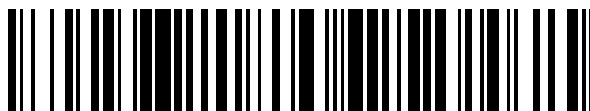


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 838 624**

51 Int. Cl.:

F16L 25/00 (2006.01)

F24F 13/02 (2006.01)

F16L 17/025 (2006.01)

F16L 21/035 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.11.2013 PCT/EP2013/073591**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.05.2014 WO14076065**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2013 E 13791790 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.10.2020 EP 2923156**

54 Título: **Sellado de juntas entre conductos de ventilación y accesorios**

30 Prioridad:

13.11.2012 SE 1251289

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

02.07.2021

73 Titular/es:

**LINDAB AB (100.0%)
269 82 Bastad, SE**

72 Inventor/es:

**BERG, OLA y
KARLSSON, LARS**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 838 624 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

Sellado de juntas entre conductos de ventilación y accesorios

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a una disposición que comprende al menos un conducto de ventilación exterior, al menos un accesorio de conducto de ventilación y al menos un elemento de sellado para sellar una junta entre el al menos un accesorio de conducto de ventilación y el al menos un conducto de ventilación exterior.

Técnica anterior

10 Cuando se interconectan extremos de conductos de ventilación entre sí y se sellan extremos de conducto por medio de tapones o tapas de extremo o similares, la junta entre conductos de ventilación y entre tapa y conductos debe sellarse de manera adecuada frente a fugas de aire al entorno. Este sellado de juntas se logra habitualmente por medio de un elemento de sellado.

15 Hay muchas maneras conocidas de sellar diferentes canales y conductos, por ejemplo conductos de ventilación, usando una disposición de sellado que comprende al menos un anillo de sellado que se extiende radialmente alrededor de los conductos, o bien alrededor de su circunferencia interior y/o bien de su circunferencia exterior. Los conductos de ventilación circulares son tubos incluidos en sistemas de conductos de ventilación, los tubos se realizan preferiblemente de chapa de metal y son tubos engatillados enrollados helicoidalmente (por ejemplo del tipo "NPU"; "SNPU" y "SR" comercializados por el solicitante Lindab AB).

20 Los tubos engatillados enrollados helicoidalmente anteriores de chapa de metal tienen un grosor de pared de desde aproximadamente 0,5 mm hasta aproximadamente 1,25 mm dependiendo del diámetro de los tubos. El concepto de la invención es aplicable a conductos de ventilación dentro del intervalo de diámetro de 80 - 315 mm, pero se usa preferiblemente para diámetros mucho más grandes, por ejemplo de 1600 mm.

25 Por tanto, se han desarrollado sistemas especiales para el sellado a prueba de aire de juntas entre tubos para sistemas de conductos de ventilación. Un ejemplo de un sellado de este tipo se describe en el documento WO 2008/028969 A2. Este cerramiento usa un anillo de sellado para su ajuste sobre la circunferencia exterior de un extremo de un elemento de tubo interior que va a interconectarse con un extremo de un tubo exterior de una manera hermética.

Otro ejemplo de una disposición de sellado para una junta entre conductos se da a conocer en el documento US 4 487 421 A. La disposición de sellado del documento US 4 487 421 A usa un anillo de refuerzo duro en su base para limitar la compresibilidad de la base cuando se ensambla.

30 El documento EP 0 999 397 A1 da a conocer una disposición que comprende un conducto de ventilación exterior, un accesorio de conducto de ventilación y un elemento de sellado para sellar una junta entre el conducto de ventilación exterior y el accesorio de conducto de ventilación según el preámbulo de la reivindicación 1.

35 Sin embargo, todavía es necesario lograr una junta a prueba de aire más segura entre conductos de ventilación interconectados de diámetros más grandes, por ejemplo desde aproximadamente 300 mm de diámetro, y entre los tapones de extremo y los extremos de conducto, conductos para los que al menos un reborde de refuerzo está formado helicoidalmente alrededor de la circunferencia de los conductos y a lo largo de la longitud de los conductos con el objetivo de rigidizar los conductos dado que los conductos de ventilación que tienen grandes diámetros son más flojos que los conductos de diámetros más pequeños. En la técnica anterior, los anillos de sellado conocidos no pueden sellar suficientemente contra el interior de conductos de ventilación exteriores dado que el reborde de refuerzo en el conducto exterior forma un diámetro de conducto localmente más grande que no puede alcanzarse por los elementos de sellado de la técnica anterior.

Sumario de la invención

45 Un objetivo de la invención es proporcionar una disposición que comprenda un elemento de sellado para eliminar las fugas de aire en juntas entre conductos de ventilación y entre diferentes accesorios para tales conductos y los propios conductos, tales como extremos de tapón, tapas, reguladores, difusores, unidades de medición, válvulas, reductores, bridas, codos, uniones en T o similares, que resuelva, o al menos reduzca, los problemas mencionados anteriormente.

50 La presente invención se refiere a una disposición de sellado en forma de al menos un elemento de sellado para sellar juntas entre conductos de ventilación que tienen grandes diámetros y accesorios de conducto de ventilación. La invención se aplica a tuberías/tubos en forma de conductos de ventilación y a accesorios de conducto de ventilación con diámetros de entre 315 y 1600 mm.

Aún otro objetivo de la invención es proporcionar un sellado suficiente de juntas entre conductos de ventilación y diferentes tipos de accesorios de conducto de ventilación, conductos de ventilación que tienen rebordes/nervaduras de rigidización/refuerzo de conducto a lo largo de la longitud y/o radialmente a lo largo de su circunferencia de

conductor que mejore la hermeticidad reduciendo las fugas de aire a lo largo de los rebordes de rigidización/refuerzo de conductor. Aún otro objetivo de la invención es proporcionar un sellado a prueba de aire suficiente de juntas entre conductos de ventilación y cualquier accesorio de ventilación, conductos de ventilación que tienen rebordes/nervaduras de rigidización y refuerzo de conductor que se extienden de manera continua formando un ángulo/de manera angular con respecto al eje longitudinal de los conductos y con respecto a la dirección radial de los conductos eliminando o al menos reduciendo cualquier fuga de aire en y/o a lo largo de los rebordes de rigidización/refuerzo de conductor.

Un objetivo adicional de la invención es proporcionar un sellado suficiente de juntas entre conductos de ventilación y accesorios de ventilación, conductos de ventilación que tienen rebordes/nervaduras de refuerzo que se extienden helicoidalmente alrededor de la circunferencia de conductor a lo largo de la longitud de los conductos que elimine las fugas de aire tanto radiales como helicoidales, es decir se eliminan tanto fugas de aire radiales a lo largo de la circunferencia del conductor de ventilación en un plano radial que es sustancialmente perpendicular a la longitud de los conductos de ventilación como fugas de aire helicoidales a lo largo de los rebordes de refuerzo que se extienden helicoidalmente en las juntas a lo largo de la circunferencia del conductor de ventilación.

Estos objetivos se logran mediante una disposición que comprende al menos un conductor de ventilación exterior, al menos un accesorio de conductor de ventilación y al menos un elemento de sellado para sellar una junta, tal como se reivindica en la reivindicación independiente asociada, definiéndose variantes preferidas de la misma en las reivindicaciones dependientes asociadas.

Un objetivo de la invención es proporcionar una disposición para una junta entre al menos un accesorio de conductor de ventilación y al menos un conductor de ventilación exterior, comprendiendo cada conductor de ventilación exterior al menos un reborde de refuerzo que se extiende helicoidalmente, en la que la disposición de sellado se extiende de manera continua alrededor de la circunferencia externa de al menos un extremo del accesorio de conductor de ventilación y comprende al menos una protuberancia que se extiende hacia fuera desde la circunferencia externa del accesorio de conductor de ventilación para sellar contra la circunferencia interior del conductor de ventilación exterior, comprendiendo además la disposición de sellado al menos una porción exterior en la protuberancia, en la que la protuberancia y su porción exterior están adaptadas para poner en contacto de manera física y continua la circunferencia interior del conductor de ventilación y una circunferencia interior del reborde de refuerzo en la junta, reborde de refuerzo que forma un diámetro que varía helicoidalmente del conductor de ventilación exterior, mediante lo cual la disposición de sellado logra un sello hermético de la junta entre el accesorio de conductor de ventilación, la circunferencia interior del conductor de ventilación exterior y la circunferencia de conductor interior que varía helicoidalmente del reborde de refuerzo por medio de la protuberancia y su porción exterior que se extienden en direcciones diferentes para poder alcanzar y estar en contacto físico constante y siguiendo de manera íntima la circunferencia interior del conductor de ventilación incluyendo su circunferencia interior que varía helicoidalmente en el interior del reborde de refuerzo cuando el accesorio de conductor de ventilación y el conductor de ventilación exterior están interconectados.

La disposición para eliminar fugas de aire en juntas entre conductos de ventilación y accesorios de ventilación según la reivindicación de disposición independiente hace posible simplificar y garantizar un sello hermético eficaz en las juntas después del ensamblaje de los conductos de ventilación asociados con rebordes de refuerzo que crean diámetros de conductor localmente más grandes dado que la porción exterior de la protuberancia alcanza físicamente y está constantemente en contacto con la circunferencia interior de cada reborde de refuerzo que se extiende helicoidalmente y cada conductor exterior y accesorio durante y después de la interconexión.

Según la invención, cada porción exterior tiene al menos un extremo libre dispuesto a una distancia desde la protuberancia, distancia que, medida a lo largo de un plano que está sustancialmente en paralelo con la dirección longitudinal del accesorio de conductor de ventilación, es al menos igual a una altura interior del diámetro interior que varía helicoidalmente del reborde de refuerzo o puede ser mayor. La distancia del extremo libre desde la protuberancia hace posible garantizar que los conductos asociados e interconectados del sistema de ventilación y los accesorios de conductor de ventilación pueden tener juntas a prueba de aire aunque rebordes de refuerzo formados helicoidalmente en los conductos provoquen diámetros de conductor localmente más grandes que se extienden más allá de la junta y su disposición de sellado dado que el extremo libre alcanza las superficies y áreas que van a sellarse.

En otras realizaciones, el número de protuberancias puede ser de al menos una o al menos dos; el número de porciones exteriores puede ser de al menos una o al menos dos; el número de extremos libres puede ser de al menos uno o al menos dos; cada porción exterior puede extenderse en una dirección que se desvía desde el plano de extensión de la protuberancia asociada; al menos una porción exterior puede estar dispuesta en cada extremo de cada protuberancia; una primera porción exterior en el extremo de una primera protuberancia puede extenderse en otra dirección con respecto a una segunda porción exterior dispuesta en el extremo de una segunda protuberancia; porciones exteriores en los extremos de las protuberancias pueden extenderse en sentidos opuestos una con respecto a otra; y las porciones exteriores en los extremos de las protuberancias pueden tener formas invertidas una con respecto a otra. El efecto de estas realizaciones es que durante y después del plegado de cada protuberancia y cada porción exterior después del ensamblaje, el contacto entre cada porción exterior se mantiene en contacto de sellado y físico constante/continuo con las superficies interiores de cada reborde helicoidal y conductor exterior y

superficies exteriores de cada accesorio de ventilación sin crear ningún "orificio" abierto o canal helicoidal a través del cual puede haber fugas de aire.

5 El efecto de la invención es que se hace que cualquier junta entre conductos de ventilación interconectados y entre tales conductos y cualquier accesorio de conducto de ventilación, conductos de ventilación que tienen rebordes de refuerzo que se extienden con un ángulo/de manera angular con respecto al eje longitudinal de los conductos y con respecto a la dirección radial de los conductos, por ejemplo helicoidalmente a lo largo de los conductos creando diámetros de conducto localmente más grandes en las juntas a lo largo del reborde de refuerzo, sea a prueba de aire.

10 El elemento de sellado según la invención se realiza de al menos un polímero que tiene un grosor adecuado para un sellado a prueba de aire eficaz de una junta entre conductos de ventilación interconectados y entre conductos de ventilación y accesorios de conducto de ventilación. Esto puede realizarse por medio de formar el elemento de sellado con un grosor de modo que cuando se interconectan los conductos de ventilación y se interconectan los conductos de ventilación con accesorios de conducto de ventilación, el elemento de sellado es maleable de modo que se flexiona/dobla y sigue el contorno del interior del conducto exterior y el reborde de refuerzo. Por tanto, el elemento de sellado se mantiene/sujeta constantemente en un enganche/contacto hermético con el interior del conducto de ventilación y el reborde de refuerzo durante la interconexión con conductos de ventilación y mientras los conductos están conectados.

20 La disposición de sellado según la invención se realiza de al menos un material elástico. La disposición de sellado puede formarse con al menos una protuberancia que se extiende de manera sustancialmente radial o de manera radial con respecto al conducto de ventilación y cada accesorio de conducto de ventilación. Cada protuberancia de la disposición de sellado puede extenderse una distancia que es lo suficientemente lejos desde una banda de la disposición de sellado y desde la circunferencia exterior de un conducto de conexión y accesorios de conducto de ventilación como para lograr un sellado a prueba de aire eficaz de una junta entre conductos de ventilación y accesorios de conducto de ventilación interconectados. Esto se realiza formando el elemento de sellado con al menos una protuberancia lo suficientemente larga de modo que cuando se interconectan los conductos de ventilación y accesorios de conducto de ventilación la al menos una protuberancia de sellado sigue físicamente el contorno del interior del conducto exterior y el reborde de refuerzo y/o cualquier otra protuberancia si se aplican más de una protuberancia. El elemento de sellado está de ese modo en constante enganche y contacto hermético con el interior del conducto de ventilación y el reborde de refuerzo durante la interconexión con conductos de ventilación y mientras los conductos están conectados.

30 El elemento de sellado según la invención se realiza de al menos un material elástico y comprende al menos un elemento de sellado que tiene al menos una protuberancia que se extiende hacia fuera y radialmente desde un conducto de conexión interior y un accesorio de conducto de ventilación una distancia que es lo suficientemente lejos. La al menos una protuberancia tiene al menos una porción exterior en al menos un extremo libre, porción exterior que se extiende en una dirección que se desvía desde el plano de extensión sobresaliente de la protuberancia o puede estar doblada hacia fuera o doblada hacia dentro con respecto a la protuberancia y su plano de extensión. Esto logra un sellado a prueba de aire eficaz de una junta entre conductos de ventilación interconectados. Esto también puede realizarse formando el elemento de sellado con al menos una protuberancia suficientemente larga, que puede tener al menos un extremo libre en al menos una porción exterior doblada hacia fuera, doblada hacia dentro o exterior que está inclinada con otro ángulo con respecto a la protuberancia. Por tanto, cuando se interconectan los conductos de ventilación y accesorios de conducto de ventilación, la al menos una porción exterior de la protuberancia de sellado entra físicamente en contacto con, y sigue por medio de flexión, el contorno del interior del conducto exterior y el reborde de refuerzo. La protuberancia de sellado se mantiene/sujeta de ese modo en constante enganche/contacto hermético con el interior del conducto y el reborde de refuerzo durante la interconexión y mientras los conductos están conectados.

Ejemplos de un material elástico que va a usarse para fabricar la disposición de sellado según la invención son caucho de etileno-propileno-dieno (EPDM), caucho de nitrilo y/o caucho de silicona o combinaciones de los mismos.

50 El elemento de sellado según la invención para permitir juntas herméticas entre conductos de ventilación y accesorios de conducto de ventilación interconectados, conductos de ventilación que están dotados de rebordes de refuerzo, elimina, o al menos reduce, las fugas de aire en las juntas anteriores para conductos de ventilación que tienen diámetros de conducto localmente más grandes que se extienden helicoidalmente.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá en más detalle con referencia a los dibujos adjuntos, que muestran ejemplos de realizaciones actualmente preferidas de la invención.

55 Las figuras 1 a 3 son vistas laterales de un elemento de sellado de la técnica anterior usado para sellar juntas entre conductos de ventilación interconectados.

Las figuras 4 a 6 son vistas laterales que muestran una disposición que comprende un elemento de sellado según la invención para el sellado a prueba de aire de juntas entre conductos de ventilación interconectados.

- 5 La figura 7 muestra dos vistas laterales de un elemento de sellado de la técnica anterior en la parte superior, una vista superior izquierda y una vista superior derecha, y dos vistas laterales del elemento de sellado según la invención en la parte inferior, es decir una vista inferior derecha y una vista inferior izquierda, y una vista en el centro de la figura 7 que muestra un elemento de conexión a la izquierda y un conducto de ventilación interconectado a la derecha.
- La figura 8 es una vista que muestra la sección transversal de un ejemplo del elemento de sellado de la invención en las figuras 4 a 6 y en las vistas inferiores en la figura 7.
- La figura 9 es una vista lateral que muestra el elemento de sellado completo en la figura 8 por separado antes del ensamblaje en un elemento de conexión de tubo de ventilación.
- 10 La figura 10 es una vista en planta del elemento de sellado visto de izquierda a derecha en la figura 9.
- Las figuras 11 a 16 son vistas que muestran la sección transversal de ejemplos de un elemento de sellado según la invención con vistas esquemáticas superiores derechas pequeñas que muestran mitades similares, o versiones especulares, del ejemplo de elemento de sellado más grande.
- 15 La figura 17 es una vista lateral que muestra el elemento de sellado completo en las figuras 11 a 16 por separado antes de ensamblarse en un elemento de conexión de tubo de ventilación.
- La figura 18 es una vista en planta del elemento de sellado en la figura 17 visto de izquierda a derecha.
- Las figuras 19 a 26 muestran secciones transversales de otros ejemplos del elemento de sellado de la invención en las figuras 4 a 6, en las vistas inferiores de la figura 7 y en las figuras 8 a 18.

Descripción detallada

- 20 En las figuras 1 a 3, se muestra un elemento de sellado de la técnica anterior 1 de una junta entre un elemento de conexión de tubo interior 2 y al menos un conducto de ventilación exterior 3 ó 4. El elemento de sellado de la técnica anterior 1 está sujeto en un extremo del elemento de tubo interior 2 que funciona como conector de conducto que está insertado parcialmente y con un ajuste apretado en el extremo de al menos un conducto de ventilación exterior 3 y/o 4. Este elemento de sellado de la técnica anterior 1 también se muestra en dos vistas laterales en la figura 7, es decir en una vista en la esquina superior izquierda en la figura 7 y en una vista en la esquina superior derecha en la figura 7. Las fugas de aire cuando se usa el elemento de sellado de la técnica anterior 1 para los conductos de ventilación 3, 4 con diámetros más grandes y que tienen rebordes de refuerzo que se extienden helicoidalmente 31, 41 se muestra esquemáticamente como una zona X en la vista superior derecha de la figura 7, fugas de aire a través de la zona de fugas de aire X que no se eliminan mediante el elemento de sellado de la técnica anterior 1.
- 25
- 30 La disposición de sellado 10 mostrada en las figuras 4 a 26 según la invención está adaptada para el sellado hermético o a prueba de aire de juntas entre un conector de tubo interior 20 correspondiente al conector de la técnica anterior 2 anterior y al menos un conducto de ventilación exterior 3 ó 4, pero puede usarse para interconectar dos conductos de ventilación exteriores 3 y 4 y posteriormente dos juntas, una junta en cada extremo del conector de tubo interior 20.
- 35 La disposición de sellado 10 mostrada en las figuras 4 a 26 según la invención también está adaptada para el sellado hermético o a prueba de aire de juntas entre al menos un accesorio de conducto de ventilación 5 y al menos un conducto de ventilación exterior 3, 4. Cada accesorio de conducto de ventilación 5 (véanse las figuras 4 a 7) puede ser un extremo de tapón, una tapa, un regulador, un difusor, una unidad de medición, una válvula, un casquillo de válvula, un reductor, una brida, un codo, una unión en T o similares usado para tapar un extremo de un conducto de ventilación 3, 4; interconectar dos conductos de ventilación exteriores 3 y 4 que se extienden en direcciones diferentes; reducir el sonido en conductos de ventilación; lograr un sello hermético entre un conducto y un difusor, una unidad de medición y entre una válvula y su casquillo de válvula o cualquier otro accesorio. La invención y su aplicación se explicarán con referencia al conector de tubo interior 20 pero pueden aplicarse los mismos principios de interconexión de cada conducto de ventilación 3, 4 con cualquier otro y cualquier número o combinación de los accesorios anteriores 5.
- 40
- 45 Esta disposición de sellado 10 según la invención también se muestra en dos vistas laterales en la figura 7, es decir en una vista en la esquina inferior derecha en la figura 7 y en una vista en la esquina inferior izquierda en la figura 7. En la sección central de la figura 7, se muestra el conector de tubo interior 20 con un extremo libre, es decir un extremo conectado a un conducto de ventilación 4 mostrado con líneas discontinuas, a la izquierda que expone la disposición de sellado 10 en ese extremo, y con un extremo a la derecha conectado con un conducto de ventilación deslizante 3 que tiene el elemento de sellado 10 mostrado con líneas grises dado que la disposición de sellado 10 está cubierta por este conducto 3.
- 50
- 55 La disposición de sellado de la invención 10 mostrada en las figuras 4 a 18 está diseñada específicamente para una instalación fácil y un sellado hermético seguro y eficaz de juntas en conductos de ventilación, en particular conductos de ventilación engatillados enrollados helicoidalmente de chapa de metal con un diámetro de tubo más grande y que

tienen al menos un reborde de refuerzo 31, 41 que se extiende helicoidalmente a lo largo de la longitud de los conductos de ventilación formando un canal en la zona X en la figura 7 que se sella eficazmente mediante la disposición de sellado de la invención 10.

5 En las figuras 8 y 11 a 16, se muestra una vista superior derecha a escala más pequeña de una versión del elemento de sellado 10 que es una versión invertida de la vista izquierda más grande si el elemento de sellado 10 tiene una sección transversal en forma de L con tan sólo una pata sobresaliente 12C. Las vistas superiores derechas en las figuras 8 y 11 a 16 pueden ser el elemento o pata derecho de un elemento de sellado 10 que tiene una sección transversal en forma de U con dos patas sobresalientes 12A y 12B o 12C y 12D de las cuales la vista a escala más grande corresponde a la pata izquierda 12A o 12C de la U con la base 11, 11A-B que interconecta estas dos patas de la U. Las vistas superiores derechas en las figuras 8 y 11 a 16 pueden ser la pata más a la derecha de un elemento de sellado 10 que tiene por ejemplo una sección transversal en forma de E con tres patas sobresalientes 12C y 12D y 12E de las cuales la vista a escala más grande corresponde a la pata más a la izquierda 12C de la E con la base 11A-B que interconecta las tres patas de la E de manera similar a la figura 11.

15 El reborde de refuerzo 31, 41 tiene la función de una estructura de soporte para rigidizar los conductos de ventilación 3, 4 con diámetros más grandes dado que de lo contrario estos tubos más grandes serán demasiado flojos/flácidos/sueltos debido al hecho de que su grosor de tubo es pequeño o delgado con respecto a su diámetro de tubo. Sin el reborde de refuerzo 31, 41, esta relación de grosor y diámetro hará que el conducto completo sea "similar a una serpiente" actuando como un objeto alargado flojo, en principio similar a una "salchicha" floja, cuando se manipula, se usa y se suspende en un sistema de ventilación y el conducto también correrá el riesgo de deformarse y/o doblarse de manera indeseable durante su uso afectando negativamente a la hermeticidad de juntas de conducto después del ensamblaje.

La disposición de sellado 10 entre el elemento de tubo interior 20 y cada conducto de ventilación exterior 3 ó 4 se extiende de manera continua alrededor de la circunferencia externa de cada extremo 22 ó 23 del elemento de tubo interior 20.

25 El elemento de tubo interior 20 comprende un primer extremo 22 mostrado a la derecha en la figura 7. Este primer extremo 22 a la derecha de la figura 7 está cubierto al menos parcialmente por el conducto de ventilación exterior 3 que se desliza sobre el mismo. El elemento de tubo interior comprende un segundo extremo 23 a la izquierda en la figura 7. Este segundo elemento de tubo interior extremo 23 está expuesto a la izquierda en la figura 7 pero evidentemente también puede estar cubierto por otro conducto de ventilación exterior 4 que se desliza sobre el mismo de manera similar al primer extremo 22 formando una segunda junta. Un tapón de extremo 5 sólo tiene un extremo 22, mientras que, por ejemplo, un regulador 5 tiene dos extremos 22 y 23.

35 Cada conducto de ventilación exterior 3, 4 es un tubo circular con al menos un reborde de refuerzo 31, 41. La disposición de sellado 10 comprende al menos una protuberancia 12, 12A-E. Cada protuberancia se extiende desde la disposición de sellado para sellar contra la circunferencia interior de al menos un conducto de ventilación exterior 3, 4. La protuberancia de sellado comprende al menos una porción exterior 13, 13A-J. Cada porción exterior comprende al menos un extremo libre 14.

40 Cada porción de sellado exterior 13, 13A-E está adaptada para poner en contacto de manera física y continua la circunferencia interior de cada conducto de ventilación exterior 3, 4. Esto se logra poniendo en contacto de manera continua una circunferencia interior que se extiende helicoidalmente proporcionada por el al menos un reborde de refuerzo 31, 41 en la junta entre el primer extremo 22 del elemento de tubo interior 20 y el primer conducto de ventilación exterior 3.

45 Cada reborde de refuerzo 31, 41 se extiende helicoidalmente a lo largo de cada conducto de ventilación exterior 3 y/o 4 y forma una circunferencia y diámetro que varían helicoidalmente de cada conducto de ventilación exterior 3 ó 4. La disposición de sellado 10 logra un efecto de sello hermético continuo de cada junta entre el accesorio 5 y el elemento de tubo interior 20 y el diámetro que varía helicoidalmente de cada conducto exterior 3 y/o 4. La disposición de sellado 10 logra el sello hermético continuo a lo largo del interior del reborde de refuerzo cuando se interconecta por medio de la porción exterior y el extremo libre 13, 13A-J, 14 de cada protuberancia de sellado 12, 12A-E. La disposición de sellado 10 es maleable por medio de cada porción exterior 13, 13A-J y extremo libre 14 que logra el sello hermético continuo al estar en contacto físico constante y siguiendo de manera íntima el diámetro que varía helicoidalmente de cada conducto de ventilación exterior 3 ó 4 a lo largo del interior del reborde de refuerzo en cada junta de conducto de una manera adaptable hermética, es decir sin dejar ningún canal de aire abierto X (véase la figura 7) entre las zonas de contacto de cada porción de sellado exterior 13, 13A-J y extremo libre 14 y la superficie interior del conducto de ventilación 3 y/o 4 que incluye la superficie interior del diámetro de conducto más grande de cada reborde de refuerzo 31 y/o 41.

55 Cada junta es un hueco anular entre una superficie exterior cilíndrica circular del accesorio 5 y el conector de tubo interior 20 y la superficie interior cilíndrica circular de un conducto de ventilación exterior 3 ó 4 dado que cualquier junta entre tales partes interconectadas tiene inevitablemente tolerancias que hacen que sea difícil tener una junta a prueba de aire sin ningún tipo de sellado adicional, tal como un anillo de sellado 10.

La invención también se refiere a un método que comprende las etapas de extruir un cuerpo alargado continuo para formar la disposición de sellado 10 como una hebra, doblar una longitud de la hebra de sellado 10 para dar una forma anular circular, juntar los extremos de la longitud de hebra e interconectar los extremos formando un anillo de sellado 10 que tiene una sección transversal en forma de U con una base o banda 11, 11A-B que interconecta las patas sobresalientes 12, 12A-E con extremos libres 14 de la forma de U.

Por tanto, a partir de la banda de sellado 11, 11A-B, cada protuberancia 12, 12A-E se extiende al interior de al menos una parte, elemento o saliente libre 13, 13A-J con al menos un extremo libre 14 que puede ser recto pero se desvía al menos parcialmente desde el plano de cada protuberancia. La protuberancia 12, 12A-E puede comprender al menos una porción exterior 13, 13A-J en su extremo que se desvía con respecto a la forma o dirección de protuberancia de la protuberancia 12, 12A-E. Cada extremo libre 14 puede tener una forma con una parte o borde más exterior dispuesto a una distancia SL desde la protuberancia 12, 12A-E en la dirección lateral de la disposición de sellado 10. Esto significa que el extremo libre 14 puede extenderse libremente en una dirección y con una distancia SL que se desvía al menos parcialmente desde el plano de extensión de la protuberancia 12, 12A-E. El extremo 14 puede extenderse libremente en una dirección sustancialmente perpendicular o casi perpendicular al plano de extensión de la protuberancia 12, 12A-E. El extremo 14 puede extenderse libremente una distancia SL tal como se mide desde la protuberancia 12, 12A-E que es al menos igual de larga que la profundidad interior o altura interior IBH del reborde de refuerzo 31, 41 (véase la vista inferior izquierda en la figura 7). La porción de extremo libre 13, 13A-J también puede formar el extremo de la propia protuberancia 12, 12A-E. La distancia SL se mide a lo largo de un plano o dirección que está sustancialmente o casi sustancialmente en paralelo o está en paralelo con el plano de la base 11, 11A, 11B, es decir la distancia SL se mide en la dirección lateral de la protuberancia 12, 12A-E. La distancia SL también puede ser igual a la longitud LB a continuación.

El tamaño de la profundidad interior o altura interior (IBH) del reborde de refuerzo 31, 41 mostrado en la vista inferior izquierda en la figura 7 depende del grosor del material del que están realizados los conductos de ventilación 3 y 4, por ejemplo metal de 1,25 mm de grosor, y el diámetro de los conductos de ventilación asociados 3 y 4. Por tanto, el tamaño de cada porción exterior 13, 13A-J y su extremo libre 14 está adaptado para la IBH del reborde de refuerzo 31, 41, el diámetro del accesorio 5 y el conector interior 20, el diámetro del conducto de ventilación 3 y/o 4 y evidentemente las tolerancias del hueco anular entre estas partes, para lograr un sello hermético seguro entre estas partes asociadas.

El conducto de ventilación exterior 3, 4 puede deslizarse axialmente sobre un extremo 22 del conector de tubo interior 20 y el accesorio 5, mediante lo cual el elemento de sellado 10 está adaptado para ubicarse en y unirse/fijarse a la circunferencia exterior del conector de tubo interior 20 y el accesorio 5. El elemento de sellado 10 puede unirse a un surco circunferencial 21 en el conector de tubo interior 20 y el accesorio 5. La fijación del elemento de sellado 10 se realiza antes del deslizamiento de cada conducto de ventilación exterior 3 ó 4. La fijación del elemento de sellado 10 puede realizarse haciendo que el elemento de sellado sea una parte integrada del conector 20 y el accesorio 5. El conducto de ventilación exterior 3, 4 puede estar equipado con el surco 21 en vez del conector de tubo interior 20 y el accesorio 5. El elemento de sellado 10 comprende una primera porción de sellado, es decir la base 11, 11A-B, que está adaptada para hacer tope, es decir tocar con su lado inferior contra la circunferencia exterior del accesorio 5 y el conector 20 o la parte inferior del surco 21 formado en uno de los conductos, por ejemplo el conector de conducto 20.

Las protuberancias 12, 12A-E forman una segunda porción de sellado en el elemento de sellado 10 que se extiende al interior de una tercera porción de sellado primaria, es decir estando los extremos deslizantes libres o bien formados por las propias porciones exteriores 13, 13A-J o por los extremos libres más exteriores 14 o bien formados por una combinación de estas partes. Los extremos libres 14 pueden ser las porciones dobladas hacia fuera o dobladas hacia dentro 13, 13A-J. Las protuberancias 12, 12A-E y los extremos libres 14 y las porciones exteriores 13, 13A-J están adaptados para sellar habitualmente mediante contacto físico, constante y continuo con/contra la circunferencia interior de la otra tubería, es decir el conducto de ventilación exterior 3, 4, durante y después del ensamblaje/interconexión permitiendo una junta hermética.

Cada protuberancia 12, 12A-E se extiende desde la base de elemento de sellado 11, 11A-B para sellar contra la circunferencia interior de cada conducto de ventilación exterior 3, 4 en un plano radial P (véase la figura 7) sustancialmente perpendicular o perpendicular a la dirección longitudinal del conducto de ventilación antes del ensamblaje de los conductos.

Las porciones exteriores 13, 13A-J y/o sus extremos libres 14 pueden desviarse curvándose, plegándose, doblándose y/o sacudiéndose unos desde o hacia otros tal como se muestra en las figuras 4 a 26. Estas porciones exteriores 13A, 13B, 13C, 13D, 13E, 13F y sus extremos libres 14 pueden estar conformados como porciones plegadas, inclinadas, dobladas hacia fuera o dobladas hacia dentro dispuestas en al menos una protuberancia o cada protuberancia 12, 12A-E (véanse las figuras 4 a 7, 8, 11, 12 y 19 a 22).

Las porciones exteriores 13G, 13H y/o sus extremos libres 14 pueden estar conformados tal como se muestra en las figuras 13 a 14 y 23 a 24 con una sección transversal de forma redonda hueca o maciza similar a un reborde circular y/o resalte dispuesto en el extremo de las protuberancias sustancialmente rectas, rectas o algo inclinadas 12, 12A-E o el reborde y/o resalte puede formar los extremos libres 14 dispuestos en el extremo de la porción exterior 13G,

13H. Estas formas a modo de ejemplo pueden tener un radio exterior R (macizas y huecas) y radio interior r (sólo las formas huecas) que son relativamente grandes o pequeños que forman puntos, líneas o zonas de superficies de contacto que logran un contacto más diferenciado y seguro con el conducto de ventilación exterior 3, 4 y su reborde de refuerzo 31, 41 creando un sellado mejorado cuando se presionan contra los conductos exteriores. Estas porciones exteriores 13g, 13H también pueden estar orientadas para dirigirse en la misma dirección que en las figuras 23 y 24 o dirigirse hacia direcciones diferentes o extenderse en sentidos opuestos hacia dentro o hacia fuera del elemento de sellado 10 tal como en las figuras 13 y 14, de manera similar a las versiones dobladas hacia dentro o dobladas hacia fuera en las figuras 19 a 21.

Las porciones exteriores 13, 13A-J y/o sus extremos libres 14 pueden estar conformados tal como se muestra en las figuras 15 a 16 y 25 a 26 con una sección transversal de forma poligonal hueca o maciza similar a un reborde y/o resalte cuadrático o rectangular o triangular dispuesto en el extremo de las protuberancias sustancialmente rectas, rectas o algo inclinadas 12, 12A-E o el reborde y/o resalte pueden formar los propios extremos libres 14 dispuestos en el extremo de la porción exterior 13l, 13J. Estas formas a modo de ejemplo pueden tener esquinas relativamente pronunciadas que forman puntos 14 que logran un contacto más diferenciado y seguro con el conducto de ventilación exterior 3, 4 y su reborde de refuerzo 31, 41 creando un sellado mejorado. Estas porciones exteriores 13l y 13J también pueden estar orientadas para dirigirse en la misma dirección que en las figuras 23 y 24 o dirigirse una hacia o desde la otra en direcciones diferentes, es decir extenderse en sentidos opuestos hacia dentro o hacia fuera del elemento de sellado 10 tal como en las figuras 13 y 14, de manera similar a las versiones dobladas hacia dentro o dobladas hacia fuera en las figuras 19 a 21 y las figuras 25 y 26.

El contacto hermético continuo se logra por ser la protuberancia 12, 12A-E y sus porciones y extremos libres 13, 13A-J, 14 maleables y poder flexionarse. Esta flexibilidad se requiere debido al hecho de que el reborde de refuerzo 31, 41 forma el canal hueco que se extiende helicoidalmente X que pasa por y más allá de la anchura del elemento de sellado 10 en la junta, canal X que se sella de manera hermética mediante el elemento de sellado de la invención 10 tal como se muestra en la figura 6 en comparación con el elemento de sellado de la técnica anterior de la figura 3. Esto se realiza por estar cada porción exterior 13, 13A-J en contacto físico constante y siguiendo de manera íntima, mediante flexión, el diámetro que varía helicoidalmente de cada un conducto de ventilación exterior en el reborde 31, 41. Esto permite que los extremos libres 14 de las porciones exteriores 13, 13A-J se mantengan/sujeten de manera hermética contra la superficie interior de los rebordes 31, 41 sin flexionarse fuera del contacto físico con esta superficie interior de los rebordes y el propio conducto de ventilación 3, 4. El elemento de sellado de la técnica anterior de las figuras 1 a 3 y 7 no puede hacer que sus extremos libres entren en contacto con, y sigan de manera íntima, los contornos de superficie interior de cada conducto de ventilación exterior 3 y 4 y los rebordes de refuerzo 31, 41 por medio de la capacidad de flexión y la forma y tamaño y longitud de elemento de sellado como en la presente invención. Por tanto, cada porción desviada, inclinada, plegada, porción redondeada, poligonal y/o doblada hacia fuera o doblada hacia dentro 13, 13A-J y sus extremos libres 14 están adaptados para poner en contacto de manera física y continua la circunferencia interior de cada conducto de ventilación exterior 3, 4 mediante flexión y/o doblado, es decir al ser maleables permitiendo que cada una, de manera individual o en una combinación, de varias de estas partes 13, 13A-J, 14, al menos dos o más de dos, sigan de manera íntima y en contacto de sellado constante la circunferencia interior de cada conducto de ventilación exterior y cada reborde de refuerzo.

Este efecto de sellado de la invención también se potencia ya que las porciones exteriores 13, 13A-J y sus extremos libres 14 se presionan contra la circunferencia interior del conducto exterior 3, 4 y se deforman, es decir cambian de forma de una manera adaptable y dúctil durante la conexión y tras la conexión de las partes de ventilación acopladas 3, 4, 5, 20.

El elemento de sellado 10 puede usar una combinación de porciones exteriores conformadas de manera diferente 13, 13A-J y extremos libres 14, por ejemplo al menos una porción doblada hacia dentro o doblada hacia fuera 13, 13A, 13B, 13C (a partir de las figuras 8, 11 y 19 a 21) y al menos una porción recta 13D o al menos dos porciones rectas 13D y 13E (a partir de la figura 11). Otra combinación puede ser al menos una porción plegada 13F (a partir de las figuras 12 y 22) y al menos una porción recta 13D o al menos dos porciones rectas 13D y 13E (a partir de la figura 11). Aún otra combinación puede ser al menos una porción plegada 13F (a partir de las figuras 12 y 22) y al menos una porción recta 13D o al menos dos porciones rectas 13D y 13E (a partir de la figura 11) y al menos una porción doblada hacia dentro o doblada hacia fuera 13, 13A, 13B, 13C (a partir de las figuras 8, 11 y 19 a 21). Una combinación adicional puede ser al menos una porción doblada hacia dentro o doblada hacia fuera 13, 13A, 13B, 13C (a partir de las figuras 8, 11 y 19 a 21) y al menos una porción redondeada 13G o 13H o al menos dos porciones redondeadas 13G y 13H (a partir de las figuras 13 a 14 y 23 a 24). Cada una de las combinaciones anteriores pueden completarse con al menos una sección transversal de forma poligonal hueca o maciza 13l y/o 13J (a partir de las figuras 15 a 16 y las figuras 25 a 26). En resumen, cada una de las combinaciones anteriores puede combinarse de manera individual o por parejas o en cualquier otro número de combinaciones, por ejemplo son posibles combinaciones de una o más porciones dobladas 13A-D y/o una o más porciones redondeadas 13G-H y/o una o más porciones poligonales 13l-J y/o una o más porciones inclinadas 13F además de las mostradas.

El elemento de sellado 10 puede plegarse al doblarse hacia abajo hacia el accesorio 5 y el conector de tubo interior 20 cuando se desliza cada conducto de ventilación exterior 3, 4 sobre el mismo tal como se muestra en las figuras 4 a 7. Por tanto, el elemento de sellado 10, es decir sus protuberancias 12, 12A-E y extremos libres 14 en las porciones exteriores 13, 13A-J pueden plegarse, por ejemplo al menos 30° o más cerca de 45° o aproximadamente

- de 60° a 90°, preferiblemente de 80° a 90°. Por tanto, las protuberancias 12, 12A-E con sus extremos 14 pueden plegarse entre una posición en la que las protuberancias se extienden en una dirección sustancialmente perpendicular o radialmente con respecto a la dirección longitudinal del accesorio 5 y el conector 20 y otra posición en la que las protuberancias se extienden en una dirección que está inclinada con respecto a la dirección longitudinal del accesorio 5 o el conector 20 o sustancialmente en paralelo con la dirección longitudinal del conducto. El plegado o doblado de las protuberancias de sellado 12, 12A-E se produce evidentemente a la izquierda si se desliza un primer conducto de ventilación 3 sobre el accesorio 5 y conector 20 desde la derecha tal como se muestra en las figuras 4 a 7 y se produce evidentemente a la derecha si se desliza un segundo conducto de ventilación 4 sobre el accesorio 5 y el conector 20 desde la izquierda (no mostrado).
- El anillo de sellado 10 puede realizarse de al menos un material elástico/dúctil, por ejemplo un polímero, un EPDM o caucho de nitrilo o similares, con una forma en sección transversal similar a una U en las figuras 4 a 10 y 19 a 26, y una L o F o E en las figuras 11 a 18 cuando se observa desde el extremo, es decir cuando se observa en una dirección a lo largo de, o en paralelo con, la longitud de la hebra o tira que aún no tiene forma circular o cuando se observa en una dirección perpendicular a la longitud de los conductos de ventilación 3, 4. Las protuberancias 12, 12A-E forman las patas de la U, la L, la F y la E. Cada protuberancia 12, 12A-E se extiende en un plano, plano que puede tener un vector normal sustancialmente paralelo o inclinado con respecto a la dirección longitudinal de los conductos 3, 4 cuando se fija el elemento de sellado en el accesorio 5 y el conector 20. Las patas sobresalientes 12, 12A-E pueden extenderse en una dirección sustancialmente radial con respecto a la dirección longitudinal de los conductos o en una dirección que no es sustancialmente perpendicular a la dirección longitudinal del conducto 3, 4, sino algo en ángulo/inclinada con respecto a la misma (véase el ángulo α en las figuras 11 a 18 que es perpendicular o sustancialmente perpendicular al plano de la banda de sellado 11, 11A-B o inclinado entre 10° y 89° con respecto al plano de banda de sellado 11, 11A, 11B o inclinado entre aproximadamente 10° y 90° o más tal como se mide desde la dirección longitudinal de los conductos 3, 4, el accesorio 5 y el conector 20.
- El elemento de sellado 10 comprende superficies de contacto formadas al menos por partes, pero también por la totalidad, de las protuberancias 12, 12A-E y las porciones exteriores 13, 13A-J y sus extremos libres 14 de las que al menos una parte de una de estas superficies de contacto se desliza en contacto físico constante sin interrupción contra las superficies interiores y contornos de los conductos de ventilación 3 y 4 y sus rebordes de refuerzo 31, 41 y/o cualquier otra protuberancia/porción exterior cuando se conectan los conductos mediante deslizamiento sobre y encima y más allá de cada elemento de sellado 10. Este contacto constante se logra en cada extremo del elemento de conexión de tubo interior 20. Por tanto, este contacto físico sin interrupción entre al menos una parte del elemento de sellado 10 y la superficie interior de los conductos de ventilación 3 y 4 incluyendo sus rebordes de refuerzo 31 y 41 realiza el efecto de sellado eficaz y seguro de cada junta de conducto según la invención. Esto también se debe al hecho de que cada porción exterior 13, 13A-J con sus extremos libres 14 alcanza más hacia fuera debido a su forma y longitud, mediante lo cual hay un contacto constante/continuo garantizado y seguro entre el elemento de sellado 10 y las superficies interiores de los conductos de ventilación 3, 4 incluyendo sus rebordes de refuerzo 31, 41. Esta capacidad mejorada de alcanzar hacia fuera y entrar en, y mantener, contacto de sellado con las superficies interiores de los conductos de ventilación 3, 4 incluyendo sus rebordes de refuerzo 31, 41 se garantiza mediante la desviación de las porciones exteriores 13, 13A-J y el número de protuberancias y porciones exteriores, por ejemplo una protuberancia con una porción exterior sella de manera eficaz, pero una protuberancia con dos porciones exteriores sella de manera más eficaz. Lo mismo se aplica si se usan dos protuberancias que tienen una porción exterior cada una, mientras que dos protuberancias de las que cada una tiene al menos dos porciones exteriores sellan incluso mejor. Esta capacidad mejorada de alcanzar hacia fuera y entrar en, y mantener, contacto de sellado con las superficies interiores de los conductos de ventilación incluyendo sus rebordes de refuerzo se garantiza mediante la desviación de los extremos libres 14. Esta capacidad mejorada de alcanzar hacia fuera y entrar en, y mantener, contacto de sellado con las superficies interiores de los conductos de ventilación incluyendo sus rebordes de refuerzo se garantiza mediante la forma de los extremos libres 14. Esta capacidad mejorada de alcanzar hacia fuera y entrar en, y mantener, contacto de sellado con las superficies interiores de los conductos de ventilación 3, 4 incluyendo sus rebordes de refuerzo 31, 41 se garantiza mediante el tamaño de los extremos libres 14. Lo mismo se aplica si se usan dos protuberancias que tienen una porción exterior que a su vez tiene dos extremos libres, mientras que dos protuberancias de las que cada una tiene al menos dos porciones exteriores con dos extremos libres sellan incluso mejor. Esta capacidad mejorada de alcanzar hacia fuera y entrar en, y mantener, contacto de sellado con las superficies interiores de los conductos de ventilación 3, 4 incluyendo sus rebordes de refuerzo 31, 41 se garantiza mediante las porciones exteriores dobladas hacia fuera o dobladas hacia dentro 13, 13A-J. El efecto de lo anterior es que el elemento de sellado 10 mantiene y potencia el sellado haciendo que el "contacto" constante sea seguro entre el elemento de sellado y las superficies de los conductos 3, 4 para mantener el sellado de cada junta de una manera hermética. Estas formas a modo de ejemplo de las porciones exteriores 13, 13A-J tienen todas una forma y tamaño y grosor que forman puntos, líneas o zonas de superficies de contacto que logran un contacto adaptable y más diferenciado y seguro con el conducto de ventilación exterior 3, 4 y su reborde de refuerzo 31, 41 creando un sellado mejorado cuando se presionan contra el interior de los conductos exteriores. Este efecto de sellado también se mejora aplicando más de una protuberancia que a su vez puede tener más de una porción exterior de las que cada porción exterior puede tener más de un extremo libre a medida que el plegado doble se vuelve más apretado y cada protuberancia, porción exterior y extremo libre actúa conjuntamente con las otras partes de sellado asociadas potenciando adicionalmente el sellado y aumentando la zona de sellado y partes/superficies de sellado.

Cada porción exterior 13, 13A-J del elemento de sellado 10 se extiende una distancia HS desde la circunferencia exterior del accesorio 5, 20 y se desvía al menos parcialmente la distancia SL desde el plano de extensión de las protuberancias 12, 12A-E. Cada porción exterior 13, 13A-J del elemento de sellado 10 puede doblarse en una curva que es una porción de un semicírculo o sustancialmente un círculo entero o un círculo completo con un radio R que puede adaptarse para diferentes dimensiones de los conductos 3, 4 y rebordes de refuerzo 31, 41. La figura 8 muestra las porciones exteriores 13A y 13B que están dobladas hacia fuera una con respecto a otra y el elemento de sellado 10. La figura 11 muestra las porciones exteriores 13A y 13C en la protuberancia 12C, mostrándose una porción 13A en líneas discontinuas doblada hacia fuera a la izquierda con respecto a otra porción 13C que está doblada hacia dentro a la derecha y hacia el elemento de sellado 10. Las protuberancias 12D-E y las porciones exteriores 13D-E se muestran rectas y en líneas discontinuas como otras formas y tipos posibles del elemento de sellado 10. La distancia HS es lo suficientemente grande como para que una protuberancia se doble para entrar en contacto de sellado con cualquier otra protuberancia si se usa más de una protuberancia.

Cada protuberancia 12, 12A-E puede tener un grosor variable T, t de tal manera que las protuberancias son maleables, por ejemplo al poder doblarse de una manera suficientemente flexible. Este grosor variable logra una función controlable y de compensación de diámetro y de corrección de fallos que potencia el efecto de sellado dado que al menos partes, pero también la totalidad, de las protuberancias 13, 13A-J y sus extremos 14 pueden formar superficies de contacto de las cuales al menos una parte de una de estas superficies de contacto se desliza de manera eficaz y segura en contacto físico constante sin interrupción contra las superficies interiores y contornos de los conductos de ventilación 3 y 4 y sus rebordes de refuerzo 31, 41 cuando los conductos se conectan deslizándose sobre y encima y más allá de cada elemento de sellado 10 en cada extremo 22, 23 del elemento de conexión de tubo interior 20. Este contacto físico sin interrupción mediante el grosor variable de las protuberancias 12, 12A-E y sus extremos 13, 13A-J, 14 entre al menos una parte del elemento de sellado 10 y la superficie interior de los conductos de ventilación 3 y 4 incluyendo sus rebordes de refuerzo 31 y 41 potencia el sellado eficaz y seguro de cada junta según la invención.

El elemento de sellado 10 mostrado en las figuras 11 a 26 comprende la protuberancia izquierda 12C y la porción exterior 13A o 13C mientras que las protuberancias 12D y 12E se extienden en una dirección sustancialmente recta, aunque la protuberancia más a la derecha 12D como ejemplo tiene una superficie inclinada dirigida hacia dentro del elemento de sellado hacia las otras dos protuberancias. La protuberancia más a la derecha 12D puede extenderse con un ángulo α que no es de 90° . Cada protuberancia 12C, 12D y 12E comprende extremos libres 13C, 13D, 13E, 14. Cada protuberancia 12C, 12D y 12E puede formar patas de la sección transversal en forma de L, F o E. La protuberancia 12C puede extenderse en una dirección que no está alineada o en paralelo con cada una de las otras protuberancias 12D, 12E extendiéndose formando un ángulo α mayor o menor de 90° desde la dirección longitudinal de los conductos 3, 4 y la base 11, 11A, 11B del elemento de sellado 10. Al menos una o la totalidad de las protuberancias 12, 12A-E pueden extenderse con un ángulo α que es de 90° o que se desvía a partir de 90° . La protuberancia más a la izquierda 12C puede extenderse con un ángulo α que es de aproximadamente 90° o extenderse en paralelo con las otras protuberancias 12D y 12E. Si el elemento de sellado 10 comprende tres protuberancias 12C, 12D y 12E como en la figura 11, la base 11 del elemento de sellado 10 está compuesta por una/primer longitud de banda 11A entre la protuberancia más exterior izquierda 12C y la protuberancia central 12E y otra/segunda longitud de banda 11B a la derecha entre la protuberancia más exterior derecha 12D y la protuberancia central 12E.

El elemento de sellado 10 que comprende las protuberancias 12, 12A-E con las porciones exteriores 13, 13A-J y los extremos libres 14 puede tener cada extremo 14 similar a un labio sobre el cual se desliza cada conducto de ventilación 3, 4 con un ajuste apretado de modo que cada labio se presiona y se dobla para entrar en contacto de sellado con el conducto exterior 3, 4 y el conector de tubo interior 20. El elemento de sellado 10 puede tener tan sólo un labio 14 si sólo está presente una protuberancia. Cada extremo libre 14 puede estar dividido en dos labios tal como se muestra en la figura 21, de manera similar a la lengua de una serpiente. Esta forma proporciona un efecto de sellado incluso mejor ya que al menos dos extremos libres 14 en una protuberancia 12, 12A-E con al menos una porción exterior 13, 13A-D actúan conjuntamente y entran en contacto con los conductos exteriores con una superficie más grande. Alternativamente, se aplican al menos cuatro extremos libres 14 debido al uso de al menos dos protuberancias 12, 12A-E, teniendo cada protuberancia al menos una porción exterior 13, 13A-D para mejorar adicionalmente el efecto de sellado por medio de una superficie de contacto adicionalmente aumentada. El elemento de sellado 10 puede tener cada labio 14 presionado y doblado para entrar en contacto de sellado con el conducto exterior 3, 4 y el accesorio 5 y/o el conector de tubo interior 20 y en contacto de sellado con otro labio si se usan más de dos labios 14 o el conducto exterior 3, 4 y sus rebordes 31, 41 se presionan para entrar en contacto con más de un labio si se usan al menos dos protuberancias de las cuales cada protuberancia puede tener al menos un labio 14. El conducto exterior 3, 4 y sus rebordes 31, 41 pueden presionarse para entrar en contacto con al menos un labio (o dos labios si se usan más de dos protuberancias) dado que no todas las protuberancias, sino una, debe ser lo suficientemente larga como para lograr el efecto de sellado, es suficiente con que sólo una protuberancia tenga una porción de desviación, doblada hacia fuera o doblada hacia dentro o forma redondeada o poligonal o tamaño suficientemente grande o sea lo suficientemente larga como para lograr el efecto de sellado de la invención entre el accesorio 5, 20 y el interior de los conductos de ventilación 3, 4 y sus rebordes de refuerzo 31, 41 al poder mantener el contacto de sellado contra las partes de ventilación exteriores 3, 4, 5, 20. Cada protuberancia 12, 12A-E que tiene al menos una porción exterior 13, 13A-D puede mantener el contacto de sellado contra cualquier otra protuberancia

12, 12A-E y/o cualquier otra porción exterior 13, 13A-D y cada parte de ventilación 3, 4, 5, 20 si se usa más de una protuberancia/porción exterior (véanse las figuras 4 a 6).

5 Cada protuberancia 12, 12A-E se pliega dos veces, al menos a lo largo de una parte de su longitud libre, por ejemplo al menos a lo largo de la porción exterior 13, 13A-J y/o al menos a lo largo del extremo libre 14 al doblarse hacia abajo (figuras 6 y 7) logrando el contacto de sellado anteriormente explicado, de tal manera que la forma de plegado
 10 doble proporciona un efecto de sellado hermético cuando se han introducido los conductos de ventilación 3, 4 suficientemente lejos sobre cada extremo 22 del accesorio 5/elemento de conexión de tubo interior 20. La protuberancia central 12E tiene un extremo libre central 13E, 14 que puede doblarse (no mostrado) de una manera similar a las otras porciones y extremos libres 13A-D, 14 o ser recto tal como se muestra en la figura 11. La protuberancia central 12E puede doblarse (no mostrado) de una manera similar a las otras protuberancias 12A-D cuando los conductos de ventilación 3, 4 se deslizan sobre el conector 20 o mantenerse recta si la longitud sobresaliente es más corta que las otras protuberancias de tal manera que el conducto de ventilación 3, 4 no puede entrar en contacto con, y por tanto no puede presionar, la protuberancia central 12E hacia abajo doblándola hacia el conector 20 tal como se muestra en la figura 11.

15 Además, el grosor preferido T, t del elemento de sellado 10 y sus protuberancias 12A-E y porciones exteriores 13, 13A-J, 14 también optimiza la flexibilidad y rigidez de las partes del elemento de sellado 10 que implementan el sello a prueba de aire sin hacer que el elemento de sellado 10 y sus partes asociadas estén demasiado "flojos". El extremo libre 14 puede tener otro grosor, preferiblemente más pequeño, que la porción exterior restante 13, 13A-J y/o la protuberancia 12, 12A-E.

20 Las patas 12A y 12C se muestran como las de la izquierda en las figuras 8, 11 y 21 a 26 y las patas 12B y 12D se muestran como las de la derecha en las mismas figuras, pero este orden depende de desde qué dirección se observe el elemento de sellado 10. Además, estas patas 12A-E, por ejemplo 12A, 12B, 12C y 12D, pueden estar inclinadas con un ángulo α a la izquierda o a la derecha en estas figuras dependiendo de la aplicación del elemento de sellado 10. Además, las porciones exteriores 13, 13A-J, 14 pueden estar dobladas a la izquierda en las figuras 8
 25 a 20 o a la derecha en estas figuras dependiendo de desde qué dirección se introduzca cada conducto de ventilación 3 ó 4 y se deslice sobre el elemento de sellado 10.

La figura 11 muestra la pata o el labio 12C con las porciones exteriores 13A y 13C, mostradas en líneas continuas o discontinuas, desviadas o dobladas a la izquierda o a la derecha dependiendo de si el elemento de sellado 10 tiene la pata corta derecha 12D más cerca de un extremo 22, 23 del conector 20 o si la pata izquierda más larga 12C está
 30 colocada más cerca de un extremo de conector cuando se une al conector. Si la pata corta 12D está más cerca de un extremo de conector, la porción exterior 13C, 14 de la pata más larga 12C se desvía o dobla a la derecha, es decir, la porción doblada 13C de la pata larga 12C se desvía o dobla hacia la pata corta 12D. Si la pata larga 12C está más cerca del extremo de conector, la porción exterior 13A, 14 de la pata más larga 12C se desvía o dobla a la izquierda de la figura 11, es decir la porción exterior 13A de la pata más larga 12C se desvía o dobla alejándose de
 35 la pata corta 12D.

En las figuras 8 y 11 a 16, una anchura WB de la base 11, 11A, 11B del elemento de sellado 10 tal como se mide en el plano del lado inferior/parte inferior de la base de elemento de sellado es aproximadamente el 10-50 % menor que la anchura WE del elemento de sellado 10 tal como se mide al nivel de la porción exterior 13, 13A-J, 14 por encima
 40 de la base pero medida en un plano en paralelo con la base de elemento de sellado. La altura HS del elemento de sellado 10 tal como se mide verticalmente desde el lado inferior/parte inferior de la base de elemento de sellado 11, 11A, 11B o radialmente desde los conductos 3, 4 hasta el extremo superior de los extremos libres 13, 13A-J, 14 es aproximadamente el 10-40 % mayor que la anchura WB del elemento de sellado tal como se mide en y desde el plano del lado inferior/parte inferior de la base de elemento de sellado 11, 11A, 11B hasta las esquinas/bordes más exteriores 14 del elemento de sellado lateralmente, es decir una dirección longitudinal de los conductos 3, 4. La
 45 altura h de cada protuberancia 12, 12A-E se mide de la misma manera que HS y h está adaptada para la aplicación de cada elemento de sellado 10. La longitud LB (verticalmente en las figuras 8 y 11 a 16) de cada porción exterior 13, 13A-J asciende a al menos del 30 al 60 % de la altura HS. La longitud o altura LB puede ser igual a la altura de una porción exterior de forma simétrica 13, 13A-J o el radio R o r o el diámetro si la forma de la porción exterior 13, 13A-J es redondeada o circular.

50 El elemento de sellado 10 puede tener el grosor T, t de cada protuberancia 12, 12A-E que disminuye desde la base 11, 11A, 11B hacia el extremo 14 de cada porción exterior 13, 13A-J para una mejor flexibilidad y adaptabilidad a los diámetros variables del conducto 3, 4 y los rebordes 31, 41 (véanse las figuras 8 a 13). Un ejemplo del grosor de cada protuberancia 12, 12A-E disminuye desde T que es de entre 1 y 5 mm en la base 11, 11A, 11B hasta t que es de entre 0,5 y 3 mm en el extremo 14. El grosor T, t puede ser igualmente grande a lo largo de todas las protuberancias 12, 12A-E. La altura h puede ser igual al grosor T, t en el elemento de sellado 10. En las figuras 14 a
 55 26, no se muestra ningún número T, t pero los grosores están evidentemente presentes en estas disposiciones de sellado 10 y pueden hacerse variar de la misma manera que los grosores en las disposiciones de sellado de las figuras 4 a 13.

60 El elemento de sellado 10 también puede realizarse de dos materiales elásticos diferentes para lograr la misma función, dependiendo de la aplicación, por ejemplo sus porciones exteriores y/o extremos libres 13, 13A-J, 14

pueden realizarse de un material elástico y las protuberancias 12, 12A-E pueden realizarse de otro material elástico, lo mismo se aplica para la base de elemento de sellado 11, 11A-B.

En las figuras 8, 11, 13 y 14, cada extremo 14 y/o porción exterior 13, 13A-J puede tener un radio R, r de curvatura de entre aproximadamente 5 mm y aproximadamente 20 mm dependiendo del tamaño de los conductos de ventilación 3, 4 y el accesorio 5 y el elemento de tubo interior 20.

Un primer aspecto de la invención se refiere a una disposición de sellado 10 para una junta entre al menos un accesorio de conducto de ventilación 5, 20 y al menos un conducto de ventilación exterior 3, 4, comprendiendo cada conducto de ventilación exterior al menos un reborde de refuerzo que se extiende helicoidalmente 31, 41, en la que la disposición de sellado se extiende de manera continua alrededor de la circunferencia externa de al menos un extremo 22, 23 del accesorio de conducto de ventilación y comprende al menos una protuberancia 12, 12A-E que se extiende hacia fuera desde la circunferencia externa del accesorio de conducto de ventilación para sellar contra la circunferencia interior del conducto de ventilación exterior, comprendiendo además la disposición de sellado al menos una porción exterior 13, 13A-J, 14 en la protuberancia, en la que la porción exterior está adaptada para poner en contacto de manera física y continua la circunferencia interior del conducto de ventilación y una circunferencia interior del reborde de refuerzo en la junta, reborde de refuerzo que forma un diámetro que varía helicoidalmente del conducto de ventilación exterior, mediante lo cual la disposición de sellado 10 logra un sello hermético de la junta entre el accesorio de conducto de ventilación, la circunferencia interior del conducto de ventilación exterior y la circunferencia de conducto interior que varía helicoidalmente del reborde de refuerzo por medio de la protuberancia 12, 12A-E y su porción exterior 13, 13A-J, 14 que se extiende en direcciones diferentes para poder alcanzar y estar en contacto físico constante y siguiendo de manera íntima la circunferencia interior del conducto de ventilación incluyendo su circunferencia interior que varía helicoidalmente en el interior del reborde de refuerzo cuando se interconectan el accesorio de conducto de ventilación y el conducto de ventilación exterior.

Por tanto, la transición entre cada protuberancia 12, 12A-E y su porción exterior 13, 13A-J, 14 puede ser suave al doblarse suavemente tal como se muestra en las figuras 4 a 6, 8, 11, 13, 14, 19 a 21, 23 y 24. La transición entre cada protuberancia 12, 12A-E y su porción exterior 13, 13A-J, 14 puede diferenciarse más al estar inclinada y/o curvada de manera más pronunciada y/o diferenciada tal como se muestra por las figuras 12, 15, 16, 22, 25 y 26. La transición entre cada protuberancia 12, 12A-E y su porción exterior 13, 13A-J, 14 puede ser más puntiaguda con al menos una zona de esquina y/o ser más o menos pronunciada o curvada tal como se muestra por las figuras 12, 15, 16, 22, 25 y 26. Cada porción exterior 13, 13A-J, 14 puede comprender al menos una punta o punto y/o zona de esquina pronunciada tal como se muestra por las figuras 12, 15, 16, 22, 25 y 26. La protuberancia y su porción exterior del elemento de sellado 10 están adaptadas y conformadas de tal manera que se extienden y/o están dirigidas en planos y/o direcciones diferentes para alcanzar y estar en contacto físico constante y siguiendo de manera íntima la circunferencia interior del conducto de ventilación incluyendo su circunferencia interior que varía helicoidalmente en el interior del reborde de refuerzo cuando se interconectan el accesorio de conducto de ventilación y el conducto de ventilación exterior. Por tanto, esto permite que la protuberancia 12, 12A-E y su porción exterior 13, 13A-J, 14 se complementen entre sí cuando se presionan mediante el conducto de ventilación exterior en la interconexión al poder alcanzar zonas y superficies más alejadas y también poder sellar contra superficies interiores más grandes del conducto 3, 4 y el reborde de refuerzo enrollado en espiral 31, 41 y superficies exteriores más grandes del elemento de tubo interior 2 y/o el accesorio de ventilación 5 en comparación con elementos de sellado de la técnica anterior.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a una disposición de sellado 10 según el primer aspecto, en la que cada porción exterior 13, 13A-J tiene al menos un extremo libre 14 dispuesto a una distancia SL desde la protuberancia 12, 12A-E, distancia SL que, medida a lo largo de un plano que está sustancialmente en paralelo con la dirección longitudinal del accesorio de conducto de ventilación 5, 20, es al menos igual a una altura interior IBH del reborde de refuerzo que varía helicoidalmente 31, 41. Un tercer aspecto de la invención se refiere a una disposición de sellado 10 según el segundo aspecto, en la que la distancia SL desde la al menos una protuberancia 12, 12A-E es mayor que la altura interior IBH del reborde de refuerzo helicoidal 31, 41. Un cuarto aspecto de la invención se refiere a una disposición de sellado 10 según cualquier aspecto anterior, en la que la disposición de sellado comprende al menos dos protuberancias 12, 12A-E. Un quinto aspecto de la invención se refiere a una disposición de sellado 10 según cualquier aspecto anterior, en la que la disposición de sellado comprende al menos dos porciones exteriores 13, 13A-J, 14. Un sexto aspecto de la invención se refiere a una disposición de sellado 10 según el quinto aspecto, en la que la disposición de sellado 10 comprende al menos dos extremos libres 14. Un séptimo aspecto de la invención se refiere a una disposición de sellado 10 según cualquier aspecto anterior, en la que la porción exterior 13, 13A-J se extiende en una dirección que se desvía desde el plano de extensión de la protuberancia asociada 12, 12A-E. Un octavo aspecto de la invención se refiere a una disposición de sellado 10 según cualquier aspecto anterior, en la que al menos una porción exterior 13, 13A-J, 14 está dispuesta en cada extremo de cada protuberancia 12, 12A-E. Un noveno aspecto de la invención se refiere a una disposición de sellado 10 según cualquiera de los aspectos quinto a octavo cuando los aspectos séptimo y octavo dependen del cuarto aspecto, en la que una primera porción exterior 13, 13A-J en el extremo de una primera protuberancia 12A, 12C se extiende en otra dirección con respecto a una segunda porción exterior 13B-J, 14 dispuesta en el extremo de una segunda protuberancia 12B, 12D. Un décimo aspecto de la invención se refiere a una disposición de sellado 10 según cualquiera de los aspectos cuarto a noveno, en la que las porciones exteriores 13, 13A-J, 14 en los extremos de las protuberancias 12, 12A-E se extienden en sentidos opuestos una con respecto a otra. Un decimoprimer

aspecto de la invención se refiere a una disposición de sellado 10 según cualquiera de los aspectos cuarto a décimo, en la que las porciones exteriores 13, 13A-J, 14 en los extremos de las protuberancias 12A-E tienen formas invertidas una con respecto a otra.

- 1 anillo de sellado de la técnica anterior
- 5 2 elemento de tubo interior para interconexión de conductos de ventilación
- 3 primer conducto de ventilación exterior
- 4 segundo conducto de ventilación exterior
- 5 accesorio de ventilación, por ejemplo tapones de extremo, reguladores, reductores, uniones en T
- 10 disposición de sellado en juntas para conductos de ventilación
- 10 11 base/banda de elemento de sellado
- 11A parte de base/banda primera/izquierda de elemento de sellado
- 11B parte de base/banda segunda/derecha de elemento de sellado
- 12 pata/saliente/protuberancia de elemento de sellado
- 12A-E patas/salientes/protuberancias de elemento de sellado
- 15 13 porción exterior de pata/saliente/protuberancia 12
- 13A-J porciones exteriores de patas/salientes 12A-E
- 14 extremo libre de porción exterior 13, 13A-J
- 20 acoplador/elemento de tubo interior/conector/acoplador/tapa/acoplamiento
- 21 surco/canal para fijar elemento de sellado
- 20 22 primer extremo de elemento de tubo interior/conector
- 23 segundo extremo de elemento de tubo interior/conector
- 31 reborde/elevación/resalte de refuerzo/rigidización en el primer conducto exterior
- 32 extremo de primer conducto de ventilación exterior
- 41 reborde de refuerzo en el segundo conducto de ventilación exterior
- 25 42 extremo de segundo conducto de ventilación exterior
- α ángulo entre una protuberancia y el plano de base
- R, r radio de curvatura de la porción redondeada/doblada hacia fuera 13A-D, 13G, 13H
- h altura de cada protuberancia 12
- HS altura total del elemento de sellado 10
- 30 IBH altura interior/profundidad del reborde de rigidización 31, 41
- LB longitud radial/vertical de cada porción exterior 13, 13A-J
- SL longitud de porción exterior que sobresale lateralmente desde un lado de la pata 12, 12A-E
- WE anchura de elemento de sellado total tal como se mide en la porción exterior 13, 13A-J en un plano en paralelo con la base de elemento de sellado 11, 11A, 11B
- 35 WB anchura de la base de elemento de sellado 11, 11A, 11B tal como se mide en y en paralelo con el plano del lado inferior/parte inferior de la base de elemento de sellado

REIVINDICACIONES

1. Una disposición que comprende al menos un conducto de ventilación exterior (3, 4), al menos un accesorio de conducto de ventilación (5, 20) y al menos un elemento de sellado (10) para sellar una junta entre el al menos un accesorio de conducto de ventilación y el al menos un conducto de ventilación exterior, cada conducto de ventilación exterior comprende al menos un reborde de refuerzo que se extiende helicoidalmente (31, 41), y el elemento de sellado (10) se extiende de manera continua alrededor de la circunferencia externa de al menos un extremo (22, 23) del accesorio de conducto de ventilación, caracterizada porque el elemento de sellado (10) comprende al menos una protuberancia (12, 12A-E), que se extiende hacia fuera desde la circunferencia externa del accesorio de conducto de ventilación (5, 20) para sellar contra la circunferencia interior del conducto de ventilación exterior (3, 4), y al menos una porción exterior (13, 13A-J, 14) en la protuberancia, en la que la protuberancia y su porción exterior están adaptadas para poner en contacto de manera física y continua la circunferencia interior del conducto de ventilación y una circunferencia interior del reborde de refuerzo en la junta, reborde de refuerzo (31, 41) que forma un diámetro que varía helicoidalmente del conducto de ventilación exterior, mediante lo cual el elemento de sellado (10) está configurado para lograr un sello hermético de la junta entre el accesorio de conducto de ventilación, la circunferencia interior del conducto de ventilación exterior y la circunferencia de conducto interior que varía helicoidalmente del reborde de refuerzo por medio de la protuberancia (12, 12A-E) y su porción exterior (13, 13A-J, 14) que se extienden en direcciones diferentes, en la que cada porción exterior (13, 13A-J) tiene al menos un extremo libre (14) dispuesto a una distancia (SL) desde la protuberancia (12, 12A-E), distancia (SL) que, medida a lo largo de un plano que está sustancialmente en paralelo con la dirección longitudinal del accesorio de conducto de ventilación (5, 20), es al menos igual a una altura interior (IBH) en una dirección radial del reborde de refuerzo helicoidal (31, 41).
2. Una disposición según la reivindicación 1, en la que la distancia (SL) desde la al menos una protuberancia (12, 12A-E) es mayor que la altura interior (IBH) del reborde de refuerzo helicoidal (31, 41).
3. Una disposición según cualquier reivindicación anterior, en la que el elemento de sellado (10) comprende al menos dos protuberancias (12, 12A-E).
4. Una disposición según cualquier reivindicación anterior, en la que el elemento de sellado (10) comprende al menos dos porciones exteriores (13, 13A-J, 14).
5. Una disposición según la reivindicación 4, en la que el elemento de sellado (10) comprende al menos dos extremos libres (14).
6. Una disposición según cualquier reivindicación anterior, en la que la porción exterior (13, 13A-J) se extiende en una dirección que se desvía desde el plano de extensión de la protuberancia asociada (12, 12A-E).
7. Una disposición según cualquier reivindicación anterior, en la que al menos una porción exterior (13, 13A-J, 14) está dispuesta en cada extremo de cada protuberancia (12, 12A-E).
8. Una disposición según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7 cuando las reivindicaciones 6 y 7 dependen de la reivindicación 3, en la que una primera porción exterior (13, 13A-J) en el extremo de una primera protuberancia (12A, 12C) se extiende en otra dirección con respecto a una segunda porción exterior (13B-J, 14) dispuesta en el extremo de una segunda protuberancia (12B, 12D).
9. Una disposición según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 8, en la que las porciones exteriores (13, 13A-J, 14) en los extremos de las protuberancias (12, 12A-E) se extienden en sentidos opuestos una con respecto a otra.
10. Una disposición según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9, en la que las porciones exteriores (13, 13A-J, 14) en los extremos de las protuberancias (12A-E) tienen formas invertidas una con respecto a otra.
11. Una disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el elemento de sellado (10) tiene una altura (HS) que es aproximadamente el 10-40 % mayor que una anchura (WB) de la base (11, 11A, 11B) del elemento de sellado (10).
12. Una disposición según la reivindicación 11, en la que cada porción exterior (13, 13A-J) del elemento de sellado (10) tiene una longitud (LB) que es al menos del 30 al 60 % de la altura (HS) del elemento de sellado (10).
13. Una disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el elemento de sellado (10) tiene una anchura (WB) de la base (11, 11A, 11B) del elemento de sellado que es aproximadamente el 10-50 % menor que una anchura (WE) del elemento de sellado (10) tal como se mide al nivel de la porción exterior (13, 13A-J, 14) en paralelo con la base de elemento de sellado.

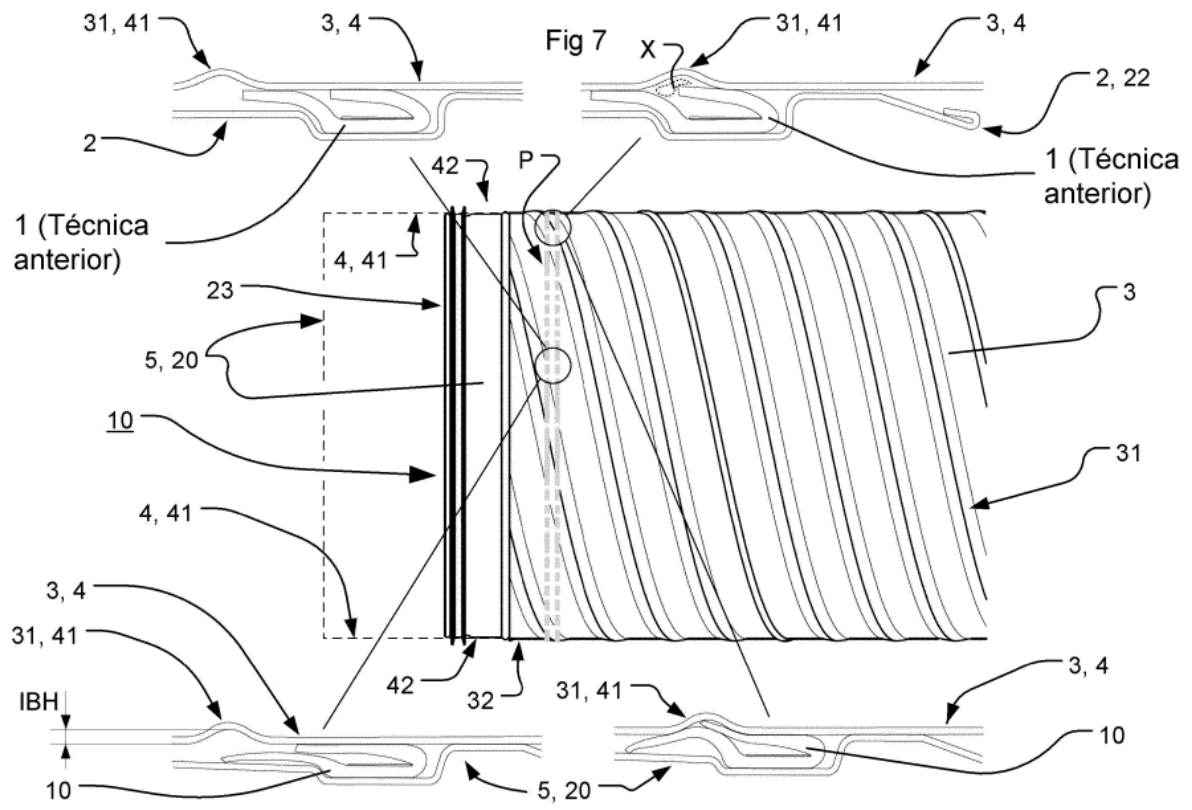


Fig 9

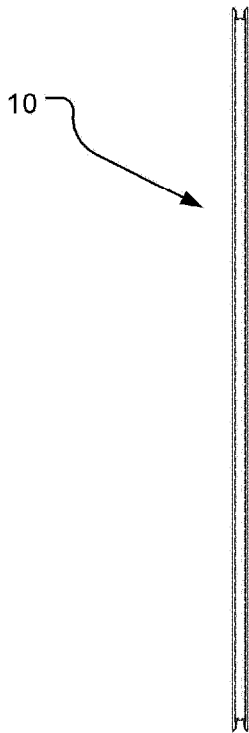
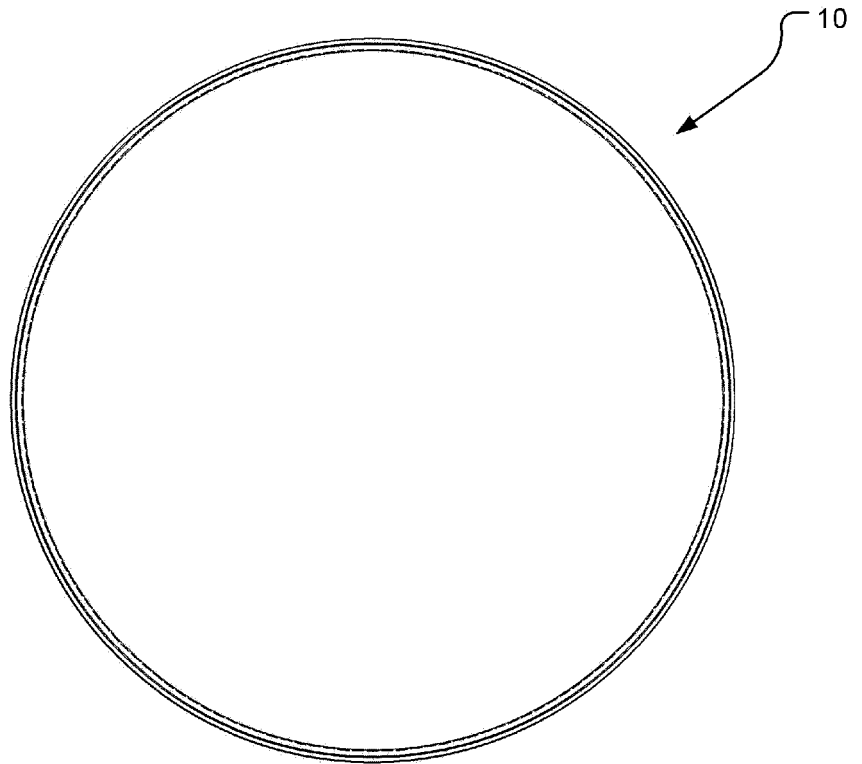
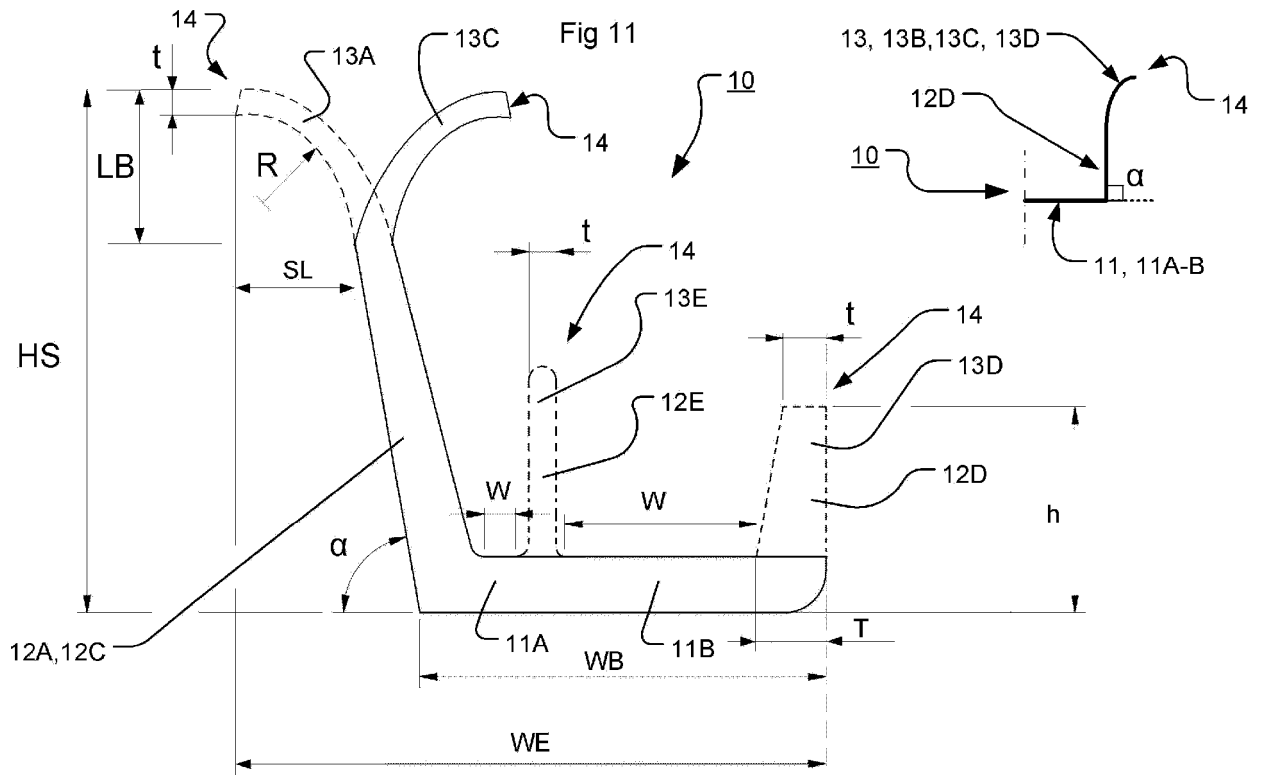
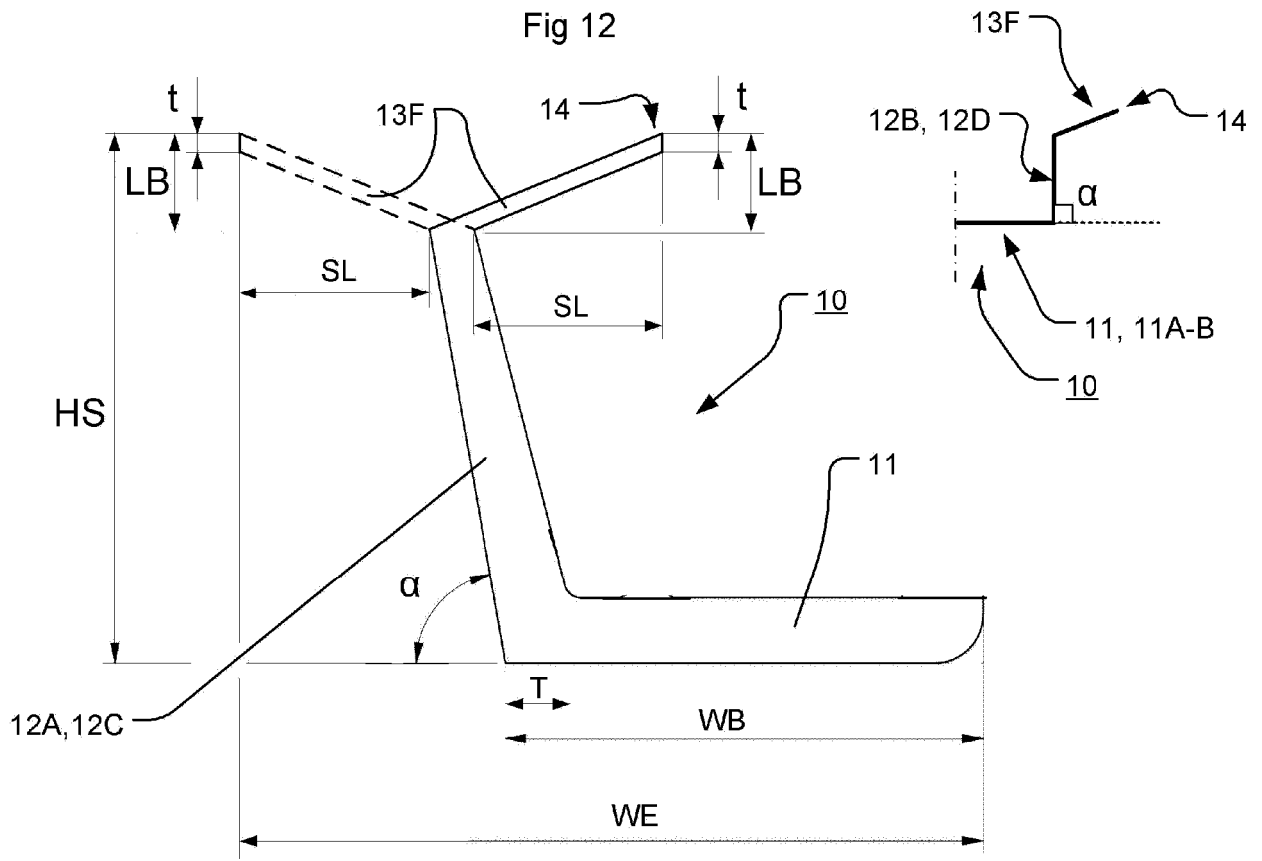
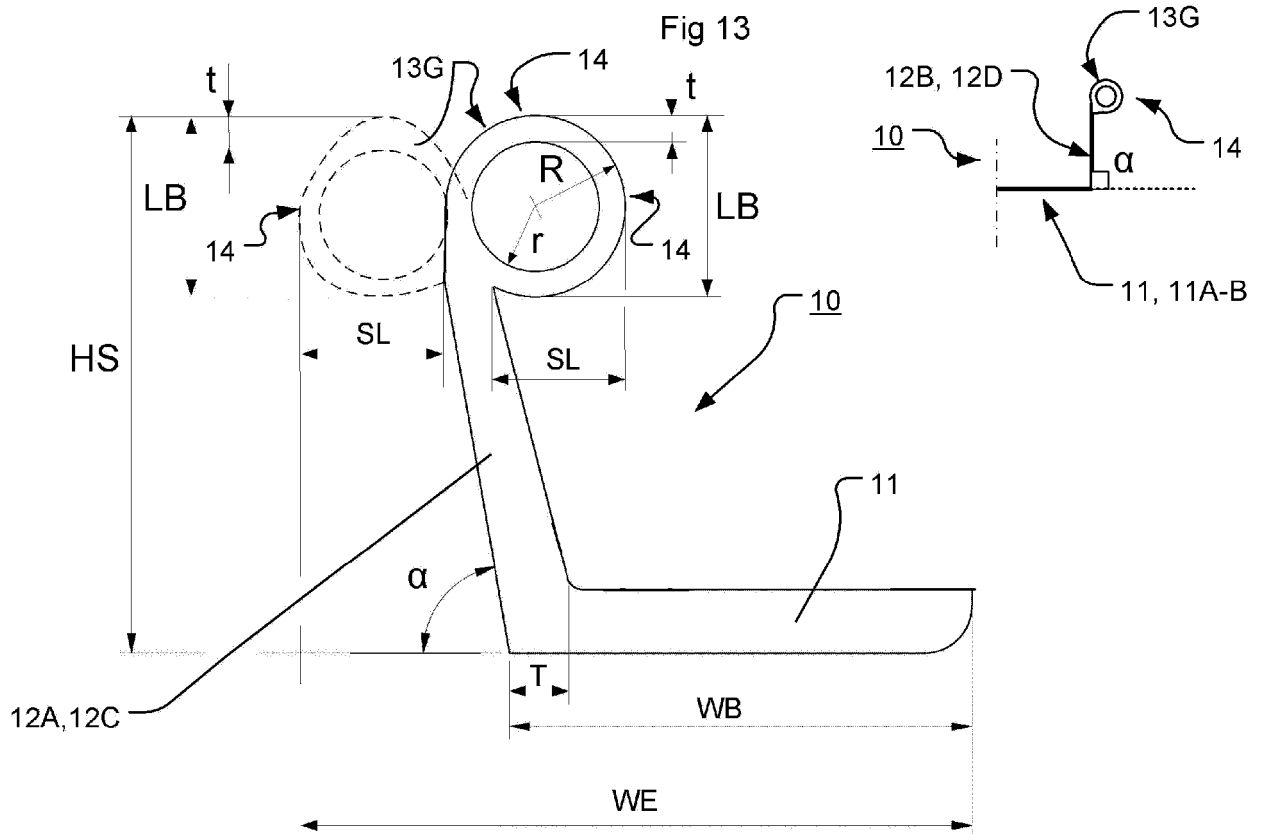


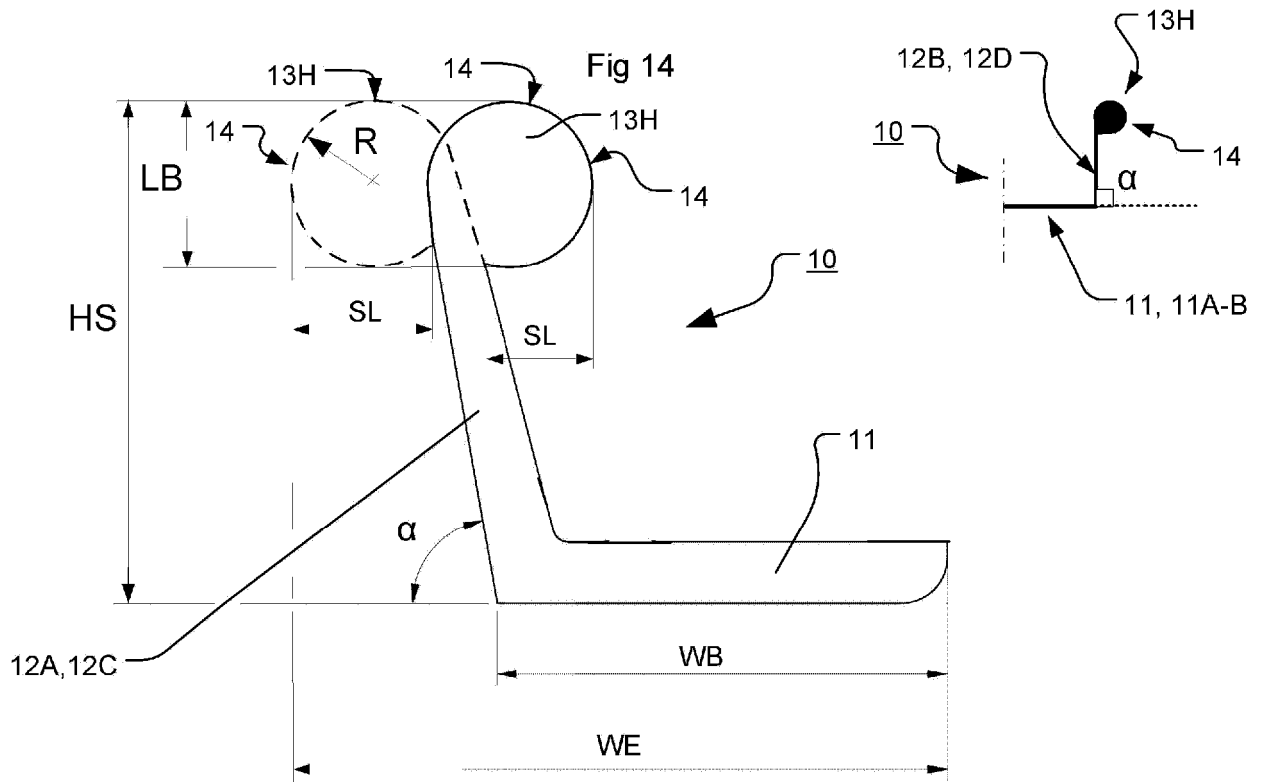
Fig 10

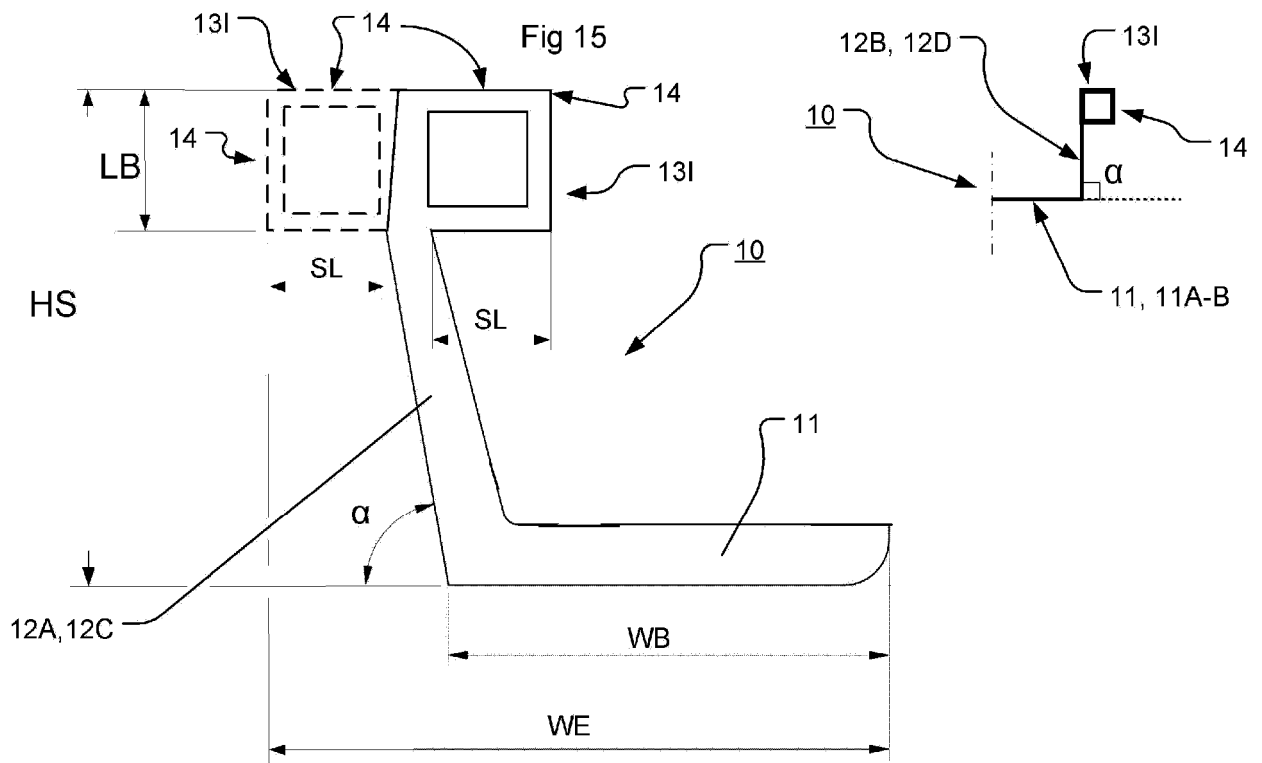












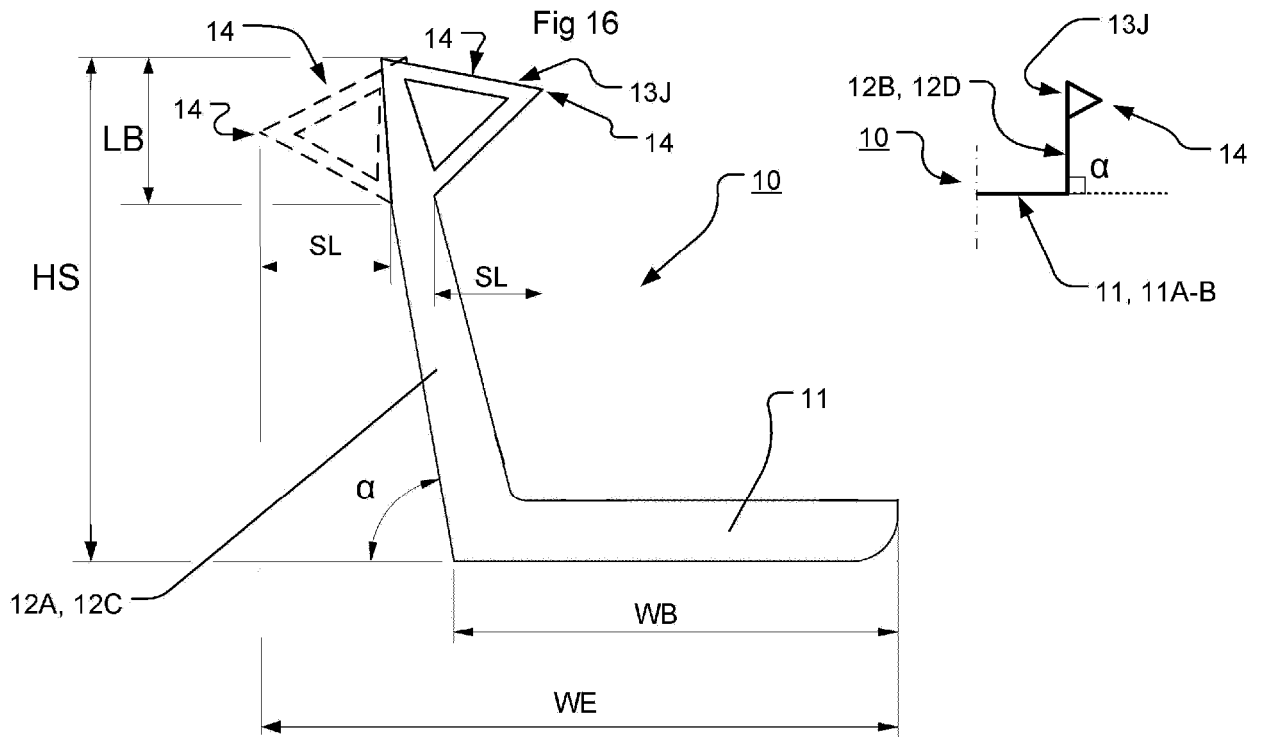


Fig 17



Fig 18

