

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 819**

51 Int. Cl.:

A45C 5/14 (2006.01)

A45C 13/04 (2006.01)

A45C 13/26 (2006.01)

A45C 5/03 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.09.2014 PCT/EP2014/070169**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.04.2015 WO15049121**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.09.2014 E 14771583 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.08.2017 EP 3051972**

54 Título: **Un conjunto de equipaje y un bastidor**

30 Prioridad:

03.10.2013 WO PCT/EP2013/070625

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

24.11.2017

73 Titular/es:

**ROYALTY BUGABOO GMBH (100.0%)
Schmidgasse 3
6300 Zug, CH**

72 Inventor/es:

**BARENBRUG, MACHIEL GERARDUS
THEODORUS MARIE;
SPOEK, ERIK GEERT;
DEN BOER, JACOB GEERT ARIE y
VAN ZIJL, MARC CONSTANTIJN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 643 819 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 conjunto de equipaje y un bastidor

5 Campo de la invención

La invención se refiere a unos conjuntos de equipaje que comprenden un artículo de equipaje y que comprenden un conjunto de ruedas para transportar el artículo de equipaje. Más en particular, la invención se refiere a unos conjuntos de equipaje que son adecuados para empujarse y arrastrarse por un usuario.

10

Antecedentes de la técnica

La patente de Estados Unidos US5154265 desvela una maleta con ruedas retráctiles. En una primera posición, las ruedas retráctiles están completamente encerradas por una superficie exterior de la maleta y en una segunda posición, las ruedas retráctiles se proporcionan debajo de la superficie inferior de la maleta. La superficie inferior de la maleta es, en el documento citado, una cara de la maleta donde dos carcasas de la maleta se acoplan entre sí.

15

Cuando las ruedas retráctiles están en su primera posición, ninguna rueda sobresale de la maleta lo que da como resultado menos daños a las ruedas cuando, por ejemplo, la maleta se transporta desde los mostradores de facturación a un avión y cuando se carga en el avión. Cuando las ruedas retráctiles están en su segunda posición, la maleta puede llevarse por su propietario. La patente citada usa el término "acarrear" y significa al menos que la maleta puede arrastrarse con una barra de tracción o una tira de tracción. Puede ser que la barra de tracción se use también para empujar la maleta.

20

Un inconveniente de la técnica conocida es que las ruedas retráctiles se proporcionan en una segunda posición específica usando un medio de despliegue específico de este tipo que, en las realizaciones prácticas, el propietario de la maleta no empuja la maleta con la barra de tracción. La segunda posición específica resulta en una maleta inestable cuando el propietario empuja la maleta y las ruedas están en su segunda posición la maleta puede inclinarse fácilmente y caer en el suelo. Además, las ruedas pueden regresar automáticamente a su primera posición cuando la maleta empujada tiene que pasar un obstáculo, como un umbral de una puerta. Incluso cuando todas las ruedas están en su segunda posición y se arrastra la maleta, la maleta puede inclinarse fácilmente hacia los lados y caer lateralmente. Por lo tanto, es un inconveniente para el usuario empujar o arrastrar la maleta.

30

El documento FR2598897 desvela un conjunto de equipaje que puede convertirse en un carrito.

35

Sumario de la invención

Uno de los objetos de la invención es proporcionar un conjunto de equipaje fácil de usar que sea adecuado para empujar y arrastrar el conjunto de equipaje de tal manera que el conjunto de equipaje proporcione un comportamiento estable al ser tirado o arrastrado. El conjunto de equipaje comprende unas ruedas y un artículo de equipaje.

40

Un aspecto de la invención proporciona unos artículos de equipaje como se definen en las reivindicaciones. Otro aspecto proporciona un bastidor como se define en las reivindicaciones.

45

Las realizaciones se definen en las reivindicaciones dependientes.

Un artículo de equipaje de acuerdo con el primer aspecto de la invención comprende un artículo de equipaje y un conjunto de ruedas. El conjunto de ruedas comprende la al menos una rueda delantera y comprende unas ruedas traseras. Las ruedas traseras comprenden una primera rueda trasera y una segunda rueda trasera. Las ruedas pueden moverse entre una posición plegada y una posición desplegada. El conjunto de equipaje comprende un flanco inferior que es una superficie del conjunto de equipaje que se orienta, durante su uso, hacia el suelo cuando el artículo de equipaje se coloca en el suelo con dichas ruedas en la posición desplegada. El flanco inferior tiene un borde de dirección de empuje y un borde de dirección de arrastre opuesto. El borde de dirección de empuje se orienta en una dirección hacia delante cuando, durante su uso, el conjunto de equipaje se empuja por un usuario. El conjunto de equipaje comprende además una cara trasera que es una superficie del conjunto de equipaje acoplada al flanco inferior en el borde de arrastre. La posición plegada de las ruedas está dentro del conjunto de equipaje. La posición desplegada de la al menos una rueda delantera está completamente en una cara específica del flanco inferior que se orienta en dirección contraria del artículo de equipaje y es una posición más cercana al borde de dirección de empuje que al borde de dirección de arrastre. La posición desplegada de las ruedas traseras está completamente en un lado específico de la cara trasera que se orienta en dirección contraria del artículo de equipaje. Cuando el conjunto de equipaje toca el suelo con dichas ruedas en la posición desplegada y cuando el artículo de equipaje está cargado homogéneamente, el artículo de equipaje tiene una posición inclinada con respecto a una línea perpendicular al suelo en la que la cara trasera se inclina hacia el suelo y tiene un centro de gravedad proyectado del artículo de equipaje que está entre las ruedas traseras y la al menos una rueda delantera.

60

65

El centro de gravedad proyectado del artículo de equipaje es una proyección perpendicular de un centro de gravedad del artículo de equipaje en el suelo.

El conjunto de equipaje de acuerdo con la invención tiene unas ruedas que pueden estar dispuestas en una posición plegada o desplegada. Cuando la al menos una rueda delantera está en la posición plegada y las ruedas traseras están en su posición desplegada, se tiene un artículo de equipaje que corresponde a los conjuntos de equipaje conocidos que pueden empujarse fácilmente, es decir, un artículo de equipaje con dos ruedas traseras que permite el arrastre del equipaje. Además, cuando todas las ruedas están en la posición desplegada, se crea una base de ruedas relativamente grande, lo que es inherentemente más estable que una base de ruedas corta o pequeña.

Adicionalmente, en esta configuración el artículo de equipaje está inclinado, posición del artículo de equipaje en una posición más estable que evita la caída del equipaje. Más en particular, el hecho de que el punto de gravedad proyectado caiga entre las ruedas (que tienen una base de ruedas relativamente grande) evita que el equipaje pueda caerse encima fácilmente. Cuando las ruedas están en la posición desplegada, un usuario puede empujar fácilmente el conjunto de equipaje y, debido a las características analizadas anteriormente, el equipaje empujado permanece en una posición estable y como un conjunto tiene un comportamiento de marcha estable. Hay que tener en cuenta que cuando las ruedas están todas en la posición desplegada, el conjunto de equipaje también puede arrastrarse. Hay que tener en cuenta además que el artículo de equipaje puede comprender opcionalmente dos ruedas delanteras.

Como se ha analizado anteriormente, la base de rueda es relativamente grande (al menos en comparación con el tamaño del flanco inferior) y como tal se espera que la al menos una rueda delantera y las ruedas traseras sobresalgan del conjunto de equipaje a lo largo de una distancia relativamente larga. Por lo tanto, con el fin de tener un producto útil que todavía sea capaz de empujarse o arrastrarse después de registrarse para un vuelo de avión (y, por lo tanto, sin perder sus ruedas durante el manejo del equipaje), es necesario disponer de un mecanismo que permita el plegado de las ruedas. Por lo tanto, en el conjunto de equipaje analizado anteriormente, las ruedas pueden moverse a su posición plegada respectiva y las posiciones plegadas de las ruedas están dentro del conjunto de equipaje. Otra descripción de "las ruedas están dentro del conjunto de equipaje" es, cuando las ruedas están en la posición plegada, caen dentro de la envoltura del conjunto de equipaje, lo que significa que las ruedas no sobresalen del conjunto de equipaje y el riesgo de daños de las ruedas se reduce cuando, por ejemplo, el conjunto de equipaje se registra para un vuelo de avión. La envoltura del conjunto de equipaje está formada por el flanco inferior definido anteriormente y la cara trasera y otras superficies del conjunto de equipaje, tal como una cara delantera que es opuesta a la cara trasera, un flanco superior opuesto al flanco inferior y dos flancos laterales (los flancos separan la cara delantera de la cara trasera). En general, la cara delantera y la cara trasera tienen un área que es más grande que cada uno de los flancos.

Un beneficio adicional más es, cuando el punto de gravedad proyectado no está muy cerca del punto donde la al menos una rueda delantera en la posición desplegada toca en el suelo, un usuario puede (temporalmente) adjuntar otros artículos de equipaje a la cara delantera del conjunto de equipaje sin crear un conjunto de equipaje inestable cuando todas las ruedas están en su posición desplegada. Por lo tanto, el conjunto de equipaje provisto de una pluralidad de artículos de equipaje mantiene su comportamiento de marcha estable.

En una realización práctica, las superficies del artículo de equipaje definen, cuando las ruedas están en su posición desplegada, la cara delantera, el flanco superior, el primer flanco lateral y el segundo flanco lateral. Otras superficies del artículo de equipaje pueden definir en gran parte la parte trasera del conjunto de equipaje, y el flanco inferior es la parte más grande definida por una superficie del conjunto de ruedas que se orienta en dirección contraria del equipaje. Las superficies exteriores de la combinación del conjunto de ruedas y el artículo de equipaje forman la cara delantera, la cara trasera y los flancos.

La posición inclinada del artículo de equipaje debe compararse con una posición de reposo del artículo de equipaje. De reposo significa: cuando todas las ruedas del conjunto de equipaje están en su posición plegada, y cuando el conjunto de equipaje se coloca sobre el suelo mediante su flanco inferior, el equipaje está en la posición de reposo.

El término "completamente" en "la posición desplegada de la al menos una rueda delantera está completamente en un lado específico del flanco inferior que se orienta en dirección contraria del artículo de equipaje" debe interpretarse como: toda la al menos una rueda delantera está en la cara específica del flanco inferior que se orienta en dirección contraria del equipaje. En otras palabras, cuando se supone que el flanco inferior define un plano virtual, este plano virtual no interseca con la al menos una rueda delantera. Esta interpretación de completamente se aplica también a "la posición desplegada de las ruedas traseras está completamente en una cara específica de la cara trasera que se orienta en dirección contraria del artículo de equipaje".

Opcionalmente, el conjunto de ruedas se sujeta al artículo de equipaje. En otra realización, el conjunto de ruedas está totalmente integrado con el artículo de equipaje. En otra realización más, el conjunto de ruedas está montado de manera desmontable en el artículo de equipaje, lo que significa que el artículo de equipaje puede acoplarse de manera desmontable al conjunto de ruedas.

Opcionalmente, como se ha analizado anteriormente, el conjunto de equipaje puede comprender unos flancos laterales que comprenden un primer flanco lateral y un segundo flanco lateral opuesto. Cada uno del primer flanco lateral y el segundo flanco lateral es más grande que cada uno de los flancos superior e inferior. Por lo tanto, el conjunto de equipaje tiene una forma de una caja rectangular y, cuando todas las ruedas están en la posición desplegada, el conjunto de equipaje tiene una forma tal que su anchura es relativamente pequeña.

Opcionalmente, el conjunto de equipaje comprende una cara delantera que es una superficie del conjunto de equipaje acoplada al flanco inferior en el borde de empuje, la posición desplegada de la al menos una rueda delantera también está completamente en un lado específico de la cara delantera que se orienta en dirección contraria del artículo de equipaje. Por lo tanto, la al menos una rueda delantera está debajo y en la parte delantera del artículo de equipaje. Una posición de este tipo proporciona una base de rueda relativamente grande para el conjunto de equipaje y, por lo tanto, contribuye a un conjunto de equipaje estable cuando todas las ruedas están en su posición desplegada. Esta posición también permite que los artículos de equipaje adicionales estén acoplados a la cara delantera del artículo de equipaje sin crear un conjunto de equipaje inestable. Hay que tener en cuenta que la cara delantera es opuesta a la cara trasera. Además, hay que tener en cuenta que, en línea con una exposición anterior, el término “completamente” como se define en “la posición desplegada de la al menos una rueda delantera está también completamente en un lado específico de la cara delantera que se orienta en dirección contraria del artículo de equipaje” significa que la totalidad de la al menos una rueda delantera está en el lado específico de la cara delantera que se orienta en dirección contraria del equipaje.

Opcionalmente, cuando las ruedas están en su posición desplegada y el conjunto del equipaje toca el suelo con las ruedas, se define una dimensión x en una dirección desde una primera línea definida por un punto donde la al menos una rueda delantera toca el suelo hacia una segunda línea en paralelo a la primera línea, se define la segunda línea por unos puntos donde las ruedas traseras tocan el suelo, en la que una posición sobre la primera tiene una coordenada x de 0 y una posición sobre la segunda línea tiene la coordenada x de 1, y cuando las ruedas están en su posición desplegada, el punto de gravedad proyectado tiene la coordenada x en un intervalo de 0,2 a 0,9. Si el punto de gravedad proyectado no está demasiado cerca de una de la primera línea o la segunda línea, el conjunto de equipaje es relativamente estable. En una realización, el punto de gravedad proyectado tiene la coordenada x en un intervalo de 0,3 a 0,85. En otra realización, el punto de gravedad proyectado tiene la coordenada x en un intervalo de 0,5 a 0,82. En una realización adicional, el punto de gravedad tiene la coordenada x en un intervalo de 0,6 a 0,8. Hay que tener en cuenta que, el punto de gravedad proyectado definido anteriormente se refiere a la situación en la que el conjunto de equipaje comprende un artículo de equipaje. Cuando el punto de gravedad proyectado está más cerca de las ruedas traseras, un usuario puede (temporalmente) adjuntar otros artículos de equipaje a la cara delantera del conjunto de equipaje sin crear un conjunto de equipaje inestable cuando todas las ruedas están en su posición desplegada. De este modo, el conjunto de equipaje provisto de otros artículos de equipaje mantiene su comportamiento de marcha estable.

Opcionalmente, el conjunto de equipaje toca el suelo con dichas ruedas en la posición desplegada, un ángulo inclinación del artículo de equipaje en la posición inclinada está dentro de un intervalo de 10 grados a 35 grados, el ángulo de inclinación está definido entre una superficie del artículo de equipaje que al menos parcialmente coincide con la cara trasera del conjunto de equipaje y una línea perpendicular al suelo. Cuando el ángulo de inclinación está dentro de este intervalo, el artículo de equipaje obtiene una posición estable en la que el punto de gravedad proyectado está bien dentro de un área definida por las ruedas. En una realización, el ángulo de inclinación está dentro de un intervalo de 15 a 30 grados. En otra realización, el ángulo de inclinación está dentro de un intervalo de 20 a 25 grados. En una realización, en la posición inclinada, la cara trasera se inclina en la dirección del suelo.

Opcionalmente, la cara delantera y la cara trasera están separadas entre sí por los flancos del conjunto de equipaje, los flancos comprenden el flanco inferior, un flanco superior, un primer flanco lateral y un segundo flanco lateral. El flanco superior es opuesto al flanco inferior. El primer flanco lateral es opuesto el segundo flanco lateral. La primera rueda trasera está dispuesta para rotar alrededor de un primer eje de rotación lateral virtual desde la posición desplegada hasta la posición plegada, y viceversa, el primer eje de rotación lateral virtual está sustancialmente en paralelo y cerca de una línea de intersección de la cara trasera y el primer flanco lateral. La segunda rueda trasera está dispuesta para rotar alrededor de un segundo eje de rotación lateral virtual desde la posición desplegada hasta la posición plegada, y viceversa, el segundo eje de rotación lateral virtual está sustancialmente en paralelo y cerca de una línea de intersección de la cara trasera y el segundo flanco lateral.

Cuando las ruedas traseras pueden rotar alrededor de los ejes de rotación laterales virtuales como se ha definido anteriormente, pueden estar ventajosamente dispuestas en su posición plegada y desplegada. La trayectoria desde posición plegada a la desplegada (y viceversa) es relativamente corta y los ejes de rotación laterales están dispuestos en una posición que está cerca de los flancos laterales del conjunto de equipaje y, como tal, se evita que el conjunto de equipaje se convierta en inestable cuando las ruedas traseras están en su posición desplegada.

“Sustancialmente en paralelo” significa, en el contexto de este documento, que cuando los ejes de rotación laterales virtuales no son exactamente paralelos a las líneas de intersección, se forma un ángulo entre los ejes de rotación laterales virtuales y su respectiva línea de intersección que no es mayor que 7 grados, u opcionalmente, no mayor que 5 grados, u opcionalmente, no mayor que 3 grados. “Cerca de” significa, en este contexto, que los ejes de

rotación laterales están dispuestos dentro de una distancia de 10 cm de las líneas de intersección definidas anteriormente. En otra realización, los ejes de rotación laterales están dispuestos dentro de una distancia de 5 cm de las líneas de intersección específicas. En una realización adicional, los primeros ejes de rotación laterales están dispuestos dentro de una distancia de 3 cm de las líneas de intersección específicas.

5 Opcionalmente, el conjunto de equipaje comprende además un mango que está montado en la cara trasera del conjunto del equipaje. El mango puede moverse entre una posición plegada y una posición desplegada; la posición plegada del mango está dentro del conjunto de equipaje y la posición desplegada es una posición en un lado específico del flanco superior que se orienta en dirección contraria del artículo de equipaje. Un mango que está
10 montado en la posición indicada es útil para un usuario cuando arrastra o empuja el conjunto de equipaje. Además, un mango móvil que está en su posición plegada dentro del conjunto de equipaje es específicamente ventajoso debido a que ningún elemento separado sobresale del equipaje. Hay que tener en cuenta que el mango está en su posición desplegada por encima del equipaje o por encima-detrás del artículo de equipaje. Por lo tanto, esta
15 realización opcional no limita la posición desplegada a una posición exactamente por encima del artículo de equipaje, sino que solo limita la posición desplegada a una posición que está en un espacio medio por encima del artículo de equipaje.

Opcionalmente, el conjunto de ruedas comprende un primer rotador trasero para hacer rotar la primera rueda trasera alrededor del primer eje de rotación lateral virtual y un segundo rotador trasero para hacer rotar la segunda rueda trasera alrededor del segundo eje de rotación lateral. Cada uno de dichos rotadores traseros comprende un
20 elemento de hélice para transformar un movimiento lineal en un movimiento de rotación. Los elementos de hélice comprenden un rebaje en forma de hélice para recibir un pasador que está acoplado al mango y el pasador solo es capaz de moverse en una dirección lineal. Los rotadores son eficaces y eficaz significa mover las ruedas traseras desde su posición plegada a su posición desplegada y viceversa. Los elementos de hélice son elementos de ahorro
25 de espacio que son bien capaces de transformar un movimiento lineal en un movimiento de rotación. Además, cuando el rebaje en forma de hélice recibe el pasador que está acoplado al mango, el mango móvil puede usarse como un medio para accionar la rotación de las ruedas traseras desde su posición plegada a su posición desplegada, y viceversa. Opcionalmente, los elementos de hélice están dispuestos en un eje que coincide con el eje de rotación lateral virtual (relevante).

Opcionalmente, la al menos una rueda delantera está dispuesta para rotar alrededor de un eje de rotación delantero virtual desde la posición desplegada a la plegada, y viceversa, el eje de rotación delantero virtual es sustancialmente paralelo a una línea de intersección de la cara delantera y del flanco inferior, el eje de rotación delantero virtual está
30 en el interior del conjunto de equipaje cerca de la línea de intersección de la cara delantera y del flanco inferior. El uso de un movimiento de rotación alrededor del eje de rotación delantero virtual es una manera ventajosa de mover la al menos una rueda delantera desde la posición plegada a la posición desplegada.

Sustancialmente paralelo en el contexto de este documento significa que, cuando el eje de rotación delantero virtual no es exactamente paralelo a la línea de intersección definida anteriormente, un ángulo, que se forma entre el eje de rotación delantero virtual y la línea de intersección, no es mayor de 7 grados u, opcionalmente, no es mayor de 5
40 grados, u opcionalmente, no es mayor de 3 grados. "Cerca de" significa, en este contexto, que el eje de rotación delantero está dispuesto dentro de una distancia de 10 cm de la línea de intersección definida anteriormente. En otra realización, el eje de rotación delantero está dispuesto dentro de una distancia de 5 cm de la línea de intersección específica. En una realización adicional, el eje de rotación delantero está dispuesto dentro de una distancia de 3 cm
45 de la línea de intersección específica.

Opcionalmente, el conjunto de ruedas comprende un soporte de rueda delantera para llevar la al menos una rueda delantera. El soporte de rueda delantera comprende un brazo acoplado a un eje que coincide con el eje de rotación delantero virtual, en el que, cuando la al menos una rueda delantera está en la posición plegada, el brazo se
50 extiende desde el eje en una dirección hacia la cara trasera y la al menos una rueda delantera está entre la cara delantera y la cara trasera. El soporte de rueda delantera puede hacerse rotar alrededor del eje cuando el artículo de equipaje está dispuesto en una posición más inclinada, la rotación del soporte de rueda delantera mueve la al menos una rueda delantera a lo largo de una trayectoria desde la posición desplegada hacia otra posición por debajo del flanco inferior a sus posiciones desplegadas, o viceversa. En la posición más inclinada, el artículo de equipaje está
55 más inclinado que en la posición inclinada. En la posición más inclinada, suponiendo que las ruedas están tocando el suelo, la cara trasera está más cerca del suelo que en la posición inclinada.

Por lo tanto, el soporte de rueda delantera proporciona la posición plegada para la al menos una rueda delantera que está cerca del flanco inferior del conjunto de equipaje. Una posición plegada de este tipo evita que en la cara delantera del conjunto de equipaje deba mantenerse disponible un espacio para las ruedas lo que es ventajoso
60 debido a que evita que los rebajes deban estar hechos en la cara delantera del artículo de equipaje. Cuando el soporte de rueda delantera mueve la al menos una rueda delantera desde su posición plegada a su posición desplegada, la al menos una rueda delantera sale primero del flanco inferior, rota hacia una posición por debajo del flanco inferior hacia su posición final desplegada. Con el fin de permitir tal movimiento a través de la posición por
65 debajo del flanco inferior, el artículo de equipaje debe inclinarse más que cuando el artículo de equipaje está inclinado en la posición inclinada. En la posición inclinada o cuando las ruedas están en su posición desplegada, y el

artículo de equipaje está con su flanco inferior dispuesto en el suelo, no hay espacio disponible para el movimiento de las ruedas a lo largo de un espacio libre por debajo del flanco inferior, en otras palabras, el flanco inferior y/o el suelo evitan el movimiento de las ruedas. En la posición más inclinada, llega a ver más espacio disponible de tal manera que la al menos una rueda delantera puede rotar a través de este espacio desde su posición plegada a su posición desplegada, o viceversa. Un usuario puede, por ejemplo, disponer primero las ruedas traseras en la posición desplegada, inclinar el equipaje más allá de la posición de inclinación para permitir el movimiento de la al menos una rueda delantera desde la posición desplegada a la posición plegada (y viceversa). En una realización, en la posición más inclinada, el ángulo entre una línea que sigue a la cara trasera del conjunto de equipaje y la línea perpendicular al suelo (suponiendo que el conjunto de equipaje se coloca con sus ruedas traseras en el suelo, o se coloca con la línea de intersección del flanco inferior y el flanco trasero en el suelo) es mayor que 35 grados, o, en otra realización, superior a 30 grados, o, aún en una realización adicional, mayor que 25 grados. Por lo tanto, la posición más inclinada también comprende disponer el artículo de equipaje verticalmente, lo que significa que un ángulo entre la cara trasera del conjunto de equipaje (y, por tanto, el artículo de equipaje) y la línea perpendicular al suelo es de unos 90 grados. Incluso no es esencial que, en la posición más inclinada, el conjunto de equipaje esté con las ruedas traseras en el suelo, podría ser que el usuario levante el artículo de equipaje permitiendo de este modo que la al menos una rueda delantera rote a otra posición.

Hay que tener en cuenta que el soporte de rueda delantera comprende un brazo para llevar la al menos una rueda delantera y conectar la rueda a un eje (de rotación). El soporte de rueda delantera puede comprender varios brazos para llevar la al menos una rueda delantera o una pluralidad de ruedas delanteras y conectarlas al eje (de rotación). Hay que tener en cuenta que los brazos pueden tener forma de varilla o barra, el término brazo se usa para expresar que, en una vista en sección transversal del brazo, se obtiene una forma alargada. Esta forma puede obtenerse también en una vista en sección transversal cuando el brazo tiene forma de pared en la que un lado de la pared está acoplado al eje (de rotación) y un lado opuesto de la pared está acoplado a al menos una rueda delantera.

Opcionalmente, el conjunto de ruedas comprende un pedal y un conjunto de pistón. El conjunto de pistón comprende un pistón móvil y un miembro elástico para presionar el pistón móvil hacia una posición extendida. El pedal está acoplado al conjunto de pistón para comprimir el miembro elástico en respuesta a una operación del pedal por un usuario. El conjunto de pistón que está dispuesto para almacenar energía mecánica en el miembro elástico para hacer rotar la al menos una rueda delantera (y, opcionalmente, el soporte de rueda) cuando el artículo de equipaje está en una posición más inclinada. El conjunto de pistón permite el almacenamiento temporal de energía comprimiendo el miembro elástico del conjunto de pistón. En esta realización opcional específica, el conjunto de pistón está acoplado a la al menos una rueda delantera (y/o al soporte de rueda delantera) para, tan pronto como el artículo de equipaje se dispone por un usuario en la posición más inclinada, hacer rotar la al menos una rueda delantera alrededor del eje (de rotación) desde la posición plegada a la posición desplegada (o viceversa). Por lo tanto, el conjunto de pistón y el pedal lo hacen conveniente para que un usuario cambie la posición de la al menos una rueda delantera. Cuando el conjunto de equipaje está, por ejemplo, dispuesto en una posición no inclinada (lo que significa que el flanco inferior es sustancialmente paralelo al suelo), el usuario puede presionar el pedal con uno de sus pies para proporcionar la cantidad de energía que se necesita para hacer rotar la al menos una rueda delantera a otras posiciones y solo cuando a continuación se inclina el conjunto de equipaje hacia la posición más inclinada, la al menos una rueda delantera se mueve a otras posiciones. De este modo, el usuario no tiene que inclinar el artículo de equipaje a la posición más inclinada y empujar el pedal simultáneamente, operar simultáneamente el pedal e inclinar el conjunto de equipaje podría ser relativamente inconveniente. Cuando el artículo de equipaje está en la posición inclinada, todavía puede ser capaz de operar el pedal con facilidad.

Hay que tener en cuenta que el pistón puede moverse dentro de un cuerpo hueco, tal como, por ejemplo, un cilindro, o un cuerpo hueco cuya forma de sección transversal del rebaje sea, por ejemplo, de forma cuadrada. La función del cilindro es, por ejemplo, guiar el movimiento del pistón. En otra realización, el conjunto de pistón puede comprender un cuerpo alrededor del que está dispuesto el miembro elástico y el pistón; por ejemplo, el pistón puede ser hueco en un lado y en un rebaje de este tipo el pistón recibe el miembro elástico (por ejemplo, un resorte) y el cuerpo. La función del cuerpo es guiar el pistón en una dirección específica, en otras palabras, evitar que el pistón se mueva en una dirección perpendicular a la dirección específica. Además, hay que tener en cuenta que también, en otra realización, el usuario puede operar el pedal haciendo funcionar de este modo el mecanismo de rotación de rueda delantera cuando el artículo de equipaje se encuentra en la posición más inclinada, sin embargo, esta podría no ser la posición más conveniente del artículo de equipaje para operar el pedal cuando el pedal está dispuesto cerca de una cara trasera del conjunto de equipaje.

Opcionalmente, el conjunto de ruedas comprende también un elemento rebajado en U y el conjunto de pistón también comprende un elemento de conmutación. El elemento rebajado en U está dispuesto de manera rotatoria alrededor de un eje y está acoplado a la al menos una rueda delantera para hacer rotar la al menos una rueda delantera alrededor del eje de rotación delantero virtual cuando rota el elemento rebajado en U. El elemento rebajado en U comprende un rebaje que comprende un primer borde y un segundo borde en lados opuestos de una abertura del rebaje. El rebaje está dispuesto para recibir una parte del elemento de conmutación. El elemento de conmutación está acoplado al pistón por medio de un eje de conmutación y el elemento de conmutación está dispuesto de manera rotatoria alrededor del eje de conmutación y puede hacerse rotar parcialmente desde una posición neutra en una primera dirección de rotación y en una segunda rotación dirección. El elemento rebajado en

U y el elemento de conmutación están colocados uno con respecto al otro de tal manera que, cuando se almacena energía en el elemento elástico del conjunto de pistón, el pistón empuja el elemento de conmutación hacia el elemento rebajado en U, obteniendo de este modo un contacto entre el elemento de conmutación y el primer borde o el segundo borde del elemento rebajado en U de tal manera que el elemento rebajado en U recibe una fuerza, respectivamente, en una primera dirección o en una segunda dirección para obtener, cuando el artículo de equipaje está dispuesto en la posición más inclinada, un movimiento de la al menos una rueda delantera desde la posición plegada a la posición desplegada, o viceversa.

Esta realización opcional específica proporciona un medio que usa la energía almacenada en el elemento elástico del conjunto de pistón para mover la al menos una rueda delantera desde la posición plegada a la posición desplegada, y viceversa. El mecanismo es capaz de hacer rotar la al menos una rueda delantera en dos direcciones opuestas, mientras que el pistón del conjunto de pistón solo funciona bajo la influencia del elemento elástico en una dirección. En particular, la interacción entre el elemento rebajado en U y el elemento de conmutación contribuye al hecho de que una dirección del pistón puede dar lugar a diferentes direcciones de rotación de la al menos una rueda delantera. En este mecanismo, la posición del elemento rebajado en U depende de la posición de la al menos una rueda delantera. Cuando la al menos una rueda delantera está en una posición específica, el primer borde del elemento rebajado en U se orienta hacia el elemento de conmutación, y cuando la al menos una rueda delantera está en otra posición, el segundo borde del elemento rebajado en U se orienta hacia el elemento de conmutación.

Por lo tanto, la posición del elemento rebajado en U funciona como una especie de "memoria" de la posición de la rueda(s) delantera. A continuación, el elemento de conmutación empuja contra uno de los bordes (mientras que el elemento de conmutación rota parcialmente, o en la primera dirección de rotación o en la segunda dirección de rotación) de tal manera que se aplica una fuerza al elemento rebajado en U. Esta fuerza tiene una dirección tal que el elemento rebajado en U tiene la tendencia a rotar en una primera dirección o en una segunda dirección de tal manera que la al menos una rueda delantera también rota en una dirección específica. Sin embargo, siempre y cuando el artículo de equipaje no esté en la posición más inclinada, la rueda(s) delantera no puede moverse libremente, y el elemento rebajado en U también recibe una fuerza desde la rueda(s) delantera que da lugar a una situación en la que el elemento de conmutación sigue empujando contra el elemento rebajado en U. Tan pronto como el artículo de equipaje está dispuesto en la posición más inclinada, la al menos una rueda delantera puede moverse libremente y la fuerza que se aplica por el elemento de conmutación hacia el elemento rebajado en U es lo suficientemente grande como para hacer rotar el elemento rebajado en U y, por lo tanto, la al menos una rueda delantera. Esta realización opcional proporciona una manera muy fácil para permitir que un usuario mueva la al menos una rueda delantera desde la posición plegada a la posición desplegada (y viceversa) debido a que, cuando el artículo de equipaje no está en la posición más inclinada, el pedal está bien accesible de tal manera que el usuario pueda empujar el pedal para almacenar energía en el elemento elástico. A continuación, el usuario puede soltar su pie del pedal y el usuario puede elegir en qué momento específico en el tiempo dispone el artículo de equipaje en la posición inclinada que resulta del movimiento de la al menos una rueda.

Hay que tener en cuenta que el mecanismo de mover la al menos una rueda delantera de esta realización opcional no depende directamente de las características del mecanismo para mover las ruedas traseras. Por lo tanto, opcionalmente, la realización opcional anterior puede considerarse como una realización independiente.

Hay que tener en cuenta que, aunque la realización opcional anterior sugiere que el elemento de conmutación siempre vuelve a una posición neutra específica, puede haber una o más posiciones neutras. Por ejemplo, cuando el elemento de conmutación ha rotado parcialmente en la primera dirección y vuelve a su posición neutra, el elemento de conmutación puede terminar en una posición específica que sea ligeramente diferente de la posición en la que terminaría cuando el elemento de conmutación ha rotado parcialmente en la segunda dirección y vuelve a su posición neutra. Por lo tanto, la posición neutra puede ser un intervalo relativamente corto de posiciones de rotación que están entre una primera posición de rotación y una segunda posición de rotación.

Opcionalmente, el artículo de equipaje comprende una maleta. En otra realización opcional, el conjunto de equipaje comprende un segundo artículo de equipaje, que también puede ser una maleta.

Opcionalmente, cuando el conjunto de equipaje comprende un mango que está montado en la cara trasera del conjunto de equipaje, y cuando las ruedas traseras están en su posición desplegada y las ruedas tocan el suelo, el conjunto de equipaje es adecuado para empujarse por un usuario, y cuando al menos las ruedas traseras están en su posición desplegada, el conjunto de equipaje es adecuado para arrastrarse por el usuario. Hay que tener en cuenta que el usuario puede usar el mango para arrastrar el conjunto de equipaje y el usuario puede usar el mango para empujar el conjunto de equipaje.

Opcionalmente, el conjunto de equipaje puede comprender un bastidor que comprende el conjunto de ruedas. El artículo de equipaje puede estar adjuntado de manera desmontable al bastidor.

Opcionalmente, el conjunto de equipaje comprende un mango y el bastidor comprende el mango.

De acuerdo con otro aspecto, no de la invención, se proporciona un bastidor para llevar un artículo de equipaje que comprende un conjunto de ruedas de uno cualquiera de los anteriores conjuntos de ruedas analizados. En una realización, el bastidor comprende un mango plegable. En otra realización el bastidor comprende un medio para adjuntar de manera desmontable el artículo de equipaje al bastidor.

5 Estos y otros aspectos de la invención son evidentes a partir de y se aclararán haciendo referencia a las realizaciones descritas a continuación en el presente documento.

Se apreciará por los expertos en la materia que dos o más de las opciones, implementaciones, y/o aspectos de la invención mencionados anteriormente pueden combinarse de cualquier manera que se considere útil.

10 Las modificaciones y las variaciones del sistema, el método, y/o el producto de programa informático, que corresponden a las modificaciones y variaciones descritas del sistema, pueden realizarse por expertos en la materia sobre la base de la presente descripción.

15 Breve descripción de los dibujos

Estos y otros aspectos de la invención son evidentes a partir de y se aclararán haciendo referencia a las realizaciones descritas a continuación en el presente documento. En los dibujos,

20 la figura 1 muestra esquemáticamente una realización del conjunto de equipaje,
 la figura 2 muestra esquemáticamente una vista lateral de la realización del conjunto de equipaje,
 la figura 3 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal del conjunto de equipaje a lo largo de un plano que es paralelo a y cercano a la cara trasera del conjunto de equipaje,
 la figura 4 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal del conjunto de ruedas a lo largo de un plano que es paralelo al flanco inferior,
 25 la figura 5 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal de una parte del conjunto de ruedas, refiriéndose la parte mostrada a un mecanismo de rotación de las ruedas delanteras,
 la figura 6 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal de la parte del conjunto de ruedas en la que las ruedas delanteras se hacen rotar a su posición plegada,
 30 la figura 7 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal de la parte del conjunto de ruedas en la que las ruedas delanteras se hacen rotar a su posición plegada y el pedal se opera por un usuario,
 la figura 8 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal de la parte del conjunto de ruedas en la que las ruedas delanteras se hacen rotar a su posición desplegada.

35 Debería tenerse en cuenta que los artículos que tienen los mismos números de referencia en diferentes figuras, tienen las mismas características estructurales y las mismas funciones, o son las mismas señales. Cuando se haya explicado la función y/o la estructura de un artículo de este tipo, no hay necesidad de repetir la explicación del mismo en la descripción detallada.

40 Las figuras son puramente esquemáticas y no están dibujadas a escala. En particular, para mayor claridad, algunas dimensiones se han exagerado considerablemente.

Descripción detallada de las realizaciones

45 En lo que sigue de esta solicitud, se muestran unas realizaciones en las que el conjunto de equipaje tiene dos ruedas delanteras. La divulgación de este documento no se limita a las realizaciones con exactamente dos ruedas delanteras. En lugar de dos ruedas delanteras, todas las realizaciones pueden tener una rueda delantera que está dispuesta en una posición central entre las posiciones dibujadas de las dos ruedas delanteras. En otra realización, el conjunto de equipaje tiene incluso más de dos ruedas delanteras o más de dos ruedas traseras.

50 La figura 1 muestra esquemáticamente una realización del conjunto de equipaje 100. El conjunto de equipaje 100 comprende un conjunto de ruedas 140 y un artículo de equipaje 120. En la figura 1, la transición desde el conjunto de ruedas 140 al artículo de equipaje 120 está indicada esquemáticamente por las líneas 139. En una realización práctica, la interfaz de transición no es exactamente un plano, pero puede estar formada por una superficie (virtual) que tiene rebajes y salientes. En unas realizaciones prácticas, el conjunto de ruedas 140 es lo más pequeño posible y una parte relativamente grande del conjunto de equipaje que no se refiere directamente a las ruedas es el artículo de equipaje 120. El artículo de equipaje 120 puede estar permanentemente sujeto al conjunto de ruedas 140, pero en otras realizaciones, el artículo de equipaje 120 está sujeto de manera desmontable al conjunto de ruedas 140.

60 El conjunto de ruedas 140 tiene unas ruedas delanteras de las que se extrae una rueda delantera 142, 142'. Otra rueda delantera se proporciona cerca de la esquina (inferior) del conjunto de equipaje que no se muestra en la figura 1. El conjunto de ruedas 140 tiene dos ruedas traseras 144, 144', 146, 146'. Todas las ruedas 142, 144, 146 pueden moverse entre dos posiciones, es decir, una posición plegada y una posición desplegada. Cuando las ruedas 142, 144, 146 se extraen a su posición desplegada, los números de referencia son 142', 144', 146'. Cuando a continuación, las ruedas están en su posición plegada, sus números de referencia son 142, 144, 146. En la figura 1

dos flechas 196, 197 indican un ejemplo de una trayectoria de movimiento de las ruedas 142, 146 cuando se mueven entre su posición plegada y desplegada.

5 Cuando las ruedas 142, 144, 146 están en sus posiciones plegadas, están dentro del conjunto de equipaje 100 y no sobresalen fuera del conjunto de equipaje 100. En la configuración con las ruedas plegadas 142, 144, 146, el conjunto de equipaje 100 tiene unas superficies exteriores que se denominan de la siguiente manera: una cara delantera (no mostrada) y una cara trasera 106 opuesta a la cara delantera, un flanco superior 102, y un flanco inferior (no mostrado) opuesto al flanco superior, un primer flanco lateral 104 y un segundo flanco lateral (no mostrado) opuesto al primer flanco lateral 104. El flanco inferior es una superficie del conjunto de equipaje 100 que se orienta hacia el suelo cuando el conjunto de equipaje 100 está dispuesto, durante su uso, con sus ruedas en el suelo. El flanco inferior tiene un borde de dirección de empuje (no mostrado) y un borde de dirección de arrastre 114. El borde de dirección de arrastre 114 es opuesto al borde de dirección de empuje. El borde de dirección de empuje es un borde del flanco inferior que está dispuesto, durante su uso, en una dirección hacia delante cuando el usuario empuja el conjunto de equipaje en una dirección de empuje 111. El borde de dirección de arrastre 114 es un borde del flanco inferior que está dispuesto, durante su uso, en una dirección hacia delante cuando el usuario arrastra el conjunto de equipaje. Las superficies exteriores definen una envoltura del conjunto de equipaje 100. Podría ser que la superficie exterior comprenda localmente un orificio o una abertura y podría ser que las superficies exteriores del conjunto de equipaje 100 se curven ligeramente y que la esquina también se curve en lugar de las esquinas abruptas mostradas. Por ejemplo, la intersección/esquina entre, por ejemplo, la cara trasera 106 y el primer flanco lateral 104 puede ser una superficie curvada que tiene, en una vista en sección transversal, una forma de un cuarto de círculo. Por lo tanto, cuando se usan en lo que sigue de este documento las expresiones cara delantera, cara trasera 106, flanco superior 102, flanco inferior, primer flanco lateral 104 y segundo flanco lateral, o se introducen otras expresiones en relación con estas superficies, las expresiones se usan como si fueran una superficie plana ideal (virtual) que se sigue de la parte más grande de una superficie real del artículo de equipaje 100.

25 Cuando las ruedas 142', 144', 146' están en su posición desplegada, se disponen en una posición específica fuera de la caja (virtual) que se define por la cara delantera, la cara trasera 106, el flanco superior 102, el flanco inferior, el primer flanco lateral 104 y el segundo flanco lateral. Las ruedas delanteras 142' están en su posición desplegada por debajo o por debajo y por delante del conjunto de equipaje 100 en una posición que está más cerca de la cara delantera que de la cara trasera 106. Un plano que coincide con el flanco inferior subdivide el espacio en dos espacios medios. Un espacio medio comprende el artículo de equipaje y el otro espacio medio se orienta en dirección contraria del conjunto de equipaje. Por debajo del conjunto de equipaje 100 significa una posición que está en el otro espacio medio que se orienta en dirección contraria del artículo de equipaje.

35 Las ruedas traseras 144', 146' están en su posición desplegada detrás o detrás/por debajo del conjunto de equipaje 100. Un plano que coincide con la cara trasera 106 subdivide el espacio en dos espacios medios. Un espacio medio comprende el artículo de equipaje, y el otro espacio medio se orienta en dirección contraria del conjunto de equipaje 100. Una posición detrás del conjunto de equipaje 100 es una posición en un espacio medio definido por la cara trasera, espacio medio que se orienta en dirección contraria del conjunto de equipaje 100.

40 Además, las posiciones desplegadas de las ruedas 142', 144', 146' son tales que, cuando todas las ruedas 142', 144', 146' están en la posición desplegada y las ruedas tocan el suelo, el artículo de equipaje 120 está dispuesto en una posición inclinada. En esta posición inclinada se forma un ángulo α entre la cara trasera 106 y una línea 195 perpendicular al suelo; el ángulo α es diferente de 0. Además, el artículo de equipaje 120 tiene un punto de gravedad. Más en particular, cuando el artículo de equipaje 120 se carga homogéneamente su punto de gravedad está en el centro del artículo de equipaje 120. Las posiciones de las ruedas 142', 144', 146' en su posición desplegada son tales que cuando el punto de gravedad de un artículo de equipaje homogéneamente cargado se proyecta perpendicularmente en el suelo, el punto de gravedad proyectado está entre las ruedas delanteras 142' y las ruedas traseras 144', 146'. En la figura 1, se dibujan dos líneas 191, 192, respectivamente, a través de los puntos donde las ruedas delanteras 142' y las ruedas traseras 144', 146' tocan el suelo. El punto de gravedad proyectado está entre las líneas 191, 192. También se dibujan otras dos líneas 193, 194. La línea 193 se dibuja a través de los puntos donde las ruedas izquierdas 142', 144' tocan el suelo y la línea 194 se dibuja a través de los puntos donde las ruedas derechas 146' tocan el suelo. El punto de gravedad proyectado también está en entre estas líneas 193, 194. Cuando el punto de gravedad proyectado está, como se ha tratado anteriormente, entre las líneas 191, 192, y más ventajosamente también entre las líneas 193, 194, el conjunto de equipaje 100 tiene una posición estable en el suelo también cuando el conjunto de equipaje 100 se empuja o se arrastra cuando todas las ruedas 142', 144', 146' están en la posición desplegada.

60 La figura 2 muestra esquemáticamente una vista lateral de la realización del conjunto de equipaje 100. El artículo de equipaje 120 y el conjunto de ruedas 140 se indican en la figura. La vista lateral presentada se refiere a una disposición de las ruedas 142', 144' en su posición desplegada y cuando las ruedas desplegadas 142', 144' se colocan en el suelo cuya superficie se indica esquemáticamente con la línea 199. En la vista lateral uno mira hacia la primera superficie lateral 104 del conjunto de equipaje 100. En la figura 2 puede verse cómo una de las ruedas delanteras 142', 142 puede moverse entre su posición plegada y desplegada, y que la posición plegada está dentro del conjunto de equipaje 100. También se ve en la figura 2 que cuando las ruedas 142', 144' están en la posición desplegada y se colocan en el suelo, el artículo de equipaje 120 está inclinado un ángulo α entre una línea 10, que

sigue a la cara trasera del conjunto de equipaje 100, y una línea 192, que está orientada perpendicular al suelo, que es mayor que 0.

5 En la vista lateral de la figura 2, se ha indicado el punto de gravedad Pg1 del artículo de equipaje 120 suponiendo que el artículo de equipaje 120 se carga homogéneamente. Homogéneamente cargado significa: el artículo de equipaje 120 puede estar vacío (homogéneamente lleno de aire) o, en un ejemplo, el artículo de equipaje 120 puede estar homogéneamente lleno con ropa u otros bienes. Se supone que las cargas analizadas anteriormente tienen, por todas partes dentro del artículo de equipaje, la misma densidad de masa. El punto de gravedad Pg1 del artículo de equipaje 120 está en el centro del artículo de equipaje 120. Cuando el artículo de equipaje se proyecta perpendicularmente en el suelo (como se indica con la línea 199) se obtiene un punto de gravedad proyectado Pg1p. El punto de gravedad proyectado Pg1p está entre la rueda delantera 142' y la rueda trasera 144'.

15 El conjunto de equipaje 100 puede comprender un artículo de equipaje adicional 160 que está acoplado a la cara delantera del artículo de equipaje 120. Debido al artículo de equipaje adicional 160, el punto de gravedad común Pg2 de la combinación del artículo de equipaje 120 y el artículo de equipaje adicional 160 es diferente del punto de gravedad Pg1 de solo el artículo de equipaje 120. Se supone que el artículo de equipaje 120 y el artículo de equipaje adicional 160 están ambos cargados uniformemente con materiales de la misma densidad de masa. Esto también da como resultado en otro punto de gravedad proyectado común Pg2p cuando el punto de gravedad común también se proyecta perpendicularmente en el suelo. También el punto de gravedad proyectado común Pg2p está dentro de los puntos donde la rueda delantera 142' y la rueda trasera 144' tocan el suelo. Por lo tanto, incluso con dos artículos de equipaje se crea un conjunto de equipaje muy estable y el conjunto de equipaje mantiene su comportamiento en fase de marcha.

25 El plano de la figura 2, en una dirección de izquierda a derecha, forma la dimensión x como se indica en el extremo inferior de la figura. A modo de definición, el punto donde la rueda delantera 142' toca el suelo tiene una coordenada x de 0. A modo de definición, el punto donde la rueda trasera 144' toca el suelo tiene una coordenada x de 1. Esto se muestra también en el extremo inferior de la figura. El punto de gravedad proyectado Pg1p y el punto de gravedad proyectado común Pg2p tienen, respectivamente, las coordenadas x x1 y x2. Debido a que el punto de gravedad proyectado Pg1p y el punto de gravedad proyectado común Pg2p están entre las ruedas delanteras 142' y las ruedas traseras 144', x1 y x2 tienen un valor en el intervalo de 0 a 1. En una realización, tienen un valor en el intervalo de 0,2 a 0,9. En una realización adicional más, tienen un valor en el intervalo de 0,3 a 0,85. En aún una realización adicional, tienen un valor en el intervalo de 0,4 a 0,8.

35 En la figura 2 un punto 150 indica una localización de un eje de rotación delantero. El eje de rotación delantero se extiende perpendicular al plano de la figura 2 y se proporciona dentro del conjunto de ruedas 140. Las ruedas delanteras 142' hacen un movimiento de rotación alrededor del eje de rotación delantero cuando se mueven desde la posición plegada a la posición desplegada (y viceversa). La trayectoria de movimiento 196 de la rueda delantera 142' durante el movimiento de rotación es desde el interior del conjunto de equipaje 100 (donde las ruedas delanteras 142' están en su posición plegada) hacia una posición en el flanco inferior donde salen del interior del conjunto de equipaje hacia una posición por debajo del flanco inferior hacia la posición desplegada de las ruedas delanteras 142'. Este movimiento de rotación solo puede hacerse cuando el artículo de equipaje 120 está colocado en una posición más inclinada. En la posición más inclinada el ángulo α es mayor de lo que sería cuando todas las ruedas 142', 144' del conjunto de equipaje 100 estuviesen en su posición desplegada y cuando las ruedas 142', 144' tocasen el suelo.

45 Un soporte de rueda delantera específico puede proporcionarse entre el eje de rotación delantero y las ruedas. El soporte de rueda delantera puede comprender una o más estructuras que están acopladas al eje de rotación delantero y están acopladas a las ruedas. La una o más estructuras tienen, en una vista en sección transversal a lo largo de un plano paralelo al primer flanco lateral 104, una forma de un brazo, lo que significa que tienen una forma alargada. Por lo tanto, la una o más estructuras pueden comprender un elemento en forma de pared, o uno o más elementos en forma de varillas/barras.

55 Debido a que la figura 2 presenta una vista lateral, la figura 2 también muestra un borde de la cara delantera 105, el flanco superior 102, la cara trasera 106 y el flanco inferior 101. Cuando se coloca el conjunto de equipaje, durante su uso, con sus ruedas sobre el suelo, el flanco inferior 101 se orienta a la superficie del suelo, lo que se indica esquemáticamente por la línea 199. También la dirección de empuje 111 y la dirección de arrastre 113 se indican en la figura 2.

60 La figura 3 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal del conjunto de equipaje 100 a lo largo de un plano que es paralelo y cercano a la cara trasera del conjunto de equipaje 100. La figura 3 también muestra que el conjunto de equipaje 100 se subdivide en un conjunto de ruedas 140 y un artículo de equipaje 120. La vista en sección transversal se toma a lo largo de un plano que está en el interior del conjunto de equipaje 100 y muestra un mango 170, unos elementos de hélice 152, 156 y unas ruedas traseras 144, 146 en su posición plegada. El mango 170 puede moverse entre una posición plegada que se indica por el mango 170 y una posición desplegada que se muestra esquemáticamente por el mango de trazos 171. El mango 170 es capaz de hacer un movimiento lineal 172 entre la posición plegada y la posición desplegada. En la posición desplegada una parte sustancial del mango 170

está presente por encima del conjunto de equipaje 100, lo que significa que esta parte sustancial está presente en un espacio medio definido por un plano que sigue el flanco superior del artículo de equipaje 120 y este plano medio se orienta en dirección contraria del artículo de equipaje 120. Hay que tener en cuenta que el mango 171 en su posición desplegada también puede estar por encima y detrás del conjunto de equipaje.

Las ruedas traseras 144, 146 están cada una acoplada a un elemento de hélice 152, 156. Están acopladas, por ejemplo, por un brazo al elemento de hélice 152, 156. Los elementos de hélice 152, 156 permiten que las ruedas traseras 144, 146 roten alrededor de un eje desde su posición plegada a su posición desplegada. Por lo tanto, la primera rueda trasera 144 está acoplada a un primer elemento de hélice 152 que está dispuesto para permitir que la primera rueda trasera 144 rote alrededor de un primer eje de rotación lateral 155. Cuando la primera rueda trasera 144 rota alrededor del primer eje de rotación lateral 155, sigue la trayectoria indicada 198. La segunda rueda trasera 146 está acoplada a un segundo elemento de hélice 156 que está dispuesto para permitir que la segunda rueda trasera 146 rote alrededor de un segundo eje de rotación lateral 159. Cuando la segunda rueda trasera 146 rota alrededor del segundo eje de rotación lateral 159, sigue la trayectoria indicada 197.

Cada elemento de hélice 152, 156 comprende un rebaje en forma de hélice 154. Los rebajes en forma de hélice 154 reciben un pasador que se acopla al mango 170. Por lo tanto, el pasador puede moverse en una dirección lineal. Cuando el pasador se mueve linealmente a través del rebaje en forma de hélice 154, el elemento de hélice 152, 156 rota alrededor de sus ejes de rotación laterales 155, 159. Los pasadores están acoplados por medio de un mecanismo de acoplamiento 173 al mango 170.

El primer eje de rotación lateral 155 está dispuesto dentro del conjunto de equipaje 100 y está dispuesto cerca de una primera línea de intersección de la cara trasera y del primer flanco lateral 104. El primer eje de rotación lateral 155 también está dispuesto sustancialmente paralelo a la primera línea de intersección. "Cerca de" significa, en este contexto, que el primer eje de rotación lateral 155 está dispuesto dentro de una distancia de 10 cm desde esta línea de intersección específica. En otra realización, el primer eje de rotación lateral 155 está dispuesto dentro de una distancia de 5 cm desde esta línea de intersección específica. En una realización adicional, el primer eje de rotación lateral 155 está dispuesto dentro de una distancia de 3 cm desde esta línea de intersección específica. El segundo eje de rotación lateral 159 está dispuesto dentro del conjunto de equipaje 100 y está dispuesto cerca de una segunda línea de intersección de la cara trasera y del segundo flanco lateral 105. El segundo eje de rotación lateral 159 también está dispuesto sustancialmente paralelo a la segunda línea de intersección. "Cerca de" significa, en este contexto, que el segundo eje de rotación lateral 159 está dispuesto dentro de una distancia de 10 cm desde esta línea de intersección específica. En otra realización, el segundo eje de rotación lateral 159 está dispuesto dentro de una distancia de 5 cm desde esta línea de intersección específica. En otra realización, el segundo eje de rotación lateral 159 está dispuesto dentro de una distancia de 3 cm desde esta línea de intersección específica.

Los elementos de hélice 152, 156 reciben en su rebaje en forma de hélice un pasador que se acopla con un mecanismo de acoplamiento 173 al mango 170. Cuando el mango 170 se mueve 172 en una dirección lineal, el mecanismo de acoplamiento 173 transfiere el movimiento lineal 172 del mango 170 hacia un movimiento lineal de los pasadores dando como resultado un movimiento de rotación de los elementos de hélice 152, 156. El mecanismo de acoplamiento 173 puede comprender varios medios para transformar un movimiento lineal relativamente largo del mango 170 en un movimiento lineal relativamente corto de los pasadores. El mecanismo de acoplamiento 173 puede comprender barras, varillas, cables, engranajes, etc., para obtener esta transformación específica hacia el movimiento lineal relativamente corto.

Hay que tener en cuenta que el mecanismo para mover las ruedas traseras 144, 146 desde su posición plegada a su posición desplegada puede comprender también unos medios para bloquear las ruedas en su posición plegada o desplegada. Por ejemplo, cuando las ruedas se han movido desde la posición plegada a la posición desplegada, un mecanismo de bloqueo evita que las ruedas puedan volver a la posición plegada sin interacción del usuario. Por ejemplo, cuando el mango 171 está en su posición desplegada y cuando el mango se mueve de vuelta a la posición plegada mediante el usuario, el mecanismo de bloqueo libera las ruedas traseras 144, 146 y los pasadores que están acoplados al mango 171 y se proporcionan en los rebajes de hélice que fuerzan a las ruedas a moverse de nuevo a su posición plegada. Cuando las ruedas traseras 144, 146 vuelven a su posición plegada, pueden bloquearse por otro mecanismo de bloqueo que también puede liberarse en respuesta a una operación del mango 170.

Como alternativa, o, además, el mango 170 comprende un botón de bloqueo y de desbloqueo que puede accionarse por un usuario. Por ejemplo, cuando el mango 170 está en la posición plegada y cuando el mango 170 está en la posición desplegada, la posición del mango puede bloquearse automáticamente y un botón de este tipo en el mango 170 puede operarse por el usuario para desbloquear el mango 170 de su posición plegada o de su posición desplegada de tal manera que puede moverse linealmente 172 a la otra posición. Hay que tener en cuenta que un botón del mango 170 de este tipo puede también o puede alternativamente acoplarse a los medios para bloquear y desbloquear la posición de las ruedas traseras 144, 146 para bloquear y/o desbloquear la posición de las ruedas traseras 144, 146. Debido a que un botón de este tipo en el mango 170 puede operarse accidentalmente, puede proporcionarse un mecanismo de bloqueo secundario para bloquear la posición del botón en el mango 170. El mecanismo de bloqueo secundario es, por ejemplo, un perno, que coopera con un rebaje en el botón del mango 170

para bloquear la posición del botón en el mango 170. La figura 4 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal del conjunto de ruedas 140 a lo largo de un plano que es paralelo al flanco inferior. La vista en sección transversal presenta, con respecto a las ruedas traseras 144, 146, los elementos subsecuentes: el primer eje de rotación lateral 155 alrededor del que está dispuesto el primer elemento de hélice 152, la primera rueda trasera 144 en la posición plegada y la primera rueda trasera 144' en la posición desplegada, la trayectoria de movimiento 198 de la primera rueda trasera 144 cuando se mueve desde la posición plegada a la posición desplegada (y viceversa), el segundo eje de rotación lateral 159 alrededor del que está dispuesto el segundo elemento de hélice 156, la segunda rueda trasera 146 en la posición plegada y la segunda rueda trasera en la posición desplegada 146' y la trayectoria de movimiento 197 de la segunda rueda trasera 146 cuando se mueve desde la posición plegada a la posición desplegada (y viceversa).

La figura 4 muestra las ruedas delanteras 142, 148 en su posición plegada dentro del conjunto de equipaje. Las ruedas delanteras 142, 148 están acopladas a un soporte de rueda delantera 141 que es, en la realización de la figura 4, un elemento en forma de pared que está acoplado a un eje de rotación de rueda delantera 150 y que está acoplado a las ruedas delanteras 142, 148. El soporte de rueda delantera (y, por lo tanto, las ruedas delanteras 142, 148) puede rotar alrededor del eje de rotación delantero 150. La trayectoria de movimiento de las ruedas delanteras 142, 148, cuando se mueven desde la posición plegada a la posición desplegada, se presenta y se analiza en el contexto de las figuras 1 y 2.

Alternativas para el elemento en forma de pared que está acoplado al eje de rotación de rueda delantera 150 y a las ruedas delanteras 142, 148 son, por ejemplo, una o más varillas o barras. Una o más varillas o barras también pueden formar una o más horquillas para llevar las ruedas delanteras 142, 148.

El eje de rotación de rueda delantera 150 está dispuesto dentro del conjunto de equipaje y está orientado sustancialmente en paralelo a una línea de intersección de la cara delantera 103 y del flanco inferior del conjunto de equipaje. El eje de rotación de rueda delantera 150 se proporciona cerca de línea de intersección. "Cerca de" significa, en este contexto, que el eje de rotación de rueda delantera 150 está dispuesto dentro de una distancia de 10 cm de esta línea de intersección específica. En otra realización, el eje de rotación de rueda delantera 150 está dispuesto dentro de una distancia de 5 cm de esta línea de intersección específica. En una realización adicional, el eje de rotación de rueda delantera 150 está dispuesto dentro de una distancia de 3 cm de esta línea de intersección específica.

La figura 5 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal de una parte 500 del conjunto de ruedas. La parte presentada 500 se refiere a un mecanismo de rotación de las ruedas delanteras 142'. En particular, la figura 5 muestra que el conjunto de ruedas comprende un pedal 530 que está, por ejemplo, dispuesto para rotar alrededor de un eje de rotación de pedal 528. El conjunto de ruedas comprende además un conjunto de pistón 520 que está acoplado a través de un acoplamiento 526 al pedal 530. El conjunto de pistón 520 comprende un cilindro 521 en el que está dispuesto un pistón móvil 522. El conjunto de pistón 520 también comprende un elemento elástico, por ejemplo, un resorte 524. El resorte 524 presiona al pistón móvil 522 de tal manera que el pistón 522 se presiona hacia una posición extendida (véase la figura 6 y la figura 8). El acoplamiento 526 está dispuesto de tal manera que cuando un usuario empuja con sus pies el pedal 530, la rotación del pedal se transforma en un movimiento lineal del pistón de tal manera que el resorte 524 se comprime y esa energía se almacena en el resorte 524. La configuración mostrada en la figura 5 se refiere a una situación en la que un usuario ha empujado el pedal 530 hacia abajo de tal manera que el resorte 524 se comprime en la medida de lo posible y el pistón 522 está tan lejos como es posible dentro del cilindro 521. El pedal 530 puede comprender otro resorte para mover el pedal 530 de nuevo a una posición neutra (tal como, por ejemplo, se muestra en la figura 6 y en la figura 8). El acoplamiento 526 entre el pedal 530 y el conjunto de pistón 520 es tal que solo cuando el usuario empuja el pedal 530, (en una dirección hacia abajo) el pistón 522 se mueve linealmente en una dirección hacia el interior del cilindro 521. Cuando el pedal 530 se opera en otra dirección o el pedal 530 se mueve a su posición neutra, el acoplamiento no proporciona ninguna fuerza específica al pistón 522. Por lo tanto, cuando el pistón 522 está, tan lejos como es posible, dentro del cilindro 521, el resorte 524 presiona al pistón 522 de tal manera que el pistón 522, cuando sea posible, se mueve hacia la posición extendida. El acoplamiento 526 puede comprender engranajes, varillas, barras, cables, etc., para obtener y permitir el movimiento descrito anteriormente del conjunto de pistón 520. Como se analizará más adelante en el presente documento, cuando el artículo de equipaje está en la posición más inclinada, la energía almacenada en el resorte 524 puede usarse para hacer rotar las ruedas delanteras 142' desde su posición desplegada a su posición plegada (y viceversa). Hay que tener en cuenta que en el ejemplo de la figura 5, el pistón 522 está dispuesto dentro del cilindro 521. En otra realización, dentro del interior del cilindro 521 solamente se proporciona el resorte 524 y el pistón 522 está dispuesto alrededor del cilindro 521. En general, el cilindro 521 tiene una posición fija dentro del conjunto de rueda y el pistón 522 puede moverse con respecto al cilindro 521. No es necesario que el pistón 522 y/o el cilindro 521 tengan una forma en sección transversal circular. En otras realizaciones, el pistón 522 y/o el cilindro 522 pueden tener una forma en sección transversal cuadrada o triangular.

La figura 5 también muestra además un mecanismo que se usa para hacer rotar las ruedas delanteras 142' desde su posición desplegada (como se muestra en la figura 5) a su posición desplegada cuando el artículo de equipaje está en su posición más inclinada. En el extremo izquierdo de la figura 5, está dibujada una de las ruedas delanteras 142' que está acoplada a un soporte de rueda delantera 141 que se acopla a continuación a una rueda parcialmente

dentada 502 (o un cilindro parcialmente dentado). La rueda parcialmente dentada 502 está dispuesta de manera rotatoria alrededor del eje de rotación de rueda delantera 150. Una parte de la superficie exterior de la rueda parcialmente dentada 502, que es una superficie que se orienta en dirección contraria del eje de rotación de rueda delantera 150, comprende unos dientes para interactuar con los dientes del otro elemento. La rueda parcialmente dentada 502 interacciona con un elemento rebajado en U parcialmente dentado 508. La figura 5 solo muestra una vista en sección transversal del elemento rebajado en U parcialmente dentado 508 mostrando de este modo un elemento rebajado en U, sin embargo, en una posición en frente del plano de la figura 5 o en una posición por detrás del plano de la figura 5 el elemento rebajado en U parcialmente dentado 508 también puede comprender una pared o similar. El elemento rebajado en U parcialmente dentado 508 está dispuesto de manera rotatoria alrededor del eje 507. Una pared del elemento rebajado en U parcialmente dentado 508 puede estar acoplada al eje 507. Una superficie del elemento rebajado en U parcialmente dentado 508 puede comprender unos dientes 506 y el elemento rebajado en U parcialmente dentado 508 está dispuesto en una posición tal que los dientes 506 cooperan con los dientes 504 de la rueda parcialmente dentada 502. Por lo tanto, cuando el elemento rebajado en U parcialmente dentado 508 rota alrededor de su eje de rotación 507, la rueda parcialmente dentada 502 rota alrededor del eje de rotación de rueda delantera 150, moviendo de este modo las ruedas delanteras 142' a otra posición. Las superficies con los dientes 504, 506 pueden tener ambas un radio específico con respecto a su eje de rotación respectivo, y la razón entre estos radios definida a lo largo de cuya distancia angular el elemento rebajado en U parcialmente dentado 508 tiene que rotar para mover las ruedas delanteras 142' desde su posición plegada a su posición desplegada (y viceversa). El elemento rebajado en U parcialmente dentado 508 comprende un rebaje que tiene una forma similar a la del espacio interior de la letra U. En la cara donde el rebaje está abierto para recibir otros elementos, las paredes del elemento rebajado en U parcialmente dentado 508 tienen un primer borde 509 y un segundo borde 510. El primer borde 509 y el segundo borde 510 están separados uno de otro por una abertura que proporciona acceso al rebaje y están dispuestos en lados opuestos de la abertura.

El pistón 522 del conjunto de pistón 520 está acoplado a un saliente alargado 518 que está acoplado a un elemento de conmutación 512. El elemento de conmutación 512 está acoplado a través de un eje 516 al saliente alargado 518 y el acoplamiento entre el elemento de conmutación 512 y el saliente alargado 518 puede comprender un miembro elástico que empuja al elemento de conmutación 512, cuando sea posible, a una posición neutra (como se muestra en la figura 5). El elemento de conmutación 512 puede rotar desde la posición neutra en una primera dirección y puede rotar desde la posición neutra en una segunda dirección. La rotación en la primera dirección o en la segunda dirección está limitada a una distancia angular predefinida específica. Esta limitación está definida por una interacción específica entre el elemento que acopla el elemento de conmutación 512 al saliente alargado 518. En el ejemplo anterior, este elemento de acoplamiento es el eje 516.

El elemento de conmutación 512 y el elemento rebajado en U parcialmente dentado 508 tienen posiciones relativas una con respecto a la otra de tal manera que, cuando el conjunto de pistón 520 empuja el elemento de conmutación 512 en una dirección del elemento rebajado en U parcialmente dentado 508, el elemento de conmutación 512 empuja contra o el primer borde 509 o el segundo borde 510 del elemento rebajado en U parcialmente dentado 508. De esta manera, el elemento de conmutación 512 rota a lo largo de la distancia angular predefinida limitada, respectivamente, en la primera dirección o en la segunda dirección. Cuando el elemento de conmutación 512 se ha girado en la primera dirección o en la segunda dirección, el conjunto de pistón 520 todavía empuja a través del elemento de conmutación o al primer borde 509 o al segundo borde 510 del elemento rebajado en U parcialmente dentado 508. Cuando, a continuación, el artículo de equipaje se inclina en su posición más inclinada, las ruedas delanteras 142' son libres de moverse y la fuerza que se está aplicando por el conjunto de pistón 520 o al primer borde 509 o al segundo borde 510 inicia una rotación del elemento rebajado en U parcialmente dentado 508 alrededor de su eje de rotación 507 y, por consiguiente, una rotación de las ruedas delanteras 142' alrededor del eje de rotación de rueda delantera 150. Este mecanismo se ilustra adicionalmente en las figuras posteriores.

La figura 6 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal de la parte 500 del conjunto de ruedas en la que se hacen rotar las ruedas delanteras 142 a su posición plegada. Lo que se muestra en la figura 6 es que el pedal 530 se libera, que el pistón se mueve en una dirección hacia el elemento rebajado en U parcialmente dentado 508, que el elemento de conmutación 512 se empuja contra el segundo borde 510 del elemento rebajado en U parcialmente dentado 508, que el elemento de conmutación 512 se hace rotar parcialmente en la segunda dirección, y, que, a continuación, cuando el artículo de equipaje se inclina a la posición más inclinada, da lugar a una rotación de las ruedas delanteras 142 hacia la posición plegada.

La figura 7 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal de la parte 500 del conjunto de ruedas en la que las ruedas delanteras 142 están todavía en su posición plegada y el pedal 530 se opera por un usuario. Cuando el usuario empuja sobre el pedal 530, el pistón 522 se empuja por el acoplamiento 526 lo más lejos posible en el cilindro 512 de tal manera que la energía se almacena en el resorte 524. Cuando la posición se aleja del elemento rebajado en U parcialmente dentado 508, el elemento de conmutación 512 rota de nuevo a su posición neutra.

La figura 8 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal de la parte 500 del conjunto de ruedas en la que se hacen rotar las ruedas delanteras 142' a su posición desplegada. Como se ha analizado anteriormente, cuando el usuario libera el pedal 530, el pedal se mueve de nuevo a su posición neutra. Al mismo tiempo, el resorte 524 empuja el pistón 522 una vez más hacia el elemento rebajado en U parcialmente dentado 508, pero (lo que es

diferente del análisis anterior de la figura 6) el elemento de conmutación 512 ahora toca el primer borde 509 del elemento rebajado en U parcialmente dentado 508 y el elemento de conmutación 512 rota al menos parcialmente en la primera dirección. A continuación, cuando el usuario inclina el artículo de equipaje en su dirección más inclinada, las ruedas delanteras 142' son libres de moverse y la fuerza aplicada por el elemento de conmutación 512 contra el primer borde 509 fuerza al elemento rebajado en U parcialmente dentado 508 a rotar y de este modo las ruedas delanteras 142' se mueven, como se muestra, a su posición desplegada.

El mecanismo descrito anteriormente de mover las ruedas delanteras 142 desde su posición plegada a su posición desplegada puede combinarse con uno o más mecanismos de bloqueo para bloquear las ruedas delanteras 142 en su posición plegada y/o desplegada. El mecanismo de bloqueo puede, por ejemplo, acoplarse también al pedal 530 y cuando se opera el pedal, las ruedas delanteras 142 se liberan de tal manera que es posible un movimiento desde la posición plegada a la posición desplegada (y viceversa).

El pedal descrito anteriormente 530 puede proporcionarse en la cara trasera del conjunto de equipaje de tal manera que puede operarse convenientemente por un usuario del conjunto de equipaje. En una realización, el pedal 530 solo puede operarse cuando las ruedas traseras están en su posición desplegada para evitar que el pedal 530 se opere accidentalmente y las ruedas delanteras se mueven a su posición desplegada cuando, por ejemplo, el artículo de equipaje se transporta por un sistema de manipulación de equipaje de un aeropuerto. En esta realización, el pedal 530 está dispuesto directamente por encima de la localización donde las ruedas traseras están en su posición desplegada. Con el fin de operar el pedal 530, éste tiene que moverse en una dirección hacia abajo y cuando las ruedas traseras están en su posición desplegada, las ruedas traseras bloquean una posible dirección hacia abajo proporcionando de este modo una especie de bloqueo secundario del pedal 530. Cuando las ruedas traseras están en su posición desplegada, el espacio donde las ruedas traseras están en su posición plegada está libre y proporciona libertad al pedal para moverse en una dirección hacia abajo. En esta realización, cuando un usuario quiere desplegar todas las ruedas del conjunto de equipaje, el usuario tiene primero que operar el mango para desplegar las ruedas traseras y a continuación operar el pedal 530 para desplegar la rueda delantera. En esta realización, cuando un usuario quiere plegar todas las ruedas hacia su posición plegada, el usuario tiene primero que operar el pedal 530 para mover las ruedas delanteras hacia su posición plegada, seguido de una operación del mango para mover las ruedas traseras hacia su posición plegada.

Hay que tener en cuenta que, en lugar de un elemento parcialmente dentado, pueden usarse otros tipos de acoplamientos entre la rueda parcialmente dentada 502 y el elemento rebajado en U parcialmente dentado 508. Por ejemplo, pueden proporcionarse unos cables para acoplar estos elementos entre sí. En otra realización, el elemento rebajado en U 508 se acopla directamente al soporte de rueda delantera sin necesidad de usar unos elementos intermedios.

Hay que tener en cuenta que el mecanismo para mover las ruedas delanteras entre la posición plegada y desplegada, como se ha descrito anteriormente en el contexto de las figuras 6 a 8, no depende directamente del mecanismo de movimiento de las ruedas traseras entre su posición plegada y desplegada y la proyección específica del punto de gravedad entre las ruedas delanteras y las ruedas traseras. Por lo tanto, la realización analizada anteriormente del mecanismo para mover las ruedas delanteras entre la posición plegada y desplegada puede verse como una realización separada. Sin embargo, este mecanismo también puede usarse en los conjuntos de ruedas de las realizaciones de la figura 1 a la figura 4.

En resumen, esta aplicación proporciona un conjunto de equipaje. El conjunto de equipaje comprende un artículo de equipaje y un conjunto de ruedas. El conjunto de ruedas comprende unas ruedas delanteras y unas ruedas traseras que pueden moverse entre una posición plegada y una posición desplegada. Las posiciones plegadas de las ruedas están dentro del conjunto de equipaje. La posición desplegada de las ruedas traseras está detrás del conjunto de equipaje y la posición desplegada de las ruedas delanteras está por debajo del conjunto de equipaje. Cuando las ruedas están en la posición desplegada y el conjunto de equipaje está dispuesto sobre las ruedas en el suelo, el artículo de equipaje se inclina y un punto de gravedad proyectado del artículo de equipaje está entre las ruedas. El conjunto de equipaje es adecuado para empujarse y arrastrarse, es muy estable y proporciona un comportamiento de marcha estable.

Debería tenerse en cuenta que las realizaciones mencionadas anteriormente ilustran más que limitan la invención, y que los expertos en la materia serán capaces de diseñar muchas realizaciones alternativas.

En las reivindicaciones, cualquier signo de referencia colocado entre paréntesis no se interpretará como limitante de la reivindicación. El uso del verbo "comprender" y sus conjugaciones no excluye la presencia de elementos o etapas distintos de los indicados en una reivindicación. El artículo "un" o "una" precediendo un elemento no excluye la presencia de una pluralidad de tales elementos. La invención puede implementarse por medio de un hardware que comprenda varios elementos distintos, y por medio de un ordenador adecuadamente programado. En la reivindicación de dispositivo que enumera varios medios, varios de estos medios pueden realizarse por uno y el mismo artículo de hardware. El mero hecho de que ciertas medidas se citen en reivindicaciones dependientes diferentes entre sí no indica que una combinación de estas medidas no puede usarse con ventaja.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de equipaje (100) que comprende un artículo de equipaje (120) y un conjunto de ruedas (140), comprendiendo el conjunto de ruedas (140) al menos una rueda delantera (142, 142', 148) y comprendiendo unas
5 ruedas traseras (144, 144', 146, 146') que comprenden una primera rueda trasera (144, 144') y una segunda rueda trasera (146, 146'), pudiendo dichas ruedas moverse entre una posición plegada y una posición desplegada, en el que,
- el conjunto de equipaje (100) comprende un flanco inferior (101) que es una superficie del conjunto de equipaje
10 (100) que, durante su uso, se orienta hacia el suelo cuando el conjunto de equipaje (100) se coloca en el suelo con dichas ruedas (142', 144', 146') en la posición desplegada, el flanco inferior (101) tiene un borde de dirección de empuje y un borde de dirección de arrastre opuesto (114), orientándose el borde de dirección de empuje en una dirección hacia delante cuando, durante su uso, el conjunto de equipaje (100) se empuja por un usuario, además el conjunto de equipaje (100) comprende una cara trasera (106) que es una superficie del conjunto de
15 equipaje (100) acoplada al flanco inferior (101) en el borde de dirección de arrastre (114),
 - la posición plegada de dichas ruedas (142, 144, 146, 148) está dentro del conjunto de equipaje (100),
 - la posición desplegada de la al menos una rueda delantera (142, 142', 148) está completamente en una cara del flanco inferior (101) que se orienta en dirección contraria al artículo de equipaje (120) y es una posición más cercana al borde de dirección de empuje que al borde de dirección de arrastre (114),
 - la posición desplegada de las ruedas traseras (144', 146') está completamente en una cara de la cara trasera
20 (106) que se orienta en dirección contraria al artículo de equipaje (120),
 - cuando el conjunto de equipaje (100) toca el suelo con dichas ruedas (142', 144', 146') en la posición desplegada y cuando el artículo de equipaje (120) se carga de manera homogénea, el artículo de equipaje (120) tiene una posición inclinada con respecto a una línea perpendicular al suelo en el que la cara trasera (106) se
25 inclina hacia el suelo y tiene un centro de gravedad proyectado (Pg1p, Pg2p) del artículo de equipaje (120) que está entre las ruedas traseras (144', 146') y la al menos una rueda delantera (142'), el centro de gravedad proyectado (Pg1p, Pg2p) del artículo de equipaje (120) es una proyección perpendicular de un centro de gravedad (Pg1, Pg2) del artículo de equipaje (120) en el suelo.
2. Un conjunto de equipaje (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que
- el conjunto de equipaje (100) comprende una cara delantera (103) que es una superficie del conjunto de
30 equipaje (100) acoplada con el flanco inferior (101) en el borde de empuje,
 - la posición desplegada de la al menos una rueda delantera (142') está también completamente en una cara de la cara delantera (103) que se orienta en dirección contraria al artículo de equipaje (120).
3. Un conjunto de equipaje (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que, cuando el conjunto de equipaje (100) toca el suelo con dichas ruedas (142', 144', 146', 148') en la posición desplegada, se define una dimensión x en una dirección desde una primera línea (191) definida por un punto donde la al menos una
40 rueda delantera (142, 142', 148) toca el suelo hacia una segunda línea (192) paralela a la primera línea (191), la segunda línea (192) está definida por los puntos donde las ruedas traseras (144, 144', 146, 146') tocan el suelo, en el que una posición en la primera línea (191) tiene una coordenada x de 0 y una posición en la segunda línea (192) tiene la coordenada x de 1, y cuando dichas ruedas (142', 144', 146') están en dicha posición desplegada, el centro de gravedad proyectado (Pg1p, Pg2p) tiene la coordenada x en un intervalo de 0,2 a 0,9.
4. Un conjunto de equipaje (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que, cuando el conjunto de equipaje (100) toca el suelo con dichas ruedas (142', 144', 146') en la posición desplegada, un ángulo de inclinación del artículo de equipaje (120) en la posición inclinada está dentro de un intervalo de 10 grados a 35 grados, el ángulo de inclinación está definido entre una superficie del artículo de equipaje (120), que al menos coincide parcialmente con la cara
50 trasera (106) del conjunto de equipaje (100), y una línea perpendicular al suelo.
5. Un conjunto de equipaje (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que
- la cara delantera (103) y la cara trasera (106) del conjunto de equipaje (100) están separadas entre sí por
55 flancos, los flancos comprenden el flanco inferior (101), un flanco superior (102), un primer flanco lateral (104) y un segundo flanco lateral (105), siendo el flanco superior (102) opuesto al flanco inferior (101) y siendo el primer flanco lateral (104) opuesto al segundo flanco lateral (105),
 - la primera rueda trasera (144, 144') está dispuesta para rotar alrededor de un primer eje de rotación lateral virtual desde la posición desplegada a la plegada, y viceversa, el primer eje de rotación lateral virtual es
60 sustancialmente paralelo y cercano a una línea de intersección de la cara trasera (106) y del primer flanco lateral (104), la segunda rueda trasera (146, 146') está dispuesta para rotar alrededor de un segundo eje de rotación lateral virtual desde la posición desplegada a la plegada, y viceversa, el segundo eje de rotación lateral virtual es sustancialmente paralelo y cercano a una línea de intersección de la cara trasera (106) y del segundo flanco lateral (105).

- 5 6. Un conjunto de equipaje (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, cuando el conjunto de equipaje comprende el flanco superior (102), que comprende además un mango (170, 171) que está montado en la cara trasera (106) del conjunto de equipaje (100), pudiéndose mover el mango (170, 171) entre una posición plegada y una posición desplegada, la posición plegada del mango está dentro del conjunto de equipaje (100) y la posición desplegada es una posición en una cara específica del flanco superior (102) que se orienta en dirección contraria al artículo de equipaje (120).
- 10 7. Un conjunto de equipaje (100) de acuerdo con la combinación de las reivindicaciones 5 y 6, en el que el conjunto de ruedas (140) comprende un primer rotador trasero para hacer rotar la primera rueda trasera (144, 144') alrededor del primer eje de rotación lateral virtual y un segundo rotador trasero para hacer rotar la segunda rueda trasera (146, 146') alrededor del segundo eje de rotación lateral virtual, cada uno de dichos rotadores traseros comprende un elemento de hélice (152, 156) para transformar un movimiento lineal en un movimiento rotacional, dichos elementos de hélice (152, 156) comprenden un rebaje en forma de hélice (154) para recibir un pasador que se acopla al mango (170, 171) y que solo es capaz de moverse en una dirección lineal.
- 15 8. Un conjunto de equipaje (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, cuando se hace referencia directa o indirectamente a la reivindicación 2, en el que la al menos una rueda delantera (142, 142', 148) está dispuesta para rotar alrededor de un eje de rotación delantero virtual desde la posición desplegada a la posición plegada, y viceversa, el eje de rotación delantero virtual es sustancialmente paralelo a una línea de intersección de la cara delantera (103) y del flanco inferior (101), el eje de rotación delantero virtual está en el interior del conjunto de equipaje (100) cerca de la línea de intersección de la cara delantera (103) y del flanco inferior (101).
- 20 9. Un conjunto de equipaje (100) de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el conjunto de ruedas (140) comprende un soporte de rueda delantera (141) para llevar al menos una rueda delantera (142, 142', 148), el soporte de rueda delantera (141) comprende un brazo acoplado a un eje (150) que coincide con el eje de rotación delantero virtual, en el que, cuando la al menos una rueda delantera (142, 142', 148) está en su posición plegada, el brazo se extiende desde el eje (150) en una dirección hacia la cara trasera (106) y la al menos una rueda delantera (142, 142', 148) está entre la cara delantera (103) y la cara trasera (106), en el que el soporte de rueda delantera (141) puede hacerse rotar alrededor del eje (150) cuando el artículo de equipaje (120) se dispone por un usuario en una posición más inclinada para obtener más espacio entre el suelo y el flanco inferior, la rotación del soporte de rueda delantera (141) mueve la al menos una rueda delantera (142, 142', 148) a lo largo de una trayectoria desde la posición desplegada hacia otra posición por debajo del flanco inferior (101) a su posición desplegada, o viceversa, en la posición más inclinada el artículo de equipaje (120) está más inclinado que en la posición inclinada del artículo de equipaje (120) y la cara trasera (106) está más cerca del suelo que en la posición inclinada.
- 25 30 35 10. Un conjunto de equipaje (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 o 9, en el que el conjunto de ruedas (140) comprende un pedal (530) y un conjunto de pistón (520), el conjunto de pistón (520) comprende un pistón móvil (522) y un elemento elástico (524) para presionar el pistón móvil (522) hacia una posición extendida, el pedal (530) está acoplado al conjunto de pistón para comprimir el elemento elástico (524) en respuesta a una operación del pedal (530) por un usuario, estando el conjunto de pistón (520) dispuesto para almacenar energía en el elemento elástico (524) para hacer rotar la al menos una rueda delantera (142, 142', 148) cuando el artículo de equipaje (120) está en la posición más inclinada.
- 40 45 50 55 60 11. Un conjunto de equipaje (100) de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el conjunto de ruedas (140) también comprende un elemento rebajado en U (508) y el conjunto de pistón (520) comprende un elemento de conmutación (512), el elemento rebajado en U (508) está dispuesto de manera rotatoria alrededor de un eje (507) y está acoplado a la al menos una rueda delantera (142, 142', 148) para hacer rotar la al menos una rueda delantera (142, 142', 148) alrededor del eje de rotación delantero virtual cuando rota el elemento rebajado en U (508), el elemento rebajado en U (508) comprende un rebaje que comprende un primer borde (509) y un segundo borde (510) en lados opuestos de una abertura del rebaje, el rebaje está dispuesto para recibir una parte del elemento de conmutación (512), el elemento de conmutación (512) está acoplado al pistón móvil (522), en el que el elemento rebajado en U (508) y el elemento de conmutación (512) están colocados uno con respecto al otro de tal manera que, cuando la energía se almacena en el elemento elástico (524) del conjunto de pistón (520), el pistón móvil (522) empuja al elemento de conmutación (512) hacia el elemento rebajado en U (508) obteniendo de este modo el contacto entre el elemento de conmutación (512) y el primer borde (509) o el segundo borde (510) del elemento rebajado en U (508) de tal manera que el elemento rebajado en U (508) recibe una fuerza en una primera dirección o en una segunda dirección para obtener un movimiento de la al menos una rueda delantera (142, 142', 148) desde dicha posición plegada a dicha posición desplegada, o viceversa, cuando el artículo de equipaje (120) está dispuesto en la posición más inclinada.
12. Un conjunto de equipaje (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el artículo de equipaje (120) comprende una maleta.
- 65 13. Un conjunto de equipaje (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un mango (170, 171) que está montado en la cara trasera (106) del conjunto de equipaje (100), y, cuando dichas

ruedas (142', 144', 146') están en la posición desplegada y el conjunto de equipaje (100) toca el suelo con dichas ruedas (142', 144', 146'), el conjunto de equipaje (100) es adecuado para empujarse y arrastrarse por un usuario, y, cuando al menos las ruedas traseras (144', 146') están en su posición desplegada, el conjunto de equipaje (100) es adecuado para arrastrarse por el usuario.

5

14. Un conjunto de equipaje (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un bastidor para transportar el artículo de equipaje, comprendiendo el bastidor el conjunto de ruedas (140) y el artículo de equipaje (120) que está adjuntado de manera desmontable al bastidor.

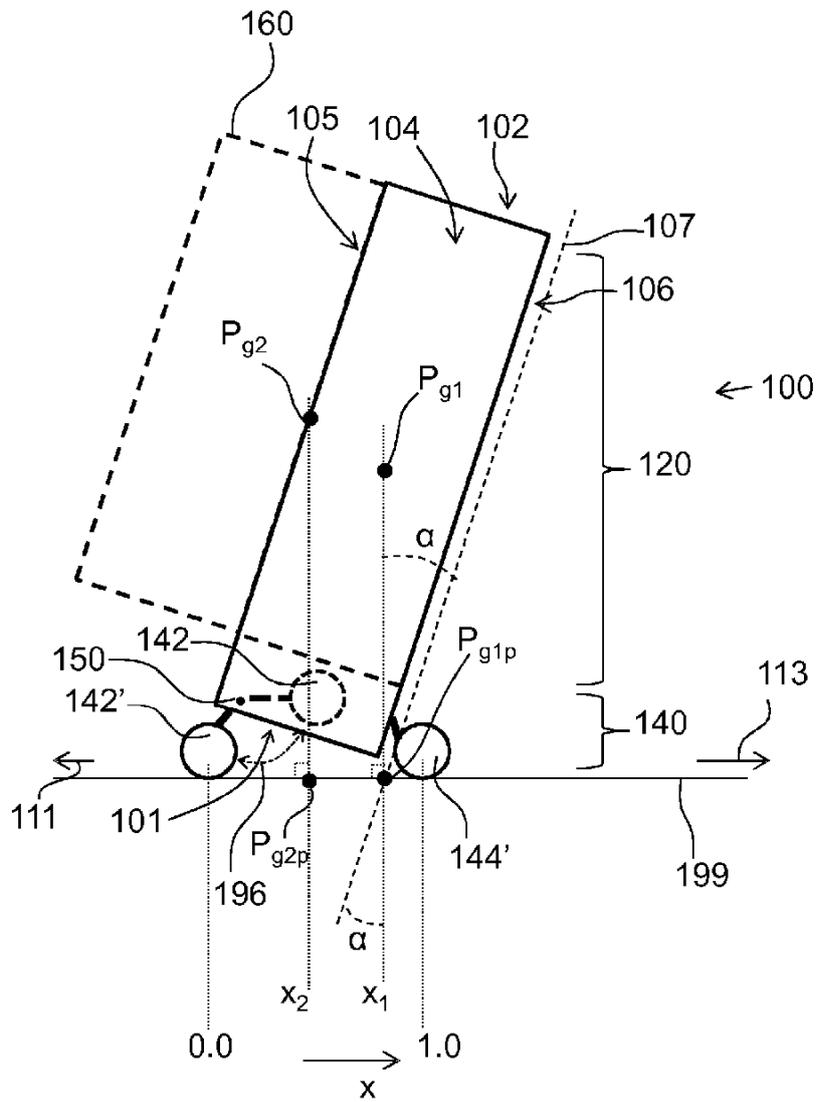


Fig. 2

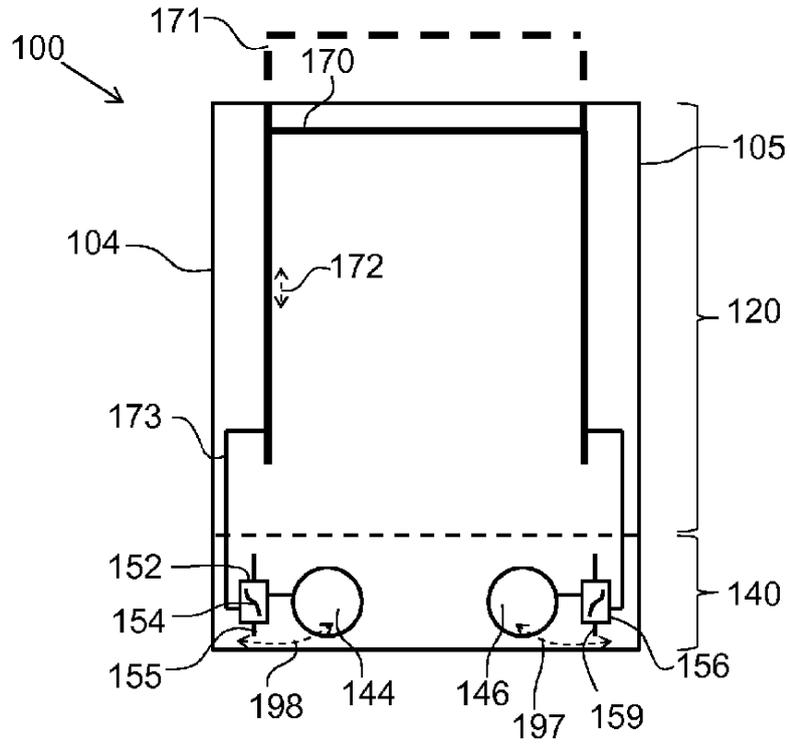


Fig. 3

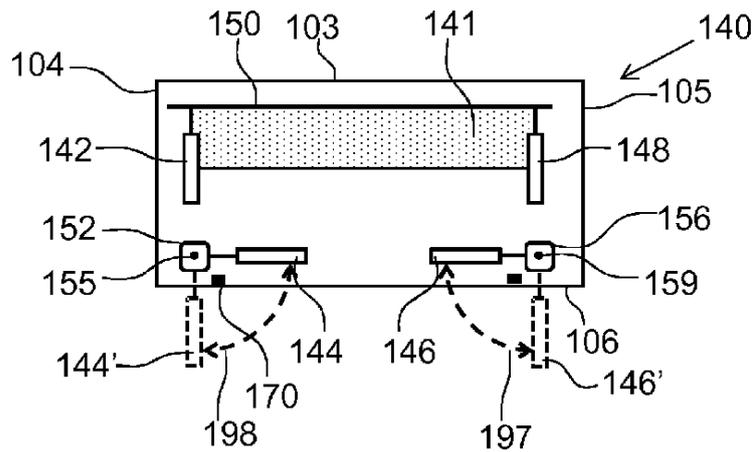


Fig. 4

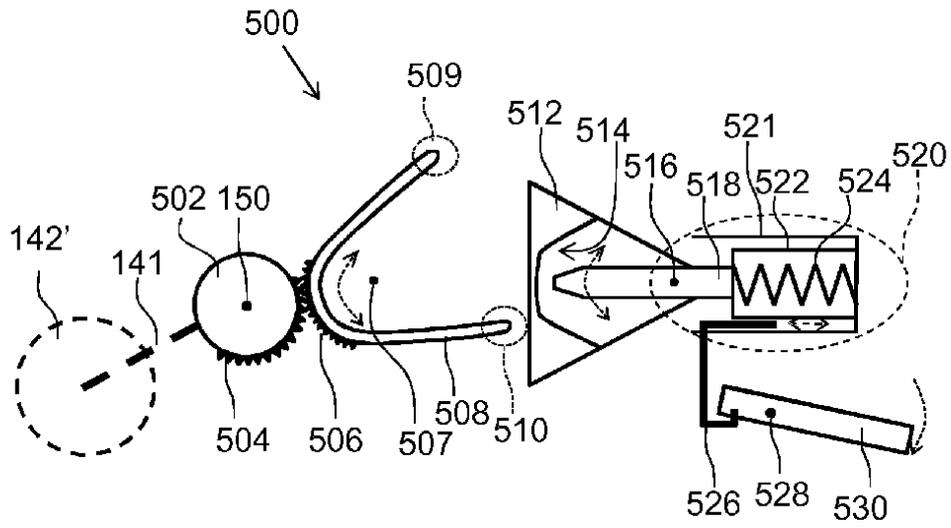


Fig. 5

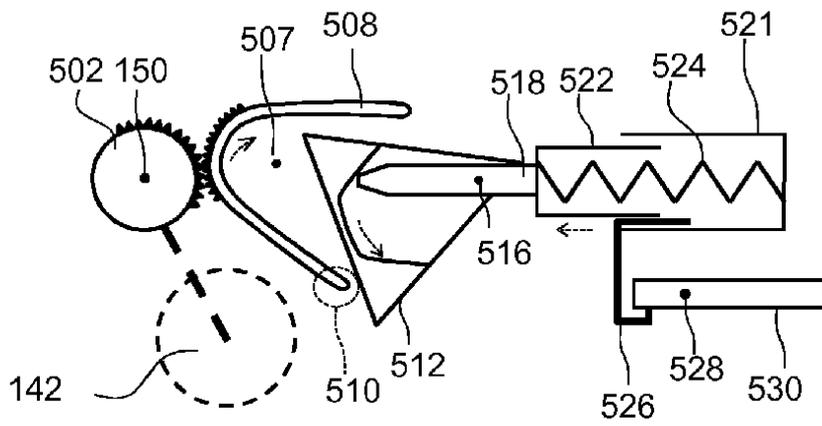


Fig. 6

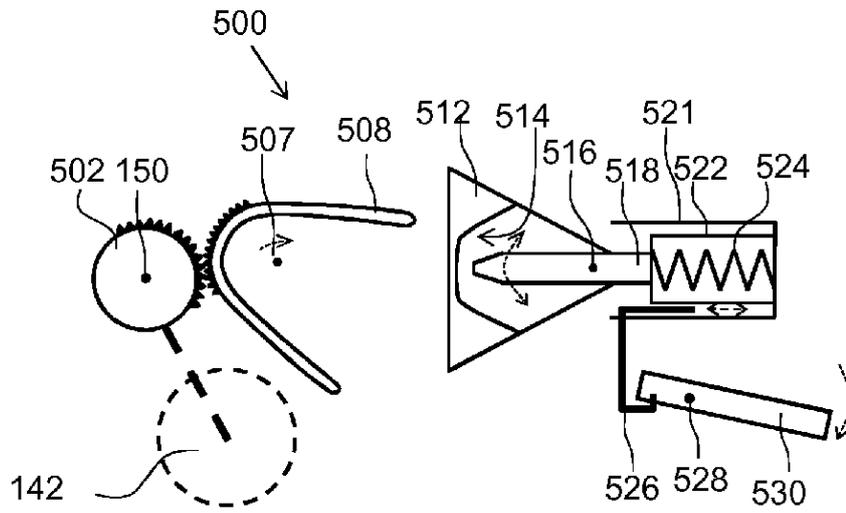


Fig. 7

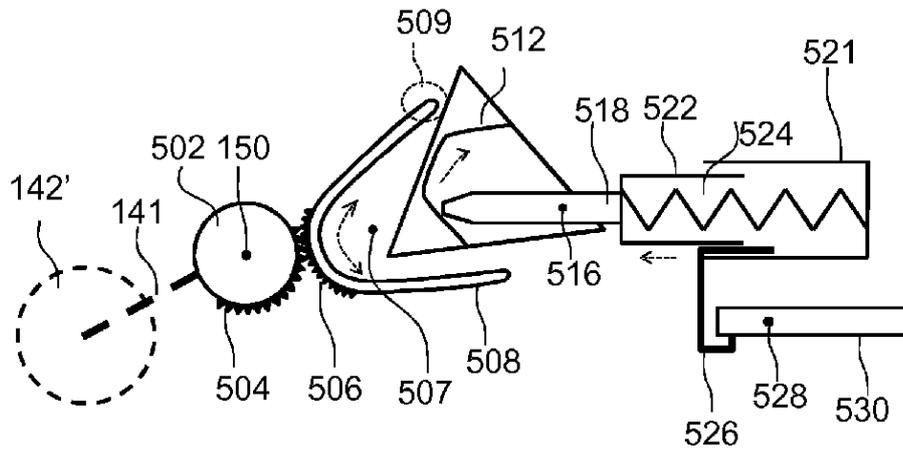


Fig. 8