



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 371 614**

51 Int. Cl.:  
**B64F 1/305** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05700480 .6**

96 Fecha de presentación : **25.01.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1719702**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.11.2006**

54 Título: **Pasarela de embarque y método de mejora de la estabilidad de una pasarela de embarque.**

30 Prioridad: **26.02.2004 CN 2004 1 0004652**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**05.01.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**05.01.2012**

73 Titular/es: **CHINA INTERNATIONAL MARINE  
CONTAINERS (GROUP) Co., Ltd.**  
Cimc R & D Center, No. 2  
Gangwan Avenue, Shekou Industrial Zone  
Shenzhen Guang Dong 578067, CN

72 Inventor/es: **Shen, Hongsheng;**  
**Zheng, Zuhua;**  
**Zhang, Zhaohong y**  
**Tan, Li**

74 Agente: **Isern Jara, Jaime**

ES 2 371 614 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**

Pasarela de embarque y método de mejora de la estabilidad de una pasarela de embarque.

**5 Objeto de la invención**

La presente invención se refiere a una unidad auxiliar de soporte usada para una pasarela de embarque de pasajeros, también se refiere a una pasarela de embarque con el mismo y método de mejora de la pasarela de embarque, en particular a una unidad auxiliar ajustable de soporte, una pasarela de embarque con estabilidad y fiabilidad mejoradas, así como un método de mejora de la estabilidad de una pasarela de embarque.

**Antecedentes de la invención**

La pasarela de embarque de pasajeros, como equipamiento utilizado en aeropuertos es muy popular debido a su utilidad y seguridad. La pasarela de embarque ayuda al pasajero a acceder directamente al avión desde la terminal. En la actualidad, hay revelados muchos tipos de pasarelas de embarque, como por ejemplo en la patente china No. ZL95226673.3, ZL00258374.7 y en la patente americana No. US5855035. Convencionalmente, hay dos modos de soportar la viga de una pasarela de embarque, que se llaman respectivamente apoyo simple y apoyo doble.

Con referencia a la Fig. 1, una pasarela de embarque de pasajeros (100), en la manera de soporte llamada de apoyo simple, es revelada en la patente china ZL00258374.7, que consta de una rotonda (103) conectada a la terminal (no mostrada), un túnel (101) que puede ser plegado o extendido para variar su longitud, un sistema de elevación (105) aplicado en el centro de la viga y usado para sostener el sistema de elevación. Sin embargo, la pasarela (100), de acuerdo con la manera de soportarse tiene una pobre estabilidad, ya que el túnel (101) está a menudo oscilando cuando lleva a los pasajeros o cuando el mecanismo de ruedas (102) es accionado para moverse o girar alrededor de la pista de rodamientos. La patente china ZL95226673.3 como se muestra en la Fig. 2, revela otra pasarela (200) con un mecanismo de ruedas (201) que soporta un sistema de elevación (203) que puede controlar y ajustar la altura del túnel (202). Ahora, remitiéndonos a la Fig. 2 y Fig. 3, especialmente, se presentan dos conjuntos de ruedas (204) que se montan en ambos extremos de la viga (301) para mejorar la estabilidad de la pasarela (200), cada conjunto consta de una base giratoria (302) utilizada de soporte, un apoyo articulado (303) y un eje de articulación (304) y dos ruedas (305). Importantemente, para este tipo de pasarela (200) en la manera de soporte llamada de apoyo doble, es necesario un mecanismo de sincronización de la dirección para manejar los conjuntos de ruedas (204) de los extremos de la viga (301) en avance y giro, o se usa alternativamente un sistema de control para manejar la rueda (305) para conseguir la sincronización de los movimientos de rotación y/o traslación de la rueda (305). De hecho, la pasarela de embarque convencional (200), de acuerdo con la manera de apoyo doble es más estable que antes, mientras tenga una estructura compleja y una baja seguridad, y el sistema de control para la operación sincronizada de las ruedas son incluso más complicados y caros. Además, la fiabilidad de la pasarela es deducida de acuerdo con que es inevitable que el sistema de control tenga una avería.

La patente US No. 6330726 revela un sistema de pasarela que tiene ruedas montadas debajo de un puente y soporta unas patas para elevar o bajar el puente para adaptarse a la posición del punto de transferencia de los pasajeros al barco o al avión.

**Resumen de la invención**

Un objeto de la presente invención es proporcionar una unidad auxiliar de soporte para una pasarela de embarque. La unidad auxiliar de soporte está montada bajo los dos extremos de la viga en un mecanismo de ruedas para dar un apoyo auxiliar a la pasarela de embarque, por lo cual la estabilidad de la pasarela de embarque se incrementa.

Otro objeto de la presente invención es dotar a la pasarela de embarque de una unidad auxiliar de soporte y un método para mejorar la estabilidad de la pasarela de embarque.

El objeto anterior de la presente invención se realiza al presentar a la pasarela de embarque como se indica en la reivindicación 1, dejando una unidad auxiliar de soporte montada bajo los dos extremos de la viga, que consta de una pata soporte y de una porción de pie, un primer extremo de la pata soporte conectado a la viga y un segundo extremo de la pata soporte conectado a la porción de pie, a través del cual la porción de pie de la unidad auxiliar de soporte es ligeramente móvil sobre el terreno para dotar de un apoyo auxiliar a la viga y también a la pasarela de embarque.

El método tal como se define en 11 también es proporcionado.

En la anteriormente citada unidad auxiliar de soporte, la porción de pie es una rueda universal.

En la anteriormente citada unidad auxiliar de soporte, existe un tope entre la pata de apoyo y la porción de pie.

En la anteriormente citada unidad auxiliar de soporte, existe un mecanismo manual para dirigir la porción de pie.

En la anteriormente citada unidad auxiliar de soporte, existe un empujador accionado mediante energía que tiene una parte fija y un aparte móvil para dirigir la porción de pie.

## ES 2 371 614 T3

En la anteriormente citada unidad auxiliar de soporte, la porción de pie está configurada en un asiento de apoyo.

En la anteriormente citada unidad auxiliar de soporte, la porción de pie es una rueda universal.

5 En la anteriormente citada unidad auxiliar de soporte, la parte móvil de la pata de apoyo está conectada al asiento de apoyo por una articulación.

En la anteriormente citada unidad auxiliar de soporte, el empujador accionado mediante energía es un cilindro hidráulico o un empujador eléctrico, configurado en un asiento de apoyo.

10 En la anteriormente citada unidad auxiliar de soporte, la porción de pie es una rueda universal.

En la anteriormente citada unidad auxiliar de soporte, la parte móvil de la pata de apoyo está conectada al asiento de apoyo por una articulación.

15 En la anteriormente citada unidad auxiliar de soporte, el empujador accionado mediante energía es un cilindro hidráulico o un empujador eléctrico.

20 Otro objeto de la presente invención se realiza al dotar a la pasarela de embarque de un túnel para el traslado de pasajeros; un sistema de elevación para variar la altura del túnel; un mecanismo de rueda para extender o plegar el túnel, dotado de una viga para soportar el sistema de elevación; y ruedas adjuntas a la viga a través de un ensamblaje con rodamientos; y una unidad auxiliar de soporte que consta de una pata soporte adjunta bajo los extremos de la viga y definida fuera de las ruedas, donde la pata soporte puede accionarse para extender o plegar; y una porción de pie adjunta a un extremo de la pata soporte. La porción de pie puede descansar en el terreno cuando la pata soporte esté extendida y puede abandonar el suelo cuando la pata soporte esté plegada.

25 En la anteriormente citada pasarela de embarque, la porción de pie es una rueda universal, el primer extremo de la pata soporte está montado bajo la viga y el segundo extremo de la pata soporte está conectado a la rueda universal.

30 En la anteriormente citada pasarela de embarque, existe un tope entre la pata de apoyo y la porción de pie.

En la anteriormente citada pasarela de embarque, la pata soporte es un empujador accionado mediante energía, que tiene una parte fija montada bajo la viga y una parte móvil conectada a la porción de pie.

35 En la anteriormente citada pasarela de embarque, la porción de pie está configurada en un asiento de apoyo.

En la anteriormente citada pasarela de embarque, la porción de pie es una rueda universal.

40 En la anteriormente citada pasarela de embarque, la parte móvil del empujador accionado mediante energía está conectada al asiento de apoyo por una articulación.

En la anteriormente citada pasarela de embarque, el empujador accionado mediante energía es un cilindro hidráulico o un empujador eléctrico.

45 En la anteriormente citada pasarela de embarque, hay un detector de ángulos conectado coaxialmente con el ensamblaje con rodamientos para medir el ángulo de rotación del mecanismo de ruedas respecto al eje longitudinal.

En la anteriormente citada pasarela de embarque, la porción de pie se acciona para extenderse y apoyarse en el terreno con una presión al ajustar la pata soporte de la unidad auxiliar de soporte.

50 Otro objeto de la presente invención se realiza al presentar un método para la mejora de la estabilidad de la pasarela de embarque, donde la pasarela de embarque se presenta con un túnel para el traslado de pasajeros; un sistema de elevación para variar la altura del túnel; un mecanismo de rueda para extender o plegar el túnel, dotado de una viga para soportar el sistema de elevación; y ruedas adjuntas a la viga a través de un ensamblaje con rodamientos, donde el método consta de una pata soporte que se acciona para extenderse o plegarse, adjunta bajo los dos extremos de la viga y definida fuera de las ruedas; y presenta una porción de pie adjunta a un extremo de la pata soporte, donde la porción de pie puede apoyarse en el terreno cuando la pata soporte está extendida y puede estar en el aire cuando la pata soporte está plegada; y presenta un detector de ángulos acoplado al ensamblaje con rodamientos para la obtención de señales en relación con la dirección y el ángulo con que el mecanismo de ruedas gira; extendiendo la pata soporte para que la porción de pie se apoye en el terreno cuando el ángulo medido sea mayor que el inicialmente predeterminado; plegando la pata soporte cuando el ángulo medido sea menor que un segundo valor predeterminado.

55 En el método mencionado anteriormente, el primer valor predeterminado es mayor que el segundo valor predeterminado.

65 En el método mencionado anteriormente, también consta de la etapa de definición de la pata soporte como una posición inactiva cuando la pasarela se mueve en el área donde el ángulo de giro del mecanismo de ruedas es mayor que el segundo predeterminado pero menor que el primero predeterminado para evitar que la pata soporte esté extendiéndose y plegándose frecuentemente.

## ES 2 371 614 T3

En el método mencionado anteriormente, la porción de pie está configurada como una rueda universal.

5 En el método mencionado anteriormente, también consta de las etapas de presentar un tope entre la porción de pie y la pata soporte; y de extender la pata soporte hasta que la porción de pie se apoye en el terreno con una presión predeterminada tal que equilibre los esfuerzos de torsión de la pasarela de embarque cuando la pasarela de embarque está en movimiento.

10 En el método mencionado anteriormente, la porción de pie está configurada en un asiento de apoyo en una junta articulada con la pata soporte.

10 En el método mencionado anteriormente, también consta de la etapa de presentar un mecanismo accionado mediante energía para la extensión y plegado de la pata soporte.

15 En el método mencionado anteriormente, también consta de la etapa de presentar un mecanismo manual para la extensión y plegado de la pata soporte.

### Breve descripción de los dibujos

20 La presente invención será descrita ahora en detalle, acompañándose de dibujos y de ejecuciones preferentes, que sin embargo, no serán usadas como limitación a la invención.

25 La figura 1 es una vista en perspectiva de una pasarela de embarque convencional, mostrando como un mecanismo de ruedas soporta al sistema de elevación de la manera del método de apoyo simple.

25 La figura 2 es una vista perspectiva de otra pasarela de embarque convencional, mostrando como un mecanismo de ruedas soporta al sistema de elevación de la manera del método de apoyo doble.

La figura 3 es una vista ampliada de una sección frontal del mecanismo de ruedas (201) de la figura 2.

30 La figura 4 es una vista esquemática del mecanismo de ruedas con una unidad auxiliar de soporte de acuerdo con la primera ejecución de la presente invención.

35 La figura 5 es una vista esquemática del mecanismo de ruedas con una unidad auxiliar de soporte de acuerdo con la segunda ejecución de la presente invención.

La figura 6 es una vista esquemática del mecanismo de ruedas con una unidad auxiliar de soporte de acuerdo con la tercera ejecución de la presente invención.

40 La figura 7 es una vista lateral de la unidad auxiliar de soporte como se muestra en la figura 6.

La figura 8 es una vista esquemática del mecanismo de ruedas con una unidad auxiliar de soporte de acuerdo con la cuarta ejecución de la presente invención.

45 La figura 9 es una vista lateral de la unidad auxiliar de soporte como se muestra en la figura 8.

La figura 10 es una vista esquemática del mecanismo de ruedas que muestra los ángulos en que puede girar el mecanismo de ruedas.

### Descripción detallada de la ejecución preferente

50 El mecanismo de ruedas, como uno de los importantes componentes de una pasarela de embarque de pasajeros, ha sido mejorado por los inventores y se explicará más adelante en esta especificación.

55 En relación con la figura 4, un mecanismo de ruedas (10), de acuerdo con la primera ejecución de la presente invención usada para una pasarela de embarque de pasajeros (no mostrada) consta de una viga (2), en la que se presenta un sistema de elevación (12) para ajustar un túnel en la pasarela (no mostrado); un ensamblaje de ruedas (1) junto con un ensamblaje con rodamientos (21) para el apoyo de la viga (2), siendo accionado por un sistema de control que permite a la pasarela (10) elevarse hasta el avión y una unidad auxiliar de soporte (20) adjunta a ambos extremos de la viga (2) para dar un apoyo auxiliar a la viga (2) y al túnel a través del sistema de elevación (12).

60 La unidad auxiliar de soporte (20) de la presente invención incluye una pata soporte montada en la viga y una porción de pie adjunta a ella. La pata soporte puede ajustarse para la extensión y el plegado bajo unas determinadas condiciones.

65 La extensión y el plegado de la pata soporte de la unidad auxiliar de soporte de acuerdo con la invención puede realizarse al presentar un mecanismo accionado mediante energía, como un cilindro hidráulico o un empujador eléctrico, o al presentar un mecanismo manual que sea por ejemplo similar a la estructura de un gato de elevación mecánico que conste de un perno roscado y una tuerca roscada. Esto es, un extremo del gato de elevación está conectado a la viga y

## ES 2 371 614 T3

el otro extremo a la porción de pie, donde la extensión de la longitud de la pata soporte se ajusta de manera roscada. Además, también puede usarse para la invención una bomba manual, o un mecanismo tal como una barra con dos cabezas en los extremos, donde la longitud de la pata soporte puede ajustarse al añadir arandelas de ajuste o bloques de cuña.

5

Ahora la estructura de la unidad auxiliar de soporte será descrita en detalle más adelante con referencia a las ejecuciones de la presente invención.

### Ejecución 1

10

La figura 4 es una vista esquemática de la primera ejecución preferente de una unidad auxiliar de soporte de acuerdo con la presente invención. El mecanismo de ruedas (1) se presenta en el centro de la viga (2) a través de un ensamblaje con rodamientos (21). Un par de unidades auxiliares de soporte (20) son definidas fuera del mecanismo de ruedas (1) y están respectivamente montadas bajo los dos extremos de la viga (2) para apoyar dicha viga (2). Cada unidad (20) consta de una pata soporte (23) adjunta bajo la viga (2) y una porción de pie (25). La pata soporte (23) puede ser accionada por el sistema de control para extenderse o plegarse, mientras que la porción de pie (25) puede abandonar el apoyo en el terreno bajo unas predeterminadas condiciones mientras se pliega la pata soporte (23) y puede estar alternativamente apoyada en el terreno mientras se extiende la pata soporte (23). Como la porción de pie (25) puede estar dispuesta en el terreno, la porción de pie (25) de acuerdo con la ejecución preferente de la invención podrá configurarse como una rueda universal.

15

Preferiblemente, la unidad auxiliar de soporte (20) está configurada para mantener un espacio entre el terreno y la rueda universal (porción de pie 25). La rueda universal (porción de pie 25) dependerá del terreno y soportará la pasarela de embarque a través de la viga y prevendrá a la pasarela de embarque de oscilaciones o inclinaciones cuando ocurra un leve ladeo durante el movimiento de la pasarela de embarque o durante el traslado de pasajeros.

20

### Ejecución 2

Ahora, en referencia a la figura 5, se presenta también una segunda ejecución preferente de las unidades auxiliar de soporte (20) fuera del mecanismo de ruedas (1), cada cual está montada debajo de un extremo de la viga (2) para apoyar dicha viga (2). La unidad (20) consta de una pata soporte (33) adjunta bajo la viga (2) y de una porción de pie (35). La pata soporte (33) puede accionarse por el sistema de control para extenderse y plegarse, mientras que la porción de pie (35) también está configurada como una rueda universal para apoyarse en el suelo. Preferiblemente, la porción de pie (35) de la ejecución preferente está adjuntada a la pata soporte (33) a través de un tope (34).

30

Sin embargo, la superficie del terreno de los aeropuertos no está siempre nivelada, el tope (34) es utilizado ventajosamente para asegurar que la rueda universal (35) esté apoyada en el suelo a una presión prefijada para contrarrestar las fuerzas de torsión debidas a la pendiente de la pasarela de embarque y mejorar la estabilidad de la pasarela de embarque. En este caso, la presión prefijada en un lado de la viga (2) será un valor constante una vez que la pasarela de embarque esté situada, pero variará dentro de un determinado rango de presiones cuando la pasarela de embarque esté en movimiento.

35

### Ejecución 3

Las figuras 6 y 7 muestran una tercera ejecución de un par de unidades auxiliares de soporte (20) que están también presentadas fuera del mecanismo de ruedas (1). Cada unidad (20) está montada bajo uno de los extremos de la viga (2) para apoyar dicha viga (2), y consta de una pata soporte (3) adjunta bajo la viga (2) que puede ser accionada por el sistema de control para extenderse y plegarse, y de una porción de pie (5) apoyada en el terreno. En esta ejecución, la pata soporte (3) es un empujador accionado mediante energía, que tiene una parte fija (31) montada bajo la viga (2) y una parte móvil (32) conectada a la porción de pie (5). La porción de pie (5) está configurada en un asiento de apoyo acoplado a la pata soporte de mediante una junta articulada. Por ejemplo, una articulación (4) puede presentarse para conectar el asiento de apoyo a la pata soporte (3). Alternativamente, el asiento de apoyo (5) podría estar acoplado directamente a la pata soporte (3).

45

Cuando la pasarela de embarque está establecida en una posición determinada, el asiento de apoyo (5) es accionado por el sistema de control de la pasarela de embarque para apoyarse en el terreno con una presión. La presión hace a la pasarela de embarque más estable al equilibrar las fuerzas de torsión que aparecen con el traslado de pasajeros. Cuando la pasarela de embarque se empieza a mover de nuevo, el asiento de apoyo (5) se pliega a su posición original.

50

### Ejecución 4

Las figuras 8, 9 y 10 muestran una cuarta ejecución de una unidad auxiliar de soporte (20). La estructura de la unidad auxiliar de soporte (20) de acuerdo con la ejecución preferente es sustancialmente la misma que en la primera ejecución, excepto en el detector de ángulos (11), como se describirá en detalle a continuación.

55

5 Por ejemplo, cada unidad (20) está montada bajo un extremo de la viga (2) para apoyar dicha viga (2), y consta de una pata soporte (13) adjunta bajo la viga (2) que puede ser accionada por el sistema de control para extenderse y plegarse, y de una porción de pie (15) apoyada en el terreno. En esta ejecución, la pata soporte (13) es un empujador accionado mediante energía, que tiene una parte fija (131) montada bajo la viga (2) y una parte móvil (132) conectada a la porción de pie (15). La porción de pie (15) está configurada como una rueda universal acoplada a la pata soporte (13).

10 El detector de ángulos (11) está preferiblemente conectado coaxialmente con el ensamblaje con rodamientos (21) dispuesto en la viga (2) y mide el ángulo de rotación del mecanismo de ruedas (1) en relación con el eje longitudinal de la pasarela de embarque. Por ejemplo, el detector de ángulos (11) podría ser un potenciómetro, etc... Las señales de ángulo detectadas por el detector (11) son enviadas al sistema de control de la pasarela de embarque.

15 Especialmente, un método de control de la unidad auxiliar de soporte de la presente invención se explicará más adelante.

Primeramente, el sistema de control recibiría señales transferidas desde el detector (11) en relación con la dirección y el ángulo siempre que el mecanismo de ruedas (1) de la pasarela de embarque comience a moverse.

20 Entonces, el sistema de control puede juzgar de acuerdo con las señales del ángulo detectado, si la pasarela de embarque está en una condición de estabilidad, y si no lo está, puede accionar la pata soporte para extenderse o plegarse.

25 Cuando el ángulo detectado  $\theta$  sea mayor que un primer valor predeterminado  $\alpha$ , la unidad auxiliar de soporte de la presente invención puede ser accionada por el sistema de control para extenderse hasta que la porción de pie se apoye en el terreno con una presión tal que se equilibren los esfuerzos de torsión de la pasarela de embarque, por lo tanto, la estabilidad de la pasarela de embarque se incrementará. Cuando el ángulo detectado  $\theta$  es menor que un segundo ángulo predeterminado  $\beta$ , la unidad auxiliar de soporte de la presente invención es accionada para plegarse hasta que la porción de pie deja de apoyarse en el terreno, para reducir la fricción entre el suelo y la porción de pie y también así reducir el desgaste de la porción de pie e incrementar su durabilidad.

30 Cuando el ángulo detectado es mayor que el ángulo  $\beta$  y menor que el ángulo  $\alpha$ , la pata soporte de la invención permanece en reposo. El ángulo  $\alpha$  debería ser fijado para ser mayor que el ángulo  $\beta$ , de acuerdo con la invención, para evitar que la pata soporte esté extendiéndose y plegándose continuamente cuando la pasarela se mueva en el área donde el ángulo de giro del mecanismo de ruedas sea mayor que el ángulo  $\beta$ , pero menor que el ángulo  $\alpha$ .

35 Se entiende, sin embargo, que incluso aunque se hayan presentado numerosas características y ventajas de la presente invención en esta descripción, junto con los detalles de la estructura y función de la invención, la revelación es solamente ilustrativa.

40 Podría haber modificaciones en detalles, especialmente en lo referente a las formas, tamaños y disposiciones de las piezas dentro de los principios de la invención en toda su extensión indicada por el amplio significado general de los términos en los cuales están expresadas las reivindicaciones añadidas.

### 45 **Aplicabilidad industrial**

De acuerdo con la presente invención, la unidad auxiliar de soporte tiene una estructura simple y es sencilla de fabricar, instalar y ajustar. Además, la unidad auxiliar de soporte de la presente invención puede también instalarse fácilmente en una pasarela de embarque convencional de apoyo simple, de modo que se reduzca la inclinación y el balanceo de la pasarela de embarque y mejore la estabilidad de dicha pasarela de embarque.

50 De acuerdo con el método de control de la presente invención, el empujador accionado mediante energía puede controlarse fácilmente para mantener la estabilidad de la pasarela de embarque.

55

60

65

# ES 2 371 614 T3

## REIVINDICACIONES

1. Una pasarela de embarque que comprende: un túnel para el traslado de pasajeros; un sistema de elevación (12) para variar la altura del túnel; un mecanismo de rueda (10) para apoyar el túnel capaz de extenderse y plegarse, provisto de una viga (2) para soportar el sistema de elevación (12), en la cual un sistema de elevación (12') está dispuesto; y ruedas (1), adjuntas a la viga (2) a través de un ensamblaje con rodamientos (21) y que están en contacto con el terreno; y una unidad auxiliar de soporte (20) que da un apoyo auxiliar al túnel cuando la pasarela de embarque está en movimiento o cuando la pasarela de embarque está posicionada, dicha unidad auxiliar de soporte (20) está definida en el exterior de las ruedas (1) y consta de dos patas soporte (3; 13; 23; 33), respectivamente adjuntas bajo los dos extremos de la viga (2) y definidas en el exterior de las ruedas (1), donde cada pata soporte (3; 13; 23; 33) puede accionarse para ser extendida y plegada; y dos porciones de pie (5; 15; 25; 35), cada una adjunta a un extremo de las respectivas patas soporte (3; 13; 23; 33), donde las porciones de pie (5; 15; 25; 35) pueden apoyarse en el terreno cuando las patas soporte (3; 13; 23; 33) estén extendidas y pueden dejar de estar apoyadas en el suelo cuando las patas soporte (3; 13; 23; 33) estén plegadas.

2. La pasarela de embarque, como se ha reivindicado en la reivindicación 1, donde la porción de pie (15; 25; 35) es una rueda universal, el primer extremo de la pata soporte (13; 23; 33) está montado bajo la viga y el segundo extremo de la pata soporte (13; 23; 33) está conectado a la rueda universal.

3. La pasarela de embarque, como se ha reivindicado en la reivindicación 2, donde se presenta un tope (34) entre la pata soporte (33) y la porción de pie (35).

4. La pasarela de embarque, como se ha reivindicado en la reivindicación 1, donde la pata soporte (3; 13) es un empujador accionado mediante energía, que tiene una parte fija (31; 131) montada bajo la viga (2) y una parte móvil (32; 132) conectada a la porción de pie (5; 15).

5. La pasarela de embarque, como se ha reivindicado en la reivindicación 4, donde la porción de pie (5) está configurada como un asiento de apoyo.

6. La pasarela de embarque, como se ha reivindicado en la reivindicación 4, donde la porción de pie (15) es una rueda universal.

7. La pasarela de embarque, como se ha reivindicado en la reivindicación 5, donde la parte móvil (32) del empujador accionado mediante energía (3) está conectada al asiento de apoyo (5) a través de una articulación (4).

8. La pasarela de embarque, como se ha reivindicado en la reivindicación 4, donde el empujador accionado mediante energía (3; 13) es un cilindro hidráulico o un empujador eléctrico.

9. La pasarela de embarque, como se ha reivindicado en la reivindicación 6, donde un detector de ángulos (11) está conectado coaxialmente con el ensamblaje con rodamientos (21) para medir el ángulo de giro del mecanismo de ruedas (10) respecto del eje longitudinal.

10. La pasarela de embarque, como se ha reivindicado en la reivindicación 3, donde la porción de pie (35) es accionada para extenderse y apoyarse en el terreno con una presión al ajustar la pata soporte (33) de la unidad auxiliar de soporte.

11. Un método para mejorar la estabilidad de una pasarela de embarque, donde la pasarela de embarque consta de un túnel para el traslado de pasajeros; un sistema de elevación (12) para variar la altura del túnel; un mecanismo de rueda (10) para extender y plegar el túnel, provisto de una viga (2) para soportar el sistema de elevación (12), en la cual un sistema de elevación (12') está dispuesto; y ruedas (1), adjuntas a la viga (2) a través de un ensamblaje con rodamientos (21), donde el método comprende el presentar una pata soporte (3; 13; 23; 33) que puede accionarse para extenderse y plegarse, adjunta bajo los extremos de la viga (2) y definida en el exterior de las ruedas (1); y el presentar una porción de pie (5; 15; 25; 35) adjunta a un extremo de la pata soporte (3; 13; 23; 33), donde la porción de pie (5; 15; 25; 35) puede apoyarse en el terreno cuando la pata soporte (3; 13; 23; 33) esté extendida y pueda dejar de estar apoyada en el suelo cuando la pata soporte (3; 13; 23; 33) esté plegada; el presentar un detector de ángulos (11) acoplado al ensamblaje con rodamientos (21) para la obtención de señales en relación con la dirección y el ángulo con que el mecanismo de ruedas (10) gira; extendiendo la pata soporte (3; 13; 23; 33) para accionar la porción de pie (5; 15; 25; 35) y que se apoye en el terreno cuando el ángulo detectado es mayor que un primer valor predeterminado; plegando la pata soporte (3; 13; 23; 33) cuando el ángulo detectado es menor que un segundo valor predeterminado.

12. El método, como se ha reivindicado en la reivindicación 11, donde el primer valor predeterminado es mayor que el segundo valor predeterminado.

13. El método, como se ha reivindicado en la reivindicación 12, también comprende la etapa de definición de la pata soporte (3; 13; 23; 33) en situación de reposo cuando la pasarela se mueve en el área donde el ángulo de giro del mecanismo de ruedas (10) es mayor que el segundo valor predeterminado, pero menor que el primer valor predeterminado, para evitar que la pata soporte (3; 13; 23; 33) esté extendiéndose y plegándose constantemente.

## ES 2 371 614 T3

14. El método, como se ha reivindicado en la reivindicación 11, donde la porción de pie (15; 25; 35) está configurada como una rueda universal.

5 15. El método, como se ha reivindicado en la reivindicación 12, también comprende las etapas de presentar un tope (34) entre la porción de pie (35) y la pata soporte (33); y extender la pata soporte (33) hasta que la porción de pie (35) esté apoyada en el terreno con una presión tal que equilibre los esfuerzos de torsión de la pasarela de embarque cuando la pasarela de embarque está en movimiento.

10 16. El método, como se ha reivindicado en la reivindicación 11, donde la porción de pie (5) está configurada en un asiento de apoyo en una junta articulada con la pata soporte (3).

17. El método, como se ha reivindicado en la reivindicación 11, también comprende la etapa de presentar un mecanismo accionado mediante energía para habilitar a la pata soporte (3; 13; 23; 33) a extenderse o plegarse.

15 18. El método, como se ha reivindicado en la reivindicación 11, también comprende la etapa de presentar un mecanismo manual para habilitar a la pata soporte (3; 13; 23; 33) a extenderse o plegarse.

20

25

30

35

40

45

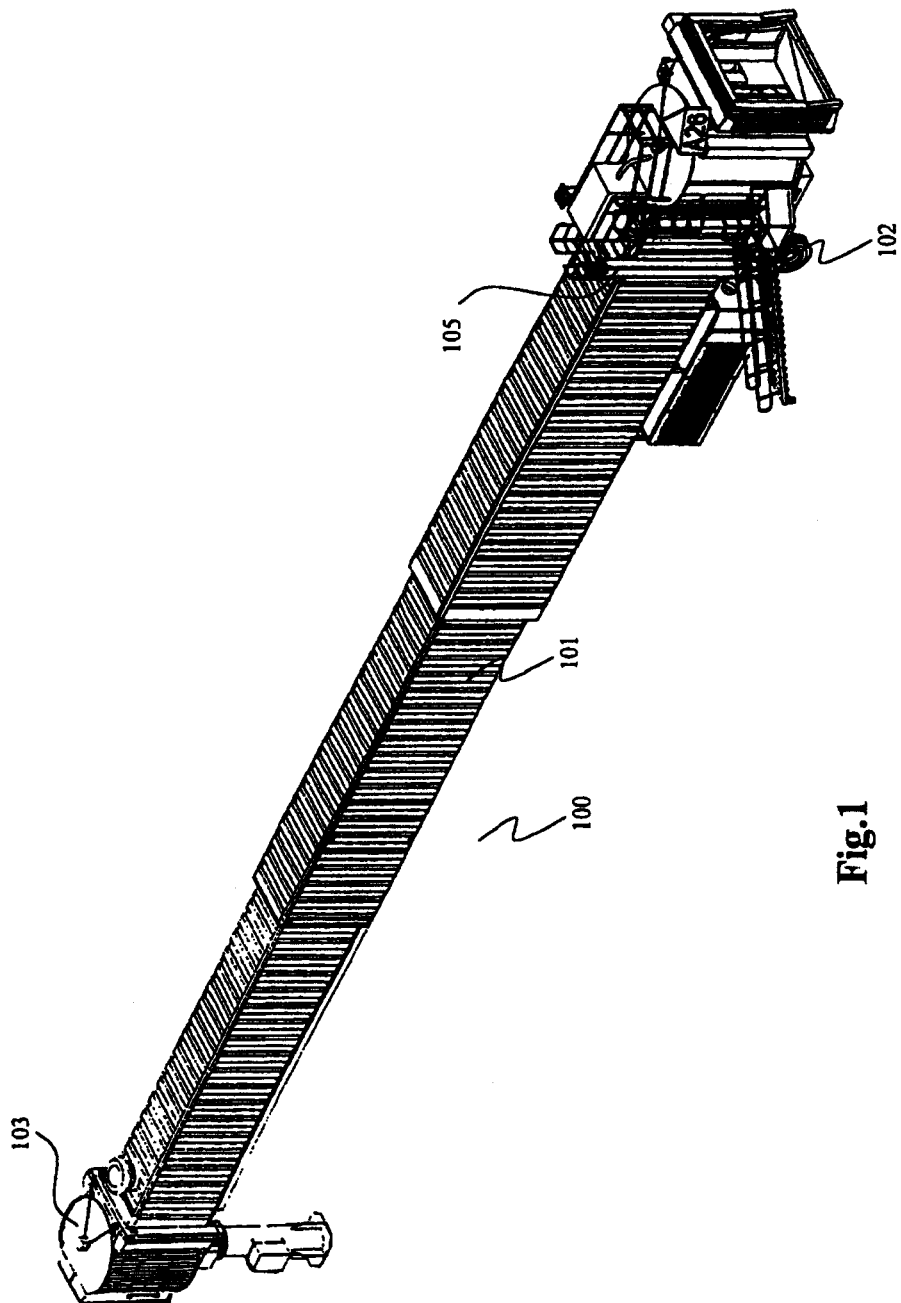
50

55

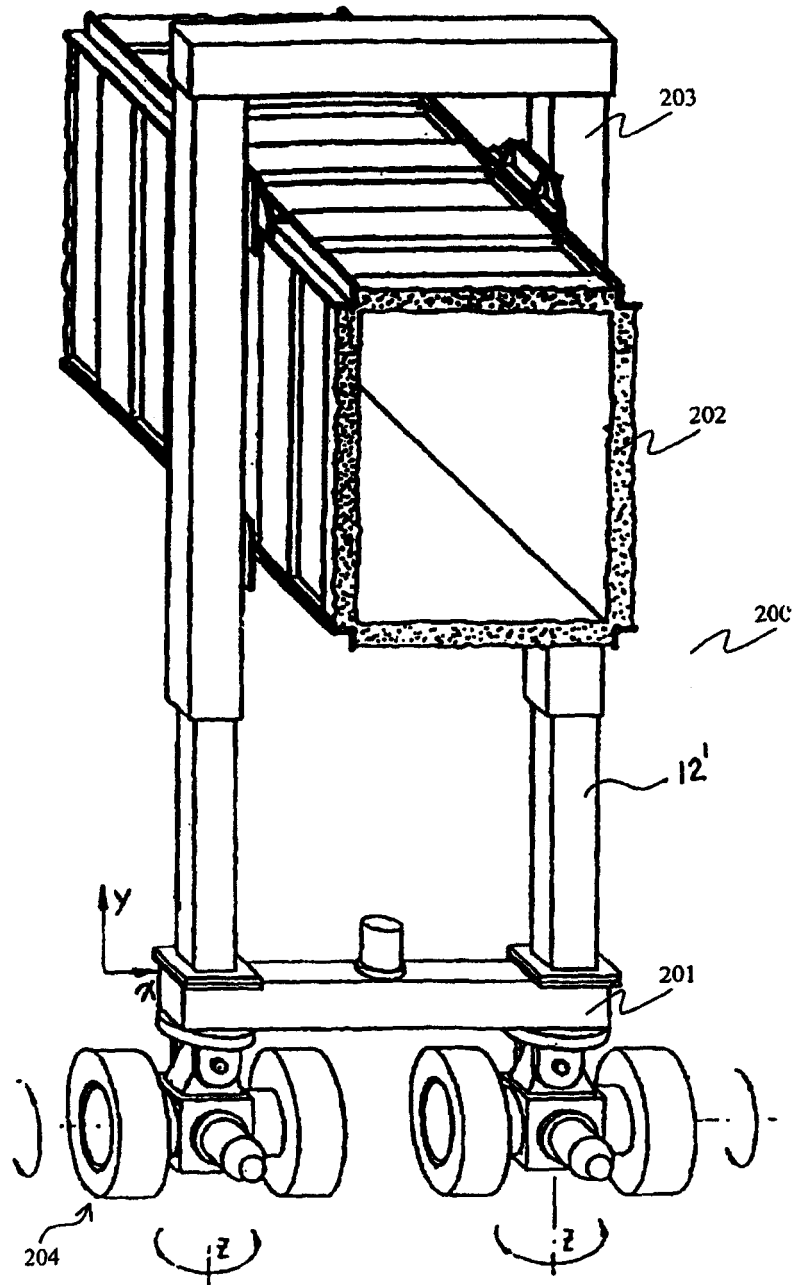
60

65





**Fig.1**



**Fig.2**

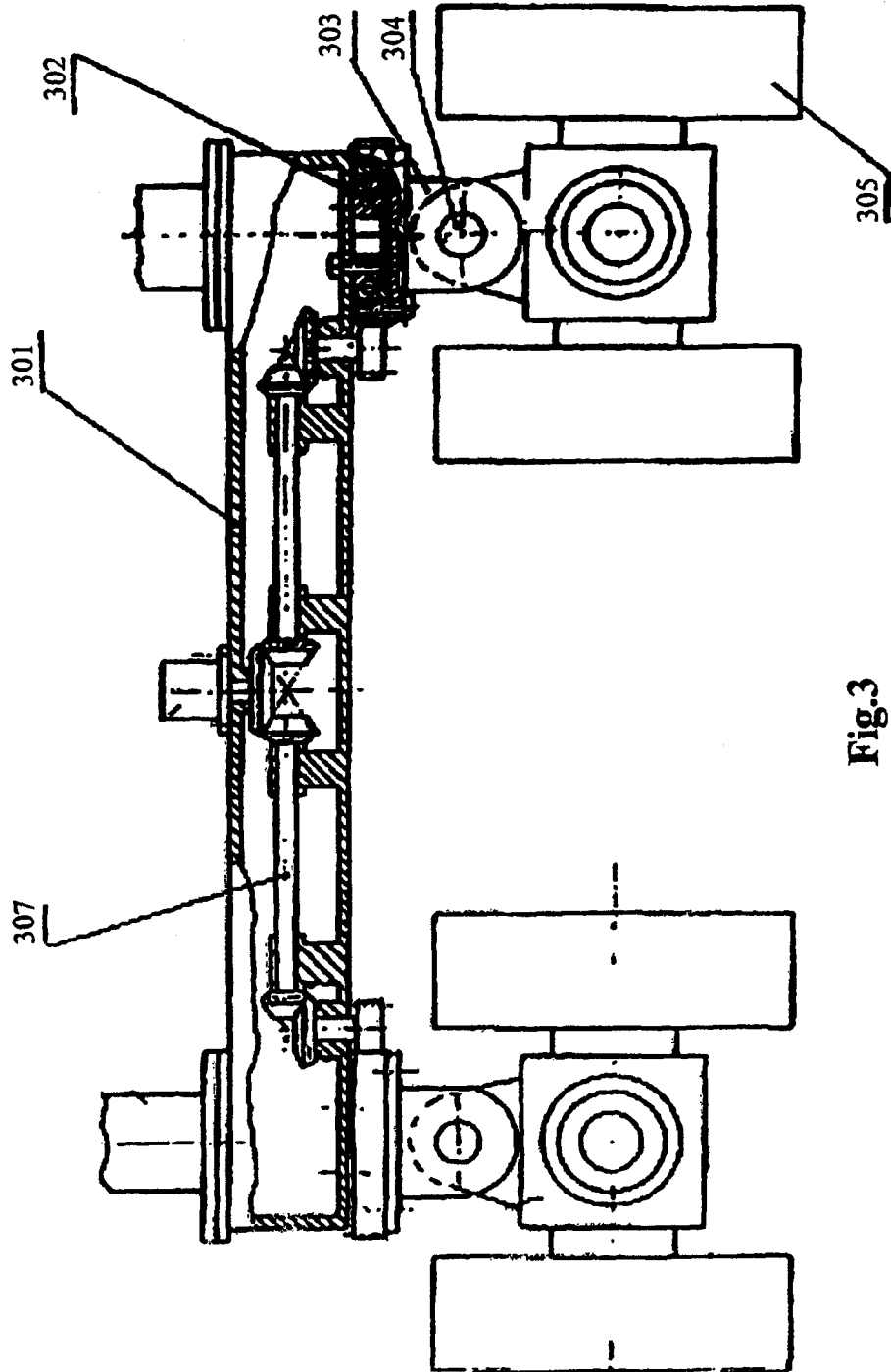


Fig.3

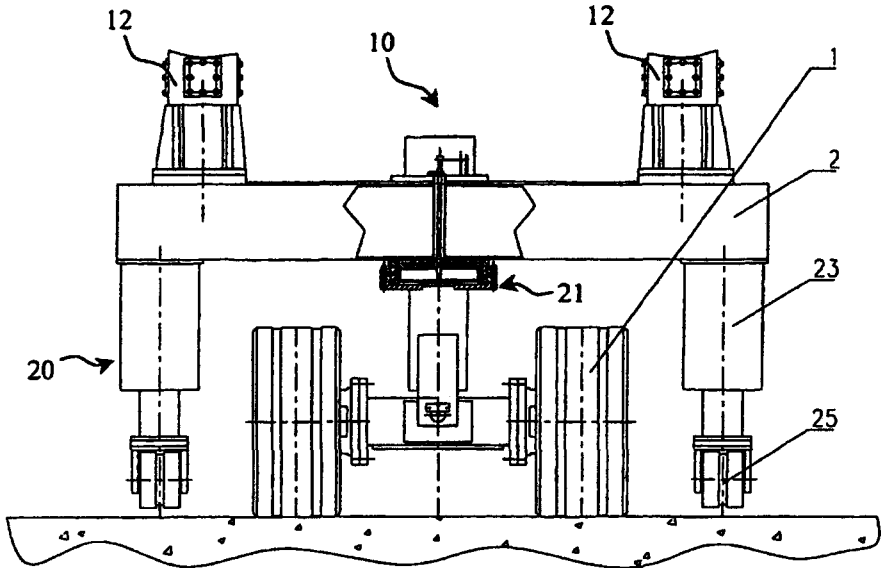


Fig.4

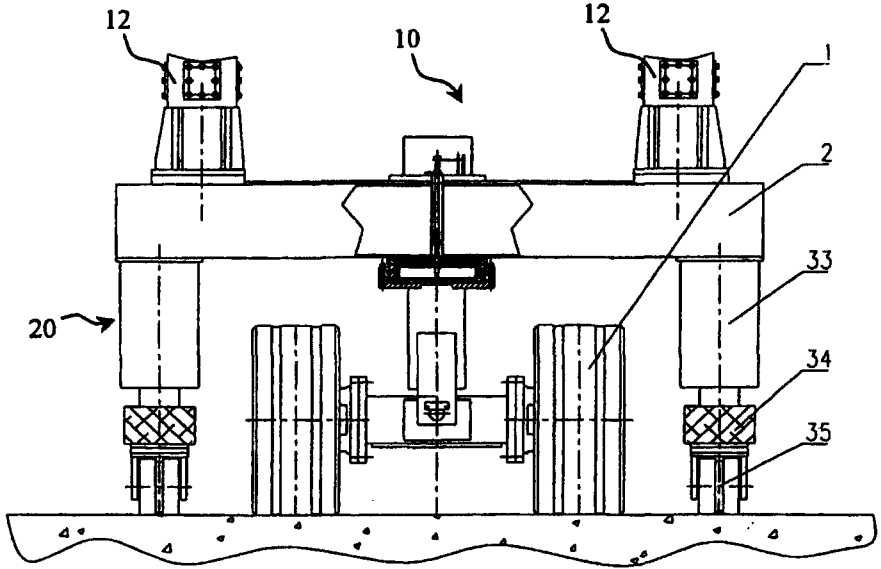
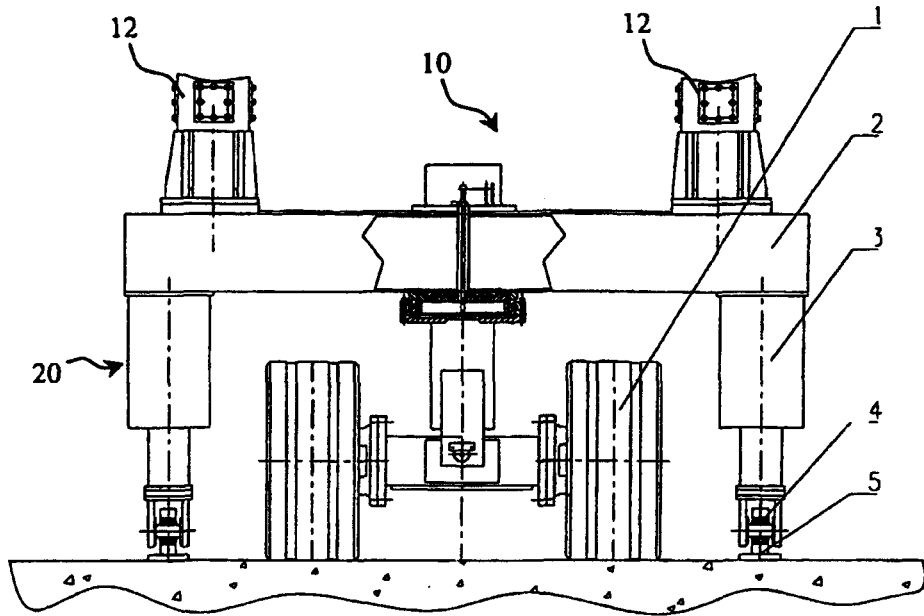
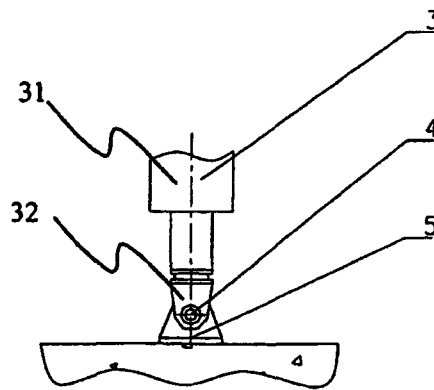


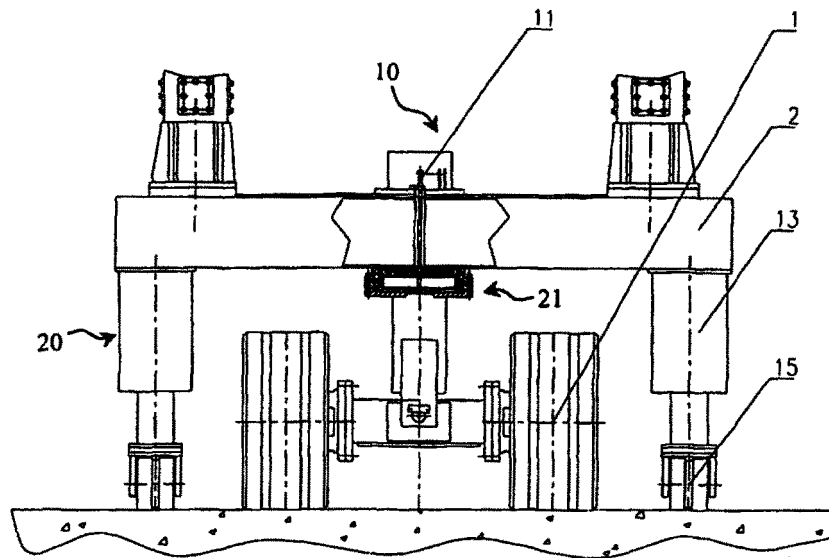
Fig.5



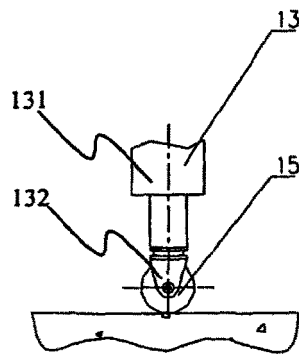
**Fig. 6**



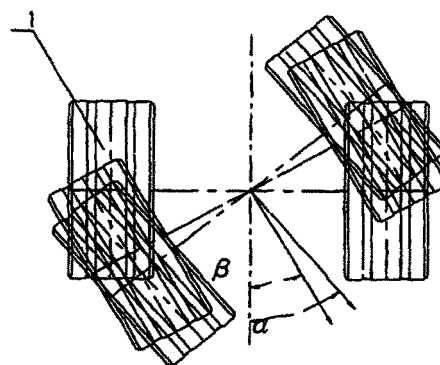
**Fig. 7**



**Fig. 8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**