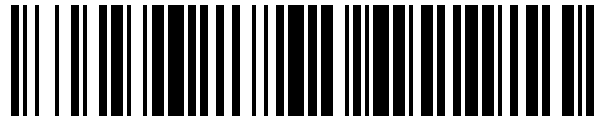


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 190 560**

21 Número de solicitud: 201730864

51 Int. Cl.:

B60P 3/00

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

20.07.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

25.08.2017

71 Solicitantes:

**PUBLICACIONES MAHE, S.L. (100.0%)
Gran Vía Carlos III, 124
08034 Barcelona, ES**

72 Inventor/es:

NADAL DE ANZIZU, Nicolás

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **MÓDULO MOTORIZADO Y TRANSPORTADOR LIGERO PARA TRANSPORTE DE OBJETOS
Y/O PERSONAS ASOCIADO AL MISMO**

ES 1 190 560 U

**MÓDULO MOTORIZADO Y TRANSPORTADOR LIGERO PARA TRANSPORTE DE
OBJETOS Y/O PERSONAS ASOCIADO AL MISMO**

DESCRIPCIÓN

5

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un módulo motorizado para transportadores ligeros, especialmente aquéllos que se desplazan manualmente mediante la acción ejercida por un usuario y que cuentan con un cuerpo o chasis rígido o plegable, tales como
10 cochecitos infantiles, carritos de la compra, caminadores, maletas, mochilas, carros portamaletas de estaciones y/o aeropuertos, u otros similares.

La presente invención se refiere también a un transportador ligero para transporte de objetos y/o personas del tipo anteriormente indicado, que comprende uno o más
15 módulos motorizados acoplados al mismo para asistir al usuario en el desplazamiento de dicho transportador.

Antecedentes de la invención

Actualmente resulta conocida una gran diversidad de vehículos o elementos de
20 transporte especialmente destinados a facilitar el transporte de objetos y/o personas mediante la acción manual ejercida por un usuario del mismo. Entre dichos transportadores ligeros se destacan los cochecitos infantiles, carritos de la compra, caminadores, maletas, mochilas u otros similares.

25 Estos transportadores ligeros suelen contar con una estructura formada generalmente por un cuerpo o chasis, rígido o plegable, dotada normalmente de elementos de rodadura que facilitan su desplazamiento sobre superficies horizontales o inclinadas. En muchas ocasiones, el desplazamiento de dichos transportadores supone un sobreesfuerzo considerable por parte del usuario que maneja el mismo, ya sea por un
30 exceso de carga, la presencia de pendientes ascendentes o subidas, pavimentos de piedra, etc.

En otras ocasiones, el desplazamiento de dichos transportadores puede llegar a poner en riesgo a sus usuarios, principalmente en aquellos casos en los éstos se encuentran

con pendientes descendentes o bajadas pronunciadas.

En el caso particular de niños o viajeros que transportan sus mochilas o maletas, éstos suelen adoptar posturas inadecuadas que pueden llegar a producir lesiones de tipo lumbar, entre otras. En el caso de personas mayores que utilizan caminadores o carritos de la compra, el esfuerzo necesario para manejar dichos transportadores y/o la falta de control sobre los mismos hacen que a menudo dichas personas se sientan inseguras.

La presente invención permite resolver los problemas anteriormente expuestos mediante un módulo motorizado de carácter modular, cuyo objeto es asistir al usuario mediante la automatización del desplazamiento de dichos transportadores, y con ello, reducir significativamente el esfuerzo manual ejercido por el mismo. A su vez, el carácter modular de dicho módulo permite un acoplamiento rápido y sencillo del mismo, así como su posterior desmontaje, sobre una gran diversidad de transportadores ligeros existentes o nuevos, de una forma segura, eficiente, robusta y económica. Finalmente, el módulo motorizado cuenta también con una serie de accesorios o mecanismos de control orientados a facilitar el manejo del transportador, así como a dotarle de mayores prestaciones de seguridad.

20

Descripción de la invención

La presente invención se refiere a un módulo motorizado (o módulo tractor), también denominado “asistente de transporte modular”, para transportadores ligeros tales como cochecitos infantiles, carritos de la compra, caminadores, maletas o mochilas, formados por un cuerpo o chasis que presenta medios de sujeción habilitados para permitir un desplazamiento manual del transportador por parte de un usuario. Dicho módulo se caracteriza por que presenta un carácter modular que permite su acoplamiento al cuerpo o chasis del transportador, a la vez que se encuentra configurado para recibir uno o más elementos de rodadura (ruedas) que permiten generar un desplazamiento motorizado de dicho transportador sobre una superficie.

30

El módulo motorizado comprende un elemento de acoplamiento rápido configurado para acoplarse al cuerpo o chasis del transportador, que permite el montaje de dicho módulo motorizado sobre el transportador, así como su posterior desmontaje de forma

reiterada, pudiendo emplear una gran variedad de medios de unión mecánicos (abrazaderas, tornillos, tuercas, arandelas, grapas, bridas, pinzas, etc.) y/o magnéticos (imanes permanentes, etc.). Si bien, preferentemente, dicho elemento de acoplamiento rápido comprende una abrazadera configurada para montarse sobre un elemento
5 tubular del chasis del transportador. Ello permite un acoplamiento rápido y sencillo del módulo, así como su posterior desmontaje, sobre una gran variedad de transportadores ligeros existentes o nuevos, de una forma segura, eficiente, robusta y económica.

10 Asimismo, los elementos de rodadura pueden formar parte del propio transportador, o bien, suministrarse formando parte del módulo motorizado. El primer caso permite aprovechar los elementos de rodadura del propio transportador, de modo que éstos se tienen que desmontar previamente del mismo para poder montarlos posteriormente sobre el módulo motorizado. En el segundo caso, el módulo motorizado puede
15 suministrarse con sus propios elementos de rodadura, pudiendo ser los más idóneos para el correcto funcionamiento del mismo en determinados casos, de modo que únicamente sea preciso tener que desmontar los elementos de rodadura propios del transportador antes de acoplar el módulo motorizado con sus propios elementos de rodadura integrados. Cada módulo motorizado cuenta con al menos un elemento de
20 rodadura motorizado, pudiendo contar también con otros elementos de rodadura libres según el tipo de aplicación y/o transportador ligero a motorizar.

A fin de alojar y/o contener adecuadamente los diversos componentes del módulo motorizado, garantizando su carácter modular y compacto, preferentemente éste se
25 encuentra formado por una carcasa en cuyo interior comprende:

- un servomotor que dispone de un eje de salida vinculado directa o indirectamente a al menos un elemento de rodadura para permitir un movimiento giratorio de dicho elemento de rodadura;
- un batería para la alimentación eléctrica del servomotor; y
- 30 – un controlador o “driver” para controlar el funcionamiento del servomotor.

Preferentemente, la carcasa se compone de dos o más partes complementarias (por ejemplo; empleando dos mitades) con cierre hermético (por ejemplo; empleando juntas de goma y/o juntas tóricas entre las diferentes partes), desmontables entre sí para

permitir un adecuado mantenimiento de los diversos componentes del módulo motorizado alojados en la misma. Los materiales con los que se puede fabricar la carcasa resultan muy diversos, si bien, entre los más idóneos se destacan los materiales plásticos tales como el polietileno de alta densidad (HDPE).

5

Las características del servomotor (potencia, tamaño, etc.) y la batería (tipo, capacidad eléctrica, etc.) se determinan de modo que permitan la aplicación del módulo motorizado en un mayor número de transportadores distintos y, por lo tanto, resultando un módulo más polivalente. Por ejemplo; un servomotor de 100 W de potencia alimentado por una batería de 12 a 24 V de corriente continua. No obstante, para aplicaciones más concretas o inusuales, dichas características se pueden seleccionar de modo que resulten las más adecuadas para el caso en cuestión.

10

Preferentemente, la carga de la batería se realiza enchufando un cargador a cualquier red doméstica de corriente alterna (220-240 V), para proporcionar una tensión de salida a la batería en corriente continua (12 a 24 V). Para ello, el módulo motorizado cuenta con los conectores adecuados.

15

Por otro lado, para facilitar el montaje de los elementos de rodadura, preferentemente el módulo motorizado comprende un eje de acoplamiento y transmisión con libertad de giro que a su vez presenta:

20

- un extremo de transmisión configurado para recibir un primer elemento de rodadura; y
- un extremo de acoplamiento configurado para acoplarse axialmente a un eje de rodadura perteneciente al cuerpo o chasis del transportador, donde dicho elemento de rodadura se encuentra vinculado a un segundo elemento de rodadura.

25

El extremo de transmisión y el extremo de acoplamiento pueden comprender elementos mecánicos auxiliares, tales como adaptadores, casquillos, arandelas, etc. para garantizar su adaptabilidad y/o compatibilidad a una gran variedad de elementos de rodadura, así como a sus correspondientes ejes de rodadura.

30

Entre los diversos tipos de engranajes que pueden emplearse, preferentemente, el eje de salida se encuentra conectado axialmente a un tornillo sinfín que a su vez engrana

con una rueda reductora solidaria al eje de acoplamiento y transmisión.

Para controlar el módulo motorizado de una forma cómoda y sencilla, preferentemente éste comprende un accionamiento externo configurado para disponerse sobre los
5 medios de sujeción (barra de empuje, maneta de sujeción, etc.) del transportador. Dicho accionamiento externo puede consistir en cualquier tipo de pulsador, interruptor, palanca y/o mando, etc. dispuesto sobre dichos medios de sujeción, a fin de mejorar su accesibilidad por parte del usuario. El cable eléctrico empleado para la conexión de
10 dicho accionamiento externo cuenta con los conductores o hilos necesarios para asegurar la transmisión y recepción por parte del sistema de las órdenes de marcha y paro.

Por otro lado, como se ha comentado anteriormente, la presencia de pendientes ascendentes o descendentes puede suponer sobreesfuerzos considerables y/o
15 situaciones de riesgo para el usuario durante el manejo del transportador. Para reducir estas situaciones no deseadas, el módulo motorizado para transportadores ligeros de la presente invención comprende dos dispositivos auxiliares de asistencia al usuario.

El primero de ellos consiste en un dispositivo de retención configurado para frenar el
20 transportador en función del grado de inclinación descendente de la superficie. Preferentemente, ello se lleva a cabo reduciendo la velocidad del servomotor cuando el transportador se encuentra con un desnivel descendente según el sentido de avance superior a un cierto umbral. Por ejemplo; reduciendo un 60% el ritmo de avance ante desniveles superiores a 5 grados.

25 El segundo de ellos consiste en un dispositivo de empuje adicional configurado para acelerar el transportador en función del grado de inclinación ascendente de la superficie. Preferentemente, ello se lleva a cabo aumentando la potencia del servomotor cuando el transportador se encuentra con un desnivel ascendente según el
30 sentido de avance superior a un cierto umbral. Por ejemplo; aumentando un 66% la potencia (o empuje) del servomotor ante desniveles superiores a 5 grados.

El controlador permite programar/reprogramar a través de una interface de usuario de un PC, tableta, etc. dichos valores umbrales a voluntad del usuario, pudiendo contar

para ello con un puerto USB para permitir la monitorización de los distintos parámetros de funcionamiento y/o programación de los mismos mediante el empleo de dichos dispositivos.

- 5 Preferentemente, cada módulo motorizado se encuentra configurado para adoptar dos modos de actuación intercambiables en función del tipo de aplicación. En concreto, cada módulo motorizado permite adoptar:
- un modo de funcionamiento maestro configurado para recibir una orden de funcionamiento por parte del usuario; y
 - 10 – un modo de funcionamiento esclavo configurado para ser gobernado de forma inalámbrica por otro módulo motorizado configurado según el modo de funcionamiento maestro.

15 Ello resulta de especial interés en aplicaciones en las que el transportador integra dos o más módulos motorizados para asistir al usuario en el desplazamiento del mismo. Uno de dichos módulos adopta el rol o papel de “módulo maestro”, mientras que el resto de módulos adopta el rol o papel de “módulo esclavo”. El módulo maestro recibe la orden del usuario y la remite al módulo esclavo, el cual recibe dicha orden y empieza a trabajar al unísono con el módulo maestro, sin ningún tipo de unión

20 mecánica entre ellos. Así pues, se produce un sincronismo no mecánico de los diferentes módulos dispuestos en el vehículo o elemento de transporte, aumentando su carácter modular y simplificando su montaje en dicho vehículo o elemento de transporte.

25 De acuerdo a un caso de realización preferente, ello se consigue estableciendo una comunicación inalámbrica entre los módulos motorizados. De forma más concreta, en modo de funcionamiento maestro el módulo motorizado se encuentra configurado para emitir en infrarrojos un tren de pulsos codificado que indica la posición de giro de los elementos de rodadura montados en el mismo, mientras que en modo de

30 funcionamiento esclavo el módulo motorizado se encuentra configurado para recibir dicho tren de pulsos codificado, reconocer la posición de giro de los elementos de rodadura de otro módulo motorizado en modo de funcionamiento maestro, y sincronizar dicha posición con la posición de giro de los elementos de rodadura montados en el módulo motorizado en modo de funcionamiento esclavo.

A continuación, se describe brevemente un ejemplo del modo de instalación del módulo motorizado de la presente invención sobre un transportador ligero que comprende sus propios elementos de rodadura. En primer lugar, se proceden a
5 desmontar los elementos de rodadura que se desea motorizar, manteniendo los elementos de rodadura libres en su posición original. Posteriormente, se acoplan los distintos módulos motorizados que se deseen instalar sobre el cuerpo o chasis de dicho transportador, empleando para ello los medios de acoplamiento rápido. Cada uno de los elementos de rodadura previamente extraídos se monta sobre el extremo
10 de transmisión de su correspondiente módulo motorizado, mientras que el extremo de acoplamiento de cada uno de dichos módulos se acopla axialmente sobre el correspondiente eje de rodadura del cuerpo o chasis en el que permanece al menos un elemento de rodadura libre del propio transportador. Una vez colocados en su lugar los distintos módulos motorizados y verificado su correcto anclaje a la estructura del
15 transportador, se procede a realizar el montaje del accionamiento externo sobre los medios de sujeción y a conectar el mismo a uno de los módulos motorizados, el cual actuará como "módulo maestro".

La presente invención se refiere también a un transportador ligero para transporte de
20 objetos y/o personas, del tipo cochecitos infantiles, carritos de la compra, caminadores, maletas o mochilas, formados por un cuerpo o chasis que presentan medios de sujeción habilitados para permitir un desplazamiento manual del transportador por parte de un usuario, que se caracteriza por que comprende al menos un módulo motorizado según se ha descrito anteriormente.

25

Preferentemente, dicho transportador comprende:

- un módulo motorizado maestro configurado para recibir una orden de funcionamiento por parte del usuario; y
- un módulo motorizado esclavo gobernado de forma inalámbrica por el módulo
30 motorizado maestro.

Preferentemente, dicho módulo motorizado maestro se encuentra configurado para emitir en infrarrojos un tren de pulsos codificado que indica la posición de giro de los elementos de rodadura montados en el mismo, mientras que el módulo motorizado

esclavo se encuentra configurado para recibir dicho tren de pulsos codificado, reconocer la posición de giro de los elementos de rodadura del módulo motorizado maestro, y sincronizar dicha posición con la posición de giro de los elementos de rodadura montados en el módulo motorizado esclavo.

5

A continuación, se describe brevemente un ejemplo del modo de funcionamiento del transportador ligero de la presente invención. En concreto, el módulo motorizado maestro emitirá un ritmo de pulsos codificado que sólo pueden comprender los otros módulos motorizados esclavos, los cuales sincronizarán sus movimientos. Para ello será preciso verificar el sentido de giro de cada módulo, dado que dependerá del lado en el que haya sido colocado. Para cambiar el sentido de giro de un determinado módulo, éste deberá conectarse al accionamiento externo (pulsador de control) y hacer girar el elemento de rodadura motorizado dispuesto en el mismo en el sentido deseado. El módulo entenderá que éste es el sentido de avance.

15

Para arrancar el sistema, preferentemente se mantendrá pisado el pulsador de control y se empujará ligeramente el transportador en el sentido deseado. Cuando el sistema detecte estos dos parámetros, de forma simultánea, se activará asistiendo la marcha en el sentido en que se inició el movimiento (avance/retroceso).

20

Para detener el sistema, preferentemente se presionará el pulsador de control y éste entenderá que no es necesaria la asistencia. Si detecta que el transportador continúa en movimiento, dejará libre el giro de los elementos de rodadura motorizados. Por el contrario, si detecta que disminuye el ritmo de pulsos, o éstos desaparecen, bloqueará el giro de los elementos de rodadura motorizados. En este último caso, si el transportador fuera un cochecito infantil, no sería necesario pisar el típico pedal de bloqueo.

Finalmente, como se ha dicho anteriormente, los módulos motorizados pueden comprender dispositivos de retención y dispositivos de empuje adicional, que permiten respectivamente que el módulo motorizado actúe como freno o como generador de corriente almacenando la energía en las baterías del sistema. Para detectar la necesidad de activar estas opciones los módulos motorizados dispondrán de

30

indicadores de nivel para informar al sistema sobre el perfil del terreno por el que se transita.

Breve descripción de los dibujos

5 A continuación, se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con varias realizaciones de dicha invención que se presentan como ejemplos no limitativos de la misma.

10 La figura 1 muestra una vista frontal esquemática de los elementos de rodadura de un transportador ligero existente.

La figura 2 muestra una vista frontal esquemática de los elementos de rodadura del transportador ligero de la figura de la figura 1, tras instalar el módulo motorizado de la
15 presente invención.

La figura 3 muestra una vista lateral esquemática de los elementos de rodadura del transportador ligero de la figura de la figura 1, tras instalar el módulo motorizado de la
20 presente invención.

La figura 4 muestra una vista frontal esquemática del módulo motorizado de la presente invención.

La figura 5 muestra una vista de perfil esquemática del módulo motorizado de la figura
25 4.

La figura 6 muestra una vista en planta esquemática del módulo motorizado de la figura 4.

30 La figura 7 muestra una vista interior del módulo motorizado, según la línea de corte A-A de la figura 4.

La figura 8 muestra una vista interior del módulo motorizado, según la línea de corte B-B de la figura 6.

La figura 9 muestra una vista interior del módulo motorizado, según la línea de corte C-C de la figura 6.

- 5 La figura 10 muestra una vista interior del módulo motorizado, según la línea de corte D-D de la figura 5.

La figura 11 muestra una vista interior del módulo motorizado, según la línea de corte E-E de la figura 5.

10

La figura 12 muestra una vista frontal esquemática de un cochecito infantil según la presente invención, en posición plegada.

- 15 La figura 13 muestra una vista frontal esquemática de un cochecito infantil según la presente invención, en posición desplegada.

La figura 14 muestra una vista frontal esquemática de una mochila según la presente invención.

- 20 La figura 15 muestra una vista de perfil esquemática de la mochila de la figura 14.

La figura 16 muestra una vista frontal esquemática de una maleta de ejecutivo según la presente invención.

- 25 La figura 17 muestra una vista de perfil esquemática de la maleta de la figura 16.

La figura 18 muestra una vista de perfil esquemática del módulo motorizado de la presente invención, de acuerdo a un caso de realización particular en el que éste adquiere una configuración de tipo "bandeja o base de transporte".

30

La figura 19 muestra una vista de frontal esquemática del módulo motorizado de la figura 18.

La figura 20 muestra una vista de perfil esquemática de una maleta de ejecutivo, tras

instalar el módulo motorizado de la figura 18.

Descripción detallada de la invención

5 La figura 1 muestra una vista frontal esquemática de los elementos de rodadura (4, 4', 4'') de un transportador ligero (1) formado por un cuerpo o chasis (2), que presenta medios de sujeción (3) habilitados para permitir un desplazamiento manual del mismo sobre una superficie (S) por parte de un usuario. Donde dichos elementos de rodadura (4, 4', 4'') se encuentran montados sobre un eje de rodadura (5) perteneciente al cuerpo o chasis (2) del transportador (1).

10

Las figuras 2 y 3 muestran respectivamente una vista frontal y una vista lateral esquemáticas de los elementos de rodadura (4, 4', 4'') de la figura 1, tras instalar el módulo motorizado (10) de la presente invención. Como se puede apreciar, dicho módulo (10) presenta un carácter modular que permite su acoplamiento al cuerpo o chasis (2) del transportador (1), a la vez que se encuentra configurado para recibir un elemento de rodadura (4, 4') que permite generar un desplazamiento motorizado de dicho transportador (1) sobre una superficie (S). El otro elemento de rodadura (4, 4'') gira libremente respecto al eje de rodadura (5).

15 20 El módulo motorizado (10) comprende un elemento de acoplamiento rápido (100) configurado para acoplarse al cuerpo o chasis (2) del transportador (1), que permite el montaje de dicho módulo motorizado (10) sobre el transportador (1) así como su posterior desmontaje de forma reiterada.

25 Para controlar el módulo motorizado (10) de una forma cómoda y sencilla, éste comprende un accionamiento externo (60) configurado para disponerse sobre los medios de sujeción (3) del transportador (1).

30 Las figuras 4 - 6 muestran diversas vistas del módulo motorizado (10) de la presente invención, mostrando su configuración exterior modular y compacta, formada por una carcasa (11). Como se aprecia en la figura 6, de acuerdo al presente ejemplo, el elemento de acoplamiento rápido (100) comprende una abrazadera (101) configurada para montarse sobre un elemento tubular (2A) del chasis (2) del transportador (1), figura 2.

Las figuras 7 - 11 muestran diversas vistas interiores del módulo motorizado (10) en las que se aprecia la disposición y configuración de los distintos componentes del mismo.

5

Como se puede apreciar, el módulo motorizado (10) se encuentra formado por una carcasa (11) en cuyo interior comprende:

- un servomotor (20) que dispone de un eje de salida (21) vinculado directa o indirectamente al elemento de rodadura (4, 4') motorizado para permitir un movimiento giratorio (ω_4) del mismo, figura 3;
- un batería (30) para la alimentación eléctrica del servomotor (20); y
- un controlador (40) para controlar el funcionamiento del servomotor (20).

10

El módulo motorizado (10) comprende un eje de acoplamiento y transmisión (50) con libertad de giro (ω_{50}) que a su vez presenta:

15

- un extremo de transmisión (51) configurado para recibir un primer elemento de rodadura (4, 4'), figura 2; y
- un extremo de acoplamiento (52) configurado para acoplarse axialmente a un eje de rodadura (5) perteneciente al cuerpo o chasis (2) del transportador (1), donde dicho elemento de rodadura (5) se encuentra vinculado a un segundo elemento de rodadura (4, 4''), figura 2.

20

El eje de salida (21) se encuentra conectado axialmente a un tornillo sinfín (22) que a su vez engrana con una rueda reductora (23) solidaria al eje de acoplamiento y transmisión (50).

25

Por otro lado, como se ha comentado anteriormente, la presencia de pendientes ascendentes o descendentes puede suponer sobreesfuerzos considerables y/o situaciones de riesgo para el usuario durante el manejo del transportador (1). Para reducir estas situaciones no deseadas, el módulo motorizado (10) comprende dos dispositivos auxiliares de asistencia al usuario.

30

El primero de ellos consiste en un dispositivo de retención (70) configurado para frenar el transportador (1) en función del grado de inclinación descendente de la superficie

(S). De acuerdo al presente ejemplo, ello se lleva a cabo reduciendo la velocidad del servomotor (20) cuando el transportador se encuentra con un desnivel descendente según el sentido de avance superior a un cierto umbral.

5 El segundo de ellos consiste en un dispositivo de empuje adicional (80) configurado para acelerar el transportador (1) en función del grado de inclinación ascendente de la superficie (S). De acuerdo al presente ejemplo, ello se lleva a cabo aumentando la potencia del servomotor (20) cuando el transportador se encuentra con un desnivel ascendente según el sentido de avance superior a un cierto umbral.

10

El controlador (40) permite programar/reprogramar a través de una interface de usuario de un PC, tableta, etc. dichos valores umbrales a voluntad del usuario.

15

Las figuras 12 y 13 muestra dos vistas frontales esquemática de un cochecito infantil según la presente invención, en posición plegada y desplegada respectivamente.

Como se puede apreciar, de acuerdo al presente ejemplo, dicho transportador ligero (1) comprende:

20

- un módulo motorizado maestro (10, 10a) configurado para recibir una orden de funcionamiento por parte del usuario; y
- un módulo motorizado esclavo (10, 10b) gobernado de forma inalámbrica por el módulo motorizado maestro (10, 10a).

25

El módulo motorizado maestro (10, 10a) se encuentra configurado para emitir en infrarrojos un tren de pulsos codificado (p) que indica la posición de giro de los elementos de rodadura (4, 4', 4'') montados en el mismo, mientras que el módulo motorizado esclavo (10, 10b) se encuentra configurado para recibir dicho tren de pulsos codificado (p), reconocer la posición de giro de los elementos de rodadura (4, 4', 4'') del módulo motorizado maestro (10, 10a), y sincronizar dicha posición con la

30

posición de giro de los elementos de rodadura (4, 4', 4'') montados en el módulo motorizado esclavo (10, 10b).

Las figuras 14 y 15 muestran respectivamente una vista frontal y una vista de perfil esquemáticas de un transportador ligero (1) de tipo mochila según la presente

invención. Como se puede apreciar, en este caso, cada módulo motorizado (10) cuenta con una única rueda o elemento de rodadura (4).

5 Las figuras 16 y 17 muestran respectivamente una vista frontal y una vista de perfil esquemáticas de un transportador ligero (1) de tipo maleta según la presente invención. Como se puede apreciar, en este caso, cada módulo motorizado (10) cuenta con una única rueda o elemento de rodadura (4).

10 Las figuras 18 - 20 muestran un caso de realización particular del módulo motorizado (10) de la presente invención. Como se puede apreciar, el módulo motorizado (10) comprende un elemento de acoplamiento rápido (100) configurado para acoplarse al cuerpo o chasis (2) del transportador (1). Dicho elemento de acoplamiento rápido (100) comprende una base o bandeja (102) configurada para adherirse a una base inferior (2B) sustancialmente plana del transportador (1).

15 En este caso no es preciso desmontar los elementos de rodadura (4) de la propia maleta durante el montaje de dicha base o bandeja (102). Además, una vez que se lleva a cabo dicha instalación, el transportador (1) adquiere una superficie de apoyo estable, formada por los dos elementos de rodadura (4) de la propia maleta, más otros
20 dos elementos de rodadura (4, 4') integrados en el módulo motorizado (10), donde todos ellos se distribuyen en forma de cuadrilátero. De modo que, una vez motorizado el transportador (1), éste se puede mover completamente solo asistido por los módulos motorizados (10) y siguiendo al usuario. Dicha superficie estable se puede conseguir también montando un único módulo motorizado (10) con un solo elemento de rodadura
25 (4), el cual quedaría distribuido en forma triangular junto con los otros dos elementos de rodadura (4) propios de la maleta.

De acuerdo al presente ejemplo, el transportador (1) resultante cuenta también con un módulo motorizado maestro (10, 10a) configurado para recibir una orden de
30 funcionamiento por parte del usuario; y un módulo motorizado esclavo (10, 10b) gobernado de forma inalámbrica por el módulo motorizado maestro (10, 10a).

REIVINDICACIONES

1. Módulo motorizado para transportadores ligeros tales como cochecitos infantiles, carritos de la compra, caminadores, maletas o mochilas, formados por un cuerpo o chasis (2) que presenta medios de sujeción (3) habilitados para permitir un desplazamiento manual del transportador (1) por parte de un usuario, dicho módulo (10) **caracterizado por que** presenta un carácter modular que permite su acoplamiento al cuerpo o chasis (2) del transportador (1); **y por que** se encuentra configurado para recibir uno o más elementos de rodadura (4, 4', 4'') que permiten generar un desplazamiento motorizado de dicho transportador (1) sobre una superficie (S).

2. Módulo motorizado para transportadores ligeros según la reivindicación 1, **caracterizado por que** comprende un elemento de acoplamiento rápido (100) configurado para acoplarse al cuerpo o chasis (2) del transportador (1), que permite el montaje de dicho módulo motorizado (10) sobre el transportador (1) así como su posterior desmontaje de forma reiterada.

3. Módulo motorizado para transportadores ligeros según la reivindicación 2, **caracterizado por que** el elemento de acoplamiento rápido (100) comprende una abrazadera (101) configurada para montarse sobre un elemento tubular (2A) del chasis (2) del transportador (1).

4. Módulo motorizado para transportadores ligeros según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** se encuentra formado por una carcasa (11) en cuyo interior comprende:

- un servomotor (20) que dispone de un eje de salida (21) vinculado directa o indirectamente a al menos un elemento de rodadura (4, 4', 4'') para permitir un movimiento giratorio (ω_4) de dicho elemento de rodadura (4, 4', 4'');
- un batería (30) para la alimentación eléctrica del servomotor (20); y
- un controlador (40) para controlar el funcionamiento del servomotor (20).

5. Módulo motorizado para transportadores ligeros según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** comprende un eje de acoplamiento y

transmisión (50) con libertad de giro (ω_{50}) que a su vez presenta:

- un extremo de transmisión (51) configurado para recibir un primer elemento de rodadura (4, 4'); y
- un extremo de acoplamiento (52) configurado para acoplarse axialmente a un eje de rodadura (5) perteneciente al cuerpo o chasis (2) del transportador (1), donde dicho elemento de rodadura (5) se encuentra vinculado a un segundo elemento de rodadura (4, 4").

6. Módulo motorizado para transportadores ligeros según las reivindicaciones 4 y 5, **caracterizado por que** el eje de salida (21) se encuentra conectado axialmente a un tornillo sinfín (22) que a su vez engrana con una rueda reductora (23) solidaria al eje de acoplamiento y transmisión (50).

7. Módulo motorizado para transportadores ligeros según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** comprende un accionamiento externo (60) para controlar el módulo motorizado (10), configurado para disponerse sobre los medios de sujeción (3).

8. Módulo motorizado para transportadores ligeros según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** comprende un dispositivo de retención (70) configurado para frenar el transportador (1) en función del grado de inclinación descendente de la superficie (S).

9. Módulo motorizado para transportadores ligeros según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** comprende un dispositivo de empuje adicional (80) configurado para acelerar el transportador (1) en función del grado de inclinación ascendente de la superficie (S).

10. Módulo motorizado para transportadores ligeros según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** permite adoptar:

- un modo de funcionamiento maestro configurado para recibir una orden de funcionamiento por parte del usuario; y
- un modo de funcionamiento esclavo configurado para ser gobernado de forma inalámbrica por otro módulo motorizado (10) configurado según el modo de

funcionamiento maestro.

11. Módulo motorizado para transportadores ligeros según la reivindicación 10, **caracterizado por que** en modo de funcionamiento maestro el módulo motorizado
5 (10) se encuentra configurado para emitir en infrarrojos un tren de pulsos codificado (p) que indica la posición de giro de los elementos de rodadura (4, 4', 4'') montados en el mismo; **y por que** en modo de funcionamiento esclavo el módulo motorizado (10) se encuentra configurado para recibir dicho tren de pulsos codificado (p), reconocer la posición de giro de los elementos de rodadura (4, 4', 4'') de otro módulo motorizado
10 (10) en modo de funcionamiento maestro, y sincronizar dicha posición con la posición de giro de los elementos de rodadura (4, 4', 4'') montados en el módulo motorizado (10) en modo de funcionamiento esclavo.

12. Transportador ligero para transporte de objetos y/o personas, del tipo cochecitos
15 infantiles, carritos de la compra, caminadores, maletas o mochilas, formados por un cuerpo o chasis (2) que presentan medios de sujeción (3) habilitados para permitir un desplazamiento manual del transportador (1) por parte de un usuario, dicho transportador (1) **caracterizado por que** comprende un módulo motorizado (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

20

13. Transportador ligero para transporte de objetos y/o personas según la reivindicación 12 **caracterizado por que** comprende:
– un módulo motorizado maestro (10, 10a) configurado para recibir una orden de funcionamiento por parte del usuario; y
25 – un módulo motorizado esclavo (10, 10b) gobernado de forma inalámbrica por el módulo motorizado maestro (10, 10a).

14. Transportador ligero para transporte de objetos y/o personas según la reivindicación 13, **caracterizado por que** el módulo motorizado maestro (10, 10a) se
30 encuentra configurado para emitir en infrarrojos un tren de pulsos codificado (p) que indica la posición de giro de los elementos de rodadura (4, 4', 4'') montados en el mismo; **y por que** el módulo motorizado esclavo (10, 10b) se encuentra configurado para recibir dicho tren de pulsos codificado (p), reconocer la posición de giro de los elementos de rodadura (4, 4', 4'') del módulo motorizado maestro (10, 10a), y

sincronizar dicha posición con la posición de giro de los elementos de rodadura (4, 4', 4'') montados en el módulo motorizado esclavo (10, 10b).

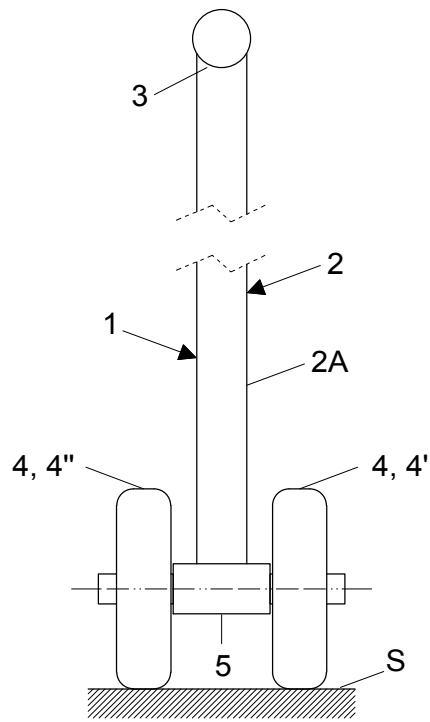


Fig. 1

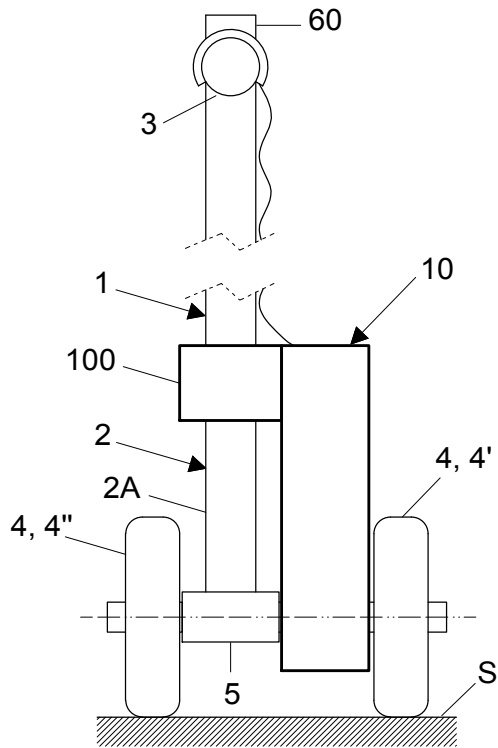


Fig. 2

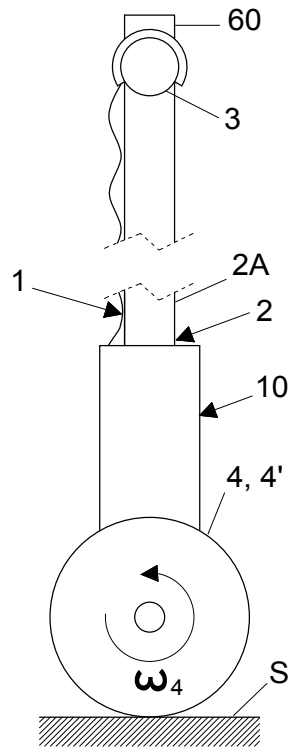


Fig. 3

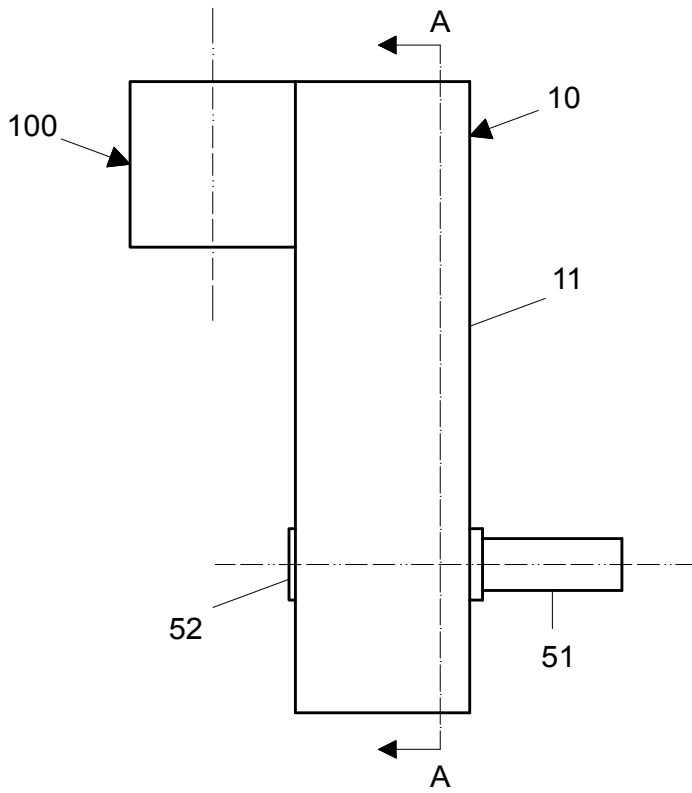


Fig. 4

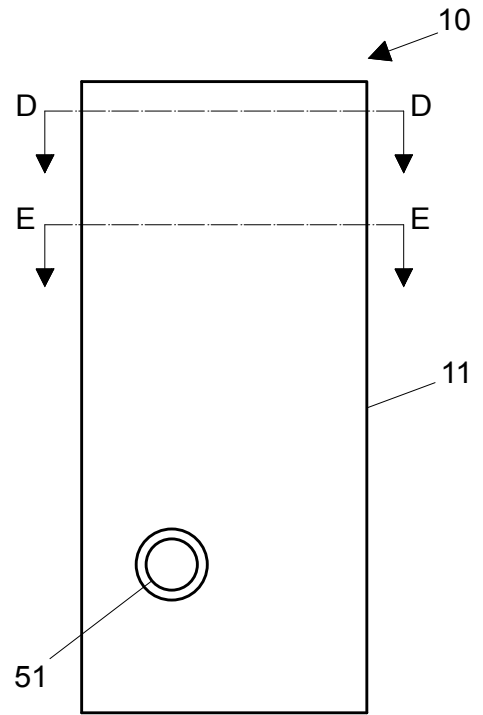


Fig. 5

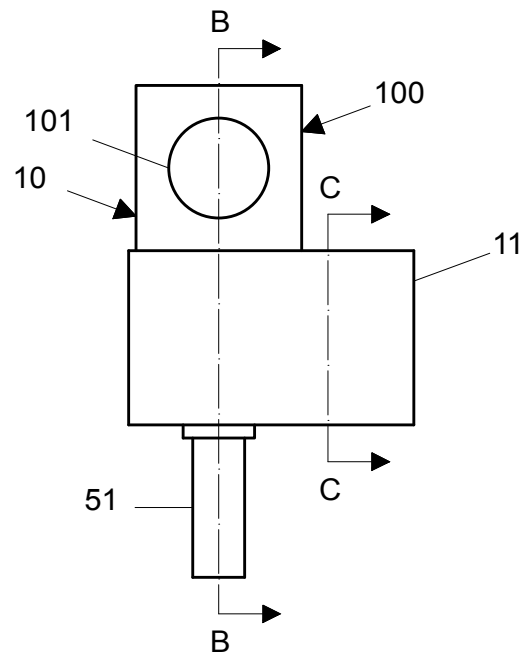


Fig. 6

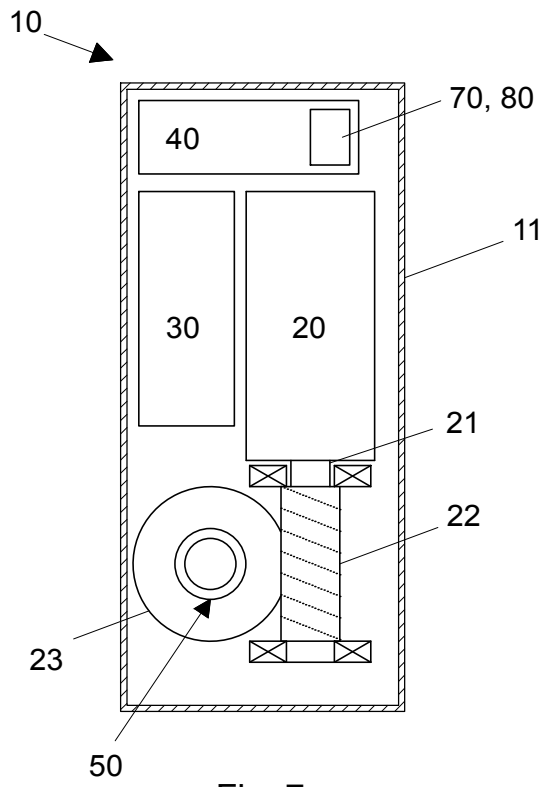


Fig. 7

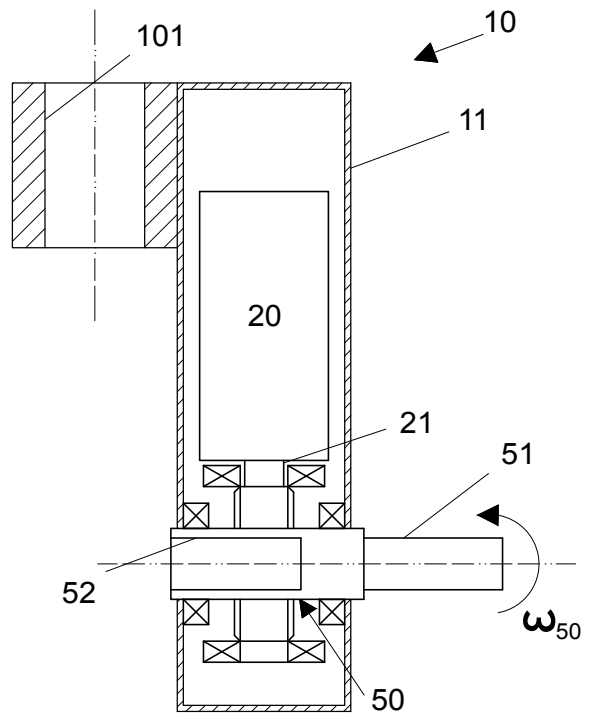


Fig. 8

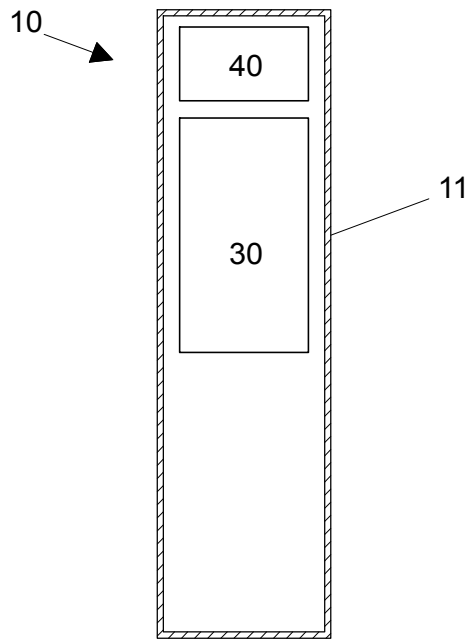


Fig. 9

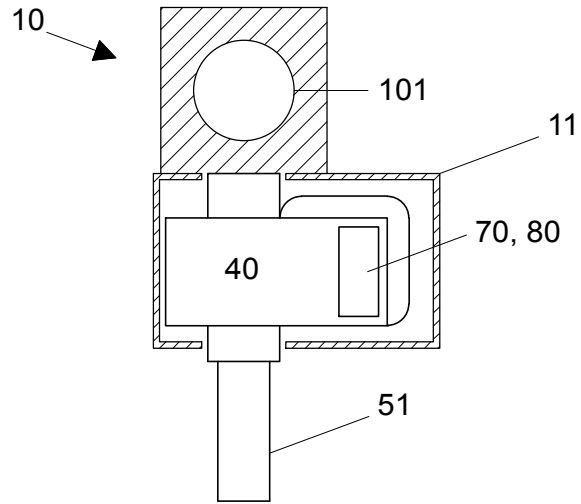


Fig. 10

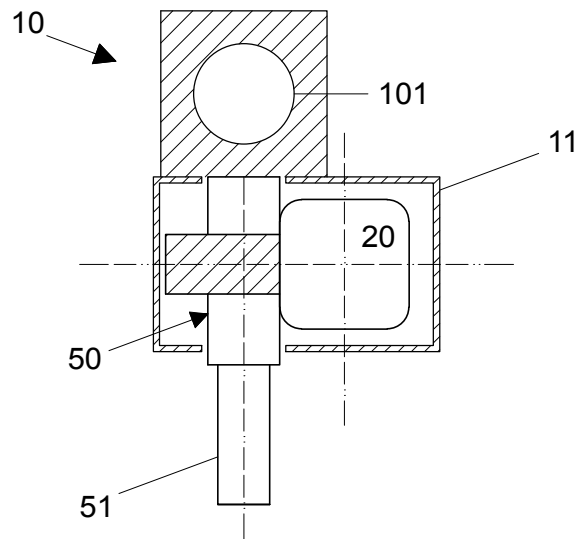


Fig. 11

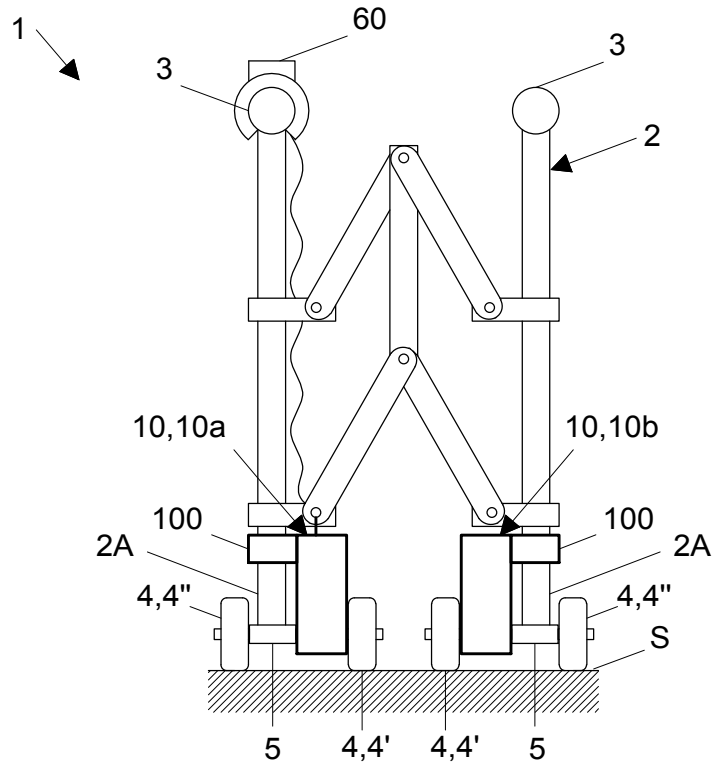


Fig. 12

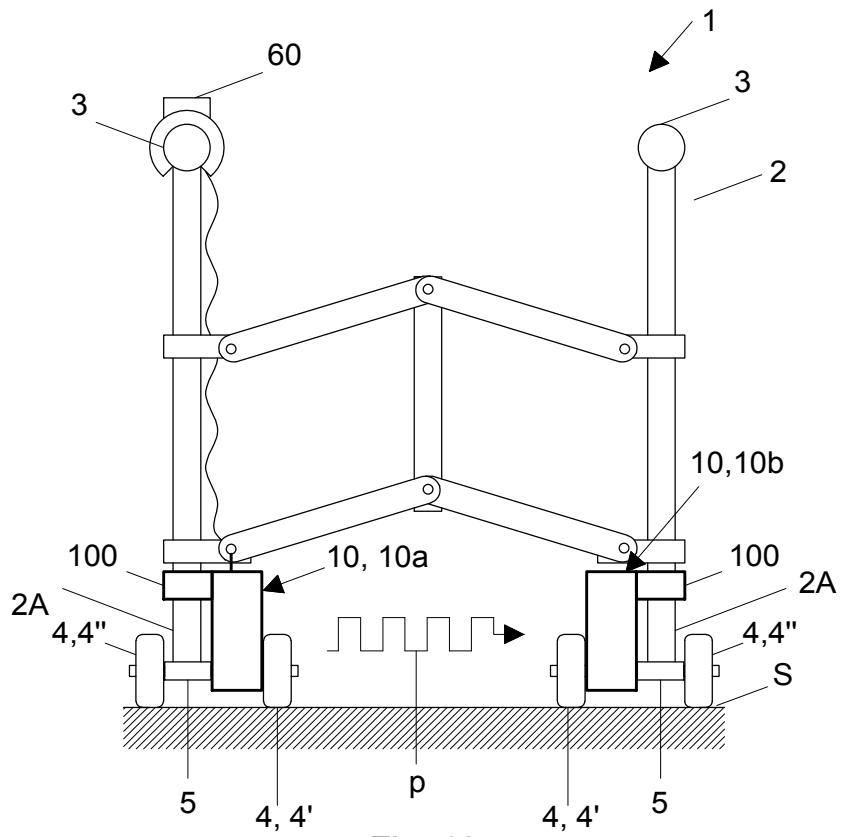


Fig. 13

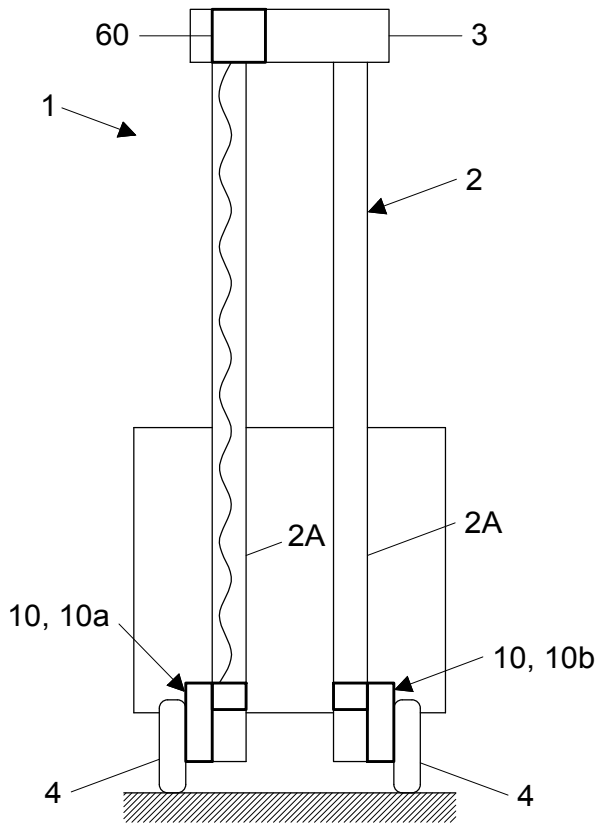


Fig. 14

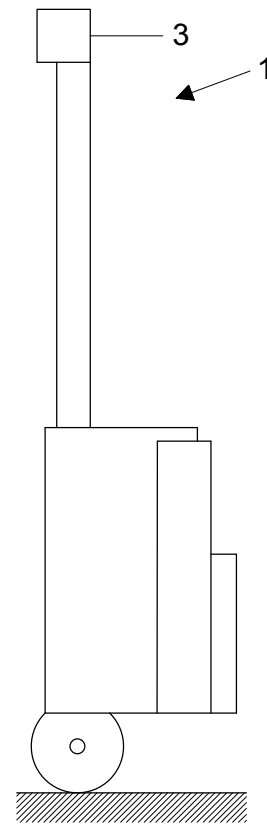


Fig. 15

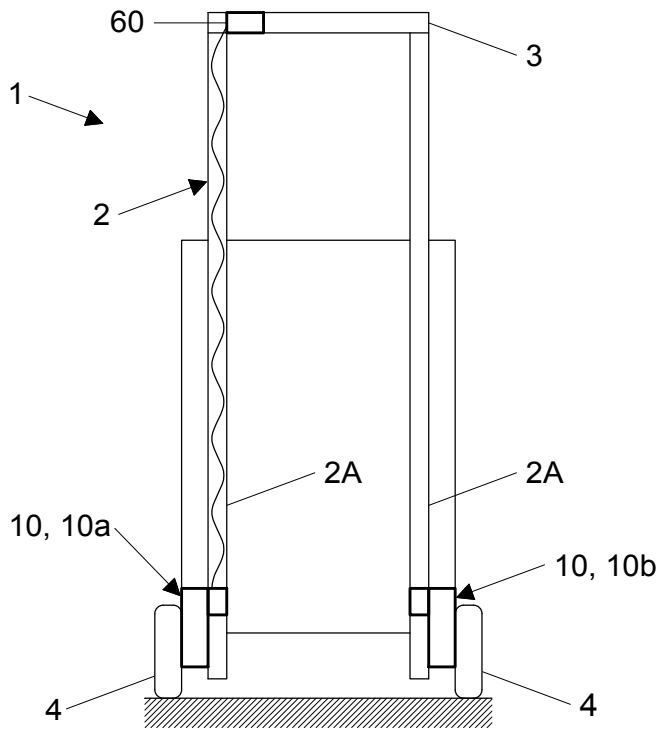


Fig. 16

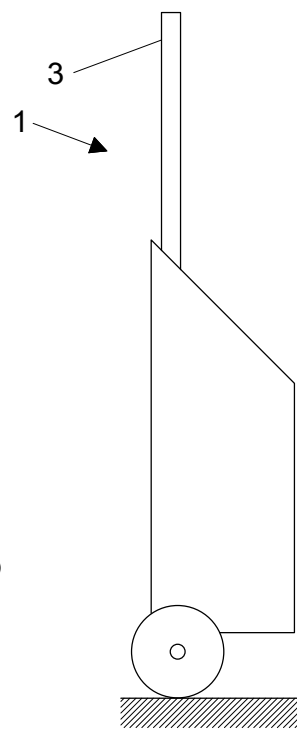


Fig. 17

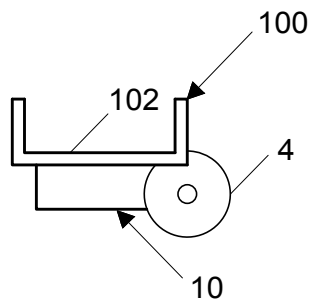


Fig. 18

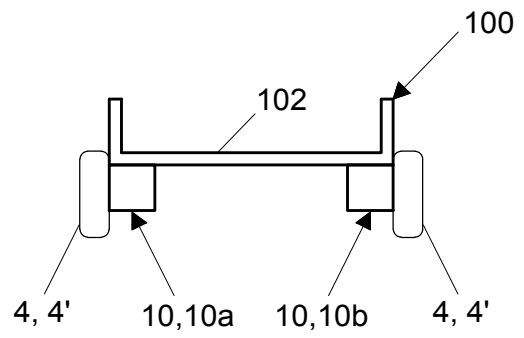


Fig. 19

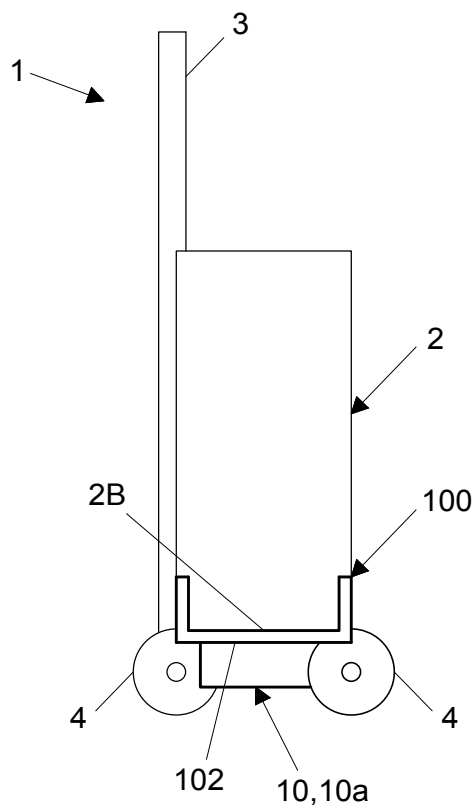


Fig. 20