



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 298 546**

51 Int. Cl.:
B65G 1/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03748859 .0**

86 Fecha de presentación : **09.10.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1554198**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **20.07.2005**

54 Título: **Sistema de raíles.**

30 Prioridad: **14.10.2002 SE 0203024**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2008

73 Titular/es: **Eab AB.**
Stålgatan 2
333 33 Smålandsstenar, SE

72 Inventor/es: **Melin, Bo**

74 Agente: **Molinero Zofío, Félix**

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

Sistema de raíles.

5 **Campo de la técnica**

La presente invención se refiere a un sistema de almacenaje de pálets de carga para alcance a distancia, que comprende al menos un par de raíles destinado a transportar los pálets, teniendo los raíles una longitud suficiente para sostener una pluralidad de pálets y un carro que puede ser posicionado sobre un par de raíles y capaz de ser
10 manejado sobre éstos para desplazar los pálets a lo largo del par de raíles, teniendo cada raíl del par una superficie longitudinal superior de apoyo para sostener los pálets y una superficie longitudinal inferior rodante a lo largo de la cual puede manejarse el carro, y sobre cada raíl se interconectan la superficie de apoyo superior y la superficie rodante inferior por intermedio de paredes laterales.

15 **Antecedentes de la técnica**

Los almacenes a distancia son bien conocidos por la técnica. Un almacén para alcance a distancia se construye con relativamente pocos pasillos y espacios de almacenaje que tienen un alcance a profundidad relativamente grande, i.e. lejos del pasillo más próximo. No todas las partes del almacén para alcance a distancia son accesibles únicamente con
20 la ayuda de un montacargas estándar de horquilla. En el almacén para alcance a distancia se coloca un gran número de pares de raíles, parcialmente en diversos planos o pisos en dirección vertical y parcialmente adyacentes entre sí en filas. Se coloca un gran número de pálets en cada par de raíles. Los extremos de los raíles están dirigidos hacia fuera hacia los pasillos.

Para poder colocar los pálets en esas posiciones a las que no puede acceder el montacargas de horquilla, hay al menos un carro eléctrico de transporte que se desplaza a lo largo del par de raíles y que puede transportar un pálet entre el extremo del par de raíles y la posición de almacenaje deseada, o viceversa. A su vez, el carro se desplaza con ayuda del montacargas de horquilla entre diferentes pares de raíles en el almacén para alcance a distancia y entre el almacén para alcance a distancia y una estación de carga eléctrica. Cuando se ha transportado un pálet a una posición cercana
30 a un pasillo, ésta puede ser alcanzada por el montacargas de horquilla y descendida por éste. En correspondencia, el montacargas de horquilla levanta un pálet y lo coloca en el extremo del par de raíles. De ahí, el carro transporta el pálet hacia dentro a una posición desocupada en el almacén para alcance a distancia. Utilizando tales medios, se hace un uso máximo de la capacidad de almacenaje disponible y el almacenaje se realiza de la forma más efectiva posible respecto al costo.

Para que el sistema funcione satisfactoriamente, es importante que el carro se desplace sobre los raíles con efectividad y sin fallos. Los raíles cerrados hacia arriba constituyen un método para alcanzar este objeto, i.e. ellos despliegan un perfil sustancialmente en forma de C en el cual las ruedas del carro se desplazan en la región inferior de la C. La Patente EP 197 448 muestra un ejemplo de tal raíl cerrado hacia arriba para las ruedas del carro. En tal caso, la
40 superficie superior del perfil se emplea como superficie de descarga para los pálets. Sin embargo, para poder desplazar el carro entre diferentes niveles de la estantería en este tipo de sistema, es necesario que se le desplace hacia dentro a partir de los extremos de los raíles.

La Patente de los EE. UU. No. 4 395 181 expone un sistema para la transportación automática de pálets cargadas sobre una pluralidad de carriles en una estantería de almacenaje con un vehículo pequeño. Al cambiar de carriles, el
45 vehículo se saca del extremo de un par de raíles, se desplaza hacia y se coloca sobre un nuevo par de raíles a partir de los extremos de éstos.

Otra alternativa es que se coloquen nichos (recesos) en el área superior del perfil de manera que el carro pueda ser levantado o depositado sólo cuando sus ruedas estén situadas directamente bajo o sobre los nichos; lo que constituye una operación difícil y demorada para alcanzar la precisión requerida con el objeto de que esta maniobra tenga éxito. Para asegurar que el carro quede retenido en su posición sobre los raíles, puede colocarse una restricción en la dirección lateral, de manera que las ruedas de cada carro respectivo rueden dentro de una depresión definida en ambos lados. Desafortunadamente, el intercambio del carro entre diferentes niveles de la estantería es una operación compleja.
55 Para que el carro pueda ser posicionado de la manera correcta, esto debe realizarse con gran precisión, lo que exige requerimientos extremos por parte del personal del almacén y además consume un tiempo considerable.

La inserción o descanso del carro sobre los raíles se efectúa con la ayuda de un montacargas de horquilla y resulta difícil, por no decir imposible, lograr un alto grado de precisión en el posicionamiento utilizando tal vehículo. Es más, también sucede que el carro puede ladearse ligeramente en el plano horizontal cuando es cargado por las horquillas del montacargas de horquilla. Por tanto, su eje longitudinal no estará paralelo a los raíles aún cuando las horquillas del montacargas si lo estén. Esto implica que las ruedas del carro puede que no queden derechas al colocarse en las superficies sobre las que deben desplazarse, con un riesgo de parada operacional o aún más arriesgando que el carro se descarrille totalmente, se caiga y se dañe.
65

Adicionalmente al conjunto de problemas antes señalado, los raíles a menudo tienen una configuración complicada y su manufactura es costosa y circunstancial.

Estructura del problema

Hay por tanto una necesidad en la técnica de diseñar el sistema expuesto a manera de introducción de forma que satisfaga los requerimientos de un movimiento rápido y confiable del carro entre los diferentes niveles de la estantería de los almacenes para alcance a distancia, a la vez que el carro quede alineado correctamente, aún cuando no esté en una posición completamente correcta en relación al par de raíles antes de ser descendido sobre ellos. El sistema debe ser simple para lograr una manufactura y ensamblaje de bajo costo.

Solución

Los objetos que constituyen la base de la invención presente se alcanzarán si el sistema expuesto a manera de introducción se caracteriza porque las paredes laterales, para alinear un carro cuando este es descendido hacia la superficie rodante, formen un espacio que se reduce (disminuye gradualmente) desde arriba y hacia abajo.

Se obtendrán ventajas subsiguientes si al sistema en correspondencia con la presente invención se le imparten uno o más de los rasgos característicos tal como se exponen en las Reivindicaciones acompañantes de la 2 a la 5.

Breve descripción de los diagramas acompañantes

La invención presente será descrita en mayor detalle a continuación, con referencia a los diagramas acompañantes. En los diagramas acompañantes:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una parte de un raíl incluido en el sistema;

La Figura 2 es una vista en elevación del extremo de un carro incluido en el sistema en el proceso de ser colocado sobre un par de raíles en correspondencia con la Figura 1; y

La Figura 3 es una vista en elevación del extremo correspondiente al de la Figura 2 en la que el carro y un pálet están colocados sobre el par de raíles.

Descripción de la realización preferida

La presente invención está concebida para su uso en un almacén para alcance a distancia en el que están colocados muchos pares de raíles sobre diversos pisos y en diversas filas lado a lado. Los pares de raíles son largos de manera que tengan espacio en profundidad, para un gran número de pálets. La descripción siguiente se centrará sustancialmente sobre uno solo de estos pares de raíles.

La Figura 1 muestra una parte de un raíl 1 que está incluido en un almacén para alcance a distancia. Los raíles 1 están colocados en pares espaciados mutuamente entre sí de manera tal que la distancia entre ellos permita el desplazamiento de un carro para el transporte de pálets en un almacén para alcance a distancia. Hay un gran número de pálets colocadas en diferentes niveles para reforzar la totalidad del almacén para alcance a distancia.

El raíl 1 tiene una superficie longitudinal superior de apoyo o superficie de traslado 2 en su extremo superior. La superficie de apoyo 2 está dispuesta de manera que quedará en posición sustancialmente horizontal cuando el raíl 1 haya sido ensamblado. Se supone que los pálets descansen sobre la superficie de apoyo 2.

El raíl 1 además tiene una superficie longitudinal inferior de apoyo o superficie rodante 3. Al igual que la superficie de apoyo 2, la superficie rodante 3 está sustancialmente horizontal cuando el raíl 1 está en su estado ensamblado. La superficie rodante 3 es también alargada y está situada en un plano que es sustancialmente paralelo al plano de extensión de la superficie de apoyo 2. La superficie de apoyo 2 y la superficie rodante 3 están interconectadas a lo largo de cada borde mediante una pared lateral 2 que se extiende sustancialmente a lo largo de toda la longitud de las superficies 2 y 3. La pared lateral 4 se inclina hacia fuera de manera que la superficie de apoyo 2 quede situada totalmente al lado de la superficie rodante 3. Por tanto, las dos superficies 2 y 3 no se solapan entre sí. Cuando dos raíles 1 se ensamblan en un par unido, las dos superficies rodantes 2 estarán situadas más próximas entre sí que lo que lo están las dos superficies de apoyo 2.

Como la superficie de apoyo 2 está situada al lado de la superficie rodante 3, dos raíles que hayan sido montados lado a lado formarán un carril abierto hacia arriba.

En uno de sus bordes o borde exterior, la superficie rodante 3 está conectada a la pared lateral 4, mientras que una pestaña dirigida hacia abajo 5 está colocada en su otro borde o borde interior. El propósito de esta pestaña 5 es principalmente el aportar rigidez. Sin embargo, puede colocarse un número de orificios de anclaje en ésta al igual que en la pared lateral 4. Los raíles 1 están sostenidos por planchas de anclaje cuya configuración se corresponde al perfil de los raíles 1. A su vez, las planchas de anclaje están colocadas sobre vigas que se extienden transversalmente con respecto a la dirección longitudinal de los raíles y cuyos extremos más externos están sostenidos por postes verticales en el almacén para alcance a distancia. Las vigas están colocadas con espaciamiento uniforme en una relación de espaciamiento tal que los raíles 1 se mantienen rectos aún bajo el peso de las cargas de los pálets colocadas en el almacén para alcance a distancia.

ES 2 298 546 T3

Además, pueden colocarse sobre las paredes laterales 4, medios de posicionamiento del carro que se desplaza sobre los raíles.

El posicionamiento ocurre sustancialmente con la ayuda de fotocélulas que están colocadas sobre el carro. Los orificios, llamados orificios de lectura, están colocados sobre los raíles en posiciones predeterminadas, típicamente cercanos a los extremos. Es más, se colocan miembros de detención puramente mecánicos en los extremos de los raíles. Pueden colocarse fotocélulas adicionales sobre el carro para localizar pálets existentes sobre el par de raíles.

La configuración de los raíles 1 es tal que se simplifica su manufactura, en particular en comparación con los perfiles en forma de C mencionados en la introducción. Debido a que las dos superficies de apoyo 2 y 3 están colocadas sobre uno y el mismo raíl, el ensamblaje es también simple.

La Figura 2 muestra un par de raíles I ensamblados sobre los cuales está en proceso de posicionamiento un carro 7. Los raíles 1 están colocados de manera tal que los bordes externos de las superficies de apoyo 2 están opuestos entre sí, mientras que las paredes laterales 4 se inclinan hacia dentro y hacia abajo hacia el raíl opuesto 1. Los raíles 1 están situados al mismo nivel de manera que tanto las superficies de apoyo 2 como las superficies rodantes 3 estén situadas a nivel entre sí.

Cuando el carro 7 se coloca descendiendo sobre los raíles 1 como se muestra en la Figura 2, a veces ocurre que el carro no está alineado lateralmente correctamente. Sin embargo, como el carro 7 se posiciona con la ayuda de un montacargas de horquilla, está sustancialmente horizontal. Por tanto, no hay razón para creer que el carro 7 pueda estar tan desalineado oblicuamente arriesgando su caída entre los raíles. Por tanto, la alineación horizontal del carro 7 tanto como sea posible tiene lugar en el plano horizontal la cual es asumida por el carro en cualquier momento dado y es definida por la posición de las horquillas del montacargas de horquilla.

Para la alineación en la dirección lateral de un carro 7 que no esté totalmente posicionado correctamente cuando se hace descender sobre un par de raíles, se hace uso en principio de dos miembros guía diferentes en el carro, a saber por una parte sus ruedas 8 y por otra sus rotativas 11 que están colocadas una en cada esquina del carro. Las rotativas, que rotan alrededor de manguitos 12, se extienden lateralmente ligeramente hacia fuera de las superficies del lado superior 13 sobre el carro, pero también algo hacia fuera de las superficies del lado exterior de las ruedas 8.

Cuando el carro 7 se ha descendido hacia los raíles 1, hará contacto con éstos, si ya no lo ha hecho desde el inicio, estando perfectamente alineado respecto a los raíles 1. A condición de que el carro 7 esté más o menos correctamente posicionado, i.e. situado dentro del área definida por los raíles 1, una de sus ruedas 8 hará primeramente contacto con una de las paredes laterales 4 tal como se muestra en la Figura 2. Al descender las horquillas del montacargas de horquilla y por tanto el carro 7, la pared lateral 4 ejercerá, como resultado de su inclinación, una fuerza de contacto con un componente de una fuerza dirigida lateralmente que hará que el carro 7 se deslice lateralmente sobre las horquillas del montacargas de horquilla mientras éstas descienden.

Cuando el descenso del carro 7 ha recorrido una cierta distancia, una o más de las rotativas 11 hacen contacto con las paredes laterales 4 de los raíles 1 y asumen el efecto de gobierno de las ruedas 8. Como resultado, se evita que el carro 7 “salte” o se “deslice” hacia abajo a lo largo de las paredes laterales 4 ya que en su lugar las rotativas 11 rodarán hacia abajo a lo largo de estas paredes hasta que las ruedas 8 del carro 7 descansen sobre la superficie rodante 3.

No existe riesgo de que el carro 7 se deslice muy lejos en la dirección lateral, ya que la rueda 8 que está en contacto con la pared lateral 4 durante la fase inicial de descenso del carro 7, y la rotativa 11 que está en contacto con la pared lateral durante la fase final de la operación de descenso, no liberan este contacto. Es más, la pared lateral opuesta 4 evitará que la rueda opuesta 8 y la rotativa opuesta 11 se desplace mucho lateralmente. No hay contacto entre las superficies del lado inferior 14 del carro 7 y los raíles 1.

El carro 7 no se desliza necesariamente directamente en la dirección lateral. En esos casos en los que el carro 7 se tuerce en el plano horizontal, solo una o dos ruedas opuestas diagonalmente 8, o una o dos rotativas opuestas diagonalmente 11 harán contacto con cada pared lateral 4 respectiva, realizando por tanto una torcedura correctiva. Cuando el carro 7 se ha descendido una distancia suficiente, las ruedas 8 harán contacto con las superficies rodantes estando sus superficies laterales libres de las paredes laterales 4 y se lleva a cabo un posible contacto en la dirección lateral mediante las rotativas 11. El carro 7 se ha alineado entonces perfectamente sobre los raíles 1.

Debido a que los raíles 1 están abiertos hacia arriba, el carro 7 puede levantarse y descenderse en cualquier sitio sobre el carril construido a partir de los raíles 1. Sin embargo, es precondition que algún tipo de elemento de levantamiento pueda acceder al carro 7 en la posición que este asume temporalmente. Sin embargo, en la práctica esto implica que el carro 7 será descendido esencialmente sobre los raíles 1 en los extremos de los mismos.

Los perfiles del carro 7 y de los raíles 1 están adaptados de manera que las superficies laterales 4 sean aquellas superficies de los raíles 1 que primero hacen contacto con el carro 7, preferiblemente con las ruedas 8 para guiar el carro 7. Si el carro 7 no está situado obviamente fuera del carril definido por los raíles 1, no necesitará ser levantado para un nuevo intento de posicionarlo sobre los raíles 1.

Las superficies rodantes 3 están definidas en la dirección lateral hacia fuera por las paredes laterales 4. Sin embargo, en sus bordes internos, no hay tales definiciones restrictivas. Sin embargo, el posicionamiento de los raíles 1 está tan bien adaptado al ancho y diseño del carro 7 de manera que las ruedas 8 se mantendrán sobre las superficies rodantes 3 de todas formas. Antes de que una rueda 8 corra el riesgo de desplazarse muy lejos hacia dentro sobre las superficies rodantes 3 y pueda caerse, una o ambas de las rotativas 11 en el lado opuesto del carro 7 habrá hecho contacto con la pared lateral adyacente 4 y evitará que el carro 7 se desplace aún más en la dirección lateral. Las paredes laterales 4 y las rotativas 11 por tanto colaboran en el mantenimiento del carro 7 en posición sobre el carril durante la operación.

La Figura 3 muestra como el carro 7 ha sido colocado correctamente sobre los raíles 1 con sus ruedas 8 descansando sobre las superficies rodantes 3. El carro 7 se desplaza por tanto recíprocamente a lo largo de los raíles 1 y será evidente a partir del diagrama, que las superficies del lado inferior 14 del carro están espaciadas a partir de pestañas adyacentes 5 dirigidas hacia abajo sobre los raíles 1.

La figura 3 muestra el carro 7 bajo un pálet 9 que ha sido colocado sobre las superficies de apoyo 2. El pálet 9 está posicionado como sigue. El carro 7 está situado en el extremo de los raíles 1 en la forma descrita anteriormente. Un pálet 9 que se desea posicionar en el almacén para alcance a distancia se levanta por el mismo montacargas de horquilla (o similar) que coloca el carro 7 sobre los raíles 1. El pálet 9 se coloca sobre las superficies de apoyo 2 como se muestra en la Figura 3. El carro 7 está provisto de un mecanismo de levantamiento mediante el cual todo el carro 7 puede ser levantado de manera que sus ruedas 8 desciendan hasta que los miembros de levantamiento 10 colocados en el lado superior del carro hagan contacto con el lado inferior del pálet 9 y levanten el pálet una corta distancia sobre las superficies superiores de apoyo 2. Ahora el pálet 9 se puede desplazar conjuntamente con el carro 7. El carro 7, que puede accionarse mediante control remoto, transporta el pálet 9 a la posición deseada en el almacén para alcance a distancia, i.e. en algún sitio a lo largo de los raíles 1 sobre los cuales está montado el carro 7. Cuando se ha alcanzado la posición deseada, el carro 7 se desciende mediante los miembros de levantamiento 10 y el pálet 9 de nuevo hace contacto con las superficies de apoyo 2. Los miembros de levantamiento 10 pierden contacto con el lado inferior del pálet 9, lo que conlleva que el carro 7 pueda desplazarse libremente de nuevo. El carro 7 ahora puede desplazarse hasta el extremo de los raíles 1 para ir a otro piso de estantería o alternativamente para transportar pálets adicionales.

Como una alternativa, las ruedas 8 del carro 7 pueden fijarse en la dirección vertical y en su lugar los miembros de levantamiento 10 se colocan de manera que puedan levantarse y descenderse bajo la acción del dispositivo de levantamiento.

Cuando se desee recoger un pálet 9 almacenado en el almacén para alcance a distancia, el carro 7 se despacha hacia este pálet, donde luego los miembros de levantamiento 10 de éste se levantan y el pálet 9 puede ser transportado nuevamente en una forma que se corresponda con la antes descrita.

La invención presente puede modificarse sin apartarse del alcance de las Reivindicaciones que se anexan.

Referencias citadas en la descripción

Este listado de referencias citadas por el solicitante es únicamente para conveniencia del lector. Este no forma parte del documento de la patente europea. Aunque se ha tomado especial cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP no reconoce reclamaciones o responsabilidad en este sentido.

Documentos de patentes citados en la descripción

P. E. 1 97 448 A

EE. UU. 4 395 181 A

REIVINDICACIONES

5 1. Un sistema para el almacenaje para alcance a distancia de pálets (9), que comprende al menos un par de raíles con el objeto de transportar pálets, siendo los pálets de una longitud suficiente para sostener una pluralidad de pálets, y un carro (7) que puede posicionarse sobre un par de raíles y manejarse a lo largo de estos, para desplazar los pálets a lo largo del par de raíles, teniendo cada raíl (1) en el par una superficie longitudinal superior de apoyo (2) para sostener los pálets (9), una superficie longitudinal inferior rodante (3) a lo largo de la cual puede manejarse el carro (7), y sobre cada raíl (1) la superficie superior de apoyo (2) y la superficie inferior rodante (3) están interconectadas por intermedio de paredes laterales (4), **caracterizado** porque las paredes laterales, para alinear un carro cuando éste se desciende hacia la superficie rodante (3), forman un espacio que se reduce desde arriba y hacia abajo.

15 2. El sistema tal como se reivindica en la Reivindicación 1, **caracterizado** porque en cada par de raíles, cada raíl (1) tiene su superficie rodante (3) y su pared lateral (4) expuestas libremente desde arriba, al menos a una distancia tal del extremo libre de un par de raíles que la distancia al menos se corresponde con la longitud de un carro (7).

3. El sistema tal como se reivindica en la Reivindicación 1 o la 2, **caracterizado** porque la superficie rodante (3) sobre cada raíl respectivo (1) está abierta en su borde situado en oposición a la pared lateral (4).

20 4. El sistema tal como se reivindica en cualquiera de las Reivindicaciones 1 a la 3, **caracterizado** porque la distancia entre el borde del lado inferior (14) del carro (7) y el borde exterior de las ruedas adyacentes (8) es mayor que el ancho de la superficie rodante (3).

25 5. El sistema tal como se reivindica en cualquiera de las Reivindicaciones 1 a la 4, **caracterizado** porque dos o más pares de raíles están colocados unos sobre otros.

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig1

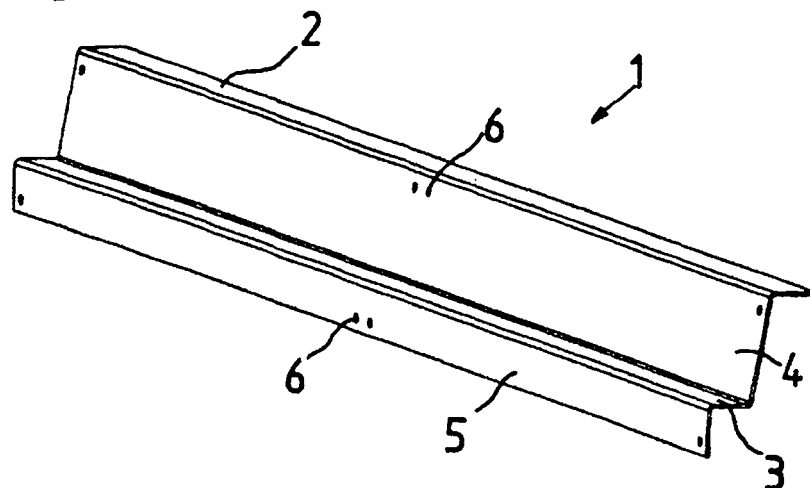


Fig 2

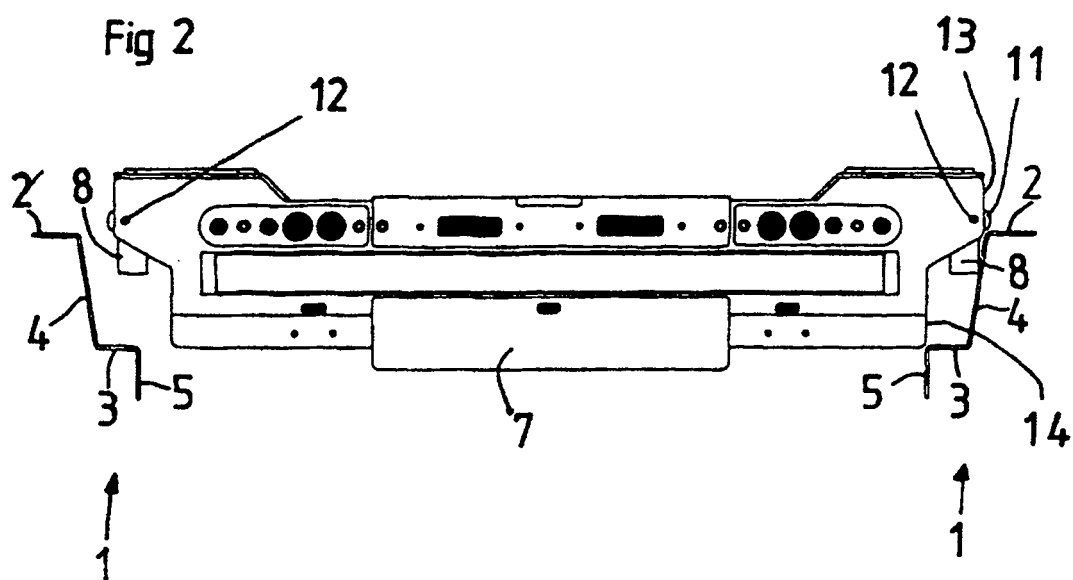


Fig 3

