

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 676 226**

51 Int. Cl.:

B65G 69/28 (2006.01)

F21V 21/26 (2006.01)

H05B 37/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.01.2014 PCT/US2014/013494**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.08.2014 WO14123733**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.01.2014 E 14706995 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018 EP 2954754**

54 Título: **Sistemas de iluminación de muelle de detección de movimiento**

30 Prioridad:

08.02.2013 US 201313762916

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

17.07.2018

73 Titular/es:

**RITE-HITE HOLDING CORPORATION (100.0%)
8900 N. Arbon Drive
Milwaukee, Wisconsin 53223, US**

72 Inventor/es:

**WIEGEL, AARON;
DONDLINGER, JASON;
KORMAN, JOE;
PARUCH, LUCAS;
SNYDER, RONALD;
OLSON, ANDY;
WAUGAMAN, CHARLES y
MCNEILL, MATTHEW**

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 676 226 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

Sistemas de iluminación de muelle de detección de movimiento

5 Campo de la divulgación

Esta patente se refiere, generalmente, a sistemas de iluminación y más específicamente a sistemas de iluminación de muelle de detección de movimiento.

10 Antecedentes

Algunos muelles de carga de un edificio incluyen una entrada exterior con una plataforma elevada para vehículos de carga y descarga, tales como camiones y remolques. Para compensar las diferencias de altura entre la plataforma de carga del muelle y una cama de un camión o remolque adyacente, muchos muelles de carga tienen un nivelador de muelle. Algunos niveladores de muelle incluyen una plataforma o rampa que se articula de manera giratoria a lo largo de su borde posterior para variar la altura de su borde frontal. Una placa de extensión o labio se extiende hacia fuera desde el borde frontal de la plataforma para cubrir el hueco y crear de este modo un puente entre la parte posterior de la cama del camión y el borde frontal de la plataforma. Esto permite que el personal y el equipo de manejo de materiales se muevan fácilmente dentro y fuera del vehículo durante las operaciones de carga y descarga.

Si el camión o remolque está cerrado, opuesto a un remolque de cama plana abierta, el interior del remolque puede estar bastante oscuro, lo que dificulta ver profundamente en el interior del remolque. Por lo tanto, se puede instalar y utilizar un dispositivo de iluminación que apunta al remolque cerca de la entrada del edificio. Tales dispositivos de iluminación están disponibles en diversas formas y tamaños.

El documento US 2010/146719 A1 divulga un sistema de iluminación según el preámbulo de la reivindicación independiente 1. Más específicamente, se muestra un sistema de seguridad para un muelle de carga de camiones con una plataforma elevada que proporciona una alarma que advierte un peligro en el muelle de carga, tal como una carretilla elevadora que funciona dentro del camión o un peligro de caída que pueda existir debido a que la puerta del muelle está abierta mientras el camión no está presente en el muelle. En los casos en que la entrada abierta de un muelle está protegida por una barrera que se puede abrir o cerrar, la alarma se puede desactivar al cerrar la barrera. En algunos ejemplos, el sistema de seguridad incluye un sensor de cuerpo remoto que detecta cuando alguien o algo está cerca de la entrada. En respuesta al sensor corporal, una segunda alarma más pronunciada puede advertir un peligro más inminente cuando alguien en la plataforma puede estar demasiado cerca de una entrada abierta cuando no hay un camión presente.

El documento US 2005/260943 A1 se refiere a un sistema de ventilación para un remolque en un muelle de carga que incluye un ventilador soportado por un mecanismo de posicionamiento que puede variar el grado en que el ventilador sobresale en la entrada. Se puede montar una lámpara en el ventilador y/o en el mecanismo de posicionamiento del ventilador. En algunas realizaciones, el mecanismo de posicionamiento incluye un brazo articulado con diversos puntos de pivote que permiten que el ventilador/lámpara apunte a un remolque en diferentes ángulos e incluso se mueva a otra entrada para ventilar un remolque diferente.

El documento GR 1 003 642 B1 muestra un soporte de lámpara articulada motorizada.

Sumario de la invención

Según un aspecto, la presente invención proporciona un sistema de iluminación para un muelle de carga, según el objeto de la reivindicación independiente 1. Las realizaciones preferentes de la invención se exponen en las reivindicaciones dependientes, la siguiente descripción y los dibujos.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral en sección transversal de un vehículo ejemplar iluminado por un sistema de iluminación ejemplar construido según las enseñanzas descritas en el presente documento.
 La figura 2 es una vista lateral en sección transversal similar a la figura 1 pero que muestra el sistema de iluminación ejemplar que proyecta menos luz.
 La figura 3 es una vista lateral en sección transversal similar a la figura 1, pero que muestra el sistema de iluminación ejemplar que dirige la luz a un ángulo mayor (luces altas).
 La figura 4 es una vista lateral en sección transversal similar a la figura 3, pero que muestra el sistema de iluminación ejemplar que dirige la luz a un ángulo menor (luces bajas).
 La figura 5 es una vista lateral en sección transversal similar a las figuras 2 y 4 pero que muestra el sistema de iluminación ejemplar que proyecta una luz de advertencia en el vehículo 4.
 La figura 6 es una vista lateral en sección transversal similar a la figura 1, pero que muestra el sistema de iluminación ejemplar que se ajusta verticalmente.

La figura 7 es una vista lateral en sección transversal similar a la figura 1, pero que muestra el sistema de iluminación ejemplar que reduce su luminosidad o se desactiva en respuesta a la detección de una falta de movimiento.

La figura 8 es una vista en perspectiva de diversas partes ejemplares del sistema de iluminación ejemplar mostrado en la figura 1, en el que las partes ejemplares están construidas según las enseñanzas divulgadas en el presente documento.

La figura 9 es una vista lateral de un brazo articulado que soporta una lámpara ejemplar construido según las enseñanzas divulgadas en el presente documento.

La figura 10 es un diagrama de bloques que ilustra métodos ejemplares asociados con el sistema de iluminación ejemplar mostrado en la figura 1.

La figura 11 es otro diagrama de bloques que ilustra otros métodos ejemplares asociados con el sistema de iluminación ejemplar mostrado en la figura 1.

Descripción detallada

Un sistema de iluminación 10 ejemplar y los métodos asociados, mostrados en las figuras 1 - 11, comprenden una lámpara 12 para iluminar el interior de un vehículo 14 (por ejemplo, un camión o remolque) estacionado en un muelle de carga 16 de un edificio 18. En el ejemplo ilustrado, la lámpara 12 se instala en algún lugar con relación a una entrada 20 y un nivelador de muelle 22 que proporciona acceso entre el vehículo 14 y el interior del edificio 18. Para evitar que la lámpara 12 proyecte luz excesivamente brillante directamente a los ojos de, por ejemplo, una persona que maneja una carretilla elevadora dentro del vehículo 14 hacia la lámpara 12, el sistema de iluminación 10 incluye un sistema de detección de movimiento 24 para determinar si un cuerpo 26 (por ejemplo, un dispositivo de manipulación de materiales 28, una persona, etc.) se está desplazando más allá dentro o fuera del vehículo 14 y para proporcionar una señal de operación 30 que indica la dirección de desplazamiento del cuerpo. La lámpara 12 está operativamente conectada en comunicación de señal con el sistema de detección de movimiento 24 para recibir la señal de operación 30 del sistema de detección de movimiento 24 y para reducir o redirigir la salida de luz de la lámpara 12 cuando el cuerpo 26 se está desplazando hacia la lámpara 12.

En algunos ejemplos, el sistema de detección de movimiento 24 es cualquier componente o sistema de componentes que detecta la presencia de un cuerpo u objeto en movimiento que está separado del propio sistema de detección de movimiento. Los ejemplos del sistema de detección de movimiento 24 incluyen, pero no están limitados a, una cámara de video con capacidad de análisis, un micrófono con capacidad de análisis, uno o más ojos fotoeléctricos, un sensor ultrasónico, un sensor de microondas, un sensor infrarrojo pasivo, un radar, etc.

En respuesta a la señal de operación 30 que indica que el cuerpo 26 ha experimentado un cambio en la dirección de desplazamiento, un controlador 34 conmuta automáticamente la lámpara 12 entre un primer modo de iluminación y un segundo modo de iluminación. En el primer modo de iluminación, ilustrado en las figuras 1 y 3, la lámpara proyecta más luz (por ejemplo, la salida de luz 32a y 32c) hacia el cuerpo 26 cuando el cuerpo 26 se está desplazando en una dirección hacia delante 36 más adentro del vehículo 14. En el segundo modo de iluminación, ilustrado en las figuras 2 y 4, la lámpara 12 proyecta menos luz (por ejemplo, la salida de luz 32b y 32d) hacia el cuerpo 26 cuando el cuerpo 26 se está desplazando en una dirección inversa 38 hacia la lámpara 12.

En el ejemplo mostrado en las figuras 1 y 2, la lámpara 12 proyecta más luz en el primer modo de iluminación (figura 1) que en el segundo modo de iluminación (figura 2). En algunos ejemplos, esto se lleva a cabo proporcionando a la lámpara 12 una pluralidad de elementos emisores de luz 40 (por ejemplo, diodos emisores de luz, LED, bombillas incandescentes, bombillas fluorescentes, etc.) y energizando más de ellos durante el primer modo de iluminación que durante el segundo modo de iluminación. Además o alternativamente, se suministra más energía eléctrica a uno o más elementos emisores de luz 40 durante el primer modo de iluminación que durante el segundo modo de iluminación.

Los detalles específicos y la disposición de los componentes del controlador 34, la lámpara 12 y el sistema de detección de movimiento 24 pueden variar. En algunos ejemplos, el sistema de detección de movimiento 24 comprende un sensor de movimiento universal Colibri para entradas automáticas. Los sensores de movimiento Colibri son proporcionados por BEA sa (una compañía HALMA) de Angleur, Bélgica. En algunos ejemplos, la lámpara 12 comprende un conjunto de seis LED y lentes (Cree XTE) proporcionados por Cree de Durham, NC. El controlador 34 puede implementarse mediante un circuito eléctrico digital o analógico, un circuito lógico y/o un microprocesador con entradas y salidas apropiadas para controlar la lámpara 12 en respuesta a la entrada del sistema de detección de movimiento 24. En algunos ejemplos, al menos parte del controlador 34 está físicamente incorporado dentro de la lámpara 12. En algunos ejemplos, al menos parte del controlador 34 está alojado dentro de una base de montaje 42 de la lámpara 12. En algunos ejemplos, al menos parte del controlador 34 está contenido dentro de un alojamiento separado y está conectado por cables o conectado en comunicación inalámbrica con la lámpara 12 y el sistema de detección de movimiento 24. En algunos ejemplos, los elementos emisores de luz 40 y el sistema de detección de movimiento 24 están incorporados físicamente dentro de la lámpara 12 y comparten un alojamiento 12' común.

En algunos ejemplos, el controlador 34 del sistema de iluminación incluye una entrada de ajuste de usuario 44 para

5 facilitar el cambio del brillo del primer y el segundo modo de iluminación. En algunos ejemplos, la entrada de ajuste de usuario 44 permite a un usuario variar la luminosidad delta de la lámpara entre el primer y el segundo modo de iluminación (por ejemplo, aumentar o disminuir correspondientemente la luminosidad del primer y el segundo modo por una cantidad común). Los ejemplos de ajuste de usuario 44 incluyen, pero no están limitados a, un potenciómetro, un botón, un dial, un conmutador, una pantalla táctil y un pulsador.

10 En el ejemplo mostrado en las figuras 3 y 4, la lámpara 12 proyecta la salida de luz 32c como una luz alta en una primera dirección 46 durante el primer modo de iluminación (figura 3) y proyecta la salida de luz 32d como una luz baja en una segunda dirección 48 durante el segundo modo de iluminación (figura 4), en la que la primera y la segunda dirección 46 y 48 se desvían angularmente.

15 Haciendo referencia a la figura 5, para evitar una posible colisión entre el cuerpo 26 que sale del vehículo 14 y un cuerpo periférico 50 más allá del vehículo 14 (por ejemplo, dentro del edificio 18), algunos ejemplos del sistema de detección de movimiento 24 incluyen un sensor de cuerpo periférico 52 (por ejemplo, un sensor infrarrojo pasivo, un sensor ultrasónico, un sensor de microondas, un ojo fotoeléctrico, una cámara con análisis de video, etc.). Los ejemplos del cuerpo periférico 50 incluyen, pero no están limitados a, una persona, un dispositivo de manipulación de materiales y un objeto en movimiento o estacionario. El sensor de cuerpo periférico 52 proporciona una señal de advertencia 54 en respuesta a la detección de la presencia o el movimiento del cuerpo periférico 50 cerca de la entrada 20. La lámpara 12 está operativamente conectada en comunicación de señal con el sensor de cuerpo periférico 52 para recibir una señal de advertencia 54. En respuesta a la recepción de la señal de advertencia 54, el controlador 32 conmuta la lámpara 12 a un tercer modo de iluminación, como se muestra en la figura 5. En el tercer modo de iluminación, la lámpara 12 proyecta una luz de advertencia 56 en el vehículo 14. La luz de advertencia 56 del tercer modo de iluminación se distingue de la luz proyectada durante el primer y el segundo modo de iluminación. Los ejemplos de luz de advertencia 56 incluyen, pero no están limitados a, una luz de color, una luz intermitente y una luz en movimiento.

20

25

30 Haciendo referencia a la figura 6, para facilitar el ajuste del objetivo (por ejemplo, la dirección de la luz) u otras características del sistema de iluminación 10, un brazo 58 articulado conecta la lámpara 12 a la base de montaje 42, que a su vez está unida a una vía 60 que, en el ejemplo ilustrado, se fija al edificio 18. La base 42 montada en la vía 60 permite bajar manualmente 62 la base 42 hasta donde los ajustes pueden realizarse más fácilmente. Después de ajustar el sistema de iluminación 10, la persona puede devolver 64 la lámpara 12 a su posición normalmente elevada en la vía 60.

35 En algunos ejemplos, para ahorrar energía, el sistema de detección de movimiento 24 proporciona una señal de reposo 66 en respuesta a la detección de falta de movimiento durante un umbral de período de tiempo dentro del vehículo 14, como se muestra en la figura 7. Si el sistema de detección de movimiento 24 falla en detectar cualquier movimiento apreciable durante el umbral de período de tiempo (por ejemplo, diez minutos), la lámpara 12 se apaga o proporciona una reducción de salida de luz en respuesta a la señal de reposo 66.

40 Haciendo referencia nuevamente a la figura 1, además o alternativamente, algunos ejemplos del sistema de detección de movimiento 24 comprenden un sensor de entrada/salida 68 (por ejemplo, dos ojos fotoeléctricos que proyectan dos haces de luz continuas a lo largo del ancho de la entrada 20) que proporcionan una señal de entrada 70 en respuesta al cuerpo 26 (por ejemplo, el dispositivo de manipulación de materiales 28) que entra al vehículo 14 y proporciona una señal de salida 72 en respuesta al cuerpo 26 (por ejemplo, el dispositivo de manipulación de materiales 28) que sale del vehículo 14. La secuencia en la que se interrumpen los dos haces del sensor 68 indica la dirección en la que el cuerpo 26 (por ejemplo, el dispositivo de manipulación de materiales 28) está pasando a través de la entrada 20. En algunos ejemplos, las señales 70 y 72 que determinan que el cuerpo 26 recién entrado en el vehículo 14 active el controlador 34 para ordenar a la lámpara 12 a funcionar en el primer modo de iluminación. En algunos ejemplos, las señales 70 y 72 que determinan que el cuerpo 26 ha entrado al vehículo 14, en combinación con la detección de una falta de movimiento en el vehículo 14 que indica que el cuerpo 26 está a punto de ir en dirección inversa, activan el controlador 34 para ordenar a la lámpara 12 a cambiar del primer modo de iluminación al segundo modo de iluminación.

45

50

55 Haciendo referencia a las figuras 8 y 9, en algunos ejemplos, el brazo 58 articulado comprende una pluralidad de enlaces 74 interconectados a través de una pluralidad de articulaciones giratorias 76. En algunos ejemplos, un elemento de sujeción 78 (por ejemplo, un tornillo) con un grado de ajuste de estanqueidad proporciona medios para ajustar el grado de estanqueidad de la pluralidad de articulaciones giratorias 76.

60 En algunos ejemplos, se puede instalar un elemento de seguro 80 (por ejemplo, un pasador o un tornillo) para bloquear una articulación 76a elegida en un ángulo deseado. La figura 8 muestra el elemento de seguro 80 que se puede mover selectivamente a una posición instalada 82 para impedir que la articulación 76a gire y a una posición 84 retirada para proporcionar a la articulación 76a libertad de giro.

65 En algunos ejemplos, el sistema de iluminación 10 incluye un accionador accionado eléctricamente 85 conectado para mover la lámpara 12 y el brazo 58 articulado selectivamente entre una posición almacenada (por ejemplo, la figura 7) y una posición desplegada (por ejemplo, las figuras 1 y 5). Esto proporciona la opción de almacenar la

lámpara 12 en una posición en la que no obstruya la entrada 20 ni interfiera con el funcionamiento de una puerta en la entrada 20. En algunos ejemplos, el accionador accionado eléctricamente 85 se hace funcionar automáticamente con el accionamiento de la puerta. Por ejemplo, la lámpara 12 se mueve a la posición almacenada cuando la puerta comienza a cerrarse y se mueve a la posición desplegada cuando la puerta está completamente abierta. Los ejemplos del accionador accionado eléctricamente 85 incluyen, pero no se limitan a, un motor eléctrico, un motor hidráulico, un motor neumático, un motor lineal, un solenoide, un motor de engranaje y un cilindro hidráulico o neumático.

En algunos ejemplos, el brazo 58 articulado se puede ensamblar en diferentes configuraciones para definir la dirección del brazo de la liberación de giro en cada articulación. La figura 9, por ejemplo, muestra un primer enlace 74a girado aproximadamente a noventa grados con respecto a todos los demás enlaces 74, que incluye un segundo enlace 74b. El primer enlace 74a gira alrededor de un primer eje 86, y el segundo enlace 74b gira alrededor de un segundo eje 87. El primer eje 86 es sustancialmente perpendicular al segundo eje 87. Se impide que el primer enlace 74a gire alrededor de un tercer eje 88 que es perpendicular al primer eje 86 y se interseca con el mismo. Se impide que el segundo enlace 74b gire alrededor de un cuarto eje 90 que es perpendicular al segundo eje 87 y se interseca con el mismo.

Un método de sistema de iluminación ejemplar que concierne al sistema de iluminación 10 se ilustra mediante un diagrama de bloques 92 mostrado en la figura 10. El bloque 94 representa la proyección de la salida de luz 32 desde la lámpara 12. El bloque 96 representa la detección del cuerpo 26 que se mueve con relación a la lámpara 12. El bloque 98 representa determinar si el cuerpo 26 se está moviendo más cerca o más lejos de la lámpara 12. El bloque 100 representa el ajuste de la salida de luz 32. Las figuras 1-4 ilustran el ajuste de la salida de luz sobre un margen elegido o en delta de brillo. En algunos ejemplos, el margen elegido incluye el margen que va desde, pero no está limitado a, luces altas a bajas, brillante a opaco, etc. La flecha 102 de la figura 8 representa el ajuste del margen elegido.

Otro método de sistema de iluminación ejemplar que concierne al sistema de iluminación 10 se ilustra mediante un diagrama de bloques 104 mostrado en la figura 11. El bloque 106 representa el cuerpo 26 (por ejemplo, el dispositivo de manipulación de materiales 28) que entra en el vehículo 14. El bloque 108 representa la detección del cuerpo 26 (por ejemplo, el dispositivo de manipulación de materiales 28) que se mueve en la dirección hacia delante 36 más hacia el interior del vehículo 14. El bloque 110 representa la detección del cuerpo 26 (por ejemplo, el dispositivo de manipulación de materiales 28) que se mueve en la dirección inversa 38. El bloque 112 representa la lámpara 12 que proyecta más luz en una dirección primaria 114 cuando el cuerpo 26 (por ejemplo, el dispositivo de manipulación de materiales 28) se mueve en la dirección hacia delante 36 más hacia el interior del vehículo 14 que cuando el cuerpo 26 (por ejemplo, el dispositivo de manipulación de materiales 28) se mueve en la dirección inversa 38.

Los sistemas de iluminación ejemplares divulgados en el presente documento para su uso en un muelle de carga donde se utiliza un dispositivo de manipulación de materiales para cargar o descargar un vehículo estacionado en el muelle de carga incluyen un sistema de detección de movimiento que se va a separar del dispositivo de manipulación de materiales. El sistema de detección de movimiento de algunos ejemplos consiste en proporcionar una señal de operación en respuesta al dispositivo de manipulación de materiales que experimenta un cambio en la dirección de desplazamiento dentro del vehículo. Algunos sistemas de iluminación ejemplares también incluyen una lámpara que se va a conectar operativamente en comunicación de señal con el sistema de detección de movimiento para recibir la señal de operación desde el sistema de detección de movimiento. En algunos de tales ejemplos, la lámpara tiene un primer modo de iluminación y un segundo modo de iluminación, y la lámpara conmuta entre el primer modo de iluminación y el segundo modo de iluminación en respuesta a la señal de operación.

En algunos ejemplos, el cambio en la dirección de desplazamiento concierne al dispositivo de manipulación de materiales que se mueve en una primera dirección más hacia el interior del vehículo y una segunda dirección opuesta a la primera dirección. En algunos ejemplos, la lámpara proyecta más luz cuando la lámpara está en el primer modo de iluminación que cuando la lámpara está en el segundo modo de iluminación. En algunos ejemplos, la lámpara incluye una pluralidad de elementos emisores de luz. En algunos de tales ejemplos, un mayor número de la pluralidad de elementos emisores de luz debe emitir luz más bien cuando la lámpara está en el primer modo de iluminación que cuando la lámpara está en el segundo modo de iluminación. En algunos ejemplos, la lámpara, en el primer modo de iluminación, proyecta luz en una primera dirección y la lámpara, en el segundo modo de iluminación, proyecta luz en una segunda dirección, siendo la primera dirección diferente de la segunda dirección.

En algunos ejemplos, el sistema de iluminación incluye además una entrada de ajuste de usuario asociada con la lámpara. La entrada de ajuste del usuario en algunos de tales ejemplos facilita el cambio del brillo del primer modo de iluminación y el cambio de brillo del segundo modo de iluminación de manera correspondiente. En algunos ejemplos, el sistema de detección de movimiento incluye un sensor de entrada/salida para proporcionar una señal de entrada en respuesta al dispositivo de manipulación de materiales que entra en el vehículo y para proporcionar una señal de salida en respuesta al dispositivo de manipulación de materiales que sale del vehículo. En algunos ejemplos, el sistema de detección de movimiento debe proporcionar una señal en respuesta al sistema de detección de movimiento que detecta una falta de movimiento durante un umbral de período de tiempo. En algunos de estos

- ejemplos, la lámpara debe reducir la salida de luz en respuesta a la señal. En algunos ejemplos, el sistema de detección de movimiento debe incluir un sensor de cuerpo periférico posicionado para detectar un cuerpo periférico más allá del vehículo. El sensor de cuerpo periférico en tales ejemplos consiste en proporcionar una señal de advertencia en respuesta a la detección del cuerpo periférico más allá del vehículo. En algunos de tales ejemplos, la
- 5 lámpara debe estar en comunicación de señal con el sensor de cuerpo periférico para recibir la señal de advertencia desde el sensor de cuerpo periférico. En algunos ejemplos, la lámpara tiene un tercer modo de iluminación que se distingue del primer modo de iluminación y el segundo modo de iluminación, y la lámpara conmuta al tercer modo de iluminación en respuesta a la señal de advertencia.
- 10 En algunos ejemplos, el sistema de iluminación incluye además un brazo articulado que soporta la lámpara. En algunos de tales ejemplos, el brazo articulado incluye una pluralidad de enlaces interconectados a través de una pluralidad de articulaciones giratorias. Algunos sistemas de iluminación ejemplares también incluyen un seguro que tiene una posición instalada y una posición retirada. En tales ejemplos, el seguro en la posición retirada debe estar separado del brazo articulado y debe proporcionar una primera articulación de la pluralidad de articulaciones giratorias con libertad de giro. En tales ejemplos, el seguro en la posición instalada consiste en acoplar el brazo articulado e impedir el movimiento de giro de la primera articulación. En algunos ejemplos, el sistema de iluminación incluye además un brazo articulado para soportar la lámpara. El brazo articulado incluye una pluralidad de enlaces interconectados a través de una pluralidad de articulaciones giratorias. En algunos ejemplos, las articulaciones giratorias tienen un grado de ajuste de estanqueidad. El sistema de iluminación en algunos ejemplos incluye además elementos de sujeción en las articulaciones giratorias correspondientes de la pluralidad de articulaciones giratorias, determinando el elemento de sujeción el grado de estanqueidad de las articulaciones giratorias correspondientes. En algunos ejemplos, el sistema de iluminación incluye además un brazo articulado que soporta la lámpara, incluyendo el brazo articulado una pluralidad de enlaces interconectados a través de una pluralidad de articulaciones giratorias. En algunos de tales ejemplos, la pluralidad de enlaces incluye un primer enlace que gira alrededor de un primer eje y un segundo enlace que gira alrededor de un segundo eje. El primer eje de algunos ejemplos es sustancialmente perpendicular al segundo eje. En algunos de tales ejemplos, se impide que el primer enlace gire alrededor de un tercer eje perpendicular al primer eje y se interseca con el mismo y se impide que el segundo enlace gire alrededor de un cuarto eje perpendicular al segundo eje y se interseca con el mismo.
- 25 En algunos ejemplos, el sistema de iluminación incluye una vía que se va a fijar a una pared del muelle de carga y una base que se va a montar en la vía y que se puede mover verticalmente con respecto a la vía. En algunos de tales ejemplos, el sistema de iluminación incluye también un brazo articulado para acoplar la lámpara a la base. En algunos ejemplos, el brazo articulado incluye una pluralidad de enlaces interconectados a través de una pluralidad de articulaciones giratorias. En algunos ejemplos, el sistema de iluminación incluye un brazo articulado para soportar la lámpara. El brazo articulado en algunos de tales ejemplos incluye una pluralidad de enlaces interconectados a través de una pluralidad de articulaciones giratorias. En algunos de tales ejemplos, el sistema de iluminación incluye también un accionador accionado eléctricamente para acoplarse al brazo articulado. En algunos ejemplos, la lámpara y el brazo articulado se pueden mover selectivamente por el accionador accionado eléctricamente a una posición almacenada y una posición desplegada. En algunos ejemplos, la lámpara incluye un alojamiento que contiene tanto un elemento emisor de luz como el sistema de detección de movimiento.
- 30 Algunos métodos ejemplares incluyen proyectar una salida de luz desde una lámpara. Algunos métodos ejemplares incluyen además la detección de un cuerpo que se mueve con relación a la lámpara. Algunos métodos ejemplares incluyen además determinar si el cuerpo se está moviendo más cerca o más lejos de la lámpara. Algunos métodos ejemplares incluyen también el ajuste de la salida de luz dependiendo de si el cuerpo se está moviendo más cerca o más lejos de la lámpara. Algunos de tales ejemplos incluyen además proyectar más luz cuando el cuerpo se mueve más lejos de la lámpara que cuando el cuerpo se mueve más cerca de la lámpara. Algunos métodos ejemplares incluyen también dirigir la salida de luz más alta cuando el cuerpo se mueve más lejos de la lámpara que cuando el cuerpo se mueve más cerca de la lámpara. En algunos ejemplos, los métodos divulgados incluyen también el ajuste de la salida de luz sobre un margen elegido; y el ajuste del margen elegido. Algunos métodos ejemplares incluyen la detección de una falta de movimiento durante un umbral de período de tiempo. En algunos de tales ejemplos, los métodos incluyen además proyectar más luz cuando el cuerpo se mueve más lejos de la lámpara que cuando el cuerpo se mueve más cerca de la lámpara. Algunos de tales métodos ejemplares incluyen también proyectar más luz cuando el cuerpo se mueve más cerca de la lámpara que cuando hay una falta de movimiento después del umbral de período de tiempo. Algunos métodos ejemplares incluyen la proyección de la salida de luz en un vehículo. Algunos métodos ejemplares incluyen además la detección de un cuerpo periférico más allá del vehículo. En algunos de tales ejemplos, los métodos también incluyen, en respuesta a la detección del cuerpo periférico más allá del vehículo, la proyección de una luz de advertencia dentro del vehículo.
- 45 Otros métodos ejemplares para utilizarse en un muelle de carga donde se usa un dispositivo de manipulación de materiales para transportar carga con respecto a un vehículo estacionado en el muelle de carga incluyen detectar que el dispositivo de manipulación de materiales se mueve en una primera dirección más hacia el interior del vehículo. Algunos métodos ejemplares incluyen además la detección del dispositivo de manipulación de materiales que se mueve en una segunda dirección opuesta a la primera dirección. Algunos métodos ejemplares incluyen además proyectar una salida de luz desde una lámpara dentro del vehículo. En algunos ejemplos, la lámpara está separada del vehículo. En algunos ejemplos, la lámpara proyecta más luz cuando el dispositivo de manipulación de
- 60
- 65

materiales se mueve en la primera dirección que cuando el dispositivo de manipulación de materiales se mueve en la segunda dirección.

- 5 Algunos métodos ejemplares incluyen además dirigir la salida de luz más alta cuando el dispositivo de manipulación de materiales se mueve más lejos de la lámpara que cuando el dispositivo de manipulación de materiales se mueve más cerca de la lámpara. Algunos métodos ejemplares incluyen además la detección de una falta de movimiento durante un período de umbral. Algunos métodos ejemplares incluyen además la proyección de más luz cuando el dispositivo de manipulación de materiales se mueve más lejos de la lámpara que cuando el dispositivo de manipulación de materiales se mueve más cerca de la lámpara.
- 10 Algunos métodos ejemplares incluyen además la proyección de más luz cuando el dispositivo de manipulación de materiales se mueve más cerca de la lámpara que cuando hay una falta de movimiento después del período de umbral. Algunos métodos ejemplares incluyen además la detección de un cuerpo periférico más allá del vehículo. Algunos de tales métodos ejemplares incluyen también la proyección de una luz de advertencia dentro del vehículo.

15

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de iluminación para un muelle de carga en el que se utiliza un dispositivo de manipulación de materiales (28) para cargar o descargar un vehículo estacionado en el muelle de carga, comprendiendo el sistema de iluminación:
- 5 un sistema de detección de movimiento (24) que se va a separar del dispositivo de manipulación de materiales (28), proporcionando el sistema de detección de movimiento (24) una señal de operación en respuesta a un movimiento del dispositivo de manipulación de materiales (28); y
- 10 una lámpara (12) que se va a conectar operativamente en comunicación de señal con el sistema de detección de movimiento (24) para recibir la señal de operación del sistema de detección de movimiento (24);
- el sistema de detección de movimiento (24) que proporcionará una señal de operación en respuesta a la detección del dispositivo de manipulación de materiales (28) que experimenta un cambio en la dirección de desplazamiento dentro del vehículo entre moverse en una dirección hacia delante (36) más adentro del vehículo
- 15 y moverse en una dirección inversa (38) dentro del vehículo opuesto a la dirección hacia delante (36);
- caracterizado por que:**
- la lámpara (12) debe iluminar el interior del vehículo, y la lámpara (12) debe conmutar a un primer modo de iluminación en respuesta a la señal de operación que indica que el dispositivo de manipulación de materiales (28) se mueve en la dirección hacia delante (36), y la lámpara (12) debe conmutar a un segundo modo de iluminación
- 20 en respuesta a la señal de operación que indica que el dispositivo de manipulación de materiales (28) se mueve en la dirección inversa (38), en el que la lámpara (12) está adaptada para reducir o redirigir la salida de luz de la lámpara cuando la lámpara (12) está en el segundo modo de iluminación.
2. El sistema de iluminación según la reivindicación 1, en el que la lámpara (12) incluye una pluralidad de elementos emisores de luz, un número mayor de la pluralidad de elementos emisores de luz para emitir luz cuando la lámpara (12) está en el primer modo de iluminación que cuando la lámpara (12) está en el segundo modo de iluminación.
- 25 3. El sistema de iluminación según la reivindicación 1, en el que la lámpara (12), en el primer modo de iluminación, proyecta luz en un primer ángulo, y la lámpara (12), en el segundo modo de iluminación, proyecta luz a un segundo ángulo, siendo el primer ángulo diferente del segundo ángulo.
- 30 4. El sistema de iluminación según la reivindicación 1, comprende además una entrada de ajuste de usuario asociada con la lámpara (12), facilitando la entrada de ajuste de usuario el cambio de brillo del primer modo de iluminación y el cambio de brillo del segundo modo de iluminación de manera correspondiente.
- 35 5. El sistema de iluminación según la reivindicación 1, en el que el sistema de detección de movimiento (24) incluye un sensor de entrada/salida para proporcionar una señal de entrada en respuesta al dispositivo de manipulación de materiales (28) que entra al vehículo y para proporcionar una señal de salida en respuesta al dispositivo de manipulación de materiales (28) que sale del vehículo.
- 40 6. El sistema de iluminación según la reivindicación 1, en el que el sistema de detección de movimiento (24) proporciona una señal en respuesta al sistema de detección de movimiento (24) detectando una falta de movimiento durante un umbral de período de tiempo, reduciendo la lámpara (12) una salida de luz en respuesta a la señal.
- 45 7. El sistema de iluminación según la reivindicación 1, en el que el sistema de detección de movimiento (24) incluye un sensor de cuerpo periférico posicionado para detectar un cuerpo periférico más allá del vehículo, el sensor de cuerpo periférico proporciona una señal de advertencia en respuesta a la detección del cuerpo periférico más allá del vehículo, la lámpara (12) está en comunicación de señal con el sensor de cuerpo periférico para recibir la señal de advertencia del sensor de cuerpo periférico, la lámpara (12) tiene un tercer modo de iluminación que se distingue del
- 50 primer modo de iluminación y el segundo modo de iluminación, y la lámpara (12) conmuta al tercer modo de iluminación en respuesta a la señal de advertencia.
8. El sistema de iluminación según la reivindicación 1, comprende además:
- 55 un brazo (58) articulado que soporta la lámpara (12), comprendiendo el brazo (58) articulado una pluralidad de enlaces interconectados a través de una pluralidad de articulaciones giratorias; y
- un seguro (80) que tiene una posición instalada y una posición retirada, el seguro (80) en la posición retirada se separa del brazo (58) articulado y proporciona una primera articulación de la pluralidad de articulaciones giratorias con libertad de giro, el seguro (80) en la posición instalada acopla el brazo (58) articulado e impide el
- 60 movimiento giratorio de la primera articulación.
9. El sistema de iluminación según la reivindicación 1, comprende además:
- 65 un brazo (58) articulado que soporta la lámpara (12), comprendiendo el brazo (58) articulado una pluralidad de enlaces interconectados a través de una pluralidad de articulaciones giratorias, teniendo las articulaciones giratorias un grado ajustable de estanqueidad; y

elementos de sujeción (78) en las articulaciones giratorias correspondientes de la pluralidad de articulaciones giratorias, determinando los elementos de sujeción (78) el grado de estanqueidad de las articulaciones giratorias correspondientes.

5 10. El sistema de iluminación según la reivindicación 1, comprende además:

10 un brazo (58) articulado que soporta la lámpara (12), comprendiendo el brazo (58) articulado una pluralidad de enlaces interconectados a través de una pluralidad de articulaciones giratorias, la pluralidad de enlaces incluye un primer enlace giratorio alrededor de un primer eje y un segundo enlace giratorio alrededor de un segundo eje, siendo el primer eje sustancialmente perpendicular al segundo eje, impidiéndose que el primer enlace gire alrededor de un tercer eje perpendicular al primer eje y se interseque con el mismo, impidiéndose que el segundo enlace gire alrededor de un cuarto eje perpendicular al segundo eje y se interseque con el mismo.

15 11. El sistema de iluminación según la reivindicación 1, comprende además:

20 una vía (60) que se va a fijar a una pared del muelle de carga;
una base (42) que se va a montar en la vía (60) y que se puede mover verticalmente con respecto a la vía (60); y
un brazo (58) articulado para acoplar la lámpara (12) a la base, comprendiendo el brazo (58) articulado una pluralidad de enlaces interconectados a través de una pluralidad de articulaciones giratorias.

25 12. El sistema de iluminación según la reivindicación 1, comprende además:

un brazo (58) articulado que soporta la lámpara (12), comprendiendo el brazo (58) articulado una pluralidad de enlaces interconectados a través de una pluralidad de articulaciones giratorias; y
un accionador accionado eléctricamente para acoplarse al brazo (58) articulado, pudiendo la lámpara (12) y el brazo (58) articulado moverse selectivamente por el accionador accionado eléctricamente a una posición almacenada y una posición desplegada.

30 13. El sistema de iluminación según la reivindicación 1, en el que la lámpara (12) incluye un alojamiento que contiene tanto un elemento emisor de luz como un sistema de detección de movimiento (24).

FIG. 2

10

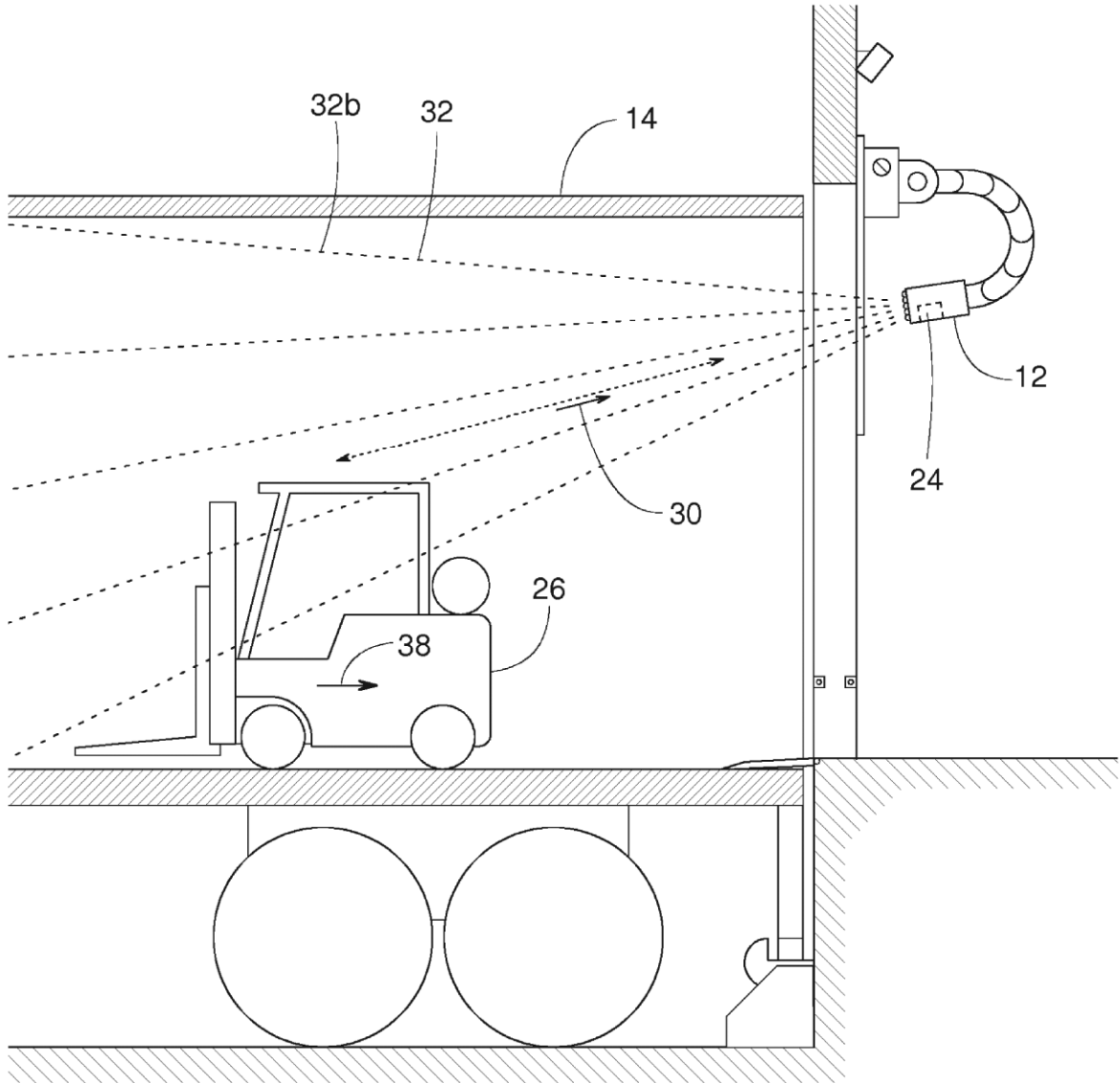


FIG. 3

10

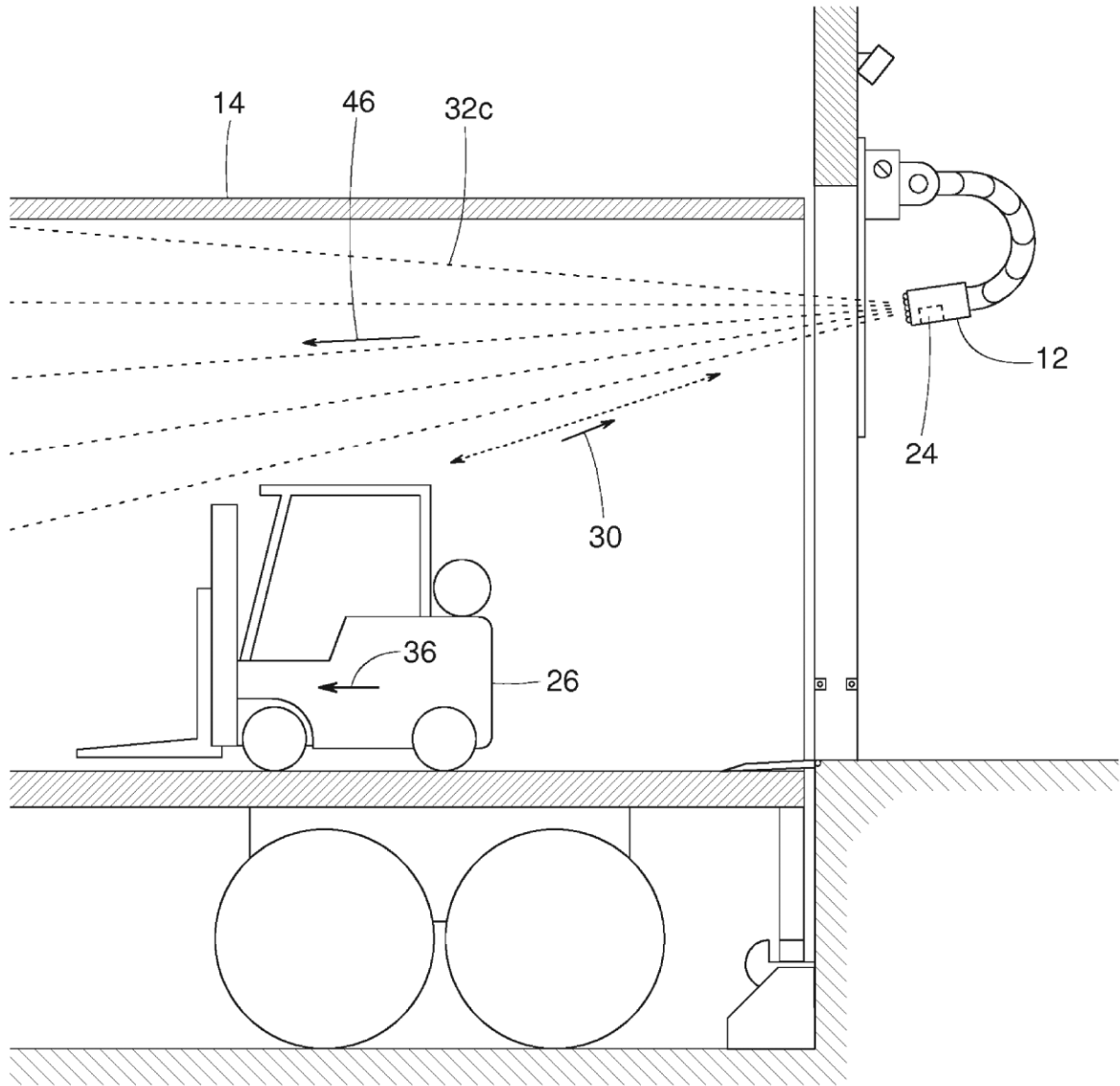


FIG. 4

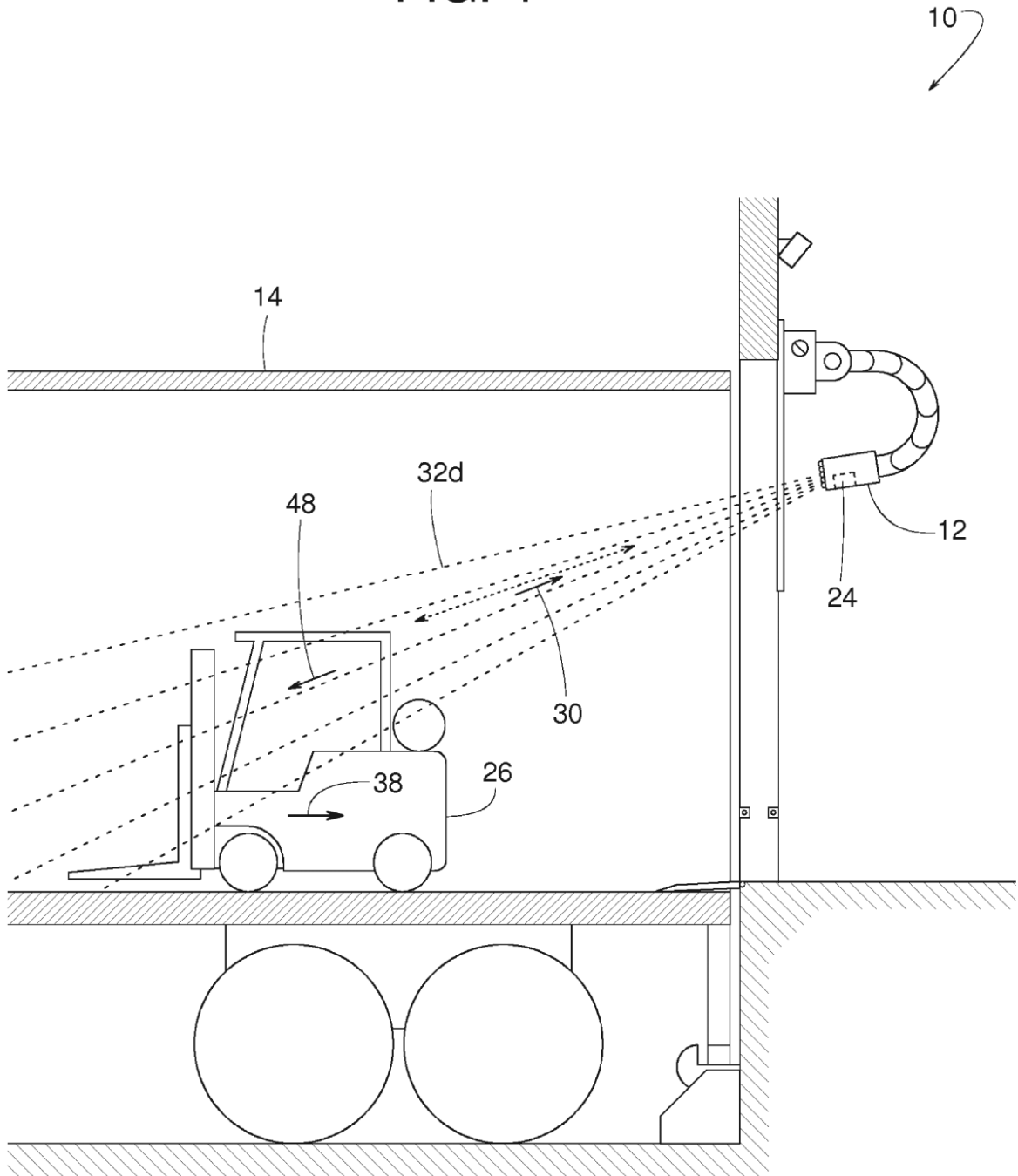


FIG. 6

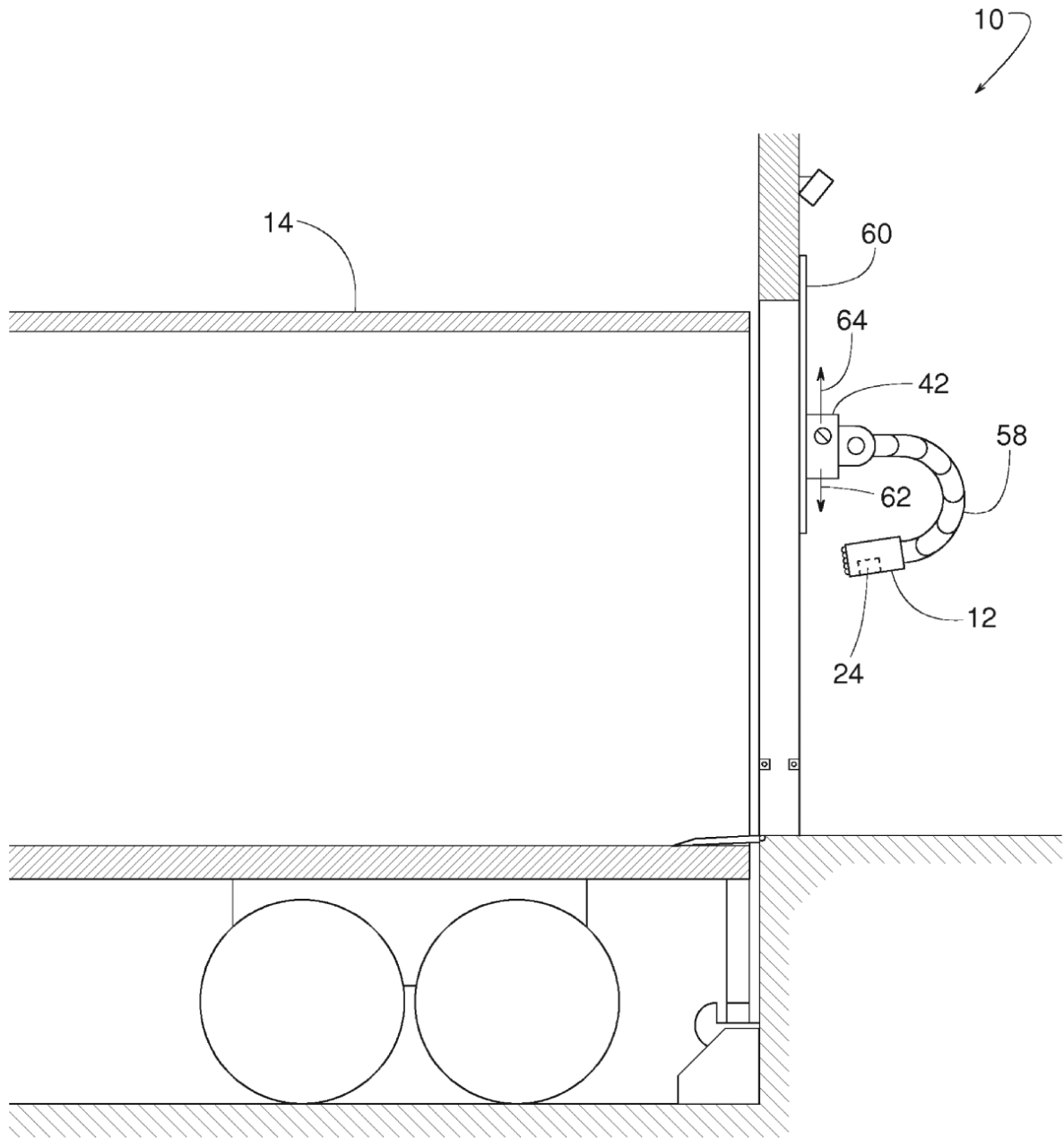


FIG. 7

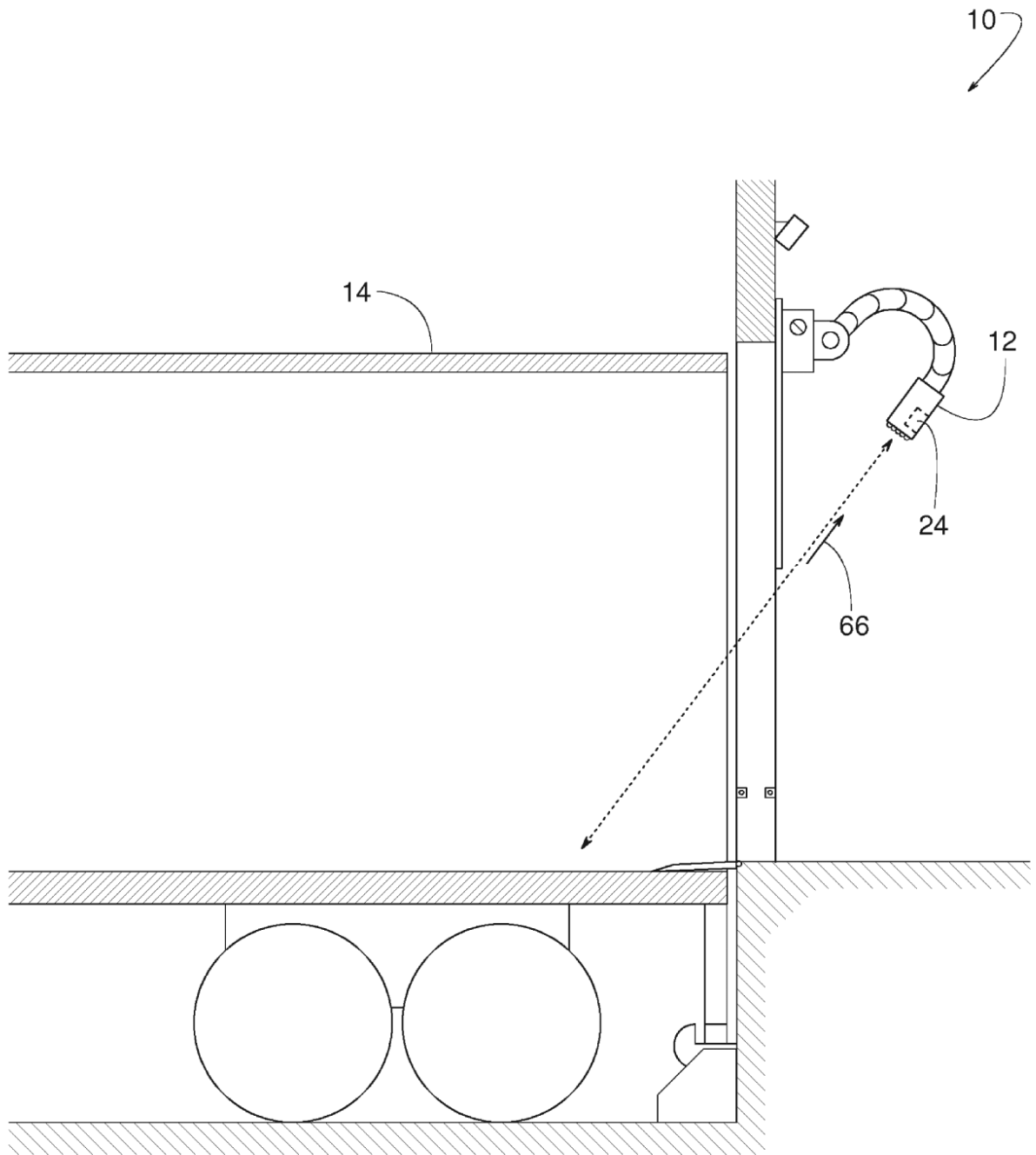


FIG. 10

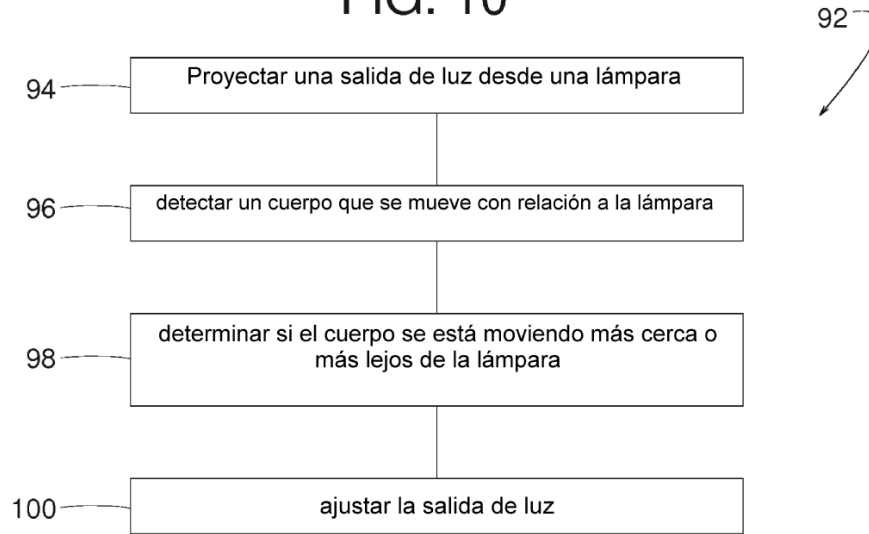


FIG. 11

