

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 987 941**

51 Int. Cl.:

B66B 9/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.10.2015 PCT/NL2015/050726**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.04.2016 WO16064268**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2015 E 15813600 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2024 EP 3209590**

54 Título: **Un salvaescaleras, para transportar una carga a lo largo de una escalera**

30 Prioridad:

21.10.2014 NL 2013660

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

18.11.2024

73 Titular/es:

**HANDICARE STAIRLIFTS B.V. (100.0%)
35 Newtonstraat
1704 SB Heerhugowaard, NL**

72 Inventor/es:

ROSENTHAL, DOV

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES, S.L.P.

ES 2 987 941 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

Un salvaescaleras, para transportar una carga a lo largo de una escalera

5 Campo

La invención se refiere al campo de los salvaescaleras, para transportar una carga a lo largo de una escalera. El salvaescaleras comprende;

10 un carril alargado que comprende una primera superficie de rodadura lateral y una segunda superficie de rodadura lateral opuesta a la primera superficie de rodadura lateral; y
un carro móvil a lo largo del carril, comprendiendo dicho carro:

15 un primer rodillo que comprende una primera superficie de fricción de rodillo que está en acoplamiento por fricción con la primera superficie de rodadura lateral para guiar el primer rodillo; y,
un segundo rodillo que comprende una segunda superficie de fricción de rodillo que está en acoplamiento por fricción con la segunda superficie de rodadura lateral para guiar el segundo rodillo; y,
un primer puente, proporcionándose el primer rodillo de forma giratoria alrededor de un primer eje en un primer extremo del primer puente y proporcionándose el segundo rodillo de forma giratoria alrededor de un
20 segundo eje en un segundo extremo del primer puente.

Antecedentes

El salvaescaleras se puede usar para transportar a una persona que tiene dificultades para caminar por las escaleras.
25 En una situación tal, el carril alargado puede extenderse a lo largo de la escalera. La carga puede ser un soporte de carga, tal como una silla o una plataforma para silla de ruedas para transportar a la persona. La fricción entre las superficies de fricción de rodillo del primer y segundo rodillo y la primera y segunda superficie de rodadura lateral del carril alargado se puede usar para impulsar el carro hacia arriba y hacia abajo por el carril con un motor o la fricción se puede usar por un freno. Un ejemplo de una elevación de este tipo se divulga en el documento NL2005398.

30 Una necesidad de usar fricción es que haya suficiente precarga en los rodillos para presionar los rodillos sobre el carril alargado en cualquier circunstancia.

Sumario

35 Un objetivo de la invención es proporcionar un salvaescaleras mejorado y/o un salvaescaleras en el que se aumenta la precarga. Por consiguiente, se proporciona un salvaescaleras, de acuerdo con la reivindicación 1.

40 Al proporcionar el primer puente montado de manera giratoria en el carro alrededor de un tercer eje sustancialmente paralelo al primer y/o segundo eje y estando el primer puente construido para soportar la carga en una posición más cercana al primer rodillo que al segundo rodillo, la carga provoca un par en el puente alrededor del tercer eje. El par presiona los rodillos contra las primera y segunda superficies de rodadura laterales con una fuerza que provoca una precarga en los rodillos mejorando la fricción entre los rodillos y las primera y segunda superficies de rodadura laterales. Dado que la precarga depende de la carga que se transporta, la fricción aumenta a medida que aumenta la carga, lo cual es ventajoso porque es necesaria una mayor fricción si aumenta la carga.

Debido al desgaste, el diámetro del rodillo puede disminuir. La precarga hace que el rodillo esté siempre en buen contacto con las superficies de rodadura laterales.

50 De acuerdo con una realización, el primer puente es giratorio alrededor del tercer eje en un ángulo de 0 a 25, más preferentemente de 0 a 10 y lo más preferentemente de 0,1 a 2 grados con respecto a una dirección longitudinal del carril alargado.

55 Al tener el primer puente giratorio alrededor del tercer eje en un ángulo relativamente pequeño, la carga puede provocar un par en el puente y el par puede provocar que los rodillos se presionen contra las primera y segunda superficies de rodadura laterales con una fuerza mayor, mejorando la fricción entre los rodillos y las primera y segunda superficies de rodadura laterales.

60 De acuerdo con la invención, el carril alargado se puede montar en un extremo inferior y en un extremo superior (por ejemplo, de la escalera) de modo que el salvaescaleras pueda mover la carga hacia arriba y hacia abajo por el carril alargado desde el extremo inferior al extremo superior y viceversa, estando construido el primer rodillo más cerca del extremo inferior del carril alargado que el segundo rodillo.

65 Al construir el primer puente de modo que el primer rodillo esté más cerca del extremo inferior del carril alargado, el ángulo del primer puente con respecto al carril alargado se vuelve más pequeño y la precarga en la superficie de rodadura lateral generada por el par se vuelve mayor.

De acuerdo con una realización, el primer puente está construido en el carro salvaescaleras formando un ángulo de 10 a 80, más preferentemente de 20 a 65 y lo más preferentemente de 30 a 50 grados con una dirección longitudinal del carril alargado.

5

En estos ángulos existe una buena capacidad para cumplir con la tolerancia entre precarga y carrera.

De acuerdo con la invención, el carro comprende: un tercer rodillo que comprende una tercera superficie de fricción de rodillo que está en acoplamiento por fricción con la segunda superficie de rodadura lateral para guiar el tercer rodillo; y,

10

un cuarto rodillo que comprende una cuarta superficie de fricción de rodillo que está en acoplamiento por fricción con la primera superficie de rodadura lateral para guiar el cuarto rodillo, en donde el tercer rodillo se proporciona de forma giratoria alrededor de un cuarto eje en un primer extremo de un segundo puente y el cuarto rodillo se proporciona de forma giratoria alrededor de un quinto eje en el segundo extremo del segundo puente y el segundo puente es giratorio alrededor de un sexto eje sustancialmente paralelo al cuarto y/o quinto eje montado en el salvaescaleras.

15

Al tener un segundo puente con sus tercer y cuarto rodillos, el carro es estable en la dirección de giro alrededor de un eje perpendicular a la superficie de rodadura lateral del carril alargado.

20

De acuerdo con una realización, el segundo puente es giratorio alrededor del sexto eje en un ángulo de 0 a 25, más preferentemente de 0 a 10 y lo más preferentemente de 0,1 a 2 grados con respecto a una dirección longitudinal del carril alargado.

Al tener el segundo puente giratorio alrededor del sexto eje en un ángulo relativamente pequeño, la carga puede provocar un par en el puente y el par puede provocar que los rodillos se presionen contra las primera y segunda superficies de rodadura laterales con una fuerza mayor, mejorando la fricción entre los rodillos y las primera y segunda superficies de rodadura laterales.

25

De acuerdo con la invención, el primer y segundo puente están conectados con una placa trasera que conecta el primer puente y el segundo puente en un extremo trasero del primer y segundo puente.

30

La placa trasera también puede transmitir la carga al segundo puente.

De acuerdo con una realización, la placa trasera se puede doblar en una dirección perpendicular a la segunda superficie de rodadura lateral del carril alargado para permitir que el primer y segundo puente giren alrededor del tercer, respectivamente, sexto eje en un ángulo de 0 a 25, más preferentemente de 0 a 10 y lo más preferentemente de 0,1 a 2 grados con respecto a una dirección longitudinal del carril alargado.

35

Esto puede ser necesario para transmitir la carga al segundo puente y al mismo tiempo permitir la rotación alrededor del tercer y sexto eje.

40

De acuerdo con una realización adicional, el primer y segundo puente son giratorios en una dirección opuesta.

Esto permite una construcción sencilla y una simetría de modo que la carga pueda suspenderse desde el carro en dos lados.

45

De acuerdo con una realización, la placa trasera está provista de la intención de girar el primer y el segundo puente en dirección opuesta.

De este modo, el primer y segundo puente proporcionan una precarga a los rodillos.

50

De acuerdo con una realización, un extremo delantero de uno del primer o segundo puente está conectado rígidamente con una placa delantera que está conectada con un extremo delantero del otro del primer o segundo puente mediante una conexión que permite el movimiento del otro del primer y segundo puente con respecto a la placa delantera en una dirección paralela a la dirección longitudinal del carril alargado.

55

La placa delantera permite que el primer y segundo puente sean giratorios entre sí mientras que al mismo tiempo permite estabilidad en la dirección longitudinal del carril alargado.

De acuerdo con una realización, el tercer rodillo está más cerca del extremo inferior del carril alargado que el cuarto rodillo.

60

Al construir el puente de modo que el primer extremo del segundo puente esté más cerca del extremo inferior del carril alargado, el ángulo del segundo puente con respecto al carril alargado se vuelve más pequeño y las fuerzas perpendiculares al lado de rodadura generadas por el par se vuelven mayores.

65

De acuerdo con una realización, el segundo puente está construido en el salvaescaleras formando un ángulo de 10 a 80, más preferentemente de 20 a 65 y lo más preferentemente de 30 a 50 grados con respecto al carril alargado.

En estos ángulos existe una buena capacidad para cumplir con la tolerancia entre precarga y carrera.

De acuerdo con una realización, el primer y el segundo puente están construidos en el salvaescaleras de manera ajustable en la misma dirección.

Esto permite una solución compacta y más simplificada.

De acuerdo con una realización, la primera superficie de fricción de rodillo está provista de un primer miembro de rodillo que se extiende periféricamente en un plano perpendicular a un eje de giro del primer rodillo y la primera superficie de rodadura lateral está provista de un primer miembro de superficie de rodadura lateral longitudinal que se ajusta de forma complementaria con el primer miembro de rodillo para soportar el primer rodillo en la primera superficie de rodadura lateral; y,

la segunda superficie de fricción de rodillo está provista de un segundo miembro de rodillo que se extiende periféricamente en un plano perpendicular a un eje de giro del segundo rodillo y la segunda superficie de rodadura lateral está provista de un segundo miembro de superficie de rodadura lateral longitudinal que se ajusta de forma complementaria con el segundo miembro de rodillo para soportar el segundo rodillo en la segunda superficie de rodadura lateral.

La fricción proporcionada por la primera y segunda superficie de fricción de rodillo en la primera y segunda superficie de rodadura lateral puede aumentarse y el salvaescaleras puede absorber las tolerancias.

De acuerdo con una realización, la tercera superficie de fricción de rodillo está provista de un tercer miembro de rodillo que se extiende periféricamente en un plano perpendicular a un eje de giro del tercer rodillo y se ajusta de forma complementaria con el segundo miembro de superficie de rodadura lateral longitudinal para soportar el tercer rodillo en la segunda superficie de rodadura lateral; y,

la cuarta superficie de fricción de rodillo está provista de un cuarto miembro de rodillo que se extiende periféricamente en un plano perpendicular a un eje de giro del cuarto rodillo y se ajusta de forma complementaria al segundo miembro de superficie de rodadura lateral longitudinal para soportar el cuarto rodillo en la primera superficie de rodadura lateral.

La fricción proporcionada por la tercera y cuarta superficie de fricción de rodillo en la primera y segunda superficie de rodadura lateral se puede aumentar y se pueden acomodar mejor las tolerancias en la anchura del carril alargado.

De acuerdo con la invención, se proporciona un método para poner en funcionamiento un salvaescaleras de acuerdo con la reivindicación 14.

De acuerdo con una realización adicional, permitir que el primer puente gire alrededor de un tercer eje comprende permitir que el primer puente gire alrededor del tercer eje en un ángulo de 0 a 25, más preferentemente de 0 a 10 y lo más preferentemente de 0,1 a 2 grados con respecto a una dirección longitudinal del carril alargado.

Breve descripción de las figuras

Se describirán realizaciones de la invención, únicamente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos en los que símbolos de referencia correspondientes indican partes correspondientes, y en los que:

la figura 1 muestra una vista en perspectiva de un salvaescaleras y una escalera;

la figura 2 muestra una vista en perspectiva de un carro de un salvaescaleras de acuerdo con una realización con algunas de las placas retiradas;

la figura 3 muestra una vista superior en perspectiva del carro de la figura 2 con las placas en su lugar;

la figura 4 representa una vista lateral de la placa trasera del carro; y, la figura 5 representa una vista lateral de la placa delantera del carro.

Descripción detallada

La figura 1 muestra un ejemplo de un salvaescaleras 1 que comprende un carril alargado 3 y un carro 5. El carril alargado 1 está dispuesto a lo largo de una escalera 6. Una persona puede usar la escalera para desplazarse desde un piso inferior a un piso superior y viceversa. En la figura 1 se muestra que el carril alargado 1 está dispuesto desde el extremo inferior A hasta el extremo superior B. Cuando la persona tiene una discapacidad o por otras razones no puede usar la escalera 6, la persona podrá usar el salvaescaleras 1 para desplazarse desde un extremo inferior A a un extremo superior B y viceversa. En esta realización, el salvaescaleras 1 además comprende un soporte 7 de carga en forma de asiento. La persona puede usar el soporte 7 de carga para sentarse. Particularmente, cuando la persona está sentada en el soporte 7 de carga, la persona puede desplazarse entre el extremo inferior A y el extremo superior B y viceversa. Alternativamente, el soporte 7 de carga es una plataforma plana para transportar una silla de ruedas o

mercancías. En la figura 1, el carril alargado 3 se muestra como una guía recta.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de una parte del salvaescaleras que muestra una parte del carril alargado 1 y el carro 5. El carril alargado 1 comprende una primera superficie 9 de rodadura lateral y una segunda superficie 11 de rodadura lateral opuesta a la primera superficie de rodadura lateral. El carro 5 se puede mover a lo largo del carril 1 mediante un primer rodillo 13 que tiene una primera superficie 15 de fricción de rodillo que está en acoplamiento por fricción con la primera superficie 9 de rodadura lateral para guiar el primer rodillo 13 y por un segundo rodillo 17 que tiene una segunda superficie 19 de fricción de rodillo que está en acoplamiento por fricción con la segunda superficie 11 de rodadura lateral para guiar el segundo rodillo 17.

La primera superficie 15 de fricción de rodillo puede estar provista de un primer miembro de rodillo que se extiende periféricamente en un plano perpendicular a un eje de giro del primer rodillo y la primera superficie 9 de rodadura lateral puede estar provista de un primer miembro de superficie de rodadura lateral longitudinal que se ajusta de forma complementaria con el primer miembro de rodillo para soportar el primer rodillo 13 en la primera superficie 9 de rodadura lateral. La segunda superficie 17 de fricción de rodillo puede estar provista de un segundo miembro de rodillo que se extiende periféricamente en un plano perpendicular a un eje de giro del segundo rodillo 17 y la segunda superficie 11 de rodadura lateral está provista de un segundo miembro de superficie de rodadura lateral longitudinal que se ajusta de forma complementaria con el segundo miembro de rodillo para soportar el segundo rodillo en la segunda superficie de rodadura lateral. De este modo se puede aumentar la fricción proporcionada por la primera y segunda superficie de fricción de rodillo sobre la primera y segunda superficie de rodadura lateral.

Para mayor estabilidad, por ejemplo, en la dirección de giro alrededor de un eje perpendicular a la superficie 9 de rodadura lateral del carril alargado 1, el carro 5 está provisto de un tercer rodillo 21 que tiene una tercera superficie 23 de fricción de rodillo que está en acoplamiento por fricción con la segunda superficie 11 de rodadura lateral para guiar el tercer rodillo 21 y un cuarto rodillo 25 que comprende una cuarta superficie 27 de fricción de rodillo que está en acoplamiento por fricción con la primera superficie 9 de rodadura lateral para guiar el cuarto rodillo 25.

La tercera superficie 23 de fricción de rodillo puede estar provista de un tercer miembro de rodillo que se extiende periféricamente en un plano perpendicular a un eje de giro del tercer rodillo y se ajusta de forma complementaria con el segundo miembro de superficie de rodadura lateral longitudinal para soportar el tercer rodillo en la segunda superficie 11 de rodadura lateral. La cuarta superficie 27 de fricción de rodillo está provista de un cuarto miembro de rodillo que se extiende periféricamente en un plano perpendicular a un eje de giro del cuarto rodillo y se ajusta de forma complementaria al segundo miembro de superficie de rodadura lateral longitudinal para soportar el cuarto rodillo en la primera superficie 9 de rodadura lateral. De este modo se puede aumentar la fricción proporcionada por la tercera y cuarta superficie de fricción de rodillo sobre la primera y segunda superficie de rodadura lateral. El segundo rodillo 17 o cada rodillo 15, 17, 21, 25 puede estar provisto de un motor 29 para impulsar el rodillo y un soporte 7 de carga para transportar una carga.

La figura 3 muestra una vista superior en perspectiva del soporte 5 que muestra un primer puente 31, proporcionándose el primer rodillo de forma giratoria alrededor de un primer eje 33 en un primer extremo del primer puente 31 y proporcionándose el segundo rodillo de forma giratoria alrededor de un segundo eje 35 en un segundo extremo del primer puente. El primer puente 31 está montado de manera giratoria en el carro alrededor de un tercer eje 37 sustancialmente paralelo al primer y/o segundo eje 33, 35 y el primer puente está construido para soportar la carga en una posición 39 más cercana al primer rodillo que al segundo rodillo. Al proporcionar el primer puente montado de manera giratoria en el carro alrededor de un tercer eje 37 sustancialmente paralelo al primer y/o segundo eje 33, 35 y estando el primer puente 31 construido para soportar la carga en una posición más cercana al primer rodillo que al segundo rodillo, la carga provoca un par en el puente 31. El par puede causar que los rodillos sean presionados contra las primera y segunda superficies 9, 11 de rodadura laterales con una fuerza mayor mejorando la fricción entre los rodillos y las primera y segunda superficies de rodadura laterales. Dado que el par depende de la carga que se transporta, la fricción aumenta a medida que aumenta la carga, lo cual es ventajoso porque es necesaria una mayor fricción si la carga aumenta.

El tercer rodillo se proporciona de forma giratoria alrededor de un cuarto eje 41 en un primer extremo de un segundo puente 43 y el cuarto rodillo se proporciona de forma giratoria alrededor de un quinto eje 45 en un segundo extremo del segundo puente y el segundo puente es giratorio alrededor de un sexto eje 47 sustancialmente paralelo al cuarto y/o quinto eje montado en el salvaescaleras. Al tener el segundo puente 43 con sus tercer y cuarto rodillos, el carro 5 está provisto de estabilidad en la dirección de giro alrededor de un eje perpendicular a la superficie 9, 11 de rodadura lateral del carril alargado.

El primer puente 31 puede ser giratorio alrededor del tercer eje 37 en un ángulo de 0 a 25, más preferentemente de 0 a 10 y lo más preferentemente de 0,1 a 2 grados con respecto a una dirección longitudinal del carril alargado 1. Al tener el primer puente 31 giratorio alrededor del tercer eje 37 en un ángulo relativamente pequeño, la carga puede provocar un par en el puente y el par puede provocar que los rodillos se presionen contra las primera y segunda superficies 9, 11 de rodadura laterales con una fuerza mayor, mejorando la carga en los rodillos y, por lo tanto, la fricción entre los rodillos y las primera y segunda superficies de rodadura laterales.

Los motores 29 pueden estar suspendidos del primer y segundo puente 43, 31.

El carril alargado 1 se puede montar en un extremo inferior A y en un extremo superior B (ver figura 1) de modo que el salvaescaleras pueda mover la carga hacia arriba y hacia abajo por el carril alargado desde el extremo inferior hasta el extremo superior y viceversa, estando construido el primer extremo del primer puente 31 más cerca del extremo inferior del carril alargado 1 que el segundo extremo del primer puente 31. Al construir el primer puente 31 de modo que el primer extremo del primer puente esté más cerca del extremo inferior del carril alargado, el ángulo del primer puente con respecto al carril alargado 1 se vuelve más pequeño y las fuerzas perpendiculares a la superficie 9, 11 lateral de rodadura se vuelven mayores.

De acuerdo con una realización, el primer puente 31 está construido en el salvaescaleras formando un ángulo de 10 a 80, más preferentemente de 20 a 65 y lo más preferentemente de 30 a 50 grados con una dirección longitudinal del carril alargado 1.

El ángulo del primer puente con respecto al carril alargado determina la relación entre las fuerzas perpendiculares a las superficies 9, 11 de rodadura laterales y la carrera. Esta relación mejora entre 10 y 80, más preferentemente de 20 a 65 y lo más preferentemente de 30 a 50 grados. En estos ángulos existe una buena capacidad para cumplir las tolerancias provocadas, por ejemplo, por el desgaste de los rodillos. Debido a la carga, los rodillos entran en buen contacto con las superficies de rodadura del carril.

El segundo puente 43 puede ser giratorio alrededor del sexto eje en un ángulo de 0 a 25, más preferentemente de 0 a 10 y lo más preferentemente de 0,1 a 2 grados con respecto a una dirección longitudinal del carril alargado 1. Al tener el segundo puente 43 giratorio alrededor del sexto eje 47 en un ángulo relativamente pequeño, la carga puede provocar que los rodillos se presionen contra las primera y segunda superficies 9, 11 de rodadura laterales con una fuerza mayor, mejorando la fricción entre los rodillos y la primera y segunda superficies 9, 11 de rodadura laterales. El primer y segundo puentes 31, 43 están conectados con una placa trasera 49 que conecta el primer puente 31 y el segundo puente 43 en el segundo extremo (por ejemplo, un extremo trasero) del primer y segundo puente.

La placa trasera también puede transmitir la carga al segundo puente.

La placa trasera 49 se puede doblar en una dirección perpendicular a la segunda superficie 11 de rodadura lateral del carril alargado 1 para permitir que el primer y segundo puente 31, 43 giren alrededor del tercer, respectivamente, sexto eje 37, 47 en un ángulo de 0 a 25, más preferentemente de 0 a 10 y lo más preferentemente de 0,1 a 2 grados con respecto a una dirección longitudinal del carril alargado 1. Esto puede ser necesario para transmitir la carga al segundo puente y al mismo tiempo permitir la rotación alrededor del tercer y sexto eje. La placa trasera puede estar provista de una pretensión que hace girar el primer y el segundo puente entre sí de modo que los rodillos ya estén presionados contra las superficies de rodadura mediante la pretensión.

El primer y segundo puente 31, 43 pueden ser giratorios en una dirección opuesta. Esto permite una construcción sencilla y una simetría de modo que la carga pueda suspenderse desde el carro en dos lados.

El primer extremo (por ejemplo, un extremo delantero) de uno del primer o segundo puente está conectado rígidamente con una placa delantera 50 que está conectada con el primer extremo (extremo delantero) del otro del primer o segundo puente 31, 43 mediante una conexión que permite el movimiento del otro del primer y segundo puente con respecto a la placa delantera 50 en una dirección paralela a la dirección longitudinal del carril alargado.

La placa delantera 50 permite que el primer y segundo puente 31, 43 sean giratorios entre sí mientras que al mismo tiempo permite estabilidad en el plano horizontal.

El tercer rodillo puede estar más cerca del extremo inferior del carril alargado 1 que el cuarto rodillo. Al construir el segundo puente 43 de modo que el primer extremo del segundo puente 43 esté más cerca del extremo inferior del carril alargado 1, el ángulo del segundo puente con respecto al carril alargado se vuelve más pequeño y las fuerzas perpendiculares (la carga) al lado 9, 11 de rodadura se vuelven mayores.

El segundo puente 43 puede construirse en el salvaescaleras formando un ángulo de 10 a 80, más preferentemente de 20 a 65 y lo más preferentemente de 30 a 50 grados con respecto al carril alargado 1. El ángulo del segundo puente 43 con respecto al carril alargado 1 determina la relación entre las fuerzas perpendiculares a la superficie 9, 11 de rodadura lateral y la carrera que realizan los rodillos con respecto al carril. Esta relación mejora entre 10 y 80, más preferentemente de 20 a 65 y lo más preferentemente de 30 a 50 grados.

La figura 4 representa una vista lateral de la placa trasera del carro. El carro 5 se puede mover sobre el carril extendido 1 con la ayuda de motores 29. Los primer y segundo puentes están conectados con una placa trasera 49 que conecta el primer puente 31 y el segundo puente 34 en el segundo extremo (por ejemplo, el extremo trasero) del primer y segundo puente. La placa trasera 49 puede transmitir la carga desde el primer puente al segundo puente. La placa trasera 49 se puede doblar en una dirección perpendicular a la segunda superficie 11 de rodadura lateral del carril alargado 1 para permitir que el primer y segundo puente giren alrededor del tercer, respectivamente, sexto eje en un

ángulo de 0 a 25, más preferentemente de 0 a 10 y lo más preferentemente de 0,1 a 2 grados con respecto a una dirección longitudinal del carril alargado 1. Esto puede ser necesario para transmitir la carga del primer al segundo puente y al mismo tiempo permitir la rotación alrededor del tercer y sexto eje.

5 La figura 5 representa una vista lateral de la placa delantera del carro. En esta realización, el carro 5 está provisto de un soporte 51 para sujetar un asiento (no mostrado) y el carril alargado 1 está provisto de puntales 53 de soporte para soportar el carril en, por ejemplo, una escalera. El primer extremo (por ejemplo, extremo delantero) de uno del primer o segundo puente está conectado rígidamente con la placa delantera 50 que está conectada con el primer extremo (extremo delantero) del otro del primer o segundo puente mediante una conexión que permite el movimiento del otro del primer y segundo puente con respecto a la placa delantera 50 en una dirección paralela a la dirección longitudinal del carril alargado. La conexión puede ser una corredera 55 que se proporciona al otro del primer y segundo puente y que se puede mover en una ranura 57 proporcionada a la placa delantera 50. La corredera 55 en la ranura 57 permite que el primer y el segundo puente sean giratorios entre sí mientras que al mismo tiempo permite estabilidad.

10 15 Debido a que la placa delantera 50 permite que el primer y el segundo puente giren entre sí, la placa delantera no transfiere ninguna fuerza del primer al segundo puente en la dirección longitudinal del carril. Las fuerzas entre el primer y el segundo puente solo pueden transferirse a través de la placa trasera. La carga hace girar el primer puente de modo que los rodillos del primer puente estén empujados hacia los lados del carril porque la carga está suspendida desde el primer puente en un lado del primer puente. La carga también ejerce una fuerza sobre el segundo puente a través de la placa trasera, lo que hace que el segundo puente también gire (en dirección opuesta a la del primer puente). Los rodillos del segundo puente también son empujados hacia los lados del carril mediante el giro del segundo puente, mejorando de este modo la fricción entre los rodillos y los lados del carril. Los motores 29 proporcionados al carro 5 impulsan cada rodillo de modo que se aprovecha al máximo la fricción de cada rodillo.

20 25 Se entenderá que las realizaciones divulgadas son meramente a título de ejemplo de la invención, que se puede materializar de diversas formas. Por lo tanto, los detalles estructurales y funcionales específicos divulgados en el presente documento no se interpretarán como limitantes, sino meramente como una base para las reivindicaciones y como una base representativa para enseñar a un experto en la materia cómo emplear la presente invención de varias formas en prácticamente cualquier estructura debidamente detallada. De manera adicional, no se pretende que los 30 términos y las expresiones usados en el presente documento sean limitantes, sino que, por el contrario, proporcionen una descripción comprensible de la invención.

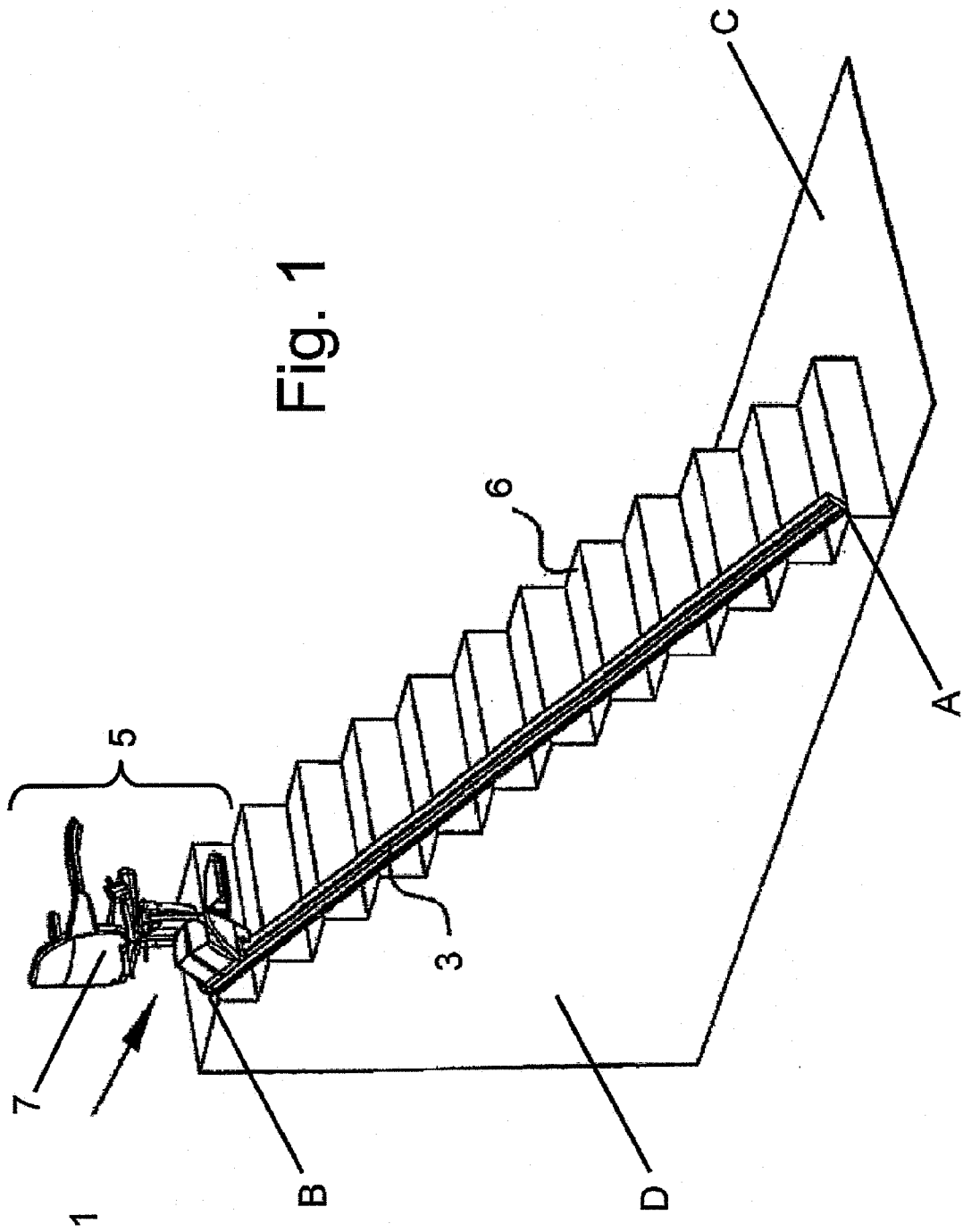
Los términos "un" o "una", tal y como se usan en el presente documento, se definen como uno/a o más de uno/a. El término otro o posterior, tal y como se usa en el presente documento, se define como al menos un/a segundo/a o más. 35 Las expresiones que incluye(n) y/o que tiene(n), tal y como se usan en el presente documento, se definen como que comprende(n) (es decir, sin excluir otros elementos o etapas). Cualquier signo de referencia en las reivindicaciones no deberá interpretarse como una limitación del alcance de las reivindicaciones o la invención. El mero hecho de que se expongan ciertas medidas en diferentes reivindicaciones mutuamente dependientes no indica que no pueda usarse ventajosamente una combinación de estas medidas. El alcance de la invención queda limitado únicamente por las 40 siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un salvaescaleras, para transportar una carga a lo largo de una escalera (6), que comprende;
- 5 solo un carril alargado (1) que comprende una primera superficie (9) de rodadura lateral y una segunda superficie (11) de rodadura lateral opuesta a la primera superficie de rodadura lateral; y un carro (5) móvil a lo largo del carril, comprendiendo dicho carro:
- 10 un primer rodillo (13) que comprende una primera superficie (15) de fricción de rodillo que está en acoplamiento por fricción con la primera superficie (9) de rodadura lateral para guiar el primer rodillo; y, un segundo rodillo (17) que comprende una segunda superficie (19) de fricción de rodillo que está en acoplamiento por fricción con la segunda superficie (11) de rodadura lateral para guiar el segundo rodillo, un tercer rodillo (21) que comprende una tercera superficie (23) de fricción de rodillo que está en acoplamiento por fricción con la segunda superficie (11) de rodadura lateral para guiar el tercer rodillo, y
- 15 un cuarto rodillo (25) que comprende una cuarta superficie (27) de fricción de rodillo que está en acoplamiento por fricción con la primera superficie (9) de rodadura lateral para guiar el cuarto rodillo; y, caracterizado por, un primer puente (31), proporcionándose el primer rodillo de forma giratoria alrededor de un primer eje (33) en un primer extremo del primer puente y proporcionándose el segundo rodillo de forma giratoria alrededor de un segundo eje (35) en un segundo extremo del primer puente, en donde;
- 20 - el primer puente está montado de manera giratoria en el carro alrededor de un tercer eje (37) sustancialmente paralelo al primer y/o segundo eje y el primer puente está construido para soportar la carga en una posición (39) más cercana al primer rodillo que al segundo rodillo,
- 25 - el tercer rodillo se proporciona de forma giratoria alrededor de un cuarto eje (41) en un primer extremo de un segundo puente (43) y el cuarto rodillo se proporciona de forma giratoria alrededor de un quinto eje (45) en un segundo extremo del segundo puente y el segundo puente es giratorio alrededor de un sexto eje (47) sustancialmente paralelo al cuarto y/o quinto eje montado en el salvaescaleras,
- 30 - el primer y segundo puente están conectados con una placa trasera (49) que conecta el primer puente y el segundo puente en un extremo trasero del primer y segundo puente, y
- el carril alargado se puede montar en un extremo inferior (A) y en un extremo superior (B) de la escalera de modo que el salvaescaleras pueda mover la carga hacia arriba y hacia abajo por el carril alargado desde el extremo inferior al extremo superior y viceversa, estando construido el primer rodillo más cerca del extremo inferior del carril alargado que el segundo rodillo.
- 35
2. El salvaescaleras de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el primer puente es giratorio alrededor del tercer eje en un ángulo de 0 a 25, más preferentemente de 0 a 10, lo más preferentemente de 0,1 a 2 grados con respecto a una dirección longitudinal del carril alargado.
- 40
3. El salvaescaleras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer puente está construido en el carro salvaescaleras formando un ángulo de 10 a 80, más preferentemente de 20 a 65 y lo más preferentemente de 30 a 50 grados con una dirección longitudinal del carril alargado.
- 45
4. El salvaescaleras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el segundo puente es giratorio alrededor del sexto eje en un ángulo de 0 a 25, más preferentemente de 0 a 10 y lo más preferentemente de 0,1 a 2 grados con respecto a una dirección longitudinal del carril alargado.
- 50
5. El salvaescaleras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la placa trasera se puede doblar en una dirección perpendicular a la segunda superficie de rodadura lateral del carril alargado para permitir que el primer y segundo puente giren alrededor del tercer, respectivamente, sexto eje en un ángulo de 0 a 25, más preferentemente de 0 a 10 y lo más preferentemente de 0,1 a 2 grados con respecto a una dirección longitudinal del carril alargado.
- 55
6. El salvaescaleras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer y segundo puente son giratorios en una dirección opuesta.
7. El salvaescaleras de acuerdo con la reivindicación 6, en donde la placa trasera está provista de la intención de girar el primer y segundo puente en dirección opuesta.
- 60
8. El salvaescaleras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde un extremo delantero de uno del primer o segundo puente está conectado rígidamente con una placa delantera que está conectada con el extremo delantero del otro del primer o segundo puente mediante una conexión que permite el movimiento del otro del primero y segundo puente con respecto a la placa delantera en una dirección paralela a la dirección longitudinal del carril alargado.
- 65
9. El salvaescaleras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el tercer rodillo está más

cerca del extremo inferior del carril alargado que el cuarto rodillo.

- 5 10. El salvaescaleras de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el segundo puente está construido en el salvaescaleras formando un ángulo de 10 a 80, más preferentemente de 20 a 65 y lo más preferentemente de 30 a 50 grados con respecto al carril alargado.
11. El salvaescaleras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el primer y el segundo puente están contruidos en el salvaescaleras de manera giratoria en la misma dirección.
- 10 12. El salvaescaleras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera superficie de fricción de rodillo está provista de un primer miembro de rodillo que se extiende periféricamente en un plano perpendicular a un eje de giro del primer rodillo y la primera superficie de rodadura lateral está provista de un primer miembro de superficie de rodadura lateral longitudinal que se ajusta de manera complementaria con el primer miembro de rodillo para soportar el primer rodillo en la primera superficie de rodadura lateral; y,
- 15 la segunda superficie de fricción de rodillo está provista de un segundo miembro de rodillo que se extiende periféricamente en un plano perpendicular a un eje de giro del segundo rodillo y la segunda superficie de rodadura lateral está provista de un segundo miembro de superficie de rodadura lateral longitudinal que se ajusta de forma complementaria con el segundo miembro de rodillo para soportar el segundo rodillo en la segunda superficie de rodadura lateral.
- 20 13. El salvaescaleras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 12, en donde la tercera superficie de fricción de rodillo está provista de un tercer miembro de rodillo que se extiende periféricamente en un plano perpendicular a un eje de giro del tercer rodillo y se ajusta de forma complementaria con el segundo miembro de superficie de rodadura lateral longitudinal para soportar el tercer rodillo en la segunda superficie de rodadura lateral;
- 25 y,
la cuarta superficie de fricción de rodillo está provista de un cuarto miembro de rodillo que se extiende periféricamente en un plano perpendicular a un eje de giro del cuarto rodillo y se ajusta de forma complementaria al segundo miembro de superficie de rodadura lateral longitudinal para soportar el cuarto rodillo en la primera superficie de rodadura lateral.
- 30 14. Un método para poner en funcionamiento un salvaescaleras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores:
- suspendiendo una carga desde un primer puente del salvaescaleras en una posición más cercana a un primer rodillo que a un segundo rodillo, estando construido el primer rodillo más cerca del extremo inferior del carril alargado que el segundo rodillo;
- 35 haciendo girar el primer rodillo que comprende una primera superficie de fricción de rodillo que está en acoplamiento por fricción con la primera superficie de rodadura lateral alrededor de un primer eje en un extremo delantero del primer puente;
- 40 haciendo girar el segundo rodillo que comprende una segunda superficie de fricción de rodillo que está en acoplamiento por fricción con la segunda superficie de rodadura lateral alrededor de un segundo eje en un extremo trasero del segundo puente; y,
- permitiendo que el primer puente gire alrededor de un tercer eje sustancialmente paralelo al primer y/o segundo eje.
- 45 15. El método de acuerdo con la reivindicación 14, en donde permitir que el primer puente gire alrededor de un tercer eje comprende permitir que el primer puente gire alrededor del tercer eje en un ángulo de 0 a 25, más preferentemente de 0 a 10 y lo más preferentemente de 0,1 a 2 grados con respecto a una dirección longitudinal del carril alargado.



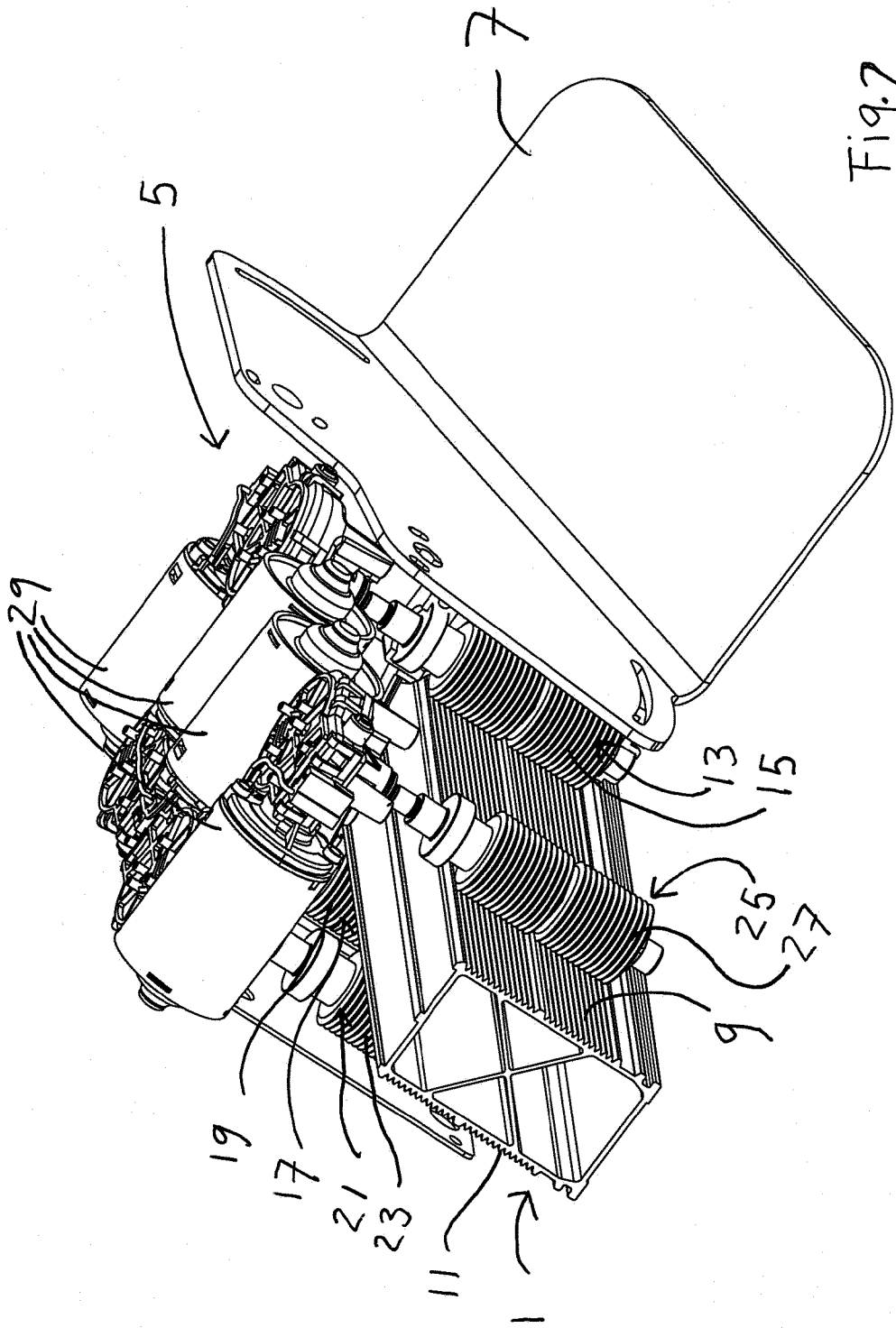


Fig. 2

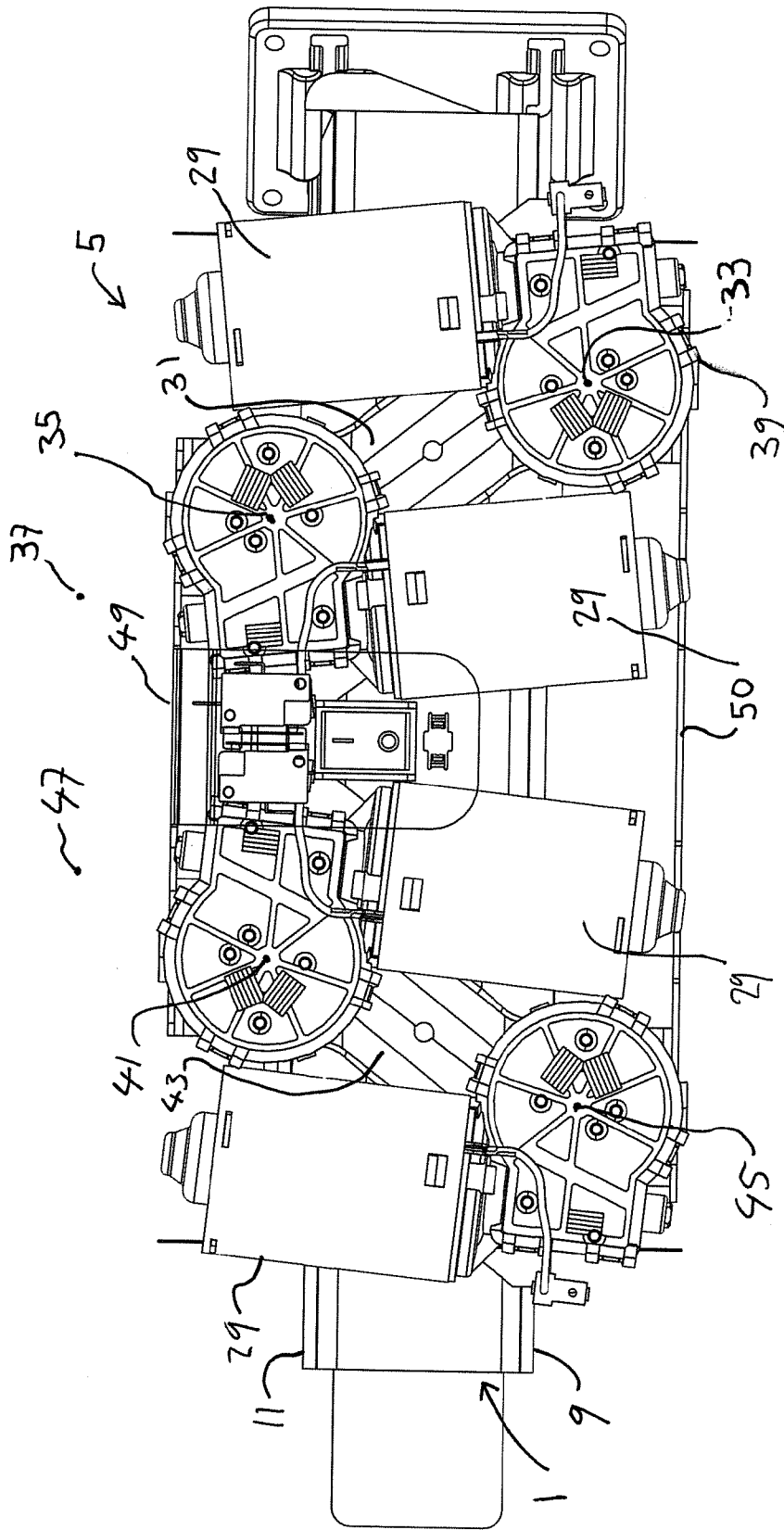


Fig. 3

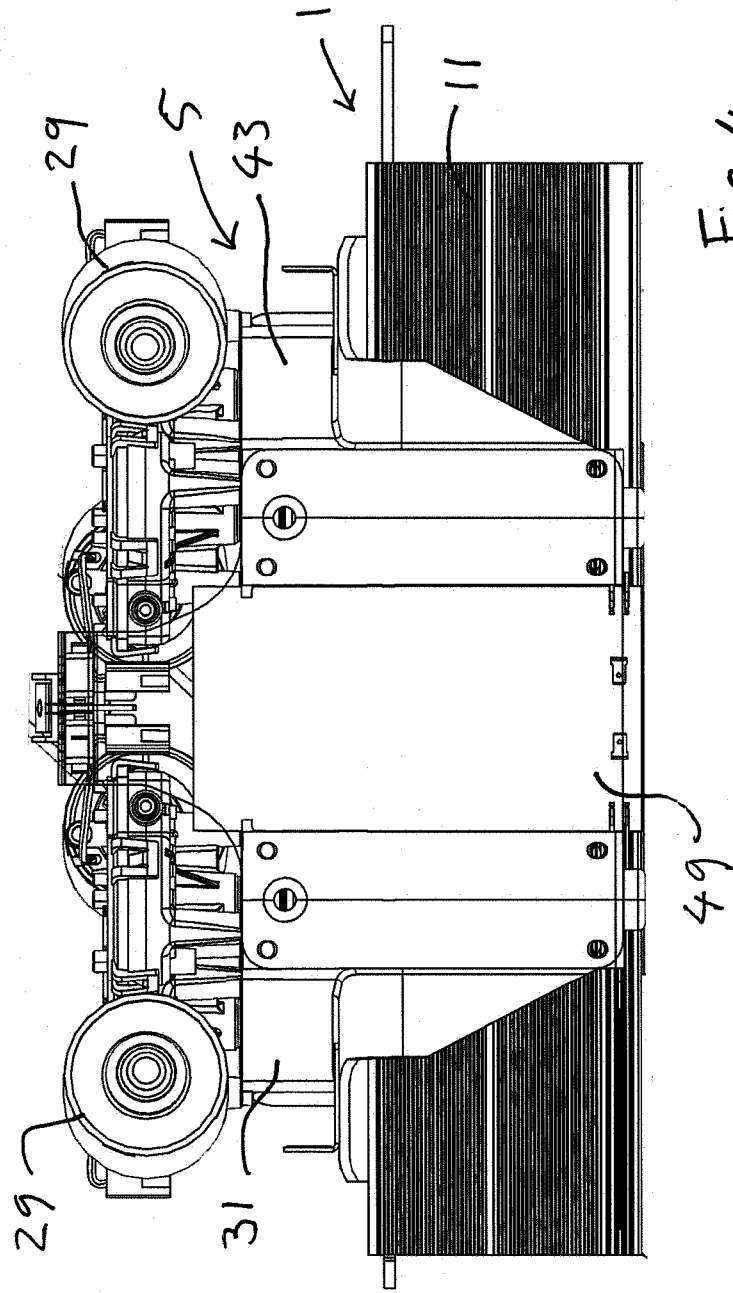


Fig. 4

