

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 125**

51 Int. Cl.:

<b>A63C 11/10</b>	(2006.01) <i>B62D 55/07</i>	(2006.01)
<b>A63C 5/08</b>	(2006.01) <i>H01M 10/06</i>	(2006.01)
<b>B62D 51/04</b>	(2006.01) <i>H01M 10/625</i>	(2014.01)
<i>A63C 11/00</i>	(2006.01) <i>H01M 10/6561</i>	(2014.01)
<i>A63C 5/00</i>	(2006.01)	
<i>B62D 51/02</i>	(2006.01)	
<i>B62D 55/00</i>	(2006.01)	
<i>H01M 10/00</i>	(2006.01)	
<i>B62D 51/00</i>	(2006.01)	
<i>B60P 1/04</i>	(2006.01)	

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.10.2012 PCT/CA2012/050747**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **24.04.2014 WO14059511**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.10.2012 E 12886660 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 2908918**

54 Título: **Unidad de accionamiento compacta que incluye vías sin fin yuxtapuestas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**27.06.2019**

73 Titular/es:  
**MARTEL, YVON (100.0%)  
342, rue des Hirondelles  
Chicoutimi, Québec G7H 8C9, CA**

72 Inventor/es:  
**MARTEL, YVON**

74 Agente/Representante:  
**PONS ARIÑO, Ángel**

ES 2 718 125 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

Unidad de accionamiento compacta que incluye vías sin fin yuxtapuestas

### 5 Campo técnico

En general, el campo técnico se relaciona con aparatos de tracción compactos y con unidades de accionamiento compactas capaces de desplazarse por terrenos difíciles, tales como terrenos cubiertos por nieve, arena, barro, etc.

### 10 Antecedentes técnicos

A lo largo de los años se han propuesto diversos aparatos para desplazarse por terrenos difíciles. Muchos de estos son compactos y permiten que una persona, por ejemplo sobre esquís, sea empujada o traccionada utilizando una vía sin fin accionada de manera giratoria por un motor. En los documentos FR-2.431.304 (Jaulmes) publicado el 15 de febrero de 1980 y US-4.519.470 (Allisio) publicado el 28 de mayo de 1985 aparecen ejemplos de dichos aparatos. También existen muchos otros ejemplos. La mayor parte de estos aparatos utilizan un motor de combustión interna para accionar de manera giratoria la vía sin fin. Algunos utilizan un motor eléctrico. Los aparatos de este tipo pueden resultar útiles como medios de transporte ligeros, en especial en aquellos lugares donde es difícil o incluso está prohibido desplazarse con un vehículo de mayor tamaño. Por ejemplo, en terrenos con una superficie cubierta por nieve, la nieve podría ser pulverulenta y profunda como para utilizar un trineo a motor. Otra ventaja de dichos aparatos es que es mucho más simple y sencillo transportarlos en otro vehículo en comparación con vehículos de mayor tamaño y peso, por ejemplo, un trineo a motor.

Desafortunadamente, ninguno de los aparatos anteriormente propuestos ha demostrado estar plenamente adaptado a las condiciones invernales sumamente rigurosas típicas en determinados momentos del año en lugares donde es probable que dichos aparatos resulten útiles. Por ejemplo, una temperatura muy baja puede dificultar significativamente la fiabilidad y la autonomía de un aparato que tiene un motor eléctrico accionado por baterías. En el caso de un motor de combustión interna, la combinación del clima frío con el calor liberado por el motor puede producir que el hielo y la nieve compactada se acumulen en puntos sensibles del aparato. Además, es más probable que las temperaturas más suaves produzcan infiltraciones de agua en el aparato, que posteriormente pueden dar pie a fallos difíciles de reparar, en especial si se producen en medio de un bosque u otros lugares de difícil acceso.

Asimismo, los aparatos propuestos anteriormente no permiten que se transporte fácilmente en ellos un generador eléctrico y/o una carga útil a lugares que son de difícil acceso, por ejemplo, lugares donde el espacio es limitado, terrenos desiguales y/o en terrenos muy blandos.

La solicitud de patente del PCT publicada el 20 de octubre de 2011 con el número WO 2011/127607 introduce mejoras significativas en el campo técnico relacionado. Esta solicitud de patente es del mismo autor que la presente solicitud. La solicitud del PCT WO 2011/127607 describe, entre otras cosas, diversas realizaciones de un aparato de tracción compacto según el preámbulo de la reivindicación 1 que puede desplazarse fácilmente sobre terrenos difíciles, tales como terrenos cubiertos por nieve, arena, barro, etc. Este aparato abre camino a muchas otras mejoras en el sector del transporte en general. Se han propuesto distintas soluciones a problemas y a necesidades específicas en este área en general, tal como tener una unidad de accionamiento mejorada que se pueda utilizar en muchas implementaciones.

### 45

#### Resumen

Una unidad de accionamiento de transporte puede incluir: dos aparatos de tracción compactos que están yuxtapuestos y acoplados de manera rígida, incluyendo cada aparato: una carcasa alargada estanca al agua que se extiende a lo largo de un eje longitudinal y que define una cámara interior, incluyendo la carcasa una pared superior y una pared inferior; una vía sin fin dispuesta alrededor de la carcasa a lo largo de su eje longitudinal; un motor de accionamiento de vía sin fin, estando el motor ubicado dentro de la cámara interior de la carcasa e incluyendo un eje de transmisión conectado de manera mecánica con la vía sin fin; y un circuito de ventilación para la cámara interior de la carcasa, incluyendo el circuito de ventilación una entrada de aire y una salida de aire que se comunican con el exterior de la carcasa, permitiendo el circuito de ventilación que se mantenga la temperatura dentro de la cámara interior por encima del punto de congelación cuando la temperatura exterior es inferior y permitiendo que el interior de la cámara interior se refrigere cuando su temperatura excede un umbral superior. Según la reivindicación 1, se proporciona una unidad de accionamiento de transporte que incluye: una carcasa alargada estanca al agua que se extiende a lo largo de un eje longitudinal y que define una cámara interior, incluyendo la carcasa una pared superior y una pared inferior; dos vías sin fin yuxtapuestas dispuestas en paralelo alrededor de la carcasa a lo largo de su eje longitudinal y que permiten que la unidad se mueva cuando las vías sin fin se accionan de manera giratoria alrededor de la carcasa; al menos un motor de accionamiento de vía sin fin, estando el motor ubicado dentro de la cámara interior de la carcasa e incluyendo

un eje de transmisión conectado de manera mecánica con al menos una de las vías sin fin; y un circuito de ventilación para la cámara interior de la carcasa, incluyendo el circuito de ventilación una entrada de aire y una salida de aire que se comunican con el exterior de la carcasa, permitiendo el circuito de ventilación que se mantenga la temperatura dentro de la cámara interior por encima del punto de congelación cuando la temperatura exterior es inferior y  
5 permitiendo que el interior de la cámara interior se refrigere cuando su temperatura excede un umbral superior.

Un procedimiento para utilizar una unidad de accionamiento de transporte del tipo que incluye al menos una carcasa alargada estanca al agua que se extiende a lo largo de un eje longitudinal y que define una cámara interior dentro de la cual se ubica un motor, y que también incluye dos vías sin fin yuxtapuestas dispuestas alrededor de la carcasa a lo  
10 largo de su eje longitudinal y que permiten que el aparato se mueva cuando al menos una de las vías sin fin es accionada de manera giratoria alrededor de la carcasa por el motor; el procedimiento puede incluir las siguientes etapas simultáneas: mantener una temperatura mínima en la cámara interior utilizando calor liberado por el motor o motores; evacuar calor desde dentro de la cámara interior si la temperatura excede un umbral dado; mantener una presión positiva dentro de la cámara interior en funcionamiento; utilizar de manera simultánea las dos vías sin fin para  
15 mover la unidad de accionamiento; y mover al menos una carga útil que está temporalmente ubicada en la unidad de accionamiento.

Una unidad de accionamiento como se define anteriormente puede ser utilizada para desplazarse por un terreno cubierto por nieve y/o un terreno desigual y/o un terreno cubierto por barro.

20 A la luz de la descripción detallada que se incluye a continuación y de las figuras adjuntas serán evidentes más detalles sobre estos aspectos, así como sobre otros aspectos del concepto propuesto.

#### Breve descripción de las figuras

25 La Fig. 1 es una vista isométrica de un ejemplo de un aparato ilustrado en la solicitud de patente del PCT publicada con el número WO 2011/127607, utilizándose en este ejemplo un motor de combustión interna;  
la Fig. 2 es una vista lateral del aparato mostrado en la Fig. 1;  
la Fig. 3 es una vista similar a la Fig. 1 pero muestra el aparato sin su vía sin fin y sin las paredes laterales a los  
30 costados de su carcasa;  
la Fig. 4 es una vista similar a la Fig. 3 pero muestra el costado izquierdo del aparato, como se observa desde atrás;  
la Fig. 5 es una vista del costado derecho del aparato mostrado en la Fig. 3;  
la Fig. 6 es una vista similar a la Fig. 1 pero donde el operario está de pie en un trineo enganchado al aparato;  
la Fig. 7 es una vista similar a la Fig. 3 pero muestra un segundo ejemplo de un aparato basado en el concepto  
35 propuesto en la solicitud de patente del PCT publicada con el número WO 2011/127607, utilizándose en este ejemplo un motor eléctrico;  
la Fig. 8 es una vista similar a la Fig. 7 pero muestra el costado izquierdo del aparato, como se observa desde atrás;  
la Fig. 9 es una vista del costado derecho del aparato mostrado en la Fig. 7;  
la Fig. 10 es una vista frontal semi-esquemática que muestra un ejemplo de una unidad de accionamiento compacta;  
40 la Fig. 11 es una vista lateral semi-esquemática que muestra otro ejemplo de una unidad de accionamiento compacta de acuerdo con el concepto propuesto, incluyendo esta unidad un cuerpo basculante;  
la Fig. 12 es una vista similar a la Fig. 11 en la cual el cuerpo basculante se muestra en una posición inclinada;  
las Fig. 13 a 15 ilustran distintas configuraciones de la unidad de accionamiento de transporte entre las cuales solo la Fig. 15 ilustra una unidad de accionamiento de transporte de acuerdo con la reivindicación 1;  
45 las Fig. 16 a 21 son vistas esquemáticas superiores que ilustran distintos ejemplos de configuraciones dentro de la unidad de accionamiento compacta pero solo las Fig. 19 a 21 ilustran configuraciones de acuerdo con el concepto propuesto;  
la Fig. 22 es un diagrama de bloque que muestra esquemáticamente un ejemplo de un control para la unidad de accionamiento;  
50 la Fig. 23 es una vista superior de un ejemplo de una unidad de accionamiento; y  
la Fig. 24 es una vista similar a la Fig. 23 e ilustra otro ejemplo de una unidad de accionamiento de acuerdo con el concepto propuesto.

#### Descripción detallada

55 La Fig. 1 es una vista isométrica de un ejemplo de un aparato 10 ilustrado en la solicitud de patente del PCT publicada con el número WO 2011/127607. Las Fig. 2 a 9 también son vistas de esta misma solicitud del PCT. Las Fig. 1 a 9 así como el siguiente texto de descripción sobre estas figuras se proporcionan a modo de referencia. El concepto propuesto de la presente solicitud incluye mejoras sobre lo que se muestra en las Fig. 1 a 9 y ofrece nuevas  
60 posibilidades.

En el ejemplo de la Fig. 1, el aparato 10 utiliza un motor de combustión interna para hacer girar una vía sin fin 12

dispuesta alrededor de una carcasa estanca al agua 14 que tiene una forma alargada. Cabe mencionar en este punto que la referencia a una carcasa «estanca al agua» significa que su construcción es estanca al agua, pero esto no excluye la presencia de un circuito de ventilación para el interior de la carcasa 14. Este circuito de ventilación incluye al menos una entrada de aire y al menos una salida de aire. El circuito de ventilación hace posible, entre otras funciones, refrigerar el interior de la carcasa 14 cuando su temperatura excede un umbral superior, por ejemplo, por encima de 25 °C. También son posibles otros valores.

La rotación de la vía sin fin 12 alrededor de la carcasa 14 permite que el aparato 10 se mueva. La carcasa 14 tiene un suelo bajo para mantener su centro de gravedad lo más bajo posible. La carcasa 14 incluye una pared lateral 16 a cada lado, que se puede fabricar para que sea removible con el fin de facilitar el acceso al interior. La carcasa 14 puede, por ejemplo, estar hecha de un material metálico, de un material plástico, o de ambos. El aluminio es un ejemplo de un material posible para la carcasa 14 puesto que este material es ligero y resistente. La vía sin fin 12 se puede fabricar con goma u otro polímero. También son posibles otros materiales.

El aparato 10 de este ejemplo incluye un manillar 20 que está conectado con la carcasa 14. El manillar 20 se extiende sustancialmente hacia atrás del aparato 10. El manillar 20 está concebido para ser cogido y manipulado por un operario 22 que está posicionado en la parte trasera del aparato 10, como se muestra de manera semi-esquemática en la Fig. 1. El manillar 20 puede ser pivotante o fijo, según las necesidades. Cuando es pivotante, es posible limitar el giro del manillar 20 entre un ángulo mínimo y un ángulo máximo con referencia a la horizontal. El manillar 20 también podría omitirse en ciertas realizaciones o incluso ser reemplazado por otro mecanismo.

Al operario 22 se le pueden proporcionar esquiús 24 (o elementos equivalentes) o puede estar montado en un trineo enganchado al aparato 10 (Fig. 6). Como puede verse en la Fig. 1, el centro de gravedad del aparato 10 está a una altura que está por debajo de las rodillas del operario 22.

El operario 22 del aparato 10 mostrado en la Fig. 1 tiene controles (no mostrados) disponibles en los brazos del manillar 20 que permiten, entre otras cosas, controlar la velocidad de desplazamiento del aparato 10 y otras funciones. Los controles pueden conectarse con la carcasa 14 utilizando cables y/o por medios de comunicación inalámbricos. Según el modelo, entre otras funciones, es posible proporcionar un mecanismo que permita al aparato 10 dar marcha atrás con la propia potencia de su motor, lo cual puede resultar útil en ciertas circunstancias. También se pueden proporcionar palancas para operar un freno. Estas palancas se pueden ubicar de manera similar a las de los frenos en una bicicleta o una motocicleta, por ejemplo. Se pueden proporcionar otros elementos en el manillar 20 según las necesidades, tal como una luz, cuadrante indicador, etc. También son posibles muchas otras variantes.

Cuando se desplaza hacia adelante, el aparato 10 tracciona al operario 22 y, si procede, mueve una carga útil, por ejemplo, una carga útil ubicada a bordo de un trineo enganchado al aparato 10. Dicho aparato 10 puede fácilmente traccionar una carga equivalente a dos veces su propio peso en nieve en polvo. Por ejemplo, las pruebas llevadas a cabo utilizando un aparato que pesa 125 kg (275 lb) han mostrado que dicho aparato, incluso solo, podía traccionar una carga de 225 kg (550 lb) a lo largo de una distancia de 150 km con un único tanque de combustible.

El operario 22 del aparato 10 mostrado en la Fig. 1 puede modificar la dirección de desplazamiento del aparato 10 moviendo el manillar 20 hacia los lados en la dirección opuesta al giro que se quiere hacer. Esta acción es similar a la llevada a cabo por el operario de un cortador de césped pequeño convencional. También son posibles otras variantes.

La Fig. 2 es una vista lateral del aparato 10 mostrado en la Fig. 1. Las Fig. 1 y 2 muestran el aparato 10 montado. La Fig. 3 es una vista similar a la Fig. 1 pero muestra el aparato sin su vía sin fin 12 y sin las paredes laterales 16 a los costados de su carcasa 14. La Fig. 4 es una vista similar a la Fig. 3 pero muestra el costado izquierdo del aparato 10, como se observa desde atrás. La Fig. 5 es una vista del costado derecho del aparato 10 mostrado en la Fig. 3.

Como puede verse especialmente en las Fig. 3 y 4, la carcasa 14 define una cámara interior 30 en la cual se ubican distintos componentes del aparato 10, tal como su motor de combustión interna 32. La carcasa 14 también incluye una pared superior 14a, una pared inferior 14b, una pared delantera 14c y una pared trasera 14d. La carcasa 14 tiene una estructura reforzada que puede incluir una o varias paredes internas para dividir la cámara interior 30. Los compartimentos se comunican entre sí.

Un par de patines superiores 34 están dispuestos longitudinalmente sobre la pared superior 14a de la carcasa 14. Un par de patines inferiores, similares a los de la pared superior 14a, están dispuestos longitudinalmente sobre la pared inferior 14b de la carcasa 14. Los patines están hechos de un material que tiene un coeficiente de fricción muy bajo. Permiten, entre otras cosas, que la vía sin fin 12 gire alrededor de la carcasa 14 y que se reduzca la fricción entre la cara interior de la vía sin fin 12 y el exterior de la carcasa 14. También sirven de guías para mantener la vía sin fin 12 alineada con el eje del aparato 10. Los patines se extienden varios centímetros más allá de los extremos delantero y trasero de la pared superior 14a y de la pared inferior 14b como para sostener la vía sin fin 12 a lo largo de casi la

longitud completa del aparato 10. También son posibles otras variantes.

Al menos un rodillo delantero está conectado de manera giratoria en la parte delantera de la carcasa 14. En el ejemplo ilustrado, se proporcionan dos rodillos delanteros 40. Los rodillos delanteros 40 están montados coaxialmente  
5 alrededor de un eje transversal delantero 42 que está sostenido por un eje engrasado internamente conectado en sus extremos con dos placas enfrentadas 44 que están dispuestas paralelas al eje longitudinal del aparato 10. Las placas 44 están conectadas de manera rígida con la parte delantera de la carcasa 14. Asimismo, en el ejemplo ilustrado, se proporciona un parachoques 46 en la parte delantera del aparato 10. Los extremos del parachoques 46 están conectados con las dos placas 44, como se muestra, por ejemplo, en las Fig. 3 y 4. Se proporciona suficiente espacio  
10 libre entre el interior del parachoques 46 y los rodillos delanteros 40 para permitir que la vía sin fin 10 gire alrededor de la carcasa 14 sin interferir con el interior del parachoques 46. También son posibles otras variantes.

Al menos un rodillo trasero está conectado de manera giratoria en la parte trasera de la carcasa 14. En el ejemplo ilustrado, se proporcionan dos rodillos traseros 50. Los rodillos traseros 50 están montados coaxialmente alrededor  
15 de un eje transversal trasero 52, que está sostenido en sus extremos por cojinetes ubicados en dos placas enfrentadas 54 dispuestas paralelas al eje longitudinal del aparato 10. Las placas 54 están conectadas de manera rígida con la parte trasera de la carcasa 14. Asimismo, en el ejemplo ilustrado, se proporciona una conexión mecánica entre el eje de transmisión de una transmisión 60 ubicada dentro de la carcasa 14 y el eje transversal trasero 52. Por lo tanto, los rodillos traseros 50 son utilizados para accionar la rotación de la vía sin fin 12 con el propósito de mover el aparato  
20 10. Se pueden utilizar distintos tipos de conexiones mecánicas entre la transmisión 60 y el eje transversal trasero 52. La conexión ilustrada incluye una correa de transmisión 62 o cadena y proporciona una reducción de la velocidad de rotación entre el eje de transmisión de la transmisión 60 y el eje transversal trasero 52. También son posibles otros tipos de conexiones y configuraciones. Una correa de transmisión 64 proporciona la conexión mecánica entre el motor 32 y la transmisión 60. La transmisión 60 puede permitir movimiento o bien hacia adelante o hacia atrás, por ejemplo.  
25 Puede tener una o más velocidades o ser una transmisión de velocidad variable. También son posibles muchas otras variantes.

El eje transversal trasero 52 también lleva un disco de freno 66, que se muestra en la Fig. 4. El disco está dispuesto cerca del extremo izquierdo en el ejemplo. Las pastillas de freno están sujetas a la carcasa 14 y pueden ser operadas  
30 por el operario 22 desde el manillar 20.

El motor 32 para la vía sin fin 12 del ejemplo ilustrado en las Fig. 1 a 4 es un motor de combustión interna ubicado inmediatamente enfrente de la transmisión 60. Una pared transversal intermedia está presente en el ejemplo ilustrado como para reforzar la zona entre el motor de combustión interna 32 y la transmisión 60. El motor de combustión interna  
35 32 recibe suministro de combustible de un tanque 70 ubicado en la parte delantera de la cámara interior 30 del aparato 10. Se dispone una batería 72 junto al tanque de combustible. Esta batería 72 se proporciona, entre otras funciones, para accionar el arrancador eléctrico del motor de combustión interna 32. Por lo tanto, el operario 22 puede arrancar o detener el motor 32 sin tener que acceder a él directamente. También son posibles otras variantes.

El aparato 10 que aparece en las Fig. 1 a 5 también incluye un generador 80 proporcionado en la cámara interior 30 y que puede producir electricidad prevista para accionar uno o más equipos externos a una tensión eléctrica correspondiente, entre otros, a la de una salida eléctrica doméstica, por ejemplo, 110 V o 220 V/240 V a 60 Hz o también a 50 Hz. En el aparato 10 o en el propio generador 80 hay una o más tomas de corriente. El generador 80 incluye un rotor interno que puede ser accionado de manera giratoria por el mismo motor de combustión interna 32.  
40 La posibilidad de generar electricidad dentro del aparato 10 puede ser muy ventajosa para los usuarios tales como los trabajadores que operan máquinas herramienta en sitios remotos, o para los dueños de casas de campo ubicadas lejos de zonas habitadas. Se pueden idear muchos otros usos. Se puede proporcionar un generador con una clasificación de potencia de 4.000 a 6.000 W dentro de un aparato 10 del tamaño mostrado en las Fig. 1 a 5. También es posible utilizar un generador de menor o incluso de mayor tamaño.  
50

El eje del generador 80 se dispone en sentido transversal respecto del eje longitudinal del aparato 10 en el ejemplo. El generador 80 también podría estar dispuesto de alguna otra forma en ciertos modelos, por ejemplo, utilizando una caja de cambios angular. Está conectada al eje de transmisión del motor de combustión interna 32 mediante una correa de transmisión 82. Un embrague eléctrico 84, proporcionado en el eje del generador 80, permite que la conexión  
55 mecánica entre el generador 80 y el motor de combustión interna 32 se acople o desacople de manera remota. Por lo tanto, cuando no hay necesidad de utilizar el generador 80, por ejemplo, cuando el aparato 10 está en movimiento, se puede evitar la rotación innecesaria del rotor del generador 80. Cuando el generador 80 está en funcionamiento, la transmisión 60 del aparato 10 se configura en posición neutral. También son posibles otras variantes.

La admisión de aire puro en el interior de la cámara interior 30 de la carcasa 14 se lleva a cabo mediante una serie de aberturas 90 proporcionadas en al menos una cara lateral de la carcasa 14, inmediatamente debajo de la pared superior 14a. Estas aberturas 90 tienen un diámetro relativamente pequeño como para minimizar la ingestión de nieve

y desechos, tales como ramas u otros. El aire que pasa a través de las aberturas 90 va a una caja de entrada 92 que acumula el aire que proviene de todas las aberturas 90 en cada cara de la carcasa 14. Cuando el aparato 10 está en uso, la caja de entrada 92 se calienta desde abajo por el calor liberado por el motor de combustión interna 32 y que circula en la cámara interior 30. Este calor permite que la cámara interior 30 se mantenga muy por encima del punto de congelación (0°C), incluso si la temperatura exterior es muy baja, por ejemplo, por debajo de -20°C. Con este calor, cualquier partícula que entra en la caja de entrada 92 se puede derretir y gotear hacia el exterior, incluso durante el clima frío. El aire sale de la caja de entrada 92 a través de un tubo de salida 94 que, en el ejemplo, es circular. La punta del tubo de salida 94 se puede elevar varios milímetros por encima del fondo de la caja de entrada 92 para evitar que el flujo de agua se dirija directamente hacia la cámara interior 30.

10

El aparato 10 incluye una caja de entrada de aire. A continuación, el aire que sale de la caja de entrada se canaliza hacia un conducto flexible 95 (ilustrado esquemáticamente en la Fig. 4) que lleva a la entrada 33 del protector del ventilador de refrigeración ubicado sobre el motor de combustión interna 32. Por lo tanto, el ventilador del motor 32 genera la fuerza de succión necesaria para extraer aire a través de las aberturas 90. El aire de refrigeración pasa alrededor del cilindro o cilindros del motor de combustión interna 32 y termina en el interior de la cámara interior 30.

15

También son posibles variantes de lo descrito en los párrafos anteriores.

La evacuación de aire desde el interior del aparato 10 se lleva a cabo de dos formas. Por un lado, la combustión de combustible en el motor 32 genera gases de escape. El aire utilizado en este proceso de combustión se deja entrar en el interior del motor 32 desde el interior de la cámara interior 30 o también puede venir directamente desde la caja de entrada 92 para algunos motores. A continuación, los gases de escape que vienen del cilindro o cilindros del motor 32 se dirigen hacia la parte trasera del aparato 10 utilizando un tubo de escape. La salida del tubo de escape está ubicada en un espacio donde están el eje transversal trasero 52 y los dos cilindros traseros 50. Este espacio queda parcialmente bloqueado por la presencia de la vía sin fin 12 cuando se monta el aparato 10. Esta configuración, entre otros aspectos, reduce el ruido así como también evita cualquier posible contacto entre la piel o la ropa del operario 22 y la salida caliente del tubo de escape. También son posibles otras configuraciones.

20

25

También se evacua algo de aire del interior de la cámara interior 30 a través de una salida de aire que forma parte del circuito de ventilación. El aire que pasa a través de la salida atraviesa primero el circuito de refrigeración del generador 80 y luego fluye a través de un conducto flexible 104 (mostrado esquemáticamente en la Fig. 4) hasta la entrada de una caja de salida de aire 100. La caja de salida 100 tiene una estructura similar a la de la caja de entrada 92. A continuación, el aire se evacua a través de las aberturas 102 ubicadas sobre al menos una cara lateral de la carcasa 14. También son posibles otras variantes.

30

35

Quando el generador 80 está en funcionamiento, el ventilador integrado en el generador 80 contribuye al desplazamiento de aire con el fin de aumentar el flujo de aire que lo refrigera. Los ventiladores adicionales dispuestos en serie sobre los conductos flexibles conectados con la entrada de aire y con la salida de aire pueden aumentar aún más el flujo de aire si la temperatura dentro de la cámara interior 30 sube demasiado. Estos ventiladores se pueden encender automáticamente utilizando un termostato equipado con un sensor de temperatura u otro mecanismo.

40

El aparato 10 está configurado de modo que se cree una presión positiva dentro de la cámara interior 30. Esto se consigue proporcionando una superficie general de entrada de aire mayor que la superficie general de salida de aire. En el ejemplo, el número de aberturas 90 es mayor que el número de aberturas 102. La presión positiva, entre otras funciones, mejora la estanquidad de la carcasa 14.

45

Quando el aparato 10 está en movimiento, los costados de la carcasa 14 se cierran de una manera estanca al agua utilizando las paredes laterales 16 que se muestran en las Fig. 1 y 2. Estas paredes laterales 16 están sujetas con pernos o de otro modo al resto de la carcasa 14. Por lo tanto, el interior de la carcasa 14 permanece estanco y seco mientras el aparato 10 está en uso.

50

Como se muestra en la Fig. 5, la cara inferior de la carcasa 14 es convexa en el centro. Esta elevación es de alrededor de 3 cm en la parte delantera y trasera de la vía sin fin 12 en el aparato 10 del ejemplo ilustrado. Esta parte central corresponde a alrededor de un tercio de la longitud del aparato 10. La elevación, entre otras funciones, facilita un movimiento oscilatorio al doblar así como también el giro manual del aparato 10 en superficies duras o desiguales, por ejemplo, sobre asfalto u hormigón. Asimismo, la parte delantera de la pared inferior 14b define un ángulo con referencia a la horizontal. Por lo tanto, el eje transversal delantero 42 es más alto que el eje transversal trasero 52. Esto también facilita el paso por encima de obstáculos. También son posibles otras variantes.

55

La Fig. 6 es una vista similar a la Fig. 1 pero el operario 22 está de pie en un trineo 200 enganchado al aparato 10. El enganche 202 del trineo 200 está conectado con un apoyo 210 que, en el ejemplo ilustrado, es una barra transversal que es recta o ligeramente curva hacia atrás en el centro. La barra transversal 210 se sujeta mediante dos placas

60

correspondientes 212 que se proyectan hacia la parte superior de la carcasa 14. El enganche 202 incluye dos brazos de soporte del trineo 200, que están sujetos a una placa 204 que puede girar alrededor de un eje vertical donde se une con un elemento de sujeción 206. El elemento de sujeción 206 se puede deslizar hacia la izquierda y hacia la derecha a lo largo de la barra transversal 210 utilizando dos poleas incorporadas en cualquiera de los lados del elemento de sujeción 206. Al doblar, el miembro de sujeción 206 entonces puede moverse hacia uno de los extremos de la barra transversal 210, lo cual facilita el manejo del aparato 10 y reduce el esfuerzo requerido por parte del operario 22. También son posibles otras variantes.

Las Fig. 7 y 9 muestran un segundo ejemplo de un aparato 300 en el cual se utiliza un motor eléctrico. Este aparato 300 es de otro modo similar al aparato 10 mostrado en el ejemplo previo. El aparato 300 incluye, entre otros elementos, una vía sin fin 302, una carcasa estanca al agua 304 y un manillar 306, que es cogido por un operario 308. El aparato 300 también se puede utilizar con el trineo 200 de la Fig. 6.

La vía sin fin 302 del aparato 300 es accionada de manera giratoria por un motor eléctrico 310. El motor 310 es accionado utilizando electricidad de una o varias baterías 312, que también están ubicadas dentro de la cámara interior 314 de la carcasa 304. El motor eléctrico 310 puede ser o bien de tipo CA o CC, con o sin imanes permanentes. Un grupo de cuatro baterías de plomo de ciclo profundo 312 se muestra en el ejemplo ilustrado. El número y tipo de baterías 312 pueden diferir según los requerimientos. Las baterías 312 están conectadas a un controlador eléctrico que el operario 308 controla desde los brazos del manillar 306. Para mayor simplicidad, las distintas conexiones eléctricas no se muestran en las figuras.

Durante el uso, el motor eléctrico 310 libera calor. Este calor por lo general supone alrededor del 10 % de la energía eléctrica extraída de las baterías 312. El calor disipado de esta forma se utiliza dentro de la cámara interior 314 del aparato 300 para mantener las baterías 312 templadas cuando la temperatura exterior es muy baja. Por lo tanto, este calor hace posible mantener las baterías a una temperatura óptima a pesar del clima muy frío. La temperatura óptima puede oscilar, por ejemplo, entre 20 y 25°C. También son posibles otras temperaturas. Esta recuperación de calor es beneficiosa porque la mayor parte de las baterías pierden su eficiencia durante climas fríos. Este es el caso particular de las baterías de plomo. Si bien existen otras baterías con mejor rendimiento, las baterías de plomo siguen siendo una opción atractiva porque se consiguen fácilmente y son relativamente económicas. Soportan mejor el clima frío que las baterías de níquel o de litio, por ejemplo. Sin embargo, la eficiencia de las baterías de plomo disminuye casi linealmente con respecto a la temperatura, pasando, por ejemplo, de 100 % a 25°C hasta 30 % a -40°C, según el tipo exacto de batería. Por ende, la disminución de eficiencia tiene una repercusión directa en la autonomía del aparato 300. Manteniendo el calor dentro de la carcasa 304 durante el clima frío, las baterías 312 pueden entonces mantener una eficiencia muy superior a la que se consigue a temperaturas bajas. El interior de la carcasa 304 también se puede aislar para ayudar a conservar el calor. También son posibles otras variantes.

Se proporciona un circuito de ventilación interna para casos de sobrecalentamiento, por ejemplo, cuando el aparato 300 funciona en un clima relativamente moderado y el motor eléctrico 310 está muy exigido. Este circuito de ventilación interna es parte del circuito de ventilación. Puede incluir un termostato que activa al menos un ventilador que proporciona suministro de aire desde el exterior para disipar el calor interior. La entrada de aire y la salida de aire pueden estar ubicadas en la parte superior del manillar 306 a cierta distancia entre sí. El aire entonces circula en los tubos que forman los costados del manillar 306. El ventilador o ventiladores se pueden proporcionar en la carcasa 304 o, de manera alternativa, en el manillar 306. La unión entre el manillar 306 y la carcasa 304 está configurada para proporcionar un paso de aire entre ellos. De esta forma, la carcasa 304 puede tener una estructura muy estanca al agua hasta la altura de la entrada de aire y la salida de aire en el manillar 306. Se mantiene una presión positiva en el interior de la cámara interior 314 para mitigar los riesgos de que se produzca infiltración de agua en sitios que puedan no ser completamente estancos al agua. El aparato 300 entonces se puede incluso sumergir en agua de vez en cuando, como se requeriría, por ejemplo, cuando el aparato 300 debe cruzar un arroyo no congelado o un cuerpo de agua similar.

Es posible proporcionar un elemento calentador, por ejemplo, un cable calentador, dentro de la carcasa 304 para mantener las baterías 312 templadas cuando se están cargando afuera durante el clima frío y también mientras se almacenan afuera.

La Fig. 10 es una vista frontal semi-esquemática que muestra un ejemplo de una unidad de accionamiento compacta 400 de acuerdo con el concepto propuesto. La unidad de accionamiento 400 incluye dos aparatos 10 de tracción compactos como base y también para proporcionar el mecanismo motorizado. Los dos aparatos 10 de la unidad de accionamiento 400 están yuxtapuestos y acoplados de manera rígida. Por ende, las carcasas de estos aparatos 10 son parte de la estructura de la unidad de accionamiento 400.

En la Fig. 10, cada uno de los aparatos 10 incluye un motor de combustión interna dentro de ellos. Su configuración podría ser, por ejemplo, similar a la que se muestra en el ejemplo de las Fig. 3 a 5. No obstante, también son posibles

muchas variantes. Incluso podría ser posible utilizar más de dos aparatos 10 yuxtapuestos. Se ha de entender que la referencia a la presencia de dos aparatos 10 puede incluir el caso en el cual hay más de dos aparatos 10.

En el ejemplo ilustrado en la Fig. 10, cada aparato 10 incluye, entre otros elementos, una carcasa estanca al agua, una vía sin fin 12 dispuesta alrededor de la carcasa a lo largo de su eje longitudinal, un motor de accionamiento para la vía sin fin 12 y un circuito de ventilación para la cámara interior de la carcasa. Las dos vías sin fin 12 están entonces en yuxtaposición y a una breve distancia entre sí. No obstante, esta configuración permite posicionar las vías sin fin 12 a una distancia de 3 pulgadas (76 mm) o menos entre sus bordes interiores correspondientes. Es posible posicionar las vías sin fin 12 a una distancia todavía mayor. Sin embargo, se ha descubierto que una distancia de 3 pulgadas (76 mm) o menos es muy ventajosa para reducir la probabilidad de que se introduzcan desechos, tales como piedras u otros, en el espacio intermedio, o incluso evitarlo por completo. Dichos desechos podrían de otro modo bloquear la unidad de accionamiento 400 y esto requiere la intervención del operario. Las vías sin fin 12 se pueden posicionar a una distancia muy pequeña entre sí, siendo esta distancia incluso posiblemente inferior a 1 mm en algunas realizaciones con el fin de optimizar la capacidad portante sobre el suelo y reducir la probabilidad de empantanarse en suelos blandos. La distancia mínima que se habrá de mantener, por lo general, dependerá de la amplitud del desplazamiento lateral de las vías sin fin 12 durante el uso. Incluso durante un uso normal, las vías sin fin 12 se pueden mover levemente fuera de su eje longitudinal, en especial, por ejemplo, en curvas cerradas. También se pueden producir otras situaciones similares.

La Fig. 10 también ilustra el hecho de que la unidad de accionamiento 400 se puede configurar para recibir un bastidor de transporte 402 o cualquier estructura similar de la misma naturaleza que se pueda posicionar encima de las vías sin fin 12. Este bastidor de transporte 402 puede resultar útil para llevar equipos o materiales, por solo mencionar dos ejemplos. Por lo tanto, la unidad de accionamiento 400 funciona como un vehículo de transporte de carga útil. La capacidad de carga de la unidad de accionamiento 400 aumenta significativamente al acoplar dos aparatos 10. El operario puede controlar la unidad de accionamiento 400 de varias formas, por ejemplo, con el manillar 20. El manillar 20 se puede desplazar hacia los lados para crear un momento de fuerza que obligue a la unidad de accionamiento 400 a doblar.

Algunas realizaciones pueden incluir controles a nivel del manillar 20. También sería posible colocar los controles en otro sitio que no sea el manillar 20. Los controles de dirección se pueden proporcionar para dirigir la unidad de accionamiento 400 utilizando fuerza mecánica proveniente de la propia unidad de accionamiento. Por ejemplo, la velocidad de rotación de una de las vías sin fin 12 alrededor de su carcasa podría ser diferente de la velocidad de rotación de la otra vía sin fin 12. Incluso puede ser posible detener la rotación de una de las vías sin fin 12 mientras la otra vía sin fin 12 sigue en movimiento. Otra posibilidad es invertir la dirección de giro entre las dos vías sin fin 12. Esta asimetría de movimiento de las vías sin fin 12 creará entonces un momento de fuerza para cambiar la dirección de la unidad de accionamiento 400.

Para conseguir el control de la rotación de las vías sin fin 12 independiente una de otra, es posible utilizar un motor para cada una de las vías sin fin 12. Una posibilidad adicional es el uso de un diferencial que, cuando se proporciona junto con un sistema de frenado independiente a cada lado de la unidad de accionamiento 400, incluyendo un disco u otros elementos, puede generar una diferencia de velocidad de rotación entre las dos vías sin fin 12. Por ejemplo, en este caso, puede ser posible frenar la vía sin fin 12 en el lado izquierdo como para aumentar la energía transferida a la vía sin fin 12 en el lado derecho y, de este modo, hacer que la unidad de accionamiento 400 gire a la izquierda. Para doblar a la derecha, solo es preciso llevar a cabo la acción opuesta, frenando entonces el lado derecho. También existen otras posibilidades. Por ejemplo, es posible utilizar un control eléctrico o electrónico. Un ejemplo de control eléctrico es un par de potenciómetros, cada uno de los cuales está situado en uno de los brazos del manillar 20 para medir la posición de las palancas correspondientes accionadas por el operario. Un ejemplo de un control electrónico es una palanca similar a un «joystick», que permite controlar sin esfuerzo físico y con gran precisión. Es posible encontrar dicho mecanismo en las sillas de ruedas motorizadas. Es posible utilizar un control en forma de volante o manillar giratorio, como el de una motocicleta, por ejemplo. Se pueden idear muchas otras variantes.

La Fig. 11 es una vista lateral semi-esquemática que muestra otro ejemplo de una unidad de accionamiento 400 de acuerdo con el concepto propuesto. Esta figura ilustra una unidad de accionamiento 400 equipada con un cuerpo basculante 410 colocado encima. Este cuerpo basculante 410 tiene un ancho que es equivalente al ancho de la unidad de accionamiento 400. También son posibles otras configuraciones. Por ende, agregar un cuerpo basculante 410 a la unidad de accionamiento 400 la transforma en un volquete. Dicho volquete se puede utilizar para transportar materiales a granel, por ejemplo, tierra, arena, grava, madera, o cualquier otro material o carga, a sitios a los cuales es difícil acceder de otro modo utilizando cualquier otra clase de vehículo. La baja altura del cuerpo basculante 410 respecto del suelo mantiene el centro de gravedad sumamente bajo, lo cual aumenta sustancialmente la estabilidad de la unidad de accionamiento 400 sobre un terreno escarpado y, en particular, en pendiente. La altura del centro de gravedad también es muy baja puesto que todo el mecanismo motorizado y los componentes más pesados están dentro de la carcasa y, por ende, muy cerca del suelo. La baja altura del cuerpo basculante también reduce el esfuerzo

requerido para cargar materiales, lo cual constituye una ventaja muy importante para facilitar el trabajo que se ha de llevar a cabo durante la carga. Esta ventaja también está presente cuando se utiliza un bastidor de transporte fijo 402 (Fig. 10) en vez de uno con un cuerpo basculante 410.

5 La Fig. 11 también ilustra esquemáticamente una plataforma 420 sobre la cual puede estar de pie un operario cuando la unidad de accionamiento 400 se desplaza, evitando de este modo que el operario tenga que caminar detrás de la unidad de accionamiento 400. La ubicación precisa y la forma exacta de la plataforma 420 están concebidas para que el operario pueda subirse o bajarse de ella con facilidad. La plataforma 420 se puede omitir en algunas configuraciones pero sigue resultando interesante puesto que la unidad de accionamiento 400, por lo general, será utilizada en terrenos  
10 difíciles, por ejemplo, en terrenos cubiertos por nieve y/o terrenos desiguales y/o terrenos cubiertos por barro, por ende, donde caminar podría ser difícil. Un ejemplo de un terreno desigual es aquel con muchas piedras, troncos de árbol, pozos en el suelo, etc. También se pueden dar otras situaciones. En el contexto del presente caso, un terreno cubierto por una capa relativamente gruesa de arena es equivalente a un terreno cubierto por nieve si la arena está seca o es equivalente a un terreno cubierto por barro si la arena está húmeda, mojada o cubierta por agua.

15 Como alternativa, la unidad de accionamiento 400 podría ser utilizada por un operario que lleva esquís, como se muestra en la Fig. 1, o por un operario de pie en un trineo, como se muestra en la Fig. 6. Cabe destacar que según donde se vaya a utilizar la unidad de accionamiento 400, el trineo puede incluir una o más ruedas y, por lo tanto, funcionar como un remolque. El trineo también podría llevar esquís. También son posibles muchas otras variantes.

20 La Fig. 12 es una vista similar a la Fig. 11 en la cual el cuerpo basculante 410 se ilustra en una posición inclinada; Esta inclinación se puede motorizar o no. Por ejemplo, en el caso de una inclinación motorizada, la unidad de accionamiento 400 puede incluir un sistema hidráulico, un sistema neumático u otro que pueda ser activado de manera selectiva por un operario para cambiar el ángulo del cuerpo basculante 410 y, por lo tanto, poder colocar los materiales  
25 fácilmente en la ubicación deseada. Este sistema, incorporado en la unidad de accionamiento 400, se representa esquemáticamente con el elemento 430. Sin embargo, algunas configuraciones pueden no requerir un mecanismo de inclinación motorizado y pueden requerir, en su lugar, un accionamiento completamente manual por parte del operario. En dicho caso, se podrían utilizar uno o más resortes para compensar el peso del cuerpo basculante. También son posibles otras variantes.

30 Cabe destacar que en la Fig. 12 no se muestran los pivotes y los otros elementos de sujeción del cuerpo basculante 410.

Las Fig. 13 a 21 son vistas esquemáticas superiores que ilustran distintos ejemplos de configuraciones de la unidad  
35 de accionamiento compacta.

En la Fig. 13, los dos aparatos yuxtapuestos están directamente acoplados entre sí. Como se indicó anteriormente, los dos aparatos 10 yuxtapuestos de la Fig. 10 están acoplados de manera rígida, a saber, están completamente incorporados uno a otro. Por lo tanto, por ejemplo, no hay movimiento de giro entre ellos. Se pueden sujetar con  
40 pernos directamente uno a otro, por ejemplo, utilizando los pernos 432 u otros elementos de sujeción, o se pueden interconectar de otro modo utilizando uno o varios elementos de conexión.

En la Fig. 14, los dos aparatos 10 están ligeramente espaciados entre sí y están sujetos mediante conectores 432. Las Fig. 13 y 14 también muestran la posición relativa de las vías sin fin 12.

45 La Fig. 15 muestra otra posible realización. Es una unidad de accionamiento 400 en la cual el mecanismo motor está ubicado dentro de una carcasa única 450. Sin embargo, la unidad de accionamiento 400 todavía tiene la configuración en la cual dos vías sin fin 12 están yuxtapuestas y, por ende, son paralelas entre sí. La ventaja de tener una carcasa única 450 es el mayor espacio que esta ofrece. La configuración con dos aparatos 10 yuxtapuestos sigue siendo muy  
50 interesante puesto que permite, cuando los aparatos 10 ya están contruidos en una versión de vía sin fin única, utilizar al menos algunas partes existentes. Las paredes y tabiques adicionales de una versión con dos aparatos 10 yuxtapuestos y acoplados también proporcionará mayor fuerza y rigidez a la unidad de accionamiento 400.

En el caso de los dos aparatos 10 yuxtapuestos, los dos aparatos 10 pueden ser de naturaleza similar o diferente,  
55 según las necesidades. Por ejemplo, la Fig. 16 muestra esquemáticamente dos aparatos 10, cada uno de los cuales tiene un motor eléctrico 310 y una pluralidad de baterías 312. Las baterías 312 proporcionan energía al motor 310 correspondiente. Sin embargo, es posible proporcionar interconexiones entre las baterías 312 a cada lado.

La Fig. 17 muestra esquemáticamente dos aparatos 10 proporcionados con motores de combustión interna 32. Cada  
60 motor de combustión interna 32 está conectado con una transmisión 60 correspondiente. En este ejemplo, cada motor de combustión interna 32 puede incluso también accionar un generador 80 correspondiente. Esta configuración crea un volquete considerado «generador» cuando la unidad de accionamiento 400 se proporciona con un cuerpo

basculante como en las Fig. 11 y 12. El generador 80 se podría omitir en uno o los dos aparatos 10, según las necesidades.

Una configuración como se muestra en la Fig. 17 puede requerir cambiar la distribución interna de algunos elementos en uno o los dos aparatos 10 cuando el diseño de estos dos modelos se aplique a una única vía sin fin. En consecuencia, los elementos se mueven para tener en cuenta el hecho de que el aparato 10 está ubicado en la parte izquierda o en la parte derecha de la unidad de accionamiento 400, según proceda. Asimismo, las aberturas para la entrada de aire deben estar preferentemente en la cara lateral exterior. Sin embargo, si fuese necesario, los dos aparatos 10 podrían compartir la salida de aire y también el escape de los motores de combustión interna 32. Es posible, por ejemplo, proporcionar una salida compartida en el espacio intermedio, por ende, entre las carcasas de los dos aparatos 10. También es posible proporcionar una salida de escape en la cara lateral respectiva, o incluso en una sola de las dos caras laterales.

En la Fig. 18, uno de los aparatos 10 se proporciona con un motor de combustión interna 32 con un generador 80, y el otro aparato 10 incluye un motor eléctrico 310 y baterías 312.

Ya sea en una u otra de las posibles configuraciones para los aparatos 10 yuxtapuestos, por ejemplo, las mostradas en las Fig. 16 a 18, algunos de los espacios o incluso todos los espacios dentro de las carcasas pueden estar interconectados a través de aberturas y/o conductos, de modo que la presión sea la misma entre ellos cuando se mantiene una presión positiva durante el funcionamiento. Por lo tanto, el circuito de ventilación de cada aparato 10 se puede compartir, cada uno de los cuales formando parte del circuito de ventilación de toda la unidad de accionamiento 400.

En la Fig. 19, la unidad de accionamiento 400 incluye un motor de combustión interna 32, que está conectado con una transmisión 60 y también, en este ejemplo, con un generador 80. La transmisión 60 lleva la energía propulsora a cada vía sin fin 12. También puede incluir un diferencial de modo que la velocidad de rotación de las vías sin fin 12 sea diferente. Sin embargo, en algunas implementaciones, en particular cuando los pesos transportados son relativamente reducidos, se puede utilizar simplemente una transmisión sin diferencial. Por lo tanto, la velocidad de rotación de las vías sin fin 12 sería siempre igual. En este caso, el operario puede dirigir la unidad de accionamiento 400 de forma manual, por ejemplo, desplazando el manillar 20 hacia los lados.

La configuración que está representada esquemáticamente en la Fig. 19 puede transportar un generador 80 con una capacidad energética relativamente elevada dentro de la unidad de accionamiento 400. El generador 80, así como todos los otros componentes, están, por lo tanto, bien protegidos y albergados dentro de la carcasa.

La Fig. 20 ilustra una carcasa única 450 que es similar a la de la Fig. 19 pero donde los motores son motores eléctricos 310 accionados por baterías 312. También es posible proporcionar únicamente un motor eléctrico 310 en algunas realizaciones.

Esta configuración crea un volquete eléctrico cuando la unidad de accionamiento 400 se proporciona con un cuerpo basculante 410 como en las Fig. 11 y 12. El volumen mayor de la carcasa 450 que se representa esquemáticamente en la Fig. 20 permite utilizar baterías 312 de mayor tamaño, por ende, de mayor potencia en comparación con las de los aparatos 10 yuxtapuestos. En todos los casos, sería posible proporcionar un convertidor de energía eléctrica, por ejemplo de CC a CA, para suministrar energía a una salida de corriente doméstica u otras.

La Fig. 21 es una vista esquemática de una realización en la cual se proporcionan juntos un motor de combustión interna 32, un generador 80, dos motores eléctricos 310 y dos grupos de baterías 312. Por lo tanto, este es un modelo de unidad de accionamiento 400 considerado «híbrido». En este caso, el operario y/o un sistema de control puede determinar cuál de los dos modos (mecánico o eléctrico) se debe utilizar. También sería posible utilizar los dos simultáneamente.

También son posibles muchas otras configuraciones. Por ejemplo, sería posible tener un motor de combustión interna 32 que solo esté conectado con un generador 80, y que dicho motor de combustión interna 32 no accione directamente las vías sin fin 12 mediante una conexión mecánica. Por lo tanto, la energía para accionar las vías sin fin 12 sería suministrada por los motores eléctricos 310.

La Fig. 22 es un diagrama de bloque que muestra esquemáticamente un ejemplo de un mecanismo de control para la unidad de accionamiento 400. En este ejemplo, se proporcionan potenciómetros 500 en los brazos del manillar 20. Cada potenciómetro 500 mide la posición de una palanca de mando correspondiente y envía señales eléctricas o alguna otra cosa a una unidad de control 502, por ejemplo, un ordenador a bordo o un circuito electrónico dedicado. Estas señales son computadas por la unidad de control 502 para establecer la velocidad de rotación de cada vía sin fin 12. Las señales de comando se envían en este ejemplo a los motores eléctricos 310, cada motor 310

correspondiendo a una de las vías sin fin 12. También son posibles muchas otras variantes. Esta incluso incluye tener comandos de tipo mecánico entre los brazos y la unidad de comando. Por lo tanto, las palancas sobre los brazos podrían mover los rodillos metálicos como para transmitir mecánicamente la posición de cada palanca a otra ubicación en la unidad de accionamiento 400.

5

La Fig. 23 es una vista superior de un ejemplo de una unidad de accionamiento 400. Esta versión es sustancialmente similar a la representada esquemáticamente en la Fig. 16. Incluye dos aparatos 10 yuxtapuestos. Cada aparato 10 incluye un motor eléctrico 310 y un grupo correspondiente de baterías 312.

10 La Fig. 24 es una vista similar a la Fig. 23 e ilustra otro ejemplo de una unidad de accionamiento 400 de acuerdo con el concepto propuesto. Esta versión es sustancialmente similar a la representada esquemáticamente en la Fig. 19. Incluye un motor de combustión interna 32, un generador 80 y una transmisión 60. Los distintos componentes están dispuestos para equilibrar el peso de manera optimizada. Por ejemplo, el motor de combustión interna 32 y el generador 80 están posicionados a lo largo del eje central de la unidad de accionamiento 400.

15

Por lo tanto, el concepto propuesto permite construir unidades de accionamiento 400 que sean muy compactas, de alto rendimiento y que ofrezcan una óptima capacidad portante sobre el terreno manteniendo dimensiones reducidas para llegar a lugares limitados en cuanto a espacio. A diferencia de los aparatos propuestos anteriormente, las vías sin fin 12 pueden cubrir fácilmente casi la totalidad de la superficie que está directamente debajo de la unidad de

20 accionamiento 400 y pueden hacer que la altura del centro de gravedad alcance un mínimo no conseguido hasta ahora. Por ende, es posible transportar con facilidad cargas útiles pesadas a sitios donde antes era casi imposible llegar.

La presente descripción detallada y las figuras adjuntas son solo ejemplos. Un profesional que trabaje en este campo podrá darse cuenta de que se pueden llevar a cabo variantes sin alejarse del enfoque del concepto propuesto.

25

#### Números de referencia

- 10 aparato
- 30 12 vía sin fin
- 14 carcasa estanca al agua
- 14a pared superior
- 14b pared inferior
- 14c pared delantera
- 35 14d pared trasera
- 16 pared lateral
- 20 manillar
- 22 operario
- 24 esquís
- 40 30 cámara interior
- 32 motor de accionamiento
- 33 entrada de protector
- 34 patín superior
- 40 rodillo delantero
- 45 42 eje transversal delantero
- 44 placa
- 46 parachoques
- 50 rodillo trasero
- 52 eje transversal trasero
- 50 54 placa
- 60 transmisión
- 62 correa de transmisión o cadena
- 64 correa de transmisión
- 66 disco de freno
- 55 70 tanque
- 72 batería
- 80 generador
- 82 correa de transmisión
- 84 embrague eléctrico
- 60 90 abertura
- 92 caja de entrada
- 94 tubo de salida

- 95 conducto flexible
- 100 caja de salida de aire
- 102 abertura
- 104 conducto flexible
- 5 200 trineo
- 202 enganche
- 204 placa
- 206 elemento de sujeción
- 210 apoyo/barra transversal
- 10 212 placa
- 300 aparato
- 302 vía sin fin
- 304 carcasa estanca al agua
- 306 manillar
- 15 308 operario
- 310 motor eléctrico
- 312 batería
- 314 cámara interior
- 400 unidad de accionamiento compacta
- 20 402 bastidor de transporte
- 410 cuerpo basculante
- 420 plataforma
- 430 sistema para cambiar el ángulo del cuerpo basculante
- 432 conector
- 25 450 carcasa única
- 500 potenciómetro
- 502 unidad de control

**REIVINDICACIONES**

1. Una unidad de accionamiento de transporte (400) que incluye:  
una carcasa (14,304) alargada estanca al agua que se extiende a lo largo de un eje longitudinal y que define una cámara interior (30, 314), incluyendo la carcasa (14, 304) una pared superior (14a) y una pared inferior (14b);  
al menos un motor de accionamiento de vía sin fin (32, 310), estando el motor (32, 310) ubicado en la cámara interior (30, 314) de la carcasa (14, 304) e incluyendo un eje de transmisión que está conectado mecánicamente con al menos una vía sin fin (12);  
un circuito de ventilación para la cámara interior (30, 314) de la carcasa (14, 304), incluyendo el circuito de ventilación una entrada de aire y una salida de aire que se comunican con el exterior de la carcasa (14, 304), permitiendo el circuito de ventilación que el interior de la cámara interior (30, 314) se mantenga por encima del punto de congelación cuando la temperatura exterior sea inferior y permitiendo que el interior de la cámara interior (30, 314) se refrigere cuando su temperatura esté por encima de un umbral superior;  
caracterizada porque la unidad de accionamiento (400) además incluye:  
dos vías sin fin yuxtapuestas (12), dispuestas en paralelo alrededor de la carcasa (14, 304) a lo largo de su eje longitudinal, permitiendo que la unidad de accionamiento (400) se mueva cuando las vías sin fin (12) sean accionadas de manera giratoria alrededor de la carcasa (14, 304) por dicho al menos un motor de accionamiento de vía sin fin (32, 310);  
un bastidor de transporte (402) ubicado por encima de las vías sin fin (12) y que está conectado con la carcasa (14, 304); y  
un cuerpo basculante (410) proporcionado sobre el bastidor de transporte (402).
2. La unidad de accionamiento (400) según la reivindicación 1, caracterizada porque incluye:  
dos pares de patines superiores (34) dispuestos longitudinalmente sobre la pared superior (14a) de la carcasa (14, 304);  
dos pares de patines inferiores dispuestos longitudinalmente sobre la pared inferior (14b) de la carcasa (14, 304);  
al menos un rodillo delantero (40) conectado de manera giratoria en la parte delantera de la carcasa (14, 304); y  
al menos un rodillo trasero (50) conectado de manera giratoria en la parte trasera de la carcasa (14, 304);  
incluyendo cada vía sin fin (12) una cara interior que está soportada por los patines correspondientes (34) y los rodillos correspondientes (40, 50).
3. La unidad de accionamiento (400) según la reivindicación 2, caracterizada porque incluye una transmisión (60) que al menos forma parte de la conexión mecánica entre el motor (32, 310) y la vía sin fin correspondiente (12), estando la transmisión (60) preferentemente conectada con el rodillo trasero (50).
4. La unidad de accionamiento (400) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque incluye al menos un generador (80) ubicado dentro de la cámara interior (30, 314), suministrando preferentemente el generador (80) electricidad a una tensión eléctrica correspondiente a la de una salida de corriente doméstica.
5. La unidad de accionamiento (400) según la reivindicación 4, caracterizada porque el generador (80) incluye un eje de rotación dispuesto transversalmente respecto del eje longitudinal de la carcasa (14, 304).
6. La unidad de accionamiento (400) según la reivindicación 5, caracterizada porque dicho al menos un motor de accionamiento de vía sin fin es un motor de combustión interna (32), y porque el generador (80) y el motor de combustión interna (32) están conectados mecánicamente mediante un embrague eléctrico (84).
7. La unidad de accionamiento (400) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 caracterizada porque la cámara interior (30, 314) se mantiene a una presión positiva respecto de la presión atmosférica.
8. La unidad de accionamiento (400) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque incluye un manillar (20, 306) conectado con la carcasa (14, 306) y que se extiende sustancialmente hacia atrás, incluyendo preferentemente la unidad de accionamiento (400) un freno (66) que se puede operar desde el manillar (20, 306).
9. La unidad de accionamiento (400) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque incluye un elemento calentador ubicado en la cámara interior (30, 314) y que puede ser accionado por electricidad exterior para mantener una temperatura mínima cuando la unidad de accionamiento (400) no está en uso.
10. La unidad de accionamiento (400) según la reivindicación 9, caracterizada porque la unidad de

## ES 2 718 125 T3

accionamiento (400) está configurada para utilizarse como volquete, estando el cuerpo basculante (410) preferentemente inclinado de manera mecánica utilizando un mecanismo motorizado (430) proporcionado en la unidad de accionamiento (400).

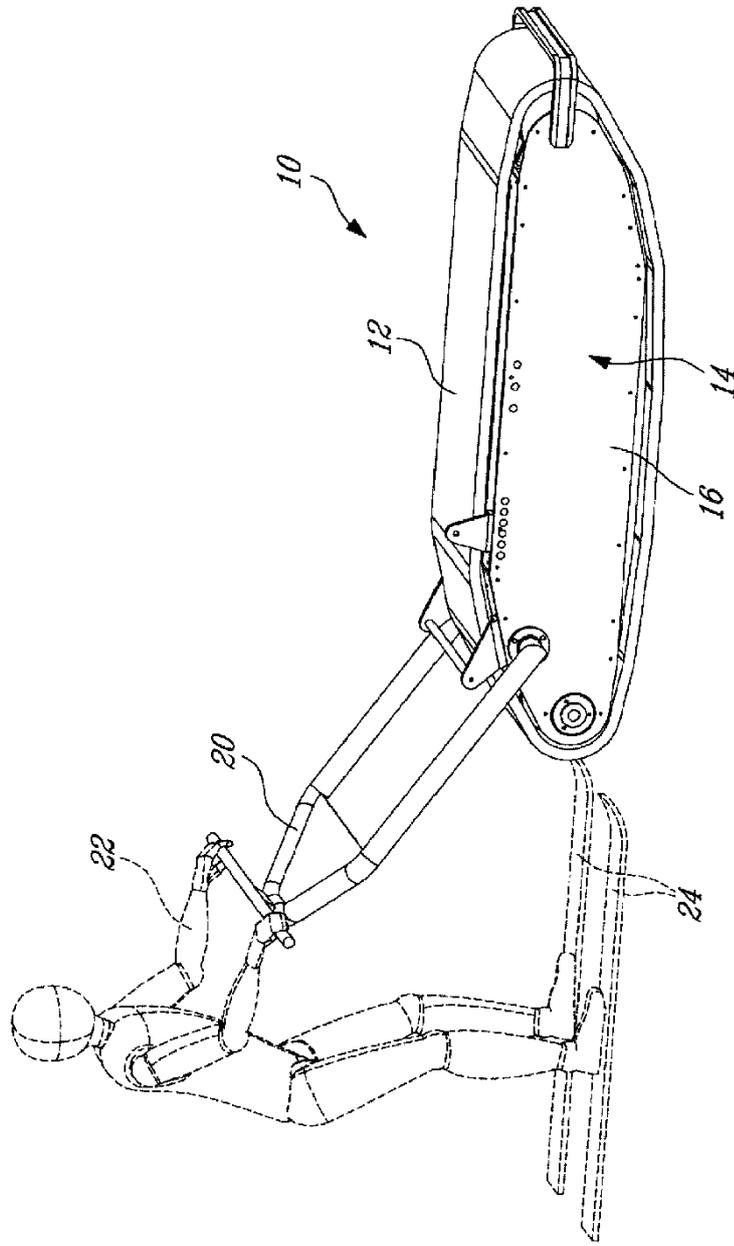
11. La unidad de accionamiento (400) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque la unidad de accionamiento (400) incluye una plataforma trasera (420) para transportar un operario (22, 308).

12. La unidad de accionamiento (400) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque la carcasa (14, 304) incluye paredes laterales removibles (16).

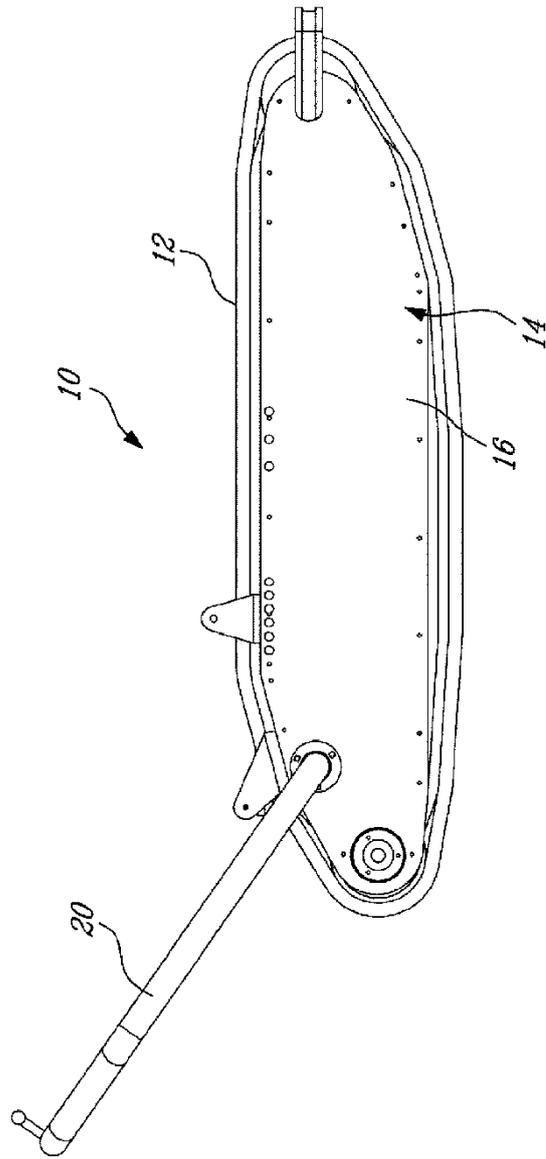
13. La unidad de accionamiento (400) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque la unidad de accionamiento (400) incluye un apoyo (210) para recibir un extremo de un enganche (202) para un trineo (200).

14. La unidad de accionamiento (400) según la reivindicación 13, caracterizada porque el apoyo (210) incluye una barra transversal conectada con la parte superior de la carcasa (14, 304), estando la barra transversal y el extremo del enganche (202) preferentemente conectados de forma que puedan desplazarse.

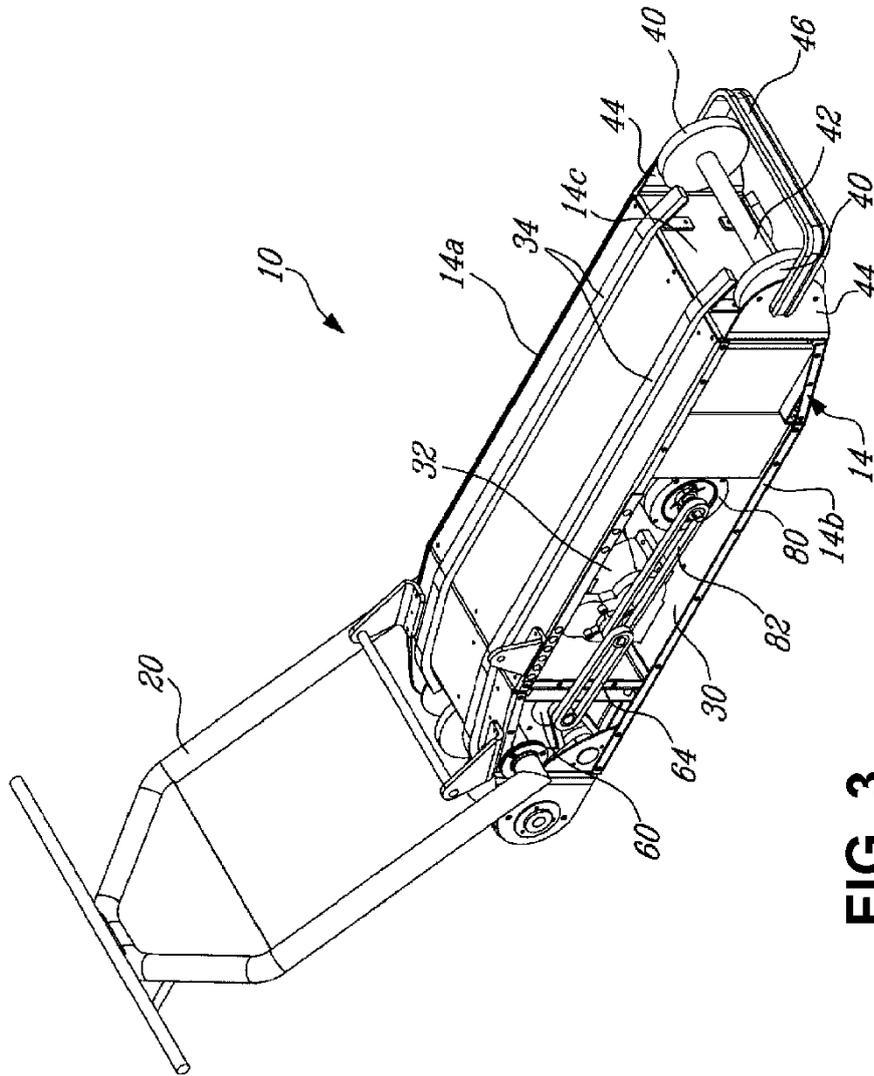
15. La unidad de accionamiento (400) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada porque la carcasa (14, 304) está hecha al menos parcialmente de aluminio.



**FIG. 1**



**FIG. 2**



**FIG. 3**

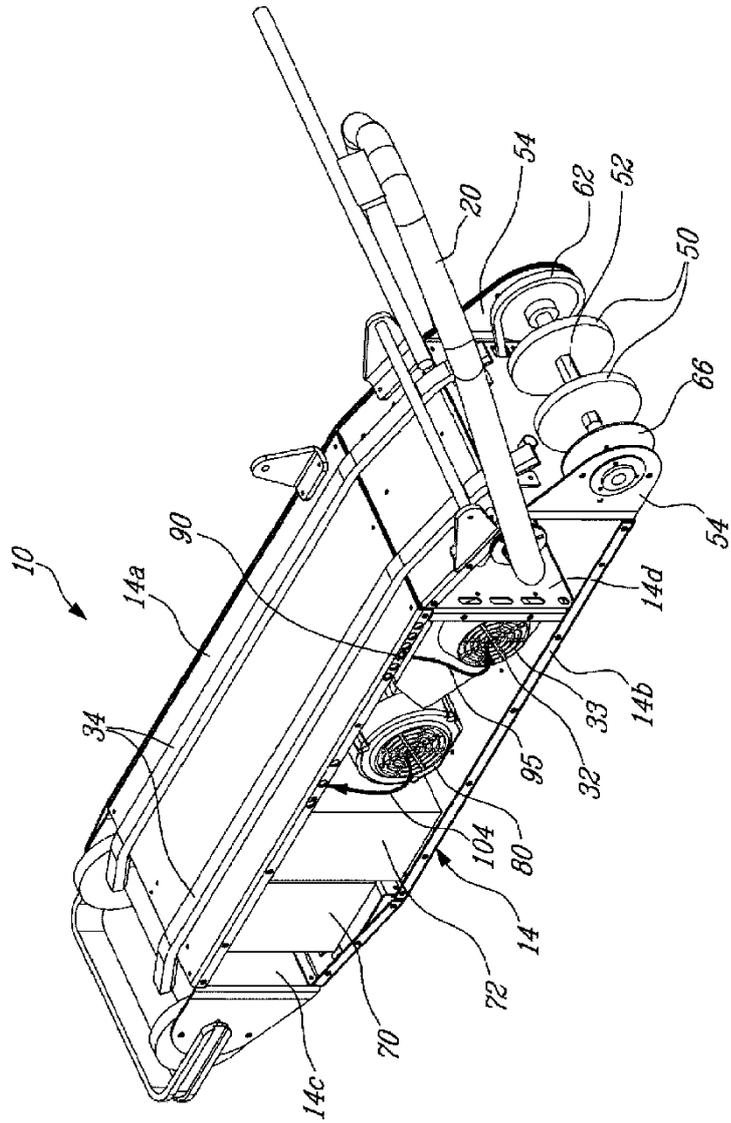
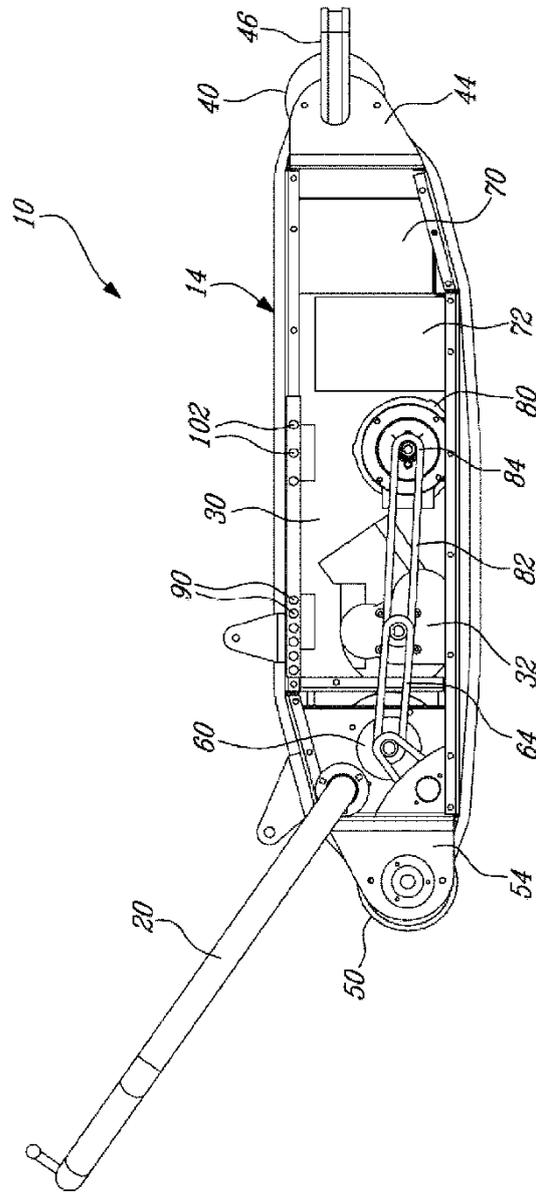
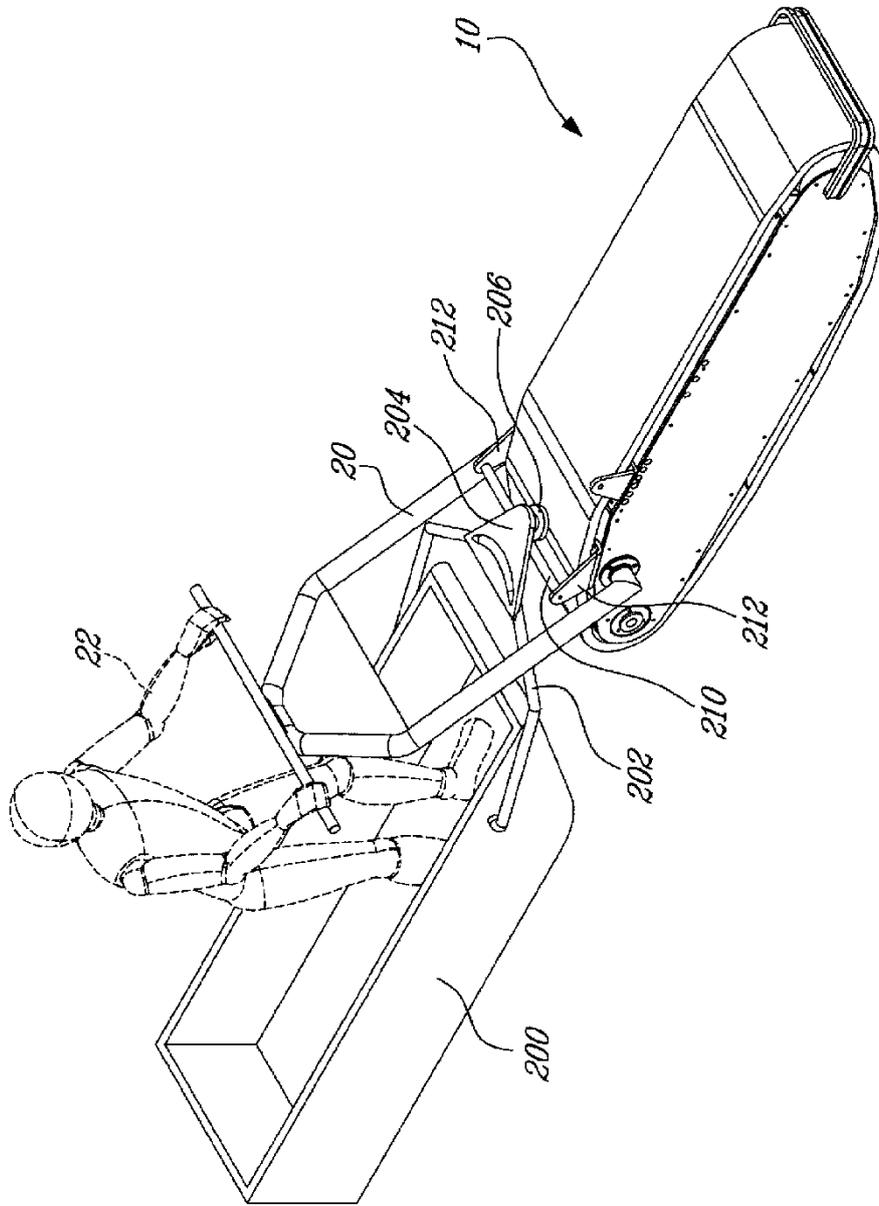


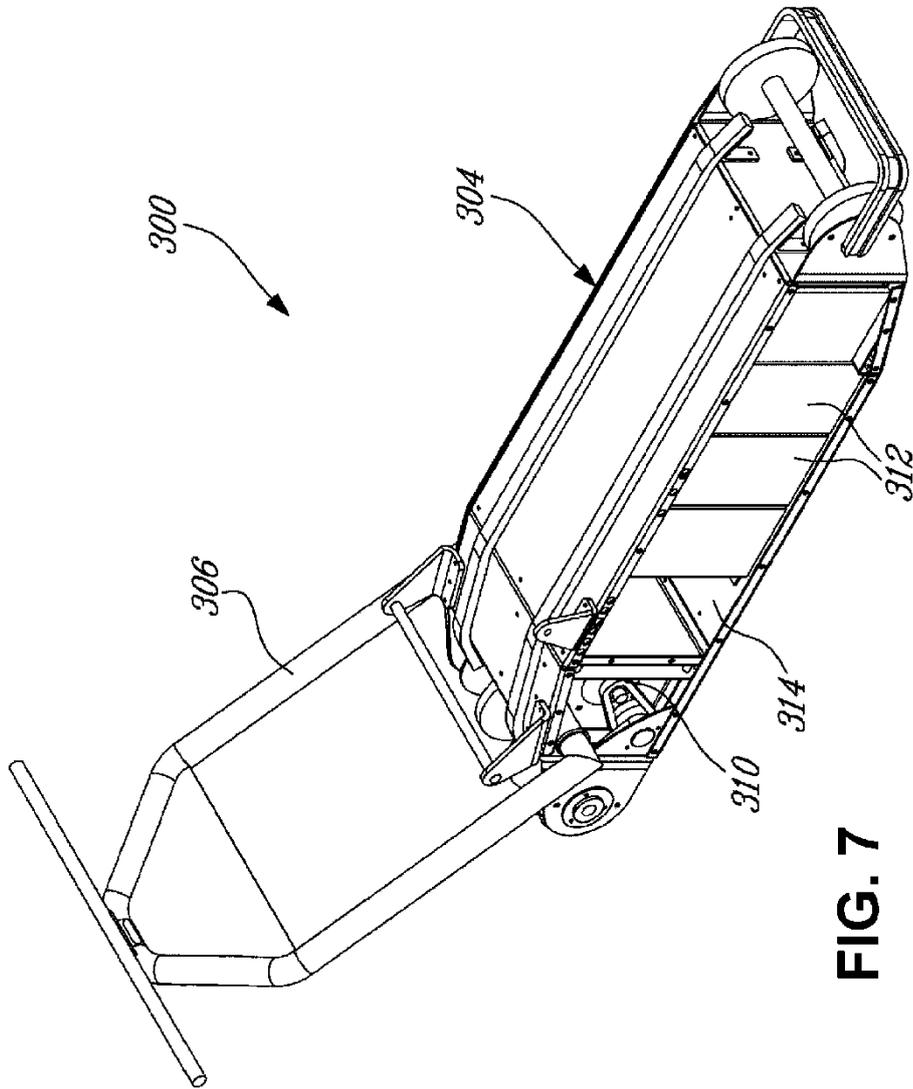
FIG. 4



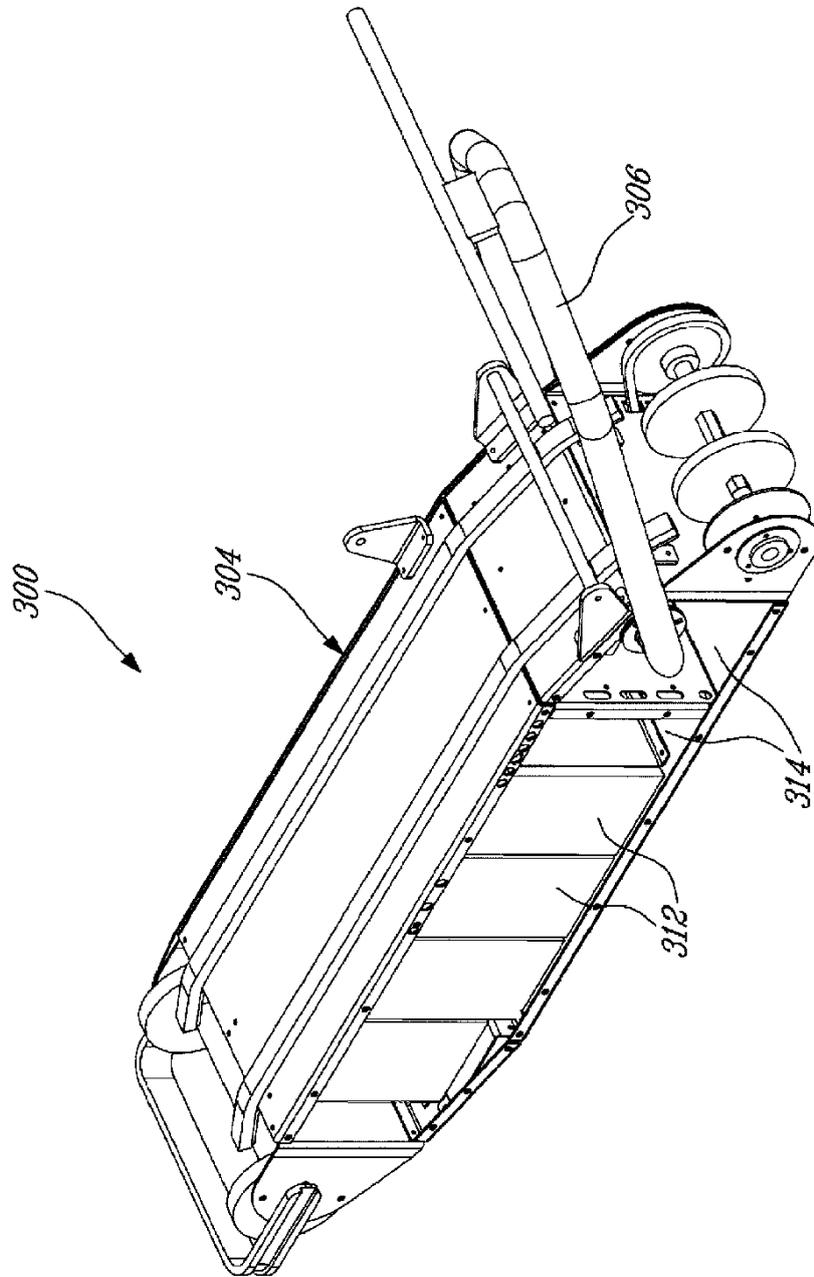
**FIG. 5**



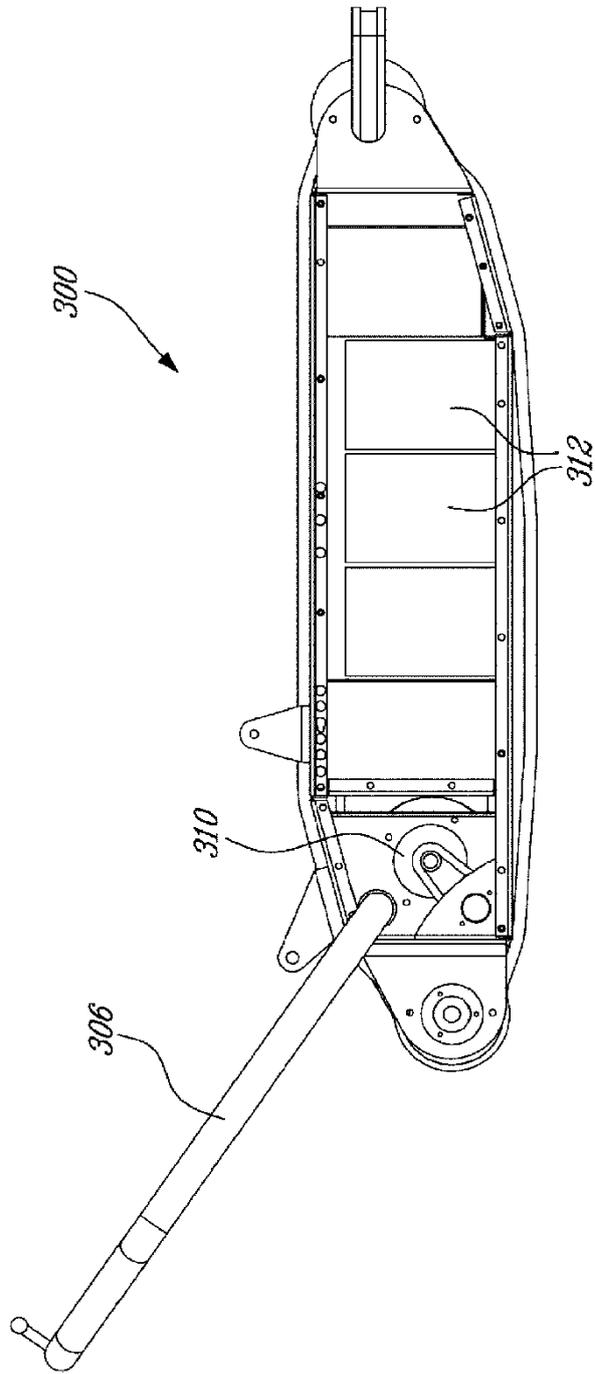
**FIG. 6**



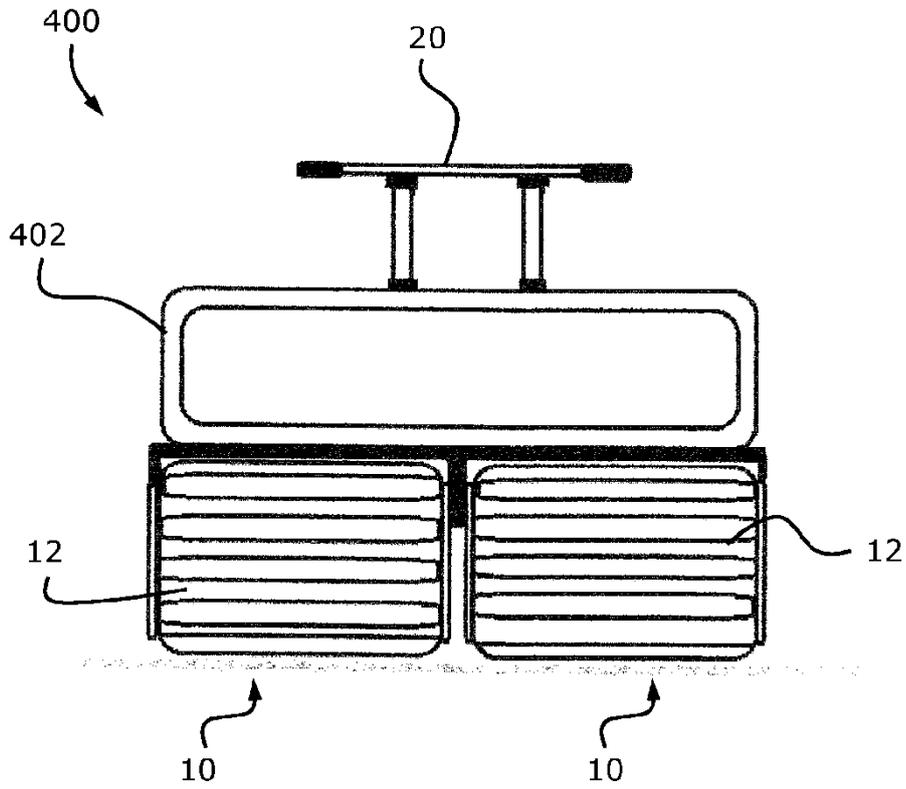
**FIG. 7**



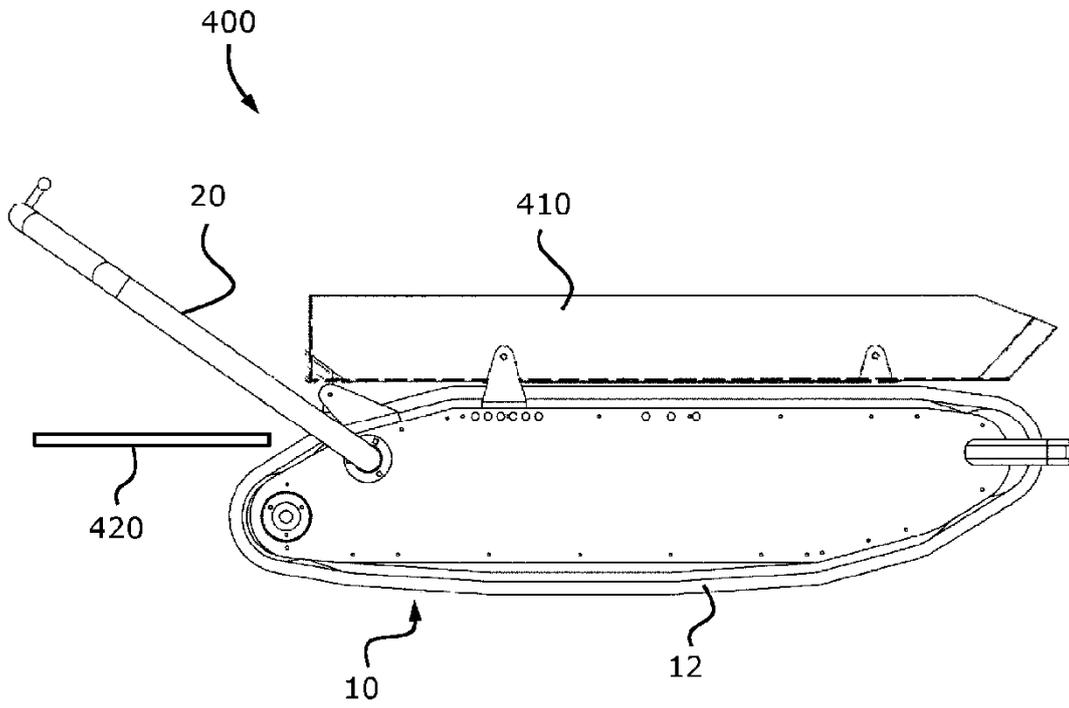
**FIG. 8**



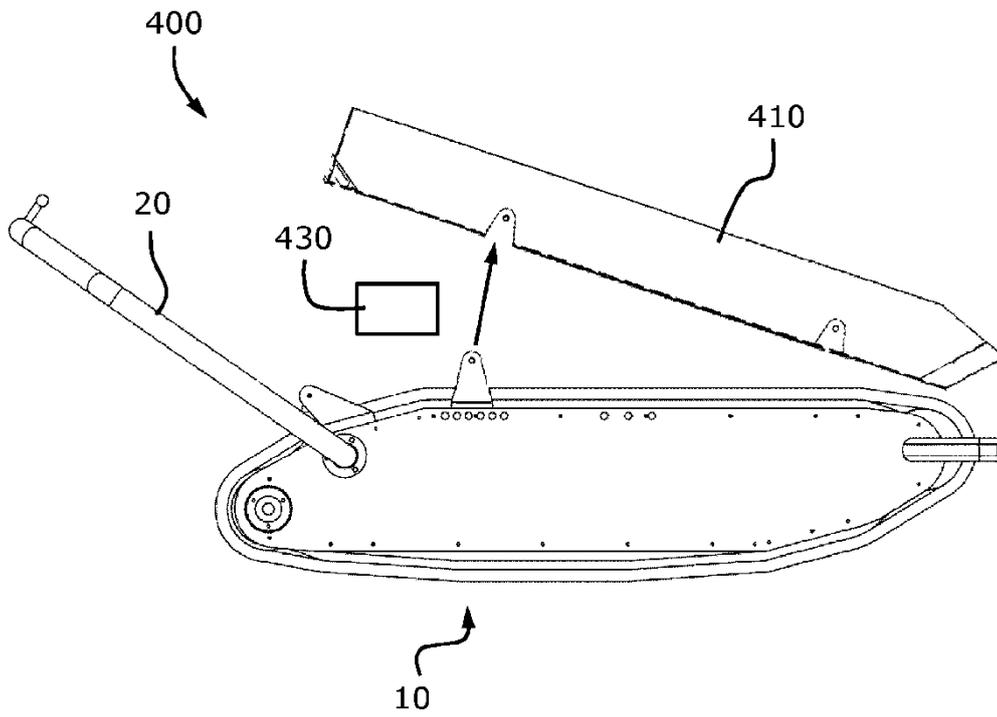
**FIG. 9**



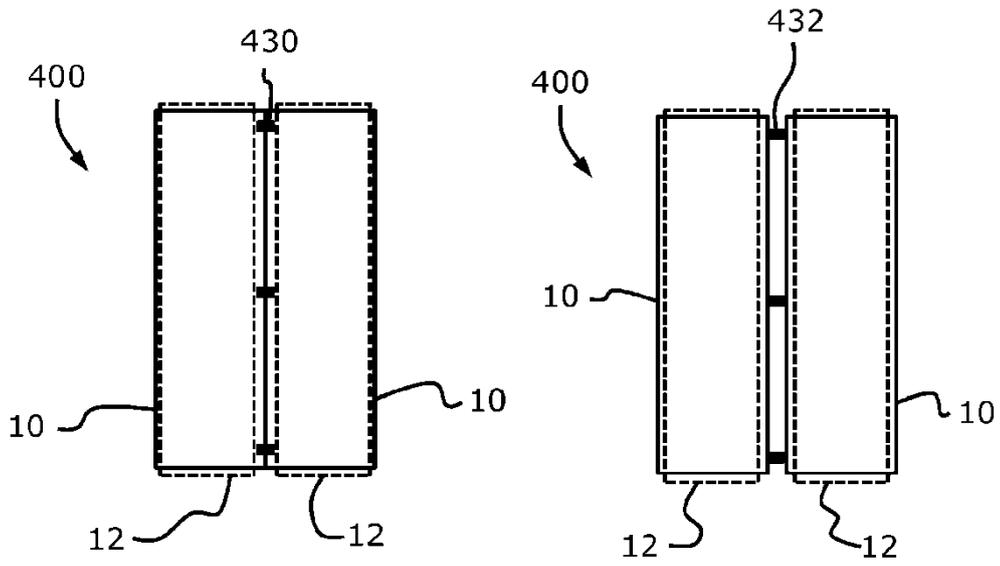
**FIG. 10**



**FIG. 11**

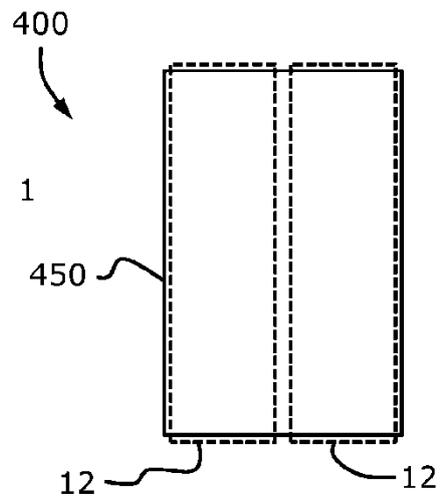


**FIG. 12**

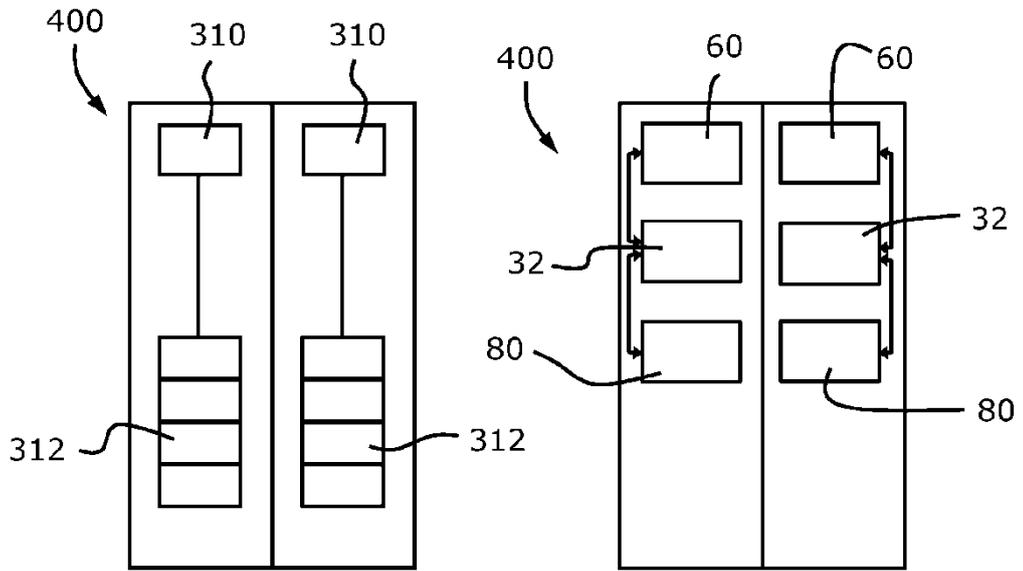


**FIG. 13**

**FIG. 14**

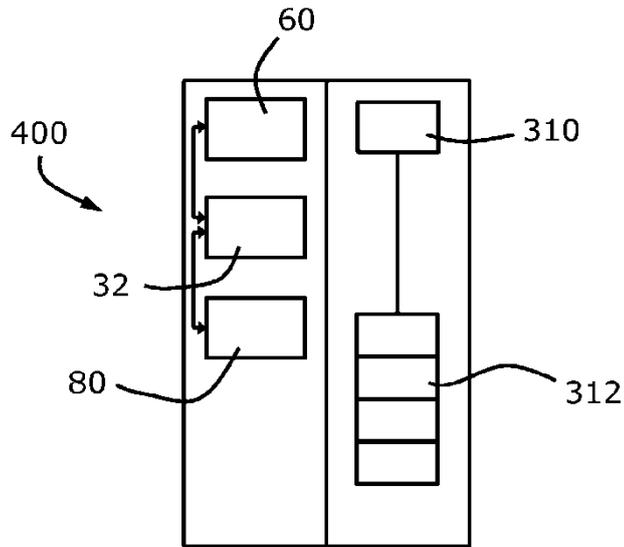


**FIG. 15**

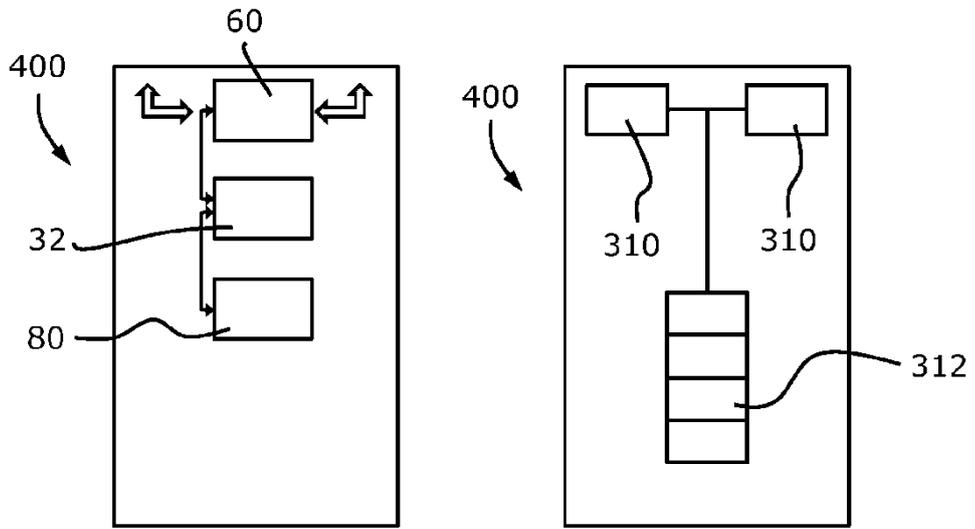


**FIG. 16**

**FIG. 17**

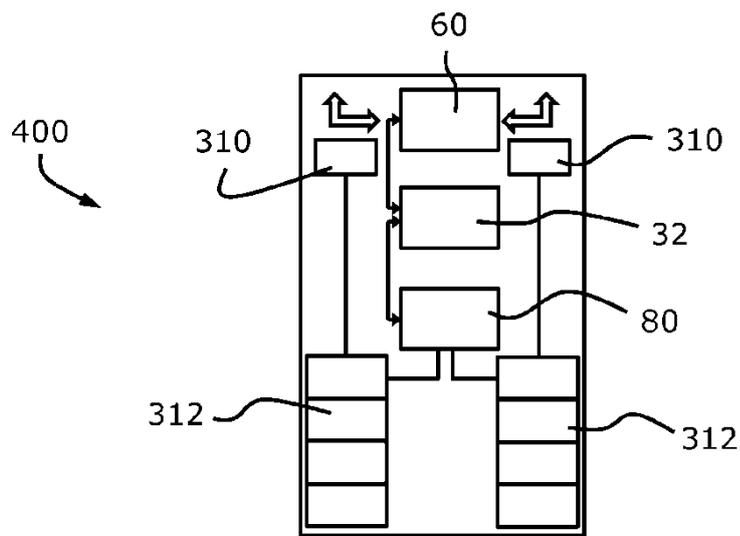


**FIG. 18**

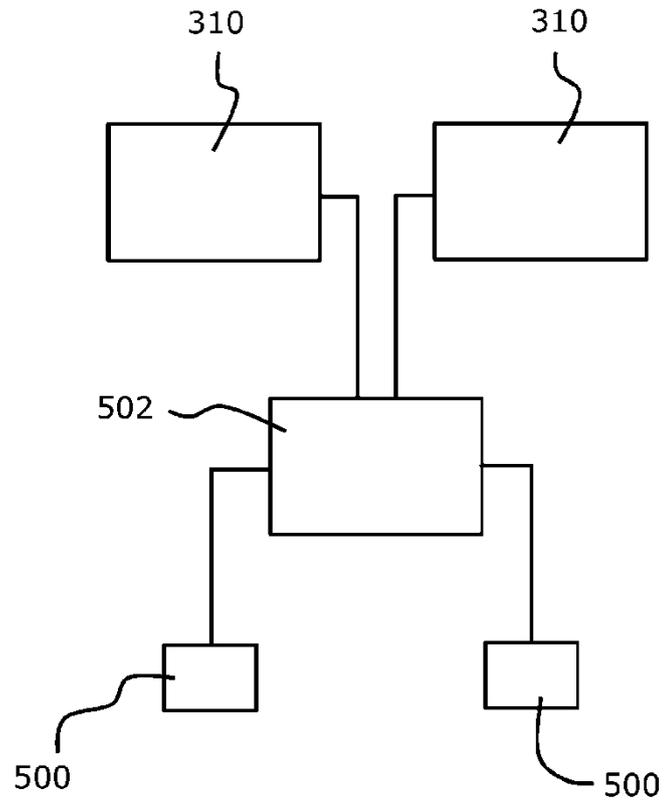


**FIG. 19**

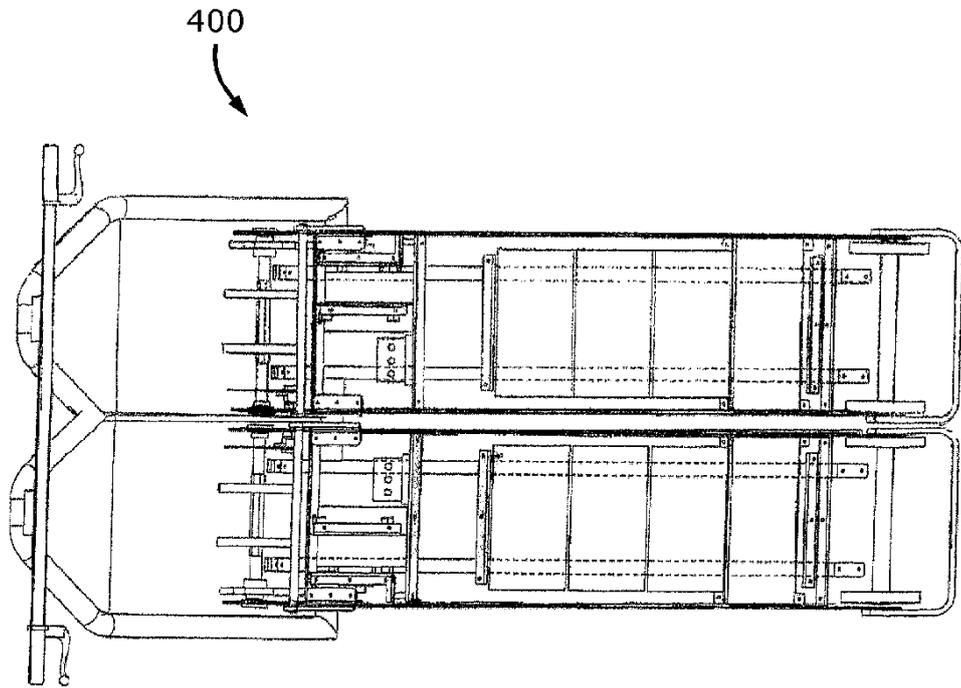
**FIG. 20**



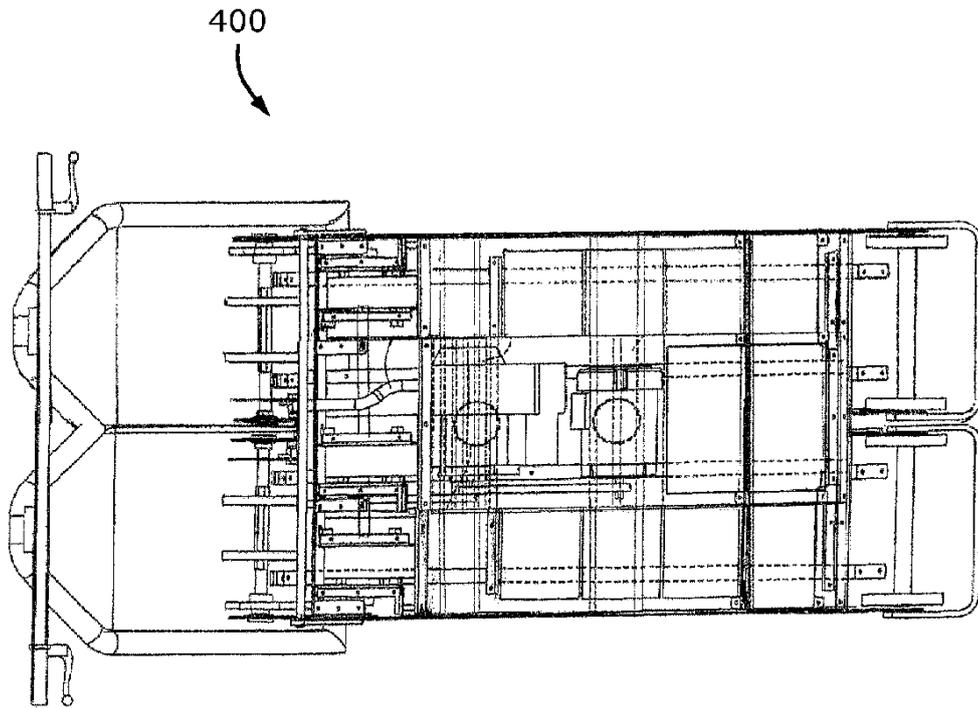
**FIG. 21**



**FIG. 22**



**FIG. 23**



**FIG. 24**