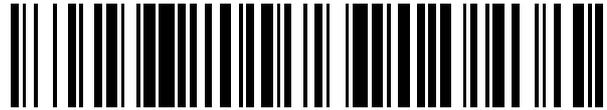


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 554 711**

51 Int. Cl.:

**G01G 13/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.05.2007 E 07722615 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.10.2015 EP 2018528**

54 Título: **Un método y un sistema para loteo de objetos**

30 Prioridad:

**19.05.2006 DK 200600698**

**09.11.2006 DK 200601462**

**03.05.2007 DK 200700673**

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

**22.12.2015**

73 Titular/es:

**MAREL A/S (100.0%)**

**P.O. Pedersensvej 18**

**8200 Aarhus N, DK**

72 Inventor/es:

**GRUNDTVIG, HENRIK;**

**SKYUM, HENRIK F. y**

**PEDERSEN, BJØRN HEIDE**

74 Agente/Representante:

**LAZCANO GAINZA, Jesús**

**ES 2 554 711 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

Un método y un sistema para loteo de objetos

Campo de la invención

5 La invención se relaciona con un método y un sistema para loteo de objetos suministrados en lotes de tal manera que un lote cumple los criterios predefinidos con relación por ejemplo al rango de peso total y opcionalmente el número de objetos, peso, orientación y/o tipo (s) de objetos y en donde se hace uso de medios de manejo del tipo de robot.

Antecedentes de la invención

10 El loteo de objetos tal como por ejemplo productos alimenticios con el fin de producir lotes que por ejemplo cumplen criterios predefinidos con relación por ejemplo, al peso total son bien conocidos en la técnica anterior, por ejemplo documento GB 2 116 732 y EP 781 172 y WO 00/23771 que describe sistemas, en donde los ítems de alimentos son transportados en una correa transportadora y en donde los ítems son transferidos selectivamente a una pluralidad de estaciones receptoras, en donde se forman los lotes.

Además, el uso de un robot en relación con el loteo de objetos tal como ítems de alimentos también se ha sugerido con relación con sistemas de la técnica anterior.

15 Por ejemplo, el documento WO 95/35238 A describe un método de un sistema para formar lotes pesados de artículos alimenticios en donde se utiliza un robot para transferir los ítems alimenticios seleccionados a una placa transportadora. Sin embargo, de acuerdo con esta técnica anterior, el robot y el sistema se disponen de tal manera que el robot recoge los ítems uno por uno y entrega los ítems a la placa portadora. Así, el robot solo es capaz de depositar los ítems transferidos a un sitio único colocado en la vecindad del robot y en el mismo orden en que los ítems son enviados al robot.

20 Además, en "BENEFITS OF EXPERT ROBOTS: INTELLIGENCE vs. SKILL" de "K. Khodabandehloo (Expert Systems and Robotics), Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1991" y en "Robotic packging of poultry products", también en K. Khodabandehloo ("Robotics in Meat, Fish and Poultry Processing", Routledge, 1992), se ha sugerido el uso de un robot único en un sistema de lotes. Estos dos documentos sugieren una aplicación para un sistema robótico para empaque peso fijo precio fijo de porciones frescas de carne de ave de corral y en particular pollo. Las porciones de pollo, por ejemplo pechugas de pollo, son pesadas mecánicamente y la información del peso es transmitida a un ordenador que controla la celda robótica. El ordenador controla al robot de tal manera que el número predefinido de porciones que tiene (al menos) un peso total predefinido (y con un peso de exceso mínimo) se ensamblan sobre una bandeja.

25 Las cámaras son utilizadas para detectar la posición de las porciones individuales, por ejemplo, con el fin de ayudar al robot a agarrar los ítems.

Aún además, en el documento WO 01/22043 se describe el uso de la técnica del robot para efectuar la transferencia de ítems para seleccionar las estaciones receptoras, en donde se forman los lotes.

30 También en el documento WO 2005/106405 se describe el uso de medios de movimiento del tipo de robot para mover productos alimenticios a portadores de porción, en donde los productos alimenticios se suministran por medio de un transportador y se mueven selectivamente a portadores de porción sobre un portador de porción que corre en paralelo con el transportador del producto alimenticio.

El documento US 5 178 225 A describe una máquina de carga conocida y un método para alinear y cargar cantidades predeterminadas de tiras alargadas de producto en recipientes individuales.

35 Es un objeto de la presente invención presentar un método y sistema para loteo de objetos, que suministra un loteo de objetos flexible y eficientes en comparación con la técnica anterior arriba mencionada.

Así, es un objeto de la presente invención presentar tal método y tal sistema, por medio del cual se puede suministrar un manejo más efectivo de los lotes o empaques producidos.

40 Además, es un objeto de la presente invención presentar tal método y tal sistema, por medio del cual los objetos seleccionados para un lote se pueden colocar en por ejemplo, una forma predeterminada y/u ordenadamente, y por medio de la cual los lotes producidos se pueden procesar adicionalmente, por ejemplo, empacar etc. Sin afectar o interferir con la forma o "la disposición" de los lotes producidos.

En particular, es un objeto de la invención suministrar tal método y tal aparato, que es adecuado para seleccionar y colocar objetos, que “van juntos en un montaje” en un empaque deseado, bandeja etc. Tales objetos de los que se puede decir que “van juntos en un montaje” pueden por ejemplo ser objetos que tienen juntos una masa o peso predefinido (por ejemplo 1 kg), pero también se pueden utilizar otros criterios. Tal ejemplo puede por ejemplo ser un empaque que comprende partes de pollo, por ejemplo, preparado y listo para colocarlo en el horno, donde el empaque comprende dos muslos de pollo, dos patas de pollo (“muslos”), dos alas de pollo y dos partes de pechuga de pollo.

Además, es un objeto de la presente invención suministrar tal método y tal aparato, que suministre mejoras en relación con los sistemas de la técnica anterior con relación a la velocidad con la cual se pueden transferir un flujo de objetos a lotes o empaques, aunque suministrando simultáneamente el efecto de que los objetos se pueden colocar en los lotes o empaques en una forma ordenada.

Aún además, es un objeto de la presente invención suministrar tal método y tal aparato, por medio del cual se facilita un manejo efectivo de los diferentes lotes o empaques, por ejemplo, lotes que tienen diferentes pesos objetivo.

Estos y otros objetos se logran por medio de la invención tal como se explica en detalle adicional en lo que sigue.

#### La Invención

La invención se relaciona con un método tal como se reivindicó en la reivindicación 1.

Por medio de la presente invención, se logran numerosas ventajas. La eficiencia de la operación de loteo se mejora en razón a que los objetos se pueden transferir de tal manera que el tiempo de transferencia efectivo se puede reducir en comparación con los métodos y los sistemas de la técnica anterior. Aunque los medios de loteo de objetos se mueven alrededor de los medios de manejo de tipo de robot, la distancia desde el área de recogida puede permanecer dentro de un límite predefinido, y los medios de manejo del tipo de robot requieren solamente moverse desde el área de recogida a los medios de loteo que son constantemente ubicados dentro de un área predeterminada en contraste con los sistemas y métodos de la técnica anterior donde los medios de loteo se mueven rectilíneamente a lo largo del transporte del objeto, significando que los medios de manejo pueden tener que moverse una distancia relativamente larga, por ejemplo, cuando se recoge un objeto que ha ingresado al área de recogida, y moverlo a unos medios de loteo que está en el extremo lejano del área de entrega efectiva.

Adicionalmente, se puede lograr una eficiencia adicional cuando la orientación de los objetos es un tema de preocupación, por ejemplo cuando los objetos tienen una forma distinta y tienen que ser colocados en unos medios de loteo con una orientación predeterminada y/o con una orientación predefinida en relación a los otros objetos. En tales casos los medios de manejo se pueden controlar para recoger o agarrar un objeto seleccionado cuando existe una relación de orientación adecuado entre el objeto y los medios de loteo pretendidos (que circundan alrededor de los medios de manejo), por medio del cual los medios de manejo no requieren girar el objeto ni requieren solo girar el objeto un ángulo pequeño. De esta manera, el tiempo y los recursos necesarios para girar, por ejemplo, los medios de agarre del robot se evita o al menos se minimizan.

Preferiblemente, dichos medios de loteo se pueden disponer de tal manera que un número de medios de loteo se mueven alrededor de cada uno de dichos uno o más medios de loteo del tipo de robot.

Por medio de la presente, se puede lograr una configuración relativamente simple.

De manera ventajosa, dichos medios de loteo pueden ser bandejas o medios similares.

De acuerdo con una realización preferible, dichos medios de loteo se pueden disponer sobre un portador, por ejemplo, un portador diseñado para cada uno de dichos uno o más medios de manejo del tipo de robot, cuyos portador o portadores está/están diseñados para llevar dichos medios de loteo.

Preferiblemente, dicho portador se puede disponer para girar dichos medios de loteo en un ciclo cerrado, por ejemplo un círculo, mientras que son producidos los lotes.

Por medio del presente, se logra que un lote necesario no sea necesariamente completado dentro de, por ejemplo, un tiempo límite predeterminado que corresponda al tiempo de transporte una vez que está alrededor de los medios de manejo del tipo de robot, pero que el lote se pueda completar de manera óptima, por ejemplo, con un mínimo de retirado, si se le permite permanecer en un ciclo, y el sistema puede hacerlo así sin tener que efectuar ninguna operación o acciones adicionales.

De manera ventajosa, los medios de loteo se pueden mover alrededor de dicho uno o más medios de loteo del tipo de robot por más de una revolución, aunque un lote de objetos se produzca sobre dichos medios de loteo.

## ES 2 554 711 T3

Por medio del presente, se logra que no existan restricciones de tiempo, en el cual se pueda completar un lote particular, ya que a una bandeja se le permite permanecer en el circuito o ciclo alrededor del robot en tanto sea necesario con el fin de esperar que uno o más objetos adecuados emerjan, eso completará el lote de manera óptima, por ejemplo, con un mínimo de peso declarado.

5 De acuerdo con una realización preferible dicho portador puede comprender un número de segmentos portadores y tales segmentos se pueden intercambiar, por ejemplo cuando se desea utilizar medios de loteo de un tamaño y/o tipo diferente.

10 De esta manera, se puede efectuar un cambio en el tamaño de la bandeja, por ejemplo, que corresponda a un cambio en el tamaño del lote y/o tamaño del objeto, relativamente de manera fácil al intercambiar los segmentos con segmentos dedicados al tamaño deseado en lugar de tener que efectuar modificaciones al portador o en su lugar tener que intercambiar el portador completo. Adicionalmente, cuando se utilizan segmentos portadores, un portador puede ser fácilmente modificado para comprender diferentes tamaños de lote y se puede ajustar fácilmente el número de lotes de cada tamaño asignado a un portador.

15 A este respecto, se nota que tal segmento puede comprender solo una ubicación o compartimento para los medios de loteo, por ejemplo, una bandeja. Pero también se entenderá que 2, 3 o más pueden estar comprendidas. Adicionalmente, se entenderá que en uno y el mismo portador se pueden utilizar diferentes tamaños de medios de loteo, por ejemplo, para lotear diferentes lotes (por ejemplo lotes de diferentes tamaños y/o tipos). También será posible de manera natural tener solamente un tipo y/o tamaños de medios de loteo en uno y el mismo portador.

20 De manera ventajosa, dicho portador se puede designar para retener dichos medios de loteo, por ejemplo, bandejas, cuando dicho portador se mueve.

Por medio del presente, se logra que los medios de loteo se mantengan de manera segura y precisa cuando se mueven los medios de portador.

25 De acuerdo con una realización ventajosa, dicho portador puede comprender medios de retención que sean liberables, por ejemplo por medio de un mecanismo de liberación, cuando se coloca una bandeja sobre el portador o cuando el lote completo se retira.

Por medio del presente, se logra que los medios de loteo se puedan transferir desde los medios de portador con relativa facilidad cuando se ha completado un lote. De acuerdo con una realización preferible particular, dicho portador se puede diseñar para cubrir partes del borde de dichos medios de loteo, por ejemplo bandejas, cuando se producen dichos lotes de objetos.

30 Por medio del presente, se logra que los bordes de los medios de loteo, por ejemplo, la bandeja estará cubierta durante el loteo, que es de importancia en un número de aplicaciones y en particular cuando la preocupación es lotear alimentos o ítems similares. En razón a que estos ítems pueden tener humedad o superficie húmeda, los bordes de los medios de loteo, por ejemplo, la bandeja puede ser humedecida también o de otra manera se contamina, si los bordes no están cubiertos y si los objetos entran en contacto con los bordes durante el loteo. Adicionalmente, durante el manejo de los  
35 objetos, las partículas, fibras, grasa, humedad, por ejemplo gotas, etc., puede caer desde los objetos hacia abajo de los bordes de los medios de loteo si estos no están cubiertos, resultando de esta manera también en un posible humedecimiento y/o contaminación de los bordes. Esto es en muchos casos indeseable, por ejemplo cuando los medios de loteo, por ejemplo las bandejas están empacadas utilizando tapas, hojas o similares que están conectadas a las partes del borde de los medios de loteo, por ejemplo, la bandeja, por ejemplo mediante soldado, engomado, moldeo  
40 etc., ya que la humedad, grasa, etc., puede dar como resultado un empaque menos que óptimo. Así, mediante esta realización de la invención, se puede también lograr un proceso de empaque mejorado.

De acuerdo con una realización preferible, unos medios de loteo se pueden transferir, cuando se completan, a medios para transporte, manejo, empaque etc. adicionales.

45 Tal transferencia se puede facilitar de numerosas maneras, por ejemplo, al utilizar un brazo o similar para empujar o halar el lote completo alejándolo de los medios portadores, cuando los medios de loteo en cuestión se ubican alineados con los medios de transferencia y por ejemplo un transportador de retirado.

De manera ventajosa, un lote completo se puede transformar desde por ejemplo, dicho portador, posiblemente por vía de una posición intermedia, hacia abajo por vía de por ejemplo un conducto para transportar, manejar, empaquetar, etc., dichos medios de manera adicional.

50 Por medio del presente, se logra una disposición compacta

De acuerdo con una realización ventajosa, unos medios de loteo vacíos se pueden transferir a por ejemplo, dicho portador después de que se ha retirado un lote completo.

5 Por medio del presente, se logra una eficiencia mejorada en particular si los medios de loteo se transfieren a un portador de manera relativamente rápida después de que el lote completo se ha retirado, permitiendo de esta manera que tenga lugar el loteo utilizando un máximo de los medios de loteo y de esta manera mejorando las opciones para colocar de manera selectiva un objeto particular.

De acuerdo con una realización ventajosa adicional, los medios de loteo vacíos se pueden suministrar desde un suministro de medios de loteo, opcionalmente por vía de una zona amortiguadora.

10 Preferiblemente, los objetos se pueden suministrar en una o más hileras en dichos medios para el transporte de objetos hacia dicho uno o más medios de manejo del tipo de robot.

De manera ventajosa, el área de recogida para cada uno de dichos uno o más medios de manejo del tipo de robot se puede definir por el robot y/o los medios de loteo que se mueven.

De manera ventajosa, dicho loteo se puede efectuar bajo control de por ejemplo un sistema de control central.

15 A este respecto se nota que tal sistema de control central recibirá entrada con relación a los ítems individuales, por ejemplo, su peso, posición, color, forma etc., y que el sistema de control central mantendrá seguimientos de estos ítems así como también los medios de loteo, por ejemplo, la ubicación en los medios portadores individuales, los lotes, a los cuales son transferidos los objetos, los datos relativos a los lotes individuales, transporte y ubicación adicional de los lotes completos etc.

20 Preferiblemente, se puede utilizar una pluralidad, por ejemplo, 2, 3 o más robots, y lotes de diferentes tamaños y/o tipos se pueden completar en cada uno de dichos robots, respectivamente.

De manera ventajosa, dichos medios de loteo se pueden mover continuamente alrededor de dicho uno o más medios de manejo del tipo de robot durante el proceso de loteo, o dichos medios de loteo se pueden mover de manera no continua, por ejemplo, paso a paso, alrededor de dicho uno o más medios de manejo del tipo de robot durante el proceso de loteo.

25 De acuerdo con una realización preferible particular, los medios de loteo, por ejemplo las bandejas, etc., se pueden suministrar utilizando un método que comprende las etapas de

-alimentar unos medios de loteo a una posición inicial desde un suministro de medios de loteo,

-transferir dichos medios de loteo desde dicha posición inicial a una posición operativa que utiliza medios de eyector, y

30 -regresar dichos medios de eyector a una posición de espera por medio de la cual unos medios de loteo subsecuentemente liberados ingresan a dicha posición inicial.

Por medio de la presente, se logra que los medios de loteo, por ejemplo, las bandejas se puedan suministrar utilizando una disposición compacta de tal manera que por ejemplo la bandeja sea fácilmente ubicada.

Adicionalmente, se logra un suministro eficiente y rápido.

35 De manera ventajosa, dichos medios de loteo subsecuentemente liberados se pueden liberar de dicho suministro mientras dicha transferencia de dichos medios de loteo desde dicha posición inicial a una posición operativa se efectúa o mientras dichos medios de eyector son regresados a dicha posición de espera.

Preferiblemente, dichos medios de loteo subsecuentemente liberados se pueden soportar por medio de al menos parte de dichos medios de eyector durante al menos parte de dicha operación de transferencia.

De manera ventajosa, dichos medios de eyector pueden operar de manera alternativa.

40 La invención además se relaciona con un sistema tal como se reivindicó en la reivindicación 7

Por medio del presente, se logran numerosas ventajas. La eficiencia del sistema de loteo se mejora ya que los objetos se pueden transferir de tal manera que el tiempo de transferencia efectivo se puede reducir en comparación con los métodos y sistemas de la técnica anterior.

## ES 2 554 711 T3

- 5 Mientras los medios de loteo se mueven alrededor de los medios de manejo del tipo robot, la distancia del área de recogida puede permanecer dentro de un límite predefinido, y los medios de manejo del tipo robot no necesitan moverse desde el área de recogida a los medios de loteo que están constantemente ubicados dentro del área predeterminada en contraste a los sistemas y los métodos de la técnica anterior donde los medios de loteo se mueven rectilíneamente a lo largo del transporte del objeto, significando que los medios de manejo pueden tener una distancia relativamente larga, por ejemplo cuando recogen un objeto que es ingresado en el área de recogida, y lo mueven a unos medios de loteo que están en el extremo lejano del área de suministro efectiva.
- Preferiblemente dichos medios de loteo se pueden disponer de tal manera que un número de medios de loteo se mueve alrededor de cada uno de dichos uno o más medios de manejo del tipo de robot.
- 10 Por medio de la presente, se logra un diseño relativamente simple del sistema.
- De manera ventajosa dichos medios de loteo pueden ser bandejas o medios similares.
- De acuerdo a una realización preferible dichos medios de loteo se pueden disponer en un portador, por ejemplo, un portador diseñado para cada uno de dichos uno o más medios de manejo del tipo de robot, cuyo portador o portadores es o están diseñados para transportar dichos medios de loteo.
- 15 De manera ventajosa, dicho portador se puede disponer para girar dichos medios de loteo en un ciclo cerrado, por ejemplo, un círculo, mientras que son producidos los lotes.
- Por medio de la presente, se logra que no se requiera necesariamente que se complete un lote dentro de por ejemplo, un límite de tiempo predeterminado que corresponda con el tiempo de transporte una vez que esta alrededor de los medios de manejo del tipo de robot, pero que ese lote se pueda completar de manera óptima, por ejemplo, con un mínimo de declaración, si se le permite permanecer en el ciclo, y el sistema puede hacerlo así sin tener que efectuar ninguna operación o acción adicional.
- 20 De manera ventajosa, dicho sistema se puede configurar para mover los medios de loteo alrededor de dicho uno o más medios de manejo del tipo de robot por más de una revolución, mientras se produce un lote de objetos en dichos medios de loteo.
- 25 Por medio de la presente, se logra que no existan restricciones en el tiempo, en las cuales se deba completar un lote en particular, es decir, ya que a la bandeja se le permite permanecer en el circuito o en el ciclo alrededor del robot en tanto sea necesario con el fin de esperar que uno o más objetos adecuados emerjan, eso completará el lote de una manera óptima, por ejemplo, con un mínimo de declaración de peso.
- 30 De acuerdo con una realización preferible, dicho portador puede comprender un número de segmentos portadores y tales segmentos se pueden intercambiar, por ejemplo, cuando se desea utilizar los medios de loteo de un tamaño y/o tipo diferente.
- De esta manera, un cambio en el tamaño de la bandeja, por ejemplo, que corresponde a un cambio del tamaño de lote y/o tamaño de objeto, se puede efectuar relativamente de manera fácil al intercambiar los segmentos con segmentos dedicados al tamaño deseado en lugar de tener que efectuar modificaciones al portador o en lugar de tener que intercambiar el portador completo. Adicionalmente, cuando se utilizan segmentos portadores, un portador se puede modificar fácilmente para comprender diferentes tamaños de lote y el número de lotes de cada tamaño asignado a una portadora se puede ajustar fácilmente.
- 35 A este respecto se hace notar que tal segmento puede comprender solo una ubicación o compartimento para unos medios de loteo, por ejemplo, una bandeja. Pero también se entenderá que pueden estar comprendidas 2, 3 o más. Adicionalmente, se entenderá que se puede utilizar una y la misma portadora de diferentes tamaños de los medios de loteo, por ejemplo, para lotear diferentes lotes (por ejemplo lotes de diferentes tamaños y/o tipo). También será naturalmente posible tener solamente un tipo y/o tamaño de medios de loteo en una y la misma portadora.
- 40 De manera ventajosa, dicho portador puede comprender medios para retener dichos medios de loteo por ejemplo bandejas, por ejemplo en la forma de un brazo retenedor, que puede estar influenciado por medios de resorte.
- 45 Por medio de la presente, se logra que los medios de loteo se mantengan de una manera segura y precisa, cuando los medios de portadora se mueven.
- De manera ventajosa, los medios para retener dichos medios de loteo, por ejemplo, bandejas, por ejemplo en la forma de un brazo retenedor, puede comprender un mecanismo de liberación.

## ES 2 554 711 T3

Por medio de la presente, se logra que los medios de loteo se puedan transferir desde los medios de portador con relativa facilidad cuando se ha completado un lote.

De acuerdo con una realización preferible, dicho portador puede comprender medios para cubrir las partes de borde de dichos medios de loteo, por ejemplo, bandejas, por ejemplo en la forma de las partes de borde de una parte de placa.

5 Por medio del presente, se logró que los filos de los medios de loteo, por ejemplo, la bandeja estará cubierta durante el loteo, lo cual es de importancia en el número de aplicaciones y en particular cuando se relaciona con loteo de material alimenticio o ítems similares. En razón a que estos ítems pueden tener una superficie húmeda, los filos de los medios de manejo, por ejemplo, la bandeja también puede humedecerse o contaminarse de alguna otra manera, si los bordes no  
10 están cubiertos y si los objetos hacen contacto con los filos durante el loteo. Además, durante el manejo de los objetos, partículas, fibras, grasas, humedad, por ejemplo gotas, etc., pueden caer de los objetos sobre los filos de los medios de loteo, si estos no están cubiertos, resultando también de esta manera en posible humedecimiento y/o contaminación de los filos. Esto es en muchos casos indeseable, por ejemplo cuando los medios de loteo, por ejemplo las bandejas están empacadas utilizando tapas, hojas o similares que están conectadas a las partes de filo de los medios de loteo por ejemplo la bandeja, por ejemplo mediante soldado, engomado, moldeo etc., ya que la humedad, grasa, etc., puede dar  
15 como resultado en un empaque menos que óptimo. Así, cuando se utiliza esta realización de la invención, se puede lograr un proceso de empaque mejorado.

Preferiblemente, un sistema se puede diseñar para transferir unos medios de loteo, cuando se completa, a medios para transporte, manejo, empaque adicional etc.

20 Tal disposición de transferencia se puede diseñar de numerosas maneras, por ejemplo comprendiendo un brazo o similar para empujar o halar el lote completo alejándolo de los medios portadores, cuando los medios de loteo en cuestión se ubican alineados con los medios de transferencia y por ejemplo un transportador de retirada.

De manera ventajosa, un lote completo se puede transferir desde por ejemplo dicho portador, posiblemente por vía de una posición intermedia, hacia abajo por vía de por ejemplo de un conducto dichos medios para transporte adicional, manejo, empaque etc.

25 Preferiblemente, se puede diseñar un sistema para transferir unos medios de loteo vacío a por ejemplo, dicho portador después de que el lote completo se ha retirado.

Por medio del presente, se logra eficiencia mejorada en particular si unos medios de loteo vacíos se transfieren al portador relativamente de manera rápida después de que el lote completo se ha retirado, permitiendo así que tenga lugar el loteo utilizando un número máximo de medios de loteo y mejorando de esta manera las opciones para colocar  
30 selectivamente un objeto particular.

De acuerdo con una realización preferible dicho sistema puede comprender un suministro de medios de loteo y que los medios de loteo vacíos estén suministrados desde dicho suministro, opcionalmente por vía de una zona amortiguadora al portador.

35 Preferiblemente, los objetos se pueden suministrar en una o más hileras sobre dichos medios para el transporte de objetos hacia dicho uno o más medios de manejo del tipo de robot.

De manera ventajosa, un área de recogida para cada uno de dicho uno o más medios de manejo del tipo de robot se puede definir por o mediante el robot y/o los medios de loteo que se mueven.

Preferiblemente, dicho sistema puede comprender medios de control, por ejemplo, un sistema de control central para controlar dicho loteo.

40 De manera ventajosa, dicho sistema puede comprender una pluralidad, por ejemplo, dos, tres, o más robots, y donde lotes de diferentes tamaños y/o tipos se pueden completar en cada uno de dichos robots, respectivamente.

De manera ventajosa, dichos medios de loteo pueden ser continuamente movidos alrededor de dicho uno o más medios de manejo del tipo de robot durante el proceso de loteo, o dichos medios de loteo se pueden mover no continuamente, por ejemplo, paso a paso, alrededor de dicho uno o más medios de manejo del tipo de robot durante el proceso de  
45 loteo.

De acuerdo a una realización preferible particular, dicho sistema puede comprender un aparato para suministrar medios de loteo, por ejemplo, bandejas etc., dicho aparato comprende un suministro de dichos medios de loteo y medios de eyectores, en donde dichos medios eyectores se diseñan para transferir unos medios de loteo desde una posición inicial

a una posición operativa, y en donde dicho aparato se diseña para alimentar unos medios de loteo a dicha posición inicial desde dicho suministro.

5 Por medio del presente, se logra que los medios de loteo, por ejemplo las bandejas se puedan suministrar utilizando una disposición compacta y de tal manera que por ejemplo la bandeja se ubique fácilmente. Adicionalmente, se logra un suministro eficiente y rápido.

Preferiblemente, dicha posición inicial se puede ubicar por debajo de dicho suministro de dichos medios de loteo.

De manera ventajosa, dichos medios de eyector se pueden diseñar para operar de manera alternativa.

Preferiblemente, al menos parte de dichos medios de eyector se pueden diseñar para pasar por debajo de dicho suministro, cuando se transfieren unos medios de loteo desde una posición inicial a una posición operativa.

10 De manera ventajosa, dicho aparato se puede diseñar para liberar unos medios de loteo desde dicho suministro en relación con la transferencia de los medios de loteo desde una posición inicial a una posición operativa o después de que ha tenido lugar dicha transferencia.

Preferiblemente, dicho aparato puede comprender un mecanismo de liberación para liberar individualmente dichos medios de loteo desde dicho suministro.

15 De acuerdo con aún un aspecto adicional, la invención también se relaciona con un aparato para suministrar y ubicar/colocar/empujar paquetes o elementos de soporte, por ejemplo, bandejas, etc., en general y un método para suministrar y ubicar tales paquetes o elementos de soporte, por ejemplo bandejas, etc.

Las figuras

La invención se explicará con detalle adicional adelante con referencia a las figuras en las cuales

20 La Fig. 1 ilustra de una manera esquemática un método y un sistema de acuerdo con una primera realización de la invención vista desde arriba,

La Fig. 2 muestra una realización particular de la invención vista desde arriba, pero con los robots retirados,

La Fig. 3 corresponde a la Fig. 2, pero también mostrando los robots,

La Fig. 4 muestra la realización mostrada en la Fig. 3, vista desde el lado,

25 La Fig. 5 muestra en una vista en perspectiva la realización mostrada en las Figs. 3 y 4,

La Fig. 6 muestra en una vista en perspectiva una realización adicional de la invención,

Las Figs. 7 y 8 muestran medios de ubicación y de apantallado de acuerdo con una realización adicional en las vistas en perspectivas, vistas desde arriba y abajo, respectivamente,

30 La Fig. 9 ilustra en una vista esquemática de un desapilador de bandeja y un ubicador de acuerdo con un aspecto adicional de la invención, visto desde el lado,

Las Figs. 10-11 ilustran en vistas correspondientes el funcionamiento del desapilador de bandeja y el ubicador mostrado en la Fig. 9,

La Fig. 12 muestra una vista esquemática de una realización adicional de un dispositivo de transferencia para los lotes completos,

35 La Fig. 13 muestra un sistema de loteo que comprende una disposición de suministro o dispensador de acuerdo a una realización adicional de la invención, visto desde arriba,

y

La Fig. 14 muestra un sistema de loteo que comprende una disposición de suministro o dispensador de acuerdo a una realización adicional de la invención visto desde arriba.

## Descripción detallada

Se ilustra un sistema para lotear objetos de acuerdo con una realización de la invención vista desde arriba en la Fig. 1. Aquí, los objetos 1 se suministran por medio de un equipo de transporte de suministro que comprende dos transportadores, 2 y 4 de alimentación, y los objetos 1 se alimentan a las máquinas 6 y 8 de pesado, por medio de las cuales se determina la masa (o peso, como también se denominará aquí) de los objetos. Se hace notar que el peso de los objetos se puede determinar de otras maneras diferentes al peso real, por ejemplo al medir o determinar el volumen de cada objeto y calcular la masa. La información con relación a las masas individuales se registran por medio de por ejemplo una unidad 92 de control central. Como se indicó, la unidad 92 de control central para el sistema recibe en general un número de señales 94a-94n de ingreso de control y se configura para transmitir un número de señales 96a-96m de salida de control para controlar los varios elementos y las partes del sistema, como será evidente para una persona medianamente versada en la materia. Adicionalmente, se nota que las unidades de control local pueden estar comprendidas en el sistema.

Cuando se ha determinado el peso o masa de los objetos, ellos son transportados adicionalmente sobre medios para el transporte 10 de objetos en la forma de por ejemplo una correa transportadora. Aquí, se efectúa un registro de la posición y posiblemente la orientación y/o el tipo de objetos por medio de por ejemplo un sistema de visión, medios de exploración o similares (no mostrados) y la información se registra por medio de por ejemplo dicha unidad de control central. De esta manera, el sistema conocerá en cualquier momento la posición, el peso y posiblemente la orientación y/o el tipo de cada objeto que ha ingresado a los medios para el transporte 10 de objetos y ha sido transportado adicionalmente, por ejemplo con base en la velocidad de transportador etc. La determinación de la posición etc., por ejemplo por medio de un equipo de exploración, puede tener lugar antes, por ejemplo, antes o simultáneamente con la determinación de la masa. Sin embargo, esto puede conducir a datos erróneos con relación a la posición de los objetos, ya que la posición y/u orientación de los objetos puede cambiar cuando ellos se transfieren desde un transportador al siguiente, por ejemplo, desde una correa de la máquina 6 de pesado a la correa transportadora por medio del transporte 10 de objeto. Por ejemplo, un objeto puede por un breve periodo ir lento cuando pasa el espacio de extremo entre los transportadores, dando como resultado así la posición real de este objeto que está ligeramente por delante de la posición, la cual, es por ejemplo calculada mediante una unidad de control central con base en la velocidad de el o los transportadores, o un objeto se puede cambiar ligeramente hacia el lado cuando pasa el espacio.

Los medios de transporte 10 de objetos pueden como se muestra estar en la forma de una correa transportadora relativamente ancha sencilla, la cual por razones prácticas puede ser preferible, pero se entenderá que dos o más correas transportadoras separadas colocadas a lo largo una de la otra se pueden utilizar también.

El loteo de los objetos que pertenecen a un montaje, por ejemplo un montaje de partes de pollo con un peso predefinido, se efectúa al colocar los objetos 1 en los medios 14 de loteo tal como por ejemplo las bandejas, los medios de empaque o similares, los cuales en la realización ilustrada, como se explicará posteriormente, están dispuestos para ser movidos alrededor del área de recogida sobre los medios para el transporte 10 de objetos, por ejemplo movido en un circuito cerrado que puede ser circular, semi o seudo circular o similar. Los medios 14 de loteo se pueden mover mientras que se colocan sobre unos medios 16 de portador como se ilustró que rotan alrededor de por ejemplo el área de recogida como se ilustró, sin embargo, en la Fig. 1 solamente para el robot 22. Se nota adicionalmente que por razones de claridad, solo unos pocos medios 14 de loteo se ilustran en los medios 16 de portador. Como se explicará posteriormente, los lotes 26 completos se transfieren desde los medios de portador y se pueden transportar adicionalmente, por ejemplo, para empacar, etc., por medio de un transportador 12 de retirado. Los objetos 1 se mueven desde los medios para el transporte 10 de objetos a los medios 14 de loteo utilizando 1 o más medios de manejo del tipo de robot o robots, como también se hará referencia a ellos en lo sucesivo. Cuando se hace referencia a robots o medios de loteo del tipo de robots se entenderá que tales robots son de un tipo que tiene al menos 3 grados de libertad, por ejemplo significando que los robots son operativos en un área de operación efectiva (por ejemplo, en el plano X-Y) y los robots se diseñan para agarrar o recoger un objeto y colocarlo dentro de un área de operación efectiva (por ejemplo, también operando en la dirección Z). Además, se nota que los robots involucrados son de un tipo que tiene por ejemplo un elemento de agarre o de recogida para levantar los objetos o ítems y un sistema de movimiento controlable para la transferencia de un objeto o ítem agarrado o recogido selectivamente a una posición de depósito seleccionada. Estos robots son controlados por medio de una unidad de control central con el fin de lotear los objetos con base en la información disponible para el sistema con relación por ejemplo a la masa y la posición de los objetos disponibles para el loteo, la masa de los objetos posiblemente ya colocada en los medios 14 de loteo en lotes no terminados y los parámetros deseados para los lotes.

En la Fig. 1, tres de tales robots son utilizados como se ilustra por medio del área efectiva de operación para cada uno de estos, es decir, 20, 22 y 24, respectivamente. Se asume que cada robot podrá operar dentro de un área esencialmente circular, por ejemplo, agarrar o recoger un objeto 1 de los medios para el transporte 10 del objeto y colocarlo en unos medios 14 de loteo, por ejemplo bandejas que se mueven alrededor del área de recogida por los medios 16 de portador (como se ilustra en la Fig. 1 solo para el robot 22 y por motivos de claridad con solamente unos pocos medios 14 de loteo mostrados en los medios 16 de transportador). Se entenderá que otros objetos del área de operación efectiva son posibles, dependiendo del tipo de robot y/o el equipo de control. Así, los robots sirven para mover selectivamente objetos de los medios para el transporte 10 de objeto y colocarlos en lotes sobre los medios 14 de

loteo, posiblemente en una forma ordenada. Por ejemplo, en consideración de las especificaciones predeterminadas y/o con el fin de lograr que los objetos cuando se colocan en un empaque, posiblemente después de ser transferidos desde el transportador 12, se presenten de una manera agradable y presentable.

5 Cuando los medios 14 de loteo se mueven en un ciclo esencialmente circular, por ejemplo, llevados por un transportador 16, se ganará un case óptimo con la mayoría de los tipos de robots, que en la mayoría de los casos tendrá un área operativa efectiva que es también esencialmente circular. Así, se puede utilizar un robot que tenga un área operativa que corresponda virtualmente de manera exacta al tamaño y la forma del portador 16, que a diferencia de los sistemas de la técnica anterior donde el robot a menudo se ha de utilizar porque es capaz de alcanzar más allá de la mayoría de las posiciones de loteo, pero donde uno o más de las posiciones de loteo requieren tal capacidad, dando así origen a la necesidad de un robot "sobredimensionado" en estos sistemas de la técnica anterior.

Adicionalmente, se nota que los objetos 1 mostrados con líneas punteadas en las figuras son solo de naturaleza ejemplar y que los reales tamaños, distancias y/u orientaciones variarán como lo hacen las dimensiones de los componentes, por ejemplo, los transportadores comprendidos en un sistema.

15 Una realización particular de la invención será ahora explicada con referencia a las Figs. 2 a 5, en donde se muestra un sistema que comprende dos medios de manejo del tipo de robot, pero en donde el equipo de transporte de suministro, los medios de pesado, los medios de exploración etc., no se muestran.

Como se muestra en la Fig. 2, que muestra un sistema para el loteo de objetos suministrados vistos desde arriba, pero sin mostrar los robots, los medios para el transporte de objeto, por ejemplo, el transportador 10, se ubica por debajo de los dos medios 16 de portador para mover un número de medios 14 de loteo, por ejemplo bandejas, alrededor de las áreas respectivas de recogida, donde con propósitos de ilustración se muestran 4 objetos 1, listos para ser seleccionados por los robots y transportados a una bandeja 14 seleccionada. Se entenderá que los 4 objetos que se muestran en la Fig. 2 ubicados en el área de recogida por el robot 20 (a la izquierda en la Fig. 2) por su puesto no requieren todos ser seleccionados y transferidos a los medios 14 de loteo ubicados en el transportador 16 en este robot 20. De manera similar, se entenderá que aunque 4 objetos se muestran similarmente ubicados en el área de recogida para el robot 22 y asumiendo que el transportador 10 se mueve a la derecha en la Fig. 2, normalmente algunos de los objetos abrían sido recogidos en el o las áreas de recogida precedentes. Como se muestra, cada uno de los medios 16 de transportador puede acomodar 12 bandejas, pero se entenderá que se pueden acomodar más pocas o más bandejas, dependiendo por ejemplo del tamaño de los lotes deseados, el tamaño de los objetos, el tipo de robot etc. Como se muestra, los medios 16 de portador a la derecha en la Fig.2, es decir los medios 16 de portador asignados al robot 22, pueden comprender un número de segmentos, por ejemplo 4 en total, de los cuales solamente a dos de los segmentos 16a y 16b se hará referencia aquí por motivos de claridad, cuyos segmentos conforman los medios de transportador circulares completos. De esta manera, un cambio en el tamaño de la bandeja, por ejemplo, que corresponda a un cambio del tamaño del lote y/o el tamaño del objeto, se puede efectuar de manera relativamente fácil al intercambiar los segmentos por ejemplo 16a, 16b con segmentos dedicados al tamaño deseado. Un segmento puede comprender uno o más medios de loteo. Como se muestra, los medios 16 de portador pueden tener medios 18, por ejemplo paredes, crestas, elevaciones o similares para ubicar las bandejas individuales, asegurando de esta manera que el robot puede colocar los objetos con precisión en relación con la por ejemplo bandeja.

El portador 16 también se puede disponer de tal manera que se puede adaptar para acomodar o soportar por ejemplo bandejas de diferentes tamaños y/o tipos. Por ejemplo, el portador puede comprender un número de anillos o de elementos con forma de anillo que se pueden desplazar con el fin de soportar las bandejas de diferentes tamaños.

Como se explicó anteriormente, el sistema de loteo le permite a los robots seleccionar los objetos 1 y colocar estos sobre o en los medios 14 de loteo seleccionados, mientras que estos medios 14 de loteo, por ejemplo bandejas, son movidos una distancia adecuada del robot, por ejemplo, a lo largo de una pista circular como se muestra. Esta disposición no hace restricciones de tiempo, en los cuales se debe completar un lote particular, es decir, como por ejemplo, ya que a la bandeja se le permite permanecer en el circuito o ciclo alrededor del robot en tanto sea necesario con el fin de esperar que uno o más objetos adecuados emerjan, lo que completará el lote de manera óptima, por ejemplo con un mínimo de peso declarado.

Adicionalmente, el sistema comprende una disposición 30 de transferencia para transferir los lotes completados y los medios 14 de loteo vacíos, por ejemplo, bandejas. Como se muestra, tal disposición de transferencia puede ser una disposición común para ambos medios 16 de portador. En lo que sigue, la función de la disposición de transferencia se explicará con referencia a los medios 16 de portador a la izquierda en la Fig. 2, es decir, los medios de portador asignados al robot 20. Cuando los medios 14 de loteo contienen un lote completo, este lote se retirará de los medios 16 de portador por medio de un dispositivo 32 de transferencia, por ejemplo, un brazo telescópico, cuando el lote se ubica en la posición apropiada, controlada por el sistema de control. El dispositivo 32 de transferencia puede tal como se indica comprender un estribo, un brazo o similar, que esta normalmente ubicado en la periferia interior de los miembros de portador y que es movido hacia afuera, cuando el lote es retirado de los medios 16 de portador. Posteriormente, se describirán realizaciones adicionales de tal dispositivo de transferencia. Como se explicará posteriormente, el lote completo será transferido al portador 12 por un transporte, manejo, empaque adicional etc. Como se muestra, los

medios 16 de portador se pueden disponer para mover en una dirección contra las manecillas del reloj, y la ubicación vacía sobre los medios del portador estarán localizados después de un corto tiempo en una posición cercana al dispositivo 34 de transferencia para las bandejas vacías. Así, una nueva bandeja, es decir, los medios 14 de loteo se pueden mover a una ubicación vacante por medio de este dispositivo 34 de transferencia, que también puede ser un brazo telescópico, controlado por el sistema de control. Las bandejas se pueden suministrar desde un suministro 38, que puede ser común para ambos medios de portador, y se pueden suministrar por vía de una zona 36 amortiguadora para las bandejas vacías.

La Figura 3 corresponde a la Fig. 2, pero en la Fig. 3 los robots 20 y 22 también se muestran como un marco 40 que soporta por ejemplo los robots y otras partes del sistema. Los robots pueden ser de un tipo fácilmente disponible, por ejemplo como los robots indicados suministrados por Asea Brown-Boveri (ABB).

La Fig. 4 muestra el sistema en una vista lateral, mostrando así la configuración de los robots. Sin embargo, otros tipos de robots, es decir, los medios de manejo que tienen al menos 3 grados de libertad, se pueden utilizar también.

La Fig. 5 muestra el sistema en una vista en perspectiva. Aquí, se puede ver cómo se puede transferir un lote completo al transportador 12 para un transporte adicional después de que ha sido retirado de los medios 16 de portador por el dispositivo 32 de transferencia. Como se muestra en la Fig. 5 en relación con los medios de portador a la derecha, es decir, que corresponde al robot 22, un lote 26 completo, por ejemplo, la bandeja que contiene los objetos seleccionados, se puede transportar hacia abajo y sobre el transportador 12 por vía de un conducto 42 o similar. Por ejemplo, los medios 14 de loteo que contienen un lote completo, se pueden transferir a un soporte, por ejemplo, 42 ubicado esencialmente el mismo nivel del transportador 16. El soporte 42 puede posteriormente inclinarse hacia abajo como se muestra en la Fig. 5, por medio del cual la bandeja con el lote completo se le permite inclinarse hacia abajo sobre el transportador 12. Otras maneras de transferir los lotes completos a un transportador de retirada son obvios para la persona medianamente versada, por ejemplo al transferir el lote completo alejándolo de los medios 16 de portador y transferirlo directamente a por ejemplo el transportador de retirada colocado por ejemplo lateral al portador.

La Fig. 6 muestra en una vista en perspectiva una realización adicional de un sistema de acuerdo con la invención. Las características, las cuales ya se han explicado anteriormente, no se explicarán en detalle adicional aquí. Sin embargo, aquí el ducto o el soporte 42 inclinable para guiar los lotes completos hacia abajo al transportador 12 de retirada se ven claramente. Los medios para el transporte 10 de objetos, por ejemplo, el transportador del cual los objetos 1 se recogen o agarran, está de acuerdo con esta realización configurada con una superficie con elementos, por ejemplo, laminillas o aletas, que elevan los objetos desde la base del transportador, permitiendo de esta manera que los objetos sean agarrados, por ejemplo, levantados por los medios, por ejemplo elementos en forma de tenedor o dedo que pueden ser conducidos bajo los objetos. Como se muestra en la Fig. 6, las por ejemplo laminillas o aletas se pueden extender en la dirección transversal del transportador, pero se entenderá que en su lugar ellas se pueden extender en la dirección longitudinal. Adicionalmente, se entenderá que los medios para el transporte de objetos se puedan suministrar en la forma de una correa transportadora que comprende una pluralidad de cadenas o cuerdas paralelas, por ejemplo un transportador de polycord (por ejemplo un transportador con varias cuerdas que corren paralelas en lugar de una correa). A este respecto se nota en general que los robots pueden de acuerdo con la invención estar equipados con diferentes medios de agarre o recogida, por ejemplo, medios de levantamiento, agarre, succión, etc., que se pueden intercambiar, por ejemplo dependiendo del tipo de objetos.

En la Fig. 6, solamente el robot 20 se muestra por razones de claridad, pero es evidente que un robot es asignado a cada uno de los medios 16 de portador.

En los ejemplos descritos anteriormente, han sido utilizados 2 o 3 robots, pero el sistema puede comprender solamente un robot y se pueden utilizar más de 3 robots también. Adicionalmente, se considera que cuando una pluralidad de robots y los correspondientes medios de portador se utilizan, lotes de diferentes tamaños y/o tipos se pueden ensamblar en los respectivos medios de portador, y los medios de portador también como se describió anteriormente estar equipados con diferentes medios 14 de loteo de diferente tamaño, por ejemplo, bandejas. Adicionalmente, si se completan diferentes lotes, por ejemplo, un tamaño o tipo en un robot y un tamaño o tipo diferente en otro, estos lotes pueden ser fácilmente transportados de tal manera que ellos no se puedan mezclar, por ejemplo utilizando dos o más transportadores 12 de retirada.

En las Figs. 2 a 6, las realizaciones del sistema se han mostrado con una disposición de suministro o dispensador para los medios de loteo vacíos, por ejemplo, 38 que son compartidos por dos portadores 16 y sus correspondientes robots. Aparentemente, tal disposición de suministro o dispensador para los medios de loteo vacíos tal como las bandejas también pueden servir como un suministro o un dispensador para más de dos portadores y los correspondientes robots, por ejemplo, 3, 4 o más. Sin embargo, una disposición de suministro o dispensador puede suministrar por ejemplo bandejas a solamente un portador y un correspondiente robot a solamente algunos de los portadores y correspondientes robots, en el caso de que el sistema comprenda más de 2 portadores y los correspondientes robots. En general, cada portador y correspondiente robot puede tener un suministro separado o disposición de dispensador. También se hace notar que el tamaño y/o tipo de los medios 14 de loteo, por ejemplo bandejas, puede diferir y que por ejemplo cada disposición de suministro de dispensador puede servir para manejar el tamaño específico y/o el tipo de

bandeja. Adicionalmente, se hace notar que más de una disposición de suministro dispensador se puede asignar a un portador y un robot correspondiente, y que por ejemplo cada disposición puede manejar diferentes tamaños de bandejas. Si por ejemplo se considera la realización mostrada en la Fig. 2, es evidente que esta se puede modificar para comprender 2 dispensadores o suministros de bandejas separados, uno asignado al robot 20 y el otro asignado al robot 22. Además, es evidente que los dispensadores pueden suministrar diferentes tamaños de bandejas, por ejemplo un tamaño grande al robot 20 y un tamaño pequeño al robot 22. Sin embargo, uno o ambos de estos robots se pueden equipar con otro dispensador, que por ejemplo se puede colocar en otro lado de los portadores, por ejemplo en la parte superior de la Fig. 2, y que tal otro tipo de dispensador puede suministrar otro tipo de bandeja que el primer dispensador, en casos, donde se producen lotes de diferentes tamaños en uno y el mismo robot, como se explicará con más detalle adelante. Más de 2, por ejemplo 3, 4 etc. Diferentes disposiciones de dispensador también se pueden asignar a un portador y correspondiente robot, por ejemplo colocado a lo largo de la periferia del portador, haciendo de esta manera posible suministrar 3 o más diferentes tamaños y/o tipos de medios 14 de loteo a un portador/robot. También es evidente que la realización mostrada en la Fig. 2, que tiene un suministro o disposición de dispensador compartida, puede ser suplementada con una disposición de suministro o dispensador compartida adicional, colocada al otro lado de los portadores/robots, que están en la parte superior de la Fig. 2. Así, un dispensador puede por ejemplo suministrar bandejas de tamaño grande, mientras que el otro puede por ejemplo suministrar bandejas de tamaño pequeño. Un dispensador puede suministrar bandejas a uno o ambos robots y lo mismo aplica al otro dispensador. Es evidente para la persona medianamente versada que otras numerosas configuraciones y/o combinaciones son posibles.

Se debe notar, como se ha indicado anteriormente, que diferentes tamaños y/o tipos de lotes se pueden producir en uno y el mismo robot, por ejemplo en casos donde solamente se utiliza un robot y un portador. Aquí, medios 14 de loteo de diferente tamaño, por ejemplo bandejas, se pueden colocar en diferentes posiciones sobre el portador 16 cuyas posiciones se registran mediante el sistema de control, por medio del cual el robot se puede controlar para transferir los objetos o ítems seleccionados a la bandeja relevante con el fin de completar los lotes diferentes deseados. Se entenderá que el sistema registrará la posición de cada uno de por ejemplo las bandejas, en la medida en que estas están siendo movidas alrededor del robot. Cuando diferentes medios de loteo, por ejemplo, bandejas se utilizan en uno y el mismo portador 16, el portador comprende un número de segmentos, por ejemplo, 16a y 16b, los diferentes tamaños se pueden asignar a diferentes segmentos. Pero también se entenderá que se pueden colocar medios de loteo de diferente tamaño sobre el portador de manera aleatoria en tanto que se registra la posición del sistema de control, en el cual cada una de por ejemplo las bandejas son colocadas por el sistema.

Además, en los ejemplos anteriores, se han mostrado objetos suministrados en dos senderos a lo largo el uno del otro sobre los medios para el transporte 10 de objetos, pero es evidente que los objetos se pueden suministrar de cualquier otra manera adecuada, por ejemplo en tres o más senderos o filas o en una forma irregular.

Cuando 2 o más robots 20, 22, 24 se utilizan de acuerdo con la invención, estos se controlan mediante el sistema para cooperar en la producción de lotes de una manera óptima, por ejemplo, al producir lotes que tengan un mínimo de peso declarado y que en general cumplan con criterios predeterminados de una manera óptima. Así, un robot es colocado en la primera dirección del flujo de objetos no necesariamente estará controlado para agarrar un objeto específico cuando este objeto está en área de recogida para el primer robot, si se determina por el sistema de control que este objeto específico puede completar un lote en por ejemplo el segundo robot de tal manera que por ejemplo el criterio de peso se cumplirá con un sobrepeso mínimo para este lote, y/o si se reconoce que otro objeto adecuado está en el camino del primer robot y/o con gran certeza se puede esperar que emerja dentro de un tiempo límite predeterminado. Así, se entenderá que los robots están controlados mediante el sistema de control para operar juntos para lograr un resultado óptimo, y que un sistema que comprende un número de robots en general debido a esta cooperación logrará mejores resultados que un sistema que comprende solamente un robot.

Adicionalmente, se nota que los medios se pueden suministrar para facilitar una limpieza, de por ejemplo en la herramienta ubicada en la punta del robot, por ejemplo, herramienta de agarre, alzado o succión. Por ejemplo, se puede diseñar un lugar esencialmente lateral del transportador 10 pero dentro del área operativa para el robot, en particular si los medios de portador se desplazan en relación con el transportador 10, donde se puede ubicar la herramienta de limpieza, por medio del cual se puede efectuar una limpieza regular, cuando el robot mueve la herramienta al lugar de limpieza. Adicionalmente, el robot puede tener 2 herramientas similares y puede cambiar estas herramientas, por ejemplo una en el lugar de limpieza, por medio del cual una se puede limpiar mientras la otra se utiliza para el loteo y viceversa.

Una realización ventajosa particular adicional de la invención se describirá en lo siguiente con referencia a las Figs. 7 y 8 que muestran medios de ubicación y apantallado, que en general se designa 50, vistos en una vista en perspectiva desde arriba y abajo, respectivamente. Estos medios 50 sirven a numerosos propósitos, que se explicarán en lo que sigue, pero en general ellos pueden tomar el lugar de los medios 18 para ubicar los medios de loteo sobre el portador 16 como se muestra en las Figs. 2-6.

Como se muestra, los medios 50 de ubicación y apantallado comprenden una parte 52 de placa (consultar Fig. 7), que tiene parte 54 y 58 laterales sustancialmente verticales y una parte 56 de extremo. Las partes 54 y 58 laterales se suministran con una pluralidad de medios 60 de soporte y fijación para conectar los medios 50 de ubicación y

apantallado a los medios 16 de portador. La forma general de la parte 52 de la placa es tal que una pluralidad de estos medios 50 de ubicación y apantallado se puede colocar en una forma sustancialmente circular o poligonal sobre los medios 16 de portador. Así, la parte 52 de la placa tiene un ancho más pequeño en un extremo, por ejemplo, en una parte 56 de extremo, que en el otro extremo, y la parte 52 de placa puede estar en la forma de un segmento.

5 Los medios 50 de ubicación y apantallado comprenden una abertura 68 en la parte 52 de la placa, que corresponden esencialmente a la forma de la parte de los medios 14 de loteo, por ejemplo, una bandeja, donde se colocan los objetos 1 transferidos. Como se muestra, esta abertura 68 está definida por las partes 62, 64 y 66 de borde en la parte 52 de la placa. La abertura 68 como se muestra en las Figs. 7 y 8 están en la forma de una incisión, por ejemplo, una abertura que se extiende en la parte 52 de la placa desde el extremo exterior, por ejemplo, el extremo que es más ancho, pero se  
10 entenderá que una parte de borde también se puede ubicar aquí, haciendo de esta manera que la abertura 68 esté rodeada por partes de borde en todos los lados.

Como se muestra en la Fig. 8, los medios 50 de ubicación y apantallado comprenden medios 70 de parada de extremo colocado en el lado inferior de la parte 52 de placa y a una distancia predeterminada del filo de la parte 64 de borde. Estos medios 70 de parada extremo pueden estar en la forma de 1 o más pasadores como se muestra en la Fig. 8 o  
15 medios similares que tienen la misma función como se explicará posteriormente. Adicionalmente, los medios 50 de ubicación y apantallado tienen un brazo 74 retenedor que como se indicó se puede ubicar mediante una llave 72 de rodamiento conectada a una parte 52 de placa.

El brazo 74 retenedor es pivotable y se puede operar por medio de un mecanismo 78 de liberación, y el brazo 74 retenedor está influenciado por medios 80 de resorte, comparar Figura 8, como se explicará en lo que sigue.

20 Como se explicó anteriormente, los medios 50 de ubicación y apantallado se pueden utilizar en lugar de los medios 18 de ubicación mostrados por ejemplo en la Fig. 2. Así, estos medios 50 se colocan sobre los medios 16 de portador con las aberturas 68 y que corresponden a las ubicaciones, donde se colocan los medios de loteo tal como las bandejas 14. Se entenderá que los medios de ubicación y apantallado 50 se pueden utilizar en la forma mostrada en la Fig. 7 y 8, es decir cada uno adaptado para acomodar uno de los medios de loteo, por ejemplo, la bandeja 14, o ellos se pueden  
25 conectar el uno al otro, por ejemplo los correspondientes a los segmentos 16a y 16b mostrados en la Fig. 2, cada uno capaz de acomodar 3 u otro número de medios de loteo, por ejemplo las bandejas 14.

Los medios 50 de ubicación y apantallado como se muestran en las Figs. 7 y 8 se designan para acomodar medios de loteo, por ejemplo las bandejas que son sustancialmente rectangulares, que corresponden a los medios de loteo, por ejemplo, las bandejas 14 mostradas por ejemplo en la Fig. 2. Cuando los medios de loteo, por ejemplo, una bandeja se  
30 transfieren a unos medios 50 de ubicación y apantallado, por ejemplo por medio de una disposición 30 de transferencias, un lado de los medios de loteo, por ejemplo, la bandeja colindará contra la parte 54 lateral, el extremo de los medios de loteo, por ejemplo, la bandeja colindará contra los medios 70 de parada extremo y el otro lado de los medios de loteo, por ejemplo, la bandeja se mantendrá por medio del brazo 74 retenedor. Cuando los medios de loteo, por ejemplo, una bandeja se deslizan hacia los medios 50 de ubicación y apantallado, por ejemplo por medio de una  
35 disposición 30 de transferencia, el brazo 74 retenedor se puede girar hacia la parte 58 lateral por ejemplo por medio del mecanismo 78 de liberación, por ejemplo, un brazo, que se puede accionar por medio de por ejemplo una leva o similar (no mostrada en las Figs. 7 y 8). Cuando los medios de loteo, por ejemplo la bandeja 14 se han deslizado hacia los medios 50 de ubicación y apantallado, por ejemplo, con un extremo contra los medios 70 de parada de extremo, el mecanismo 78 de liberación se desactiva, por medio del cual el brazo 74 retenedor, por ejemplo, debido a un efecto de  
40 resorte o de otra manera, se le permite empujar contra los medios de loteo, por ejemplo, la bandeja, empujando también de esta manera los medios de loteo, por ejemplo, la bandeja contra la parte 54 lateral, por medio de la cual los medios de loteo por ejemplo la bandeja se ubican en la posición de loteo sobre los medios 16 de portador. El brazo 74 retenedor puede ser forzado contra los medios de loteo, por ejemplo, la bandeja por vía de los medios 80 de resorte que pueden estar en la forma de un brazo de resorte o similar, conectado por ejemplo a la parte 58 lateral como se muestra en la  
45 Fig. 8 y que se hace de un material flexible tal como caucho o materiales similares.

Se entenderá así que el brazo 74 retenedor sirve para ubicar los medios de loteo, por ejemplo, la bandeja con la precisión necesaria y adicionalmente, el brazo 74 retenedor sirve para mantener los medios de loteo, por ejemplo la bandeja en esta posición cuando los medios 16 de portador se mueven alrededor del área de recogida, por ejemplo, manteniendo los medios de loteo, por ejemplo la bandeja ubicada colindando con los medios 70 de parada de extremo y  
50 en la parte 54 lateral, también cuando los medios de loteo, por ejemplo la bandeja 14 está influenciada por ejemplo por el robot que coloca los objetos en o sobre este o cuando una fuerza centrífuga está afectando los medios de loteo debido a la rotación de los medios 16 de portador. A este respecto se hace notar que una ventaja particular de la invención reside en el hecho de que los medios de loteo se pueden transferir rápidamente a los medios 16 de portador, ya que el brazo 74 retenedor es girado alejándolo de su posición de retención, permitiéndole a los medios de loteo ser  
55 rápidos y sin impedimento deslizados hacia los medios 50 de ubicación y apantallado. Adicionalmente, se hace notar que cuando se utiliza la invención, los medios de loteo pueden ser transportados rápidamente al rededor del área de recogida, por ejemplo cuando se ha completado un lote y donde es de importancia que este lote sea transferido rápidamente desde los medios de portador y unos nuevos medios de loteo, por ejemplo, la bandeja insertada con el fin de mantener la capacidad completa. Así, se entenderá que los medios de loteo se pueden transportar con una velocidad

angular relativamente alta, la cual puede resultar en una fuerza centrífuga relativamente alta que actúa sobre los medios de loteo, por ejemplo, bandejas, pero que los medios de loteo, por ejemplo, las bandejas se retendrán en las posiciones predeterminadas debido a la función del brazo 74 retenedor, pero que de acuerdo con esta realización será posible retirar e insertar los medios de loteo de una manera rápida.

5 Así, cuando se ha completado un lote en/sobre los medios de loteo, por ejemplo la bandeja y cuando el portador se ubica en la posición predeterminada cerca a la disposición 30 de transferencia, los medios de loteo, por ejemplo, la bandeja, puede ser fácilmente retirada, por ejemplo, halada o empujada hacia afuera desde los medios 17 de portador, con el mecanismo 78 de liberación puede posiblemente ser accionado, por ejemplo por medio de una leva o similar (no mostrada) por medio de la cual el brazo 74 retenedor es pivotado contra la acción del resorte de los medios 80 de resorte alejados de los medios de loteo, por ejemplo, la bandeja con un lote completo, que ahora será fácilmente retirado por medio de la disposición 30 de transferencia y los medios de loteo vacíos, por ejemplo, la bandeja puede ser fácilmente deslizada hacia los medios 50 de ubicación y apantallado tal como se explicó anteriormente.

15 Una ventaja adicional de la realización mostrada en las Figs. 7 y 8 reside en que la abertura 68 se puede dimensionar de tal manera que las partes de borde, por ejemplo 62, 64 y 66 pueden cubrir los bordes de por ejemplo una bandeja 14 que se utiliza como medios de loteo, cuando se utiliza una disposición como se muestra en por ejemplo la Fig. 2, los filos de los medios de loteo, por ejemplo, una bandeja 14, son libremente accesibles y cuando el loteo tiene lugar y los objetos se transfieren a los medios de loteo, por ejemplo la bandeja, el robot puede colocar el objeto de tal manera que parte del objeto hace contacto con el filo de los medios de loteo, por ejemplo, la bandeja antes de deslizarse hacia la bandeja. Ya que el método y el sistema de acuerdo con la invención se relaciona en particular con el loteo de ítems alimenticios y ya que estos ítems pueden tener humedad o una superficie húmeda, los bordes de los medios de loteo, por ejemplo, la bandeja se puede humedecer así como también contaminar de otra manera. Además, durante el manejo de los objetos, partículas, fibras, grasa, humedad, por ejemplo gotas etc., puede caer desde los objetos hacia abajo sobre los bordes de los medios de loteo, por ejemplo, la bandeja, resultando de esta manera también en una humedad y/o contaminación de los filos. Esto es en muchos casos indeseable, por ejemplo cuando los medios de loteo, por ejemplo, las bandejas se empaquetan utilizando tapas, hojas o similares que se conectan a las partes del filo de los medios de loteo, por ejemplo, la bandeja, por ejemplo mediante soldado, engomado, moldeo etc. Ya que la humedad, grasa etc., pueden resultar en un empaque menos que óptimo. Así, mediante la realización de la invención ejemplificada en las Figs. 7 y 8, se puede lograr un proceso de empaquetado mejorado ya que los filos de los medios de loteo, por ejemplo, la bandeja se cubrirán aquí durante el loteo.

30 Se nota que los segmentos por ejemplo el 16a y el 16b descritos en relación por ejemplo las Figs. 2, 3, 5, y 6 también se pueden diseñar con filos que cubrirán los filos de por ejemplo una bandeja, cuando esta se coloca en los medios 16 de portador, por medio del cual el efecto deseable anteriormente mencionado también se logrará con estas realizaciones.

35 Se entenderá que los medios 50 de ubicación y apantallado se pueden diseñar en diferentes tamaños, por ejemplo, con aberturas 68 de diferente tamaño, y que los medios 50 de ubicación y apantallado se pueden intercambiar y que se pueden utilizar diferentes tamaños junto con nuestro portador 16, que corresponde a lo que se ha explicado anteriormente en relación con las otras realizaciones de la invención, por ejemplo, con el fin de poder completar los lotes de diferentes tamaños en uno y el mismo portador 16.

40 Así, se verá que los medios 50 de ubicación y apantallado pueden ser análogos con los segmentos por ejemplo 16a y 16b descritos en relación con por ejemplo las Figs. 2, 3, 5 y 6, cuando estos son diseñados para acomodar unos medios de loteo únicos, por ejemplo, una bandeja.

45 Un dispositivo de transferencia para medios de loteo vacíos, por ejemplo, bandejas, puede de acuerdo con un aspecto particular de la invención comprender un desapilador y un ubicador de bandeja, que se describirán con detalle adicional con referencia a las Figs. 9-11 este respecto se nota que para el propósito de esta solicitud los términos "cargador de bandeja", "dispensador de bandeja" y "desapilador de bandeja" se utilizarán para disposiciones similares por medio de las cuales las bandejas se pueden suministrar una por una de una pila, depósito o un almacenamiento de bandejas. Las Figuras 9-11 ilustran en vistas esquemáticas la operación secuencial del desapilador y ubicador de bandejas 101 para el aparato y suministrar y ubicar/colocar/empujar empaquetar o soportar elementos, como también se hará referencia aquí.

50 Se denota que cuando se hace referencia a las bandejas o similares, se entenderá que se hace referencia a los elementos de empaque o de soporte que pueden tomar una amplia variedad de formas y se pueden utilizar para una amplia variedad de aplicaciones, tal como por ejemplo en relación con el loteo de una amplia variedad de ítems o en relación con el empaque, manejo, etc., de ítems, materiales, etc. en general.

55 El desapilador y ubicador de bandejas 101 mostrados en las Figuras 9-11 comprende un almacenamiento o depósito 103 para acomodar un suministro 104 de bandejas o similar, que están ubicadas a una distancia por encima del soporte 112 horizontal, dicha distancia corresponde a la altura necesaria para el correcto funcionamiento de los medios eyectores, que se describirán adelante.

El desapilador y ubicador 101 de bandejas se colocan cerca de un dispositivo, al cual tienen que ser transferidas las bandejas, por ejemplo un sistema para lotear como se describió anteriormente o en general una correa transportadora o medios análogos, que sirven para soportar y/o transportar las bandejas mientras que 1 o más ítems son colocados en cada uno de un número de bandejas. Como se mostró en la Fig. 9, se muestra un compartimiento o ubicación 110 para colocar una bandeja, por ejemplo un lugar vacante sobre una correa transportadora, un sitio diseñado sobre un portador tal como una mesa giratoria o similar. Se entenderá que el dispensador de bandeja sirve para transferir una bandeja a tal compartimiento o ubicación 110, preferiblemente tan pronto como tal compartimiento o ubicación 110 está vacante, es decir, tan pronto como la bandeja que ha recibido el o los ítems pretendidos se retira y el compartimiento o ubicación 110 queda luego del desapilador o ubicador 101 de bandeja. Se verá así que es deseable que el dispensador pueda transferir una bandeja rápidamente y preferiblemente mientras el compartimiento de ubicación se está moviendo.

El desapilador o ubicador 101 de bandeja comprende unos medios 102 de inyector que son diseñados para alternar entre una posición como se muestra en la Fig. 9, por ejemplo, una posición de espera, y una posición como se muestra en la Fig. 10, donde esta ha empujado una bandeja 105 hacia o sobre el compartimiento o ubicación 110 del dispositivo.

Como se mostró en la Fig. 9, una bandeja 105 ha sido alimentada desde el suministro 104 a una posición inicial por debajo del suministro 104, que descansa sobre un soporte 112, y el resto de las bandejas en el suministro 104 son mantenidas en el almacenamiento o depósito 103 de una manera, que es comúnmente utilizada en este campo, por ejemplo por medio de un mecanismo de liberación (no mostrado), que sirve para alimentar una bandeja a la vez.

Cuando un compartimiento o ubicación 110 vacío esta luego del dispensador 101 de bandeja, los medios 102 eyectores son activados para transferir la bandeja 105 al compartimiento o ubicación 110 como se mostró en la Fig. 10. Una bandeja 106 posterior en el suministro 104 es liberada, por ejemplo mediante el mecanismo de liberación anteriormente mencionado, que puede tener lugar tan pronto como los medios 102 eyectores se han movido hasta aquí a la izquierda de tal manera que se evita que la bandeja 106 subsecuentemente liberada caiga al frente de los medios eyectores, pero la bandeja 106 subsecuente puede en su lugar ser liberada después de que los medios 102 eyectores han iniciado el regreso a la posición de espera. Sin embargo, la bandeja 106 subsecuente es liberada a tiempo para que esta caiga para descansar al frente de los medios 102 eyectores, antes de que los medios eyectores sean iniciados para transferir la bandeja 106 a una nueva ubicación o compartimiento 110 vacante.

En la Figura 11 se muestra el dispensador de bandeja, donde los medios 102 eyectores se han movido de regreso a la posición de espera y una bandeja 106 subsecuente ha sido alimentada a la posición inicial, lista para ser transferida a una posición operativa, por ejemplo, ubicada en un compartimiento 110.

Como se mostró en la Fig. 10, una bandeja 106 subsecuentemente liberada cayó en la parte superior de los medios 102 eyectores (o parte de los mismos), mientras que los medios eyectores se deslizan bajo la bandeja 106. Como se explicó anteriormente, cuando los medios eyectores se han movido suficientemente a la derecha como se mostró en la Fig. 11, la bandeja 106 cae, lista para ser transferida.

Se entenderá que un desapilador o ubicador de bandeja de acuerdo con este aspecto de la invención tiene la ventaja de que las bandejas se pueden transferir a la posición operativa de una manera rápida y eficiente ya que se puede asegurar que una bandeja siempre estará lista para ser transferida tan pronto como los medios eyectores hayan regresado a la posición de espera. Adicionalmente, los medios eyectores aseguran que la bandeja se puede ubicar de manera precisa en la ubicación o compartimiento pretendido.

Como se mencionó, tal desapilador y ubicador de bandejas se pueden utilizar en relación con varias realizaciones de sistema de loteo y/o el método como se describió aquí.

En relación con las Figs. 2 y 3 se ha descrito que el lote completo sobre o en unos medios 14 de loteo se pueden retirar de los medios 16 de portador por medio de un dispositivo 32 de transferencia, que se ilustra por tener un brazo que empuja el lote completo por fuera y alejado de los medios 16 de portador, por ejemplo, empujando sobre la parte de extremo de los medios de loteo que enfrentan el centro de los medios 16 de portador. En su lugar, como se muestra en la Fig. 12, tal dispositivo de transferencia puede comprender un brazo 114, que está diseñado para interactuar con la parte interior del filo o borde de los medios de loteo, por ejemplo, la bandeja 105. Así, como se mostró esquemáticamente, el brazo 114 se puede diseñar como con una parte, por ejemplo la parte de extremo, que es adecuada para acoplar dentro de los medios de loteo, por ejemplo, la bandeja 105. Como se ilustró con las flechas en la Fig. 12, cuando una bandeja 105 con un lote completo se ubica en la posición de transferencia, el brazo 114 se puede mover hacia la bandeja 105, descendida y empujada hacia atrás, por medio del cual la bandeja 105 será transferida desde la ubicación o compartimiento 110 sobre los medios de portador a por ejemplo un transportador 116 de retirada. Se entenderá que tal brazo 114 se puede diseñar de numerosas maneras y que se puede controlar de varias maneras, por ejemplo, movido en un movimiento de traslación y/o movimiento pivotante, etc. Se entenderá además que la ubicación o compartimiento 110 mostrado en las Figs. 9-12 se puede ubicar sobre los medios de portador 16 como se muestra en las Figs. 1-6 y que las ubicaciones o compartimientos 110 pueden formar parte de estos medios 16 de portador o ser diseñados para colocarse sobre este.

En la Fig. 13 se muestra un sistema de loteo que comprende una disposición de suministro o dispensador de acuerdo a una realización adicional de la invención, vista desde arriba. Aquí, se muestran unos medios de manejo del tipo de robot, por ejemplo, un robot 20, que corresponde a los medios 20, 22 y 24 de manejo descritos anteriormente, y por lo tanto no se describirán detalles adicionales de este robot 20 aquí. El robot 20 está dispuesto para recoger o agarrar de manera selectiva los objetos de unos medios para el transporte del objeto, por ejemplo un transportador 10, y además un sistema de visión, medios de exploración o similares 90 se muestran para determinar por ejemplo la posición, la orientación, el volumen, el color etc. de los objetos que son transportados al área de recogida en correspondencia con lo que se ha descrito anteriormente.

Adicionalmente, se muestran los medios 16 de portador, los cuales como se ilustró están diseñados para llevar medios de loteo, por ejemplo, bandejas de diferentes tamaños, por ejemplo, bandejas con un tamaño 124 mayor dispuesta en unos medios 150b de ubicación y de apantallado y bandejas con tamaño 122 más pequeñas dispuestas en unos medios 150a de ubicación y de apantallado. Será evidente que se pueden utilizar más de dos diferentes tamaños. De acuerdo con esta realización, estas bandejas 122, 124 se suministran a los medios 16 de portador por medio de un transportador 152 de alimentación de bandeja que conduce a los medios 16 de portador. Al inicio de este transportador 152 de alimentación de bandeja se colocan dos dispensadores 160 y 162 de bandeja, que tiene cada uno un suministro de bandejas, por ejemplo, bandejas 122 más pequeñas en el dispensador 160 y bandejas 124 más grandes en el dispensador 162. Las bandejas se suministran al transportador 152 de alimentación de bandeja en el orden en el cual ellas tienen que ser transferidas a los medios 16 de portador, por ejemplo en un orden determinado por los medios de control central (no mostrados) y en consideración de por ejemplo que lotes se completan o se completarán en los medios 16 de portador. En el transportador 152 de alimentación de bandeja medios, por ejemplo trinquetes o similares, se pueden disponer para mantener las bandejas mutuamente espaciadas y/o para bloquear el avance de las bandejas, por ejemplo, cuando el transportador 152 se mueve. Adicionalmente, se pueden suministrar sensores con el fin de detectar cuando está vacío un espacio sobre el transportador, por medio del cual se le puede permitir a una bandeja subsecuente moverse hacia adelante un paso, por ejemplo, al liberar un trinquete que lo mantiene atrás.

Adicionalmente, en la Fig. 13 unos medios para transporte de loteo un transportador 12 de retirada se muestran para los lotes 26 completos, que se pueden transferir al transportador 12 de retirada por medio de por ejemplo una disposición como se muestra en la Fig. 12 o una disposición como se describió en relación con las Figs. 2 y 3. Se entenderá que con la disposición mostrada en la Fig. 13 los medios 16 de portador estarán preferiblemente dispuestos para moverse en la dirección de las manecillas del reloj, por medio del cual un lote 26 completo se transferirá desde los medios de portador, dejando un espacio vacío para los medios de loteo o bandeja 122 o 124, y por medio del cual los medios 16 de portador inmediatamente después serán girados suficientemente a este espacio vacío para ser localizados en alineación con el transportador 152 de alimentación de bandeja, por medio del cual una bandeja se puede transferir al espacio vacío, lista para tomar parte en el proceso de loteo. Así, se verá que se logra un uso eficiente de la maquinaria.

En la Fig. 14 un sistema de loteo que comprende una disposición de suministro dispensador de acuerdo con una realización adicional de la invención, vista desde arriba, se muestra de manera similar a la Fig. 13. Por lo tanto, los detalles ya mencionados no serán tratados de nuevo. Como se mostró, los medios de portador también se adaptan aquí para llevar bandejas de diferentes tamaños, por ejemplo dos diferentes tamaños.

Se entenderá que las disposiciones mostradas en las Figs. 13 y 14 pueden comprender solamente un robot 20 cada uno o que el número de robots, por ejemplo, 2, 3 o más se pueden utilizar para lotear objetos de los medios para el transporte de objeto, por ejemplo, el transportador 10.

Se muestran medios para el transporte de loteo, por ejemplo, un transportador 12 de retirada que se puede diseñar como se describió anteriormente en relación con la Fig. 13, y además se utilizan dos desapiladores y ubicadores 166 y 168 de bandeja cada uno por ejemplo suministrando bandejas de un tamaño específico, o ellos pueden los dos suministrar bandejas del mismo tamaño. Se puede utilizar más de dos desapiladores y ubicadores 166 y 168 de bandeja en cada robot. Estos desapiladores y ubicadores 166 y 168 de bandeja se pueden diseñar como se explicó en relación con las Figs. 9-11, y como se mostró ellos se pueden ubicar luego uno del otro de tal manera que las bandejas se suministran directamente a las ubicaciones vacías individuales sobre los medios 16 de portador transferidos y ubicados por medio de unos medios 154 y 156 de eyector, respectivamente.

En relación con las disposiciones varias anteriormente mencionadas para transferir medios de loteo vacíos, por ejemplo, las bandejas a los medios de portador, se nota que los medios, por ejemplo, sensores etc. se pueden suministrar para detectar si una ubicación o compartimiento sobre/en los medios de portador están vacíos, por medio del cual se puede detectar si accidentalmente una bandeja no ha sido transferida o no ha sido transferida correctamente a los medios de portador. En tal caso al sistema se le puede advertir de no colocar ningún objeto en la ubicación particular, o preferiblemente, se puede transferir una bandeja a la ubicación particular. Esto puede por ejemplo tener lugar, cuando dos o más suministradores de bandeja o desapiladores y ubicadores 166 y 168 de bandeja se utilizan como se muestra en la Fig. 14, donde, si una bandeja no ha sido transferida exitosamente utilizando un desapilador y ubicador 166 de bandeja, una bandeja se puede transferir utilizando el otro desapilador y ubicador 168 de bandeja (asumiendo que los medios 16 de portador son rotados en sentido contrario a las manecillas del reloj en la Fig. 14 y viceversa, si es rotado en el sentido de las manecillas del reloj).

La Unidad de control anteriormente mencionada, que se mencionó en relación con el sistema de visión o exploración, comprende información precisa con relación a la posición/ubicación, orientación y posiblemente también el tipo de objetos, por medio del cual es posible para este controlar los robots para mover los objetos, por ejemplo, levantar los objetos y colocarlos sobre los medios de loteo, incluyendo cambiar la orientación de los objetos si es necesario.  
 5 Además, la unidad de control está conectada a los medios de pesado o a los medios para determinar la masa de otras maneras, por medio del cual este comprende una información de peso que relaciona a cada uno de los objetos.

Ésta unidad de control se puede suministrar con software que facilita la selección de los objetos, que constituye una elección óptima en consideración a la operación de empaque seleccionada. Tal software puede por ejemplo ser un software que opera de acuerdo con las reglas de operación descrita en la EP 781 172 o WO 01/22043. Así, el loteo se  
 10 puede efectuar de acuerdo con el así llamado principio de acumulación, es decir, al seleccionar y colocar los objetos de acuerdo con su peso y el peso de los objetos ya colocados o seleccionado (a ser colocado), o de acuerdo con el así llamado principio de combinación, es decir, al seleccionar el objeto para un lote como una combinación de ítems disponibles para selección, por ejemplo, los objetos presentes sobre los medios para el transporte 10 de objetos. También se pueden utilizar otros principios o combinaciones de los mismos.

15 Además, se menciona que el peso o masa de los objetos se puede determinar de otras maneras diferentes al pesado como también se indicó anteriormente. Por ejemplo, una determinación del peso se puede efectuar utilizando un equipo de visión, posiblemente de manera simultánea con el de exploración de objetos que puede tener lugar con el fin de determinar la posición, la orientación y posiblemente también el tipo de los objetos. También se pueden utilizar otros  
 20 medios y métodos para determinar la masa de los objetos, que estará comprendida por las reivindicaciones de la patente.

Con relación a los medios de manejo del tipo de robot, por ejemplo, los robots, los cuales simplemente también han sido denominados como se hizo anteriormente, será evidente para la persona medianamente versada que varios tipos y elaboraciones se pueden utilizar en relación con la presente invención. De manera esencial, los medios de manejo del  
 25 tipo de robot pueden comprender medios para agarrar, recoger, levantar o en general manejar selectivamente los objetos, controlados mediante los medios de control, y además, ellos se pueden configurar para mover controlablemente los objetos a una ubicación deseada, también controlada por medios de control, por ejemplo al mover el objeto a la ubicación y caer/liberar el objeto posiblemente después de haber orientado el objeto, o por ejemplo al arrojar el objeto a la ubicación deseada. Será evidente para la persona experta que se pueden utilizar varias disposiciones de robot dentro del alcance de las reivindicaciones.

30 Adicionalmente, se nota que el portador o los portadores para los medios de loteo se pueden mover de manera continua o no continuamente, por ejemplo en etapas. Además, se entenderá que la velocidad con la cual ellos se mueven, puede ser constante o puede variar, controlada por, por ejemplo los medios de control central. Aun adicionalmente, se entenderá que la dirección de rotación puede ser siempre la misma o que la dirección de rotación puede cambiar.

Lista de referencias

35	1	objeto
	2, 4	Transportadores de alimentación
	6,8	máquinas de pesado
	10	medios para transporte de objetos, transportadora
	12	medios para transporte de lote
40	14	medios de loteo, bandejas o similares
	16	medios de portador
	16a,16b	segmentos de medios de portador
	18	medios para ubicar medios de loteo individuales, por ejemplo bandejas sobre los medios de portador
	20, 22,24	medios de manejo para el tipo de robot
45	26	lotes completos
	30	disposición de transferencia para lotes y medios de loteo

## ES 2 554 711 T3

	32	dispositivos de transferencia para lotes
	34	dispositivo de transferencia para medios de loteo vacíos
	36	zona amortiguadora para medios de loteo
	38	suministro de medios de loteo, por ejemplo bandejas
5	40	marco
	42	ducto o soporte inclinable para lotes completos
	50	medios de ubicación y apantallado para medios 14 de loteo
	52	parte de placa de medios 50 de ubicación y apantallado
	54, 58	partes laterales
10	56	parte de extremo
	60	medios de soporte y fijación
	62, 64,66	partes de borde
	68	abertura de la parte 52 de placa
	70	medios de parada de extremo
15	72	llave de rodamiento
	74	brazo retenedor
	78	mecanismo de liberación
	80	medios de resorte
	90	medios de sistema de visión, exploración o similares
20	92	unidad de control central
	94a-n	señales de entrada de control
	96a-m	señales de salida de control
	101	desapilador y ubicador de bandeja
	102	medios de eyector
25	103	almacenamiento o depósito
	104	suministro de bandeja
	105,106	bandejas o medios de loteo en general
	110	compartimiento o ubicación para bandejas
	112	soporte horizontal
30	114	brazos de dispositivo de transferencia
	116	transportador de retirada

## ES 2 554 711 T3

	122	bandeja más pequeña
	124	bandeja más grande
	150a, 150b	medios de ubicación y apantallado para bandejas
	152	transportador de alimentación de bandeja
5	152, 154	medios de eyector
	160, 162	dispensadores de bandeja
	166, 168	desapiladores y ubicadores de bandeja

Reivindicaciones

- 5 1. Un método de loteo para objetos (1) suministrados en lotes de tal manera que un lote cumple criterios predefinidos, por ejemplo, con relación al rango de peso total y opcionalmente el número de objetos, peso, orientación y/o tipo(s) en donde
- se determina el peso de cada objeto individual
  - los objetos son transportados por medio del transporte (10) de objeto,
  - se efectúa una transferencia selectiva de los objetos desde dichos medios para transporte (10) de objeto a los medios de loteo por medio de uno o más medios de manejo del tipo de robot (20, 22, 24) dichos medios de manejo del tipo de robot (20, 22, 24) son medios de manejo del tipo diseñado para agarrar o recoger selectivamente un objeto y para depositar dicho objeto en una posición seleccionada, por medio del cual se produce un loteo de objetos en consideración a dichos criterios predefinidos,
- 10 y en donde
- dichos lotes y objetos se producen sobre medios (14) de loteo que se mueven alrededor de dicho uno o más medios de manejo del tipo (20, 22, 24) de robot.
- 15 2. Método de acuerdo a la reivindicación 1, por medio del cual dichos medios (14) de loteo se disponen de tal manera que un número de medios (14) de loteo se mueven alrededor de cada uno de dichos uno o más medios de manejo del tipo (20, 22, 24) de robot, dichos medios de loteo opcionalmente dispuestos sobre un portador (16), por ejemplo un portador diseñado para cada uno de dichos uno o más medios de manejo del tipo (20, 22, 24) de robot, cuyo o cuyos portadores (16) es/están diseñados para llevar dichos medios (14) de loteo y preferiblemente dispuestos para girar dichos medios (14) de loteo en un ciclo cerrado, por ejemplo un círculo, mientras que los lotes son producidos, por medio del cual unos medios (14) de loteo posiblemente se pueden mover alrededor de dichos uno o más medios de loteo del tipo (20, 22, 24) de robot para más de una revolución, mientras que un lote de objetos se produce en dichos medios (14) de loteo.
- 20 3. Método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, por medio del cual los medios (14) de loteo se transfieren, cuando se completan, a los medios (12) para transporte, manejo, empaque adicional etc. y por medio del cual unos medios (14) de loteo vacío se transfieren a por ejemplo un portador (16) después de que se ha retirado un lote completo, dichos medios (14) de loteo vacío preferiblemente se suministran desde un suministro (38, 104) de medios de loteo, opcionalmente por vía de una zona (36) amortiguadora.
- 25 4. método de acuerdo a una o más de las reivindicaciones 1 a 3, por medio del cual dichos medios (14) de loteo son continuamente movidos alrededor de dichos uno o más medios de manejo del tipo (20, 22, 24) de robot durante el proceso de loteo.
- 30 5. Método de acuerdo a una o más de las reivindicaciones 1 a 3, por medio del cual dichos medios (14) de loteo se mueven no continuamente, por ejemplo, paso a paso, alrededor de dicho uno o más medios de manejo del tipo (20, 22, 24) de robot durante el proceso de loteo.
- 35 6. Método de acuerdo a una o más de las reivindicaciones 1 a 5, por medio del cual los medios de loteo, por ejemplo, bandejas, etc. se suministran utilizando un método que comprende las etapas de
- alimentar unos medios (105, 106) de loteo a una posición inicial antes de un suministro (104) de los medios de loteo,
  - transferir dichos medios (105, 106) de loteo desde dicha posición inicial a una posición operativa utilizando unos medios (102) eyectores, y
  - regresar dichos medios (102) eyectores a una posición de espera por medio del cual se ingresan unos medios (105, 106) de loteo subsecuentemente liberados a dicha posición inicial.
- 40 7. Un sistema para loteo de objetos (1) suministrados en lotes de tal manera que un lote cumple criterios predefinidos, por ejemplo, con relación al rango de peso total y opcionalmente el número de objetos, peso orientación y/o tipo(s) de objetos, en donde el sistema comprende
- 45 - medios para determinar el peso individual de cada objeto,

- medios para transporte (10) del objeto,

- medios (14) de loteo,

5 - uno o más medios de manejo para el tipo (20, 22, 24) de robot para efectuar una transferencia selectiva de los objetos desde dichos medios para el transporte (10) de objetos a dichos medios (14) de loteo dichos medios de manejo del tipo (20, 22, 24) de robot son medios de manejo del tipo diseñado para agarrar o recoger selectivamente un objeto y para depositar dicho objeto en una posición seleccionada, por medio del cual se producen lotes de objetos en consideración a dichos criterios predefinidos,

y en donde

10 - dichos lotes de objeto son producidos sobre dichos medios (14) de loteo que pueden estar alrededor de dichos uno o más medios de manejo del tipo (20, 22, 24) de robot.

8. Sistema de acuerdo a la reivindicación 7, en donde dichos medios (14) de loteo están dispuestos de tal manera que un número de medios (14) de loteo se mueven alrededor de cada uno de dichos uno más medios de manejo del tipo (20, 22, 24) de robot.

9. Sistema de acuerdo a la reivindicación 7 u 8, en donde dichos medios (14) de loteo son bandejas o medios similares.

15 10. Sistema de acuerdo a la reivindicación 7, 8 o 9, en donde dichos medios (14) de loteo se disponen sobre un portador (16), por ejemplo un portador diseñado para cada uno de dichos uno o más medios de manejo del tipo (20, 22, 24) de robot, cuyo portador o portadores (16) es/están diseñados para llevar dichos medios (14) de loteo.

20 11. Sistema de acuerdo a una o más de las reivindicaciones 7 a 10, en donde dicho sistema se configura para mover unos medios (14) de loteo alrededor de dicho uno o más medios de manejo del tipo (20, 22, 24) de robot para más de una revolución, mientras que un lote de objetos se produce en dichos medios (14) de loteo.

12. Sistema de acuerdo a la reivindicación 10 u 11, en donde dicho portador (16) comprende medios para retener dichos medios (14) de loteo, por ejemplo, bandejas, por ejemplo en la forma de un brazo (74) retenedor, que se puede influenciar mediante los medios (80) de resorte, y en donde dichos medios para retener dichos medios (14) de loteo pueden comprender un mecanismo (78) de liberación.

25 13. Sistema de acuerdo a la reivindicación 10, 11 o 12 en donde dicho portador (16) comprende medios para cubrir partes de borde de dichos medios (14) de loteo, por ejemplo, bandejas, por ejemplo en la forma de partes (62, 64, 66) de borde de una parte (52) de placa.

14. Sistema de acuerdo a una o más de las reivindicaciones 7 a 13, en donde dicho sistema se diseña para transferir unos medios (14) de loteo, cuando se completa, a medios (12) para transporte, manejo, empaque adicional etc.

30 15. Sistema de acuerdo a una o más de las reivindicaciones 7 a 14, en donde dicho sistema comprende una pluralidad, por ejemplo, dos, tres, o más robots, y donde los lotes de diferentes tamaños y/o tipos se puede completar en cada uno de dichos robots, respectivamente.

35

40



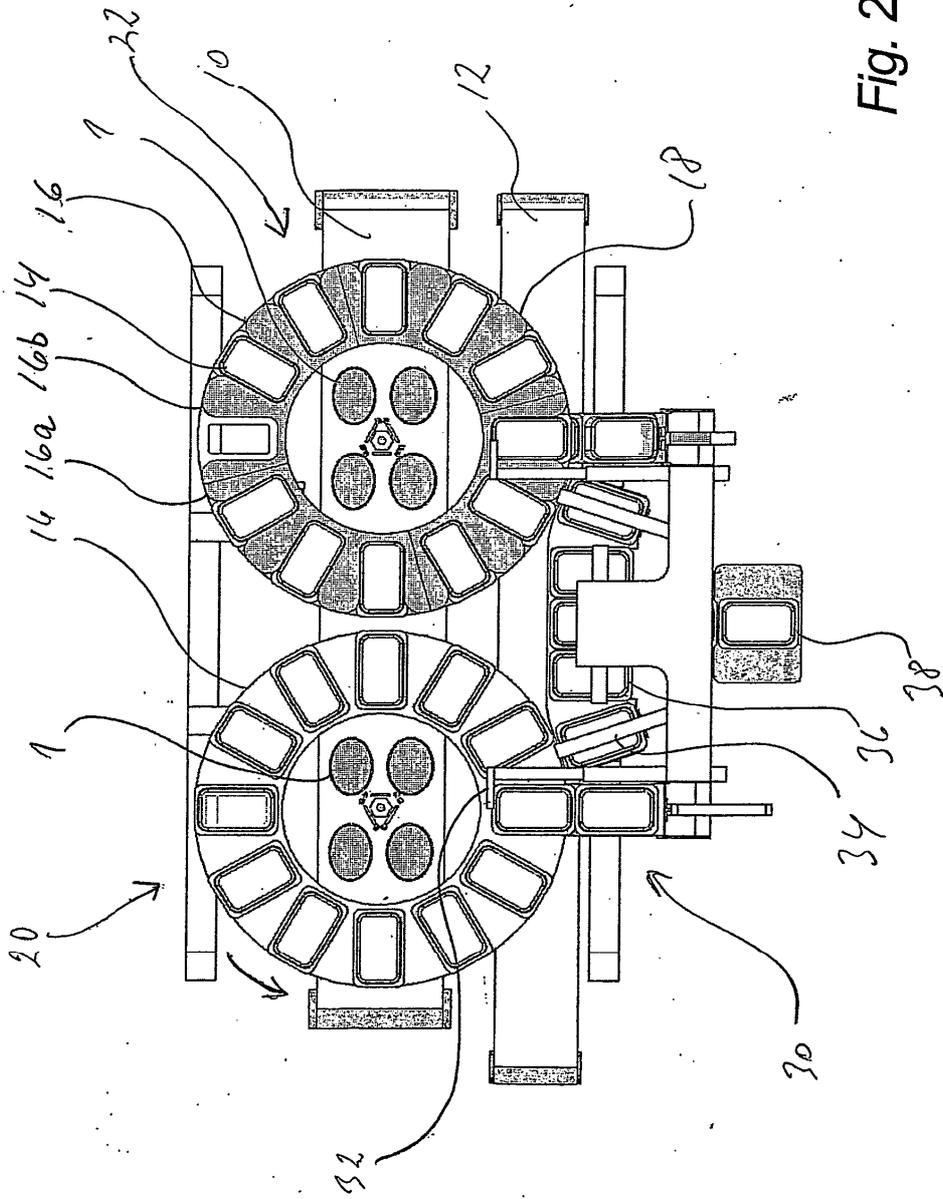


Fig. 2

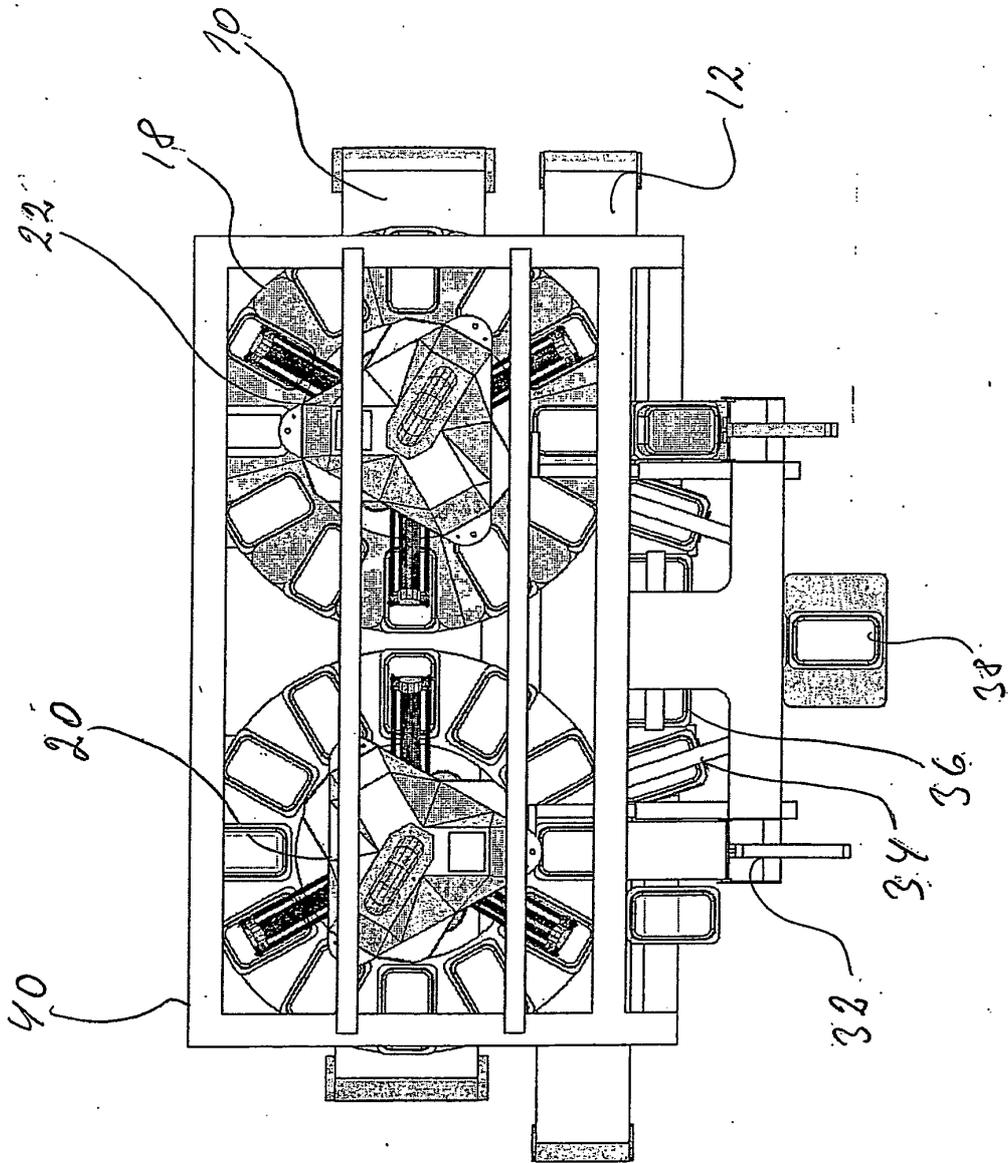


Fig. 3

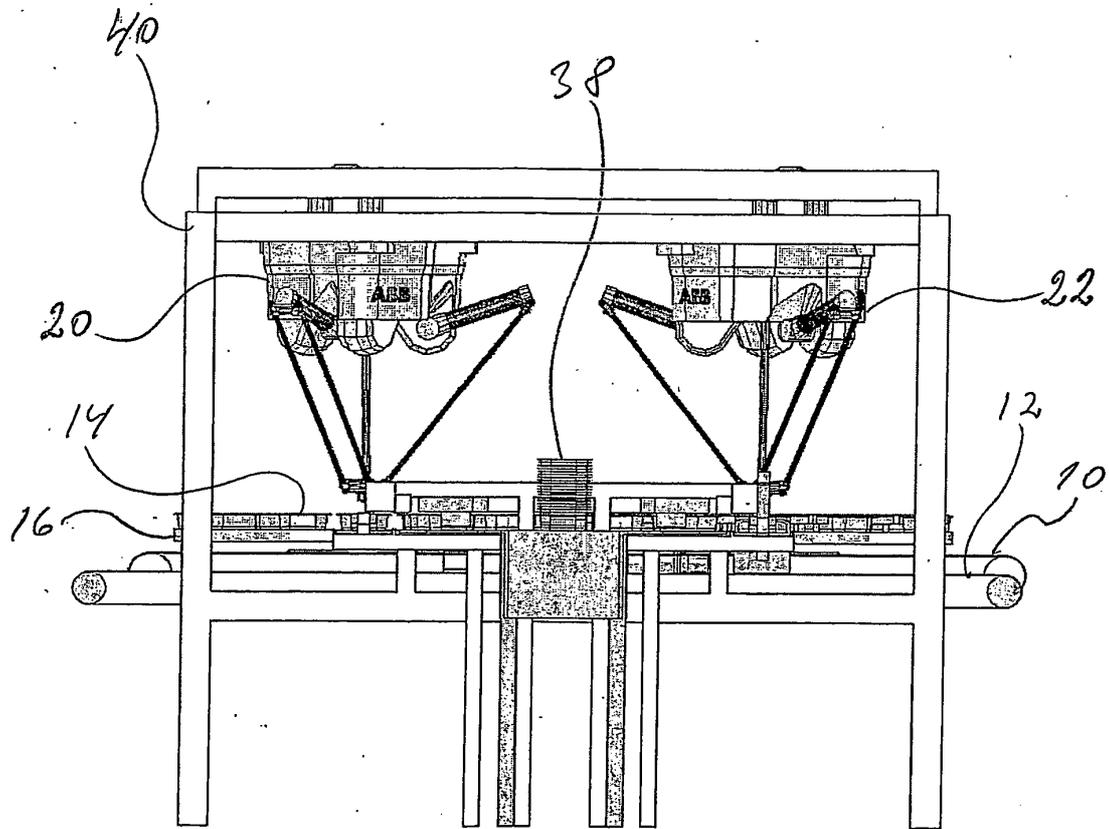


Fig. 4

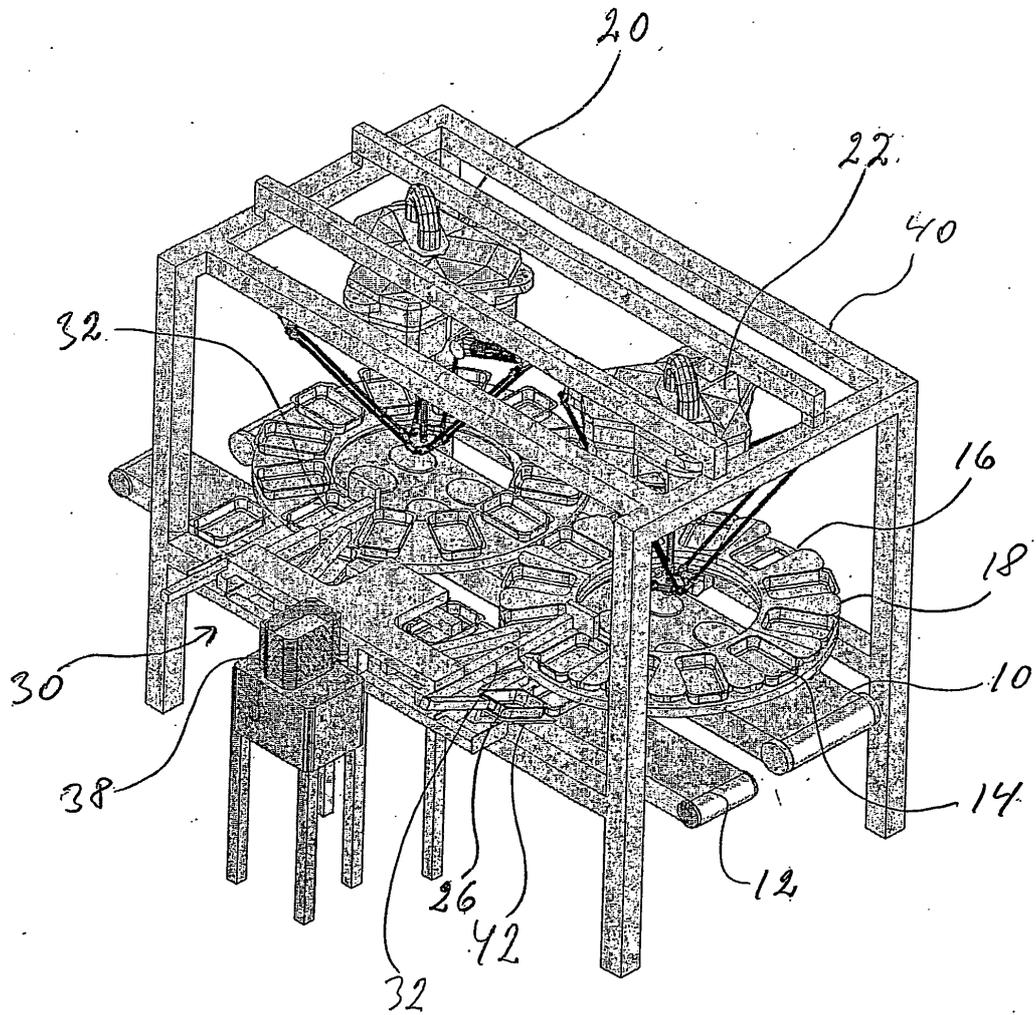
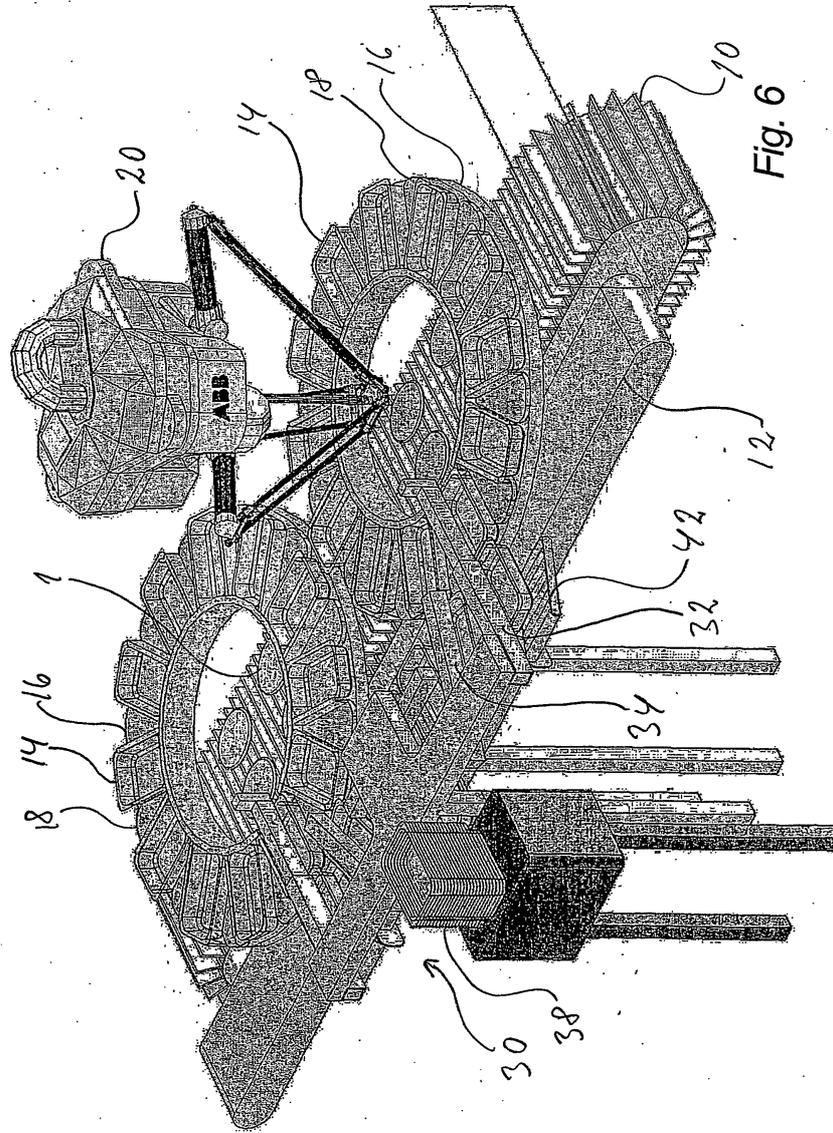


Fig. 5



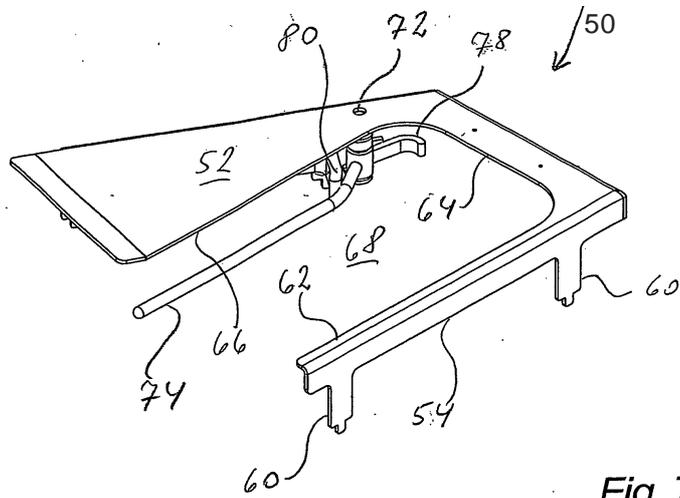


Fig. 7

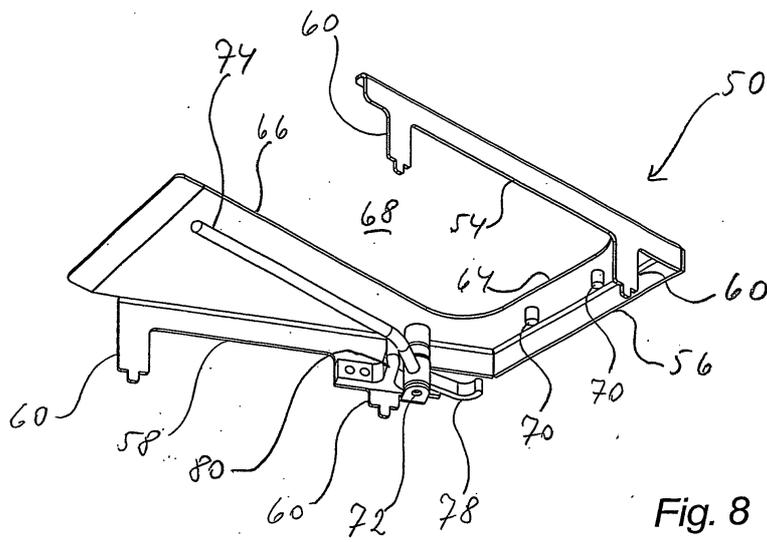


Fig. 8

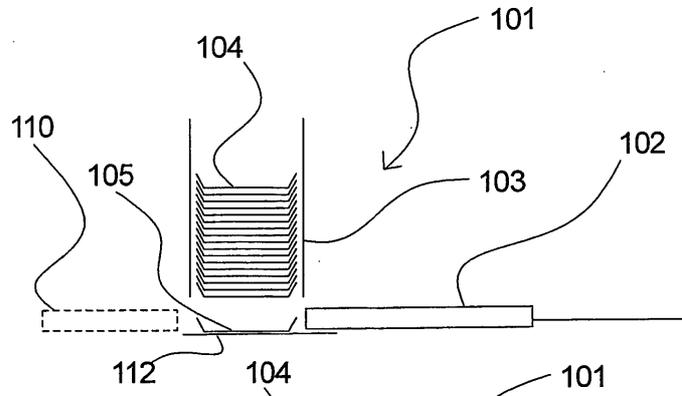


Fig. 9

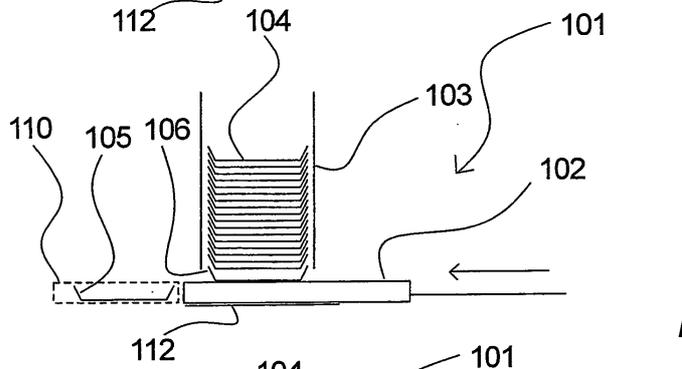


Fig. 10

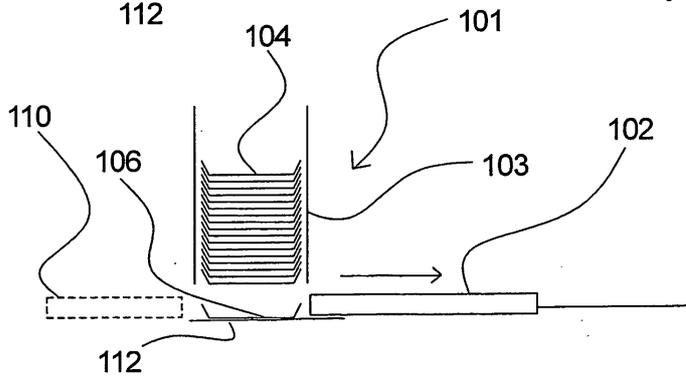


Fig. 11

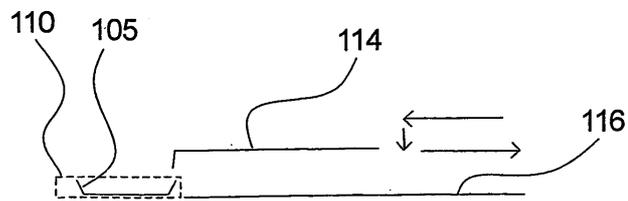


Fig. 12

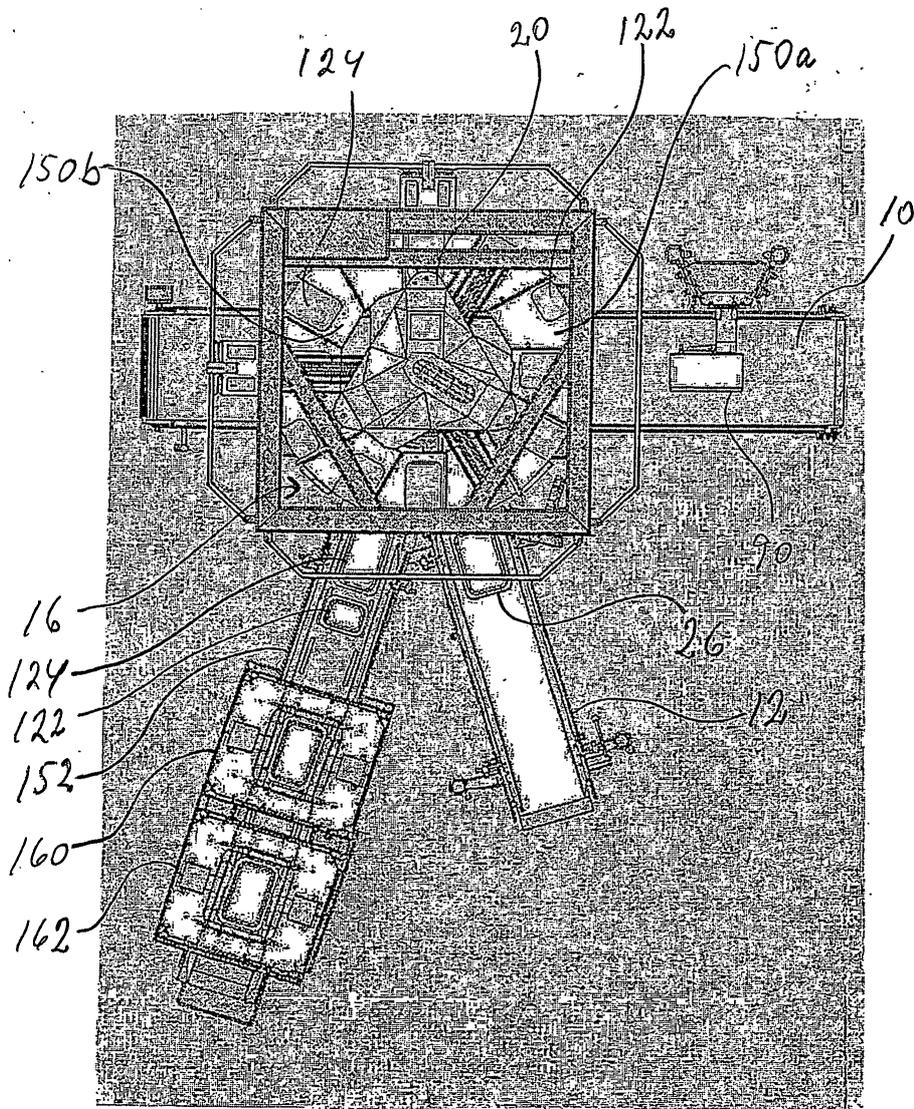


Fig. 13

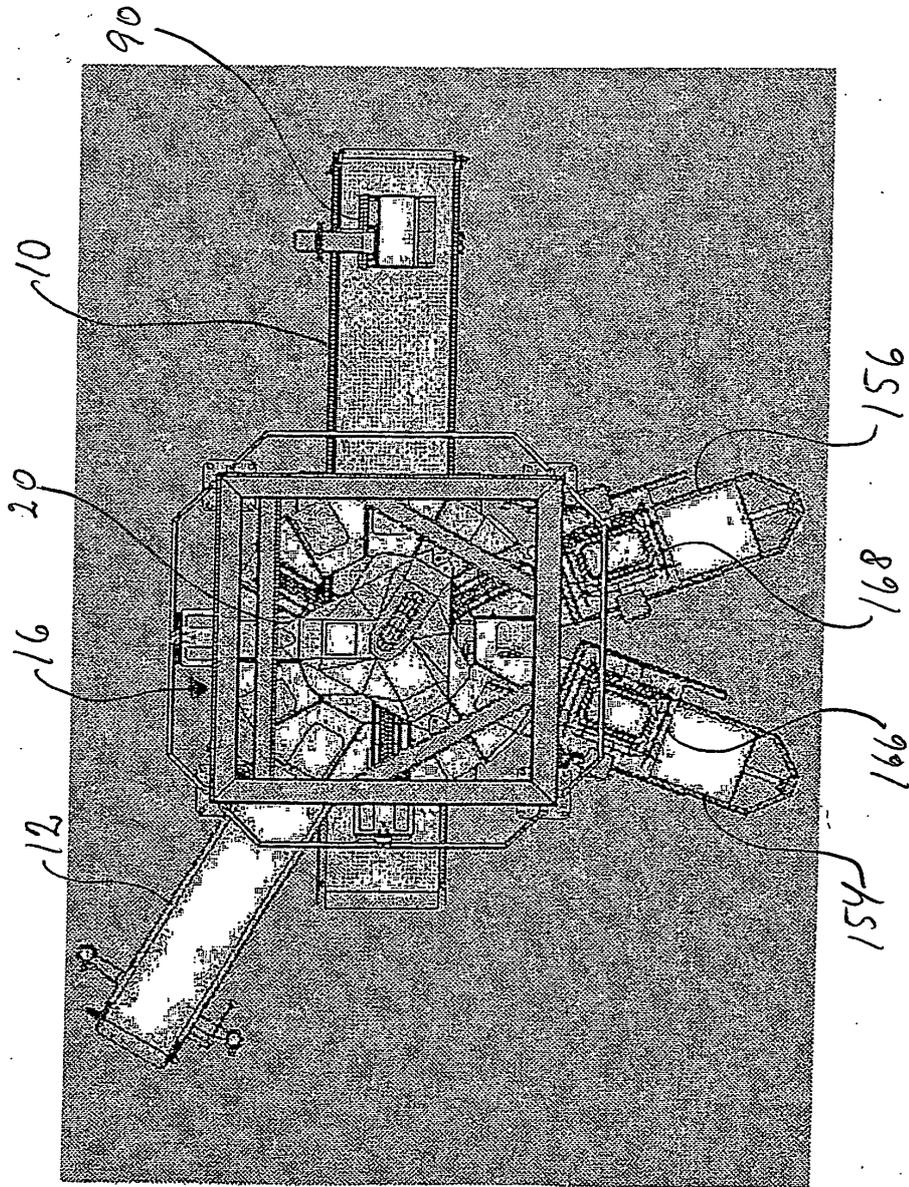


Fig. 14