



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 300 155**

51 Int. Cl.:
B65B 31/04 (2006.01)
B65D 81/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **99973998 .0**
86 Fecha de presentación : **09.11.1999**
87 Número de publicación de la solicitud: **1289835**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **12.03.2003**

54 Título: **Sistema y procedimiento que proporcionan una atmósfera regulada para embalar productos perecederos.**

30 Prioridad: **09.09.1999 US 393047**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2008

73 Titular/es: **The Bowden Group**
1502 Seascaple Boulevard
Aptos, California 95003, US

72 Inventor/es: **Bowden, Lisa, A. y**
Nagamine, James, S.

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 300 155 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).

ES 2 300 155 T3

DESCRIPCIÓN

Sistema y procedimiento que proporcionan una atmósfera regulada para embalar productos perecederos.

5 Solicitudes relacionadas

Esta solicitud reivindica prioridad según el código de los Estados Unidos (U.S.C) 35 párrafo 120 de la solicitud de los Estados Unidos con número de serie 09/393.047 que lleva por título "Sistema y procedimiento que proporciona una atmósfera regulada para empaquetar productos perecederos" y presentada el 9 de septiembre de 1999.

10 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un procedimiento y un aparato para crear un envase estanco alrededor de productos perecederos y sensibles a la atmósfera para su transporte o almacenamiento. Se conoce tal procedimiento y aparato, por ejemplo a partir del documento US 4055931. Más particularmente, la invención se refiere a un procedimiento y un sistema de almacenamiento para embalar mercancías para transportar, sobre una plataforma de carga, por ejemplo, proporcionando una atmósfera o entorno deseado dentro del envase, y monitorizando y controlando opcionalmente el entorno o atmósfera en el interior del envase durante el transporte.

20 Antecedentes de la invención

Los productos perecederos o medioambientalmente sensibles corren el riesgo de estropearse debido a numerosas fuentes tales como el viento, el polvo, el calor, los insectos, etc. durante el transporte. Se han usado diversas formas de embalaje para minimizar el daño o la descomposición de tales productos. Por ejemplo, los productos se fijan a menudo a una plataforma de carga para facilitar el transporte de tales productos y para proteger los productos del daño causado por el desplazamiento durante el transporte. Con el fin de proteger y conservar, además, los productos durante el transporte, es bien conocido el hecho de cubrir los productos para formar una envoltura alrededor de los productos. Técnicas conocidas para crear un envase incluyen plástico termorretráctil alrededor de los productos, denominado en el presente documento "envase estanco", se pueden proteger los productos de los factores medioambientales tales como la humedad u otros contaminantes. Cuanto más impermeable es el envase estanco, mejor protege el envase estanco los productos de los contaminantes externos.

La figura 1 muestra un aparato 50 bien conocido para almacenar productos durante el transporte. El aparato 50 incluye una tapa de base 10 posicionada sobre una plataforma de carga 30. Después de posicionar la tapa de base 10 sobre la plataforma de carga 30, la tapa de base 10 se mantienen normalmente en posición por los productos 40 que están apilados sobre la parte superior de la tapa de base 10. La tapa de base 10 incluye, además, solapas o paredes laterales 12 que se extienden ascendentemente desde los bordes periféricos de la tapa de base 10, para rodear y mantener los productos 40 dentro de sus límites. Típicamente, los productos 40 se fijan entonces, además, a la tapa de base 10 y a la plataforma de carga con grapas o algún tipo de cinta que envuelve los productos 40 y la tapa de base 10.

La tapa de base 10 forma una barrera entre los productos 40 y la plataforma de carga 30 y se realiza típicamente en algún tipo de material plástico relativamente impermeable conformado para ajustarse sobre la plataforma de carga 30. La tapa de base 10 sella y protege la superficie inferior de los productos 40 contra la contaminación y también proporciona una superficie sobre la cual se pueden fijar los productos 40. La tapa de base 10 puede ser de cualquier forma o material, pero está preferiblemente dimensionada para cubrir la plataforma de carga 30 y está hecha preferiblemente de un material relativamente impermeable al agua y a los gases para formar una barrera estanca en la parte inferior de los productos 40. Los productos 40 se apilan sobre la tapa de base 10 que se coloca sobre la parte superior de la plataforma de carga 30. Los productos 40 pueden ser de diversos tipos y diversas dimensiones y están preferiblemente en cajas o contenedores. Aunque se muestran tres capas de productos en cajas 40, pueden ser más o menos capas. La combinación de productos apilados 40 sobre la tapa de base 10 y la plataforma de carga 30, que se ilustra en la figura 1, se denomina aquí plataforma de carga cargada 50.

La figura 2 ilustra un procedimiento bien conocido para crear un envase estanco alrededor de la plataforma de carga cargada 50 de la figura 1. Se coloca una envoltura 90 de tipo bolsa alrededor de los productos 40 y se fija a la tapa de base 10 de la plataforma de carga cargada 50, formando de este modo un envase estanco alrededor de los productos 40. Preferiblemente, la envoltura de bolsa 90 se adhiere a la tapa de base 10 y la plataforma de carga 30 con cinta, u otra técnica bien conocida, para crear una junta impermeable.

Los sistemas de envase de la técnica anterior, tales como los anteriormente mencionados, tienen muchos inconvenientes. El uso de una envoltura de bolsa 90 para formar el envase, tal como se muestra en la figura 2, resulta ser un inconveniente porque es difícil de sellar el extremo inferior de la envoltura 90 con la tapa de base 10. La envoltura de bolsa a menudo es mayor que la tapa de base 10, por lo que el sellado de la envoltura de bolsa 90 a la tapa de base 10 requiere plegar y arrugar la envoltura de bolsa 90. El plegado y arrugado de la envoltura de bolsa 90 para ajustarse a la tapa de base 10 previene un ligero contacto entre la superficie interior de la envoltura de bolsa 90 y los bordes exteriores de la tapa de base 10. Además, los pliegues y las arrugas forman posibles huecos o canales que hacen que los gases traspasen la junta, impidiendo de este modo un envase impermeable.

ES 2 300 155 T3

Igualmente, cuando se envuelve el plástico alrededor de los productos paletizados, es difícil sellar completamente el envase, especialmente en los lados superior e inferior. El embalaje se debe curvar alrededor de las esquinas y los bordes de los productos 40, lo que conlleva potenciales huecos y arrugas en el embalaje. Tal como se ha mencionado anteriormente, los huecos y arrugas son indeseables porque proporcionan posibles canales para que el aire entre o se escape del envase estanco.

Después de la carga de los productos 40 sobre la plataforma de carga 30 y de su sellado por algún procedimiento, tal como por la envoltura 90 de una tapa de base 90 como se describe anteriormente, los productos 40 se pueden, además, proteger y conservar proporcionando una atmósfera modificada en el interior del envase que rodea los productos 40. Por ejemplo, es bien sabido que inyectar gases tales como el nitrógeno y el dióxido de carbono dentro del envase para impedir el deterioro de los productos, por ejemplo por el crecimiento de organismos que pueden contribuir al deterioro natural de los productos. Otras mezclas de gases pueden ayudar al mantenimiento de los productos 40 si se mantienen a una temperatura y humedad apropiadas.

Los envases bien sellados son especialmente importantes en estos sistemas de aire modificado. Si se producen fugas del envase estanco, se pueden escapar los gases beneficiosos. Además, un cambio en la composición de los gases en el envase puede dañar los productos. Por ejemplo, una cantidad excesiva de CO₂ en el envase puede hacer que los productos alimenticios se decoloren y cambien su sabor.

La técnica predominante actual para introducir la atmósfera modificada dentro del envase estanco es inyectar la mezcla gaseosa a través de una manguera de punta de aguja. La manguera de punta de aguja se inserta a través de la envoltura de un envase estanco (tal como la envoltura de bolsa 90 en la figura 2). La manguera de punta de aguja se encinta a continuación a la envoltura y se inyecta una mezcla gaseosa deseada a través de la manguera dentro del envase estanco. El proceso termina retirando la manguera de punta de aguja del envase y volviendo a sellar el agujero resultante en la envoltura con cinta u otro adhesivo.

El sistema actual para introducir la atmósfera modificada dentro del envase estanco es desventajoso. Las etapas de perforar manualmente el envase para insertar la manguera de aguja y volver a sellar el agujero resultante requieren mucho trabajo, aumentan los costes y los plazos del proceso de embarque. El proceso de perforar y resellar el envase tampoco es deseable porque puede crear una fuga potencial en el envase. La cinta o el adhesivo pueden no sellar adecuadamente, creando fugas en el envase estanco.

Otra desventaja de los actuales sistemas de transporte de plataformas de carga embaladas es que no permiten que el usuario vigile y ajuste la atmósfera en el interior del envase estanco durante el almacenamiento o transporte. Un resultado típico de este defecto es que la atmósfera se deteriora durante el almacenamiento o el transporte. Por ejemplo, la respiración de los productos agrícolas acelerará la maduración y el envejecimiento de los productos durante el transporte y cambiará la calidad de los gases en el envase. Por consiguiente, los productos se pueden deteriorar durante el transporte, especialmente si se demoran por circunstancias imprevistas.

Además, el transportista no puede ajustar la atmósfera para acondicionar un producto con necesidades variables. Por ejemplo, la maduración de las frutas generalmente no es deseable durante el transporte y el almacenamiento pero puede ser deseable cuando las frutas están cerca de sus mercados finales. Es bien sabido que algunas combinaciones de gases evitan la maduración de las frutas mientras que otras favorecen la maduración de la fruta. De este modo, es deseable tener el envase que contiene la primera mezcla de gases durante la mayor parte del transporte, cambiando a la segunda mezcla de gases cuando las frutas están cerca de sus mercados finales.

Es también bien sabido que es beneficioso proporcionar un entorno controlado alrededor de los productos 40 durante el transporte y el almacenamiento. Por ejemplo, los productos 40 se pueden transportar en camiones, barcos o vagones refrigerados. En el interior del área de manipulación de carga de los vehículos especializados, se puede ajustar y controlar la temperatura o el contenido atmosférico alrededor de los productos durante el transporte. Sin embargo, el transporte de productos por estos vehículos con entorno controlado tiene varios problemas. Principalmente, la mayoría de los camiones sólo tienen la capacidad de mantener a temperatura fría su carga. El control del entorno requiere un equipo especializado adicional y este equipo especializado eleva notablemente los costes del vehículo de transporte, barco o instalación de almacenamiento. Por consiguiente, no hay suficientes vehículos con control ambiental para transportar mercancías. El transporte de una gran gama de productos en entornos controlados podría proporcionar notables beneficios para el consumidor reduciendo las pérdidas de productos durante el transporte.

Otra desventaja de los vehículos actuales con un envase de temperatura combinada y atmósfera controlada es la deshidratación de los productos durante el almacenamiento (debido a la evaporación a través del enfriamiento). Se requiere mucha energía para enfriar un gran envase. El consumo de energía eleva los costes de combustible y de transporte.

De este modo, a la vista de las deficiencias y de los problemas asociados a los procedimientos y sistemas de la técnica anterior para almacenar y transportar productos perecederos o sensibles al entorno, se necesita un procedimiento y sistema mejorados para transportar tales productos. Es deseable un procedimiento y sistema para crear más fácil y más eficientemente un envase estanco alrededor de los productos perecederos. Además, lo que se necesita es un procedimiento y un sistema que puedan proporcionar, monitorizar y/o controlar un entorno controlado en el interior del envase estanco de una plataforma de carga, cajón estándar u otra unidad de transporte sin usar costosos vehículos es-

ES 2 300 155 T3

pecializados con control de carga controlada por atmósfera, tal como por ejemplo barcos, contenedores especializados de transporte marítimo y camiones refrigerados.

Descripción de la invención

5 La presente invención mitiga muchas de las desventajas de los aparatos y procedimientos conocidos para transportar productos perecederos proporcionando un sistema y un procedimiento según las reivindicaciones 1, 2 y 7.

10 En una realización, la invención crea un envase estanco alrededor de productos perecederos para su transporte usando una plataforma de carga, una tapa de base, una válvula acoplada a la tapa de base, y una envoltura. La tapa de base se posiciona en primer lugar sobre la plataforma de carga. Solapas opcionales en la tapa de base ayudan a posicionar y mantener la tapa de base sobre la plataforma de carga. A continuación, los productos se colocan sobre la parte superior de la tapa de base. A continuación, se coloca la envoltura sobre los productos y se sella en el fondo a la tapa de base para completar el envase. Finalmente, se introducen o “cambian” gases deseados, tales como por ejemplo el nitrógeno, dentro del envase estanco mediante la válvula acoplada a la tapa de base a partir de fuentes tales como por ejemplo depósitos de líquido o gases presurizados,. Después de introducir una cantidad deseada de gases seleccionados, la válvula se cierra para evitar o minimizar la fuga de gas del envase estanco.

20 En otra realización, el inventor incluye una plataforma de carga, una tapa de base, una tapa superior y una envoltura destinada a envolverse alrededor de los productos posicionados entre la tapa superior y la tapa de base.

Opcionalmente se pueden proporcionar bien sobre la tapa de base, la tapa superior o ambas, una o más válvulas para permitir que los gases deseados entren o salgan del envase estanco. Después de formar el envase estanco, se pueden introducir los gases deseados a través de una o más válvulas.

25 En otra realización, cada uno de los procedimientos o sistemas, descritos anteriormente, incluye, además, un sensor para medir y/o monitorizar la atmósfera o presión en el interior del envase, y un controlador (por ejemplo, un controlador lógico programable) para controlar la cantidad de gases deseados introducida dentro del envase estanco. La cantidad de gases seleccionados presente en, o introducida dentro del envase se monitoriza y/o mide mediante el sensor que está, a su vez, acoplado al controlador, u otro procesador bien conocido. Recibiendo datos del sensor, el controlador puede abrir o cerrar la válvula para iniciar o detener la entrada de gas desde los depósitos de gas hacia el interior del envase. Opcionalmente, el controlador se puede desconectar del envase estanco después de conseguir una atmósfera deseada inicial, o el controlador puede seguir fijado al sistema durante el almacenamiento o transporte para de este modo monitorizar y mantener continuamente la atmósfera deseada a lo largo de toda la duración del viaje o periodo de almacenamiento.

Breve descripción de los dibujos

40 La figura 1 ilustra un procedimiento y sistema de la técnica anterior para embalar productos sobre una plataforma de carga colocando una tapa de base entre los productos y la plataforma de carga.

La figura 2 ilustra un envase estanco de la técnica anterior mediante una envoltura posicionada sobre los productos y fijada a la tapa de base de la figura 1.

45 La figura 3 ilustra una vista en perspectiva de un envase estanco formado por una tapa de base, una envoltura de tipo bolsa y al menos una válvula acoplada a la tapa de base, según una realización de la invención. Opcionalmente, se pueden incorporar al menos una válvula en el interior de la envoltura además de, o alternativamente a, al menos una válvula acoplada a la tapa de base.

50 La figura 4 ilustra una vista en perspectiva de un envase estanco formado por una tapa de base, una tapa superior y un embalaje lateral que se adhiere a la base y las tapas superiores según una realización de la invención.

La figura 5 ilustra una vista lateral de la tapa de base de las figuras 3 y 4 que tienen lengüetas.

55 La figura 6 ilustra una vista inferior de la tapa de base con lengüetas de la figura 5, vista desde una perspectiva indicada por la línea 6-6 de esa figura.

La figura 7 ilustra una vista lateral de la tapa de base con lengüetas de la figura 5 posicionada sobre una plataforma de carga.

60 La figura 8 ilustra una vista inferior de la tapa de la figura 7 posicionada sobre una plataforma de carga vista desde una perspectiva indicada por la línea 8-8 de esa figura.

65 La figura 9 ilustra un sistema para aplicar un embalaje lateral alrededor de los productos posicionados entre una tapa de base y una tapa superior.

La figura 10 ilustra otro sistema para aplicar un embalaje a los productos paletizados.

ES 2 300 155 T3

La figura 11 ilustra un sensor, un conmutador de presión, un controlador y un depósito de gas acoplados a un envase estanco, según una realización de la invención. Opcionalmente, se acopla un ordenador al controlador.

5 La figura 12 ilustra múltiples envases estancos (u otras unidades comerciales de transporte y almacenamiento) que son monitorizadas y/o controladas por múltiples sensores, al menos un depósito de gas y al menos un controlador, según una realización de la invención.

10 La figura 13 ilustra un diagrama de bloques de algunos de los componentes de un controlador según una realización de la invención.

La figura 14 es un diagrama de flujo que ilustra algunas etapas de un proceso de atmósfera modificada según una realización de la invención.

15 La figura 15 es un diagrama de flujo que ilustra algunas etapas de un proceso de atmósfera controlada que verifica en primer lugar el contenido de oxígeno y a continuación el contenido de dióxido de carbono según una realización de la invención.

20 La figura 16 es un diagrama de flujo que ilustra algunas etapas de un proceso de atmósfera controlada que verifica simultáneamente el contenido de oxígeno y de dióxido de carbono según una realización de la invención.

La figura 17 es un diagrama de flujo de un procedimiento usado para crear y mantener un envase estanco con una tapa superior y de base y un embalaje lateral según una realización de la invención.

25 La figura 18 es un diagrama de flujo de un procedimiento usado para crear y mantener un envase estanco con una envoltura de bolsa y una tapa de base según una realización de la invención.

Descripción detallada de la invención

30 A continuación, la invención se describe en detalle con referencia a las figuras, en las cuales los elementos idénticos llevan números de referencia idénticos. Según la presente invención, se proporciona un procedimiento y un aparato para crear un envase estanco alrededor de productos perecederos o sensibles a la atmósfera para su almacenamiento y transporte (por ejemplo productos paletizados), introduciendo una atmósfera deseada dentro del envase estanco, y manteniendo opcionalmente una atmósfera controlada dentro del envase durante el transporte de los productos.

35 La figura 3 ilustra una vista lateral en perspectiva de una realización de la invención que incluye una tapa de base 10 posicionada sobre la parte superior de una plataforma de carga 30. Como se muestra en la figura 3, la plataforma de carga 30 incluye típicamente empujadores o tacos 32, que elevan la superficie inferior de la plataforma de carga 30 respecto del suelo. Esto mantiene los productos 40 separados de los contaminantes que puede haber en el suelo y facilita, además, que una maquinaria tal como una carretilla elevadora levanta la plataforma de carga del suelo para su transporte. La tapa de base 10 es típicamente de forma rectangular o cuadrada según la dimensión y la forma de una plataforma de carga típica, e incluye cuatro solas o paredes laterales 12 que se extienden ascendentemente desde los cuatro bordes laterales de la tapa de base de forma rectangular 10. Los productos 40 se colocan sobre la parte superior de la tapa de base 10 y al menos una parte inferior de los productos 40 está rodeada por y retenida dentro de las cuatro paredes laterales 12 de la tapa de base 10. El conjunto de plataforma de carga estanca incluye, además, una envoltura de tipo bolsa 90 que se coloca sobre y alrededor de los productos para formar un envase estanco alrededor de los productos 40 en combinación con la tapa de base 10. La envoltura 90 se puede fijar por sus bordes inferiores a la tapa de base 10 mediante cola, cinta o cualquier técnica conocida en la técnica para crear, los más cerca posible, una junta impermeable entre la envoltura 90 y la tapa de base 10. Por lo tanto, los productos 40 se encierran en un entorno estanco creado por la envoltura 90 y la tapa de base 10.

50 La figura 3 ilustra, además, una válvula de admisión/expulsión de gas 16, acoplada a una pared lateral 12 de la tapa de base 10, para permitir que un dispositivo de acoplamiento apropiado fijado al extremo de una manguera, por ejemplo, se acople con la válvula 16. De este modo, la válvula 16 puede recibir un gas deseado dirigido a través de la manguera al interior del envase o cámara estanca. Además, la válvula 16 puede expulsar gas no deseado fuera del recinto estanco o permitir que unas muestras de gas se desplacen hasta un sensor 140 (figura 11) por razones de ensayo o de monitorización. El sensor 140 se describe con mayor detalle más adelante con referencia a la figura 11.

60 Alternativa o adicionalmente, el envase estanco de la presente invención puede incluir una válvula de admisión/expulsión de gas (18) acoplada a la envoltura de tipo bolsa 90. En una realización, la válvula 18 se puede integrar dentro de la envoltura 90 por cualquier medio conocido en la técnica. De manera similar a la válvula 16 descrita anteriormente, la válvula 18 permite que un dispositivo de acoplamiento apropiado se acople a la válvula 18 permitiendo de este modo que un gas deseado, o una combinación de gases, fluya dentro y fuera del envase estanco formado por la envoltura 90 y la tapa de base.

65 Cada una de las válvulas 16 y 18 puede ser una cualquiera de una serie de válvulas bien conocidas que se abren y se cierran, bien manual o automáticamente, para iniciar o detener el flujo de gases o líquidos dentro o fuera del envase estanco. Por ejemplo, las válvulas 16 y 18 pueden ser extremos de tubos roscados de metal o de plástico que se pueden “cerrar” con una tapa roscada y “abrir” acoplando un extremo roscado de una manguera. En otro ejemplo, las válvulas

ES 2 300 155 T3

16 y 18 pueden ser del tipo que se conecta al extremo de una manguera usada para proporcionar la carbonatación desde un depósito de carbonatación a una máquina de dispensación de soda como las que se encuentran en la mayoría de los restaurantes. En una realización, las válvulas 16 y 18 son válvulas de tipo de “conexión rápida” del moldeo PLC-12, fabricadas por Colder Products Company.

5 La tapa de base 10 funciona como una barrera entre la superficie inferior de los productos 40 y la plataforma de carga 30 y funciona protegiendo los productos 40 de los contaminantes y/o la humedad presentes sobre la plataforma de carga o el suelo. La tapa de base 10 se puede fabricar en cualquier material tal como papel revestido, plástico, metal, madera o tejido revestido pero es de manera preferible relativamente impermeable a los gases y los líquidos para evitar
10 que los gases y/o la humedad penetre en o salga del envase estanco por la parte inferior.

15 La tapa de base 10 se dimensiona y configura preferiblemente según la dimensión y la forma de la plataforma de carga 30. En una realización, la tapa de base 10 es de forma rectangular para ajustarse sustancialmente a la forma rectangular de la plataforma de carga 30 sobre la cual se apoya. La tapa de base 10 incluye, además, cuatro solapas o paredes laterales 12 que se extienden cada una ascendentemente desde un borde respectivo de la tapa de base 10 para cubrir y retener dentro de sus límites al menos una parte inferior de los productos 40. La tapa de base 10 se pueden configurar opcionalmente según las necesidades para proteger y transportar productos 40 o plataformas de carga 30 de cualquier forma y/o dimensión.

20 La envoltura 90 se puede fabricar en cualquier material dependiendo de la función que se desee realizar. En una realización, la envoltura 90 puede ser semipermeable para evitar que los contaminantes entren en el envase pero permitiendo que algunos gases se escapen del envase estanco para evitar la acumulación e gases indeseados. En otra realización, la envoltura 90 puede ser impermeable a los gases para de este modo evitar que los gases deseados se escapen del envase interno.

25 En otra realización, la envoltura 90 se sella a la tapa de base 10 con envoltura elástica adhesiva o una envoltura termorretráctil que es bien conocida en la industria. La envoltura elástica o la envoltura termorretráctil rodean los productos 40 y la tapa de base 10. después de aplicar calor, la envoltura termorretráctil reduce su tamaño para estanqueizar y asegurar firmemente los productos 40 y formar una junta con la tapa de base 10.

30 Opcionalmente, la envoltura 90 también puede tener cualidades aislantes. Por ejemplo, el “papel burbuja” es una tecnología bien conocida que es un material aislante eficaz. La envoltura aislante puede tener otras formas tales como una red de fibra óptica u otra fibra de alta tecnología, diversos materiales de espuma, geles plásticos, revestimientos de cartón, bolsas de revestimiento, etc. No se limita la composición y la forma particulares de la envoltura aislante en la presente invención. Se puede usar la envoltura aislante en solitario para cubrir los productos paletizados o se puede cubrir por otras capas de envolturas. La envoltura aislante se puede aplicar como cualquier otra envoltura y ayuda a conservar los productos 40 evitando el contacto con los contaminantes externos y/o los cambios en la atmósfera en el interior del envase estanco.

40 Además, la envoltura 90, puede formar una barrera antiplagas. La envoltura 90 se puede tratar con un tratamiento químico tal como un insecticida o un repelente de insectos. Alternativamente, la envoltura 90 puede tener una cualidad de tipo pantalla para evitar que los insectos entren dentro del envase estanco. La envoltura antiinsectos se puede usar por sí misma o en combinación con otras envolturas y/o embalajes.

45 En referencia a la figura 4, una realización de la presente invención incluye una tapa de base 10 posicionada sobre la parte superior de una plataforma de carga 30 y los productos 40 colocados en la parte superior de la tapa de base 10. Como se han mencionado con referencia a la figura 3, en una realización, la tapa de base 10 es de forma rectangular para adaptarse a la forma típica de una plataforma de carga e incluye cuatro paredes laterales 12 que se extienden ascendentemente desde los bordes de la tapa de base 10 de forma rectangular para rodear y retener dentro de sus límites al menos una parte inferior de los productos 40 después de ser colocados sobre la parte superior de, y dentro
50 de la tapa de base 10.

55 A continuación se coloca una tapa superior 20 sobre la superficie superior de los productos 40 para crear una junta superior. Para completar el envase se aplica un embalaje lateral 80 alrededor de las superficies laterales de los productos. El embalaje lateral 80 cubre la tapa de base 10 y la tapa superior 20 para crear juntas herméticas en ambas intersecciones. Se describen más en detalle con referencia a las figuras 9 y 10 dos procedimientos de aplicación del embalaje lateral 80 alrededor de las tapas superior y de base 20 y 10, respectivamente y los productos 40.

60 La tapa superior 20 funciona como una barrera colocada sobre la superficie superior de los productos 40. La tapa superior 20 se puede fabricar en cualquier material como papel revestido, plástico, metal, madera o tejido revestido pero es de manera preferible relativamente impermeable a los gases y/o líquidos para evitar que los gases y/o la humedad penetre en o salga del envase estanco por la parte de arriba. La tapa 20 se conforma preferiblemente para cubrir la superficie superior de los productos superiores 40. Como se muestra en la figura 4, en una realización, la tapa superior 20 es de forma rectangular e incluye cuatro solapas o paredes laterales 22 que se extienden descendentemente desde cada uno de los cuatro bordes de la tapa superior 20 para cubrir al menos una parte superior de los productos 40.
65 La tapa superior 20 se puede conformar opcionalmente según las necesidades para la protección y el transporte de los productos de cualquier forma y/o dimensión. La combinación de una tapa superior 20 sobre una plataforma de carga cargada 50 se denomina en la presente memoria descriptiva como conjunto de plataforma de carga.

ES 2 300 155 T3

La figura 4 ilustra, además, el embalaje 80 después de ser aplicado alrededor de las tapas 10 y 20 y sobre los productos 40. El embalaje 80 cubre los productos 40, la tapa de base 10 y la tapa superior 20 para crear un envase estanco. El embalaje 80 se puede fabricar en cualquier material deseado dependiendo de la función que se desee realizar. En una realización, el embalaje 80 puede ser semipermeable para evitar que los contaminantes entren en el envase pero permitiendo que algunos gases se escapen del envase estanco para evitar la acumulación e gases indeseados. En otra realización, el embalaje 80 puede ser impermeable a los gases para de este modo evitar que los gases deseados se escapen del envase interno.

En otra realización, el embalaje 80 se sella con envoltura elástica adhesiva o una envoltura termorretráctil que es bien conocida en la industria. La envoltura elástica o la envoltura termorretráctil rodean los productos 40 y la tapa de base 10 y la tapa superior 20. Después de aplicar calor, la envoltura termorretráctil reduce su tamaño para estanqueizar y asegurar firmemente los productos 40 entre la tapa de base 10 y la tapa superior 20.

Opcionalmente, el embalaje 80 también puede tener cualidades aislantes. Por ejemplo, el “papel burbuja” es una tecnología bien conocida que es un material aislante eficaz. El embalaje aislante puede tener otras formas tales como una red de fibra óptica u otra fibra de alta tecnología, diversos materiales de espuma, geles plásticos, revestimientos de cartón, bolsas de revestimiento, etc. No se limita la composición y la forma particulares del embalaje aislante en la presente invención. Se puede usar el embalaje aislante solo para cubrir los productos paletizados o se puede cubrir con otras capas de embalajes o envolturas. El embalaje aislante se puede aplicar como cualquier otro embalaje y ayuda a conservar los productos 40 evitando el contacto con los contaminantes externos y/o los cambios en la atmósfera en el interior del envase estanco.

Además, el embalaje 80, puede formar una barrera antiplagas. El embalaje 80 se puede tratar con un tratamiento químico tal como un insecticida o un repelente de insectos. Alternativamente, el embalaje 80 puede tener una cualidad de tipo pantalla para evitar que los insectos entren dentro del envase estanco. La envoltura antiinsectos se puede usar por si misma o en combinación con otras envolturas y/o embalajes.

En la presente invención, la tapa de base 10 incluye opcionalmente lengüetas 14 dimensionadas para ajustarse entre listones que se encuentran típicamente sobre la plataforma de carga 30. La figura 5 ilustra una vista lateral en perspectiva de la tapa de base 10 con lengüetas 14 que ayudan a fijar la tapa de base 10 a la plataforma de carga 30 evitando que la tapa de base 10 se desplace o se deslice sobre la plataforma de carga 30. La figura 6 ilustra una vista inferior de la tapa de base 10 de la figura 5, vista desde una perspectiva a lo largo de las líneas 6-6 de la figura 5. En la realización mostrada, la tapa de base 10 incluye cuatro lengüetas 14 que se extienden hacia fuera desde la superficie inferior de la tapa de base 10. La figura 7 ilustra de qué manera se ajustan las lengüetas 14 dentro de los listones de la plataforma de carga 30 para bloquear horizontalmente la tapa de base 10 en posición respecto de la plataforma de carga 30. Las lengüetas 14 pueden ser de cualquier dimensión o material y se construyen preferiblemente solidarias a la tapa de base 10. Como se ilustra en la figura 7, cuando la tapa de base 10 se posiciona sobre la parte superior de la plataforma de carga 30, las lengüetas 14 se extienden descendentemente desde la superficie inferior de la tapa de base 10 y sobresalen dentro de los listones 34 (figura 8) de la plataforma de carga 30 para asegurar de este modo la tapa de base 10 a la plataforma de carga 30. La figura 8 muestra una vista inferior en perspectiva de la figura 7 vista a lo largo de las líneas 8-8 de esa figura. La plataforma de carga incluye tacos 32, también conocidos como empujadores 32, y tres listones 34. En la realización ilustrada en la figura 8, las lengüetas 14 de la tapa de base se ajustan dentro de las regiones angulares externas de los dos listones exteriores para bloquear la tapa de base 10 en posición con la plataforma de carga 30. En otras realizaciones, el número y la dimensión de las lengüetas 14 y los listones 34 puede variar dependiendo de las configuraciones deseadas.

En referencia de nuevo a la figura 4, aunque la aplicación del embalaje 80 se puede llevar a cabo por una serie de etapas ejecutadas manualmente, la maquinaria automatizada mejora la velocidad y la precisión de la aplicación del sistema y proporciona notables economías de escala. La máquina puede bien envolver el embalaje 80 alrededor del conjunto de plataforma de carga o, alternativamente, la máquina puede girar el conjunto de plataforma de carga cerca del dispensador de embalaje 80.

La figura 9 ilustra un sistema de embalaje automatizado 100 que gira un rollo 108 de embalaje 80 alrededor de los productos paletizados 40, la tapa de base 10 y la tapa superior 20. El giro de un brazo robótico giratorio 106 dispensa el embalaje 80 alrededor del conjunto de plataforma de carga. Allí donde el ancho del embalaje 80 no es tan alto como el conjunto de plataforma de carga, el embalaje necesita desplazarse en espiral para que de este modo toda la superficie vertical de las paredes laterales del conjunto de plataforma de carga quede sellada. Para llevar a cabo este movimiento en espiral, una estructura de soporte 104 y el brazo giratorio 106 se combinan preferiblemente para crear un dispositivo que traslada verticalmente el rollo 108 de embalaje 80. Acoplado al brazo robótico 106, durante la aplicación del embalaje 80. Por ejemplo, el brazo giratorio 106 se puede roscar, haciendo que el brazo se suba o baje durante el giro. Alternativamente, el soporte 104 puede tener un mecanismo hidráulico que eleva o desciende el brazo giratorio 106 mientras gira. Tales mecanismos hidráulicos son bien conocidos en la técnica. La máquina embaladora 100 puede llevar automáticamente en espiral el embalaje 80 o la operación en espiral la puede llevar a cabo manualmente una persona que acciona la máquina. Tales máquinas automáticas o manuales también son bien conocidas en la técnica.

El sistema de embalaje 100 incluye, además, una cinta transportadora opcional 102 que transporta los productos paletizados a y desde el emplazamiento de embalaje. Por el contrario, el conjunto de plataforma de carga se puede

ES 2 300 155 T3

desplazar a y desde el emplazamiento de embalaje mediante otros procedimientos tales como por ejemplo carretillas elevadoras. El soporte 104 mantiene el brazo giratorio 106 que mantiene el rollo de embalaje 80. El brazo giratorio 106, en una realización, se acopla a un motor que gira el brazo giratorio 106 alrededor de los productos paletizados. En otra realización, se puede girar manualmente el brazo 106.

La figura 10 muestra una máquina embaladora 110 que gira el conjunto de plataforma de carga cerca de un dispensador de embalaje 114 según otra realización de la invención. La máquina embaladora 110 tiene una plataforma giratoria 112 que gira el conjunto de plataforma de carga, en una dirección indicada por la flecha 116, por ejemplo, cerca del brazo dispensador 114. El conjunto de plataforma de carga se puede colocar sobre la plataforma giratoria 112 mediante una carretilla elevadora, un brazo robótico u otro dispositivo mecánico. Alternativamente, el conjunto de plataforma de carga se puede formar directamente sobre la plataforma 112. La plataforma se puede girar bien manualmente o automáticamente mediante un motor.

Como se ha mencionado anteriormente, si el ancho del embalaje es inferior a la altura del conjunto de plataforma de carga cargada, existe la necesidad de trasladar verticalmente el embalaje 80. Preferiblemente, la plataforma 112 y el brazo dispensador 114 se combinan para formar un mecanismo que desplaza verticalmente un rollo de embalaje 80, acoplado al brazo dispensador 114, respecto de los productos paletizados 40 para de este modo llevar en espiral el embalaje 80 alrededor de las superficies del envase estanco. Por ejemplo, el brazo dispensador 114 se puede roscar para obligar el embalaje 80 a subir o bajar a una velocidad deseada a medida que se aplica el embalaje 80.

Después de formar un envase estanco mediante uno de los procedimientos anteriormente descritos, la presente invención incluye, además, un procedimiento para establecer y, opcionalmente, mantener una atmósfera modificada dentro del envase estanco durante el almacenamiento o el transporte de los productos paletizados. La figura 11 ilustra una realización de un procedimiento y un sistema para establecer, y opcionalmente, mantener un entorno controlado dentro del envase estanco. El sistema incluye un sensor 140 que puede recibir muestras de gas procedentes del envase estanco mediante una manguera 145 acoplada a una válvula 130 situada sobre la tapa superior 20. El sensor 140 puede ser uno cualquiera de una serie de sensores bien conocidos que pueden detectar o medir un parámetro deseado tal como, por ejemplo, la temperatura, niveles de concentración, la humedad, la presión, la composición química, etc. Después de que el sensor 140 analice por ejemplo, una muestra de gas, procesa la información y convierte la información en un formato predeterminado de datos. Estos datos se transiten entonces a un controlador 150 para un posterior procesamiento.

En una realización, el controlador 150 es un controlador lógico programable (PLC) 150 que recibe datos del sensor 140 y a continuación lleva a cabo algún tipo de acción correctiva o responsiva. Como lo muestra la figura 11, el controlador 150 se acopla a una válvula automatizada 160 que a su vez se acopla a un depósito de gas 170. Cuando la válvula 160 está en un estado abierto, permite que el gas procedente del depósito 170 fluya a través de la manguera 180 dentro del envase estanco por una segunda válvula 190 acoplada a la tapa superior 20. El controlador 150 regula el flujo de un gas deseado procedente del depósito de gas 170 dentro del envase estanco bien abriendo o cerrando la válvula 160 en respuesta a los datos recibidos del sensor 140. En realizaciones alternativas, la válvula 190 puede ser de un tipo capaz de abrirse y cerrarse automáticamente y el controlador se puede acoplar directamente a la válvula 190, controlado de este modo directamente el funcionamiento de la válvula 190 para regular el flujo de uno o más gases dentro del envase estanco.

El sistema de la figura 11 incluye, además, una tercera válvula 132, acoplada a la tapa superior 20, para evacuar el área interna rodeada por el envase estanco. Típicamente, se lleva a cabo un sistema de evacuación antes de la inyección de un gas deseado procedente de una fuente externa de gas, por ejemplo, el depósito de gas 170, dentro del envase estanco. Un conmutador de presión 135, acoplado a la tercera válvula 132 mide la presión atmosférica dentro del envase estanco durante el proceso de evacuación para garantizar que el envase estanco se ha evacuado suficientemente antes de que pueda entrar el flujo presurizado de gas procedente de la fuente externa de gas en el envase estanco mediante la manguera 180 y la segunda válvula 190. El conmutador de presión 135 se acopla al controlador 150 y envía una señal al controlador 150 una vez que el proceso de evacuación ha creado un vacío suficiente. Después, el controlador 150 puede utilizar la válvula automatizada 160 y/o la válvula 190 para iniciar el flujo presurizado de gas, también denominado en la presente memoria descriptiva “inyección”, dentro del envase estanco.

La figura 11 ilustra, además un ordenador opcional 154 que está conectado al controlador 150 mediante una conexión de comunicación 152. El ordenador 154 puede ser un ordenador personal estándar bien conocido en la técnica y se puede usar para programar el controlador 150 con parámetros objetivo, valores de ajuste y/o instrucciones operativas para que de este modo el controlador ejecute un protocolo deseado para proporcionar funciones de monitorización y mantener una atmósfera deseada en el interior del envase estanco. El ordenador 152 sólo puede ser uno de muchos ordenadores o servidores, conectados juntos en una red de área local (LAN), o una red de área extendida (WAN) o Internet, por ejemplo. Internet y las redes LAN y WAN son tecnologías bien conocidas y no requieren mayor descripción en el presente documento. Proporcionando conectividad a través de una red de ordenadores, tales como por ejemplo, Internet, los usuarios situados en terminales informáticos distantes tiene la capacidad de acceder a los datos almacenados en el controlador 150 y/o el ordenador 154, enviando ordenes o instrucciones al controlador 150, y monitorizando la atmósfera en el interior del envase estanco.

La conexión de comunicación 152 puede ser cualquier tipo de conexión estándar tal como por ejemplo, una línea de comunicación RDSI. Alternativamente, la conexión de comunicación 152 puede ser una conexión inalámbrica tal

ES 2 300 155 T3

como una conexión de comunicación analógica o digital. Tales técnicas de comunicación analógicas o digitales son bien conocidas en la técnica. Proporcionando una conexión inalámbrica 152, un usuario situado en el ordenador 154 puede monitorizar y enviar instrucciones al controlador 150 mientras el resto de las estructuras ilustradas en la figura 11 están siendo transportadas a una ubicación alejada del ordenador 154.

La mezcla atmosférica deseada y particular de gases que ha de monitorizar el controlador 150, como se ha descrito anteriormente, depende de las necesidades de los productos. Preferiblemente, una persona puede programar esta mezcla deseada dentro del controlador 150. Conseguir la atmósfera correcta es importante porque puede sustancialmente aumentar la vida de muchos productos. La carga de atmósfera modificada inicial apropiada, junto con la película apropiada (barrera o semipermeable), puede proporcionar un grado elevado de regulación atmosférica o capacidad de mantenimiento, así como de consistencia atmosférica dentro de la plataforma de carga revestida de productos. La mezcla gaseosa también puede incluir ozono u otro tratamiento de desinfección bien individualmente, en secuencia o en diversas combinaciones para matar patógenos sin perjudicar el producto. Las mezclas de gases particulares son bien conocidas y no necesitan mayor comentario en la presente memoria.

Cada una de las válvulas 130 y 190 es preferiblemente una parte que se conecta solidariamente a la tapa superior 20 para permitir el acceso al envase estanco. En una realización cada una de las válvulas 130 y 190 es un "conector rápido" hecha de plástico, goma o cualquier material similar que permite que las mangueras se acoplen a y desacoplen del envase estanco. Los conectores rápidos son una tecnología bien conocida. Por ejemplo, se pueden usar los conectores rápidos del modelo PLC-12 fabricados por Colder Products Company. Las válvulas 130 y 190 pueden ser partes solidarias de la tapa de base 10 o la tapa superior 20. Alternativamente, las válvulas 130 y 190 se pueden fijar a cualquier parte de la envoltura 90 de tipo bolsa (figura 3) o el embalaje 80 (figura 4). En tal sistema, se recorta un agujero dentro de la bolsa 90 o embalaje 80. a continuación las válvulas 130 y 190 se fijan al agujero con cola, cinta calor o cualquier otro procedimiento conocido en la técnica.

La válvula automática 160 y la tercera válvula 135 pueden ser una cualquiera de una serie de válvulas bien conocidas que las puede controlar y manejar automáticamente un controlador tal como un controlador lógico programable. Además, una cualquiera o todas las válvulas 130, 135 y 190 pueden, alternativamente, acoplarse a la tapa de base 10 en lugar de la tapa superior 20.

La figura 12 ilustra una vista superior en perspectiva de múltiples envases estancos en una estructura monitorizada por un único controlador 150. Para cada envase estanco, se acopla un sensor, mediante la manguera 145, a una válvula 130 que a su vez se acopla a la tapa superior 20 de cada envase estanco. En la realización mostrada en la figura 12, cada sensor 140 se acopla electrónicamente al controlador 150 y transmite periódicamente datos al controlador 150 según un protocolo programado dentro del controlador 150. Basado en los datos recibidos de cada uno de los sensores 140, el controlador 150 controla la operación de la válvula 162 de depósito. En una realización, la válvula 162 es una válvula automática con un orificio de entrada y múltiples orificios de salida que se pueden controlar automáticamente mediante señales de orden recibidas del controlador 150. El controlador 150 puede iniciar el flujo de un gas o atmósfera particular del depósito de gas 170 dentro de envases estancos seleccionados abriendo orificios de salida seleccionados de la válvula 162, permitiendo de este modo que la atmósfera deseada fluya desde el depósito de gas 170 a través de una manguera respectiva 180 y dentro del envase estanco seleccionado por las respectivas válvulas 190. Se entiende que la configuración particular del sistema mostrada en la figura 12 es solamente una de las muchas configuraciones posibles según la invención. Por ejemplo, se pueden utilizar múltiples tipos de sensores 140 para monitorizar múltiples parámetros, se pueden emplear múltiples depósitos de gas depósitos de gas, y se puede sustituir la válvula 162 por múltiples válvulas individuales cada una acoplada a un envase estanco respectivo.

La figura 13 ilustra un diagrama de bloques de una realización del controlador 150. El controlador 150 incluye un procesador 200 que se programa por el dispositivo de entrada 202 acoplado al procesador 200. El dispositivo de entrada 202 puede ser una parte solidaria del controlador 150, como se muestra en la figura 13, o alternativamente, puede ser un dispositivo periférico externo acoplado electrónicamente al procesador 200. En una realización, el dispositivo de entrada 202 puede ser un ordenador y un teclado que puede recibir instrucciones de alto nivel de parte de un usuario, compilar tales instrucciones en un formato de datos deseado, y después programar el procesador 200. Sin embargo, se puede usar cualquier procedimiento y cualquier dispositivo bien conocidos para programar el procesador 200. El procesador 200 recibe información del sensor 140 y el reloj 204 y envía las instrucciones a las válvulas 130 y 190 (figura 11), por ejemplo. Obsérvese que contrariamente a la realización mostrada en la figura 11, en la realización mostrada en la figura 13, el sensor 140 se integra dentro del controlador 150, en lugar de ser un dispositivo separado y el controlador 150 se acopla directamente a las válvulas 130 y 190 que se acoplan a la tapa superior 20 (figura 11). La válvula 190 se conecta a la manguera 192 desde uno o más depósitos de gas y permite que el gas fluya dentro del envase estanco. La válvula 130 permite que el gas fluya desde el envase estanco al sensor 140. El reloj 204 y el dispositivo de entrada 202 son componentes opcionales del controlador 150.

El procesador lógico 200 puede ser cualquier dispositivo destinado a recibir y procesar información. En una realización, el procesador 200 es un ordenador portátil estándar que se puede programar, actualizado, y/o reprogramado a voluntad, incluso vía Internet. El procesador 202 realiza elecciones basadas en las instrucciones integradas en el procesador o programadas por un operador humano. El procesador 200 recibe instrucciones del dispositivo de entrada 202, que puede ser un teclado de ordenador estándar, por ejemplo. El procesador, 200 recibe, además, información del sensor 140 y el reloj 204. En otra realización, el procesador 200 puede ser un tipo de microprocesador basado en

ES 2 300 155 T3

transistores, producido en masa tal como un chip de procesador. Estos tipos de dispositivos son bien conocidos y son fáciles de adquirir comercialmente.

5 El dispositivo 202 permite que el operador humano modifique las decisiones tomadas por el procesador lógico 200. De este modo, el controlador se puede ajustar para satisfacer las necesidades de diferentes productos. Como se ha mencionado anteriormente, el dispositivo de entrada 202 puede ser uno cualquiera de los diversos dispositivos de entrada bien conocidos tal como un teclado de ordenador, una línea telefónica o una unidad de disco capaz de programar el procesador 200.

10 El reloj 204 puede ser cualquier unidad de gestión del tiempo que es bien conocida en la técnica. Comúnmente, el reloj 204 es un temporizador digital sobre el procesador lógico 200 que emite una señal temporal intermitente. Alternativamente, el reloj 204 puede ser cualquier señal de gestión del tiempo procedente de una fuente externa. El reloj 204 permite que el procesador 200 tome decisiones basadas en el tiempo.

15 El sensor 140 recibe muestras de gas o atmósfera del envase estanco y detecta algunas cualidades. Tales sensores son bien conocidos en la técnica y son fáciles de adquirir comercialmente. El tipo de sensor 140 puede variar dependiendo de las cualidades a medir. Por ejemplo, el sensor 140 puede contener un termómetro para determinar la temperatura del aire. El sensor 140 también puede contener un barómetro para probar la presión del aire. Preferiblemente, el sensor 140 contiene diversos detectores químicos para determinar la composición de los gases introducidos dentro del envase estanco. Tales sensores son bien conocidos y por lo tanto, no se describirán en el presente documento. En la realización ilustrada en la figura 13, el sensor 140 en el controlador 150 convierte los resultados en señales digitales que se envían al procesador lógico 200. Una memoria 206, acoplada al procesador 200, almacena los datos recibidos del sensor 140 para un posterior procesamiento y/o análisis.

25 El procesador 200 responde a las entradas de información procedentes del reloj 204 y el sensor 140 enviando órdenes digitales para abrir y cerrar las válvulas 130 y 190. En una realización, las válvulas 130 y 190 pueden controlar respectivamente el flujo de gas dentro y fuera del envase estanco. Las válvulas controladas digital y electrónicamente son bien conocidas. En una realización, el procesador 200 también se acopla a un dispositivo periférico 208 que puede ser uno cualquiera de una serie de dispositivo y/o circuitos conocidos en la técnica. En una realización, el dispositivo periférico 208 puede ser un ordenador 154 (figura 11) conectado al procesador 200 por la conexión 152 (figura 11). En otra realización el dispositivo periférico puede ser un circuito para generar una alarma de audio y/o visual si los datos recibidos del sensor 140 indican que un parámetro atmosférico no se encuentra dentro del intervalo predeterminado de un parámetro objetivo programado dentro del procesador 200. Tales circuitos para generar una alarma de audio y/o visual son bien conocidos en la técnica. Alternativamente, la alarma de audio y/o visual la puede generar el ordenador 30 154 (figura 11) enviando una señal de alarma desde el procesador 200 al ordenador 154 por la línea de comunicación (figura 11).

35 En una realización, el controlador 150 es un controlador de atmósfera modificada ("AM") que toma muestras e introduce gases dentro del envase estanco hasta conseguir la atmósfera deseada. Después de conseguir la atmósfera deseada, el controlador de AM se retira y el envase estanco se libera y transporta o se almacena. Un diagrama de flujo que ilustra el funcionamiento de un tipo de controlador de AM, según una realización de la invención, se muestra en la figura 14. Este controlador de AM llena el envase estanco de CO₂ hasta conseguir los niveles deseados de presión de aire y CO₂ o agotar el proceso de inyección.

45 En las etapas 210 y 230, una persona introduce las condiciones dentro del controlador de MA. Como se ha mencionado anteriormente, estos ajustes los puede programar en el procesador cualquiera de los numerosos dispositivos y/o procedimientos de entrada. La etapa 210 de ajuste de la presión reducida define la cantidad de aire a retirar del envase estanco.

50 En la etapa 220, se retira aire del envase estanco hasta conseguir una presión suficientemente baja o el valor de ajuste de reducción. Después de que el controlador reciba las nuevas condiciones deseadas en la etapa 230, el controlador abre las válvulas a los depósitos de gas que contienen los gases deseados. La apertura de las válvulas es el inicio de la etapa 240 en la cual se introduce la atmósfera deseada dentro del envase estanco. Un sensor 140 (figuras 11 y 13) empieza entonces a monitorizar las condiciones atmosféricas dentro del envase estanco tomando muestras de la atmósfera encerrada. En las etapas 250 y 290, el sensor mide la presión del aire y los niveles de CO₂ y se comparan las mediciones con los niveles deseados en las etapas 260 y 300. Si se consiguen los niveles deseados, se satisfacen las condiciones 270 y 310 y se activa la etapa 330 de parada. Si una o ambas condiciones no se cumplen, se producen las etapas 280 y/o 320 y el controlador sigue llenando el envase estanco.

60 En la etapa 340 se determina el tiempo transcurrido, y en la etapa 350 se compara el tiempo transcurrido con el límite de tiempo deseado. Si el tiempo transcurrido aun no ha sobrepasado el límite de tiempo programado, no se cumple la condición 360 y el envase estanco sigue llenándose. Si se sobrepasa el límite de tiempo programado, entonces se cumple la condición 360 y la etapa 380 se produce la parada.

65 Después de la parada bien por la etapa 330 ó 380, en la etapa 390 se lleva a cabo una verificación de fugas o problemas del sistema. Si hay fugas u otros problemas, en la etapa 390, el operador humano resuelve el problema y el proceso vuelve a la etapa 230 donde se restablecen el tiempo, la presión y los valores de ajuste atmosféricos deseados.

ES 2 300 155 T3

En otra realización, un controlador de atmósfera controlada (“AC”) establece la atmósfera deseada dentro del envase estanco, y a continuación sigue tomando muestras de y ajustando la atmósfera durante el transporte. Generalmente el controlador de AC mantendrá las condiciones atmosféricas deseadas, pero el controlador se puede opcionalmente programar para ajustar la atmósfera durante el transporte o el almacenamiento refrigerado. Por ejemplo, la atmósfera se puede ajustar, como se ha mencionado anteriormente, para permitir que las frutas maduren cuando están cerca de llegar al mercado. El controlador también se puede opcionalmente programar para fumigar el envase estanco durante el transporte. El controlador puede añadir intermitentemente desinfectantes o incluso gases tóxicos para matar patógenos en el envase estanco, pero permitiendo que los gases tóxicos sean evacuados o disipados antes de llegar al final del transporte, el almacenamiento controlado o al consumidor.

El funcionamiento o proceso de un controlador de AC, según una realización de la invención se sintetiza en el diagrama de flujo de la figura 15. Las condiciones o los valores de ajuste deseados se seleccionan en la etapa 400. El controlador toma una muestra de atmósfera del envase estanco en la etapa 410. En la etapa 420, el controlador compara los niveles de O₂ con los valores de ajuste seleccionados durante la etapa 400. Si los niveles de O₂ son bajos, el controlador lleva a cabo la etapa 440 en la cual el aire ambiente se añade al envase estanco. Inversamente, si los niveles de O₂ son demasiado altos, en la etapa 430 el controlador añade N₂ al envase estanco. Una vez conseguidos los niveles deseados de O₂, en la etapa 450, el controlador verifica a continuación los niveles de CO₂. Si los niveles de CO₂ son bajos, en la etapa 470 el controlador añade CO₂ al envase estanco. Si los niveles de CO₂ son demasiado altos, en la etapa 460, el controlador añade N₂ al envase estanco. Después de la etapa 460 o la etapa 470, el proceso repite la etapa 420 en la cual el controlador vuelve a verificar los niveles de O₂. Si el controlador mide niveles aceptables tanto de O₂ como de CO₂, el controlador vuelve a la etapa 410 para tomar una nueva muestra de aire para su análisis. El proceso puede seguir en secuencia temporal durante un periodo de tiempo predeterminado o indefinidamente hasta que el controlador se retira de la conexión del envase estanco.

El funcionamiento o proceso llevado a cabo por un controlador de AC según otra realización de la invención se sintetiza en el diagrama de flujo de la figura 16. Las condiciones o los valores de ajuste deseados se seleccionan en la etapa 480. En la etapa 490, el controlador toma una muestra de atmósfera del envase estanco tomando los gases encerrados en el sensor. En la etapa 500, el controlador determina los niveles de O₂, y en la etapa 510 compara los niveles de O₂ con los valores de ajuste seleccionados durante la etapa 480. Si los niveles de O₂ son bajos, entonces la condición 520 es auténtica, y se produce la etapa 530. En la etapa 530, el controlador abre una válvula para añadir aire ambiente al envase estanco. Si los niveles de O₂ son demasiado altos, la condición 540 es auténtica, y el controlador responde en la etapa 550 añadiendo N₂ al envase estanco. Una vez conseguidos los niveles deseados de O₂, la condición 560 es auténtica, y el controlador lleva a cabo la etapa 570 cerrando la válvula de aire acoplada al envase estanco, evitando de este modo que el flujo de cualesquiera gases hacia o desde el interior del envase.

Aunque se vigilen y se mantengan los niveles de O₂, el controlador verifica y ajusta simultáneamente los niveles de CO₂. En la etapa 580, el controlador determina los niveles de CO₂ y en la etapa 590, el controlador compara los niveles medidos de CO₂ con los valores de ajuste deseados. Si los niveles de CO₂ son bajos, la condición 600 es auténtica, y en la etapa 610, el controlador abre la válvula a los depósitos de CO₂ durante un periodo de tiempo predeterminado, y después, vuelve a la etapa 580 para determinar el nivel de CO₂. Si los niveles de CO₂ son demasiado altos, la condición 620 es auténtica, y en la etapa 630 el controlador abre las válvulas a los depósitos (o fuentes) de N₂ para permitir que el N₂ entre en el envase estanco. Una vez conseguidos los niveles deseados de CO₂, se satisface la condición 640, en la etapa 650 el controlador cierra las válvulas a los depósitos de CO₂ y los depósitos (o fuentes) de N₂.

Se proporciona un procedimiento para crear un envase estanco alrededor de productos agrícolas perecederos u otros productos apilados sobre plataformas de carga, y para establecer y mantener una atmósfera modificada dentro del envase estanco de plataforma de carga o cajón. Un proceso ejemplar incluye las siguientes etapas, como lo ilustra y describe la figura 17.

Etapa 800

Proporciona la plataforma de carga. La plataforma de carga se puede posicionar manualmente. Alternativamente, la plataforma de carga se puede posicionar mecánicamente mediante una máquina tal como una carretilla elevadora o un brazo mecánico.

Etapa 810

Pone la tapa de base sobre la plataforma de carga. La tapa de base se puede posicionar manualmente o mediante una máquina tal como una carretilla elevadora o un brazo mecánico. La figura 3 ilustra la tapa de base 10 posicionada sobre la plataforma de carga 30. La tapa de base se puede:

- a) colocar sobre la plataforma de carga (después de pesar los productos y fijarlos mediante el embalaje de película plástica);
- b) pegar, encintada o fijada a la plataforma de carga; y/o

ES 2 300 155 T3

- c) se puede construir con lengüetas de bloqueo inferiores 14 (figuras 5-8) para ajustarse con seguridad entre las tablas de la tableta para evitar que la tapa de base se mueva durante el transporte. La figura 4 muestra una tapa de base con solapas laterales 12 que retienen una parte inferior de los productos 40 colocados sobre la parte superior de la tapa de base 10. En una realización, las solapas 12 se pueden doblar hacia abajo para cubrir parte de la plataforma de carga o doblarse hacia arriba para cubrir parte de los productos. Las solapas dobladas 12 crean una superficie vertical sobre la cual se puede fijar y sellar una envoltura 90 (figura 3) o embalaje 80 (figura 4).

10 Etapa 820

Posiciona los productos sobre la tapa de base. Los productos se pueden posicionar sobre la tapa de base y la plataforma de carga manualmente por los trabajadores o por un trabajador con un enderezador de plataformas de carga. Alternativamente, una carretilla elevadora o una grúa aérea o incluso un brazo robótico industrial pueden posicionar mecánicamente los productos. Igualmente, se pueden colocar materiales de embalaje alrededor de los productos. Los productos se pueden también pegar, encintar o fijar de otro modo a la tapa de base. De nuevo, este proceso de fijación se puede llevar a cabo manual o mecánicamente a través de un dispositivo tal como un robot industrial.

20 Etapa 830

Posiciona la tapa superior sobre los contenedores o cajas de productos apilados, tal como se ilustra en la figura 4. Una máquina tal como una carretilla elevadora, una grúa aérea o un brazo industrial, como se describe anteriormente puede posicionar la tapa superior manual o mecánicamente. La figura 4 muestra la tapa superior con paredes o solapas laterales 22. Las solapas 22 se pueden doblar hacia abajo para cubrir una parte de las cajas superiores de productos. Por ejemplo, un brazo robótico puede llevar a cabo el plegado mecánicamente. Después del plegado, las solapas 22 se pueden fijar a los productos con cola, cinta o sustancias similares. Las solapas plegadas 22 crean una superficie vertical sobre la cual se conecta un embalaje 80 (figura 4).

30 Etapa 840

Aplica una envoltura de embalaje. El embalaje se puede aplicar envolviendo uno o más rollos de embalaje 80 (figuras 9 y 10) alrededor del conjunto de plataforma de carga para de este modo crear un envase alrededor de los productos en combinación con las tapas superior y de base. La figura 4 ilustra una aplicación preferida de embalaje 80, que incluye cubrir el embalaje sobre la tapa de base 10 y la tapa superior 20. Sin embargo, el embalaje 80 se puede aplicar usando uno cualquiera de los numerosos procedimientos bien conocidos en la técnica. Por ejemplo, el transportador podría verter, pulverizar, girar, etc., la envoltura sobre los productos paletizados. Preferiblemente, la aplicación crea una junta flexible entre los productos paletizados y la envoltura. Alternativamente, un trabajador puede aplicar manualmente el embalaje andando alrededor del conjunto de plataforma de carga mientras dispensa el embalaje. Alternativamente el trabajador puede girar el conjunto de plataforma de carga cerca de un dispensador de embalaje. La máquina embaladora previamente descrita respecto de las figuras 9 y 10 también puede aplicar el embalaje. Opcionalmente, después del posicionamiento, se fija el embalaje a las tapas y los productos por diversos procedimientos tales como calentando, encintando, cerrando con cremallera y/o pegando el embalaje a las tapas superior y de base.

50 Etapa 850

Inyecta o establece la atmósfera apropiada en el envase estanco y, como se requiere durante el proceso de inyección o de medición, purga el envase estanco para permitir una sustitución rápida y eficaz de la atmósfera del envase. La atmósfera apropiada se puede conseguir de las siguientes maneras:

- a) en una realización, el procedimiento mide y ajusta automáticamente los niveles de CO₂ y O₂ dentro del envase usando los controladores previamente descritos.
- b) también es posible medir y ajustar manualmente la cantidad de CO₂ y N₂ requerida dentro del envase. Basado en las operaciones de muestra se puede establecer un sencillo sistema automatizado basado en un envase estanco de dimensión uniforme.
- c) la atmósfera requerida se puede calcular basándose en el tiempo de ejecución y las presiones, el volumen neto de espacio dentro del envase, las necesidades de los productos, etc. y a continuación se inyecta manualmente o por un sistema automatizado.
- d) en otra realización, la respiración de los productos puede crear su propia atmósfera modificada dentro del envase estanco (donde se permite el tiempo, el valor y la sensibilidad del producto u otros factores).
- e) en otra realización, se puede colocar una cantidad calculada de hielo seco dentro del envase estanco para conseguir una cantidad deseada de CO₂.

ES 2 300 155 T3

Los procedimientos descritos en las opciones a) a c) requieren que una persona conecte mangueras y válvulas al envase estanco para introducir los gases deseados. Tales mangueras interconectarían depósitos de aire o fuentes externas de gases (CO₂, N₂, etc.) al controlador y al envase estanco. A continuación se puede usar un controlador para controlar las emisiones de gases procedentes de los depósitos (o fuentes) dentro de los envases abriendo y cerrando automáticamente las válvulas acopladas entre los depósitos (o fuentes) de aire y el envase.

Las etapas anteriores 810-850 se pueden repetir para crear envases separado sobre la misma plataforma de carga. Se pueden colocar una nueva tapa 10, nuevos productos 40 y una nueva tapa superior 20 sobre un conjunto de plataforma de carga completado. Después de aplicar el embalaje lateral 80, existen dos envases internos separados sobre la misma plataforma de carga.

Etapas 860

Aplica el controlador. Un controlador puede monitorizar y regular la atmósfera dentro del envase estanco llevando a cabo uno de los procesos ilustrados en las figuras 14-16, por ejemplo. Preferiblemente, como se ha mencionado anteriormente, el controlador tiene conexiones que permiten que los trabajadores conecten y desconecten mangueras a y de las respectivas válvulas.

La figura 18 ilustra un procedimiento alternativo de embalaje de plataforma de carga en el cual se usa una envoltura de tipo bolsa 90 en lugar de una tapa superior 20 y el embalaje lateral 80. En este nuevo procedimiento, las etapas 930 y 940 sustituyen las etapas 830 y 840.

Etapas 930

Posiciona la bolsa sobre los productos. La figura 3 ilustra una envoltura 90 posicionada sobre los productos 40. La envoltura 90 se instala colocando el extremo abierto sobre la parte superior de la plataforma de carga cargada. La envoltura 90 se puede instalar bien manual o automáticamente mediante una máquina que posiciona la envoltura sobre los productos.

Etapas 940

Sella la envoltura a la tapa de base. El extremo abierto de la envoltura se fija a la tapa de base por diversas técnicas tales como encolado o encintado. La cola o la cinta se pueden aplicar manualmente o aplicar por una máquina que envuelve las plataformas de carga. El sellado del envase estanco se puede conseguir usando cinta adhesiva ancha, tiras adhesivas, película de embalaje, películas plástica adhesiva, o sellante adhesivo pulverizado o aplicado entre la bolsa de plástico o embalaje de película y la tapa o película inferior, o cualquier otro procedimiento conocido para crear un envase impermeable. La introducción de atmósfera (Etapas 850) y la aplicación del controlador (Etapas 860) son similares a las etapas descritas anteriormente respecto de la figura 17. Por lo tanto, la descripción de estas etapas no se repite en el presente documento.

La invención descrita anteriormente proporciona un procedimiento y un aparato mejorados para transportar productos perecederos y/o sensibles a la atmósfera. Aunque las realizaciones particulares de la presente invención se han descrito anteriormente a modo de ejemplo, se apreciará que se pueden hacer variaciones de los detalles sin salirse del alcance de las reivindicaciones. El experto en la técnica apreciará que la presente invención se puede llevar a la práctica mediante otras realizaciones distintas de las descritas, todas las cuales se presentan en estas reivindicaciones, con fines ilustrativos y no limitativos. Se observará que los equivalentes de las realizaciones particulares mencionadas en esta descripción también pueden llevar a la práctica la invención. Por lo tanto, se debería hacer referencia a las reivindicaciones anexas en lugar de a la explicación anterior de los ejemplos preferidos cuando se evalúa el alcance de la invención en la cual se reivindican derechos exclusivos.

55

60

65

ES 2 300 155 T3

REIVINDICACIONES

1. Sistema para embalar productos, que comprende:

5 una tapa de base (10) que tiene una superficie superior para recibir dichos productos (40) sobre la misma;

una envoltura (90) que rodea y encierra dichos productos entre dicha tapa de base y dicha envoltura, formando de este modo un envase estanco alrededor de dichos productos; y

10 al menos dos válvulas (16, 18) acopladas a dicho envase sellado que permite que un gas deseado fluya dentro de un área interior del envase sellado; en el cual al menos una válvula (16) se fija a y se extiende hacia el exterior desde una superficie de dicha tapa de base o dicho envase estanco, y en el cual al menos una válvula (18) se fija a y se extiende hacia el exterior desde una superficie de dicha envoltura;

15 en el cual dichas al menos dos válvulas comprenden una primera válvula y una segunda válvula y el sistema comprende, además:

un depósito (170) que contiene gas en su interior;

20 una manguera (180) que tiene un primer extremo acoplado a dicha primera válvula;

una válvula automatizada (160) acoplada a dicho depósito, en el cual un segundo extremo de dicha manguera se acopla a la válvula automatizada;

25 al menos un sensor (140) acoplado a dicha segunda válvula, en el cual el sensor recibe una muestra de atmósfera del interior de dicho envase estanco por la segunda válvula y mide al menos un parámetro asociado a dicha atmósfera; y

30 un controlador (150) acoplado a dicho al menos un sensor y dicha válvula automatizada, en el cual el controlador recibe datos de dicho sensor y abre o cierra automáticamente dicha válvula automatizada en respuesta a los datos para de este modo iniciar o detener el flujo de dicho gas en dicho envase estanco.

2. Sistema para transportar o almacenar productos, que comprende:

35 una tapa de base (10) que tiene una superficie superior para recibir dichos productos sobre la misma, y una superficie inferior;

40 una tapa superior (20) que tiene una superficie superior y una superficie inferior, en la cual la superficie inferior de la tapa superior está configurada para posicionarse sobre la parte superior de dichos productos después de haber colocado los productos sobre dicha superficie superior de la tapa de base;

45 un embalaje (80) que rodea las superficies laterales de dichos productos para de este modo formar un envase alrededor de los productos en combinación con dicha tapa de base y dicha tapa superior, en el cual dicho embalaje cubre dicha tapa de base y dicha tapa superior para formar un envase estanco alrededor de dichos productos; y

50 al menos dos válvulas (190, 130) acopladas a dicho envase estanco para permitir que un gas deseado fluya dentro de un área interior del envase estanco; en el cual al menos una válvula se fija a y se extiende hacia el exterior desde una superficie de dicha tapa de base o dicho envase estanco y al menos una válvula se fija a y se extiende hacia fuera desde una superficie de dicho embalaje que cubre dicha tapa superior;

en el cual dichas al menos dos válvulas comprenden una primera válvula y una segunda válvula y el sistema comprende, además:

55 un depósito (170) que contiene una fuente de gas en su interior;

una manguera (180) que tiene un primer extremo acoplado a dicha primera válvula;

60 una válvula automatizada (160) acoplada a dicho depósito, en el cual un segundo extremo de dicha manguera se acopla a la válvula automatizada;

al menos un sensor (140) acoplado a dicha segunda válvula, en el cual el sensor recibe una muestra de atmósfera del interior de dicho envase estanco por la segunda válvula y mide al menos un parámetro asociado a dicha atmósfera; y

65 un controlador (150) acoplado a dicho al menos un sensor y dicha válvula automatizada, en el cual el controlador recibe datos de dichos sensores y controla automáticamente dichas válvulas automatizadas en respuesta a los datos para de este modo iniciar o detener el flujo de dicho gas en dicho envase estanco.

ES 2 300 155 T3

3. Sistema según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que comprende, además, una plataforma de carga (30), en el cual dicha tapa de base (10) se configura para ser recibida sobre la parte superior de dicha plataforma de carga.

4. Sistema según la reivindicación 3, en el cual: dicha plataforma de carga (30) incluye al menos un listón (34), y

dicha tapa de base (10) incluye al menos una lengüeta (14) que se extiende hacia abajo desde una superficie inferior de la tapa de base, en el cual dicha al menos una lengüeta se configura para ser recibida dentro de al menos un listón para de este modo alinear y fijar la tapa de base a la plataforma de carga.

5. Sistema según cualquier reivindicación anterior, en el cual dicho sensor (140) monitoriza periódicamente dicha atmósfera dentro de dicho envase estanco y envía periódicamente datos a dicho controlador (150), en el cual dicho controlador abre o cierra automáticamente dicha válvula automatizada (160) en respuesta a dichos datos recibidos periódicamente de dicho sensor para de este modo establecer y/o mantener una atmósfera deseada dentro de dicho envase estanco.

6. Sistema según cualquier reivindicación anterior, que comprende, además, un ordenador (154) acoplado a dicho controlador (150), en el cual dicho ordenador recibe y almacena datos representativos de una característica medida de dicha atmósfera deseada de dicho controlador y dicho ordenador transmite instrucciones a dicho controlador para que el controlador inicie una operación deseada.

7. Procedimiento para proporcionar una atmósfera deseada para productos, que comprende:

proporcionar un envase estanco alrededor de dichos productos en el cual hay al menos dos válvulas (16, 18) acopladas a dicho envase estanco que permite que un gas deseado fluya dentro de un área interior del envase estanco;

en el cual al menos una primera válvula (16) se fija a y se extiende hacia fuera de una superficie de una tapa de base (10) o el envase estanco y en el cual al menos una segunda válvula (18) se fija a y se extiende hacia fuera desde una superficie de una envoltura (90);

acoplar al menos la primera o la segunda válvula a dicho envase estanco para proporcionar un orificio a través del cual puede entrar un gas deseado desde una fuente externa de gas al envase estanco;

acoplar un primer extremo de una manguera (180) a dicha al menos la primera o segunda válvula y un segundo extremo de la manguera a dicha fuente externa de gas (170), proporcionando de este modo un conducto a través del cual dicho gas deseado puede fluir desde dicha fuente externa de gas hasta el interior de dicho envase estanco;

inyectar un gas deseado desde la fuente externa de gas dentro de dicho envase estanco para de este modo proporcionar una atmósfera deseada dentro del envase estanco;

monitorizar una cantidad de gas que entra en dicho envase estanco desde dicha fuente externa, y

controlar el flujo de dicho gas deseado dentro de dicho envase estanco en respuesta a dicha operación de monitorización automática.

8. Procedimiento según la reivindicación 7, que comprende, además, evacuar el aire del interior de dicho envase estanco antes de dicha operación de inyección de dicho gas deseado dentro del envase estanco.

9. Procedimiento según la reivindicación 7 u 8, en el cual dicha operación de monitorización automática comprende medir un nivel de concentración de dicho gas deseado durante dicha operación de inyección para de este modo determinar cuándo se ha inyectado un nivel deseado de dicho gas dentro de dicho envase estanco.

10. Procedimiento según la reivindicación 7 u 8, en el cual dicha operación de monitorización automática comprende medir un volumen de dicho gas deseado que fluye dentro de dicho envase estanco para de este modo determinar cuándo se ha inyectado una cantidad deseada de dicho gas dentro de dicho envase estanco.

11. Procedimiento según la reivindicación 7, en el cual:

dicha etapa de monitorización automática comprende:

almacenar un parámetro objetivo dentro de una memoria acoplada a un controlador (150);

tomar una muestra de dicha atmósfera deseada dentro de dicho envase a intervalos de tiempo predeterminados y medir una característica predeterminada de dicha muestra de atmósfera; y

comparar dicha característica medida de la muestra de la atmósfera con el parámetro objetivo; y

ES 2 300 155 T3

dicha etapa de control de la cantidad de dicho gas deseado comprende:

5 abrir una válvula automatizada (160) acoplada a dicho envase estanco para de este modo permitir que dicho gas deseado fluya desde dicha fuente externa de gas hasta dentro de dicho envase estanco si dicha operación de comparación indica un bajo nivel de dicho gas deseado dentro de dicho envase estanco; y

cerrar la válvula automatizada si dicha operación de comparación indica que se ha alcanzado un nivel elevado de dicho gas deseado.

10 12. Procedimiento según la reivindicación 11, que comprende, además, proporcionar una señal de alarma cuando dicha etapa de comparación de dicha característica medida de dicha muestra de atmósfera con dicho parámetro objetivo indica que la característica medida de la muestra de atmósfera no se encuentra dentro de un intervalo especificado del parámetro objetivo.

15 13. Procedimiento según la reivindicación 11 o la reivindicación 12, que comprende, además:

transmitir datos que corresponden a dicha característica medida de dicho controlador (150) a un ordenador (154), acoplado al controlador; y

20 transmitir instrucciones desde el ordenador al controlador para iniciar dichas operaciones de monitorización automática y control automático mediante el controlador.

14. Procedimiento según la reivindicación 7, que comprende, además:

25 monitorizar automática y periódicamente dicha atmósfera deseada dentro de dicho envase durante el transporte o almacenamiento de dichos productos; y

30 controlar automáticamente el nivel de dicho gas deseado dentro de dicho envase estanco durante el transporte o almacenamiento de dichos productos inyectando automáticamente una cantidad deseada de dicho gas deseado de dicha fuente externa de gas dentro de dicho envase estanco en respuesta a dicha operación de monitorización automática y periódica para de este modo mantener dicha atmósfera deseada dentro del envase estanco.

35 15. Procedimiento según la reivindicación 14, en el cual

la monitorización automática y periódica de dicha atmósfera deseada dentro de dicho envase estanco comprende transmitir datos representativos de una característica medida de dicha atmósfera deseada a un ordenador que está conectado de manera remota a un controlador acoplado a dicha fuente externa de gas y dicho envase estanco; y

40 dicho control automático del nivel de dicho gas deseado dentro de dicho envase estanco durante el transporte o el almacenamiento de dichos productos, comprende transmitir señales de control de dicho ordenador remoto a dicho controlador.

45 16. Procedimiento según la reivindicación 7, en el cual dicha operación de proporcionar un envase estanco alrededor de dichos productos, comprende:

proporcionar una plataforma de carga (30);

50 posicionar una tapa de base (10) sobre una superficie superior de la plataforma de carga;

posicionar los productos (40) sobre una superficie superior de la tapa de base;

55 posicionar una tapa superior (20) sobre la parte superior de los productos; y

cubrir las superficies laterales expuestas de los productos entre la tapa superior y la tapa de base con un material deseado (80), en el cual el material deseado, la tapa superior y la tapa de base forman dicho envase estanco alrededor de los productos.

60 17. Procedimiento según la reivindicación 7, en el cual dicha operación de proporcionar un envase estanco alrededor de dichos productos, comprende:

posicionar una tapa de base (10) sobre una superficie superior de la plataforma de carga (30);

65 posicionar los productos (40) sobre una superficie superior de la tapa de base; y

colocar una envoltura (90) sobre los productos y sellar la envoltura alrededor de la tapa de base de manera que la envoltura y la tapa de base formen dicho envase estanco alrededor de los productos.

FIG. 1

TECNICA ANTERIOR

50

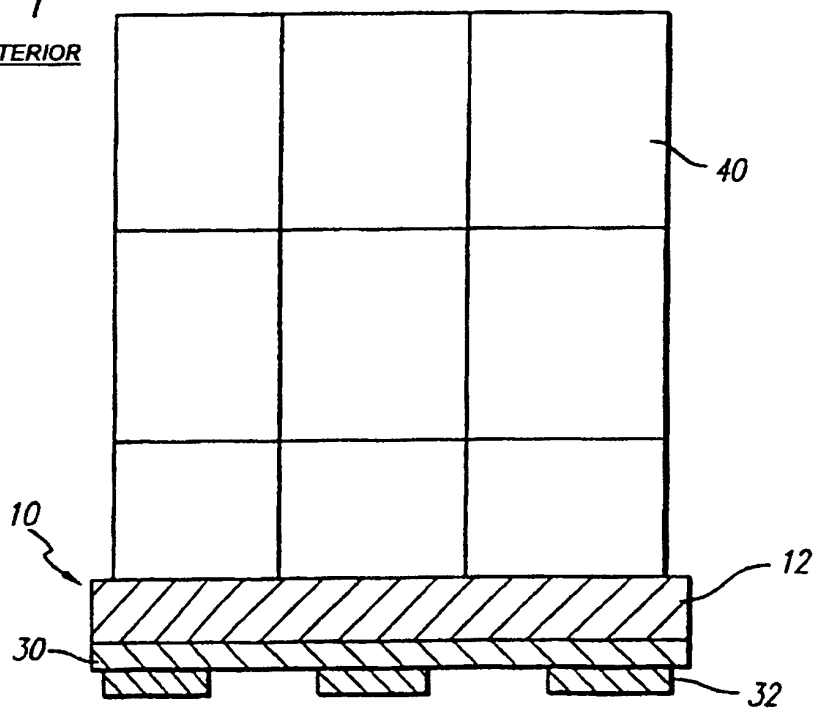
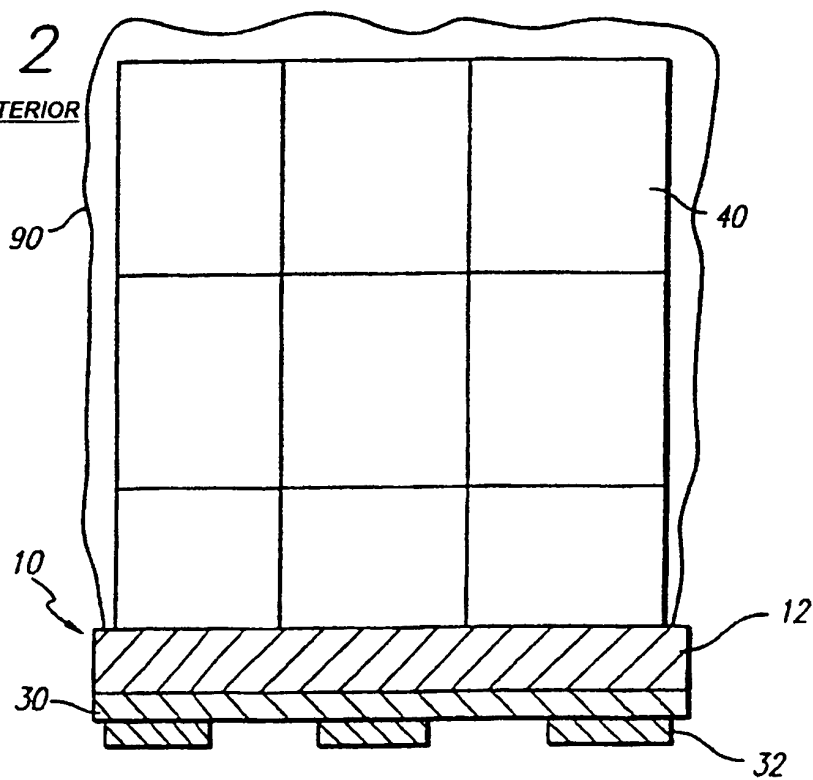


FIG. 2

TECNICA ANTERIOR



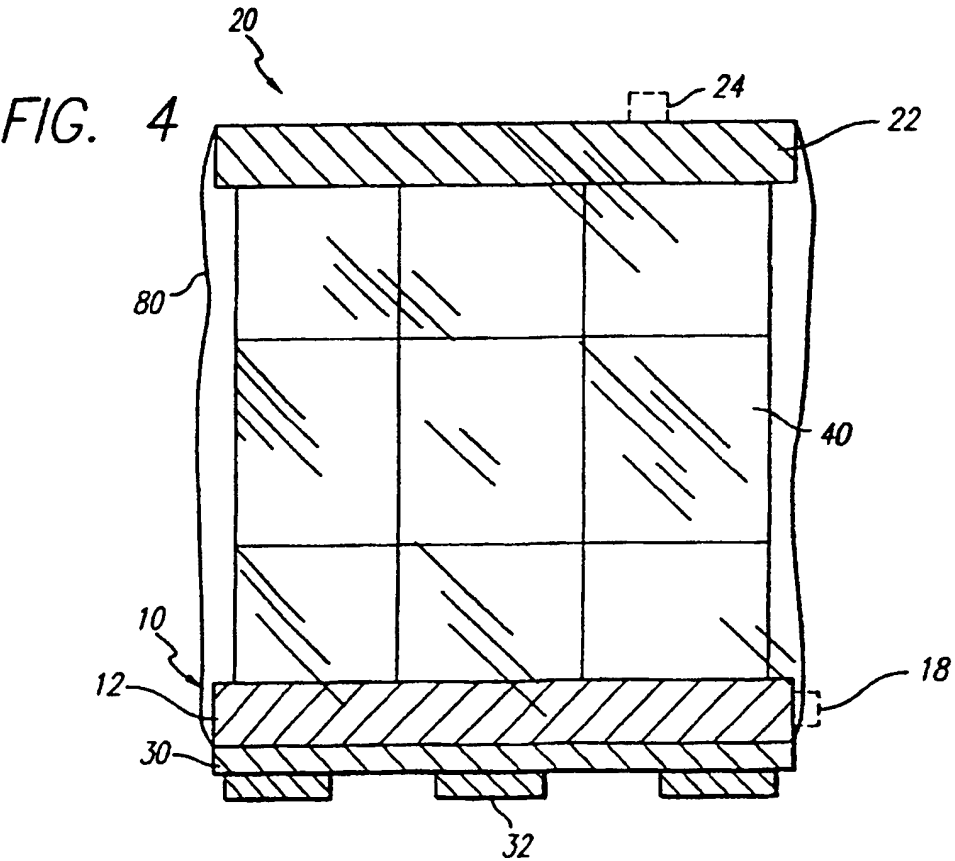
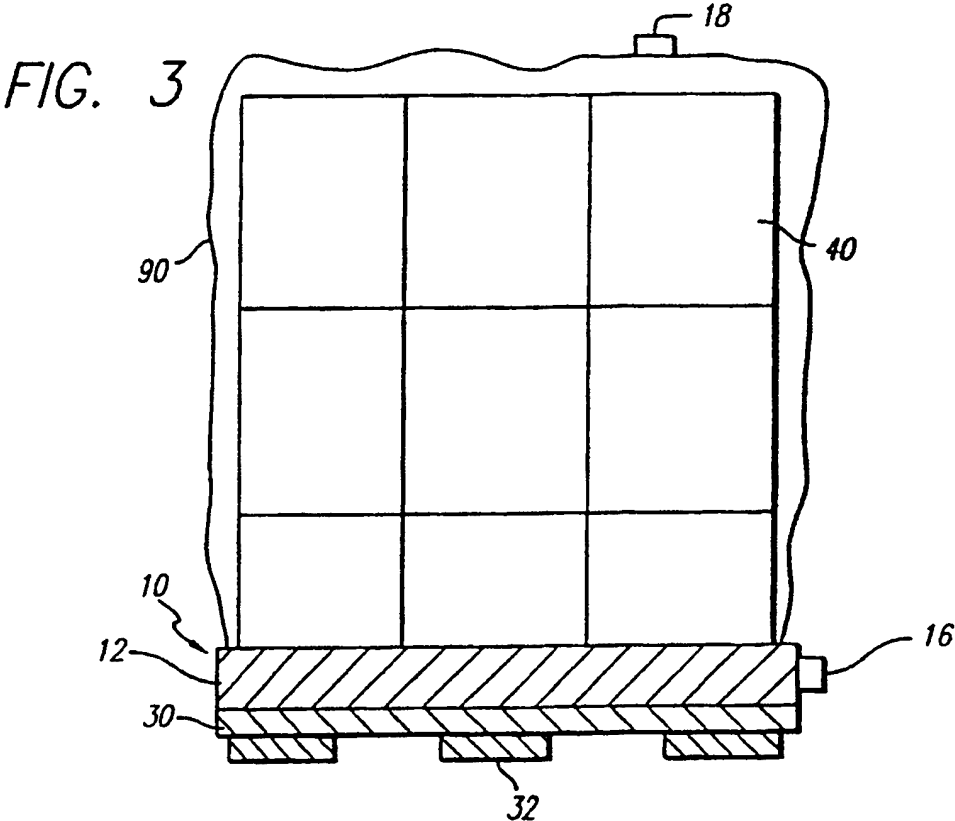


FIG. 5

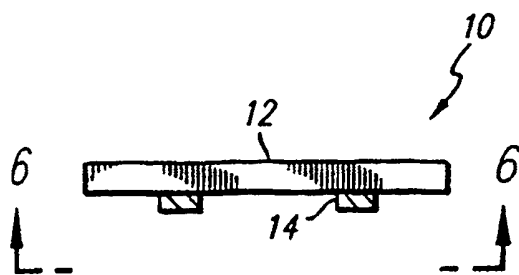


FIG. 6

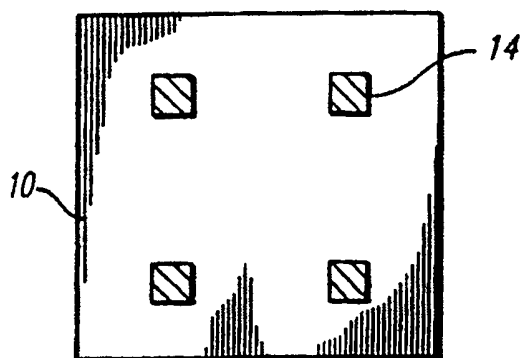


FIG. 7

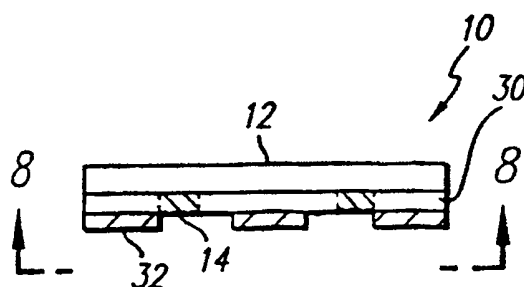
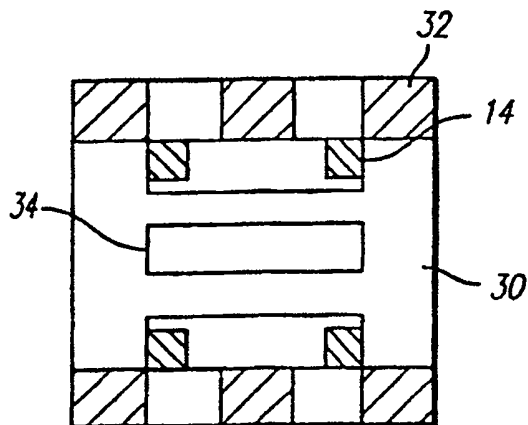


FIG. 8



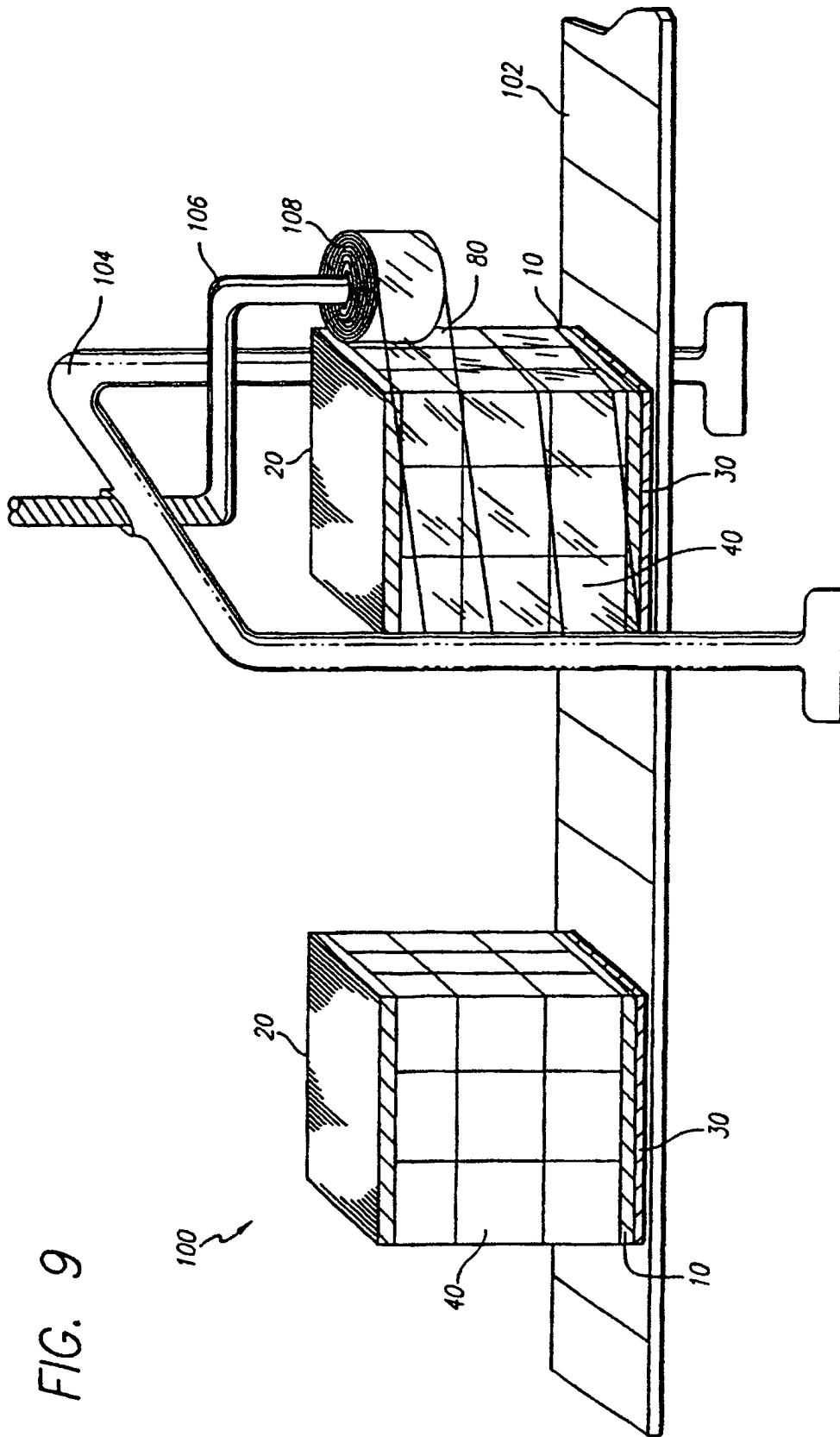


FIG. 9

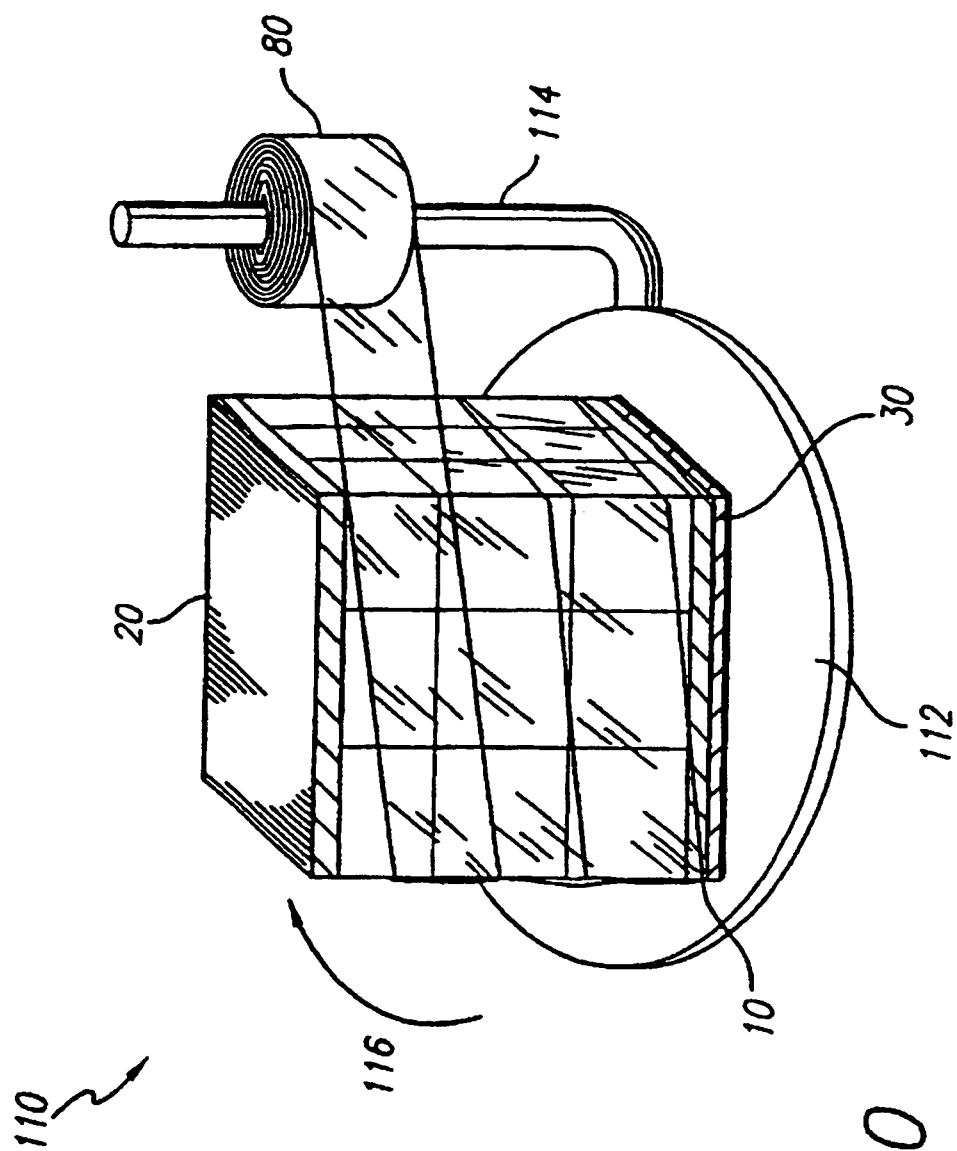


FIG. 10

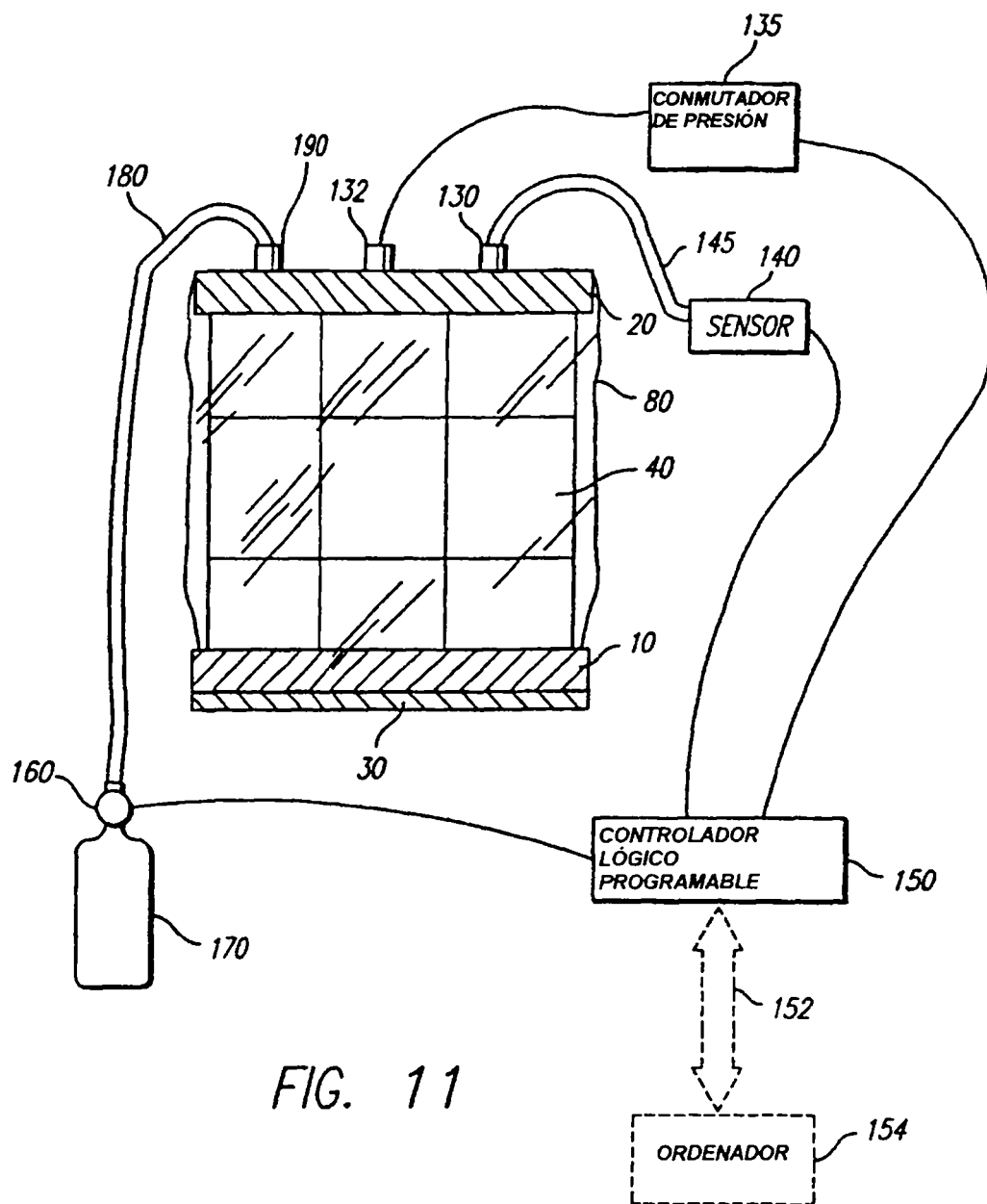
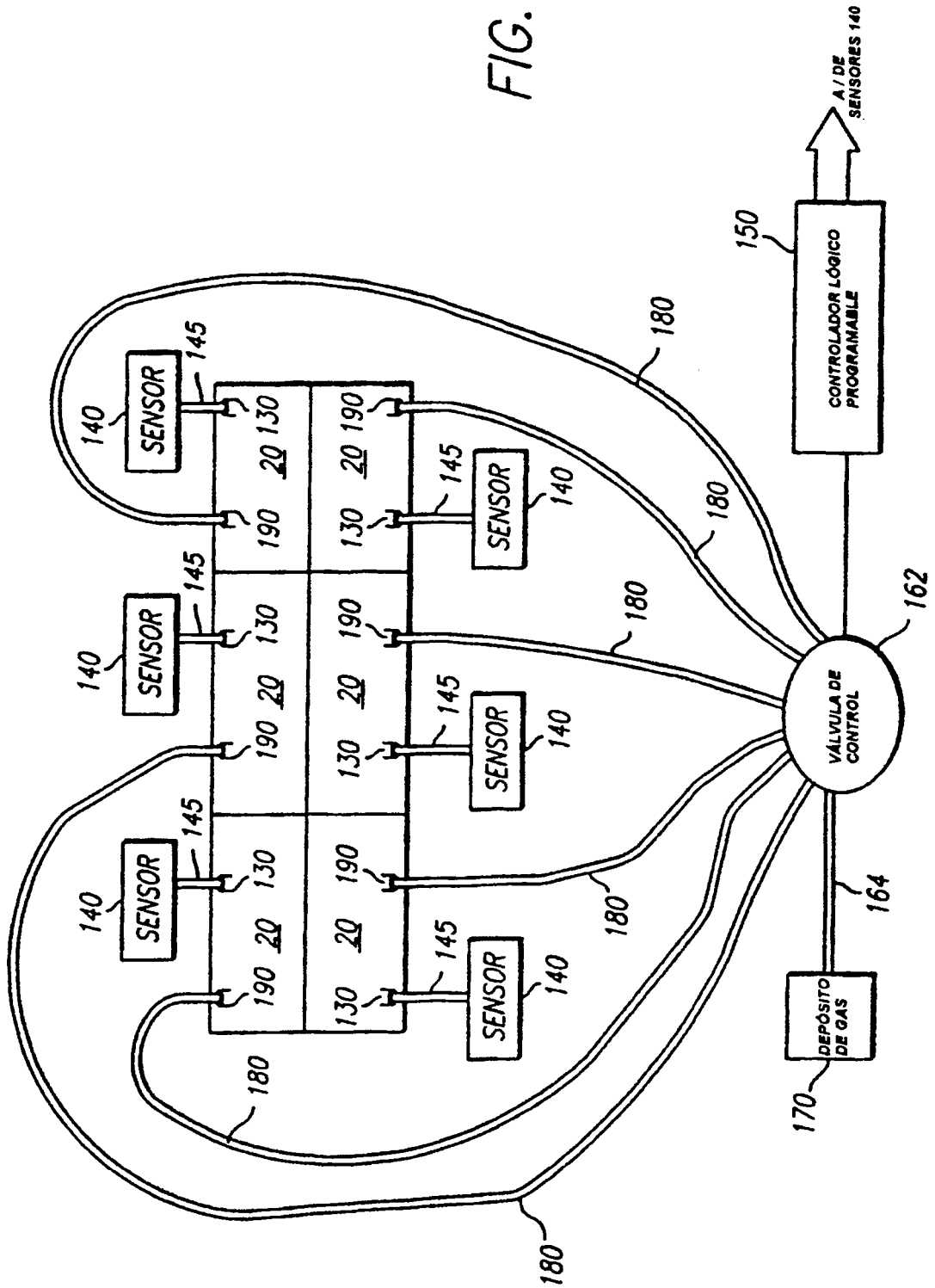


FIG. 11

FIG. 12



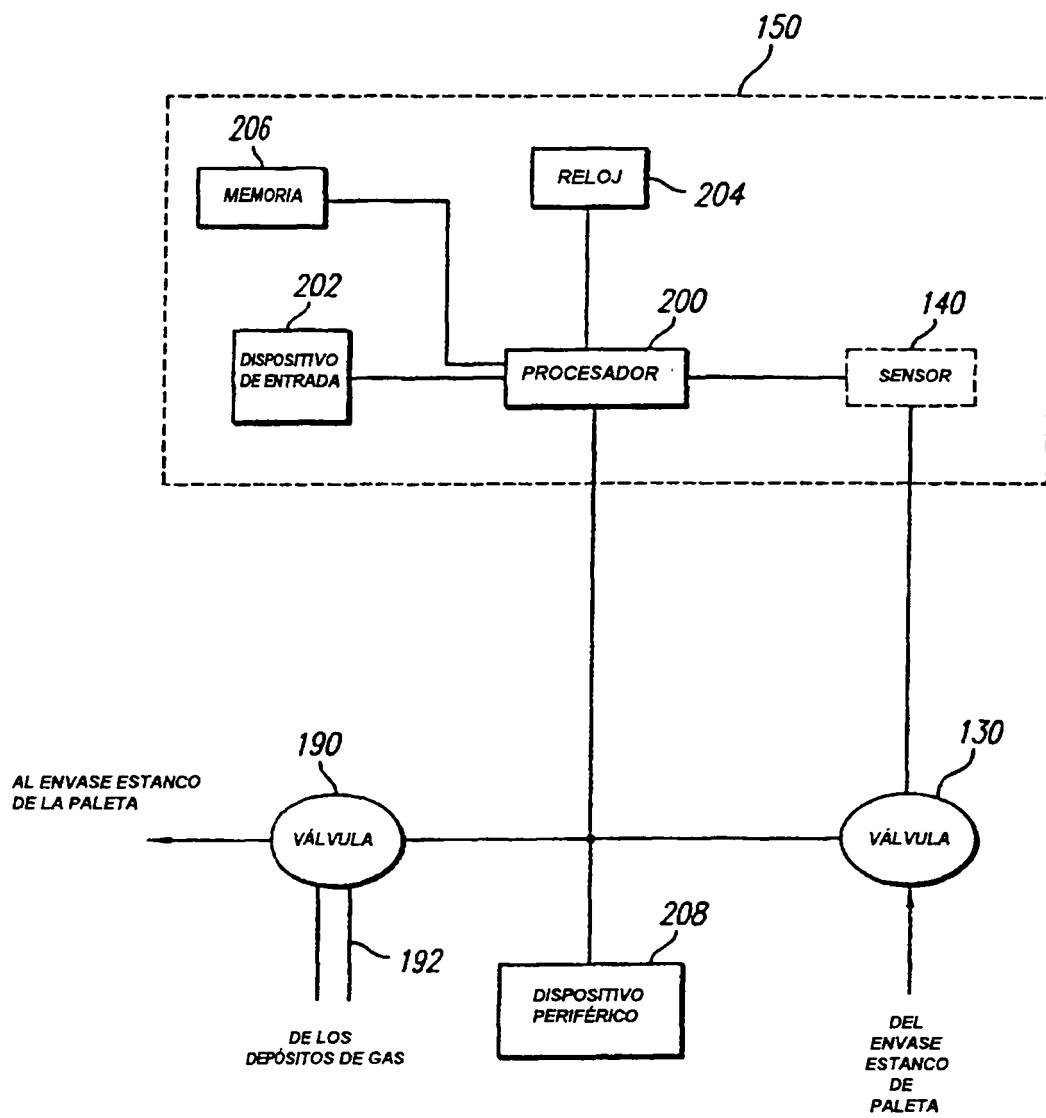
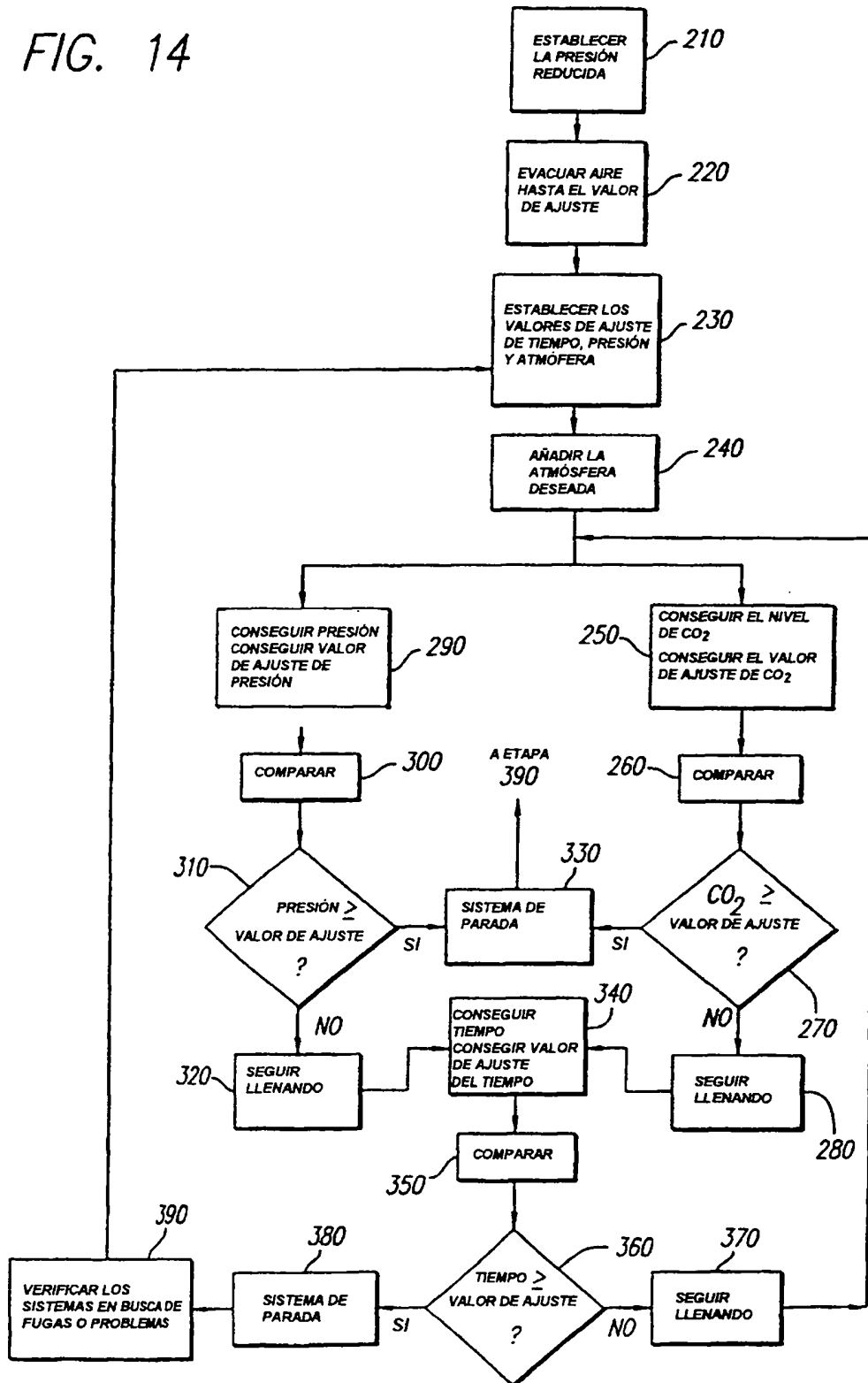


FIG. 13

FIG. 14



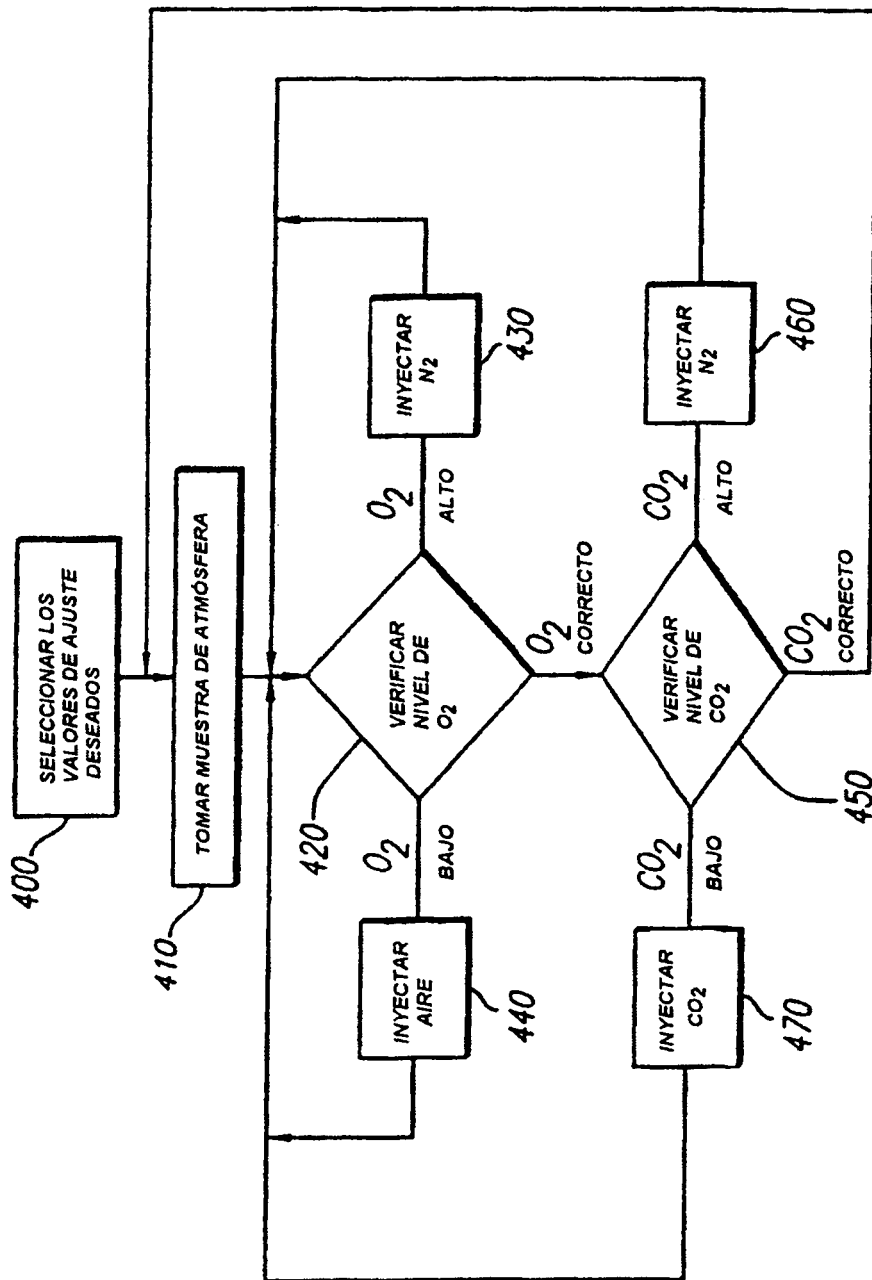
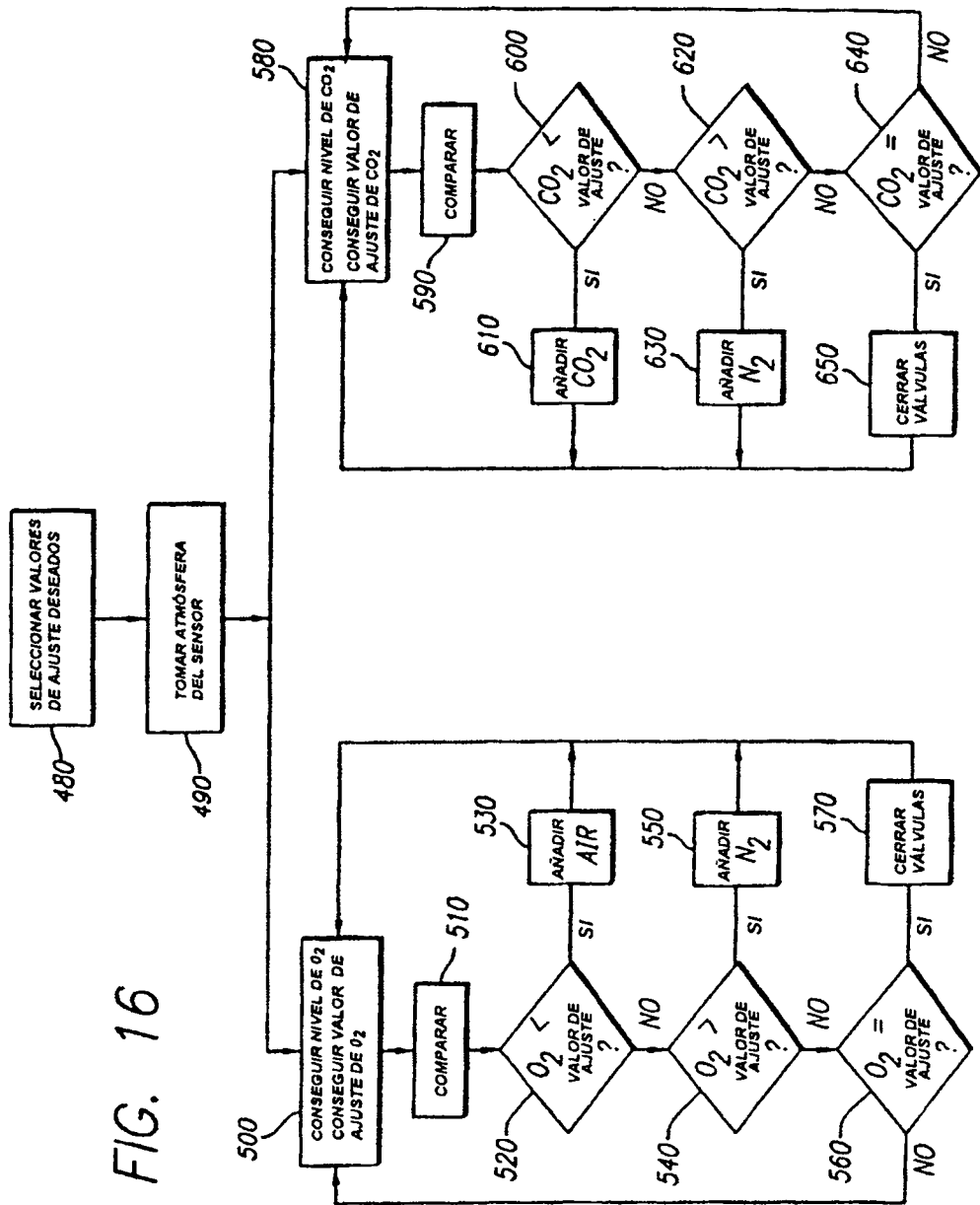


FIG. 15



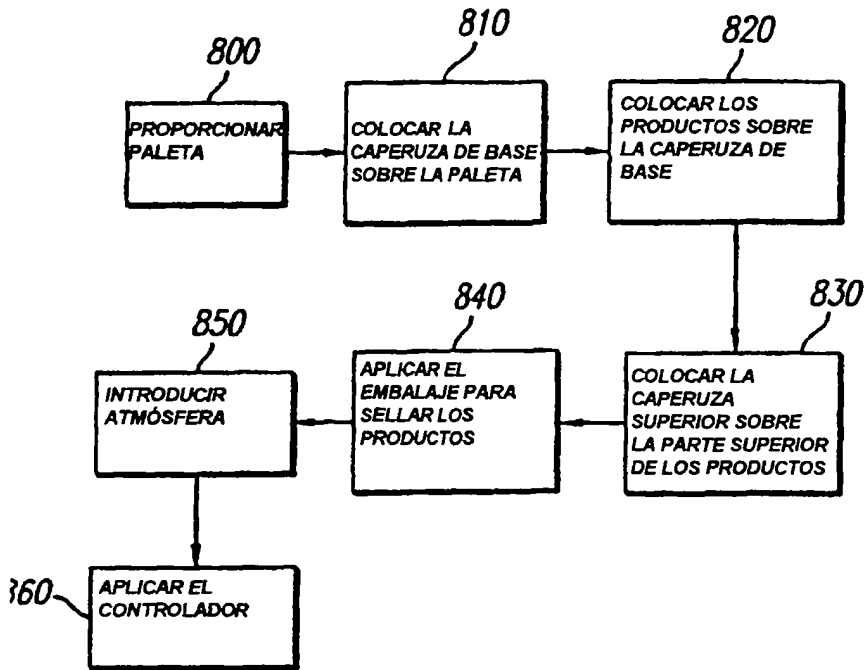


FIG. 17

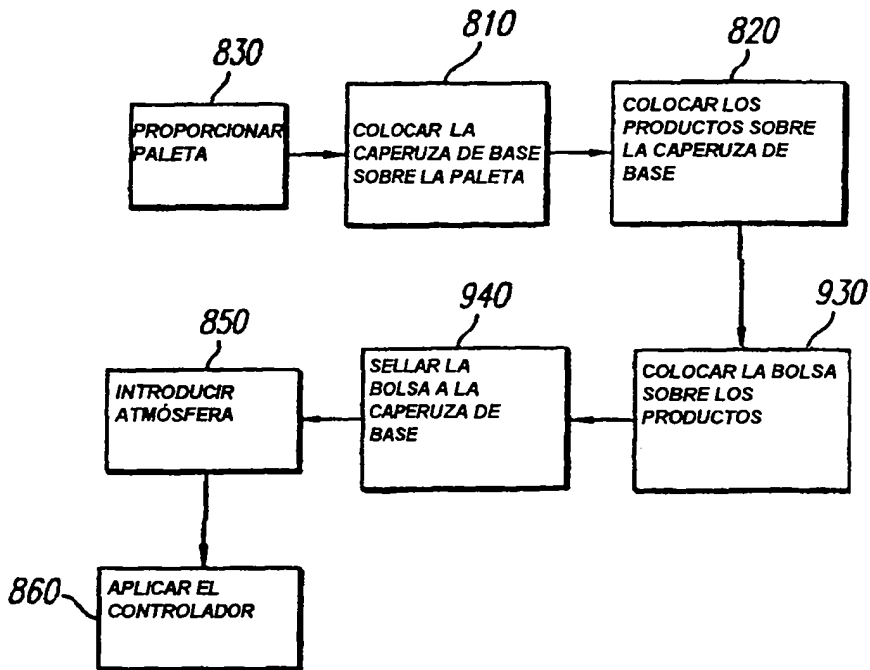


FIG. 18