

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 570 580**

51 Int. Cl.:

B60L 13/00	(2006.01) <i>B60K 1/00</i>	(2006.01)
B65G 35/06	(2006.01)	
B62D 59/04	(2006.01)	
B61C 3/00	(2006.01)	
B61F 1/08	(2006.01)	
B60L 3/00	(2006.01)	
B61F 5/52	(2006.01)	
B60L 3/04	(2006.01)	
G05B 19/18	(2006.01)	
B62D 65/18	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.02.2012 E 12747084 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016 EP 2675653**

54 Título: **Chasis**

30 Prioridad:

11.08.2011 US 201161522536 P
14.02.2011 US 201161442688 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.05.2016

73 Titular/es:

ANDROID INDUSTRIES LLC (100.0%)
2155 Executive Hills Drive
Auburn Hills, MI 48326-2943, US

72 Inventor/es:

MASSERANG, KEITH;
HICKS, JOSHUA JAMES;
LAWSON, LAWRENCE J. y
CLARK, BARRY ALLAN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 570 580 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

Chasis

5 Campo de la invención

La divulgación se refiere a un chasis que incluye un conjunto delantero del chasis, un conjunto trasero del chasis y un conjunto intermedio del chasis.

10 Descripción de la técnica relacionada

En las técnicas de montaje se sabe que un producto de trabajo se procesa en varias etapas. Normalmente, las metodologías convencionales que llevan a cabo las etapas de este tipo requieren una importante inversión de capital y la supervisión humana. La presente invención supera los inconvenientes asociados con la técnica anterior estableciendo un dispositivo utilizado para el procesamiento de un producto de trabajo.

El documento JP2003002190 desvela un chasis de remolque con un portador de bastidor de conexión, un motor y dos conjuntos de ruedas, junto con un parachoques que puede funcionar como un vehículo de transporte no tripulado. El documento US 5 912 037 desvela vehículos sobre ruedas similares, que incluyen un motor y una pista. Se considera que estos dos documentos representan la técnica anterior más cercana con respecto a la presente invención.

Breve descripción de los dibujos

25 A continuación se describirá la divulgación, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 ilustra una vista en perspectiva montada de un chasis de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

La Figura 2A ilustra una vista en perspectiva en despiece ordenado de un conjunto delantero del chasis de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

La Figura 2B ilustra una vista en perspectiva montada del conjunto delantero de la Figura 2A.

La Figura 3A ilustra una vista en perspectiva en despiece ordenado de un conjunto trasero del chasis de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

La Figura 3B ilustra una vista en perspectiva montada del conjunto trasero de la Figura 3A.

35 La Figura 4A ilustra una vista en perspectiva en despiece ordenado de un miembro del bastidor base y recintos primero y segundo de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

La Figura 4B ilustra una vista en perspectiva montada del miembro del bastidor base y el primer y segundo recintos de la Figura 4A.

La Figura 5A ilustra una vista en perspectiva montada del chasis de la Figura 1 que incluye un subconjunto formado por el conjunto delantero de las Figuras 2A-2B, el conjunto trasero de las Figuras 3A-3B y el miembro del bastidor base y recintos primero y segundo de las Figuras 4A-4B.

La Figura 5B ilustra un esquema de circuito del chasis de las Figuras 1 y 5A.

La Figura 6A ilustra una vista en perspectiva en despiece ordenado de un miembro de soporte y dispositivo de contactos eléctricos de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

45 La Figura 6B ilustra una vista en perspectiva montada del miembro de soporte y del dispositivo de contactos eléctricos de la Figura 6A dispuestos sobre un miembro de la pista que incluye carriles de energía de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

Las Figuras 7A y 7B son vistas en sección transversal parcial según la línea 7-7 de la Figura 6B, de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

50 La Figura 8A es una vista desde arriba del conjunto delantero según la línea 8 de la Figura 2B de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención que ilustra ruedas delanteras dispuestas en un primer posicionamiento.

La Figura 8B es una vista desde arriba del conjunto delantero de la Figura 8A de acuerdo con una realización de la invención que ilustra ruedas delanteras dispuestas en un segundo posicionamiento.

La Figura 9A es una vista en perspectiva en despiece ordenado parcial de un conjunto delantero alternativo de un chasis de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

La Figura 9B es una vista en perspectiva montada del chasis de la Figura 9A.

Las Figuras 10A-10C son vistas desde arriba según la línea 10 de la Figura 9B, de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

La Figura 11 es una vista en sección transversal según la línea 11-11 de la Figura 9B de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

La Figura 12 es una vista ampliada de una parte del chasis según la línea 12 de la Figura 11 de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

Las Figuras 12' y 12" son posicionamientos manipulados del chasis de la Figura 12 de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

65 La Figura 13 ilustra una vista en perspectiva de un conjunto de contactos eléctricos de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

Las Figuras 14A-14D ilustran vistas laterales de un rodillo de pista superior del conjunto de contactos eléctricos de la Figura 13 de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

Las Figuras 15A-15D ilustran vistas en sección transversal del rodillo de pista superior de las Figuras 14A-14D según las líneas 14A-14A, 14B-14B, 14C-14C y 14D-14D de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

Las Figuras 16A-16D ilustran una señal electrónica de la velocidad que corresponde a un posicionamiento del rodillo de pista superior de las Figuras 15A-15D de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

Las Figuras 17A-17B ilustran vistas laterales de una rueda del chasis de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

Las Figuras 18A-18C ilustran vistas laterales de una rueda del chasis de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

Las Figuras 19A-19B ilustran vistas parciales desde arriba del chasis de la Figura 1 que incluye un sensor de detección de objetos extraños de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

Las Figuras 20A-20B ilustran vistas parciales desde arriba del chasis de la Figura 1 que incluye un conjunto de sensores de detección de objetos extraños de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

Las Figuras 21A-21B ilustran vistas parciales desde arriba del chasis de la Figura 1 que incluye un sensor de detección de colisión con objeto extraño de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

La Figura 22A ilustra una pieza en bruto de material de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

La Figura 22B ilustra un dispositivo de corte que corta la pieza en bruto de material de la Figura 22A, de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

La Figura 22C ilustra la pieza en bruto de material separada para incluir una parte de desecho y una parte que no es de desecho de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

La Figura 22D ilustra la parte que no es de desecho de la pieza en bruto de material dispuesta en una prensa de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

La Figura 22E ilustra un componente de las Figuras 4A-4B derivado de la parte que no es de desecho después de ser manipulada espacialmente por la prensa de la Figura 22D.

La Figura 23A ilustra un embalaje y una pluralidad de componentes que definen un kit que pueden unirse posteriormente para formar el chasis de la Figura 1 de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

La Figura 23B ilustra la pluralidad de componentes que definen el kit dispuestos dentro del embalaje de la Figura 23 A, de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

La Figura 24 ilustra un carrito unido a y soportado por el chasis de la Figura 1 de acuerdo con una ejemplo de realización de la invención.

La Figura 25 ilustra el carrito de la Figura 24 interrelacionado con un miembro de la pista que conforma un recorrido que atraviesa una o más estaciones de procesado que se utilizan para procesar un producto de trabajo.

Descripción detallada de la invención

Las Figuras ilustran una ejemplo de realización de un chasis que incluye un conjunto delantero del chasis, un conjunto trasero del chasis y un conjunto intermedio del chasis de acuerdo con una realización de la invención.

Basado en lo anterior, en general se ha de entender que la nomenclatura utilizada en el presente documento es solo por conveniencia y a los términos utilizados para describir la invención se debe dar el sentido más amplio por un experto normal en la técnica.

En 10 en la Figura 1 se muestra, de manera general, un chasis según una realización. El chasis 10 puede ser un componente de/estar unido a un carrito 1 (véase, por ejemplo, la Figura 24).

Con referencia a la Figura 24, el carrito 1 puede incluir un cuerpo 2 que tiene un extremo inferior 3 y un extremo superior 4. El chasis 10 está conectado al extremo inferior 3 del cuerpo 2. El extremo superior 4 conforma una superficie 5 de apoyo para un producto de trabajo.

El chasis 10 puede servir de apoyo de forma móvil al carrito 1, de manera que el carrito 1 se puede mover, M, en relación con la pista, TR (véase también, por ejemplo, la Figura 25). En una realización, como se ve y se describe en la siguiente divulgación en las Figuras 6B-7B, el chasis 10 puede estar acoplado directamente a/estar acoplado eléctricamente, al menos parcialmente, a la pista, TR. La pista, TR, puede estar fijada a una superficie del suelo subyacente, G (véase, por ejemplo, la Figura 25), que conforma, de manera general, un recorrido, C (véase, por ejemplo, la Figura 25). El recorrido, C, puede guiar secuencialmente el carrito 1 a una o más estaciones de procesado, P (véase, por ejemplo, la Figura 25), que se utilizan para procesar un producto de trabajo.

Con referencia a la Figura 24, el producto de trabajo puede incluir uno o más componentes que están dispuestos de forma transportable sobre la superficie 5 de apoyo del producto de trabajo. Los uno o más componentes pueden incluir cualquiera de los componentes deseables que forman cualquier producto de trabajo deseable. En una aplicación, los uno o más componentes pueden incluir, por ejemplo, un neumático, T, y una llanta, W.

Con referencia a la Figura 25, cuando el carrito 1 se mueve a lo largo del/atraviesa el recorrido, C, el carrito 1 puede atravesar/venir hasta una parada en una o más estaciones de procesado, P, para permitir que las una o más estaciones de procesado, P, lleven a cabo una etapa de procesado en uno o más de neumático, T, y llanta, W, para

5 formar en última instancia, por ejemplo, un conjunto de neumático-llanta, TW (véase, por ejemplo, la Figura 24). Las una o más etapas de procesado llevadas a cabo por las una o más estaciones de procesado, P, para formar el conjunto de neumático-llanta, TW, pueden incluir, pero no se limitan a, por ejemplo: una etapa de enjabonado del neumático, una etapa de montaje, una etapa de inflado y una etapa de equilibrado; en consecuencia, las una o más estaciones de procesado, P, pueden incluir, pero no se limitan a, por ejemplo, una estación de enjabonado del neumático, una estación de montaje, una estación de inflado y una estación de equilibrado.

10 Con referencia a la Figura 1, el chasis 10 incluye un conjunto 12 delantero (véase también, por ejemplo, las Figuras 2A-2B) y un conjunto 14 trasero (véase también, por ejemplo, las Figuras 3A-3B). El conjunto 12 delantero está conectado al conjunto 14 trasero por un miembro 16a del bastidor base (véase también, por ejemplo, las Figuras 1 y 5A). Como se describirá en la siguiente divulgación, el conjunto 12 delantero se puede utilizar para dirigir el chasis 10 cuando el chasis 10 se mueve, M, a lo largo de la pista, TR.

15 Con referencia a las Figuras 2A-2B, se muestra el conjunto 12 delantero de acuerdo con una realización. El conjunto 12 delantero incluye un miembro 12a del bastidor delantero, un primer conjunto 12b' de rueda conectado al miembro 12a del bastidor delantero, un segundo conjunto 12b" de rueda conectado al miembro 12a del bastidor delantero y un conjunto 12c de contactos eléctricos conectado al miembro 12a del bastidor delantero. El primer conjunto 12b' de rueda, el segundo conjunto 12b" de rueda y el conjunto 12c de contactos eléctricos pueden estar conectados al miembro 12a del bastidor delantero con cualquier elemento de sujeción deseable, tal como, por ejemplo, un perno roscado, una arandela y una tuerca, TWN (véase, por ejemplo, la Figura 23A); como alternativa, el primer conjunto 12b' de rueda, el segundo conjunto 12b" de rueda y el conjunto 12c de contactos eléctricos pueden estar conectados al miembro 12a del bastidor delantero por medio, por ejemplo, de una conexión soldada.

20 Con referencia a la Figura 2A, cada uno de los conjuntos 12b', 12b" de rueda, primero y segundo, incluyen una rueda, $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, que está conectada a un soporte 12d', 12d". El soporte 12d', 12d" de cada uno de los conjuntos 12b', 12b" de rueda, primero y segundo, está conectado al miembro 12a del bastidor delantero.

25 La rueda, $W_{12b'}$, del primer conjunto 12b' de rueda incluye un eje de rotación $R_{12b'}-R_{12b'}$, que es ajustable de forma pivotable alrededor de un eje de dirección, $S_{12b'}-S_{12b'}$, que es ortogonal al eje de rotación, $R_{12b'}-R_{12b'}$, del primer conjunto 12b' de rueda. La rueda, $W_{12b''}$, del segundo conjunto 12b" de rueda puede ser una rueda pivotante e incluye un eje de rotación, $R_{12b''}-R_{12b''}$, que es ajustable (es decir, la rueda, $W_{12b''}$, puede pivotar, CA, como se ve en la Figura 8B) alrededor de un eje de pivote, $C_{12b''}-C_{12b''}$, que es ortogonal al eje de rotación, $R_{12b''}-R_{12b''}$, del segundo conjunto 12b" de rueda.

30 El soporte 12d' del primer conjunto 12b' de rueda puede incluir/estar conectado a una carcasa 12e que sirve de soporte a un motor 12f. El motor 12f acciona la rotación de la rueda, $W_{12b'}$, del primer conjunto 12b' de rueda alrededor del eje de rotación, $R_{12b'}-R_{12b'}$.

35 El motor 12f recibe energía desde la pista, TR; el motor 12f puede estar, por ejemplo, conectado a un conducto 66 (véase, por ejemplo, la Figura 5B-7B) que está conectado al conjunto 12c de contactos eléctricos que está conectado a la pista, TR. Como se describirá con mayor detalle en la siguiente divulgación en las Figuras 8A-8B, el primer conjunto 12b' de rueda está conectado al conjunto 12c de contactos eléctricos por medio de una biela 12g de arrastre que insta de forma pivotable/hace girar en la dirección en el sentido de las agujas del reloj, CW (véase, por ejemplo, la Figura 8B), o en la dirección en sentido contrario a las agujas del reloj (no se muestra) al primer conjunto 12b' de rueda alrededor del eje de dirección, $S_{12b'}-S_{12b'}$, por medio de una fuerza motriz, P (véase, por ejemplo, la Figura 8B).

40 Con referencia a las Figuras 3A-3B, se muestra el conjunto 14 trasero de acuerdo con una realización. El conjunto 14 trasero incluye un miembro 14a del bastidor trasero, un primer conjunto 14b' de rueda conectado al miembro 14a del bastidor trasero, un segundo conjunto 14b" de rueda conectada al miembro 14a del bastidor trasero y un conjunto 14c de guía de la pista conectado al miembro 14a del bastidor trasero. El primer conjunto 14b' de rueda, el segundo conjunto 14b" de rueda y el conjunto 14c de guía de la pista pueden estar conectados al miembro 14a del bastidor trasero con cualquier elemento de sujeción deseable, tal como, por ejemplo, un perno roscado, una arandela y una tuerca, TWN (véase, por ejemplo, la Figura 23A); como alternativa, el primer conjunto 14b' de rueda, el segundo conjunto 14b" de rueda y el conjunto 14c de guía de la pista pueden estar conectados al miembro 14a del bastidor trasero por medio de, por ejemplo, una conexión soldada.

45 Con referencia a la Figura 3A, cada uno de los conjuntos 14b', 14b" de rueda, primero y segundo, incluyen una rueda, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$, que está conectada a un soporte 14d', 14d". El soporte 14d', 14d" de cada uno de los conjuntos 14b', 14b" de rueda, primero y segundo, está conectado al miembro 14a del bastidor trasero.

50 La rueda, $W_{14b'}$, del primer conjunto 14b' de rueda puede ser una rueda pivotable e incluye un eje de rotación, $R_{14b'}-R_{14b'}$, que es ajustable (es decir, la rueda, $W_{14b'}$, puede pivotar) alrededor de un eje de pivote, $C_{14b'}-C_{14b'}$, que es ortogonal al eje de rotación, $R_{14b'}-R_{14b'}$, del primer conjunto 14b' de rueda. La rueda, $W_{14b''}$, del segundo conjunto 14b" de rueda puede ser una rueda pivotable e incluye un eje de rotación, $R_{14b''}-R_{14b''}$, que es ajustable (es decir, la

rueda, $W_{14b'}$, puede pivotar) alrededor de un eje de pivote, $C_{14b''}-C_{14b''}$, que es ortogonal al eje de rotación, $R_{14b''}-R_{14b''}$, del segundo conjunto 14b'' de rueda.

Con referencia a las Figuras 4A-4B, se muestra en 16, de manera general, un conjunto intermedio. El conjunto intermedio 16 incluye al menos un miembro 16a del bastidor base. Un subconjunto 18 (véanse, por ejemplo, las Figuras 1 y 5A) se forma después de la conexión del conjunto 12 delantero con el conjunto 14 trasero por el miembro 16a del bastidor base del conjunto 16 intermedio. Los conjuntos 12, 14 delantero y trasero pueden estar conectados al miembro 16a del bastidor intermedio con cualquier elemento de sujeción deseable, tal como, por ejemplo, un perno roscado, una arandela y una tuerca, TWN (véase, por ejemplo, la Figura 23a); como alternativa, los conjuntos 12 y 14 delantero y trasero pueden estar conectados al miembro 16a del bastidor intermedio por medio de, por ejemplo, una conexión soldada.

El miembro 16a del bastidor base puede estar conectado a y soportar un primer recinto 20a y un segundo recinto 20b. Cada uno de los recintos 20a, 20b, primero y segundo, pueden contener una placa de circuito que incluye la electrónica (no mostrada). La electrónica del primer recinto 20a puede incluir, por ejemplo: un controlador, una batería que almacena energía y similares. La electrónica del segundo recinto 20b puede incluir electrónica que esté acoplada comunicativamente a una pluralidad de indicadores 22 de estado (por ejemplo, diodos emisores de luz), interruptores 24 de entrada del usuario (por ejemplo, los interruptores ON/OFF) y similares. Como se describirá con mayor detalle en la siguiente divulgación en la Figura 5B, la electrónica del primer y segundo recintos 20a, 20b puede acoplar comunicativamente uno a otro, y, también, puede estar dispuesta en comunicación eléctrica con el conjunto 12c de contactos eléctricos por medio de, por ejemplo, el conducto 66.

Con referencia a las Figuras 2A-2B, se muestra en 26, de manera general, un protector del conjunto delantero, y, en referencia a las Figuras 3A-3B, se muestra en 28, de manera general, un protector del conjunto trasero. Cada uno de los protectores 26, 28 de los conjuntos delantero y trasero puede incluir una longitud de material que pueda doblarse para conformar una geometría sustancialmente oval. Funcionalmente, cada uno de los protectores 26, 28 de los conjuntos delantero y trasero impiden que objetos extraños, FO (véanse, por ejemplo, las Figuras 19A-19B, 20A-20B), entren en contacto directo con uno o más componentes que forman el conjunto 12 delantero y el conjunto 14 trasero.

El protector 26 del conjunto delantero puede estar conectado a bridas 12h', 12h'' de las caras laterales que se extienden de forma sustancialmente perpendicular alejándose de los miembros de extremo 12i', 12i'' opuestos del miembro 12a del bastidor delantero. El protector 28 del conjunto trasero puede estar conectado bridas 14e', 14e'' de las caras laterales que se extienden alejándose de las superficies 14f, 14f'' de las caras opuestas del miembro 14a del bastidor trasero. El protector 26 del conjunto delantero puede considerarse que es un componente del conjunto 12 delantero, y, el protector 28 del conjunto trasero puede considerarse que es un componente del conjunto 14 trasero.

Con referencia a la Figura 5B, se muestra un esquema 50 de circuito electromecánico de algunos componentes del chasis 10 de acuerdo con una realización. Como se comentó anteriormente, el chasis 10 puede moverse a lo largo de la pista, TR; la pista, TR, puede incluir, de forma continua o de forma periódica, carriles de energía, PR, que actúan como una fuente de energía para el chasis 10 cuando el conjunto 12c de contactos eléctricos está en comunicación (por ejemplo, en comunicación directa o en comunicación indirecta) con los carriles de energía, PR, de tal manera que los carriles de energía, PR, se puede decir que están en comunicación eléctrica con el chasis 10.

Si, por ejemplo, los carriles de energía, PR, tienen continuidad con la pista, TR, los carriles de energía, PR, pueden proporcionar continuamente energía al chasis 10. Sin embargo, si, por ejemplo, los carriles de energía, PR, se disponen de forma periódica a lo largo de la pista, TR (como se ve en, por ejemplo, la Figura 5B), los carriles de energía, PR, pueden proporcionar energía al chasis 10 de forma periódica.

En una realización, uno o más de los recintos 20a, 20b, primero y segundo, pueden incluir una batería que almacene energía. En una realización, cuando el chasis 10 está en comunicación eléctrica con los carriles de energía, PR, los carriles de energía, PR, pueden cargar la batería.

En una realización, tras el contacto de los carriles de energía, PR, con el conjunto 12c de contactos eléctricos, un controlador dispuesto dentro de, por ejemplo, el primer recinto 20a puede operar con uno o más componentes del chasis 10. Por ejemplo, el controlador puede activar el motor 12f, que puede ser accionado por: 1) energía de la batería, o, como alternativa, 2) de la energía obtenida directamente por los carriles de energía, PR. La salida del motor 12f puede ser utilizada para accionar la rotación de la rueda, $W_{12b'}$, del primer conjunto 12b' de rueda alrededor del eje de rotación, $R_{12b''}-R_{12b''}$; en una realización, debido a que la rueda, $W_{12b'}$, del primer conjunto 12b' de rueda es accionada directamente por el motor 12f, la rueda, $W_{12b'}$, del primer conjunto 12b' de rueda puede ser denominado rueda "activa", mientras que, por el contrario, debido a que las ruedas pivotables, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$, no están conectadas directamente al motor 12f, las ruedas pivotables, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$, pueden ser denominadas ruedas "pasivas".

5 Con referencia a las Figuras 6A-7B, se describe el conjunto 12c de contactos eléctricos de acuerdo con una realización. El conjunto 12c de contactos eléctricos incluye un soporte 12d^{'''}, una caja 30 de conexiones, una pluralidad de rodillos 32_{12c} laterales a la pista, un rodillo 34 de pista superior, un soporte 36 del rodillo de pista superior, un pasador 38 del rodillo de pista superior, una pluralidad de elementos de sujeción 40_{12c} del rodillo de pista y una pluralidad de elementos de sujeción 42 de la placa base.

10 El soporte 12d^{'''} puede estar unido al miembro 12a del bastidor delantero (como se ve en, por ejemplo, las Figuras 2A-2B); sin embargo, hay que señalar que la vista de las Figuras 6A-6B muestra, en una realización, una parte no pivotante/inferior del soporte 12d^{'''} (como se describirá en las Figuras 8A-8B en la siguiente divulgación, una parte (es decir, una parte superior) del soporte 12d^{'''} puede actuar como una parte de transporte que permite a una parte del soporte 12d^{'''} pivotar con respecto al miembro 12a del bastidor delantero). Una placa base 44 que se extiende desde la caja 30 de conexiones puede estar unida al soporte 12d^{'''} por la pluralidad de elementos de sujeción de la placa base 42.

15 Un vástago 46 roscado puede extenderse alejándose de cada rodillo 32a-32d lateral a la pista de la pluralidad de rodillos 32_{12c} laterales a la pista. El vástago 46 roscado que se extiende desde cada rodillo 32a-32d lateral a la pista puede cada uno insertarse a través de aberturas 48 formadas en la placa base 44 de tal manera que: 1), el vástago 46 roscado de cada rodillo 32a-32d lateral a la pista puede extenderse a través de cada abertura 48 y más allá de una superficie 52 lateral superior de la placa base 44, y 2) cada rodillo 32a-32d lateral a la pista puede estar dispuesto próximo, adyacente o directamente enfrente de una superficie 54 lateral inferior de la placa base 44.

20 El vástago 46 roscado que se extiende desde un primer rodillo 32a lateral a la pista y un segundo rodillo 32b lateral a la pista se puede extender además más allá de la superficie 52 lateral superior de la placa base 44 y a través de un primer par de conductos 56a conformados en el soporte 36 del rodillo de pista superior para acoplar el soporte 36 del rodillo de pista superior a la placa base 44. La pluralidad de elementos de sujeción 40_{12c} del rodillo de la pista puede entonces acoplarse de forma roscada a los vástagos 46 roscados para acoplar de forma giratoria la pluralidad de rodillos 32_{12c} laterales a la pista con respecto a la placa base 44 y también unir el soporte 36 del rodillo de pista superior a la placa base 44.

25 Con referencia a la Figura 3 A, el conjunto 14c de guía de la pista, incluye también una pluralidad de rodillos 32_{14c} laterales a la pista que incluye vástagos 46 roscados, una pluralidad de elementos de sujeción 40_{14c} del rodillo de la pista y una placa base 44. La pluralidad de elementos de sujeción 40_{14c} del rodillo de la pista están unidos a los vástagos 46 roscados de una manera sustancialmente similar a la descrita anteriormente para unir de forma giratoria los rodillos 32_{14c} laterales a la pista con relación a la placa base 44_{14c}. Además, la pluralidad de rodillos 32_{14c} laterales a la pista interactúan con la pista, TR, de una manera similar a como se describirá con respecto a la pluralidad de rodillos 32_{12c} laterales a la pista y a la pista, TR.

30 Con referencia de nuevo a la Figura 6A, el soporte 36 del rodillo de pista superior puede incluir además un segundo par de conductos 56b. El segundo par de conductos 56b puede ser sustancialmente ortogonal al primer par de conductos 56a. Un conducto 58 del rodillo 34 de pista superior puede estar alineado con el segundo par de conductos 56b. El pasador 38 del rodillo de pista superior puede ser insertado a través del segundo par de conductos 56b y del conducto 58 del rodillo 34 de pista superior para acoplar de forma giratoria, el rodillo 34 de pista superior en el soporte 36 del rodillo de pista superior.

35 Con referencia a la Figura 6B, se muestra una parte a modo de ejemplo de la pista, TR, de acuerdo con una realización. La pista, TR, incluye una superficie superior, TR_T, y una superficie lateral, TR_S.

40 La carriles de energía, PR, están conectados a/se extienden desde la superficie superior, TR_T, de la pista, TR, y están separados formando un espacio, PR_G, que deja al descubierto una parte, TR_{T-P}, de la superficie superior, TR_T, de la pista, TR. Los carriles de energía, PR, incluyen una superficie en rampa ascendente, PR_A, una superficie en rampa descendente, PR_D, y una superficie superior intermedia, PR_T, entre la superficie en rampa ascendente, PR_A, y la superficie en rampa descendente, PR_D.

45 La pluralidad de rodillos 32_{12c}, 32_{14c} laterales a la pista puede acoplarse directamente o no a la superficie lateral, TR_S, de la pista, TR. En una realización, como se ve en la Figura 8A, la pista, TR, puede incluir una anchura, TR_W, que es menor que una distancia de separación, S₃₂, de rodillos laterales opuestos a la pista de la pluralidad de rodillos 32_{12c}, 32_{14c} laterales a la pista. En consecuencia, como se ve en la Figura 8A, en algunas circunstancias, ninguno de la pluralidad de rodillos 32_{12c}, 32_{14c} laterales a la pista puede acoplarse directamente a la superficie lateral, TR_S, de la pista, TR. Por el contrario, como se ve en la Figura 8B, por ejemplo, algunos (por ejemplo, dos) de la pluralidad de rodillos 32_{12c}, 32_{14c} laterales a la pista puede acoplarse directamente a la superficie lateral, TR_S, de la pista, TR. Como se ve en la Figura 6B, el rodillo 34 de pista superior está dispuesto para su alineación con el alineado dentro del hueco, PR_G, entre los carriles de energía, PR, tal que el rodillo 34 de pista superior puede acoplarse directamente a la parte, TR_{T-P}, de la superficie superior, TR_T, de la pista, TR; en consecuencia, cuando el conjunto 12c de contactos eléctricos se mueve a lo largo de/atraviesa la longitud, PR_L, de los carriles de energía, PR, el rodillo 34 de pista superior pasa a través del espacio, PR_G, para acoplarse de manera consistente y directa a

la parte, TR_{T-P} , de la superficie superior, TR_T , de la pista, TR, si el rodillo 34 de pista superior contacta con la superficie superior, TR_T , de la pista, TR.

Con referencia a las Figuras 7A-7B, el conjunto 12c de contactos eléctricos incluye además un miembro 60 pivotable de contacto con el carril de energía y un miembro 62 de desviación. Un extremo 60', 62' proximal de cada uno de los miembros 60 pivotables de contacto con el carril de energía y el miembro 62 de desviación se pueden extender separados de la superficie 54 lateral inferior de la placa base 44. Un extremo distal 62" del miembro 62 de desviación está conectado directamente a un extremo distal 60" del miembro 60 pivotable de contacto con el carril de energía.

En una realización, el extremo proximal 60' del miembro 60 pivotable de contacto con el carril de energía puede formar una junta de pivote; la junta 60' de pivote puede estar dispuesta dentro de un conducto 64 formado por la placa base 44 de tal manera que la junta de pivote 60' puede estar dispuesta en contacto directo/comunicación eléctrica con la caja 30 de conexiones. En una realización, el extremo proximal 62' del miembro 62 de desviación puede estar conectado directamente a la superficie 54 lateral inferior de la placa base 44.

Como se ve en la Figura 7A, cuando el miembro 62 de desviación está dispuesto en un posicionamiento expandido, el miembro 62 de desviación mantiene el extremo distal 60" del miembro 60 pivotable de contacto con el carril de energía a una primera distancia, D_{60} , alejada de la superficie 54 lateral inferior de la placa base 44. La primera distancia, D_{60} , da como resultado que el extremo distal 60" del miembro 60 pivotable de contacto con el carril de energía esté dispuesto en una relación de separación a una distancia, S, con respecto a la superficie superior, TR_T , de la pista, TR, tal que una parte del extremo distal 60" del miembro 60 pivotable de contacto con el carril de energía permanece dentro de un plano, P, que también interseca los carriles de energía, PR, y es también paralelo a la superior superficie, TR_T , de la pista, TR.

Con referencia a la Figura 7B, cuando el conjunto 12c de contactos eléctricos se mueve (véase, por ejemplo, la flecha M) a lo largo y atraviesa la longitud, PR_L , de los carriles de energía, PR, el extremo distal 60" del miembro 60 pivotable de contacto con el carril de energía puede finalmente contactar directamente: en primer lugar, la superficie en rampa ascendente, PR_A , después, la superficie superior, PR_T (como se ve en la Figura 7B) y después la superficie en rampa descendente, PR_D , del carril de energía, PR, debido al extremo distal 60" del miembro 60 pivotable de contacto con el carril de energía que atraviesan el plano, P, cuando el miembro 60 pivotable de contacto con el carril de energía está dispuesto en un posicionamiento expandido como se ha descrito anteriormente. Una vez que el extremo distal 60" del miembro 60 pivotable de contacto con el carril de energía hace contacto directamente con una de la superficie superior, PR_T , la superficie en rampa ascendente, PR_A , o la superficie en rampa descendente, PR_D , del carril de energía, PR, el extremo distal 60" del miembro 60 pivotable de contacto con el carril de energía pivota hacia la superficie 54 lateral inferior de la placa base 44, comprimiendo de este modo el miembro 62 de desviación para la disposición en un posicionamiento comprimido; cuando se disponen en el posicionamiento comprimido, el miembro 62 de desviación aplica constantemente una fuerza de empuje, F, hacia el extremo distal 60" del miembro 60 pivotable de contacto con el carril de energía tal que el extremo distal 60" del miembro 60 pivotable de contacto con el carril de energía se mantiene adyacente a una de la superficie superior, PR_T , la superficie en rampa ascendente, PR_A , o la superficie en rampa descendente, PR_D , del carril de energía, PR, cuando el contacto eléctrico del conjunto 12c se mueve, M, a lo largo de y atraviesa la longitud, PR_L , de los carriles de energía, PR.

Con referencia a las Figuras 6A-6B y 7A-7B, se muestra el conducto 66 que se extiende alejándose de la caja 30 de conexiones. En una realización, como se ve en las Figuras 7A-7B, el conducto 66 puede estar comunicativamente acoplado al extremo proximal/junta de pivote 60' del miembro 60 pivotable de contacto con el carril de energía. Con referencia a la Figura 5B, se representa el conducto 66, de manera general, como un nodo 12c de salida del conjunto de contactos eléctricos. En una realización, el conducto 66 puede acoplar comunicativamente el conjunto 12c de contactos eléctricos con una pluralidad de componentes 12f, 20a, 20b, 96, 96' y 98 del chasis 10; en consecuencia, en una aplicación, el conducto 66 puede permitir que el conjunto 12c de contactos eléctricos comunique, en/directamente, energía a uno o más de la pluralidad de componentes 12f, 20a, 20b, 96, 96' y 98 del chasis 10.

Con referencia a la Figura 8 A, cuando el chasis 10 se mueve a lo largo de un segmento sustancialmente lineal de la pista, TR, según la dirección de la flecha, M, la rueda activa, $W_{12b'}$, y las ruedas pivotables, $W_{12b'}$, $W_{14b'}$ y $W_{14b'}$, pueden estar dispuestas en una relación sustancialmente paralela con respecto a la pista, TR. Además, la pluralidad de rodillos 32_{12c}, 32_{14c} laterales a la pista puede estar dispuesta en una de las relaciones entre ellas, o separadas o directamente en acoplamiento, con respecto a la superficie lateral, TR_S , de la pista, TR.

Con referencia a la Figura 8B, cuando el chasis 10 se mueve a lo largo de, por ejemplo, un segmento sustancialmente curvado de la pista, TR, según la dirección de la flecha, M, el segundo y tercer rodillos 32b, 32c laterales a la pista pueden, en una realización, acoplarse directamente con la superficie lateral, TR_S , de la pista, TR, mientras que el primero y el cuarto rodillos 32a, 32d laterales a la pista, en una realización, no se acoplan a la superficie lateral, TR_S , de la pista, TR. Además, en el movimiento, M, a lo largo del segmento sustancialmente curvado de la pista, TR, una parte del conjunto 12c de contactos eléctricos puede actuar como "maestro" en una relación "maestro-esclavo") que dirige el primer conjunto 12b' de rueda (es decir, el primer conjunto 12b' de rueda

actúa como "esclavo" en la relación "maestro-esclavo"). Debido a que las ruedas pivotables, $W_{12b'}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$, no son controladas por un "maestro", las ruedas pivotables, $W_{12b'}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$, pueden pivotar, CA, de manera que las ruedas pivotables, $W_{12b'}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$, pueden autoalinearse con un sentido de la dirección de la rueda activa, $W_{12b'}$.

5 Como se ve en las Figuras 8A-8B, el soporte 12d' del primer conjunto 12b' de rueda está conectado al soporte 12d''' del conjunto 12c de contactos eléctricos por la biela 12g de arrastre. Como se ve en la Figura 8B, cuando el chasis 10 se mueve, M, a lo largo de, por ejemplo, el segmento sustancialmente curvado de la pista, TR, el contacto de, por ejemplo, el segundo y tercer rodillos 32b, 32c laterales a la pista con la pista, TR, da como resultado un cambio en el posicionamiento espacial del conjunto 12c de contactos eléctricos que da como resultado el soporte 12d''' del conjunto 12c de contactos eléctricos que ejerce una fuerza de empuje sobre la biela 12g de arrastre según la dirección de la flecha, P. La fuerza de empuje, P, se transmite de ese modo desde la biela 12g de arrastre al soporte 12d' del primer conjunto 12b' de rueda tal que el soporte 12d' hace girar el primer conjunto 12b' de rueda con relación al miembro 12a del bastidor delantero en una dirección en el sentido de las agujas del reloj, CW, alrededor del eje de dirección, $S_{12b'-S_{12b''}}$; como resultado de la rotación, CW, del primer conjunto 12b' de rueda, la rueda activa, $W_{12b'}$, que está conectada al primer conjunto 12b' de rueda se dice por eso que está dirigida por la biela 12g de arrastre. Aunque no se ilustra, la biela 12g de arrastre puede transmitir una tracción completa (es decir, una fuerza que es opuesta a la dirección de la fuerza de empuje, P) que da como resultado una rotación en sentido contrario a las agujas del reloj (no se muestra) del primer conjunto 12b' de rueda.

20 Con referencia a las Figuras 9A-9B, se muestra una parte de un miembro 16a' del bastidor base alternativo de un conjunto 16a' intermedio alternativo de acuerdo con una realización. El miembro 16a' del bastidor base incluye un par de bridas 16a'_F que sobresalen lateralmente. El par de bridas 16a'_F que sobresalen lateralmente se extienden alejándose de las bridas 16a'_SR de carril laterales del miembro 16a' del bastidor base y puede estar situado en un extremo 16a' distal del miembro 16a' del bastidor base.

25 Una almohadilla 68 puede estar unida a una superficie inferior 16a'_F-LS de cada brida del par de bridas 16a'_F que sobresalen lateralmente. La almohadilla 68 puede incluir un material que comprende un alto coeficiente de fricción/que tiene un alto grado de lubricidad tal que tras la unión de la almohadilla 68 a la superficie inferior 16a'_F-LS de cada brida del par de bridas 16a'_F que sobresalen lateralmente, la superficie inferior 16a'_F-LS de cada brida del par de bridas 16a'_F que sobresalen lateralmente, puede deslizarse o resbalar fácilmente con respecto a un miembro 12a' del bastidor delantero alternativo.

35 Con referencia también a las Figuras 9A-9B, se muestra el miembro 12a' del bastidor delantero alternativo de un conjunto 12' delantero alternativo de acuerdo con una realización. El miembro 12a' del bastidor delantero puede comprender además un par 12a'_B de soportes que están unidos a y que se extienden alejándose de una superficie superior 12a'_F-US del miembro 12a' del bastidor delantero. Un par de miembros 12a'_R de rodillos de transporte de cargas puede acoplarse de forma giratoria a y extenderse más allá de una superficie superior del par de soportes 12a'_B.

40 En una realización, tras la unión del miembro 16a' del bastidor base con el miembro 12a' del bastidor delantero, el par de miembros 12a'_R de rodillos de transporte de cargas pueden acoplarse directamente a la almohadilla 68 (como se ve en, por ejemplo, las Figuras 11 y 12) que está unida a la superficie inferior 16a'_F-LS de cada brida del par de bridas 16a'_F que sobresalen lateralmente. Sin embargo, en una realización alternativa, el par de miembros 12a'_R de rodillos de transporte de cargas no pueden acoplarse directamente/estar dispuestos en una relación separada con respecto a la almohadilla 68 que está unida a la superficie inferior 16a'_F-LS de cada brida del par de bridas 16a'_F que sobresalen lateralmente.

50 Como se mostró anteriormente en las Figuras 8A-8B, cuando el chasis 10 se mueve a lo largo de un segmento sustancialmente curvado de la pista, TR, según la dirección de la flecha, M, el miembro 12 del bastidor delantero puede pivotar alrededor de un eje de pivote, P-P, desde un primera posicionamiento que está alineado con los soportes 12d', 12d'', 12d''' (como se ve en la Figura 8A) hasta un segundo posicionamiento que no está alineado con los soportes 12d', 12d'', 12d''' (como se ve en la Figura 8B). En consecuencia, cuando una carga (por ejemplo, el carrito 1 y uno o más conjuntos de neumático-llanta, TW) se coloca sobre el subconjunto 18, un peso procedente de la carga puede, en una realización, afectar a la conexión pivotante del miembro 16a del bastidor base y al miembro 12a del bastidor delantero; así, el peso puede impedir un movimiento de pivotamiento del miembro 12 del bastidor delantero con respecto al miembro 16 del bastidor alrededor del eje de pivote, P-P. El diseño de miembro 12a' del bastidor delantero alternativo y del miembro 16a' del bastidor base tal como se describe en las Figuras 9A-9B puede superar tales problemas.

60 Como se ve en la Figura 9B, el par de bridas 16a'_F que sobresalen lateralmente se extienden alejándose del eje de pivote, P-P; en consecuencia, cualquier peso que procedente de, por ejemplo, el carrito 1 y el conjunto neumático-llanta, TW, pueden que incida sobre una superficie superior 16a'_F-US de cada brida del par de bridas 16a'_F que sobresalen lateralmente, y alejadas del eje de pivote, P-P, atenuando de ese modo una aplicación del peso directamente sobre el eje de giro, P-P. Además, una vez que el peso es transferido a cada brida del par de bridas 16a'_F que sobresalen lateralmente, el peso puede entonces ser transferido al miembro 12a' del bastidor delantero por medio del par de miembros 12a'_R de rodillos de transporte de cargas y el par de soportes 12a'_B. Debido a que el

par de miembros 12a'_R de rodillos de transporte de cargas puede, en una realización, acoplarse directamente con la almohadilla 68 de gran lubricidad, el par de miembros 12a'_R de rodillos de transporte de cargas aumenta aún más la capacidad para que el miembro 12a' del bastidor delantero pivote [según: 1) en la dirección de la flecha, P, en la Figura 10B, o 2) en la dirección de la flecha, P', en la Figura 10c] con relación al miembro 16a' del bastidor base alrededor del eje de pivote, P-P.

Con referencia a la Figura 9A, el miembro 12a' del bastidor delantero puede comprender además un cojinete 12a'_{CPB} del pivote central que está unido a y que se extiende alejándose de una superficie superior 12a'_{F-US} del miembro 12a' del bastidor delantero. El eje de pivote, P-P, se extiende centralmente a través del cojinete 12a'_{CPB} de pivote central.

Con referencia a la Figura 11, el cojinete 12a'_{CPB} del pivote central incluye un cuerpo 70, un anillo interno 72 fijado al cuerpo 70, un anillo externo 74 fijado al anillo interno 72 y un cojinete 76 dispuesto entre el anillo interno 72 y el anillo externo 74. Con referencia de nuevo a la Figura 9A, el miembro 16a' del bastidor base forma un conducto 16a'_P que recibe el cojinete 12a'_{CPB} del pivote central tal que el miembro 16a' del bastidor base pueda estar dispuesto sobre y estar soportado por el cojinete 12a'_{CPB} del pivote central del miembro 12a' del bastidor delantero. Un casquillo 12d"_C de soporte del soporte 12d"_{'''} puede estar dispuesto con el conducto 16a'_P sobre el cojinete 12a'_{CPB} del pivote central para el cierre del conducto 16a'_P.

Con referencia a la Figura 12, el miembro 16a' del bastidor base se muestra en un posicionamiento neutral que es sustancialmente paralelo al miembro 12a' del bastidor delantero. Como resultado de la colaboración del cojinete 12a'_{CPB} del pivote central y el conducto 16a'_P del miembro 16a' del bastidor base, si por ejemplo, una fuerza/carga, L (véanse, por ejemplo, las Figuras 12' o 12''), es aplicada al miembro 16a' del bastidor base, el cojinete 12a'_{CPB} del pivote central puede permitir que el miembro 16a' del bastidor base se incline (véase, por ejemplo, el ángulo, +θ, en la Figura 12' o el ángulo, -θ, en la Figura 12'') con respecto al miembro 12a' del bastidor delantero tal que el miembro 16a' del bastidor base no está en un posicionamiento neutral, sustancialmente paralelo, con relación al miembro 12a' del bastidor delantero.

Con referencia a la Figura 13, se muestra un conjunto 12c' de contactos eléctricos alternativo que tiene un rodillo 34' superior a la pista alternativo de acuerdo con una realización. El rodillo 34' superior a la pista incluye una pluralidad de conductos 80 circunferenciales igualmente separados que se extienden a través de un grosor, T_{34'}, del rodillo 34' superior a la pista. El conjunto 12c' de contactos eléctricos puede incluir un sensor 82 que se extiende alejándose de la superficie 52 lateral superior' de la placa base 44'. El sensor 82 está dispuesto próximo pero en una relación separada con respecto al rodillo 34' superior a la pista.

Con referencia a las Figuras 14A-14D y 15A-15D, se muestran una pluralidad de posicionamientos del rodillo 34' superior a la pista con respecto al sensor 82 de acuerdo con una realización. Con referencia a las Figuras 16A-16D, se muestran una pluralidad 84 de instantáneas de la señal electrónica de velocidad que incluyen instantáneas 84a, 84b, 84c, 84d de la señal de velocidad, que corresponden a los posicionamientos del rodillo 34' superior a la pista de las Figuras 14A-14D y 15A-15D de acuerdo con una realización. La pluralidad 84 de instantáneas de la señal electrónica de velocidad puede generarse por electrónica 86 de acondicionamiento para que sea/esté acoplada comunicativamente al sensor 82; la electrónica 86 de acondicionamiento puede estar situada dentro de, por ejemplo, uno o más del primer recinto 20a y segundo recinto 20b, como se ve en, por ejemplo, la Figura 13.

Con referencia, en primer lugar, a las Figuras 15A y 15D, se muestra el sensor 82 alineado con una parte del grosor, T_{34'}, del rodillo 34' superior a la pista que no incluye un conducto de la pluralidad de conductos 80. Con referencia a las Figuras 16A y 16D, cuando el sensor 82 está alineado con la parte del grosor, T_{34'}, del rodillo 34' superior a la pista, la electrónica 86 de acondicionamiento genera una parte de una señal de velocidad; una instantánea de la señal de velocidad correspondiente al posicionamiento del rodillo 34' superior a la pista de las Figuras 15A y 15D se muestra, de manera general, en 84a, 84d (con la parte de la señal de velocidad representada por una "X"). Como se ve en las instantáneas 84a, 84d de la señal de velocidad, cuando el sensor 82 está alineado con una parte del grosor, T_{34'}, del rodillo 34' superior a la pista, la parte de la señal de velocidad, X, generada por la electrónica 86 de acondicionamiento es, por ejemplo, una señal de "cero".

Con referencia a las Figuras 15B y 15C, se muestra el sensor 82 alineado con un conducto de la pluralidad de conductos 80 del rodillo 34' superior a la pista. Con referencia a las Figuras 16B y 16C, cuando el sensor 82 está alineado con un conducto de la pluralidad de conductos 80 del rodillo 34' superior a la pista, la electrónica 86 de acondicionamiento genera una parte de la señal de velocidad; una instantánea de la señal de velocidad correspondiente al posicionamiento del rodillo 34' superior a la pista de las Figuras 15B y 15C se muestra, de manera general, en 84b, 84c. Como se ve en las instantáneas 84b, 84c de la señal de velocidad, cuando el sensor 82 está alineado con un conducto de la pluralidad de conductos 80 del rodillo 34' superior a la pista, la parte de la señal de velocidad, X, generada por la electrónica 86 de acondicionamiento es, por ejemplo, una parte de una señal sinusoidal distinta de cero.

La parte de la señal de velocidad, X, representada por una señal de cero y una parte de una señal sinusoidal puede proceder de un tipo de material del rodillo 34' superior a la pista y del tipo de sensor que comprende el sensor 82. En una realización, el rodillo 34' superior a la pista puede incluir un material magnético y el sensor 82 puede ser un

sensor magnético. En consecuencia, cuando el sensor magnético 82 comienza a detectar un conducto 80 de la pluralidad de conductos (como se ve en, por ejemplo, la Figura 15B), la instantánea 84b de la señal de velocidad puede corresponder a una primera parte de una curva sinusoidal que se extiende alejándose de la señal de "cero"; por el contrario, dado que el sensor magnético 82 comienza a detectar un acercamiento de una parte del grosor, $T_{34'}$, del rodillo 34' superior a la pista (como se ve en, por ejemplo, la Figura 15C), la instantánea 84c de la señal de velocidad puede corresponder a una segunda parte ascendente de una curva sinusoidal que se extiende hacia la señal de "cero".

Funcionalmente, la frecuencia de la señal de velocidad es proporcional a la velocidad del chasis 10 y/o de un carrito 1 con relación a la pista debido a que, por ejemplo, el rodillo 34' superior a la pista contacta directamente con la superficie superior, TR_T , de la pista, TR, tal que el rodillo 34' superior a la pista gira sustancialmente a la misma velocidad que la de las ruedas $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$ activas y pasivas que contactan y ruedan con respecto a una superficie del suelo subyacente, G. En consecuencia, en una realización, la electrónica 86 de acondicionamiento puede comunicar la señal de velocidad a un controlador (no mostrado) en uno o más del primer recinto 20a y del segundo recinto 20b. El controlador, por lo tanto, puede interpretar la señal de velocidad y mostrar una lectura alfanumérica de, por ejemplo, uno de la pluralidad de indicadores 22 de estado, y/o, de, por ejemplo, un monitor (no mostrado) que puede estar situado, por ejemplo, dentro de, por ejemplo, una oficina de gestión próxima al recorrido, C, para comunicar la velocidad de uno o más de los carritos 1 que atraviesan el recorrido, C, a, por ejemplo, un gestor.

Con referencia a las Figuras 17A-17B, se muestra una vista lateral de una cualquiera de las ruedas $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$ activas o pivotables de acuerdo con una realización. La rueda $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$ puede incluir un conducto central 88 que recibe un buje 90. El buje 90 puede incluir un conducto 92 alargado no circular (por ejemplo, de forma sustancialmente ovalada) el conducto 92 formado, por ejemplo, por segmentos 92_{LS} lineales opuestos y segmentos 92_{AS} curvados opuestos.

Un eje 94 está dispuesto dentro del conducto 92 formado por el buje 90. El eje 94 incluye una geometría de la superficie exterior formada por segmentos 94_{LS} lineales opuestos y segmentos 94_{AS} curvados opuestos. Los segmentos 92_{LS} lineales del conducto 92 incluyen una longitud 92_L que es mayor que una longitud 94_L de los segmentos 94_{LS} lineales del eje 94; en consecuencia, el eje 94 puede "flotar" (es decir, moverse hacia arriba o hacia abajo) dentro del conducto 92 con respecto al buje 90 hasta/desde un posicionamiento descendente (véase, por ejemplo, la Figura 17A) y un posicionamiento ascendente (véase, por ejemplo, la Figura 17B); alternativamente, se puede decir que el buje 90 puede flotar con relación al eje 94. Debido a que el eje 94 puede flotar dentro del conducto 92, la rueda $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$ puede desplazarse hacia arriba/hacia abajo en vista de las irregularidades de la superficie encontradas por la rueda $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$, cuando el carrito 1 atraviesa el recorrido, C.

Con referencia a las Figuras 18A-18C, se muestra una vista lateral de una cualquiera de las ruedas $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$ activas o pivotables de acuerdo con una realización. Al igual que la realización de las Figuras 17A-17B, la rueda $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$ puede incluir un conducto central 88 que recibe un buje 90; sin embargo, el buje 90 no incluye un conducto alargado no circular (por ejemplo, de forma sustancialmente oval), sino más bien un conducto 92' sustancialmente circular que recibe correspondientemente un eje 94' sustancialmente circular (es decir, el eje 94' no puede "flotar" dentro del conducto 92').

Debido a que el eje 94' no puede flotar dentro del conducto 92', la rueda $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$ puede incluir otras consideraciones de diseño que compensarán las irregularidades de la superficie (véase, por ejemplo, G_{POT} , en la Figura 18C) encontradas por la rueda $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$ cuando el carrito 1 atraviesa el recorrido, C. Por ejemplo, la rueda $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$ de las Figuras 18A-18C puede formarse a partir de un material sustancialmente conforme mientras que la rueda $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$ de las Figuras 17A-17B puede, por ejemplo, formarse a partir de un material no conforme, sustancialmente rígido.

La "conformidad" de la rueda $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$ de las Figuras 18A-18C se ilustra donde, por ejemplo: 1) la rueda $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$ se muestra en un posicionamiento sin carga en la Figura 18A, 2) la rueda $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$ se muestra en un posicionamiento con carga, y 3) la rueda $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$ se muestra en un posicionamiento con carga mientras también se encuentra en un bache, G_{POT} (por ejemplo, una irregularidad de la superficie), en una superficie del suelo subyacente, G. En la Figura 18A, donde ninguna carga (es decir, siendo la carga, por ejemplo, el carrito 1 y/o uno o más conjuntos de neumático-llanta, TW) se aplica a la rueda $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$, la rueda $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$ conserva un posicionamiento sustancialmente circular. En las Figuras 18B-18C, sin embargo, cuando se aplica una carga a la rueda $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$, y donde la rueda $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$ contacta con una superficie del suelo subyacente, G, la rueda $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$ ya no incluye un posicionamiento sustancialmente circular; además, como se ve en la Figura 18C, cuando la rueda $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$ se encuentra con una irregularidad de la superficie, G_{POT} , la conformidad de la rueda $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$ permite que la rueda $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$ se deforme más de una manera tal que la rueda $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$ "rellena" la irregularidad de la superficie, G_{POT} , cuando la rueda $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$ atraviesa el recorrido, C, sin, de otro modo, quedar de forma rígida y rebotando en la superficie, G_{POT} , como puede suceder si, por ejemplo, la rueda $W_{12b'}$, $W_{12b''}$, $W_{14b'}$, $W_{14b''}$ incluye un material sustancialmente rígido.

Con referencia a las Figuras 19A-19B, el chasis 10 puede incluir además un sensor 96 de detección de objetos extraños. El sensor 96 de detección de objetos extraños puede incluir, por ejemplo, un sensor de luz, un sensor de ultrasonidos o similar. El sensor 96 de detección de objetos extraños puede estar unido a cualquier componente del chasis 10 tal como, por ejemplo, al miembro 12a del bastidor delantero, al miembro 14a del bastidor trasero y al miembro 16a del bastidor base.

Funcionalmente el sensor 96 de detección de objetos extraños puede detectar la presencia de un objeto extraño, FO, que esté cerca de uno o más de chasis 10 y pista, TR. El objeto extraño, FO, puede incluir, por ejemplo, un objeto o una persona/trabajador de la línea de montaje que esté de pie o camine cerca de uno o más de chasis 10 y pista, TR.

Si, después de la detección del objeto extraño, FO, por el sensor 96 de detección de objetos extraños, el sensor 96 de detección de objetos extraños puede comunicarse con uno o más del primer recinto 20a y segundo recinto 20b, que pueden contener, por ejemplo, un controlador. Con referencia a la Figura 5B, el sensor 96 de detección de objetos extraños está acoplado comunicativamente con el controlador que puede estar dispuesto dentro de uno o más de primer recinto 20a y segundo recinto 20b; una vez que se ha comunicado al controlador una señal indicativa de detección de objeto extraño, el controlador puede enviar una señal de instrucción, por ejemplo, al motor 12f para hacer que el motor 12F cese la rotación de la rueda W_{12b} ; como alternativa, por ejemplo, una vez que se ha comunicado al controlador una señal indicativa de detección de objeto extraño, el controlador puede enviar una señal de instrucción, por ejemplo, a un freno (no mostrado) conectado, por ejemplo, a las ruedas W_{12b} , W_{12b} del conjunto 12 delantero para que cese el movimiento, M (véase, por ejemplo, la Figura 19A), del chasis 10. Con referencia a la Figura 19B, cuando el movimiento del chasis 10 según la dirección de la flecha, M, ha cesado, puede impedirse la colisión del chasis 10 con el objeto extraño, FO.

Con referencia a las Figuras 20A-20B, el chasis 10 puede incluir además un sensor 96' de detección de objetos extraños. El sensor 96' de detección de objetos extraños puede incluir, por ejemplo, un sensor de luz, un sensor de ultrasonidos o similar. El sensor 96' de detección de objetos extraños puede estar unido a cualquiera de los componentes del chasis 10 tal como, por ejemplo, al miembro 12a del bastidor delantero, al miembro 14a del bastidor trasero y al miembro 16a del bastidor base.

Funcionalmente el sensor 96' de detección de objetos extraños es sustancialmente similar al sensor 96 de detección de objetos extraños de las Figuras 19A-19B en que el sensor 96' de detección de objetos extraños puede detectar la presencia de un objeto extraño, FO, que esté cerca de uno o más de chasis 10 y pista, TR. El sensor 96' de detección de objetos extraños está acoplado de forma comunicativamente similar a un controlador para que cese el movimiento, M, del chasis 10 en el caso de que un objeto extraño, FO, sea detectado por el sensor 96' de detección de objetos extraños.

El sensor 96' de detección de objetos extraños es diferente con respecto al sensor 96 de detección de objetos extraños en que el sensor 96' de detección de objetos extraños incluye un conjunto de sensores 96a'-96e' unido a uno o más de miembros 12a del bastidor delantero, miembro 14a del bastidor trasero y miembro 16a del bastidor base. El conjunto de sensores 96a'-96e' puede permitir que el sensor 96' de detección de objetos extraños aumente un intervalo de detección de tal manera que si, por ejemplo, un objeto extraño, FO, está situado en un "punto ciego"/"zona ciega" del chasis 10, el sensor 96' de detección de objetos extraños puede impedir que se produzca una situación de impacto si, por ejemplo, el objeto extraño, FO, se encuentra fuera de la línea visual de alguien/un sensor central (véase, por ejemplo, 96c'), o, si, por ejemplo, el objeto extraño, FO, se mueve más rápido que el movimiento, M, del chasis 10 de manera que el chasis 10 no puede reaccionar de la manera oportuna que de otro modo evitaría el contacto del objeto extraño, FO, con el chasis 10. En consecuencia, si el objeto extraño, FO, es una persona que está corriendo (en primer lugar) por un punto ciego y después (en segundo lugar) atraviesa la pista, TR, a una velocidad mayor que la del movimiento, M, del chasis 10, el sensor 96' de detección de objetos extraños puede detectar la presencia del objeto extraño, FO, dentro de, por ejemplo, un "punto ciego"/"zona ciega" del chasis 10 y cesar el movimiento del chasis 10 mucho antes de lo que lo haría el sensor 96 de detección de objetos extraños para evitar una situación de impacto del objeto extraño, FO, con el chasis 10.

Con referencia a las Figuras 21A-21B, se muestra un sensor 98 de detección de colisión con objeto extraño de acuerdo con una realización. El sensor 98 de detección de colisión con objetos extraños puede incluir, por ejemplo, un módulo 98a emisor-receptor de luz y un reflector 98b. El sensor 98 de detección de colisión con objeto extraño puede estar unido a cualquier componente del chasis 10, tal como, por ejemplo, al protector 26 del conjunto delantero.

En una aplicación, el módulo 98a emisor-receptor de luz y el reflector 98b pueden estar unidos a una superficie interior 26' del protector 26 del conjunto delantero; además, en una aplicación, el módulo 98a emisor-receptor de luz puede estar unido a una primera parte 26a' de la superficie interior 26' del protector 26a del conjunto delantero que se enfrenta en oposición/se opone directamente al reflector 98b que está unido a una segunda parte 26b' de la superficie interior 26' del protector 26 del conjunto delantero. La primera parte 26a' de la superficie interior 26' del protector 26 del conjunto delantero puede denominarse como parte proximal/de retaguardia del protector 26 del conjunto delantero mientras que la segunda parte 26b' de la superficie interior 26' del protector 26 del conjunto

delantero puede denominarse como parte distal/de vanguardia del protector 26 del conjunto delantero en vista del movimiento, M, del chasis 10 a lo largo de la pista, TR.

5 Con referencia a la Figura 21A, un objeto extraño, FO, se muestra próximo, pero no en contacto con una superficie exterior 26" del protector 26 del conjunto delantero. En la Figura 21A, el módulo 98a emisor-receptor de luz dirige una haz de luz, LB, desde la parte de retaguardia 26a' de la superficie interior 26' del protector 26 del conjunto delantero hacia la parte distal 26b' de la superficie interior 26' del conjunto delantero que incluye el reflector 98b; el reflector 98b refleja el haz de luz, LB, desde la parte distal 26b' de la superficie interior 26' del conjunto delantero 26 de vuelta al módulo 98a emisor-receptor de luz que está posicionado sobre la parte 26a' de retaguardia de la superficie interior 26' del protector 26 del conjunto delantero de manera que el módulo 98a emisor-receptor de luz puede recibir el haz de luz, LB.

15 Con referencia a la Figura 21BA, el objeto extraño, FO, se muestra en contacto con la superficie exterior 26" del protector 26 del conjunto delantero. Como resultado de la colisión del objeto extraño, FO, con la superficie exterior 26" del protector 26 del conjunto delantero, el reflector 98b ya no está alineado con el módulo 98a emisor-receptor de luz (es decir, un ángulo de reflexión predeterminado del reflector 98b que de otro modo reflejaría el haz de luz, LB, de vuelta al módulo 98a emisor-receptor de luz se ajusta como resultado de la colisión del objeto extraño con el protector 26 del conjunto delantero).

20 Continuando Con referencia a la Figura 21B, el módulo 98a emisor-receptor de luz dirige el haz de luz, LB, desde la parte de retaguardia 26a' de la superficie interior 26' del protector 26 del conjunto delantero hacia la parte distal 26b' de la superficie interior 26' del conjunto delantero 26 que incluye el reflector 98b. Incluso siendo ajustado el ángulo de reflexión predeterminado del reflector 98 mediante el objeto extraño, FO, el reflector 98b todavía intenta reflejar el haz de luz, LB, desde la parte distal 26b' de la superficie interior 26' del conjunto delantero 26 de vuelta al módulo 98a emisor-receptor de luz que se coloca sobre la parte de retaguardia 26a' de la superficie interior 26' del protector 26 del conjunto delantero. Sin embargo, debido a que el ángulo de reflexión predeterminado ha sido afectado por el objeto extraño, FO, el módulo 98a emisor-receptor de luz no puede recibir el haz de luz reflejado, LB, del reflector 98b. Así, como resultado de la colisión del objeto extraño, FO, con la superficie exterior 26" del protector 26 del conjunto delantero, el reflector 98b ya no está alineado con el módulo 98a emisor-receptor de luz, y, por lo tanto, el reflector 98b no puede reflejar el haz de luz, LB, hacia el módulo 98a emisor-receptor de luz de manera que el módulo 98a emisor-receptor de luz puede, de otro modo, recibir/"ver" el haz de luz, LB.

35 Funcionalmente, el sensor 98 de detección de colisión con objeto extraño puede detectar la ocurrencia de una colisión/impacto de un objeto extraño, FO, con el chasis 10. El objeto extraño, FO, puede incluir, por ejemplo, un objeto que impida el movimiento, M, del chasis 10 a lo largo de la pista, TR. Si, después de la detección de un impacto de un objeto extraño, FO, con el chasis 10, mediante el sensor 98 de detección de colisión con objeto extraño, el sensor 98 de detección de colisión con objeto extraño puede comunicar una interrupción de la recepción del haz de luz, LB, en el módulo 98a emisor-receptor de luz con uno o más del primer recinto 20a y segundo recinto 20b, que puede contener, por ejemplo, un controlador. Con referencia a la Figura 5B, el sensor 98 de detección de colisión con objeto extraño está acoplado comunicativamente con el controlador que puede estar dispuesto dentro de uno o más de primer recinto 20a y segundo recinto 20b; una vez que se ha comunicado al controlador una señal indicativa de detección de colisión con objeto extraño, el controlador puede enviar una señal de instrucción, por ejemplo, al motor 12f para hacer que el motor 12f cese la rotación de la rueda W_{12b} ; como alternativa, por ejemplo, una vez que se ha comunicado al controlador una señal indicativa de detección de colisión con objeto extraño, el controlador puede enviar una señal de instrucción, por ejemplo, a un freno (no mostrado) conectado a, por ejemplo, las ruedas W_{12b} , $W_{12b'}$ del conjunto 12 delantero para que cese el movimiento, M (véase, por ejemplo, la Figura 21A), del chasis 10 como se ve, por ejemplo, en la Figura 21B. Cuando el movimiento del chasis 10 según la dirección de la flecha, M, cesa, el objeto extraño, FO, puede ser retirado de tal manera que el chasis 10 puede posteriormente moverse, M, a lo largo de la pista, TR.

50 Con referencia a la Figura 22A, se muestra en 100, de manera general, una pieza en bruto de material. La pieza en bruto de material 100 puede incluir cualquier tipo de material tal como, por ejemplo, metal. Una máquina cortadora, M_{CNC} , de control numérico por ordenador (CNC) que controla/acciona el movimiento de un cabezal cortador mediante CNC, H_{CNC} , se muestra también en la Figura 22A de acuerdo con una realización. Con referencia a la Figura 22B, la cabezal cortador de CNC, H_{CNC} , puede utilizar, por ejemplo, agua, un láser, plasma o similar para cortar/modificar la pieza en bruto de material 100. Con referencia a la Figura 22C, una vez que el cabezal cortador de CNC, H_{CNC} , ha finalizado la realización del trabajo (por ejemplo, cortando) sobre la pieza en bruto de material 100, la pieza en bruto de material 100 puede ser separada en un primer miembro 100a y un segundo miembro 100b; el primer miembro 100a puede denominarse pieza de trabajo de corte mediante CNC, y, el segundo miembro 100b puede denominarse pieza de material de desecho que puede ser reciclada o desechada.

65 Con referencia a la Figura 22D, la pieza de trabajo 100a de corte mediante CNC puede entonces interactuar con una prensa plegadora de CNC, P_{CNC} . Funcionalmente, la prensa plegadora de CNC, P_{CNC} , puede doblar una o más partes de la pieza de trabajo 100a de corte mediante CNC para cambiar un posicionamiento espacial de una o más partes de la pieza de trabajo 100a de corte mediante CNC. Una vez que la prensa plegadora de CNC, P_{CNC} , ha terminado la manipulación del posicionamiento espacial de la pieza de trabajo 100a de corte mediante CNC, la pieza

de trabajo 100a de corte mediante CNC puede ser retirada de la prensa plegadora de CNC, P_{CNC} , y puede ser denominada en lo sucesivo como componente 100a' conformado mediante CNC, como se ve en, por ejemplo, la Figura 22E.

- 5 Con referencia a la Figura 22E, el componente 100a' conformado mediante CNC puede ser cualquier componente deseable, tal como por ejemplo, el miembro 16a del bastidor base. Aunque la máquina cortadora de CNC, M_{CNC} y la prensa plegadora de CNC, P_{CNC} , se pueden utilizar para modificar la pieza en bruto de material 100 en el miembro 16a/100a' del bastidor base, la máquina cortadora de CNC, M_{CNC} y la prensa plegadora de CNC, P_{CNC} , se pueden utilizar para modificar la pieza en bruto de material 100 en componentes distintos del miembro 16a del bastidor base.
- 10 Por ejemplo, la máquina cortadora de CNC, M_{CNC} , y la prensa plegadora de CNC, P_{CNC} , pueden ser utilizadas para modificar la pieza en bruto de material 100 en cualquier componente deseable, tal como, por ejemplo, el miembro 12a del bastidor delantero, el miembro 14a del bastidor trasero o similar.

- 15 Con referencia a la Figura 23A, una pluralidad de componentes que forman el subconjunto 18 (es decir, el conjunto 12 delantero, el conjunto 14 trasero y el conjunto 16 intermedio) pueden denominarse colectivamente como un kit, K. Con referencia a las Figuras 23A y 23B, el kit, puede estar dispuesto dentro de una caja, B. La caja, B, puede ser enviada a un cliente de manera que el cliente pueda conectar entre sí la pluralidad de componentes del kit, K, para formar el chasis 10.

- 20 La presente invención se ha descrito con referencia a ciertas realizaciones de la misma a modo de ejemplo. Sin embargo, será fácilmente evidente para los expertos en la técnica que es posible materializar la invención en formas específicas distintas a las de las realizaciones descritas anteriormente a modo de ejemplo. El alcance de la invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto (12/12') delantero del chasis, que comprende:

5 un miembro (12a/12a') del bastidor delantero;
 un primer conjunto (12b') de rueda conectado al miembro (12a/12a') del bastidor delantero por un primer soporte (12d'), en el que el primero conjunto (12b) de rueda incluye una primera rueda ($W_{12b'}$) conectada al primer soporte (12d');
 10 un segundo conjunto (12b'') de rueda conectado al miembro (12a/12a') del bastidor delantero mediante un segundo soporte (12d''), en el que el segundo conjunto (12b'') de rueda incluye una segunda rueda ($W_{12b''}$) que está conectada al segundo soporte (12d'');
 un conjunto (12c/12c') de contactos eléctricos conectado al miembro (12a/12a') del bastidor delantero mediante un tercer soporte (12d''');
 15 un motor (12f) dispuesto dentro de una carcasa (12e) que está conectado al primer soporte (12d') del primer conjunto (12b') de rueda, en el que el motor (12f) está conectado al conjunto (12c/12c') de contactos eléctricos mediante un conducto (66) eléctrico, en el que el motor (12f) está conectado a la primera rueda ($W_{12b'}$) del primer conjunto (12b') de rueda para hacer girar de forma activa la primera rueda ($W_{12b'}$) del primer conjunto (12b') de rueda, en el que el motor (12f) no está conectado a la segunda rueda ($W_{12b''}$) del segundo conjunto (12b'') de rueda;
 y
 20 una biela (12g) de arrastre que conecta el primer soporte (12d') del primer conjunto (12b') de rueda con el tercer soporte (12d''') del conjunto (12c/12c') de contactos eléctricos en el que la rotación de uno del primer conjunto (12b') de rueda y del segundo conjunto (12b'') de rueda con respecto al miembro (12a/12a') del bastidor delantero acciona la rotación del otro del primer conjunto (12b') de rueda y del segundo conjunto (12b'') de rueda con respecto al miembro (12a/12a') del bastidor delantero por medio de la biela (12g) de arrastre que conecta el primer soporte (12d') del primer conjunto (12b') de rueda con el tercer soporte (12d''') del conjunto (12c/12c') de contactos eléctricos.

2. El conjunto (12/12') delantero del chasis de la reivindicación 1, en el que la segunda rueda ($W_{12b''}$) del segundo conjunto (12b'') de rueda es una rueda pivotante que pivota (CA) alrededor de un eje de pivote ($C_{12b''}-C_{12b''}$).

30 3. El conjunto (12/12') delantero del chasis de la reivindicación 1, en el que el conjunto (12c/12c') de contactos eléctricos está acoplado de forma interrelacionada con una pista (TR) que incluye carriles de energía (PR) que proporcionan energía al conjunto (12c/12c') de contactos eléctricos.

35 4. El conjunto (12/12') delantero del chasis de la reivindicación 3, en el que el conjunto (12c/12c') de contactos eléctricos incluye
 una placa base (44) conectada al tercer soporte (12d''') del conjunto (12c/12c') de contactos eléctricos,
 un rodillo (34/34') de pista superior conectado de forma giratoria con la placa base (44) que es acoplable con una superficie (TR_{T-P}/TR_T) superior de la pista (TR), y
 40 una pluralidad de rodillos (32_{12c}) laterales a la pista conectados de forma giratoria a la placa base (44) que son acoplables con una superficie lateral (TR_S) de la pista (TR).

5. El conjunto (12/12') delantero del chasis de la reivindicación 4, en el que el rodillo (34') de pista superior del conjunto (12c') de contactos eléctricos forma
 45 una pluralidad de conductos (80) circunferenciales igualmente espaciados que se extienden a través de un grosor ($T_{34'}$) del rodillo (34') de pista superior, en el que el conjunto (12c') de contactos eléctricos incluye un sensor (82) de velocidad dispuesto próximo al rodillo (34') de pista superior.

6. El conjunto (12/12') delantero del chasis de la reivindicación 4, en el que el conjunto (12c/12c') de contactos eléctricos incluye
 50 una caja (30) de conexiones dispuesta sobre un conducto (64) formado por la placa base (44),
 un miembro (60) pivotable de contacto con el carril de energía que tiene un extremo proximal (60') y un extremo distal (60''), en el que el extremo proximal (60') del miembro (60) pivotable de contacto con el carril de energía está acoplado giratorio con la placa base (44) y dispuesto dentro del conducto (64) formado por la placa base (64), en el que el extremo distal (60'') del miembro (60) pivotable de contacto con el carril de energía es acoplable con los
 55 carriles de energía (PR) de la pista (TR), en el que el conducto eléctrico (66) está conectado al extremo proximal (60') del miembro (60) pivotable de contacto con el carril de energía, en el que, opcionalmente, el conjunto (12c/12c') de contactos eléctricos incluye
 un miembro (62) de desviación que tiene un extremo proximal (62') y un extremo distal (62''), en el que el extremo proximal (62') del miembro (62) de desviación está conectado a la placa base (44), en el que el extremo distal (62'') del miembro (62) de desviación es acoplable con el extremo distal (60'') del miembro (60) pivotable de contacto con el carril de energía para desviar el extremo distal (60'') del miembro (60) pivotable de contacto con el carril de energía hacia los carriles de energía (PR).

7. El conjunto (12/12') delantero del chasis de la reivindicación 1, en el que el miembro (12a/12a') del bastidor delantero incluye primera y segunda bridas (12h', 12h'') de caras laterales que sirven de soporte a un protector (26) contra objetos extraños.

8. El conjunto (12/12') delantero del chasis de la reivindicación 7 que comprende además un sensor (98) de detección de colisión con objetos extraños conectado al protector (26) contra objetos extraños.

5 9. El conjunto (12/12') delantero del chasis de la reivindicación 8, en el que el sensor (98) de detección de colisión con objetos extraños incluye un módulo (98a) emisor-receptor de luz unido a una primera parte (26a') de una superficie interior (26') del protector (26) contra objetos extraños, y un reflector (98b) unido a una segunda parte (26b') de la superficie interior (26') del protector (26) contra objetos extraños, en el que la primera parte (26a') de una superficie interior (26') del protector (26) contra objetos extraños está directamente enfrente de la segunda parte (26b') de la superficie interior (26') del protector (26) contra objetos extraños.

10. El conjunto (12/12') delantero del chasis de la reivindicación 1 que comprende además:
15 un sensor (96/96') de detección de objetos extraños unido al miembro 12a del bastidor delantero.

11. El conjunto (12') delantero del chasis de la reivindicación 1, en el que el miembro (12a') del bastidor delantero del conjunto (12') delantero incluye un par de soportes (12a'_B) que están unidos a y se extienden alejándose de una superficie superior (12a'_{F-US}) del miembro (12a') del bastidor delantero, y un par de miembros (12a'_R) de rodillos de transporte de cargas que están acoplados de forma giratoria a y que se extienden alejándose desde una superficie superior del par de soportes (12a'_B).

12. El conjunto (12') delantero del chasis de la reivindicación 1 en el que el miembro (12a') del bastidor delantero incluye un cojinete (12a'_{CPB}) de pivote central que está unido a y que se extiende alejándose de una superficie superior (12a'_{F-US}) del miembro (12a') del bastidor delantero, en el que, opcionalmente, el cojinete (12a'_{CPB}) de pivote central incluye un cuerpo (70), un anillo interno (72) fijado al cuerpo (70), un anillo externo (74) fijado al anillo interno (72) y un cojinete (76) dispuesto entre el anillo interno (72) y el anillo externo (74).

13. El conjunto (12/12') delantero del chasis de la reivindicación 1, en el que una o más de la primera rueda (W_{12b}) y segunda rueda ($W_{12b'}$) forma un conducto (88) central que recibe un buje (90), en el que el buje (90) forma un conducto (92) alargado, no circular, en el que un eje (94) está dispuesto holgadamente dentro de pero sin estar fijo al conducto (92) que está formado por el buje (90), en el que el conducto (92) incluye una geometría (92_L) que es mayor que una geometría (94_L) del eje (94) de manera que el eje (94) puede flotar dentro del conducto (92) formado por el buje (90) para compensar las irregularidades de la superficie (G_{POT}) de una superficie subyacente (G) encontrada por una o más de la primera rueda (W_{12b}) y de la segunda rueda ($W_{12b'}$).

14. Un procedimiento, para producir un conjunto (12/12') delantero del chasis según la reivindicación 1, que comprende las etapas de:

proporcionar una pieza en bruto de material (100);
proporcionar una máquina cortadora (M_{CNC}) de control numérico por ordenador conectada a un cabezal cortador (H_{CNC}) de control numérico por ordenador
45 utilizar el cabezal cortador (H_{CNC}) de control numérico por ordenador para cortar la pieza en bruto de material (100) en una pieza de trabajo (100a) cortada mediante control numérico por ordenador y una pieza de material de desecho (100b);
interrelacionar la pieza de trabajo (100a) cortada mediante control numérico por ordenador con una prensa plegadora (P_{CNC}) de control numérico por ordenador para manipular espacialmente una o más partes de la pieza de trabajo (100a) cortada mediante control numérico por ordenador para crear un componente (100a') conformado mediante control numérico por ordenador, en el que el componente (100a') conformado mediante control numérico por ordenador es el miembro (12a/12a') del bastidor delantero del conjunto (12/12') delantero del chasis de la reivindicación 1.

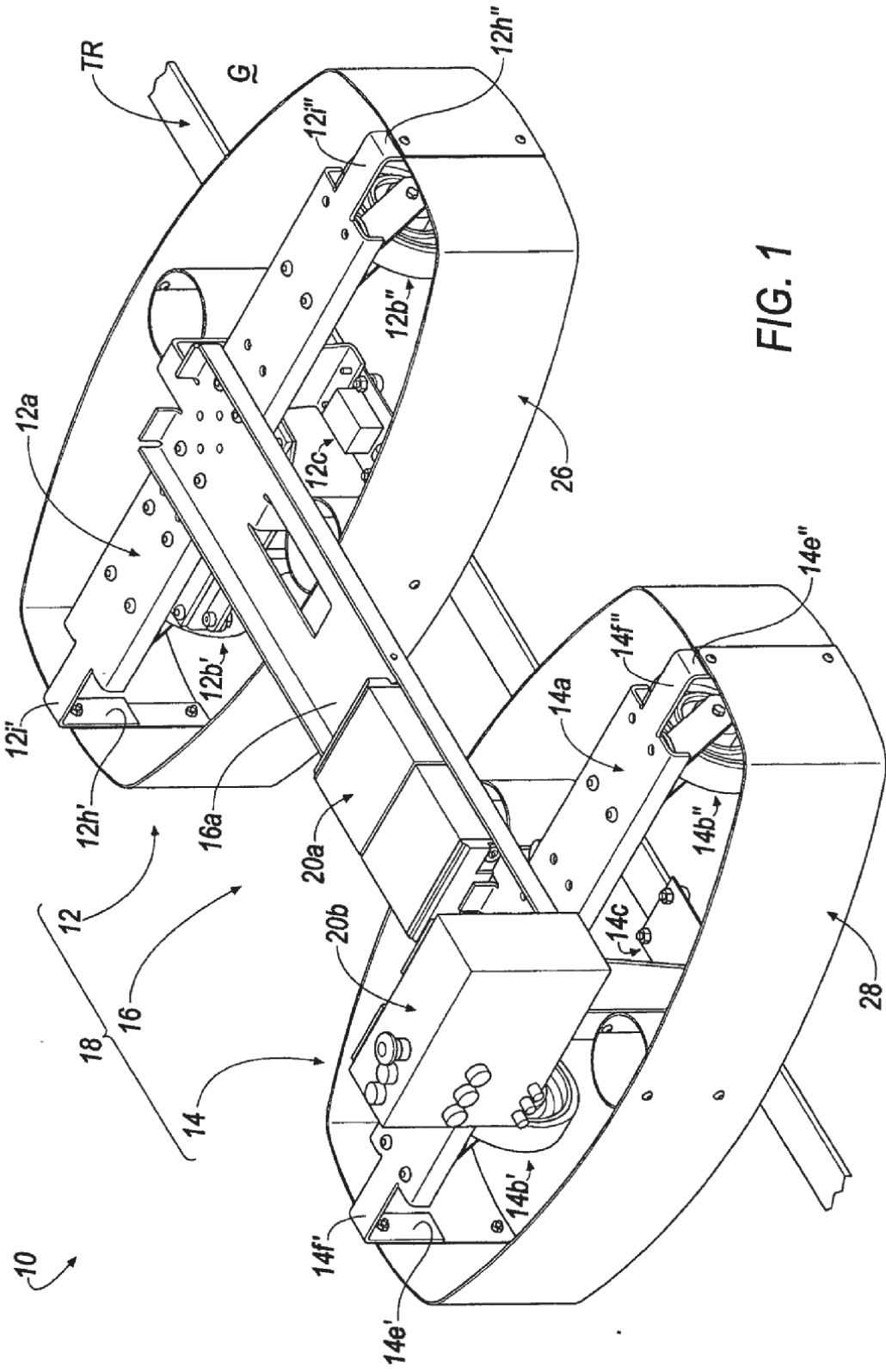
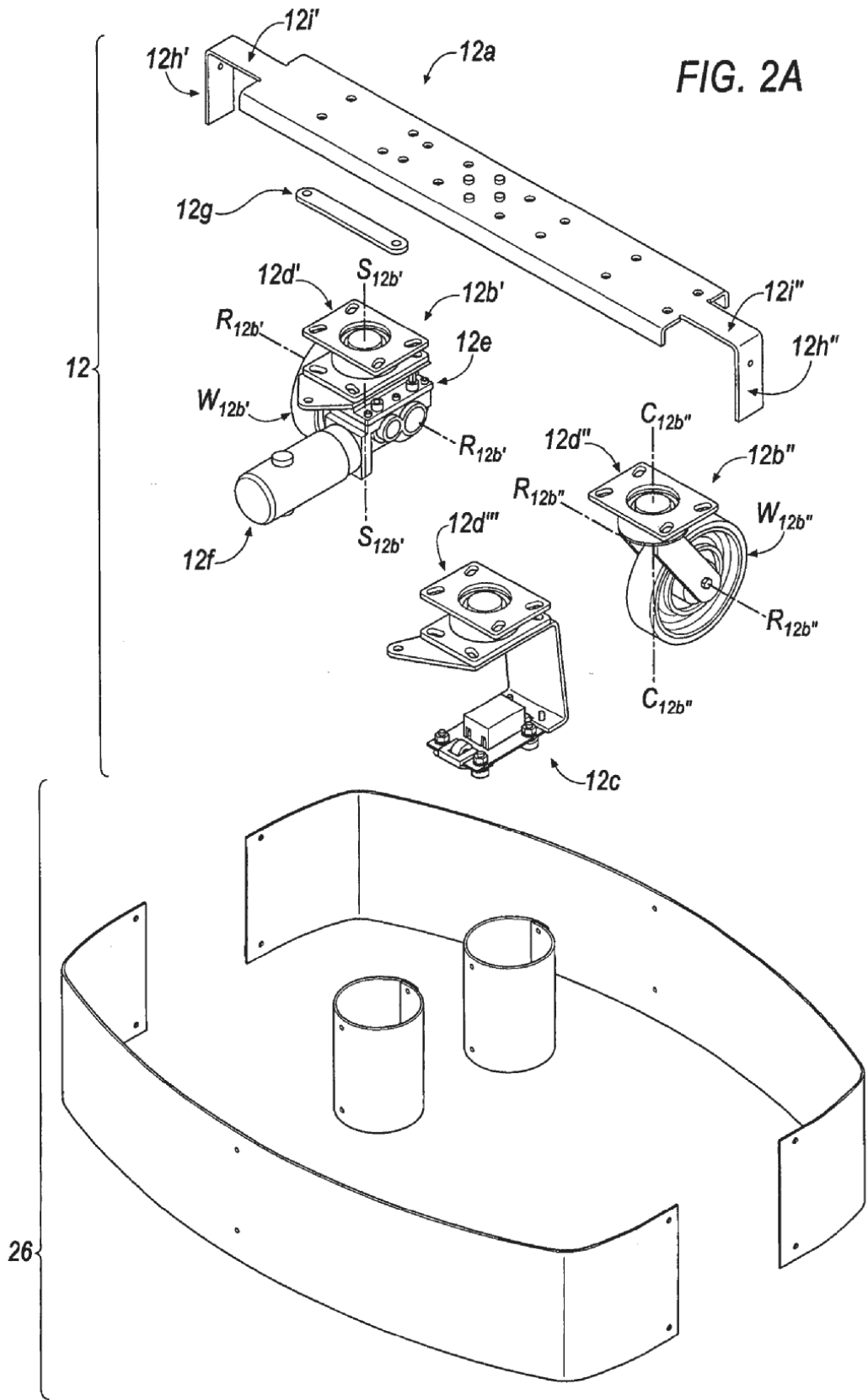


FIG. 1



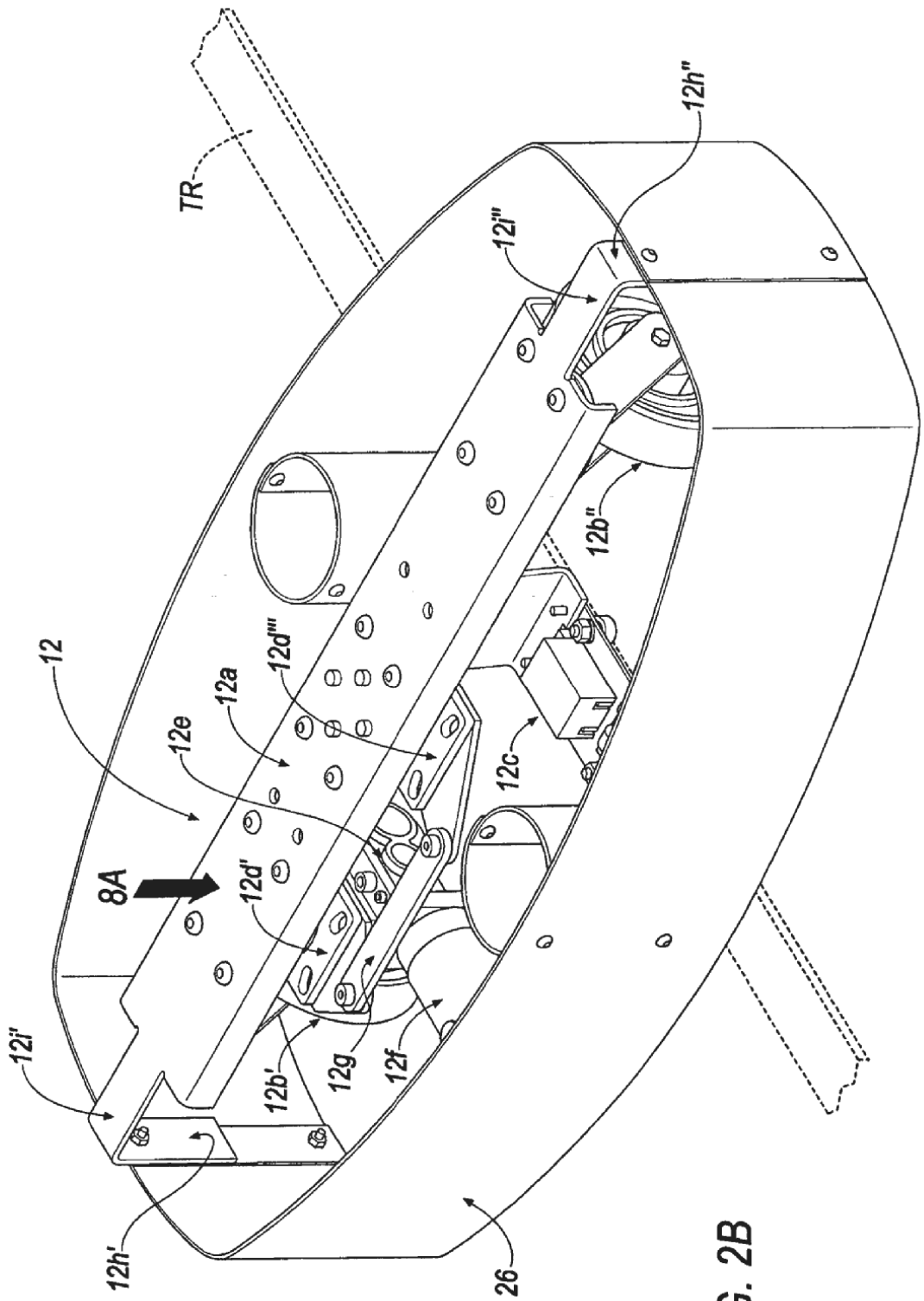
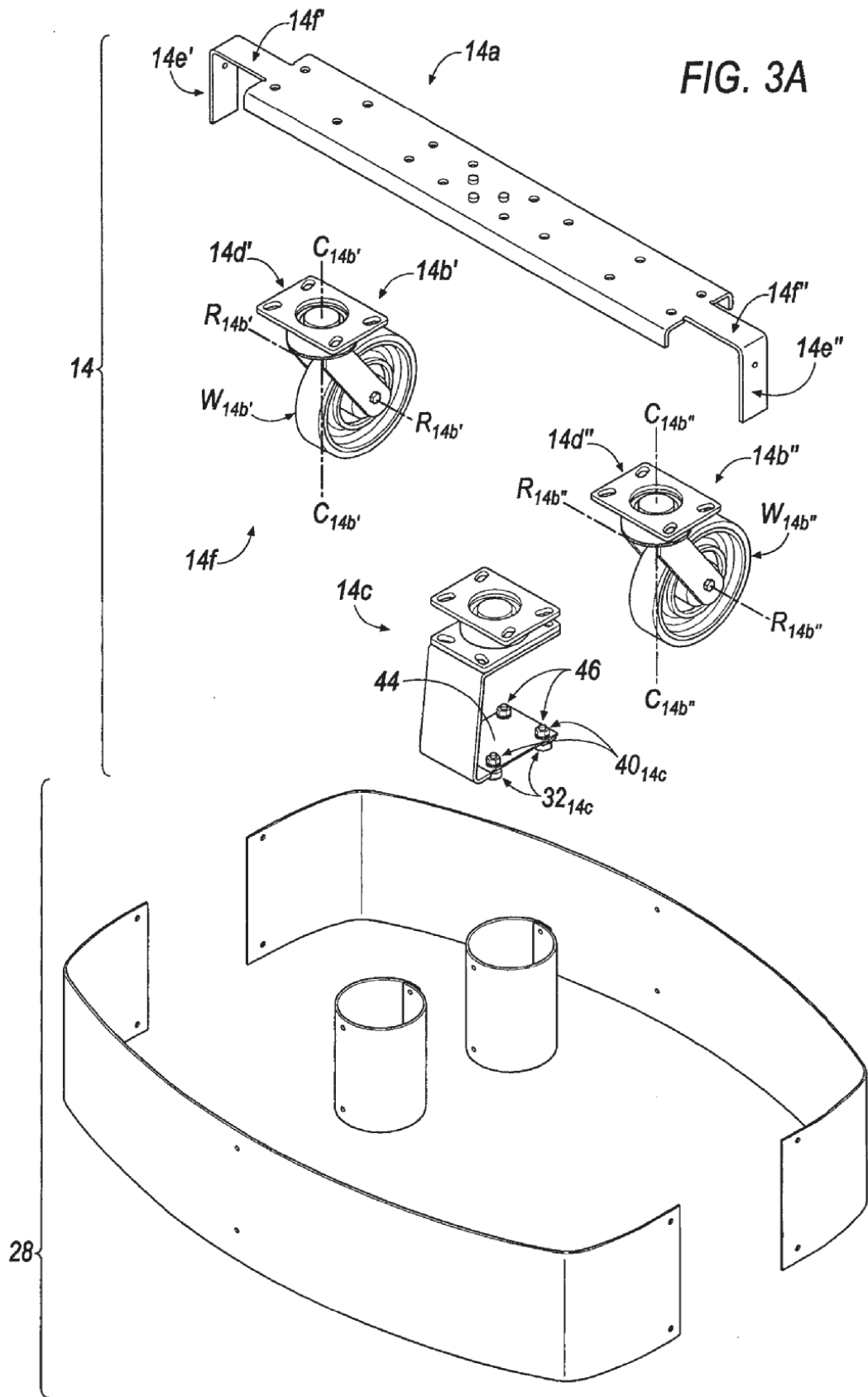


FIG. 2B



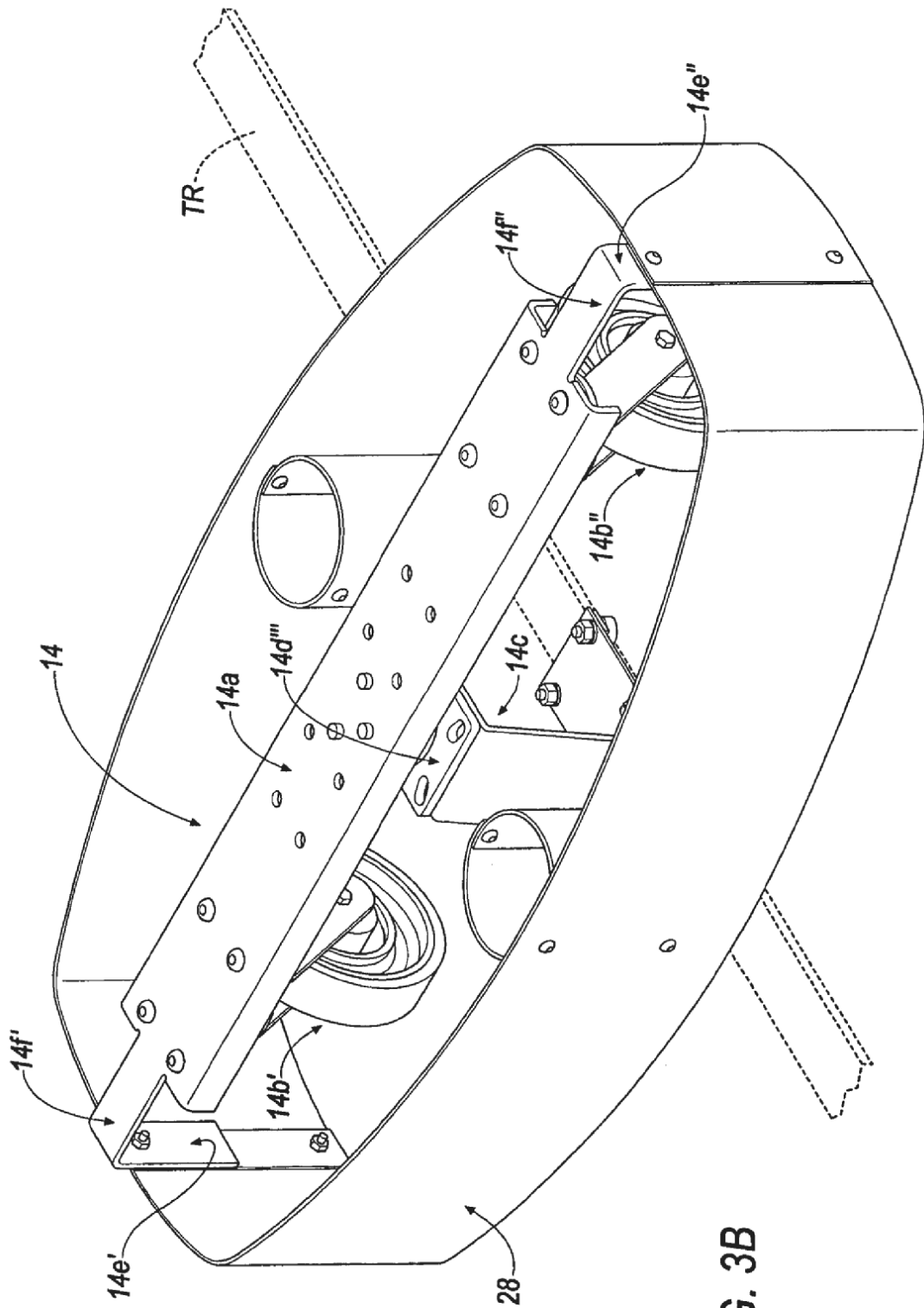


FIG. 3B

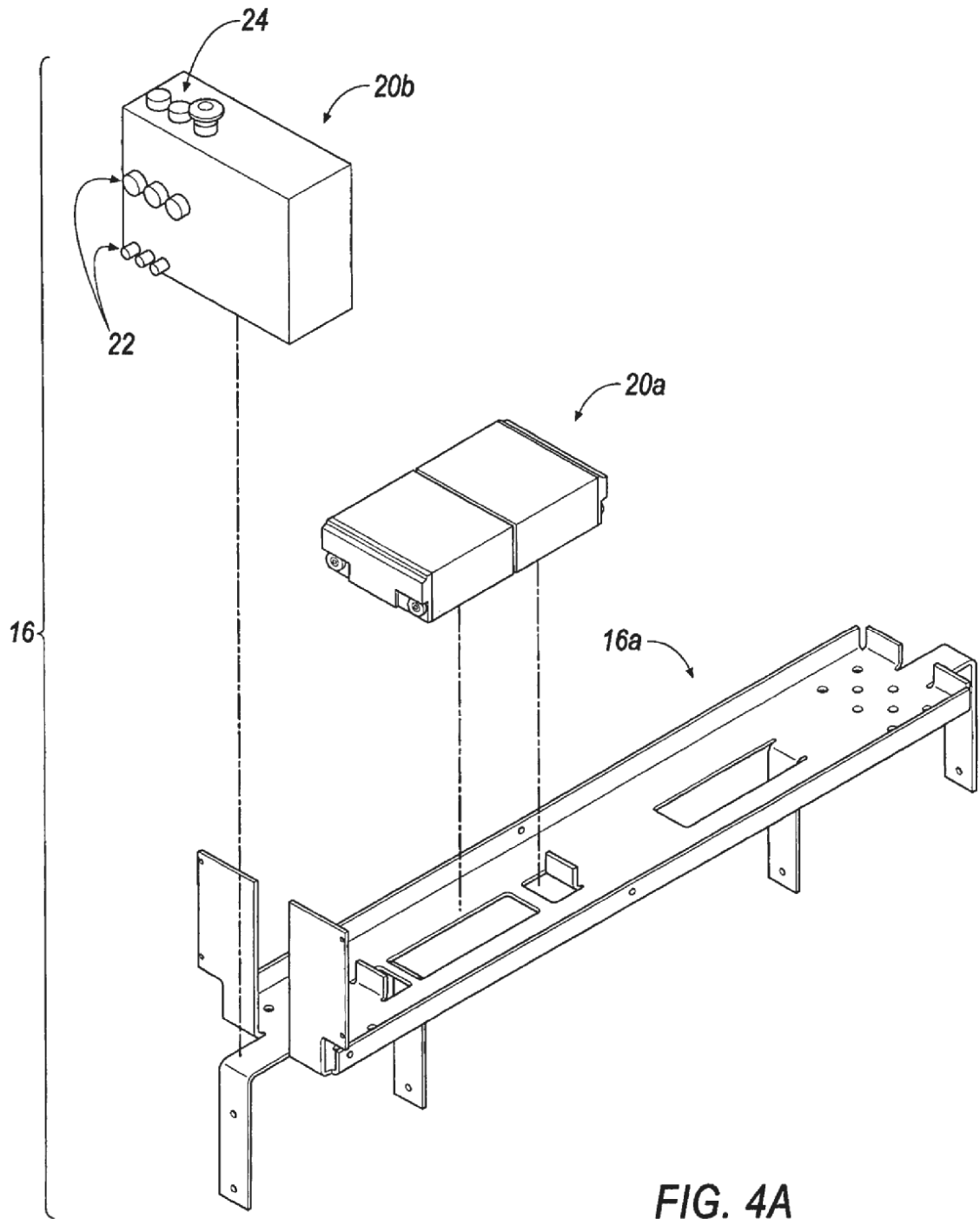


FIG. 4A

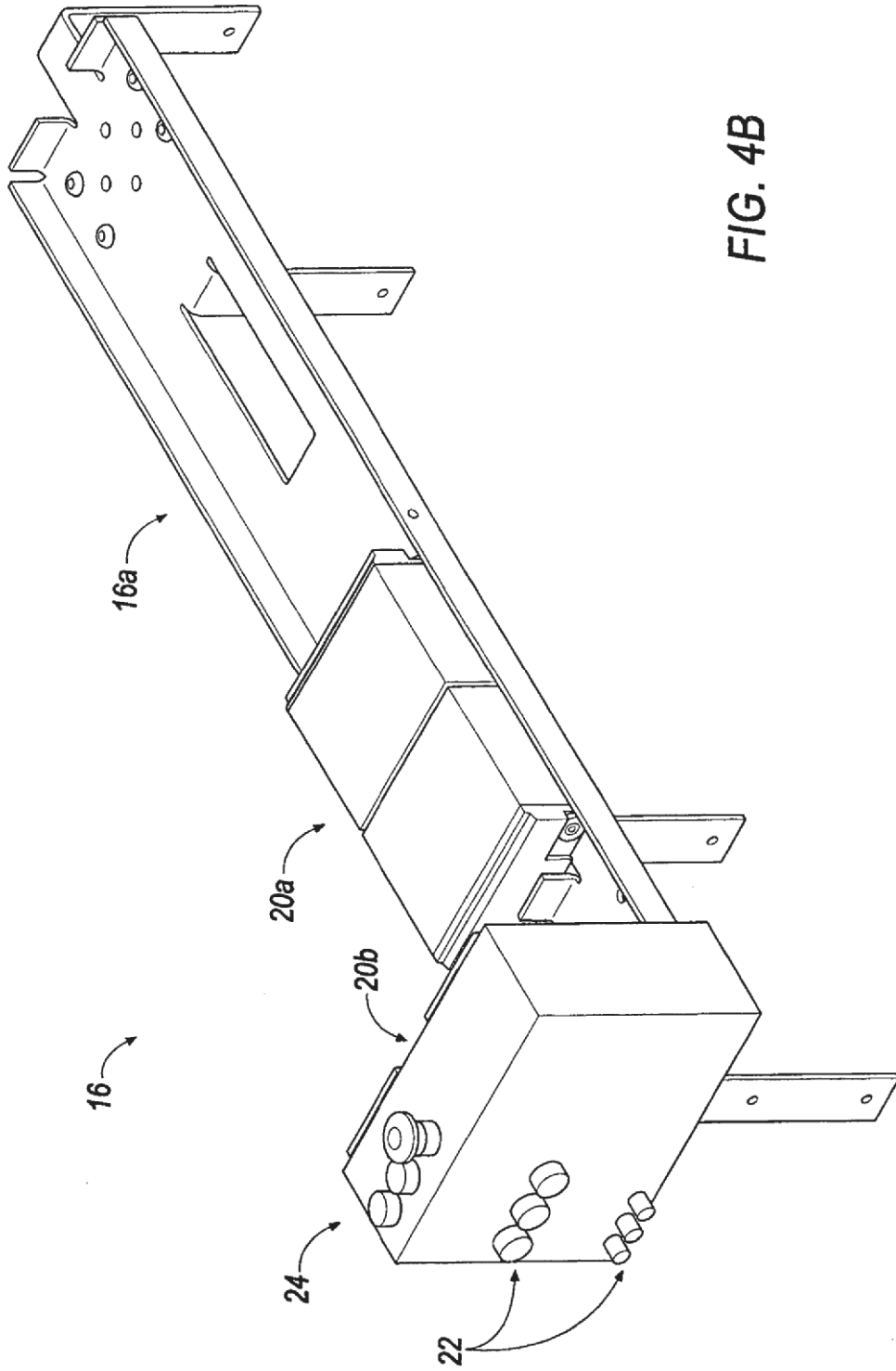


FIG. 4B

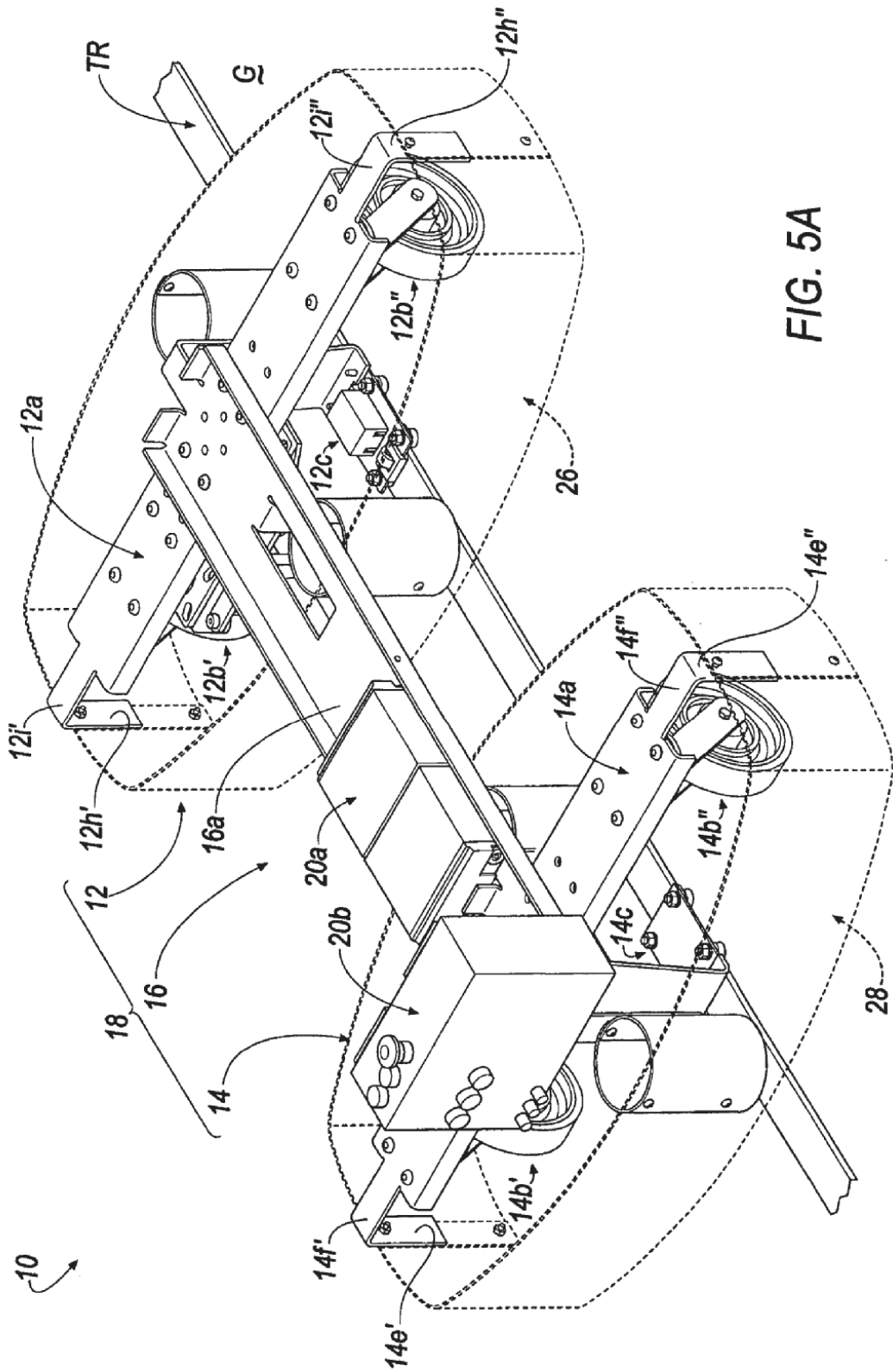


FIG. 5A

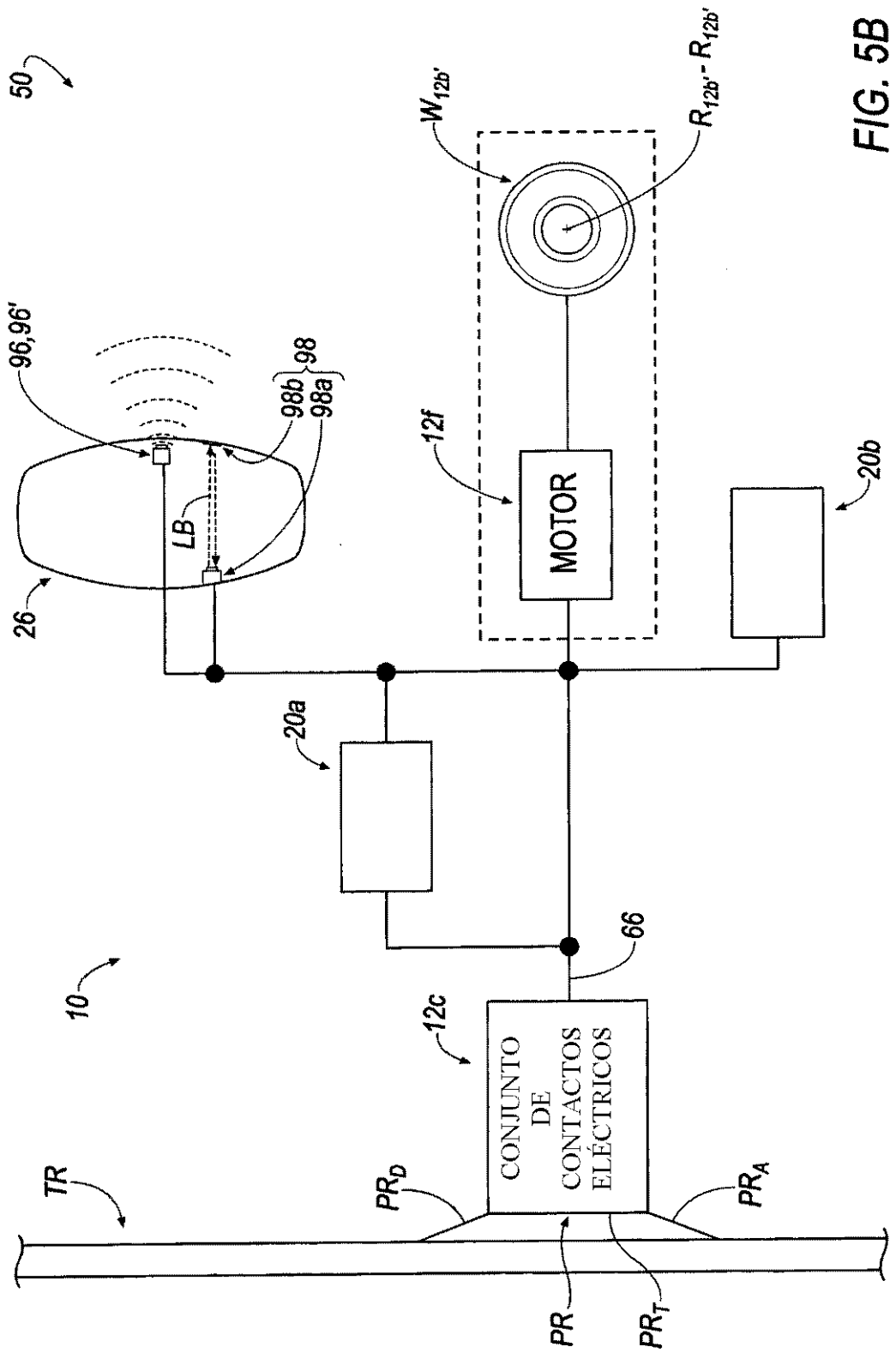
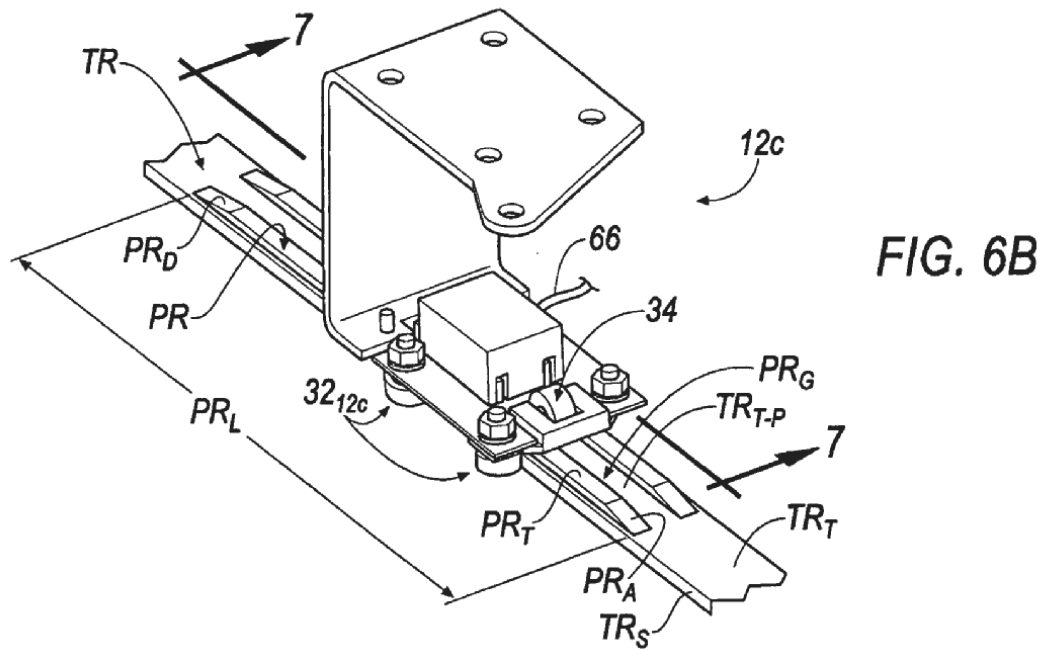
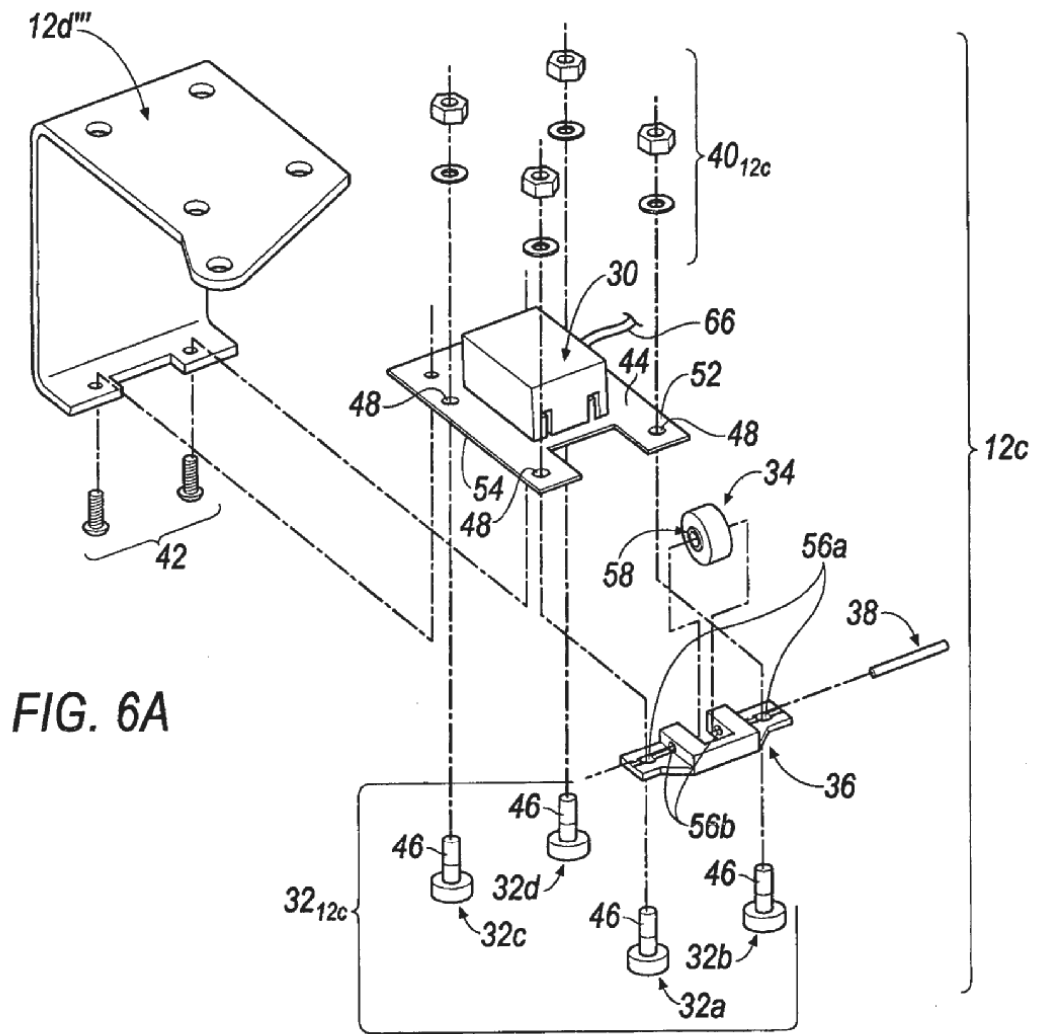


FIG. 5B



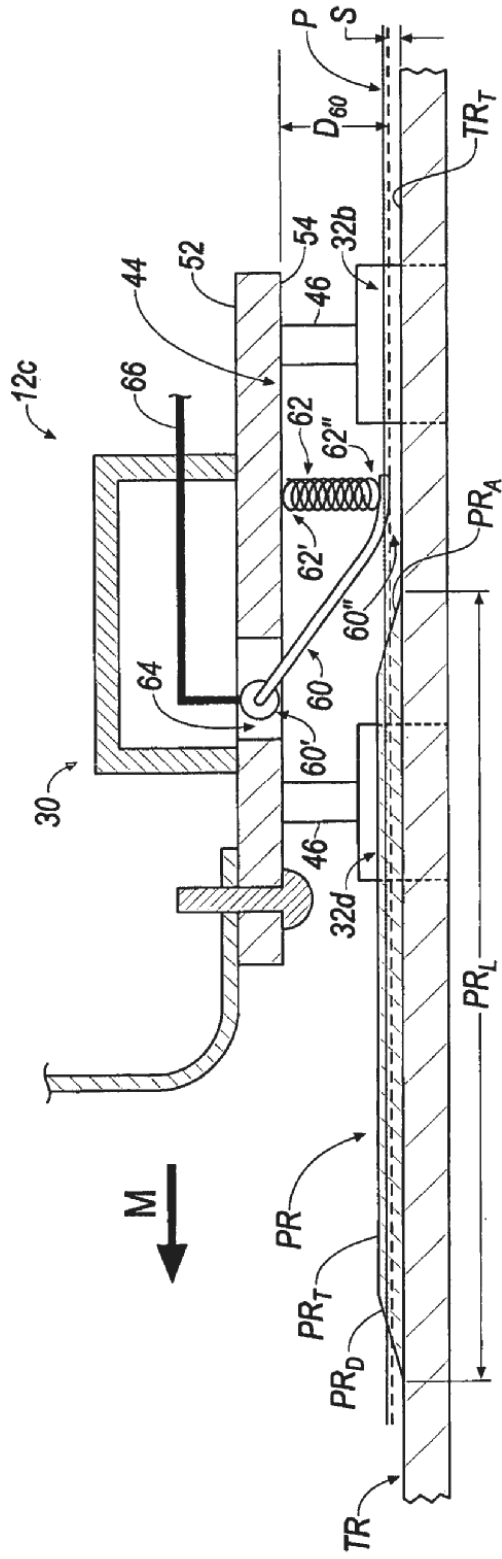


FIG. 7A

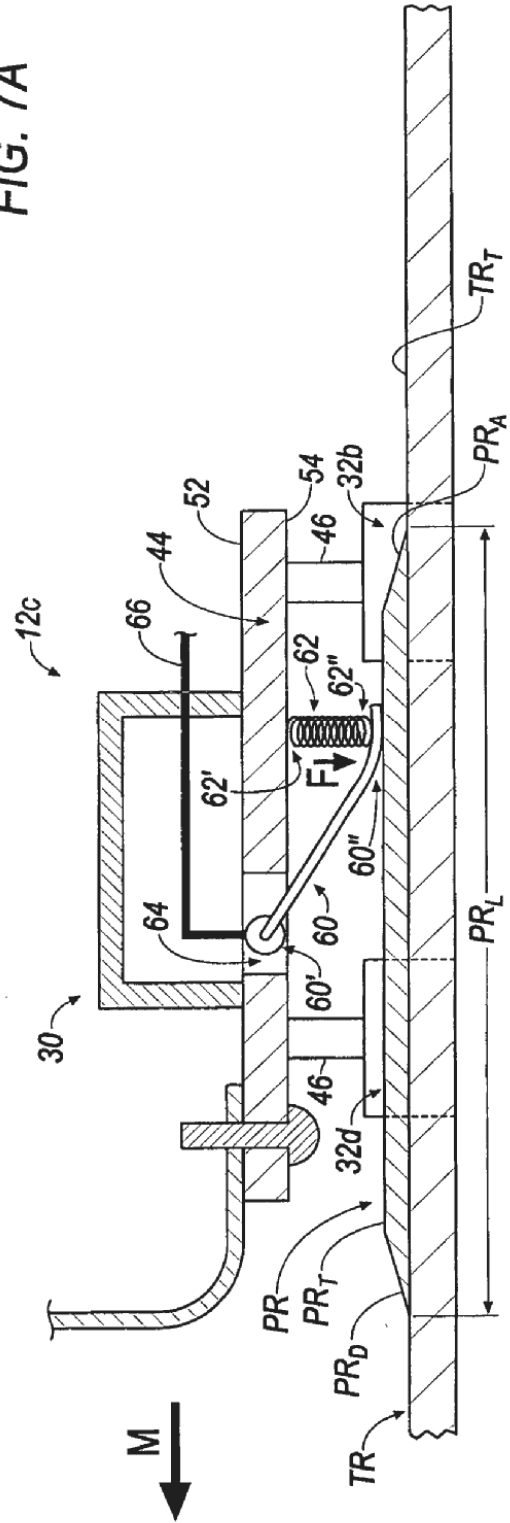


FIG. 7B

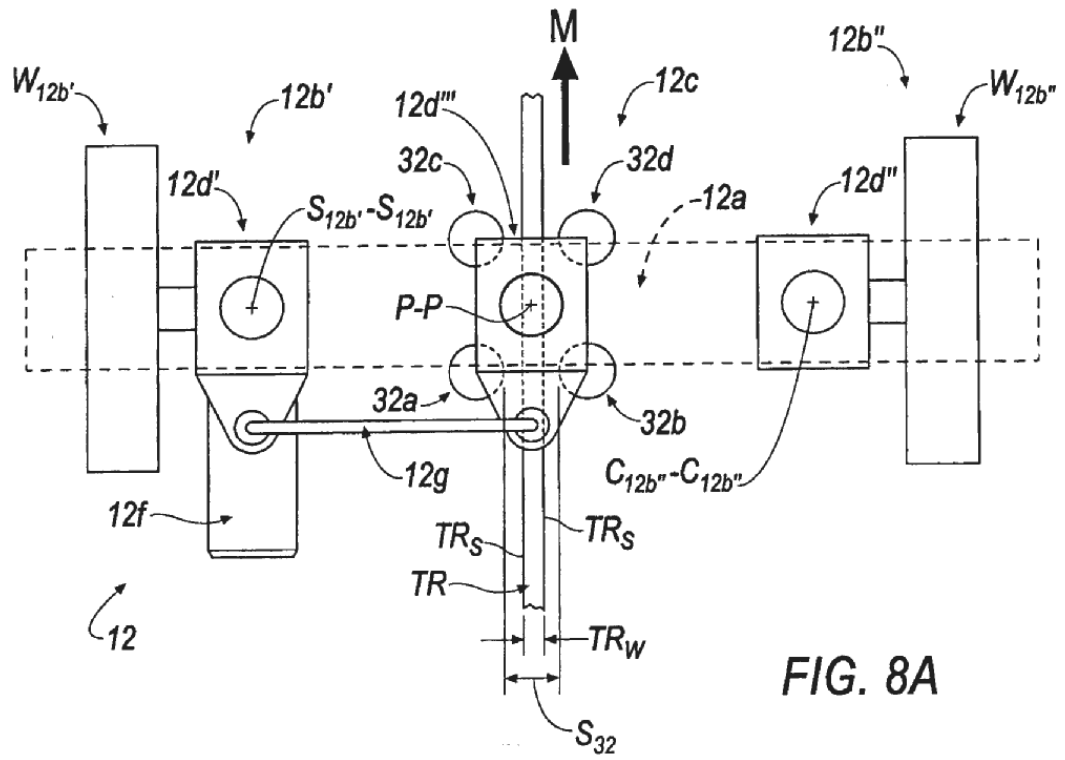


FIG. 8A

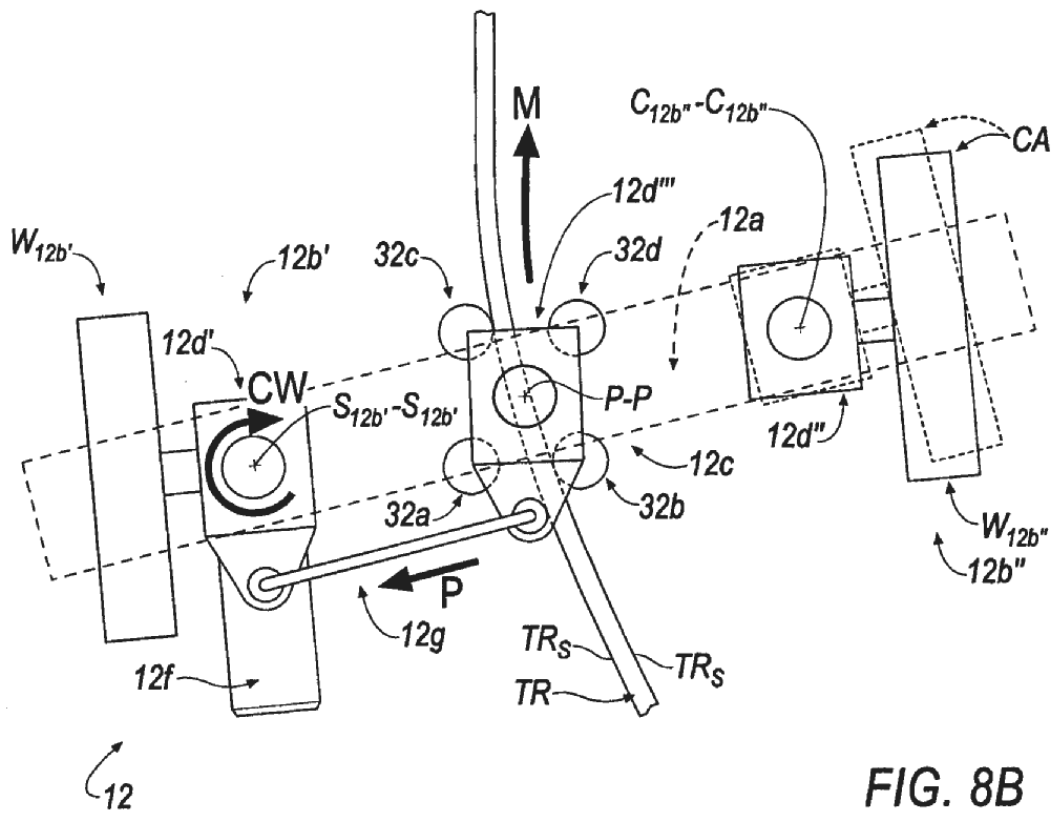


FIG. 8B

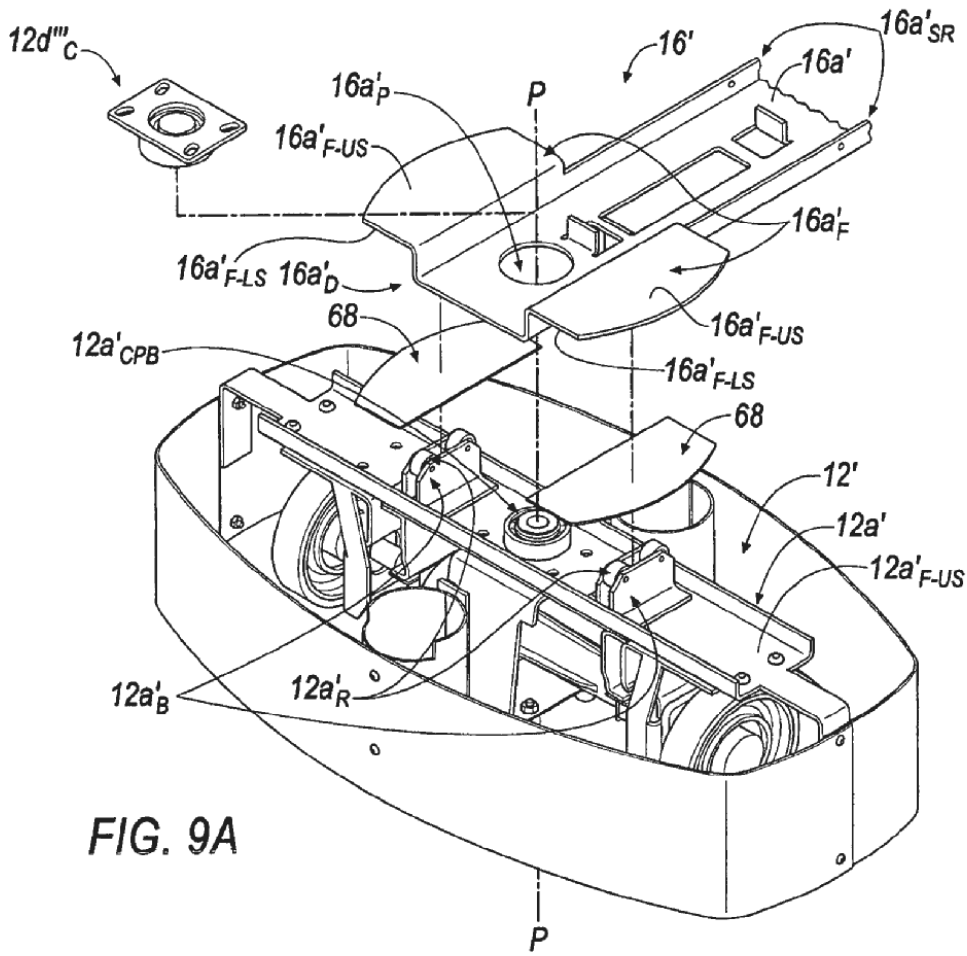


FIG. 9A

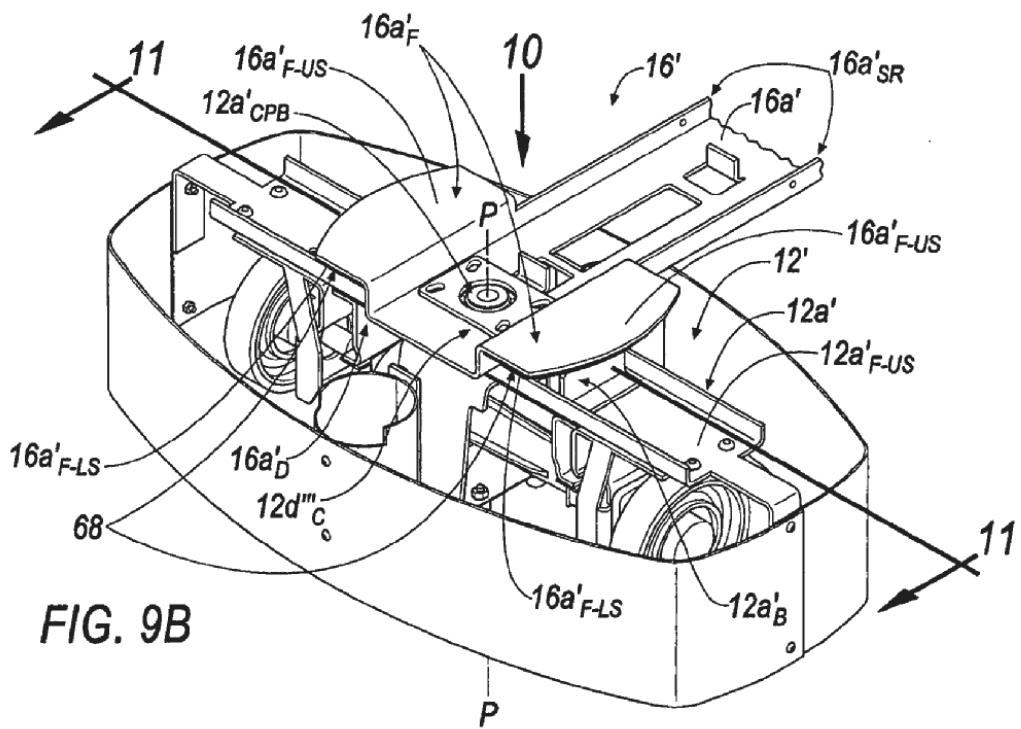
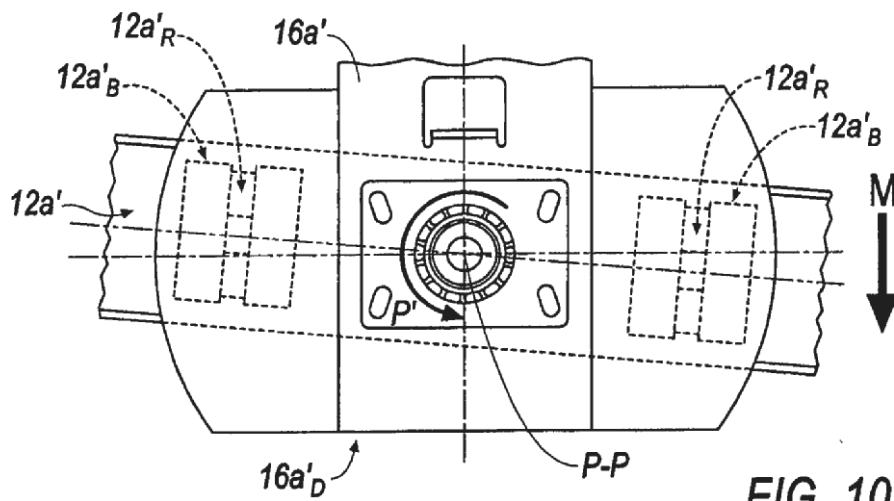
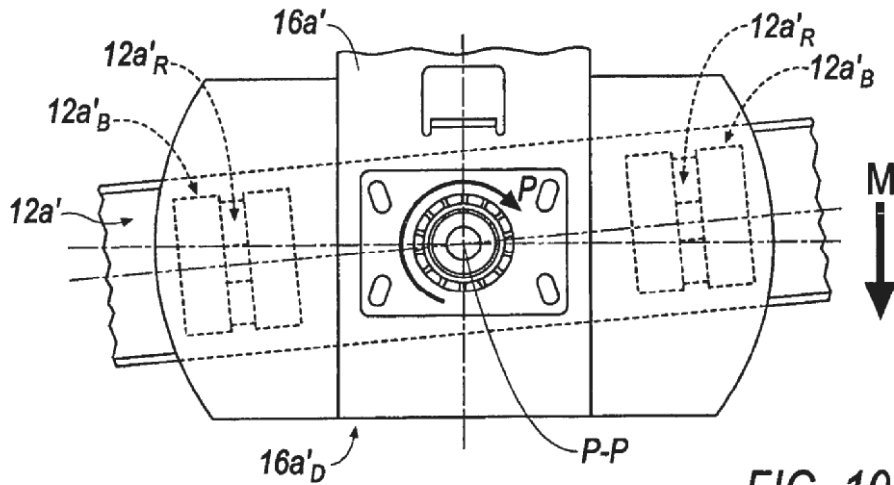
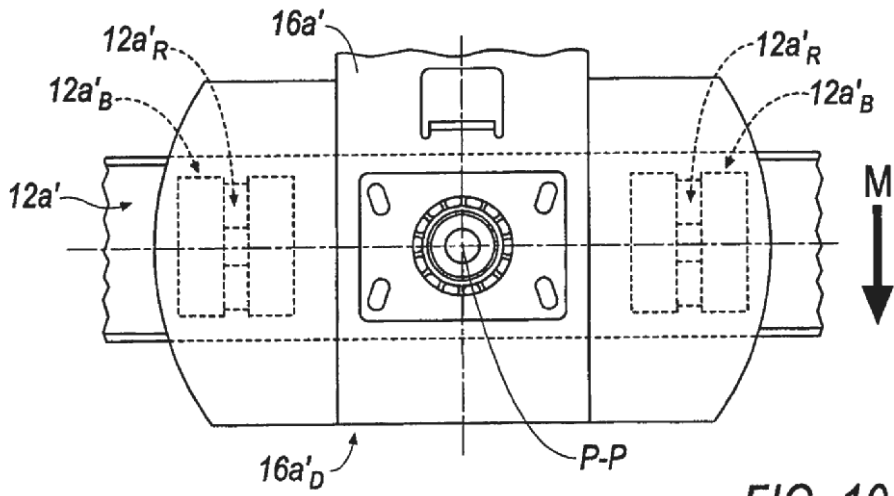


FIG. 9B



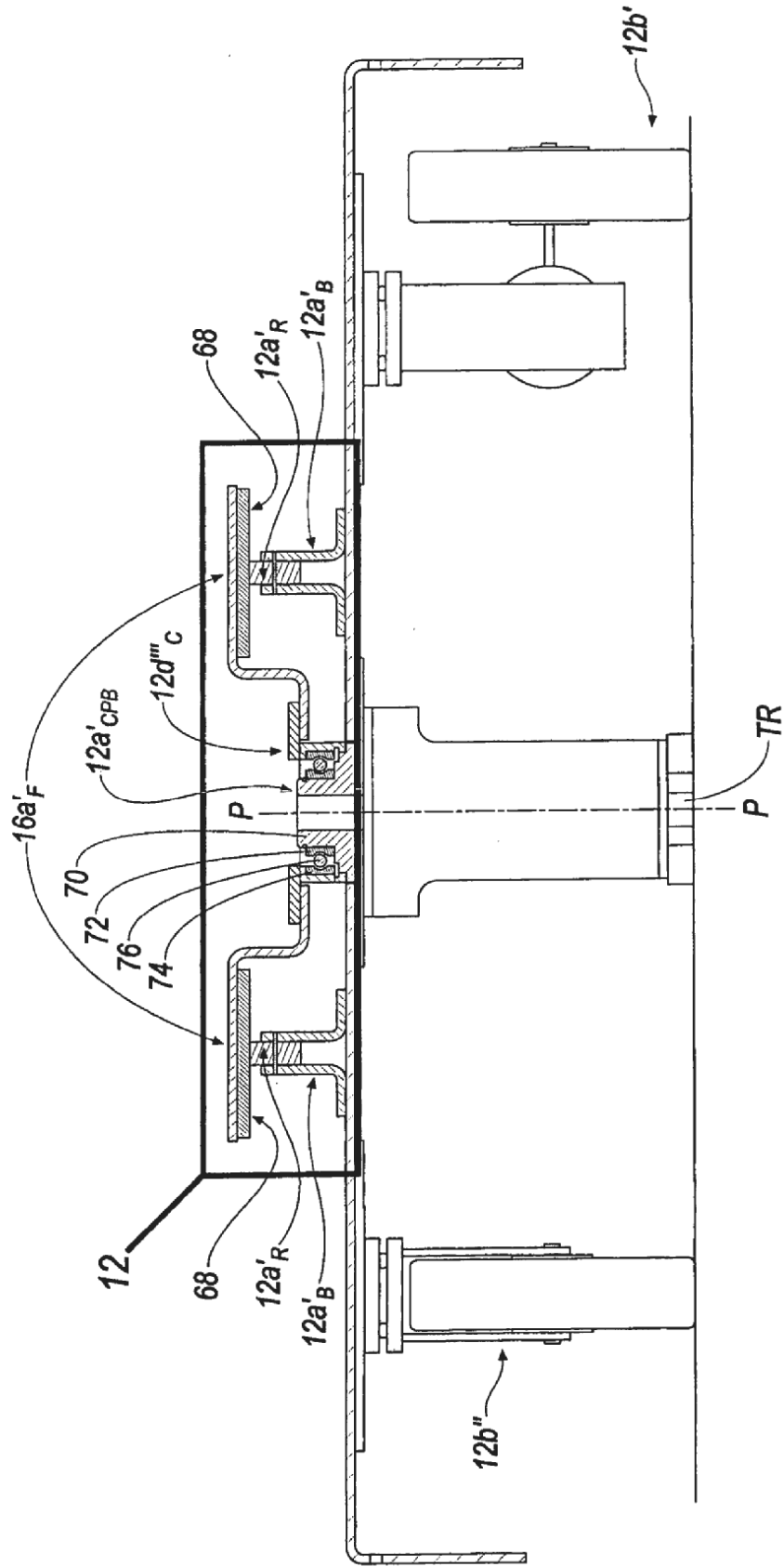


FIG. 11

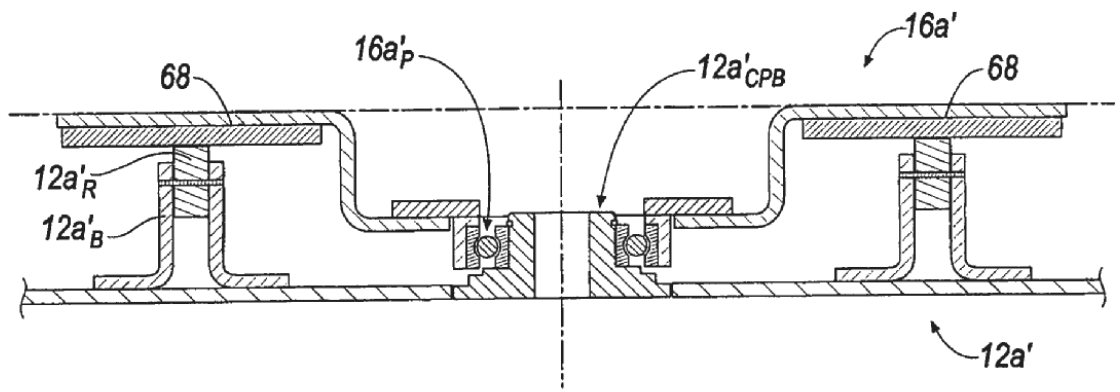


FIG. 12

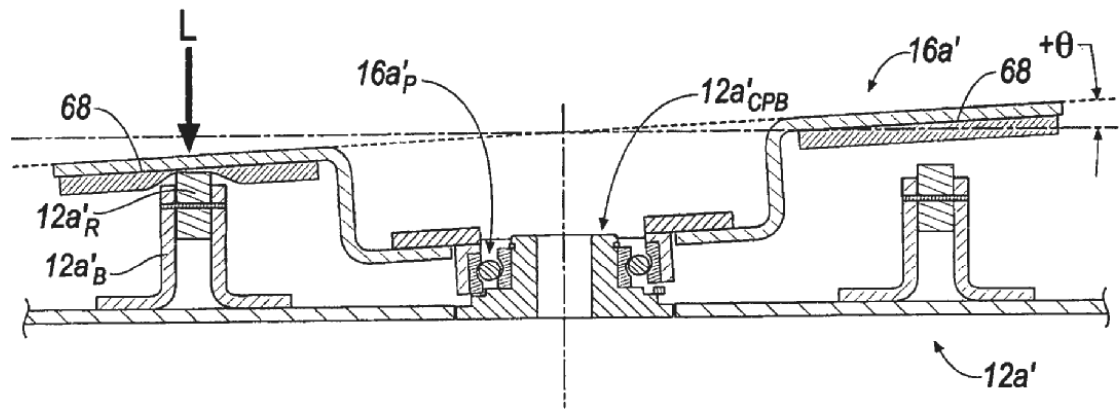


FIG. 12'

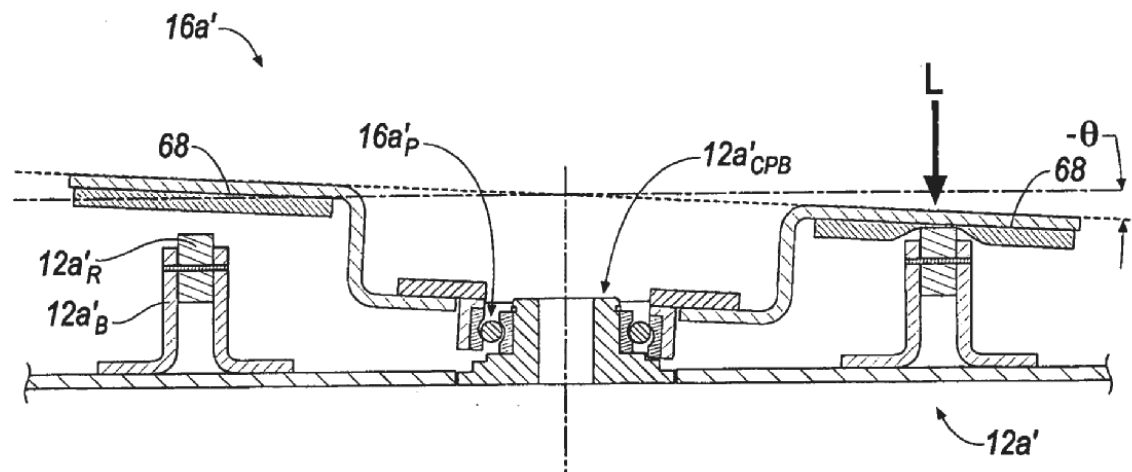


FIG. 12''

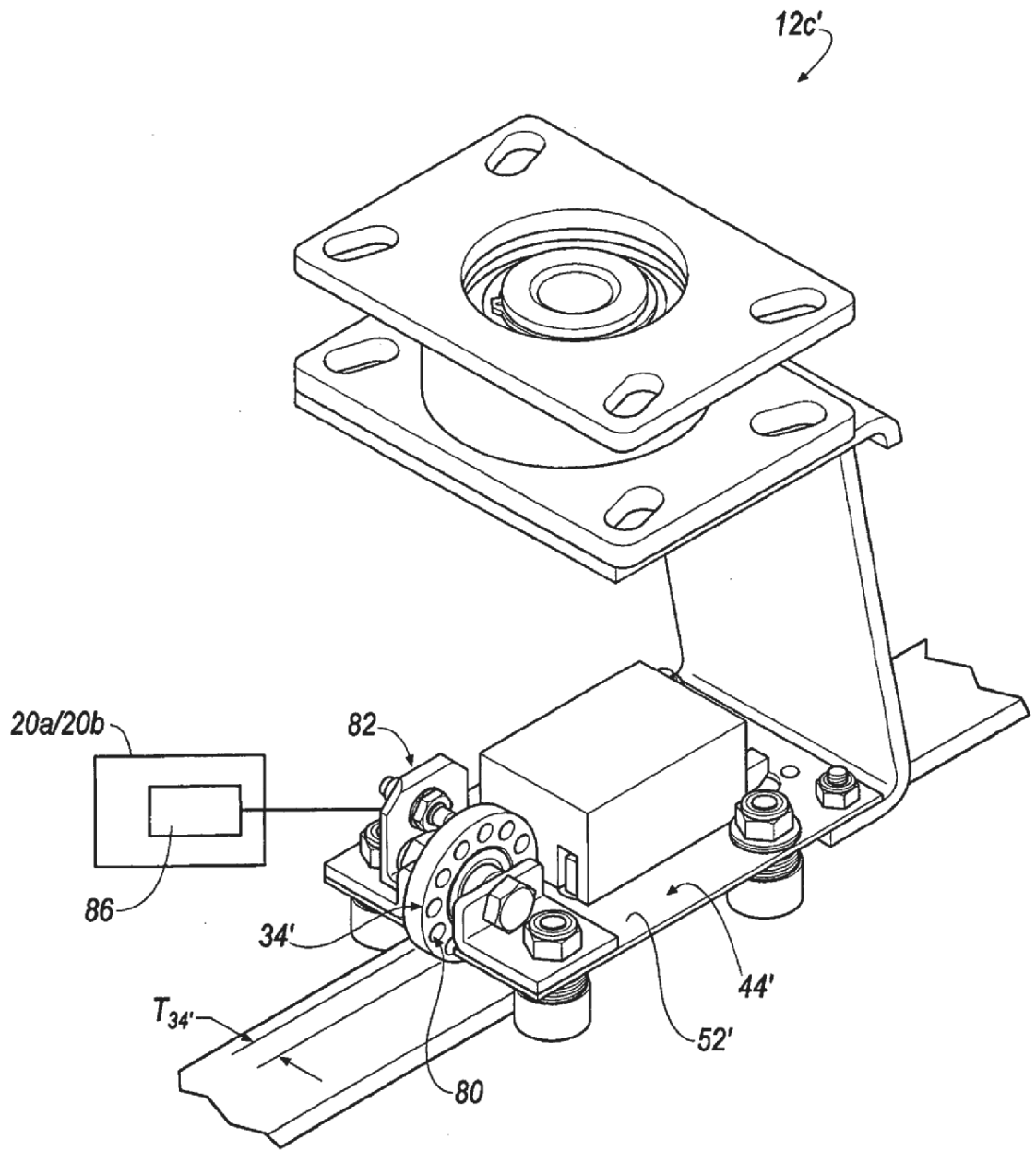


FIG. 13

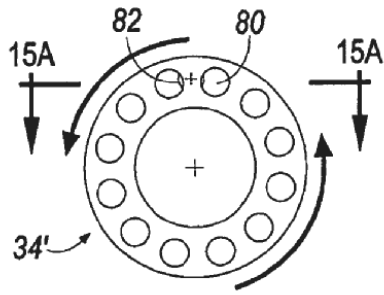


FIG. 14A

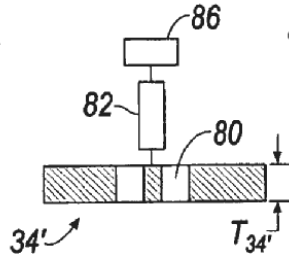


FIG. 15A

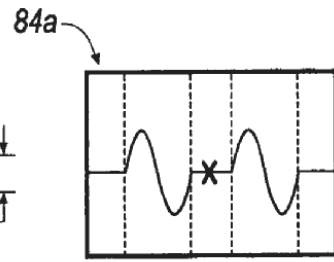


FIG. 16A

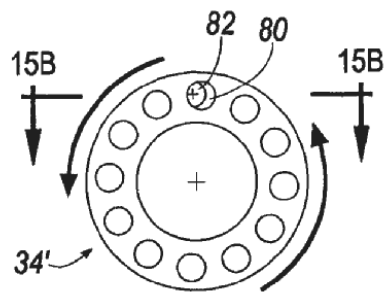


FIG. 14B

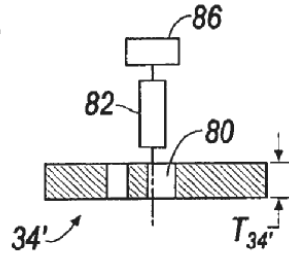


FIG. 15B

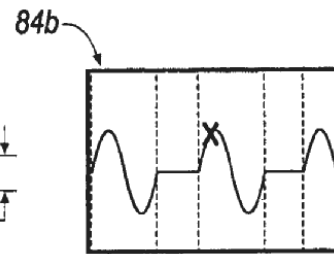


FIG. 16B

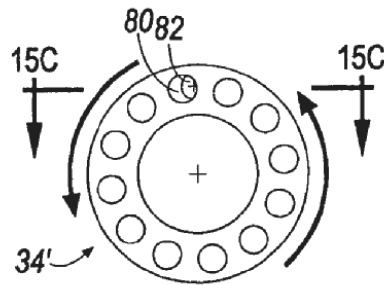


FIG. 14C

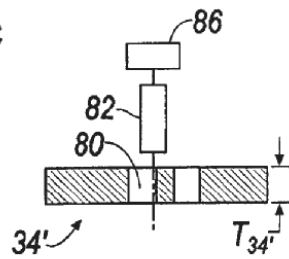


FIG. 15C

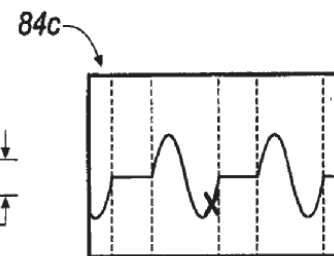


FIG. 16C

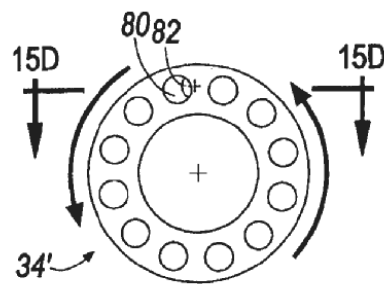


FIG. 14D

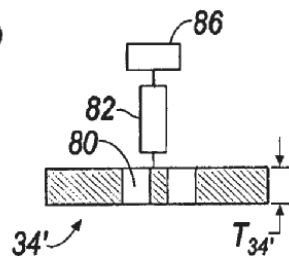


FIG. 15D

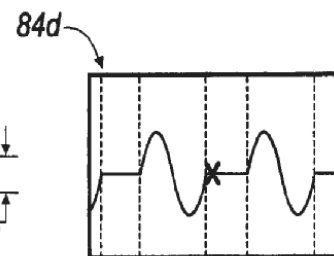
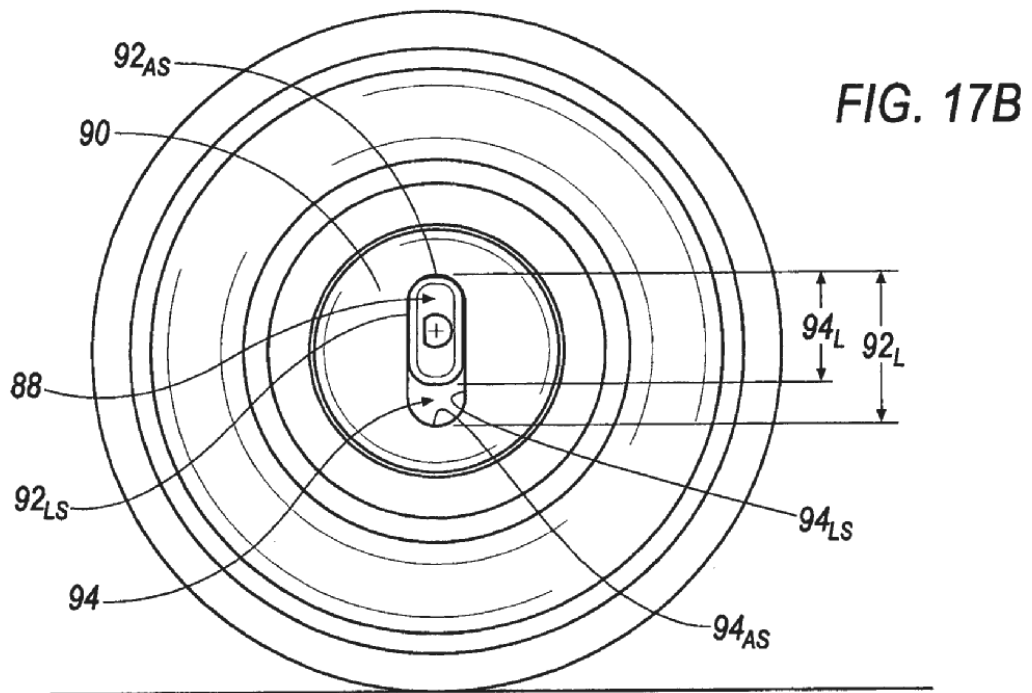
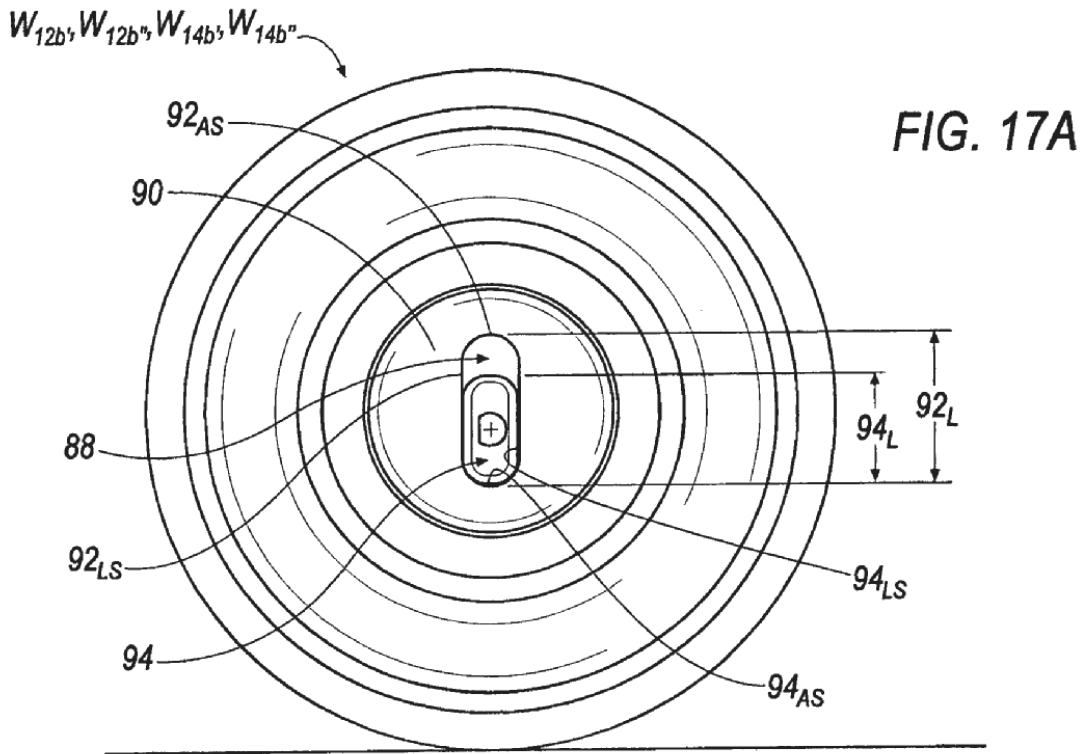


FIG. 16D

84



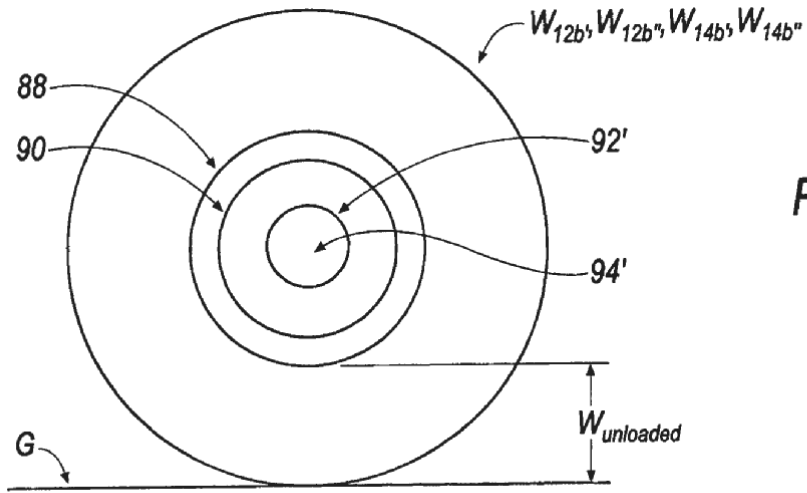


FIG. 18A

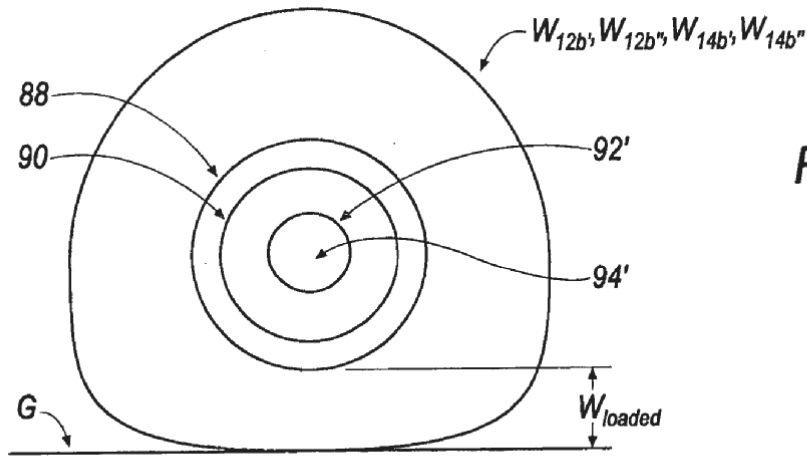


FIG. 18B

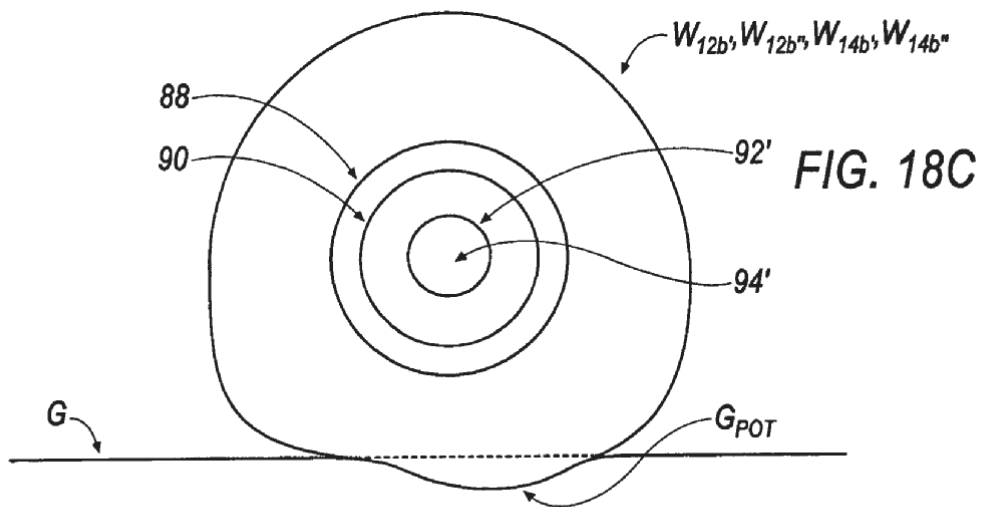


FIG. 18C

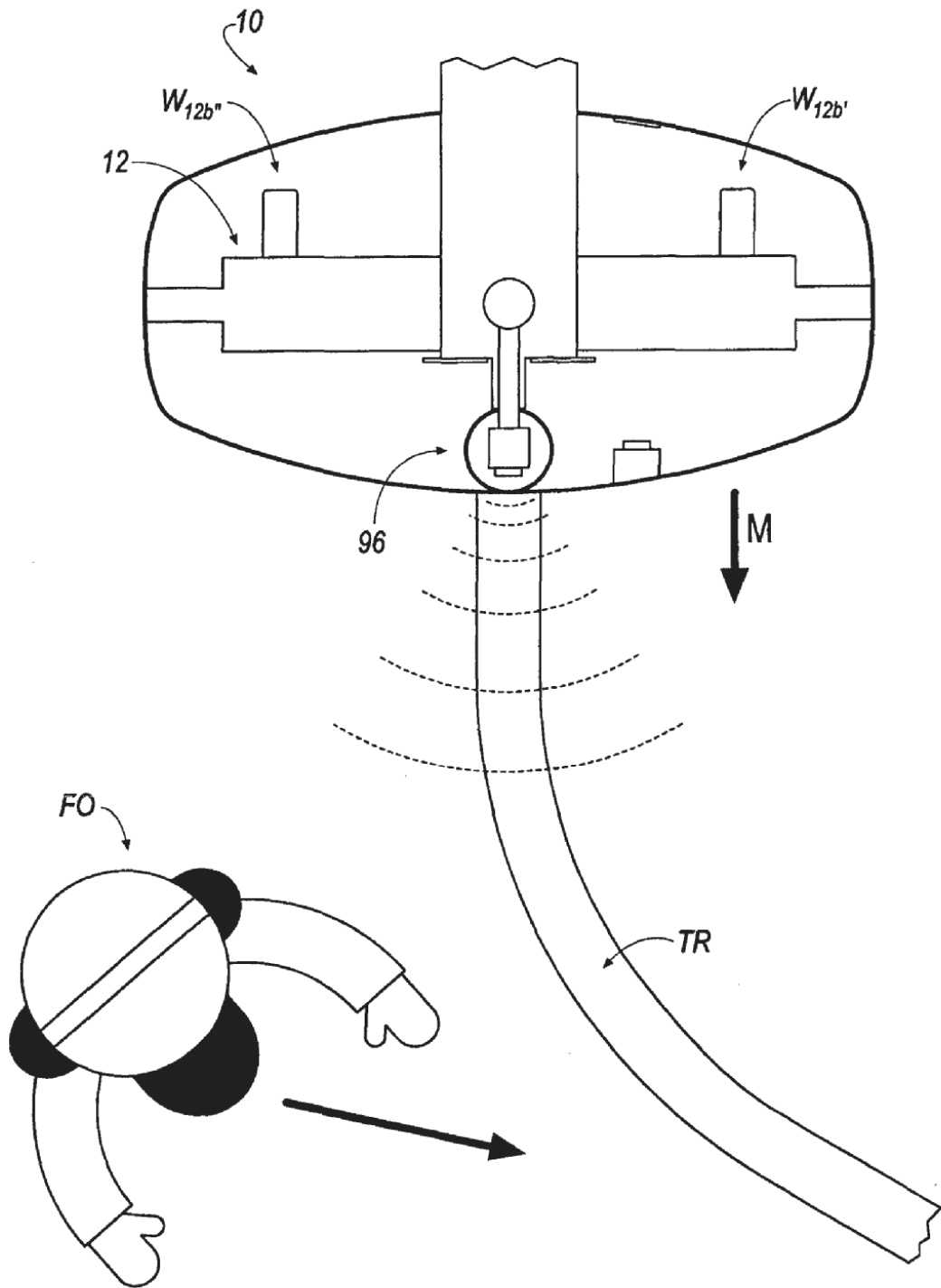


FIG. 19A

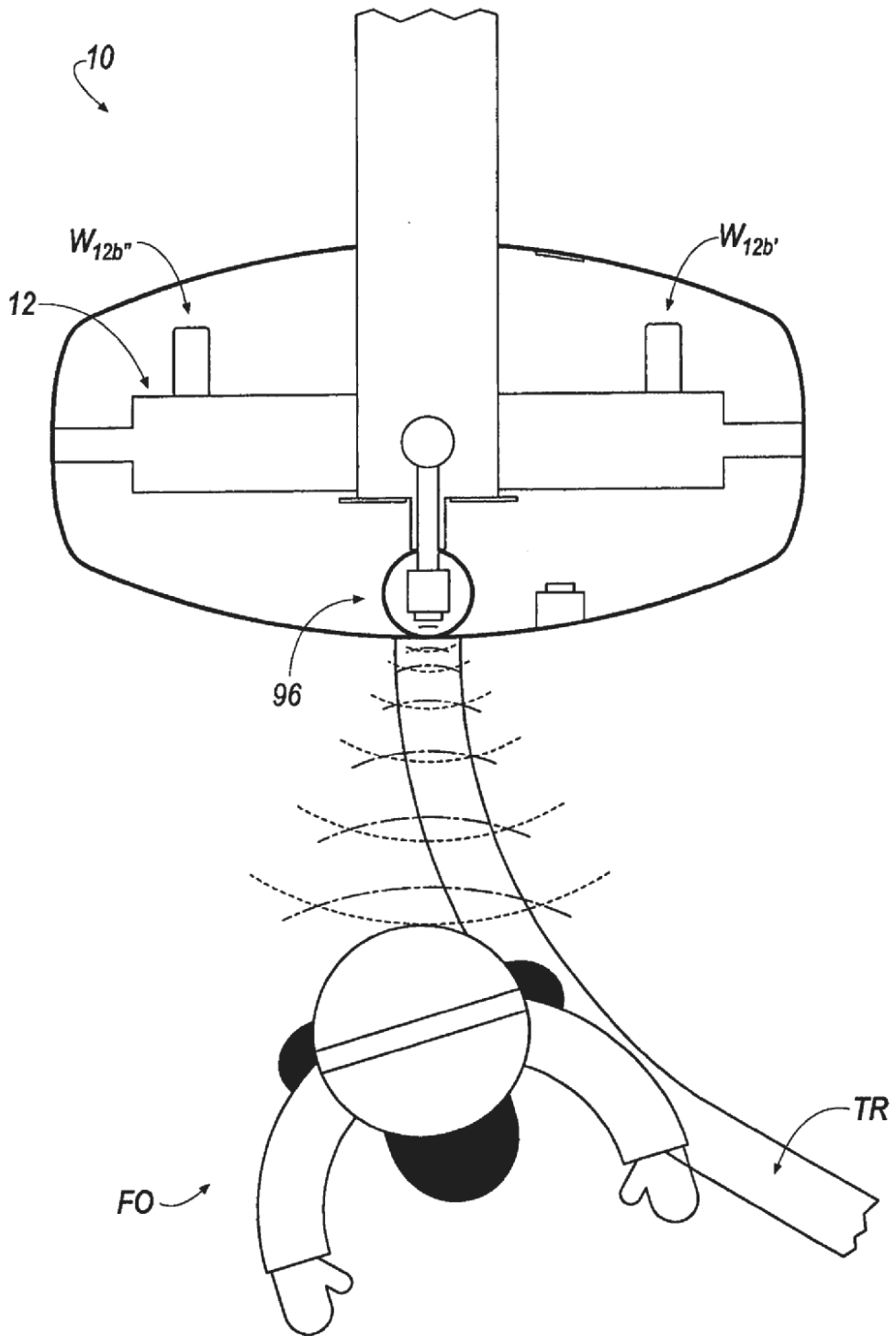


FIG. 19B

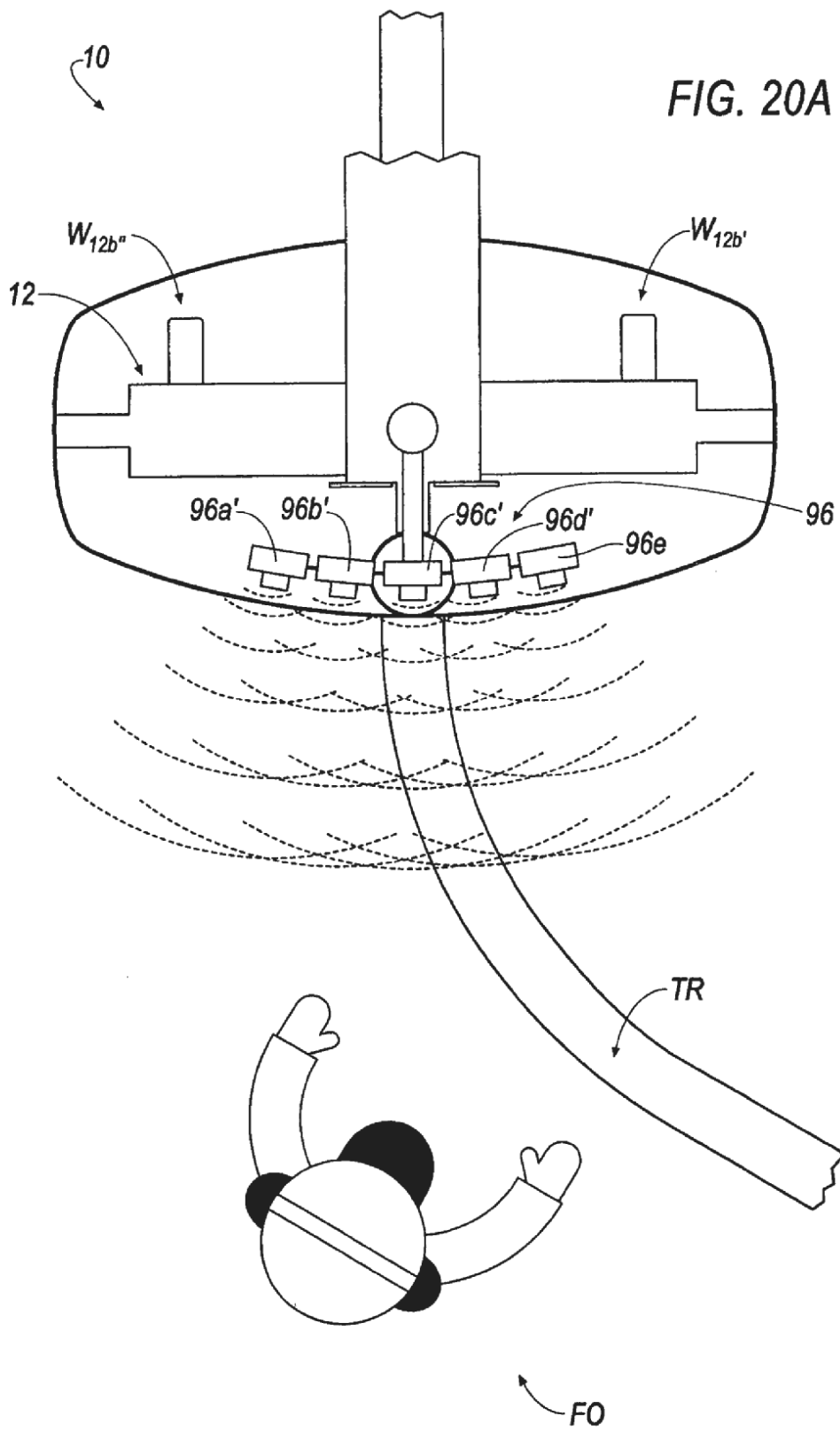
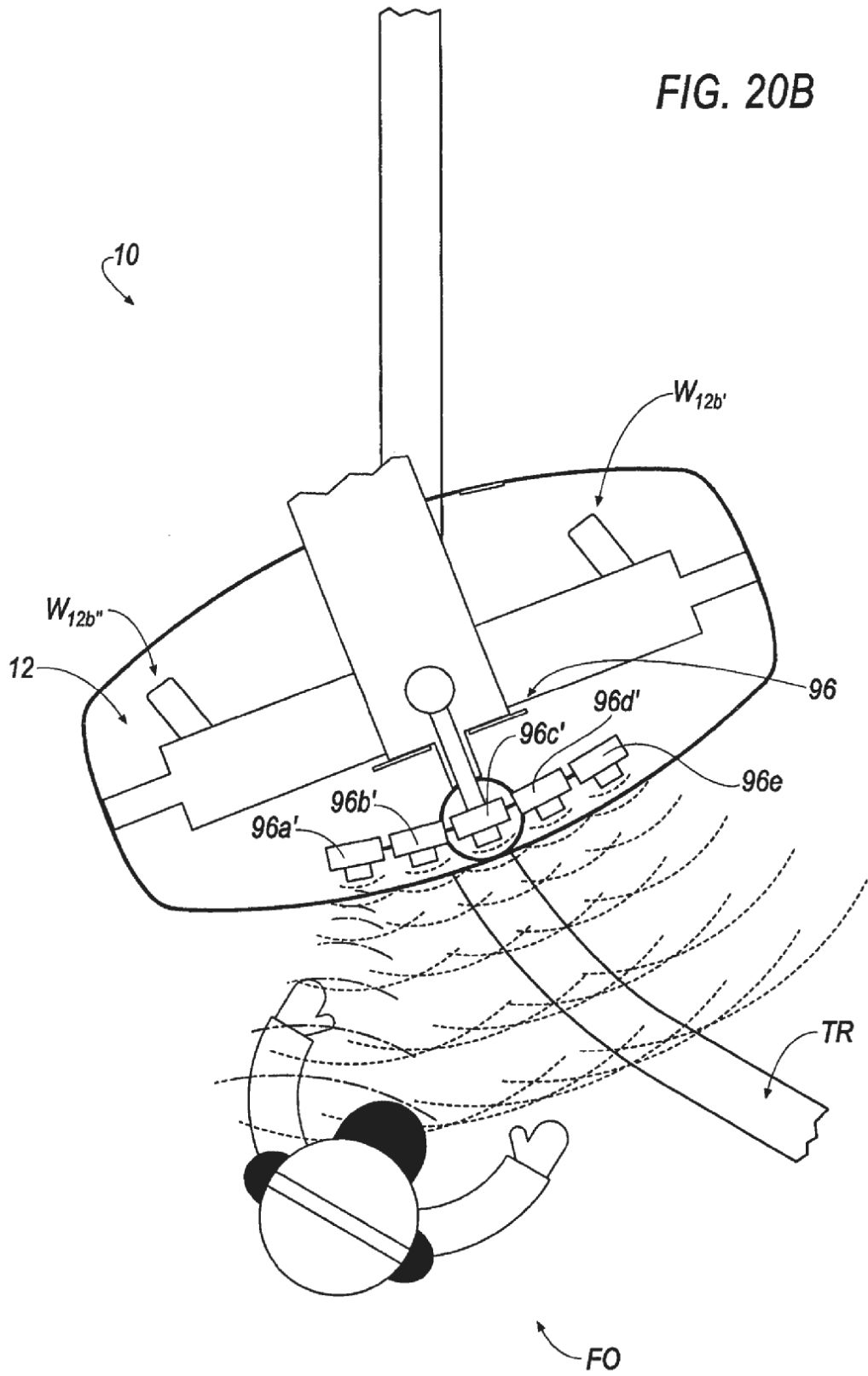


FIG. 20B



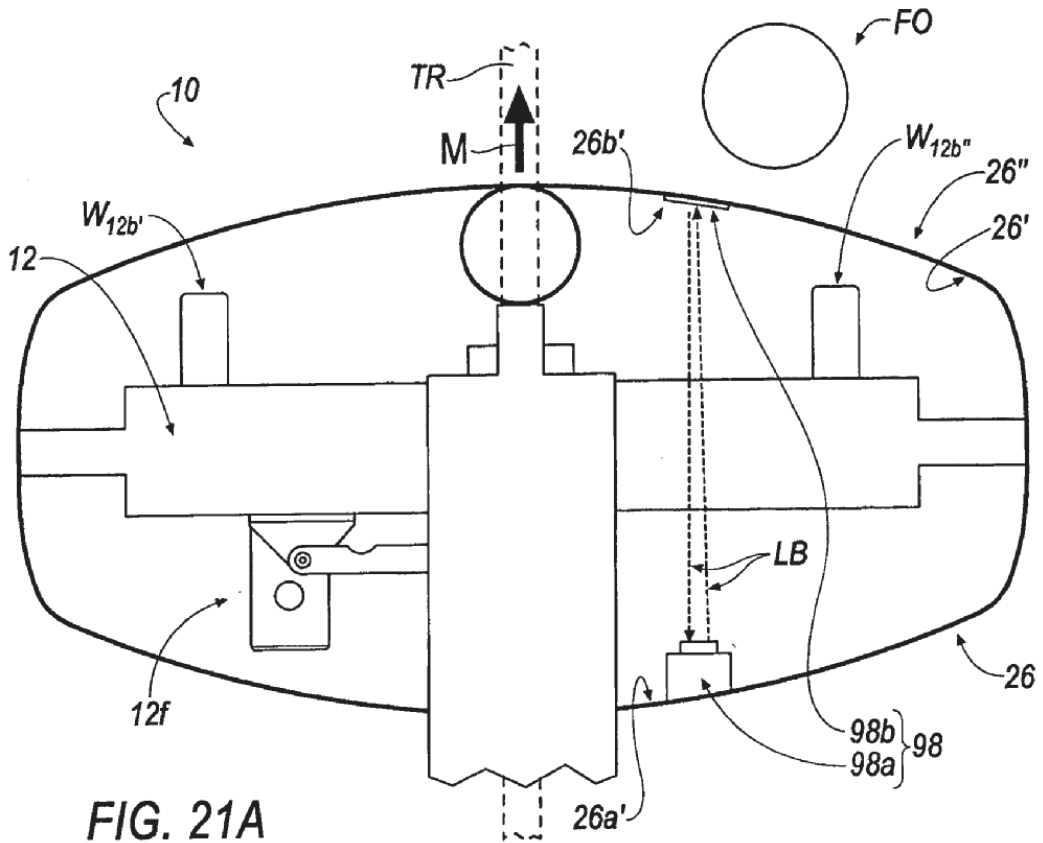


FIG. 21A

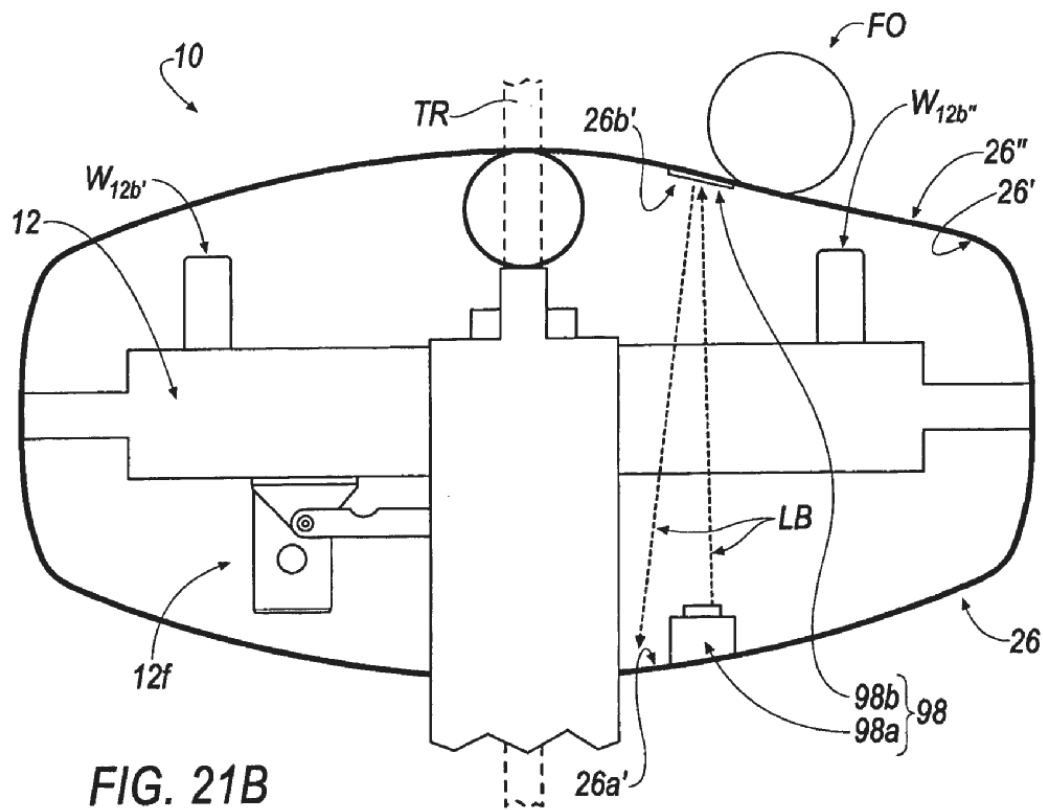
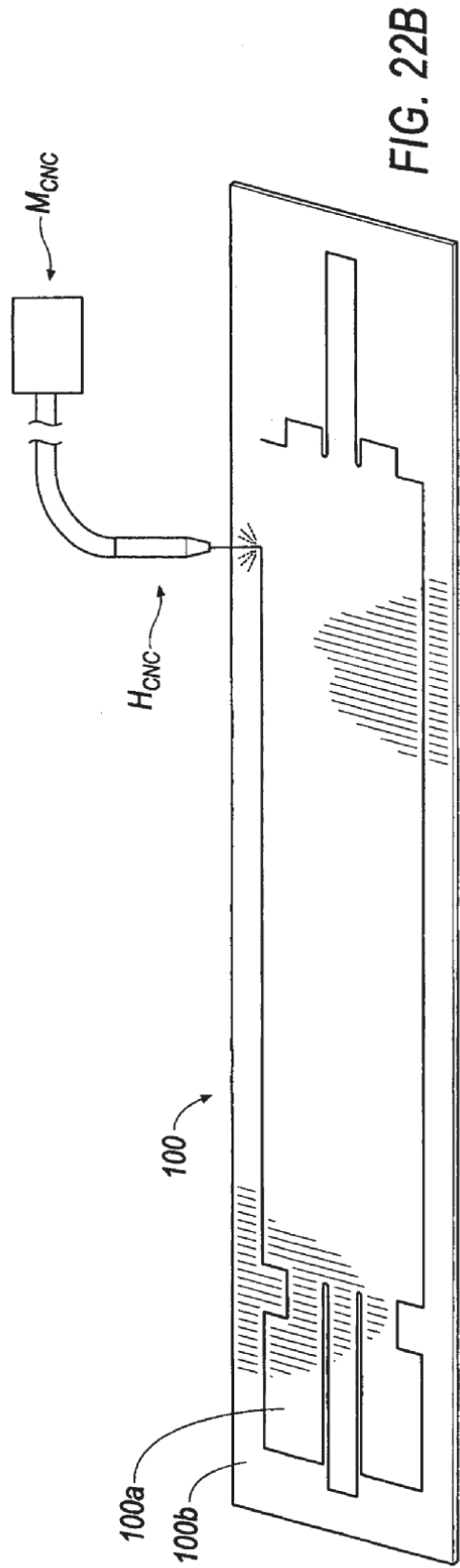
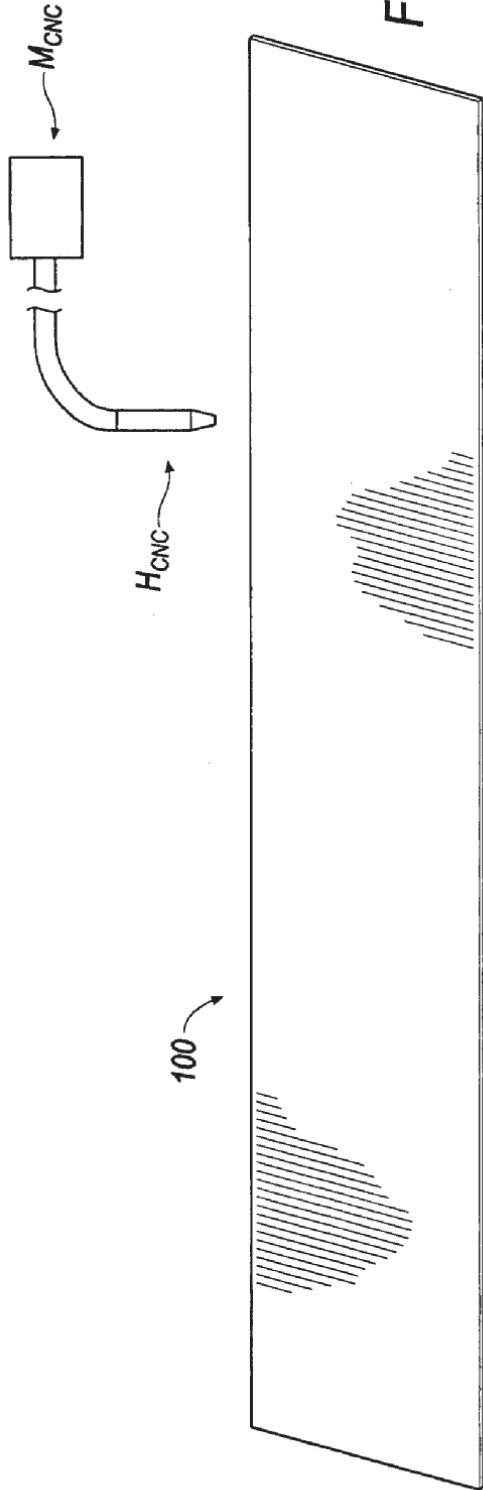


FIG. 21B



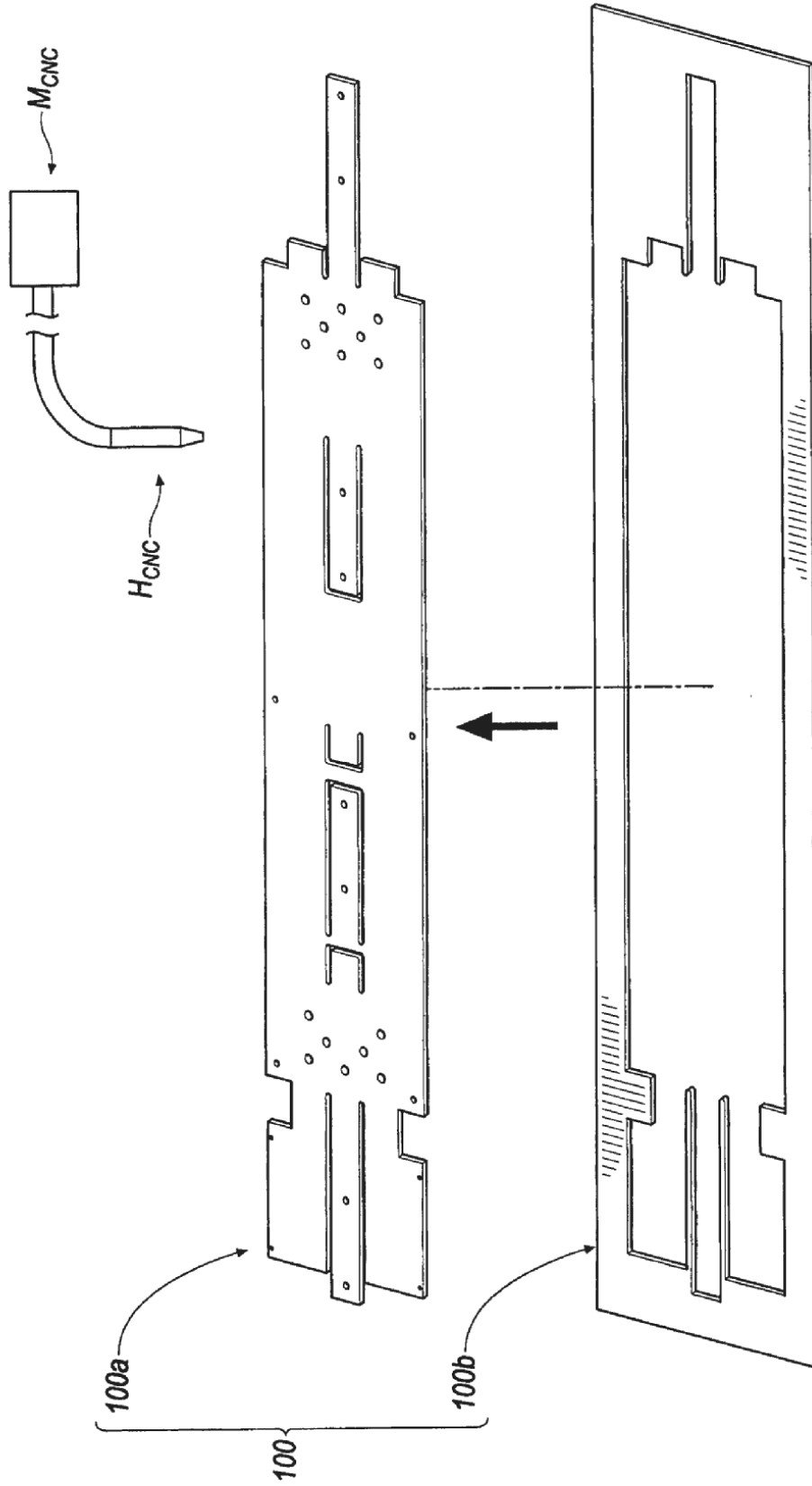


FIG. 22C

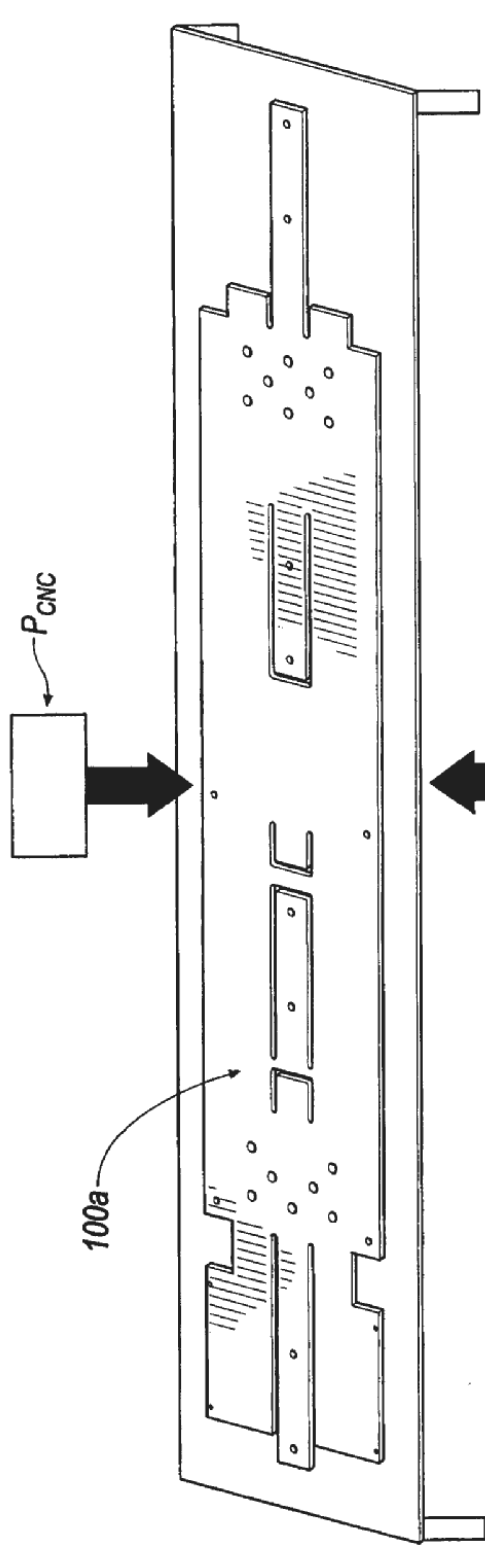


FIG. 22D

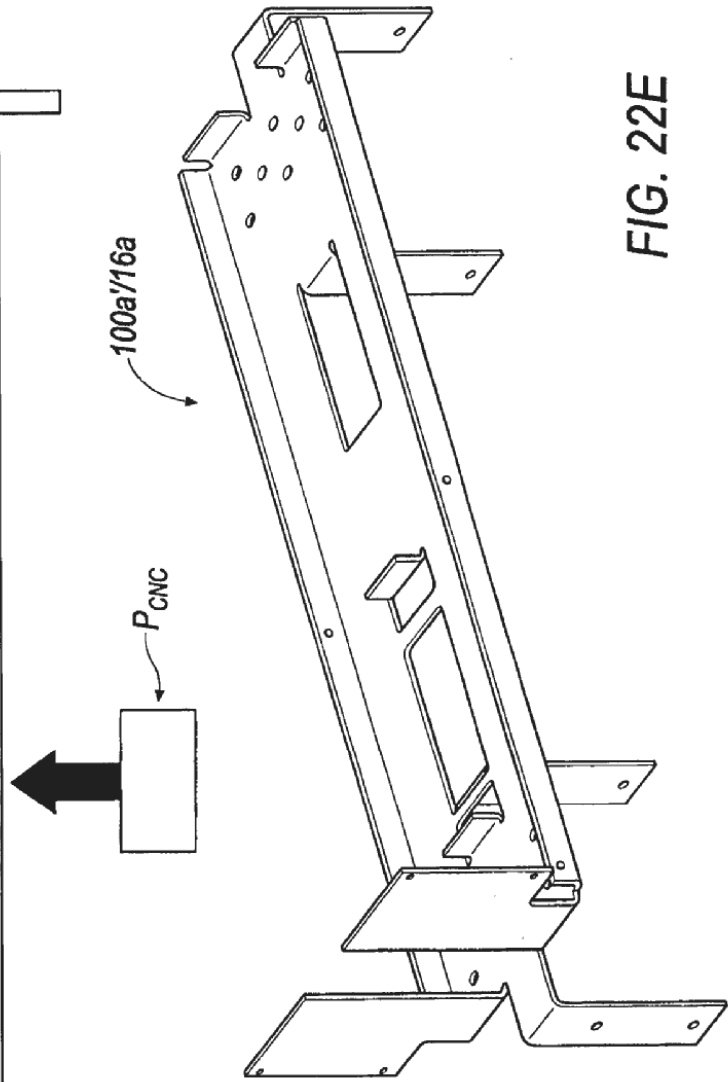


FIG. 22E

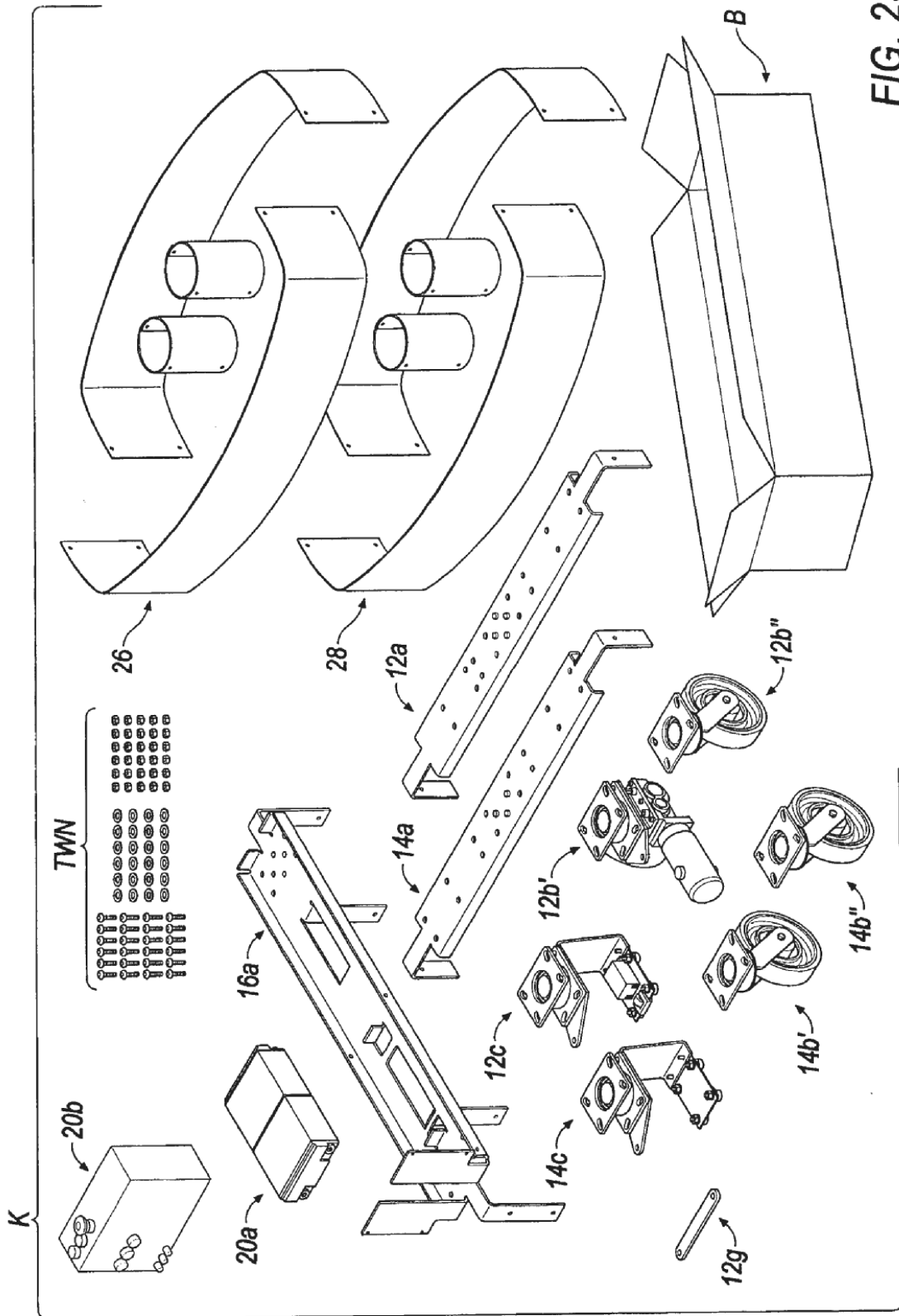


FIG. 23A

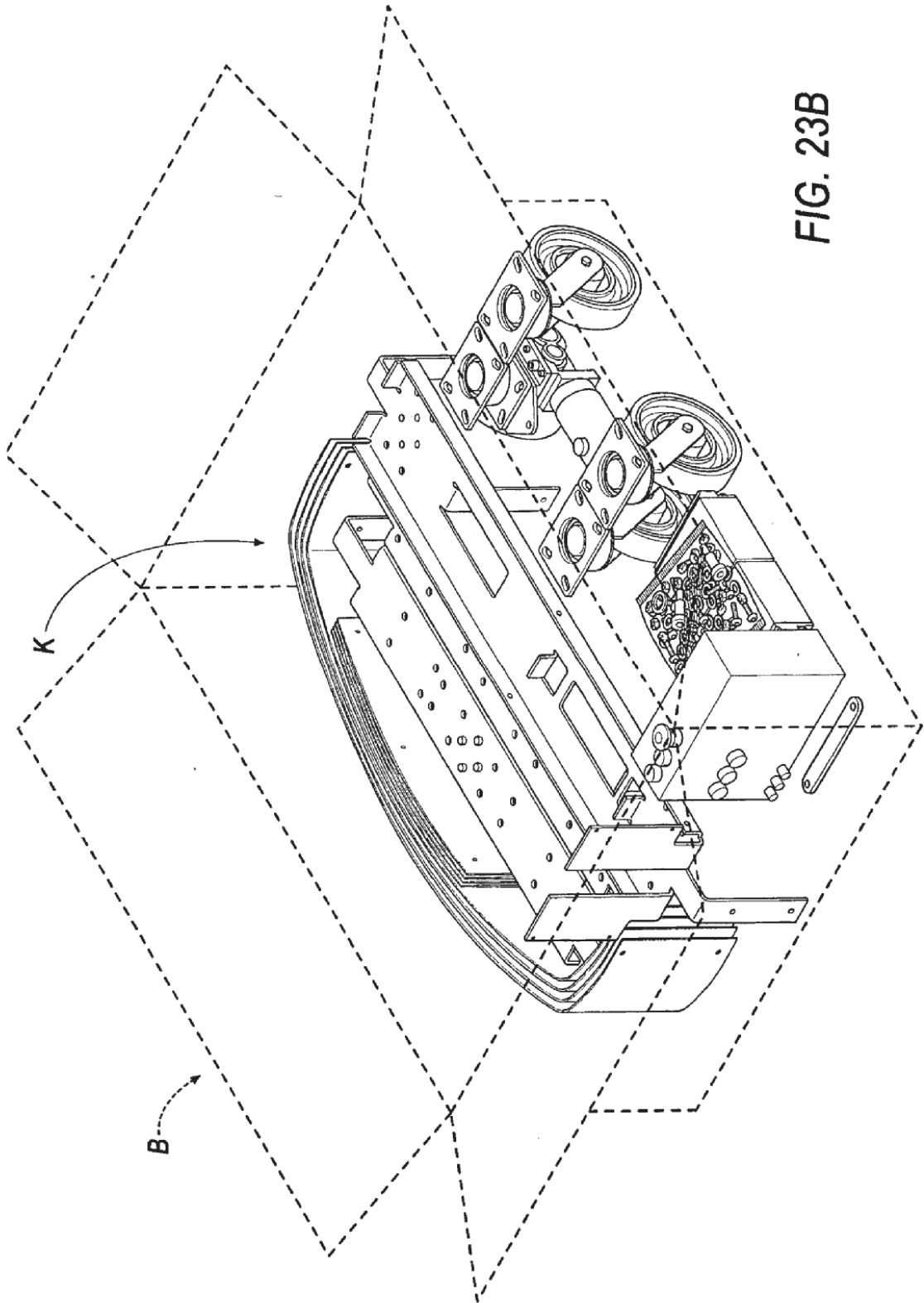


FIG. 23B

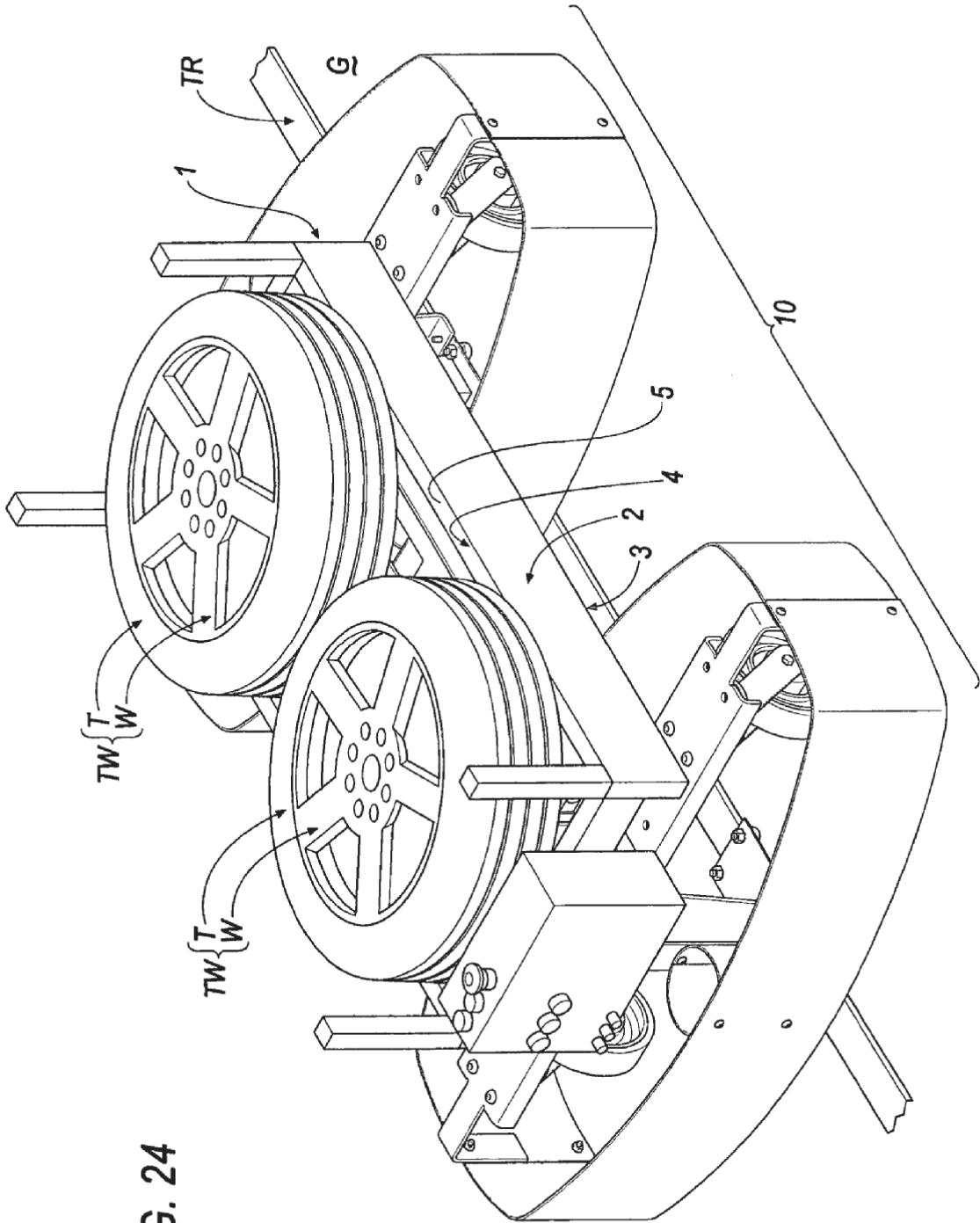


FIG. 24

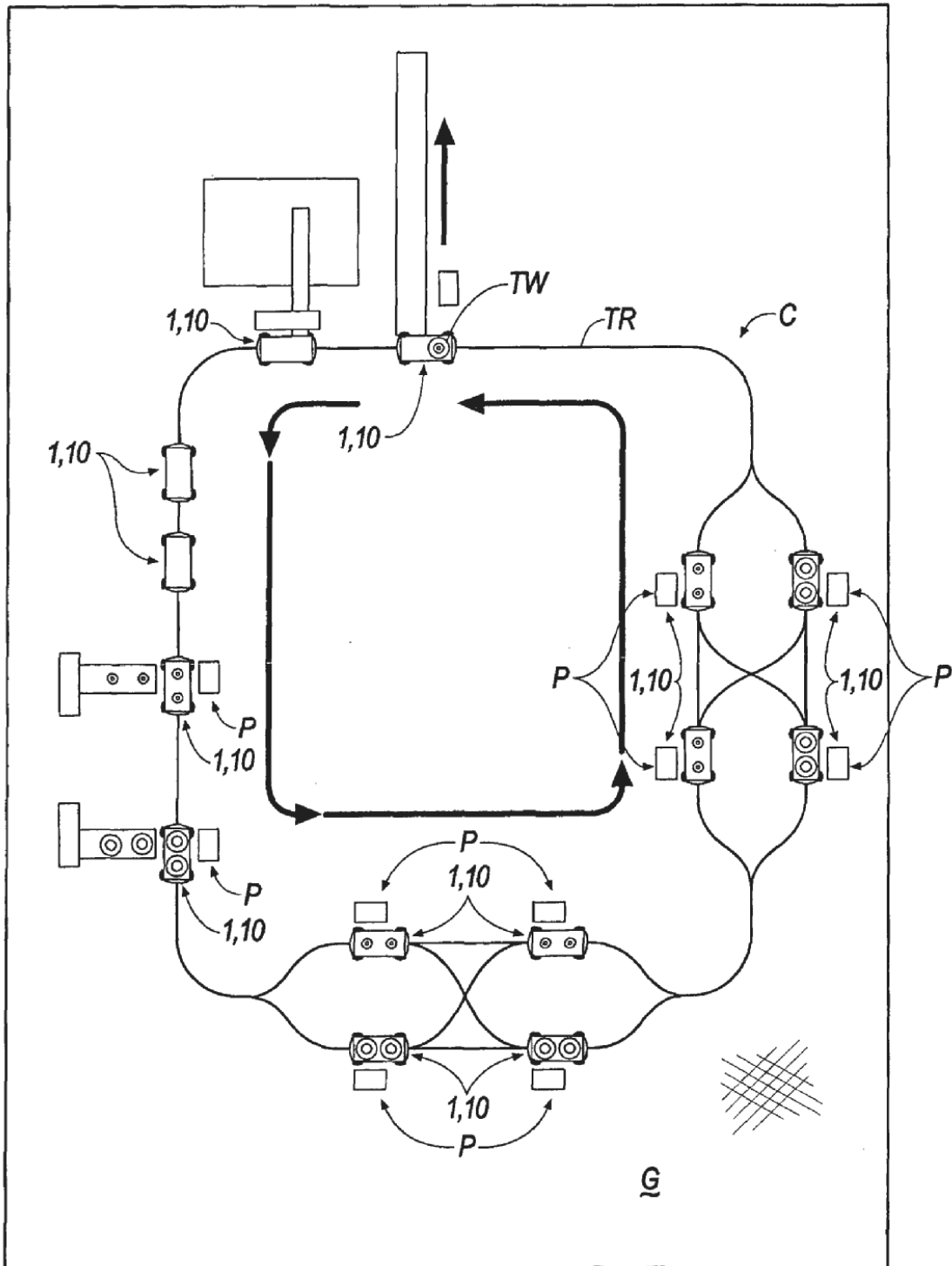


FIG. 25