

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 972 896**

51 Int. Cl.:

B60R 16/02 (2006.01)

H01B 17/30 (2006.01)

H02G 3/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2021** **E 21382491 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.01.2024** **EP 4098492**

54 Título: **Conector pasamuros para al menos un cable y/o al menos un tubo destinado a pasar a través de un tabique**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.06.2024

73 Titular/es:

CATELSA-CACERES SAU (100.0%)
Pologono Industrial Las Capellánias Avenida 1 N°
2
10005 CACERES, ES

72 Inventor/es:

NUNEZ, MIGUEL-ANGEL;
GAMONAL, ARTURO y
PACHA, LUIS FELIPE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 972 896 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

Conector pasamuros para al menos un cable y/o al menos un tubo destinado a pasar a través de un tabique

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a un conector pasamuros para al menos un cable y/o al menos un tubo destinado a pasar a través de un tabique delantero que separa un habitáculo de un espacio del motor de un vehículo automóvil.

Antecedentes de la tecnología

10 En un vehículo automóvil, el tabique delantero es una pieza encargada de la separación entre el compartimento del motor y el habitáculo. Este tabique delantero está atravesado en particular por al menos un mazo de cables, por ejemplo eléctricos, que se encargan de las actuaciones de los distintos órganos del vehículo. Los cables se agrupan en un mazo que pasa a través de una abertura practicada en el tabique delantero. Este pasamuros debe ser estanco, tanto al agua como a la circulación de partículas contaminantes al interior del habitáculo, y estar aislado acústicamente para evitar la propagación del ruido desde el grupo motor al habitáculo, y evitar así molestias a los pasajeros.

15 El documento US 4 912 287 describe un conector pasamuros para al menos un cable y/o al menos un tubo destinado a pasar a través de un tabique delantero que separa un habitáculo de un espacio del motor de un vehículo automóvil, pero no divulga que la estructura de sujeción, por otra parte, esté montada amoviblemente tanto sobre el soporte como sobre el contrasoposte.

20 El documento FR-2 884 891 describe un tipo de conector pasamuros que consta de una pieza que incluye una primera parte y una segunda parte dispuesta de manera que la primera parte y la segunda parte estén, en uso, cada una en contacto con una superficie del tabique delantero, una en el lado del habitáculo y la otra en el lado del grupo o espacio del motor. También se inyecta una oliva de espuma de poliuretano (PU) entre la pieza y el mazo de cables, fijando la espuma de poliuretano, una vez rigidizada, el mazo de cables en el conector pasamuros.

25 Este tipo de conector pasamuros tiene varios inconvenientes. De hecho, una vez rigidizada, la espuma de poliuretano limita cualquier movimiento del mazo de cables. Además, en caso de un movimiento importante del mazo de cables, su sellado en la oliva puede verse alterado y reducirse las prestaciones acústicas y/o de estanqueidad del conector pasamuros.

Otro inconveniente reside también en el mantenimiento de este tipo de conector pasamuros, que requiere, por ejemplo, perforar la oliva (espuma de poliuretano) y, por lo tanto, puede provocar una pérdida de sus propiedades y prestaciones.

30 Además, la importante rigidez de dicho conector pasamuros, en particular debido a la presencia de espuma de poliuretano para sujetar el mazo de cables, no facilita su montaje en un vehículo.

La invención propone un conector pasamuros mejorado, que permite en particular un desplazamiento del cable y/o tubo dentro del conector pasamuros sin riesgo de dañarlo y, como resultado, de pérdidas de rendimiento acústico y/o de estanqueidad.

Sumario de la invención

35 Por lo tanto, se propone un conector pasamuros para al menos un cable y/o al menos un tubo destinado a pasar a través de un tabique delantero que separa un habitáculo de un espacio del motor de un vehículo automóvil, incluyendo dicho conector pasamuros:

- un soporte;
- un contrasoposte montado sobre el soporte de modo que el soporte y el contrasoposte puedan, en uso, quedar 40 cada uno enfrentado a una superficie opuesta del tabique delantero,

caracterizándose dicho conector pasamuros porque incluye, además, una estructura de sujeción para el cable y/o tubo, más flexible que el soporte y el contrasoposte, y que, por otro lado, está montada amoviblemente tanto sobre el soporte como sobre el contrasoposte.

45 Así, gracias a la invención, se mejora la protección del cable y/o tubo. En efecto, la naturaleza más flexible de la estructura de sujeción, con respecto al soporte y al contrasoposte, permite un desplazamiento del cable y/o tubo sin riesgo de dañarlo en el conector pasamuros.

El conector pasamuros, según la invención, puede comprender una o más de las siguientes características, tomadas aisladamente entre sí o en combinación entre sí:

- el contrasoprote es más flexible que el soporte;
- 5 - el soporte está realizado en un material determinado, el contrasoprote y la estructura de sujeción están realizados en un material más flexible que el material del soporte;
- el soporte está realizado en un material termoplástico y el contrasoprote está realizado en un material termoplástico elastomérico, en un material termoplástico elastomérico vulcanizado o en un material elastomérico;
- la estructura de sujeción está realizada en un material elastomérico, en un material termoplástico elastomérico o en un material termoplástico elastomérico vulcanizado;
- 10 - la estructura de sujeción comprende una primera corona y una segunda corona, opuesta a la primera corona, estando montada la primera corona amoviblemente en contacto con una placa del soporte y estando montada la segunda corona amoviblemente en contacto con una pestaña del contrasoprote;
- al menos un primer cuello y al menos un segundo cuello sobresalen respectivamente de la primera corona y de la segunda corona, estando los cuellos configurados para sujetar el cable y/o tubo;
- 15 - la estructura de sujeción tiene forma general de barril, lo que permite definir una cámara rodeada por una pared anular;
- la pared anular incluye al menos un primer orificio de modo que se permita una comunicación fluida entre la cámara y un primer volumen, definido entre la estructura de sujeción en forma de barril y el contrasoprote;
- 20 - el contrasoprote incluye al menos un segundo orificio de modo que se permita una comunicación fluida entre un primer volumen, definido entre la estructura de sujeción en forma de barril y el contrasoprote, y un segundo volumen, definido entre el contrasoprote y el tabique delantero;
- el soporte que se extiende alrededor de un eje longitudinal está dotado de al menos una lengüeta configurada para impedir, en uso, un giro del conector pasamuros alrededor de este eje longitudinal sustancialmente paralelo con el cable y/o tubo.
- 25 La invención también se refiere a un procedimiento de instalación de al menos un cable y/o al menos un tubo en un conector pasamuros como se describió anteriormente, incluyendo el procedimiento los siguientes pasos:
 - instalar un conjunto que incluye el soporte y el contrasoprote en el tabique delantero,
 - insertar el cable y/o tubo en la estructura de sujeción, y luego
 - montar la estructura de sujeción, provista del cable y/o tubo, en el conjunto.
- 30 El procedimiento, según la invención, puede comprender la siguiente característica:
 - antes de la instalación del conjunto, el contrasoprote se monta sobre el soporte para formar el conjunto.

Breve descripción de las figuras

La invención se comprenderá mejor con la ayuda de la descripción que sigue, dada únicamente a modo de ejemplo y hecha con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 35 [Fig. 1] la figura 1 representa una vista esquemática en perspectiva de un ejemplo de conjunto que comprende un soporte y un contrasoprote del conector pasamuros según la invención,
- [Fig. 2] la figura 2 representa otra vista esquemática en perspectiva de la figura 1,
- [Fig. 3] la figura 3 representa una vista esquemática en perspectiva de un ejemplo de una estructura de sujeción del conector pasamuros según la invención,
- 40 [Fig. 4] la figura 4 representa una vista esquemática en sección y en perspectiva de un ejemplo de conector pasamuros según la invención,
- [Fig. 5] la figura 5 representa otra vista esquemática en sección del conector pasamuros de la figura 4,
- [Fig. 6] la figura 6 representa una vista esquemática en sección de otro ejemplo de conector pasamuros según la invención, y

[Fig. 7] la figura 7 representa una vista esquemática en sección de otro ejemplo de conector pasamuros según la invención configurado para el paso de dos mazos de cables.

Descripción detallada de la invención

- 5 Se entenderá que, a continuación, se trata de un ejemplo de conector pasamuros 100 según la invención para al menos un cable y/o al menos un tubo destinado a pasar a través de un tabique delantero T que separa un habitáculo de un espacio del motor de un vehículo automóvil. El conector pasamuros 100 según la invención comprende un soporte 10, un contrasopORTE 20 y una estructura de sujeción 30.
- 10 Se entenderá que el conector pasamuros 100 está diseñado para el paso de uno o más cables que pueden agruparse en uno o más mazos F, F' de cables. Se entenderá también que un cable puede ser sustituido por un tubo y, por lo tanto, que el conector pasamuros 100 también está diseñado para el paso de uno o más tubos. Se entenderá también que el conector pasamuros 100 está diseñado para el paso de al menos un cable y al menos un tubo. A continuación, se describe de manera no limitativa un conector pasamuros 100 para al menos un mazo F, F' de cables, mazo F, F' de cables que agrupa varios cables.
- 15 Las figuras 1 y 2 muestran el conjunto 110 formado por el soporte 10 y el contrasopORTE 20. Ventajosamente, el contrasopORTE 20 está sobremoldeado sobre el soporte 10. Alternativamente, el contrasopORTE 20 puede montarse mediante clipado o cualquier otro medio adecuado sobre el soporte 10.
- 20 El soporte 10 tiene una forma generalmente anular y se extiende a lo largo de un eje longitudinal X. El soporte 10 incluye una parte cilíndrica 11 coronada por una placa 12. El soporte 10 puede incluir una lengüeta 13, que se extiende en el plano de la placa 12 y se extiende radialmente desde el borde exterior de la placa 12. La lengüeta 13 incluye además una ranura 13a destinada a cooperar, por ejemplo, con una patilla situada en el tabique delantero T. El soporte 10 también puede incluir una pluralidad de apoyos 14 distribuidos en el borde exterior de la placa 12.
- 25 El soporte 10 incluye también una pluralidad de órganos de clipado 15 situados salientes de la superficie inferior de la placa 12, distribuidos alrededor del eje X y que se extienden en la misma dirección que la parte cilíndrica 11. Estos órganos de clipado 15 están destinados a cooperar con una abertura practicada en la tabique delantero T del vehículo para mantener el conector pasamuros 100, una vez instalado, en su lugar. Ventajosamente, los órganos de clipado 15 están situados alternadamente con los apoyos 14 alrededor del eje X.
- 30 El soporte 10 está fabricado de un material que tiene una rigidez determinada. Este material puede ser, por ejemplo, un termoplástico tomado de manera no limitativa de entre el polipropileno (PP), la poliamida (PA), el politereftalato de etileno (PET), el politereftalato de butileno (PBT) o el polioximetileno (POM).
- El material del soporte 10 puede ser, como variante, un termoplástico cargado, por ejemplo, con fibras de vidrio, fibras de carbono, creta o talco. La carga de fibras de vidrio, fibras de carbono, creta o talco puede llegar hasta el 50 %.
- Dependiendo del material elegido, el módulo de Young varía entre 100 y 20 000 MPa (megapascasles).
- 35 En el ejemplo mostrado aquí, el contrasopORTE 20 tiene una forma generalmente anular que se extiende a lo largo de un eje longitudinal que, en uso, coincide con el eje X del soporte 10. El contrasopORTE 20 incluye una porción cilíndrica 21, una pestaña 22, que está situada en un extremo 23 de la porción cilíndrica 21, y un labio anular 24 unido al extremo 23.
- 40 En el ejemplo presentado, el labio anular 24 está unido al extremo 23 mediante soportes 25. El labio 24 está ubicado opuesto a la pestaña 22, con respecto al extremo 23. Alternativamente, el labio 24 puede estar unido al extremo 23 mediante una pared anular sólida. En uso, el labio 24 está configurado para apoyar sobre el tabique delantero T para asegurar la estanqueidad del paso practicado en el tabique delantero T.
- 45 La pestaña 22 puede tener forma troncocónica o de tobera y está configurada para poder deformarse de modo que su orientación cambie mediante plegado al nivel del extremo 23 de la porción cilíndrica 21, que corresponde a la unión entre la pestaña 22 y la porción cilíndrica 21. Así, debido a su forma de tobera, la pestaña 22 comprende una primera circunferencia C1 al nivel del extremo 23, cuyo diámetro se toma sustancialmente igual al diámetro de la porción cilíndrica 21, y una segunda circunferencia C2, cuya dimensión es mayor que la primera circunferencia C1, situada en el extremo libre 26 de la pestaña 22.
- 50 En una primera configuración, la forma de tobera de la pestaña 22 está orientada a un lado opuesto a la porción cilíndrica 21. En otras palabras, en el marco de referencia del eje X, la circunferencia C1 está posicionada entre la circunferencia C2 y el labio 24. En una segunda configuración, tomada después de la deformación de la pestaña 22, esta última está orientada por el lado de la porción cilíndrica 21. En otras palabras, en el marco de referencia del eje X, la circunferencia C2 está posicionada entre la circunferencia C1 y el labio 24.

Una pluralidad de tetones 27 pueden estar distribuidos alrededor del labio 24. Estos tetones 27 están configurados para cooperar con los apoyos 14 del soporte 10. Ventajosamente, los tetones 27 están sobremoldeados sobre los apoyos 14. El número de tetones 27 es entonces igual al número de apoyos 14. En uso, los tetones 27 están configurados para ser comprimidos durante el montaje del conector pasamuros 100 por los apoyos 14 contra el tabique delantero T de modo que el tabique delantero T permanezca en contacto con los órganos de clipado 15. De esta manera, el labio anular 24 se mantiene en apoyo axial contra el tabique delantero T de manera estable en el tiempo. En otras palabras, los tetones 27 permiten la estabilización del labio 24.

El contrasoprote 20 puede tener la misma rigidez que el soporte 10 y estar fabricado de un material idéntico al soporte 10, como se describió anteriormente.

Ventajosamente, el contrasoprote 20 es más flexible que el soporte 10. El contrasoprote 20 puede estar fabricado de un material más flexible que el material del soporte 10. Esto permite que el contrasoprote 20 se deforme cuando se monta sobre el soporte 10, lo que facilita su instalación. Este material puede ser, por ejemplo, un termoplástico elastomérico (TPE) o un termoplástico elastomérico vulcanizado (TPV) tomado de manera no limitativa de entre el poliamida/monómero de etileno-propileno-dieno (PA/EPDM), el polipropileno/monómero de etileno-propileno-dieno (PP/EPDM), el polipropileno/butadieno-acrilonitrilo (PP/NBR), el poliamida/butadieno-acrilonitrilo (PA/NBR), el polipropileno/estireno-etileno/butileno-estireno (PP/SEBS), el polipropileno/estireno-butadieno-estireno (PP/SBS). La fracción de termoplástico puede variar del 10 al 40 % y la fracción de elastómero puede variar del 20 al 50 %, de modo que la dureza Shore esté comprendida entre 40 y 80 Shore A, y preferentemente entre 50 y 70 Shore A.

El material del contrasoprote 20 también puede ser un material elastomérico tomado de manera no limitativa de entre el monómero de etileno-propileno-dieno (EPDM), el estireno-butadieno (SBR), el butadieno-acrilonitrilo (NBR), el isobutileno-isopreno (IIR) o el caucho natural (NR).

Así, para el par soporte/contrasoprote 10, 20, los materiales utilizados se pueden elegir de manera no limitativa entre los materiales enumerados para cada uno del soporte 10 y el contrasoprote 20. Por ejemplo, el par de materiales elegido puede ser PP /TPV(PP/EPDM), PA/TPV(PA/EPDM) o PET/TPE(PP/EPDM).

La figura 3 ilustra un ejemplo de una estructura de sujeción 30 del mazo F de cables. La estructura 30 tiene ventajosamente una forma general de barril, que se extiende a lo largo de un eje longitudinal X'. Tal forma de barril implica que la estructura 30 es hueca e incluye una cámara 31, no visible en la figura 3, rodeada por una pared anular 32. La estructura 30 incluye una primera corona 33 y una segunda corona 34, axialmente opuesta a la primera corona 33. Las coronas 33, 34 pueden tener un espesor mayor que el resto de la estructura 30 al igual que la pared 32. En otras palabras, las coronas 33, 34 son más rígidas que el resto de la estructura 30.

Un primer cuello 35 puede extenderse saliente de la primera corona 33 y un segundo cuello 36 también puede extenderse saliente de la segunda corona 34. Cada uno de los cuellos 35, 36 aboca en la cámara 31 y asegura el paso del mazo F a través de la estructura. 30. Estos cuellos 35, 36 permiten mejorar la sujeción del mazo F una vez introducido en la estructura 30.

La estructura de sujeción 30 es ventajosamente más flexible que el soporte 10. Esto permite que la estructura 30 se deforme, particularmente cuando está montada en el conjunto 110. La estructura de sujeción 30 puede estar fabricada de un material más flexible que el material del soporte 10. Alternativamente, la estructura de sujeción 30 y el contrasoprote 20 pueden estar fabricados de un material que tenga la misma flexibilidad.

Este material puede ser un TPE o un TPV tomado de manera no limitativa de entre el PA/EPDM, el PP/EPDM, el PP/NBR, el PA/NBR, el PP/SEBS o incluso el PP/SBS.

Ventajosamente, el material de la estructura de sujeción 30 es un elastómero tomado de manera no limitativa de entre el EPDM, el SBR, el NBR, el IIR o incluso el NR o una mezcla de estos materiales. La dureza Shore de este material está comprendida entre 30 y 90 Shore A, y preferentemente entre 40 y 70 Shore A.

Las figuras 4 y 5 ilustran una sección transversal de un ejemplo de conector pasamuros 100 según la invención.

En este ejemplo, la estructura de sujeción 30 del mazo F de cables está montada en el conjunto 110, como se describió anteriormente. La cámara 31, delimitada por la pared anular 32, de la estructura 30 está alojada en la porción cilíndrica 21 del contrasoprote 20. Como se mencionó anteriormente, las coronas 33, 34 pueden ser más rígidas que el resto de la estructura 30 debido a su espesor. Esto permite retener axialmente la estructura 30 en el conjunto 110. Además, la primera corona 33 apoya sobre la placa 12 del soporte y la segunda corona 34 apoya sobre la pestaña 22 del contrasoprote 20. De esta manera, el conector pasamuros 100 es estanco, cerrando la comunicación entre el habitáculo del vehículo y el espacio del motor.

La figura 6 muestra otro ejemplo de conector pasamuros 100 según la invención. En este ejemplo, el soporte 10, el contrasoprote 20 y la estructura de sujeción 30 son similares a lo descrito anteriormente.

En este ejemplo, se encuentra practicado al menos un orificio 40 en la pared anular 32 de la estructura 30. De esta manera, se permite una comunicación fluida entre la cámara 31 y un primer volumen V1, definido por el espacio comprendido entre la estructura 30 y el contrasoposte 20. Este volumen V1 puede ser un volumen circunferencial que se extiende alrededor de toda la estructura 30. El volumen V1 también puede estar definido localmente, es decir, sin dar toda la vuelta a la estructura de sujeción 30. El fluido en la cámara 31 y el volumen V1 es, aquí, aire.

La presencia de al menos un orificio 40 permite definir un resonador acústico entre la cámara 31 y el primer volumen V1. Gracias a ello, se pueden filtrar frecuencias (vibraciones, ruido acústico) procedentes del espacio del motor para evitar que pasen al habitáculo.

En una variante, al menos otro orificio 41 está practicado en una pared de la porción cilíndrica 21 del contrasoposte 20. De esta manera, se permite una comunicación fluida entre el primer volumen V1 y un segundo volumen V2, estando definido este segundo volumen V2 entre el contrasoposte 20 y el tabique delantero T. Este segundo volumen V2 puede ser un volumen circunferencial que se extiende alrededor de todo el contrasoposte 20. El volumen V2 también puede estar definido localmente, es decir sin dar toda la vuelta al contrasoposte 20. El fluido en los volúmenes V1 y V2 es, aquí, aire.

La presencia de al menos otro orificio 41 permite también definir un resonador acústico entre el primer volumen V1 y el segundo volumen V2. Gracias a esto, se puede mejorar la filtración de las frecuencias procedentes del espacio del motor, particularmente en el caso de una presencia conjunta del orificio 41 y del orificio 40. Se define entonces un doble resonador acústico, y se puede establecer una comunicación fluida entre la cámara 31 y el segundo volumen V2 a través del primer volumen V1.

En la práctica, la frecuencia de resonancia del resonador así formado se expresa, en primera aproximación (es decir, en particular sin corrección ligada a la geometría), de la siguiente forma:

[Math. 1]

$$f_R = \frac{c}{2\pi} \sqrt{\frac{A}{Vl}}$$

donde: c es la velocidad del sonido en el medio fluido considerado, A es la sección del orificio 40, 41, l es la profundidad del orificio 40, 41 (correspondiente al espesor de la pared anular 32 o al espesor de la pared de la porción cilíndrica 21), y V es el volumen de la cámara 31 o del primer volumen V1.

La frecuencia de resonancia puede así graduarse modificando las dimensiones de los orificios 40, 41, en particular sus secciones. De esta manera, es posible filtrar frecuencias alrededor de la frecuencia de resonancia.

La figura 7 ilustra otro ejemplo de conector pasamuros 100' configurado para el paso de al menos dos mazos F, F' de cables. En tal ejemplo, el soporte 10 y el contrasoposte 20 son idénticos a lo que se ha descrito para el conector pasamuros 100. Solo la estructura de sujeción 30 difiere en que está configurada para el paso de dos mazos F, F' de cables. En tal caso, las coronas 32, 33 comprenden cada una tantos cuellos 35, 36 como mazos F, F' haya. En el ejemplo de la figura 7, el mazo F de cables pasa a través de la estructura 30 por el cuello 35 de la primera corona 33 y por el cuello 36 de la segunda corona 34, mientras que el otro mazo F' de cables pasa a través de la estructura 30 por el cuello 35a de la primera corona 33 y por el cuello 36a de la segunda corona 34.

Si las dimensiones de la estructura de sujeción 30 permanecen sustancialmente iguales entre el conector pasamuros 100 y el conector pasamuros 100', son las dimensiones del mazo F, F' de cables las que pueden cambiar. Así, cuanto más aumenta el número de mazos F, F', más disminuyen las dimensiones de los mazos F, F', y principalmente sus diámetros, de modo que el volumen ocupado por los mazos F, F' en el conector pasamuros 100' no excede del volumen de la estructura de sujeción 30.

La invención también se refiere a un procedimiento de instalación de un mazo F de cables en el conector pasamuros 100 como se describe anteriormente en un tabique delantero T que separa un habitáculo de un espacio del motor de un vehículo automóvil.

El soporte 10 y el contrasoposte 20 se pueden preensamblar para formar el conjunto 110 como se presenta en las figuras 1 y 2. Mientras se forma el conjunto 110, se realiza un paso de instalación del conjunto 110 en el tabique delantero T de un vehículo automóvil, de modo que, por ejemplo, los apoyos 14 de la placa 12 del soporte 10 compriman los tetones 27 de modo que el labio anular 24 se encuentre apoyado en la superficie T1 del tabique delantero T del lado del habitáculo y la pestaña 22 del contrasoposte 20 se encuentre apoyada en la superficie T2 del tabique delantero T del lado del grupo motor. Para ello, la pestaña 22 se inserta a presión en el paso practicado en el tabique delantero T. La presión ejercida sobre la pestaña 22 en contacto con el tabique delantero T y la naturaleza flexible del contrasoposte 20 permiten una deformación de la pestaña 22 al pasar por el tabique delantero T de modo que la pestaña 22 cambia de orientación de modo que su extremo libre 26 queda apoyado en la superficie T2 del tabique delantero T, como se ve en la figura 5, de modo que el conector pasamuros 100 queda retenido axialmente

en el tabique delantero T.

Mientras que la pestaña 22 apoya sobre la superficie T2 del tabique delantero T, el labio 24 apoya sobre la superficie T1 del tabique delantero T. Pestaña 22 y labio 24 aseguran así respectivamente la estanqueidad entre el tabique delantero T y el soporte 10. Además, los órganos de clipado 15 del soporte 10 cooperan con los bordes de la abertura practicada en el tabique delantero T de modo que el conector pasamuros 100 quede retenido axialmente en el tabique delantero T.

El mazo F de cables se inserta en la estructura de sujeción 30. La estructura 30 es extensible, lo que le permite deformarse para permitir el paso de un extremo del mazo F de cables, generalmente unido a una pieza más voluminosa que el mazo F, antes de que se tire del mismo hacia el interior de la estructura 30. La estructura de sujeción 30 puede, por ejemplo, ser similar a la descrita en la figura 3 y adoptar la forma ventajosa de un barril provisto de cuellos 35, 36. Estos cuellos 35, 36 ciñen el mazo F de cables permitiendo su sujeción a ambos lados de la estructura 30.

Alternativamente, se puede insertar al menos otro mazo F' de cables en la estructura de sujeción 30. En tal caso, este otro mazo F' está ceñido por los cuellos adicionales 35a, 36a situados respectivamente en la primera corona 33 y la segunda corona 34.

Una vez instalados el o los mazos F, F', se lleva a cabo un paso de montaje de la estructura de sujeción 30 en el conjunto 110. Para ello, la estructura 30 sufre una deformación permitida por la naturaleza de su material flexible, por ejemplo, elastómero. Por ejemplo, la segunda corona 34 se deforma para atravesar la parte cilíndrica 11 del soporte 10 y la porción cilíndrica 21 del contrasoprote 20 antes de volver a su forma inicial cuando sale para descansar sobre la pestaña 22. La primera corona 33 descansa entonces sobre la placa 12 del soporte. Las coronas primera y segunda 33, 34 forman retenedores axiales de la estructura 30 de modo que se limite, o incluso impida, una traslación axial, por tanto, a través del tabique delantero T.

En uso, la estructura de sujeción 30 permite, por un lado, sujetar el mazo F de cables, de modo que el mazo F no se desplace en el conector pasamuros 100 y, por otro lado, asegura que el mazo F pueda pivotar alrededor de su eje longitudinal, sustancialmente paralelo al eje X, X', al nivel de cada una de las coronas 33, 34. En efecto, la naturaleza flexible del material de la estructura 30 permite deformaciones locales de esta, en particular en el punto de unión entre cada corona 33, 34 y el mazo F, es decir, el cuello 35, 36. En caso de sollicitación, el mazo F puede entonces desplazarse con respecto a su eje longitudinal sin sufrir daños, siendo absorbida la sollicitación/deformación por la estructura de sujeción 30.

Además, la lengüeta 13 del soporte 10 sirve para el posicionamiento angular del conjunto 110 en el tabique delantero T. La ranura 13a de la lengüeta 13 coopera, por ejemplo, con una patilla situada en el tabique delantero T. De esta manera, la lengüeta 13, en uso, impide el giro del conector pasamuros 100 alrededor del eje longitudinal X. Esto permite, entre otras cosas, impedir una torsión del mazo F y un deterioro de los cables.

Alternativamente, el soporte 10 y el contrasoprote 20 se reciben por separado. Así, antes de los pasos descritos anteriormente, el procedimiento incluye un paso de montaje del contrasoprote 20 sobre el soporte 10. Durante este paso, la porción cilíndrica 21 del contrasoprote 20 se monta en la parte cilíndrica 11 del soporte 10 de modo que el soporte 10 y el contrasoprote 20 sean solidarios entre sí para formar el conjunto 110.

Se ve claramente que un conector pasamuros 100, 100' como el descrito anteriormente permite mejorar la protección mecánica del mazo F, F' de cables permitiendo una desalineación de este último sin riesgo de dañarlo. De hecho, la flexibilidad de la estructura de sujeción 30 permite que el mazo F, F' de cables se desplace con cierto grado de libertad con respecto a su eje longitudinal, sustancialmente paralelo a los ejes longitudinales X, X' que, en uso, son perpendiculares al tabique delantero T en el que se inserta el conector pasamuros 100, 100'.

Otra ventaja es la mejora del aislamiento entre los ambientes del vehículo y del entorno, por ejemplo, entre el habitáculo y el espacio del motor. En efecto, al ser la estructura 30 hueca con una cámara 31, se reducen las vibraciones. Los volúmenes V1 y V2 definidos respectivamente entre la estructura 30 y el contrasoprote 20, y entre el contrasoprote 20 y el tabique delantero T, también pueden permitir reducir las vibraciones. Estas prestaciones acústicas se pueden mejorar aún más gracias a la formación de un resonador acústico.

El conector pasamuros 100, 100' según la invención también permite facilitar su instalación o mantenimiento por parte de un operador. En efecto, la flexibilidad de la estructura de sujeción 30 del mazo F, F' facilita su montaje por parte de un operador. El conector pasamuros 100, 100' también puede ser completamente desmontable, lo que facilita el mantenimiento o la sustitución de las distintas piezas en caso de desgaste o defectos, sin tener que desechar el conjunto.

REIVINDICACIONES

1. Conector pasamuros (100, 100') para al menos un cable y/o al menos un tubo destinado a pasar a través de un tabique delantero (T) que separa un habitáculo de un espacio del motor de un vehículo automóvil, incluyendo dicho conector pasamuros:
 - 5 - un soporte (10);
 - un contrasoporte (20) montado sobre el soporte (10) de modo que el soporte (10) y el contrasoporte (20) puedan, en uso, quedar enfrentados cada uno a una superficie opuesta (T1, T2) del tabique delantero (T), caracterizándose dicho conector pasamuros porque incluye, además, una estructura de sujeción (30) para dicho cable y/o tubo, más flexible que el soporte (10) y el contrasoporte (20) y que, por otro lado, está montada amoviblemente tanto sobre el soporte (10) como sobre el contrasoporte (20).
- 10 2. Conector pasamuros (100, 100') según la reivindicación 1, en el que el contrasoporte (20) es más flexible que el soporte (10).
- 15 3. Conector pasamuros (100, 100') según la reivindicación anterior, en el que el soporte (10) está realizado en un material determinado, el contrasoporte (20) y la estructura de sujeción (30) están realizados en un material más flexible que el material del soporte (10).
- 20 4. Conector pasamuros (100, 100') según cualquiera de las reivindicaciones 2 o 3, en el que el soporte (10) está realizado en un material termoplástico y el contrasoporte (20) está realizado en un material termoplástico elastomérico, en un material termoplástico elastomérico vulcanizado o en un material elastomérico.
- 25 5. Conector pasamuros (100, 100') según cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4, en el que la estructura de sujeción (30) está realizada en un material elastomérico, en un material termoplástico elastomérico o en un material termoplástico elastomérico vulcanizado.
- 30 6. Conector pasamuros (100, 100') según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la estructura de sujeción (30) comprende una primera corona (33) y una segunda corona (34), opuesta a la primera corona (33), estando montada dicha primera corona (33) amoviblemente en contacto con una placa (12) del soporte (10) y estando montada dicha segunda corona (34) amoviblemente en contacto con una pestaña (22) del contrasoporte (20).
- 35 7. Conector pasamuros (100, 100') según la reivindicación anterior, en el que al menos un primer cuello (35, 35a) y al menos un segundo cuello (36, 36a) sobresalen respectivamente de la primera y de la segunda corona (33, 34), estando dichos cuellos (35, 35a, 36, 36a) configurados para sujetar el cable y/o tubo.
- 40 8. Conector pasamuros (100, 100') según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la estructura de sujeción (30) tiene forma general de barril, lo que permite definir una cámara (31) rodeada por una pared anular (32).
- 45 9. Conector pasamuros (100, 100') según la reivindicación anterior, en el que la pared anular (32) incluye al menos un primer orificio (40) de modo que se permita una comunicación fluida entre la cámara (31) y un primer volumen (V1), definido entre la estructura de sujeción en forma de barril (30) y el contrasoporte (20).
- 50 10. Conector pasamuros (100, 100') según una de las reivindicaciones 8 o 9, en el que el contrasoporte (20) incluye al menos un segundo orificio (41) de modo que se permita una comunicación fluida entre un primer volumen (V1), definido entre la estructura de sujeción en forma de barril (30) y el contrasoporte (20), y un segundo volumen (V2), definido entre el contrasoporte (20) y el tabique delantero (T).
- 55 11. Conector pasamuros (100, 100') según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el soporte (10) que se extiende alrededor de un eje longitudinal (X) está dotado de al menos una lengüeta (13) configurada para impedir, en uso, un giro del conector pasamuros (100, 100') alrededor de este eje longitudinal (X) sustancialmente paralelo con el cable y/o tubo.
- 60 12. Procedimiento de instalación de al menos un cable y/o al menos un tubo en un conector pasamuros (100, 100') según una de las reivindicaciones anteriores, incluyendo dicho procedimiento los siguientes pasos:
 - instalar un conjunto (110) que incluye el soporte (10) y el contrasoporte (20) en el tabique delantero (T),
 - insertar dicho cable y/o tubo en la estructura de sujeción (30), y luego
 - montar la estructura de sujeción (30), provista del cable y/o tubo, en dicho conjunto (110).
- 65 13. Procedimiento según la reivindicación anterior, en el que, antes de la instalación del conjunto (110), el contrasoporte (20) se monta sobre el soporte (10) para formar dicho conjunto (110).

FIG. 1

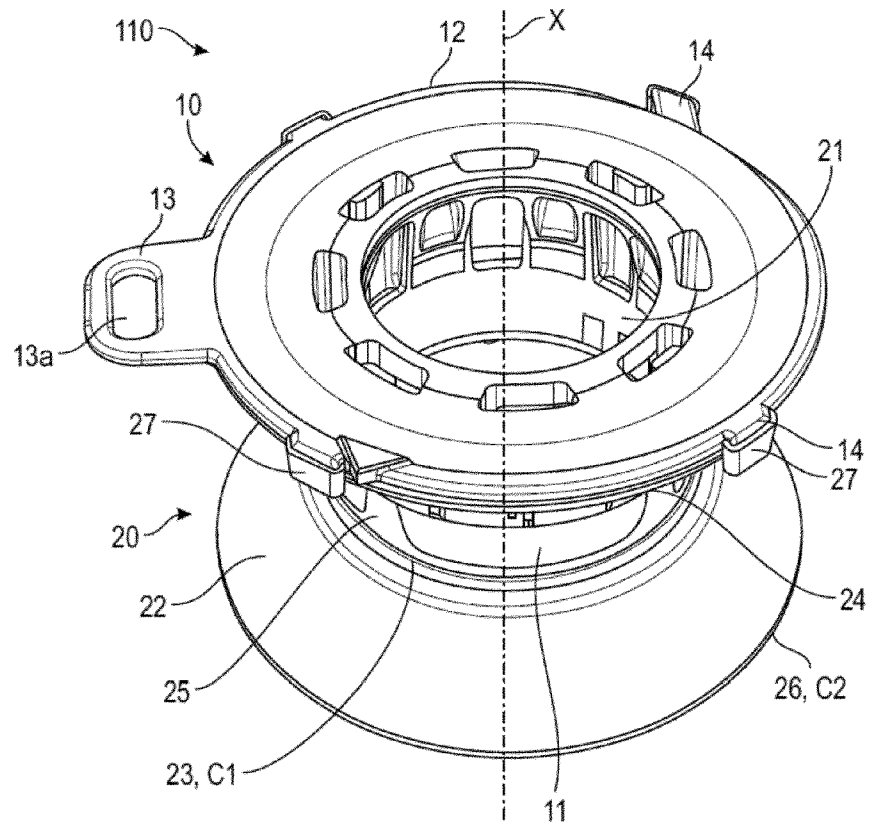


FIG. 2

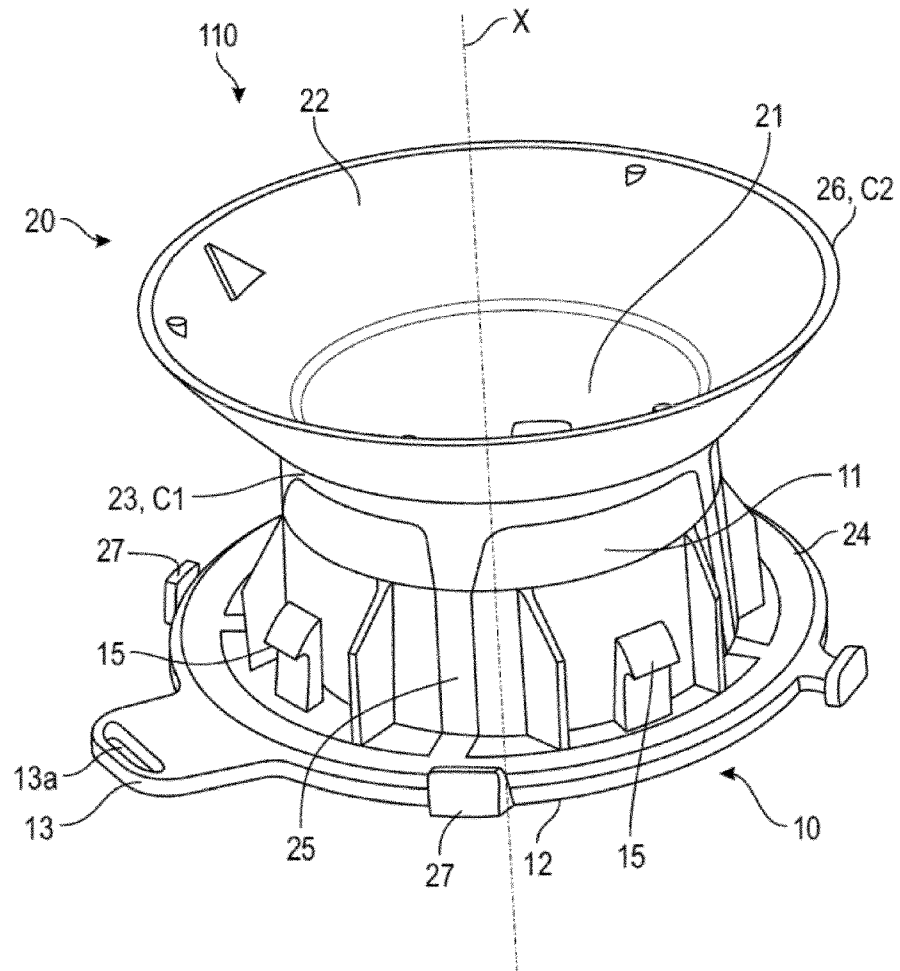


FIG. 3

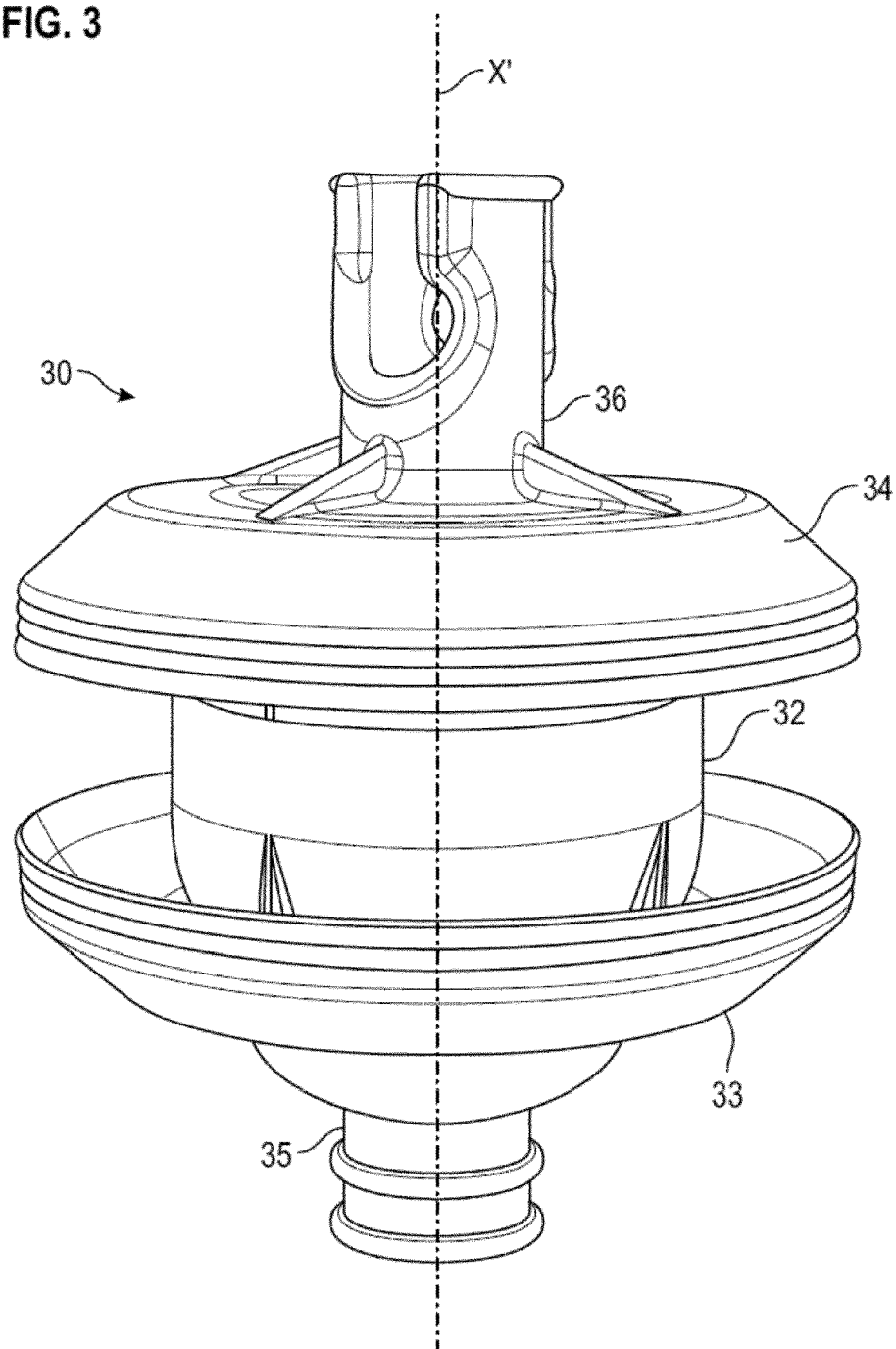


FIG. 4

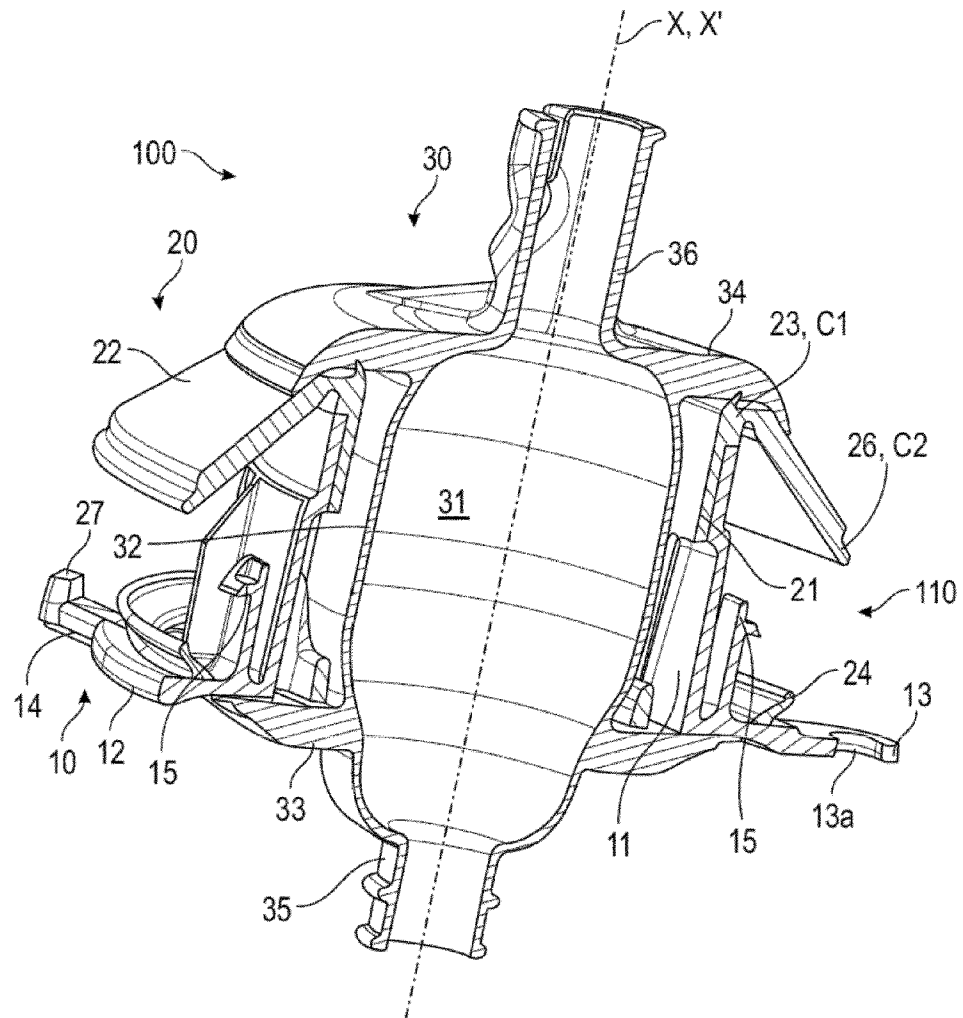


FIG. 5

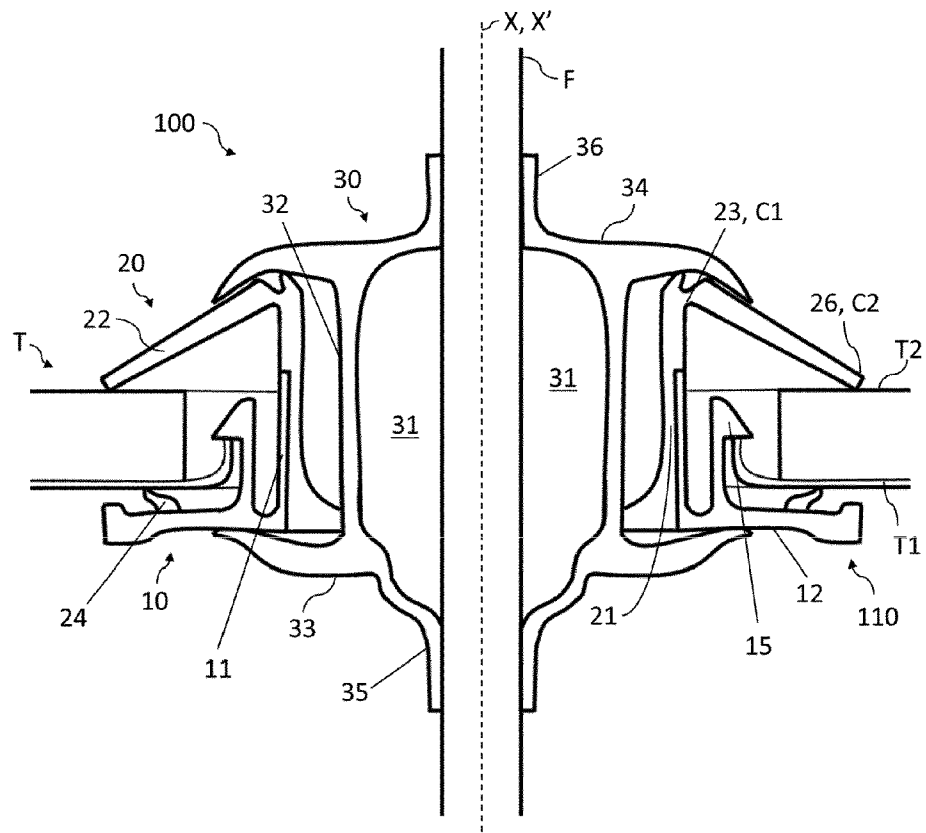


FIG. 6

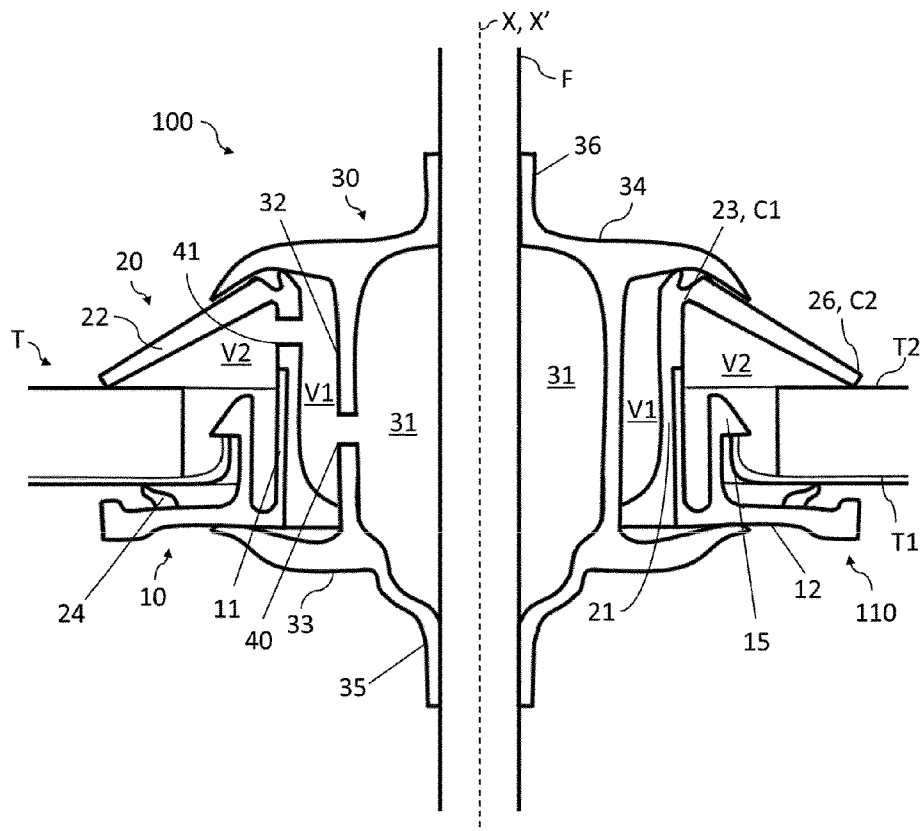


FIG. 7

