

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 659 029**

51 Int. Cl.:

B65H 5/22 (2006.01)
B65H 29/24 (2006.01)
A41H 43/02 (2006.01)
B65B 25/20 (2006.01)
B65B 35/50 (2006.01)
B65B 35/58 (2006.01)
B65B 57/10 (2006.01)
B65B 63/04 (2006.01)
B65B 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.10.2010 E 14176823 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2017 EP 2810902**

54 Título: **Apilamiento de guantes**

30 Prioridad:

20.10.2009 GB 0918345
13.04.2010 GB 201006114

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.03.2018

73 Titular/es:

SAFEDON LIMITED (100.0%)
The Technology Centre, Station Road,
Framlingham, Woodbridge
IP13 9EZ, GB

72 Inventor/es:

STOLLERY, JONATHAN WILLIAM y
STOLLERY, KIM MARIE

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 659 029 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

Apilamiento de guantes

5 Antecedentes

a. Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a un aparato para apilar guantes para preparar una pila de guantes antes de empacarlos en una caja, y a un método para apilar guantes utilizando un aparato para apilar guantes para preparar una pila de guantes antes de empacarla en una caja, particularmente guantes higiénicos desechables ambidiestros.

b. Técnica relacionada

15 El control de la infección de pacientes en hospitales, clínicas, y cirugías medicas ha llegado a ser una creciente preocupación con el aumento de bacterias infecciosas resistentes a múltiples antibióticos, en particular Staphylococcus aureus resistente a la meticilina (MRSA) y clostridium difficile (C. difficile). Solamente en el Reino Unido existen aproximadamente 5.000 muertes al año por infecciones adquiridas en hospitales, pero algunos expertos consideran que el número puede ser tan alto como 20.000.

20 Los guantes médicos desechables pueden ayudar a prevenir la contaminación cruzada, pero surge un problema si las partes externas del guante tocan las mismas áreas de un recipiente de suministro que ya ha sido tocado previamente por manos que están contaminadas por microorganismos perjudiciales. Dichas partes externas de los guantes pueden luego llegar a contaminarse antes de hacer contacto con un paciente, si estas partes externas son los dedos o el área de la palma del guante la probabilidad de que se contamine un paciente se incrementa dramáticamente.

25 La mayoría de guantes utilizados en hospitales y clínicas son guantes para exámenes, y estos se utilizan en gran número. Dichos guantes se suministran no en empaques estériles individuales, sino en cajas de suministro de cartón relativamente económicas. El tamaño de los guantes en caja es un problema debido a la necesidad de minimizar el espacio necesario para almacenar los guantes o el tamaño del aparato de suministro que contiene guantes en caja.

30 Debido a la necesidad de mejorar el control de la infección, el método preferido para suministrar estos guantes es mediante la manga, de modo que el usuario solo puede retirar los guantes del contenedor mediante las mangas a diferencia de los dedos del guante. Ejemplos de sistemas de suministros de guantes de primera manga se divulgan en los documentos GB 2449087, GB 2457450 and GB 2454753. Los guantes se empaquen en una caja económica, hecha de material de cartón y que tiene una cubierta removible sobre una abertura, cada guante se empaqueta plano o se dobla sobre sí mismo y la manga de cada guante se presenta hacia la abertura.

35 Aunque dicho sistema de suministro de primeras mangas de guantes es útil en el control de la contaminación de las partes de los dedos de cada guante durante el suministro y colocación de cada guante surge un problema en cómo empacar el máximo número de guantes en cada caja para aumentar la economía. Aunque es posible disponer guantes en una pila a mano, esto requiere tiempo y es relativamente costo en un ambiente de producción.

40 El documento DE 299 16 095 U1 presenta un método y sistema de apilamiento automático de guantes, en el que los guantes se apilan en una cavidad con un piso móvil. Es un objetivo de la presente invención proporcionar un aparato y método para apilar guantes antes de empacar en una caja de suministro. También es un objetivo de la presente invención reducir el volumen de empaque de los guantes en cajas.

45 Resumen de la invención

50 De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un aparato para apilar guantes para formar una pila de guantes, que comprende:

55 - una cavidad de empaque en una superficie de trabajo para recibir dichos guantes que se van a apilar y para contener dicha pila cuando se forma la pila, dicha cavidad es sustancialmente cuadrada o rectangular y tiene un par de bordes laterales opuestos y tiene paredes laterales para alinear los guantes apilados uno sobre el otro dentro de dicha cavidad y tiene un piso móvil dentro de dicha cavidad que se puede reducir cuando la pila del guantes crece de tal manera que el guante más superior en la pila de guantes se nivela sustancialmente en la superficie de trabajo con lo cual se continua reteniendo dicha pila de guantes dentro de dicha cavidad cuando se agregan guantes a la pila; y

60 - unos medios de colocación de guantes para mover y poner dichos guantes en dicha cavidad sobre la parte superior de otro para formar dicha pila de guantes; caracterizado porque los medios de colocación de guantes se disponen para poner dichos guantes de tal manera que una parte de cada guante está contenida por dicha cavidad y la otra parte de dicho guante se sobrepone alternativamente uno al otro de dichos bordes laterales opuestos de dichas cavidades como guantes posteriores que se depositan y el aparato comprende un par de aletas móviles adyacentes a dichos bordes laterales opuestos de dicha cavidad para doblar alternativamente hacia adentro hacia dicha cavidad dichas partes

que se sobre ponen de dichos guantes que se ubican alternamente uno sobre el otro de dichas aletas de tal manera que cada uno de dichos guantes doblados está contenido en dicha cavidad.

5 También se describe aquí un aparato para apilar guantes para levantar y poner guantes que se van a apilar, que comprende unos medios de elevación para elevar cada uno de dichos guantes, dichos medios de elevación incluyen una superficie de elevación de guante a tractiva, en el que los medios de elevación incluyen dentro de la superficie de elevación un elemento móvil, el elemento móvil se puede mover desde una primera posición en la que el elemento móvil esta sustancialmente al ras con la superficie de elevación hasta una segunda posición en la que el elemento móvil sobresale de la superficie de elevación con el fin de ayudar a desencajar dicho guante elevado de la superficie de elevación, y el elemento móvil tiene una superficie que es permeable al flujo del aire a través de dicha superficie, los medios de elevación de guantes incluyen una fuente de presión de aire positiva y medios para controlar la aplicación de dicha presión de aire positiva a través de dicha superficie permeable del elemento móvil con el fin de controlar el desencaje de dicho guante elevado de la superficie de elevación de guante.

15 De acuerdo con un segundo aspecto de la invención se proporciona un método para apilar guantes que utiliza un aparato de apilamiento de guantes para formar una pila de guantes, dicho aparato comprende unos medios de colocación de guantes, una cavidad de empaque en una superficie de trabajo para recibir dichos guantes y para contener dicha pila cuando se está formado la pila, la cavidad de empaque tiene un piso móvil y un par de aletas móviles adyacentes a bordes laterales opuestos de dicha cavidad, el método comprende las etapas de:

20 - mover el piso móvil cercano al nivel de la superficie de trabajo;

- utilizar medios de colocación de guantes para mover y poner los guantes en dicha cavidad uno sobre la parte superior del otro para formar dicha pila de guantes;

25 - bajar el piso móvil según se requiera cuando la pila de guantes crece dentro de dicha cavidad para mantener la parte superior de la pila de guantes en la cavidad sustancialmente a nivel con la superficie de trabajo;

caracterizado porque el método comprende

30 i) utilizar medios de colocación de guantes para mover y poner un primer guante en dicha cavidad de tal manera que una primera parte del guante depositado se sobrepone a un primer borde de dicho lado opuesto de dicha cavidad y se ubica en una primera aleta de dichas aletas móviles adyacente a dicho primer borde y una segunda parte de dicho guante depositado está contenido por dicha cavidad;

35 ii) utilizar los medios de colocación de guantes para mover y poner un segundo guante en dicha cavidad de tal manera que una primera parte de dicho guante depositado se sobrepone a un segundo borde de dichos bordes laterales opuestos de dicha cavidad y se ubica sobre una segunda aleta de dichas aletas móviles adyacentes a dicho segundo borde y una segunda parte de dicho guante depositado este contenido por dicha cavidad.

40 iii) utilizar la primera aleta para doblar dicha primera porción que se ubica sobre la primera aleta sobre dicha porción del segundo guante contenido por dicha cavidad;

45 iv) utilizar medios de colocación de guantes para mover y poner un tercer guante en dicha cavidad de tal manera que una primera parte de dicho guante depositado se sobrepone al primer borde lateral y se ubica sobre la primera aleta y una segunda parte de dicho guante depositado está contenido por dicha cavidad;

50 v) utilizar la segunda aleta para doblar dicha parte que se ubica sobre la segundo aleta sobre dicha parte del tercer guante contenido por dicha cavidad;

vi) repetir las etapas ii) a v) con subsecuentes guantes para construir una pila de guantes interplegados dentro de dicha cavidad.

55 La primera parte de cada guante puede ser una parte de manga del guante y la segunda parte de cada guante puede ser una parte de dedos del guante.

De acuerdo con un tercer aspecto de la invención, se proporciona un método para apilar guantes en una caja dispensadora, el método comprende:

60 -formar una pila de guantes de acuerdo con el método del segundo aspecto de la invención;

-empacar dicha pila de guantes en la caja dispensadora al colocar una boquilla abierta en la caja dispensadora sobre dicha cavidad y luego mover el piso hacia arriba para presionar que los guantes apilados salgan de dicha cavidad y dentro de la boquilla abierta de la caja dispensadora; y

65 - cerrar y sellar la boquilla abierta de la caja.

- También se describe aquí un método para levantar y poner guantes que se van a apilar utilizando un aparato de apilamiento de guantes que incluye una superficie de elevación de guantes de atracción con una parte de elevación de guantes, y un elemento móvil dentro de la superficie de elevación, el elemento móvil tiene una superficie que es permeable al flujo del aire a través de dicha superficie, el método comprende las etapas de:
- 5 -mover la superficie de elevación de tal manera que la superficie de elevación este por encima de un guante que se va a levantar;
- 10 -con el elemento móvil en una primera posición en la que el elemento móvil esta sustancialmente al ras con la superficie de elevación, utilizar la superficie de elevación de guante de atracción para tirar dicho guante a la posición elevada;
- mover la superficie de elevación a una ubicación en la que se van a apilar los guantes;
- 15 -liberar el guante de la superficie de elevación de guante de atracción;
- mover el elemento móvil a una segunda posición en la que el elemento móvil sobresale de la superficie de elevación con el fin de ayudar a desencajar dicho guante elevado de la superficie de elevación;
- 20 -aplicar una presión de aire positiva a través de dicha superficie permeable del elemento móvil con el fin de controlar el desencaje de dicho guante levantado de la superficie de elevación de guante; y
- poner dicho guante desencajado en dicha ubicación y repetir las etapas precedentes para formar dicha pila de guantes.
- 25 La superficie de elevación de atracción y el elemento móvil pueden estar a parte de los medios de colocación de guante, por ejemplo, también incluye accionadores para controlar el movimiento de la superficie de elevación.
- 30 La superficie de elevación de guante puede tener una parte de elevación de guante. Con el elemento móvil en una primera posición en la que el elemento móvil esta sustancialmente al ras con la superficie de elevación, se aplica luego una presión de vacío a través de la parte de elevación de guante permeable para tirar dicho guante hasta la porción de elevación. La superficie de elevación se mueve luego a una ubicación en la que se van a apilar los guantes, después de lo cual se libera el guante de la superficie de elevación de guante de atracción a liberar la presión de vacío.
- 35 El elemento móvil puede, por ejemplo, ser un pistón de accionamiento hacia abajo. El elemento móvil se mueve preferiblemente hacia dicha segunda posición después que se aplica dicha presión de aire positiva a través de dicha superficie permeable del elemento móvil. La aplicación de la presión de aire positiva a través de la superficie permeable del elemento móvil sirve, en uso, para presionar una parte del guante depositado contra la pila de guantes antes de compresión de la pila por el elemento móvil.
- 40 También se describe aquí un aparato de apilamiento de guantes para formar una pila de guantes que, comprende:
- unos medios de colocación de guantes para poner guantes uno sobre otro para formar dicha pila de guantes, los medios de colocación de guantes incluyen una superficie de elevación con una parte de elevación de guante de atracción y un elemento móvil dentro de la superficie de elevación, el elemento móvil se puede mover desde una
- 45 primera posición en la que el elemento móvil esta sustancialmente a ras con la superficie de elevación hasta una segunda posición en la que elemento móvil sobresale de la superficie de elevación con el fin de ayudar a desencajar dicho guante elevado de la superficie de elevación;
- 50 -una cavidad de empaque para recibir dichos guantes y para contener dicha pila cuando se forma la pila, la cavidad de empaque tiene un piso móvil hacia abajo; y
- medios para mover el piso hacia debajo de tal manera que la pila de guantes se continúa reteniendo dentro de la cavidad cuando se agregan guantes a la pila;
- 55 en el que el elemento móvil se dispone, en uso para comprimir la pila de guantes dentro de la cavidad después de que se deposita a cada guante.
- 60 Preferiblemente, la compresión de la pila de los guantes mediante el elemento móvil proporciona una fuerza motriz para los medios para mover el piso hacia abajo.
- Los medios para mover el piso hacia abajo pueden, en uso, ser activados para moverse hacia abajo al presionar desde el elemento móvil que comprime la pila de guantes.
- 65 Los medios para mover el piso hacia abajo pueden comprender un mecanismo de resorte que actúa hacia arriba, el piso esta soportado por este mecanismo de resorte. El mecanismo de resorte puede proporcionar una fuerza de

restauración hacia arriba contra la compresión de la pila de guantes por el elemento móvil. El mecanismo de resorte también se puede comprimir para reducir el nivel del piso cuando se comprime la pila de guantes mediante el elemento móvil, esta compresión del mecanismo de resorte sirve, en uso, para limitar la fuerza de compresión de la pila de guantes por el elemento móvil.

5 También se describe aquí un método para formar una pila de guantes que utiliza un aparato para apilar guantes que comprende unos medios de colocación de guantes que tienen una superficie de elevación de atracción, un elemento móvil dentro de la superficie de elevación, el elemento móvil se puede mover desde una primera posición en la que el elemento móvil está sustancialmente al ras con la superficie de elevación hasta una segunda posición en la que el elemento que se puede mover sobresale de la superficie de elevación y una cavidad de empaque, dicha cavidad tiene un piso que se puede mover hacia abajo, el método comprende las etapas de:

15 -utilizar la fuerza de elevación de atracción de los medios de colocación de guantes para levantar y poner los guantes sobre la parte superior del otro para formar dicha pila de guantes dentro de la cavidad;

15 -antes de poner dichos guantes que mueven el elemento móvil desde dicha primera posición hasta dicha segunda posición con el fin de ayudar a desencajar dichos guantes de dicha superficie de elevación de atracción;

20 -mover el piso hacia abajo cuando la pila de guantes se forma con el fin de retener la pila de guantes dentro de la cavidad cuando se agregan guantes a la pila; y

-utilizar el elemento móvil para comprimir aire fuera de la pila de guantes después de poner cada guante sobre dicha pila.

25 Los medios de colocación de guantes se pueden utilizar en un aparato para apilar guantes en una pila que comprende por lo menos un transportador para transportar dichos guantes que se van a apilar, unos medios de detección para detectar la presencia de dichos guantes transportados en dicha transportadora, unos medios de procesamiento, una estación de apilamiento y unos medios de colocación de guantes para mover dichos guantes transportados desde dicha transportadora de guantes para formar dicha pila en la estación de apilado, en el que:

30 -los medios de colocación de guantes incluyen una parte de elevación y de posición para levantar cada uno de dichos guantes que se va a mover desde dicho transportador y para poner cada uno de dichos guantes de elevación en la estación de apilado; y

35 -los medios de procesamiento se conectan a los medios de detección y a los medios de colocación de guantes para controlar los medios de colocación de guantes para controlar la operación de los medios de colocación de guantes de acuerdo con dicha presencia detectada de tal manera que, en uso la porción de elevación y de posición de los medios de colocación de guantes elevan los guantes desde dicha transportadora y depositan dichos guantes para formar dicha pila.

40 Los medios de detección pueden detectar adicionalmente la orientación de una porción de la manga y/o porción de pulgar de cada uno de los guantes transportados en la transportadora, y los medios de procesamiento se pueden disponer para controlar la operación de los medios de colocación de guantes de acuerdo con la orientación detectada de tal manera que, en uso, la parte de elevación y de posición de los medios de colocación de guantes elevan los guantes desde la transportadora y depositan los guantes para formar la pila con la parte de manga y/o la parte de pulgar de cada guante en una orientación deseada con respecto a los otros guantes en la pila.

50 El aparato puede comprender adicionalmente un sistema neumático, el sistema neumático se dispone para aplicar un vacío al guante elevado con el fin de adherir el guante elevado a la porción de elevación.

Preferiblemente, el aparato comprende medios para despegar el guante elevado para poner en la estación de apilamiento.

55 Por ejemplo, el sistema se puede disponer para aplicar una presión de aire positiva a el guante levantado con el fin de despegar el guante levantado para poner en la estación de apilado.

Los medios de procesamiento se pueden conectar al sistema neumático para controlar la operación del sistema neumático durante la elevación y colocación de los guantes.

60 El sistema de empaque comprende una cavidad en una superficie de trabajo para contener la pila de guantes cuando los guantes se colocan en la estación de empaque.

Preferiblemente, la parte de elevación y colocación incluye una superficie de elevación contra se mantiene en uso los guantes cuando se mueven y posicionan por el aparato antes de colocación para apilado.

Los medios de elevación y colocación pueden incluir dentro de la superficie de elevación un elemento móvil, por ejemplo, un pistón de accionamiento hacia abajo. El elemento móvil se puede mover desde una primera posición en la que el elemento móvil está sustancialmente al ras con la superficie de elevación a una segunda posición en la que el elemento móvil sobresale de la superficie de elevación con el fin de ayudar a desencajar el guante levantado de la superficie de elevación antes de colocarlo para apilamiento.

Los medios de colocación de guantes se pueden utilizar en un método para apilar guantes en una pila que utiliza un aparato de opilación de guantes que comprende por lo menos un transportador, unos medios de detección, unos medios de procesamiento, una estación de apilamiento, unos medios de colocación de guantes, el método comprende las etapas de:

-utilizar dicho transportador para transportar dichos guantes que se van a apilar;

-utilizar dichos medios de detección para detectar la presencia de dichos guantes transportados sobre dicho transportador;

-utilizar los medios de colocación de guantes para mover dichos guantes transportados desde dicho transportador de guantes para formar dicha pila en la estación de apilado;

en el que los medios de procesamiento se conectan a los medios de detección y a los medios de colocación de guantes para controlar la operación de los medios de colocación de guantes de acuerdo con dicha presencia detectada de tal manera que los medios de colocación de guantes elevan los guantes desde dicho transportador de guante y depositan dichos guantes para formar dicha pila.

Cuando los medios de colocación de guantes incluyen una porción de elevación y colocación, esto se puede utilizar para levantar cada uno de los guantes que se van a mover desde el transportador y para colocar cada uno de los guantes levantados en la estación de apilado.

Los medios de colocación de guantes también se pueden utilizar en un aparato para apilar guantes ambidiestros en una pila con los pulgares de cada guante en una orientación deseada con respecto a la otra, por lo menos dos transportadoras de guantes para transportar dichos guantes que se van a apilar, unos medios de transferencia de guantes, y unos medios de colocación de guantes para mover dichos guantes transportados desde dichos transportadores de guantes para formar dicha pila en el que:

-dichos transportadores incluyen unos primeros medios de transporte y unos segundos medios de transporte, los primeros medios de transporte conducen a los segundos medios de transporte y los medios de transferencia de guantes son operables para transferir dichos guantes transportados desde los primeros medios de transporte hasta los segundos medios de transporte;

-cada guante tiene una orientación a mano izquierda o una orientación a mano derecha desde la perspectiva de los medios de colocación de guantes cuando se retiran dichos guantes de dichos transportadores;

-los segundos medios de transporte se disponen para transportar dichos guantes transferidos de tal manera que la destreza de cada uno de dichos guantes transferidos a los segundos medios de transporte se invierte a una orientación a mano izquierda a una orientación a mano derecha o alternativamente de una orientación a mano derecha a una orientación a mano izquierda cuando los segundos medios de transporte transportan dichos guantes; y

- medios de colocación de guantes que pueden funcionar para mover guantes del primer o segundo medios de transporte dependiendo de una destreza deseada del siguiente guante que se va a apilar.

Puede haber por lo menos dos transportadores que hacen parte de unos medios de transporte de guantes para transportar guantes que se van a apilar y aparatos que comprenden adicionalmente unos medios de detección para detectar la orientación de los guantes transportados, y también unos medios de procesamiento. Los medios de detección se disponen para detectar la orientación de los guantes transportados antes de los medios de transferencia.

Los medios de procesamiento se conectan a los medios de detección y se disponen para determinar desde la orientación detectada la destreza de los guantes transportados, esta destreza es la orientación a mano izquierda del pulgar del guante o alternativamente una orientación a mano derecha del pulgar del guante desde la perspectiva de los medios de detección. Los medios de procesamiento pueden funcionar luego para determinar la destreza deseada de cada uno de dichos guantes que se van a mover mediante los medios de transporte de guante y se conectan a los medios de transporte de guante, y pueden funcionar para utilizar los medios de transferencia de guante para transferir los guantes transportados desde los primeros medios de transporte hasta los segundos medios de transporte para revertir la destreza de un guante cuando la destreza detectada no es la destreza deseada. Los medios de colocación de guantes pueden funcionar para mover los guantes desde unos segundos medios de transporte cuando la destreza detectada no es la destreza deseada o alternativamente para mover los guantes de unos medios de transporte a otros cuando la destreza detectada es la destreza deseada.

Preferiblemente, los guantes se transportan y manipulan individualmente por los medios de colocación de guantes.

5 El primer medio de transporte es preferiblemente una única transportadora continua. Sin embargo, sería posible formar los primeros medios de transporte a partir de una serie de transporte consecutivos, que pasan los guantes a la siguiente transportadora en serie.

10 Los primeros medios de transporte se disponen preferiblemente para transportar los guantes en una primera dirección de viaje hacia los medios de transferencia de guantes y los segundos medios de transporte se disponen preferiblemente para girar en la orientación de los guantes transferidos alrededor de un eje transversal hacia la primera dirección de tal manera que dichos guantes transferidos girados viajan en una segunda dirección opuesta a la primera dirección.

15 Los segundos medios de transporte pueden ser un transportador de correa dispuesto en un circuito. Los segundos medios de transporte se disponen para transportar los guantes transferidos alrededor de por lo menos una parte del circuito con el fin de cambiar la destreza de cada uno de dichos guantes transferidos.

La rotación del guante se efectúa luego mediante el movimiento del guante transferido desde un lado del circuito hasta un lado opuesto del circuito.

20 Los primeros medios de transporte se pueden disponer para transportar guantes a lo largo de una primera dirección de viaje hacia una primera porción de los primeros medios de transporte, esta porción de transferencia es próxima a los segundos medios de transporte.

25 Los medios de detección se pueden disponer para detectar la orientación de cada guante con respecto a una primera dirección de viaje cuando se transporta mediante los primeros medios de transporte.

30 Los primeros medios de transporte y los segundos medios de transporte son preferiblemente transportadores de correa, cada uno tiene porciones en yuxtaposición en una región de transferencia de guante en el que los medios de transferencia de guante actúan para transferir los guantes desde el primer transportador de correa hasta el segundo transportador de correa en el que la destreza del guante se necesita cambiar antes de apilar.

35 Los medios de procesamiento se pueden conectar a los medios de colocación de guante y también se pueden disponer para controlar el funcionamiento de los medios de colocación de guante en el movimiento de los guantes por los medios de colocación de guante lejos de los transportadores.

40 Preferiblemente, los medios de colocación de guante incluyen un manipulador de guante que comprende una parte de elevación para elevar cada uno de los guantes movidos desde los primeros y segundos medios de transporte la porción de elevación también sirve preferiblemente para depositar el guante en una estación de apilado, en cuyo caso la porción de elevación es una porción de elevación y colocación del manipulador de guante.

45 El manipulador de guante puede incluir un generador electro estático para aplicar una carga electro estática al guante levantado con el fin de adherir este guante a la porción de elevación y colocación. El manipulador de guante puede, sin embargo, comprender un sistema adicional o alternativamente un sistema neumático para succionar el guante hasta la porción de elevación y colocación y preferiblemente también para colocar el guante.

Preferiblemente, la porción de elevación del manipulador de guante es una porción inferior o una porción más inferior del manipulador de guante.

50 La porción de elevación y colocación puede comprender medios para colocar cada guante levantado, por ejemplo, cuando se mueve en posición en una pila de guantes acumulados durante siglos anteriores de elevación y colocación de guantes.

55 Preferiblemente, el manipulador de guantes comprende medios para girar el guante levantado alrededor de un eje, que más comúnmente será un eje vertical, paralelo con un eje de apilamiento con los guantes colocados.

60 Cuando el guante está en la posición para colocación, el guante se puede caer en la parte superior de una pila de guantes que se están acumulando mediante el aparato de apilamiento de guantes. Junto con el cambio de guantes mediante la interacción de transferencia entre los primeros y segundos medios de transporte, la facilidad de girar un guante levantado alrededor de un eje vertical permite al aparato posicionar cada guante en una orientación deseada. En particular, esto permite el control de la orientación del pulgar y la manga de cada guante depositado en la pila. Por ejemplo, cada guante depositado se puede orientar de la misma forma, por ejemplo, con las mangas y los pulgares de guantes adyacentes orientados todos en forma similar, o en orientaciones alternas, por ejemplo, interplegados de tal manera que un guante suministrado de un contenedor de suministro sirve para tirar parcialmente del dispensador el siguiente guante que se va a suministrar.

65

5 Los primeros y segundos medios de transporte pueden ser transportadores de correa, cada guante mantiene la forma contra la segunda y/o segundos transportadores y contra una superficie de elevación de la porción de elevación cuando los guantes se mueven y posicionan por el aparato antes de colocación para apilamiento. Idóneamente los guantes se aplanan con los dedos y el pulgar se despliega aparte con el fin compactar el volumen de los guantes apilados tanto como se pueda realizar.

10 Los medios de transferencia de guantes pueden comprender un generador electroestático para aplicar una carga electroestática al guante transferido con el fin de adherir dicho guante transferido electroestáticamente al segundo circuito transportador los medios de transferencia de guante pueden, sin embargo, comprender adicionalmente o alternativamente, un sistema neumático de vacío para transferir los guantes al segundo circuito transportador.

Los medios de colocación de guantes se pueden utilizar en un método para apilar guantes en una orientación deseada con respecto al otro, que comprende las etapas de:

15 -utilizar unos medios de transportes de guante que comprenden unos primeros medios transportadores y unos segundos medios transportadores de tal manera que los guantes se transportan a lo largo de dichos primeros medios de transporte hacia dichos segundos medios de transporte;

20 -utilizar un aparato de detección para detectar la orientación de cada uno de dichos guantes transportados por los primeros medios de transporte;

25 -utilizar un procesador para determinar a partir de dicha orientación detectada si o no la orientación detectada de dicho guante está en una orientación deseada para eliminación de los primeros medios de transporte antes apilamiento de dicho guante;

-utilizar unos medios de transferencia de guantes para transferir dichos guantes transportados desde los primeros medios de transporte hasta los segundos medios de transporte cuando dicha orientación detectada no es una orientación deseada;

30 -utilizar los segundos medios de transporte para transportar dichos guantes transferidos;

en el que dicho transporte posterior y transferencia de dichos guantes por los segundos medios de transporte tiene el efecto de cambiar la orientación de dichos guantes a una orientación deseada para la eliminación de los segundos medios de transporte antes de apilamiento de dicho guante.

35 Si la orientación detectada de un guante transportado por los primeros transportadores es correcta, entonces el guante se retira de los primeros medios de transporte para apilar en una pila de guantes. De otra parte, si la orientación detectada de un guante detectado por los primeros medios de transporte es incorrecta, entonces se utilizan unos medios de transferencia de guantes para transferir el guante desde los primeros medios de transporte hasta la superficie de transporte de los segundos medios de transporte.

40 Preferiblemente, los primeros medios de transporte transportan guantes en una primera dirección, los segundos medios de transporten tienen una superficie de transporte en oposición a los primeros medios de transporte y se mueven en la misma primera dirección de viaje que los primeros medios de transporte.

45 El aparato de detección puede luego detectar la orientación de cada guante transportado con respecto a esta primera dirección de viaje.

50 La superficie de transporte de los segundos medios de transporte se puede mover en un circuito de tal manera que esta superficie de transporte transporta los guantes transferidos en una segunda dirección opuesta a la primera dirección de tal manera que la orientación de los guantes transferidos transportados por la superficie de transporte se transforma en una orientación deseada para apilamiento.

55 También se pueden utilizar medios de colocación de guantes en un aparato que tiene unos medios de transporte de guantes para manejo de guantes que se van a apilar, que comprenden por lo menos dos transportadores de guantes para transportar dichos guantes y unos medios de transferencia de guantes, dichos transportadores incluyen un primer transportador y un segundo transportador, el primer transportador conduce al segundo transportador y los medios de transferencia de guantes pueden funcionar para transferir dichos guantes transportados desde el primer transportador hasta el segundo transportador, el segundo transportador tiene una superficie de transporte, una parte de transferencia de guante de dicha superficie es permeable al flujo del aire a través de dicha superficie, en el que los medios de transferencia de guantes incluyen una fuente de presión de aire de vacío y medios para controlar la aplicación de dicha presión e aire de vacío a través de dicha porción de transferencia de guante permeable de dicha superficie de transporte con el fin de controlar la transferencia de guantes desde el primer transportador hasta el segundo transportador.

El segundo transportador puede incluir un rodillo alrededor del cual dicha superficie de transporte pasa, el rodillo incluye por lo menos un canal de flujo de aire y el suministro de aire de vacío se aplica a dicha porción de transferencia de guante permeable a través de dicho por lo menos un canal de flujo de aire.

5 Por lo menos un canal puede incluir una matriz de perforaciones en una superficie externa del rodillo.

La superficie del rodillo es preferiblemente una malla, dicha malla es permeable al flujo del aire.

10 Los medios de colocación de guante pueden incluir un aparato para manipular guantes presentados planos para apilamiento mediante una superficie de transporte que comprende un manipulador de guantes que comprende una porción de elevación, dicha porción de elevación tiene una superficie dirigida hacia abajo para levantar cada uno de dichos guantes movidos desde dicha superficie de transporte, y unos medios para atraer dichos guantes levantados a dicha superficie dirigida hacia abajo con el fin de mantener dicho guante levantado para dicha superficie dirigida hacia abajo de la porción de elevación cuando se manipulan los guantes para apilamiento.

15 En una realización, los medios para atraer un guante levantado hacia la superficie dirigida hacia abajo comprende un generador electrostático para aplicar una carga electrostática a un guante levantado con el fin de adherir el guante levantado a la superficie dirigida hacia abajo de la porción de elevación.

20 En otra realización, los medios para atraer el guante levantado a la superficie dirigida hacia abajo comprenden un sistema neumático para aplicar un vacío a un guante levantado con el fin de adherir el guante levantado a la superficie dirigida hacia abajo de la porción de elevación.

25 En una realización, los medios de colocación de guante comprenden una placa de tierra a la que se atrae el guante cargado electrostáticamente. En una realización, el aparato incluye una pluralidad de hilos aislantes que cuelgan sobre y se separan de la placa de tierra, las hebras se sirven en uso para soportar y separar el guante cargado electrostáticamente desde la placa de tierra. En otra realización, otra placa aislante tiene una pluralidad de perforaciones a través de las cuales se atrae el guante cargado electrostáticamente a la placa de tierra, la placa aislante sirve en uso para soportar y separar el guante cargado electrostáticamente de la placa de tierra.

30 Preferiblemente la porción de elevación tiene medios para descargar la carga electrostática del guante antes de dicha colocación del guante. Una vez se ha descargado la carga electrostática, el guante caerá de la parte de elevación o se puede asistir fácilmente para que caiga, por ejemplo, con un soplo de aire comprimido aplicado a la interface entre la porción de elevación y colocación y el guante.

35 La porción de elevación y colocación puede tener medios para aumentar la separación entre el guante cargado y la placa de tierra con el fin de reducir la atracción electrostática entre el guante y la placa de tierra antes de dejar caer el guante para apilado. Estos medios pueden incluir uno o más pasadores que se proyectan hacia abajo de los medios de elevación, más preferiblemente en áreas no cubiertas por los guantes levantados.

40 Los medios de colocación de guantes se pueden utilizar como parte del aparato de apilamiento de guantes, que comprenden una cavidad en una superficie de trabajo. Los medios de colocación de guantes se disponen luego para colocar os guantes por encima de la cavidad para apilamiento dentro de la cavidad. La cavidad tiene paredes laterales para alinear los guantes apilados uno sobre el otro dentro de la cavidad y un piso móvil que se puede reducir cuando dicha pila de guantes crece de tal manera que el guante más superior en la pila de guantes esta sustancialmente a nivel con la superficie de trabajo, en el que el aparato comprende un par de guantes móviles adyacentes opuestos a los bordes laterales de la cavidad para pelgar alternativamente hacia adentro hacia la cavidad de cada uno de los guantes depositados que se sobreponen entre sí de dichos bordes de la cavidad.

50 La aleta se articula preferiblemente adyacente al borde de la cavidad.

55 Los guantes se colocan en la cavidad de tal manera que una parte de cada guante está contenida por la cavidad y la otra parte de cada guante sobre sale alternativamente entre sí de dichos bordes laterales opuestos de la cavidad y se ubica sobre la aleta móvil adyacente de dicho borde. La aleta móvil se mueve luego para doblar hacia la cavidad la porción del guante que sobre sale del borde de la cavidad de tal manera que el guante está contenido por la cavidad. Durante este proceso, la aleta hace contacto preferiblemente con la pila de guantes formada en la cavidad con el fin de ayudar a comprimir la pila de guantes.

60 La cavidad es sustancialmente cuadrada o rectangular. También hay un par de aletas en los bordes laterales opuestos de las cavidades para doblar alternativamente hacia adentro hacia la cavidad, porciones de los guantes que se sobreponen alternativamente entre sí de los bordes laterales opuestos de la cavidad.

65 La aleta móvil tiene preferiblemente una superficie que es permeable al flujo del aire a través de dicha superficie, el aparato de apilamiento de guantes incluye una fuente de presión de aire de vacío y medios para aplicar dicha presión de aire de vacío a través de dicha superficie permeable de la aleta móvil con el fin de tirar dicha porción de sobreposición de dicho guante hacia la aleta antes del plegamiento de dicha porción de sobreposición.

La fuente de presión de vacío se separa de la aleta de tal manera que la aleta se dobla hacia la cavidad, la aplicación de aire de vacío a través de la superficie permeable se libera automáticamente.

5 Los medios para aplicar dicha presión de aire de vacío pueden comprender al menos una perforación en una superficie de trabajo por debajo de la superficie permeable de la aleta móvil, y comprende más preferiblemente una pluralidad de dichas perforaciones.

10 La fuente de presión de vacío se dispone preferiblemente para proporcionar una presión de vacío constante. La aplicación de presión de aire de vacío a través de la superficie permeable depende luego del grado de separación entre la aleta móvil y los medios para aplicar dicha presión de aire de vacío a través de dicha superficie permeable de la aleta móvil. Cuando la aleta se mueve hacia la cavidad, se libera por lo tanto automáticamente la presión de vacío.

15 Preferiblemente, el, o cada aleta, se disponen para plegarse hacia la cavidad de tal manera que, en uso, la aleta hace contacto con la pila de guantes formada en la cavidad con el fin de ayudar a comprimir la pila de guantes.

La superficie permeable de la aleta es preferiblemente una malla, esta malla es por lo tanto permeable al flujo de aire.

20 Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá ahora, solamente por vía de ejemplo, y con referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

25 La Figura 1 es una vista en perspectiva de un aparato para apilar guantes ambidiestros que incluyen unos medios de colocación de guantes para mover los guantes que se van a apilar, de acuerdo con una primera realización preferida de la invención, que muestra cómo los guantes se transportan por unos primeros medios de transporte, pasan un sistema de visión de máquina hacia unos segundos medios de transporte a los que se pueden transferir los guantes para invertir la destreza de la orientación del guante con respecto a medios de colocación de guantes;

30 Las Figuras 2 y 3 son, respectivamente, vistas laterales y superiores del aparato de la Figura 1;

35 La Figura 4 es una vista en perspectiva de una primera realización de medios de colocación de guantes que tienen un manipulador de guantes para levantar guantes desde los transportadores y, si es necesario, para girar la orientación del guante alrededor de un eje vertical antes de colocarlo en una pila de guantes;

La Figura 5 es una vista lateral del manipulador de guantes de la Figura 4, que muestra cómo se mantiene un guante electroestáticamente hacia una superficie de aislamiento más superior del manipulador de guantes;

40 La Figura 6 es una vista inferior del manipulador de guantes de la Figura 4, que muestra cómo se mantiene el guante plano contra la superficie de aislamiento, que tiene una matriz de perforaciones detrás que es una placa de tierra a la que es atraído el guante;

45 La Figura 7 es una vista en perspectiva de una segunda realización de un manipulador de guantes para levantar guantes desde los transportadores en los que se mantiene los guantes contra una matriz de hebras aislantes detrás de las cuales se encuentra una placa de tierra a la que es atraído el guante;

La Figura 8 es una vista desde abajo del manipulador de guantes de la Figura 7.

50 La Figura 9 es una vista de sección transversal del manipulador de guantes, tomado a lo largo de la línea IX-IX de la Figura 8;

La Figura 10 es una vista magnificada de una parte de la sección transversal de la Figura 9 marcada X;

55 La Figura 11 es una vista en perspectiva, parcialmente seccionada que muestra parte de un aparato para apilar guantes ambidiestros que incluyen unos medios de colocación de guantes para mover guantes que se van a apilar de acuerdo con una segunda realización preferida de la invención, similar a la primera pero que utiliza un suministro de aire de vacío para transferir guantes al segundo transportador y para mantener los guantes hacia el lado inferior de un manipulador de guantes;

60 La Figura 12 es una vista en perspectiva de los primeros y segundos transportadores de la Figura 11 y una estación de empaqueo adyacente antes de empaquetar los guantes por los medios de colocación de guantes;

65 La Figura 13 es una vista en perspectiva de la estación de empaqueo de la Figura 12 con el manipulador de guantes listo para depositar un primer guante en la estación de empaqueo;

La Figura 14 es una vista del manipulador de guantes de la Figura 12 después de depositar el primer guante en la estación de empacado que muestra cómo un elemento móvil en la forma de un émbolo desciende desde abajo del manipulador o antes para presionar la parte del dedo del guante en una cavidad de empaque;

5 La Figura 15 muestra la estación de empacado de la Figura 14 cuando el manipulador de guantes se ha extraído desde la estación de empacado para recolectar un segundo guante;

10 La Figura 16 muestra la estación de empacado de la Figura 15 después de que el manipulador de guantes se ha retirado, con una manga del guante colocada que se extiende más allá de la cavidad de empaque y que se encuentra sobre una primera aleta móvil sobre un lado de la cavidad de empaque;

15 La Figura 17 muestra cómo, después de la colocación de un segundo guante orientado opuestamente con respecto al primer guante, pero con los pulgares en el mismo lado de la cavidad de empaque, se puede girar la primera aleta móvil alrededor de una varilla de giro para doblar la manga del primer guante sobre la porción de dedo del segundo guante;

La Figura 18 es una vista en perspectiva que muestra cómo el aparato para apilar guantes se puede emparejar y cómo se pueden montar dos de los medios de colocación de guantes en una estructura desde arriba; y

20 La Figura 19 es una vista superior del aparato emparejado para apilar guantes de la Figura 18.

Descripción detallada

25 Las Figuras 1 a 3 muestran diversas vistas de un aparato uno para apilar guantes para apilar guantes con los pulgares en una orientación deseada. El aparato comprende unos primeros medios de transporte en la forma de un primer transportador 2 y unos segundos medios de transporte en la forma de un segundo transportador 4. Ambos, los primeros y segundos transportadores tienen circuitos de correa 3, 5, rectos con una superficie 7 del primer transportador 2 que viaja en una dirección indicada para la flecha 9. El segundo transportador 4 se ubica en la parte superior del primer transportador 2 con una parte 11 inferior de la segunda correa 5 de transportador opuesta a una primera parte 13 de transferencia de la primera correa 3 transportadora, estas porciones 11, 13 se separan en aproximadamente 1 mm y se mueven a velocidades coincidentes en la misma dirección 9 de tal manera que la superficie 15 superior de la segunda correa 5 se mueve en una segunda dirección 17 opuesta a la primera dirección 9.

35 Un suministro de guante 6 se mantiene dentro de un recipiente 8 que se coloca en la vecindad de un extremo 19 antes del primer transportador 2. Los guantes 6 en el recipiente 8 no se ordenan completamente, pero tienen preferiblemente un extremo 10 de manga que se orienta hacia un lado 12 abierto del recipiente 8 que se posiciona por encima de la superficie 7 superior de la primera correa 3.

40 Los guantes 6 en el recipiente se orientan con los dedos 14 de guante y el pulgar 16 que se orienta en general en una dirección paralela con la primera dirección de movimiento 9 del primer transportador 2. El trabajador (no mostrado) puede luego alcanzar el lado 12 abierto del recipiente 8 y agarrar el guante 6 por la manga 10 y tirar los guantes en la segunda dirección 17 uno a la vez sobre la superficie 7 superior de la primera correa 3, de tal manera que los dedos se arrastran a lo largo de la primera superficie 7 superior de correa.

45 Al hacer esto, los movimientos opuestos de los guantes 6 y la primera correa 3 tenderán a tirar los dedos 14 y el pulgar 16 de cada guante plano con la correa. En una realización de la invención, los guantes 6 son guantes para inspección médica ambidiestra desechables, aunque la invención se puede aplicar a otros tipos de guantes higiénicos. No es necesario para los pulgares 16 ser posicionados a la derecha o a la izquierda del guante, como se observa en la dirección de movimiento 9. El dispositivo 20 de detección se visión de maquina bajo el control de un microprocesador (no mostrado) se utiliza para capturar desde arriba una imagen de cada guante 6A colocado en el extremo 19 antes de la primera correa 3. El dispositivo 20 de detección de visión de maquina no se describe ni muestra en detalle, pero puede incluir una cámara u otros medios de detección de luz, una fuente de iluminación tal como una lámpara de destello, uno o más rallos láser estáticos o de exploración o una cortina de luz.

55 El procesador determina a partir de la imagen capturada si el pulgar 16 está sobre la izquierda o la derecha del guante 6A y también determina si se presenta un problema con la orientación del guante, según sea el caso si los dedos 14 o pulgar 16 no se extienden hacia afuera y se sobreponen, o si la manga 10 está sobre doblada o subdoblada.

60 Los guantes 6A pasan luego a una región 22 de rechazo del aparato. La primera correa 3 es una correa de tela de maya que tiene agujeros de aproximadamente 4 mm de tamaño. La tela preferiblemente tiene propiedades aislantes, por ejemplo, se forma a partir de un material de tela PTFE. Por debajo de la región 22 de rechazo se encuentra una válvula 23 conecta a una fuente de aire comprimido (no mostrada) que bajo el control del procesador envía un chorro de aire hacia arriba y hacia un lado de la primera correa 3 para expulsar un guante desalineado y hacia un lado de la correa, en el que dichos guantes rechazados son atrapados por un recipiente de reciclaje (no mostrado) para reciclaje posterior a través del aparato 1 de apilamiento de guantes.

65

Si los guantes que se van a apilar y si los guantes se colocan aleatoriamente sobre la primera correa 3, con el pulgar 16 hacia la izquierda o la derecha con relación a la dirección del movimiento, entonces el procesador determinara, en promedio, que el 50% de los guantes está en la orientación correcta para apilamiento, y el 50% no lo están. En el ejemplo ilustrado, un guante 6B ha alcanzado la vecindad de un extremo 29 hacia adelante del primer transportador 2. El procesador a determinado que este guante está orientado correctamente para apilamiento. Se muestra otro guante 6C en la superficie superior de la segunda correa 5. El procesador encuentra que este guante 6C está en la orientación incorrecta para apilamiento por el procesador cuando sobre la primera correa 3 y se ha transferido desde la parte 13 de transferencia de la primera correa 3 a la parte 11 inferior de la segunda correa 5, antes de ser transportada por el circuito de la segunda correa sobre la superficie 15 superior del segundo transportador 4. Esta orientación tiene el efecto de doblar el guante 6C en 180° alrededor de un eje horizontal en ángulos rectos hacia la dirección de movimiento 9 del primer transportador 2, de tal manera que la destreza de cada uno de los guantes 6C transferidos al segundo transportador 4 se invierte desde la orientación a mano izquierda hacia una orientación a mano derecha o alternativamente desde una orientación a mano derecha hacia una orientación a mano izquierda cuando el segundo transportador transporta los guantes. Como será claro a partir de la siguiente explicación, esto entonces posiciona el guante 6C ilustrado en una orientación correcta para apilamiento.

Cabe observar que las primeras y segundas correas 3,5 en la región 11, 13 en la que estas se sobreponen se mueven a la misma velocidad y dirección 9 con sincronización que se mantiene en una correa de accionamiento 1:1 y la disposición 27 de polea que conecta los primeros y segundos transportadores 2, 4.

El aparato 1 de apilamiento de guantes también comprende unos medios 30 de colocación de guantes, que es aquí un brazo 32 de robot articulado que se extiende lejos de un primer pivote 34 de eje vertical hacia un segundo pivote 35 de eje vertical sobre el cual se monta pivotantemente un manipulador 38 de guantes. Además de ser pivotante alrededor del segundo pivote 35, el manipulador tiene un mecanismo 40 de movimiento de eje rotacional y vertical que se extiende hacia abajo hacia una porción 42 de elevación y colocación de atracción del manipulador 38 de guantes, una primera y segunda realización 42, 42' de la que la utilización de atracción electroestática se ilustra en las Figuras 4 a 10 y una tercera realización de la que se muestra un suministro 142 que utiliza un vacío, o presión negativa en las Figuras 11 a 19.

Como se explicara en más detalle adelante, el manipulador 38 de guantes mueve la parte 42, 42' de elevación y colocación de tal manera que está por encima del siguiente guante que se va a apilar, y luego se levanta y mueve este guante desde el primer transportador 2 o el segundo transportador 4 y lo coloca a un lado del extremo 29 hacia delante de la primera correa 3 en una estación 60 de apilamiento, en el que el guante 6B, 6C se deposita para apilamiento.

Los guantes 6C se transfieren desde los primeros transportadores hasta los segundos transportadores por medio de un generador 25 de electricidad estática que comprende una barra de generación estática posicionada por debajo de la porción 13 de la primera correa 3 opuesta a la segunda correa 5. La carga pasa a través del aire y los agujeros en la primera malla de correa para cargar el guante 6C para que sea transferido. La segunda correa 5 es una malla con una superficie externa aislante y con una placa de tierra (no mostrada) detrás en la región en la que se transfiere el guante. Los guantes 6C una vez cargados se atraen por lo tanto inicialmente electroestáticamente a la segunda correa 5 y dejan la primera correa 3, que también tiene una superficie externa aislante, para viajar alrededor de un circuito de la segunda correa 5 para alcanzar la superficie 15 superior del segundo transportador 4. Un segundo generador 33 de electricidad de carga estática que comprende una barra de generación estática se posiciona por debajo de la superficie 15 superior de la segunda correa 5 que luego recarga el guante. La carga pasa a través del aire y los agujeros en la primera malla de correa para recarga el guante 6C. No existe placa de tierra detrás de la malla de la segunda correa en esta región, y de esta manera el guante está libre de ser atraído a otra superficie de tierra, que como se explica adelante se proporciona en la porción 42, 42' de elevación y colocación.

La porción 42, 42' de elevación y colocación de los medios 30 de colocación de guantes se sincronizan con el movimiento continuo de las correas 3, 5 y bajo el control del mismo procesador que registra la ubicación y porción de cada guante 6A por medio del sistema 20 de visión de máquina. Alternativamente, sería posible tener un segundo sistema de visión de maquina (no mostrado) para registrar la posición y de los guantes 6B, 6C listos para apilamiento. Cabría notar que, en los dibujos, tanto los guantes 6B como los guantes 6C se muestran para propósito de ilustración solamente en la posición lista para elevación por la porción 42, 42' de elevación y colocación. Debido a que las correas 3, 5 se mueven continuamente a una velocidad constante, preferiblemente, aproximadamente 300 mm por segundo, en una operación, solo uno de los guantes 6B, 6C ilustrados se posicionaría listo para elevación en un momento cualquiera.

La porción 42, 42' de elevación y colocación se mueve luego en la posición por encima del guante 6B, 6C que se va a levantar. La parte de elevación y colocación es rectangular y se gira mediante el mecanismo 40 de movimiento de tal manera que el eje largo del rectángulo se alinea con el eje largo del guante. Si el eje largo del guante. Si el eje largo del guante 6B, 6C no se alinea exactamente con la longitud de las correas 3, 5, entonces este se detecta por el sistema 20 de detección de imagen y el ángulo de la porción 42, 42' de elevación y colocación se ajusta en forma correspondiente mediante el mecanismo 40 de movimiento de eje rotacional para que coincida con aquel del guante antes de elevación del guante desde la correa 3, 5. El movimiento de las correas 3, 5 es continuo de tal manera que el brazo 32 y el manipulador 38 de guantes coinciden con el movimiento del guante 6B, 6C sobre el transportador 2,

4 mientras que el mecanismo 40 de movimiento de eje vertical cae la porción 42, 42' de elevación y colocación en la parte superior del guante.

5 Como se muestra en la Figura 5 y 6, la primera realización de la porción 42 de elevación y colocación tiene una superficie 50 plana, que se elabora a partir de un material aislante de placa delgado que tiene una matriz de agujero 52 circular, detrás de la cual se encuentra una placa 54 de tierra aislada. Aunque no es visible en las Figuras 5 y 6, la placa 54 de tierra se cubre mediante una lámina aislada delgada para evitar la descarga directa de un guante cargado hacia la placa de tierra.

10 Los guantes 6B se transfieren desde el primer transportador a la porción de elevación y colocación por medio de un generador 31 de electricidad estática que comprende una barra generadora estática posicionada por debajo de la superficie de la primera correa 5. La carga pasa a través del aire y los agujeros en la primera malla de correa para cargar el guante 6B. Cuando la porción de elevación y colocación se encuentra en la proximidad del guante cargado, el guante es atraído al lado 50 inferior de la porción 42 de elevación y colocación, que, actúa por lo tanto como una superficie de elevación del guante que tiene una porción de elevación de guante atractiva.

15 Cuando la porción 42 de elevación y colocación se encuentra en la proximidad del guante 6B y 6C que se va a levantar, el guante cargado es atraído hacia la placa 54 de tierra aislada y por lo tanto se adhiere a la superficie 50 de placa externa.

20 La porción 42 de elevación y colocación puede luego retirar el guante 6B, 6C de la correa 3, 5 y colocar el guante en la estación 60 de apilado. El guante se despegar de la porción de elevación y colocación al mover la placa 54 de tierra lejos de la capa 50 aislante externa. Adicionalmente, la parte de elevación también contiene un generador 56 electroestático, cuya ubicación se indica por líneas punteadas, alienada con los agujeros correspondientes en la placa 50 externa y la placa 54 de tierra. Esto aplica una carga en un lado del guante que se ha encontrado puede ayudar a colapsar el guante y ayudar el guante a adherirse mejor a la pila de guantes que se construye en la estación 60 de apilado.

25 Esta placa de tierra se puede mover en una dirección vertical dentro de la parte 42 de elevación y colocación y es accionado por un resorte hacia una ubicación hacia abajo más cercana a la capa 50 externa. Cuatro pasadores o pernos 58 se proyectan hacia abajo desde la placa de tierra a través de la placa 50 externa. Cuando la parte elevación y colocación entra en contacto con las superficies de la estación 60 de apilamiento, estos pasadores se presionan hacia arriba levantado por lo tanto la placa de tierra y reduciendo de este modo la atracción del guante 6B, 6C hacia la placa 54 de tierra desde donde cae el guante lejos de la porción de elevación y colocación. Aunque no se ilustra, si se necesita, el manipulador 30 se puede conectar a una fuente de aire comprimido que se puede utilizar para enviar un chorro de aire a través de los agujeros 52 para desencajar el guante de la capa 50 externa.

30 La segunda realización de la porción 42' de elevación y colocación funciona de una manera similar a aquella descrita anteriormente. En esta realización, no existe capa externa, si no por el contrario una serie de hilos o hebras 50' aislantes paralelas, que sirven para separar el guante 6B, 6C de la placa 54' de tierra. La Figura 9 muestra los generadores 56' de electricidad estática dentro de la porción de elevación y la vista en sección transversal magnificada de la figura 10 muestra la capa 68 aislante sobre la placa 54' de tierra. Las Figuras 9 y 10 muestran esquemáticamente cómo el guante 6B, 6C se adhiere contra las hebras o hilos 50' aislantes paralelos. En este caso, la placa 54' de tierra actúa como una superficie de elevación de guante que tiene una porción de elevación de guante de atracción.

35 Como la primera realización, la porción 42' de elevación y colocación descrita anteriormente tiene cuatro pasadores o pernos 58' que se proyectan hacia abajo desde la placa 54' de tierra a través de hilos o hebras 50' aislantes paralelos. Cuando la porción de elevación y colocación entra en contacto con las superficies de la estación 60 de apilamiento, se presionan estos pasadores hacia arriba levantado por lo tanto la placa de tierra y reduciendo por lo tanto la atracción del guante 6B, 6C hacia la placa 54' de tierra con lo cual el guante cae lejos de la porción de elevación y colocación.

40 La estación 60 de empacado mostrada en las Figuras 1 a 3 no se describirá en más detalle. La estación de empacado 60 tiene una manga 62 de empaque, insertado en una superficie 64 de trabajo. La manga 62 de empaque se extiende verticalmente y tiene sustancialmente una sección transversal horizontal rectangular con esquinas redondeadas. La manga se forma a partir de un metal de lámina plegada, preferiblemente acero inoxidable.

45 La manga 62 de empacado contiene una base 70 móvil que proporciona una superficie de piso y que es ligeramente cóncava para proporcionar un receptáculo 75 poco profundo para recibir los guantes que se apilan. Antes del apilamiento de guantes, el piso 70 esta inicialmente sustancialmente al nivel de la superficie 64 de trabajo o ligeramente cóncavo, por ejemplo, cóncavo entre 10 mm a 25 mm. Cuando los guantes se apilan en el piso, la base 70 móvil cae de la manera que los guantes apilados en la parte más superior permanecen sustancialmente, o justo por debajo, del nivel de la superficie 64 de trabajo. El siguiente guante que se va a apilar se ubica luego plano por encima de los guantes apilados anteriormente y rodean la superficie 64 de trabajo.

50 Las paredes 65 de manga y la base 70 definen una cavidad o receptáculo cuya sección transversal es menor que el alcance aplanado de los guantes 6B, 6C. Las porciones de los guantes que se van a apilar se sobreponen por lo tanto

5 a los bordes 67 del receptáculo. En este ejemplo, el receptáculo 75 tiene un tamaño tal que cuando los dedos 14 del guante se alienan dentro del receptáculo, las mangas 10 del guante se extenderán inicialmente más allá de los límites del receptáculo. Por lo tanto, la estación de empacado contiene dos aletas 71, 73 generalmente rectangulares o cuadradas móviles, dispuestas en los lados 78, 79 opuestos del receptáculo 75 que inicialmente se coloca plano o al ras con la superficie 64 de trabajo. Cada aleta pivota a lo largo de un borde recto más cercano al receptáculo, uno de cada par está en lados adyacentes del receptáculo de tal manera que las aletas emparejadas puedan doblarse hacia adentro de las porciones de sobreposición de cada guante a partir desde los lados adyacentes.

10 En uso, se coloca un guante con las porciones 14 de dedo que están completamente dentro de los confines de las paredes 65 laterales y con el pulgar 16 que está en el lado a mano derecha del receptáculo 75, como se observa en la primera dirección 9. Opcionalmente, puede haber dos aletas 72, 74 generalmente rectangulares o cuadradas móviles sobre un lado 77 de "pulgar" del receptáculo entre los dos lados 78, 79 opuestos. Cada una de estas aletas 72, 74 gira a lo largo de un borde recto más cercano al receptáculo. En el evento en que el pulgar 16 se extiende más allá de los límites del receptáculo, el pulgar 16 se puede doblar primero sobre una de las aletas 72, que luego regresa para ubicarse al ras con la superficie 64 de trabajo.

15 El siguiente guante se posiciona luego en la parte superior del primer guante, con las porciones 14 de dedo de nuevo que se confinan completamente por las paredes laterales, pero se orientan 180° hacia el primer guante de tal manera que las mangas de los dos primeros guantes se extienden lejos de las otras y se sobrepone a los lados 78, 79 opuestos del receptáculo 75. El pulgar 16 se dobla primero sobre una de las aletas 74 que luego regresa para ubicarse al ras con la superficie 64 de trabajo.

20 La manga 10 del primer guante que se va a colocar en la superficie 64 de trabajo se dobla luego sobre la porción 14 de dedo del segundo guante, utilizando una aleta 71 del par de aletas que luego regresan para ubicarse a razón con la superficie de trabajo. Luego el pulgar 16 se puede doblar primero sobre una de las aletas 72, que luego regresa para ubicarse al ras con la superficie de trabajo.

25 Si no existen aletas 72, 74 para doblar en los pulgares, entonces los pulgares caerán gradualmente en el receptáculo 75 en el piso 70 base que se reduce.

30 Luego se coloca un tercer guante sobre el segundo guante, en la misma orientación que se loca el primer guante.

35 La manga del segundo guante se coloca sobre la superficie 64 de trabajo que luego se dobla sobre la porción de dedo del tercer guante, utilizando la otra aleta 73 del par de aletas, que luego regresan para ubicarse a ras con la superficie de trabajo.

40 De esta forma una pila interplegada de guantes para primeras mangas que se suministran de un dispensador de caja, se pueden crear automáticamente. Durante el suministro, la manga del guante que se suministra se agarra y retira de un contenedor (no mostrado), y cuando los dedos de ese guante son tirados por fuera del contenedor, los dedos de ese guante tiran la manga del siguiente guante para suministro.

45 Cuando se han apilado suficientes guantes en el receptáculo, por ejemplo, entre aproximadamente 100 y 150 guantes, se pausa la operación de apilado, y se retira el receptáculo 75 de la estación 60 de empacado, ya sea automáticamente o manualmente, y se coloca un receptáculo vacío en el lugar en la estación de empacado, y se repite la operación descrita anteriormente.

50 Aunque no se ilustra o describe en detalle aquí, una vez se apilan los guantes en el receptáculo, los guantes apilados se pueden empacar en un dispensador de caja al colocar una boquilla abierta en la caja sobre el receptáculo y mover la base 70 hacia arriba para presionar los guantes apilados dentro de la caja abierta, que luego se puede cerrar y sellar.

55 Las Figuras 11 a 17 muestran diversas vistas de una segunda realización de un aparato 101 para apilar guantes ambidiestros, de acuerdo con una segunda realización preferida de la invención. En la segunda realización, se indican características similares a aquellas de la primera realización mediante los numerales de referencia incrementados en 100.

60 La segunda realización incluye un dispositivo de detección de visión de maquina (no mostrado) igual que el descrito anteriormente y tiene primeros y segundos transportadores 102, 104 que presentan guantes a unos medios 130 de colocación de guantes en la misma forma que se describió anteriormente.

65 La segunda realización 101 difiere de la primera realización 1 en que no existe uso de medios de transferencia electrostáticos. En cambio, se utiliza un suministro de aire por vacío (no mostrado) en la transferencia de los guantes del primer transportador 102 al segundo transportador 104, y también se utiliza para retener un guante hacia el lado 150 inferior de una parte 142 de elevación y colocación neumática del manipulador 138 de guante. En este ejemplo, el lado 150 inferior de la porción 142 de elevación y colocación actúa como una superficie de elevación de guante que tiene una porción de elevación de guante por atracción. El suministro de aire por vacío se conecta a una conexión 80

de salida de aire en un extremo de un rodillo 81 cilíndrico en el segundo transportador 104 alrededor del cual deben pasar los guantes 106C para alcanzar la superficie 115 superior de la segunda correa 105 de malla. El rodillo 81 es hueco (no mostrado) y tiene una serie de perforaciones 83 a través de su ancho y alrededor de su circunferencia de tal manera que cuando el interior hueco del rodillo se conecta con la salida 80 de aire una presión de aire de vacío en la salida provoca que se succione el aire a través de las perforaciones. Esto provoca que un guante 106C en la primera correa 103 de malla sea transferido a la segunda correa 105 en el rodillo 81.

Antes de esta transferencia, el guante 106C es retenido hacia la primera correa 103 de malla mediante un suministro de vacío similar que succiona aire a través de la primera correa para mantener el guante 106C plano sobre la correa y de esta manera el guante se puede transportar sin interferencia en un espacio 96 de 1 mm a 2 mm entre las correas 103, 105. Cuando un guante se va a transferir a la segunda transportadora 104 el suministro de aire por vacío a la primera correa se detiene al mismo tiempo que el suministro de aire por vacío al rodillo 81. Cuando un guante no se va a transferir al segundo transportador 104, el suministro de aire de vacío a la primera correa 103 se mantiene y el suministro de aire por vacío al rodillo 81 se mantiene apagado, de tal manera que el guante se transporta mediante el primer transportador 102 que pasa la región de transferencia entre las primeras y segundas correas. En este caso, para asegurar que el guante desocupa la segunda correa 105, el suministro de aire por vacío a través de la malla de la primera correa 103 se proporciona preferiblemente por debajo y más allá del segundo transportador 104. No se muestran válvulas y un sistema de control ligado al procesador para sincronizar la operación del suministro de aire por vacío a la primera correa y el segundo rodillo de correa con el resto del aparato.

La porción 142 de elevación y colocación tiene una cámara 84 de presión interna que se suministra mediante una o dos mangueras 85, 85' de aire conectadas a otro suministro de aire a través de válvulas de control (no mostradas) que pueden proporcionar una presión de aire negativa o positiva con relación a la presión de aire ambiente el aire pasa hacia adentro o hacia afuera de la cámara de la cámara de aire a través de perforaciones 88 en una placa 150 principal plana sobre el lado inferior de la porción 142 de elevación y colocación. Se proporciona un pistón 86 que actúa hacia abajo en una porción de la placa 150 principal. La placa principal es generalmente rectangular con un eje largo que se extiende en las mismas direcciones que en la dirección de movimiento 109, 117 de los primeros y segundos transportadores 102, 104 cuando la porción 142 de elevación y colocación se orienta para recolectar o depositar los guantes. El pistón 86 tiene una placa 87 inferior plana que es coplanar con la placa 150 principal circundante cuando el pistón se eleva como se muestra en la Figura 13, y que se extiende por debajo del plano de la placa principal cuando se extiende, como se muestra en las Figuras 11 y 15. Tanto la placa 150 principal como la placa 87 de pistón tienen una matriz bidimensional de perforaciones 88, 89 sujetas a la misma presión de aire de la cámara 84 de aire.

Si los guantes que se van a apilar con las mangas 110 todas se orientan en una forma, entonces el pistón 86 se desfasa preferiblemente hacia un extremo de la placa 150 principal rectangular, como se muestra en la Figura 11. Sin embargo, los guantes que se van a apilar con las mangas alternando en direcciones opuestas, entonces el pistón se centra preferiblemente en placa 150 principal, como se muestra en las Figuras 13, 14 y 15. En ambos casos, cuando se recoge un guante mediante la porción 142 de elevación y colocación se aplica un vacío o presión negativa a la cámara 84 cuando la placa 150 principal se pone abajo contra un guante sobre uno de los transportadores. El flujo de aire en las perforaciones tira entonces el guante fuera del transportador y sobre la superficie inferior de la porción 142 de elevación y colocación. El guante se recoge preferiblemente con la porción 114 de dedo (que incluye el pulgar 116), en contacto con la placa 87 inferior de pistón retraída y con la parte de manga adherida por el vacío a la placa 150 principal adyacente.

La Figura 12 muestra la estación 160 de empacado adyacente antes de apilar los guantes mediante los medios 130 de colocación de guantes en el receptáculo 175 de empacado. La Figura 13 muestra el manipulador 138 de guantes posicionado listo para colocar el primer guante 106 en el receptáculo 175 de empacado, con una presión negativa que se suministra hacia la cámara 84 interna a través de una línea 85 de suministro de aire.

La Figura 14 es una vista del manipulador 138 de guantes después de colocación del primer guante en la estación 160 de empacado, que muestra cómo el pistón 86 desciende desde debajo de la porción 142 de elevación y colocación para presionar una porción 114, 116 de dedo del guante 106 en una cavidad 175 de empacado. Cuando la porción 142 de elevación y colocación esta lista para colocar el guante 106, se apaga el vacío de la línea 85 de aire y se suministra una presión positiva a la cámara 84 interna a través de la línea 85' de aire. Al mismo tiempo, se proporciona continuamente una presión negativa a través de las líneas 90, 90' (véase Figura 11) que conducen a una matriz 91 de perforaciones en una superficie 164 de trabajo por debajo de dos aletas 171, 173 de malla PTFE generalmente rectangulares o cuadradas y móviles, dispuestas en lados 178, 179 opuestos del receptáculo 175. De esta forma, el guante 106 es empujado y tirado de la parte 142 de elevación y colocación. Esta acción neumática del aparato ayuda a presionar el guante plano contra las superficies de la estación 160 de empacado. Normalmente será el caso, sin embargo, que el aire es atrapado dentro del guante, particularmente, la porción 114, 116 de dedo de guante.

Antes que el cabezal de elevación y colocación se retire hacia arriba, el pistón 86 se acciona por lo tanto hacia abajo por medio de un accionador 92 accionado neumáticamente para comprimir las porciones de dedo del guante 106. Esta presión ayuda a impulsar hacia afuera el aire atrapado dentro del guante, comprimiendo por lo tanto y aplanando la pila de guantes con una consecuente reducción en la altura de la pila de guantes. Como este proceso se repite para cada guante que se le coloca, las múltiples compresiones de la pila de guantes creciente ayudan a asegurar que el

material flexible no rebote para permitir que el aire sea atrapado de nuevo en la pila. La altura final de la pila completa de guantes se minimiza por lo tanto de tal manera que el número máximo de guantes interplegados se puede proporcionar al usuario final dentro de cada paquete completo. El resultado final es que es posible empacar 100 o más guantes de látex o nitrilo interplegados desechables de espesor estándar (clasificado en resistencia al rasgado de 9 Newtons) dentro de una caja de material de cartón que tiene dimensiones externas de aproximadamente 130 mm de ancho por 120 mm de profundidad por 130 mm de altura. La invención también permite 200 guantes de látex o nitrilo interplegados desechables de espesor más delgado (clasificado en resistencia al rasgado de 6 Newtons) dentro de una caja de material de cartón que tiene dimensiones externas de aproximadamente 130 mm de ancho por 120 mm de profundidad por 165 mm de altura. El material de tarjeta puede ser cartón, un material de cartón plástico o cualquier otro material de lámina delgada desechable adecuado.

La compresión de la pila de guantes creciente por el pistón también se utiliza en una forma automática para controlar el movimiento hacia abajo del piso 170 móvil. La presión del pistón 86 provoca que el piso 170 se mueva hacia abajo en una forma controlada durante un apilamiento de guantes de tal manera que el guante apilado más superior permanece sustancialmente en, o justo por debajo, el nivel de la superficie 164 de trabajo. Debido a que el movimiento del pistón hacia abajo se fija, y debido a que el movimiento hacia abajo resultante del piso se acciona solamente por la presión del pistón, el piso se mueve únicamente tan lejos como sea necesario para depender de la altura de la pila del guante.

El piso puede estar soportado por un mecanismo 97 de resorte que se acciona hacia arriba, con un mecanismo de trinquete asociado que permite únicamente el movimiento hacia abajo del piso bajo la presión del pistón.

Después de esta etapa de compresión y colocación, la porción de elevación y colocación se eleva, como se muestra en la Figura 15, después de lo cual el manipulador 138 de guante se retira de la estación 160 de empaquetado para recolectar un segundo guante 106'.

Luego se utilizan las aletas 171, 173 para doblar las porciones 110 del segundo último guante depositado que se extiende más allá de los límites de la cavidad hacia la cavidad de tal manera que la manga de este guante se dobla sobre la porción de dedo del último guante que se va a colocar. Cabe observar que debido a que se completa el suministro de vacío separado del cuerpo de las aletas, no es necesario reducir el suministro de aire por vacío a las perforaciones 91 de la superficie 164 de trabajo. Tan pronto como las aletas empiezan a moverse lejos de las perforaciones, la presión de vacío a través de la malla se reduce automáticamente y luego se corta de tal manera que los guantes no se mantienen más apretadamente a la superficie de la malla de las aletas. Mantener el suministro de vacío separado de las aletas es por lo tanto un aspecto particularmente útil de la invención y proporción a diversos beneficios importantes. Primero, el peso de cada aleta 171, 173 se minimiza y la construcción se simplifica ya que no es necesario proporcionar canales de flujo de aire adicionales hacia o dentro del cuerpo de la aleta móvil. Segundo, debido a que el peso de cada aleta se minimiza, es más fácil mover la aleta rápidamente en cualquier dirección, acelerando por lo tanto el proceso de empezado simplificando adicionalmente la construcción del aparato. En tercer lugar, el flujo de aire por vacío se libera automáticamente cuando la aleta 171, 173 se mueve lejos de las perforaciones 91, lo que evita la necesidad de encender el flujo de aire y apagar o incluso proporcionar un flujo de aire positivo a las aletas para ayudar a desencajar los guantes de las aletas cuando estos se han movido completamente sobre la cavidad. Esta es una ventaja real cuando los guantes se apilan a una velocidad de aproximadamente un guante por segundo. Por lo tanto, se prefiere que la presión de vacío aplicada a la perforación sea continua y constante.

La Figura 16 muestra la estación 160 de empaquetado después que se ha retirado el manipulador 138 de aguantos, con una manga 110 del guante 106 colocado que se extiende más allá de la cavidad de empaquetado y sobre una primera aleta 171 móvil sobre un lado 178 de la cavidad 175 de empaquetado.

La figura 17 muestra cómo, después de la colocación de un segundo guante 106' orientado puestamente con respecto al primer guante 106, pero con los pulgares 116, 116' en el mismo lado de la cavidad 175 de empaque, la primera aleta 171 móvil gira 93 alrededor de una barra 94 de giro para plegar la manga 110 del primer guante sobre la porción 114', 116' de dedo del segundo guante 106'. La otra aleta 173 se monta sobre una barra 94' similar y se mueve en la misma forma para doblar sobre la manga 110' del segundo guante después que el tercer guante (no mostrado) ha sido colocado en la pila en la misma orientación que el primer guante 106. De esta forma, se construye una pila de guantes interplegada, la pila se comprime repetidamente mediante el pistón 86 después de la colocación de cada guante.

Las Figuras 18 y 19 muestran cómo las diversas realizaciones del aparato 1, 101 para apilar guantes descrita anteriormente se puede emparejar en dos líneas de producción lado a lado y cómo dos de los medios 30, 130 de colocación de guantes se pueden montar sobre una estructura 95 desde arriba. Esta disposición es particularmente eficiente, debido a que un trabajador en el extremo 19 de partida del primer transportador 2, 102 puede utilizar ambas manos al mismo tiempo para colocar un guante en cada uno de los primeros transportadores.

Por lo tanto, la invención proporciona un método y aparato conveniente para apilar guantes antes de empacar en una caja de suministro.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (101) para apilar guantes para formar una pila de guantes (106) que comprende:

5 - una cavidad (175) de empaque en una superficie (164) de trabajo para recibir dichos guantes (106) que se va a apilar y para contener dicha pila como la pila que se está formando, dicha cavidad es sustancialmente cuadrada o rectangular y tiene un par de bordes (178, 179) laterales opuestos y tienen paredes laterales para alienar los guantes apilados uno sobre el otro dentro de dicha cavidad y tiene un piso (170) móvil dentro de dicha cavidad que puede ser reducido cuando la pila de guantes crece de tal manera que el guante más arriba en la pila de guantes se nivela sustancialmente con la superficie de trabajo con lo cual dicha pila de guantes continua siendo retenida dentro de dicha cavidad (175) cuando se agregan guantes a la pila; y

10 - unos medios (130) de colocación de guantes para mover y colocar dichos guantes (106) en dichas cavidades (175) una sobre la parte superior de la otra para formar dicha pila de guantes.

15 caracterizado porque los medios (130) de colocación de guantes se disponen para colocar dichos guantes (106) de tal manera que una parte de cada guante está contenida dentro de dicha cavidad y la otra parte (110, 110') de dicho guante se sobrepone alternamente uno al otro de dichos bordes (178, 179) laterales opuestos de dichas cavidades (175) cuando los guantes subsiguientes se depositan y el aparato comprende un par de aletas (171, 173) móviles adyacentes a dichos bordes laterales opuestos de dicha cavidad para doblar alternativamente hacia adentro hacia dicha cavidad dichas porciones de (110, 110') de sobreposición de dichos guantes que se ubican alternativamente sobre una o la otra de dichas aletas (171, 173) de tal manera que cada uno de dichos guantes plegados estas contenido por dicha cavidad.

20 2. Un aparato (101) de apilamiento de guantes como se reivindica en la reivindicación 1 en la que cada una de dichas aletas (171, 173) móviles es generalmente rectangular o cuadrada y es pivotable (93) a lo largo de un borde recto de dicha aleta más cercana a dicha cavidad (175) de tal manera que cada una de dichas aletas puede doblar hacia adentro hacia dicha cavidad dichas porciones (110, 110') de sobreposición de cada guante.

25 3. Un aparato (101) de apilamiento de guantes como se reivindica en la reivindicación 2 en la que cada una de dichas aletas (171, 173) se extiende en un ángulo recto lejos del eje de apilamiento de guantes (106) contenidos por dicha cavidad (175) antes de dicha colocación de dicho guante.

30 4. Un aparato (101) de apilamiento de guantes como se reivindica en las reivindicaciones 2 o 3, en el que dicha cavidad es una manga (162) de empaque insertado en una cavidad (164) de trabajo.

35 5. Un aparato (101) de apilamiento de guantes como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, en el que cada aleta (171, 173) móvil tiene una superficie que es permeable al flujo del aire a través de dicha superficie, dicho aparato comprende adicionalmente una fuente de presión de aire por vacío y medios para aplicar dicha presión de aire (90, 90') de aire por vacío a través de dicha superficie permeable de cada aleta móvil con el fin de tirar dicha porción (110, 110') de sobreposición de dicho guante a la aleta (171, 173) antes de plegar dicha porción de sobreposición.

40 6. Un aparato (101) de apilamiento de guantes como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, en el que dichas aletas (171, 173) cada una se articula (94) adyacente a uno de dichos bordes (178, 179) laterales opuesto.

45 7. Un método para apilar guantes (106) que utiliza un aparato (101) de apilamiento de guantes para formar una pila de guantes, dicho aparato comprende medio (130) de colocación de guantes, una cavidad (175) de empaque en una superficie de trabajo para recibir dichos guantes y para contener dicha pila cuando la pila se está formando, la cavidad empaque tiene un piso 170 móvil y un par de aletas (171, 173) móviles adyacentes opuestas a los bordes (178, 179) laterales de dicha cavidad, en el que, antes del apilamiento de guantes, el piso esta sustancialmente inicialmente al nivel de la superficie de trabajo o ligeramente cóncavo, el método comprende las etapas de:

50 - utilizar los medios (130) de colocación de guantes para mover y colocar guantes (106) en dicha cavidad (175) una en la parte superior de la otra para formar dicha pila de guantes;

55 - reducir el piso (170) móvil según se requiera cuando crece la pila de guantes (106) dentro de dicha cavidad (175) para mantener la parte superior de la pila de guantes en la cavidad sustancialmente a nivel con la superficie de trabajo;

60 caracterizado porque el método comprende:

i) utilizar los medios (130) de colocación de guantes para mover y colocar un primer guante (106) en dicha cavidad de tal manera que una primera porción (110, 110') de dicho guante colocado se sobrepone a un primero de dichos bordes (178, 179) laterales opuestos de dicha cavidad (175) y se ubica en una primera aleta de dichas aletas móviles adyacente a dicho primer borde y una segunda porción de dicho guante colocado está contenido por dicha cavidad;

- 5 ii) utilizar los medios (130) de colocación de guantes para mover y colocar un segundo guante (106) en dicha cavidad, sobre la parte superior del primer guante, de tal manera que una segunda parte (110, 110') de dicho guante depositado se sobrepone a un segundo de dichos bordes (178, 179) laterales opuestos de dicha cavidad (175) y se coloca sobre una segunda aleta de dichas aletas móviles adyacente a dicho segundo borde y una segunda parte de dicho guante depositado esta contenido por dicha cavidad;
- 10 iii) utilizar una primera aleta para doblar dicha parte colocada sobre la primera aleta sobre dicha porción del segundo guante contenido por dicha cavidad;
- 15 iv) utilizar los medios (130) de colocación de guantes para mover y colocar un tercer guante (106) en dicha cavidad, en el segundo guante, de tal manera que una primera parte (110, 110') de dicho guante depositado se sobrepone al primer borde lateral (178, 179) y se ubica en la primera aleta y una segunda parte de dicho guante colocado está contenido por dicha cavidad;
- 20 v) utilizar la segunda aleta para plegar dicha porción que se coloca sobre la segunda aleta sobre dicha porción del tercer guante contenido por dicha cavidad;
- vi) repetir las etapas ii) a v) con los subsiguientes guantes para construir una pila de guantes interplegados dentro de dicha cavidad.
- 25 8. Un método como se reivindica en la reivindicación 7, en el que la primera porción de cada guante es una porción de manga del guante y la segunda porción de cada guante es una porción de dedo del guante.
- 30 9. Un método como se reivindica en la reivindicación 8, en el que cada una de dichas aletas (171, 173) móviles es generalmente rectangular o cuadrada con un borde recto de dicha aleta más cercano a dicha cavidad (175), el método comprende para cada una de dichas aletas pivotar (93) dicha aleta a lo largo de dicho borde recto de dicha aleta desde una posición en la que dicha aleta es inicialmente plana o está al ras con dicha superficie de trabajo cuando dicha aleta se plegar hacia adentro hacia dicha cavidad de dicha porción (110, 110') de sobreposición de cada guante.
- 35 10. Un método como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el que dicho aparato comprende por lo menos un transportador (3, 15; 103, 115) , unos medios (20) de detección, unos medios de procesamiento, y una estación (60, 160), de apilamiento, los medios de procesamiento se conectan a los medios (20) de detección y a los medios (30, 130) de colocación de guantes y la estación de apilamiento comprende dicha cavidad de empaquetado en dicha superficie de trabajo y dicho par de aletas móviles, el método comprende las etapas de:
- 40 - utilizar dicho transportador (3, 15; 103, 115) para transportar dichos guantes (6, 106) que se van a apilar,
- utilizar dichos medios de detección para detectar la presencia de dichos guantes (106) transportados sobre dicho transportador;
- 45 - utilizar una porción de elevación y colocación de los medios (30, 130) de colocación de guantes para levantar cada uno de dichos guantes (6, 106) de dicho transportador de guantes y colocar dichos guantes en la estación de apilamiento; y utilizar los medios de procesamiento para controlar la operación de los medios de colocación de guantes de acuerdo con dicha presencia detectada de tal manera que la porción de elevación y colocación de los medios de colocación de guantes eleva los guantes (106) de dicho transportador y deposita dichos guantes por encima de la cavidad para formar dicha pila.
- 50 11. Un método para empaquetar guantes (106) en un dispensador de caja el método comprende:
- formar una pila de guante (106) de acuerdo con el método de una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10;
- empaquetar dicha pila de guante (106) en el dispensador de caja al colocar una boquilla abierta del dispensador de caja sobre dicha cavidad (175) y luego mover el piso (170) hacia arriba para presionar los guantes apilados fuera de dicha cavidad y dentro de la boquilla abierta del dispensador de caja; y
- 55 - cerrar y sellar la boquilla abierta de la caja.

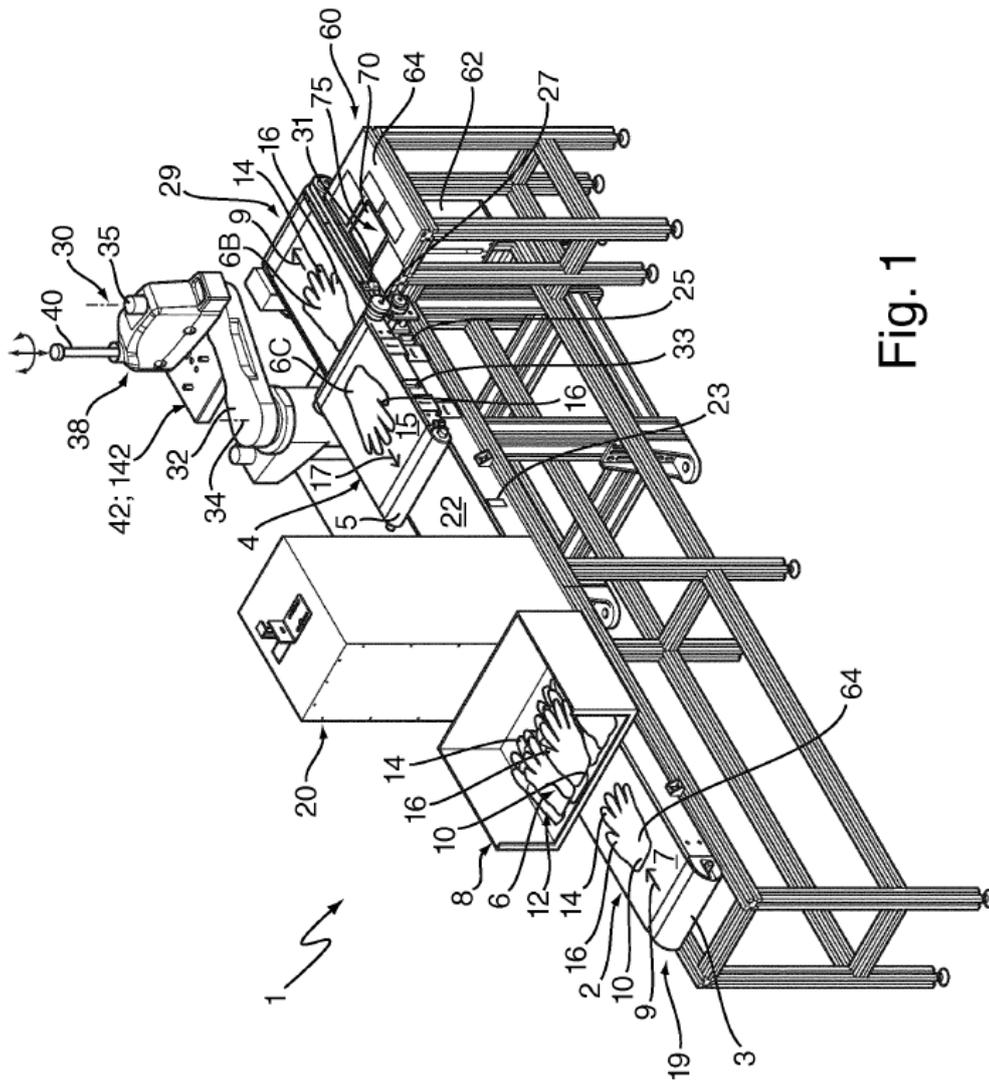


Fig. 1

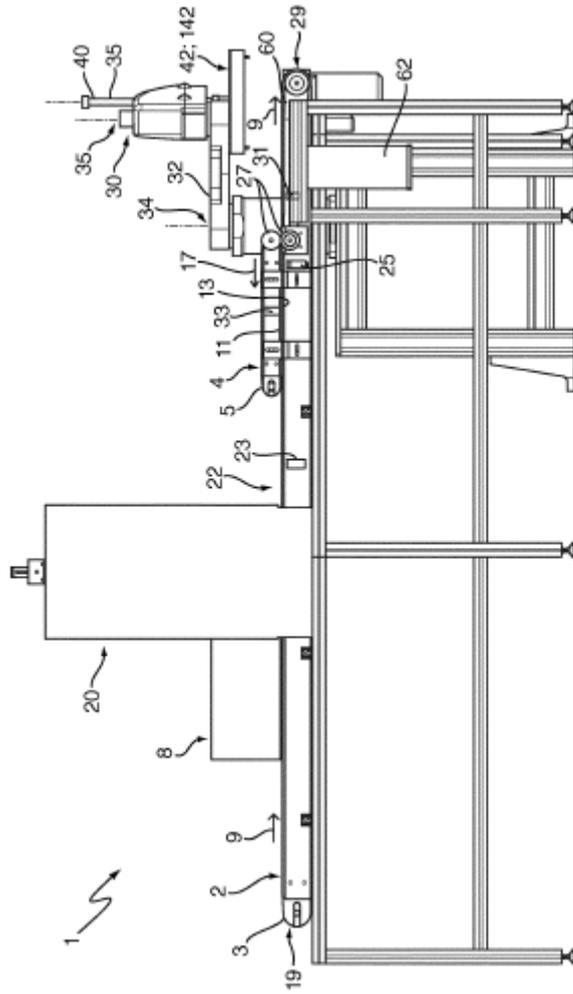


Fig. 2

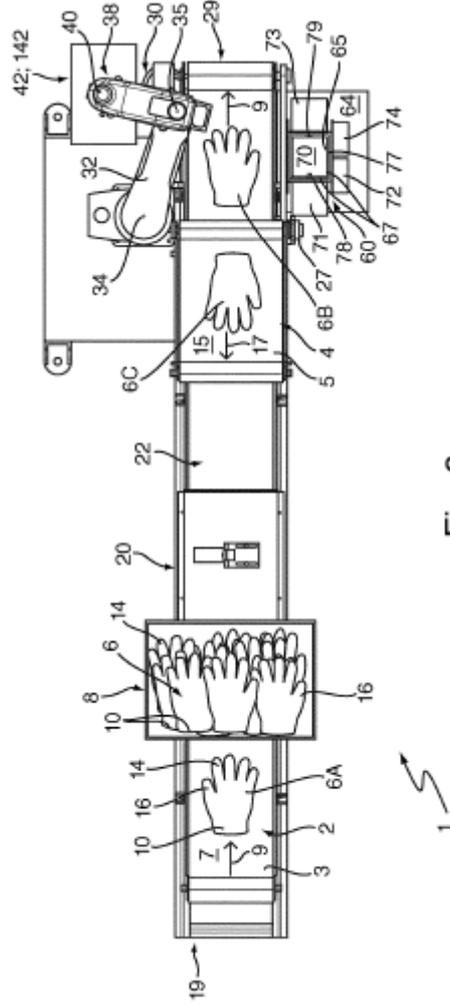


Fig. 3

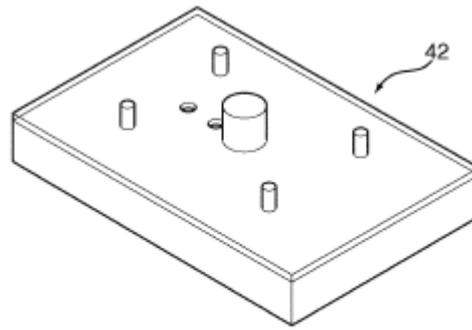


Fig. 4

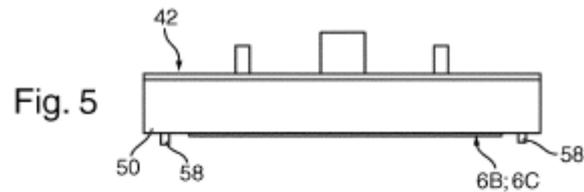


Fig. 5

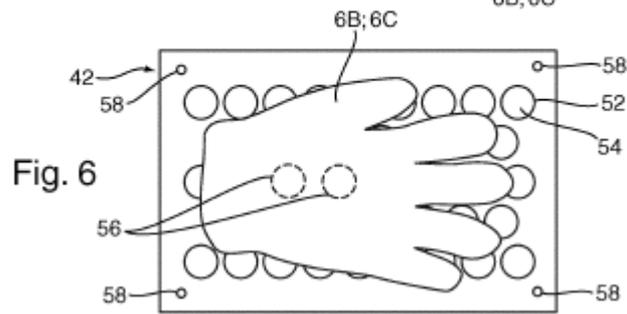


Fig. 6

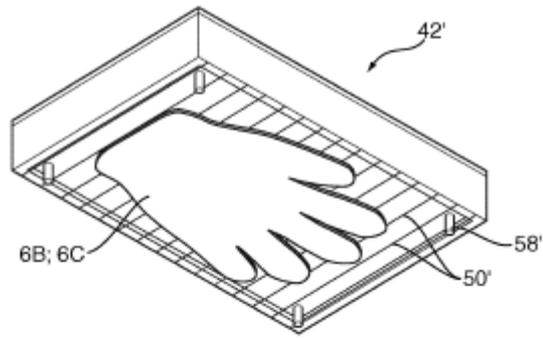


Fig. 7

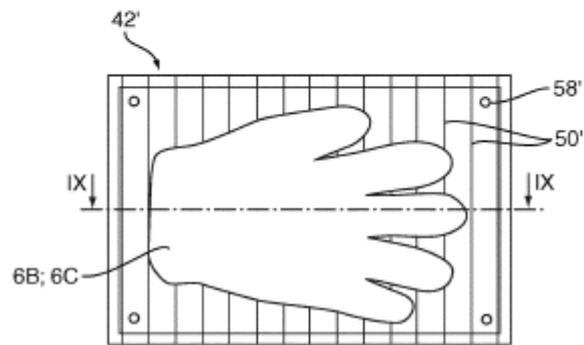


Fig. 8

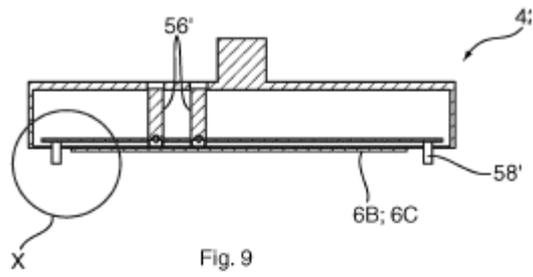


Fig. 9

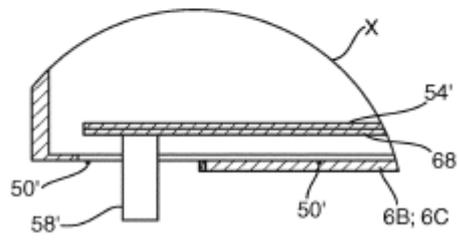


Fig. 10

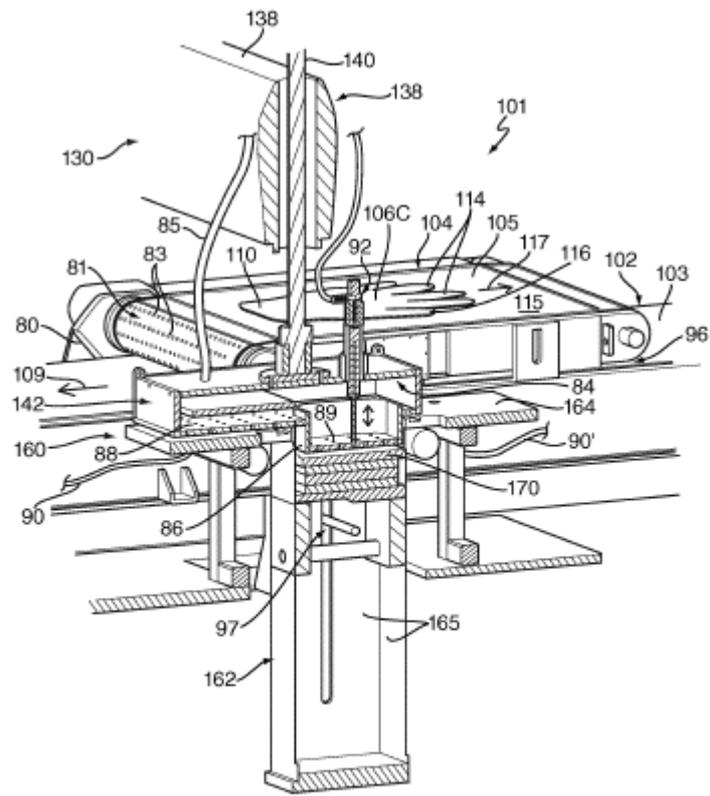


Fig. 11

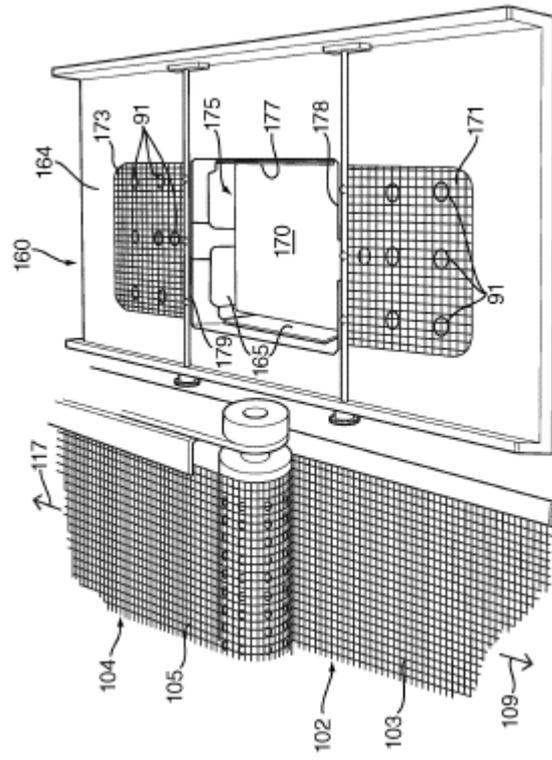


Fig. 12

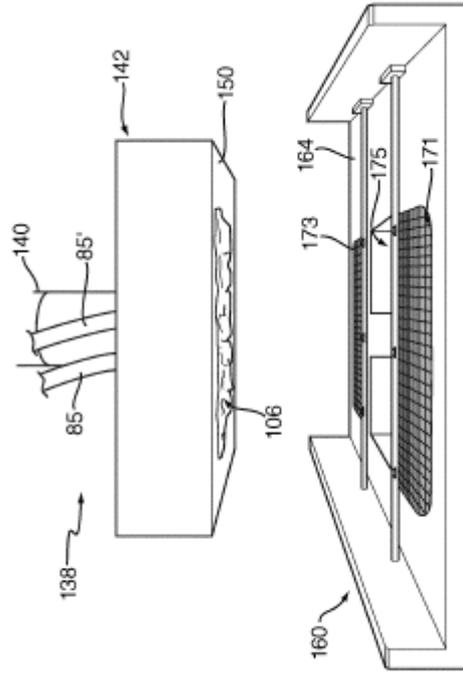


Fig. 13

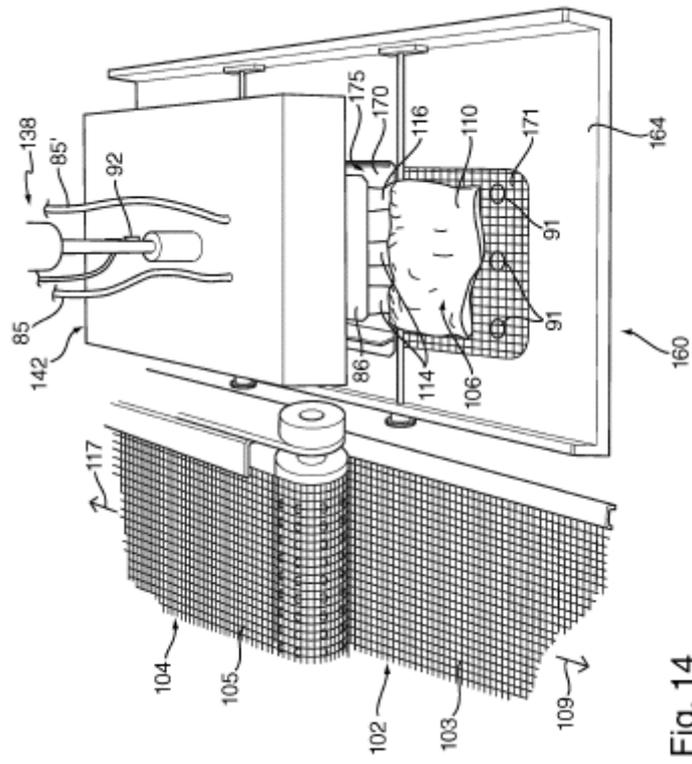


Fig. 14

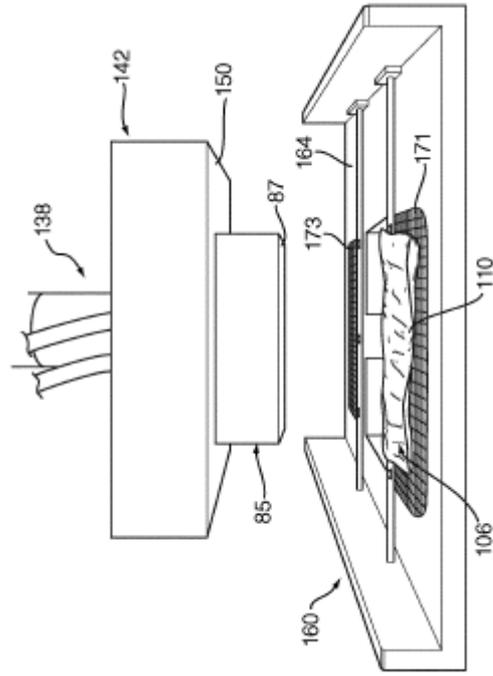


Fig. 15

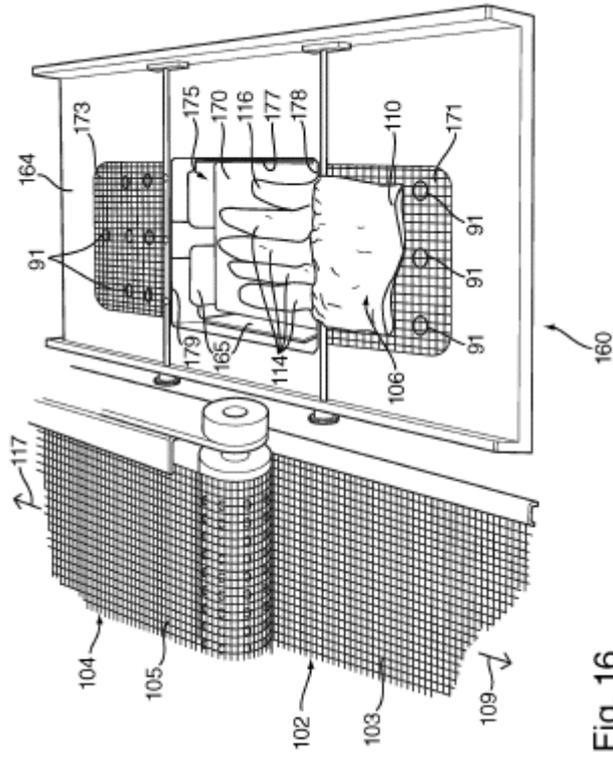


Fig. 16

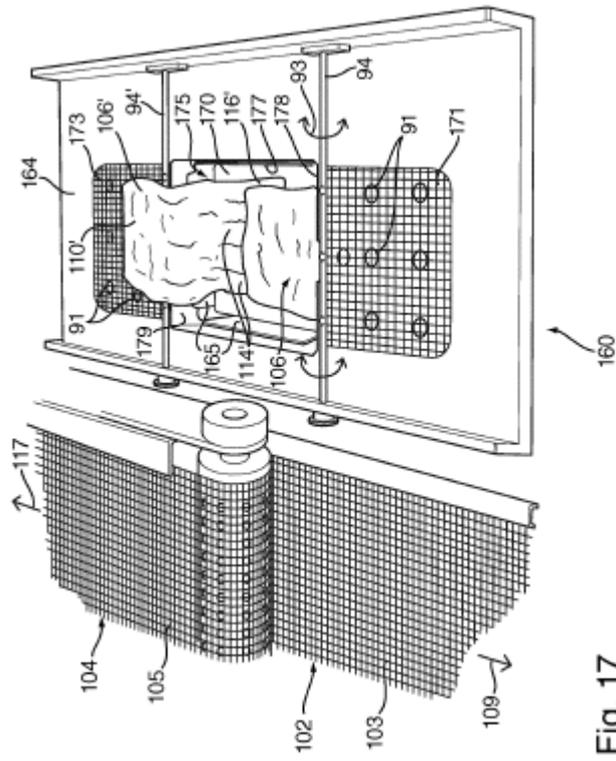


Fig. 17

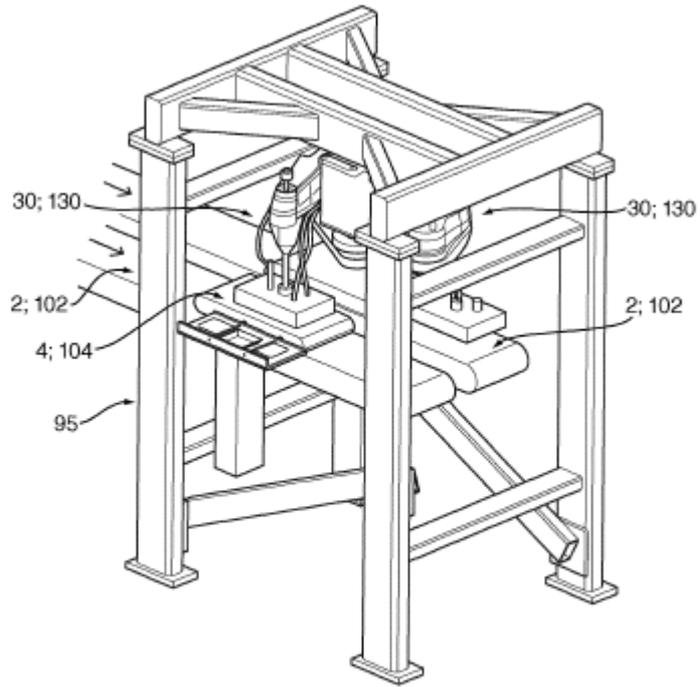


Fig. 18

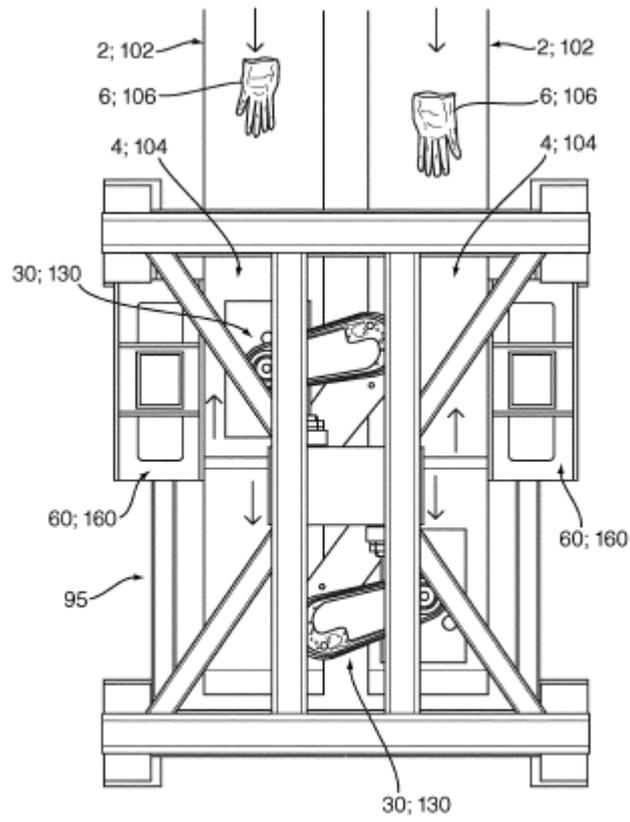


Fig. 19