

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 812**

51 Int. Cl.:

B66F 9/065 (2006.01)

B66F 9/075 (2006.01)

B62B 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.04.2012 PCT/US2012/033633**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.10.2012 WO12145252**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2012 E 12773695 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2017 EP 2699509**

54 Título: **Conjunto motor para transpaleta**

30 Prioridad:

19.04.2011 US 201113090156

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

20.07.2017

73 Titular/es:

**NEWELL, GREGORY (100.0%)
PowerHandling Inc. 3223 N Market Street
Spokane, Washington 99207, US**

72 Inventor/es:

NEWELL, GREGORY

74 Agente/Representante:

JIMÉNEZ BRINQUIS, Rubén

ES 2 625 812 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

Conjunto motor para transpaleta

ANTECEDENTES

5

[0001] Las mercancías, como los productos al por menor y los bienes comerciales e industriales, con frecuencia se almacenan y se trasladan en paletas. Las transpaletas permiten que un operador eleve y traslade esas paletas. Estas transpaletas se utilizan habitualmente en los sectores de la fabricación, el almacenamiento, el transporte y la venta minorista. La transpaleta se introduce bajo la paleta y esta se levanta del suelo. Una vez que esté sobre el suelo, la carga se puede transportar al lugar deseado. Las transpaletas eléctricas (esto es, motorizadas) y las manuales (esto es, accionadas manualmente) son muy utilizadas.

10

15

[0002] Las transpaletas motorizadas comunes suelen ser de mayores dimensiones que las transpaletas manuales. También proporcionan un par de torsión considerablemente mayor, lo que permite trasladar cargas de mayor peso que las que puede mover de forma segura una persona empujando una transpaleta manual. Sin embargo, también su precio es más elevado que el de las transpaletas manuales y la recarga de la batería lleva horas.

20

[0003] En cambio, las transpaletas manuales son compactas, ligeras y económicas. Además, son de más fácil acceso, puesto que requieren menos mantenimiento y no necesitan períodos de recarga. Su uso a bordo de camiones está muy extendido por este motivo. No obstante, el traslado de cargas pesadas con transpaletas manuales puede resultar difícil, incluso para los usuarios fuertes, especialmente, sobre superficies irregulares o inclinadas.

25

[0004] FR 2 690 123 A1 presenta una carretilla motorizada para paletas compuesta de una unidad de propulsión que contiene un motor y una transmisión apoyada sobre el suelo por medio de una rueda principal. Cada lado de la rueda de tracción está provisto de ruedas laterales y hay un árbol de dirección montado en los rodamientos de los dos brazos del chasis de la unidad de propulsión.

30

RESUMEN

35

[0005] Esta aplicación describe técnicas para optimizar una transpaleta manual con un conjunto motor para transpaleta.

[0006] En un ejemplo, se optimiza una transpaleta manual con un conjunto motor para transpaleta para proporcionar una rueda de tracción impulsada por motor ubicada entre las dos ruedas de dirección no impulsadas de la transpaleta. La transpaleta manual puede ser de algún tipo de uso

habitual que incluya ruedas de dirección izquierda y derecha separadas por una corta distancia. Se puede adaptar el chasis del conjunto motor para transpaleta para su fijación a la transpaleta manual. El chasis del conjunto motor para transpaleta sostiene un eje de transmisión, que a su vez sustenta la rueda de tracción. Tras la colocación del chasis del conjunto motor para transpaleta, la rueda de tracción estará situada entre las ruedas de dirección izquierda y derecha de la transpaleta manual. En algunas realizaciones, el eje de transmisión y el eje de dirección, que sostienen las ruedas de dirección izquierda y derecha, pueden encontrarse en el mismo plano vertical. De manera adicional o alternativa, el eje de transmisión puede ubicarse bajo un cilindro hidráulico empleado para elevar la carga de la paleta. El eje de transmisión que sustenta la rueda de tracción puede sustentarse sobre un brazo de la rueda de tracción, que pivota con respecto al chasis. Se puede utilizar un dispositivo de desviación, como un resorte, para aplicar una fuerza descendente sobre el brazo de la rueda de tracción a fin de forzar la rueda de tracción contra el suelo o cualquier otra superficie de apoyo. Dicha fuerza aumenta la fricción entre la rueda de tracción y el suelo, reduciendo así el deslizamiento entre ambos elementos.

[0007] Se proporciona este resumen para presentar de un modo simplificado una selección de conceptos que se describirán en mayor profundidad más adelante en la descripción detallada. Este resumen no tiene por objeto la identificación de las características clave o esenciales del objeto reivindicado ni su uso como guía en la determinación del ámbito de aplicación del objeto reivindicado. Por ejemplo, el término «técnica» puede hacer alusión a un dispositivo, un sistema o un método, según lo permita el contexto anterior y el resto del documento.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0008] Se proporciona una descripción detallada con referencia a las figuras que se acompañan. En las figuras, los dígitos de un número de referencia situados más a la izquierda identifican la figura en la que aparece por primera vez el número de referencia. Los mismos números se emplean en los dibujos para aludir a referencias como características y componentes. Además, las figuras buscan ilustrar conceptos generales y no indicar elementos obligatorios o necesarios.

La FIG. 1A muestra una vista en perspectiva de una transpaleta manual y representa un ejemplo de una transpaleta que se puede optimizar mediante la aplicación de un conjunto motor para transpaleta.

La FIG. 1B muestra una vista en perspectiva de una transpaleta manual con un ejemplo de conjunto motor para transpaleta instalado. A menos que se indique lo contrario, en adelante el término «transpaleta» aludirá a una transpaleta manual.

La FIG. 2 muestra una vista en perspectiva del conjunto motor para transpaleta de la FIG. 1B sin montar en la transpaleta.

La FIG. 3 es un diagrama esquemático que muestra una vista inferior simplificada de la transpaleta con el ejemplo de conjunto motor para transpaleta instalado, centrándose en concreto en las ruedas de dirección de la transpaleta y la rueda de tracción del conjunto motor para transpaleta que se muestra a través de una abertura definida en la carcasa del conjunto motor para transpaleta.

La FIG. 4 es un diagrama esquemático que ilustra un ejemplo de de transmisión en el que se muestra el eje motor, el eje de engranajes, el eje de transmisión, una de las ruedas de dirección y el eje de dirección.

La FIG. 5 muestra una vista en perspectiva de una configuración representativa del motor, la transmisión y la rueda de tracción.

La FIG. 6 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de engranajes alternativos para usarlos en la transmisión así como un ejemplo de conjunto de tracción de la rueda de tracción.

La FIG. 7 es un diagrama esquemático que muestra una vista ortográfica lateral simplificada de un ejemplo de conjunto de tracción de la rueda de tracción.

La FIG. 8 es un diagrama esquemático que muestra una vista ortográfica frontal simplificada de un conjunto de tracción de la rueda de tracción representativo en el que la totalidad de la rueda de tracción queda bajo el eje de dirección.

La FIG. 9 es un diagrama esquemático que muestra una vista ortográfica frontal simplificada de otro conjunto de tracción de la rueda de tracción representativo en el que la parte superior de la rueda de tracción queda por encima del eje de dirección.

La FIG. 10 muestra una vista seccional de un diseño representativo de un conjunto motor para transpaleta en el que se aprecia la rueda de tracción así como una de las ruedas de dirección en contacto con el suelo, lo que indica que la paleta tiene suficiente carga para vencer la desviación descendente aplicada a la rueda de tracción.

La FIG. 11 muestra una vista seccional de un diseño representativo de un conjunto motor para transpaleta en el que las ruedas de dirección están elevadas sobre el suelo, del mismo modo que cuando una carga no es capaz de vencer la desviación del conjunto de tracción de la rueda de tracción.

La FIG. 12 muestra una vista seccional de un diseño representativo de un conjunto motor para transpaleta, centrándose en concreto en la estructura y manipulación de una rueda de tracción auxiliar.

5 DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0009] Esta aplicación describe técnicas para optimizar una transpaleta manual con un conjunto motor para transpaleta.

10 [0010] En un ejemplo, se optimiza una transpaleta manual con un conjunto motor para transpaleta para proporcionar una rueda de tracción impulsada por motor. La transpaleta manual puede ser de algún tipo de uso habitual que incluya ruedas de dirección izquierda y derecha separadas por una corta distancia. Se puede adaptar el chasis del conjunto motor para transpaleta para su fijación a la transpaleta manual. El chasis del conjunto motor para transpaleta sostiene un eje de transmisión, que
15 a su vez sustenta la rueda de tracción. Tras la colocación del chasis del conjunto motor para transpaleta, la rueda de tracción estará situada entre las ruedas de dirección izquierda y derecha de la transpaleta manual. En algunas realizaciones, el eje de transmisión y el eje de dirección, que sostienen las ruedas de dirección izquierda y derecha, pueden encontrarse en el mismo plano vertical. De manera adicional o alternativa, el eje de transmisión puede ubicarse bajo un cilindro
20 hidráulico empleado para elevar la carga de la paleta. Además, un eje vertical, sobre el que rota el eje de dirección durante la navegación, puede atravesar el centro del eje de transmisión. El eje de transmisión que sustenta la rueda de tracción puede sustentarse sobre un brazo de la rueda de tracción, que pivota con respecto al chasis. Se puede utilizar una pieza o dispositivo de desviación, como un resorte, para aplicar una fuerza descendente sobre el brazo de la rueda de tracción a fin de
25 forzar la rueda de tracción contra el suelo o cualquier otra superficie de apoyo. Dicha fuerza aumenta la fricción entre la rueda de tracción y el suelo, reduciendo así el deslizamiento entre ambos elementos.

[0011] La discusión aquí contenida incluye varias secciones, ninguna de las cuales pretende tener
30 carácter restrictivo. Además, toda esta descripción tiene por objeto la ilustración de componentes que se pueden utilizar en un conjunto motor para transpaleta pero que no son necesariamente obligatorios. La discusión comienza con una sección denominada «Acondicionamiento de potencia de la transpaleta», en la que se describe un entorno en el que se podrían implantar las técnicas aquí descritas. Esta sección describe un conjunto motor para transpaleta que puede añadirse o
35 «acondicionarse» a una transpaleta manual existente. Una segunda sección denominada «Transmisión» describe aspectos de generación, engranaje y suministro de potencia y ofrece un ejemplo de suministro de potencia a una rueda de tracción. La tercera sección, titulada «Conjunto de tracción de la rueda de tracción», describe **ejemplos** de técnicas que se pueden emplear para aplicar

una desviación descendente sobre la rueda de tracción así como técnicas que permiten seleccionar el tamaño de la rueda de tracción idóneo para una aplicación concreta. La cuarta sección ofrece bajo el nombre de «Diseño representativo» un nuevo ejemplo que integra los conceptos debatidos en las secciones anteriores. Además, se comentan aspectos de una rueda de tracción auxiliar opcional. Por último, la discusión finaliza con una breve conclusión.

[0012] Esta breve introducción, que incluye los títulos de las secciones y los resúmenes correspondientes, se aporta para conveniencia del lector y no pretende limitar el ámbito de aplicación de las reivindicaciones ni de ninguna sección de la presente declaración.

Acondicionamiento de potencia de la transpaleta

[0013] La FIG. 1A muestra una vista en perspectiva de una transpaleta representativa (102). La transpaleta (102) incluye un chasis (104) del que parten una horquilla derecha (106) y una horquilla izquierda (108). Las horquillas se muestran de forma truncada para ahorrar espacio en el dibujo. La transpaleta (102) incluye una rueda de dirección derecha (ausente) y una rueda de dirección izquierda (110). Un cilindro hidráulico (112) se acciona mediante el movimiento manual de la barra (114), normalmente por medio de la sujeción de la empuñadura (116) por parte del operario. El accionamiento del cilindro hidráulico (112) eleva la paleta con la carga sostenida por las horquillas (106, 108). El cilindro (112) libera presión en respuesta al accionamiento de la palanca de desbloqueo (118).

[0014] La FIG. 1B muestra una vista en perspectiva de una transpaleta representativa (102) con un ejemplo de conjunto motor para transpaleta (100) instalado. El conjunto motor para transpaleta representativo (100) mostrado en la FIG. 1B contiene una carcasa (120) en la que hay configurados un motor, una transmisión, un conjunto de tracción de la rueda de tracción y otros componentes. Una batería (122) u otra fuente de alimentación se sitúa encima de la carcasa o dentro de la misma. Un cable (124) y un mando (126) permiten que el usuario accione el conjunto motor para transpaleta (100) mientras sujeta la empuñadura (116).

[0015] La FIG. 2 muestra una vista en perspectiva del conjunto motor para transpaleta (100) sin la transpaleta y habiéndose retirado parte de la superficie de la carcasa del conjunto motor para transpaleta a fin de revelar los componentes internos. La vista de nuevo ilustra la carcasa (120) y la batería (122). El cable (124) y el mando (126) permiten que el usuario controle el conjunto motor para transpaleta (100) desde un punto conveniente, como la empuñadura de la transpaleta.

[0016] La FIG. 2 también muestra un ejemplo de rueda de tracción (202), sostenida por un eje de transmisión (ausente) que a su vez se sustenta sobre el brazo de la rueda de tracción (204). El brazo

de la rueda de tracción (204) puede desplazarse con respecto al chasis (104) del conjunto motor para transpaleta a fin de permitir el movimiento ascendente y descendente de la rueda de tracción (202) sobre un terreno accidentado así como la aplicación de fuerza descendente. En el ejemplo de la FIG. 2, el brazo de la rueda de tracción (204) es desviado hacia abajo por un resorte (206) (parcialmente oculto por una porción frontal de la carcasa [120]), que se interpone entre el chasis (104) del conjunto motor para transpaleta y el brazo de la rueda de tracción (204). La fuerza descendente aplicada por el resorte (206) al brazo de la rueda de tracción (204) puede hacer que este pivote de algún modo. Además, la fuerza descendente sobre el brazo de la rueda de tracción (204) presiona la rueda de tracción (202) contra el suelo, lo que aumenta la fricción y permite que la rueda de tracción (202) sortee las irregularidades del terreno.

[0017] La FIG. 1B es un diagrama que muestra una vista inferior de la transpaleta (102) con un ejemplo de conjunto motor para transpaleta (100) instalado. En la vista inferior de la FIG. 3, la rueda de dirección izquierda (110) aparece en el lado derecho y la rueda de dirección derecha (302) aparece en el lado izquierdo. Aparece definida una abertura (304) en la parte inferior de la carcasa (120), cuyo tamaño permite que la rueda de tracción (202) sobresalga de la carcasa (120) para entrar en contacto con el suelo. Durante el manejo, las ruedas de dirección (110, 302) y la rueda de tracción (202) giran en respuesta al movimiento de la barra (114) y la empuñadura (116) (FIG. 1) sobre un eje direccional común (306) que recorre la página en la FIG. 3. Por tanto, la totalidad o parte del conjunto motor para transpaleta (100), especialmente, la rueda de tracción (202), girará con las ruedas de dirección al ser viradas por un operador. Además, la rotación impulsada de la rueda de tracción (202) proporciona fuerza motriz a la transpaleta. Las ruedas de dirección (110, 302) no reciben impulso y pueden rotar de forma pasiva al estar en contacto con el suelo.

25 Transmisión

[0018] La FIG. 4 es un diagrama que muestra un ejemplo de transmisión (400). En diferentes realizaciones del conjunto motor para transpaleta, la transmisión proporciona energía a la rueda de tracción mediante el accionamiento de un motor o de un medio de transmisión, como una transmisión por cadena, una correa, un eje motriz u otro medio de transmisión de energía. La transmisión puede o no usar engranajes, poleas u otros mecanismos para lograr un intervalo deseado de potencia y velocidades de conducción. La transmisión puede incluir en algunas realizaciones una transmisión de varias velocidades o una transmisión continuamente variable.

[0019] En el ejemplo de transmisión (400) de la FIG. 4, se muestran un eje de dirección (402), un eje motor (404), un eje de engranajes (406) y un eje de transmisión (408). Únicamente una rueda de dirección (110) (FIG. 1) de las dos existentes se muestra sostenida por el eje de dirección (402) a fin de permitir la visualización de la rueda de tracción (202). El eje direccional (306) proporciona un punto

de referencia, mostrando así que el eje de transmisión (408) se halla en el mismo plano vertical que el eje de dirección (402). Además, se pueden localizar a lo largo del eje direccional (306) el centro del eje de dirección (402) y el centro del eje de transmisión (408). En el ejemplo de la FIG. 4, partes del conjunto motor para transpaleta (100), incluida la rueda de tracción 8202), giran en torno al eje direccional (306), en respuesta a la rotación de las ruedas de dirección por parte del usuario.

[0020] El eje motor (404) sostiene el motor (412). Aunque son posibles diferentes configuraciones, el motor (412) se debe configurar para que rote en torno al eje motor (404), que se puede mantener en una posición fija con respecto al chasis del conjunto motor para transpaleta. Por ejemplo, una extensión o porción del chasis (104) (FIG. 1) puede mantener fijo el eje motor (404) o el motor (412), permitiendo así que el otro elemento rote. En cada realización, el elemento giratorio puede hacer girar un piñón (414). En la realización de la FIG. 4, en la que el motor (412) gira en torno a un eje motor fijo (404), el piñón (414) se puede acoplar al motor (412) para hacerlo girar. Una cadena (416) es impulsada por el piñón del motor (414) y proporciona energía al eje de engranajes (406).

[0021] El eje de engranajes (406) incluye un piñón (418) impulsado por el motor (412) y la cadena (416). La rotación del eje de engranajes (406) impulsa el piñón (420) que a su vez acciona la cadena de transmisión (420). La cadena de transmisión (420) acciona un piñón (424) del eje de transmisión (408), proporcionando de este modo energía al eje de transmisión y a la rueda de tracción (202).

[0022] La FIG. 5 muestra una vista en perspectiva de una aplicación de la transmisión (400). La vista en perspectiva de la FIG. 5 muestra el eje motor (404), que se puede fijar. El motor (412) gira en torno al eje motor (404), que hace girar el piñón (414). La rotación del piñón (414) impulsa la cadena (416), que a su vez hace girar el piñón (418) y el eje de engranajes (406). La rotación del eje de engranajes (406) hace girar el piñón (420), que a su vez acciona la cadena (422). La cadena (422) acciona un piñón (ausente en la FIG. 5 pero presente como elemento 424 en la FIG. 4) que impulsa la rueda de tracción (202) en torno al eje de transmisión (408).

[0023] La rotación del eje de engranajes (406) hace girar la superficie de fricción (502), que a su vez hace girar uno o más rodillos 504. Los rodillos (504) accionan una rueda de tracción auxiliar que se aprecia mejor en las FIGS. 10-12, la cual se describirá con referencia a dichas figuras.

[0024] La FIG. 6 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de transmisión (600) con relaciones de transmisión regulables. Esta vista muestra detalles adicionales del eje motor (404) y el eje de engranajes (406).

[0025] Un conjunto de piñones (602) contiene un primer y un segundo piñón, ambos fijados a la cadena (416). El conjunto de piñones (602) es reversible o reemplazable, como, por ejemplo, por un

segundo conjunto de piñones (604). La selección, inversión o sustitución de los conjuntos de piñones ofrecen un modo de lograr una relación de transmisión mayor o menor, normalmente, sin el uso de herramientas de difícil manejo. Al invertir el conjunto de piñones (602), el piñón que estaba en el eje motor (404) se colocaría en el eje de engranajes (406) y el piñón que estaba en el eje de engranajes (406) se colocaría en el eje motor (404). El conjunto de piñones (602) se puede retirar extrayendo los piñones de los bulones (606). Se puede invertir el conjunto de piñones extraído (602), de modo que cada uno de los dos piñones que componen el conjunto de piñones se acople al eje (404, 406) al que estaba fijado el otro piñón. Otra opción posible es la sustitución del conjunto de piñones (602) por un conjunto de piñones diferente (604). A continuación, los orificios (608) del conjunto de piñones que se ha de instalar se pasan por los bulones (606), de modo que quede instalado el conjunto de piñones. Puesto que la inversión de la ubicación de los piñones de un conjunto de piñones no modifica las distancias centrales entre el eje motor (404) y el eje de engranajes (406) y al poder utilizarse los mismos piñones, se puede usar la misma cadena o la cadena original. Por consiguiente, no es necesario emplear piezas nuevas o adicionales para modificar la relación de transmisión de la transmisión representativa (600). Eso presenta la ventaja de permitir seleccionar la relación entre la velocidad y el par de torsión para adaptarse a los requisitos de distintas aplicaciones.

Conjunto de tracción de la rueda de tracción

[0026] La FIG. 6 también muestra detalles adicionales de un ejemplo de conjunto de tracción de la rueda de tracción. En un ejemplo, un resorte (206) u otro dispositivo de desviación aplica una fuerza dirigida en sentido descendente sobre el brazo de la rueda de tracción (204), que puede desplazarse con respecto a puntos fijos del chasis (104) del conjunto motor para transpaleta. Por ejemplo, la rueda de tracción (202) se puede alejar o acercar al eje de dirección (402). Por tanto, el dispositivo de desviación aplica sobre el brazo de la rueda de tracción (204) una fuerza descendente que produce un aumento de la fricción en la rueda de tracción (202) al tiempo que permite que esta atraviese una superficie de soporte irregular.

[0027] En el ejemplo de la FIG. 6, el resorte (206) se puede sustituir por otro resorte diferente con una constante de resorte distinta, modificando de este modo la fuerza de desviación descendente aplicada a la rueda de tracción. Por ejemplo, cuando se utiliza la transpaleta con cargas ligeras, una fuerte desviación descendente puede forzar tanto el movimiento descendente de la rueda de tracción que podría hacer que las ruedas de dirección (110, 302) no tocasen el suelo. En consecuencia, sería recomendable utilizar un resorte menos potente con las cargas más ligeras a fin de lograr unos mejores resultados. Por el contrario, cuando se usa la transpaleta con cargas pesadas, una desviación descendente débil puede no lograr la suficiente fricción entre la rueda de tracción y el suelo. Por tanto, sería recomendable emplear un resorte más fuerte. En el ejemplo de la FIG. 6, se

puede utilizar un pasador (610) para liberar el brazo de la rueda de tracción (204) a fin de permitir que gire lo suficiente para retirar y sustituir el resorte.

[0028] La FIG. 7 es un diagrama que muestra partes de una transpaleta y partes de un segundo ejemplo de conjunto de tracción de la rueda de tracción (700). La transpaleta incluye una rueda de dirección (110) y una rueda de tracción (202). El conjunto de tracción de la rueda de tracción (700) aplica una desviación descendente controlable sobre la rueda de tracción (202), permitiendo el equilibrio del peso aplicado a la rueda de tracción y a las ruedas de dirección. En el ejemplo mostrado, una parte (104A) del chasis (104) (p. ej., la FIG. 1) de la transpaleta soporta el brazo de la rueda de tracción (204) y el eje de dirección (402). El brazo de la rueda de tracción (204) gira con respecto al chasis (104A) en el punto de pivote (702), permitiendo así que el eje de transmisión (408) y la rueda de tracción (202) se desplacen hacia arriba o hacia abajo según indica el elemento 704. Se puede utilizar un resorte (706) u otro dispositivo de desviación para aplicar una fuerza descendente sobre el brazo de la rueda de tracción (204). De ese modo, el resorte (706) u otro dispositivo de desviación se interpondrá entre el chasis (104A) y el brazo de la rueda de tracción (204) para alejar del chasis el brazo de la rueda de tracción o para desviar la rueda de tracción (202) en una dirección generalmente descendente. En este ejemplo, el resorte (706) se mantiene en compresión. La compresión sobre el resorte (706) se puede regular mediante la rotación de la tuerca (708) de un perno (710). Al girar la tuerca (708) en la dirección deseada, esta se moverá en una u otra dirección (712), controlando así la compresión del resorte (706) y la desviación descendente sobre el brazo de la rueda de tracción (204). En consecuencia, se puede controlar la fuerza aplicada por la rueda de tracción (202) sobre el suelo (714), la cual regula la tracción de la rueda de tracción.

[0029] La FIG. 8 es un diagrama que muestra una vista ortográfica frontal del conjunto de tracción de la rueda de tracción representativo (700). Las ruedas de dirección (110, 302) están sustentadas por el eje de dirección (402), que está sujetado por el bastidor (104A). La rueda de tracción (202) está sostenida por el eje de transmisión (408), que reposa sobre el brazo de la rueda de tracción (204). En el ejemplo mostrado, la rueda de tracción (202) tiene un diámetro inferior al radio de las ruedas de dirección (110, 302); de ahí que la totalidad de la rueda de tracción se halle bajo el eje de dirección. El piñón (424) se ajusta a la rueda de tracción y controla su rotación. El resorte (706) aplica una fuerza de desviación sobre el brazo de la rueda de tracción (204) para regular la fricción entre la rueda de tracción (202) y el suelo. En este ejemplo, la compresión del resorte está controlada por la posición de la tuerca (708) del perno (710), que está fijada al chasis (104A). El brazo de la rueda de tracción (204) puede girar con respecto al chasis (104A), en función de la tensión aplicada sobre el resorte (706), el peso de la carga sobre la transpaleta, la irregularidad del suelo y otros factores.

[0030] En el sistema motor de la rueda de tracción representativo (700) de las FIGS. 7 y 8, la totalidad de la rueda de tracción (202) se halla bajo el eje de dirección (402). Por consiguiente, la rueda de

tracción (202) tiene un diámetro inferior al radio de las ruedas de dirección izquierda y derecha. Además, el eje de transmisión está situado bajo el eje de dirección. En algunas aplicaciones, esto resulta ventajoso, puesto que una transpaleta convencional puede requerir poca o ninguna modificación para instalar el conjunto motor para transpaleta si la rueda de tracción del conjunto motor para transpaleta tiene el tamaño adecuado para encajar bajo el eje de las ruedas de dirección de la transpaleta.

[0031] La FIG. 9 es un diagrama que muestra una vista ortográfica frontal de otro conjunto de tracción de la rueda de tracción representativo (900), que utiliza una rueda de tracción de mayor tamaño. Las ruedas de dirección (110, 302) están sustentadas por el eje de dirección (402A), que está sujetado por el bastidor (104B). Esta realización muestra un eje de dirección compuesto, ya que está formado por dos partes similares: una izquierda y una derecha. La parte izquierda mantiene la rueda de dirección izquierda en su sitio y la parte derecha mantiene la rueda de dirección derecha en su lugar. La rueda de tracción (202A) está sostenida por el eje de transmisión (408), que reposa sobre el brazo de la rueda de tracción (204A). En el ejemplo mostrado, la rueda de tracción (202A) tiene un diámetro mayor que el radio de las ruedas de dirección (110, 302); Por tanto, la parte superior de la rueda de tracción queda por encima del eje de dirección. El piñón (424) se ajusta a la rueda de tracción y controla su rotación. El resorte (706) aplica una fuerza de desviación sobre el brazo de la rueda de tracción (204A) para regular la fricción entre la rueda de tracción (202) y el suelo. En esta realización, la compresión del resorte está controlada por la posición de la tuerca (708) del perno (710), que está fijada al chasis (104A). El brazo de la rueda de tracción (204) puede girar con respecto al chasis (104A), en función de la tensión aplicada sobre el resorte (706), el peso de la carga sobre la transpaleta, la irregularidad del suelo y otros factores.

[0032] En el sistema motor de la rueda de tracción representativo (900) de la FIG. 9, la parte superior de la rueda de tracción (202A) queda por encima del eje de dirección (402A); es decir, que el diámetro de la rueda de tracción (202A) puede ser mayor que el radio de las ruedas de dirección (110, 302). En algunas aplicaciones, puede resultar ventajoso que la rueda de tracción sea suficientemente grande para que su parte superior quede por encima del eje de dirección, ya que, si una rueda de tracción es tan grande, casi tan grande o incluso más grande que las ruedas de dirección (todos estos casos sugeridos en la FIG. 9), puede proporcionar mejor tracción, manejo u otras características superiores a las de una rueda de tracción de menor tamaño. Diseño representativo

[0033] La FIG. 10 muestra una vista seccional de un diseño representativo de un conjunto motor para transpaleta instalado en una transpaleta representativa. En la vista seccional, no se muestran ni el lado izquierdo de la carcasa ni la rueda de dirección izquierda a fin de revelar la rueda de tracción y la rueda de dirección derecha. Además, en esta vista, se presume que la transpaleta tiene suficiente

carga para haber vencido la desviación del resorte y, por tanto, para haber hecho descender las ruedas de dirección al suelo, permitiéndoles soportar una parte significativa de la carga.

[0034] Con referencia a la FIG. 10, la transpaleta (102) incluye un chasis (104) y una horquilla (106).

5 El cilindro hidráulico (112) ha elevado ligeramente la horquilla (106) del suelo. En consecuencia, el peso de la carga ha comprimido el resorte (206), haciendo descender de este modo la rueda de dirección (302) para que toque el suelo y soporte el peso. Al comprimirse el resorte (206), el brazo de la rueda de tracción (204) gira con respecto a la carcasa (120) del conjunto motor para transpaleta (100) y a la transpaleta (102).

10

[0035] La rueda de tracción (202), la rueda de dirección derecha (302) (y la rueda de dirección izquierda [110], ausente en esta vista) y el cilindro hidráulico (112) pueden girar en torno al mismo eje direccional vertical (306). Esto quiere decir que, cuando se orienta la transpaleta (102), el centro del eje de dirección y el centro del eje de transmisión rotan en torno al eje direccional (306).

15

Convenientemente, esto tiende a posicionar la carga sobre las dos ruedas de dirección (110, 302) y la rueda de tracción (202) y a minimizar la resistencia de la rueda de tracción hacia el giro (debido a la fricción). Además, la rueda de tracción (202) y el eje de transmisión que la sustenta quedan situados bajo el cilindro hidráulico (112) de la transpaleta (102) cuando se acopla el conjunto motor para transpaleta (100) a la transpaleta.

20

[0036] La FIG. 10 también muestra una rueda de tracción auxiliar (1002). En el ejemplo mostrado, el perímetro inferior de la rueda de tracción auxiliar (1002) sobresale de la carcasa (120) del conjunto motor para transpaleta (100) y se eleva o se suspende sobre el suelo. Es decir, tiene un perímetro inferior que se eleva o se sitúa sobre el perímetro inferior de las ruedas de dirección izquierda y derecha. En consecuencia, la rueda de tracción auxiliar (1002) no entra en funcionamiento hasta que aparece un obstáculo, una pendiente, un bordillo, una superficie irregular, etc. Es posible que la rueda de tracción auxiliar (1002) tenga un perímetro inferior que sobresalga de la carcasa (120) del conjunto motor para transpaleta (100), el cual se puede elevar sobre el perímetro inferior de las ruedas de dirección izquierda y derecha (110, 302), de modo que la rueda de tracción auxiliar quede suspendida sobre el suelo cuando la transpaleta se halla sobre una superficie lisa pero entre en contacto con el suelo cuando las ruedas de dirección o la rueda de tracción se topan con una depresión o con una superficie irregular.

25

30

[0037] Por tanto, la rueda de tracción auxiliar (1002) entrará en funcionamiento cuando la transpaleta (102) y el conjunto motor para transpaleta (100) se enfrenten a superficies irregulares o abruptas, como una depresión, una pendiente o un bordillo. En tales circunstancias, la rueda de tracción auxiliar (1002) entrará en contacto con el suelo o el bordillo y asistirá en el movimiento de la transpaleta. En concreto, la rueda de tracción auxiliar (1002) guiará la transpaleta (102) por el suelo aunque la rueda

35

de tracción (202) no tenga ningún contacto con el suelo ni tenga suficiente tracción/fricción para desplazar la carga. Al entrar en contacto con el suelo, la rueda de tracción auxiliar (1002) y los rodillos (504, 1004) se desplazan hacia arriba hasta que los rodillos entran en contacto con la superficie de fricción (502). En un ejemplo, la rueda de tracción auxiliar y los rodillos se desplazan de acuerdo con
5 el movimiento permitido por las ranuras que atraviesan sus respectivos ejes. Como se puede apreciar en la FIG. 5, la rotación del eje de engranajes (406) hace girar la superficie de fricción (502), que a su vez hace girar los rodillos (504, 1004) cuando estos se encuentran en una posición elevada, a modo de respuesta al contacto entre la rueda de tracción auxiliar (1002) y el suelo. A continuación, los rodillos (504, 1004) impulsan la rueda de tracción auxiliar (1002) en la misma dirección que la
10 rueda de tracción (202).

[0038] La FIG. 11 muestra una vista similar a la de la FIG. 10. Sin embargo, una carga ligera (o la ausencia de carga) ha permitido que el resorte (206) se estire. Como consecuencia, el brazo de la rueda de tracción (204) pivota ligeramente, permitiendo que la rueda de tracción (202) se desplace
15 hacia abajo. Este movimiento eleva las ruedas de dirección (302) (y 110, ausente) sobre el suelo (714).

[0039] La FIG. 12 muestra una vista seccional de un diseño representativo de un conjunto motor para transpaleta, centrándose en concreto en la estructura y manipulación de una rueda de tracción
20 auxiliar (1002). La rueda de tracción auxiliar (1002) entrará en funcionamiento cuando el suelo presente una superficie irregular o cuando se tope con un bordillo. La rueda de tracción auxiliar (1002) funciona con ruedas de tracción (202) de cualquier tamaño. No obstante, las ruedas de tracción de menor tamaño pueden aprovechar mejor la interacción sinérgica con la rueda de tracción auxiliar (1002) en tanto que una rueda de tracción entra en funcionamiento cuando la otra deja de
25 estarlo. En el ejemplo mostrado, un bordillo o un bache entra en contacto con la rueda de tracción auxiliar (1002). La rueda de tracción auxiliar (1002) contribuye a impulsar la transpaleta sobre el bordillo, en concreto, prestando asistencia cuando la rueda de tracción
(202) se topa con un bordillo o desciende de uno. Por tanto, la rueda de tracción auxiliar (1002) puede ayudar a que la transpaleta baje o suba un bordillo o un punto irregular del suelo o de la acera.

30

Conclusión

[0040] Aunque el objeto se ha descrito en términos específicos con respecto a sus características estructurales o sus actos metodológicos, se debe entender que el objeto definido en las reivindicaciones adjuntas no debe limitarse necesariamente a las características y actos específicos descritos. Más bien, las características y actos específicos se exponen como formas representativas de implantación de los reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto motor para transpaleta (100), fijado a una transpaleta (102), con ruedas de dirección izquierda y derecha (110, 302), que se compone de los siguientes elementos: un chasis (104),
5 adaptado a su fijación a la transpaleta (102); una rueda de tracción (202) sostenida por un eje de transmisión (408), donde la fijación del chasis (104) a la transpaleta (102) contiene lo siguiente: la totalidad de la rueda de tracción (202) bajo el eje de dirección (402); y la rueda de tracción (202) entre las ruedas de dirección izquierda y derecha (110, 302) de la transpaleta (102); y un motor (412), para accionar la transmisión (400) para que esta haga girar la rueda de tracción (202), caracterizada por
10 que su diámetro es inferior al radio de las ruedas de dirección izquierda y derecha (110, 302) y por que el eje de transmisión (408) se halla en el mismo plano vertical que el eje de dirección (402) que soporta las ruedas de dirección izquierda y derecha.
- 15 2. El conjunto motor para transpaleta (100) de la reivindicación 1 también incluye lo siguiente: un brazo de la rueda de tracción (204) al que está fijado el eje de transmisión (408), siendo dicho brazo de la rueda de tracción (204) móvil con respecto al chasis (104) en respuesta a un dispositivo de desviación (206, 706).
- 20 3. El conjunto motor para transpaleta (100) de la reivindicación 1 también incluye lo siguiente: un brazo de la rueda de tracción (204) que sustenta el eje de transmisión (408), estando dicho brazo de la rueda de tracción (204) fijado con capacidad de movimiento al chasis (104); un resorte (206, 706) interpuesto entre el chasis (104) y el brazo de la rueda de tracción (204) y alejando del chasis (104) el brazo de la rueda de tracción (204); y un pasador (610) conectado al brazo de la rueda de tracción
25 (204), que permite el desacoplamiento del brazo de la rueda de tracción (204) del chasis (104) para permitir la sustitución del resorte (206, 706).
4. El conjunto motor para transpaleta (100) de la reivindicación 1 contiene una transmisión (400) compuesta por los siguientes elementos: una cadena (416) que acopla el motor (412) y un eje de
30 engranajes (406); y una cadena (420) que acopla el eje de engranajes (406) y el eje de transmisión (408).
5. El conjunto motor para transpaleta (100) de la reivindicación 1, cuya transmisión (400) se compone de un primer y un segundo piñón (602), con posición reversible en el eje motor (404) y el eje de
35 engranajes (406) para proporcionar menor y mayor relación de transmisión, respectivamente.
6. Un conjunto motor para transpaleta (100), fijado a una transpaleta (102) con ruedas de dirección izquierda y derecha

(110, 302), estando dicho conjunto motor para transpaleta (100) compuesto por los siguientes elementos: un chasis (104), adaptado a la fijación a la transpaleta (102); una rueda de tracción (202) sostenida por un eje de transmisión (408), un brazo de la rueda de tracción (204) al que está acoplado el eje de transmisión (408), siendo dicho brazo de la rueda de tracción (204) móvil con respecto al chasis (104) en contraposición a un dispositivo de desviación (206, 706); y un motor (412) para accionar una transmisión (400) que hace girar la rueda de tracción (202), caracterizada por que el diámetro de dicha rueda de tracción (202) es inferior al radio de las ruedas de dirección (110, 302) y por que el chasis (104) sitúa el centro del eje de transmisión (408) directamente bajo el centro de un cilindro hidráulico (112) de la transpaleta (102) tras la fijación del conjunto motor para transpaleta (100) a la transpaleta (102).

7. El conjunto motor para transpaleta (100) de la reivindicación 6, en el que el eje de transmisión (408) se halla bajo un eje de dirección (402) conectado a las ruedas de dirección izquierda y derecha (110, 302).

8. El conjunto motor para transpaleta (100) de la reivindicación 6, cuya transmisión (400) se compone de un primer y un segundo piñón (602), con posición reversible en el eje motor (404) y el eje de engranajes (406) para proporcionar menor y mayor relación de transmisión, respectivamente.

9. Un sistema compuesto por los siguientes elementos: una transpaleta (102) con una horquilla (106, 108) accionada por un mecanismo de elevación y con ruedas de dirección izquierda y derecha (110, 302) sostenidas por un eje de dirección (402); un conjunto motor para transpaleta (100) que incluye lo siguiente: una rueda de tracción (202), sostenida por un eje de transmisión (408), hallándose dicha rueda de tracción (202) entre las ruedas de dirección izquierda y derecha (110, 302) de la transpaleta (102), un brazo de la rueda de tracción (204) que sustenta el eje de transmisión (408), estando dicho brazo de la rueda de tracción (204) fijado con capacidad de movimiento al chasis (104) del conjunto motor para transpaleta; un dispositivo de desviación (206, 706), interpuesto entre el chasis (104) y el brazo de la rueda de tracción (204) y alejando del chasis (104) el brazo de la rueda de tracción (204); y una transmisión (400) que proporciona energía a la rueda de tracción (202) caracterizada por que el diámetro de dicha rueda de tracción (202) es inferior al radio de las ruedas de dirección izquierda y derecha (110,302) y por que el eje de transmisión (408) se halla en el mismo plano vertical que el eje de dirección (402).

10. El sistema de la reivindicación 9, en el que el dispositivo de desviación (206, 706) es extraíble y reemplazable por un segundo dispositivo de desviación mediante la retirada del brazo de la rueda de tracción (204).

11. El sistema de la reivindicación 9, en el que la totalidad de la rueda de tracción (202) se halla bajo el eje de dirección (402).

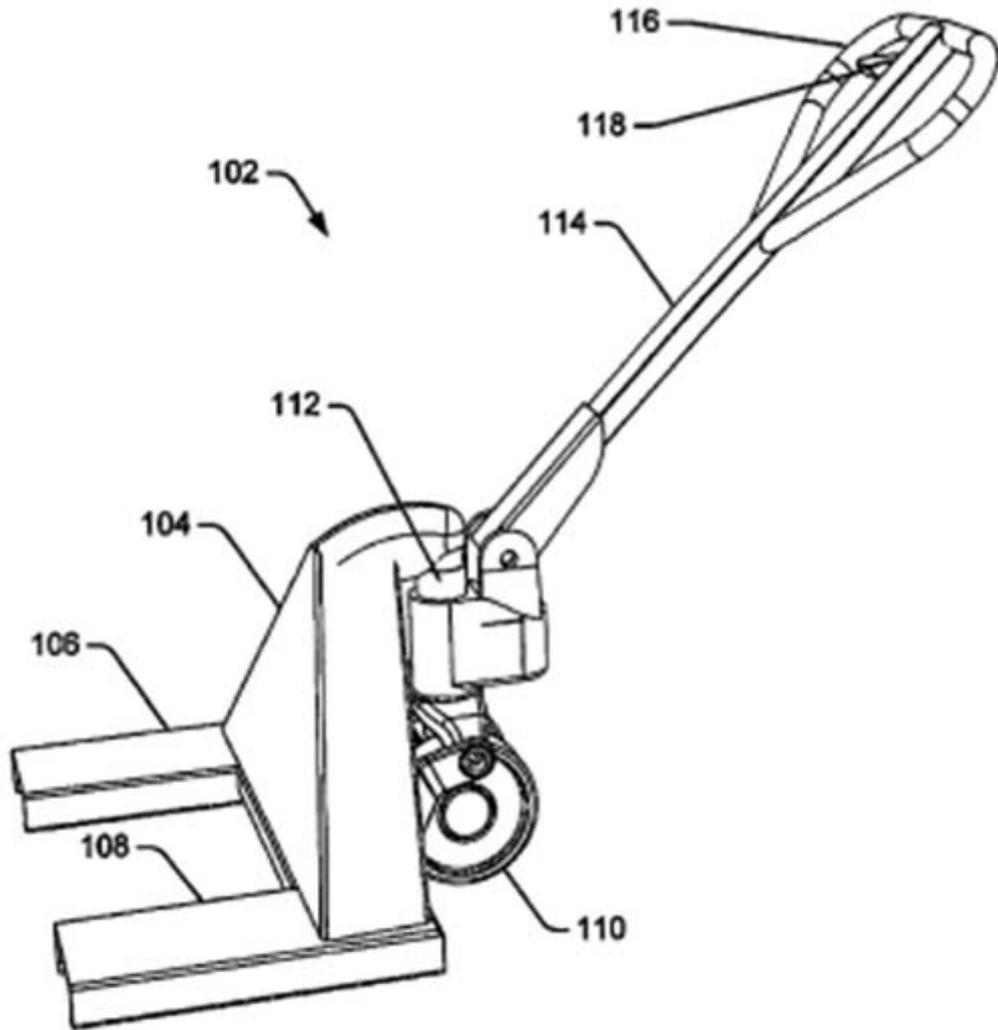


FIG. 1A
(Estado de La Técnica)

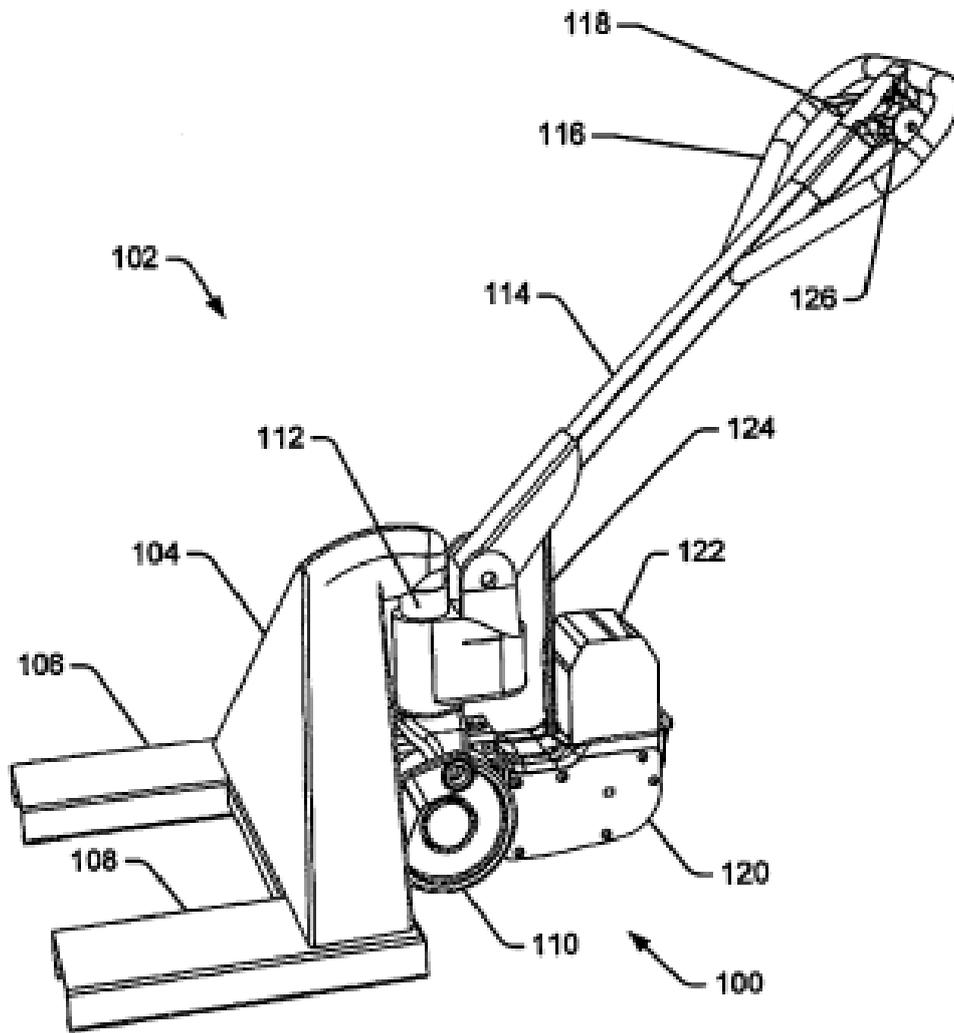
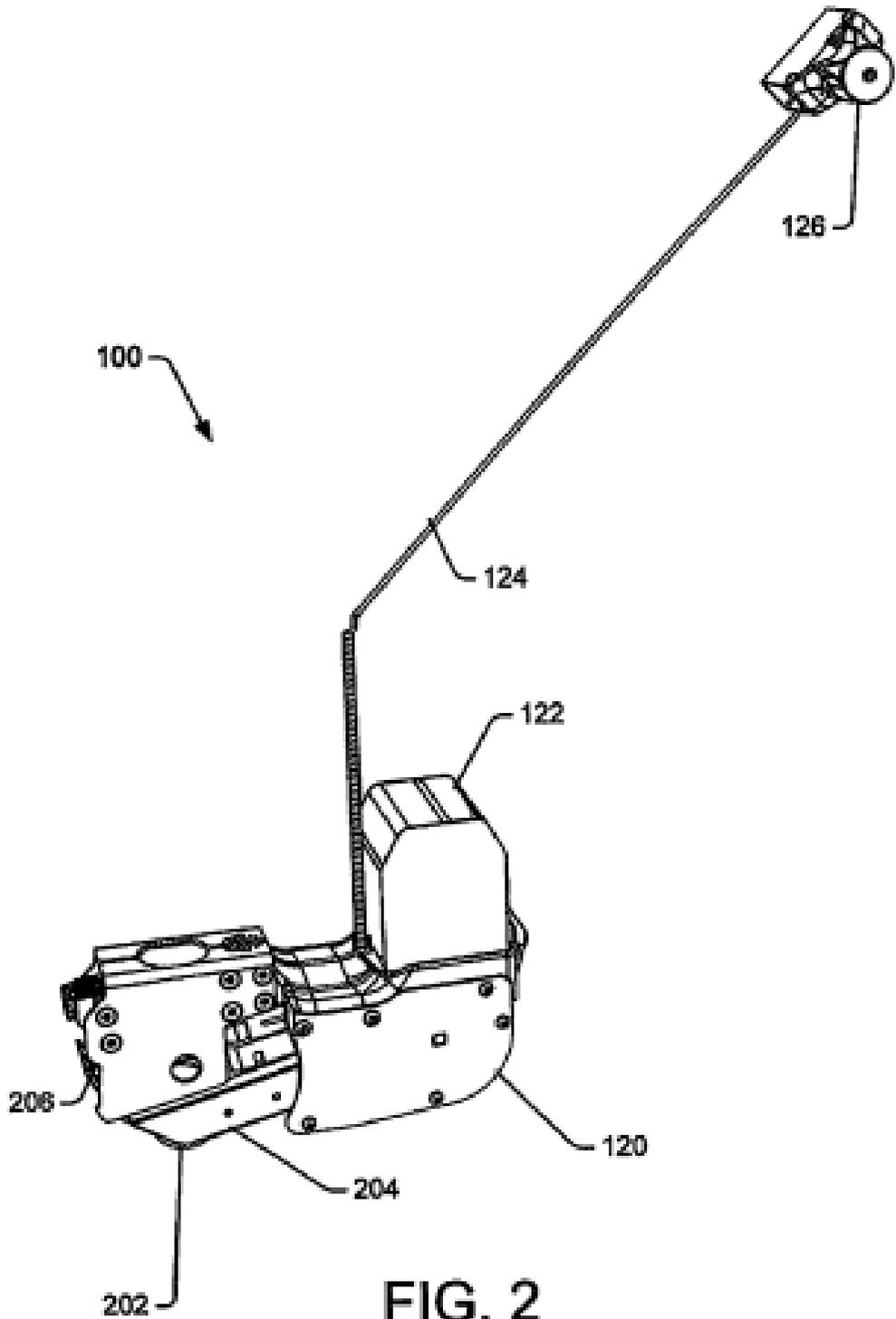
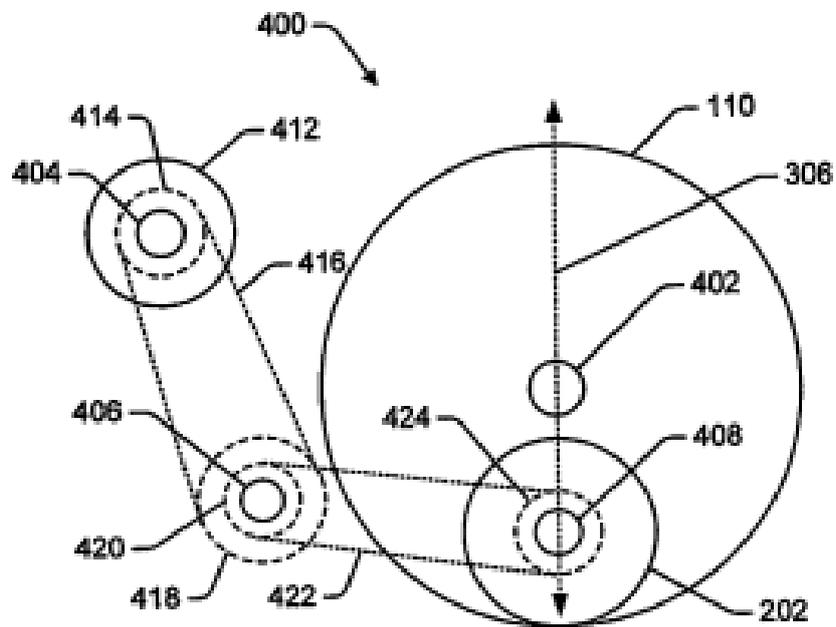
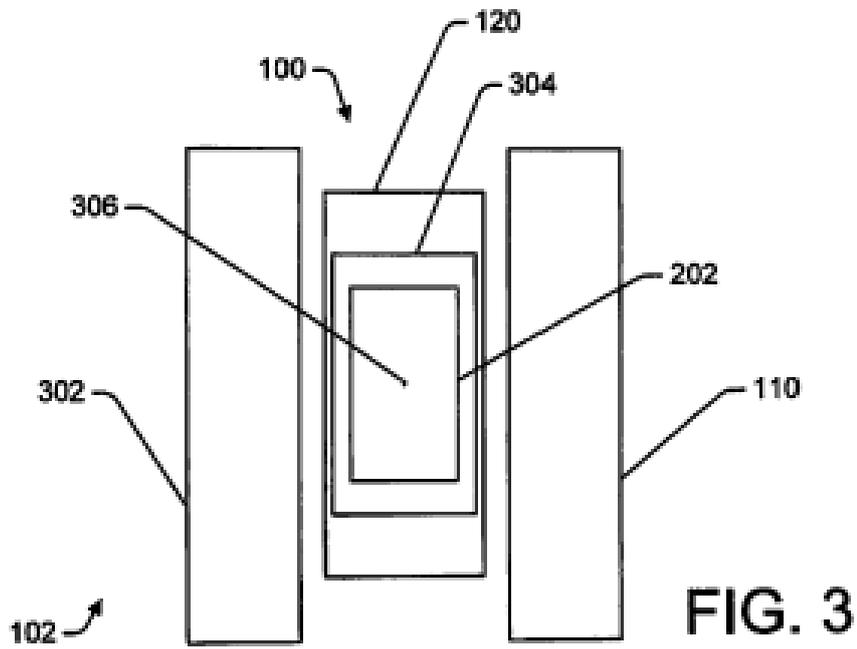


FIG. 1B





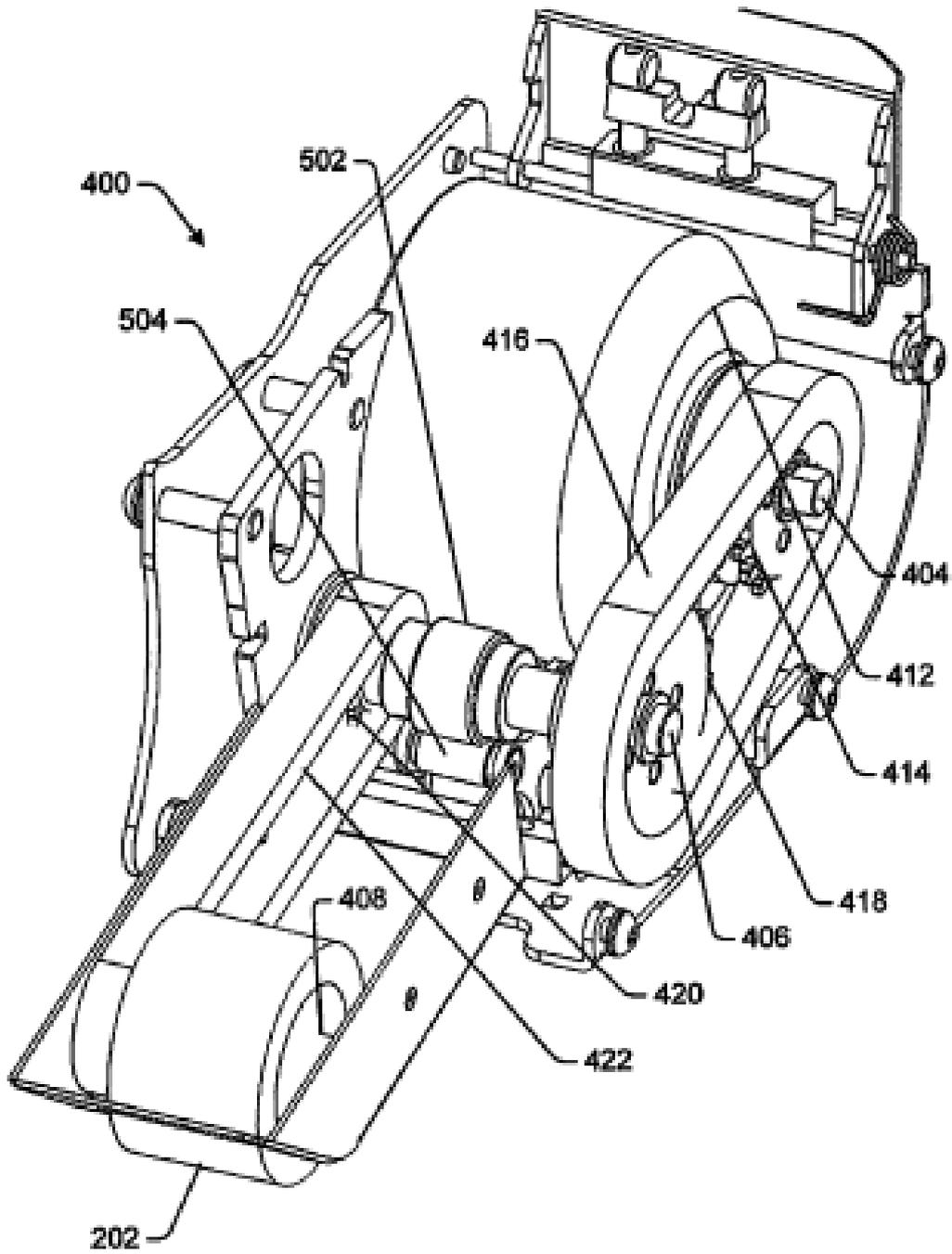


FIG. 5

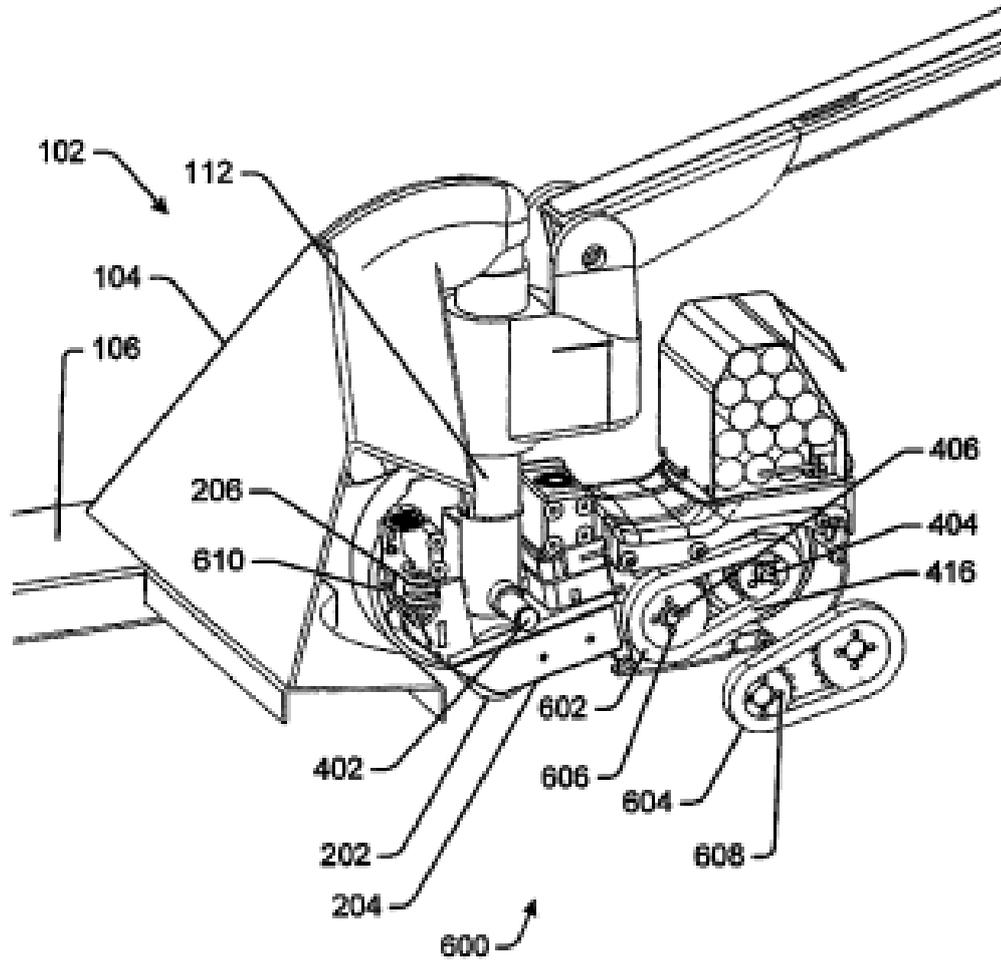


FIG. 6

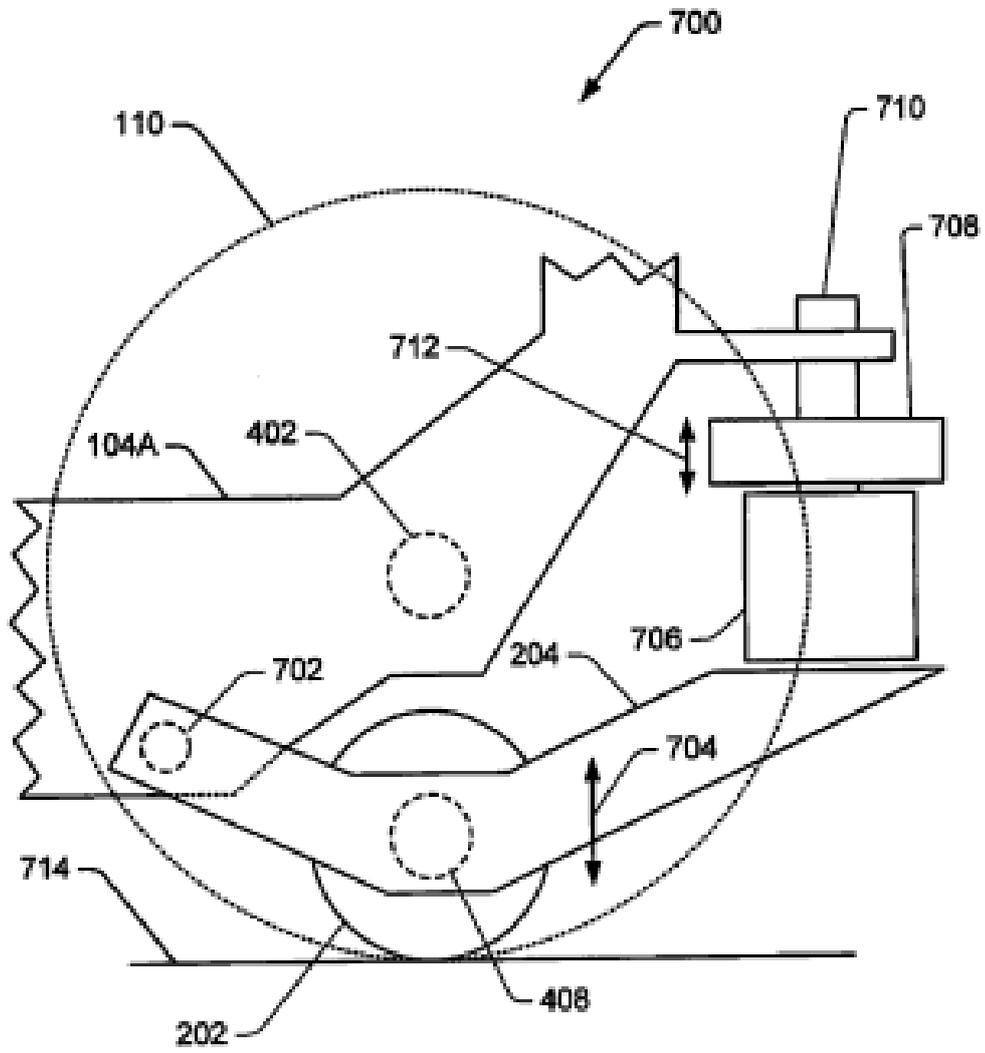


FIG. 7

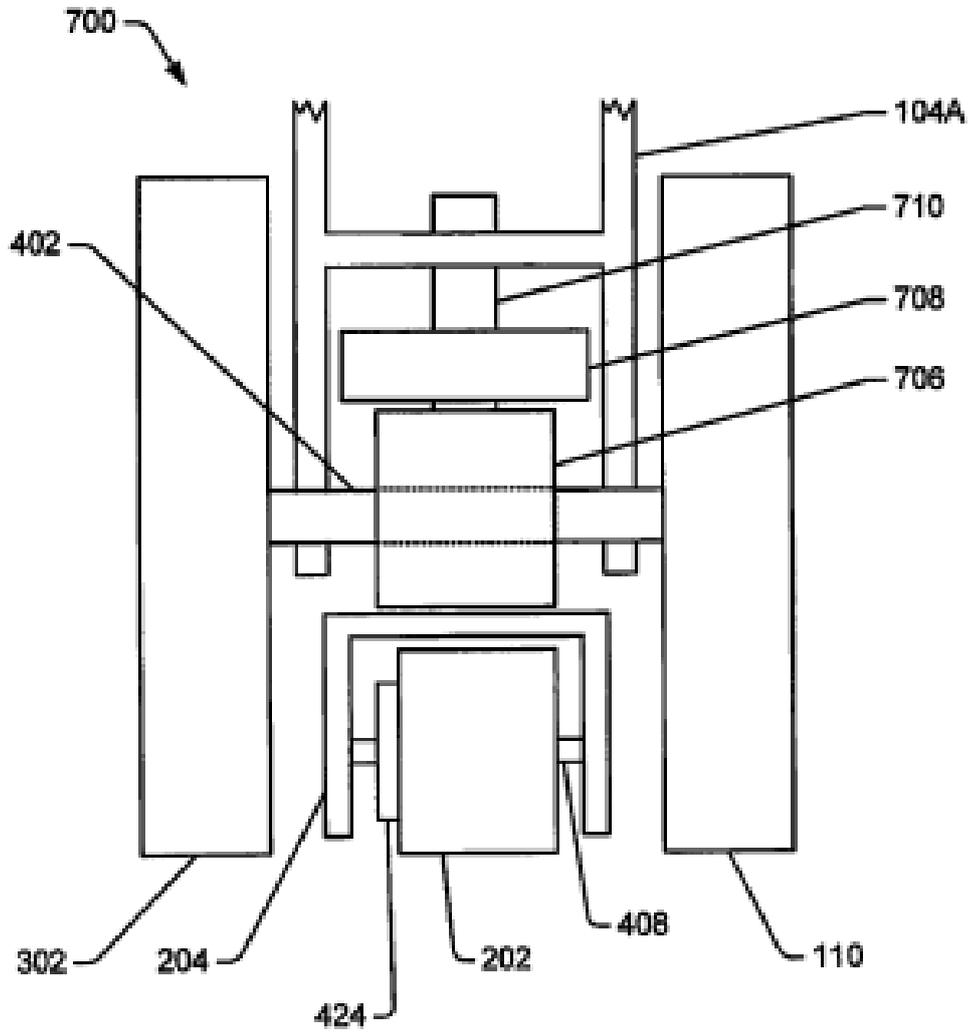


FIG. 8

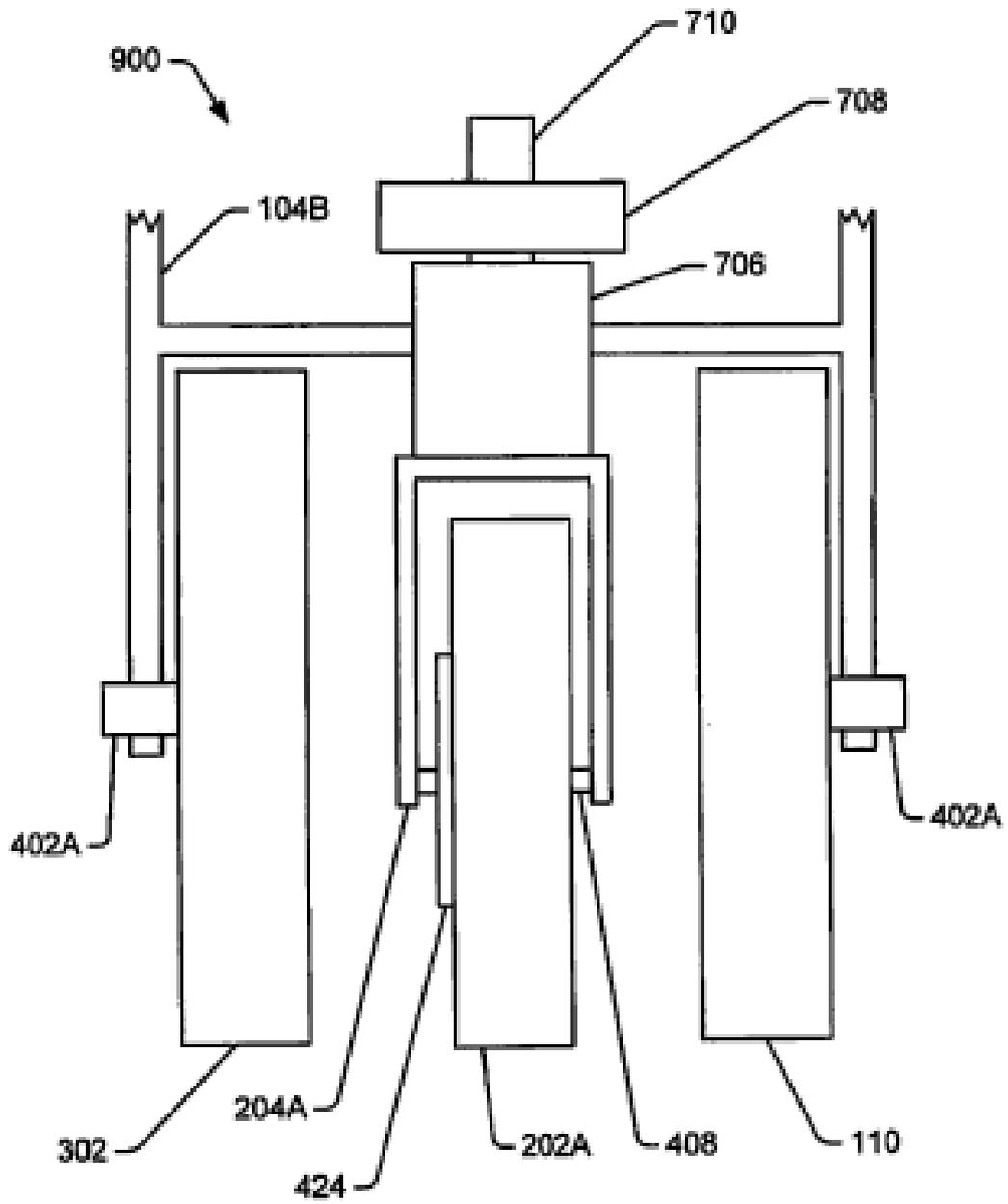


FIG. 9

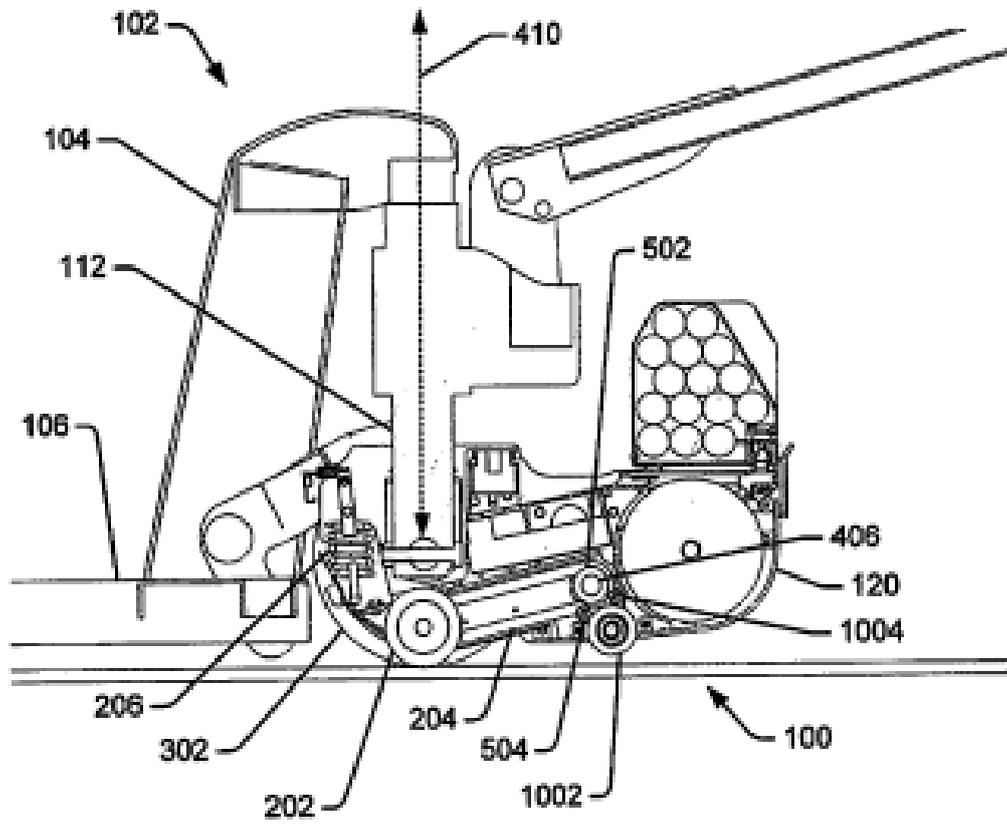
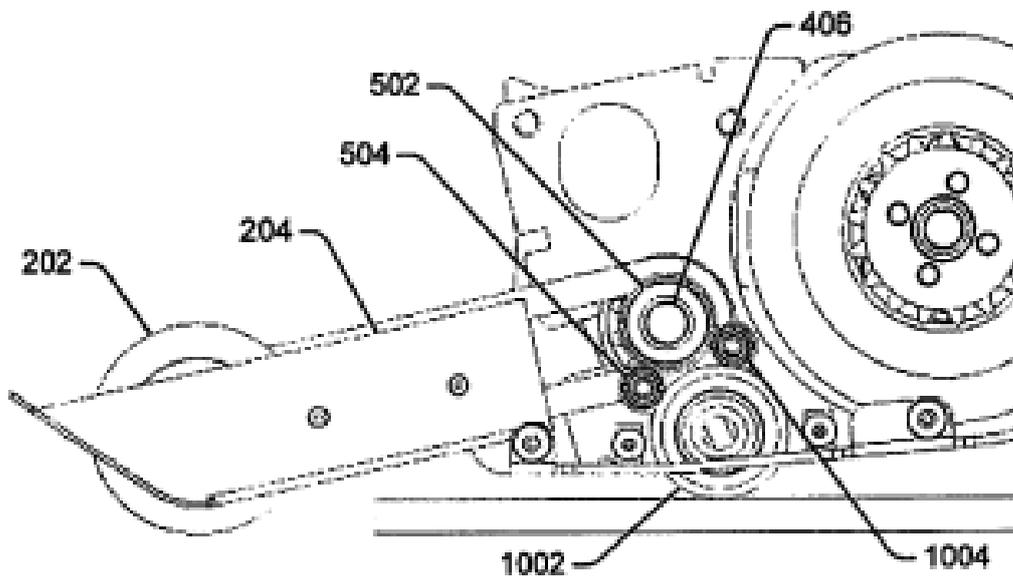
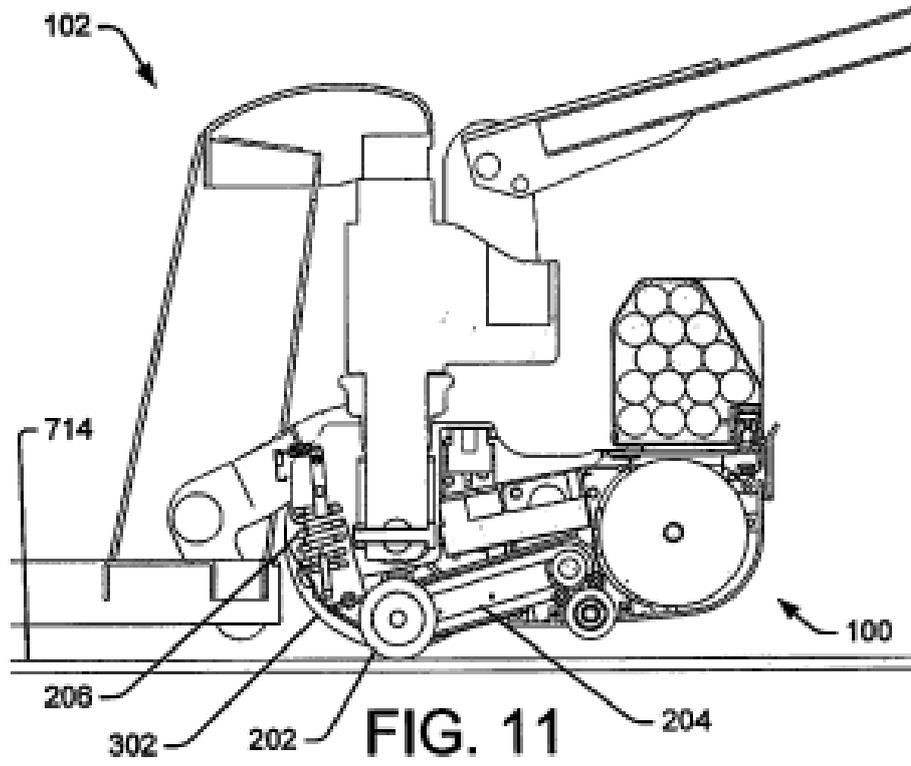


FIG. 10



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 Esta lista de referencias citadas por el solicitante es solamente para la facilidad del lector. No forma parte de ningún documento de la Patente Europea. Aunque se han efectuado grandes esfuerzos en recopilar las referencias, los errores y las omisiones, no pueden ser excluidas y la Oficina de Patentes Europea manifiesta su no responsabilidad al respecto.

Documentos de la patente citados en esta descripción

- FR 2690123 A1 [0004]