



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 342 176**

51 Int. Cl.:  
**B62B 3/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05014005 .2**

96 Fecha de presentación : **29.06.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1621440**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.02.2006**

54

Título: **Carretilla elevadora para transportar unidades de carga de artículos.**

30

Prioridad: **30.07.2004 IT BO04A0480**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**02.07.2010**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**02.07.2010**

73

Titular/es: **SIMA S.R.L.**  
**Via Coppi 56**  
**41043 Formigine, Modena, IT**

72

Inventor/es: **Bardi, Maurizio**

74

Agente: **García-Cabrerizo y del Santo, Pedro María**

ES 2 342 176 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**

Carretilla elevadora para transportar unidades de carga de artículos.

5 **Descripción de la invención**

La presente invención se refiere al campo técnico concerniente a las carretillas elevadoras para transportar unidades de carga de artículos, con referencia particular a carretillas elevadoras de plataforma.

10 El campo de los vehículos guiados automáticamente incluye carretillas elevadoras guiadas automáticamente, que son accionadas mediante señales de radio adecuadas y que pueden transportar las unidades de carga con los artículos sobre ellas, entre las áreas de aparcamiento y las máquinas de carga/descarga de artículos.

15 Las carretillas elevadoras de la técnica anterior incluyen sustancialmente un armazón de soporte, que tiene ruedas motorizadas y cuya parte superior porta una plataforma para recibir a las unidades de carga.

La plataforma de carga se mueve verticalmente entre un tope del extremo inferior y un tope del extremo superior, debido a la acción de gatos hidráulicos conectados al armazón de soporte.

20 El armazón de soporte tiene un grupo para gestionar el guiado automático, que puede intercambiar señales de radio con una unidad de control.

25 Las carretillas elevadoras de un primer tipo incluyen un armazón de soporte con cuatro gatos, que tienen ejes verticales, que se disponen de forma simétrica y cuyo vástago acciona la plataforma de carga entre los topes del extremo inferior y superior, correspondientes.

Para mantener la plataforma de carga paralela al suelo durante el movimiento vertical, para una presión de control hidráulica seleccionada, deben obtenerse levantadas iguales para los vástagos de los cuatro gatos.

30 El calibrado y la configuración de los gatos son extremadamente difíciles y requieren mucho trabajo, especialmente debido al desgaste normal, pero diferente, de los materiales, que asegura la hermeticidad hidráulica de cada gato.

Por lo tanto, es necesario programar ciclos de mantenimiento muy frecuentes, lo que causa largos periodos de inactividad.

35 Las carretillas elevadoras de un segundo tipo tienen la plataforma de carga fijada al armazón de soporte mediante una pluralidad de bielas, cuyos extremos están articulados respecto a ellas para definir un mecanismo de unión en paralelogramo.

40 La plataforma de carga es accionada por al menos un gato que tiene un eje inclinado, y con el cilindro y la parte inferior del vástago articuladas respecto al armazón de soporte y respecto a la plataforma de carga, respectivamente.

45 El eje de articulación de la parte inferior del vástago coincide habitualmente con el eje de articulación de la biela del mecanismo de unión en paralelogramo.

De esta manera, la plataforma de carga es accionada para que se mueva de manera combinada definida por una traslación vertical y una traslación horizontal.

50 Las carretillas elevadoras de este tipo resuelven el problema de mantener una posición de la plataforma de carga paralela con respecto al suelo, durante su movimiento vertical.

Sin embargo, el movimiento impuesto a la plataforma de carga por el mecanismo de unión en paralelogramo impone fuerzas horizontales que actúan sobre la unidad de carga, lo que causa una serie de desventajas.

55 La principal desventaja se deriva de las dificultades encontradas mientras se sujetan las unidades de carga, cuando éstas están en contacto con la plataforma de carga relativa, lo que causa efectos de deslizamiento no deseados.

60 No menos importante es el problema de la estabilización vertical de las unidades de carga después de la etapa de sujeción.

La presencia de los elementos de movimiento horizontal provoca un límite notable para la velocidad de funcionamiento de la plataforma de carga.

65 Otra desventaja de este último tipo de carretillas elevadoras se deriva de la distribución de la carga extremadamente desigual, lo que limita particularmente la carga máxima de las unidades a transportar, para la misma forma de carretilla.

## ES 2 342 176 T3

Además, en el documento US1463538, se describe una carretilla elevadora de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 que comprende una plataforma para portar cargas, plataforma que está soportada por rodillos portados por brazos de manivela. La oscilación de los brazos de manivela produce la elevación de la plataforma.

5 Además, en el documento US1461371, se describe una carretilla elevadora, que comprende un armazón elevador, que es portado por la fuerza del usuario, a través de la intervención de una palanca apropiada, durante la operación de elevación y a continuación, una vez finalizada la elevación, es portada, en la parte delantera por pernos de torno apropiados y, en la parte posterior, por rodillos situados sobre brazos soportados por salientes que se proyectan hacia arriba de un armazón de desplazamiento inferior.

10 El objeto de la presente invención es proponer una carretilla elevadora para transportar unidades de carga de artículos, lo que asegura la disposición paralela de la plataforma de carga con respecto a suelo, durante el movimiento de la plataforma, asegurando al mismo tiempo una mejor estabilidad de las unidades sobre la plataforma de carga mientras las sujeta, así como después de esto.

15 Otro objeto de la presente invención es proponer una carretilla elevadora, que se caracteriza por una distribución de la carga extremadamente uniforme, lo que permite una carga máxima particularmente alta, con respecto a lo que permiten las carretillas elevadoras de la técnica anterior, con la misma forma, es decir, para la misma carga máxima requerida, permite una reducción de las dimensiones de la carretilla elevadora.

20 Un objeto adicional de la presente invención es proponer una carretilla elevadora extremadamente funcional y fiable, que puede asegurar operaciones de mantenimiento particularmente rápidas y fáciles.

25 Los objetos mencionados anteriormente se obtienen de acuerdo con el contenido de las reivindicaciones.

Los elementos característicos de la invención se señalarán en la siguiente descripción de algunas realizaciones preferidas pero no exclusivas, en referencia a las figuras adjuntas, en las que:

30 - La figura 1 es una vista superior esquemática de la carretilla elevadora propuesta por la presente invención;

- Las figuras 2A, 2B son vistas de sección esquemáticas, tomadas a lo largo de la línea A-A de la figura 1, de las configuraciones de funcionamiento particularmente significativas correspondientes,

35 - Las figuras 3A, 3B son vistas laterales esquemáticas de la carretilla elevadora propuesta en las mismas configuraciones de funcionamiento mostradas en las figuras 2A, 2B;

- La figura 4, es una vista prospectiva parcial esquemática de la carretilla elevadora propuesta por la presente invención.

40 Respecto a las figuras anteriores, el número de referencia general 1 indica la carretilla elevadora propuesta para transportar unidades de carga para artículos, por ejemplo baldosas.

45 La carretilla elevadora 1 incluye, de acuerdo con una manera conocida, un armazón de soporte 2, que tiene ruedas motorizadas y a cuya parte superior está fijada una plataforma de carga 3 para recibir a las unidades de carga (no se muestran).

La plataforma de carga 3 se mueve verticalmente entre un tope del extremo inferior W y un tope del extremo superior Z correspondientes.

50 La carretilla elevadora 1 propuesta por la presente invención incluye ventajosamente al menos un par de brazos de empuje 5, 6, sustancialmente paralelos y coplanares, con los extremos inferiores articulados respecto al armazón de soporte 2 y respecto a los extremos superiores que tienen rodillos relativos 50, 60, libres sobre sus ejes y cuyo objeto es soportar la plataforma de carga 3 que descansa libremente sobre ellos.

55 La carretilla elevadora 1 también incluye medios 70 para guiar verticalmente a la plataforma de carga 3 con respecto al armazón de soporte 2 durante la transición entre los toques del extremo, el tope del extremo inferior W y el tope del extremo superior Z.

60 Los brazos de empuje 5, 6 están conectados mecánicamente mediante un tirante 8, articulado en sus extremos, para definir un tipo de mecanismo de unión en paralelogramo, y están accionados por al menos un gato hidráulico 4, cuyo cilindro 40 y la parte inferior del vástago 41 están articulados respectivamente respecto al armazón de soporte 2 y a uno de los brazos de empuje 5, 6.

65 Ventajosamente, la base del vástago 41 del gato hidráulico 4 está articulada respecto a uno de los brazos de empuje 5, 6 en un punto correspondiente al eje del rodillo relativo 50, 60.

El tirante 8 puede estar articulado respecto a los brazos de empuje 5, 6 de forma correspondiente a los respectivos cuerpos, o de forma correspondiente a los ejes de los rodillos correspondientes 50, 60.

## ES 2 342 176 T3

De acuerdo con una realización preferida, que se muestra en las figuras adjuntas, la carretilla elevadora 1 incluye dos pares de brazos de empuje 5, 6, dispuestos uno al lado del otro y conectados mecánicamente.

5 Cada uno de los pares de brazos de empuje 5, 6 incluye un tirante relativo 8 y los rodillos correspondientes 50, 60, cuyo objeto es portar la plataforma de carga 3 que descansa libremente sobre ellos.

La carretilla elevadora preferida 1 incluye además un par de gatos hidráulicos 4, cada uno de los cuales está conectado al par correspondiente de brazos de empuje 5, 6.

10 De acuerdo con otra realización, es posible mover los pares de brazos de empuje 5, 6, conectados mecánicamente, mediante solamente un gato hidráulico 4.

En referencia particular a la figura 1, los brazos de empuje correspondientes 5, 6 de cada par son paralelos y están articulados respecto al armazón de soporte 2 a lo largo del mismo eje transversal 17, 18.

15 Los medios de guiado vertical 70 incluyen grupos 7 para la estabilización transversal de la plataforma de carga 3 con respecto al armazón de soporte 2, incluyendo ventajosamente las llamadas articulaciones en ángulo, es decir, pares de bielas, dispuestas en un plano vertical, articuladas entre sí en puntos correspondientes a sus extremos comunes, y articuladas, en sus extremos libres, respecto a la plataforma de carga 3 y al armazón de soporte 2.

20 Los rodillos 50, 60, conectados a los pares de brazos de empuje 5, 6 están hechos ventajosamente de materiales, cuyo coeficiente de fricción es bajo, para reducir su desgaste y el consiguiente mantenimiento.

25 De acuerdo con las características, la carretilla elevadora propuesta 1 puede incluir, conectada al armazón de soporte 2, una cabina de mando (no se muestra) para permitir un guiado manual.

El principio de funcionamiento de la carretilla elevadora 1 se describirá brevemente a continuación, comenzando con la plataforma de carga 3 en el tope del extremo inferior W.

30 Tan pronto como la carretilla elevadora 1 se sitúa por debajo de la unidad de carga a transportar, descansando sobre el suelo, las ruedas motorizadas se desactivan y los dos gatos 4 se accionan, para impulsar a la plataforma de carga 3 hacia su configuración del tope del extremo superior Z.

35 Durante una primera etapa de funcionamiento, la plataforma de carga 3, accionada para moverse solamente de forma vertical, se mueve en primer lugar cerca de y después toca la base de la unidad de carga, permitiendo una mejor sujeción de la misma, sin ningún efecto desestabilizador debido a los elementos de movimiento horizontal, como ocurre en la técnica anterior.

40 Tan pronto como la plataforma de carga 3 se lleva a la configuración del tope del extremo superior Z, los gatos 4 se desactivan y las ruedas motorizadas se accionan, de modo que la carretilla elevadora 1 pueda transportar a la unidad de carga portada de acuerdo con las indicaciones procedentes de la cabina de mando.

45 Parece obvio, a partir de la descripción anterior, el modo en que la carretilla elevadora propuesta para transportar unidades de carga de artículos durante el funcionamiento de la plataforma de carga, puede asegurar la posición paralela de la plataforma de carga con respecto a suelo, asegurando al mismo tiempo una mejor estabilidad de las unidades sobre la plataforma de carga durante la etapa de sujeción, así como después.

50 Esto se debe a que la plataforma de carga es accionada solamente en movimiento vertical, guiada adecuadamente por los medios de guiado vertical y por las articulaciones en ángulo, mediante la acción de uno o más gatos hidráulicos, cuyos vástagos accionan los pares correspondientes de brazos de empuje para reproducir un tipo de mecanismo de unión en paralelogramo, con las articulaciones superiores deslizándose con respecto a la plataforma de carga, debido a la presencia de los rodillos libres.

55 Debido a que la plataforma de carga descansa libremente sobre los rodillos libres presentes en los extremos superiores de los brazos de empuje, la distribución de las cargas sobre la misma plataforma de carga es bastante uniforme.

60 Con respecto a las carretillas elevadoras de la técnica anterior, la distribución de la carga uniforme permite, para la misma dimensión, una carga máxima particularmente alta, es decir, para la misma carga máxima requerida, permite una reducción de las dimensiones de la carretilla elevadora.

La carretilla elevadora propuesta permite el transporte de unidades de carga de cualquier tipo de artículos, por ejemplo, no limitante, baldosas.

65 Las ventajas anteriores se obtienen mediante una carretilla elevadora extremadamente funcional y fiable, que puede asegurar operaciones de mantenimiento particularmente rápidas y fáciles.

REIVINDICACIONES

1. Carretilla elevadora para transportar unidades de carga de artículos, del tipo que incluye:

- 5
- un armazón de soporte (2), que tiene ruedas motorizadas, y a cuya parte superior está conectada una plataforma de carga (3) para recibir a dichas unidades de carga, dicha plataforma de carga (3) es móvil verticalmente, entre el tope del extremo inferior (W) y el tope del extremo superior (Z) correspondientes, debido a la acción de medios accionadores (4), conectados al armazón de soporte (2);

10

  - medios (70) para el guiado vertical de la plataforma de carga (3) con respecto a dicho armazón de soporte (2), de modo que la plataforma de carga (3) puede accionarse solamente en movimiento vertical durante la transición entre dicho tope del extremo inferior (W) y dicho tope del extremo superior (Z); y

15

  - al menos un par de brazos de empuje (5, 6) coplanares y paralelos, accionados por dichos medios accionadores (4), con sus extremos inferiores correspondientes articulados respecto a dicho armazón de soporte (2) y con sus extremos superiores correspondientes teniendo medios de rodado relativos (50, 60), libres sobre sus ejes y que portan la plataforma de carga (3) libremente sobre ellos,

20

  - un tipo de mecanismo de unión en paralelogramo, estando dicha carretilla elevadora (1) **caracterizada** porque:
    - dicho tipo de mecanismo de unión en paralelogramo se define mediante el armazón de soporte (2), mediante dicho par de brazos de empuje (5, 6) y mediante un tirante relativo (8) articulado en sus extremos respecto a los brazos de empuje (5, 6), y porque

25

    - dichos medios accionadores (4) también están conectados a al menos uno de los brazos de empuje (5, 6),

de modo que, durante el movimiento vertical de la plataforma de carga (3), la posición paralela de la plataforma de carga (3) con respecto al suelo esté asegurada.

30 2. Carretilla elevadora, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque dichos medios accionadores (4) incluyen al menos un gato hidráulico, cuyo cilindro (40) y la base del vástago (41) están articulados con respecto a dicho armazón de soporte (2) y a uno de los brazos de empuje (5, 6).

35 3. Carretilla elevadora, de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada** porque la base del vástago (41) del gato hidráulico (4) está articulada respecto a uno de dichos brazos de empuje (5, 6) en puntos correspondientes al eje de los medios de rodado relativos (50, 60).

40 4. Carretilla elevadora, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho tirante (8) está articulado respecto a los brazos de empuje (5, 6) en puntos correspondientes al eje de los medios de rodado correspondientes (50, 60).

45 5. Carretilla elevadora, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque dichos medios de guiado vertical (70) incluyen al menos un grupo (7) para la estabilización transversal de la plataforma de carga (3) con respecto al armazón de soporte (2).

50 6. Carretilla elevadora, de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada** porque dicho grupo (7) para la estabilización transversal incluye un par de bielas, dispuestas en un plano vertical, articuladas entre sí en puntos correspondientes a extremos comunes, con los extremos libres articulados respecto a la plataforma de carga (3) y al armazón de soporte (2).

55 7. Carretilla elevadora, de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque incluye dos pares de brazos de empuje (5, 6), dispuestos uno al lado del otro y conectados mecánicamente, teniendo cada uno su tirante (8) y medios de rodado correspondientes (50, 60); con los brazos de empuje correspondientes (5, 6) de cada par siendo paralelos y estando articulados respecto al armazón de soporte (2) en el mismo eje transversal (17, 18).

8. Carretilla elevadora, de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada** porque incluye al menos dos gatos hidráulicos (4), cada uno de los cuales conectado al par correspondiente de brazos de empuje (5, 6).

60 9. Carretilla elevadora, de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque dichos medios de rodado (50, 60) son rodillos, libres sobre sus ejes.

10. Carretilla elevadora, de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada** porque dichos rodillos (50, 60) están hechos de un material cuyo coeficiente de fricción es bajo.

65 11. Carretilla elevadora, de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque incluye, conectada a dicho armazón de soporte (2), una cabina de mando, que permite un guiado manual por parte de un operador.

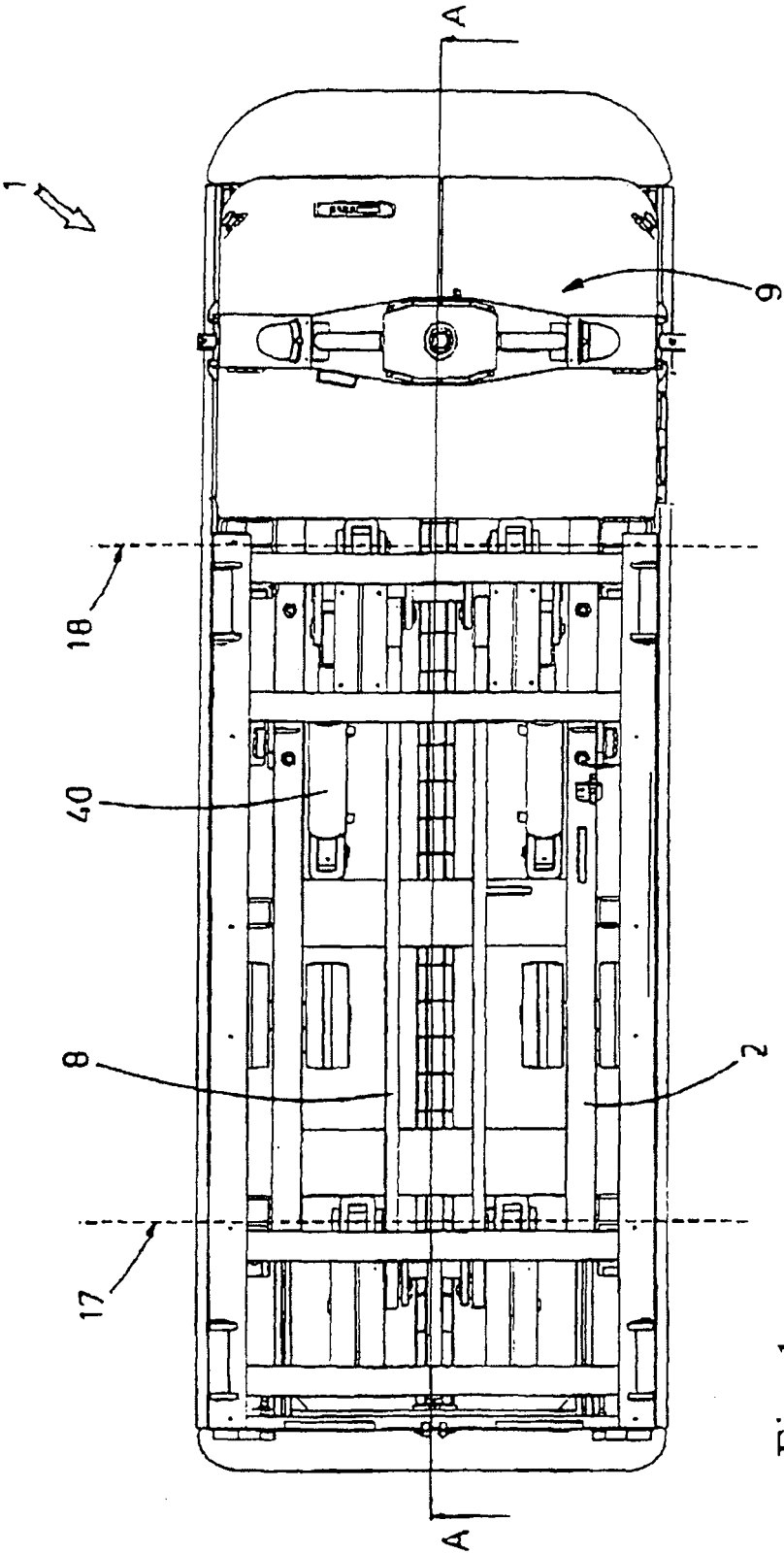


Fig. 1

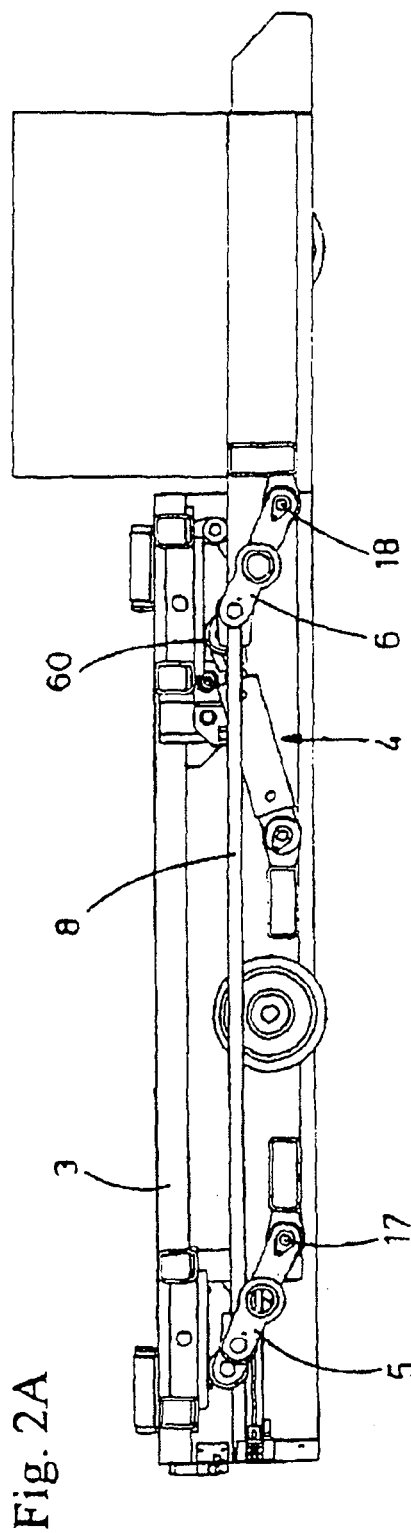
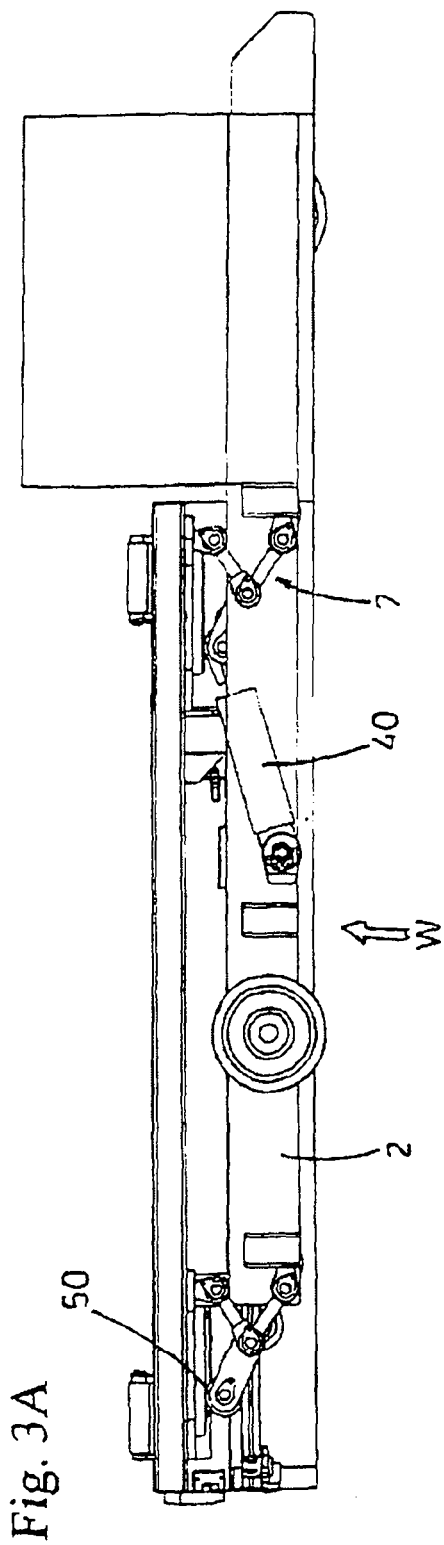


Fig.3B

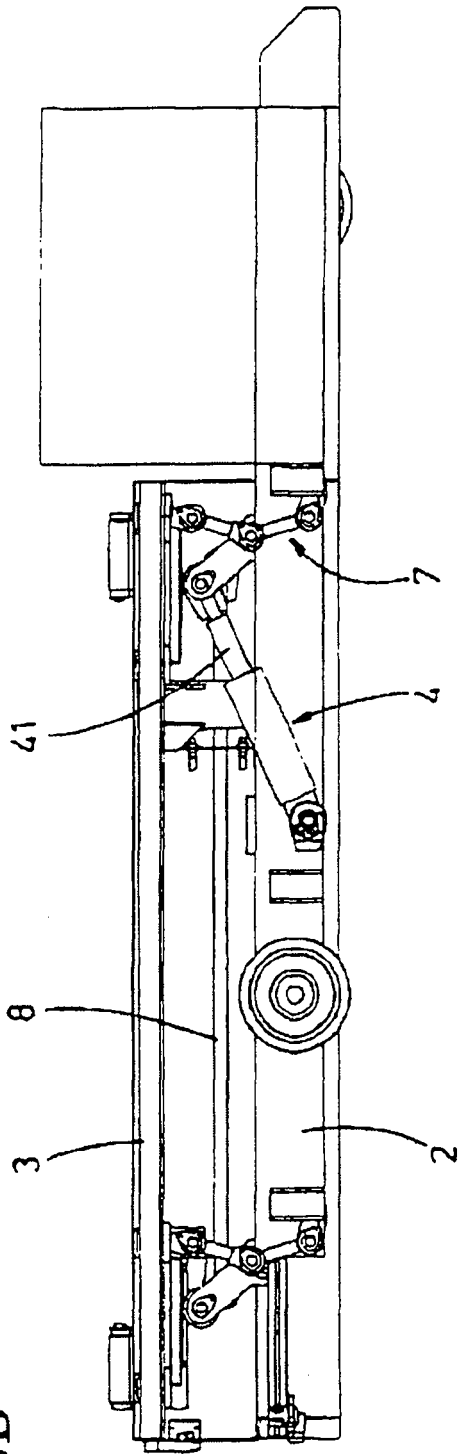
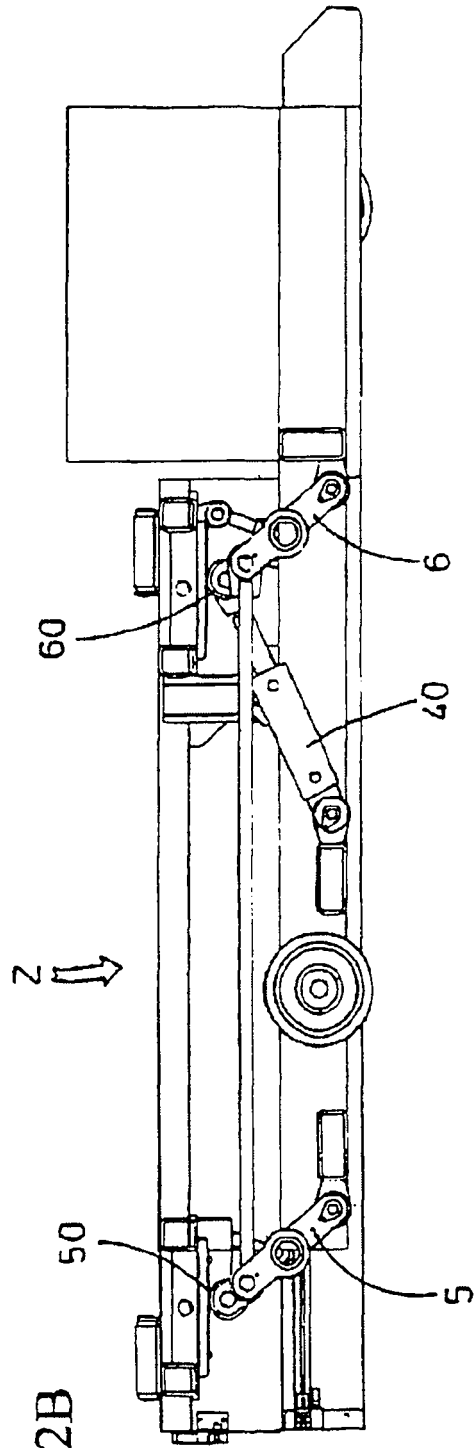


Fig. 2B



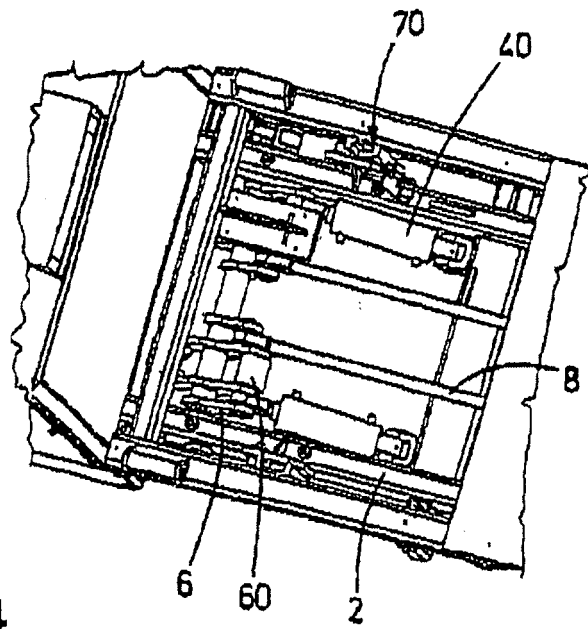


Fig. 4