

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 633 791**

51 Int. Cl.:

B62B 3/00 (2006.01)

B66F 9/12 (2006.01)

B66F 9/19 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.07.2013 PCT/US2013/052737**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.06.2014 WO14092805**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2013 E 13862313 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017 EP 2877385**

54 Título: **Soporte de carga con ruedas**

30 Prioridad:
11.12.2012 US 201213711099

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.09.2017

73 Titular/es:
**CASCADE CORPORATION (100.0%)
2201 NE 201st Avenue
Fairview, OR 97024, US**

72 Inventor/es:
WHITE, BRIAN SINCLAIR

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 633 791 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

Soporte de carga con ruedas

Antecedentes de la invención

5 La divulgación se refiere a mejoras en un soporte de carga con ruedas que se puede montar en el mástil de levantamiento de carga de una carretilla elevadora u otro vehículo industrial para enganchar la cara inferior de la carga y levantarla desde el suelo o desde otra superficie de apoyo de la misma.

Dichos soportes de carga con ruedas normalmente tienen un chasis biselado en forma de pala-pincho que se extiende longitudinalmente y que cuenta con una superficie superior para insertarlo por debajo de la cara inferior de la carga. La superficie superior tiene unas aberturas a través de las que las ruedas superiores que tocan con la carga, y cuya orientación es transversal, se ven empujadas hacia arriba por las ruedas inferiores que tocan con el suelo sobresaliendo entonces por encima de la superficie superior del chasis durante el proceso de inserción. Las ruedas superiores sobresalientes separan la cara inferior de la carga de la superficie superior del chasis para minimizar la resistencia por rozamiento de la carga a dicha inserción y proteger la cara inferior de la carga de sufrir daños debido al contacto con la cara superior del chasis durante la inserción. A la vez, el contacto con rozamiento de las ruedas inferiores con el suelo durante el proceso de inserción hace que las ruedas inferiores giren, lo que debido a estar en contacto directo por arriba con las caras inferiores de las ruedas superiores sobresalientes también provoca, por rozamiento, que las ruedas superiores giren, manteniendo contacto con la cara inferior de la carga, en sentido opuesto al de las ruedas inferiores haciendo así que se produzca la inserción de la superficie del chasis por debajo de la cara inferior de la carga. Cuando se ha conseguido insertar el chasis, el subsiguiente levantamiento del chasis y de la carga con la carretilla elevadora hace que las ruedas inferiores se separen del suelo permitiendo que tanto la ruedas superiores como las inferiores se muevan hacia abajo con respecto al chasis de modo que las ruedas superiores ya no sobresalgan por encima de la superficie superior del chasis. Esto produce una resistencia por rozamiento al movimiento relativo entre la cara inferior de la carga y la cara superior del chasis que impide que la carga se desplace por un movimiento involuntario longitudinal o lateral de la superficie superior mientras dicha carga se transporta y se coloca. El documento de patente de Estados Unidos US7435047 B2, por ejemplo, divulga un soporte de carga con ruedas tradicional que incluye un chasis alargado con unos apoyos de carga biselados por su parte delantera. El soporte de carga tiene unas ruedas superiores e inferiores están separados según la dirección principal del soporte de carga. Los ejes de las ruedas se extienden transversalmente a la dirección principal del soporte de carga. Las ruedas frontales tienen un diámetro menor que el de las ruedas traseras. El documento de patente de Estados Unidos US7435047 B2 divulga que las ruedas tienen que estar colocadas dejando una distancia constante entre ellas y que las ruedas superiores e inferiores tienen que estar en contacto entre sí.

Uno de los problemas de dichos soportes de carga de ruedas anteriores es que el espacio vertical necesario para alojar las ruedas superiores e inferiores exige un espesor vertical no despreciable del chasis biselado. Este requisito de espesor va en contra de la delgadez óptima deseada del chasis pala-pincho biselado que lo haría más fácil de insertar por debajo de las cargas. Los intentos anteriores de reducir el espesor del chasis han insistido en usar ruedas superiores e inferiores combinando diámetros y separaciones no uniformes que introducen un exceso de variables que producen confusión a la hora de fabricar y hacer el mantenimiento de los soportes de carga con ruedas.

Breve descripción de las figuras

40 La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización preferida de un soporte de carga con ruedas al que le faltan algunas ruedas para que se vea la estructura subyacente.

La figura 2 es una vista en planta del soporte de carga de la figura 1.

La figura 3 es una vista de perfil longitudinal del soporte de la figura 1.

La figura 4 es una vista de sección según el plano 4-4 de la figura 3.

45 La figura 5 es una vista de sección según el plano 5-5 de la figura 3.

La figura 6 es una vista de sección según el plano 6-6 de la figura 2.

Las figuras 7A-7F son vistas detalle de los sendos conjuntos de ruedas separados de la figura 6.

Descripción detallada de las realizaciones

La figura 1 muestra una realización de ejemplo de un soporte carga con ruedas mejorado 10 que tiene un vástago 12 preferiblemente, aunque no necesariamente, fijado mediante articulaciones 13 separadas según la dirección transversal a un extremo trasero 14 de un chasis 16 alargado y biselado por delante. El vástago 12 es parecido al vástago de la pinza de una carretilla elevadora estándar y tiene unas piezas de fijación estándar 12a que se enganchan por complementariedad en el carro de la carretilla elevadora estándar (no mostrado). Las ruedas de contacto con el suelo 29 están fijadas a sus respectivas articulaciones 13 para que puedan girar. En la figura 1 las

ruedas de un lado del chasis 16 no se muestran para dejar ver la estructura subyacente pero son fundamentalmente idénticas a las ruedas mostradas en el lado opuesto.

Una versión ligeramente más ancha del chasis 16 se podría utilizar alternativamente; tendría una anchura transversal suficiente para proporcionar un espacio por debajo de la superficie superior 18 del chasis en el que se
5 podría insertar la pinza horizontal de una carretilla elevadora estándar existente (no mostrada) de modo que las articulaciones 13 se pudieran fijar al vástago de la pinza en cuestión permitiendo su pivotamiento.

Como otra alternativa, el chasis 16 podría ensancharse bastante y tener más secuencias de ruedas separadas según la dirección transversal para conseguir una superficie superior tipo plancha que tenga una zona de apoyo de carga mucho mayor y que tenga un par de vástagos verticales separados según la dirección transversal como los
10 vástagos 12, con articulaciones 13 o un par de huecos bajo la superficie superior del chasis para alojar un par de palas-pincho estándar de la pinza existente y separadas según la dirección transversal para conectarlas articuladamente a la plancha de la forma que se ha descrito en el párrafo anterior.

También en la figura 1 el chasis 16 alargado de ejemplo tiene tanto su extremo trasero 14 como su extremo delantero 20 interconectados longitudinalmente por la superficie superior 18 mencionada y una superficie inferior 22
15 que convergen según la dirección longitudinal 24 hacia el extremo delantero 20. Las articulaciones separadas según la dirección transversal 13 pueden tener una conexión rígida con el chasis 16 de cualquier forma adecuada, por ejemplo, conectando sus zonas delanteras 13a a las caras respectivas del extremo trasero 14 del chasis 16. En la parte trasera de las articulaciones 13 un pasador 27 atraviesa transversalmente el vástago vertical 12 y unos orificios complementarios de las articulaciones 13 consiguiéndose una junta articulada que permite que el chasis 16 pivote
20 hacia arriba con respecto al vástago 12. El chasis 16 no puede pivotar hacia abajo más allá de su posición normal en la que se proyecta hacia delante perpendicularmente al vástago 12 por el contacto del extremo trasero 14 del chasis con la superficie delantera 12b del vástago en su punto inferior.

La figura 2 muestra sendos pares de cavidades rectangulares alargadas 26a, b, c, d, e y f separados según la dirección transversal. Su anchura respectiva va aumentando hacia el extremo delantero 20 del chasis 16. Estos
25 pares de cavidades separadas transversalmente se extienden de lado a lado entre la superficie superior 18 y la superficie inferior 22 del chasis 16. Cada una de estas cavidades tiene el objetivo de alojar un conjunto independiente, como los 28a, b, c, d, e y f, de sendas ruedas superiores e inferiores permitiendo que puedan rodar una sobre otra pero sin tocar con ningún otro de los conjuntos de ruedas gracias a la separación longitudinal entre cada uno de dichos conjuntos. Las ruedas superiores de cada conjunto conforman sendas alineaciones superiores
30 con huecos longitudinales y están adyacentes a la superficie superior 18 del chasis 16 y las ruedas inferiores de cada conjunto conforman sendas alineaciones inferiores con huecos longitudinales y están adyacentes a la superficie inferior 22 del chasis 16. Los conjuntos de ruedas quedan sujetos dentro de las cavidades, pudiendo moverse verticalmente con respecto al chasis 16.

La sujeción móvil de las ruedas dentro de las cavidades se puede conseguir de cualquier otra manera adecuada.
35 Por ejemplo, cada espacio entre cada uno de dichos conjuntos puede incluir uno o más de dichos pasadores de sujeción transversales 30 o 31 (figuras 3-5), teniendo preferiblemente unos casquillos de desgaste envolventes 30a, 31a respectivamente, e interconectando una zona interna alargada 16a del chasis 16 con la zona alargada externa 16b o 16c del chasis como se muestra en las figuras 4 o 5, respectivamente. Los pasadores ofrecen una sujeción móvil de los pares de placas laterales de los cartuchos de ruedas 32a, b, c, d, e, f separados según la dirección
40 transversal ofreciendo cada uno de ellos apoyo al y facilitando el giro del conjunto respectivo de ruedas superiores e inferiores que giran una sobre otra. Cada par de placas laterales de cartuchos preferiblemente tiene una movilidad vertical limitada e independiente con respecto a los pasadores 30 o 31 gracias a las ranuras alargadas verticales 30b o a los rebajes alargados verticales 31b hechos en cada placa lateral para encajar en ellos los casquillos de los pasadores de sujeción 30a o 31a respectivamente, teniendo estos libertad de movimiento como se muestra en las
45 figuras 4, 5, 6 y 7A-F. Además, cada rueda superior e inferior preferiblemente tiene un eje propio como el eje 35 de la figura 7A con extremos sobresalientes fijados, dejando un cierto juego, en unas ranuras alargadas verticales 36 en cada placa lateral para permitir un movimiento vertical limitado de las ruedas superiores e inferiores entre sí maximizando de esta manera su contacto por rozamiento mutuo independientemente de cualesquiera diferencias de diámetro de dichas ruedas superiores e inferiores respectivamente.

50 Cuando el chasis 16 se levanta del suelo u otra superficie de apoyo para levantar o transportar una carga todas las placas laterales de los cartuchos de las ruedas pueden quedar colgando contra las partes superiores de los pasadores de sujeción respectivos 30 o 31 de modo que las ruedas inferiores respectivas tienen su punto inferior ligeramente por debajo de la superficie inferior 22 del chasis 16 y las ruedas superiores tiene sus puntos superiores por debajo de la superficie superior 18 a la vez que están apoyadas en las ruedas inferiores como muestran las
55 figuras 3-5. Recíprocamente cuando el chasis 16 está apoyado en el suelo u otra superficie de soporte, el suelo empuja los grupos de ruedas inferiores respectivos y sus cartuchos hacia arriba empujando así también a los grupos de ruedas superiores respectivos y sus cartuchos hacia arriba por encima de la superficie superior 18 del chasis 16. Esto permite que la superficie superior 18 del chasis 16 se introduzca fácilmente por debajo de la cara inferior de la carga mediante un giro hacia delante de las ruedas inferiores contra el suelo y el giro de sentido contrario simultáneo
60 inducido hacia atrás por fricción de las ruedas superiores contra la cara inferior de la carga durante el proceso de inserción. Durante dicha inserción las ruedas 29 de las articulaciones 13 proporcionan un contacto con rodadura con

el suelo mientras que las articulaciones 13 maximizan el número de ruedas inferiores en contacto con rozamiento con el suelo permitiendo que la superficie inferior 22 del chasis pivote automáticamente hacia arriba hasta quedar paralela con el suelo incluso aunque el mástil de la carretilla elevadora pueda estar inclinado hacia delante.

Considerando cada uno de los cartuchos de ruedas independientes y sus respectivos conjuntos 28a, b, c, d, e, f de
 5 ruedas superiores e inferiores, al menos la mayoría y preferiblemente todas las ruedas inferiores de cada cartucho tiene un diámetro uniforme y están separadas entre sí por distintos conjuntos de huecos no uniformes a, b, c en la figura 7A o los huecos d-r de las figuras 7B-F, de dimensiones crecientes cuanto más hacia delante queden según la dirección longitudinal hacia delante 24 dentro de cada cartucho separado. Dichos huecos no uniformes vienen predeterminados por separaciones no uniformes, según la misma dirección, de las ranuras alargadas verticales 36,
 10 descritas anteriormente, de las placas laterales de cartucho que contienen los extremos de los ejes de las ruedas 35. Preferiblemente, al menos la mayoría de las ruedas superiores del mismo cartucho son de igual diámetro y, preferiblemente, igual también al de las ruedas inferiores y están soportadas con contacto con rodadura por rozamiento en las ruedas inferiores mencionadas desplazadas longitudinalmente una cantidad con respecto a estas y estando todas colocadas, excepto la rueda superior más trasera, por encima de cada uno de los huecos no
 15 uniformes de las ruedas inferiores de modo que cada rueda superior quede colocada a una altura diferente por el contacto por rodadura con los diferentes pares de dos ruedas inferiores. La rueda superior más trasera está apoyada en la rueda inferior más trasera a una altura diferente determinada por su posición de contacto con la rueda inferior más trasera y la posición del hueco de su eje 36 como se ejemplifica en la figura 7A.

Como resultado de la disposición anterior, las ruedas superiores están apoyadas con contacto con rodadura sobre
 20 las ruedas inferiores con un desfase angular variable resultando alturas diferentes relativas con respecto a las ruedas inferiores de modo que las alturas respectivas de las ruedas superiores disminuyen progresivamente según la dirección longitudinal 24 hacia el extremo delantero 20 del chasis coincidiendo prácticamente con la pendiente hacia abajo de la superficie superior del chasis biselado 18 y con el espesor decreciente del chasis biselado 16 según la dirección longitudinal 24.

Como se ejemplifica más en las figuras 6 y 7A-F cada conjunto de ruedas, 28b, que está situado más hacia delante con respecto al extremo delantero 20 del chasis biselado 16 que el conjunto de ruedas que justo está detrás, 28a tiene unas separaciones de las ruedas inferiores dentro de cada conjunto concreto que aumentan progresivamente según la dirección longitudinal 24 pero que, preferiblemente, son de un valor inferior a las separaciones homólogas no uniformes previas, 28a. Además cuanto más hacia delante estén la ruedas superiores e inferiores de diámetros
 30 uniformes preferiblemente sus diámetros son menores que los diámetros de las ruedas superiores e inferiores del conjunto anterior de diámetro uniforme. Esto hace que las secuencias de ruedas superiores del conjunto más adelantado, 28b, estén apoyados a diferentes alturas con respecto a las ruedas inferiores que además disminuyen progresivamente con respecto a las distintas alturas de la ruedas superiores del conjunto anterior, 28a consiguiendo así una disminución continua suave en cuanto a la altura de las ruedas que se corresponde prácticamente con la
 35 pendiente descendente de la superficie superior del chasis biselado 18 y con la disminución del espesor del chasis biselado 16.

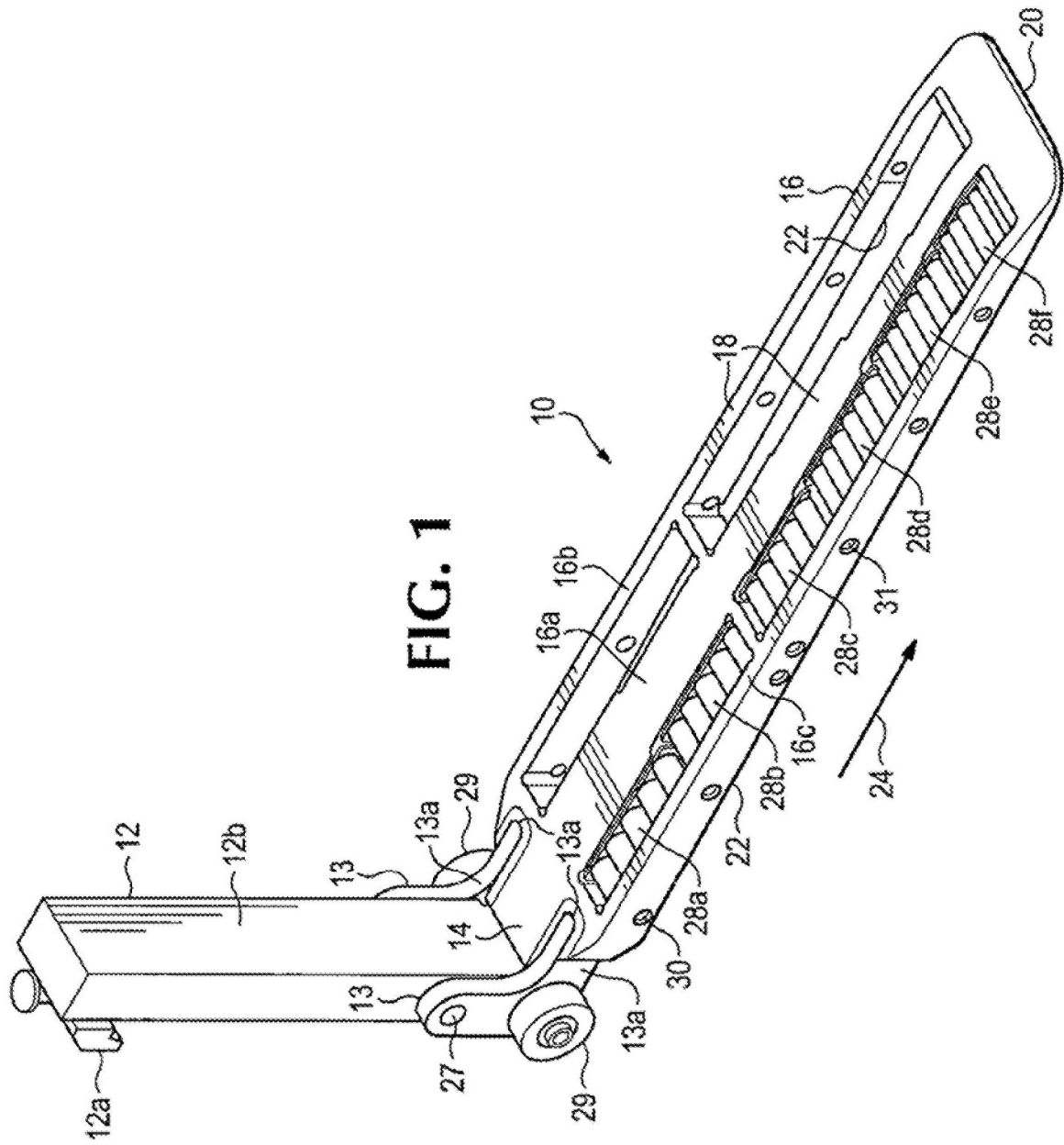
Como también se ejemplifica en las figuras 6 y 7A-F el/los diámetro/s de la/s rueda/s superior/es terminal/es de cada conjunto de ruedas preferiblemente es menor que el de las ruedas superiores e inferiores de diámetro uniforme del mismo conjunto para facilitar la transición al siguiente conjunto de ruedas situado más adelante, 28a', b', c', d', e', f'
 40 de las figuras 6 y 7A-F.

Puesto que los diámetros de los distintos conjuntos de ruedas disminuyen cuanto más cerca esté el conjunto del extremo delantero 20 del chasis 16, la longitud axial de las ruedas respectivas preferiblemente aumentan como se ejemplifica en la figura 2. Estos aumentos axiales de las longitudes de las ruedas tienden a compensar la disminución del área efectiva de acarreo de carga a medida que disminuyen sus diámetros tendiendo así a
 45 homogeneizar la capacidad de acarreo de carga de cada conjunto de ruedas independiente.

Los términos y expresiones que se han utilizado en la anterior descripción se usan en ella como términos descriptivos y no limitativos y no hay intención, al utilizar dichos términos o expresiones, de excluir equivalentes de las características mostradas y descritas o partes de las mismas, teniendo en cuenta que el alcance de la invención queda definido y limitado sólo por las reivindicaciones que se adjuntan.

REIVINDICACIONES

1. Soporte de carga con ruedas (10) que comprende un chasis alargado (16) que tiene un extremo delantero (20) y un extremo trasero (14) interconectados por una superficie superior (18) y una superficie inferior (22) que convergen según la dirección longitudinal hacia delante (24) hacia dicho extremo delantero (20) teniendo dicho chasis (16) conjuntos de ruedas superiores e inferiores separados progresivamente según dicha dirección hacia delante (24) teniendo cada uno de dichos conjuntos ejes de ruedas que se extienden transversalmente a dicha dirección hacia delante (24) y teniendo cada uno de dichos conjuntos al menos una mayoría de dichas ruedas inferiores de un diámetro uniforme disminuyendo dicho diámetro uniforme entre un conjunto y el siguiente según dicha dirección hacia delante (24) caracterizado por que:
- 5 10 a) cada uno de dichos conjuntos tiene un conjunto diferente de separaciones no uniformes entre sus ruedas inferiores de diámetro uniforme, aumentando dicha separación no uniforme de valor progresivamente dentro de cada uno de dichos conjuntos según dicha dirección hacia delante (24);
- b) cada una de dichas separaciones no uniformes de un conjunto son inferiores en valor con respecto a sus homólogas no uniformes anteriores según dicha dirección hacia delante (24), y
- 15 c) los conjuntos de ruedas superiores e inferiores están separados sin contacto con rodadura entre dichos conjuntos respectivos.
2. Soporte de carga (10) según la reivindicación 1 en el que cada uno de dichos conjuntos tiene al menos una mayoría de dichas ruedas superiores de un diámetro uniforme que disminuye entre un conjunto y el siguiente según la dirección hacia delante (24).
- 20 3. Soporte de carga (10) según la reivindicación 1 donde el soporte de carga con ruedas (10) comprende:
- a) un primer conjunto de ruedas superiores e inferiores que tienen unos ejes que se extienden transversalmente a dicha dirección hacia delante (24) estando dispuestas dichas ruedas superiores según una secuencia superior con separaciones longitudinales y adyacentes a dicha superficie (18) y estando dispuestas dichas ruedas inferiores según una secuencia inferior con separaciones longitudinales y adyacentes a dicha superficie inferior (22);
- 25 b) estando separadas dichas ruedas inferiores de dicho primer conjunto por unos primeros huecos no uniformes según dicha dirección longitudinal hacia delante (24), estando colocadas al menos algunas de dichas ruedas superiores por encima de los primeros huecos correspondientes no uniformes en contacto con rodadura con dichas ruedas inferiores y a diferentes alturas con respecto a las ruedas inferiores;
- 30 c) aumentando sucesivamente dichos primeros huecos no uniformes según dicha dirección longitudinal hacia delante (24) hacia el extremo delantero (20) de modo que dichas alturas diferentes disminuyen progresivamente según dicha dirección longitudinal hacia delante (24) hacia el extremo delantero (20).
4. Soporte de carga (10) según la reivindicación 3 donde dichas ruedas inferiores de dicho primer conjunto tienen un diámetro uniforme.
- 35 5. Soporte de carga (10) según la reivindicación 4 donde al menos algunas de dichas ruedas superiores de dicho primer conjunto también son de dicho diámetro uniforme.
6. Soporte de carga (10) según la reivindicación 3 que incluye un segundo conjunto de ruedas superiores e inferiores separados longitudinalmente de dicho primer conjunto de dichas ruedas hacia dicho extremo delantero (20) de dicho chasis (16) sin estar en contacto con rodadura con dicho primer conjunto definiendo más conjuntos superiores e inferiores separados longitudinalmente de dichas ruedas estando separados dichos conjuntos adicionales de dichas ruedas por unos segundos huecos no uniformes que aumentan progresivamente según dicha dirección longitudinal hacia delante (24) hacia dicho extremo delantero (20) de modo que al menos algunas de dichas ruedas superiores de dicho segundo conjunto están en contacto con rodadura con dichas ruedas inferiores de dicho segundo conjunto y a unas alturas que disminuyen progresivamente a partir de dichas alturas de dichas
- 40 45 ruedas superiores de dicho primer conjunto.
7. Soporte de carga (10) según la reivindicación 6 donde al menos algunas ruedas superiores de dicho segundo conjunto de ruedas superiores tienen un diámetro uniforme inferior al diámetro de al menos una de las ruedas superiores de dicho primer conjunto.
8. Soporte de carga (10) según la reivindicación 6 donde dicho segundo conjunto de dichas ruedas inferiores incluye al menos algunas ruedas inferiores que tienen un diámetro uniforme menor que el diámetro de al menos una de las ruedas inferiores de dicho primer conjunto.
- 50



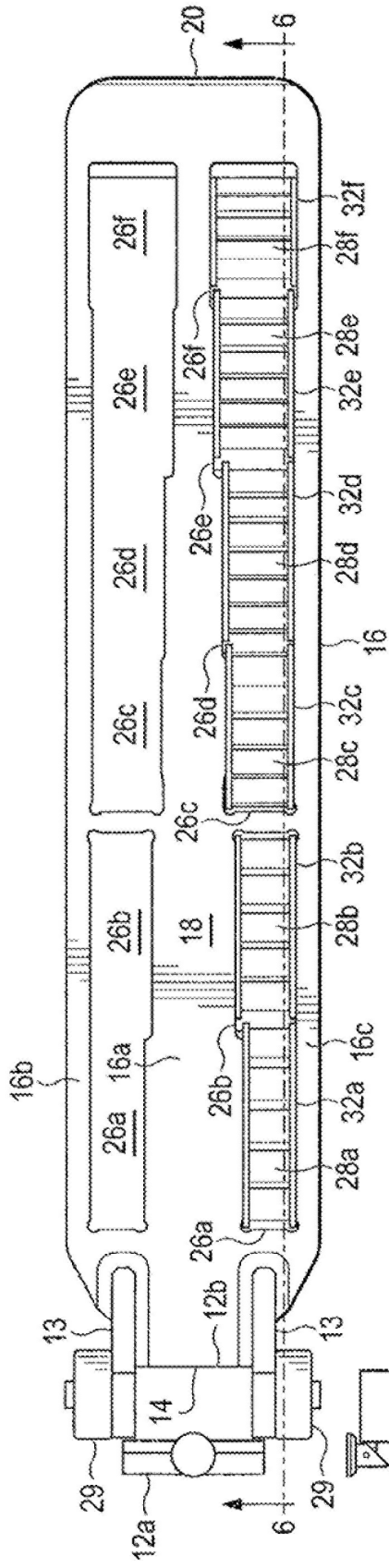


FIG. 2

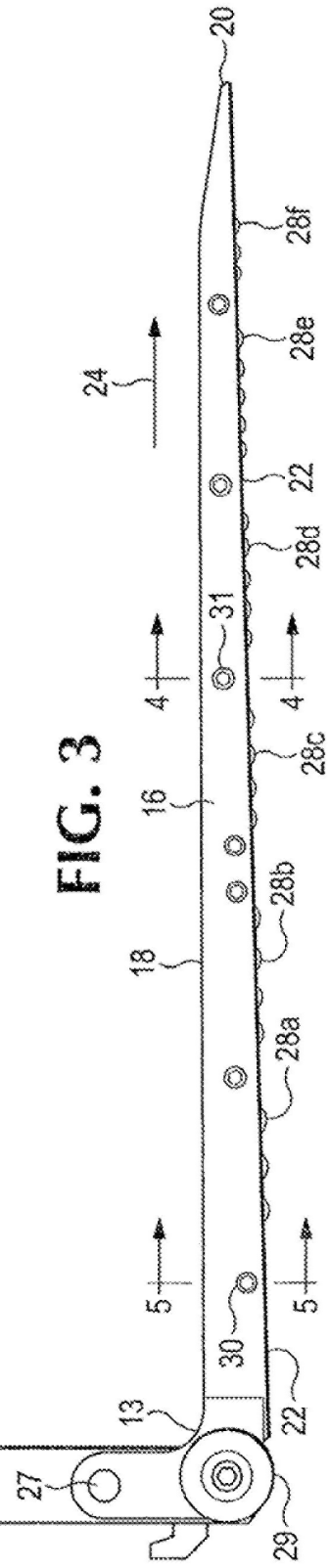


FIG. 3

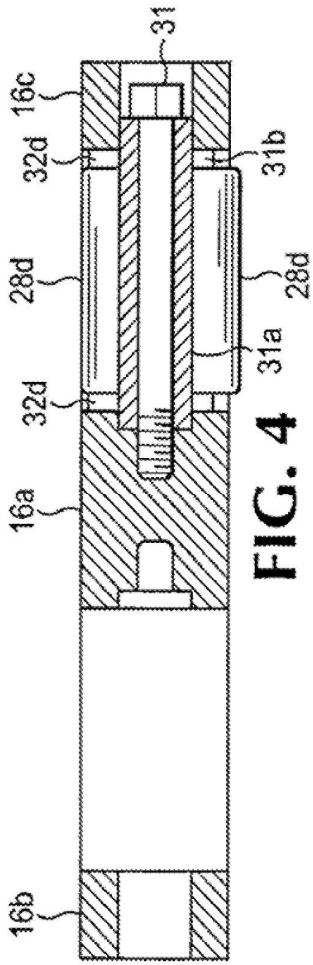


FIG. 4

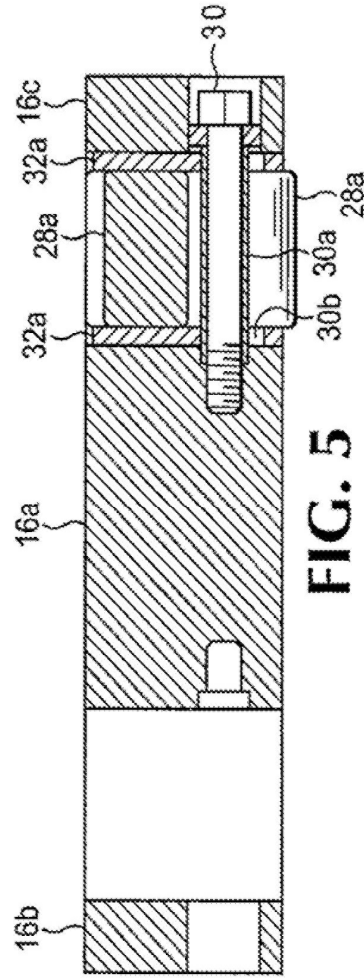


FIG. 5

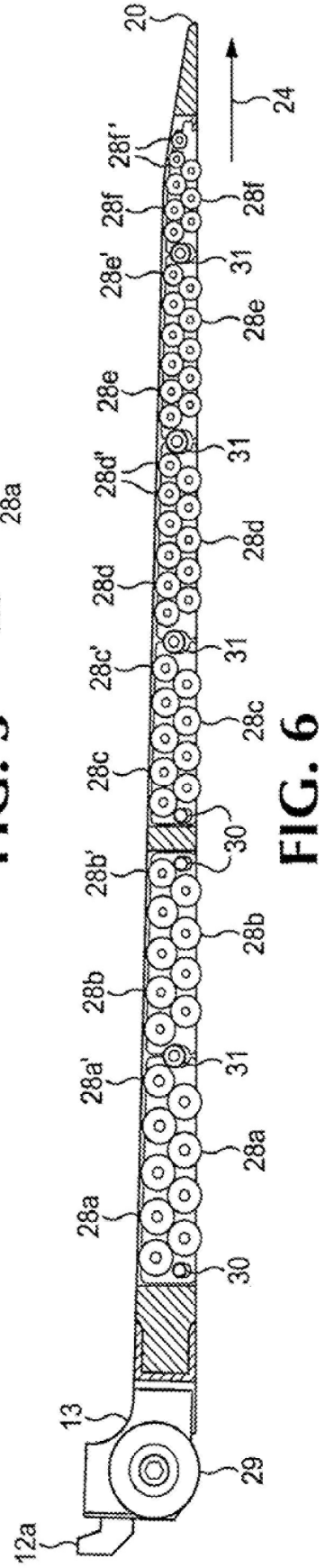


FIG. 6

