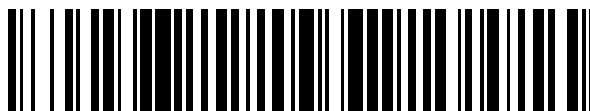


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 978**

51 Int. Cl.:

B60K 20/02 (2006.01)

F16H 59/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.03.2015 PCT/US2015/021298**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.10.2015 WO15164001**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2015 E 15783204 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019 EP 3134287**

54 Título: **Disposición de control de caja de cambios e izada**

30 Prioridad:

21.04.2014 US 201414257316

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

05.07.2019

73 Titular/es:

**CATERPILLAR INC. (100.0%)
100 N.E. Adams Street
Peoria, IL 61629, US**

72 Inventor/es:

**ANDERSON, JARED SCOTT;
COOKSEY, ANTHONY STEVEN;
TIGGEMANN, IAN ALISTAIR;
VAN DE VEER, BRAD ROBERT;
WHITING, DANIEL JOSEPH y
WINCKLER, KURT LYNN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 718 978 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

Disposición de control de caja de cambios e izada

Campo técnico

5 La presente divulgación se refiere en general a una disposición de control de izada y caja de cambios para una máquina. Más particularmente, la presente divulgación se refiere a un cuerpo de pomo para una palanca de control de la máquina.

Antecedentes

10 Las máquinas que tienen un portador de carga útil incluyen dispositivos de entrada para controlar la caja de cambios de la máquina y las funciones de izada asociadas con el movimiento del portador de carga útil. En ocasiones los operarios de tales máquinas pueden necesitar controlar al mismo tiempo tanto las funciones de la caja de cambios como las de izada, por ejemplo, durante un ciclo de descarga de la máquina.

15 De manera convencional, se usan dispositivos de entrada independientes para controlar de manera independiente las funciones de la caja de cambios y de izada de la máquina. Un primer dispositivo de entrada puede permitir que el operario establezca los ajustes de la caja de cambios y los ajustes de la caja de cambios de marcha para la máquina. Un segundo dispositivo de entrada puede permitir que el operario controle una pluralidad de accionadores con el fin de elevar, hacer descender, mantener o hacer flotar el portador de carga útil de la máquina.

20 El documento JP 2006 273208 A da a conocer un dispositivo de palanca de cambios con un panel indicador dispuesto para cubrir una superficie superior de un cuerpo de base. El panel indicador tiene una acanaladura ranurada en el mismo. Un cuerpo principal de palanca se acopla a la acanaladura en un eje vertical y puede accionarse para seleccionar entre una pluralidad de modos de caja de cambios. Se proporciona un pomo de cambios en una parte de extremo superior del cuerpo principal de palanca y se incorpora un botón de pomo en el pomo de cambios. El botón de pomo puede accionarse para permitir el movimiento selectivo del cuerpo principal de palanca.

25 Sin embargo, tales dispositivos de entrada independientes son caros y pueden requerir espacio adicional dentro de una estación de operario de la máquina. Además, accionar dispositivos de entrada independientes para controlar simultáneamente las funciones de la caja de cambios y de izada puede requerir que el operario mueva constantemente las manos entre los controles independientes. Esto puede dar como resultado una dificultad de accionamiento de los dispositivos de entrada independientes. Recientemente se han empezado a usar dispositivos de entrada que tienen múltiples funcionalidades. Sin embargo, tales dispositivos no ofrecen la característica de control simultáneo sobre las funciones de la caja de cambios y de izada de la máquina.

30 Por tanto, existe la necesidad de un dispositivo de entrada mejorado para superar las deficiencias mencionadas anteriormente.

Sumario de la divulgación

35 En un aspecto de la presente divulgación, se proporciona un cuerpo de pomo para una palanca de control de una máquina. El cuerpo de pomo incluye un segmento inferior que se extiende hacia fuera desde un eje vertical de la palanca de control. El segmento inferior incluye un par de salientes verticales. Los salientes se extienden hacia fuera desde una parte superior del segmento inferior y definen un hueco entre los mismos. El segmento inferior incluye además un interruptor móvil que se extiende desde la parte superior dentro del hueco entre los salientes. Los salientes se extienden al menos en o por encima del interruptor móvil. El segmento inferior también incluye un primer interruptor de accionamiento dispuesto en una pared lateral del segmento inferior. El primer interruptor de accionamiento está ubicado proximal a una parte inferior del segmento inferior.

45 El cuerpo de pomo incluye además un segmento superior que está dispuesto alrededor del eje vertical de la palanca de control y está ubicado próximo a la parte inferior del segmento inferior. El segmento superior está en una relación de separación con respecto a los salientes. El segmento superior incluye un interruptor de bloqueo que puede accionarse para permitir el movimiento selectivo de la palanca de control. El segmento superior también incluye un segundo interruptor de accionamiento que se proporciona en una pared lateral del segmento superior y está ubicado por encima del primer interruptor de accionamiento.

50 En otro aspecto de la presente divulgación, se proporciona un dispositivo de entrada para controlar una máquina. El dispositivo de entrada incluye un zócalo de base, una placa fiadora, una palanca de control y un cuerpo de pomo. El zócalo de base define una acanaladura ranurada en el mismo. La placa fiadora está dispuesta en enganche operativo con la acanaladura ranurada. La palanca de control está definida alrededor de un eje vertical y acoplada a la placa fiadora. La palanca de control puede accionarse para seleccionar entre una pluralidad de modos de caja de cambios con movimiento entre un primer sentido y un segundo sentido.

El cuerpo de pomo está acoplado a la palanca de control. El cuerpo de pomo incluye un segmento inferior dispuesto lateralmente en relación con el eje vertical de la palanca de control. El segmento inferior incluye un par de salientes

5 verticales que se extienden hacia fuera desde una parte superior del segmento inferior. Los salientes definen un hueco entre los mismos. El cuerpo de pomo incluye además un interruptor móvil que se extiende desde la parte superior. El interruptor móvil está ubicado dentro del hueco definido entre los salientes. Además, los salientes se extienden al menos en o por encima del interruptor móvil. El segmento inferior incluye además un primer interruptor de accionamiento dispuesto en una pared lateral del segmento inferior y ubicado proximal a una parte inferior del segmento inferior.

10 El cuerpo de pomo incluye adicionalmente un segmento superior que está dispuesto alrededor del eje vertical de la palanca de control y está ubicado próximo a la parte inferior del segmento inferior. El segmento superior está en una relación de separación con respecto a los salientes. El segmento superior incluye un interruptor de bloqueo que puede accionarse para permitir el movimiento selectivo de la palanca de control. El segmento superior también incluye un segundo interruptor de accionamiento que se proporciona en una pared lateral del segmento superior y está ubicado por encima del primer interruptor de accionamiento.

15 Aún en otro aspecto, se proporciona una máquina. La máquina tiene un bastidor, una caja de cambios dispuesta en el bastidor, y un portador de carga útil unido de manera pivotante al bastidor. La máquina incluye además un accionador acoplado entre el bastidor y el portador de carga útil. El accionador está configurado para elevar y hacer descender el portador de carga útil con respecto al bastidor. La máquina incluye además un dispositivo de entrada acoplado con comunicación a la caja de cambios y el accionador. El dispositivo de entrada incluye un zócalo de base, una placa fiadora, una palanca de control y un cuerpo de pomo. El zócalo de base define una acanaladura ranurada en el mismo. La placa fiadora está dispuesta en enganche operativo con la acanaladura ranurada.

20 La palanca de control está definida alrededor de un eje vertical y está acoplada a la placa fiadora. La palanca de control puede accionarse para seleccionar entre una pluralidad de modos de caja de cambios con movimiento entre un primer sentido y un segundo sentido.

25 El cuerpo de pomo está acoplado a la palanca de control. El cuerpo de pomo incluye un segmento inferior dispuesto lateralmente en relación con el eje vertical de la palanca de control. El segmento inferior incluye un par de salientes verticales que se extienden hacia fuera desde una parte superior del segmento inferior. Los salientes definen un hueco entre los mismos. El cuerpo de pomo incluye además un interruptor móvil que se extiende desde la parte superior. El interruptor móvil está ubicado dentro del hueco definido entre los salientes. Además, los salientes se extienden al menos en o por encima del interruptor móvil. El segmento inferior incluye además un primer interruptor de accionamiento dispuesto en una pared lateral del segmento inferior y está ubicado proximal a una parte inferior del segmento inferior.

30 El cuerpo de pomo incluye adicionalmente un segmento superior que está dispuesto alrededor del eje vertical de la palanca de control y está ubicado próximo a la parte inferior del segmento inferior. El segmento superior está en una relación de separación con respecto a los salientes. El segmento superior incluye un interruptor de bloqueo que puede accionarse para permitir el movimiento selectivo de la palanca de control. El segmento superior también incluye un segundo interruptor de accionamiento que se proporciona en una pared lateral del segmento superior y está ubicado por encima del primer interruptor de accionamiento.

Otras características y aspectos de esta divulgación serán evidentes a partir de la siguiente descripción y los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

40 La figura 1 es una vista lateral de una máquina a modo de ejemplo, según una realización de la presente divulgación;

la figura 2 es un diagrama de bloques a modo de ejemplo de componentes funcionales de la máquina para control de caja de cambios e izada;

la figura 3a es una vista en perspectiva desde arriba del dispositivo de entrada de la figura 2;

45 la figura 3b es una vista en perspectiva desde arriba del dispositivo de entrada de la figura 2 según una realización modificada a modo de ejemplo de la presente divulgación;

la figura 4 es una vista lateral de un dispositivo de entrada para la máquina;

la figura 5 es una vista posterior del dispositivo de entrada; y

50 la figura 6 es una vista en perspectiva frontal del dispositivo de entrada que ilustra varias posiciones de funcionamiento de un interruptor de fiadores dispuesto en el dispositivo de entrada.

Descripción detallada

La figura 1 ilustra una máquina 100 a modo de ejemplo. En una realización, la máquina 100 puede ser una máquina con ruedas. Tal como se muestra en la realización de la figura 1, la máquina 100 está realizada en forma de un

camión articulado. Sin embargo, la máquina 100 puede realizarse alternativamente como un camión todoterreno que tiene estabilizadores que ayudan a que la máquina 100 se estacione en una obra.

5 Tal como se muestra en la figura 1, la máquina 100 incluye un bastidor 102, ruedas 104, un compartimento 106 del motor, y un portador 108 de carga útil. La máquina 100 puede incluir además un motor situado en el compartimento 106 del motor y soportado en el bastidor 102. El motor puede ser un motor de combustión interna, por ejemplo, un motor de gasolina, un motor diésel o un motor alimentado por gas.

10 Haciendo referencia a la figura 1, la máquina 100 incluye además una cabina 114 montada en el extremo 110 delantero del bastidor 102. La cabina 114 puede estar dispuesta por encima del motor y extenderse hacia atrás con respecto al motor. En algunas realizaciones, la cabina 114 puede encerrar el motor al formar parte del compartimento 106 del motor. En otras realizaciones, la cabina 114 puede estar montada de manera pivotante en el bastidor 102, de manera que la cabina 114 puede bascularse para proporcionar acceso al motor. Además, en caso de que la máquina 100 sea un camión todoterreno, los estabilizadores pueden estar ubicados adicionalmente en la parte trasera del compartimento 106 del motor. De manera beneficiosa, pueden ubicarse un par o dos pares de estabilizadores adyacentes a y en ambos lados de las ruedas 104 traseras.

15 Con referencia a la máquina 100 representada en la figura 1, durante el funcionamiento, el portador 108 de carga útil puede elevarse o hacerse descender con respecto al bastidor 102 por medio de un accionador 116. El accionador 116 está acoplado entre el bastidor 102 y el portador 108 de carga útil. En una realización de la presente divulgación, el camión articulado representado en la figura 1 puede emplear opcionalmente un expulsor situado dentro del portador 108 de carga útil. Aunque la presente divulgación se explica de manera conjunta con el
20 accionador 116 que está asociado con el portador 108 de carga útil de la figura 1, un experto habitual en la técnica reconocerá que la presente divulgación puede aplicarse de manera similar en el caso de expulsores y otros mecanismos de accionamiento adecuados conocidos habitualmente en la técnica.

25 La presente divulgación se refiere a un dispositivo 202 de entrada para controlar la máquina 100. Específicamente, la presente divulgación se refiere a un dispositivo 202 de entrada para controlar la caja de cambios y también la izada del portador 108 de carga útil en la máquina 100.

Haciendo referencia a la figura 2, en una realización, el dispositivo 202 de entrada puede colocarse en la cabina 114. El dispositivo 202 de entrada está acoplado con comunicación a la caja de cambios y el accionador 116 mediante una unidad 204 de control del motor (ECU) de la máquina 100. El dispositivo 202 de entrada puede recibir entradas
30 indicativas de órdenes de operario para el control de caja de cambios y/o el control de izada de la máquina 100. Basándose en las entradas recibidas del operario, el dispositivo 202 de entrada puede enviar señales de control a la ECU 204. Un experto habitual en la técnica apreciará que la ECU 204 puede controlar una variedad de funciones en la máquina 100. Sin embargo, para el propósito de esta divulgación, se considerará el control 208 de caja de cambios y el control 210 de izada para el portador 108 de carga útil de la máquina 100.

35 Tal como se muestra, la ECU 204 puede estar acoplada a un sistema 206 de control hidráulico de la máquina 100. El sistema 206 de control hidráulico puede estar dispuesto con comunicación entre la ECU 204 y cada uno de los controles 208, 210 de caja de cambios e izada de la máquina 100. El sistema 206 de control hidráulico está configurado para recibir entradas desde la ECU 204 para controlar el control 208 de caja de cambios y/o el control 210 de izada. Por tanto, el sistema 206 de control hidráulico puede efectuar un movimiento del portador 108 de carga útil con respecto al bastidor 102 y/o controlar la caja de cambios de la máquina 100, basándose en las señales
40 de control recibidas desde la ECU 204.

El control 208 de caja de cambios está configurado para establecer un modo de caja de cambios de la máquina 100 y/o ejecutar otras operaciones relacionadas en la caja de cambios de la máquina 100. Por ejemplo, el control 208 de caja de cambios puede ejecutar diversos modos de funcionamiento en la caja de cambios de la máquina 100 tal como modo de conducción, modo de marcha atrás, modo de estacionamiento y similares. Además, el control 208 de caja de
45 cambios puede realizar un cambio de marcha ascendente o descendente para controlar la velocidad de desplazamiento de la máquina 100. Opcionalmente, la caja de cambios también puede mantener una marcha durante un periodo de tiempo deseado. En una realización de la presente divulgación, los modos de caja de cambios incluyen al menos un modo de estacionamiento, un modo de marcha atrás, un modo de punto muerto y un modo de conducción.

50 El control 210 de izada está configurado para efectuar una izada del portador 108 de carga útil basándose en entradas proporcionadas mediante el dispositivo 202 de entrada. En una realización, las funciones de izada asociadas con el portador 108 de carga útil pueden incluir una cualquiera de las funciones de descenso, mantenimiento, flotación y elevación. Sin embargo, en una realización alternativa, si el dispositivo 202 de entrada se implementa en camiones articulados que tienen expulsores en los mismos, entonces el control 210 de izada puede configurarse de manera correspondiente para ejecutar las funciones de izada tales como las funciones de expulsión,
55 mantenimiento y retorno en lugar de las funciones de descenso, mantenimiento, flotación y elevación.

Haciendo referencia a las figuras 2, 3a, y 3b, el dispositivo 202 de entrada incluye una palanca 302 de control y un cuerpo 304 de pomo. El cuerpo 304 de pomo está dispuesto en la palanca 302 de control. Uno cualquiera de la palanca 302 de control y el cuerpo 304 de pomo puede accionarse para seleccionar entre los modos disponibles de

caja de cambios de la máquina 100, mientras que el otro puede accionarse para seleccionar entre las funciones de izada disponibles asociadas con el portador 108 de carga útil. Con la implementación de la palanca 302 de control y el cuerpo 304 de pomo dada a conocer en el presente documento, el operario puede hacer funcionar la estructura unificada del dispositivo 202 de entrada con facilidad. Además, la integración resultante de las funcionalidades asociadas con la palanca 302 de control y el cuerpo 304 de pomo en el dispositivo 202 de entrada único puede permitir que el operario seleccione simultáneamente los modos de caja de cambios y/o las funciones de izada.

El dispositivo 202 de entrada incluye adicionalmente un zócalo 306 de base y una placa 308 fiadora. Tal como se muestra en la figura 2, el zócalo 306 de base define una acanaladura 310 ranurada en el mismo. La placa 308 fiadora está dispuesta en enganche operativo con la acanaladura 310 ranurada. El lado inferior del zócalo 306 de base puede estar dotado de fiadores (no mostrados) que están configurados para establecer un enganche con enclavamiento y liberable con fiadores correspondientes (no mostrados) en la placa 308 fiadora.

Además, tal como se muestra en la figura 2, la palanca 302 de control tiene un primer extremo 312 acoplado a la placa 308 fiadora. La palanca de control está definida alrededor de un eje vertical X y puede accionarse para seleccionar entre una pluralidad de modos de caja de cambios con movimiento entre un primer sentido y un segundo sentido. Como tal, la palanca 302 de control puede realizar un movimiento lineal entre un primer tope 316 de extremo y un segundo tope 318 de extremo de la acanaladura 310 ranurada. Por tanto, ha de entenderse que el movimiento lineal de la palanca 302 de control dentro de la acanaladura 310 ranurada puede provocar una variación en el modo de caja de cambios de la máquina 100.

La palanca 302 de control y la placa 308 fiadora pueden accionarse hasta posiciones diferenciadas para registrar los modos de caja de cambios respectivos. Basándose en la posición de la palanca 302 de control, uno cualquiera de los modos de caja de cambios tales como el modo de conducción, el modo de punto muerto y el modo de marcha atrás. Adicionalmente, pueden incluirse una primera marcha, una segunda marcha y una tercera marcha en los modos de caja de cambios. Tal como se muestra en la figura 3a, las marchas primera, segunda y tercera están ubicadas en secuencia antes del modo de conducción.

Con referencia continuada a las figuras 2, 3a y 3b, el zócalo 306 de base incluye una pluralidad de marcas 320 dispuestas al lado de la acanaladura 310 ranurada. Las marcas 320 pueden ubicarse para que se correspondan de manera beneficiosa con posiciones de la palanca 302 de control en las que los fiadores de la placa 308 fiadora y el zócalo 306 de base logran mutuamente el enganche con enclavamiento y liberable. Tal como se muestra, las marcas 320 se designan en secuencia de arriba abajo mediante elementos alfanuméricos tales como "1", "2", "3", "D", "N" y "R" que son indicativos de la primera marcha, la segunda marcha, la tercera marcha, el modo de conducción, el modo de punto muerto y el modo de marcha atrás de la caja de cambios respectivamente.

De este modo, se contempla que en algunas realizaciones de la presente divulgación, la primera marcha "1", la segunda marcha "2" y la tercera marcha "3" representadas en la figura 3a pueden implementarse opcionalmente por medio de un modo de avance "F" único (no mostrado). El modo de avance "F" único puede permitir que la máquina 100 se propulse con la desmultiplicación establecida, es decir, la primera marcha "1", la segunda marcha "2" o la tercera marcha "3".

Con referencia a las realizaciones anteriores, se prevé que los modos de caja de cambios dados a conocer en las mismas puedan implementarse de manera beneficiosa cuando la máquina 100 es un camión articulado tal como el que se muestra en la figura 1. Sin embargo, cuando la máquina 100 se realiza como un camión todoterreno, los modos de caja de cambios pueden modificarse de manera adecuada para incluir de manera beneficiosa un modo de estacionamiento "P", un modo de marcha atrás "R", un modo de punto muerto "N", un modo de conducción "D", una segunda marcha "2" y una primera marcha "1" dispuestos en una secuencia de arriba abajo (véase la figura 3b). Por tanto, debe observarse que las marcas 320 pueden variar dependiendo del tipo de máquina.

Además, las marcas 320 pueden implementarse en otras secuencias distintas de las dadas a conocer en el presente documento. Por ejemplo, haciendo referencia a la figura 3a, puede modificarse el orden de las marcas 320 de arriba abajo como "D", "N", "R", "1", "2" y "3". Por tanto, un experto habitual en la técnica reconocerá que el orden de las marcas 320 representadas en las figuras 2, 3a, y 3b es meramente natural y, por tanto, no limita esta divulgación. Puede usarse cualquier orden de las marcas 320 dependiendo del tipo de máquina y/o los modos de caja de cambios que se requiere que la palanca 302 de control ejecute en la caja de cambios en las posiciones correspondientes del zócalo 306 de base.

Tal como entenderá un experto en la técnica, el modo de estacionamiento "P" está configurado para restringir el movimiento de la máquina 100. Por ejemplo, durante un ciclo de descarga, la máquina 100 puede ponerse en el modo de estacionamiento "P" para que permanezca estacionaria cuando realiza la acción de descarga. En el modo de marcha atrás "R", puede engranarse la marcha atrás en la caja de cambios para permitir el movimiento de la máquina 100 en sentido marcha atrás. En el modo de punto muerto "N", pueden desengranarse todos los trenes de engranajes en la caja de cambios de la máquina 100 de modo que la máquina 100 puede circular por inercia libremente por su propio peso y ganar impulso sin ninguna fuerza motriz del motor. Además, en el modo de conducción "D", se permite que el control 208 de caja de cambios de la máquina 100 engrane el intervalo disponible de desmultiplicaciones de avance y permita una transición fluida en las desmultiplicaciones durante el movimiento de

avance de la máquina 100. Por ejemplo, el modo de conducción “D” puede permitir que el operario mueva la máquina 100 en sentido de avance y acelere usando el intervalo completo de desmultiplicaciones disponibles. Más adelante en este documento se realizará una explicación adicional correspondiente al modo de conducción “D” de la caja de cambios.

5 Haciendo referencia a la figura 4, el cuerpo 304 de pomo está acoplado a un segundo extremo 314 de la palanca 302 de control. El cuerpo 304 de pomo incluye un segmento 402 inferior que se extiende hacia fuera desde el eje vertical X de la palanca 302 de control. Como tal, una longitud sustancialmente alargada del segmento 402 inferior está dispuesta hacia adelante y hacia atrás con respecto a la palanca 302 de control. Tal como se muestra, el segmento 402 inferior está dispuesto lateralmente con respecto a la palanca 302 de control y está acoplado al
10 segundo extremo 314 de la palanca 302 de control. Tal como se muestra en la figura 5, en una realización, el segmento 402 inferior puede estar compuesto de manera beneficiosa por dos mitades 404, 406 que están divididas a lo largo de una línea 408 de separación longitudinal. Las dos mitades 404, 406 pueden incluir cierres, abrazaderas u otros tipos de características de interbloqueo definidas en las mismas de manera que cuando se juntan las mitades 404, 406, los cierres, abrazaderas u otras características de interbloqueo pueden lograr un enganche mutuamente liberable de las dos mitades 404, 406.
15

Además, también puede contemplarse proporcionar uno o más elementos de bloqueo en el cuerpo 304 de pomo y/o la palanca 302 de control de manera que los elementos de bloqueo restringen en cuanto a su posición el cuerpo 304 de pomo con respecto a la palanca 302 de control. Por tanto, los elementos de bloqueo pueden impedir cualquier movimiento axial y/o de rotación del cuerpo 304 de pomo con respecto a la palanca 302 de control. Por ejemplo, el cuerpo 304 de pomo y la palanca 302 de control pueden estar dotados de una junta de lengüeta y ranura formada de manera solidaria y ubicada dentro del volumen interior del cuerpo 304 de pomo para bloquear en cuanto a su posición el cuerpo 304 de pomo y, por tanto, impedir que el cuerpo 304 de pomo rote alrededor de o se deslice a lo largo de la palanca 302 de control. Un experto habitual en la técnica conoce habitualmente muchas estructuras y tales estructuras pueden emplearse fácilmente para lograr el bloqueo del cuerpo 304 de pomo sobre la palanca 302 de control. Algunas de tales estructuras pueden incluir, pero sin limitarse a, una disposición de pasador y manguito, estrías, chavetas, anillos partidos, anillos de bloqueo.
20
25

Haciendo referencia de nuevo a las figuras 3a, 3b, 4 y 6, el segmento 402 inferior incluye un par de salientes 414, 416 verticales que se extienden hacia fuera desde una parte 410 superior del mismo. Los salientes 414, 416 definen un hueco G entre los mismos. Además, el segmento 402 inferior incluye un interruptor 418 móvil dispuesto entre el par de salientes 414, 416. El interruptor 418 móvil puede accionarse para seleccionar entre diversas funciones de izada que puede ejecutar el accionador 116. En una realización, las funciones de izada del accionador 116 pueden incluir funciones de descenso, mantenimiento, flotación y elevación.
30

Debe entenderse que las funciones de elevación y descenso están asociadas con el movimiento físico del portador 108 de carga útil que se aleja de o se acerca al bastidor 102 de la máquina 100 respectivamente. La función de mantenimiento se usa para mantener la posición actual del portador 108 de carga útil entre límites definidos. La función de flotación se refiere a mantener el portador 108 de carga útil por encima de un límite definido.
35

En las realizaciones ilustradas, los salientes 414, 416 están dimensionados para cubrir el interruptor 418 móvil en su posición de flotación que es, normalmente, la posición recomendada para las aplicaciones de conducción y estacionamiento. Sin embargo, en realizaciones alternativas de la presente divulgación, puede contemplarse opcionalmente usar salientes 414, 416 de un tamaño que cubra un intervalo completo de movimiento ejecutable por el interruptor 418 móvil. Por tanto, en esta realización, los salientes 414, 416 pueden tener una altura H y una anchura W que son mayores que un intervalo completo de movimiento ejecutable por el interruptor 418 móvil. Sin embargo, con referencia a diversas realizaciones de la presente divulgación, ha de observarse que la altura H y la anchura W de los salientes 414, 416 se seleccionan para impedir que el operario golpee fortuitamente el interruptor 418 móvil e inicie cualquiera de las funciones de izada en el accionador 116 de la máquina 100.
40
45

Haciendo referencia de nuevo a las figuras 3a, 3b y 6, el segmento 402 inferior también incluye un primer interruptor 420 de accionamiento ubicado en una pared 422a lateral del mismo. El primer interruptor 420 de accionamiento está dispuesto proximal a la parte 412 inferior del segmento 402 inferior.

El cuerpo 304 de pomo incluye además un segmento 424 superior dispuesto alrededor del eje vertical X de la palanca 302 de control. El segmento 424 superior está ubicado próximo a la parte 410 superior del segmento 402 inferior. Además, el segmento 424 superior está en una relación de separación con respecto a los salientes 414, 416. El segmento 424 superior incluye un segundo interruptor 424 de accionamiento proporcionado en una pared 422b lateral del mismo. Tal como se muestra mejor en la figura 5, las paredes 422a, 422b laterales de los segmentos 402, 424 inferior y superior son sustancialmente coplanarias entre sí. Además, el segundo interruptor 426 de accionamiento está ubicado por encima del primer interruptor 420 de accionamiento.
50
55

Con referencia a diversas realizaciones, se prevé que las paredes laterales en las que están ubicados los interruptores 420, 426 de accionamiento primero y segundo pueden ser paredes 424a, 424b laterales izquierdas o paredes 422a, 422b laterales derechas respectivamente (tal como se muestra en la figura 5 cuando se observa desde la parte trasera del dispositivo 202 de entrada). Por ejemplo, si el operario es diestro, entonces puede ser

beneficioso proporcionar los interruptores 420, 426 de accionamiento primero y segundo de la presente divulgación en las paredes 422a, 422b laterales derechas de los segmentos 402, 424 inferior y superior del cuerpo 304 de pomo (tal como se muestra). Sin embargo, si el operario es zurdo, entonces puede ser beneficioso situar los interruptores 420, 426 de accionamiento primero y segundo en las paredes 424a, 424b laterales izquierdas de los segmentos 402, 424 inferior y superior.

Además, también puede contemplarse situar opcionalmente los interruptores 420, 426 de accionamiento primero y segundo en paredes 422a, 424a o 422b, 424b laterales opuestas del mismo o distintos segmento(s) 402, 424. Por ejemplo, ambos interruptores 420, 426 de accionamiento primero y segundo pueden ubicarse sólo en el segmento 402 inferior en el que el primer interruptor 420 de accionamiento puede situarse en la pared 422a lateral derecha mientras que el segundo interruptor 426 de accionamiento puede situarse en la pared 424a lateral izquierda del segmento 402 inferior respectivamente. Alternativamente, en otro ejemplo, los interruptores 420, 426 de accionamiento primero y segundo de la presente divulgación pueden ubicarse en paredes 422b, 424b laterales opuestas del segmento 424 superior. Por tanto, un experto habitual en la técnica apreciará que dependiendo de la lateralidad manual del operario y/o las posiciones relativas del operario y el dispositivo 202 de entrada, los interruptores 420, 426 de accionamiento primero y segundo pueden ubicarse de manera intercambiable en las paredes 422a, 422b, 424a, 424b laterales derechas o izquierdas de los segmentos 402, 424 inferior y superior.

En la realización ilustrada, los interruptores 420, 426 de accionamiento primero y segundo pueden accionarse para establecer una marcha máxima del modo de caja de cambios seleccionado. Por ejemplo, el operario puede establecer un límite de marcha y/o límite de velocidad especificado más allá del cual la máquina 100 no deba funcionar. Esta característica puede potenciar y garantizar el funcionamiento seguro de la máquina 100 incluso durante el ciclo de descarga de la máquina 100.

Adicionalmente, uno o más de los interruptores 420, 426 de accionamiento primero y segundo pueden usarse para mantener una marcha del modo de caja de cambios seleccionado. En una realización, basándose en una fuerza de accionamiento aplicada por el operario, el segundo interruptor 426 de accionamiento también puede usarse para mantener una desmultiplicación particular en la caja de cambios cuando la palanca 302 de control está en el modo de conducción "D". La fuerza de accionamiento puede ser una pulsación momentánea o una pulsación continua aplicada al segundo interruptor 426 de accionamiento. Por ejemplo, el segundo interruptor 426 de accionamiento puede pulsarse momentáneamente para mantener la caja de cambios en una desmultiplicación particular en la misma.

Alternativamente, el segundo interruptor 426 de accionamiento puede pulsarse de manera continua para mantener la caja de cambios en una desmultiplicación particular. Sin embargo, ha de observarse que la implementación descrita anteriormente es meramente a modo de ejemplo y no limita el alcance de la presente divulgación. Un experto habitual en la técnica entenderá que cualquier manera de funcionamiento y funcionalidad puede asociarse de manera correspondiente con el segundo interruptor 426 de accionamiento cuando la palanca 302 de control está en el modo de conducción "D" sin apartarse del espíritu de la presente divulgación.

En una realización, el modo de avance "F" único, dado a conocer en el presente documento, puede incluir un intervalo de marchas que tiene una configuración 3-2-1. Alternativamente, el intervalo de marchas puede tener una configuración 2-1 o una configuración 4-3-2-1 dependiendo del número de marchas de avance en la caja de cambios. En algunos casos, cuando la máquina 100 está en el modo de avance "F", se contempla que el operario puede opcionalmente mover y acelerar la máquina 100 usando los intervalos de marchas disponibles mediante el uso de los interruptores 420, 426 de accionamiento primero y segundo. Tal como entenderá un experto en la técnica, una tercera marcha en la caja de cambios produce un par inferior o una aceleración mayor en las ruedas 104 de la máquina 100 en comparación con la primera o la segunda marcha.

Alternativamente, los interruptores 420, 426 de accionamiento primero y segundo pueden accionarse para ejecutar cambios de marcha en la caja de cambios de la máquina 100 cuando la palanca 302 de control está en el modo de conducción "D". En una realización, el primer interruptor 420 de accionamiento puede usarse para realizar un cambio descendente de una marcha en la caja de cambios mientras que el segundo interruptor 426 de accionamiento puede usarse para realizar un cambio ascendente de una marcha de la caja de cambios. Por ejemplo, el operario puede realizar un cambio de marcha ascendente o descendente según se desee para el ajuste de caja de cambios seleccionado pulsando el botón respectivo. Sin embargo, en una realización alternativa, las funciones de los interruptores 420, 426 de accionamiento primero y segundo pueden invertirse, mediante lo cual el primer interruptor 420 de accionamiento puede usarse para realizar un cambio ascendente mientras que el segundo interruptor 426 de accionamiento puede usarse para realizar un cambio descendente en la caja de cambios.

El segmento 424 superior incluye además un interruptor 427 de bloqueo que puede accionarse para permitir el movimiento selectivo de la palanca 302 de control. El interruptor 427 de bloqueo puede usarse para impedir o permitir el movimiento de la palanca 302 de control. Es decir, el interruptor 427 de bloqueo puede usarse para bloquear o desbloquear la palanca 302 de control en o a partir de una posición especificada en la acanaladura 310 ranurada.

El interruptor 427 de bloqueo puede ser un botón pulsador (tal como se muestra), o puede incluir otros tipos de interruptores conocidos en la técnica tales como, pero sin limitarse a, un interruptor rotatorio, un interruptor oscilante y similares. El interruptor 427 de bloqueo puede accionarse para mantener la palanca 302 de control en un modo de

caja de cambios seleccionado. Un experto habitual en la técnica apreciará que el diseño del interruptor 427 de bloqueo mostrado en las figuras adjuntas es a modo de ejemplo. El interruptor 427 de bloqueo puede incluir adicionalmente otros componentes no descritos en el presente documento. Además, la colocación del interruptor 427 de bloqueo también puede elegirse para permitir la facilidad de uso del mismo.

5 Con referencia a la realización ilustrada, el interruptor 427 de bloqueo puede presionarse una vez y mantenerse en el estado presionado para permitir el movimiento de la palanca 302 de control. En este punto, la palanca 302 de control puede moverse de su posición actual hasta cualquiera de los demás modos de caja de cambios indicados en el zócalo 306 de base. Por tanto, si la máquina 100 está en el modo de punto muerto "N", y el operario desea retroceder con la máquina 100 (es decir, mover la máquina 100 en sentido marcha atrás), entonces el operario puede presionar el interruptor 427 de bloqueo una vez para soltar la palanca 302 de control de su posición actual, es decir, el modo de avance "F". Después de esto, el operario puede mover la palanca 302 de control al modo de marcha atrás "R". Sin embargo, si el operario desea ahora bloquear la palanca 302 de control en la posición correspondiente al modo de marcha atrás "R", el operario puede presionar el interruptor 427 de bloqueo por segunda vez y bloquear la palanca 302 de control en su nueva posición, es decir, el modo de marcha atrás "R".

15 Un experto habitual en la técnica apreciará que el interruptor 427 de bloqueo, cuando está en el estado no presionado, sirve para impedir cualquier golpe accidental de la palanca 302 de control y, por consiguiente, cualquier movimiento fortuito de la máquina 100. Esta característica puede potenciar y garantizar el funcionamiento seguro de la máquina 100 incluso durante el ciclo de descarga de la máquina 100.

20 Sin embargo, en una realización alternativa, también se contempla que el operario puede presionar y mantener en tal estado presionado el interruptor 427 de bloqueo con el fin de ejecutar un movimiento de la palanca 302 de control. Después de eso, si el operario desea bloquear la palanca 302 de control en cualquier posición especificada en el zócalo 306 de base, el operario puede meramente liberar el interruptor 427 de bloqueo. Por tanto, ha de observarse que aunque se explican diversos métodos de accionar el interruptor 427 de bloqueo por medio de las realizaciones específicas en el presente documento, cualquier manera o método de accionamiento puede implementarse de manera beneficiosa en el interruptor 427 de bloqueo dependiendo de los requisitos específicos de una aplicación.

25 Haciendo referencia a la figura 6, el interruptor 418 móvil puede incluir fiadores (no mostrados) para posibilitar que el interruptor 418 móvil esté en uno de cuatro estados posibles. Los fiadores en el interruptor 418 móvil pueden definir cuatro estados distintos de función de izada. Como tal, los fiadores se usan para oponerse de manera mecánica al movimiento del interruptor 418 móvil desde un estado seleccionado de función de izada. Basándose en el estado seleccionado del interruptor 418 móvil, el portador 108 de carga útil puede hacerse descender, mantenerse, hacerse flotar o elevarse. La implementación descrita anteriormente es meramente a modo de ejemplo y no limita el alcance de la presente divulgación. El funcionamiento del interruptor 418 móvil descrito en el presente documento puede adaptarse de manera adecuada para ejecutar otras operaciones en la máquina 100 dependiendo de los requisitos específicos de una aplicación.

30 Con referencia a las realizaciones ilustradas, el interruptor 418 móvil puede moverse hasta el primer fiador 428 para elevar el portador 108 de carga útil. Cuando el interruptor 418 móvil se mueve hasta un segundo fiador 430, el portador 108 de carga útil puede mantenerse en su posición actual. Además, cuando el interruptor 418 móvil se mueve más allá del segundo fiador 430 y hasta un tercer fiador 432, entonces el portador 108 de carga útil puede flotar en una posición. Además, cuando el interruptor 418 móvil se mueve hasta el cuarto fiador 434, el portador 108 de carga útil puede hacerse descender.

Aplicabilidad industrial

45 Normalmente, se han usado palancas de control distintas para controlar los ajustes de caja de cambios y las funciones de izada de la máquina respectivamente. Una primera palanca puede permitir que el operario establezca modos de caja de cambios y cambios de marcha en los modos de caja de cambios respectivos de la máquina; mientras, una segunda palanca puede permitir que el operario controle y ejecute una o más funciones de izada asociadas con el portador de carga útil de la máquina. Sin embargo, tal configuración de palancas de control distintas puede conllevar limitaciones de espacio dentro de la cabina de una máquina dada. Además, el operario puede encontrarse con cuestiones relacionadas con la destreza para accionar las palancas de control y/o dificultad para accionar tanto las funciones de la caja de cambios como las de izada de la máquina simultáneamente.

50 El dispositivo 202 de entrada de la presente divulgación permite un control simultáneo de los modos de caja de cambios y las funciones de izada en la máquina 100 sin requerir que el operario mueva las manos de una palanca a otra. Como tal, el dispositivo 202 de entrada proporciona un diseño mejorado desde el punto de vista ergonómico de modo que el operario puede ser capaz de controlar simultáneamente las funciones de la caja de cambios y de izada de la máquina 100. Además, el diseño del dispositivo 202 de entrada dado a conocer en el presente documento proporciona una manipulación más ergonómica por parte del operario, reduciéndose de ese modo la fatiga que se experimenta normalmente con el uso de palancas de control conocidas anteriormente.

Además, el dispositivo 202 de entrada puede proporcionar una mejor utilización del espacio dentro de la cabina 114 de la máquina 100. Aunque se da a conocer en el presente documento que el dispositivo 202 de entrada se usa en

5 un camión articulado que tiene un portador 108 de carga útil, el dispositivo 202 de entrada también puede emplearse por otras máquinas que tienen otros tipos de cajas de cambios, contenedores articulados, o incluso aperos de trabajo articulados acoplados a las mismas. Además, las funcionalidades de los diversos interruptores y/o botones del dispositivo 202 de entrada pueden adaptarse de manera adecuada dependiendo del tipo de máquina y otros requisitos específicos de una aplicación en la que se usan las máquinas asociadas. Por tanto, también pueden implementarse funcionalidades adicionales u opcionales en el dispositivo 202 de entrada de acuerdo con los requisitos de una aplicación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (202) de entrada para controlar una máquina (100), comprendiendo el dispositivo (202) de entrada:
un zócalo (306) de base que definen una acanaladura (310) ranurada en el mismo;
una placa (308) fiadora dispuesta en enganche operativo con la acanaladura (310) ranurada;
- 5 una palanca (302) de control acoplada a la placa (308) fiadora y definida alrededor de un eje vertical, pudiendo accionarse la palanca (302) de control para seleccionar entre una pluralidad de modos de caja de cambios con movimiento entre un primer sentido y un segundo sentido;
- un cuerpo (304) de pomo acoplado a la palanca (302) de control, comprendiendo el cuerpo (304) de pomo:
un segmento (402) inferior dispuesto lateralmente en relación con el eje vertical de la palanca (302) de control, comprendiendo el segmento (402) inferior:
- 10 un par de salientes (414) verticales que se extienden hacia fuera desde una parte (410) superior del segmento (402) inferior, definiendo los salientes (414) un hueco entre los mismos;
- un interruptor (418) móvil que se extiende desde la parte (410) superior y está ubicado dentro del hueco definido entre los salientes (414), en el que los salientes (414) se extienden al menos en o por encima del interruptor (418) móvil; y
- 15 un primer interruptor (420) de accionamiento dispuesto en una pared (422a) lateral del segmento (402) inferior y ubicado proximal a una parte (412) inferior del segmento (402) inferior; y
- un segmento (424) superior dispuesto alrededor del eje vertical de la palanca (302) de control y ubicado próximo a la parte (410) superior del segmento (402) inferior, estando el segmento (424) superior en una relación de separación con respecto a los salientes (414), incluyendo el segmento (424) superior:
- 20 un interruptor (427) de bloqueo que puede accionarse para permitir el movimiento selectivo de la palanca (302) de control; y
- un segundo interruptor (426) de accionamiento proporcionado en una pared (422a) lateral del segmento (424) superior por encima del primer interruptor (420) de accionamiento.
- 25 2. Dispositivo (202) de entrada según la reivindicación 1, en el que los salientes (414) están dimensionados para cubrir un intervalo completo de movimiento del interruptor (418) móvil.
3. Dispositivo (202) de entrada según la reivindicación 1, en el que la palanca (302) de control y la placa (308) fiadora pueden accionarse hasta posiciones diferenciadas para registrar uno o más de los modos de caja de cambios.
4. Dispositivo (202) de entrada según la reivindicación 1, en el que los interruptores (420, 426) de accionamiento primero y segundo pueden accionarse para ejecutar cambios de marcha en una caja de cambios de la máquina (100).
- 30 5. Dispositivo (202) de entrada según la reivindicación 1, en el que el interruptor (418) móvil puede accionarse para seleccionar entre una pluralidad de funciones de izada de la máquina (100).
6. Dispositivo (202) de entrada según la reivindicación 5, en el que la pluralidad de funciones de izada incluye al menos una de las funciones de descenso, mantenimiento, flotación y elevación.
- 35 7. Dispositivo (202) de entrada según la reivindicación 1, en el que los interruptores (420, 426) de accionamiento primero y segundo están dispuestos en una de la parte delantera y la parte trasera de la palanca (302) de control.
8. Máquina (100) que comprende:
un bastidor (102);
una caja de cambios dispuesta en el bastidor (102);
un portador (108) de carga útil unido de manera pivotante al bastidor (102);
- 40 un accionador (116) acoplado entre el bastidor (102) y el portador (108) de carga útil, estando el accionador (116) configurado para elevar y hacer descender el portador (108) de carga útil con respecto al bastidor (102); y
- un dispositivo (202) de entrada según la reivindicación 1 acoplado con comunicación a la caja de cambios y el accionador (116).
- 45 9. Máquina (100) según la reivindicación 8, en la que la palanca (302) de control y la placa (308) fiadora pueden accionarse hasta posiciones diferenciadas para registrar uno o más de los modos de caja de cambios.

10. Máquina (100) según la reivindicación 8, en la que el interruptor (418) móvil puede accionarse para seleccionar entre una pluralidad de funciones de izada de la máquina (100), en la que la pluralidad de funciones de izada incluye al menos una de las funciones de descenso, mantenimiento, flotación y elevación.

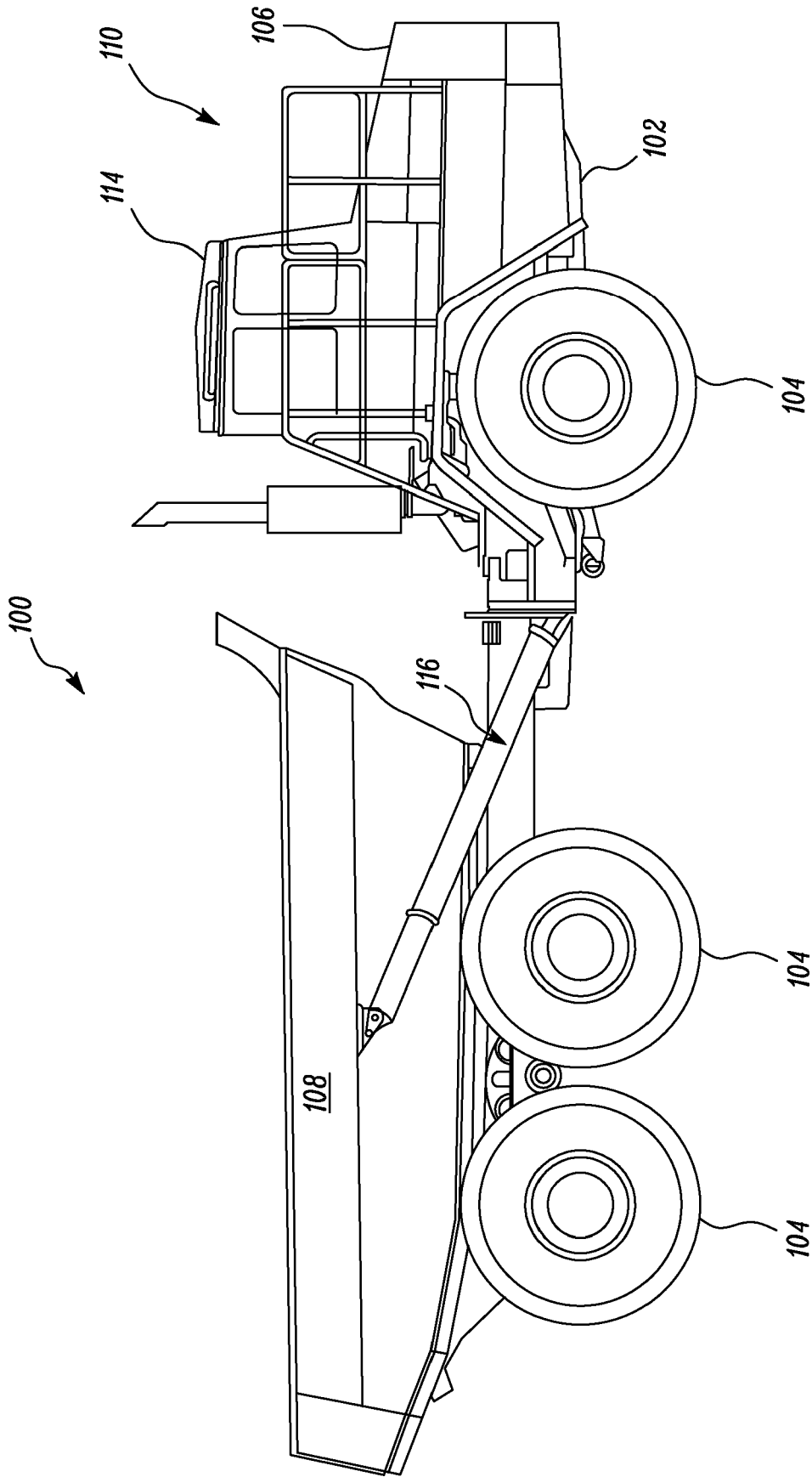
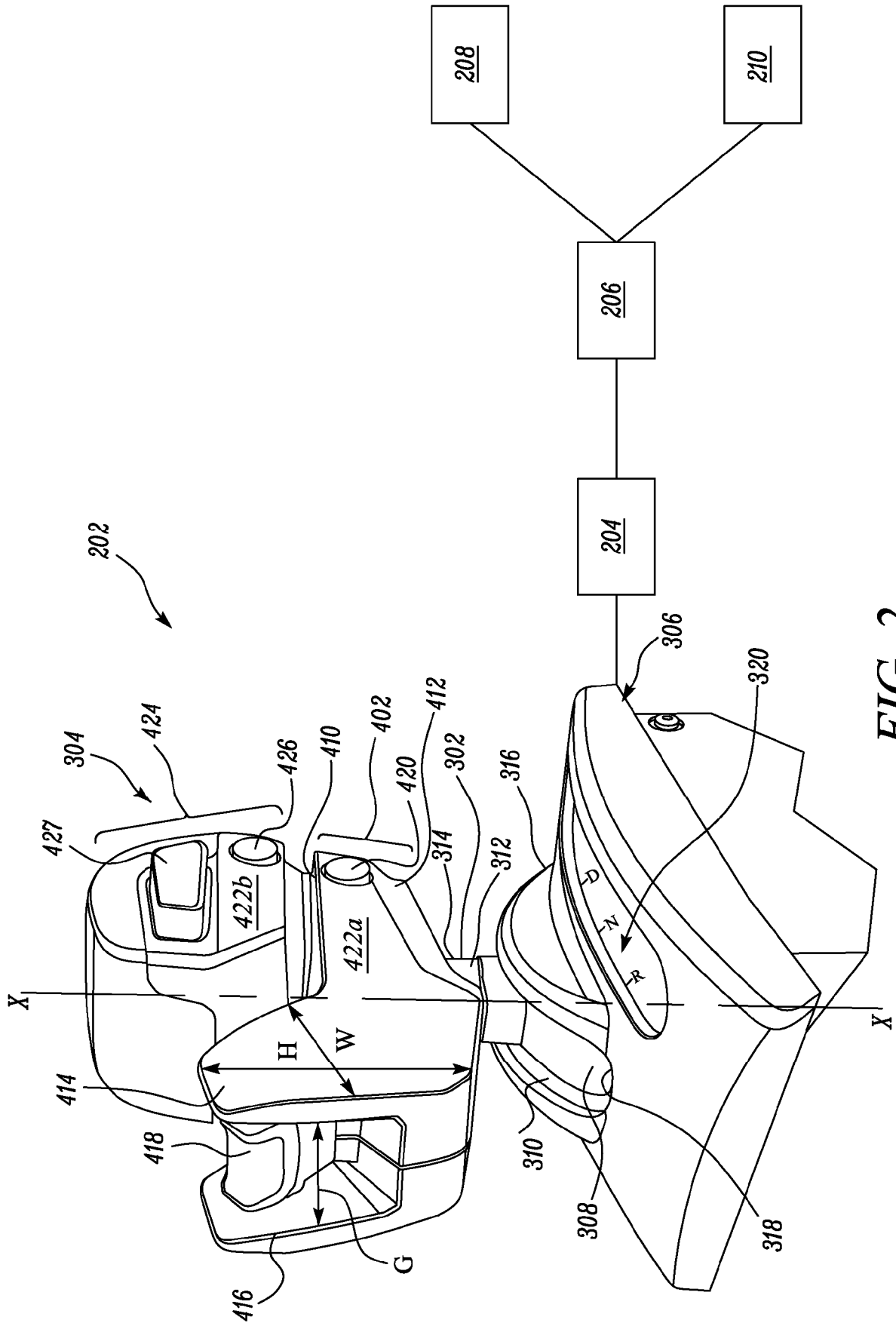


FIG. 1



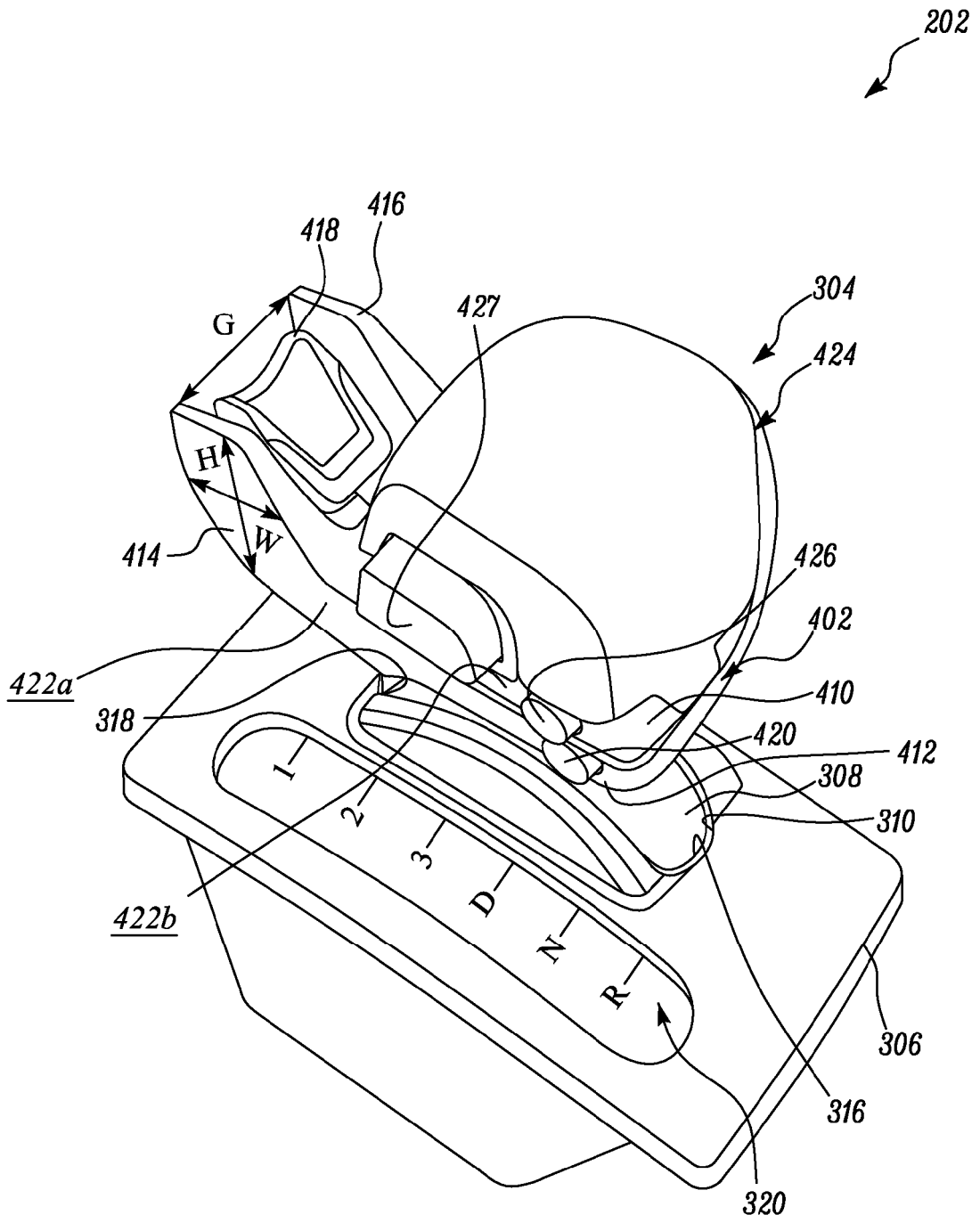


FIG. 3A

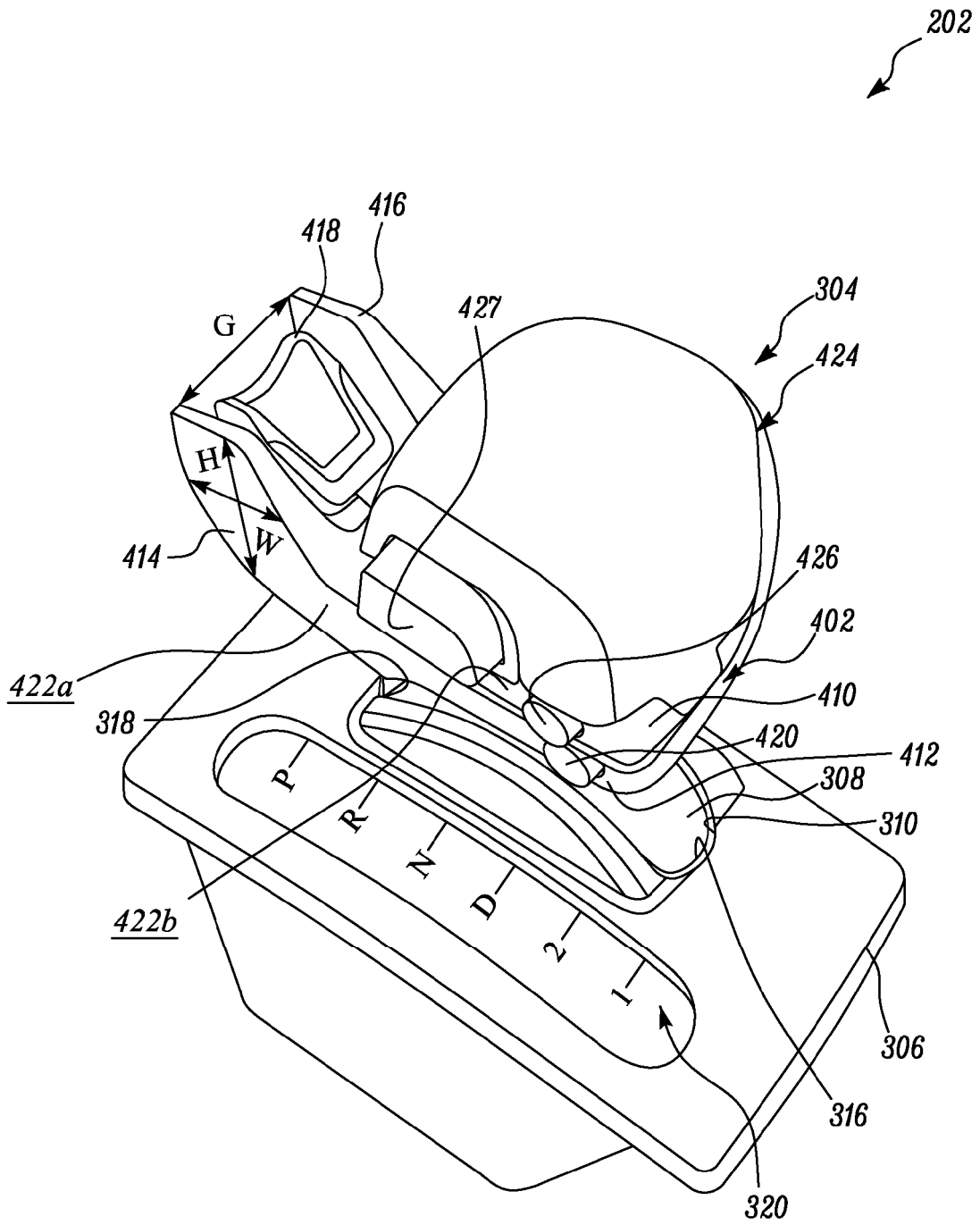


FIG. 3B

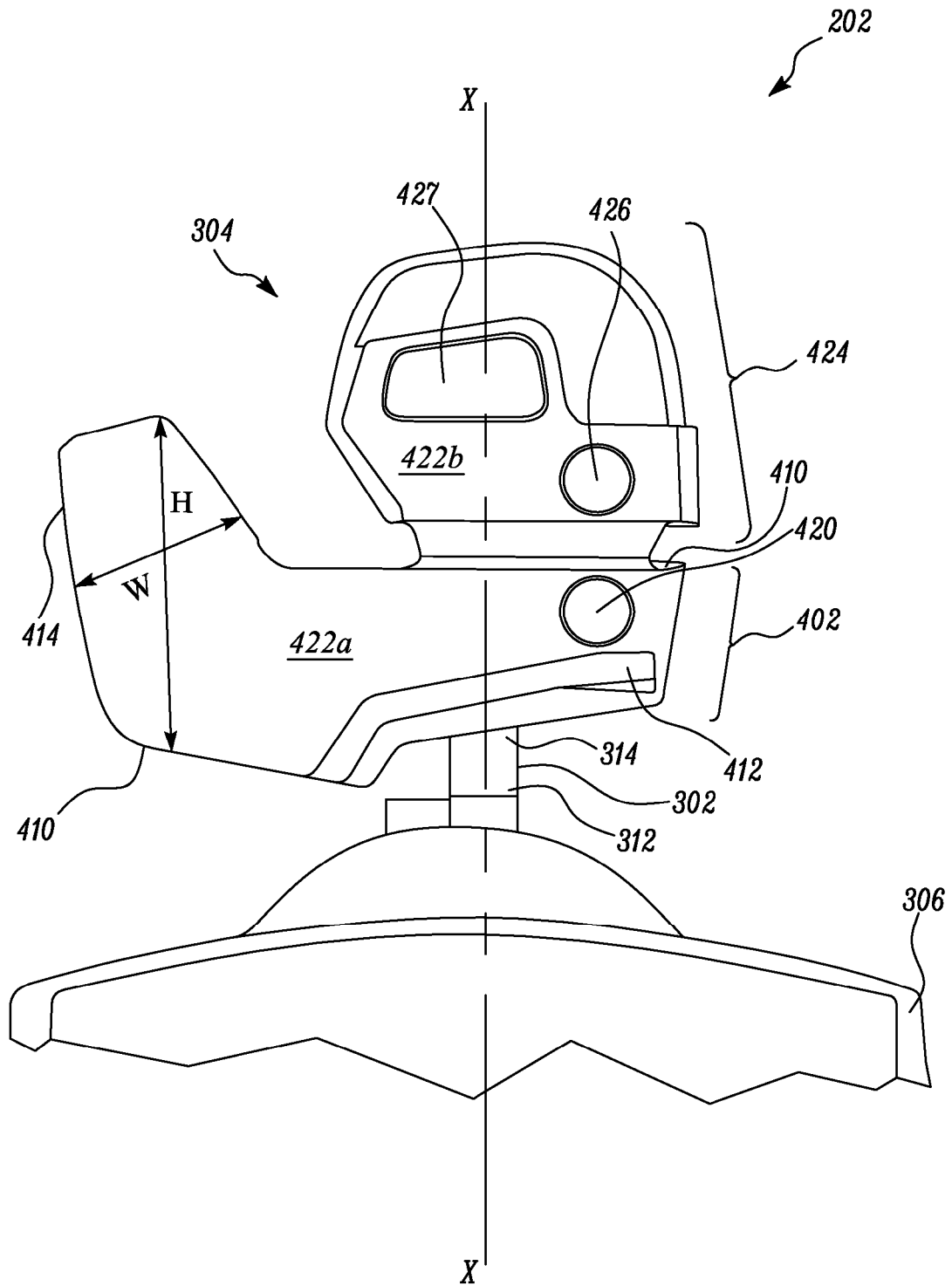


FIG. 4

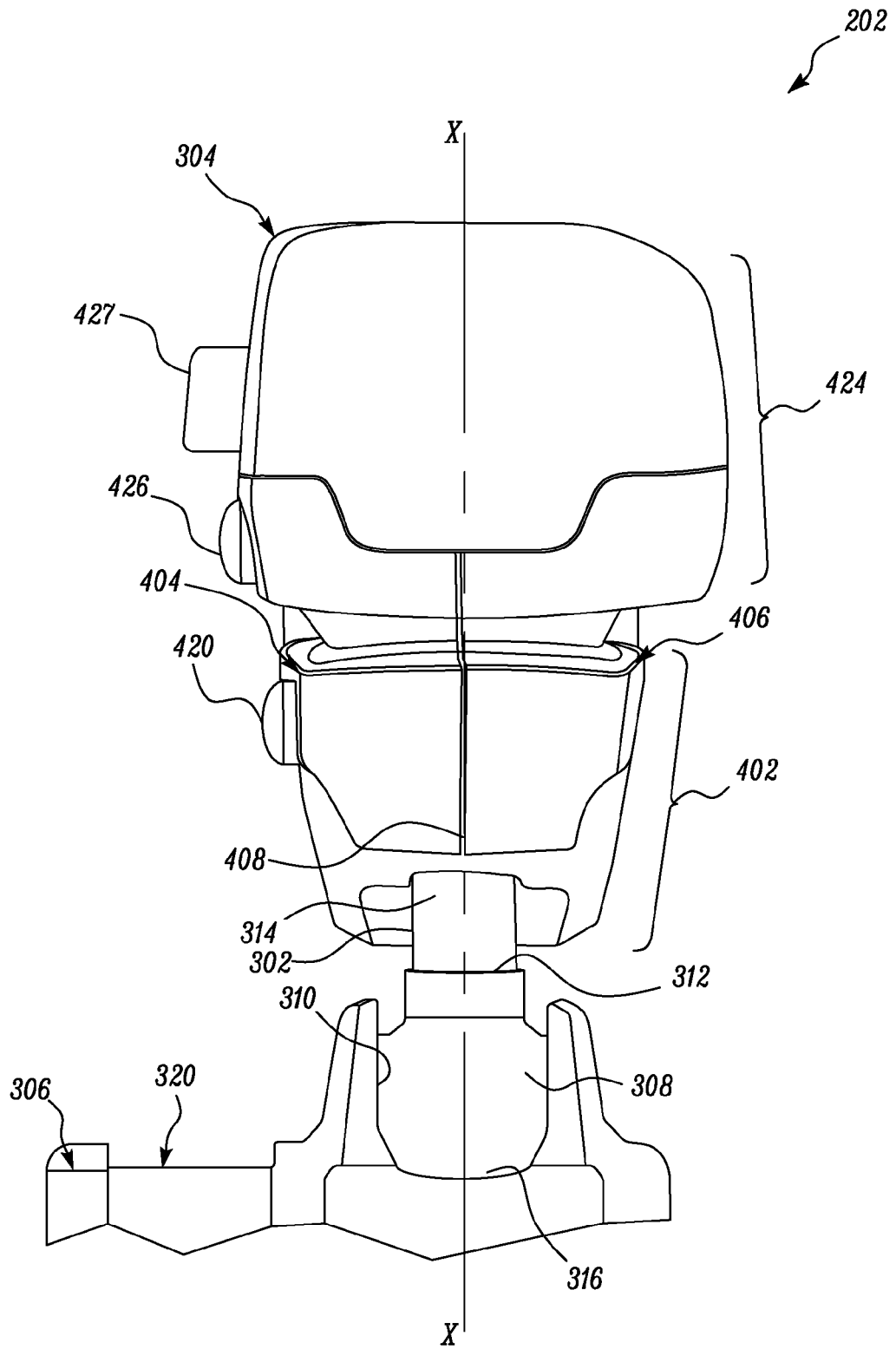


FIG. 5

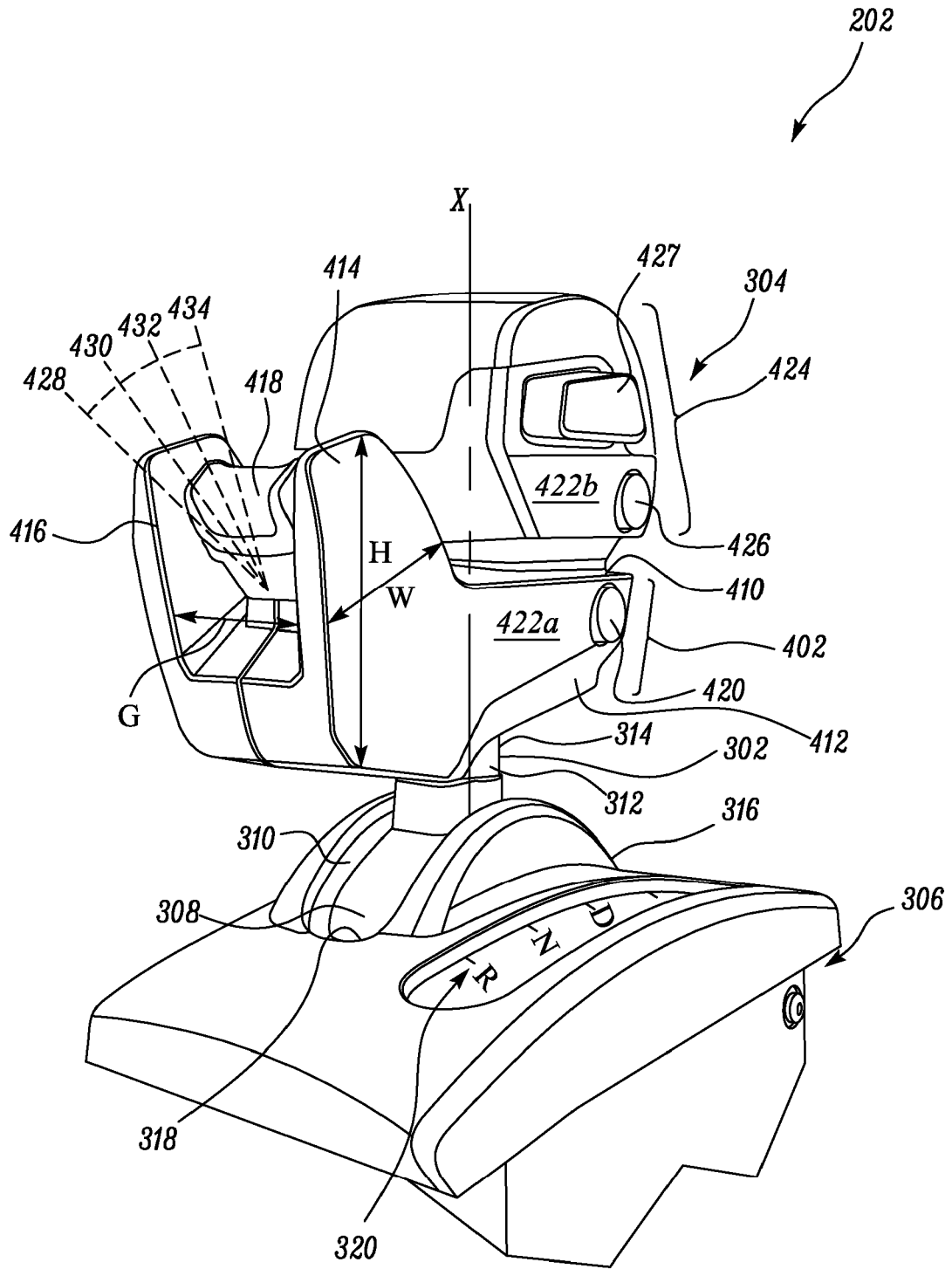


FIG. 6