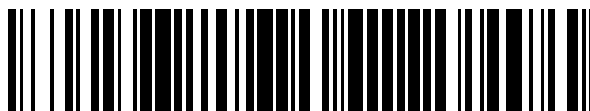


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 677 597**

51 Int. Cl.:

B61D 17/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2009** **E 09150940 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.07.2018** **EP 2082942**

54 Título: **Fuelle de intercirculación entre vagones de un vehículo ferroviario**

30 Prioridad:

24.01.2008 FR 0850442

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

03.08.2018

73 Titular/es:

ALSTOM TRANSPORT TECHNOLOGIES (100.0%)
48, rue Albert Dhalenne
93400 Saint-Ouen, FR

72 Inventor/es:

GOMIS, CHRISTOPHE

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 677 597 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

Fuelle de intercircularción entre vagones de un vehículo ferroviario.

5 La presente invención se refiere a una zona de intercircularción que comprende dos paredes extremas de dos vagones sucesivos de un vehículo ferroviario.

Una zona de intercircularción de este tipo es conocida a partir del documento FR 2786452 A1.

10 Los vehículos ferroviarios para el transporte de pasajeros están formados frecuentemente por una sucesión de vagones que se comunican unos con otros. Con este fin, un paso de intercircularción está dispuesto entre los extremos adyacentes de dos vagones sucesivos. Cuando tienen lugar unos pasos en curva, el paso de intercircularción debe poder deformarse. Así, se conoce el hecho de utilizar un fuelle cuyos extremos están ligados a los vagones sucesivos para delimitar el paso de intercircularción. Los pasajeros pueden circular
15 entonces a través del fuelle que forma un pasillo estanco.

En los trenes de alta velocidad, el fuelle está constituido por un solo perfil cerrado de caucho, de pequeño espesor, siendo éste del orden de 1,5 mm. Este fuelle no es totalmente satisfactorio desde un punto de vista acústico. Por otra parte, existen unos fuelles de doble revestimiento, estando cada uno de los revestimientos
20 constituido por una tela revestida de caucho. Los dos revestimientos forman unas ondulaciones sucesivas y presentan por sí mismos una forma de fuelle. Los dos revestimientos se mantienen entre ellos por unas uniones dispuestas a nivel de todos los vértices de las ondulaciones enfrentados de los dos revestimientos.

25 Esta solución es asimismo imperfecta desde un punto de vista acústico.

La invención tiene por objetivo proponer un fuelle de intercircularción que presenta buenas propiedades de aislamiento sonoro, garantizando al mismo tiempo una anchura de intercircularción importante, y conservando la capacidad de compresión y deformación durante el movimiento de intercircularción.

30 Con este fin, la invención tiene por objetivo proporcionar una zona de intercircularción según la reivindicación 1.

Según unos modos particulares de realización, el fuelle de intercircularción comprende una o varias de las características siguientes:

- 35 - las ondulaciones entrantes y salientes de los revestimientos exterior e interior presentan unos vértices dispuestos enfrentados en un mismo plano transversal al fuelle,
- los dos revestimientos están unidos uno a otro como máximo a nivel de los vértices enfrentados de las ondulaciones entrantes y salientes,
40
- la proporción de ondulaciones con respecto a los revestimientos exterior e interior unidos entre ellos está comprendida entre 30% y 60% del número total de ondulaciones enfrentadas,
- los revestimientos exterior e interior están unidos uno a otro por unas bisagras que se extienden
45 sustancialmente en toda la longitud de las ondulaciones de los dos revestimientos,
- las bisagras comprenden un primer conjunto de anillos de bisagra unidos al revestimiento exterior y un segundo conjunto de anillos de bisagra unidos al revestimiento interior, estando los anillos de bisagra intercalados y atravesados por un vástago alrededor del cual están articulados cada uno de ellos,
50
- los revestimientos exterior e interior presentan siguiendo cada uno de sus bordes, un reborde de fijación que sobresale respectivamente hacia el exterior y el interior del fuelle,
- los rebordes de fijación están aplicados por sobremoldeo en el borde de los revestimientos exterior e
55 interior,
- los revestimientos exterior e interior tienen un mismo espesor,
- el espesor de los revestimientos exterior e interior está comprendido entre 3 y 7 mm,
60
- los revestimientos exterior e interior presentan siguiendo sus bordes periféricos opuestos, unos planos de ensamblaje según los cuales los dos revestimientos se comprimen uno contra otro,
- las ondulaciones de los revestimientos exterior e interior tienen una altura comprendida entre 20 y 35 mm,
65 y

- las ondulaciones de los revestimientos exterior e interior tienen, en reposo, una longitud comprendida entre 20 y 30 mm.

5 La invención tiene además por objeto una zona de intercircularción que comprende dos paredes extremas de dos vagones sucesivos de un vehículo ferroviario, delimitando cada una de ellas una abertura de paso y un fuelle de intercircularción, tal como se ha definido anteriormente, unido a las dos paredes entre las dos aberturas de paso.

La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que sigue, dada únicamente a título de ejemplo y hecha con referencia a los dibujos, en los cuales:

- 10
- la figura 1 es una vista en perspectiva de la zona de intercircularción entre dos vagones que muestra el fuelle de intercircularción según la invención;
 - la figura 2 es una vista en sección longitudinal de la zona de intercircularción entre dos vagones que muestra el fuelle de intercircularción según la invención;
 - la figura 3 es una vista parcial en sección a mayor escala del fuelle de intercircularción en reposo, es decir, sin sollicitación axial;
 - la figura 4 es una vista en perspectiva de dos bridas de retención de los extremos del fuelle de intercircularción;
 - la figura 5 es una vista idéntica a la de la figura 3, estando el fuelle de intercircularción en su estado comprimido; y
 - la figura 6 es una vista idéntica a la de la figura 3, estando el fuelle de intercircularción en su estado estirado.

30 La zona de intercircularción 10 representada en la figura 1 es la de un tren constituido por vagones automotores de alta velocidad ensamblados unos con otros. Existe una zona de intercircularción de este tipo entre cada par de vagones sucesivos. Comprende así dos paredes 12, 14 previstas en los extremos de los dos vagones. Dos aberturas 16, 18 están delimitadas a través de las paredes 12, 14 enfrentadas para la circulación de los pasajeros. Estas aberturas tienen una forma generalmente rectangular, estando la longitud dispuesta en sentido vertical.

35 Un fuelle 20 según la invención está dispuesto entre las dos aberturas. Está unido por cada uno de sus extremos a las paredes extremas 12, 14 y forma con ellas la zona de intercircularción 10.

40 El fuelle forma un contorno cerrado y delimita así un conducto confinado que permite la circulación de los pasajeros. En sección, presenta en general una forma sustancialmente idéntica a la de las aberturas 16, 18 en cuya prolongación está instalado.

45 El fuelle comprende, como se ilustra en las figuras 2 y 3, un revestimiento exterior 22 y un revestimiento interior 24, ambos ondulados y unidos uno a otro por unas uniones periféricas longitudinalmente espaciadas unas de otras. Los dos revestimientos delimitan entre ellos un espacio de aislamiento fónico 25 esencialmente cerrado.

50 Los revestimientos exterior 22 e interior 24 presentan en sus dos extremos unos rebordes periféricos 26, 28, respectivamente, que salen y entran con respecto al propio fuelle. Los rebordes están dispuestos en un mismo plano y opuestos uno a otro. Están formados cada uno de ellos en el extremo de un borde periférico plano 30, 32 previsto en cada extremo de los dos revestimientos. Estos bordes periféricos planos 30, 32 se mantienen pegados uno a otro y forman juntos un alma cilíndrica 34 del fuelle que se extiende en la parte media de su espesor según un plano medio P. Así, los dos rebordes 26, 28 forman juntos un burlete de unión 36 que sobresale radialmente a una y otra parte del alma 34.

55 Preferentemente, los rebordes de fijación 26, 28 están aplicados por sobremoldeo al borde de los revestimientos exterior 22 e interior 24.

60 Para la unión del fuelle, cada uno de los burletes de unión 36 está aprisionado entre dos bridas de unión. La designada con 38 es solidaria a cada pared extrema 12, 14 y la otra designada con 40A, 40B está aplicada sobre la pared extrema asociada.

Como se ilustra en la figura 2, las bridas 38 delimitan un canal periférico 42 de recepción del reborde 26 cuya abertura está girada hacia el interior.

65 Las bridas aplicadas 40A, 40B representadas en solitario en la figura 4 comprenden un canal periférico 44 cuya abertura está girada hacia el exterior. Cada canal 44 es apropiado para recibir un reborde 28.

El canal 44 es solidario a una corona 46 de fijación periférica adyacente que bordea el canal 44 siguiendo toda su longitud. La corona de fijación 46 está perforada por unos orificios distribuidos regularmente siguiendo su longitud a través de los cuales se acoplan unos tornillos de ensamblaje 48 atornillados en las bridas 38.

5 Mientras que la brida 40A forma un contorno cerrado, la brida 40B es interrumpida siguiendo un lado inferior para permitir el paso de un umbral 50, visible en la figura 1, que asegura la retención del fuelle en esta zona. Con este fin, el umbral delimita un canal de recepción del reborde 28.

10 Como se ilustra en la figura 3, los revestimientos exterior 22 e interior 24 presentan cada uno de ellos en su parte media en sustancialmente toda su longitud entre los bordes 32, 34 unas zonas onduladas 52, 54 formadas por unas ondulaciones sucesivas 56, 58. Estas ondulaciones 56, 58 están desplazadas en oposición una a otra a uno y otro lado del plano medio P del espesor del fuelle. Se extienden así globalmente hacia el exterior y hacia el interior con respecto a los rebordes 26, 28.

15 Los dos revestimientos 22, 24 tienen un mismo número de ondulaciones 56, 58 y son de sección simétrica uno a otro con respecto al plano medio P.

20 Las ondulaciones de las zonas onduladas 52, 54 son periódicas y tienen sustancialmente una forma sinusoidal. El número de ondulaciones está comprendido entre 8 y 15 y es, por ejemplo, igual a 11.

25 Así, las ondulaciones entrantes 56 y salientes 58 de las zonas onduladas de los revestimientos exterior 22 e interior 24 presentan respectivamente unos vértices 60, 62 dispuestos enfrentados en un mismo plano transversal al fuelle.

30 Las zonas onduladas 52, 54 de los dos revestimientos están unidas una a otra a lo sumo a nivel de algunos vértices 60, 62 enfrentados de las ondulaciones entrantes y salientes. Así, los revestimientos exterior 22 e interior 24 están unidos entre ellos al nivel solamente de algunos vértices 60, 62 de ondulaciones enfrentados, permaneciendo las otras ondulaciones de los dos revestimientos separadas y libres una de otra.

35 Así, por ejemplo, aproximadamente un vértice 60 de cada dos está ligado al vértice 62 del otro revestimiento enfrentado según la longitud del fuelle.

40 Preferentemente, la proporción de ondulaciones enfrentadas unidas entre ellas está comprendida entre 30% y 60% y es preferentemente sustancialmente igual a 40% de las ondulaciones enfrentadas; así, de 40 a 70% de las ondulaciones enfrentadas no están unidas.

45 Los revestimientos exterior 22 e interior 24 están unidos uno a otro por unas bisagras 64 que se extienden siguiendo sustancialmente toda la longitud de los vértices de las ondulaciones enfrentadas.

50 Con este fin, las bisagras comprenden un primer conjunto de anillos de bisagra 66 unidos al revestimiento exterior 22 y un segundo conjunto de anillos de bisagra 68 unidos al revestimiento interior 24. Los anillos de bisagra 66, 68 están intercalados y articulados alrededor de un vástago común 70 que se extiende siguiendo toda la longitud de la bisagra y se acopla a través de las anillos de bisagra sucesivos 66, 68.

55 Los revestimientos exterior 22 e interior 24 tienen un mismo espesor. Preferentemente, el espesor de las zonas onduladas 52, 54 de los revestimientos exterior 22 e interior 24 está comprendido entre 3 y 7 mm. Es preferentemente sustancialmente igual a 4,5 mm. Los dos revestimientos son autoportantes y están formados por un caucho adaptado. Los revestimientos solo comprenden caucho y están desprovistos de tejidos o de cualquier otra matriz de soporte del caucho.

60 Las ondulaciones tienen una altura comprendida entre 20 y 35 mm y preferentemente sustancialmente igual a 27 mm. Las ondulaciones tienen en reposo una longitud comprendida entre 20 y 30 mm.

65 Así, las zonas onduladas 52, 54 del fuelle presentan en reposo una longitud de sustancialmente 258 mm, reduciéndose ésta a 190 mm cuando el fuelle está en su estado comprimido como se ilustra en la figura 5 y alcanzando 410 mm cuando el fuelle está en su estado estirado como se ilustra en la figura 6.

Debido a su doble revestimiento, el fuelle se puede inflar en el montaje para alcanzar su dimensión de colocación y facilitar el montaje. El paso por molde para formar el fuelle definitivo a partir del perfil de caucho extruido que forma las zonas onduladas 52, 54 permite integrar una operación de adición de material diferente a la periferia del fuelle que forma el burlete de unión 36, de dureza y forma adaptadas para mejorar la estanqueidad del montaje sobre los extremos de los vagones.

Al reducirse el número de uniones entre los dos revestimientos, se reduce su efecto nefasto desde el punto de vista del aislamiento acústico permitiendo al mismo tiempo una buena cohesión del fuelle para los pasos en

curva y la resistencia a las sollicitaciones debidas a las ondas de presión.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Zona de intercirculación (10) que comprende dos paredes extremas (12, 14) de dos vagones sucesivos de un vehículo ferroviario y que delimita dos aberturas de paso (16, 18) que presentan una sección vertical y un fuelle de intercirculación (20) de contorno cerrado que delimita un conducto confinado que permite la circulación de pasajeros, estando dicho fuelle dispuesto enfrente de las dos aberturas (16, 18) que pertenecen respectivamente a las paredes (12, 14), del tipo que comprende:
- 10 - por lo menos un revestimiento exterior (22) que presenta una sucesión de ondulaciones entrantes (56);
 - por lo menos un revestimiento interior (24) que presenta una sucesión de ondulaciones salientes (58) dispuestas enfrente de las ondulaciones entrantes (56) del revestimiento exterior (22),
 - 15 - los dos revestimientos (20, 22) poseen cada uno de ellos sustancialmente una sección equivalente a la sección de dichas aberturas (16, 18) y delimitan entre ellos un espacio de aislamiento fónico (25), estando el revestimiento interior (24) unido en por lo menos algunas de las ondulaciones entrantes (56) del revestimiento exterior (22),
 - 20 - los revestimientos exteriores e interiores presentan una sección cerrada entre los revestimientos exteriores e interiores y están unidos entre ellos por solamente algunas ondulaciones (56, 58) enfrentadas, permaneciendo otras ondulaciones (56, 58) de los dos revestimientos (22, 24) separadas unas de otras.
- 25 2. Zona de intercirculación (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que las ondulaciones entrantes (56) y salientes (58) de los revestimientos exterior (22) e interior (24) presentan unos vértices (60, 62) dispuestos enfrentados en un mismo plano transversal al fuelle.
- 30 3. Zona de intercirculación (10) según la reivindicación 2, caracterizada por que los dos revestimientos (22, 24) están unidos uno a otro como máximo a nivel de los vértices (60, 62) enfrentados de las ondulaciones entrantes (56) y salientes (58).
- 35 4. Zona de intercirculación (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la proporción de ondulaciones enfrentadas de los revestimientos exterior (22) e interior (24) unidos entre ellos está comprendida entre 30% y 60% del número total de ondulaciones enfrentadas.
- 40 5. Zona de intercirculación (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los revestimientos exterior (22) e interior (24) están unidos uno a otro por unas bisagras (64) que se extienden siguiendo sustancialmente la longitud de las ondulaciones (56, 58) de los dos revestimientos (22, 24).
- 45 6. Zona de intercirculación (10) según la reivindicación 5, caracterizada por que las bisagras (64) comprenden un primer conjunto de anillos de bisagra (66) unidos al revestimiento exterior (22) y un segundo conjunto de anillos de bisagra (68) unidos al revestimiento interior (24), estando los anillos de bisagra (66, 68) intercalados y atravesados por un vástago (70) alrededor del cual están articulados cada uno de ellos.
- 50 7. Zona de intercirculación (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los revestimientos exterior (22) e interior (24) presentan, siguiendo cada uno de sus bordes, un reborde (26, 28) de fijación que sobresale respectivamente hacia el exterior y el interior del fuelle (20).
8. Zona de intercirculación (10) según la reivindicación 7, caracterizada por que los rebordes de fijación (26, 28) están aplicados por sobremoldeo al borde de los revestimientos exterior (22) e interior (24).
9. Zona de intercirculación (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los revestimientos exterior (22) e interior (24) tienen un mismo espesor.
- 55 10. Zona de intercirculación (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el espesor de los revestimientos exterior (22) e interior (24) está comprendido entre 3 y 7 mm.
- 60 11. Zona de intercirculación (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los revestimientos exterior (22) e interior (24) presentan, siguiendo sus bordes periféricos opuestos, unos planos de ensamblaje (30, 32) según los cuales los dos revestimientos (22, 24) se comprimen uno contra otro.
- 65 12. Zona de intercirculación (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que las ondulaciones (56, 58) de los revestimientos exterior (22) e interior (24) presentan una altura comprendida entre 20 y 35 mm.
13. Zona de intercirculación (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que las

ondulaciones (56, 58) de los revestimientos exterior (22) e interior (24) presentan, en reposo, una longitud comprendida entre 20 y 30 mm.

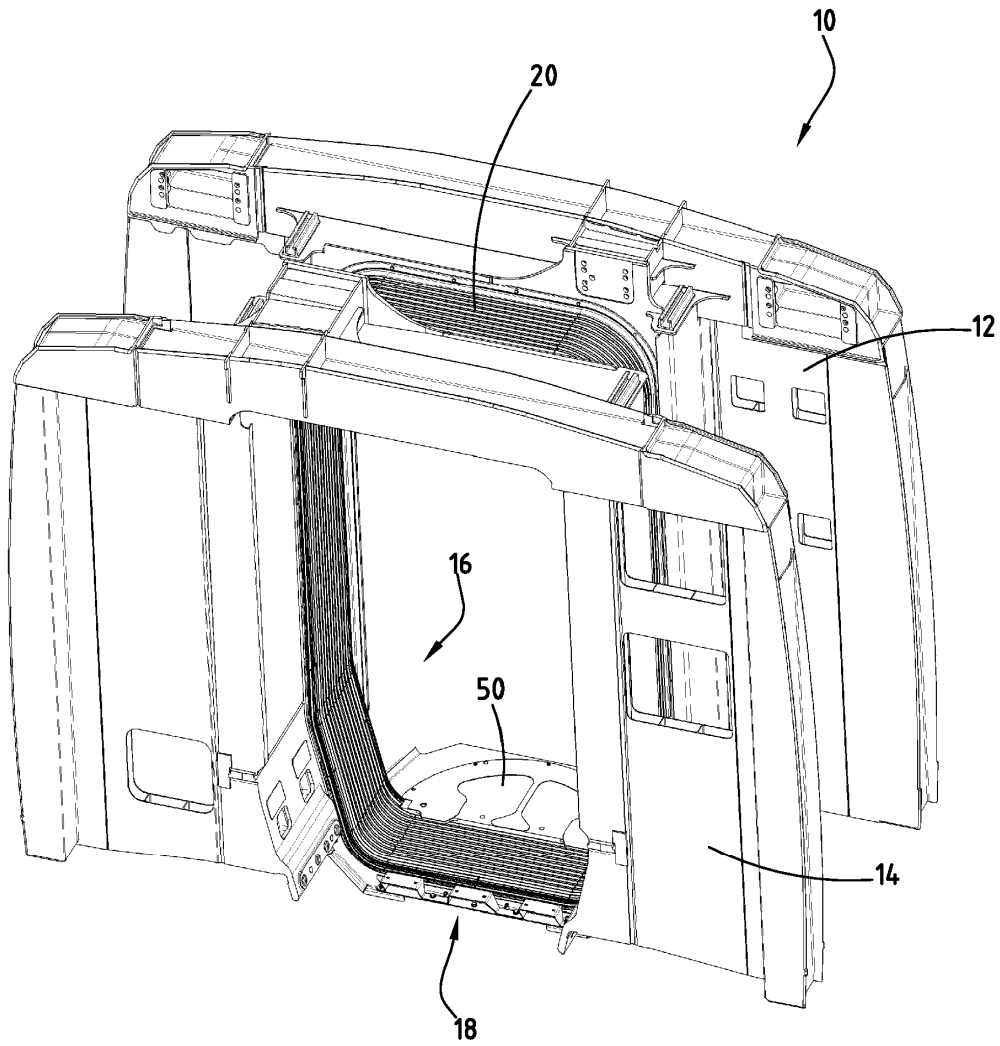


FIG.1

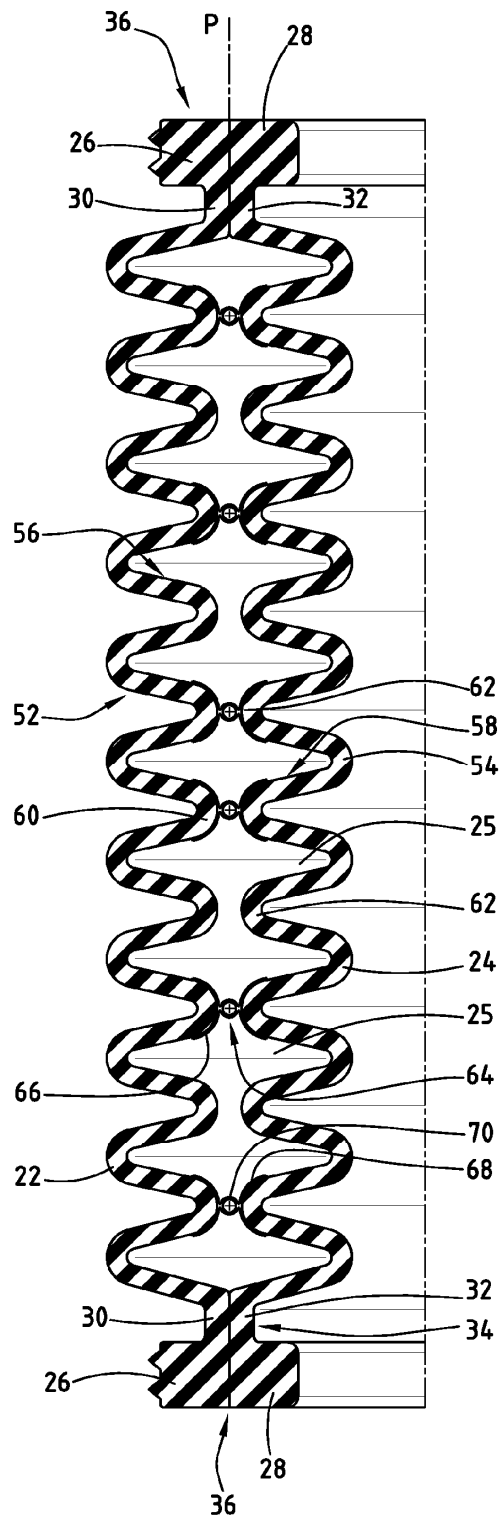


FIG.3

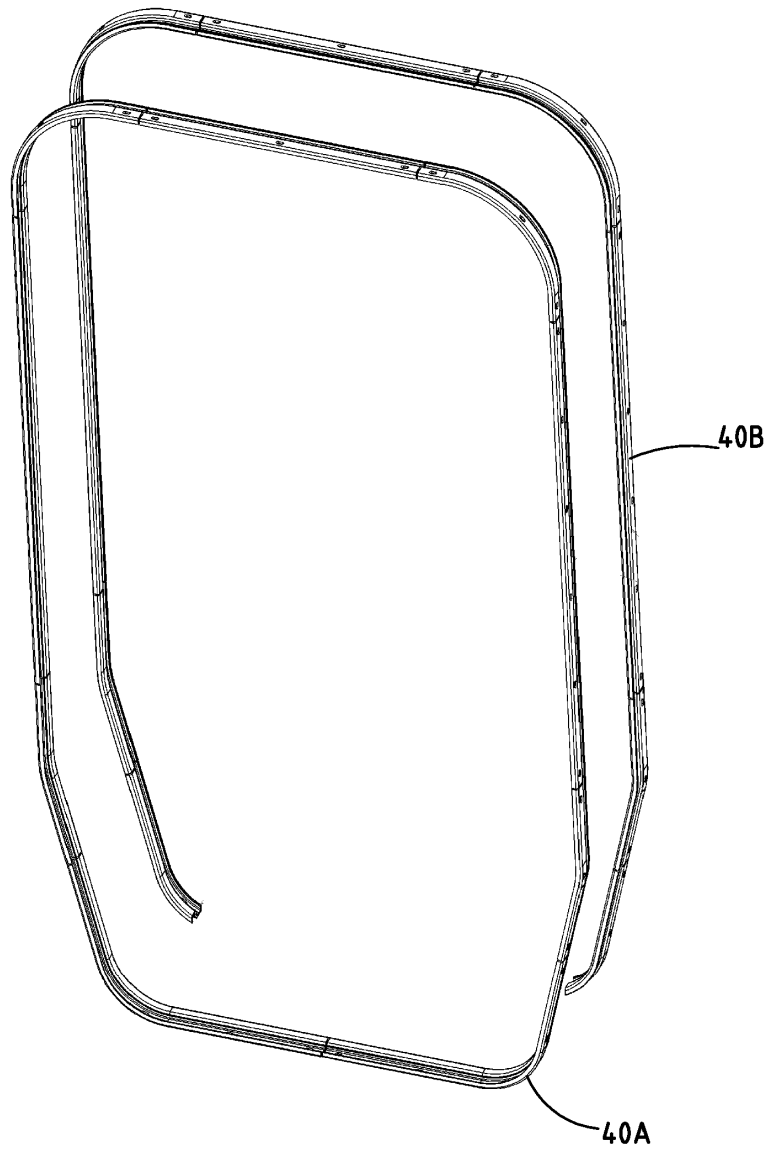


FIG.4

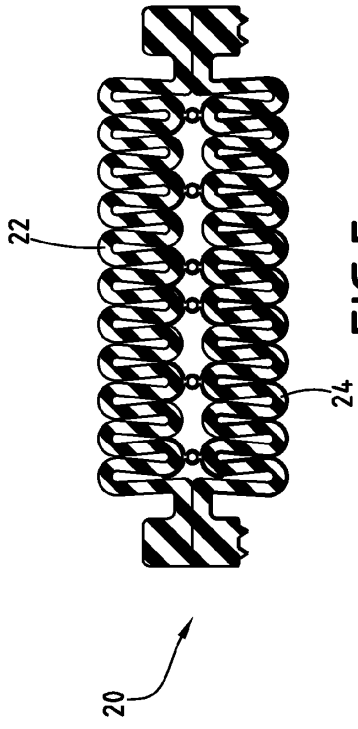


FIG. 5

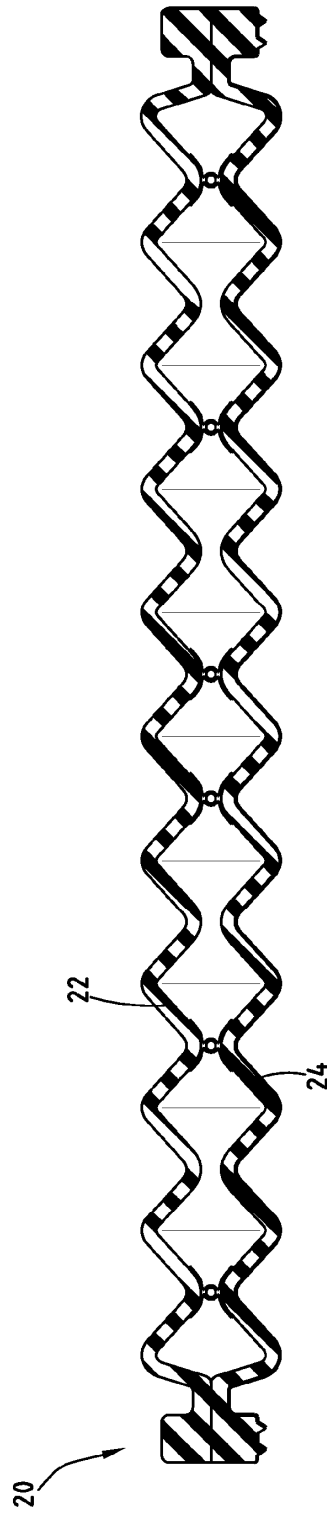


FIG. 6