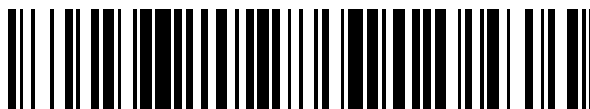


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 341**

51 Int. Cl.:

B65H 57/18 (2006.01)

B65H 49/08 (2006.01)

B23K 9/133 (2006.01)

B65D 85/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.12.2012 PCT/EP2012/076081**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.06.2013 WO13092658**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2012 E 12809795 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017 EP 2794446**

54 Título: **Dispositivo de retención para un receptáculo para alambre de soldadura y receptáculo para alambre de soldadura con dispositivo de retención**

30 Prioridad:

19.12.2011 US 201113330314

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.07.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

GELMETTI, CARLO

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 627 341 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

Dispositivo de retención para un receptáculo para alambre de soldadura y receptáculo para alambre de soldadura con dispositivo de retención.

5

La invención se refiere a un dispositivo de retención para controlar el desenrollado de alambre de un receptáculo para alambre, teniendo el dispositivo de retención al menos tres segmentos, estando conectado cada segmento al segmento adyacente para permitir un movimiento relativo de segmentos adyacentes unos respecto a otros, formando la totalidad de los segmentos una superficie de contacto adaptada para contactar con el alambre contenido en el receptáculo para alambre. La invención se refiere además a un receptáculo para alambre que comprende dicho dispositivo de retención.

10

Con frecuencia, el alambre de soldadura se suministra en forma de bobina contenida en un receptáculo, estando dispuesto el eje central de la bobina verticalmente. El alambre de soldadura se extrae del receptáculo tirando del alambre de soldadura hacia arriba a través de una abertura central del receptáculo. Normalmente, se usa un dispositivo de retención que está colocado en la parte superior de la bobina y que impide que las vueltas superiores del alambre de soldadura cambien de posición de un modo incontrolado, de manera que se pueden producir enredos y nudos en el alambre de soldadura.

15

La soldadura automática y otras aplicaciones industriales con frecuencia requieren que grandes cantidades de alambres se almacenen en dichos receptáculos, también denominados receptáculos a granel (bidones o cajas con sección transversal poligonal) con el fin de reducir al mínimo las interrupciones de producción provocadas por cambios de envases. Los envases a granel pueden, en algunos casos, transportar hasta 1.400 kg (aproximadamente, 3.000 lb) de alambre y el alambre puede tener diámetros de hasta 4,00 mm (5/32"). Desde su introducción hace años, dichos envases a granel que contienen grandes cantidades de alambre sin torsión han cobrado un auge considerable en muchas aplicaciones que aprovechan los beneficios de la robótica y la automatización en procesos de soldadura, como GMAW (soldadura por arco metálico en atmósfera gaseosa) y SAW (soldadura por arco sumergido) o han encontrados su uso en la metalización de alambres con pistola para tratamientos de superficie y otras aplicaciones industriales.

20

25

No obstante, utilizar envases con mayores dimensiones para dar cabida a alambres de mayor tamaño supone también la necesidad de solucionar algunos problemas técnicos, como la dificultad de mantener de manera eficaz todos los filamentos de alambre controlados mientras se está desenrollando un único alambre del envase y evitar que salgan de los envases de manera simultánea e incontrolada con los consiguientes enredos y paradas de producción no deseadas que compensarían los ahorros de tiempo de inactividad logrados con las cantidades a granel del envase. Las interrupciones de cordón de soldadura provocadas por mala alimentación o alambres enredados pueden, en algunos casos, afectar negativamente a las propiedades mecánicas de las piezas soldadas acabadas haciendo que no sean aptas para la venta con considerables perjuicios económicos para el fabricante. Como se ha explicado anteriormente, se pueden producir enredos cuando el dispositivo de retención no agarra adecuadamente algunos filamentos de alambre y estos pueden caer libremente en el centro del bidón o envase desde donde se alimentan de un modo incontrolado y desordenado.

30

35

Es obvio que cuanto mayor sea el diámetro interior de los bidones o receptáculos, más difícil será controlar los filamentos de alambre con los dispositivos de retención convencionales conocidos hasta ahora.

40

Actualmente, dispositivos de retención de envases a granel se utilizan frecuentemente en la industria y vienen en distintas formas que van desde placas planas circulares hasta placas cónicas y jaulas metálicas, pero todas tienen en común que son piezas rígidas. Por consiguiente, especialmente con alambres más gruesos y, por lo tanto, más duros que ejercen mucha presión ascendente, el alambre que se está desenrollando del envase puede levantar el dispositivo de retención rígido de una pieza e, involuntariamente, provocar la liberación incontrolada de otros filamentos de alambre que pueden salir libremente por debajo del dispositivo de retención propiamente dicho y atascarse.

45

50

Algunas soluciones de la técnica anterior, como las que se muestran en la patente estadounidense 5.746.380 o en la patente estadounidense 7.004.318 intentan proporcionar un dispositivo de retención dinámico que interactúa con el desenrollado del alambre. No obstante, para que funcione y para que el dispositivo de retención y los elementos de retención no se arrastren o caigan en el centro del bidón o envase, deben apoyar en un núcleo central provisto en el receptáculo, que representa un obstáculo de alimentación para el alambre, especialmente en la mitad inferior del bidón / envase. Más específicamente, las dos soluciones que se muestran en dichos documentos parecen ser totalmente inútiles con alambres gruesos que se caracterizan por una alta resistencia "columnar", dado que dichos

55

60

dispositivos de retención no son lo suficientemente resistentes como para mantener los filamentos de alambre sin que se levanten y bajo control. No obstante, si el peso del dispositivo de retención se aumenta intencionadamente en un intento de compensar la mayor resistencia a la presión de alambres más gruesos, acaban deformando el único filamento de alambre que se está desenrollando con un efecto negativo en la precisión de colocación de la soldadura. Pruebas en instalaciones de fabricación de Wind Tower han demostrado que alambre de soldadura por arco sumergido más blando, como SAW UNI EN 756:04, grado S2 (AWS A5.17:07, grado EM12K) incluso en un diámetro de 4,00 mm se puede doblar fácilmente y deformar con un dispositivo de retención pesado y rígido con los consiguientes defectos de "ondulado" y cordones de soldadura irregulares, que son totalmente inaceptables para los estándares de calidad y seguridad que requiere dicha aplicación.

10

El documento US2011/0114523 muestra una solución que, aunque viene con el beneficio de que no se requiere un núcleo central, propone un dispositivo de retención de caucho autoadaptable con múltiples tiras flexibles. No obstante, en este caso, los costes de fabricación son un problema dado que, a fin de permanecer colocado en la bobina de alambre y no deslizarse al centro del bidón/envase, debe estar acoplado a un almacén de soporte externo rígido. El coste de moldear o ensamblar dos materiales (uno rígido y uno flexible) para el mismo dispositivo de retención tendría un impacto negativo en el precio del alambre contenido en el envase. Además, el almacén de soporte externo rígido sigue haciendo que el dispositivo de retención flexible se comporte como uno rígido y dicha solución es técnicamente imposible con envases que tienen un diámetro de hasta 1.000 mm (3,28 pies).

15

20 El documento US2011/0094911 muestra un panel rígido con cuatro dedos de retención de caucho flexibles en las esquinas. Esta solución también requiere un dispositivo de retención compuesto cuya producción es más cara y que, indudablemente, es inadecuado para controlar y frenar alambres más gruesos, de entre 2,00 y 4,00 mm de diámetro, que normalmente se usan en aplicaciones SAW (soldadura por arco sumergido).

25 Gracias al documento JP62079763U se conoce un dispositivo de retención como el que se ha descrito anteriormente. El dispositivo de retención usa una pluralidad de segmentos individuales que están dispuestos en un plano con una ranura para uno de los segmentos adyacente. Se usan elementos de conexión para conectar los segmentos entre sí, mientras se permite un movimiento de los segmentos unos respecto a otros.

30 El documento US2004/173703 muestra un dispositivo de retención compuesto de dos aros inferiores y un aro superior, moviéndose el aro superior excéntricamente respecto a los aros inferiores para permitir la extracción del alambre a través del paso entre los aros inferiores.

Los documentos EP2338629A1 y EP1698421A2 muestran un dispositivo de retención para un receptáculo para alambre de soldadura, estando formado el dispositivo de retención como un elemento circular e integral de plástico.

35

El documento JP2005169449A muestra diferentes realizaciones de dispositivos de retención para receptáculos para alambre de soldadura, comprendiendo los dispositivos de retención lengüetas elásticas para engranar y retener el alambre.

40

Por consiguiente, existe la necesidad de un dispositivo de retención que se pueda producir a bajo coste, pero que a la vez permita impedir de manera fiable el enredo y la elevación no intencionada de las vueltas superiores del alambre de la bobina.

45 La invención proporciona un dispositivo de retención según se ha definido anteriormente, en el que cada segmento comprende una primera sección de conexión y una segunda sección de conexión, estando dispuestas la primera y la segunda sección de conexión en extremos opuestos de los segmentos, estando conectada la primera sección de conexión de uno de los segmentos a la segunda sección de conexión de uno de los segmentos adyacente mediante engranaje mecánico entre sí. La invención se basa en la idea de formar un dispositivo de retención que, por medio de su peso total, se sitúe de manera fiable en la parte superior de la bobina de alambre e impida el enredo y/o desplazamiento no intencionado de las vueltas de alambre en la parte superior de la bobina. A la vez, el alambre que se está extrayendo sólo debe elevar el segmento respectivo del dispositivo de retención (o los dos segmentos adyacentes respectivos) a fin de arrastrarlo desde la superficie superior de la bobina, lo que no requiere fuerzas considerables debido a que los segmentos se pueden mover unos respecto a otros. Además, el dispositivo de retención presenta una solución sencilla y económica, pero eficaz, porque el dispositivo de retención se forma mediante el ensamblaje de muchos segmentos o "tejas" que se mantienen unidos con un mecanismo de bloqueo pero que, a la vez, se pueden mover hacia arriba libremente y por separado, para hacer frente a la presión que ejerce el paso del alambre desenrollado, y volver a caer rápidamente en la bobina de alambre una vez que el alambre que se está desenrollando deja de estar en contacto con los mismos. Por consiguiente, el movimiento que se genera es comparable a "la Ola", concretamente una ola de espectadores de un estadio deportivo lleno que, por

60

poco tiempo, se ponen de pie y levantan los brazos y luego se vuelven a sentar, creando así el efecto visual de una ola que se desplaza a través de la multitud.

Formando el dispositivo de retención de una pluralidad de segmentos, se forma una placa de retención modular para controlar dinámicamente los filamentos de alambre contenidos en un envase a granel engranando parcialmente con el único filamento de alambre que se está desenrollando y, a la vez, autoadaptándose a la forma de la bobina de alambre. Gracias a su configuración específica, la placa de retención, mientras mantiene sus segmentos o "tejas" conectados entre sí, sigue permitiendo que cada segmento individual (o dos segmentos adyacentes) reaccione por separado a la fuerza que ejerce el paso del alambre que se está desenrollando y para elevarse, mientras que los otros segmentos del dispositivo de retención permanecen sin elevarse en contacto directo con la bobina para controlar mejor el resto de filamentos de alambre e impedir que se arrastren de manera inadvertida y se enreden. Conectando los extremos opuestos de los segmentos entre sí, los segmentos se pueden unir a modo de cadena para formar un aro cerrado. Debido a que los segmentos engranan entre sí mecánicamente, se garantiza que estén conectados entre sí de manera fiable, con lo que se impide la separación no intencionada.

Preferentemente, los segmentos son idénticos. Esto reduce los costes de fabricación dado que un único molde es suficiente para producir todos los segmentos.

De acuerdo con una realización preferente de la invención, los segmentos preferentemente se solapan, estando dispuesta la segunda sección de conexión en la parte superior de la primera sección de conexión. De este modo, se garantiza que el alambre que se extrae por debajo del dispositivo de retención no se pueda enganchar en una separación entre los segmentos, sino que se desliza de manera fiable desde un segmento hasta el adyacente.

Preferentemente, la primera sección de conexión comprende un saliente y la segunda sección de conexión comprende una abertura en la que engrana el saliente. Esta solución permite lograr una conexión resistente entre segmentos adyacentes.

Para conectar de manera fiable y rápida los segmentos entre sí, el saliente se puede formar como al menos un enganche.

Preferentemente, los segmentos del dispositivo de retención forman un aro, comprendiendo la circunferencia interna del aro un reborde que está dispuesto a un nivel que es distinto a un nivel definido por la superficie de contacto. El reborde proporciona un efecto de sujeción adicional de los filamentos o vueltas superiores de la bobina de alambre, impidiendo así que caigan de manera no intencionada en el espacio central de la bobina.

A fin de aumentar el efecto de retención del dispositivo de retención sobre el alambre de la bobina de alambre, la superficie de contacto comprende partes rugosas.

De acuerdo con una realización de la invención, al menos uno de los segmentos está provisto de un elemento de peso. El elemento de peso aumenta el peso del dispositivo de retención, aumentando así el efecto de retención sobre el alambre. Esto permite adaptar el dispositivo de retención a distintos alambres. Para alambres más finos, se usa un dispositivo de retención que solo está formado de los segmentos. Para alambres más gruesos, el dispositivo de retención se puede equipar con un número adecuado de pesos o pesos que tienen la masa adecuada.

Preferentemente, el elemento de peso está formado de metal. Debido al alto peso específico del metal, se puede obtener una masa considerable mientras se sigue teniendo un elemento de peso compacto.

De acuerdo con una realización de la invención, el elemento de peso está conectado mecánicamente al segmento a fin de impedir una separación no intencionada del elemento de peso del segmento que podría resultar en que el elemento de peso cayera en el espacio central de la bobina donde, posiblemente, sería un obstáculo para la extracción uniforme del alambre.

Preferentemente, el dispositivo de retención comprende una fijación para el elemento de peso, de manera que se pueda acoplar fácilmente al segmento.

Preferentemente, la fijación comprende al menos un enganche elástico para acoplar, de manera que se pueda liberar, el elemento de peso al segmento. Por consiguiente, el elemento de peso se puede acoplar al segmento y retirar del mismo sin herramientas.

De acuerdo con una realización preferente, los segmentos son de plástico. Esto permite fabricar los segmentos a

bajo coste. Obviamente, se pueden usar también otros materiales.

A fin de poder usar refuerzos de esquina en el receptáculo para alambre, los segmentos forman un aro y el borde externo del aro comprende partes rebajadas para alojamiento de refuerzos de esquina del receptáculo para alambre.

- 5 La invención proporciona además un receptáculo para alambre que tiene un espacio de recepción para una bobina de alambre y una bobina de alambre dispuesta en el espacio de recepción. El alambre forma una cara de extremo anular de la bobina de alambre desde la que se extrae el alambre del receptáculo para alambre. Además, se proporciona un dispositivo de retención para controlar el desenrollado del alambre de un receptáculo para alambre.
- 10 El dispositivo de retención es del tipo que se ha descrito anteriormente y tiene al menos tres segmentos. Cada segmento está conectado al segmento adyacente para permitir un movimiento relativo de segmentos adyacentes unos respecto a otros. La totalidad de los segmentos forma una superficie de contacto adaptada para contactar con el alambre contenido en el receptáculo para alambre.
- 15 De acuerdo con una realización de la invención, el alambre, en una dirección desde un extremo libre hacia la bobina de alambre, define una dirección de bobinado de la bobina de alambre y los segmentos se solapan de manera que, en la dirección de bobinado, el segmento anterior se extienda por debajo del segmento siguiente. Esta característica asegura que el alambre, al “desplazarse” a lo largo de la superficie de contacto del dispositivo de retención, pase de manera uniforme de un segmento al siguiente segmento, sin que exista el riesgo de que se enganche en una
- 20 separación entre segmentos adyacentes.

A continuación, se explicará la invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos. En los dibujos:

- la figura 1 muestra, en una vista en perspectiva, un receptáculo y un dispositivo de retención de acuerdo con una primera realización de la invención,
- la figura 2 muestra el receptáculo de la figura 1 en una vista desde arriba,
- la figura 3 muestra una sección transversal a lo largo de la línea III-III de la figura 2,
- la figura 4 muestra la parte IV de la figura 3 a escala ampliada,
- la figura 5 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de retención que se usa en el receptáculo de la figura 1,
- 30 - la figura 6 muestra el dispositivo de retención de la figura 5 en una vista desde arriba,
- la figura 7 muestra una sección transversal a lo largo de la línea VII-VII de la figura 6,
- la figura 8 muestra, a escala ampliada, una sección transversal a lo largo de la línea VIII-VIII de la figura 6,
- la figura 9 muestra una vista en perspectiva de uno de los segmentos de los que está formado el dispositivo de retención de la figura 5,
- 35 - la figura 10 muestra el segmento de la figura 9 en una primera vista lateral,
- la figura 11 muestra el segmento de la figura 9 en una vista desde arriba,
- la figura 12 muestra el segmento de la figura 9 en una segunda vista lateral,
- la figura 13 muestra una sección transversal a lo largo de la línea XIII-XIII de la figura 12,
- la figura 14 muestra una sección transversal a lo largo de la línea XIV-XIV de la figura 12,
- 40 - la figura 15 muestra, en una vista en perspectiva, un dispositivo de retención de acuerdo con una segunda realización,
- la figura 16 muestra el dispositivo de retención de la figura 15 en una vista lateral, estando algunos segmentos inclinados respecto a segmentos adyacentes,
- la figura 17 muestra una vista en perspectiva de uno de los segmentos de los que está formado el dispositivo de retención de la figura 15,
- 45 - la figura 18 muestra el segmento de la figura 17 en una vista desde arriba,
- la figura 19 muestra el segmento de la figura 18 en una vista lateral,
- la figura 20 muestra una sección transversal a lo largo de la línea XX-XX de la figura 18,
- la figura 21 muestra una sección transversal a lo largo de la línea XXI-XXI de la figura 18,
- 50 - la figura 22 muestra una sección transversal a lo largo de la línea XXII-XXII de la figura 18,
- la figura 23 muestra una sección transversal a lo largo de la línea XXIII-XXIII de la figura 18,
- la figura 24 muestra, en una vista en perspectiva, un dispositivo de retención de acuerdo con una tercera realización,
- la figura 25 muestra una vista en perspectiva de uno de los segmentos de los que está formado el dispositivo de retención de la figura 24,
- 55 - la figura 26 muestra el segmento de la figura 25 en una vista desde arriba,
- la figura 27 muestra el segmento de la figura 25 en una vista lateral,
- la figura 28 muestra una sección transversal a lo largo de la línea XXVIII-XXVIII de la figura 26,
- la figura 29 muestra, en una vista en perspectiva, dos de los segmentos del dispositivo de retención de la figura 24 cuando están unidos entre sí,
- 60

- la figura 30 muestra el segmento de la figura 29 en una vista desde arriba,
- la figura 31 muestra el segmento de la figura 29 en una vista lateral,
- la figura 32 muestra esquemáticamente una conexión entre dos segmentos de un dispositivo de retención de acuerdo con una cuarta realización de la invención,
- 5 - la figura 33 muestra esquemáticamente un segmento de un dispositivo de retención de acuerdo con una quinta realización de la invención.

Las figuras 1 a 4 muestran un receptáculo (10) para alambre, en particular, para alambre de soldadura. El receptáculo (10) comprende una pared lateral (12) que define, en su interior, un espacio de recepción (14) para una
10 bobina de alambre de soldadura (18). En la realización que se muestra en los dibujos, el receptáculo (10) tiene una sección transversal octogonal. En cada una de las esquinas del receptáculo (10), está dispuesto un refuerzo de esquina (20), que se puede formar de cartón o de un material plástico. El material preferente para la pared (12) del receptáculo (10) también es cartón.

15 La bobina de alambre (18) está formada de un alambre continuo que está colocado en una pluralidad de vueltas, de manera que se forma una bobina con un espacio central. El eje central de la bobina está dispuesto verticalmente. El alambre se extrae de la bobina (18) extrayendo la capa o vuelta superior de la bobina. La parte que se está extrayendo se indica en los dibujos con el número de referencia (22).

20 A fin de permitir una extracción uniforme del alambre de la bobina en una dirección vertical, el alambre está bobinado en la bobina en una condición pretorsionada. Por consiguiente, el alambre está pretensado cuando se mantiene en forma de bobina. El pretensado resulta en cierta tendencia del alambre de soldadura a enredarse, en particular en la cara de extremo superior de la bobina donde los filamentos superiores no están limitados por otros filamentos situados en su parte superior. A fin de impedir un enredo no intencionado, un dispositivo de retención (24)
25 está dispuesto en la parte superior de la bobina de alambre. El dispositivo de retención (24) apoya en la cara de extremo superior de la bobina (18) simplemente por su propio peso y desciende hacia el suelo del receptáculo cuando el alambre de soldadura se extraer del receptáculo.

El dispositivo de retención (24) (véanse, en particular, las figuras 5 a 7) está formado de una pluralidad de
30 segmentos individuales (26) que están conectados entre sí para formar un dispositivo de retención (24) que es similar a un aro. El dispositivo de retención (24) tiene una superficie de contacto continua y anular (27) con lo que el dispositivo de retención (24) apoya en la cara de extremo superior de la bobina (18).

Cada segmento (26) (véase, en particular, las figuras 9 a 14) es un elemento plano similar a una teja que tiene una
35 parte central (28), una primera sección de conexión (30) y una segunda sección de conexión (32). Las secciones de conexión (30, 32) están dispuestas en extremos opuestos del segmento (26) en una dirección periférica. La primera sección de conexión (30) está provista de cuatro enganches o ganchos (34) que se proyectan desde la primera sección de conexión (30) en dirección opuesta a la superficie de contacto (27). La segunda sección de conexión (32) está provista de una abertura (36), cuyo diámetro está adaptado a un diámetro definido por los ganchos (34). Los
40 ganchos (34) y las aberturas (36) forman medios para engranar o conectar mecánicamente segmentos adyacentes (26) entre sí. La longitud de los ganchos (34) es mayor que el espesor de la segunda sección de conexión (32).

La primera sección de conexión (30) y la segunda sección de conexión (32) están provistas de partes rebajadas (32) cuyas dimensiones están adaptadas a refuerzos de esquina (20) del receptáculo (10).

45 La primera sección de conexión (30) y la segunda sección de conexión (32) están dispuestas a diferentes niveles, de manera que las distintas secciones de conexión de segmentos adyacentes (26) se puedan disponer de manera que se solapen logrando una superficie de contacto (27) uniforme y continua. Es decir, la superficie superior de la primera sección de conexión (30) (como se observa en las figuras 9, 11 y 12) está al mismo nivel que la superficie
50 inferior de la segunda sección de conexión (32).

Cada segmento (26) comprende un reborde (38) que define un nivel que está más apartado de los ganchos (34) que de la superficie de contacto (27).

55 La parte central (28) de cada segmento (26) ofrece una fijación o alojamiento para un elemento de peso, estando formada la fijación por una pluralidad de enganches elásticos (40). La fijación está adaptada para recibir un elemento de peso (42) en forma de placa metálica rectangular.

Para formar el dispositivo de retención (24), se conectan entre sí una pluralidad de segmentos engranando los
60 ganchos (34) de un segmento en la abertura (36) de un segmento adyacente. En la realización específica que se

muestra en los dibujos, están unidos ocho segmentos (26) de manera que se logra el aro cerrado que forma el dispositivo de retención. Como se puede observar en la figura 2, partes rebajadas (33) de los segmentos (26) forman, cuando se conectan para constituir el dispositivo de retención (24), rebajes para alojamiento de refuerzos de esquina (20).

5

El dispositivo de retención (24) está colocado sobre la superficie superior de la bobina (18), de manera que la superficie de contacto (27) del dispositivo de retención (24) contacte con los filamentos superiores de la bobina mientras el reborde (38) sobresale hacia dentro y hacia abajo hasta el espacio central de la bobina (18). Como se puede observar en la figura 4, el reborde (38) está dispuesto en un radio que es menor que el radio del diámetro interno de la bobina (18). Estando dispuesto el reborde (38) a un nivel inferior en comparación con la superficie de contacto (27), el dispositivo de retención (24) impide mecánicamente que los filamentos superiores de la bobina (18) se desplacen hacia dentro y caigan en el espacio central de la bobina.

10

Quando se extrae alambre de soldadura del receptáculo, la parte de alambre (22) que se está elevando de la bobina (18) "se desplaza" en una dirección periférica a lo largo de la cara superior de la bobina (18). Dado que los ganchos (34) son más grandes que el espesor de pared de la segunda parte de conexión (32), los segmentos (26) se pueden desplazar unos respecto a otros en una dirección que es perpendicular al plano que define el dispositivo de retención (24). Es decir, el alambre que se está extrayendo de la bobina es capaz de elevar el segmento con el que está contactando, mientras el resto de segmentos siguen situados de forma plana en la bobina. Mirando a la figura 1, el lateral izquierdo del segmento respectivo (26) que está contactando con el alambre se eleva respecto al segmento anterior (26) (véase la separación G de la figura 4) mientras el segmento anterior (26) sigue situado sobre la cara superior de la bobina de alambre (18). Suponiendo que la parte de alambre (22) siga desplazándose en la dirección de la flecha A de la figura 1, la primera sección de conexión (30) del segmento (26) que se está contactando se eleva, lo que resulta en que la segunda parte de conexión (32) del segmento siguiente (26) también se eleve. En cuanto el alambre ha pasado sobre la primera sección de conexión (30) el segmento anterior puede volver a caer sobre la bobina mientras que el segmento siguiente se mantiene con su segunda sección de conexión (32) en una condición elevada. Una vuelta completa del alambre a lo largo de la cara de extremo superior de la bobina (18) resulta en que todos los segmentos se eleven uno tras otro y, posteriormente, vuelvan a su posición original.

30

Los ganchos (34) permiten un movimiento de elevación de un segmento respecto al segmento adyacente que es, al menos, equivalente a la distancia con la que el reborde (38) se extiende hacia abajo sobre la superficie (27), para evitar una curvatura excesiva del alambre que se está extrayendo de la bobina. El desplazamiento ascendente permitido de los segmentos garantiza que el alambre se pueda extraer primero en una dirección radial y, posteriormente, hacia arriba, en lugar de que el reborde (38) lo empuje primero hacia abajo y, posteriormente, se extraiga hacia arriba.

35

Dependiendo del espesor y la rigidez del alambre del que está formada la bobina (18), se pueden fijar a la superficie superior de cada uno de los segmentos elementos de peso (42) con una masa adecuada. Esto permite usar el segmento en distintas aplicaciones con distintos alambres.

40

Preferentemente, los segmentos (26) están formados de un material plástico, de manera que se puedan moldear por inyección. Esto resulta en bajos costes de fabricación. Además, los ganchos (34) y la abertura (36), para conectar mecánicamente los segmentos (26) entre sí, se pueden formar íntegramente en el proceso de moldeo por inyección. Obviamente, se pueden usar otros materiales para formar los segmentos y usar componentes independientes acoplados a los segmentos para conectar los segmentos entre sí.

45

Como alternativa a los ganchos (34) y aberturas (36), se podría usar una tira de caucho flexible acoplada a los segmentos para formar el aro de retención (24).

50

Preferentemente, la superficie de contacto (27) está formada con una alta rugosidad superficial que se puede implementar fácilmente al moldear por inyección los segmentos.

El dispositivo de retención que se ha descrito anteriormente tiene una serie de ventajas por cuanto se refiere a construcción, almacenamiento, transporte y reciclado.

55

Cada segmento se puede hacer con un molde más pequeño y, por lo tanto, económico con dimensiones limitadas, mientras que producir una placa de retención de una pieza de grandes dimensiones requeriría un molde enorme y un equipo grande.

60

Los segmentos individuales del dispositivo de retención se pueden transportar fácilmente del proveedor a la zona de ensamblaje, dado que ocupan poco espacio, y también se pueden enviar como piezas de repuesto a clientes y usuarios finales en caso de necesidad urgente, permitiéndoles ensamblar sus propios dispositivos de retención.

- 5 Antes del ensamblaje, los segmentos que forman el dispositivo de retención se pueden almacenar fácilmente evitando de ese modo la deformación que se puede producir con dispositivos de retención de una pieza muy grandes y relativamente finos.

Tras el uso, los segmentos desensamblados se pueden recoger fácilmente en un receptáculo y devolverlos al
10 fabricante de alambre para su reciclado, ahorrando espacio durante el almacenamiento y el transporte de vuelta.

Además, el dispositivo de retención que se ha descrito anteriormente tiene una serie de ventajas por cuanto se refiere al rendimiento.

- 15 El relativamente poco peso de cada segmento individual, en contraposición al peso total del dispositivo de retención completo, no deforma plásticamente el filamento de alambre que se está desenrollando y esto es muy positivo para las aplicaciones de soldadura que requieren extrema exactitud y precisión de colocación de la soldadura. Un alambre de soldadura deformado puede provocar soldaduras "onduladas" o puede perder el "punto exacto de la herramienta" en la que se pretende colocar la soldadura.

20 Los segmentos, una vez que ha pasado el alambre, vuelven a caer sobre la bobina de alambre controlando debidamente los otros filamentos que no se están desenrollando y esto impide que se enreden y las consiguientes paradas de producción no deseadas.

- 25 Es decir, mediante este diseño y construcción innovadores, la función del dispositivo de retención ya no es hacer que el alambre desenrollado se adapte al dispositivo de retención (un posible escenario con alambres más finos y más blandos, pero absolutamente imposible lograr con alambres de gran diámetro y resistentes), sino hacer que el dispositivo de retención se adapte al desenrollado del alambre usando una serie de elementos flotantes, conectados entre sí para formar un dispositivo de retención que sigue al alambre y se adapta a sus movimientos,
30 independientemente de su tamaño y su resistencia "columnar", mientras sigue bloqueando y controlando de manera eficaz el resto de la bobina de alambre contenida en el envase a granel.

Las figuras 15 a 23 muestran un dispositivo de retención de acuerdo con una segunda realización de la invención. Para los elementos que se conocen gracias a la primera realización, se usarán los mismos números de referencia y
35 se hace referencia a las explicaciones anteriores.

La diferencia entre la primera y la segunda realización se refiere a la conexión entre los segmentos y al alojamiento de elementos de peso (42).

- 40 En lugar de ganchos (34), se usan lengüetas de enganche elásticas (50) que están provistas de un collar redondo (52) (véase, en particular, la figura 23) en su extremo libre, que es el extremo orientado en dirección opuesta al segmento. El collar redondo (52) está dimensionado de tal manera que, por un lado, se puede empujar a través de la abertura (36) de la segunda sección de conexión (32), pero también permite separar los segmentos elevando un segmento respecto al segmento adyacente. La fuerza de sujeción que proporciona el collar redondo (52) es tal que,
45 durante el funcionamiento normal del dispositivo de retención, los segmentos se mantienen unidos de manera fiable, mientras un operario que pretende desensamblar el dispositivo de retención puede reducir la fuerza de sujeción sin usar herramientas y sin dañar los segmentos.

Para sujetar los elementos de peso, el dispositivo de retención de acuerdo con la segunda realización está provisto de una fijación (54) que está formada de dos elementos similares a guías (56) dispuestos en paralelo y un apoyo (58). Las dimensiones de los elementos similares a guías (56) se seleccionan de manera que los elementos de peso (42) se sujeten mediante fuerzas de fricción.

En las figuras 24 a 31, se muestra un dispositivo de retención de acuerdo con una tercera realización. Para los
55 elementos que se conocen de las realizaciones anteriores, se usarán los mismos números de referencia y se hace referencia a las observaciones anteriores.

La diferencia entre la segunda y la tercera realización se refiere a la conexión entre segmentos adyacentes (26). En la tercera realización, se usa un sistema de bloqueo mecánico que permite conectar los segmentos cuando están en
60 una orientación específica unos respecto a otros y bloquear mecánicamente los segmentos entre sí cuando los

segmentos adoptan una posición unos respecto a otros que es distinta a la orientación específica que permite conectarlos.

Como se puede observar, en particular, en las figuras 26 y 30, la abertura (36) tiene una forma de base circular con tres rebajes triangulares que sobresalen hacia fuera de la forma de base. En la primera sección de conexión (30), se usa un elemento de conexión complementario (60) que consiste en un manguito cilíndrico (62) que tiene un diámetro que corresponde al diámetro de la forma de base circular y una placa de extremo que está provista de tres triángulos salientes (64). Como se puede observar, en particular, en la figura 30, dos segmentos adyacentes se pueden conectar mecánicamente entre sí cuando están en una posición de conexión en la que los triángulos (64) encajan en los rebajes triangulares de la abertura (36). La posición en que los segmentos se pueden conectar entre sí es distinta a la orientación que adoptan los segmentos cuando se usan como parte del dispositivo de retención (24). En particular, los segmentos están orientados, aproximadamente, en línea recta (véase, en particular, la figura 30), de manera que, tras el montaje, los segmentos están desplazados, aproximadamente, 45° unos respecto a otros. Esto resulta en que los triángulos (64) roten respecto a los rebajes triangulares de la abertura (36), de manera que se impida que segmentos adyacentes (26) se desconecten. A la vez, es posible un movimiento de elevación entre segmentos adyacentes, dado que la abertura (36) se puede deslizar en una dirección axial sobre el manguito (62).

En lugar del diseño específico con triángulos (64) y rebajes triangulares en la abertura (36), son posibles otros diseños que ofrezcan un elemento de retención que no sea circular. Simplemente es necesario que el montaje de los segmentos sea posible en una orientación de los segmentos unos respecto a otros, mientras se logra un efecto de bloqueo cuando los segmentos están en la posición que adoptan, unos respecto a otros, al formar el dispositivo de retención similar a un aro.

La figura 32 muestra una cuarta realización de la invención. La diferencia entre la cuarta realización y la realización anterior se refiere a la conexión entre segmentos adyacentes. En la realización de la figura 32, se usa un elemento de sujeción similar a un pasador (70) que se extiende a través de la abertura (36) de la segunda sección de conexión (32) de un segmento y engrana en una abertura de sujeción (72) de la primera sección de conexión (30) del segmento adyacente. El elemento de sujeción (70) y la abertura de sujeción (72) están configurados de manera que el elemento de sujeción (70) se puede insertar de un modo similar a un clavo para conectar segmentos adyacentes entre sí, pero se puede extraer de la abertura de sujeción (72) al ejercer una fuerza mayor que las fuerzas que se producen durante el funcionamiento normal del dispositivo de retención. Esto permite desensamblar el dispositivo de retención tras su uso.

En la figura 33 se muestra un segmento para un dispositivo de retención de acuerdo con una quinta forma de realización. Para todas las características que se conocen gracias a las realizaciones anteriores, se usan los mismos números de referencia y se hace referencia a las observaciones anteriores ofrecidas respecto a dichas características.

La diferencia entre la quinta realización y las realizaciones anteriores es que, en la quinta realización, al menos algunos segmentos del dispositivo de retención tienen un dedo de retención flexible (80) que está formado separado del segmento respectivo (26). El dedo de retención flexible (80) es de un material elástico, tal como caucho, silicona, EPDM o materiales similares que tiene buena resistencia mecánica y flexibilidad.

Cada dedo de retención (80) tiene una parte de fijación (82) que está sujeta al segmento y una parte de sujeción (84) que, en la condición no doblada del dedo de retención, se proyecta hacia abajo del segmento para extenderse por debajo de la superficie de contacto (27), con lo que el segmento apoya en la bobina de alambre.

Preferentemente, la parte de fijación (82) comprende dos bloques de fijación (86) que están sujetos entre un tope de fijación (88) que forma parte del segmento (26). También se pueden usar otros modos de acoplar los dedos de retención a los segmentos, de manera que se puedan cambiar.

La parte de sujeción (84) se extiende a través de una abertura (90) de la parte central (27) desde el lateral superior, en el que la parte de fijación (82) está acoplada al segmento (26), hasta el lateral inferior del segmento. En el segmento, está provisto un saliente de presión (92) que desvía la parte de sujeción (84) hacia abajo.

La longitud de la abertura (90) es tal que la parte de sujeción (84) del dedo de retención se puede alojar en la abertura (90). Es decir, el extremo libre del dedo de retención se puede presionar hacia arriba hasta que el extremo delantero de la parte de sujeción (84) esté dentro de la abertura (90) y no sobresalga hacia abajo sobre la superficie de contacto (27).

Los dedos de retención (80) ayudan al dispositivo de retención a controlar el alambre de soldadura durante el desenrollado dado que ejercen un efecto de retención en los filamentos o bobinados superiores de la bobina de alambre de soldadura. Cada vez que el alambre se extrae por debajo de un segmento específico, el alambre empuja el dedo de retención de dicho segmento específico hasta que el extremo libre de la parte de sujeción (84) está dentro de la abertura (90), permitiendo así extraer el alambre sin obstrucciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de retención para controlar el desenrollado de alambre (22) de un receptáculo para alambre (10), teniendo el dispositivo de retención al menos tres segmentos (26), estando conectado cada segmento (26) al segmento adyacente (26) para permitir un movimiento relativo de segmentos adyacentes (26) unos respecto a otros, formando la totalidad de los segmentos (26) una superficie de contacto (27) adaptada para contactar con el alambre (18) contenido en el receptáculo para alambre (10), **caracterizado porque** cada segmento (26) comprende una primera sección de conexión (30) y una segunda sección de conexión (32), estando dispuestas la primera y la segunda sección de conexión (30, 32) en extremos opuestos del segmento (26), estando conectada la primera sección de conexión (30) de uno de los segmentos (26) a la segunda sección de conexión (32) de uno de los segmentos (26) adyacente engranando mecánicamente entre sí.
2. El dispositivo de retención de la reivindicación 1, donde los segmentos (26) son idénticos.
3. El dispositivo de retención de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los segmentos (26) se solapan.
4. El dispositivo de retención de la reivindicación 3, donde cada segmento (26) comprende una primera sección de conexión (30) y una segunda sección de conexión (32), estando dispuestas la primera y la segunda sección de conexión (30, 32) en extremos opuestos del segmento (26), estando conectada la primera sección de conexión (30) de uno de los segmentos (26) a la segunda sección de conexión (32) de un segmento adyacente (26), siendo la primera sección de conexión (30) parte de la superficie de contacto y estando dispuesta la segunda sección de conexión (32) en la parte superior de la primera sección de conexión (30).
5. El dispositivo de retención de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la primera sección de conexión (30) comprende un saliente (34) y la segunda sección de conexión (32) comprende una abertura (36) en la que engrana el saliente (34).
6. El dispositivo de retención de la reivindicación 5, donde el saliente comprende al menos un enganche (34), teniendo el saliente, preferentemente, al menos una lengüeta elástica (34).
7. El dispositivo de retención de cualquiera de las reivindicaciones 5 y 6, donde el saliente comprende un manguito (62) y una placa de extremo que no es circular.
8. El dispositivo de retención de la reivindicación 7, donde la placa de extremo comprende elementos (64) que se proyectan en una dirección radial respecto al eje central del manguito y que, preferentemente, tienen forma triangular.
9. El dispositivo de retención de cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, donde el saliente es un elemento de sujeción (70) que está conectado, de manera que se puede liberar, a la primera sección de conexión.
10. El dispositivo de retención de cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde los segmentos (26) forman un aro, comprendiendo la circunferencia interna del aro un reborde (38) que está dispuesto a un nivel que es distinto a un nivel definido por la superficie de contacto (27).
11. El dispositivo de retención de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la superficie de contacto (27) comprende partes rugosas.
12. El dispositivo de retención de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde al menos uno de los segmentos (26) está provisto de un elemento de peso (42).
13. El dispositivo de retención de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los segmentos (26) son de plástico.
14. El dispositivo de retención de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde un dedo de retención elástico (80) está provisto en al menos uno de los segmentos (26), estando acoplado el dedo de retención elástico (80) al segmento (26), preferentemente, de manera intercambiable.
15. El dispositivo de retención de la reivindicación 14, donde el segmento (26) tiene una abertura (90) en la que se puede alojar el extremo libre de la parte de sujeción (84) del dedo de retención (80).

16. Un receptáculo para alambre (10) que tiene un espacio de recepción para una bobina de alambre (18), una bobina de alambre (18) dispuesta en el espacio de recepción, formando el alambre una cara de extremo anular de la bobina de alambre desde la que se extrae el alambre (22) del receptáculo para alambre y un dispositivo de retención (24) para controlar el desenrollado de alambre (22) de un receptáculo para alambre, siendo el dispositivo de retención conforme a cualquier de las reivindicaciones anteriores y teniendo al menos tres segmentos (26), estando conectado cada segmento (26) al segmento adyacente (26) para permitir un movimiento relativo de segmentos adyacentes (26) unos respecto a otros, formando la totalidad de los segmentos (26) una superficie de contacto (27) adaptada para contactar con el alambre contenido en el receptáculo para alambre, donde el alambre, en una dirección desde un extremo libre hacia la bobina de alambre, define una dirección de bobinado de la bobina de alambre y los segmentos (26) se solapan de manera que, en la dirección de bobinado, el segmento anterior (26) se extiende por debajo del segmento siguiente (26).

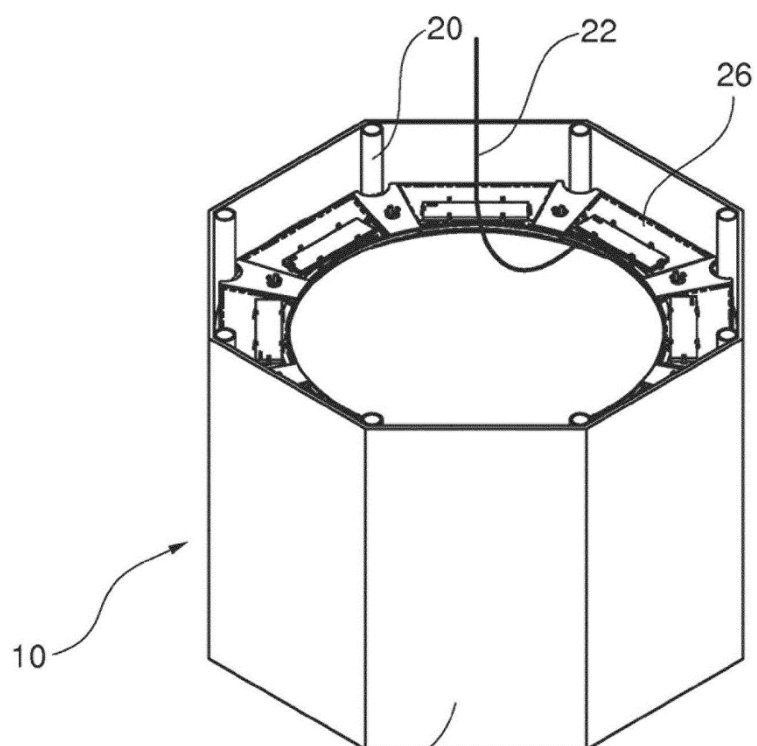


Fig. 1

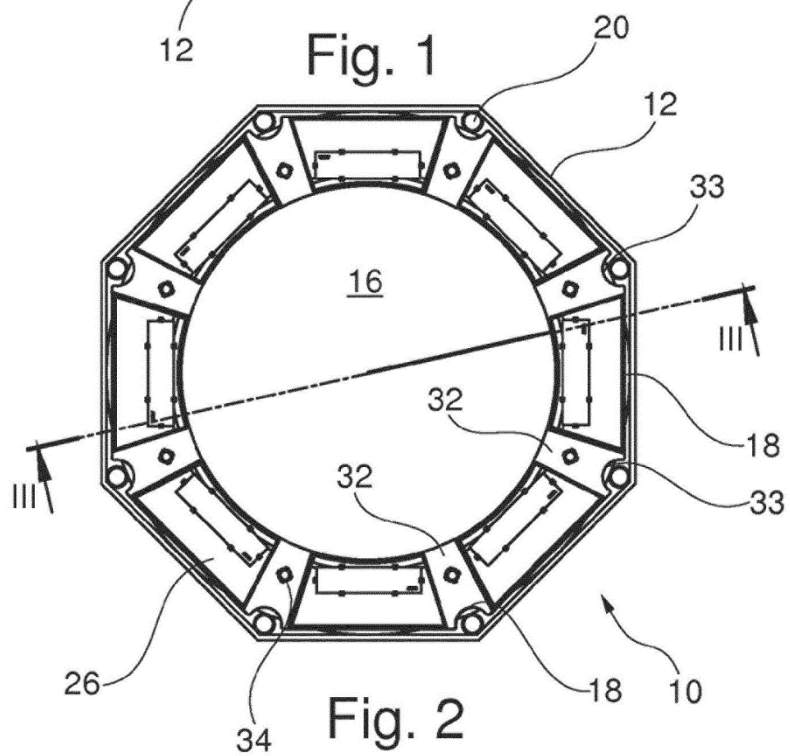


Fig. 2

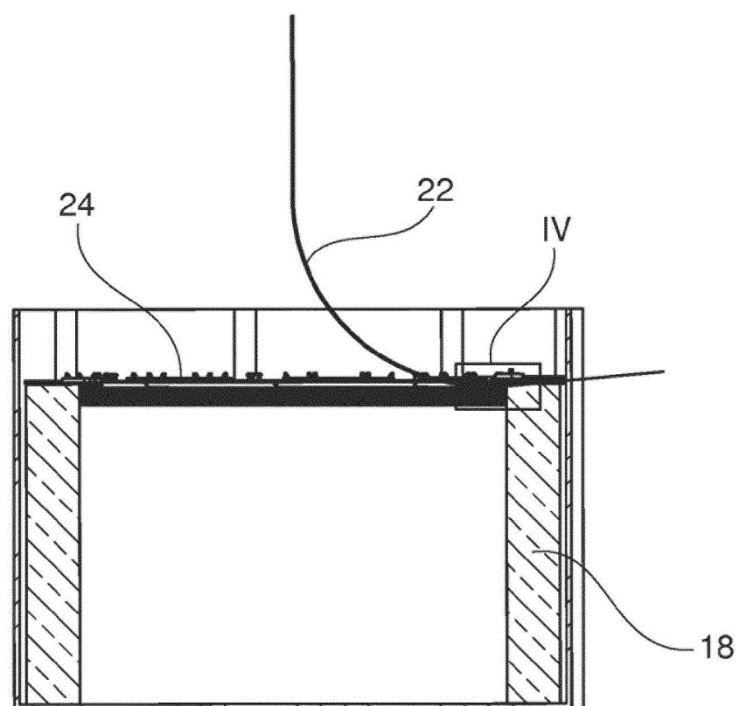


Fig. 3

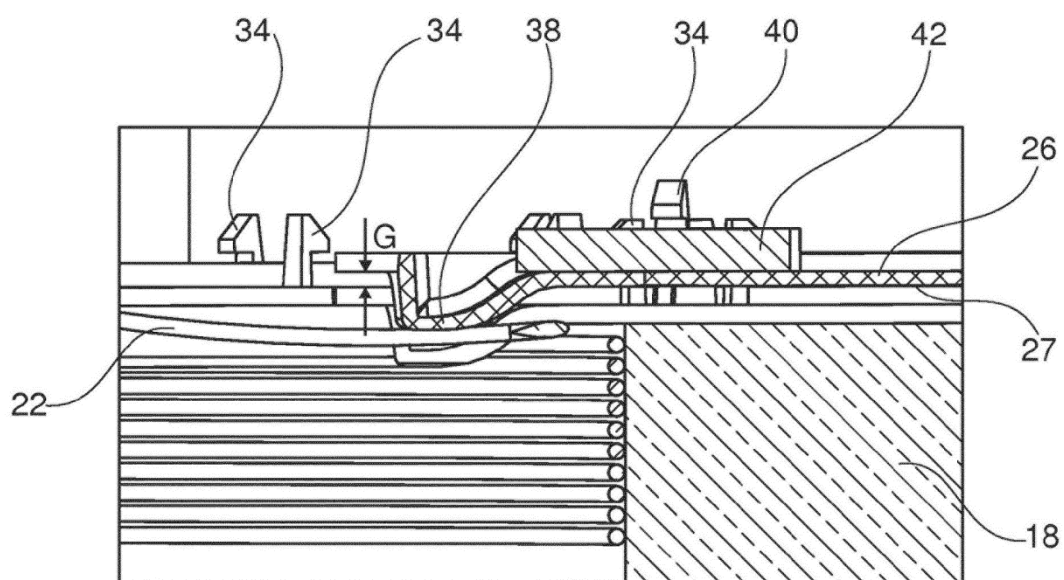


Fig. 4



Fig. 7

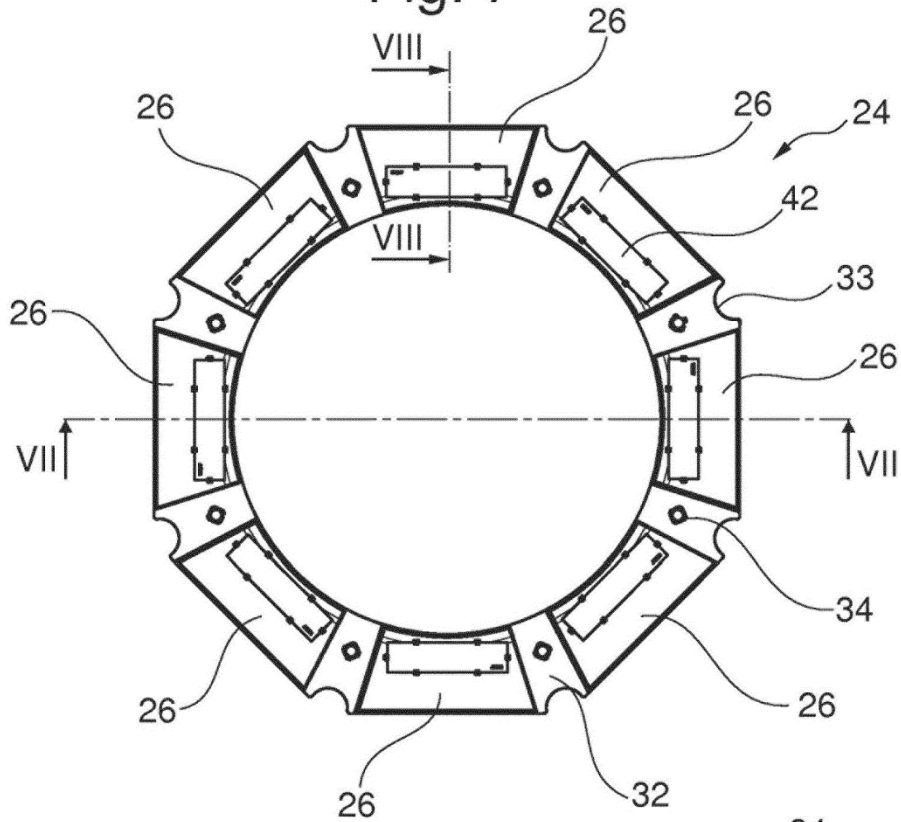


Fig. 6

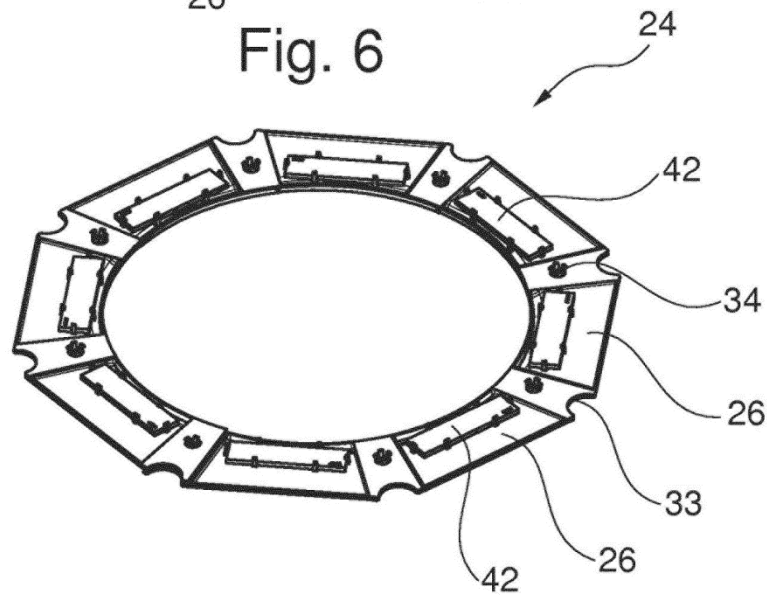


Fig. 5

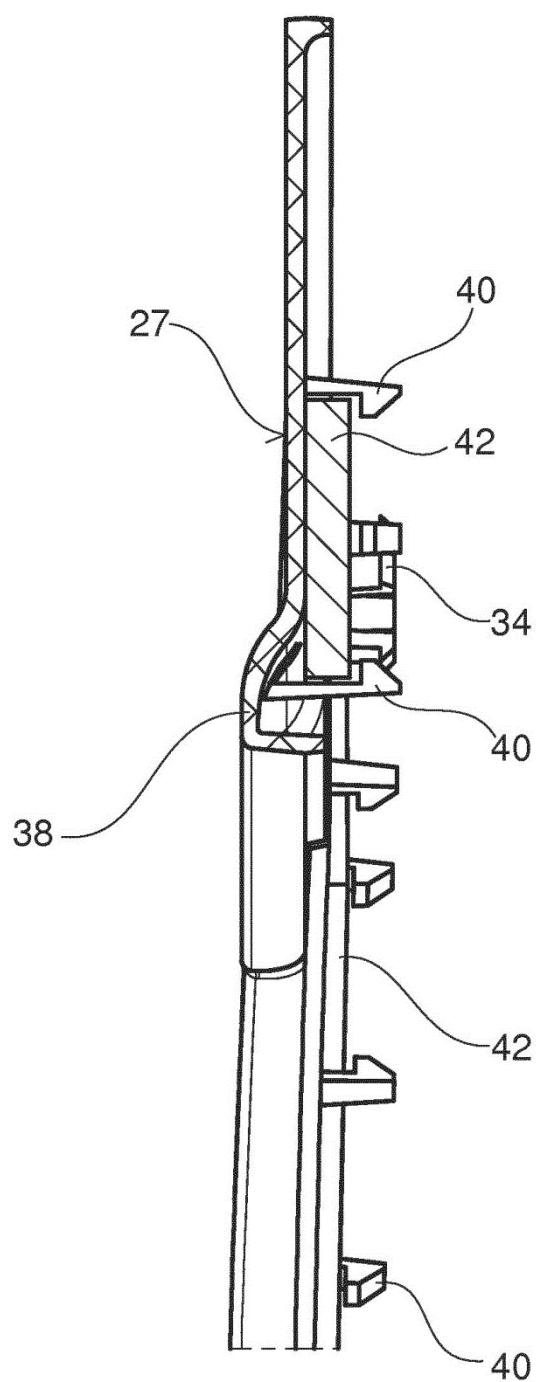
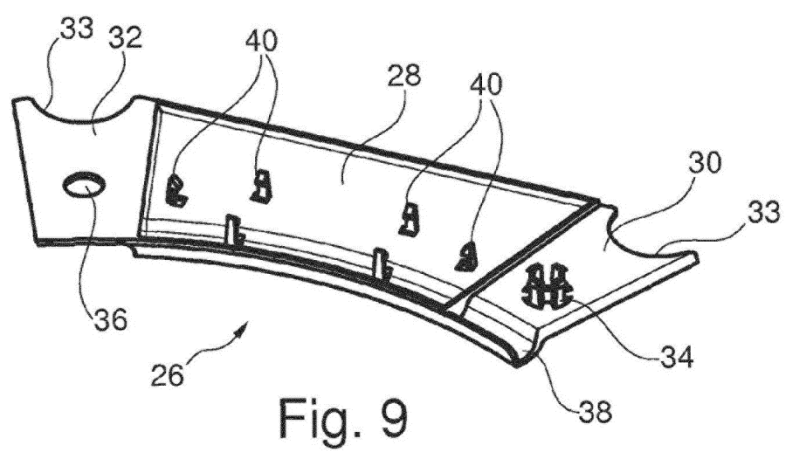
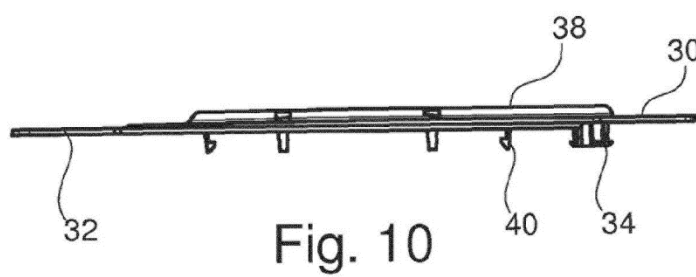
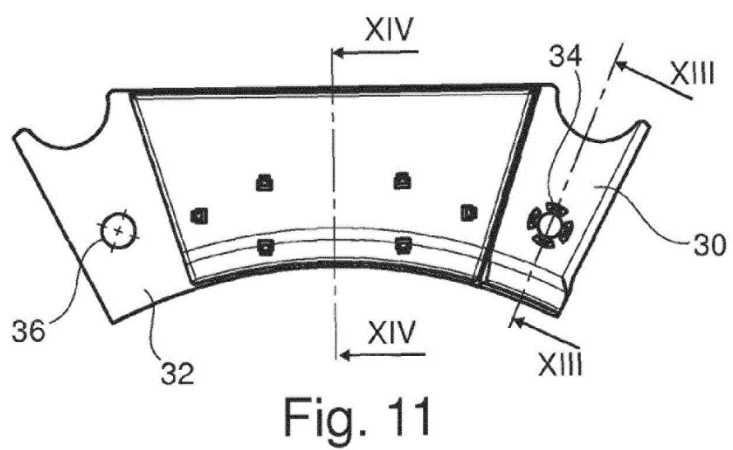
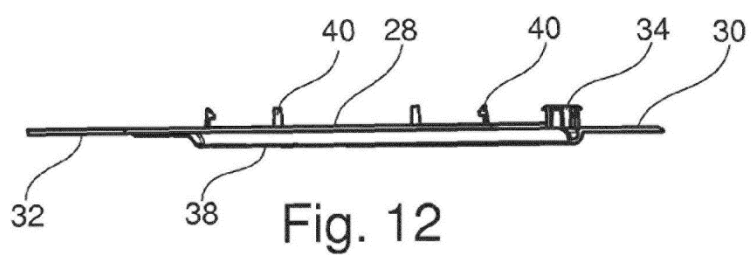


Fig. 8



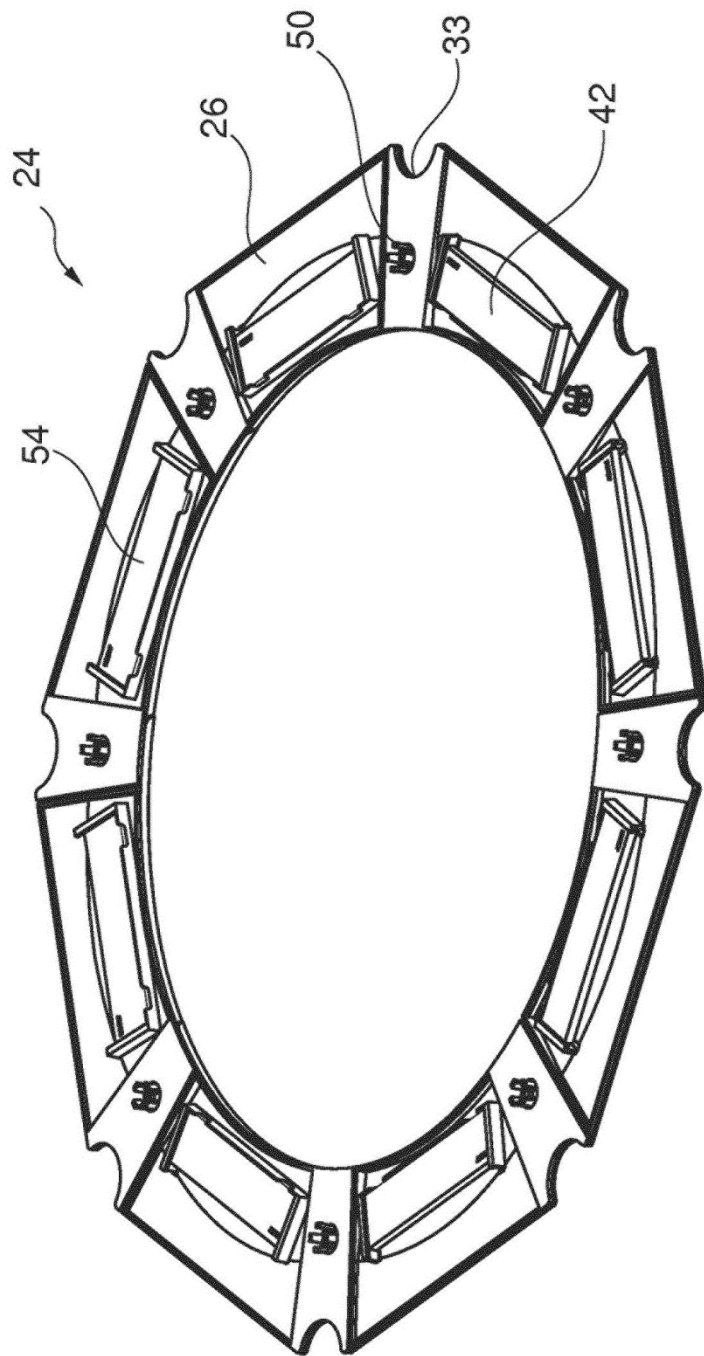


Fig. 15

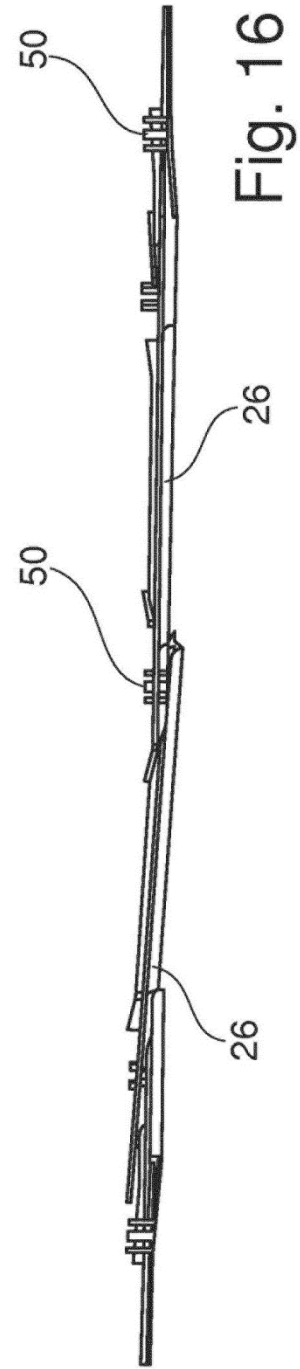
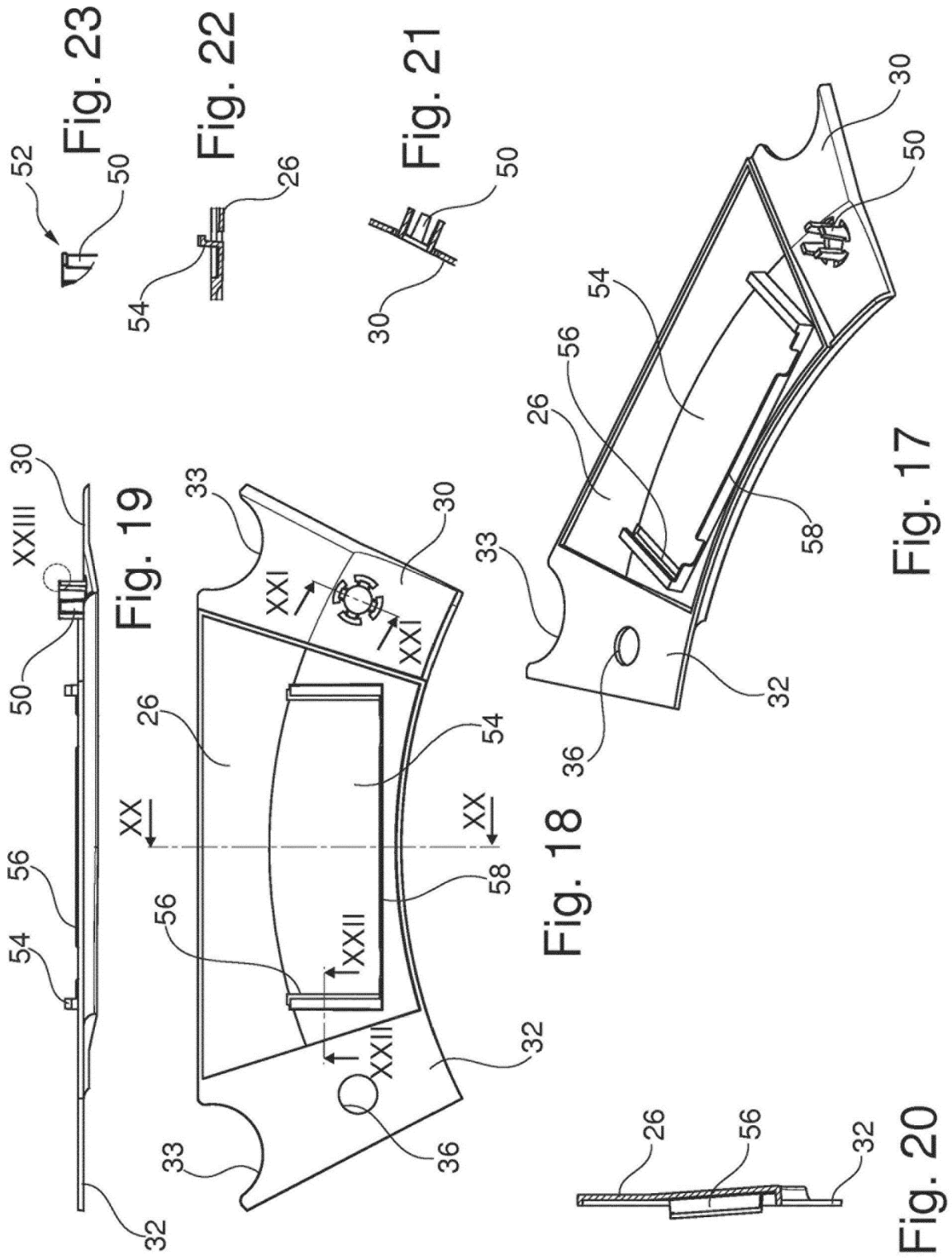


Fig. 16



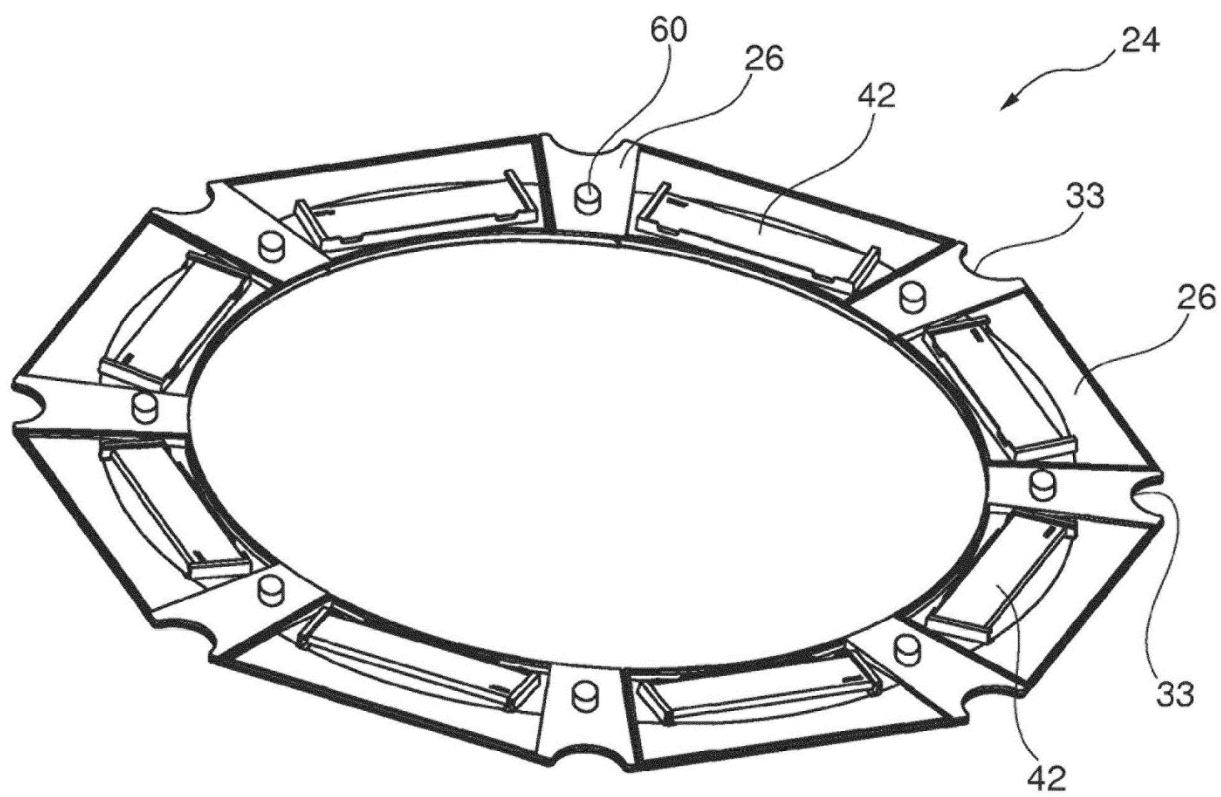


Fig. 24

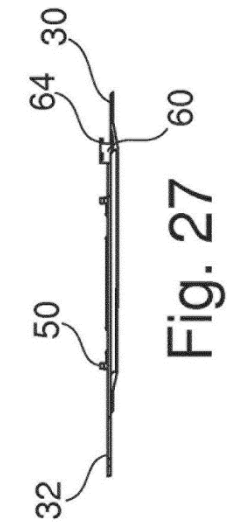


Fig. 27

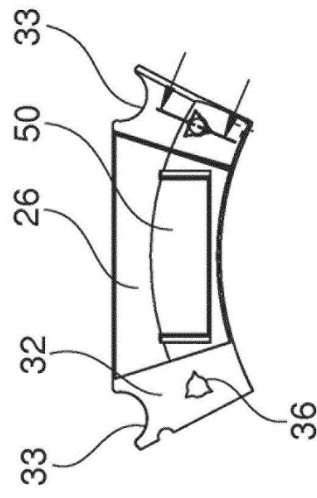


Fig. 26

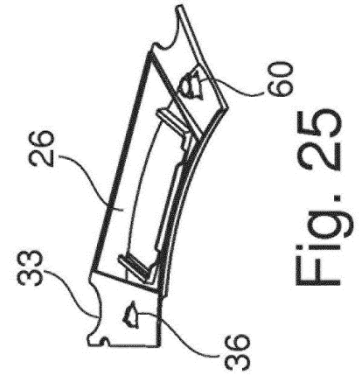


Fig. 25

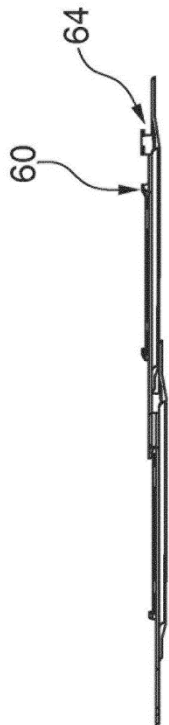


Fig. 31

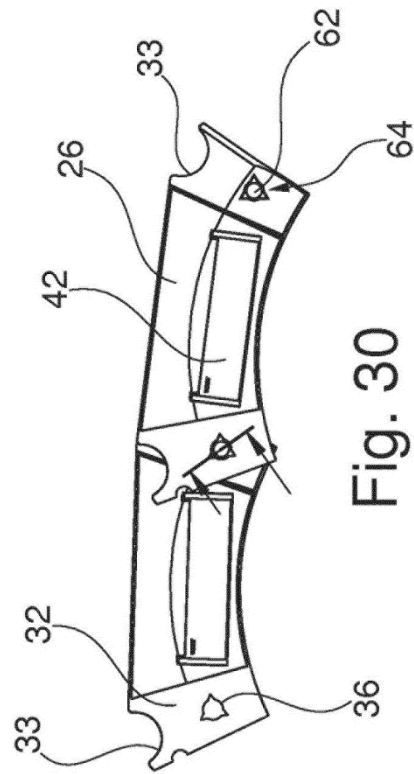


Fig. 30

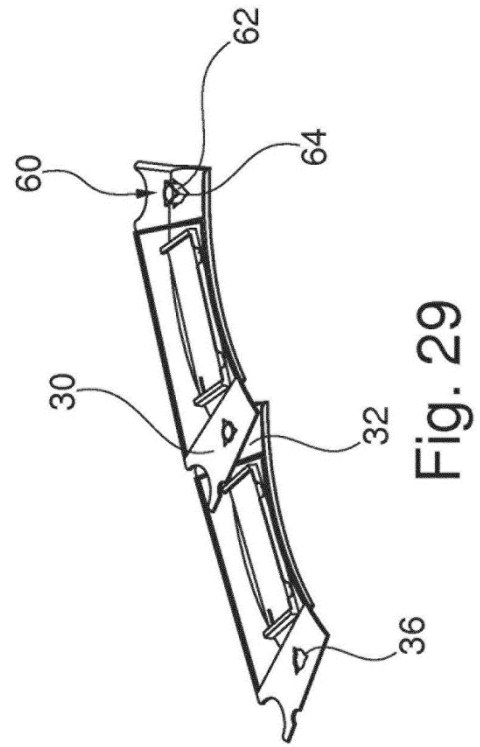


Fig. 29

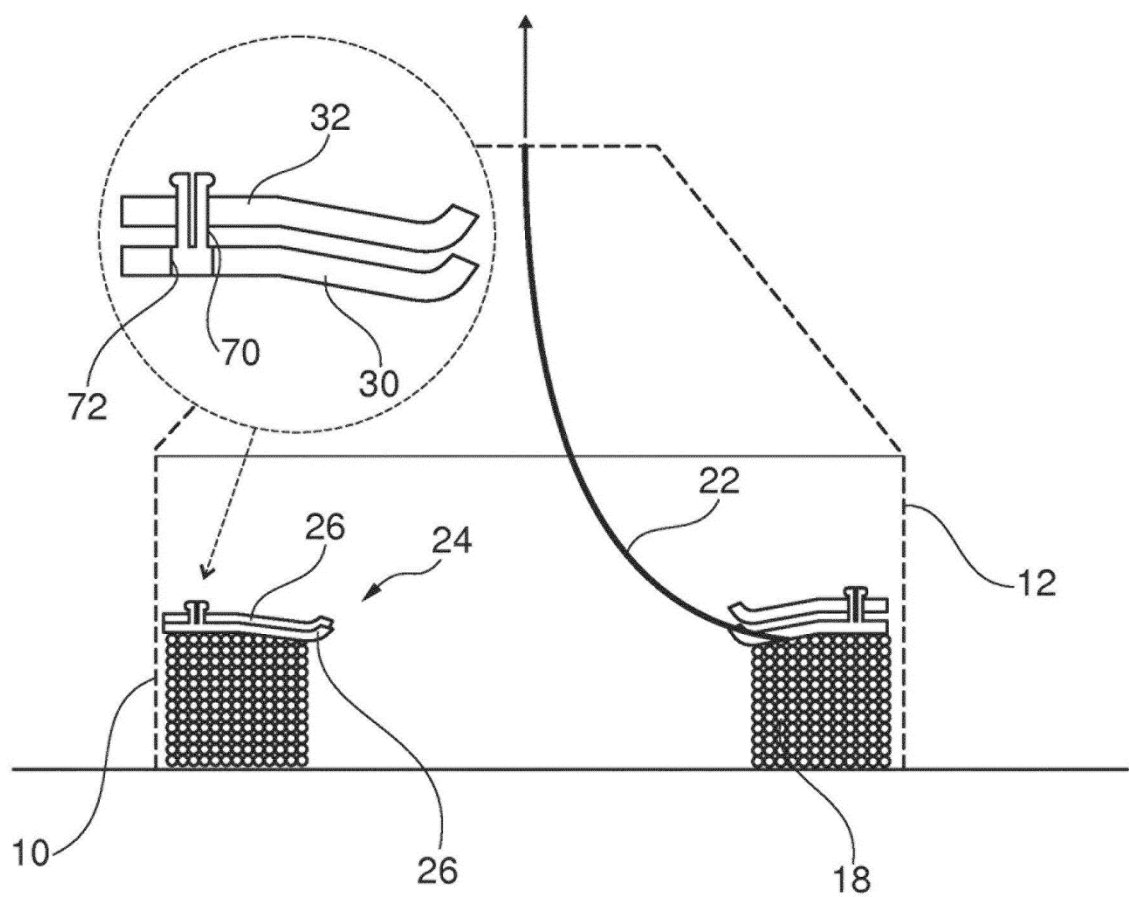


Fig. 32

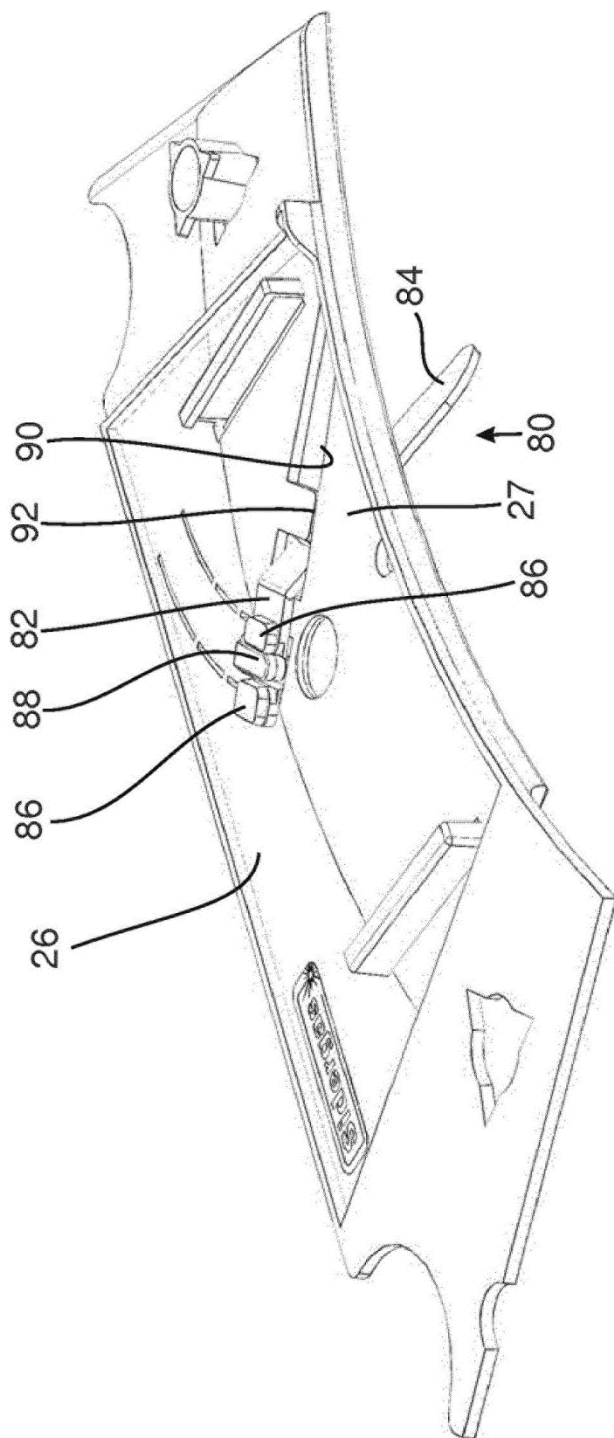


Fig. 33