

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 959 538**

51 Int. Cl.:

B07C 5/344 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

B07C 7/02 (2006.01)

G06K 7/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.08.2018 PCT/US2018/046460**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.02.2019 WO19036346**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.08.2018 E 18846871 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.07.2023 EP 3668658**

54 Título: **Sistema y método para clasificar artículos usando plataformas clasificadoras móviles**

30 Prioridad:

15.08.2017 US 201762545814 P

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

26.02.2024

73 Titular/es:

**TOMPKINS ROBOTICS, INC. (100.0%)
6870 Perry Creek Road
Raleigh NC 27616, US**

72 Inventor/es:

**FUTCH, MICHAEL C.;
SERSTAD, JAMES M.;
FEHRENBACHER, RYAN;
PATEL, MILAN;
WELLS, RAY;
WU, STEVEN;
KAMINSKA, RICHARD C., III;
EDOUARD, JAMES;
MCKNIGHT, DENNY y
SPAIN, JOHN C.**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 959 538 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

Sistema y método para clasificar artículos usando plataformas clasificadoras móviles

5 Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

Esta solicitud reivindica prioridad a la solicitud de patente provisional de Estados Unidos con n.º 62/545.814 presentada el 15 de agosto de 2017.

10 Campo técnico

La presente invención se refiere a plataformas clasificadoras móviles para clasificar artículos, incluyendo las plataformas clasificadoras móviles marcadores para la navegación de vehículos de transporte controlados por ordenador y contenedores para recibir los artículos clasificados desde los vehículos de transporte controlados por ordenador.

Antecedentes

Existe una necesidad cada vez mayor de que los minoristas tradicionales actúen de manera competitiva en el comercio electrónico y en la distribución de BOPIS (compra en línea y recogida en la tienda). La mayor parte de la distribución del comercio electrónico se realiza en centros de distribución especializados. Sin embargo, estos centros de distribución requieren un inventario especializado y, a menudo, están más lejos de los clientes que las tiendas físicas o los centros de distribución omnicanal locales. Usando el inventario que ya está ubicado en tiendas físicas tradicionales o mini centros de distribución locales, y al aprovechar la proximidad de estos sitios operativos a los clientes, un minorista puede cumplir con los pedidos de comercio electrónico a un coste menor y con un tiempo de entrega más corto que desde un centro de distribución especializado. BOPIS también se puede surtir de manera más efectiva y proporcionar una ventaja competitiva al aprovechar la capacidad de cumplir de manera eficiente con pedidos pequeños e individuales de los clientes.

Para cumplir con los pedidos de comercio electrónico desde una tienda, típicamente los empleados recogen artículos de los estantes de las tiendas y de las ubicaciones de almacenamiento en la trastienda. Típicamente, este proceso consiste en que los empleados seleccionen pedidos individuales de forma discreta o seleccionen algunos pedidos de forma discreta en un lote. Esto requiere que el empleado recorra potencialmente toda la tienda para recoger uno o un pequeño número de pedidos. La otra forma de procesar esto es seleccionar por lotes una gran cantidad de pedidos y a continuación clasificar manualmente los elementos en pedidos individuales. Todas estas opciones requieren mucha mano de obra, son lentas y propensas a errores, dado que la mayoría de estos empleados suelen ser transitorios o poco calificados. Además, una vez que se completa un pedido de comercio electrónico y se empaqueta para su envío, los pedidos de paquetes salientes también necesitan clasificarse de acuerdo con el destino del cliente. En un centro de distribución especializado, tanto la clasificación de elementos como la de paquetes se realizarían mediante equipos de clasificación automatizados. Estos equipos son demasiado grandes, demasiado caros y demasiado inflexibles para ser usados en la trastienda de una tienda minorista. Además, estos grandes sistemas son recursos fijos que ocupan un gran espacio y no pueden moverse dentro y fuera de las áreas y servicios.

Por lo tanto, existe una necesidad de plataformas móviles que permitan implementar sistemas de clasificación mejorados en las trastiendas de las tiendas minoristas y en otras aplicaciones similares. El documento US 2017/0200248 A1 divulga un sistema y método para almacenar y secuenciar una pluralidad de elementos de equipaje. El documento EP 3172016 A1 divulga un método y un sistema para la recogida o almacenamiento de piezas dentro de una instalación de logística.

50 Divulgación de la invención

La presente invención proporciona un sistema de acuerdo con la reivindicación 1 y un método de acuerdo con la reivindicación 10. Se definen aspectos adicionales de la invención en las reivindicaciones restantes.

55 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es un diagrama estructural esquemático de un conjunto de plataforma de acuerdo con la presente invención.

La Figura 2 es un diagrama estructural esquemático de una realización del conjunto de plataforma con dos secciones parciales en una posición retraída de acuerdo con la presente invención.

La Figura 3 es un diagrama estructural esquemático del conjunto de plataforma de la Figura 2 con una sección parcial está en una posición extendida de acuerdo con la presente invención.

La Figura 4 es un diagrama estructural esquemático de una realización del conjunto de plataforma en una posición retraída con vehículos almacenados encima de acuerdo con la presente invención.

La Figura 5 es un diagrama estructural esquemático de una realización del conjunto de plataforma en una posición extendida con recipientes proporcionados de acuerdo con la presente invención.

La Figura 6 es un diagrama estructural esquemático de una realización del conjunto de plataforma en posición extendida con bolsas proporcionadas de acuerdo con la presente invención.

La Figura 7 es un diagrama estructural esquemático de una realización del conjunto de plataforma con dos paneles de acuerdo con la presente invención.

5 Las Figuras 8a y 8b son diagramas estructurales esquemáticos de marcadores de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención.

La Figura 9 es un diagrama estructural esquemático de un artículo con un identificador marcado de acuerdo con la presente invención.

10 La Figura 10 es un diagrama estructural esquemático de una realización del conjunto de plataforma en una posición extendida con un vehículo que entrega un artículo en una bolsa de acuerdo con la presente invención.

Las Figuras 11A-11D son diagramas estructurales esquemáticos de realizaciones adicionales del conjunto de plataforma de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones

15 A continuación, las soluciones técnicas en los ejemplos de la presente invención se representan clara y exhaustivamente con referencia a las figuras de acuerdo con los ejemplos de la presente invención. Obviamente, los ejemplos representados en este punto son simplemente algunos ejemplos, pero no todos los ejemplos de la presente invención. En general, los componentes de los ejemplos de la presente invención representados y mostrados en las
20 figuras del presente documento pueden disponerse y diseñarse de acuerdo con diferentes configuraciones. Por lo tanto, la descripción detallada de los ejemplos de la presente invención proporcionada en las figuras a continuación no pretende limitar el alcance de la presente invención según se reivindica, sino que simplemente representa ejemplos seleccionados de la presente invención. Basándose en los ejemplos de la presente invención, todos los demás ejemplos que podría obtener un experto en la materia sin usar esfuerzos inventivos entrarán dentro del alcance de
25 protección de la presente invención. La presente invención se describirá adicionalmente con referencia a los dibujos adjuntos:

Haciendo referencia a la Figura 1, un conjunto de plataforma móvil de acuerdo con la presente invención para su uso para clasificar artículos se designa generalmente con el número 10. El conjunto de plataforma móvil 10 incluye al
30 menos un panel, es decir, el primer panel 12, que tiene al menos una superficie sobre la que pueden atravesar vehículos de transporte controlados por ordenador 18. El conjunto de plataforma móvil incluye ruedas giratorias en la base y en contacto con el suelo, lo que permite la movilidad. El conjunto de plataforma móvil puede unirse con otros para crear un sistema más grande compuesto por una serie de estructuras similares a mesas. El conjunto de
35 plataforma móvil puede colapsar para reducir el espacio que ocupa y permitir un movimiento y almacenamiento más fácil durante los períodos en que no esté en uso. Cuando un conjunto de plataforma móvil es plegable, la superficie de cada panel está unida al soporte central mediante un soporte articulado que permite girar la superficie hasta una posición vertical para su almacenamiento o una horizontal para operaciones de clasificación. En algunas realizaciones, la al menos una mesa plegable tiene dos o más superficies que pueden atravesar vehículos de transporte controlados por ordenador. Las dos o más superficies están unidas al soporte central mediante una bisagra que permite almacenar
40 la mesa con todas las superficies en una posición vertical. Las dos o más superficies también pueden estar situadas horizontalmente para operaciones de clasificación.

En algunas realizaciones, una serie de más de una mesa plegable están unidas en el lado corto de manera que forman
45 plataformas largas con al menos una superficie que los vehículos de transporte pueden atravesar. En algunas realizaciones, el conjunto de plataforma 10 puede no ser plegable. En el caso de que no sean plegables, las mesas son móviles debido a que a) hay ruedas en las mesas para su movilidad; y 2) las mesas pueden vincularse entre sí para crear un sistema y desvincularse para moverse de manera móvil a otra ubicación para reconectarse para crear el mismo sistema u otra versión diferente de un sistema clasificador. En una realización, la invención puede incluir una serie de conjuntos de plataforma que pueden desvincularse, moverse a otra ubicación ya sea dentro de una instalación o dentro de otra instalación, y volver a vincularse entre sí para crear la misma configuración o una diferente para la
50 clasificación de una manera que aprovecha métodos sencillos para un rápido desensamblaje, movimiento, reensamblaje y reintegración de las plataformas. En una realización, el conjunto de plataforma puede vincularse a otros conjuntos de plataforma para crear cualquier configuración para la disposición de la plataforma 10 con paneles 12 y marcadores 14. En una realización adicional, un sistema de conjuntos de plataformas puede tener plataformas adicionales añadidas al sistema de manera modular y escalable para cambiar la capacidad funcional, el diseño o la capacidad del sistema de clasificación. Además, en una realización, el conjunto de plataforma puede no ser retráctil, sino que puede conservar algunas o todas las demás características de los conjuntos de plataforma como se describe en el presente documento.

60 Además, el sistema de ensamblaje de plataforma se puede mover a otra ubicación dentro de una instalación de distribución, reubicar un sistema clasificador a una nueva instalación, expandir el sistema con elementos adicionales atornillados y hacer que todo el sistema sea portátil, flexible y modular de manera rápida y eficaz. El sistema de ensamblaje de plataforma podría almacenarse en la trastienda de la tienda en un estado colapsado, ser portátil y configurarse rápidamente, a continuación, la clasificación automatizada podría realizarse en una ubicación minorista.
65 Ventajosamente, el conjunto de plataforma podría instalarse en una porción del cuarto trasero que a menudo se usa únicamente durante una porción del día, tal como el área de recepción y, por lo tanto, podría usarse en edificios de

tiendas existentes sin necesidad de expansión. El sistema de ensamblaje portátil podría encontrar aplicaciones en centros de distribución emergentes, minicentros de distribución locales y cualquier otro tipo de instalaciones de duración a corto plazo. El sistema de ensamblaje de plataforma podría usar vehículos de transporte controlados por ordenador existentes proporcionando una o más superficies para que los atraviesen robots. Esta solución
 5 proporcionaría una entrega más rápida a los clientes, un menor coste de capital para la distribución de comercio electrónico, una mejor utilización del inventario, menores costos de entrega a los clientes y una mayor productividad de los trabajadores. El sistema puede cumplir con los pedidos de comercio electrónico del mercado local, pedidos BOPIS y también usarse para clasificar los elementos entrantes, de menos de la cantidad de cajas por elemento, los
 10 elementos de reabastecimiento de la tienda hasta un desglose preciso por pasillo o segmento de pasillo para facilitar un reabastecimiento más fácil, más rápido y más productivo de los estantes de la tienda.

El conjunto de plataforma 10 también puede incluir una pista 16 formada en su superficie para que los vehículos 18 puedan atravesar la pista 16. La pista 16 puede formarse alrededor, a través o en cualquier otra configuración en la superficie del primer panel 12 para facilitar el movimiento de los vehículos 18. El conjunto de plataforma 10 incluye
 15 además una pluralidad de marcadores 14 formados en él (los marcadores 14 no se muestran en la Figura 1 debido a la escala del dibujo; los marcadores 14 se ilustran, por ejemplo, en las Figuras 7, 8a y 8b), con un contenedor 20 colocado alrededor de al menos uno de la pluralidad de marcadores 14. Un controlador 26 que forma parte de un sistema de control se comunica con los vehículos 18 y con una pluralidad de otros componentes descritos en el presente documento que incluyen una estación de inducción colocada en el conjunto de plataforma 10, incluyendo la
 20 estación de inducción un dispositivo de formación de imágenes o escáner 30. En el sistema de control como se describe en el presente documento, mediante la provisión de marcadores 14, cuando un vehículo 18 atraviesa un marcador específico 14, el controlador 26 se comunica a través de una red 28 con el vehículo 18 para determinar que un vehículo específico 18 está en la ubicación "A" asociada con un contenedor específico 20, por ejemplo (el controlador 26 ya conoce la ubicación específica de cada uno de los marcadores 14 formados en el conjunto de
 25 plataforma 10). A continuación, la ubicación del vehículo específico 18 se compara con una asociación conocida de un pedido de cualquier tipo que se esté procesando (o cualquier tipo de paquete de envío procesado en el sistema) con el contenedor específico 20.

El vehículo 18 que lleva sobre el mismo un artículo 42 asociado con el pedido minorista (se ilustra una realización ilustrativa de un artículo 42 en la Figura 9) puede a continuación dirigirse por el controlador 26 para que deposite el artículo 42 en el contenedor específico 20 asociado con el marcador específico 14 basándose en la ubicación del
 30 marcador específico. Por lo tanto, en operación, una vez que el sistema de control determina que un contenedor de destino 20 necesita que se deposite un artículo 42 en el mismo, el controlador 26 del sistema de control hace que el vehículo 18 atraviese el primer panel 12 hasta el contenedor de destino 20 y deposite el artículo 42 por manipulación del vehículo 18 desde una primera posición donde el artículo 42 está firmemente ubicado en el vehículo 18 hasta una
 35 segunda posición donde el artículo comienza a deslizarse hacia el contenedor de destino 20 para depositar el artículo seleccionado 42 en el contenedor 20. Como ejemplo ilustrativo, la Figura 10 muestra un ejemplo de los vehículos 18 que atraviesan el conjunto de plataforma 10 con uno de los vehículos 18 mostrados en el proceso de depositar un artículo 42 en una bolsa 40.

El vehículo 18 puede incluir un robot clasificador, un robot de transporte, un robot de carga/descarga u otros tipos de robots de desplazamiento. El vehículo 18, además de estar en conexión inalámbrica con el controlador 26, también puede estar en conexión inalámbrica con un servidor. Basado en instrucciones / señales recibidas desde el controlador
 40 26 del sistema de control, el vehículo 18 puede viajar hacia adelante o hacia atrás, así como girar a lo largo de la pista 16 hacia un área objetivo asociada con un contenedor 20 marcado por un marcador 14 para realizar tareas tales como descargar (o cargar) artículos.

El controlador 26 se comunica a través de la red 28, que puede ser una red cableada o inalámbrica. La red inalámbrica puede ser Bluetooth®, WIFI, una radiofrecuencia específica, celular y similares. El sistema de control que comprende el controlador 26 puede realizarse como un servidor con un procesador y una memoria, donde el procesador ejecuta
 50 muchas instrucciones proporcionadas en el presente documento. El controlador 26 puede configurarse para recibir un pedido de una pluralidad de artículos dispares para cumplir un pedido. Los artículos dispares pueden ser una pluralidad de artículos similares que tienen diferentes tamaños, colores y similares, tales como prendas de vestir, o los artículos dispares pueden no estar relacionados en gran medida. El controlador 26 puede configurarse para determinar un contenedor de destino 20 entre una pluralidad de contenedores de destino 20 para depositar, con el vehículo 18, un artículo seleccionado 42. El controlador 26 puede configurarse para dirigir el vehículo 18 para transportar el artículo seleccionado que está almacenado alrededor del vehículo hasta el contenedor de destino 20 y depositar / descargar el artículo mediante manipulación del vehículo de transporte para depositar el artículo seleccionado en el contenedor de destino 20. El controlador 26 puede configurarse además para determinar cuándo se completa un pedido minorista
 60 determinado.

Haciendo referencia ahora a la Figura 4, cuando ha de almacenarse el conjunto de plataforma 10, el conjunto de plataforma 10 se pliega en una primera orientación en la que el conjunto de plataforma 10 está en una posición retraída. La Figura 4 ilustra varios conjuntos de plataforma 10 estibados en la posición retraída. Esto asegura que el conjunto
 65 de plataforma 10 ocupe un espacio mínimo en su posición retraída. Además, antes de que se pliegue el conjunto de plataforma 10 a su posición retraída, los vehículos 18 pueden almacenarse por encima en una ubicación de

almacenamiento de vehículos 44 como se ilustra en la Figura 4.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 5 y 6, el conjunto de plataforma 10 define además una segunda orientación en la que está en una posición extendida con una orientación horizontal. En la Figura 5, los contenedores 20 de la Figura 1 se reemplazan con recipientes 34, mientras que en la Figura 6, los contenedores se reemplazan con bolsas 40 que tienen una capacidad de retención mayor en comparación con los recipientes 34 mostrados en la Figura 5. Además, como se muestra en las Figuras 5 y 6, el conjunto de plataforma 10 incluye dos paneles, es decir, un segundo panel 48 además del primer panel 12, estando conectados el primer panel 12 y el segundo panel 48 mediante un soporte central 24 con el primer panel 12 elevado más alto que el segundo panel 48. Por lo tanto, el conjunto de plataforma 10 puede incorporarse en una disposición de múltiples niveles, que incluye una plataforma elevada (por ejemplo, el primer panel 12) por encima de un nivel inferior, que puede ser el suelo o una segunda plataforma (por ejemplo, el segundo panel 48). El segundo panel 48 puede ser idéntico al primer panel 12 en estructura, diseño, función, utilidad, etc.

Haciendo referencia ahora a la Figura 10, se muestra otra disposición de múltiples niveles en la que el controlador 26 dirige el vehículo 18 para que deposite un artículo 42 llevado en el mismo en una bolsa 40 asociada con un marcador 14 basándose en la ubicación del marcador 14.

Haciendo referencia ahora a la Figura 7, el conjunto de plataforma 10 muestra el primer panel 12 y el segundo panel 48 conectados por el soporte central 24 estando el primer panel 12 elevado en comparación con el segundo panel 48. La Figura 7 también muestran marcadores 14 marcados tanto en el primer panel 12 como en el segundo panel 48 (las pistas 16 no se muestran en la Figura 7). En algunas realizaciones, el conjunto de plataforma 10 puede incluir más de dos paneles, con los paneles colocados uno encima y otro debajo.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 2 y 3, la Figura 2 muestra el conjunto de plataforma 10 en una posición retraída (es decir, en la primera orientación); en particular, en la Figura 2, se muestran dos secciones parciales 22 del conjunto de plataforma 10 en la posición retraída (es decir, en la primera orientación). Por otra parte, la Figura 3 muestra una de las dos secciones parciales 22 en una posición extendida (es decir, en la segunda orientación); en la Figura 3, la otra de las dos secciones parciales 22 puede transferirse a una posición extendida mediante la que las dos secciones parciales 22 proporcionan una superficie nivelada para que los vehículos 18 atraviesen la misma. Las secciones parciales 22 pueden unirse a uno o más soportes centrales 24 (el soporte central 24 está etiquetado, por ejemplo, en la Figura 6) mediante una bisagra que permite colocar la superficie de las secciones parciales 22 verticalmente para su almacenamiento u horizontalmente para operaciones de clasificación. En realizaciones alternativas, las secciones parciales pueden deslizarse horizontalmente una sobre otra (o plegarse una sobre otra en una orientación horizontal) para su almacenamiento, por lo que las secciones parciales pueden colocarse horizontalmente en una posición retraída durante el almacenamiento. Además, como se muestra en las Figuras 2 y 3, cada primer panel 12 o segundo panel 48 puede incluir solamente una sección (véase la más alta entre las tres secciones); como alternativa, cada primer panel 12 o segundo panel 48 puede incluir dos o más secciones parciales 22. Mientras que la Figura 2 muestra ambas secciones parciales 22 ubicadas en un lado de la sección más alta para fines de almacenamiento, en otras realizaciones, las secciones parciales 22 pueden ubicarse una a cada lado de la sección más alta.

Además, en algunas realizaciones, el conjunto de plataforma 10 puede incluir dos o más secciones plegables similares a mesas que están unidas en el lado corto de modo que formen una plataforma larga con una superficie nivelada continua sobre la que pueden atravesar los vehículos de transporte 18.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 11A-11D, la Figura 11A muestra una vista superior de otra realización del conjunto de panel 10 mientras que la Figura 11B muestra una vista en perspectiva lateral del conjunto de panel 10 de la Figura 11A. Como se muestra en la Figura 11B, el primer panel 12 y el segundo panel 48 pueden estar conectados entre sí mediante dos soportes centrales 24. La Figura 11C muestra una vista lateral de otra realización del conjunto de panel 10 mientras que la Figura 11D muestra una vista frontal del conjunto de panel 10 de la Figura 11C. Como se muestra en la Figura 11A, cada uno del primer panel 12 y el segundo panel 48 puede consistir en dos o más secciones parciales 22. Como se muestra en las realizaciones ilustradas en las Figuras 11A-11D, el conjunto de plataforma 10 puede incluir ruedas u otro mecanismo similar para proporcionar movilidad al conjunto de panel 10, por ejemplo, desde una ubicación de almacenamiento hasta una ubicación de clasificación; cada una de las realizaciones incluye además disposiciones para asegurar de manera desmontable los contenedores 20 al conjunto de panel 10.

Como se señaló anteriormente, y como se muestra, por ejemplo, en la Figura 10, el controlador 26 del sistema de control dirige el vehículo 18 para que deposite un artículo 42 llevado en mismo en una bolsa 40 asociada con un marcador 14 basándose en una ubicación del marcador 14. De esta manera, se puede proporcionar un contenedor tal como una caja (o, como alternativa, una bolsa o un recipiente o cualquier otro receptáculo) destinado a un determinado receptor asociado con un pedido particular, por ejemplo. Una vez que todos los artículos asociados con ese receptor hayan sido depositados por uno o más vehículos 18 controlados por el controlador 26 en un contenedor o receptáculo específico asociado para el cierto receptor asociado con el pedido particular, el controlador 26 puede informar a un usuario que venga y retire el contenedor o receptáculo proximal al conjunto de plataforma 10. En el caso de que este receptáculo sea un contenedor de envío, el operador cerraría el contenedor con cinta adhesiva y a continuación

reemplazaría el contenedor de envío con un contenedor de envío nuevo y vacío asociado con otro pedido.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 8a y 8b, la Figura 8a proporciona una configuración del marcador 14 formado en el conjunto de plataforma 10. De acuerdo con la invención, cada marcador (14) comprende una o más características magnéticas para determinar una orientación del marcador y puede incluir etiquetas de RFID, códigos QR, matrices magnéticas, otros métodos de navegación o identificación de ubicación, y similares. La Figura 8a ilustra un ejemplo de marcador 14 que incluye una etiqueta de RFID 36 que está bordeada por uno o más imanes que se inducen, se pegan o se aplican por otros medios a la superficie del primer panel 12. El sistema puede incluir cualquier cantidad de otros tipos de navegación o métodos de identificación de ubicación para incluir códigos QR y cualquier otro método. Como se ilustra en este ejemplo específico de un sistema de RFID e imanes, en una realización, como se muestra en la Figura 8a, el marcador 14 puede incluir una matriz magnética que comprende barras magnéticas 38 que se extienden desde una periferia de la etiqueta de RFID 36 y crean un campo magnético combinado. En una realización alternativa, como se muestra en la Figura 8b, el marcador 14 puede incluir una matriz magnética que comprende barras magnéticas 38 que se extienden desde una periferia del código QR 36a. En otra realización no ilustrada en el presente documento, puede "faltar" una barra magnética para alterar el campo magnético. En otra realización no ilustrada en el presente documento, una barra magnética puede estar "doblemente apilada" sobre otra barra magnética en un lado. En otra realización no ilustrada en el presente documento, además de, o en lugar de, las disposiciones anteriores, una barra magnética puede tener la polaridad magnética opuesta a las demás. Las barras magnéticas pueden seguir además otros patrones para producir diversas firmas magnéticas. Leyendo la etiqueta de RFID 36 y midiendo además la fuerza magnética con un interrogador y un dispositivo de formación de imágenes (la fuerza magnética correspondiente al campo magnético que produce la firma magnética), el sistema de control puede determinar la ubicación (mediante la etiqueta de RFID) y la orientación (mediante la fuerza magnética). RFID u otro sistema de medición similar puede interactuar con la etiqueta de RFID para determinar la ubicación.

Haciendo referencia a la Figura 9, en la estación de inducción, un dispositivo de formación de imágenes o escáner 30 interactúa con un identificador 32 presente en un artículo 42. Como se muestra en la Figura 9, el identificador puede ser un código UPC; como alternativa, el identificador puede ser otro código de identificación único similar. El dispositivo de formación de imágenes o escáner 30 está colocado proximal al conjunto de plataforma 10. En una realización, el dispositivo de formación de imágenes o escáner 30 es un escáner UPC; en una realización alternativa, el dispositivo de formación de imágenes o escáner 30 puede llevarse y operarse por una persona, es decir, el dispositivo de formación de imágenes o escáner 30 puede no estar colocado de forma fija. En una realización adicional, cada vehículo 18 puede incluir un código escaneable de modo que cuando se coloca un artículo 42 en el vehículo 18, el dispositivo de formación de imágenes o escáner 30 escanea tanto el UPC en el artículo 42 como el código escaneable en el vehículo 18 para determinar qué artículo está asociado con qué vehículo. Como alternativa, el vehículo 18 puede incluir un dispositivo de formación de imágenes o escáner montado en el mismo para formar imágenes del código o identificador 32 presente en el artículo 42. Todos estos dispositivos de identificación pueden ser etiquetas de RFID, otros tipos de códigos de barras o cualquier otro tipo de método de reconocimiento de elementos y vehículos.

Ahora se explican aspectos adicionales ilustrativos del método de clasificación de artículos mediante el sistema de clasificación. En operación, una tienda minorista o un mercado de comercio electrónico recibe una pluralidad de pedidos. A continuación, la pluralidad de pedidos puede separarse y agregarse mediante una ubicación. Por ejemplo, la pluralidad de pedidos puede agregarse a lugares de entrega dentro de 80,46 kilómetros (50 millas) de Charlotte, Carolina del Norte. En consecuencia, cada pedido que ha de entregarse en una dirección dentro de un radio de 80,46 kilómetros (50 millas) de Charlotte, Carolina del Norte, se envía a un minorista o almacén en Charlotte, Carolina del Norte. Los pedidos pueden cotejarse con el inventario disponible en el minorista o almacén; Los pedidos también se pueden comprobar para determinar otras características relevantes antes de que un empleado recoja un lote de tales pedidos para que el conjunto de pedidos por lotes pueda completarse y enviarse. De manera similar, se puede enviar un lote de pedidos BOPIS a una instalación local donde los clientes hayan realizado esos pedidos para recogerlos en un momento futuro, típicamente dentro de unas pocas horas y el mismo día.

A continuación, un empleado recoge un lote de tales pedidos. En un entorno minorista, los artículos asociados con el conjunto de pedidos por lotes pueden recogerse de los estantes minoristas o de artículos almacenados dentro de la porción de almacenamiento de una ubicación minorista. Como ejemplo, a continuación, se proporciona un conjunto simplificado de pedidos por lotes:

- Pedido 1: 3 camisetas rojas, 2 zapatos verdes, 5 camisetas blancas
- Pedido 2: 1 camiseta roja, 5 zapatos verdes, 2 camisetas blancas
- Pedido 3: 2 camisetas rojas, 4 zapatos verdes, 4 camisetas blancas
- Pedido 4: 2 cajas de cereal, 3 latas de verduras, un frasco de pepinillos y un tubo de masa para galletas refrigerada
- Pedido 5: 3 camisetas rojas, 1 caja de cereal, 3 paquetes de comida empaquetada y un cuaderno

El conjunto de pedidos por lotes indicado anteriormente incluye 43 elementos en 5 pedidos que pueden ser BOPIS o

para entrega de comercio electrónico local. Un empleado reúne los 43 elementos del conjunto por lotes, sin clasificar los 43 elementos por pedidos individuales. En la mayoría de los casos, un sistema de este tipo se configuraría para procesar desde unos pocos hasta cientos de pedidos por lotes, como se describe.

5 Para clasificar los artículos por cada pedido individual, el conjunto de plataforma 10 se mueve desde su ubicación de almacenamiento a una ubicación adecuada; a continuación, en el caso de una realización plegable, la disposición del conjunto de plataforma 10 se cambia desde una posición retraída a una posición extendida. Los vehículos 18, que están en conexión inalámbrica con el controlador 26 y, opcionalmente, en conexión inalámbrica con un servidor, a continuación, se colocan en el conjunto de plataforma 10 de manera que cada uno de los vehículos 18 pueda identificar su posición con respecto a los marcadores 14 en el conjunto de plataforma 10 y, en consecuencia, puede atravesar el conjunto de plataforma 10. Se pueden unir múltiples conjuntos de plataforma 10 en una configuración para permitir que un sistema sea tan grande como sea necesario para procesar la cantidad de pedidos y el volumen de elementos de pedido en el lote.

15 A continuación, los elementos por lotes (es decir, los 43 elementos) se colocan sobre o en proximidad del conjunto de plataforma 10 donde el controlador 26 que controla el dispositivo de formación de imágenes o escáner 30 ubicado en la estación de inducción determina que un primer artículo es una camisa blanca, y coordina la colocación del primer artículo en vehículo 18-1, y dirige al vehículo 18-1 que deposite el primer artículo en el contenedor n.º 3 (entre varios contenedores 20), que el controlador sabe que está asociado con el marcador n.º A3 (entre varios marcadores 14; los marcadores 14 pueden incluir etiquetas de RFID y/u otros métodos de identificación). El vehículo 18-1 se mueve proximal al marcador n.º A3, a continuación, deposita el artículo en el contenedor n.º 3. La rutina se repite para cada uno de los 26 elementos restantes. Cuando cada uno de los pedidos individuales 1, 2 y 3 se llena dentro de cada contenedor asociado 20, se retira cada uno de los contenedores, se aplica la etiqueta de embalaje si aún no está presente y se prepara para la entrega al receptor.

25 Por lo tanto, se puede empaquetar un lote de pedidos para su envío a través del uso del sistema automatizado como se explica en el presente documento. Una vez empaquetados todos los pedidos del lote, los pedidos se pueden ordenar por código postal o por otro centro de entrega local que pertenezca a un servicio de mensajería, la oficina de correos de Estados Unidos u otro agente de entrega. El sistema automatizado también se puede usar para grandes grupos de pedidos para entrega en donde un gran grupo de pedidos se puede consolidar en un único contenedor grande, tal como una bolsa de polietileno de envío tradicional, un paquete de cartas, un sobre grande o una caja grande a través de una amplia gama de tamaños.

35 En una implementación, una ubicación de envío minorista o de comercio electrónico dada puede dar servicio a docenas de tales centros de entrega en un área local dada, con una pluralidad de paquetes de pedidos que han de clasificarse y enviarse a cada uno de esos centros de entrega. En un caso de este tipo, en la ubicación de envío minorista o de comercio electrónico dada, la pluralidad de paquetes de pedido que han de clasificarse y enviarse se pueden colocar en o en proximidad del conjunto de plataforma 10 como se describe en el presente documento donde, el dispositivo de formación de imágenes/escáner 30 determina que el primer paquete tiene un código de barras que designa la información de pedido que el controlador 26 reconoce como destinada a un centro de entrega particular. El controlador 26 coordina la colocación del primer paquete en el vehículo 18-1, y coordina la deposición del primer paquete en un contenedor asociado con la ubicación del centro de entrega n.º 3, que el controlador reconoce como asociado al marcador n.º A3. El vehículo 18-1 que se controla por el controlador 26 se mueve proximal al marcador n.º A3, a continuación, deposita el paquete en el contenedor asociado con la ubicación del centro de entrega n.º 3. Esta rutina se repite para cada paquete de envío restante. Después de que se colocan todos los paquetes a un centro de entrega en el contenedor asociado, se puede retirar el contenedor y prepararlo para su entrega. Como alternativa, si el contenedor se llena antes de colocar todos los paquetes asociados con el centro de entrega, el contenedor puede retirarse y reemplazarse con un contenedor nuevo para llenarse con los paquetes restantes destinados al mismo centro de entrega que el contenedor lleno.

50 Los conjuntos y sistemas de plataforma como se describen en el presente documento pueden formar un sistema para el procesamiento de los siguientes elementos en las aplicaciones a continuación:

- 55 Elementos para cumplir con pedidos de comercio electrónico
- Elementos para cumplir con los pedidos de BOPIS
- Envío de paquetes para su entrega a clientes finales
- 60 Elementos para cumplir con los pedidos de reabastecimiento de la tienda minorista
- Cajas que contienen elementos de reabastecimiento de la tienda
- Elementos para devoluciones, kits o cualquier otro proceso donde los elementos o paquetes individuales se clasifican en grupos, pedidos u otras cantidades requeridas
- 65

En una tienda minorista

En un mini centro de distribución local

5 En un centro de distribución emergente

En un centro de distribución regional o nacional o centro de distribución de comercio electrónico

10 En cuanto a lo anterior, son simplemente realizaciones específicas de la presente invención; sin embargo, el alcance de protección de la presente invención no se limita a lo mismo, y dentro del alcance técnico desvelado de la presente invención, cualquier modificación o sustitución que un experto en la materia pueda concebir fácilmente debe caer dentro del alcance de protección de la presente invención. Por lo tanto, el alcance de protección de la presente invención deberá estar determinado por el alcance de protección de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para clasificar artículos, comprendiendo el sistema:

- 5 una pluralidad de vehículos (18);
un conjunto de plataforma (10) que comprende:
- 10 un primer panel (12) que comprende una pluralidad de marcadores (14) en el mismo, formando los marcadores (14) una pista (16) en el primer panel (12) para el tránsito alrededor de la misma por la pluralidad de vehículos (18), comprendiendo cada marcador una o más características magnéticas para determinar una orientación del marcador; y
uno o más contenedores colocados alrededor de al menos uno de la pluralidad de marcadores; y
- 15 un controlador (26) configurado para determinar una ubicación y una orientación de un marcador de la pluralidad de marcadores (14);
en donde, el controlador (26) está configurado para, en operación, determinar una identidad de un artículo (42) llevado por un vehículo de la pluralidad de vehículos (18) basándose en un identificador (32) en el artículo (42) y para comunicarse a través de una red (28) con el vehículo para dirigir el vehículo para depositar el artículo (42) llevado en el mismo en un contenedor (20) del uno o más contenedores asociados con el marcador y el artículo
- 20 (42).
2. El sistema de la reivindicación 1, en donde el conjunto de plataforma (10) define una primera orientación en la que el conjunto de plataforma (10) está en una posición retraída y una segunda orientación en la que el conjunto de plataforma (10) está en una posición extendida con una disposición horizontal, y/o en donde el primer panel (12) define dos secciones parciales (22) que se acoplan de manera pivotante cuando el conjunto de plataforma (10) está en la
- 25 posición extendida.
3. El sistema de la reivindicación 1, en donde el contenedor (20) comprende una bolsa, caja, recipiente, rampa deslizante, bolsa postal y/o contenedor corrugado.
- 30 4. El sistema de la reivindicación 1, que comprende además un dispositivo de formación de imágenes o un escáner (30), en donde el dispositivo de formación de imágenes o escáner (30) está configurado para, en operación, interactuar con el identificador (32) en el artículo (42) y/o un identificador en el vehículo.
- 35 5. El sistema de la reivindicación 1, que comprende además un segundo panel (48), en donde un lado corto del primer panel (12) se une a un lado corto del segundo panel (48) de manera que el primer y segundo paneles forman una superficie nivelada para el tránsito alrededor de la misma por la pluralidad de vehículos (18).
- 40 6. El sistema de la reivindicación 1, que comprende un segundo panel (48), en donde el primer panel (12) está elevado en comparación con el segundo panel (48) y/o el primer panel (12) está colocado directamente por encima del segundo panel (48).
- 45 7. El sistema de la reivindicación 1, en donde al menos un marcador comprende una etiqueta de RFID (36) y/o una matriz magnética, en donde la etiqueta de RFID (36) está configurada para proporcionar una ubicación del marcador, en donde la matriz magnética comprende una o más barras magnéticas (38) que forman un campo magnético que produce una firma magnética.
- 50 8. El sistema de la reivindicación 1, en donde el contenedor (20) se puede asociar con un centro de entrega, un código postal y/o un pedido minorista.
9. El sistema de la reivindicación 1, en donde el conjunto de plataforma (10) comprende además ruedas para proporcionar movilidad.
- 55 10. Un método para clasificar artículos, comprendiendo el método:
- 60 determinar, por un controlador (26), una ubicación y una orientación de un marcador formado en un primer panel (12) de un conjunto de plataforma (10), comprendiendo el primer panel (12) una pluralidad de marcadores (14) en el mismo, formando los marcadores (14) una pista (16) en el primer panel (12) para el tránsito alrededor de la misma por una pluralidad de vehículos (18), comprendiendo cada marcador una o más características magnéticas para determinar la orientación del marcador,
determinar, por el controlador (26), una identidad de un artículo (42) llevado por un vehículo de la pluralidad de vehículos (18) basándose en un identificador del artículo (42);
comunicar a través de una red (28), por el controlador (26), con el vehículo para dirigir al vehículo que deposite el artículo (42) llevado en el mismo en un contenedor (20) asociado con el marcador y el artículo (42), el contenedor
- 65 (20) colocado alrededor de al menos uno de la pluralidad de marcadores (14).

11. El método de la reivindicación 10, que comprende, además:

5 clasificar artículos, por el controlador (26), a partir de un pedido por lotes que comprende una pluralidad de pedidos,
y
comunicar a través de una red (28), por el controlador (26), con el vehículo para dirigir al vehículo que deposite
artículos asociados con un único pedido en el contenedor (20) asociado con el marcador.

12. El método de la reivindicación 10, que comprende, además: informar a un usuario, por el controlador (26), que
10 retire el contenedor (20) asociado con el marcador después del depósito del artículo (42).

13. El método de la reivindicación 10, en donde el conjunto de plataforma (10) define una primera orientación en la
que el conjunto de plataforma (10) está en una posición retraída y una segunda orientación en la que el conjunto de
plataforma (10) está en una posición extendida con una disposición horizontal, en donde al menos un marcador
15 comprende una etiqueta de RFID (36) y una matriz magnética, comprendiendo la matriz magnética una o más barras
magnéticas (38), extendiéndose las barras magnéticas (38) desde una periferia de una etiqueta de RFID (36) para
formar un campo magnético que produce una firma magnética, en donde el método comprende determinar el
controlador la ubicación del marcador desde la etiqueta de RFID (36), y en donde el método comprende además
20 determinar el controlador (26) la orientación del marcador desde una fuerza magnética correspondiente al campo
magnético que produce la firma magnética.

14. El método de la reivindicación 10, que comprende, además:
estibar la pluralidad de vehículos (18) en una ubicación de almacenamiento de vehículos (44) colocada por encima del
primer panel (12).

25 15. El método de la reivindicación 10, que comprende, además:

mover el conjunto de plataforma (10) desde una ubicación de almacenamiento de plataforma a una ubicación de
operación de clasificación;
30 cambiar la orientación del conjunto de plataforma (10) desde una posición retraída a una posición extendida; y
colocar la pluralidad de vehículos (18) en el primer panel (12) del conjunto de plataforma.

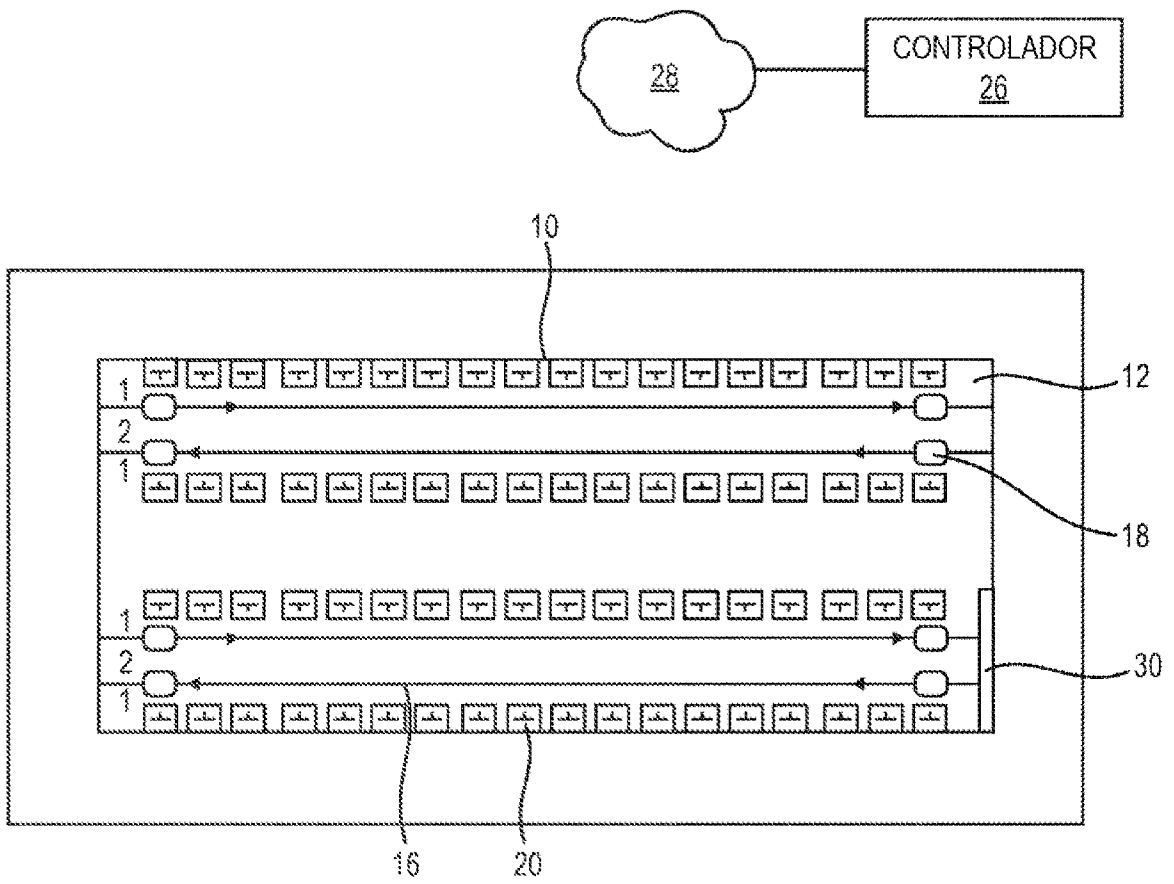


FIG. 1

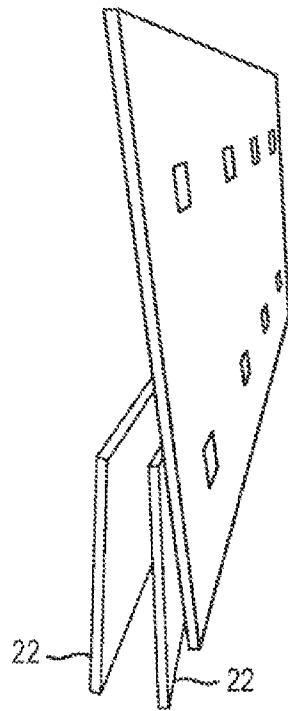


FIG. 2

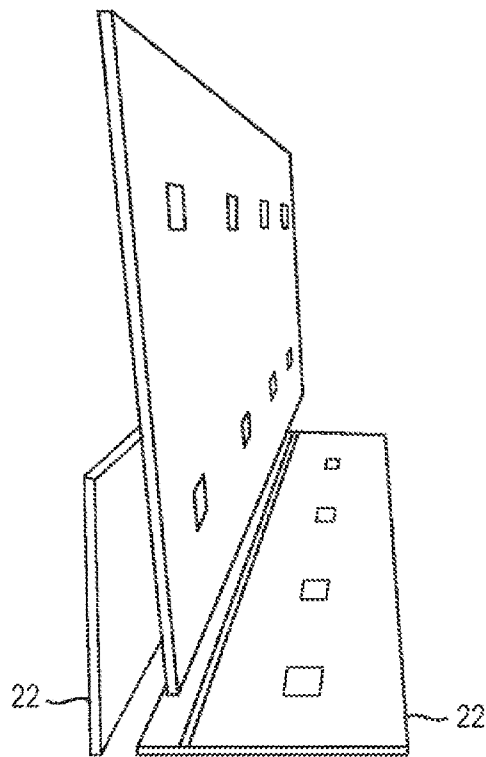


FIG. 3

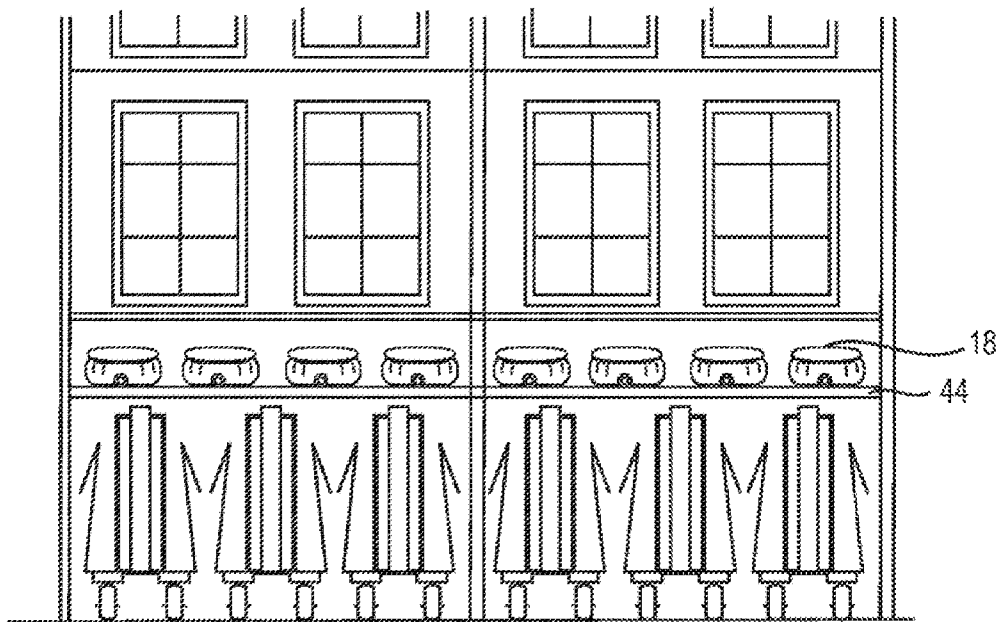
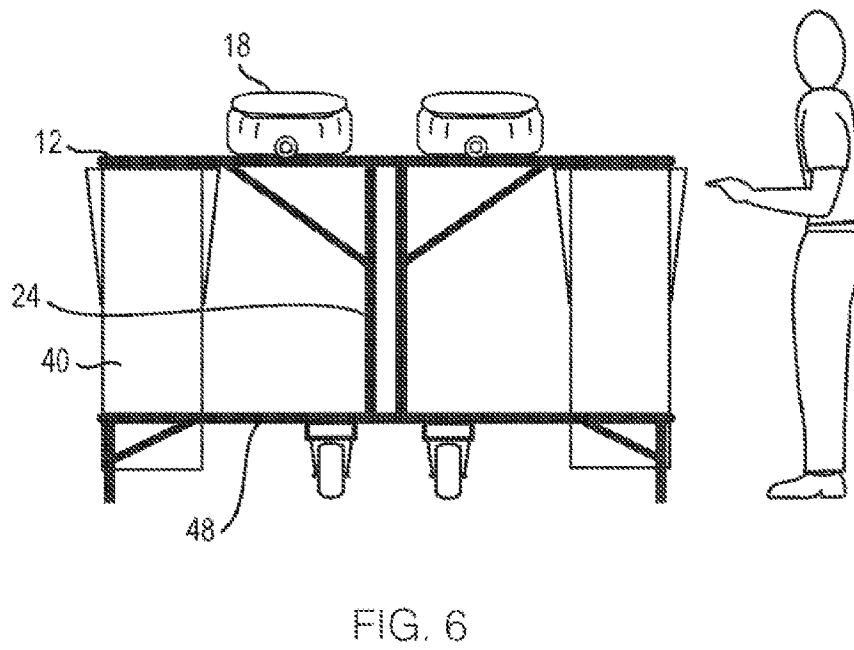
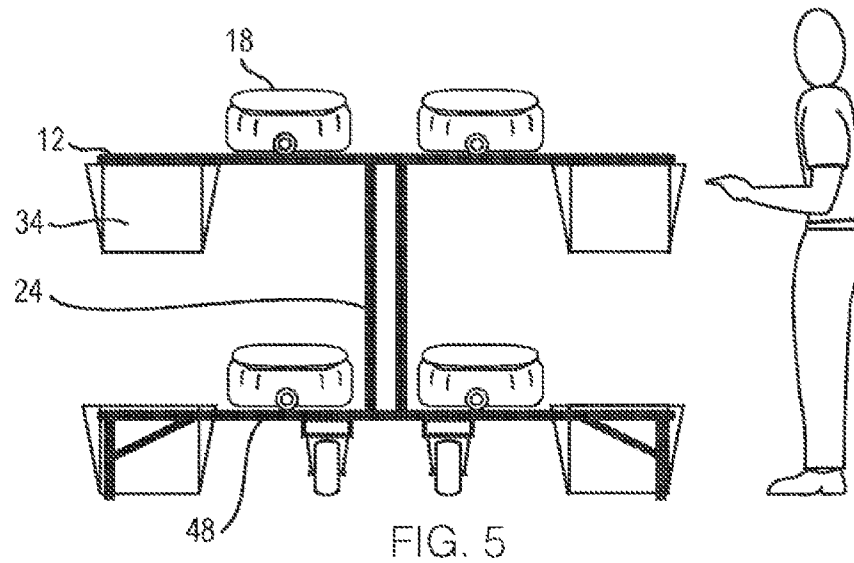


FIG. 4



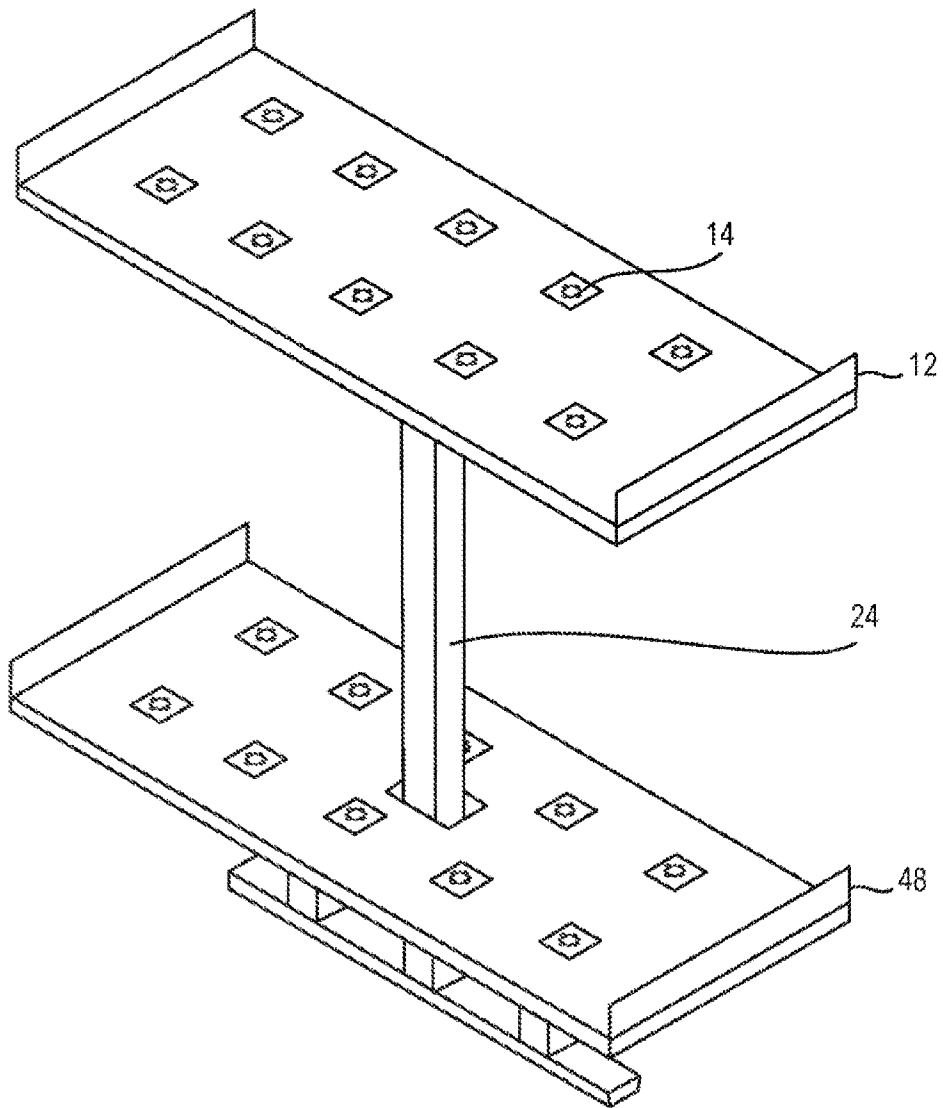


FIG. 7

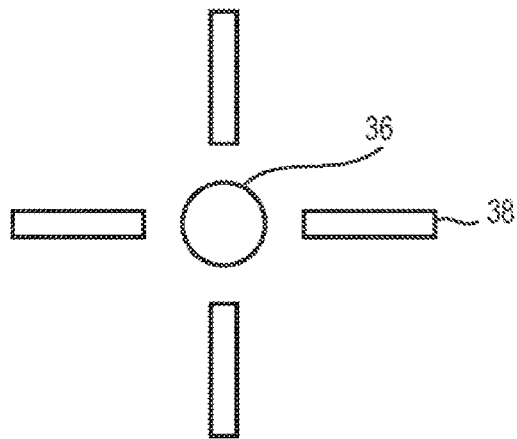


FIG. 8a

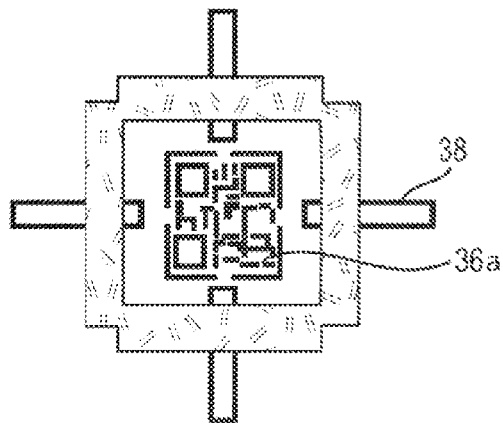


FIG. 8b

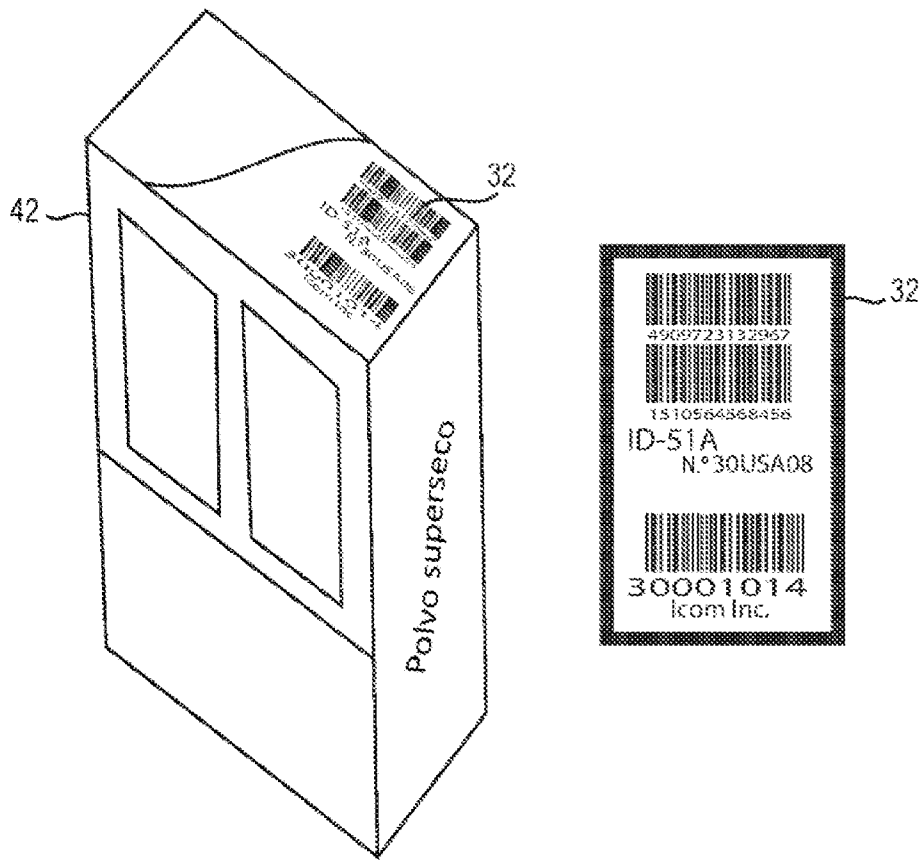


FIG. 9

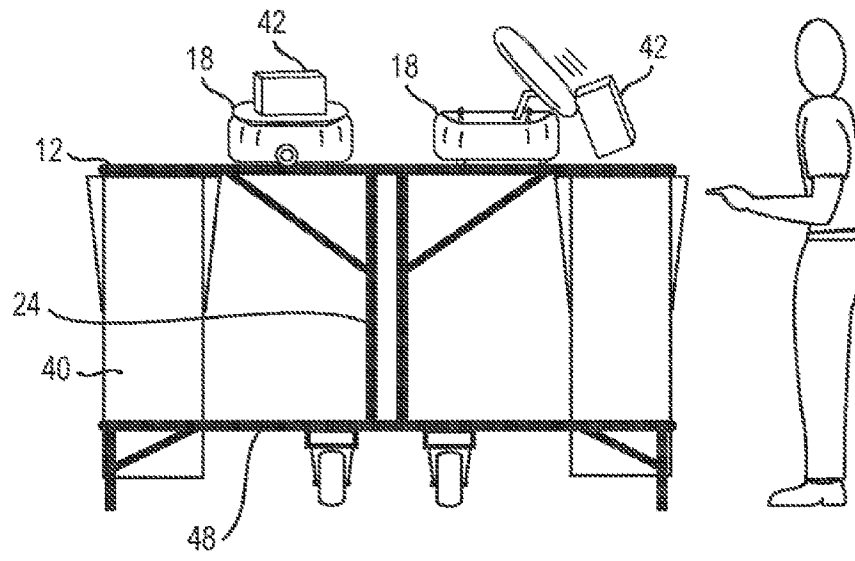


FIG. 10

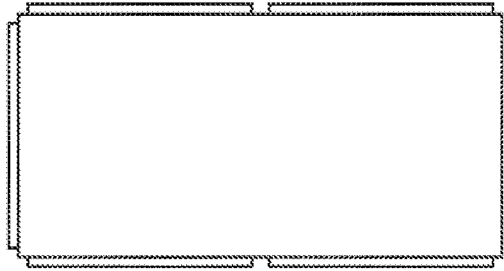


FIG. 11A

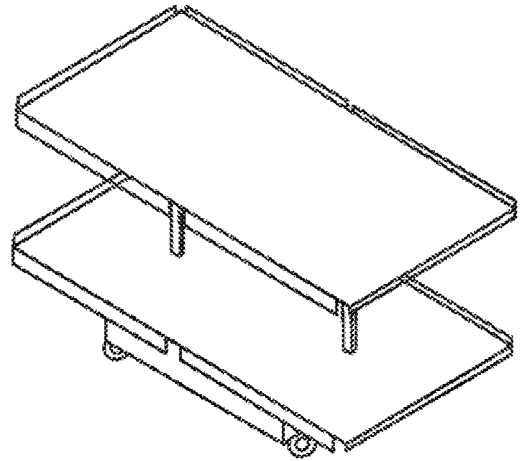


FIG. 11B

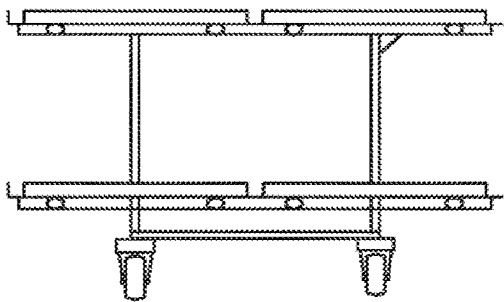


FIG. 11C

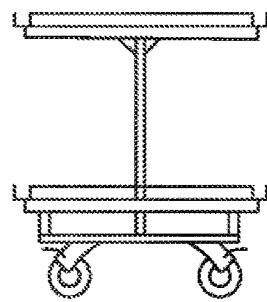


FIG. 11D