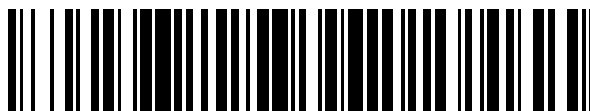


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 760 509**

51 Int. Cl.:

B62D 53/08 (2006.01)

F16H 1/22 (2006.01)

F16H 19/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.07.2015 PCT/US2015/041545**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.02.2016 WO16022294**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.07.2015 E 15830685 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019 EP 3177515**

54 Título: **Deslizador activo de reposicionamiento de quinta rueda**

30 Prioridad:

05.08.2014 US 201462033421 P

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

14.05.2020

73 Titular/es:

**SAF-HOLLAND, INC. (100.0%)
467 Ottawa Ave.
Holland, Michigan 49423, US**

72 Inventor/es:

**DUPAY, STEVEN y
JEMBARI, AHMAD NIZAM MOHAMAD**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 760 509 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

Deslizador activo de reposicionamiento de quinta rueda

Antecedentes de la invención

5 La presente invención se relaciona con una disposición de soporte de enganche de quinta rueda, y específicamente con un mecanismo y sistema deslizante de reposicionamiento de quinta rueda activo para ajustar automáticamente la posición relativa de una placa de enganche de quinta rueda soportada a lo largo de un carril de marco de vehículo asociado. El documento US-2009/0160159 A1 se relaciona con un dispositivo para ajustar una quinta rueda que tiene un dispositivo de desplazamiento provisto con dos carriles de guía colocados en el vehículo, mientras que, por medio de un dispositivo de accionamiento, se mueve un deslizador.

10 Los documentos US-2005/0191147 A1, US-2012/0007336 A1 y US-2011/0068557 A1 se relacionan con conjuntos de quinta rueda que tienen una placa de enganche con una garganta para recibir un perno maestro de un remolque.

Es un objeto de la presente invención proporcionar una disposición de ajuste de enganche de quinta rueda que pueda ensamblarse fácilmente, que tenga una vida útil prolongada y resulte en una operación eficiente del vehículo.

15 Este objeto se cumple mediante una disposición de ajuste de enganche de quinta rueda que tiene las características divulgadas en la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas están sujetas a las reivindicaciones dependientes.

Breve resumen de la invención

20 Un aspecto de la presente invención es una disposición de ajuste de enganche de quinta rueda para ajustar una posición de una placa de enganche de quinta rueda a lo largo de una longitud de un marco del vehículo, en el que la disposición de ajuste de enganche de quinta rueda comprende una placa de enganche de quinta rueda, una disposición de soporte acoplada a la placa del enganche de quinta rueda de modo que la placa de enganche de quinta rueda se pueda mover entre una primera posición a lo largo de una longitud de un marco del vehículo y una segunda posición a lo largo del marco de vehículo que es diferente de la primera posición, y un conjunto de accionamiento adaptado para acoplarse al marco de vehículo y acoplado a la disposición de soporte. El conjunto de accionamiento incluye una disposición de cremallera y piñón, con la disposición de cremallera y piñón que incluye un miembro de cremallera que acopla al menos a un miembro de piñón. El al menos un miembro de piñón se acopla a la disposición de soporte para mover la placa de enganche de quinta rueda entre las posiciones primera y segunda.

25 Otro aspecto de la presente invención es una disposición de ajuste de enganche de quinta rueda para ajustar una posición de una placa de enganche de quinta rueda a lo largo de una longitud de un marco de vehículo, en el que la disposición de ajuste de enganche de quinta rueda comprende al menos un sensor configurado para detectar un parámetro operativo del vehículo y producir una primera señal con base en un estado del parámetro operativo, un control configurado para recibir y procesar la primera señal y producir una segunda señal con base en la primera señal, una disposición de actuador configurada para recibir la segunda señal y mover un miembro de actuador con base en la segunda señal, y una disposición de enganche de quinta rueda. La disposición de enganche de quinta rueda comprende una placa de enganche de quinta rueda, una disposición de soporte acoplada a la placa de enganche de quinta rueda de modo que la placa de enganche de quinta rueda se puede mover entre una primera posición a lo largo de una longitud de un marco de vehículo y una segunda posición a lo largo de la longitud del marco de vehículo que es diferente de la primera posición, y un conjunto de accionamiento adaptado para acoplarse al marco de vehículo y acoplado a la disposición de soporte, en el que el conjunto de accionamiento incluye una disposición de cremallera y piñón y un actuador. La disposición de cremallera y piñón incluye un miembro de cremallera que acopla al menos a un miembro de piñón. El miembro de actuador está configurado para girar al menos un piñón a medida que el actuador mueve el miembro del actuador. El al menos un miembro de piñón está configurado para enganchar la disposición de soporte para mover la placa de enganche de quinta rueda entre las posiciones primera y segunda a medida que se gira el al menos un miembro de piñón

30 La disposición de ajuste de enganche de quinta rueda de la presente invención proporciona un diseño sencillo y duradero que puede ensamblarse fácilmente, es eficiente en uso, económico de fabricar, es capaz de una larga vida operativa y está particularmente bien adaptado para el uso propuesto. La disposición de ajuste del enganche de quinta rueda se puede configurar para ajustar automáticamente la posición de una placa de enganche de quinta rueda a lo largo de un carril de marco asociado, ajustando así automáticamente la posición relativa de un vehículo remolcado, tal como un remolque acoplado a la placa de enganche de quinta rueda en relación con el vehículo o tractor remolcador, lo que da como resultado una operación más eficiente, consumo de combustible reducido, mayor manejo del vehículo y características operativas del vehículo, y similares.

35 Estas y otras ventajas de la presente invención serán entendidas y apreciadas por los expertos en la técnica por referencia a las siguientes especificaciones, reivindicaciones y dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista esquemática en alzado de una disposición de ajuste de enganche de quinta rueda dentro de una combinación de tractor/remolque, en la que se muestra un conjunto de enganche de quinta rueda y un remolque soportado en una primera posición;

5 La Fig. 2 es una vista en alzado lateral de la combinación de vehículo tractor/remolque con el conjunto de enganche de quinta rueda y el remolque soportado que se muestra en una segunda posición;

La Fig. 3 es una vista en perspectiva de una primera realización de la disposición de ajuste de enganche de quinta rueda, con el conjunto de enganche de quinta rueda y una disposición de soporte mostrada en la segunda posición;

La Fig. 4 es una vista en perspectiva de la primera realización de la disposición de ajuste de enganche de quinta rueda, con el conjunto de enganche de quinta rueda y la disposición de soporte mostrados en una segunda posición;

10 La Fig. 5 es una vista en perspectiva de una segunda realización de la disposición de ajuste de enganche de quinta rueda;

La Fig. 6 es una vista de extremo de la segunda realización de la disposición de ajuste de enganche de quinta rueda;

La Fig. 7 es una vista en elevación lateral de la segunda realización de la disposición de ajuste de enganche de quinta rueda;

15 La Fig. 8 es una vista en planta superior de la segunda realización de la disposición de ajuste de enganche de quinta rueda;

La Fig. 9 es una vista en perspectiva de una tercera realización de la disposición de ajuste de enganche de quinta rueda;

La Fig. 10 es una vista en perspectiva de una disposición de bloqueo mostrada en una configuración bloqueada; y

20 La Fig. 11 es una vista en perspectiva de la disposición de bloqueo mostrada en una configuración desbloqueada.

Descripción detallada

Para los fines de la descripción aquí, los términos "superior", "inferior", "derecha", "izquierda", "posterior", "frontal", "vertical", "horizontal" y derivados de los mismos se referirán a la invención como se orienta en las Figs. 1-3. Sin embargo, debe entenderse que la invención puede asumir diversas orientaciones alternativas y secuencias de pasos, excepto donde se especifique expresamente lo contrario. También debe entenderse que los dispositivos y procesos específicos ilustrados en los dibujos adjuntos y descritos en la siguiente especificación son realizaciones a manera de ejemplo de los conceptos inventivos definidos en las reivindicaciones adjuntas. Por lo tanto, las dimensiones específicas y otras características físicas relacionadas con las realizaciones divulgadas aquí no se deben considerar como limitantes, a menos que las reivindicaciones establezcan expresamente lo contrario.

30 El número 10 (de referencia Fig. 1) generalmente designa una disposición de ajuste de enganche de quinta rueda que incorpora la presente invención. En el ejemplo ilustrado, la disposición 10 de ajuste está situada dentro de una combinación 12 de vehículo de tractor/remolcador que incluye un vehículo remolcador, es decir, un camión 14 tractor, y un vehículo remolcado, es decir, un remolque 16. La disposición 10 de ajuste se configura para permitir el movimiento de una placa 18 de enganche de quinta rueda a lo largo de un marco 20 de vehículo en las direcciones 22 entre una primera posición A y una segunda posición B, ajustando así la distancia X entre una cabina 24 del camión 14 tractor y la caja 26 del remolque 16.

40 Como se ilustra mejor en la Fig. 3, una disposición 28 de enganche de quinta rueda incluye la placa 18 de enganche de quinta rueda, y una disposición 30 de soporte acoplada a la placa 18 de enganche de quinta rueda de modo que la placa 18 de enganche de quinta rueda puede moverse en las direcciones 20 entre la segunda posición B o hacia atrás (Fig. 3) y la primera posición A o hacia adelante (Fig. 4). En el ejemplo ilustrado, la disposición de soporte incluye una placa 32 base que se extiende entre un par de carriles 34 de marco del marco 20 de vehículo. La disposición 30 de soporte incluye además un par de carriles 36 deslizantes separados entre sí a través de la placa 32 base y extendiéndose longitudinalmente con los carriles 34 de marco. Cada carril 36 deslizante coopera con la placa 32 base para formar un canal 38 en forma de C orientado hacia adentro. Los carriles 36 deslizantes y la placa 32 base se aseguran a los carriles 34 de marco de vehículo mediante una pluralidad de sujetadores mecánicos (no mostrados) insertados a través de las aberturas 40 correspondientes espaciadas longitudinalmente a lo largo de los carriles 36 deslizantes. Cada disposición 30 de soporte incluye además un par de fijaciones 42 de montaje asegurados a un par de miembros 44 de cremallera correspondientes. Cada fijación 42 de montaje soporta de manera pivotante la placa 18 de enganche de quinta rueda de una manera bien conocida en la técnica. Cada miembro 44 de cremallera se acopla de manera deslizante por el canal 38 correspondiente de uno de los carriles 36 deslizantes como se describe a continuación en relación con la realización ilustrada en la Figura 6. Cada miembro 44 de cremallera incluye además una disposición 46 de cremallera dispuesta hacia dentro que comprende una pluralidad de dientes 48 espaciados longitudinalmente.

La disposición 10 de ajuste incluye además un conjunto 50 de accionamiento que tiene una disposición 52 de cremallera y piñón y un miembro 54 actuador. La disposición 52 de cremallera y piñón incluye un par de engranajes 56 de accionamiento espaciados a través del miembro 54 actuador uno del otro y donde cada uno incluye una pluralidad de dientes 58 acoplados y combinados con los dientes 48 de cada disposición 46 de cremallera. Cada engranaje 56 de accionamiento se asegura a la placa 32 base mediante un pasador 60 de pivote, asegurando así los engranajes 56 de accionamiento en una posición fija a lo largo del marco 20 de vehículo. En el ejemplo ilustrado, el miembro 54 actuador incluye un par de cremalleras 62 de accionamiento ubicadas en lados opuestos del miembro 54 actuador y cada una incluye una pluralidad de dientes 64 espaciados longitudinalmente que se acoplan y se combinan con los dientes 58 de los engranajes 56 de accionamiento correspondientes. El miembro 54 actuador incluye una ranura 66 que se extiende longitudinalmente. Se fija un pasador 68 de guía a la placa 32 base y se guía dentro de la ranura 66 del miembro 54 actuador a medida que el miembro 54 actuador se desplaza hacia adelante y hacia atrás en las direcciones 70.

En funcionamiento, el miembro 54 actuador se acciona en una de las direcciones 70 de modo que las cremalleras 62 de accionamiento se enganchan en los engranajes 56 de accionamiento. A su vez, los engranajes 56 de accionamiento se acoplan a las disposiciones 46 de cremallera de los miembros 44 de cremallera, deslizando así los miembros 44 de cremallera a lo largo de los carriles 46 deslizantes y moviendo las fijaciones 42 de montaje en la placa 18 de enganche de quinta rueda soportada entre las posiciones A, B primera y segunda.

El número 10a de referencia (figuras 5-8) generalmente designa otra realización de la disposición de ajuste de enganche de quinta rueda. Dado que la disposición 10a de ajuste de enganche de quinta rueda es similar a la disposición 10 de ajuste de enganche de quinta rueda descrita anteriormente, con piezas similares que aparecen en las Figs. 3 y 4 y en las Figs. 5-8 respectivamente están representados por el mismo número de referencia correspondiente, excepto por el sufijo "a" en los números de este último. La disposición 10a de ajuste es similar en construcción y configuración a la disposición 10 de ajuste descrita anteriormente, con la excepción más notable que es la configuración de los engranajes 56a de accionamiento. En el ejemplo ilustrado, cada engranaje 56a de accionamiento incluye una primera porción 72a que incluye una pluralidad de dientes combinados con los dientes 64a de una de las cremalleras 62a correspondientes. Cada engranaje 56a de accionamiento incluye una segunda porción 76a ubicada por encima de la primera porción 72a y que incluye una pluralidad de dientes 78a que se acoplan y se combinan con los dientes 48a del miembro 44a de cremallera correspondiente. Se observa que el diámetro de la segunda porción 76a es mayor que el diámetro de la primera porción 72a, de modo que la rata a la cual la placa 18 de enganche de quinta rueda se mueve entre las posiciones A, B primera y segunda aumenta en relación de la primera porción 72a a la segunda porción 76a de cada uno de los engranajes 56a de accionamiento.

El número 10b de referencia (Fig. 9) generalmente designa otra realización más de la disposición de ajuste de enganche de quinta rueda de la presente invención. Dado que la disposición 10b de ajuste de enganche de quinta rueda es similar a la disposición 10a de ajuste de enganche de quinta rueda descrita anteriormente, con partes similares que aparecen en las Figs. 5-8 y en la Fig. 9, respectivamente, están representadas por el mismo número de referencia correspondiente, excepto por el sufijo "b" en los números de este último. La disposición 10b de ajuste es similar en construcción y configuración a la disposición 10a de ajuste descrita anteriormente, siendo la excepción más notable que la disposición 10 de ajuste está configurada de tal manera que las cremalleras 62b de accionamiento del miembro 54b actuador se enganchan en la segunda porción 76b de cada uno de los engranajes 56b de accionamiento, y la primera porción 72b de los engranajes 56b de accionamiento enganchan la disposición 46b de cremallera correspondiente de los miembros 44b de cremallera, amplificando así la fuerza ejercida por el miembro 54b actuador mediante la relación de la segunda porción 76b a la primera porción 72b.

La disposición 10 de ajuste de enganche de quinta rueda (Fig. 1) incluye además al menos un sensor 82 configurado para detectar un parámetro operativo del funcionamiento del vehículo y producir una primera señal con base en un estado del parámetro operativo. El parámetro operativo de la operación del vehículo puede incluir cosas como la velocidad del vehículo, la orientación del remolque 16 con respecto al camión 14 tractor, la orientación del remolque 16 y/o el camión 14 con respecto a la horizontal, las cargas ejercidas en la placa 18 de enganche de quinta rueda, y similares. La disposición de ajuste de enganche de quinta rueda (Figs. 1 y 3) incluye además un controlador 84 configurado para recibir y procesar la primera señal y para producir una segunda señal con base en la primera señal, y una disposición 86 de actuador configurada para recibir la segunda señal desde el controlador 84 y mover o accionar el miembro 54 actuador con base en la segunda señal recibida. En el ejemplo ilustrado, la disposición 86 de actuador incluye un cilindro 88 hidráulico, sin embargo, también se pueden utilizar otros actuadores tales como enlaces mecánicos, servomotores, disposiciones de engranajes, sistemas de poleas y similares.

El controlador 84 está configurado para interactuar con la combinación 12 de vehículo de tractor/remolcador y la disposición 10 de ajuste para garantizar un funcionamiento seguro y efectivo del mismo. El controlador 84 acopla los comandos para el movimiento hacia adelante y hacia atrás de la placa 18 de enganche de quinta rueda entre las posiciones A, B y determina cuándo/si es seguro y/o apropiado reposicionar la placa 18 de enganche de quinta rueda, qué tan lejos para reposicionar la placa 18 de enganche de quinta rueda, y asegurarse de que la placa 18 de enganche de quinta rueda esté bien cerrada después de la reposición.

El controlador 84 puede estar alojado en una unidad instalada en o cerca de la disposición 10 de ajuste de enganche de quinta rueda, o puede estar ubicado dentro del vehículo 12 remolcador. El controlador puede no solo interactuar

con una pluralidad de sensores en la disposición 10 de ajuste de quinta rueda, sino también interrogar a los controladores operativos, monitores y sensores del vehículo asociado para determinar los parámetros operativos actuales del vehículo, tal como la velocidad y similares. Los sensores integrados en la disposición 10 de ajuste pueden incluir, pero no se limitan a, una posición de la quinta rueda hacia adelante y hacia atrás en el conjunto deslizante, la carga actual sobre el mecanismo de posicionamiento hacia adelante y atrás, el estado actual de los bloqueos del deslizador (acoplados, desacoplados), y el estado actual del bloqueo de la quinta rueda (bloqueado, abierto), algunos de los cuales se analizan anteriormente con mayor detalle. Además, los sensores para determinar la envoltura de reposicionamiento permisible pueden incluir la distancia actual desde la parte posterior de la cabina del tractor hasta la parte delantera del cuerpo del remolque (brecha de cierre), así como la orientación relativa actual (ángulo de guiñada) entre el tractor y el remolque. El controlador 84 puede utilizar un árbol lógico que evaluaría los parámetros operativos actuales de la combinación 12 de tractor/remolque y la disposición de ajuste de enganche de quinta rueda y determina las posiciones apropiadas de "pareja cercana (carretera)" o "pareja extendida (ciudad/maniobra)" en que actuaría la disposición 90 de bloqueo. Se observa que un margen de seguridad de distancia de brecha puede incluirse dentro de los cálculos, así como una anulación para tener en cuenta el equipo especial, como una unidad refrigerada.

Una entrada o interruptor de anulación manual puede permitir que un operador seleccione manualmente la configuración de pareja cercana (carretera) de la posición A, o la pareja extendida (ciudad/maniobra) de la posición B, e indique el estado deseado. La selección de la posición A o B puede activar el árbol lógico del módulo de control del controlador 84 para determinar si es seguro y apropiado reposicionar la placa 18 de enganche de quinta rueda según se solicite. Si el árbol lógico del controlador 84 confirma que la selección del operador es segura y apropiada, el sistema puede iniciar el desacoplamiento de las disposiciones 90 de bloqueo, reposicionar o mover la placa 18 de enganche de quinta rueda para determinar la posición para una pareja cercana (carretera) (posición A) o pareja extendida (ciudad/maniobra) (posición B), reeacoplamiento de la disposición 90 de bloqueo y notificar al operador la nueva posición de la placa 18 de enganche de quinta rueda.

Preferiblemente, el controlador 84 puede controlar constantemente y activamente el estado de la velocidad de combinación del tractor/remolque del vehículo, la orientación relativa y similares, para determinar si se requiere una recolocación de quinta rueda hacia adelante y hacia atrás para evitar un incidente de seguridad o daños del vehículo. Por ejemplo, al reducir la velocidad por debajo de un cierto umbral de velocidad donde se aumenta la maniobrabilidad del vehículo, la disposición 10 de ajuste de enganche de quinta rueda reposicionaría automáticamente la placa 18 de enganche de quinta rueda a la posición B, con una alerta apropiada para el operador. En ciertas realizaciones, la disposición 10 de ajuste no se movería automáticamente a la posición A debido solo al hecho de que el controlador 84 determina que los estados activos de la quinta rueda y del vehículo indican que era seguro y apropiado hacerlo, y que el reposicionamiento de la posición B a la posición A ocurriría solo con un comando explícito del operador.

Como se ilustra mejor en las Figs. 10 y 11, la disposición 10 de ajuste de enganche de quinta rueda incluye además una disposición 90 de bloqueo que bloquea la posición de la placa 18 de enganche de quinta rueda a lo largo del marco 20 de vehículo. En el ejemplo ilustrado, cada disposición 90 de bloqueo incluye un pasador 94 de bloqueo colocado telescópicamente dentro de una carcasa 94 de pasador de bloqueo que está asegurada a un miembro de la disposición 30 de soporte tal como el miembro 44 de cremallera por una fijación 96 de soporte. Como se ilustra, un elemento de desviación como un resorte 98 de bobina desvía el pasador 92 de bloqueo para que se acople con el carril 36 deslizante, evitando así que la placa 18 de enganche de quinta rueda se mueva entre las posiciones A, B primera y segunda. Un enlace 100 mecánico está acoplado al pasador 92 de bloqueo y configurado para vencer la fuerza de desviación ejercida por el resorte 98 de bobina, moviendo así el pasador 92 de bloqueo desde la posición bloqueada (Fig. 10) a una posición desbloqueada (Fig. 11), permitiendo así que la placa 18 de enganche de quinta rueda se mueva entre las posiciones A, B primera y segunda.

La disposición de ajuste de enganche de quinta rueda de la presente invención proporciona un diseño sin complicaciones duradero que puede ensamblarse fácilmente, es eficiente en uso, económico de fabricar, es capaz de una larga vida útil y está particularmente bien adaptado para el uso propuesto. La disposición de ajuste de enganche de quinta rueda puede configurarse para ajustar automáticamente la posición de una placa de enganche de quinta rueda a lo largo de la longitud de un carril de marco asociado, ajustando así automáticamente la posición relativa de un vehículo remolcado, tal como un remolque acoplado a la placa de enganche de quinta rueda en relación con el vehículo remolcador o el tractor, lo que resulta en una operación más eficiente, menor consumo de combustible, mayor manejo del vehículo y características operativas del vehículo, y similares.

En la descripción anterior, los expertos en la técnica apreciarán fácilmente que se pueden hacer modificaciones a la invención sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una disposición de ajuste de enganche de quinta rueda para ajustar una posición de una placa de enganche de quinta rueda a lo largo de una longitud de un marco de vehículo, donde la disposición de ajuste de enganche de quinta rueda comprende:
- 5 una placa (18) de enganche de quinta rueda;
- una disposición (30) de soporte acoplada a la placa (18) de enganche de quinta rueda de modo que la placa (18) de enganche de quinta rueda puede moverse entre una primera posición a lo largo de una longitud de un marco (20) de vehículo y una segunda posición a lo largo de una longitud del marco (20) de vehículo que es diferente a la primera posición;
- 10 caracterizada por
- un conjunto (50) de accionamiento adaptado para acoplarse a un marco (20) de vehículo y acoplado a la disposición de soporte, donde el conjunto (50) de accionamiento incluye una disposición (52) de cremallera y piñón, donde la disposición (52) de cremallera y piñón incluye un miembro (44) de cremallera que se acopla al menos a un miembro del piñón, donde el al menos un miembro del piñón se acopla a la disposición (30) de soporte para mover la placa (18) de enganche de quinta rueda entre las posiciones primera y segunda;
- 15 en la que un miembro (54) actuador incluye al menos una cremallera (62) de accionamiento que se acopla a al menos un piñón, en el que el al menos un piñón incluye un primer piñón y un segundo piñón, y en el que el al menos una cremallera (62) de accionamiento incluye un primer marco de accionamiento que se acopla al primer piñón y un segundo marco de accionamiento que se acopla al segundo piñón.
- 20 2. La disposición de ajuste de enganche de quinta rueda de la reivindicación 1, en la que la disposición (30) de soporte incluye un carril (46) deslizante y una disposición de fijación de soporte, en la que la disposición de fijación de soporte está acoplada a la placa (18) de enganche de quinta rueda, y en la que la disposición de la fijación de soporte se acopla de manera deslizante al carril (46) deslizante de tal manera que la placa (18) de enganche de quinta rueda se puede mover de forma deslizable entre las posiciones primera y segunda, y en la que el carril (46) deslizante está preferiblemente configurado para ser unido al marco (20) de vehículo.
- 25 3. La disposición de ajuste de enganche de quinta rueda de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la disposición de la fijación de soporte incluye el miembro (44) de cremallera de la disposición (52) de cremallera y piñón.
4. La disposición de ajuste de enganche de quinta rueda de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el al menos un piñón se fija en una posición a lo largo de la longitud del marco (20) de vehículo.
- 30 5. La disposición de ajuste de enganche de quinta rueda de la reivindicación 4, en la que el al menos un piñón incluye una primera porción de engranaje que tiene un primer diámetro y una segunda porción de engranaje que tiene un segundo diámetro que es mayor que el primer diámetro, y en la que una seleccionada de la primera porción de engranaje y la segunda porción de engranaje acopla la al menos una **cremallera de accionamiento** del miembro (54) actuador y el resto de la primera porción de engranaje y la segunda porción de engranaje engancha el miembro de cremallera de la disposición (52) de cremallera y piñón, y en la que el al menos una cremallera (62) de accionamiento del actuador se acopla preferiblemente a la segunda porción de engranaje.
- 35 6. La disposición de ajuste de enganche de quinta rueda de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además:
- al menos una disposición (90) de bloqueo acoplada a la disposición (30) de soporte y operable entre una configuración bloqueada, en la que la al menos una disposición (90) de bloqueo se acopla en el marco (20) de vehículo y evita que la configuración de placa (18) de enganche de quinta rueda se mueva entre las posiciones primera y segunda, y una posición desbloqueada, en la que la placa (18) de enganche de quinta rueda es libre de moverse entre las posiciones primera y segunda.
- 40 7. La disposición de ajuste de enganche de quinta rueda de la reivindicación 6, en la que la al menos una disposición (90) de bloqueo incluye una primera disposición de bloqueo y una segunda disposición de bloqueo ubicada en lados opuestos del conjunto (50) de accionamiento uno con respecto al otro.
- 45 8. La disposición de ajuste de enganche de quinta rueda de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además
- al menos un sensor (82) configurado para detectar un parámetro operativo del funcionamiento del vehículo y producir una primera señal con base en un estado del parámetro operativo;
- 50 un controlador (84) configurado para recibir y procesar la primera señal y para producir una segunda señal con base en la primera señal;

una disposición (86) de actuador configurada para recibir la segunda señal y mover un miembro actuador con base en la segunda señal;

en la que el conjunto (50) de accionamiento incluye un miembro actuador,

5 en la que el miembro (54) actuador está configurado para girar al menos un piñón a medida que el actuador mueve el miembro (54) actuador, y

en la que el parámetro operativo detectado por el al menos un sensor (82) incluye preferiblemente la velocidad del vehículo.

10 9. La disposición de ajuste de enganche de quinta rueda de la reivindicación 8, en la que la segunda posición de la placa (18) de enganche de quinta rueda está más atrás a lo largo del marco de vehículo que la primera posición, y en la que el controlador (84) está configurado para controlar el actuador para mover la placa (18) de enganche de quinta rueda desde la primera posición hacia la segunda posición a medida que disminuye la velocidad del vehículo.

10. La disposición de ajuste de enganche de quinta rueda de cualquiera de las reivindicaciones 8 o 9, en la que el controlador (84) está configurado para controlar la disposición (86) de actuador de modo que la placa (18) de enganche de quinta rueda se mueva entre las posiciones primera y segunda a una rata de al menos 4 pulgadas por segundo.

15 11. La disposición de ajuste de enganche de quinta rueda de cualquiera de las reivindicaciones 8-10, en la que el miembro (54) actuador se acciona neumáticamente.

12. La disposición de ajuste de enganche de quinta rueda de cualquiera de las reivindicaciones 8-11, que comprende, además:

20 una entrada de anulación manual configurada para permitir que un operador anule manualmente el controlador (84) y permita el ajuste manual de la placa (18) de enganche de quinta rueda entre las posiciones primera y segunda.

13. La disposición de ajuste de enganche de quinta rueda de cualquiera de las reivindicaciones 8-12, que comprende, además:

una pantalla acoplada al controlador (84) y configurada para indicar si la placa (18) de enganche de quinta rueda se mueve entre las posiciones primera y segunda.

25 14. La disposición de ajuste de enganche de quinta rueda de cualquiera de las reivindicaciones 8-13, que comprende, además:

una disposición de sensor de ajuste de bloqueo configurada para detectar la configuración de al menos una disposición de bloqueo y comunicar la configuración de al menos una disposición de bloqueo con un operador del vehículo.

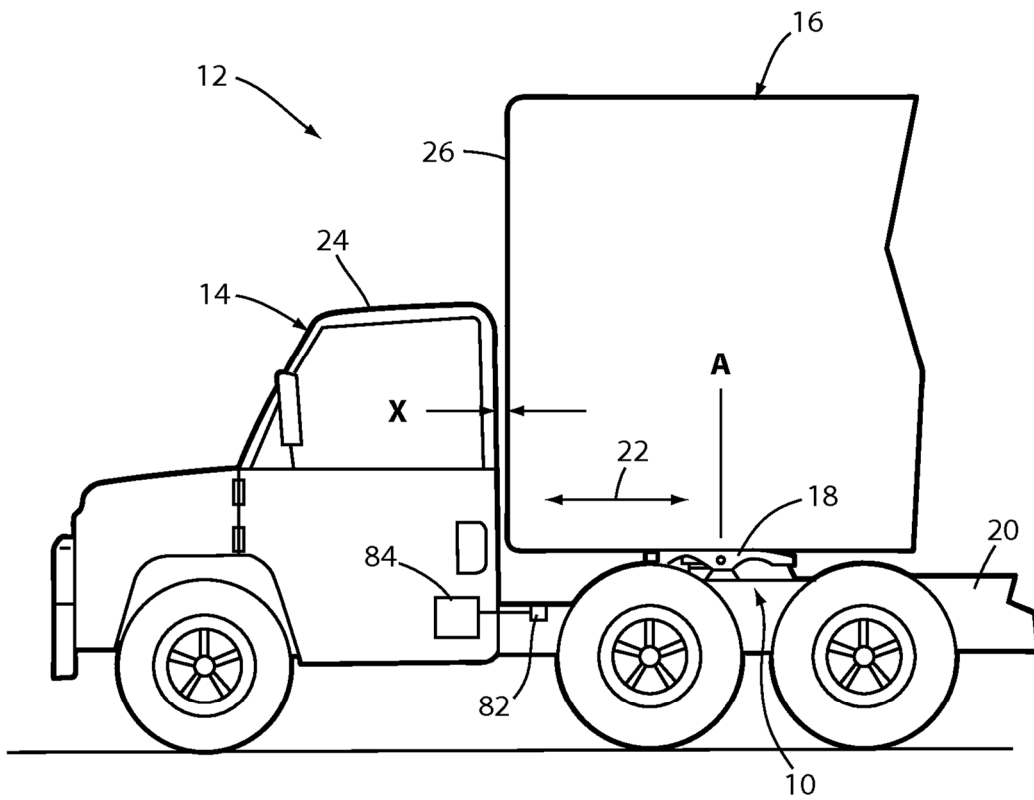


FIG. 1

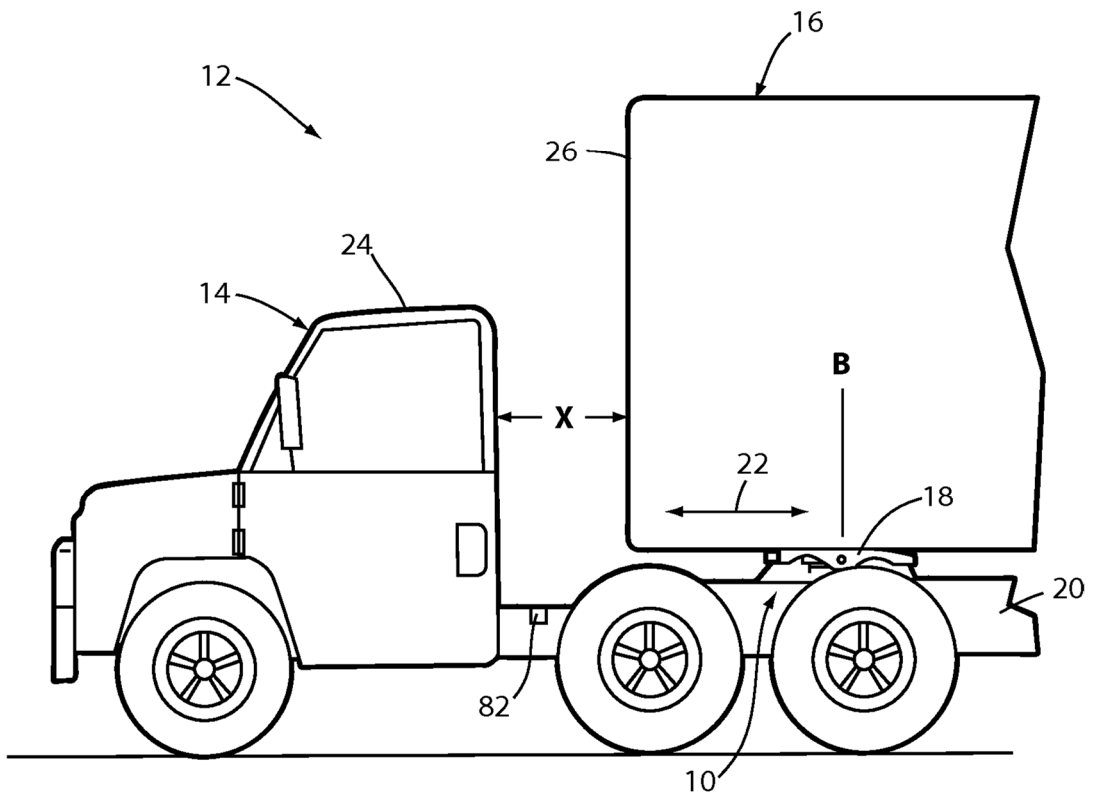


FIG. 2

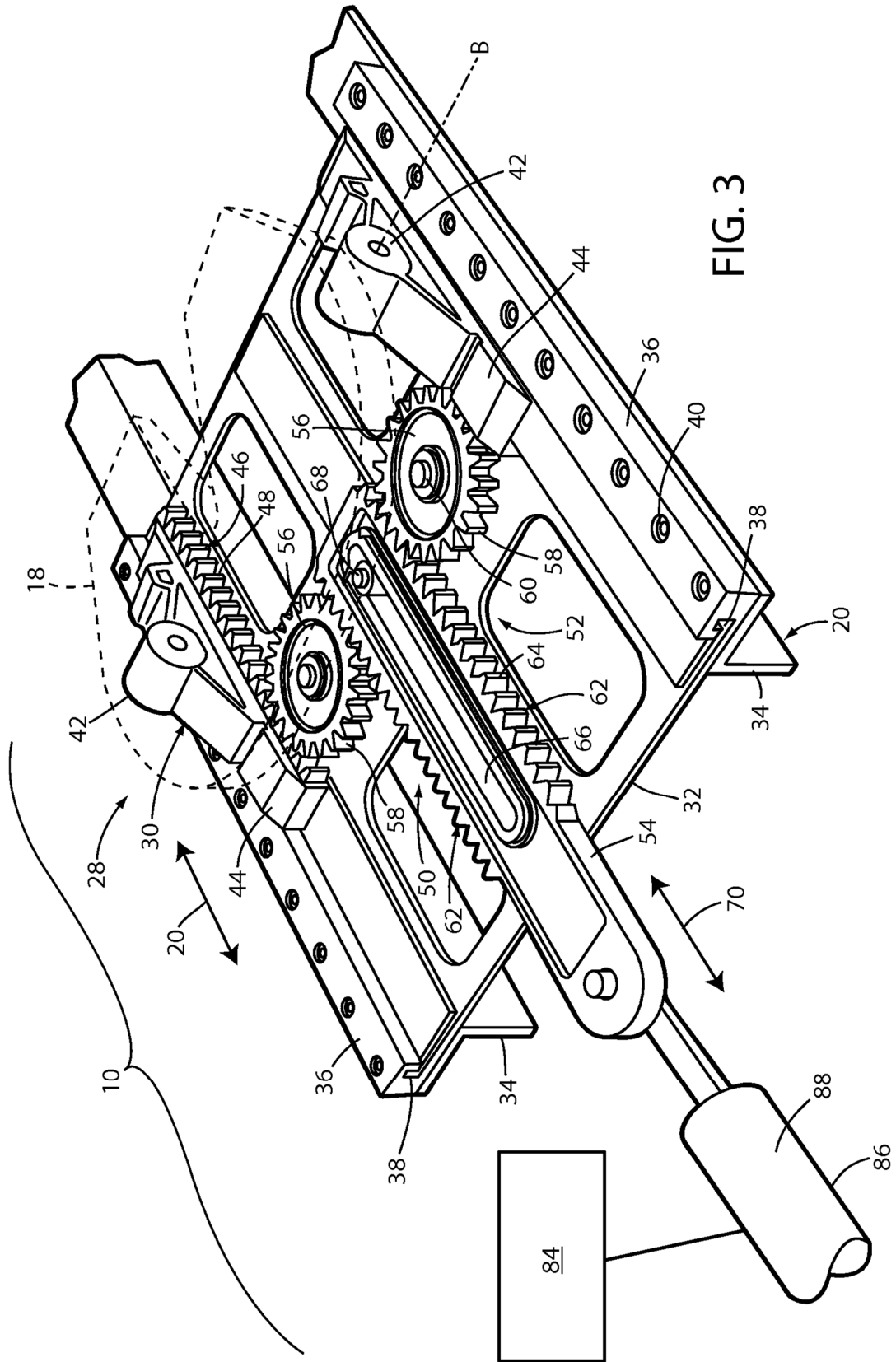


FIG. 3

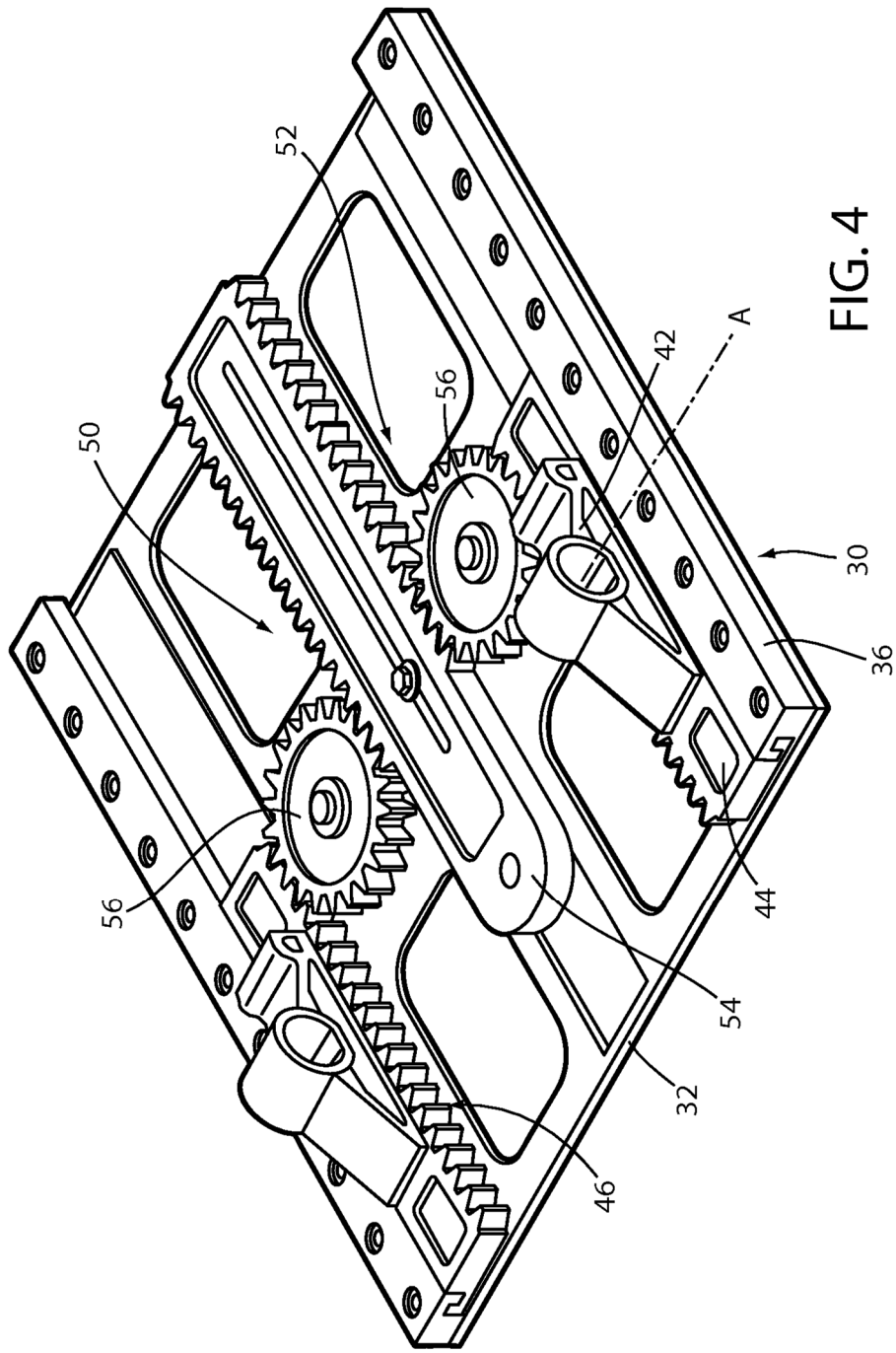


FIG. 4

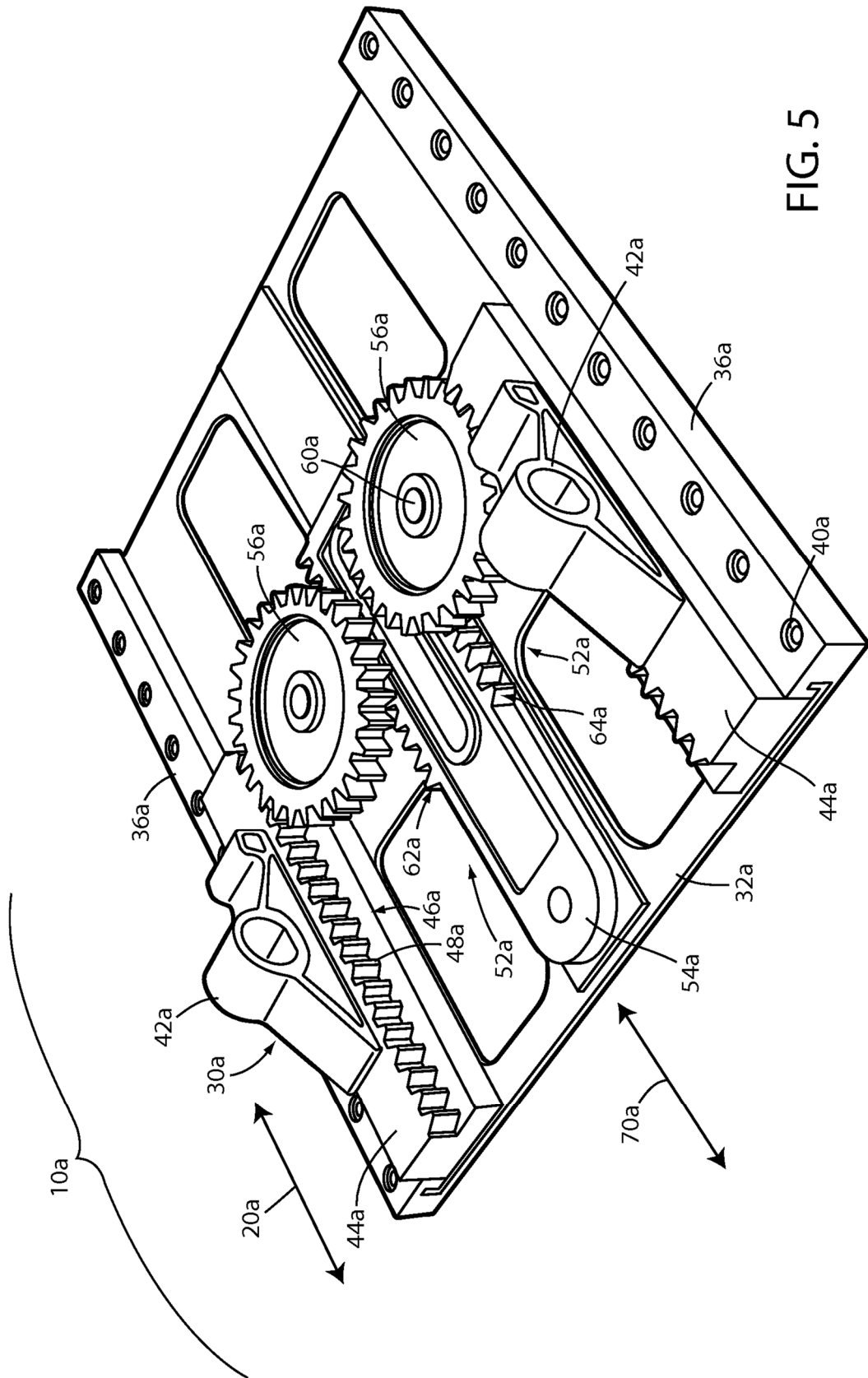


FIG. 5

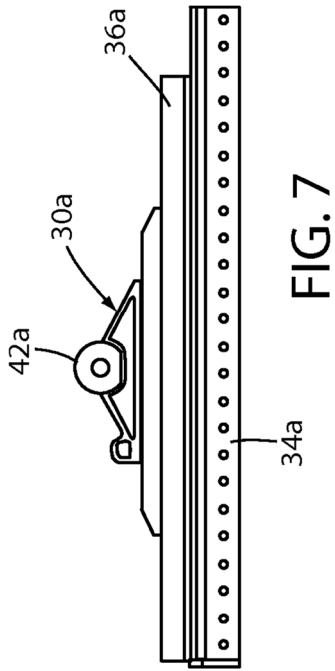


FIG. 7

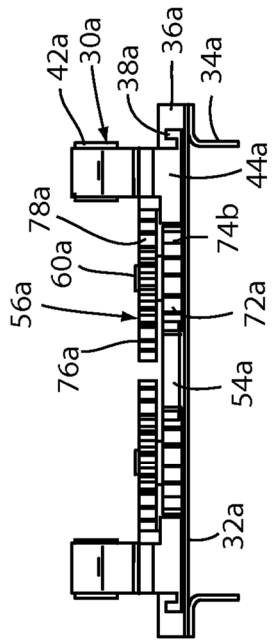


FIG. 6

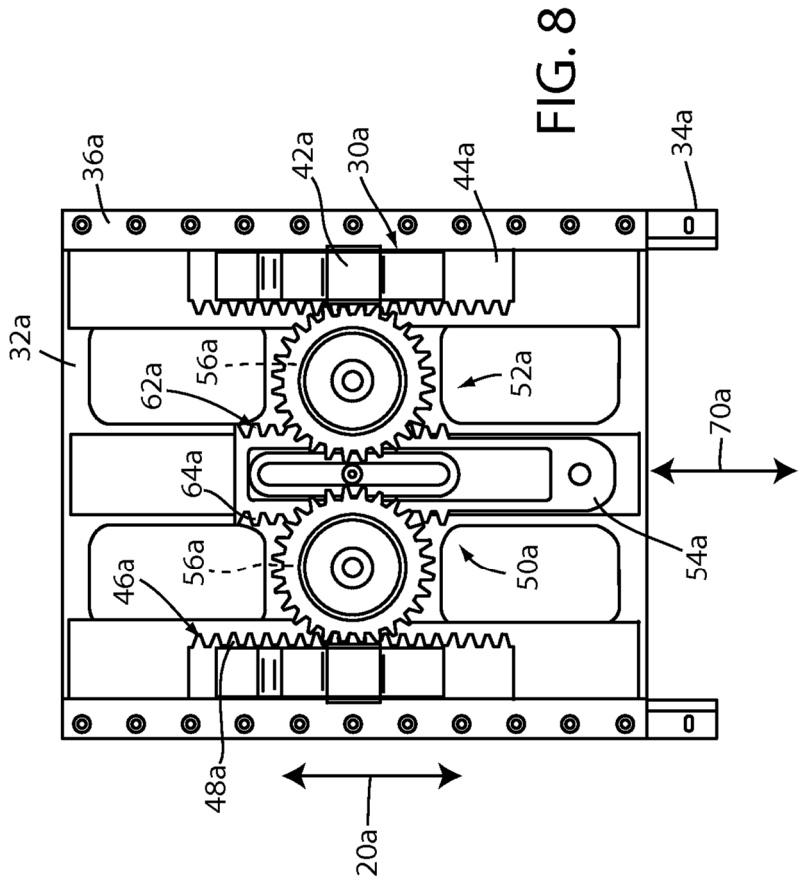


FIG. 8

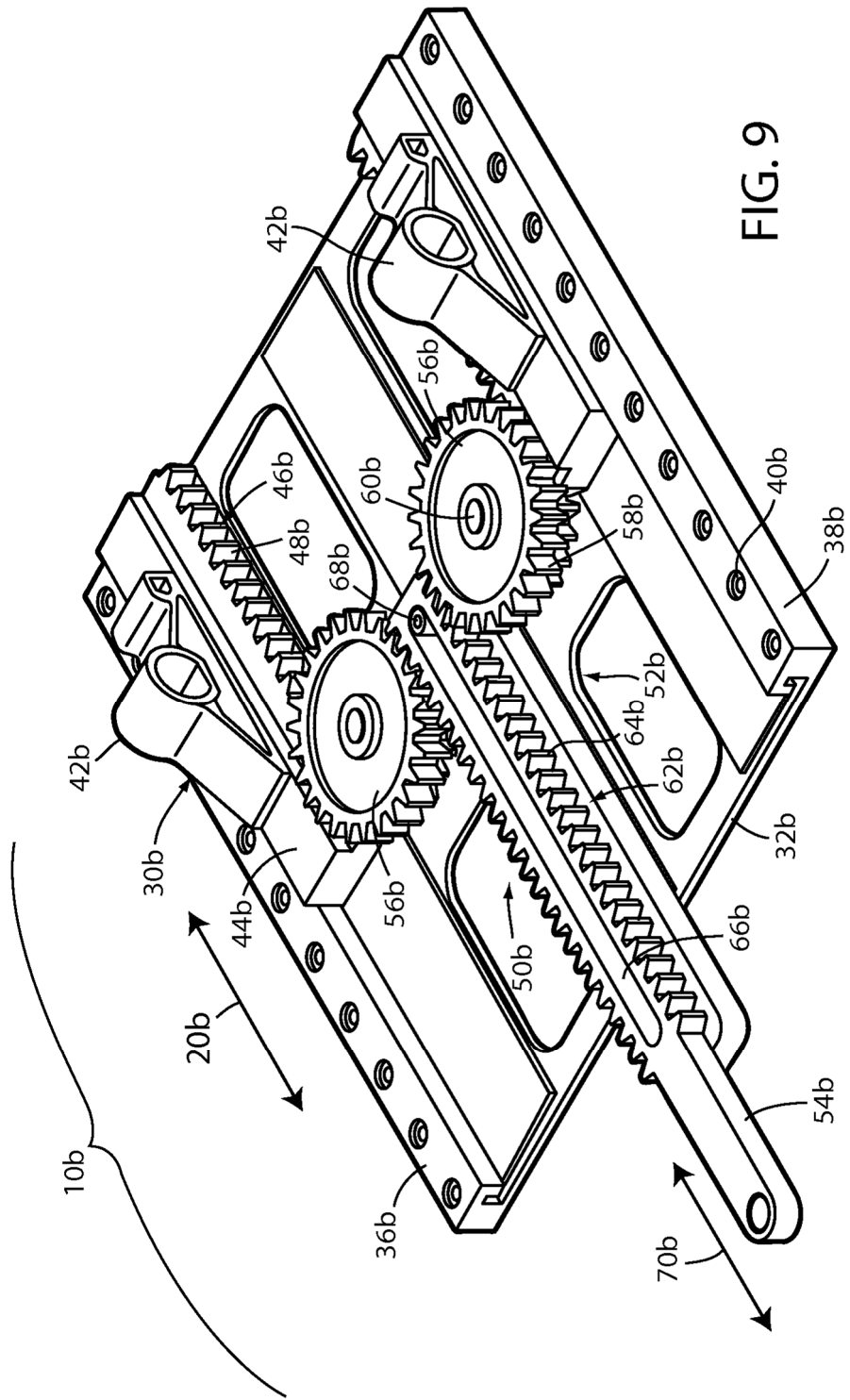


FIG. 9

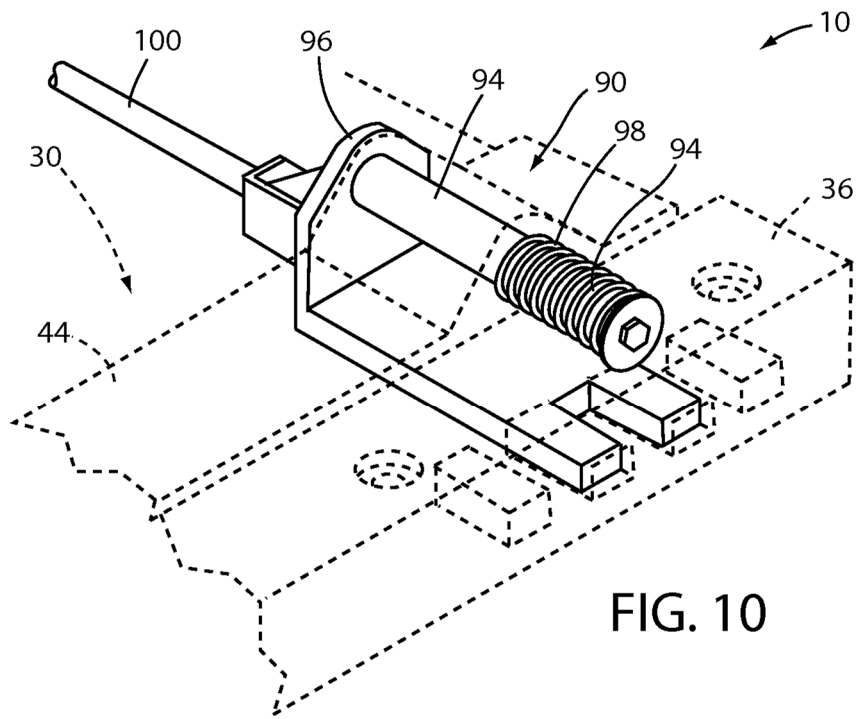


FIG. 10

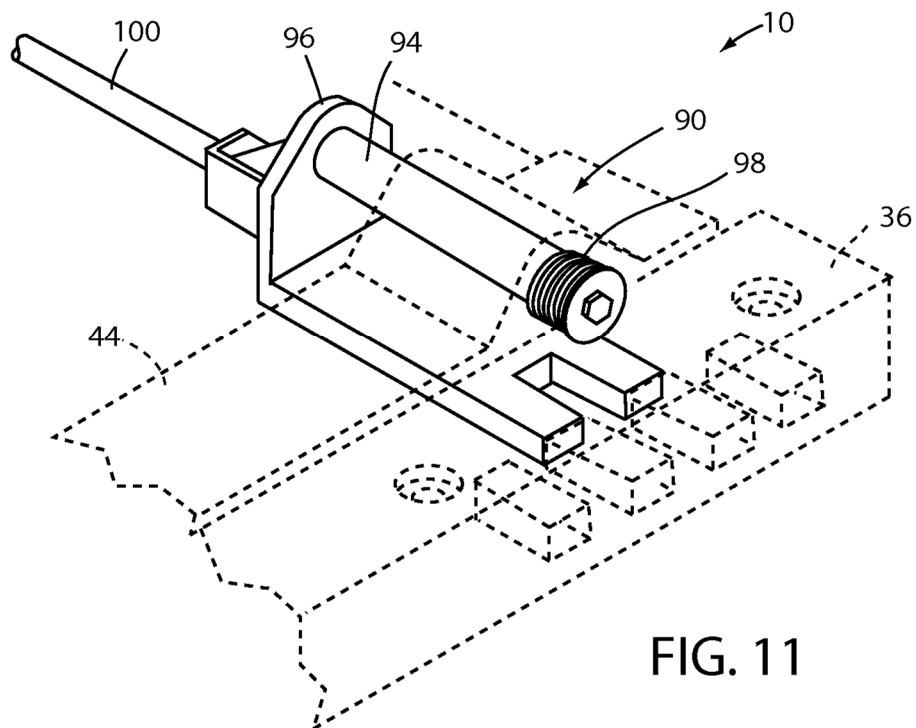


FIG. 11