



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 313 244**

51 Int. Cl.:
B60D 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05290342 .4**

96 Fecha de presentación : **16.02.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1568519**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.08.2005**

54 Título: **Suelo para fuelle de interconexión entre dos coches.**

30 Prioridad: **25.02.2004 FR 04 01884**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

73 Titular/es: **HUTCHINSON**
2, rue Balzac
75008 Paris, FR

72 Inventor/es: **De Antonio, Richard y**
Dalle Molle, Bruno

74 Agente: **Martín Santos, Victoria Sofía**

ES 2 313 244 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

Suelo para fuelle de interconexión entre dos coches.

5 La presente invención tiene por objeto un suelo elástico destinado a un fuelle de paso o pasillo de interconexión entre dos coches y, más particularmente, destinado a aplicaciones ferroviarias tales como metro, tranvía, etc., o bien a vehículos articulados tales como autobuses.

10 Un suelo de este tipo se conoce, por ejemplo, por la patente europea EP860305, presentada por HUTCHINSON el 16 de febrero de 1998.

15 Un suelo de este tipo presenta ondulaciones transversales que están reforzadas por las láminas metálicas y, además, la propia parte inferior del suelo está reforzada mediante interposición de refuerzos de elastómero que van dispuestos entre las láminas metálicas de refuerzo en la parte central del suelo que constituye una zona de paso. En la cara superior del suelo, o de la alfombra que lo recubre, esta zona de paso es plana y está marcada por pastillas en relieve.

20 Cada intervalo entre las láminas recibe de este modo un refuerzo cuya anchura es mínima en medio del suelo y que aumenta progresivamente en dirección a bordes longitudinales de suelo que se hacen solidarios, una vez ensamblado el soporte, con la caja de un coche.

La solicitud de patente francesa FR-2748856 propone mejorar la deformabilidad del suelo con la ayuda de tacos elásticos de sección en rombo espaciados del eje longitudinal del suelo.

25 Estos refuerzos, tal y como son conocidos, tienen esencialmente el inconveniente de no permitir una distribución óptima de los desplazamientos cuando los coches se desplazan en configuraciones correspondientes a una curva cerrada seguida de una contracurva, en las que los ejes longitudinales de los coches permanecen paralelos, pero están desplazados transversalmente, con un despliegue en abanico que sigue un ángulo de apertura total α_M .

30 La presente invención tiene por objeto un suelo para fuelle de interconexión que permita solventar estos inconvenientes.

La invención se refiere a un suelo elástico para fuelle de interconexión entre dos coches según se define en la reivindicación 1.

35 El suelo puede caracterizarse porque, por lo menos para dicho par de láminas metálicas, el número de los tacos, que constituyen un refuerzo de elastómero interpuesto entre las láminas de este par, es de dos y presentan una misma dimensión transversal (L_o), y porque están dispuestos simétricamente respecto de dicho plano de simetría.

40 Los refuerzos de elastómero pueden estar interpuestos entre elementos metálicos de los que cada uno está hecho solidario con una dicha lámina metálica. Los elementos metálicos y los refuerzos de elastómero forman así por lo menos una estructura desmontable.

45 Otras características y ventajas de la invención se harán más evidentes con la lectura de la descripción subsiguiente, dada a título de ejemplo no limitativo, en relación con los dibujos que se adjuntan, en los que:

la Figura 1 representa esquemáticamente, en vista desde abajo, una estructura de refuerzos de elastómero según la técnica anterior.

50 La Figura 2 ilustra los desplazamientos angulares en la configuración anteriormente mencionada (curva cerrada seguida de una contracurva).

55 Las Figuras 3a y 3b representan, en vista desde abajo, dos formas de realización de un suelo que presenta una estructura de refuerzos de elastómero según la invención.

60 Las Figuras 4a a 4d representan una forma de realización preferente de la invención, en la que la estructura de refuerzo es desmontable, representando las Figuras 4a a 4c, en vista desde abajo y en perspectiva, el suelo solo (Figura 4a) y la estructura de refuerzo (Figura 4b), y el conjunto suelo y estructura de refuerzo ensamblados (Figura 4c), siendo la Figura 4d una vista desde el frente del conjunto suelo y estructura de refuerzo ensamblados.

65 Como muestra la Figura 1, un suelo conocido, por ejemplo por la Patente EP860305, es una pieza masiva de elastómero que se obtiene por moldeo y que presenta ondulaciones transversales 16 provistas de refuerzos constituidos por láminas metálicas 15. Las ondulaciones 16 están interrumpidas en una región central del suelo por unos refuerzos macizos 10 de elastómero cuya anchura L es mínima en una región intermedia 11 y que aumenta progresivamente al acercarse a los extremos longitudinales 12 y 14 que son solidarios con la caja de un coche.

ES 2 313 244 T3

En el caso de dos semisuelos, hay un anillo central 22 en el plano medio 20 y ambos semisuelos son solidarios con un extremo de la caja de un coche. Estos son idénticos y están montados pies contra cabeza, siendo su otro extremo solidario con el anillo central 22.

5 Como muestra la Figura 2, en el caso de una configuración que incorpora una curva cerrada, seguida de una contracurva, los bordes de caja de los dos coches y, por tanto, los extremos longitudinales 12 y 14 del suelo que son solidarios con ellos, se encuentran sensiblemente paralelos pero desplazados lateralmente, produciéndose una deformación en abanico, según un ángulo total α_M , que se puede explicar como sigue.

10 La estructura de refuerzo del suelo es una estructura llamada laminada que asocia partes elásticas de elastómero (los refuerzos de elastómero) y láminas metálicas de refuerzo 15.

La desviación lateral entre los extremos 12 y 14 produce una acción de cizallamiento en el plano horizontal, cuyo efecto se descompone:

15 - en una componente de traslación de las láminas metálicas 15 en dirección transversal, paralelamente a los extremos 12 y 14,

20 - y en una componente de basculamiento relativo de las láminas metálicas 15 según los ángulos $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots$, todo ello de manera simétrica respecto del plano medio 20.

El esfuerzo de basculamiento de las láminas 15 es más intenso en el lado de los extremos 12 y 14 y es casi nulo sobre el plano medio 20 que constituye un eje de simetría transversal del suelo.

25 El suelo de la técnica anterior (Figura 1) tiene el inconveniente de que la amplitud de la traslación transversal no es la misma para todas las láminas. Esta es mayor en la región intermedia 11, lo que induce en esta región elevados niveles de cizallamientos que disminuyen la vida útil del suelo.

30 El suelo mostrado en la Figura 3a presenta de manera conocida bordes en elevación 13 provistos de ondulaciones 130 cuyo paso es, por ejemplo, un múltiplo del de las ondulaciones 16, y que están hechos solidarios con una región de fuelle (no mostrada) que cierra el contorno de los pasillos de intercomunicación. Se observa asimismo que determinadas ondulaciones 161, cuyas oquedades están enfrente de las oquedades de ondulaciones 130, se prolongan transversalmente hasta estas últimas.

35 De acuerdo con la invención y según se representa en la Figura 3a, los refuerzos ya no son continuos, sino que por el contrario están separados por lo menos en dos tacos de refuerzo 30 de elastómero de igual longitud L_0 , que están dispuestos simétricamente respecto de la dirección longitudinal XX' del suelo (definida como la dirección de desplazamiento en línea recta de los coches). Alternativamente, algunos de los tacos pueden concurrir en la parte intermedia para formar un único refuerzo 31 de longitud $2 L_0$ (véase la Figura 3b).

40 En cuanto hay un alejamiento significativo del plano medio 20 donde las tensiones de basculamiento son débiles, los elementos de refuerzo 30 de elastómero se distancian cada vez más del eje longitudinal XX' a medida que se produce un acercamiento a los extremos longitudinales 12 y 14, donde las tensiones de basculamiento son sumamente intensas, de lo que resulta la forma general de una X que de este modo se obtiene.

45 En el ejemplo de la Figura 3a, los dos pares de tacos de orden 1 30_1 y $30'_1$ que lindan con el plano medio 20 y los dos pares de tacos de orden 2 30_2 y $30'_2$ están espaciados del eje XX' a una distancia d_0 y los dos pares de tacos de órdenes siguientes $30_3, 30'_3 \dots 30_7$ y $30'_7$ están espaciados del eje XX' a una distancia d_1, d_2, d_3, d_4, d_5 , que es superior a d_0 y que crece progresivamente con el orden.

50 Gracias al hecho de que la anchura total de los refuerzos siempre es igual a $2 L_0$, se obtiene una distribución uniforme de la amplitud de traslaciones de las láminas, ya que, tal como han puesto de manifiesto los presentes inventores, la componente de traslación es la misma para todas las láminas metálicas 15.

55 Gracias al hecho de que los tacos de refuerzo 30 de anchura L_0 se distancian progresivamente y de forma simétrica del plano de simetría longitudinal del suelo cuya traza es el eje longitudinal XX' , se obtiene una distribución más uniforme de los ángulos de basculamiento ($\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots$) de las láminas metálicas 15, ya que este distanciamiento progresivo (d_1, d_2, d_3, d_4, d_5) permite que los pares de tacos de refuerzo opongan un par progresivamente creciente a las componentes de basculamiento, que son cada vez mayores a medida que se produce un acercamiento a los bordes de caja de los coches. La mejor distribución de estos ángulos de basculamiento permite aumentar la vida útil del suelo y de los elementos de refuerzo.

60 De este modo, es posible determinar la ley de distanciamiento para que los ángulos de basculamiento $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots$ sean sensiblemente iguales.

65 Como primera aproximación, puede convenir una ley lineal correspondiente al ejemplo mostrado (forma de una X de ramas rectas).

ES 2 313 244 T3

La forma de realización preferente de las Figuras 4a a 4d lleva a efecto una estructura de refuerzo que es desmontable, lo que presenta varias ventajas:

- ya que los elementos de refuerzo forman parte de una estructura añadida, ya no es necesario interrumpir las ondulaciones 16, que pueden proseguirse sin discontinuidad. Ello aumenta la vida útil del suelo, ya que así se evita un empalme entre las ondas 16 y los tacos de refuerzo, que origina concentraciones de tensiones;

- como las ondulaciones 16 ya no están interrumpidas por los elementos de refuerzo de elastómero, es posible distanciar los mismos del eje longitudinal a una mayor distancia, lo que facilita la optimización de los ángulos de basculamiento;

- se puede sustituir la estructura de refuerzo sin sustituir el suelo;

- se simplifica la fabricación del suelo y, en particular, el molde es mucho más simple.

Como muestra más particularmente la Figura 4b, la estructura de refuerzo o “viga” móvil presenta elementos metálicos, especialmente láminas metálicas 40 entre las que van intercalados los tacos de refuerzo 30 de longitud L_0 . Estas láminas metálicas 40 pueden estar en dos partes 40₁ y 40₂ alineadas. Pueden ser continuas, como algunas de las láminas 40 mostradas en la parte intermedia.

Cada una de estas láminas metálicas 40 va fijada a una lámina metálica 15 del suelo, según se representa en la Figura 4c. Esta fijación generalmente se lleva a cabo mediante tornillos y pernos a través de los agujeros homólogos 44 y 45 de las láminas metálicas 40 y 15. A tal efecto, las láminas metálicas 15 presentan una región inferior 17 que está despejada de la masa de elastómero que constituye el suelo y en la que está embutido el resto de las láminas 15.

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citadas por el solicitante no tiene otro propósito que servir de ayuda al lector y no forma parte del documento de Patente Europea. A pesar de la gran atención dedicada a su confección, no puede descartarse la presencia de errores u omisiones, en cuyo caso la OEP declina toda responsabilidad.

Documentos de patente citados en la descripción

- EP 860305 A, HUTCHINSON [0002] [0012]
- FR 2748856 [0005]

REIVINDICACIONES

1. Suelo elástico para fuelle de interconexión entre dos coches que, durante su desplazamiento en línea recta, se desplazan según una dirección longitudinal, presentando dicho suelo ondulaciones transversales que le permiten seguir los desplazamientos relativos de dichos coches en las curvas, al tiempo que permite que entre los coches circulen viajeros caminando sobre la cara superior del suelo, estando dichas ondulaciones reforzadas por láminas metálicas que se extienden en una dirección transversal del suelo e incorporando un refuerzo de elastómero interpuesto entre las láminas metálicas, **caracterizado** porque dichos refuerzos de elastómero tienen sensiblemente la misma dimensión transversal $2 L_0$ y consisten por lo menos en un taco de elastómero (30), **caracterizado** por presentar a ambos lados de un plano medio transversal (20) del suelo n refuerzos de elastómero, de los que los de orden i comprendidos entre $n-p$ y n están constituidos por lo menos por dos tacos de elastómero ($30_{n-p}, \dots, 30_{n-1}, 30_n$), la suma de cuyas dimensiones transversales es igual a $2 L_0$, designando el orden 1 los refuerzos de elastómero adyacentes a la región transversal intermedia (20) y designando el orden n los refuerzos de elastómero adyacentes a los extremos longitudinales (12, 14) del suelo, incorporando estos refuerzos de elastómero de orden i comprendidos entre $n-p$ y n tacos de elastómero cuya distancia d a dicho plano de simetría (XX') del suelo es una función creciente del orden i .

2. Suelo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque, por lo menos para dicho par de láminas metálicas (15), el número de los tacos, que constituyen un refuerzo de elastómero interpuesto entre las láminas de este par, es de dos (30_7) y presentan una misma dimensión transversal (L_0), y por estar dispuestos simétricamente respecto de dicho plano de simetría.

3. Suelo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque dicha función creciente es lineal.

4. Suelo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque los refuerzos de elastómero de orden comprendido entre 1 y $n-p-1$ consisten en un taco continuo o bien en un par de tacos espaciados transversalmente uno del otro.

5. Suelo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque $n = 7$ y $p = 4$.

6. Suelo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque dichos refuerzos de elastómero están interpuestos entre elementos metálicos (40) de los que cada uno está hecho solidario con una dicha lámina metálica (15) del suelo, formando dichos elementos metálicos (40) y dichos refuerzos de elastómero por lo menos una estructura desmontable.

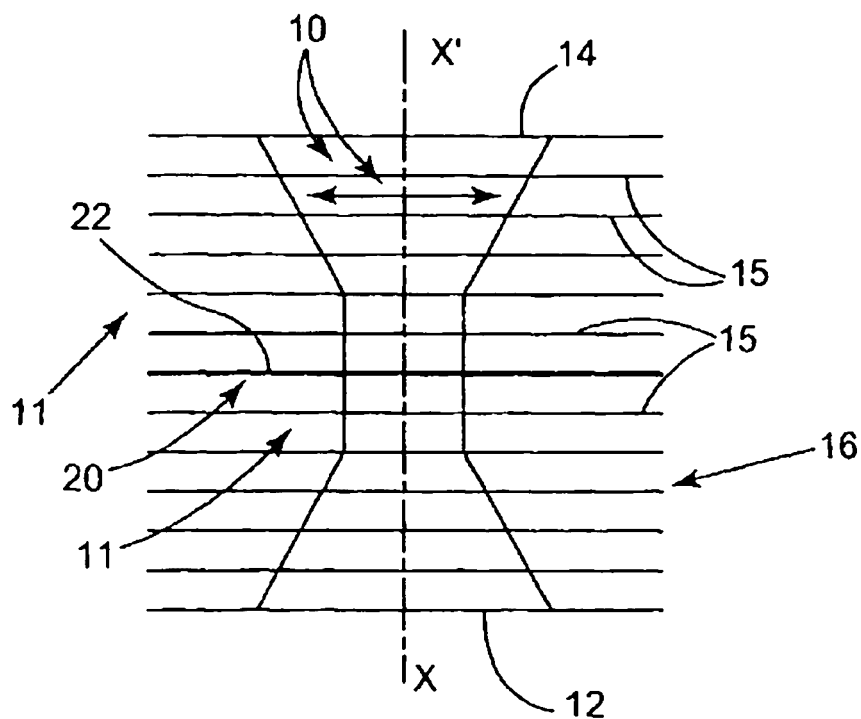


Fig.1

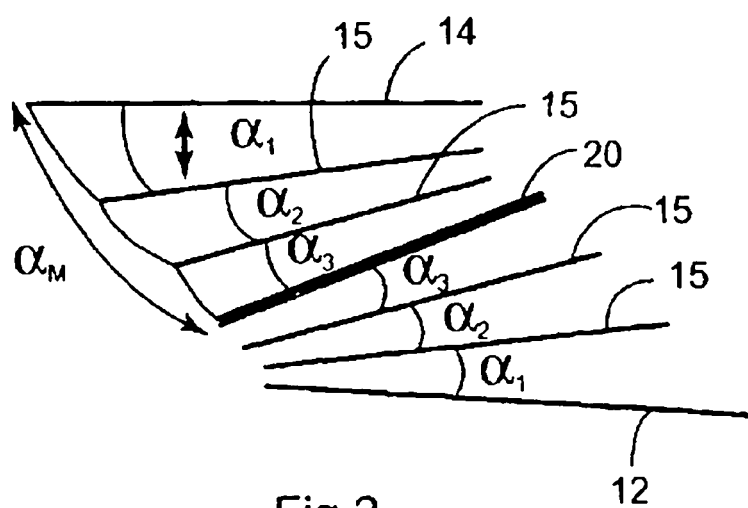


Fig.2

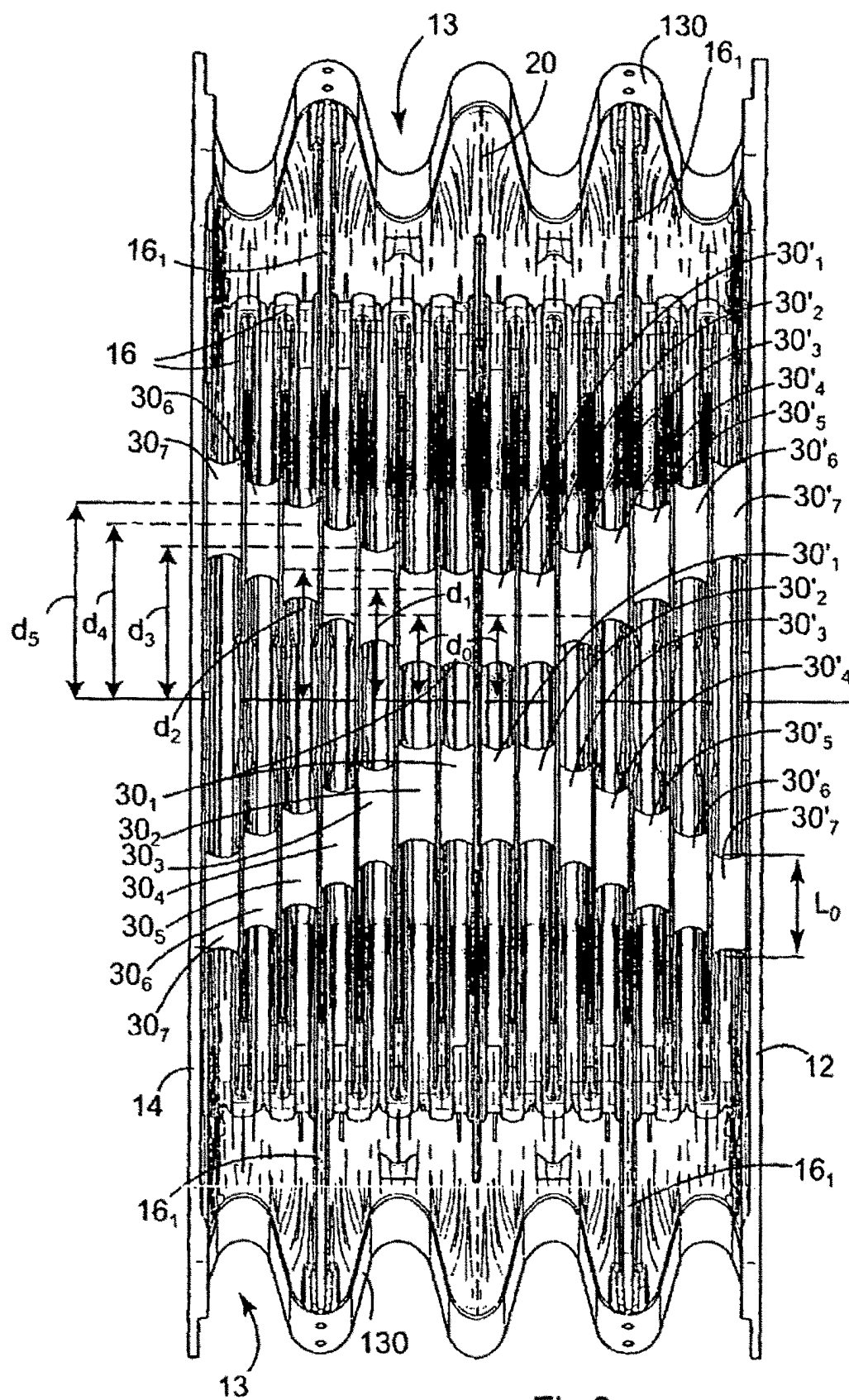


Fig.3a

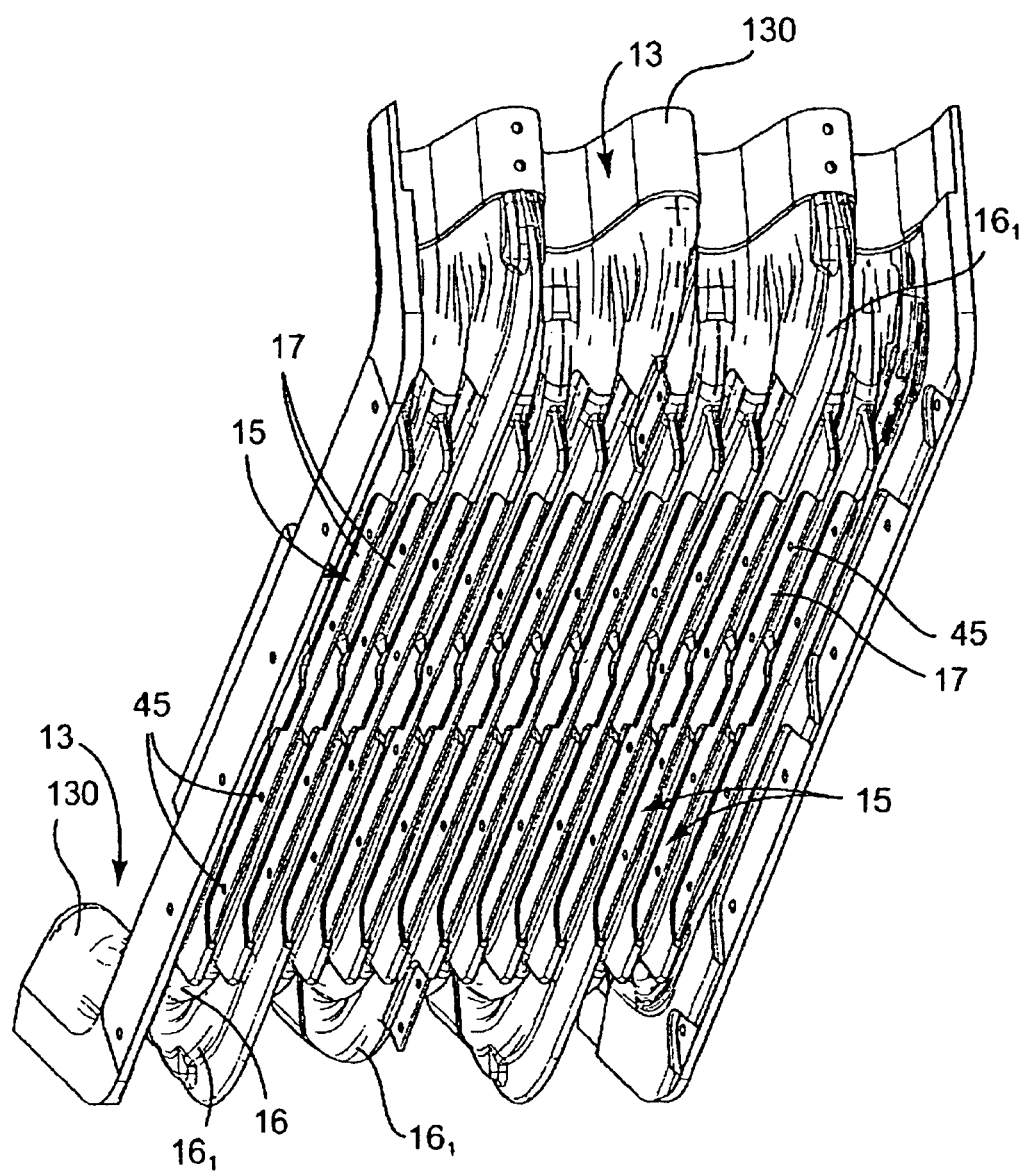


Fig.4a

Fig.3b

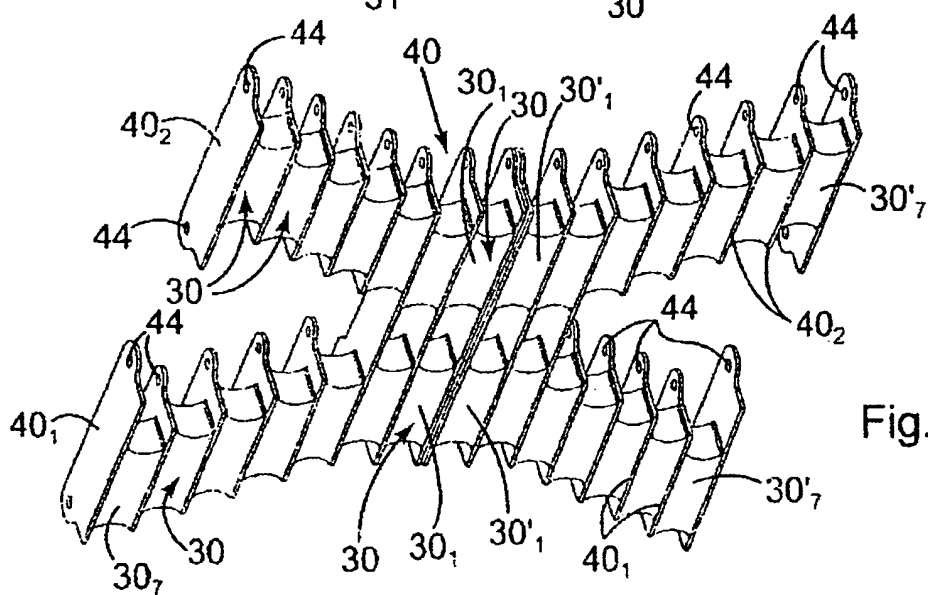
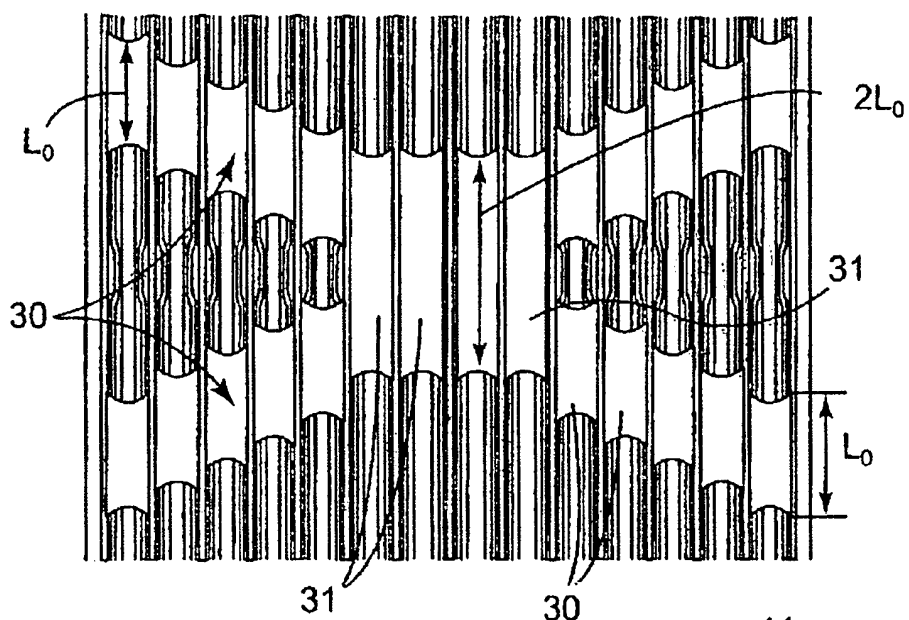


Fig.4b

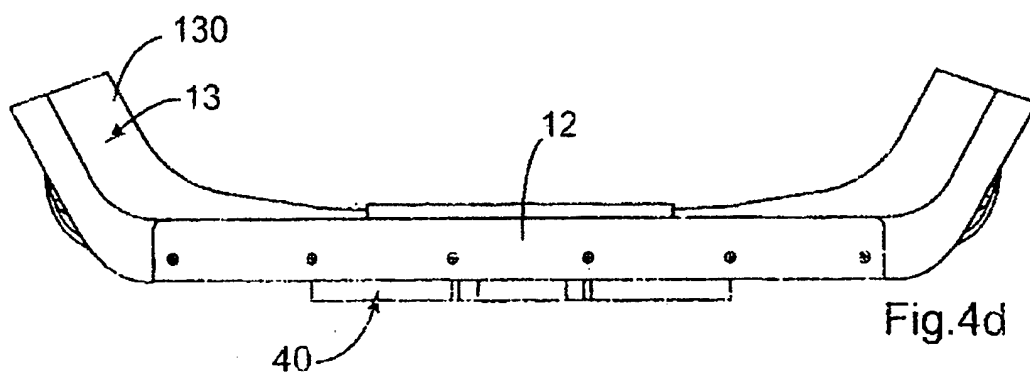


Fig.4d

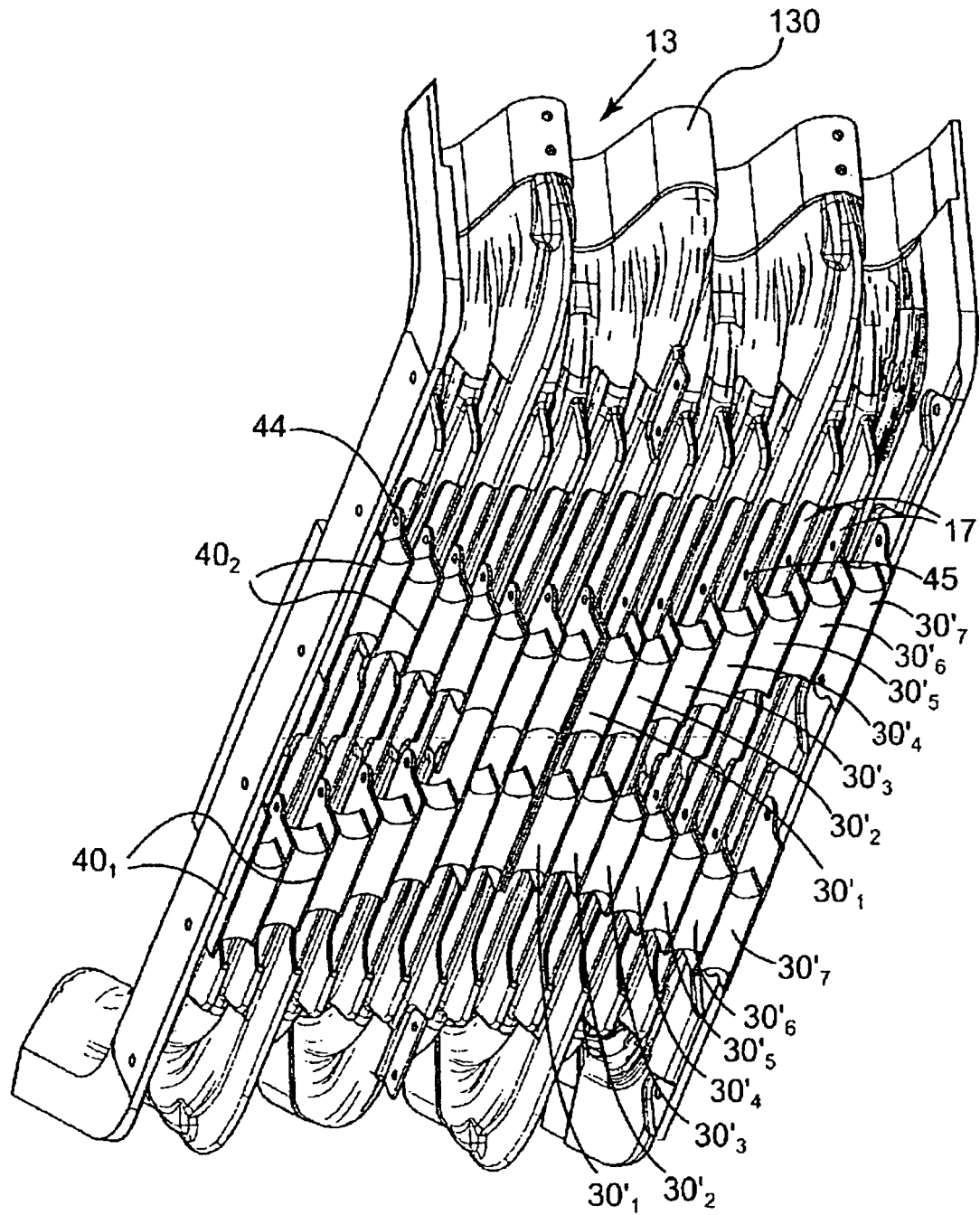


Fig.4c