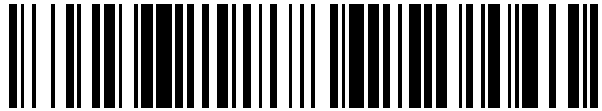


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 407 664**

51 Int. Cl.:

B64F 1/305 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2008 E 10172819 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2013 EP 2284079**

54 Título: **Bandeja de cables para una pasarela de embarque telescópicamente retráctil**

30 Prioridad:

18.12.2007 KR 20070133015
27.12.2007 KR 20070138660

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.06.2013

73 Titular/es:

OTIS ELEVATOR COMPANY (100.0%)
10 Farm Springs
Farmington, CT 06032-2568, US

72 Inventor/es:

KIM, JU RYONG

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 407 664 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

Bandeja de cables para una pasarela de embarque telescópicamente retráctil.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una bandeja de cables para una pasarela de embarque telescópicamente retráctil.

Descripción de la técnica relacionada

10 Las pasarelas de embarque se instalan entre un edificio de aeropuerto y aviones en un aeropuerto, proporcionan pasillos en los que los pasajeros pueden moverse de manera segura y conveniente desde el edificio del aeropuerto hasta los aviones sin verse influidos por diversas condiciones meteorológicas o el ambiente externo, y tienen una estructura, en la que la longitud puede expandirse y contraerse y la dirección puede cambiarse de acuerdo con la distancia entre el edificio de aeropuerto y los aviones y la posición de la compuerta de entrada de los aviones.

15 En general, una pasarela de embarque consta de un túnel que tiene múltiples secciones que pueden contactar y conectarse una con otra, de modo que se forme un pasillo en el que la gente pueda moverse y la longitud pueda regularse, una rotonda que funciona como un árbol rotativo de modo que el túnel anteriormente mencionado pueda hacerse girar de acuerdo con la posición de un avión, una columna de elevación que sube y baja el túnel anteriormente mencionado de acuerdo con el tamaño del avión y la posición de la compuerta de entrada, y una cabina que se forma de modo que su orientación pueda cambiarse desde el lado opuesto de la rotonda anteriormente mencionada hasta el lado de la compuerta de entrada del avión.

20 Si el túnel (100) anteriormente mencionado tiene tres secciones que pueden colocarse en contacto y conectarse una a otra (en lo que sigue denominadas primera parte de túnel (110), segunda parte de túnel (120) y tercera parte de túnel (130)), la longitud del túnel (100) que se forma por la primera parte de túnel (110), la segunda parte de túnel (120) y la tercera parte de túnel (130) antes mencionadas se ajusta cuando la segunda parte de túnel (120) y la tercera parte de túnel (130) antes mencionadas se mueven en una dirección para quedar adyacentes a o separadas de un extremo de la primera parte de túnel (110) antes mencionada que mantiene su posición fija.

25 Se instala en la parte inferior de la columna de elevación antes mencionada un mecanismo de accionamiento para expandir y contraer el túnel antes mencionado y cambiar la dirección, y la columna de elevación antes mencionada se acopla a la tercera parte de túnel (130) antes mencionada. Así, la segunda parte de túnel (120) antes mencionada no recibe directamente presión requerida para el movimiento desde el mecanismo de accionamiento, sino que recibe indirectamente presión a través de la tercera parte de túnel (130) antes mencionada. En la técnica anterior, al mover tanto la segunda parte de túnel (120) como la tercera parte de túnel (130) antes mencionadas, múltiples ganchos con una estructura operativa en la que pueden sobresalir y regresar están instalados por separado en la dirección longitudinal de la segunda parte de túnel (120) o la tercera parte de túnel (130) antes mencionadas en la segunda parte de túnel (120) o la tercera parte de túnel (130) antes mencionadas, y las posiciones de proyección volada de los ganchos anteriormente mencionados se varían de acuerdo con la posición de la tercera parte de túnel (130) antes mencionada, de modo que la tercera parte de túnel (130) antes mencionada empuja la segunda parte de túnel (120) antes mencionada por medio de los ganchos anteriormente mencionados y pone en contacto y conecta la segunda parte de túnel (120) antes mencionada con la primera parte de túnel (110) antes mencionada a una anchura específica.

30 Sin embargo, según la estructura operativa anteriormente mencionada, en el momento de conexión de la segunda parte de túnel (120) y la tercera parte de túnel (130) antes mencionadas por los ganchos antes mencionados, se genera ruido por la colisión entre la segunda parte de túnel (120) antes mencionada y los ganchos o entre la tercera parte de túnel (130) antes mencionada y los ganchos, y se aplica un impacto a la segunda parte de túnel (120), la tercera parte de túnel (130) y los ganchos debido a la colisión con los ganchos anteriormente mencionados, de modo que se reduce la vida del aparato.

35 A continuación, sólo cuando la tercera parte de túnel (130) antes mencionada empuja y mueve la segunda parte de túnel (120) antes mencionada según un desplazamiento designado por presión, en donde pueden compartirse la carga y la fuerza de fricción de la segunda parte de túnel (120) antes mencionada, puesto que la segunda parte de túnel (120) antes mencionada puede moverse según el desplazamiento designado, no sólo hay una carga excesiva impuesta a la columna de elevación antes mencionada y al mecanismo de accionamiento, sino que la segunda parte de túnel (120) y la tercera parte de túnel (130) antes mencionadas no pueden moverse rápidamente.

40 La figura 14 muestra otro ejemplo de pasarela de embarque general convencional. Consta de un túnel (1010) que tiene múltiples secciones que forman un pasillo en el que la gente puede moverse, y tiene múltiples secciones que pueden ponerse en contacto y conectar una con otra, de modo que pueda regularse la longitud, una rotonda (1020) que funciona como un árbol rotativo de modo que el túnel (1010) pueda girar según la posición de un avión, una columna de elevación (1030) que sube y baja el túnel (1010) según el tamaño del avión y la posición de una compuerta de entrada, una cabina (1040) formada de modo que la dirección al lado de la compuerta del avión pueda

cambiarse desde el extremo opuesto a la rotonda (1020), y una bandeja de cables (1050) instalada en la parte inferior del túnel (1010) para sujetar los cables de distribución eléctrica.

5 El túnel (1010) tiene dos secciones (denominadas en lo que sigue una primera parte de túnel (1011) y una segunda parte de túnel (1012) y, cuando la segunda parte de túnel (1012) se mueve en la dirección de adyacencia a o separación de un extremo de la primera parte de túnel (1011) que mantiene una posición fija, se modifica la longitud del túnel (1010) que se forma por la primera parte de túnel (1011) y la segunda parte de túnel (1012).

10 Para permitir el suministro estable de potencia a la segunda parte de túnel (1012) que se desplaza de forma móvil desde un extremo de la primera parte de túnel (1011) que mantiene una posición fija, la bandeja de cables (1050) tiene una estructura en la que ambos extremos de un cable de conexión, para interconectar un cable que se extiende en la bandeja de cables (1050) instalada en la parte inferior de la parte de túnel (1011) y un cable instalado en la segunda parte de túnel (1012), pueden deformarse de manera flexible para permitir la adyacencia y la separación.

15 La figura 15 muestra una bandeja de cables para una pasarela de embarque de la técnica anterior. La parte de bandeja (1051), provista de una superficie de sujeción capaz de guiar continuamente cables, se instala en la parte inferior de la primera parte de túnel (1011); múltiples elementos de rodillo (1052) están montados en la segunda parte de túnel (1012) conectada a la parte de bandeja (1051) o separada de ésta según la distancia de contacto y de conexión entre la primera parte de túnel (1011) y la segunda parte de túnel (1012), y el cable de conexión (1053) en la segunda parte de túnel (1012) está instalado, de tal manera que se doble entre la parte de bandeja (1051) y la segunda parte de túnel (1012).

20 La bandeja de cables con la estructura anteriormente mencionada puede aplicarse sin problemas a un túnel dividido en dos secciones. No obstante, cuando la bandeja de cables se aplica a un túnel dividido en tres o más secciones, puesto que las múltiples partes de túnel se mueven conjuntamente y el túnel se forma con una longitud designada, si la estructura anteriormente mencionada se aplica simplemente a cada parte de túnel, los múltiples cables de conexión se separan y se doblan uno hacia otro en el proceso del movimiento en vaivén de las múltiples partes de túnel, de modo que sus trayectorias pueden probablemente solaparse, provocando enredamientos entre ellos.

25 Asimismo, la instalación de cables de distribución eléctrica y cables de conexión para suministrar potencia a las múltiples partes de túnel a lo largo de trayectorias independientes una de otra para impedir enredamientos, hace complicada la estructura de la bandeja de cables debido a las múltiples trayectorias de cableado, y el volumen y el peso se incrementan proporcionalmente de modo que no sólo son grandes el consumo de material y de mano de obra, sino que es difícil el mantenimiento y el control.

30 El documento EP 2 055 632 A1 divulga un dispositivo de transporte de cable para un puente de pasajeros, especialmente para un puente de pasajeros de tres canales. El primer dispositivo de maroma de remolque está dispuesto debajo del primer canal y comprende un primer bastidor de maroma de remolque y una primera maroma de remolque. El primer bastidor de maroma de remolque incluye un extremo fijo que está conectado con el extremo trasero del primer canal y un extremo libre que es móvil con relación a y a lo largo de un raíl de guía dispuesto en el segundo canal. Dos extremos de la primera maroma de remolque están conectados con el primer bastidor de maroma de remolque y el segundo canal, respectivamente. El segundo dispositivo de maroma de remolque está dispuesto debajo del primer canal y comprende un segundo bastidor de maroma de remolque y una segunda maroma de remolque. El segundo bastidor de maroma de remolque incluye un extremo fijo que está conectado con el extremo trasero del segundo canal y es móvil con el segundo canal y un extremo libre que es móvil con relación a y a lo largo de una segunda guía dispuesta en el tercer canal. Dos extremos de la segunda maroma de remolque están conectados con el segundo bastidor de maroma de remolque y el tercer canal, respectivamente. Cuando se retrae el segundo canal y se enfunda dentro del primer canal, el segundo bastidor de maroma de remolque se retrae hacia dentro del primer bastidor de maroma de remolque y se superpone con el primer bastidor de maroma de remolque. Este dispositivo tiene una vida de servicio más larga y un tamaño de aspecto más pequeño y puede cargarse con más cables.

35 El documento DE 35 32 657 A1 propone guiar las maromas hacia la estación principal de un caballete de pasajeros telescópico o similar en forma de repartidor en la región de los elementos que están soportados delante del elemento extremo en cartuchos que están asignados a los elementos, y las secciones de maroma que están asignadas a los elementos subsiguientes, incluyendo el elemento extremo, se originan en el accionador que forma un componente de la guía de maroma del elemento precedente.

60 Sumario

Un túnel (1100) para una pasarela de embarque según una realización de la invención tiene una primera parte de túnel (1110), una segunda parte de túnel (1120) y una tercera parte de túnel (1130) que pueden ponerse en contacto y conectarse una con otra, y una bandeja de cables (1200) que comprende: una primera parte de bandeja (1210) que está instalada a lo largo de una dirección longitudinal de la primera parte de túnel (1110) en la parte inferior de la primera parte de túnel (1110); una segunda parte de bandeja (1220) que está instalada a lo largo de una dirección

longitudinal de la segunda parte de túnel (1120) en la parte inferior de la segunda parte de túnel (1120) y se desliza y se mueve en un estado en el que un extremo se asegura a la primera parte de bandeja (1210); una tercera parte de bandeja (1230) que está instalada a lo largo de una dirección longitudinal de la tercera parte de túnel (1130) en la parte inferior de la tercera parte de túnel (1130) y se desliza y se mueve en un estado en el que un extremo se asegura a la segunda parte de bandeja (1220); un primer cable de conexión (1240) doblado con relación a la primera parte de túnel (1110), en el que un extremo se acopla a la primera parte de bandeja (1210) y otro extremo se acopla a la segunda parte de túnel (1120); un segundo cable de conexión (1250) doblado con relación a la tercera parte de túnel (1130), en donde un extremo se acopla a la primera parte de bandeja (1210) y otro extremo se acopla a la tercera parte de túnel (1130) en una posición en la que el segundo cable de conexión (1250) se separa de un extremo del primer cable de conexión (1240) en la dirección de la tercera parte de túnel (1130). La bandeja de cables (1200) comprende además un primer rodillo de guiado instalado entre la primera parte de bandeja (1210) y la segunda parte de bandeja (1220) de modo que el movimiento de deslizamiento entre la primera parte de bandeja (1210) y la segunda parte de bandeja (1220) sea guiado por un movimiento de rodadura y un segundo rodillo de guiado instalado entre la segunda parte de bandeja (1220) y la tercera parte de bandeja (1230), de modo que el movimiento de deslizamiento entre la segunda parte de bandeja (1220) y la tercera parte de bandeja (1230) sea guiado por un movimiento de rodadura.

Una característica del ejemplo descrito es que permite mover una parte de túnel de una pasarela de embarque en el que la vida del aparato puede mejorarse adicionalmente impidiendo la generación de ruido debido a un cambio instantáneo en el estado de conexión de una segunda parte de túnel y una tercera parte de túnel y la aplicación de un impacto a la segunda parte de túnel y la tercera parte de túnel por una conexión forzada.

Otra característica del ejemplo descrito es que permite mover una parte de túnel de una pasarela de embarque en la que la carga aplicada a una columna de elevación y un mecanismo de accionamiento se reduce adicionalmente y el movimiento de la segunda parte de túnel y la tercera parte de túnel puede realizarse más rápida y suavemente cuando la tercera parte de túnel mueve la segunda parte de túnel transmitiendo presión.

Un aparato, que no forma parte de la presente invención, para mover una parte de túnel que está instalada en una pasarela de embarque equipada con un túnel (100) que consta de una primera parte de túnel (110), una segunda parte de túnel (120) y una tercera parte de túnel (130) en secuencia desde un lado y puede moverse de modo que la segunda parte de túnel (120) y la tercera parte de túnel (130) anteriormente mencionadas se coloquen en contacto y se conecten una a otra sobre la base de la primera parte de túnel (110) antes mencionada, e incluye una primera cuerda (210) con uno de sus extremos acoplado con la primera parte de túnel (110) antes mencionada y su otro extremo acoplado con la tercera parte de túnel (130) antes mencionada, una primera polea (220) que se acopla fijamente a la segunda parte de túnel (120) antes mencionada, de modo que la primera cuerda (210) antes mencionada pueda enrollarse en una posición que se separa en la dirección de expansión de la longitud del túnel desde el otro extremo de la primera cuerda (210) antes mencionada y se enclava y se mueve de acuerdo con el desplazamiento móvil del otro extremo de la primera cuerda (210) antes mencionada, una segunda cuerda (230) que se instala separadamente de la primera cuerda antes mencionada (210) y en la que su extremo está acoplado con la primera parte de túnel (110) antes mencionada y su otro extremo se acopla con la tercera parte de túnel (130) antes mencionada, y una segunda polea (240) que se acopla fijamente a la segunda parte de túnel (120) antes mencionada, de modo que la segunda cuerda (210) antes mencionada pueda enrollarse en una posición que se separa en la dirección de contracción de la longitud del túnel desde un extremo de la segunda cuerda (230) antes mencionada y se enclava y se mueve de acuerdo con el desplazamiento móvil del otro extremo de la segunda cuerda (230) antes mencionada.

Aquí, la primera cuerda (210) y la segunda cuerda (230) antes mencionadas incluyen preferentemente elementos de cuerda (211) que se extienden y se forman de modo que sus partes terminales penetren a través de agujeros pasantes formados en soportes de cuerda (251) instalados en placas inferiores (111, 131) de la primera parte de túnel y la tercera parte de túnel antes mencionadas, de modo que ambos extremos de la primera cuerda (210) y la segunda cuerda (230) antes mencionadas se bloqueen en posiciones regulares de la primera parte de túnel (110) antes mencionada y la tercera parte de túnel (130), y elementos de resorte (212) que se acoplan con los elementos de cuerda (211) antes mencionados de modo que las partes terminales de los elementos de cuerda (211) antes mencionados que penetran a través de los soportes de cuerda (251) antes mencionados se presurizan elásticamente en la dirección opuesta a la dirección de extensión de los elementos de cuerda (211) antes mencionados. A continuación, en la primera parte de túnel (110) antes mencionada, la segunda parte de túnel (120) y la tercera parte de túnel (130), la segunda parte de túnel (120) y la tercera parte de túnel (130) antes mencionadas se enclavan preferentemente y se mueven en un estado en el que una placa inferior (121) de la segunda parte de túnel antes mencionada está enfrente del lado inferior de la placa inferior (111) de la primera parte de túnel antes mencionada y la placa inferior (131) de la tercera parte de túnel antes mencionada está enfrente del lado inferior de la placa inferior (121) de la segunda parte de túnel antes mencionada.

Asimismo, un extremo de la primera cuerda (210) antes mencionada se acopla preferentemente al soporte de cuerda (251) que se extiende hacia abajo desde la parte inferior de la placa inferior (111) de la primera parte de túnel antes mencionada hasta una posición que es horizontal con respecto a la placa inferior (131) de la tercera parte de túnel antes mencionada, y el otro extremo está acoplado preferentemente con la parte superior de la placa inferior

(131) de la tercera parte de túnel antes mencionada en una posición que es horizontal con respecto al extremo antes mencionado.

5 A continuación, la primera polea (220) antes mencionada está instalada de preferencia fijamente entre la placa inferior (121) de la segunda parte de túnel antes mencionada y la placa inferior (131) de la tercera parte de túnel, de modo que tenga un patrón rotativo en una dirección perpendicular a la dirección de movimiento de la segunda parte de túnel (120) y la tercera parte de túnel (130) antes mencionadas.

10 Asimismo, la primera polea (220) antes mencionada incluye preferentemente una base de soporte (221) que forma una parte volada circunferencial en la parte inferior de la placa inferior (121) de la segunda parte de túnel antes mencionada y está acoplada fijamente, un soporte (222) que está acoplado con la parte periférica exterior de la base de soporte (221) antes mencionada, un rodillo (223) que está equipado con una superficie de conexión capaz de girar en la dirección de extensión de la primera cuerda (210) antes mencionada y está acoplado a la periferia exterior del soporte (222) antes mencionado, y una cubierta de soporte (224) para sujetar y fijar el soporte (222) antes
15 mencionado en la base de soporte (221) antes mencionada.

A continuación, un extremo de la segunda cuerda (230) antes mencionada está acoplado preferentemente con la parte inferior de la placa inferior (111) de la primera parte de túnel antes mencionada, y el otro extremo está acoplado preferentemente con la parte superior de la placa inferior (131) de la tercera parte de túnel antes
20 mencionada a una altura diferente de la del extremo antes mencionado.

Asimismo, es preferible que la segunda polea (240) antes mencionada tenga un árbol rotativo inclinado con respecto a la dirección perpendicular a la dirección de movimiento de la segunda parte de túnel (120) antes mencionada y la tercera parte de túnel (130) entre la placa inferior (111) de la primera parte de túnel antes mencionada y la placa inferior (131) de la tercera parte de túnel de modo que el contacto con un extremo de la segunda cuerda (230) antes
25 mencionada y el contacto con el otro extremo de la segunda cuerda (230) antes mencionada estén a diferentes alturas.

A continuación, la segunda polea (240) antes mencionada incluye preferentemente una base de soporte (241), que está acoplada en un estado inclinado desde la dirección perpendicular hasta la dirección de movimiento de la segunda parte de túnel (120) y la tercera parte de túnel (130) antes mencionadas en un inmovilizador (252) de árbol rotativo que forma un par de partes voladas separadas entre la placa inferior (111) de la primera parte de túnel antes mencionada y la placa inferior (131) de la tercera parte de túnel y está acoplado fijamente, un soporte (242) que está acoplado con la parte periférica exterior de la base de soporte (241) antes mencionada; y un rodillo (243) que está
30 equipado con una superficie de conexión capaz de girar en la dirección de extensión de la segunda cuerda (230) antes mencionada y está acoplado con la parte periférica exterior del soporte (242) antes mencionado.

Asimismo, un sujetador (253) de cuerda que está equipado con una superficie de sujeción de cuerda para sujetar la primera cuerda o la segunda cuerda antes mencionadas desde el lado inferior e instalado en la primera polea o la segunda polea; y se proporcionan además preferentemente una guía de cuerda (260) que se instala en la trayectoria de extensión de la primera cuerda (210) antes mencionada o la segunda cuerda (230), de modo que la primera cuerda (210) o la segunda cuerda (230) se guíen en una dirección específica.
40

Con la constitución antes mencionada, como su estructura operativa, si la tercera parte de túnel se mueve a la primera parte de túnel, la segunda parte de túnel puede enclavarse naturalmente con ésta y moverse a la primera parte de túnel por la primera cuerda y la primera polea, y si la tercera parte de túnel se mueve en la dirección de separación desde la primera parte de túnel, la segunda parte de túnel puede enclavarse con ésta y moverse por la segunda cuerda y la segunda polea.
45

Así, puesto que la segunda parte de túnel y la tercera parte de túnel pueden moverse suavemente mientras sus estados de conexión pueden mantenerse siempre constantemente por la primera cuerda, la primera polea, la segunda cuerda y la segunda polea, puede impedirse la generación de ruido debido a una conexión y colisión forzadas y una reducción de vida en el aparato debida al impacto.
50

Asimismo, la segunda parte de túnel puede moverse por una presión correspondiente a sólo la mitad de la fuerza requerida para empujar y mover directamente la segunda parte de túnel. Si la tercera parte de túnel se mueve en $2x$, puesto que la segunda parte de túnel se enclava automáticamente con ésta y se mueve en x , la carga impuesta en la columna de elevación y el mecanismo de accionamiento para transmitir una fuerza de accionamiento a la tercera parte terminal se reduce a la mitad, y la segunda parte de túnel y la tercera parte de túnel pueden moverse más rápidamente.
55
60

A continuación, en comparación con un aparato convencional, que tenga una estructura complicada que esté dimensionada para transmitir establemente presión a la segunda parte de túnel y esté equipado con múltiples ganchos independientes que pueden sobresalir y retornar, este pequeño aparato, que puede instalarse establemente en un espacio independiente y un espacio marginal dentro de la primera parte de túnel, la segunda parte de túnel y la tercera parte de túnel, puede realizarse por una simple estructura que consta de la primera
65

cuerda, la primera polea, la segunda cuerda y la segunda polea.

Asimismo, con una estructura en la que la segunda polea está instalada fijamente en un estado inclinado, un lado y el otro lado de la segunda cuerda pueden extenderse e instalarse a diferentes alturas, aunque no estén equipados con múltiples poleas o elementos de rodillo, y la segunda cuerda puede instalarse eficientemente en términos de espacio con un diámetro que no sea excesivamente pequeño, utilizando un espacio de separación entre la primera parte de túnel y la tercera parte de túnel.

Un ejemplo de bandeja de cables para una pasarela de embarque puede realizarse por medio de una estructura simple mientras permite que unos cables de conexión, que van a múltiples partes del túnel, mantengan estados de cableado independientes que excluyen enredos uno con otro, cuando se aplica a una pasarela de embarque equipada con un túnel que tenga tres secciones que pueden ponerse en contacto y conectar una con otra.

Se instala un ejemplo de bandeja de cables en una pasarela de embarque equipada con un túnel que consta de una primera parte de túnel, una segunda parte de túnel y una tercera parte de túnel que pueden ponerse en contacto y conectar una con otra. La bandeja de cables incluye una primera parte de bandeja instalada a lo largo de la dirección longitudinal de la primera parte de túnel en la parte inferior de las primeras partes de túnel. Una segunda parte de bandeja está instalada a lo largo de la dirección longitudinal de la segunda parte de túnel en la parte inferior de la segunda parte de túnel que se desliza y se mueve a un estado en el que un extremo está asegurado a la primera parte de bandeja. Una tercera parte de bandeja se instala a lo largo de la dirección longitudinal de la tercera parte de túnel en la parte inferior de la tercera parte de túnel que se desliza y se mueve a un estado en el que un extremo está asegurado a la segunda parte de bandeja. Un primer cable de conexión se dobla con relación a la primera parte de túnel, en donde un extremo está acoplado a la primera parte de bandeja, y su otro extremo está acoplado a la segunda parte de túnel. Un segundo cable de conexión se dobla con relación a la tercera parte de túnel, en donde un extremo está acoplado a la primera parte de bandeja, y su otro extremo está acoplado a la tercera parte de túnel en una posición en la que el cable está separado de un extremo del primer cable de conexión en la dirección de la tercera parte de túnel.

En un ejemplo de este tipo, el primer cable de conexión y los segundos cables de conexión tienen uno y el otro de sus extremos acoplados respectivamente a través de bisagras a la primera parte de bandeja y la segunda parte de túnel y la primera parte de bandeja y la tercera parte de túnel.

Asimismo, un primer rodillo de guiado está instalado entre la primera parte de bandeja y la segunda parte de bandeja, de modo que el movimiento de deslizamiento entre la primera parte de bandeja y la segunda parte de bandeja sea guiado por un movimiento de rodadura. Se incluye preferentemente un segundo rodillo de guiado que está instalado entre la segunda parte de bandeja y la tercera parte de bandeja, de modo que el movimiento de deslizamiento entre la segunda parte de bandeja y la tercera parte de bandeja sea guiado por un movimiento de rodadura.

Es posible también que el primer rodillo de guiado, el segundo rodillo de guiado o ambos incluyan un rodillo de eje horizontal que rueda en un estado en el que está en contacto en la parte superior y en la parte inferior con la primera parte de bandeja y la segunda parte de bandeja o la segunda parte de bandeja y la tercera parte de bandeja. Un rodillo de eje vertical se rueda en un estado en el que está en contacto a la izquierda y a la derecha con la primera parte de bandeja y a la segunda parte de bandeja o la segunda parte de bandeja y la tercera parte de bandeja.

Según la presente invención con la constitución antes mencionada, cuando se aplica esta bandeja de cables a una pasarela de embarque equipada con un túnel que tiene tres secciones que pueden ponerse en contacto y conectar una con otra, múltiples cables de conexión para suministrar una potencia a múltiples partes de túnel móviles están acoplados a las partes de bandeja en posiciones separadas y se instalan de tal manera que se doblan en direcciones opuestas una a otra. Así, incluso si las múltiples partes de túnel móviles se mueven simultánea y repetidamente en vaivén, puesto que los cables de conexión mantienen un estado separado, el cableado estable puede mantenerse siempre sin enredos.

Asimismo, dado que puede realizarse un cableado de derivación estable por medio de una estructura simple en la que las posiciones de acoplamiento y la dirección de flexión de los cables de conexión son diferentes en una trayectoria de cableado formada por múltiples partes de bandeja, no necesitan proporcionarse múltiples trayectorias de cableado independientes para suministrar potencia a cada parte de túnel, de modo que se minimicen el volumen y la carga de la bandeja de cables. Pueden facilitarse así la fabricación e instalación de la bandeja de cables, y pueden realizarse también fácilmente durante el uso el mantenimiento y el control.

Las diversas características y ventajas de esta invención serán evidentes para los expertos en la materia a partir de la siguiente descripción detallada. Los dibujos que acompañan la descripción detallada pueden describirse brevemente como sigue.

Breve descripción de los dibujos

- 5 La figura 1 es una vista frontal en perspectiva que muestra las partes principales en un estado en el que un aparato, que no forma parte de la presente invención, para mover una parte de túnel de una pasarela de embarque está instalada en un túnel.
- La figura 2 es una vista en planta en perspectiva que muestra las partes principales de la figura 1.
- 10 La figura 3 es una sección transversal en perspectiva que muestra las partes principales de la línea Z-Z de la figura 1.
- La figura 4 es un diagrama esquemático que muestra un estado en el que el aparato para mover una parte de túnel de una pasarela de embarque de la presente invención está instalado en un túnel.
- 15 La figura 5 es un diagrama esquemático que muestra el principio operativo en el que una tercera parte de túnel y una segunda parte de túnel se enclavan y se mueven en la figura 4.
- La figura 6 es una vista frontal que muestra las partes principales en un estado instalado en una primera parte de túnel.
- 20 La figura 7 es una vista en planta que muestra las partes principales de la figura 6.
- La figura 8 es una vista lateral que muestra las partes principales de la figura 6.
- 25 La figura 9 es una vista frontal que muestra las partes principales en un estado instalado en la segunda parte de túnel.
- La figura 10 es una vista en planta que muestra las partes principales de la figura 9.
- 30 La figura 11 es una vista lateral que muestra las partes principales de la figura 9.
- La figura 12 son vistas frontales que muestran un procedimiento de instalación de una primera polea.
- La figura 13 son vistas en planta que muestran un procedimiento de instalación de una segunda polea.
- 35 La figura 14 es una vista frontal que muestra una pasarela de embarque general.
- La figura 15 es una vista frontal que muestra la parte principal de una bandeja de cables para una pasarela de embarque de la técnica anterior.
- 40 La figura 16 es una vista frontal que muestra un estado en el que la bandeja de cables para una pasarela de embarque en un primer ejemplo de aplicación de la presente invención está instalada en una pasarela de embarque.
- 45 La figura 17 es una vista frontal que muestra una primera parte de bandeja.
- La figura 18 es una vista frontal que muestra una segunda parte de bandeja.
- 50 La figura 19 es un diagrama esquemático que muestra el principio de funcionamiento de la bandeja de cables para una pasarela de embarque de la presente invención.
- La figura 20 es una vista extrema de la figura 16.
- 55 La figura 21 es una sección transversal de la línea A en la figura 16.
- La figura 22 es una sección transversal de la línea B en la figura 16.
- La figura 23 es una sección transversal de la línea C en la figura 16.
- 60 La figura 24 es una sección transversal de la línea D en la figura 16.
- La figura 25 es una sección transversal de la línea E en la figura 16.

Descripción detallada

El aparato para mover una parte de túnel de una pasarela de embarque, que no forma parte de la presente invención, como se muestra en las figuras 1-3, es un aparato que mueve una parte de túnel que está montado en una pasarela de embarque equipada con un túnel (100) que consta de una primera parte de túnel (110), una segunda parte de túnel (120) y una tercera parte de túnel (130) y puede enclavarse y moverse de modo que la segunda parte de túnel (120) y la tercera parte de túnel (130) antes mencionadas se coloquen en contacto y se conecten una con otra sobre la base de la primera parte de túnel (110) antes mencionada. Este aparato tiene una estructura constituida principalmente por la primera cuerda (210), la primera polea (220), la segunda cuerda (230) y la segunda polea (240).

La primera cuerda (210) y la primera polea (220) antes mencionadas son elementos constitutivos que están instalados en las partes de túnel primera, segunda y tercera (110, 120, 130) antes mencionadas, de modo que cuando la tercera parte de túnel (130) antes mencionada se mueva a la primera parte de túnel (110) antes mencionada, la segunda parte de túnel (120) anteriormente mencionada se enclave con ésta y se mueva. Los extremos de la primera cuerda (210) antes mencionada se acoplan respectivamente con la primera parte de túnel (110) y la tercera parte de túnel (130) antes mencionadas, y la primera polea (220) antes mencionada se acopla fijamente a la segunda parte de túnel (120) antes mencionada engancho la primera cuerda (210) antes mencionada en una posición que está separada en la dirección en la que las partes de túnel segunda y tercera (120, 130) se mueven para expandir la longitud del túnel (300) antes mencionado, desde el otro extremo de la primera cuerda (210) antes mencionada.

La segunda cuerda (230) y la segunda polea (240) antes mencionadas son elementos constitutivos que se instalan en las partes de túnel primera, segunda y tercera (110, 120, 130) antes mencionadas, de modo que cuando la tercera parte de túnel (130) antes mencionada se mueve en la dirección de separación desde la primera parte de túnel (110) antes mencionada, la segunda parte de túnel (120) antes mencionada se enclava con ésta y se mueve. De manera similar a la primera cuerda (210) antes mencionada, un extremo y el otro extremo de la segunda cuerda (230) antes mencionada están acoplados respectivamente con la primera parte de túnel (110) y la tercera parte de túnel (130) antes mencionadas, y la segunda polea (240) está acoplada fijamente a la segunda parte de túnel (120) antes mencionada engancho la segunda cuerda (210) antes mencionada en una posición separada en la dirección en la que las partes de túnel segunda y tercera (120, 130) antes mencionadas se retiran para reducir la longitud del túnel antes mencionado (300) desde un extremo de la segunda cuerda (230) antes mencionada.

En un estado mostrado en la figura 4, si la tercera parte de túnel (130) antes mencionada, como se muestra en la figura 5, se mueve en 2x hasta el extremo libre de la primera parte de túnel (110) antes mencionada, el otro extremo de la primera cuerda (210) antes mencionada es arrastrado en 2x hasta el extremo libre de la parte de túnel (110) antes mencionada junto con la tercera parte de túnel (130) antes mencionada, y un extremo de la primera cuerda (210) antes mencionada mantiene un estado fijo en una posición regular junto con la primera parte de túnel (110) antes mencionada, de modo que la primera polea (220) antes mencionada se enclava y se mueva en x hasta el extremo libre de la primera parte de túnel (110) antes mencionada junto con la segunda parte de túnel (120) antes mencionada.

En el estado mostrado en la figura 5, si la tercera parte de túnel (130) antes mencionada se mueve en 2x en la dirección opuesta para volver a la posición original como se muestra en la figura 4, se arrastra y se mueve en 2x el otro extremo de la segunda cuerda (230) antes mencionada junto con la tercera parte de túnel (130) antes mencionada, y un extremo de la segunda cuerda (230) mantiene un estado fijo en una posición regular junto con la primera parte de túnel (110) antes mencionada, de modo que la segunda polea (240) antes mencionada se enclava y se mueve en x hasta el extremo libre de la tercera parte de túnel (130) antes mencionada junto con la segunda parte de túnel (120) antes mencionada.

A continuación, los elementos constitutivos, que se instalan en las placas inferiores (111, 113) de la primera parte de túnel y la tercera parte de túnel antes mencionadas para bloquear ambos extremos de la primera cuerda (210) y la segunda cuerda (230) antes mencionadas en posiciones regulares en la primera parte de túnel (110) antes mencionada y la tercera parte de túnel (130), se denominan soportes de cuerda (251), y el elemento constitutivo, que forma un par de partes protuberantes separadas y está acoplado fijamente para bloquear la primera polea (220) o la segunda polea (240) antes mencionadas en una posición regular entre la placa inferior (111) de la primera parte de túnel antes mencionada y la placa inferior (131) de la tercera parte de túnel, se denomina un inmovilizador (252) de árbol rotativo.

La primera cuerda (210) antes mencionada y la segunda cuerda (230) constan respectivamente de un elemento de cuerda (211) y un elemento de resorte (212). El elemento de cuerda (211) antes mencionado se extiende y se configura en forma de cuerda desde la primera parte de túnel (110) antes mencionada hasta la tercera parte de túnel (130) antes mencionada, y su parte terminal penetra a través de un agujero pasante (251a) formado en el soporte de cuerda (251) antes mencionado. El elemento de resorte (212) antes mencionado está acoplado con el elemento de cuerda (211) antes mencionado para presionar elásticamente la parte terminal del elemento de cuerda (211) antes mencionado que penetra a través del soporte de cuerda (251) antes mencionado en la dirección opuesta a la

dirección de extensión del elemento de cuerda (211) antes mencionado.

5 Como se cita anteriormente, si el elemento de resorte (212) antes mencionado presiona elásticamente la parte terminal del elemento de cuerda (211) antes mencionado en la dirección opuesta a la dirección de extensión del elemento de cuerda (211) antes mencionado, los otros extremos de la primera cuerda (210) y la segunda cuerda (230) reciben gradualmente un desplazamiento de movimiento y presión de la tercera parte de túnel (130) antes mencionada a través del soporte de cuerda (251) antes mencionado, mientras que los elementos de resorte (212) mencionados anteriormente se comprimen hasta el desplazamiento de compresión máximo.

10 A continuación, un extremo de la primera cuerda (210) y la segunda cuerda (230) antes mencionadas sujetas al soporte de cuerda (251) instalado en la primera parte de túnel (110) antes mencionada recibe gradualmente presión que es trasladada a la primera polea (220) y la segunda polea (240) antes mencionadas, mientras que el elemento de resorte (212) antes mencionado se comprime hasta el desplazamiento de compresión máximo, de modo que se impida la transmisión de una presión excesiva instantánea a los elementos de cuerda (211) y el soporte de cuerda (251) anteriormente mencionados por el movimiento de la tercera parte de túnel (130) antes mencionada.

15 Si la primera parte de túnel (110), la segunda parte de túnel (120) y la tercera parte de túnel (130) antes mencionadas tienen una estructura en la que la placa inferior (121) de la segunda parte de túnel anteriormente mencionada está enfrente del lado inferior de la placa inferior (111) de la primera parte de túnel antes mencionada y la placa inferior (131) de la tercera parte de túnel antes mencionada está enfrente del lado inferior de la placa inferior (121) de la segunda parte de túnel antes mencionada, la primera cuerda (210), la primera polea (220), la segunda cuerda (230) y la segunda polea (240) antes mencionadas se instalarán preferentemente utilizando al máximo un espacio de separación y un espacio marginal que se forman entre las placas inferiores (111, 121, 131) de las partes múltiples de túnel antes mencionadas.

20 Con la instalación del espacio de separación y el espacio marginal que se forman entre las placas inferiores (111, 121, 131) de las partes múltiples de túnel antes mencionadas, un extremo y el otro extremo de la primera cuerda (210) y la segunda cuerda (230) antes mencionadas están instalados respectivamente en la placa inferior (111) de la primera parte de túnel antes mencionada y la placa inferior (131) de la tercera parte de túnel. Sin embargo, se instalan en la placa inferior (121) de la segunda parte de túnel antes mencionada en las posiciones en las que la primera polea (220) y la segunda polea (240) antes mencionadas están adyacentes respectivamente a la tercera parte de túnel (130) antes mencionada y la primera parte de túnel (110) antes mencionada.

25 Por tanto, aunque un extremo de la primera cuerda (210) antes mencionada pueda instalarse de acuerdo con la altura del otro extremo utilizando el espacio marginal, que se forma en el lado inferior de la placa inferior (111) de la primera parte de túnel antes mencionada en una parte en la que no hace contacto o no conecta con la segunda parte de túnel (120) y la tercera parte de túnel (130) antes mencionadas, un extremo de la segunda cuerda (230) antes mencionada se posiciona inevitablemente en el espacio de separación que se forma entre la placa inferior (111) de la primera parte de túnel antes mencionada y la placa inferior (121) de la segunda parte de túnel, y el otro extremo de la segunda cuerda (230) antes mencionada se instala inevitablemente en la placa inferior (131) de la tercera parte de túnel antes mencionada en el lado inferior de la placa inferior (121) de la segunda parte de túnel antes mencionada.

30 A continuación, se explicará adicionalmente con detalle la estructura de instalación a través de la utilización del espacio de separación y el espacio marginal que se forman entre las placas inferiores (111, 121, 131) de las múltiples partes de túnel antes mencionadas dentro de la limitación espacial antes mencionada.

35 Un extremo de la primera cuerda (210) antes mencionada, como se muestra en las figuras 6-8, está acoplado al soporte de cuerda (251) que se extiende hacia abajo a una posición horizontal a la placa inferior (131) de la tercera parte de túnel antes mencionada en la parte inferior de la primera parte de túnel antes mencionada, y el otro extremo está acoplado con la parte superior de la placa inferior (131) de la tercera parte de túnel antes mencionada en una posición que es horizontal con respecto al extremo antes mencionado. La primera polea (220) antes mencionada como se muestra en las figuras 9-11 está instalada fijamente entre la placa inferior (121) de la segunda parte de túnel antes mencionada y la placa inferior (131) de la tercera parte de túnel de modo que tenga un eje rotativo en una dirección perpendicular a la dirección de movimiento de la segunda parte de túnel (120) y la tercera parte de túnel (130) antes mencionadas.

40 En el ejemplo anteriormente mencionado, la primera polea (220) antes mencionada tiene una estructura que consta de una base de soporte (221), un soporte (222), un rodillo (223) y una cubierta de soporte (224). La base de soporte (221) antes mencionada forma una parte circunferencial volada en la parte inferior de la placa inferior (121) de la segunda parte de túnel antes mencionada y está acoplada fijamente, y el soporte (222) anteriormente mencionado está acoplado con la parte periférica exterior de la base de soporte (221) antes mencionada. El rodillo (223) antes mencionado está equipado con una superficie de conexión que puede girar en la dirección de extensión de la primera cuerda (210) antes mencionada y está acoplado a la periferia exterior del soporte (222) anteriormente mencionado y la cubierta de soporte (224) antes mencionada sujeta y fija el soporte (222) antes mencionado a la base de soporte (221) antes mencionada.

Al instalar la primera polea (220) con la estructura antes mencionada en la placa inferior (121) de la segunda parte de túnel antes mencionada, como se muestra en la figura 12, la base de soporte (221) antes mencionada está instalada fijamente en la parte inferior de la placa inferior (121) de la segunda parte de túnel antes mencionada, el soporte (222) en un estado ensamblado con el rodillo (223) antes mencionado se inserta en la base de soporte (221) antes mencionado desde el lado inferior, y la cubierta de soporte (224) antes mencionada se fija a la base de soporte (221) antes mencionada de modo que soporte el extremo inferior del soporte (222) antes mencionado.

A continuación, un sujetador (253) de cuerda equipado con una superficie de sujeción de cuerda, que puede sujetar la primera cuerda (210) antes mencionada desde el lado inferior, está instalado preferentemente entre la segunda parte de túnel (120) antes mencionada y la tercera parte de túnel (130) para ser capaz de impedir la separación de la primera cuerda (210) antes mencionada del trayecto de conexión y el trayecto de extensión con la primera polea (220) antes mencionada y su incapacidad de retornar completamente, incluso si no puede mantenerse el estado en el que la primera cuerda (210) antes mencionada está conectada a la primera polea (220) antes mencionada de forma hermética al aire.

Un extremo de la segunda cuerda (230) antes mencionada, como se muestra en las figuras 6-8, está acoplado con la parte inferior de la placa inferior (111) de la primera parte de túnel antes mencionada, y el otro extremo está acoplado con la parte superior de la placa inferior (131) de la tercera parte de túnel antes mencionada a una altura diferente de la del extremo antes mencionado. La segunda polea (240) antes mencionada, como se muestra en las figuras 9-11, está instalada fijamente con un eje rotativo inclinado desde una dirección perpendicular a la dirección de movimiento de la segunda parte de túnel (120) antes mencionada y la tercera parte de túnel (130) entre la placa inferior (111) de la primera parte de túnel antes mencionada y la placa inferior (131) de la tercera parte de túnel, de modo que el contacto con el otro extremo de la segunda cuerda (230) antes mencionada y el contacto con el otro extremo de la segunda cuerda (230) mencionada anteriormente estén a diferentes alturas.

En el ejemplo anteriormente mencionado, la segunda polea (240) antes mencionada tiene una estructura que consta de una base de soporte (241), un soporte (242) y un rodillo (243). La base de soporte (241) antes mencionada está acoplada en un estado inclinado desde una dirección perpendicular a la dirección de movimiento de la segunda parte de túnel (120) antes mencionada y la tercera parte de túnel (130) hasta el inmovilizador (252) de árbol rotativo antes mencionado, el soporte (242) antes mencionado está acoplado con la parte periférica exterior de la base de soporte (241) antes mencionada, y el rodillo (243) antes mencionado está equipado con una superficie de conexión capaz de girar en la dirección de extensión de la segunda cuerda (230) antes mencionada y está acoplado con la parte periférica exterior del soporte (242) antes mencionado. Al instalar la segunda polea (240) con la estructura antes mencionada entre la placa inferior (111) de la primera parte de túnel antes mencionado y la placa inferior (131) de la tercera parte de túnel, como se muestra en la figura 13, el inmovilizador (252) de árbol rotativo antes mencionado está instalado fijamente en la placa inferior (121) de la segunda parte de túnel antes mencionada, y la base de soporte (241) antes mencionada está inclinada en un ángulo designado y fijo sobre el inmovilizador (252) de árbol rotativo antes mencionado en un estado en el que se ensamblan el soporte (242) antes mencionado, el rodillo (243) y la segunda cuerda (230).

Con la estructura en la que la segunda polea (240) antes mencionada está instalada fijamente en un estado inclinado, los dos lados de la segunda cuerda (230) antes mencionada pueden extenderse e instalarse a diferentes alturas, incluso sin equiparse con múltiples poleas o elementos de rodillo, y la segunda cuerda (230) antes mencionada puede instalarse eficientemente en términos de espacio con un diámetro de 250 mm o mayor, lo que no lleva a una flexión excesiva de la cuerda, utilizando el espacio de separación entre la primera parte de túnel (110) antes mencionada y la tercera parte de túnel (130).

En el trayecto de extensión de la primera cuerda (210) o la segunda cuerda (230) antes mencionadas, como se muestra en las figuras 9-11, una guía (260) de cuerda equipada con un rebajo o agujero pasante capaz de guiar la primera cuerda (210) o la segunda cuerda (230) antes mencionadas en una dirección específica está instalada preferentemente de modo que la primera cuerda (210) y la segunda cuerda (230) antes mencionadas pueden guiarse a diferentes alturas en diferentes direcciones sin flexión excesiva, mientras se conecta y se soporta la primera cuerda (210) y la segunda cuerda (230) antes mencionadas en varias posiciones distintas de las posiciones correspondientes al soporte de cuerda (251) antes mencionado y la primera polea (220) y la segunda polea (240) antes mencionadas.

Según el aparato, que no forma parte de la presente invención, para mover una parte de túnel de una pasarela de embarque, si la tercera parte de túnel (130) antes mencionada se mueve a la primera parte de túnel (110) antes mencionada, la segunda parte de túnel (120) antes mencionada está enclavada naturalmente con ésta y se mueve a la primera parte de túnel (110) antes mencionada por la primera cuerda (210) antes mencionada y la primera polea (220), y si la tercera parte de túnel (130) antes mencionada se mueve en la dirección de separación de la primera parte de túnel (110) antes mencionada, la segunda parte de túnel (120) antes mencionada se enclava con ésta y se mueve por la segunda cuerda (230) y la segunda polea (240) antes mencionadas.

Por tanto, aunque no se modifique el estado de conexión entre la segunda parte de túnel (120) antes mencionada y

la tercera parte de túnel (130) sino que se mantiene siempre constantemente por la primera cuerda (210), la primera polea (220), la segunda cuerda (230) y la segunda polea (240) antes mencionadas, la segunda parte de túnel (120) y la tercera parte de túnel (130) antes mencionadas pueden moverse suavemente, de modo que pueda impedirse el fenómeno en el que se genera ruido por la conexión y colisión forzadas en una estructura convencional que utilice ganchos y la reducción de la vida del aparato debido al impacto.

Asimismo, ambos lados de la primera cuerda (210) y la segunda cuerda (230) antes mencionadas distribuyen y soportan la fuerza sobre la base de la primera polea (220) y la segunda polea (240) antes mencionadas, de modo que la segunda parte de túnel (120) antes mencionada pueda moverse por una presión correspondiente a sólo una mitad de la fuerza requerida para empujar y mover la segunda parte de túnel (120) antes mencionada por presurización directa. Si la tercera parte de túnel (130) antes mencionada se mueve en $2x$, puesto que la segunda parte de canal (120) antes mencionada puede enclavarse automáticamente con ésta y moverse en x , la segunda parte de canal (120) y la tercera parte de túnel (130) antes mencionadas pueden moverse más rápidamente.

A continuación, en comparación con un aparato convencional para mover una parte de túnel de una pasarela de embarque que tiene un tamaño para transmitir establemente presión a la segunda parte de túnel (120) antes mencionada y una estructura complicada en la que se instalan por separado múltiples ganchos que pueden sobresalir y retornar, este aparato puede realizarse con un tamaño pequeño de tal manera que pueda instalarse establemente en el espacio de separación y el espacio marginal entre la primera parte de túnel (110), la segunda parte de túnel (120) y la tercera parte de túnel (130) anteriormente mencionadas por una estructura simple que consta de la primera cuerda (210), la primera polea (220), la segunda cuerda (230) y la segunda polea (240) antes mencionadas.

Volviendo la atención ahora a las figuras 16-25, un ejemplo de bandeja de cables (1200) de la presente invención es para una pasarela de embarque equipada con un túnel (1100) que consta de una primera parte de túnel (1110), una segunda parte de túnel (1120) y una tercera parte de túnel (1130). La bandeja de cables (1200) se instala en la parte inferior del túnel (1100) para suministrar establemente potencia a la segunda parte de túnel (1120) y la tercera parte de túnel (1130) que pueden moverse con relación a la primera parte de túnel (1110) que mantiene una posición fija en la pasarela de embarque. Esta bandeja de cables (1200) consta principalmente de una primera parte de bandeja (1210), una segunda parte de bandeja (1220), una tercera parte de bandeja (1230), un primer cable de conexión (1240) y un segundo cable de conexión (1250).

La primera parte de bandeja (1210), la segunda parte de bandeja (1220) y la tercera parte de bandeja (1230), como se muestra en la figura 16, están instaladas respectivamente en la parte inferior de la primera parte de túnel (1110), la segunda parte de túnel (1120) y la tercera parte de túnel (1130). El primer cable de conexión (1240) se dobla con relación a la primera parte de túnel (1110) y sus extremos superior e inferior se acoplan respectivamente a la segunda parte de túnel (1120) y la primera parte de bandeja (1210). El segundo cable de conexión (1250) se dobla con relación a la tercera parte de túnel (1130) y sus extremos superior e inferior se acoplan respectivamente a la tercera parte de túnel (1130) y la primera parte de bandeja (1210).

La primera parte de bandeja (1210), como se muestra en la figura 17, está provista de una superficie de sujeción capaz de guiar continuamente cables hasta los cables de conexión primero y segundo (1240, 1250), e instalada a lo largo de la dirección longitudinal de la primera parte de túnel (1110) en la parte inferior de la primera parte de túnel (1110).

La figura 16 muestra la bandeja de cables de la presente invención instalada en el túnel (1100) en un estado en el que los extremos izquierdos de la primera parte de túnel (1110), la segunda parte de túnel (1120) y la tercera parte de túnel (1130) se separan uno de otro por la cantidad máxima, y la figura 17 muestra la primera parte de bandeja (1210) en un estado en el que los extremos izquierdos de la primera parte de túnel (1110), la segunda parte de túnel (1120) y la tercera parte de túnel (1130) estén en contacto y conecten de forma adyacente.

La segunda parte de bandeja (1220), como se muestra en la figura 18, tiene una forma correspondiente a la primera parte de bandeja (1210) de modo que pueda deslizarse y moverse con un extremo asegurado a la primera parte de bandeja (1210), esté provista de una superficie de sujeción capaz de guiar continuamente el segundo cable de conexión (1250) a la tercera parte de túnel (1130), y se instale a lo largo de la dirección longitudinal de la segunda parte de túnel (1120) en la parte inferior de la segunda parte de túnel (1120).

La tercera parte de bandeja (1230) está instalada a lo largo de la dirección longitudinal de la tercera parte de túnel (1130) en la parte inferior de la tercera parte de túnel (1130) de modo que pueda deslizarse y moverse con un extremo asegurado a la segunda parte de bandeja (1220), pero, puesto que no necesita tener una función de guiado de cables o de cables de conexión, a diferencia de las partes de bandeja primera y segunda (1210, 1220), es suficiente una estructura capaz de soportar establemente el otro extremo de la segunda parte de bandeja (1220) sin una superficie de sujeción para guiar cables o cables de conexión.

En el ejemplo descrito, un lado de la primera parte de bandeja (1210) está fijo en una posición regular en la primera parte de túnel (1110) por medio de un soporte de conexión que se instala en la parte inferior de la primera parte de

túnel (1110), de tal manera que se extienda hacia abajo, un lado de la segunda parte de bandeja (1220) se fija en una posición regular en la segunda parte de túnel (1120) por medio de un soporte de conexión, de tal manera que se conecte a la parte inferior del otro lado de la primera parte de bandeja (1210), y la tercera parte de bandeja (1230) se acopla fijamente en la tercera parte de túnel (1130) por múltiples soportes de conexión, de tal manera que se conecte a la parte inferior del otro extremo de la segunda parte de bandeja (1220).

Por tanto, los dos extremos de la primera parte de bandeja (1210) son soportados por el soporte de conexión instalado en la primera parte de túnel (1110) y el soporte de conexión instalado en la segunda parte de túnel (1120), los dos extremos de la segunda parte de bandeja (1220) son soportados por el soporte de conexión instalado en la segunda parte de soporte (1120) y el soporte de conexión instalado en la tercera parte de bandeja (1230), y la tercera parte de bandeja (1230) es soportada en una posición regular en la parte inferior del túnel (1100) por múltiples soportes de conexión instalados por separado a lo largo de la dirección longitudinal de la tercera parte de túnel (1130).

El primer cable de conexión (1240) está instalado para conectar el cable que se extiende a lo largo de la primera parte de bandeja (1210) y el cable instalado en la segunda parte de túnel (1120). Su extremo inferior está acoplado a la primera parte de bandeja (1210) y su extremo superior está acoplado a la segunda parte de túnel (1120) mientras se dobla con relación a la primera parte de túnel (1110).

El segundo cable de conexión (1250) se instala para conectar el cable que se extiende a lo largo de la primera parte de bandeja (1210) y el cable instalado en la tercera parte de túnel (1130). Su extremo inferior está acoplado a la primera parte de bandeja (1210) en una posición separada del extremo inferior del primer cable de conexión (1240) en la dirección de la tercera parte de túnel (1130), y su otro extremo está acoplado a la tercera parte de túnel (1130) mientras se dobla con relación a la tercera parte de túnel (1130).

El primer cable de conexión (1240) y el segundo cable de conexión (1250), como se muestra en la figura 19(a), se doblan cada uno respectivamente con relación a la primera parte de túnel (1110) y la tercera parte de túnel (1130) en un estado en el que uno de los extremos de las partes primera, segunda y tercera (1110, 1120, 1130) está separado mutuamente de los otros, y estos cables de conexión no solapan ni intersecan uno a otro. Incluso en un estado en el que las partes de túnel segunda y tercera (1120, 1130) se mueven gradualmente a un extremo de la primera parte de túnel y uno de los extremos de las partes de túnel primera, segunda y tercera (1110, 1120, 1130) es mutuamente adyacente a los otros como se muestra en la figura 19(b), estos cables de conexión mantienen un estado respectivamente doblado con relación a la primera parte de túnel (1110) y la tercera parte de túnel (1130) y no se solapan ni intersecan uno a otro.

Aunque el estado mostrado en la figura 19(a) y el estado mostrado en la figura 6(b) se repitan de una manera alternada, el primer cable de conexión (1240) y el segundo cable de conexión (1250) se mantienen siempre en un estado en el que no se solapan ni se intersecan uno con otro. Preferentemente, los extremos superior e inferior de los cables de conexión primero y segundo (1240, 1250) se acoplan con una direccionalidad específica de modo que sus partes centrales mantengan las direcciones de flexión y se acoplen a través de bisagras de modo que el ángulo pueda cambiarse de manera flexible dentro de un rango angular prescrito en donde las direcciones de flexión no se cambian y los cables no se solapan ni intersequen uno a otro según las posiciones de flexión y los grados de flexión de las partes centrales.

Como se muestra en la figura 20, la bandeja de cables para una pasarela de embarque que tiene la estructura está construida de tal manera que la tercera parte de bandeja (1230), la segunda parte de bandeja (1220) y la primera parte de bandeja (1210), en este orden desde el exterior, están anidadas una dentro de otra y, en la estructura anidada, los elementos de rodillo se instalan preferentemente entre la primera parte de bandeja (1210) y la segunda parte de bandeja (1220) y entre la segunda parte de bandeja (1220) y la tercera parte de bandeja (1230) para realizar movimientos de deslizamiento suaves por medio de rodadura.

Las figuras 21-25 muestran en detalle las formas en sección transversal de cada una de la tercera parte de bandeja (1210), la segunda parte de bandeja (1220) y la tercera parte de bandeja (1230) del primer ejemplo de aplicación de la presente invención y la estructura de acoplamiento entre ellas. El primer ejemplo de aplicación de la presente invención tiene una estructura en la que un primer rodillo de guiado (1260) está instalado entre la primera parte de bandeja (1210) y la segunda parte de bandeja (1220) y un segundo rodillo de guiado (1270) se instala entre la segunda parte de bandeja (1220) y la tercera parte de bandeja (1230).

El primer rodillo de guiado (1260) se instala entre la primera parte de bandeja (1210) y la segunda parte de bandeja (1220), de modo que el movimiento de deslizamiento entre la primera parte de bandeja (1210) y la segunda parte de bandeja (1220) sea guiado por un movimiento de rodadura, y el segundo rodillo de guiado (1270) se instala entre la segunda parte de bandeja (1220) y la tercera parte de bandeja (1230), de modo que el movimiento de deslizamiento entre la segunda parte de bandeja (1220) y la tercera parte de bandeja (1230) sea guiado por un movimiento de rodadura.

El primer rodillo de guiado (1260) está montado en un árbol rotativo que se extiende en la dirección horizontal y

5 realiza un movimiento de rodadura en un estado en el que está en contacto en la parte superior y en la parte inferior con la primera parte de bandeja (1210) y la segunda parte de bandeja (1220), y el segundo rodillo de guiado (1270) tiene una estructura que consta de un rodillo de eje horizontal (1271) que realiza un movimiento de rodadura en un estado en el que está en contacto en la parte superior y en la parte inferior con la segunda parte de bandeja (1220) y la tercera parte de bandeja (1230) y un rodillo de eje vertical (1272) que realiza un movimiento de rodadura en un estado en el que está en contacto a la izquierda y a la derecha con la segunda parte de bandeja (1220) y la tercera parte de bandeja (1230).

10 Según la bandeja de cables (1200) para una pasarela de embarque de la presente invención, aun cuando las partes de túnel móviles segunda y tercera (1120, 1130) se muevan simultánea y repetidamente en vaivén, puesto que los cables de conexión primero y segundo (1240, 1250) mantienen un estado mutuamente separado como se menciona anteriormente, los cables de conexión primero y segundo (1240, 1250) pueden mantener siempre un estado de cableado estable sin enredarse uno con otro.

15 Asimismo, puesto que el cableado de derivación estable puede realizarse por medio de una estructura simple en la que las posiciones de acoplamiento y las direcciones de flexión de los cables de conexión primero y segundo (1240, 1250) son diferentes en un trayecto de cableado que se forma de tal modo que están conectadas las partes de bandeja primera y segunda (1210, 1220), no es necesario proporcionar múltiples trayectos de cableado para suministrar potencia a cada una de las partes de túnel segunda y tercera (1120, 1130), de modo que pueda
20 facilitarse el mantenimiento y el control así como la fabricación e instalación de la bandeja de cables.

La descripción anterior sirve de ejemplo en vez de ser de naturaleza limitativa. Variaciones y modificaciones de los ejemplos descritos pueden llegar a ser evidentes para los expertos en la materia. El alcance de la protección legal
25 dada a esta invención puede determinarse solamente estudiando las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

5 1. Túnel (1100) para una pasarela de embarque que tiene una primera parte de túnel (1110), una segunda parte de túnel (1120) y una tercera parte de túnel (1130) que pueden ponerse en contacto y conectarse una con otra, y una bandeja de cables (1200), que comprende:

una primera parte de bandeja (1210) que está instalada a lo largo de una dirección longitudinal de la primera parte de túnel (1110) en la parte inferior de la primera parte de túnel (1110);

10 una segunda parte de bandeja (1220) que está instalada a lo largo de una dirección longitudinal de la segunda parte de túnel (1120) en la parte inferior de la segunda parte de túnel (1120) y se desliza y se mueve en un estado, en el que un extremo está fijado a la primera parte de bandeja (1210);

15 una tercera parte de bandeja (1230) que está instalada a lo largo de una dirección longitudinal de la tercera parte de túnel (1130) en la parte inferior de la tercera parte de túnel (1130) y se desliza y se mueve en un estado, en el que un extremo está fijado a la segunda parte de bandeja (1220);

20 un primer cable de conexión (1240) doblado con respecto al túnel (1100), estando un extremo acoplado a la primera parte de bandeja (1210) y estando otro extremo acoplado a la segunda parte de túnel (1120);

25 un segundo cable de conexión (1250) doblado con respecto al túnel (1100), estando un extremo acoplado a la primera parte de bandeja (1210) en una posición, en la que el segundo cable de conexión (1250) está separado del extremo del primer cable de conexión (1240) acoplado a la primera parte de bandeja (1210) en la dirección longitudinal del túnel (1100) y otro extremo está acoplado a la tercera parte de túnel (1130),

caracterizado porque la bandeja de cables (1200) comprende además:

30 un primer rodillo de guiado instalado entre la primera parte de bandeja (1210) y la segunda parte de bandeja (1220), de modo que un movimiento de deslizamiento entre la primera parte de bandeja (1210) y la segunda parte de bandeja (1220) es guiado por un movimiento de rodadura;

35 un segundo rodillo de guiado instalado entre la segunda parte de bandeja (1220) y la tercera parte de bandeja (1230), de modo que un movimiento de deslizamiento entre la segunda parte de bandeja (1220) y la tercera parte de bandeja (1230) es guiado por un movimiento de rodadura.

40 2. Túnel (1100) para una pasarela de embarque según la reivindicación 1, en el que el primer cable de conexión (1240) y el segundo cable de conexión (1250) tienen extremos, que están respectivamente acoplados a través de unas bisagras con la primera parte de bandeja (1210) y la segunda parte de túnel (1120) y a la primera parte de bandeja (1210) y la tercera parte de túnel (1130).

45 3. Túnel (1100) para una pasarela de embarque según la reivindicación 1 o 2, en el que al menos uno de entre el primer rodillo de guiado o el segundo rodillo de guiado incluye un rodillo de eje horizontal que rueda en un estado en contacto en la parte superior y en la parte inferior con la primera parte de bandeja (1210) y la segunda parte de bandeja (1220) o con la segunda parte de bandeja (1220) y la tercera parte de bandeja (1230); un rodillo de eje vertical que rueda en un estado en contacto en los lados opuestos con la primera parte de bandeja (1210) y la segunda parte de bandeja (1220) o con la segunda parte de bandeja (1220) y la tercera parte de bandeja (1230).

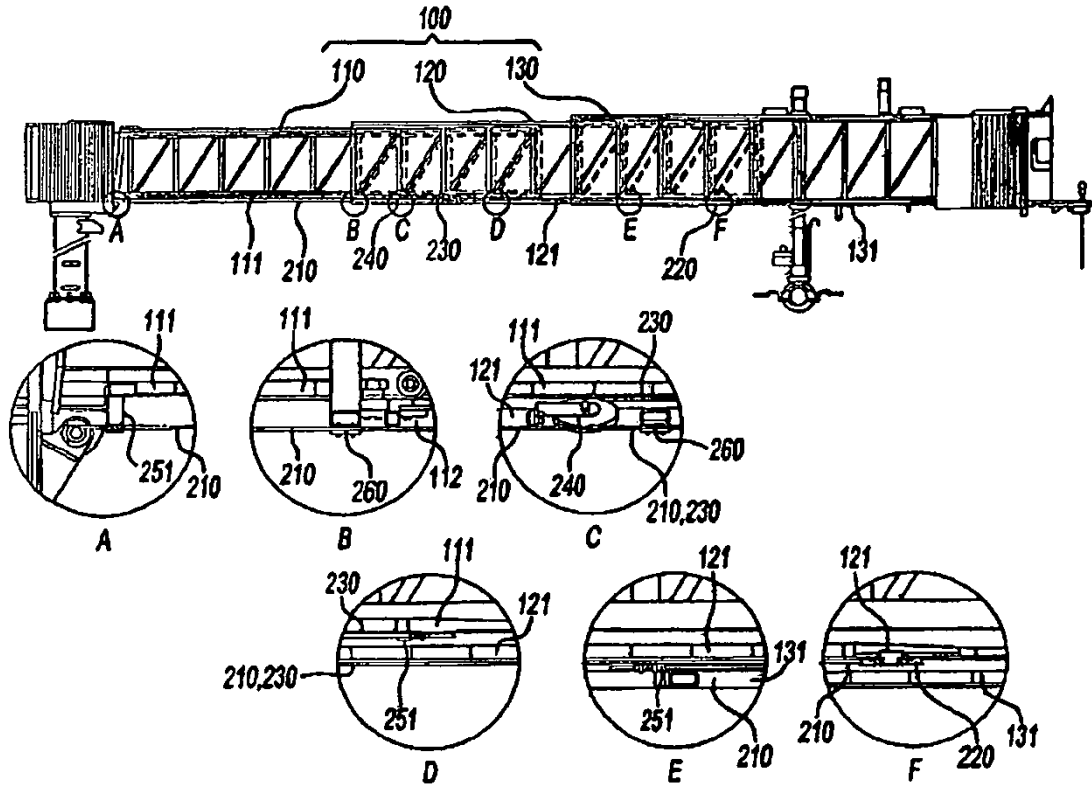


Fig-1

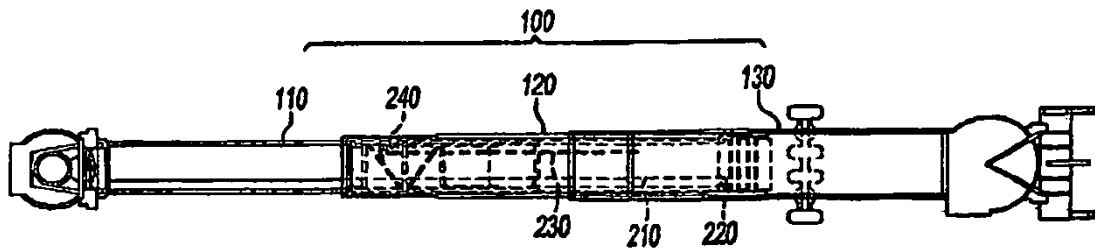
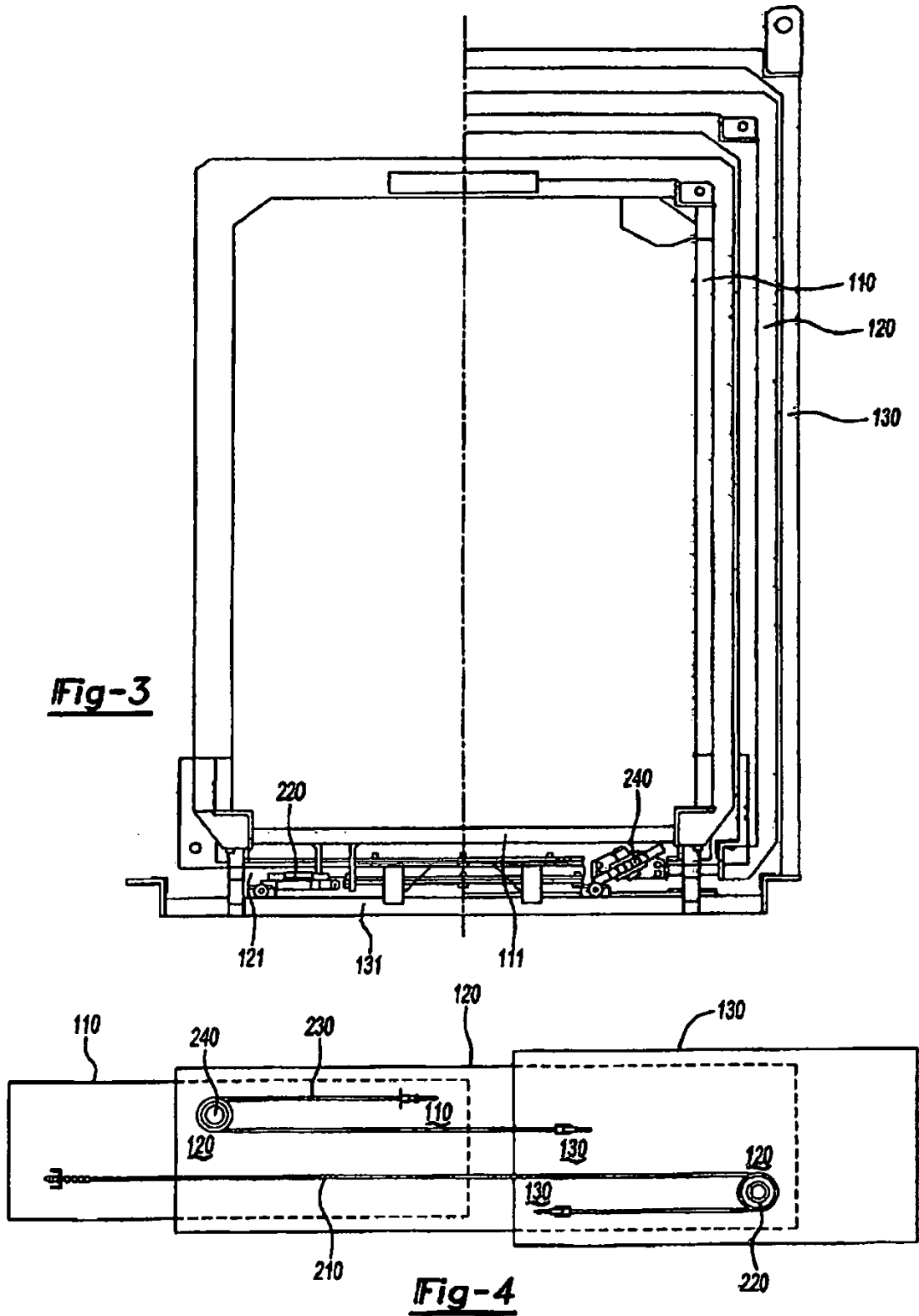


Fig-2



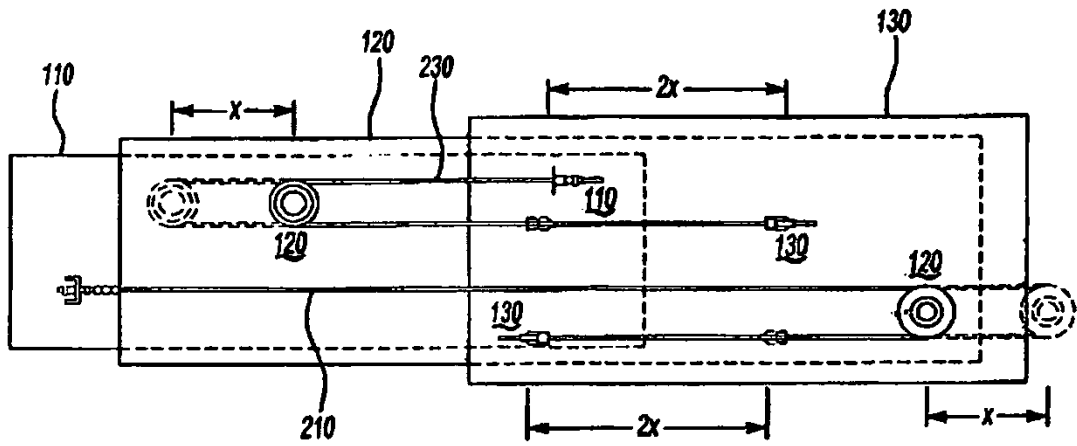


Fig-5

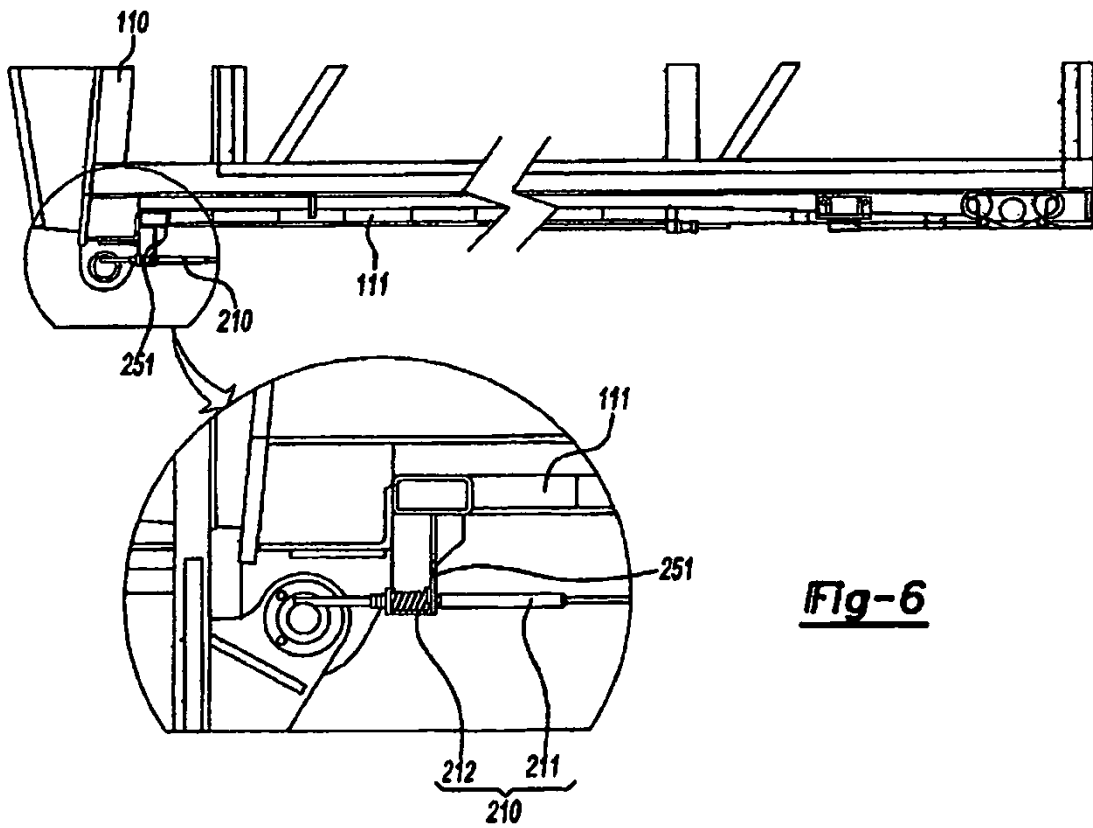


Fig-6

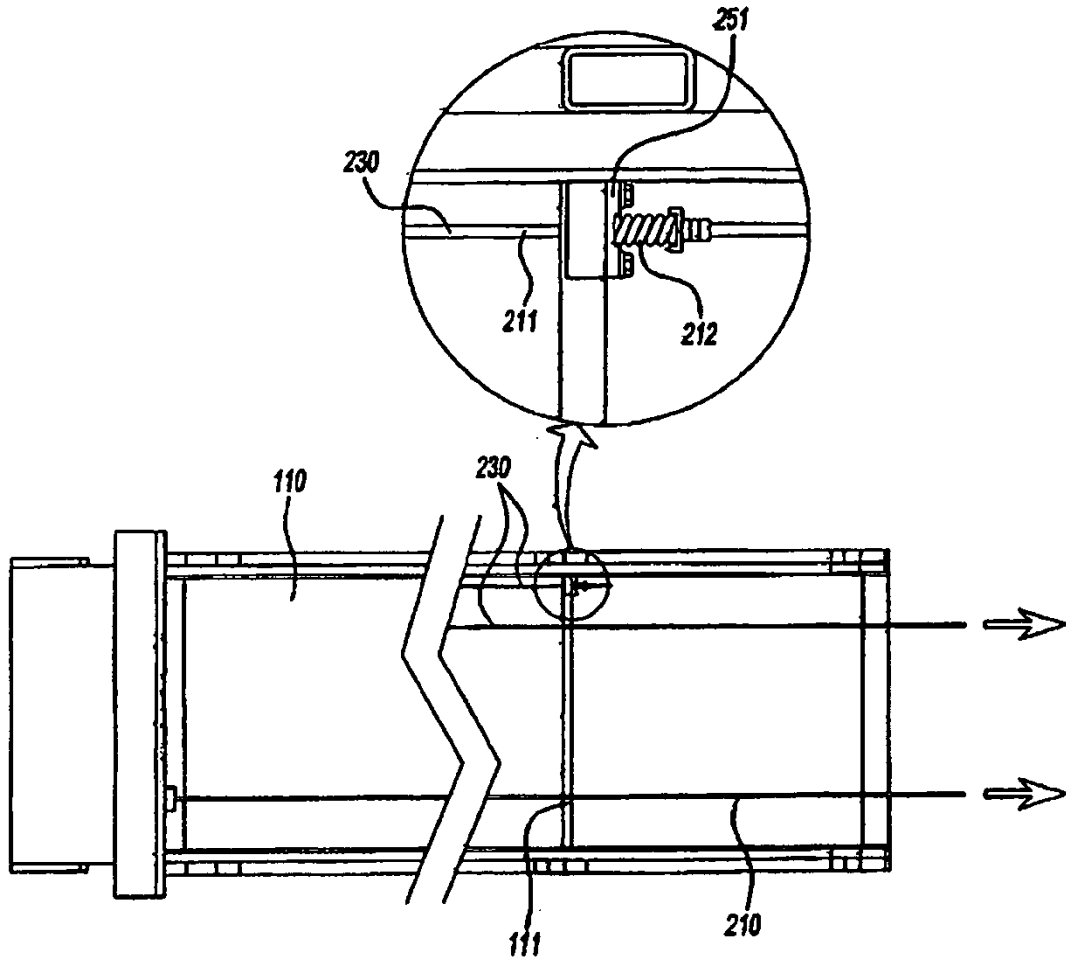


Fig-7

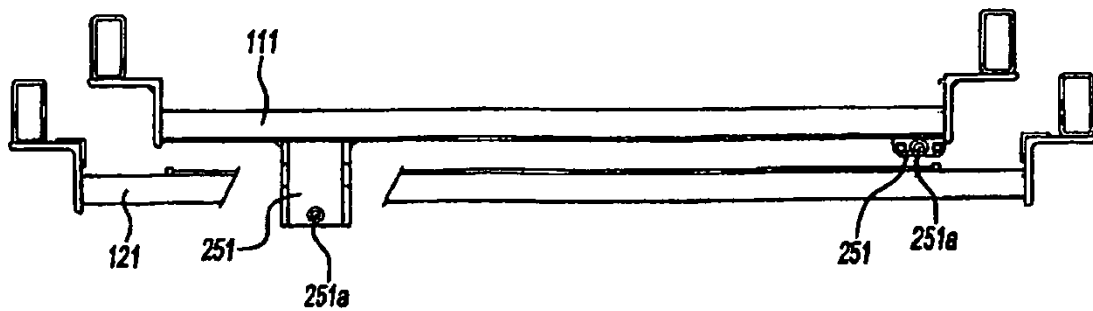


Fig-8

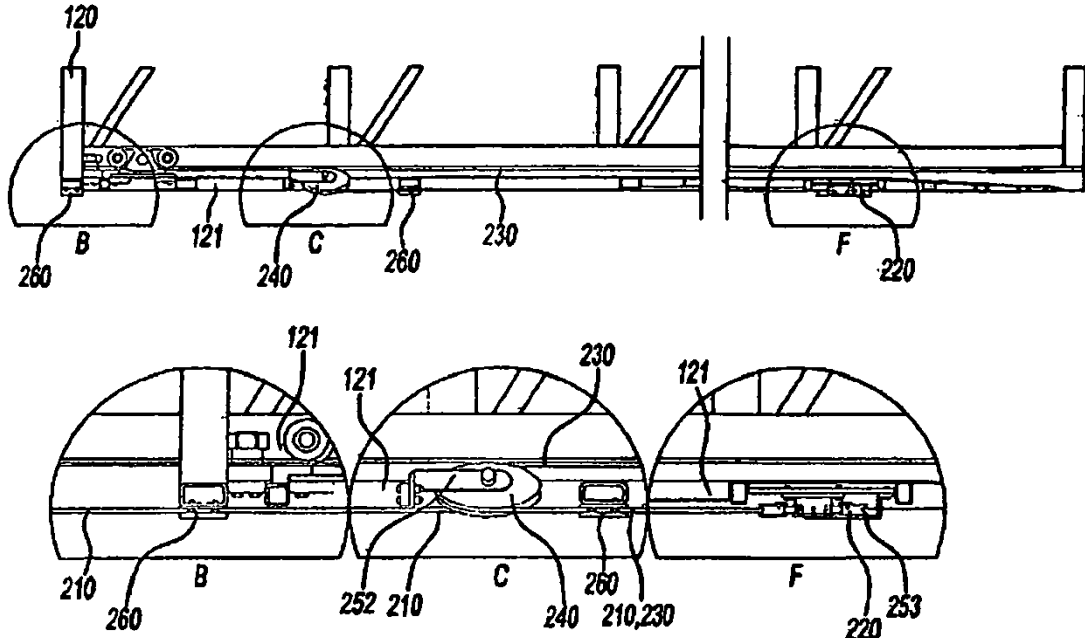


Fig-9

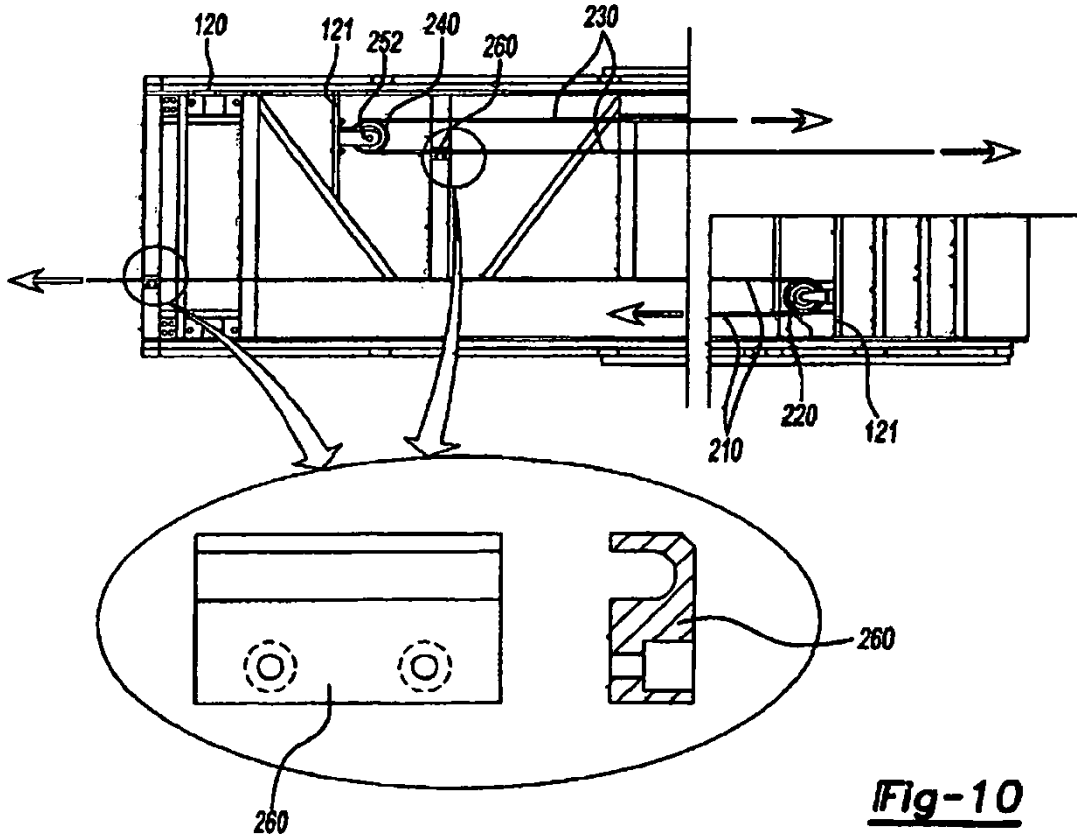


Fig-10

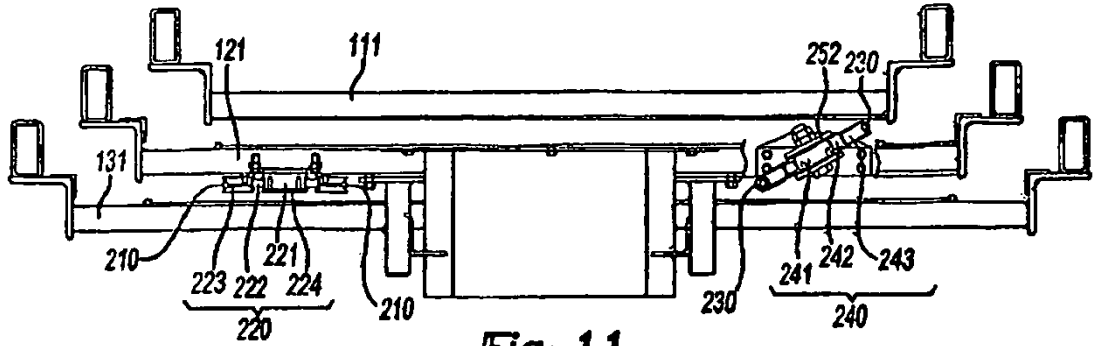


Fig-11

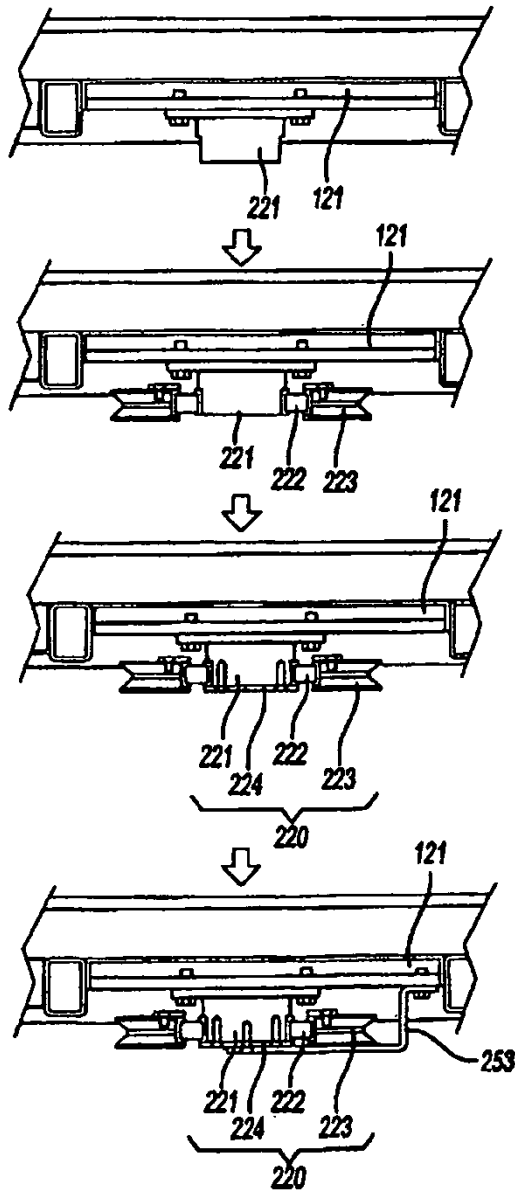


Fig-12

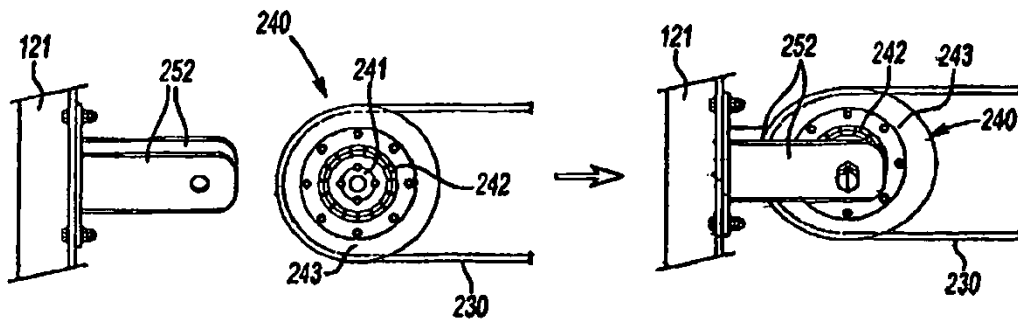


Fig-13

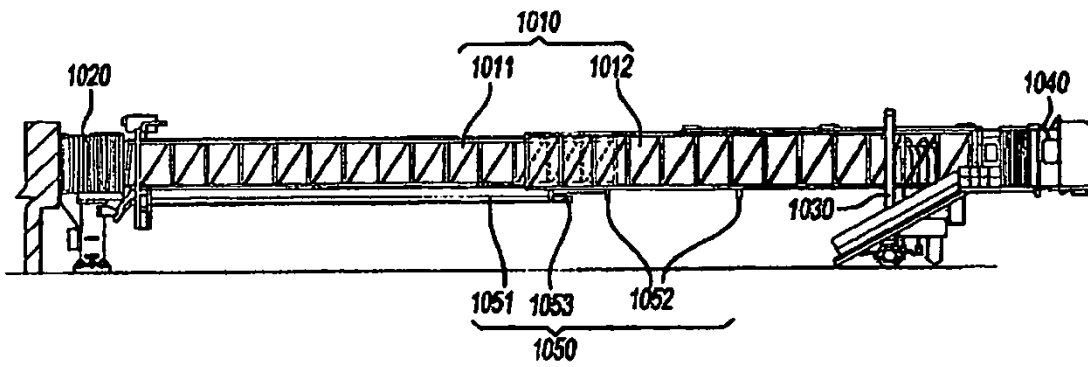


Fig-14

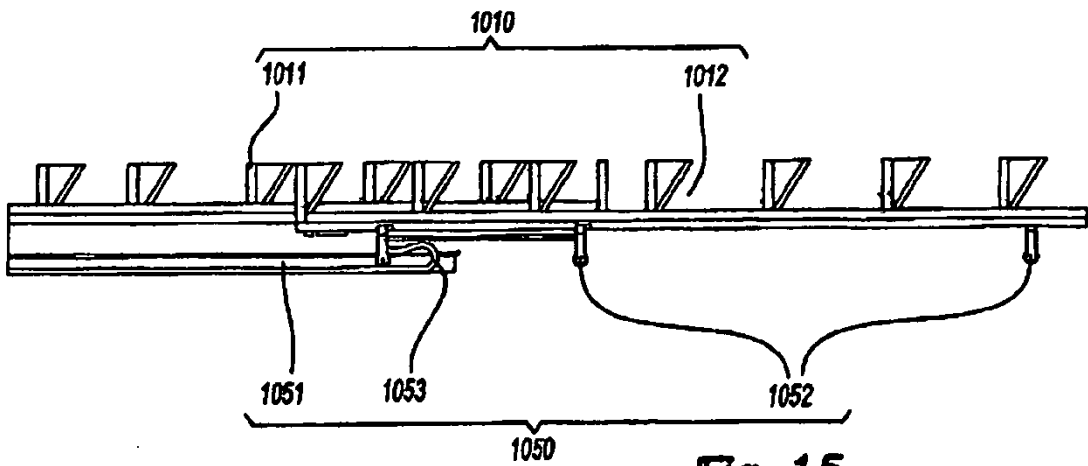


Fig-15

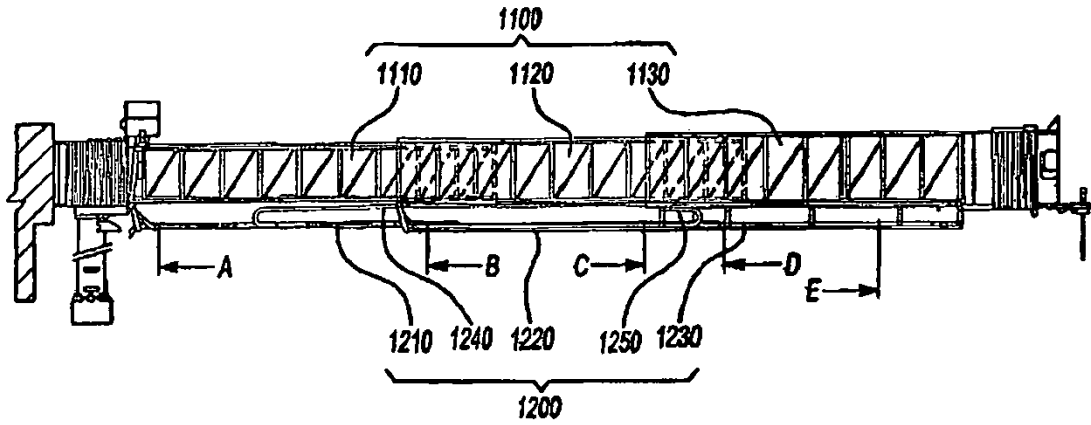


Fig-16

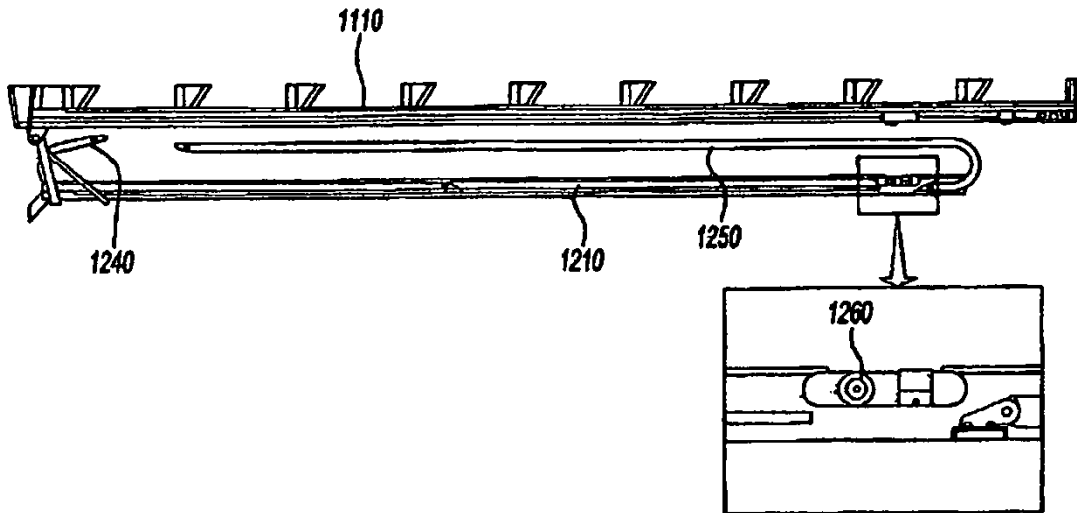


Fig-17

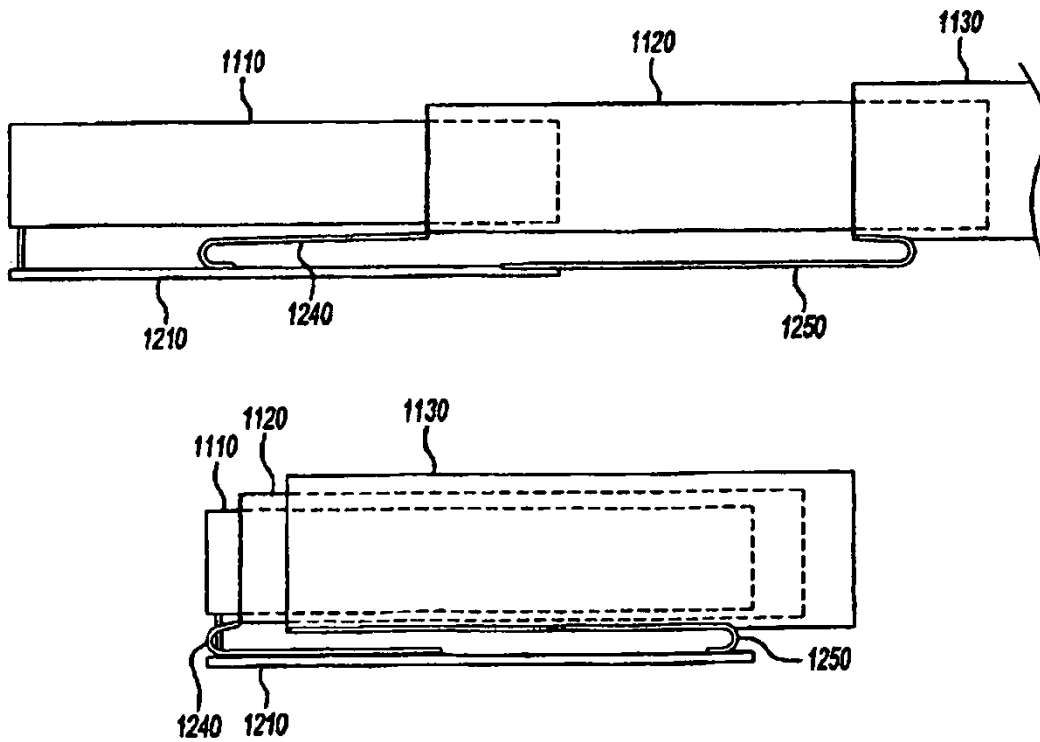
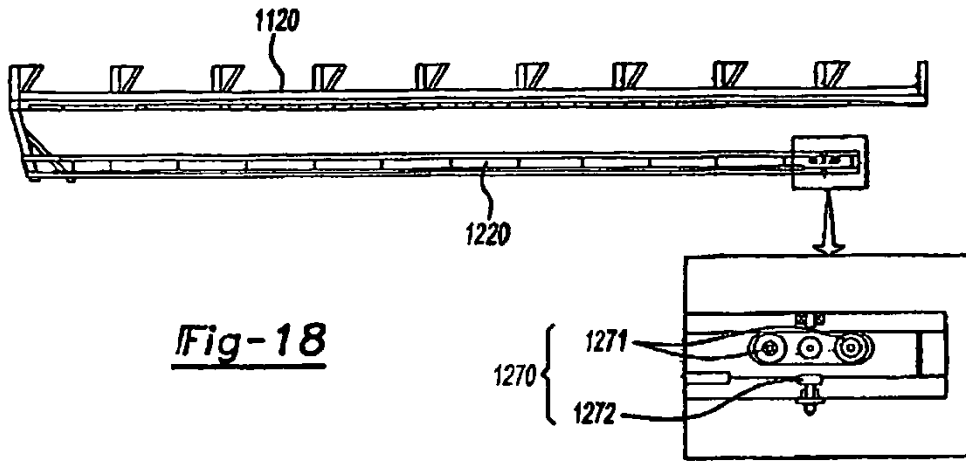


Fig-19

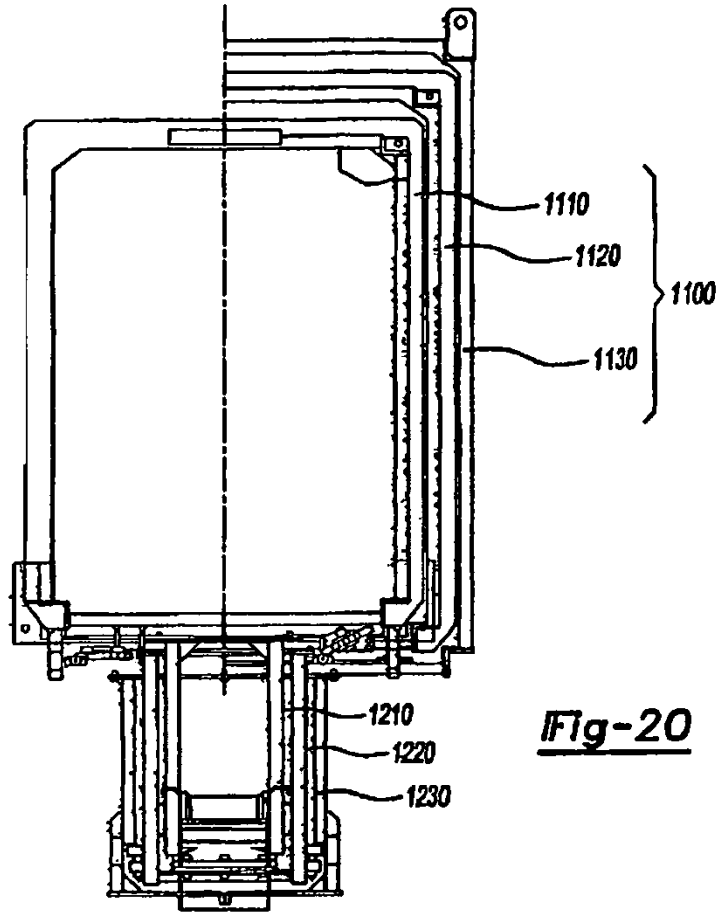


Fig-20

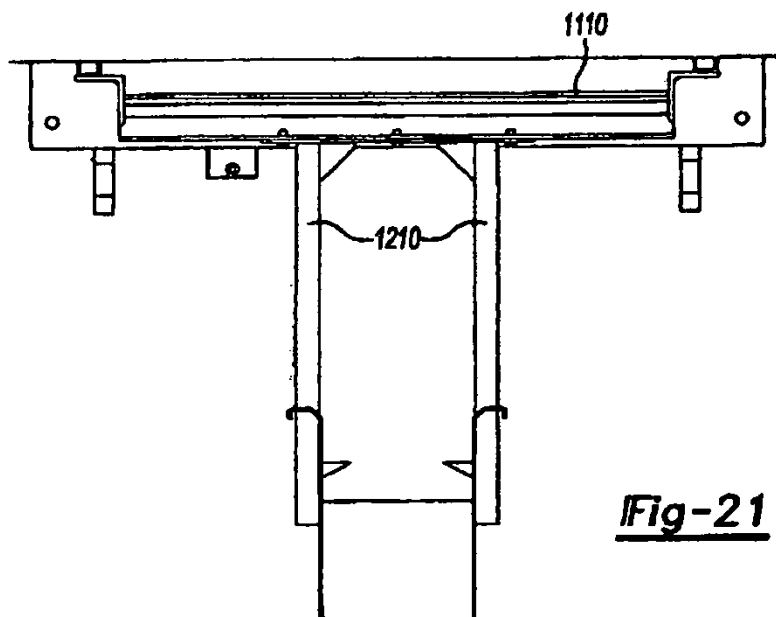
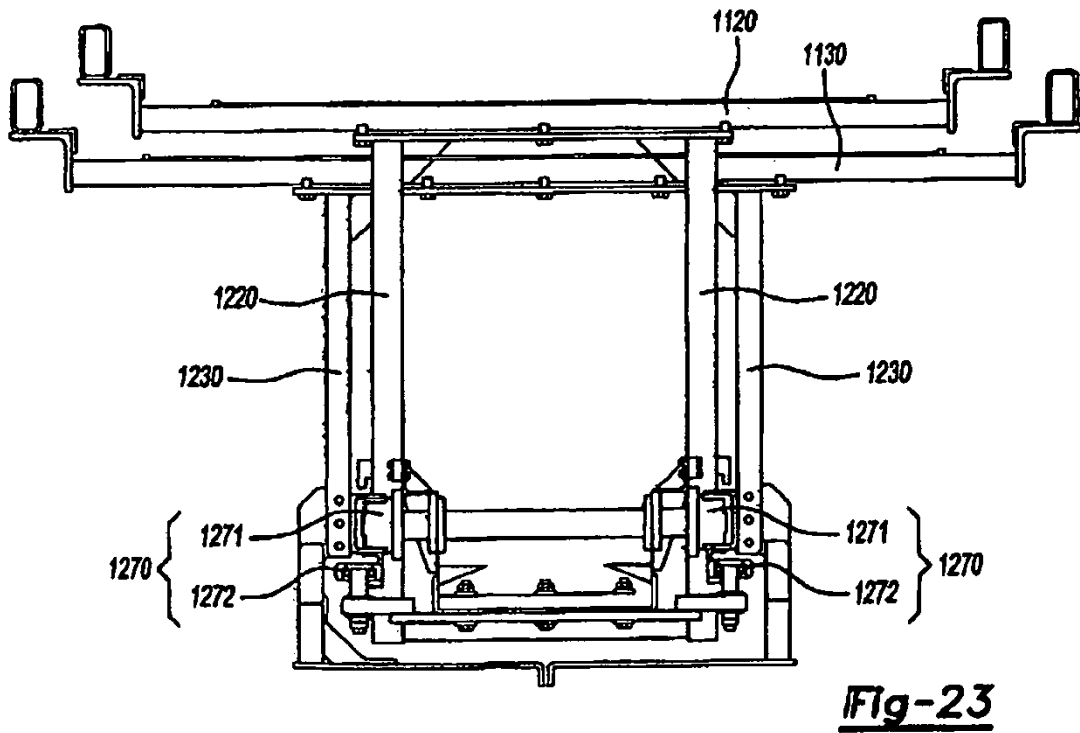
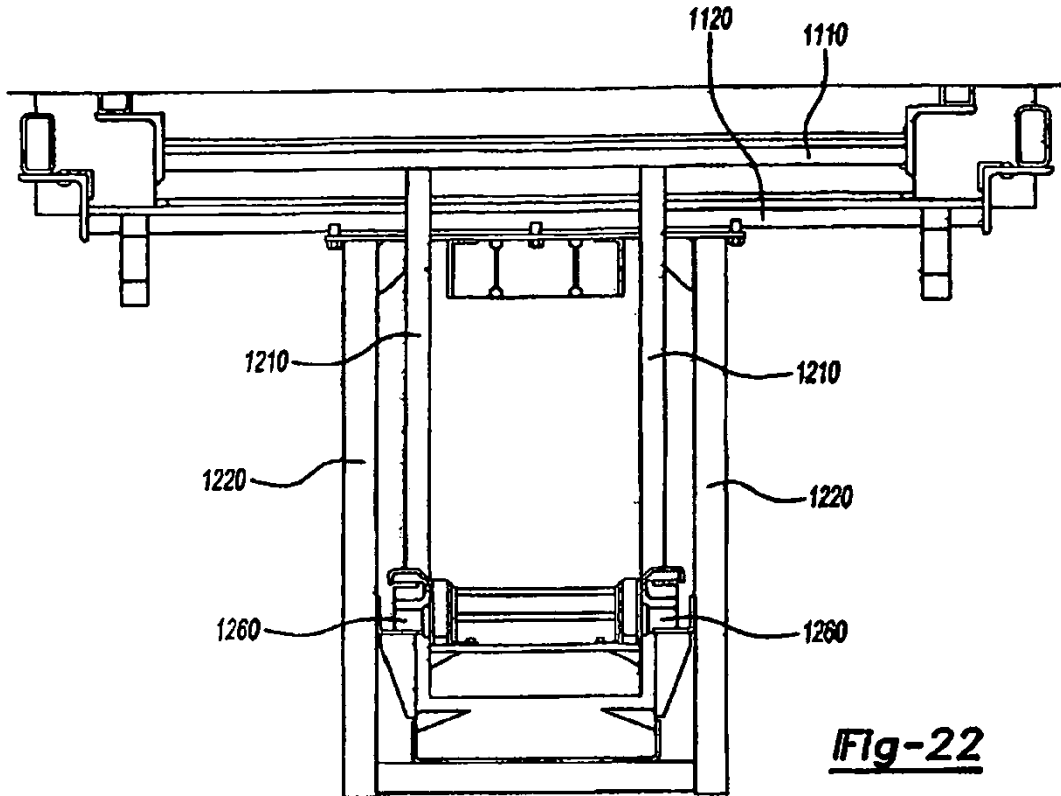


Fig-21



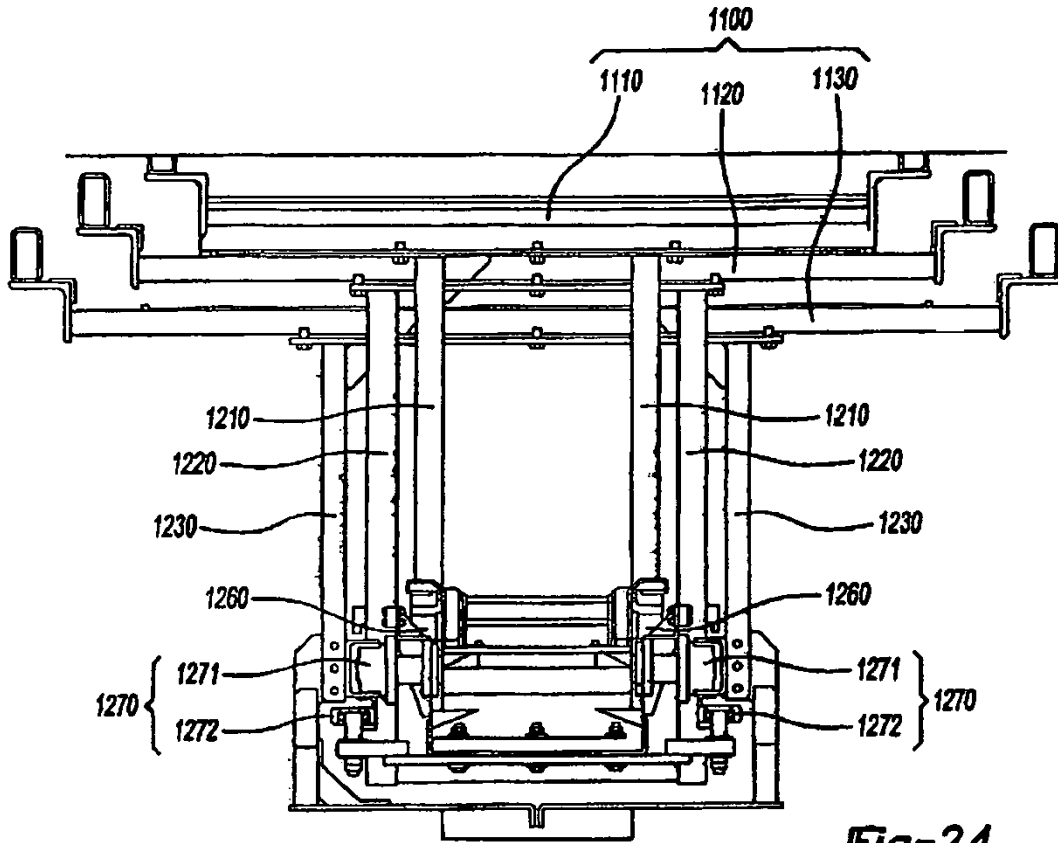


Fig-24

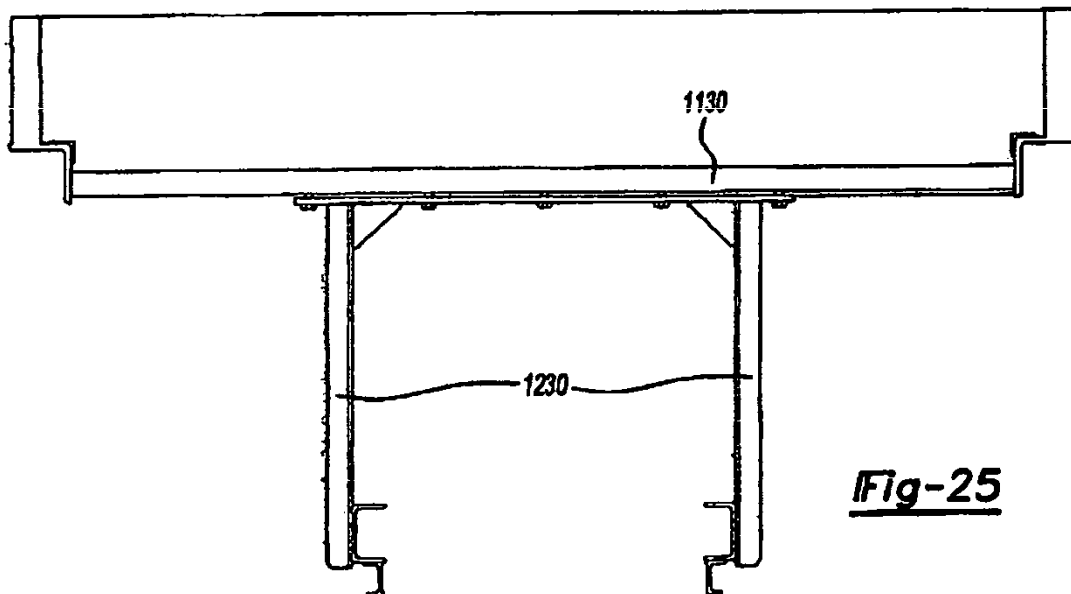


Fig-25