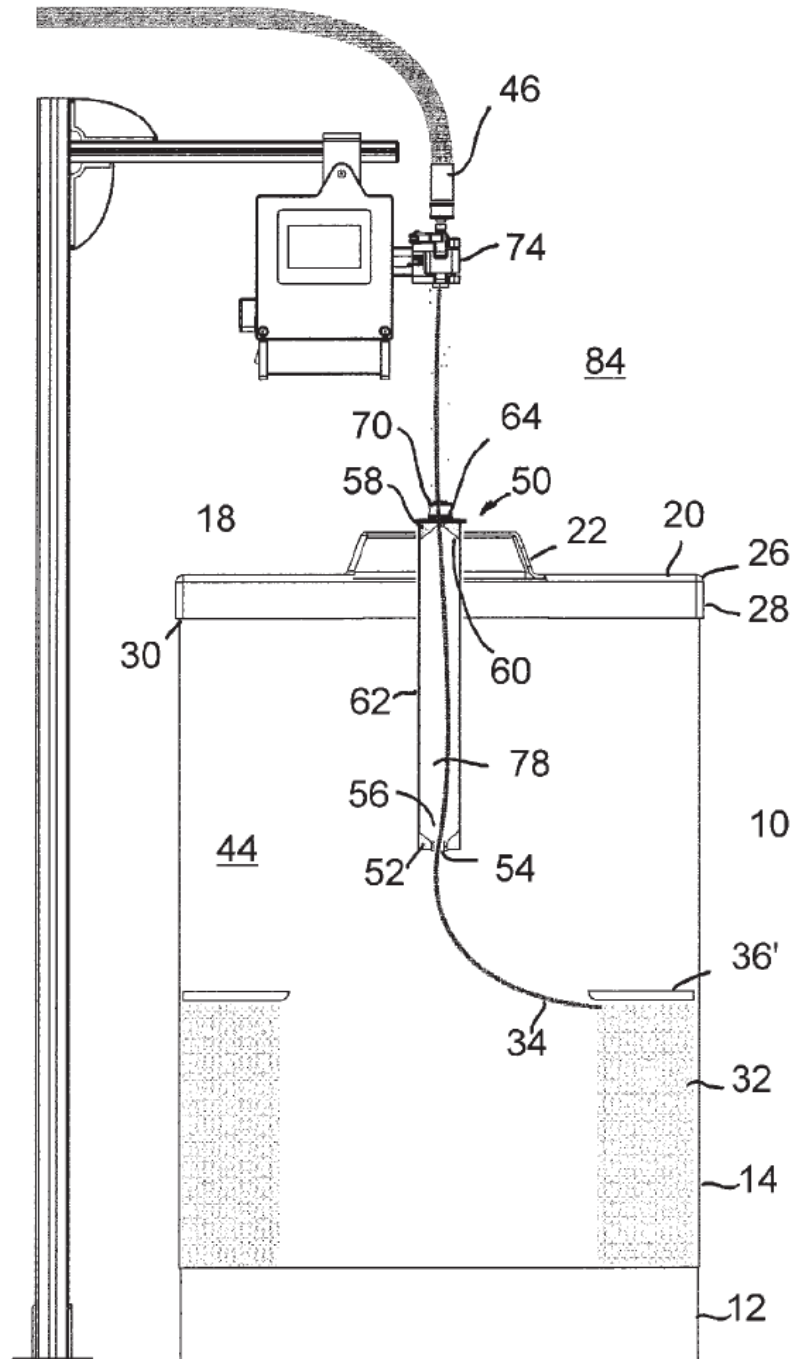
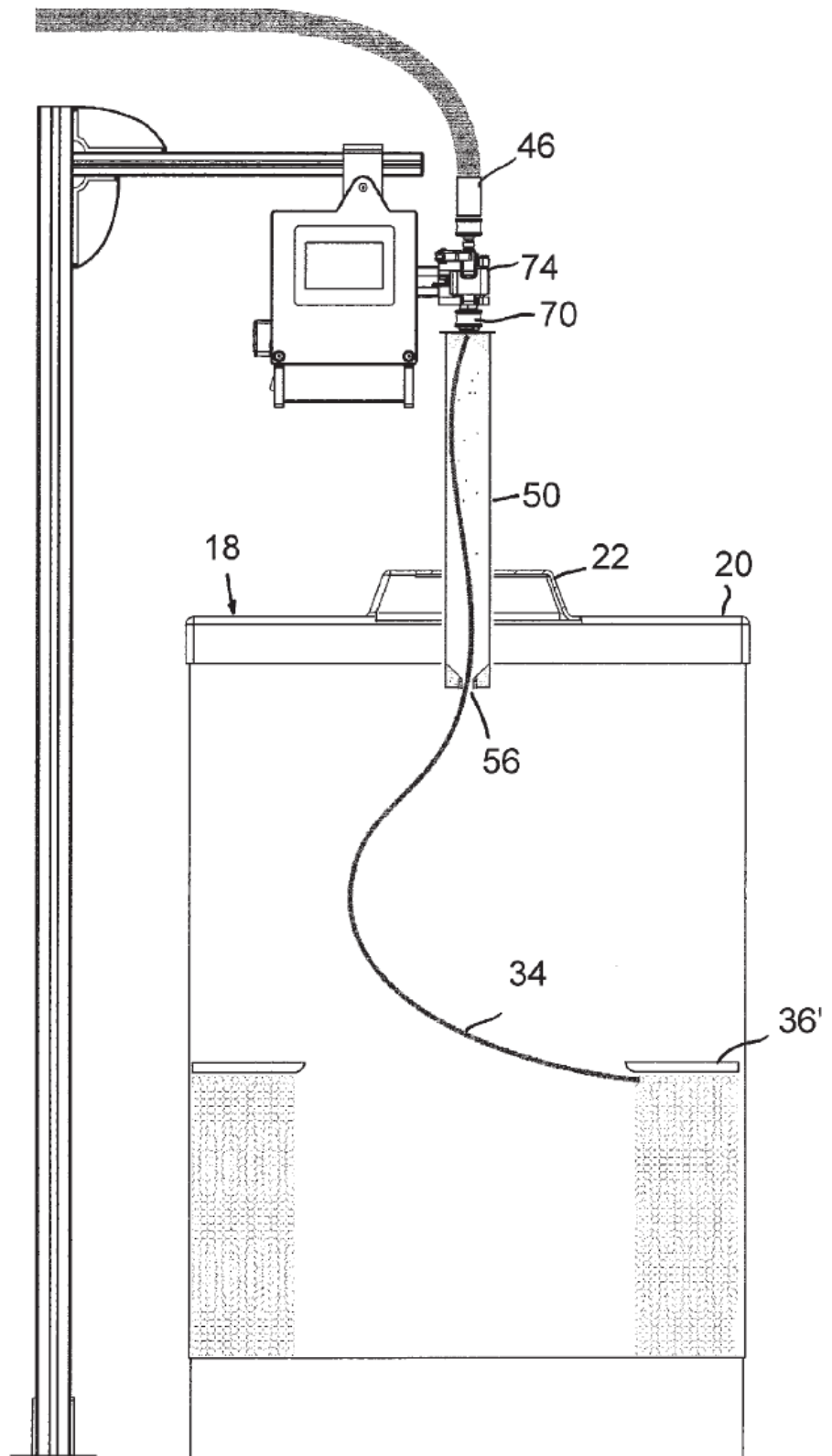


Fig. 4

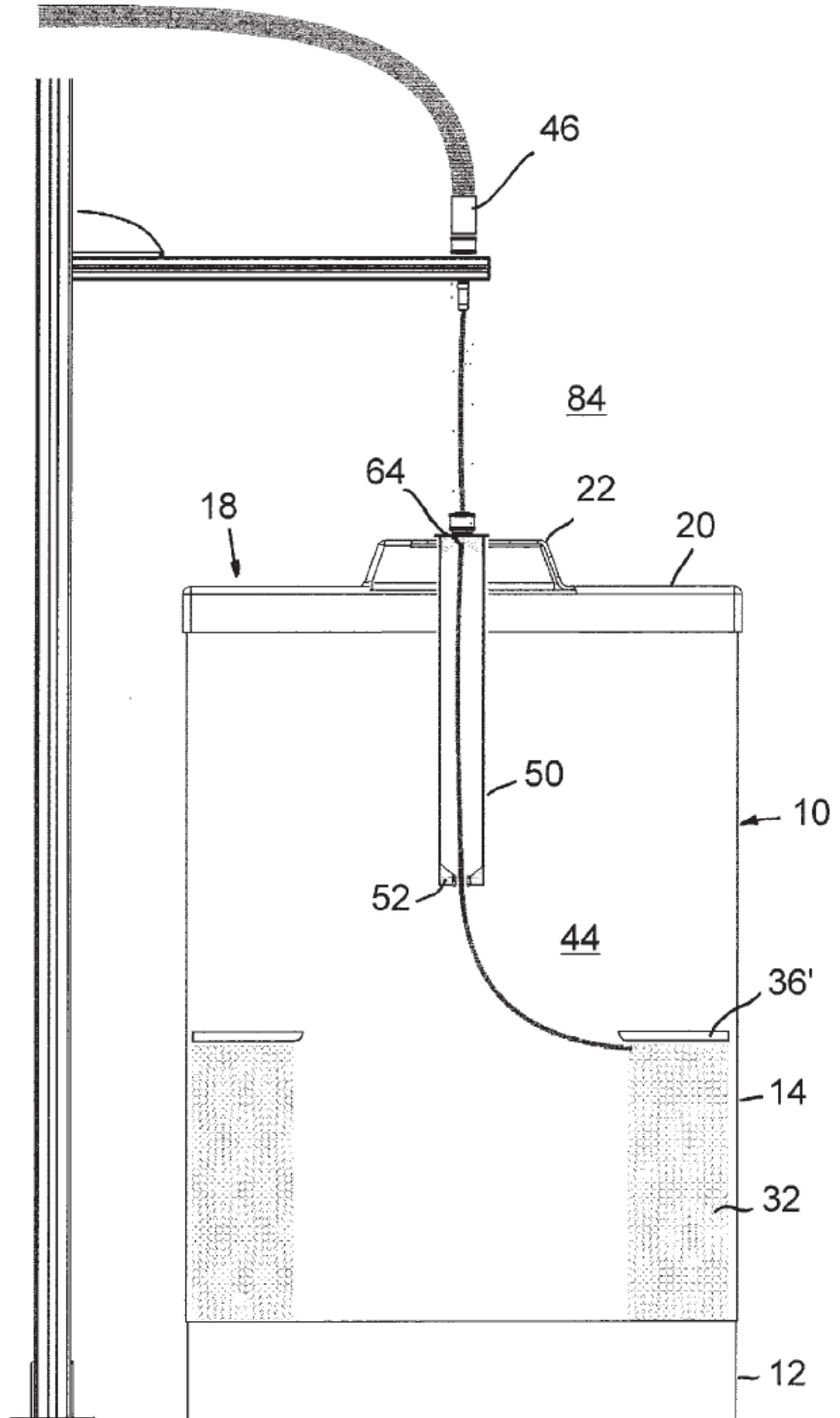




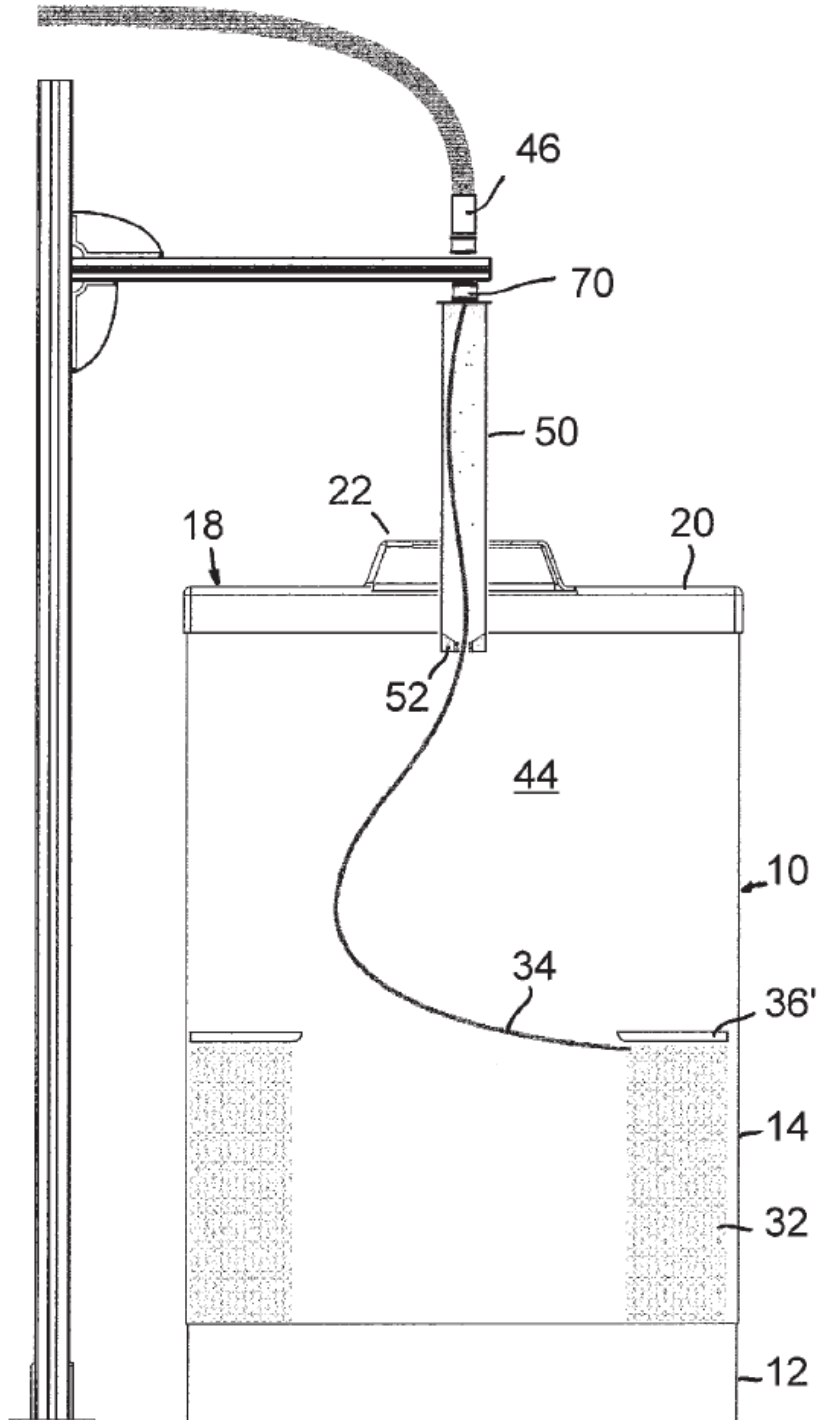
**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**

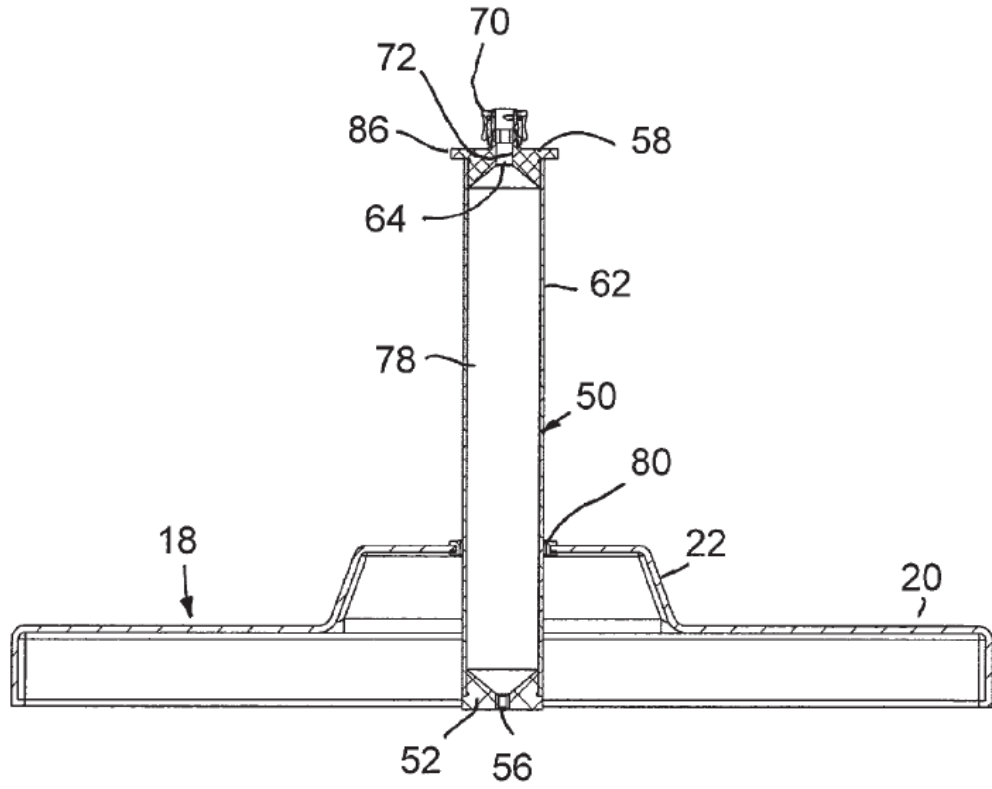
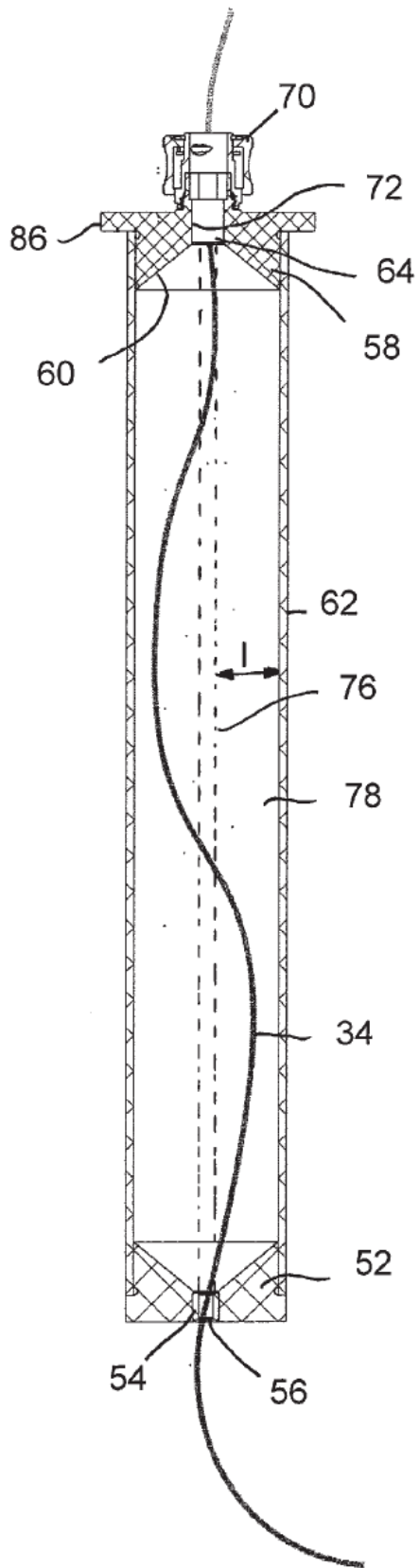


Fig. 9



**Fig. 10**

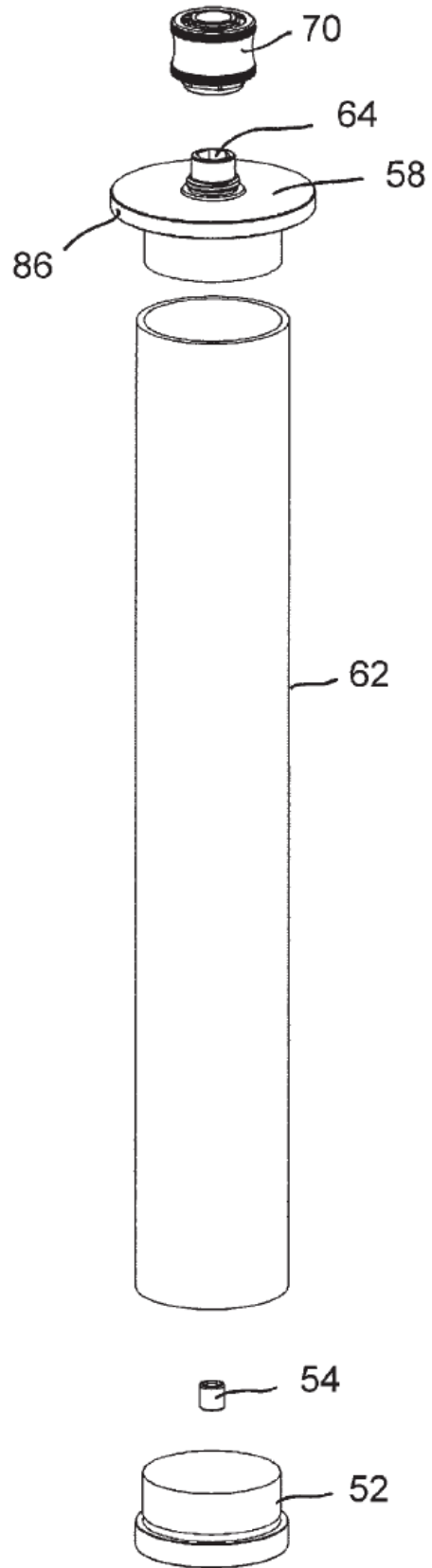


Fig. 11

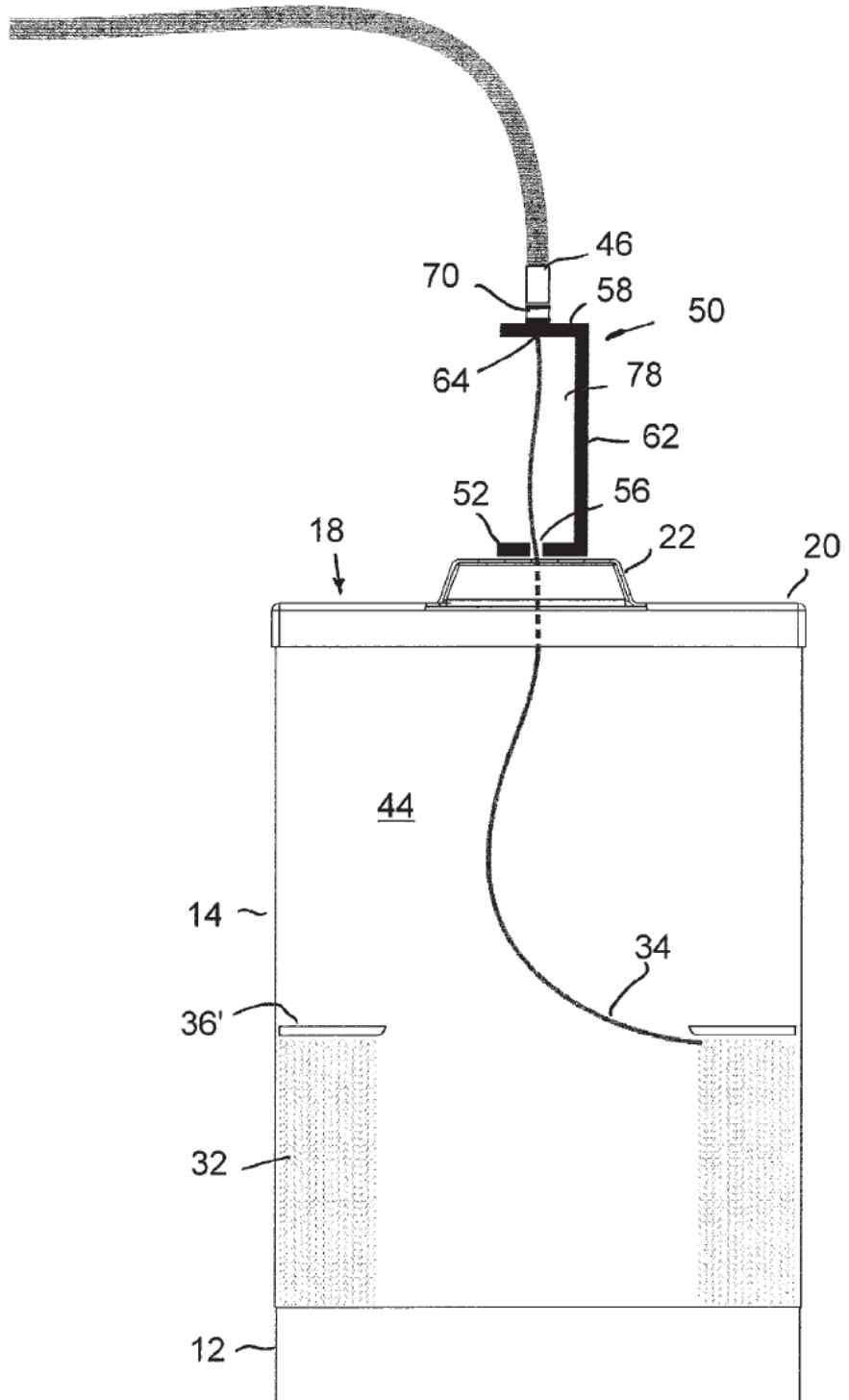
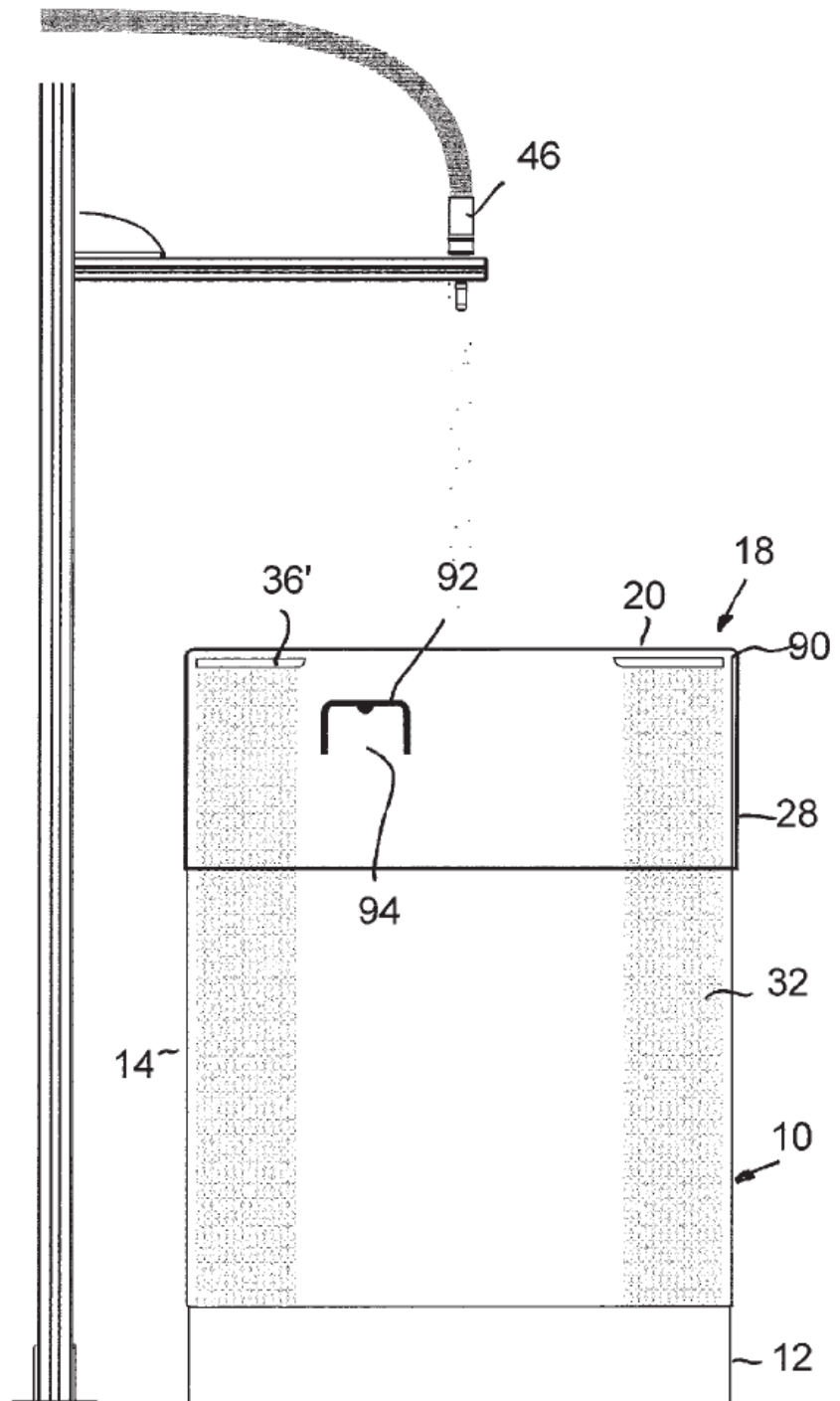


Fig. 12





**Fig. 13**

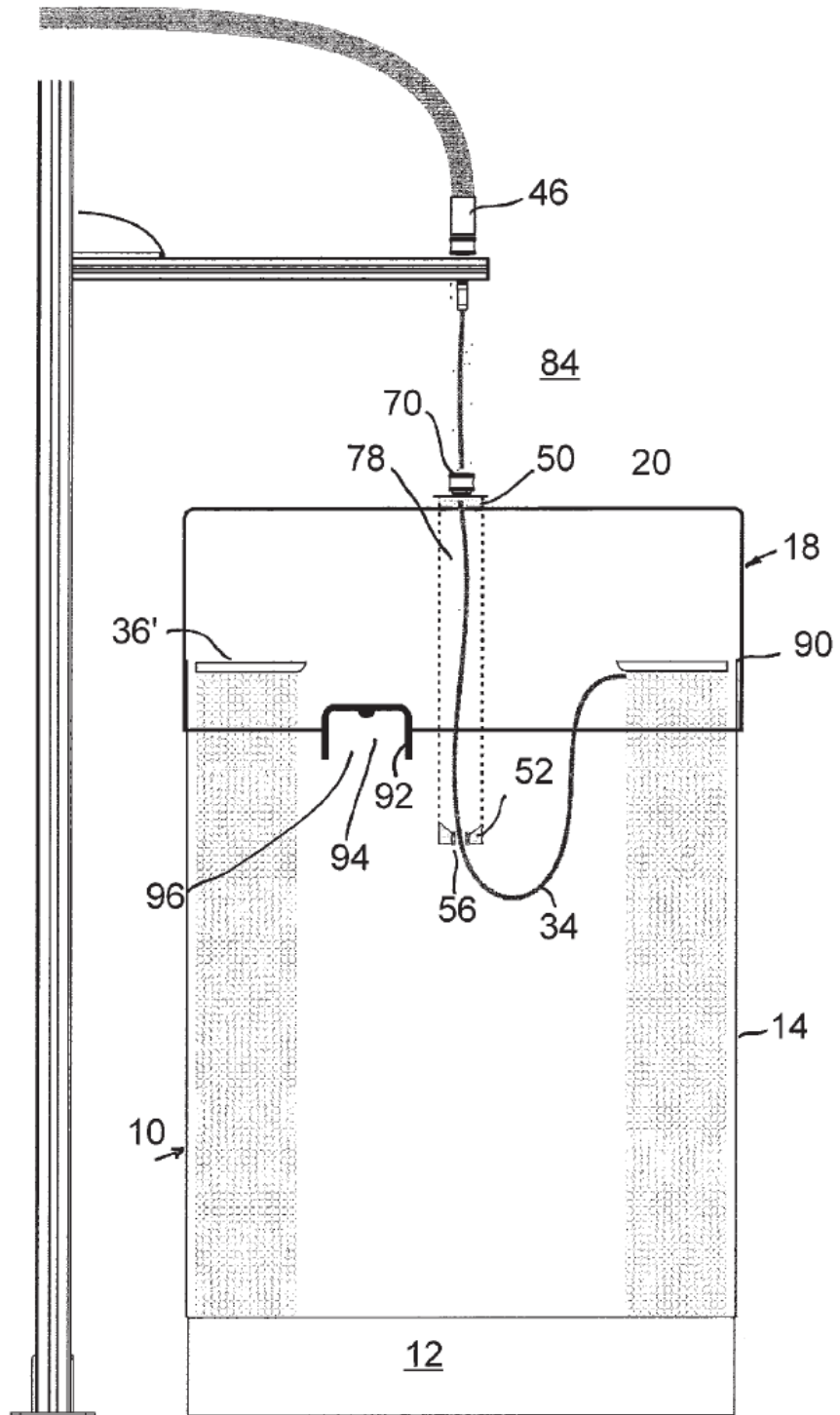


Fig. 14

