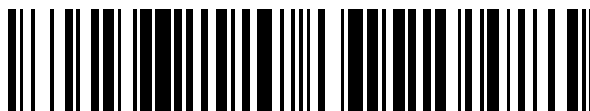


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 488 630**

51 Int. Cl.:

B07B 13/00 (2006.01)

B07B 13/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.2011** **E 11746107 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.07.2014** **EP 2603329**

54 Título: **Aparato para clasificar objetos, y método asociado**

30 Prioridad:

11.08.2010 US 854339

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

28.08.2014

73 Titular/es:

R. J. REYNOLDS TOBACCO COMPANY (100.0%)
401 North Main Street
Winston-Salem, NC 27101-3804, US

72 Inventor/es:

DIXON, DARRELL y
MCCANN, LARRY

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 488 630 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

Aparato para clasificar objetos, y método asociado

Antecedentes de la invención

Campo de la descripción

- 5 La presente descripción se refiere a aparatos para clasificar y, más en particular, a un aparato para clasificar objetos, tales como cápsulas, asignándoles una cualidad o estatus de aceptado o rechazado, y a un método asociado.

Descripción de la técnica relacionada

10 Los artículos de fumar populares, tales como los cigarrillos, tienen una estructura que posee una forma sustancialmente cilíndrica con forma de varilla e incluyen una carga, un rollo o una columna de material que se puede fumar tal como tabaco picado (por ejemplo, en forma de tripa corta) rodeado por una envoltura de papel que forma de esta manera una así denominada "varilla fumable" o "varilla de tabaco". Normalmente, un cigarrillo tiene un elemento de filtro con forma cilíndrica alineado en una relación de extremo a extremo con la varilla de tabaco. Típicamente, un elemento de filtro comprende estopa de acetato de celulosa plastificada utilizando triacetina, y la estopa está circunscrita por un material de papel conocido como "envoltura de filtro". Un cigarrillo puede incorporar un elemento de filtro que tiene múltiples segmentos, y uno de esos segmentos puede comprender partículas de carbón activado. Típicamente, el elemento de filtro está unido a un extremo de la varilla de tabaco utilizando un material de envoltura que se circunscribe conocido como "papel boquilla". También se ha vuelto deseable perforar el material de la boquilla y la envoltura del filtro, con el fin de proporcionar una dilución de la corriente principal de humo obtenido con aire ambiente. Descripciones de cigarrillos y de los diversos componentes de los mismos se establecen en la publicación *Tobacco Production, Chemistry and Technology*, Davis y otros (editores) (1999). Un fumador utiliza un cigarrillo encendiendo un extremo del mismo y quemando la varilla de tabaco. El fumador recibe entonces la corriente principal de humo en su boca aspirando por el extremo opuesto (por ejemplo, en el extremo del filtro) del cigarrillo.

25 Los atributos sensoriales del humo de cigarrillo pueden potenciarse mediante la aplicación de aditivos al tabaco y/o incorporando de otro modo sustancias aromatizantes en diversos componentes de un cigarrillo. Véase, Leffingwell y otros, *Tobacco Flavoring for Smoking Products*, R.J. Reynolds Tobacco Company (1972). Por ejemplo, el mentol es un tipo de aditivo aromatizante del tabaco. Véase, Borschke, *Rec. Adv. Tob. Sci.*, 19, p. 47-70, 1993. Diversos métodos propuestos para modificar los atributos sensoriales de los cigarrillos han implicado la sugerencia de que los elementos de filtro pueden utilizarse como vehículos para añadir aroma a la corriente principal de humo de dichos cigarrillos. La Patente de EE. UU. Número 6.761.174 a favor de Jupe y otros propone la colocación de materiales adsorbentes y liberadores de aroma en un filtro de cigarrillo. La Patente de EE. UU. Número 6.584.979 a favor de Xue y otros propone la colocación de fibras que contienen adsorbentes/absorbentes de tamaño de partícula pequeño en el filtro. Las Patentes de EE. UU. Números 4.941.486 a favor de Dube y 4.862.905 a favor de Green, Jr y otros propone la colocación de un gránulo que contiene aroma en un filtro de cigarrillo. Otros tipos de filtros de cigarrillo representativos que incorporan agentes aromatizantes se establecen en las Patentes de EE. UU. Números 3.972.335 a favor de Tiggelbeck y otros; 4.082.098 a favor de Owens, Jr; 4.281.671 a favor de Byrne; 4.729.391 a favor de Woods y otros; y 5.012.829 a favor de Thesing y otros.

40 En algunos casos, los cigarrillos incluyen un objeto hueco ubicado en su elemento de filtro, y el contenido de ese objeto es liberado dentro del elemento de filtro en el momento en el que se rompe el objeto en un intento de alterar la naturaleza o el carácter de la corriente principal de humo que pasa a través del elemento de filtro. Véase, por ejemplo, las Patentes de EE. UU. Números 3.339.558 a favor de Waterbury; 3.366.121 a favor de Carty; 3.390.686 a favor de Irby, Jr. y otros; 3.428.049 a favor de Leake; 3.547.130 a favor de Harlow y otros; 3.575.1809 a favor de Carty; 3.602.231 a favor de Dock; 3.625.228 a favor de Dock; 3.635.226 a favor de Horseywell y otros; 3.685.521 a favor de Dock; 3.916.914 a favor de Brooks y otros; 3.991.773 a favor de Walker; 4.889.144 a favor de Tateno y otros; 7.115.085 a favor de Deal; y 7.578.298 a favor de Karles y otros; la Publicación de Solicitud de Patente de EE. UU. Número 2004/0261807 a favor de Dube y otros; las Publicaciones de Solicitud de Patente de EE. UU. Números 2007/0095357 a favor de Besso y otros; 2007/0012327 a favor de Karles y otros; 2006/0144412 a favor de Mishra y otros; y 2006/0112964 a favor de Jupe y otros; y las publicaciones PCT WO 03/009711 a favor de Kim y WO 2007/060543 a favor de Besso y otros. Algunos cigarrillos también pueden tener una cápsula ubicada en el elemento de filtro, y el contenido de esa cápsula puede ser supuestamente liberada dentro del elemento de filtro en el momento en el que se rompe la cápsula con el fin de desodorizar el elemento de filtro después de que se haya apagado el cigarrillo. Véase, por ejemplo, la Patente de EE. UU. Número 6.631.722 a favor de MacAdam y otros.

55 La marca de cigarrillos comercializada como "Rivage" ha incluido un filtro que posee un contenedor cilíndrico de plástico que contiene agua o una solución líquida aromatizante. Los cigarrillos representativos de la marca de cigarrillos "Rivage" se describen en las Patentes de EE. UU. Números 4.865.056 a favor de Tamaoki y otros, y 5.331.981 a favor de Tamaoki y otros, asignadas ambas a la compañía Japan Tobacco, Inc. La envoltura presente en el seno del filtro puede supuestamente deformarse al aplicar una fuerza externa, y una parte delicada de la pared de la envoltura se rompe consecuentemente para permitir la liberación del líquido en el seno de la envoltura dentro

de una parte adyacente de ese filtro.

Algunos fumadores pueden desear un cigarrillo que sea capaz de proporcionar, en algunos casos, de manera selectiva, una variedad de aromas diferentes, dependiendo del deseo inmediato del fumador. El aroma de un cigarrillo tal puede seleccionarse sobre la base del deseo del fumador para un aroma particular en ese momento, o en el deseo de cambiar de aromas durante el acto de fumar. Por ejemplo, cambiar aromas durante el acto de fumar puede permitir a un fumador terminar el cigarrillo con un aroma refrescante, tal como mentol o hierbabuena. Algunos fumadores también pueden desear un cigarrillo que sea capaz de liberar un agente desodorizante en el momento en el que termina el acto de fumar. Tales agentes pueden utilizarse para asegurar que la parte restante de un cigarrillo ya fumado desprende un aroma agradable después de que el fumador ha terminado de fumar ese cigarrillo. Algunos fumadores pueden desear un cigarrillo que sea capaz de humedecer, enfriar, o modificar de otro modo la naturaleza o el carácter de la corriente principal de humo generado por ese cigarrillo. En este sentido, pueden incorporarse objetos en el seno del filtro para proporcionar tales características propias.

Los tipos de objetos, perlas, cápsulas y componentes de cápsula que pueden utilizarse para la producción de varillas de filtro utilizando las técnicas y equipamientos de fabricación de varillas de filtro precedentes son del tipo establecido en la Patente de EE. UU. Número 3.685.521 a favor de Dock; la Patente de EE. UU. Número 3.916.914 a favor de Brooks y otros; y la Patente de EE. UU. Número 4.889.144 a favor de Tateno y otros; las Publicaciones de Solicitud de Patente de EE. UU. Números 2003/0098033 a favor de MacAdam y otros; y 2004/0261807 a favor de Dube y otros; y la Publicación de Solicitud de PCT Número WO 03/009711 a favor de Kim; que se incorporan por referencia en la presente memoria. Los productos del tabaco pueden incorporar los tipos de componentes establecidos en las Publicaciones de Patente de EE. UU. Números 2006/0272663 a favor de Dube y otros, 2006/01330961 a favor de Luan y otros, 2006/0144412 a favor de Mishra y otros; 2007/0012327 a favor de Karles y otros; 2007/0068540 a favor de Thomas y otros; y 2008/0029110 a favor de Dube y otros; las publicaciones PCT WO 2006/136197; PCT WO 2006/136199; PCT WO 2007/010407 y PCT WO 2007/060543 y la Patente de EE. UU. Número 7.115.085 a favor de Deal; y las Solicitudes de Patente de EE. UU. Números de Serie 11/760.983 a favor de Stokes y otros y 12/775.892 a favor de Carpenter y otros, así como también en el seno de cigarrillos con filtro que han sido comercializados bajo los nombres comerciales "Camel Lights with Menthol Boost" y "Camel Crush" por la empresa R. J. Reynolds Tobacco Company. Materiales portadores compactados y paquetes aromatizantes a modo de ejemplo son del tipo empleado en cigarrillos que han sido comercializados en EE. UU. Por ejemplo, se han incorporado gránulos portadores de aroma en los filtros de cigarrillos empleados en los cigarrillos de la marca Camel bajo los nombres comerciales Mandalay Lime, Mandarin Mint, Breach Breezer, Back Ally Blend, Snakeyes Scotch, Izmir Stinger, Kauai Kolada, Midnight Madness, Aegean Spice, Screwdriver Slots, Twist, Twista Lime, Dark Mint y Blackjack Gin; cigarrillos de la marca Kool bajo los nombres comerciales Flow y Groove; y cigarrillos de la marca Salem bajo el nombre comercial Deep Freeze; todos los cuales han sido comercializados por la empresa R. J. Reynolds Tobacco Company.

Más aún, el tabaco puede disfrutarse en la forma así denominada "sin humo". Se utilizan productos de tabaco sin humo muy particularmente populares insertando alguna forma de tabaco procesado o preparado que contiene tabaco en la boca del usuario. Diversos tipos de productos de tabaco sin humo se establecen en las Patentes de EE. UU. Números 1.376.586 a favor de Schwartz; 4.513.756 a favor de Pittman y otros; 4.528.993 a favor de Sensabaugh, Jr. y otros; 4.624.269 a favor de Story y otros; 4.987.907 a favor de Townsend; 5.092.352 a favor de Sprinkle, III y otros; 5.387.416 a favor de White y otros; y Des. 335.934 a favor de Howard; las Publicaciones de Patente de EE. UU. Números 2005/0244521 a favor de Strickland y otros, y 2006/0162732 a favor de Winn y otros; las Publicaciones de Patente de EE. UU. Números 2006/0191548 a favor de Strickland y otros, 2007/0261707 a favor de Winterson y otros; 2007/0062549 a favor de Holton, Jr. y otros; 2007/0186941 a favor de Holton, Jr. y otros; 2008/0166395 a favor de Roush; y las Publicaciones de PCT Números WO 04/095959 a favor de Arnarp y otros; WO 05/063060 a favor de Atchley y otros; WO 06/004480 a favor de Engstrom; WO 05/041699 a favor de Quinter y otros; y WO 07/138.484 a favor de Wrenn y otros; cada uno de las cuales se incorpora por referencia en la presente memoria. Se hace referencia a un tipo de producto de tabaco sin humo como "rapé". El rape se prepara típicamente en forma "húmeda" o "seca".

Se han comercializado productos de tabaco sin humo representativos bajo los nombres comerciales Oliver Twist por la compañía House of Oliver Twist A/S; Copenhagen, Skoal, SkoalDry, Rooster, Red Seal, Husky, y Revel por la compañía U.S. Smokeless Tobacco Co.; "taboka" por la compañía Philip Morris USA; y Levi Garrett, Peachy, Taylor's Pride, Kodiak, Hawken Wintergreen, Grizzly, Dental, Kentucky King, Mammoth Cave por la compañía Conwood Sales Co., L.P.; Interval por la compañía Brown & Williamson Tobacco Corp.; y Ariva y Stonewall por la compañía Star Scientific, Inc.

Tipos representativos de productos de rapé, referidos comúnmente como "snus", se fabrican en Europa, particularmente en Suecia, por compañías o bien a través de compañías tales como Swedish Match A B, Fiedler & Lundgren A B, Gustavus A B, Skandinavisk Tobakskompagni A/S y Rocker Production AB. Los productos "snus" disponibles en EE. UU. están comercializados bajo los nombres comerciales Camel Snus Frost, Camel Snus Original y Camel Snus Spice por la compañía R. J. Reynolds Tobacco Company.

Los productos "snus", tales como Camel Snus Original, se suministran de manera común en pequeñas bolsitas similares a las bolsitas de té. Las bolsitas consisten típicamente en un material de lana de vellón no tejida, y

contienen entre 0,4 y 1,5 gramos de tabaco pasteurizado aproximadamente. Estos productos permanecen típicamente en la boca de un usuario por un tiempo de entre 10 y 30 minutos aproximadamente. Al contrario que ciertos productos diferentes de tabaco sin humo, los productos “snus” no requieren de expectoración por parte del usuario.

- 5 De nuevo, algunos usuarios pueden desear un producto de tabaco sin humo que sea capaz de proporcionar, en algunos casos, de manera selectiva, una variedad de aromas diferentes, atendiendo al deseo inmediato del usuario. El aroma de un producto de tabaco sin humo tal puede seleccionarse sobre la base del deseo del fumador para un aroma particular en ese momento, o en el deseo de cambiar de aromas durante el uso. Por ejemplo, cambiar aromas durante el uso puede permitir a un fumador terminar la experiencia con un aroma refrescante, tal como mentol o hierbabuena. Por consiguiente, puede resultar deseable proporcionar un producto de tabaco sin humo que sea capaz de proporcionar experiencias sensoriales placenteras distintivas y diferentes para un usuario. Algunos usuarios pueden también desear un producto de tabaco sin humo que sea capaz de modificar la naturaleza o el carácter del subproducto generado por ese producto de tabaco sin humo. En este sentido, pueden incorporarse objetos de modificación sensorial en el seno del producto de tabaco sin humo con el fin de proporcionar tales características propias.

15 Sin embargo, la calidad del objeto de modificación sensorial incorporado en el seno de un elemento de filtro o de un producto de tabaco sin humo puede afectar al proceso de fabricación y/o a la experiencia del usuario. Por ejemplo, objetos que están deformados pueden no fluir de manera eficiente a través de o ser procesados por un sistema de fabricación, reduciendo la velocidad o deteniendo así el proceso de fabricación del producto final. En algunos casos, puede pretenderse que tales objetos incluyan una carga útil de líquido contenida en su seno. Sin embargo, en un lote de tales objetos, algunos de estos objetos pueden tener una calidad inaceptable para la fabricación y/o para el producto final, o pueden de otro modo ser defectuosos y, en tales casos, pueden así afectar de manera no deseable el proceso de fabricación y/o a los productos finales producidos si se les permite entrar en el proceso. Por ejemplo, objetos parcialmente o completamente vacíos (es decir, aquellos objetos que no contienen la carga útil de líquido especificada) y/o objetos deformados pueden afectar de manera negativa a e interferir con la eficiencia del proceso de fabricación, como por ejemplo interaccionando de una manera no óptima con el suministro entregado por el objeto o produciendo un producto final defectuoso. Más aún, los productos finales que incorporan dichos objetos no estándar pueden afectar negativamente a la experiencia del usuario con el cigarrillo o al producto de tabaco sin humo.

- 20 Por estas razones, sería deseable proporcionar un aparato y un método asociado capaces de clasificar en lote tales objetos en dos categorías: aquellos que tienen una calidad o estatus aceptable, y aquellos que tienen una calidad o estatus rechazable (es decir, que no son apropiados para un proceso de fabricación y/o que no son apropiados para incorporarse al producto final). Por el documento US 2006/0180522 se conoce un aparato para clasificar ese tipo de objetos. Más aún, un aparato tal y un método tal deberían de manera deseable ser capaces de evaluar/clasificar de manera eficiente, consistente, y rápida dichos objetos en su categoría respectiva. En algunos casos, el aparato y el método pueden proporcionar medidas redundantes para separar de manera más eficiente dichos objetos en las categorías aceptable y rechazado mediante la reducción de la cantidad de tales objetos que son designados con un estatus de rechazado.

Breve resumen de la descripción

- 40 Las necesidades expresadas anteriormente y otras necesidades son cubiertas por la presente descripción que, de acuerdo con un aspecto, proporciona un aparato para clasificar objetos asignándoles un estatus de aceptado o bien de rechazado. El aparato incluye un sistema de tolva adaptado para recibir una pluralidad de objetos y para liberar los objetos a través de una abertura de liberación asociado con el mismo. El aparato incluye adicionalmente un primer dispositivo de clasificación de objetos en comunicación con el sistema de tolva y configurado para recibir los objetos del mismo. El primer dispositivo de clasificación de objetos incluye un primer elemento inclinado que tiene un primer extremo en comunicación con el sistema de tolva a una primera altura, y un segundo extremo opuesto al anterior a una segunda altura inferior a la primera altura. El primer extremo está situado para recibir los objetos que salen por la abertura de liberación del sistema de tolva y para dirigir los objetos hacia el segundo extremo. El primer dispositivo de clasificación de objetos incluye adicionalmente un primer elemento deflector separado del segundo extremo del primer elemento inclinado y situado a una tercera altura inferior a la segunda altura. El primer elemento deflector está situado para desviar los objetos dirigidos a él desde el segundo extremo del primer elemento inclinado. El primer dispositivo de clasificación de objetos incluye adicionalmente un primer elemento de pared separado del primer elemento deflector, de tal manera que el primer elemento deflector está situado entre el primer elemento inclinado y el primer elemento de pared, de manera que el primer elemento de pared se extiende hasta una cuarta altura mayor que la tercera altura. El primer dispositivo de clasificación de objetos incluye adicionalmente un primer canal situado entre el primer elemento deflector y el primer elemento de pared. El primer canal está configurado para recibir una primera porción de los objetos no desviados sobre el primer elemento de pared por el primer elemento deflector, de manera que los objetos de la primera porción de objetos recibidos por el primer canal tienen un estatus de rechazado, y los objetos de una segunda porción de objetos desviados sobre el primer elemento de pared por el primer elemento deflector tienen un estatus de aceptado.

Otro aspecto de la presente descripción proporciona un método para clasificar objetos asignándoles un estatus de

aceptado o bien de rechazado. Un método tal comprende dirigir una pluralidad de objetos desde un sistema de tolva a través de una abertura de liberación asociada con el mismo hacia un primer extremo de un primer elemento inclinado de un primer dispositivo de clasificación de objetos, donde el primer extremo está situado a una primera altura. Los objetos son dirigidos entonces hacia un segundo extremo del primer elemento inclinado, donde el segundo extremo está situado en un lugar opuesto al primer extremo y está situado a una segunda altura menor que la primera altura, hasta un primer elemento deflector separado del segundo extremo del primer elemento inclinado y situado a una tercera altura menor que la segunda altura. El primer elemento deflector está situado para desviar los objetos dirigidos hacia éste desde el segundo extremo del primer elemento inclinado, de manera que los objetos de una segunda porción de objetos desviados por el primer elemento deflector sobre un primer elemento de pared, donde el primer elemento de pared está separado del primer elemento deflector de tal manera que el primer elemento deflector está situado entre el primer elemento inclinado y el primer elemento de pared y se extiende hasta una cuarta altura mayor que la tercera altura, tienen un estatus de aceptado, y de manera que los objetos de una primera porción de objetos que no han sido desviados sobre el primer elemento de pared por el primer elemento deflector son recibidos por un primer canal situado entre el primer elemento deflector y el primer elemento de pared y tienen un estatus de rechazado.

Por todo ello, aspectos de la presente descripción proporcionan ventajas tal como se detalla en la presente memoria.

Breve descripción de las diferentes vistas de los dibujos

Habiendo ya efectuado la descripción en términos generales, se hará referencia a continuación a los dibujos adjuntos, que no están dibujados necesariamente a escala, y en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un aparato para clasificar objetos, de acuerdo con un aspecto de la presente descripción;

La Figura 2 es una vista transversal en perspectiva del aparato de la Figura 1, que ilustra un primer dispositivo de clasificación de objetos en comunicación con un sistema de tolva;

La Figura 3 es una vista transversal en perspectiva del aparato de la Figura 1, que ilustra el sistema de tolva en comunicación con un primer elemento inclinado;

La Figura 4 es una vista transversal en perspectiva del aparato de la Figura 1, que ilustra un primer elemento deflector situado para recibir objetos de un primer elemento inclinado;

La Figura 5 es una vista transversal en perspectiva del aparato de la Figura 1, que ilustra el montaje de un primer elemento deflector y un primer elemento de pared separados uno de otro;

La Figura 6 es otra vista transversal en perspectiva del aparato de la Figura 1, que ilustra el dispositivo del primer elemento deflector y el primer elemento de pared separados uno de otro;

La Figura 7 es una vista transversal en perspectiva del aparato de la Figura 1, que ilustra el sistema de tolva que tiene una pluralidad de objetos recibidos en su seno;

La Figura 8 es una vista transversal en perspectiva del aparato de la Figura 1, que ilustra objetos saliendo del sistema de tolva y moviéndose a lo largo del primer elemento inclinado;

La Figura 9 es una vista transversal en perspectiva del aparato de la Figura 1, que ilustra objetos cayendo desde un primer elemento inclinado y siendo desviados de un primer elemento deflector hacia un primer elemento de pared;

La Figura 10 es una vista transversal en perspectiva del aparato de la Figura 1, que ilustra algunos objetos superando un primer elemento de pared y otros objetos no superando el primer elemento de pared después de ser desviados desde un primer elemento inclinado;

La Figura 11 es una vista transversal en perspectiva del aparato de la Figura 1, que ilustra un segundo dispositivo de clasificación de objetos en comunicación con un primer canal del primer dispositivo de clasificación de objetos;

La Figura 12 es una vista transversal en perspectiva del aparato de la Figura 1, que ilustra un tercer elemento deflector y un tercer elemento de pared de un tercer dispositivo de clasificación de objetos;

La Figura 13 es una vista transversal en perspectiva del aparato de la Figura 1, que ilustra un receptáculo de objetos rechazados en comunicación con un tercer dispositivo de clasificación de objetos; y

La Figura 14 es una vista transversal en perspectiva del aparato de la Figura 1, que ilustra un receptáculo de objetos aceptados en comunicación tanto con un primer dispositivo de clasificación de objetos como con un segundo dispositivo y un tercer dispositivo.

Descripción detallada de la descripción

La presente descripción se describirá a continuación de manera más completa haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales se muestran algunos aspectos de la descripción, pero no todos. Ciertamente, esta descripción puede ser realizada de muchas maneras diferentes y no debería interpretarse como limitada a los aspectos establecidos en la presente memoria; antes bien, estos aspectos se proporcionan con el fin de que esta descripción satisfaga los requerimientos legales aplicables. A través del documento, números similares se referirán a elementos similares.

Aspectos de la presente descripción proporcionan un aparato y un método asociado para clasificar objetos asignándoles un estatus de aceptado o bien de rechazado. Tales objetos pueden ser susceptibles de ser incorporados, por ejemplo, en productos de cigarrillos o en productos de tabaco sin humo (no mostrados), tal como se describió anteriormente. Aspectos de la presente descripción, sin embargo, pueden utilizarse para clasificar otros objetos, y la descripción proporcionada en la presente memoria no está por lo tanto limitada a clasificar objetos que se utilizarán en productos de cigarrillo o de tabaco sin humo.

La Figura 1 ilustra un aparato 1 para clasificar objetos 50 asignándoles un estatus de aceptado o bien de rechazado (es decir, aprueba/falla). El aparato 1 puede incluir generalmente una armadura 10 para situar diversos componentes del aparato 1 de una manera estructurada.

Tal como se muestra en las Figuras 1-3, 7 y 8, un aparato 1 tal puede incluir un sistema 500 de tolva configurado para recibir una pluralidad de objetos 50 y para liberar los objetos 50 a través de una abertura 510 de liberación asociado con el mismo. El aparato 1 también puede incluir un dispositivo 600 de agitación acoplado con el sistema 500 de tolva y configurado para agitar los objetos 50 recibidos en su seno con el fin de facilitar la dispensación de los objetos 50 a través de la abertura 510 de liberación. El aparato también puede incluir un elemento 700 de retención acoplado con la abertura 510 de liberación del sistema 500 de tolva. Puede actuarse de manera selectiva sobre el elemento 700 de retención para dispensar los objetos 50 a través de la abertura 510 de liberación. En este sentido, el elemento 700 de retención puede incluir un elemento 710 de pared capaz de moverse de manera perpendicular con respecto a una pared 520 inferior del sistema 500 de tolva con el fin de liberar los objetos 50 del sistema 500 de tolva.

Cuando salen del sistema 500 de tolva a través de la abertura 510 de liberación, los objetos 50 pueden ser dirigidos a un primer dispositivo 100 de clasificación de objetos en comunicación con el sistema 500 de tolva y configurado para recibir los objetos 50 desde éste. El primer dispositivo 100 de clasificación de objetos puede estar configurado para separar los objetos 50 asignándoles un estatus de aceptado o bien de rechazado, de acuerdo con la habilidad de cada objeto 50 individual para circular a través de la estructura del primer dispositivo 100 de clasificación de objetos. Dicha habilidad para circular a través de la estructura puede estar afectada, por ejemplo, por la forma (o la forma deformada) del objeto 50, la condición de la carga útil portada por el objeto 50 (por ejemplo, la cantidad de líquido contenido en el seno del objetos 50), o algún otro parámetro físico perteneciente al objeto 50.

De acuerdo con un aspecto, el primer dispositivo 100 de clasificación de objetos puede incluir un primer elemento 102 inclinado en comunicación con el sistema 500 de tolva a través de la abertura 510 de liberación. El primer elemento 102 inclinado puede estar inclinado con respecto al sistema 500 de tolva. En este sentido, el primer elemento 102 inclinado puede incluir un primer extremo 104 y un segundo extremo 106, donde el primer extremo 104 puede estar situado a una primera altura E1 próxima a la pared 520 inferior / a la abertura 510 de liberación del sistema 500 de tolva. El segundo extremo 106 puede estar situado a una segunda altura E2 más baja o de otro modo inferior a la primera altura E1. De este modo, los objetos 50 que salen del sistema 500 de tolva son dirigidos hacia abajo sobre el primer elemento 102 inclinado y a lo largo de una superficie 108 lateral del primer elemento 102 inclinado (es decir, bajo la influencia de la gravedad), desde el primer extremo 104 hasta el segundo extremo 106. En este sentido, los objetos 50 pueden, por ejemplo, ganar impulso desplazándose a lo largo del primer elemento 102 inclinado hacia el segundo extremo 106. En un aspecto de ejemplo, el primer elemento 102 inclinado puede tener una longitud de aproximadamente 48 cm (19 pulgadas) y un ángulo de inclinación de aproximadamente 14 – 14,5°, aunque estos parámetros no son limitantes con respecto a la configuración apropiada del primer elemento 102 inclinado.

En algunos casos, puede proporcionarse un elemento 110 de cubierta en un lugar opuesto al primer elemento 102 inclinado de una manera separada con el fin de formar y definir un canal 112 entre ellos para contener, en el seno del canal 112, los objetos 50 dirigidos a lo largo del primer elemento 102 inclinado. En este sentido, el primer elemento 102 inclinado puede incluir una pareja de paredes 114, 116 laterales sobre las cuales puede descansar una superficie 118 lateral del elemento 110 de cubierta con el fin de separar la superficie 108 lateral perteneciente al primer elemento 102 inclinado del elemento 110 de cubierta. En otros casos, el elemento 110 de cubierta puede incluir una pareja de paredes laterales en cualquiera de sus lados con el fin de formar el canal 112. Todavía en otros casos, el elemento 110 de cubierta por estar fabricado de manera solidaria con el primer elemento 102 inclinado como una única pieza de trabajo. El canal 112 tiene extremos abiertos tanto en el primer extremo 104 como en el segundo extremo 106 del primer elemento 102 inclinado.

De acuerdo con un aspecto, el canal 112 puede proporcionar un hueco de aproximadamente 8 mm entre la

superficie 108 lateral del primer elemento 102 inclinado y la superficie 118 lateral del elemento 110 de cubierta. El elemento 110 de cubierta puede servir para limitar o reducir los saltos de los objetos 50 o el desvío de los objetos 50 por el primer elemento 102 inclinado cuando los objetos 50 se mueven hacia abajo a lo largo del primer elemento 102 inclinado. Es decir, sin el elemento 110 de cubierta, los objetos 50 que están deformados o son de otro modo defectuosos (es decir, que tienen probablemente un estatus de rechazado) podrían saltar a lo largo de la superficie 108 lateral de una manera tal que permite al objeto 50 defectuoso ganar impulso suficiente como para circular con éxito a través de la estructura. Por este motivo, el elemento 110 de cubierta está configurado para promover un flujo laminar, o de otro modo de una única capa, de los objetos 50 a lo largo del primer elemento 102 inclinado, independientemente de si el objeto 50 tiene un estatus bien de aceptado o bien de rechazado. De esta manera, los objetos 50 permanecen sustancialmente en contacto con la superficie 108 lateral del primer elemento 102 inclinado mientras se mueven hacia el segundo extremo 106 del mismo. Más aún, limitando el desvío de los objetos 50, el elemento 110 de cubierta también limita la interacción de los objetos 50 que podrían estar saltando con otros objetos 50, lo que podría afectar a la habilidad de un objeto 50 para ganar impulso suficiente como para atravesar la estructura. Dicho de otro modo, el sistema 500 de tolva y el primer elemento 102 inclinado están configurados para cooperar con el fin de dotar de suficiente impulso y/o de otras características de movimiento a un objeto 50 libre de defectos que le permita atravesar con éxito el primer dispositivo 100 de clasificación de objetos, a la vez que retira aquellos objetos 50 que no cumplen ese estándar y son defectuosos o no estándar.

Tal como se muestra en las Figuras 4-6, 9 y 10, en el segundo extremo 106 del primer elemento 102 inclinado, los objetos 50 abandonan el primer elemento 102 inclinado y caen desde éste en una caída libre influenciada por la gravedad (es decir, sin entrar en contacto con ningún componente del aparato 1), hacia un primer elemento 120 deflector separado del segundo extremo 106 y situado a una tercera altura E3 por debajo o inferior a la segunda altura E2. Es decir, el primer elemento 102 inclinado puede tener la superficie 108 lateral configurada para transmitir al menos algún movimiento lateral a los objetos 50 cuando los objetos 50 caen desde el segundo extremo 106 del mismo hacia el primer elemento 120 deflector. En este sentido, el primer elemento 120 deflector puede estar separado tanto lateralmente como verticalmente del segundo extremo 106 (es decir, para coincidir con la trayectoria de los objetos 50 y recibir a estos cuando caen desde el segundo extremo 106 de tal manera que los objetos 50 golpean y son desviados por el primer elemento 120 deflector). En un aspecto a modo de ejemplo, la diferencia entre la segunda altura E2 y la tercera altura E3 puede ser de aproximadamente 15 mm (6 pulgadas), aunque esto puede variar considerablemente. El primer elemento 120 deflector está situado para desviar a los objetos 50 dirigidos hacia éste desde el segundo extremo 106 del primer elemento 102 inclinado en una dirección lateral alejándolos del primer elemento 102 inclinado. De esta manera, los objetos 50 pueden ser dirigidos hacia el primer elemento 120 deflector de una manera tal que facilita una acción de rebote o desvío de los objetos 50 debido a la interacción en la superficie 121 lateral del primer elemento 120 deflector. El primer elemento 120 deflector puede estar formado por cualquier material apropiado tal como, por ejemplo, metal, polímero (por ejemplo plexiglás), o materiales compuestos. De acuerdo con algunos aspectos, el primer elemento 120 deflector puede estar inclinado de tal manera que los objetos 50 no son estacionarios sobre él. Es decir, el primer elemento 120 deflector puede estar inclinado de tal manera que los objetos 50 se mueven hacia una zona 122 de recuperación en el caso de que un objeto 50 tienda a permanecer situado de manera estacionaria en el primer elemento 120 deflector debido, por ejemplo, a la interferencia o la interacción con otros objetos 50. En otros casos, el primer elemento 120 deflector puede estar inclinado en la dirección opuesta por razones similares, o puede estar dispuesto de manera horizontal. En un aspecto a modo de ejemplo, el primer elemento 120 deflector puede tener un ángulo de 3,2° de tal manera que los objetos 50 no permanecen en el primer elemento 120 deflector, sino que en vez de ello se mueven hacia la zona 122 de recuperación.

En un aspecto, la interacción de cada objeto 50 con el primer elemento 120 deflector determina si un objeto 50 tiene un estatus de aceptado o rechazado. En este caso, los objetos 50 que superan un primer elemento 130 de pared después de ser desviados por el primer elemento 120 deflector son designados con un estatus de aceptado, mientras que los objetos que no superan el primer elemento 130 de pared son designados con un estatus de rechazado. Tal como se mencionó anteriormente, defectos en los objetos (por ejemplo, objetos deformados, objetos huecos, objetos llenados de manera incorrecta, etc.) afectan a la habilidad de los objetos 50 para superar el primer elemento 130 de pared después de haber sido desviados por el primer elemento 120 deflector (es decir, de tal manera que cada objeto desviado tiene tanto un componente horizontal (lateral) como un componente vertical en la trayectoria desviada). Estos mismos defectos en los objetos pueden afectar de manera no deseable el proceso de fabricación y/o la experiencia del usuario, y, por ello, los objetos que tienen a les defectos son designados con el estatus de rechazado lo que significa que son inapropiados para su incorporación en un producto final.

El primer elemento 130 de pared puede por lo tanto estar separado del primer elemento 120 deflector, tanto lateralmente como verticalmente, de tal manera que el primer elemento 120 deflector está situado entre el primer elemento 102 inclinado y el primer elemento 130 de pared. El primer elemento 120 deflector puede estar configurado para desviar los objetos 50 con al menos una parte del movimiento lateral impartido sobre ellos por el primer elemento 102 inclinado y, en un aspecto, el primer elemento 130 de pared se extiende hasta una altura E4 mayor de la tercera altura E3. De acuerdo con un aspecto a modo de ejemplo, la diferencia entre la segunda altura E2 del segundo extremo 106 y la cuarta altura E4 puede ser de aproximadamente 5 – 7,6 cm (2 – 3 pulgadas), y la distancia lateral entre el segundo extremo 106 y el primer elemento 130 de pared puede ser de aproximadamente 29 cm (11,5 pulgadas), aunque estas dimensiones se muestran sólo con propósito de ejemplo y no deben entenderse

como limitantes.

En algunos casos, el primer elemento 130 de pared puede formar un ángulo o de otro modo no estar orientado de manera perpendicular con respecto al primer elemento 120 deflector. De esta manera, algunos objetos 50 que no superan el primer elemento 130 de pared y, por el contrario, interactúan con una parte 132 frontal del mismo pueden ser desviados inmediatamente hacia abajo. En este sentido, puede evitarse que los objetos 50 que interactúan con la parte 132 frontal sean desviados hacia atrás de una manera sustancialmente horizontal, donde dichos objetos 50 podrían potencialmente interferir con otros objetos 50 que intentan sobrepasar el primer elemento 130 de pared. Más aún, haciendo que el primer elemento 130 de pared forme un ángulo o esté inclinado se puede evitar que los objetos 50 que interaccionan con la parte 132 frontal vayan más allá del primer elemento 130 de pared gracias a un impulso suficiente para llevar el objeto por encima del primer elemento 130 de pared, incluso si contactan con el primer elemento 130 de pared. En un aspecto a modo de ejemplo, el primer elemento 130 de pared puede formar un ángulo de aproximadamente 45° hacia el primer elemento 120 deflector, aunque esta inclinación puede variar considerablemente.

Puede situarse un primer canal 140 entre el primer elemento 120 deflector y el primer elemento 130 de pared. El primer canal 140 puede estar configurado para recibir los objetos de una primera porción de objetos 50 no desviados sobre el primer elemento 130 de pared por el primer elemento 120 deflector, donde los objetos de la primera porción de objetos 50 recibidos por el primer canal 140 son designados con un estatus de rechazado. Los objetos de una segunda porción de objetos 50 desviados sobre el primer elemento 130 de pared por el primer elemento 120 deflector son designados con un estatus de aceptado. De manera adicional, los objetos 50 que entran en la zona 122 de recuperación pueden ser dirigidos al primer canal 140 teniendo un estatus de rechazado. En un caso, los objetos 50 que entran en la zona 122 de recuperación pueden ser dirigidos debajo del primer elemento 120 deflector hasta el primer canal 140. Los objetos 50 que superan el primer elemento 130 de pared y que tienen un estatus de aceptado pueden ser dirigidos hasta un receptáculo 160 de objetos aceptados por una primera deslizadera 150 que guía a los objetos 50 que tienen un estatus de aceptado, tal como se muestra en la Figura 14. Los objetos 50 que tienen un estatus de aceptado recibidos en el receptáculo 160 de objetos aceptados pueden considerarse listos para su uso en el proceso de fabricación. Los objetos 50 no desviados sobre el primer elemento 130 de pared entran en un primer canal 140 que, en algunos casos, puede guiar los objetos 50 que tienen el estatus de rechazado hasta un receptáculo 170 de objetos rechazados que está en comunicación con el primer canal 140. Por consiguiente, los objetos 50 pueden clasificarse con el primer dispositivo 100 de clasificación de objetos asignándoles un estatus de aceptado o bien de rechazado.

Por varias razones, como por ejemplo porque los objetos 50 pueden interferir unos con otros durante el movimiento a través del primer dispositivo 100 de clasificación de objetos, algunos objetos 50 de calidad aceptable (estatus de aceptado) pueden no ser desviados sobre el primer elemento 130 de pared cuando interaccionan con el primer elemento 120 deflector. Por ello, esos objetos 50 pueden por lo tanto estar caracterizados de manera incorrecta con un estatus de rechazado, incluso aunque realmente son de calidad aceptable. Por tanto, en algunos aspectos, el aparato 1 puede incluir medidas suplementarias para minimizar o afrontar de otro modo el problema de dicha caracterización incorrecta. Por ejemplo, de acuerdo con un aspecto, puede proporcionarse un segundo dispositivo 200 de clasificación de objetos en conjunción con el primer dispositivo 100 de clasificación de objetos para reducir o minimizar de otro modo el rechazo de objetos 50 que tienen una calidad aceptable.

En este sentido, los objetos de una primera porción de objetos 50 designados con un estatus de rechazado después de atravesar el primer dispositivo 100 de clasificación de objetos pueden ser dirigidos desde el primer canal 140 hasta el segundo dispositivo 200 de clasificación de objetos, tal como se muestra en las Figuras 1 y 11. El segundo dispositivo 200 de clasificación de objetos puede estar estructurado de manera sustancialmente similar al primer dispositivo 100 de clasificación de objetos. En este sentido, el segundo dispositivo 200 de clasificación de objetos puede incluir un segundo elemento 202 inclinado que tiene un primer extremo 204 en comunicación con el primer canal 140 a una quinta altura E5 menor que la tercera altura E3. El segundo elemento 202 inclinado puede tener un segundo extremo 206 a una sexta altura E6 menor que la quinta altura E5. El primer extremo 204 puede estar configurado para recibir los objetos de la primera porción de objetos 50 que salen del primer canal 140 y para dirigir los objetos de la primera porción hacia el segundo extremo 206 del segundo elemento 202 inclinado. El segundo dispositivo 200 de clasificación de objetos puede incluir un segundo elemento 220 deflector separado del segundo extremo 206 del segundo elemento 202 inclinado y situado a una séptima altura E7 menor que la sexta altura E6. El segundo elemento 220 deflector puede estar situado para desviar los objetos de la primera porción de objetos 50 dirigida hacia éste desde el segundo extremo 206 del segundo elemento 202 inclinado.

El segundo dispositivo 200 de clasificación de objetos también puede incluir un segundo elemento 230 de pared separado del segundo elemento 220 deflector, de tal manera que el segundo elemento 220 deflector está situado entre el segundo elemento 202 inclinado y el segundo elemento 230 de pared. El segundo elemento 230 de pared puede extenderse hasta una octava altura E8 mayor que la séptima altura E7. El segundo dispositivo 200 de clasificación de objetos también puede incluir un segundo canal 240 situado entre el segundo elemento 220 deflector y el segundo elemento 230 de pared. El segundo canal 240 puede estar configurado para recibir los objetos de una primera porción de objetos 50 que no han sido desviados sobre el segundo elemento 230 de pared por el segundo elemento 220 deflector. Los objetos de la primera porción de objetos 50 recibidos por el segundo canal 240 serían designados con un estatus de rechazado, y los objetos de una segunda porción de objetos 50 desviados sobre el

segundo elemento 230 de pared por el segundo elemento 220 deflector serían designados con un estatus de aceptado. Los objetos 50 que superan el segundo elemento 230 de pared y que tienen un estatus de aceptado pueden ser dirigidos al receptáculo 160 de objetos aceptados, tal como se muestra en la Figura 14, a través de una segunda deslizadera 250. Los objetos 50 que no han sido desviados sobre el segundo elemento 230 de pared entran en el segundo canal 240 que, en algunos casos, puede dirigir los objetos 50 que tienen el estatus de rechazado hasta el receptáculo 170 de objetos rechazados que está en comunicación con el segundo canal 240. En un aspecto, el segundo elemento 202 inclinado puede estar situado con una inclinación opuesta a la inclinación del primer elemento 102 inclinado.

De acuerdo con un aspecto particular, puede proporcionarse un tercer dispositivo 300 de clasificación de objetos en conjunción con los dispositivos 100, 200 de clasificación de objetos primero y segundo para reducir más aún o minimizar de otro modo el rechazo de objetos 50 que tienen una calidad aceptable. En este sentido, los objetos de una primera porción de objetos 50 que tienen un estatus de rechazado después de atravesar el segundo dispositivo 200 de clasificación de objetos pueden ser dirigidos desde el segundo canal 240 hacia el tercer dispositivo 300 de clasificación de objetos, tal como se muestra en las Figuras 1 y 12. El tercer dispositivo 300 de clasificación de objetos puede estar estructurado de manera sustancialmente similar al primer y/o segundo dispositivo 100, 200 de clasificación de objetos. En este sentido, el tercer dispositivo 300 de clasificación de objetos puede incluir un tercer elemento 302 inclinado que tiene un primer extremo 304 en comunicación con el segundo canal 240 a una novena altura E9 menor que la séptima altura E7. El tercer elemento 302 inclinado puede tener un segundo extremo 306 a una décima altura E10 menor que la novena altura E9. El primer extremo 304 puede estar configurado para recibir los objetos de la primera porción de objetos 50 que salen del segundo canal 240 y para dirigir los objetos de la primera porción hacia el segundo extremo 306 del tercer elemento 302 inclinado. El tercer dispositivo 300 de clasificación de objetos puede incluir un tercer elemento 320 deflector separado del segundo extremo 306 del tercer elemento 302 inclinado y situado a una undécima altura E11 menor que la décima altura E10. El tercer elemento 320 deflector puede estar situado para desviar los objetos de la primera porción de objetos 50 dirigida hacia éste desde el segundo extremo 306 del tercer elemento 302 inclinado.

El tercer dispositivo 300 de clasificación de objetos también puede incluir un tercer elemento 330 de pared separado del tercer elemento 320 deflector, de tal manera que el tercer elemento 320 deflector está situado entre el tercer elemento 302 inclinado y el tercer elemento 330 de pared. El tercer elemento 330 de pared puede extenderse hasta una duodécima altura E12 mayor que la undécima altura E11. El tercer dispositivo 300 de clasificación de objetos también puede incluir un tercer canal 340 situado entre el tercer elemento 320 deflector y el tercer elemento 330 de pared. El tercer canal 340 puede estar configurado para recibir una primera porción de los objetos 50 que no han sido desviados sobre el tercer elemento 330 de pared por el tercer elemento 320 deflector. Los objetos de la primera porción de objetos 50 recibidos por el tercer canal 340 serían designados con un estatus de rechazado, y los objetos de una segunda porción de objetos 50 desviados sobre el tercer elemento 330 de pared por el tercer elemento 320 deflector serían designados con un estatus de aceptado. Los objetos 50 que superan el tercer elemento 330 de pared y que tienen un estatus de aceptado pueden ser dirigidos al receptáculo 160 de objetos aceptados, tal como se muestra en la Figura 14. Los objetos 50 que no han sido desviados sobre el tercer elemento 330 de pared entran en el tercer canal 340 que, en algunos casos, puede dirigir los objetos 50 que tienen el estatus de rechazado hasta el receptáculo 170 de objetos rechazados que está en comunicación con el tercer canal 340. En este sentido, los objetos 50 que tienen un estatus de rechazado y han sido recogidos en el receptáculo 170 de objetos rechazados no habrían sido desviados sobre el elemento de pared en múltiples (es decir, en los tres) dispositivos 100, 200, 300 de clasificación de objetos, y podrían designarse como rechazados de manera definitiva. En un aspecto, el tercer elemento 302 inclinado puede estar situado con una inclinación opuesta a la inclinación del segundo elemento 202 inclinado.

Los dispositivos 200, 300 de clasificación de objetos segundo y tercero pueden incluir cualquier aspecto o todos los otros aspectos descritos en relación con el primer dispositivo 100 de clasificación de objetos. Por ejemplo, los dispositivos 200, 300 de clasificación de objetos segundo y tercero pueden incluir elementos 210, 310 de cubierta respectivos, tal como se muestra en la Figura 1, para limitar cualquier salto o desvío de los objetos 50 de la misma manera que el elemento 110 de cubierta, así como zonas de recuperación, etc. Pueden proporcionarse también dispositivos de clasificación adicionales para refinar más aún el procedimiento de clasificación. Es decir, dependiendo de la cantidad de objetos 50 que pasan a través del aparato 1, la interferencia entre objetos 50 puede ser elevada y puede requerir más dispositivos de clasificación para minimizar la falsa caracterización de un objeto 50 aceptable como si tuviese un estatus de rechazado. Por esta razón, el número de dispositivos de clasificación proporcionados podría estar basado, por ejemplo, en un intervalo aceptable de error para tales caracterizaciones erróneas. Más aún, el aparato 1 descrito en la presente memoria requiere de muy poca o ninguna automatización y, como tal, solamente puede incurrir en costes de explotación limitados. Adicionalmente, el test de clasificación se administra de una manera relativamente rápida y eficiente. Por ejemplo, de acuerdo con un aspecto a modo de ejemplo tal como se muestra en la Figura 1, una bolsa de objetos 50 de cinco kilogramos de peso puede pasar a través de y ser clasificada por el aparato 1 en tres minutos aproximadamente.

Aspectos de la presente descripción pueden clasificar objetos 50 tales como, por ejemplo, aquellos que contienen aromas o ingredientes aromatizantes (tal como se utilizan en la presente memoria, los términos "aroma" y "ingrediente aromatizantes" se refieren a sustancias, tales como líquidos o sólidos, que proporcionan una liberación concentrada que produce un efecto sensorial tal como, por ejemplo, sabor, sensación bucal, textura, humedad,

frescor/calor, y/o fragancia). Los objetos 50 pueden incluir cápsulas, gránulos, micro cápsulas y otros elementos conformados designados para suministrar al usuario una cantidad predeterminada, concentrada de un ingrediente aromatizante. Por ejemplo, tipos de materiales e ingredientes representativos útiles para la fabricación de gránulos o perlas aromatizadas esencialmente insolubles en agua pueden encontrarse dentro de los filtros de cigarrillos disponibles comercialmente como Camel Dark Mint, Camel Mandarin Mint, Camel Spice Crema, Camel Izmir Stinger, Camel Spice Twist, Camel Mandalay Lime y Camel Aegean Spice comercializados por la compañía R. J. Reynolds Tobacco Company. El objeto 50 tiene preferiblemente un tamaño, una forma, y una textura que proporciona un uso confortable y conveniente.

En algunos casos, los objetos 50 pueden ser estructuras fabricadas de manera sintética en lugar de objetos de tipo comestible. El objeto 50 puede ser hueco con una carga útil en la parte hueca que comprende el ingrediente aromatizante. El objeto 50 puede ser sólido con el ingrediente aromatizante incorporado en el compuesto que forma el objeto sólido y que puede liberarse disolviendo o desintegrando el objeto sólido. De acuerdo con algunos aspectos, el objeto 50 puede ser una cápsula hueca de forma esférica que porta una carga útil que comprende un ingrediente aromatizante.

El tamaño y el peso de cada objeto 50 pueden variar dependiendo de las propiedades deseadas que debe transmitir al producto de tabaco. En algunos casos, los objetos tienen generalmente forma esférica. Objetos esféricos más pequeños a modo de ejemplo pueden tener diámetros de al menos 0,5 mm aproximadamente, generalmente al menos 1 mm aproximadamente, habitualmente al menos 2 mm aproximadamente, y frecuentemente al menos 3 mm aproximadamente. Objetos esféricos mayores a modo de ejemplo pueden tener diámetros menores de 6 mm aproximadamente, y habitualmente menores de 5 mm aproximadamente. Objetos individuales más pequeños a modo de ejemplo pueden tener un peso de al menos 5 mg aproximadamente, habitualmente al menos 15 mg aproximadamente, y frecuentemente al menos 25 mg aproximadamente. Objetos individuales mayores a modo de ejemplo pueden tener un peso menor de 75 mg aproximadamente, generalmente menor de 65 mg aproximadamente, y habitualmente menor de 55 mg aproximadamente.

Un objeto 50 a modo de ejemplo puede incluir una cáscara exterior que incorpora un material como gelatina, y una región interior de carga útil que incorpora al menos un ingrediente aromatizante y un líquido triglicérido. Durante el uso, el contacto del objeto con la humedad presente en la boca del usuario puede provocar que el objeto se ablande, pierda su integridad física, y libere los ingredientes aromatizantes dentro de la boca del usuario. En otros casos, el objeto puede ser triturado a propósito mediante la aplicación de presión para liberar los ingredientes aromatizantes. Una liberación tal de ingrediente aromatizante puede alterar o potenciar el aroma del producto, así como extender el período de tiempo en el que un usuario puede disfrutar del producto.

Un objeto 50 a modo de ejemplo puede incluir una cáscara exterior que incorpora un material tal como cera, y una carga útil interior que incorpora un líquido acuoso o no acuoso (por ejemplo, una disolución o dispersión de al menos un ingrediente aromatizante dentro de agua o de un líquido orgánico tal como un alcohol o aceite, o una mezcla de agua y un líquido miscible como alcohol o glicerina). Durante el uso del producto, el triturado u otra destrucción física de la cápsula puede permitir que la cápsula libere la humedad contenida en su seno para proporcionar una humidificación apropiada de los componentes del preparado de tabaco. Por ejemplo, pueden incorporarse en el seno de un producto de tabaco objetos 50 que tienen cáscaras externas que comprenden una sustancia cerosa de uso alimentario y una carga útil interior que comprende agua de tal manera que, cuando se rompen dichos objetos, se libera una cantidad suficiente de agua como para proporcionar un efecto de humidificación deseado en el preparado de tabaco. Tipos de ceras a modo de ejemplo incluyen las ceras refinadas ChevronTexaco Refined Waxes 128 y 141 (comercializadas por la compañía Chevron Corporation) y ceras producidas utilizando el proceso de hidrorrefinado de cera de la compañía ExxonMobil Corporation.

Muchas modificaciones y otros aspectos de la descripción establecida en la presente memoria vendrán a la mente de una persona experta en la técnica a la que pertenece esta descripción, poseyendo el beneficio de las enseñanzas presentadas en las descripciones anteriores y en los dibujos asociados. Por lo tanto, debe entenderse que la descripción no debe limitarse a los aspectos específicos descritos y la inclusión de modificaciones y otros aspectos en el seno del alcance de las reivindicaciones anexas está prevista. Aunque en la presente memoria se utilizan términos específicos, se usan solamente en un sentido genérico y descriptivo y no para propósitos limitantes.

REIVINDICACIONES

1.- Un aparato (1) para clasificar objetos (50) asignándoles un estatus de aceptado o rechazado, donde el aparato comprende:

5 un sistema (500) de tolva adaptado para recibir una pluralidad de objetos (50) y para liberar los objetos (50) a través de una abertura (510) de liberación asociada al mismo;

y

un primer dispositivo (100) de clasificación de objetos en comunicación con el sistema (500) de tolva y configurado para recibir los objetos (50) desde el mismo, donde el primer dispositivo (100) de clasificación de objetos comprende:

10 un primer elemento (102) inclinado que tiene un primer extremo (104) en comunicación con el sistema (500) de tolva a una primera altura, y un segundo extremo (106) opuesto a una segunda altura inferior a la primera altura, donde el primer extremo (104) está situado para recibir los objetos (50) que salen por la abertura (510) de liberación del sistema (500) de tolva y para dirigir los objetos (50) hacia segundo extremo (106);

15 un primer elemento (120) deflector separado del segundo extremo (106) del primer elemento (102) inclinado y situado a una tercera altura inferior a la segunda altura, donde el primer elemento (120) deflector está situado para desviar los objetos (50) dirigidos hacia éste desde el segundo extremo (106) del primer elemento (102) inclinado;

20 un primer elemento (130) de pared separado del primer elemento (120) deflector, de tal manera que el primer elemento (120) deflector está situado entre el primer elemento (102) inclinado y el primer elemento (130) de pared, donde el primer elemento (130) de pared se extiende hasta una cuarta altura mayor que la tercera altura; y un primer canal (140) situado entre el primer elemento (120) deflector y el primer elemento (130) de pared, donde el primer canal (140) está configurado para recibir los objetos de una primera porción de objetos (50) no desviados sobre el primer elemento (130) de pared por el primer elemento (120) deflector, donde los objetos de la primera porción de objetos (50) recibidos por el primer canal (140) están designados por esta razón con un estatus de rechazado, y los objetos de una segunda porción de objetos (50) desviados sobre el primer elemento (130) de pared por el primer elemento (120) deflector están designados por esta razón con un estatus de aceptado,

donde el primer elemento (120) deflector es estacionario.

2.- Un aparato 1 según la Reivindicación 1 que comprende adicionalmente: un segundo dispositivo (200) de clasificación de objetos en comunicación con el primer canal (140) del primer dispositivo (100) de clasificación de objetos, y configurado para recibir los objetos de la primera porción de objetos (50) desde el mismo, donde el
30 segundo dispositivo (200) de clasificación de objetos comprende:

un segundo elemento (202) inclinado que tiene un primer extremo (204) en comunicación con el primer canal (140) a una quinta altura inferior a la tercera altura, y un segundo extremo (206) a una sexta altura inferior a la quinta altura, donde el primer extremo (204) está configurado para recibir los objetos de la primera porción de objetos (50) que salen del primer canal (140) y para dirigir los objetos de la primera porción hacia el segundo extremo (206);

35 un segundo elemento (220) deflector separado del segundo extremo (206) del segundo elemento (202) inclinado y situado a una séptima altura inferior a la sexta altura, donde el segundo elemento (220) deflector está situado para desviar los objetos de la primera porción de objetos (50) dirigidos hacia éste desde el segundo extremo (206) de del segundo elemento (202) inclinado;

40 un segundo elemento (230) de pared separado del segundo elemento (220) deflector, de tal manera que el segundo elemento (220) deflector está situado entre el segundo elemento (202) inclinado y el segundo elemento (230) de pared, donde el segundo elemento (203) de pared se extiende hasta una octava altura mayor que la séptima altura;

y

45 un segundo canal (240) situado entre el segundo elemento (220) deflector y el segundo elemento (230) de pared, donde el segundo canal (240) está configurado para recibir los objetos de una primera porción de objetos (50) que no han sido desviados sobre el segundo elemento (230) de pared por el segundo elemento (220) deflector, donde los objetos de la primera porción de objetos (50) recibidos por el segundo canal (240) están designados por esta razón con el estatus de rechazado, y los objetos de una segunda porción de objetos (50) desviados sobre el segundo elemento (230) de pared por el segundo elemento (220) deflector están designados por esta razón con el estatus de aceptado.

50 3.- Un aparato 1 según la Reivindicación 2 que comprende adicionalmente:

un tercer dispositivo (300) de clasificación de objetos en comunicación con el segundo canal (240) del segundo dispositivo (200) de clasificación de objetos, y configurado para recibir los objetos de la primera porción de objetos (50) desde el mismo, donde el tercer dispositivo (300) de clasificación de objetos comprende:

un tercer elemento (302) inclinado que tiene un primer extremo (304) en comunicación con el segundo canal (240) a una novena altura inferior a la séptima altura, y un segundo extremo (306) a una décima altura inferior a la novena altura, donde el primer extremo (304) está configurado para recibir los objetos de la primera porción de objetos (50) que salen del segundo canal (240) y para dirigir los objetos de la primera porción hacia el segundo extremo (306);

- 5 un tercer elemento (320) deflector separado del segundo extremo (306) del tercer elemento (302) inclinado y situado a una undécima altura inferior a la décima altura, donde el tercer elemento (320) deflector está situado para desviar los objetos de la primera porción de objetos (50) dirigidos hacia éste desde el segundo extremo (306) del tercer elemento (302) inclinado;

- 10 un tercer elemento (330) de pared separado del tercer elemento (320) deflector, de tal manera que el tercer elemento (320) deflector está situado entre el tercer elemento (302) inclinado y el tercer elemento (330) de pared, donde el tercer elemento (330) de pared se extiende hasta una duodécima altura mayor que la undécima altura; y

- 15 un tercer canal (340) situado entre el tercer elemento (320) deflector y el tercer elemento (330) de pared, donde el tercer canal (340) está configurado para recibir los objetos de una primera porción de objetos (50) que no han sido desviados sobre el tercer elemento (330) de pared por el tercer elemento (320) deflector, donde los objetos de la primera porción de objetos (50) recibidos por el tercer canal (340) están designados por esta razón con un estatus de rechazado, y los objetos de una segunda porción de objetos (50) desviados sobre el tercer elemento (330) de pared por el tercer elemento (320) deflector están designados por esta razón con el estatus de aceptado.

4.- Un aparato 1 según la Reivindicación 3, en el que cada elemento (102, 202, 302) inclinado presenta una de estas situaciones:

- 20 está situado para recibir los objetos (50), sin desviar los objetos (50) cuando interactúa con el respectivo elemento (102, 202, 302) inclinado;

y

- 25 está configurado para transmitir un movimiento lateral a los objetos (50) cuando los objetos (50) caen desde el segundo extremo (106, 206, 306) del mismo hacia el elemento (120, 220, 320) deflector respectivo, donde cada elemento (120, 220, 320) deflector está por esa razón desplazado lateralmente de manera correspondiente con respecto al segundo extremo (106, 206, 306) del elemento (102, 202, 302) inclinado respectivo.

- 30 5.- Un aparato 1 según la Reivindicación 4, en el que cada elemento (120, 220, 320) deflector está configurado para desviar los objetos (50) con al menos una parte del movimiento lateral transmitido a los mismos por el elemento (102, 202, 302) inclinado respectivo, donde cada elemento (130, 230, 330) de pared está por esa razón desplazado lateralmente de manera correspondiente con respecto al elemento (120, 220, 320) deflector respectivo.

6.- Un aparato 1 según la Reivindicación 2, en el que el segundo elemento (202) inclinado está situado con una inclinación opuesta a una inclinación del primer elemento (102) inclinado.

7.- Un aparato 1 según la Reivindicación 3, en el que el tercer elemento (302) inclinado está situado con una inclinación opuesta a la inclinación del segundo elemento (202) inclinado.

- 35 8.- Un aparato 1 según la Reivindicación 3, en el que los objetos (50) que están designados con el estatus de aceptado son dirigidos hacia adentro de un receptáculo (160) de objetos aceptados, y cualesquiera objetos (50) que están designados con el estatus de rechazado son dirigidos hacia adentro de un receptáculo (170) de objetos rechazados en comunicación con el canal (140, 240, 340) respectivo.

- 40 9.- Un aparato 1 según la Reivindicación 1, que comprende adicionalmente un elemento de entre el conjunto formado por:

un dispositivo (600) de agitación acoplado de manera funcional con el sistema (500) de tolva y configurado para agitar los objetos (50) recibidos en su seno con el fin de facilitar la dispensación de los objetos (50) a través de la abertura (510) de liberación al primer elemento (102) inclinado;

- 45 un elemento (700) de retención acoplado de manera funcional con la abertura (510) de liberación, donde puede actuarse de manera selectiva sobre el elemento (700) de retención para dispensar los objetos (50) a través de la abertura (510) de liberación; y

un elemento (110) de cubierta configurado para estar situado en un lugar opuesto al del primer elemento (102) inclinado de una manera separada con el fin de formar un canal (112) entre ellos para contener, en el seno del canal (112), objetos (50) dirigidos a lo largo del primer elemento (102) inclinado.

- 50 10.- Un aparato 1 según la Reivindicación 1, en el que al menos una parte del primer elemento (130) de pared está orientada de manera no perpendicular con respecto al primer elemento (120) deflector.

11.- Un método para clasificar objetos asignándoles un estatus de aceptado o bien de rechazado, donde el método

comprende:

dirigir una pluralidad de objetos desde un sistema de tolva a través de una abertura de liberación asociada con el mismo hacia un primer extremo de un primer elemento inclinado de un primer dispositivo de clasificación de objetos, donde el primer extremo está situado a una primera altura; y dirigir los objetos hacia un segundo extremo del primer elemento inclinado, donde el segundo extremo está situado de manera opuesta al primer extremo y está situado a una segunda altura inferior a la primera altura, y hacia un primer elemento deflector separado del segundo extremo del primer elemento inclinado y situado a una tercera altura inferior a la segunda altura, donde el primer elemento deflector está situado para desviar los objetos dirigidos hacia éste del segundo extremo del primer elemento inclinado, de manera que los objetos de una segunda porción de objetos desviados por el primer elemento deflector sobre un primer elemento de pared, donde el primer elemento de pared está separado del primer elemento deflector de tal modo que el primer elemento deflector está situado entre el primer elemento inclinado y el primer elemento de pared y se extiende hasta una cuarta altura mayor que la tercera altura, tienen un estatus de aceptado, y de manera que los objetos de una primera porción de objetos que no han sido desviados sobre el primer elemento de pared por el primer elemento deflector son recibidos por un primer canal situado entre el primer elemento deflector y el primer elemento de pared y tienen un estatus de rechazado,

donde el primer elemento deflector es estacionario.

12.- Un método según la Reivindicación 11, que comprende adicionalmente:

dirigir los objetos de la primera porción de objetos desde el primer canal del primer dispositivo de clasificación de objetos hacia un primer extremo de un segundo elemento inclinado de un segundo dispositivo de clasificación de objetos, donde el primer extremo del segundo elemento inclinado está situado a una quinta altura inferior a la tercera altura; y

dirigir los objetos de la primera porción hacia un segundo extremo del segundo elemento inclinado, donde el segundo extremo está situado en un lugar opuesto al primer extremo y está situado a una sexta altura inferior a la quinta altura, y hacia un segundo elemento deflector separado del segundo extremo del segundo elemento inclinado y situado a una séptima altura inferior a la sexta altura, donde el segundo elemento deflector está situado para desviar los objetos de la primera porción de objetos dirigidos hacia éste del segundo extremo del segundo elemento inclinado, de manera que los objetos de una segunda porción de objetos desviados por el segundo elemento deflector sobre un segundo elemento de pared, donde el segundo elemento de pared está separado del segundo elemento deflector de tal modo que el segundo elemento deflector está situado entre el segundo elemento inclinado y el segundo elemento de pared y se extiende hasta una octava altura mayor que la séptima altura, tienen un estatus de aceptado, y de manera que los objetos de una primera porción de objetos que no han sido desviados sobre el segundo elemento de pared por el segundo elemento deflector son recibidos por un segundo canal situado entre el segundo elemento deflector y el segundo elemento de pared y tienen un estatus de rechazado.

13.- Un método según la Reivindicación 12, que comprende adicionalmente:

dirigir los objetos de la primera porción de objetos desde el segundo canal del segundo dispositivo de clasificación de objetos hacia un primer extremo de un tercer elemento inclinado de un tercer dispositivo de clasificación de objetos, donde el primer extremo del tercer elemento inclinado está situado a una novena altura inferior a la sexta altura; y

dirigir los objetos de la primera porción hacia un segundo extremo del tercer elemento inclinado, donde el segundo extremo está situado en un lugar opuesto al primer extremo y está situado a una décima altura inferior a la novena altura, y hacia un tercer elemento deflector separado del segundo extremo del tercer elemento inclinado y situado a una décima altura inferior a la novena altura, donde el tercer elemento deflector está situado para desviar los objetos de la primera porción de objetos dirigidos hacia éste desde el segundo extremo del tercer elemento inclinado, de manera que los objetos de una segunda porción de objetos desviados por el tercer elemento deflector sobre un tercer elemento de pared, donde el tercer elemento de pared está separado del tercer elemento deflector de tal modo que el tercer elemento deflector está situado entre el tercer elemento inclinado y el tercer elemento de pared y se extiende hasta una undécima altura mayor que la décima altura, tienen un estatus de aceptado, y de manera que los objetos de una primera porción de objetos que no han sido desviados sobre el tercer elemento de pared por el tercer elemento deflector son recibidos por un tercer canal situado entre el tercer elemento deflector y el tercer elemento de pared y tienen un estatus de rechazado.

14.- Un método según la Reivindicación 13, que comprende adicionalmente uno de estos pasos:

situar cada elemento inclinado de manera que limite el desvío de los objetos durante la interacción con el elemento inclinado respectivo; y

transmitir movimiento lateral, a través de cada elemento inclinado, a los objetos, cuando los objetos caen desde el segundo extremo del elemento inclinado hacia el elemento deflector respectivo, donde cada elemento deflector está por esa razón desplazado lateralmente de manera correspondiente con respecto al segundo extremo del elemento inclinado respectivo.

- 15.- Un método según la Reivindicación 14, que comprende adicionalmente desviar los objetos, a través de cada elemento deflector, con al menos una porción del movimiento lateral transmitido a los mismos por el elemento inclinado respectivo, donde cada elemento de pared está por esa razón desplazado lateralmente de manera correspondiente con respecto al elemento deflector respectivo.
- 5 16.- Un método según la Reivindicación 12, que comprende adicionalmente situar el segundo elemento inclinado con una inclinación opuesta a la inclinación del primer elemento inclinado.
- 17.- Un método según la Reivindicación 13, que comprende adicionalmente situar el tercer elemento inclinado con una inclinación opuesta a la inclinación del segundo elemento inclinado.
- 18.- Un método según la Reivindicación 13, que comprende adicionalmente:
- 10 dirigir objetos que tienen el estatus de aceptado hacia adentro de un receptáculo de objetos aceptados; y
- dirigir cualesquiera objetos que están designados con el estatus de rechazado hacia adentro de un receptáculo de objetos rechazados en comunicación con el canal respectivo.
- 19.- Un método según la Reivindicación 11, que comprende adicionalmente uno de estos pasos:
- 15 agitar los objetos recibidos en el seno del sistema de tolva, a través de un dispositivo de agitación acoplado de manera funcional con el sistema de tolva, con el fin de facilitar la dispensación de los objetos a través de la abertura de liberación al primer elemento inclinado;
- actuar de manera selectiva sobre un elemento de retención acoplado de manera funcional con la abertura de liberación con el fin de dispensar los objetos a través de la abertura de liberación; y
- 20 orientar al menos una parte del primer elemento de pared hacia una disposición no perpendicular con respecto al primer elemento deflector.
- 20.- Un método según la Reivindicación 11, en el que dirigir una pluralidad de objetos comprende adicionalmente uno de estos pasos:
- 25 dirigir los objetos hacia adentro de un canal de contención del primer dispositivo de clasificación, donde el canal de contención está definido por un elemento de cubierta opuesto al primer elemento inclinado de una manera separada para contener en su seno objetos dirigidos a lo largo del primer elemento inclinado;
- dirigir una pluralidad de objetos rompibles que tienen una carga útil líquida desde un sistema de tolva a través de una abertura de liberación asociada con el mismo; y
- dirigir una pluralidad de objetos que tienen un perfil sustancialmente esférico desde un sistema de tolva a través de una abertura de liberación asociada con el mismo.

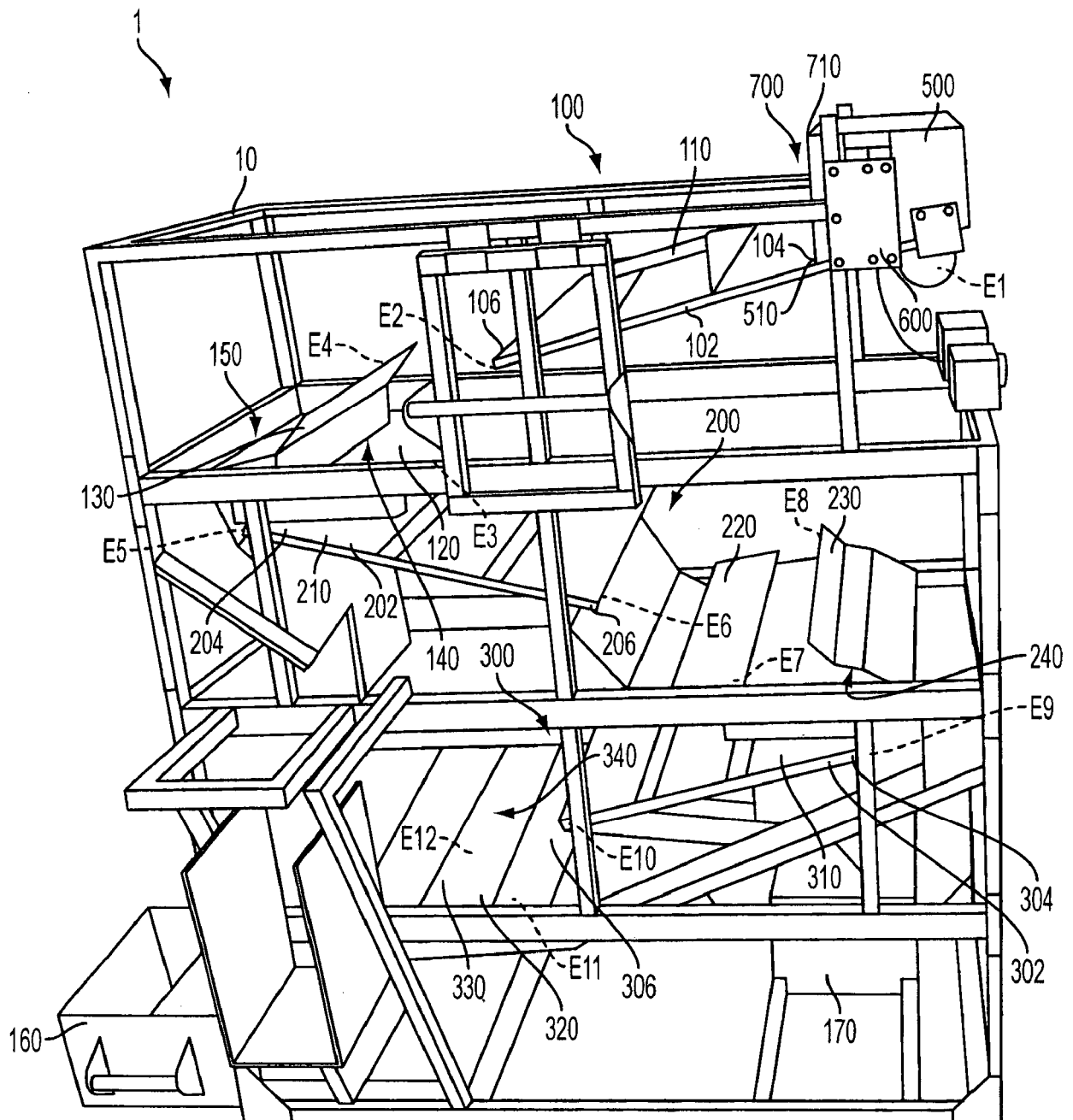


FIG. 1

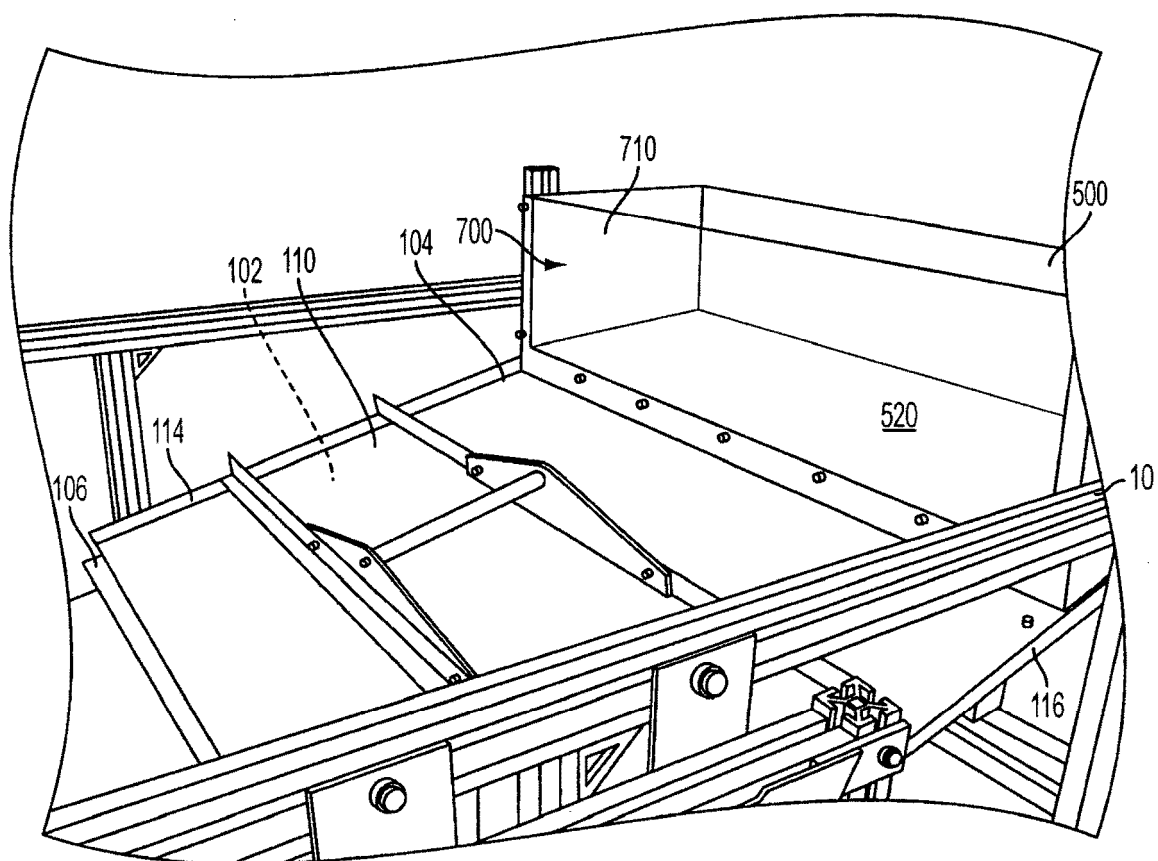


FIG. 2

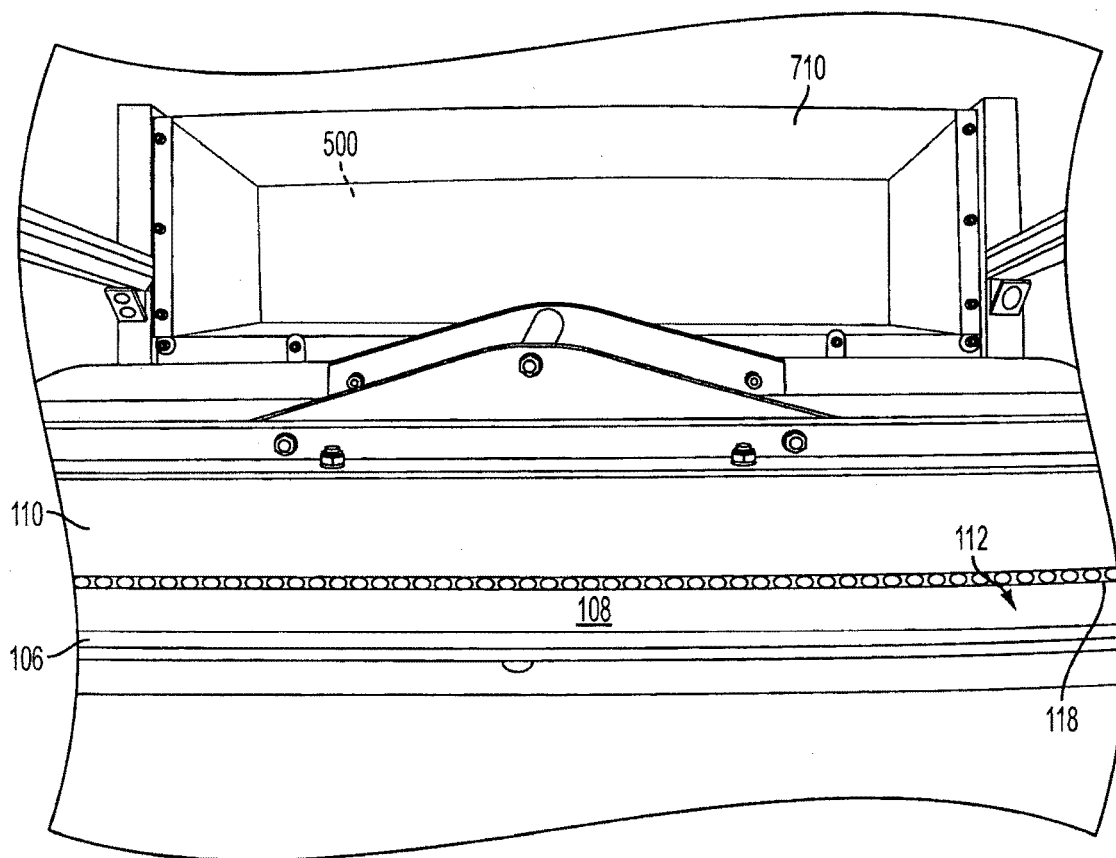


FIG. 3

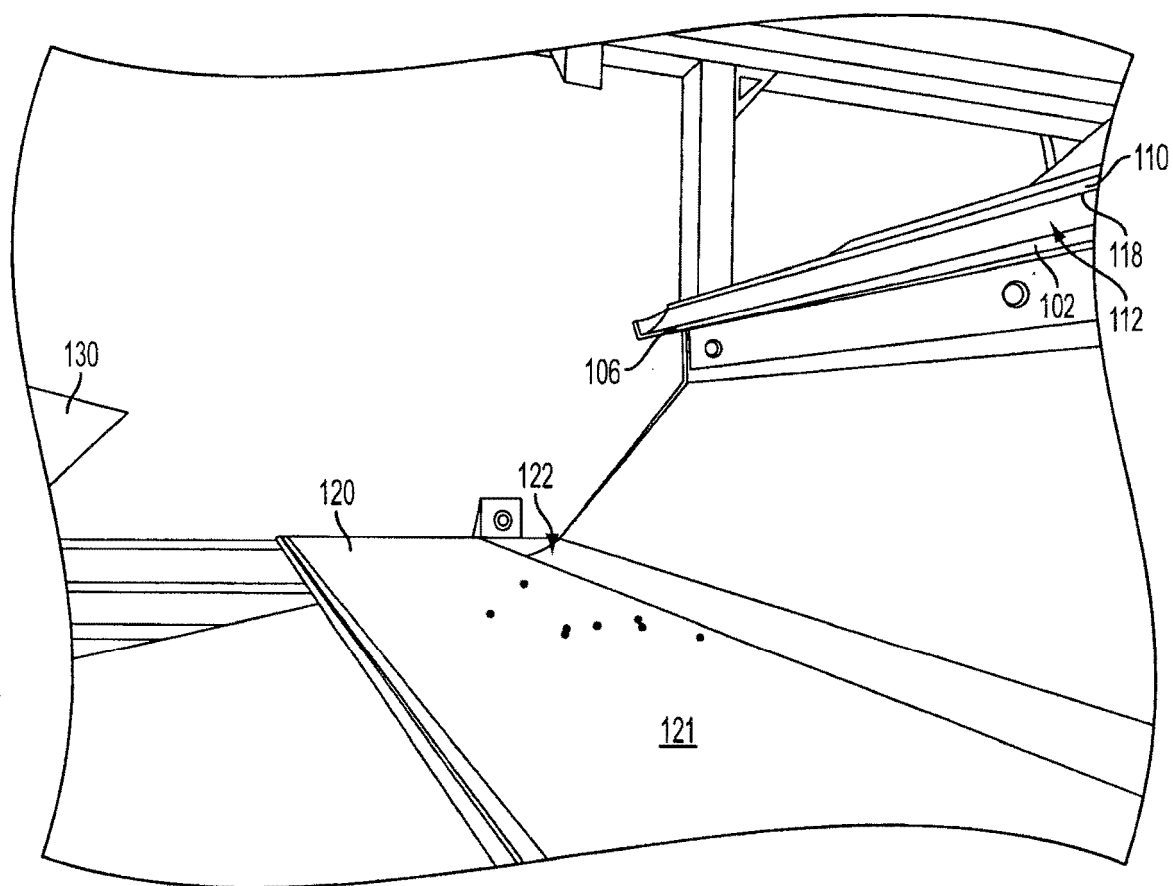


FIG. 4

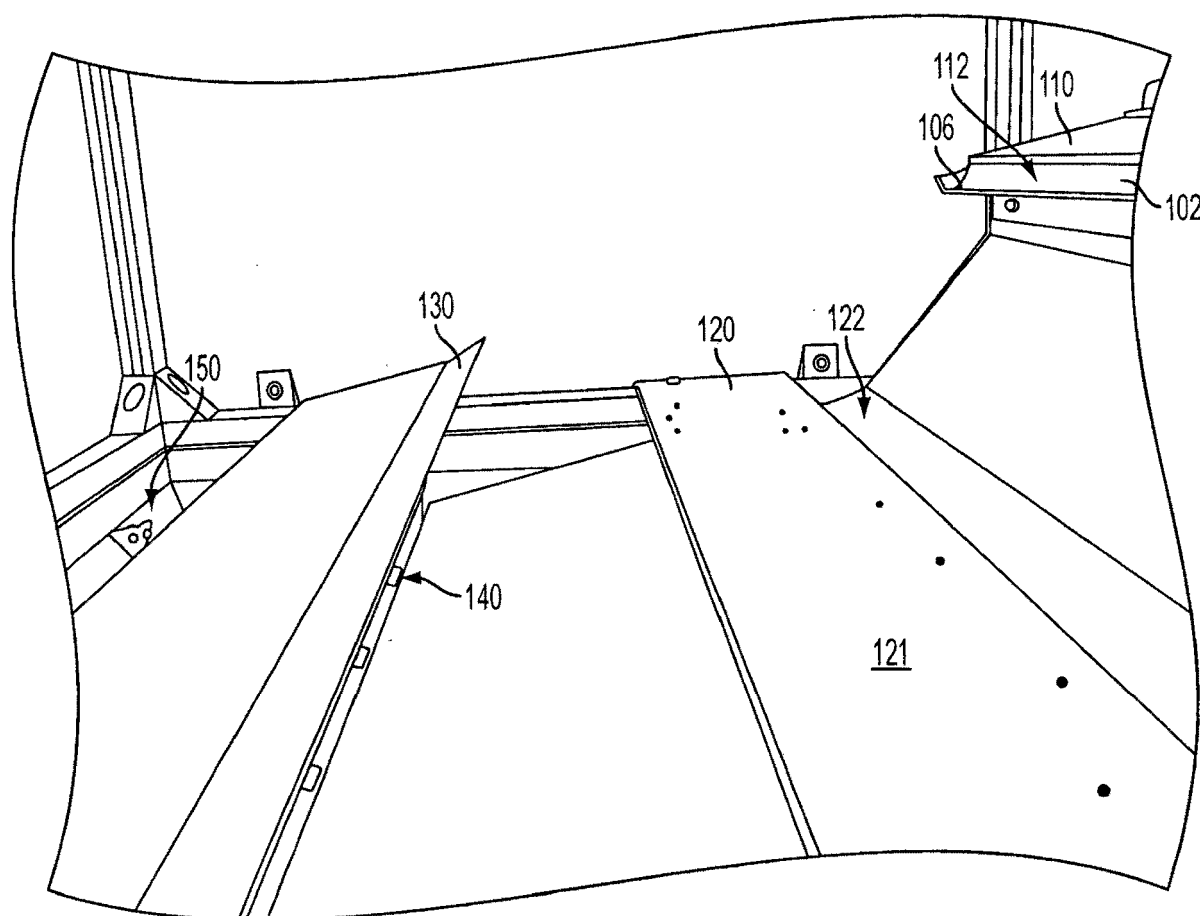


FIG. 5

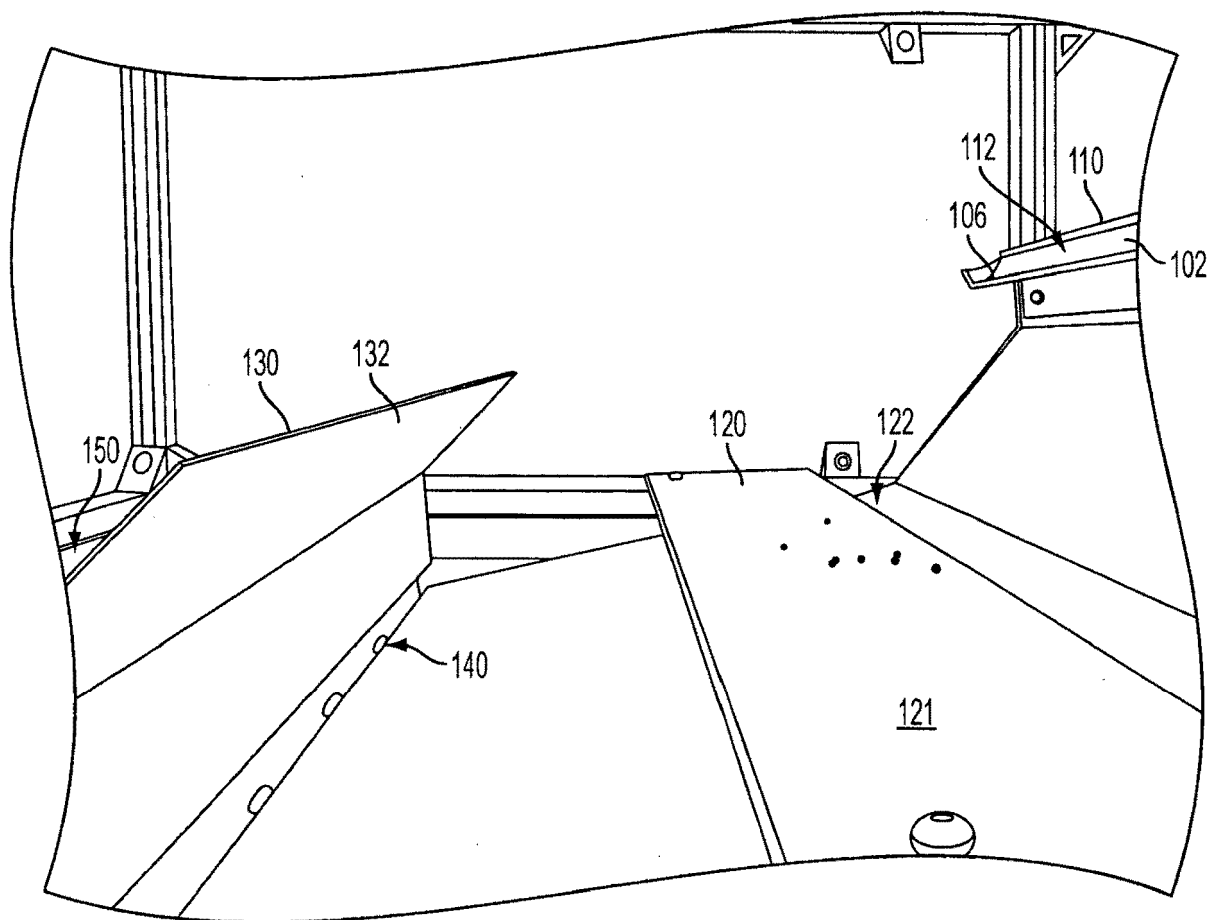


FIG. 6

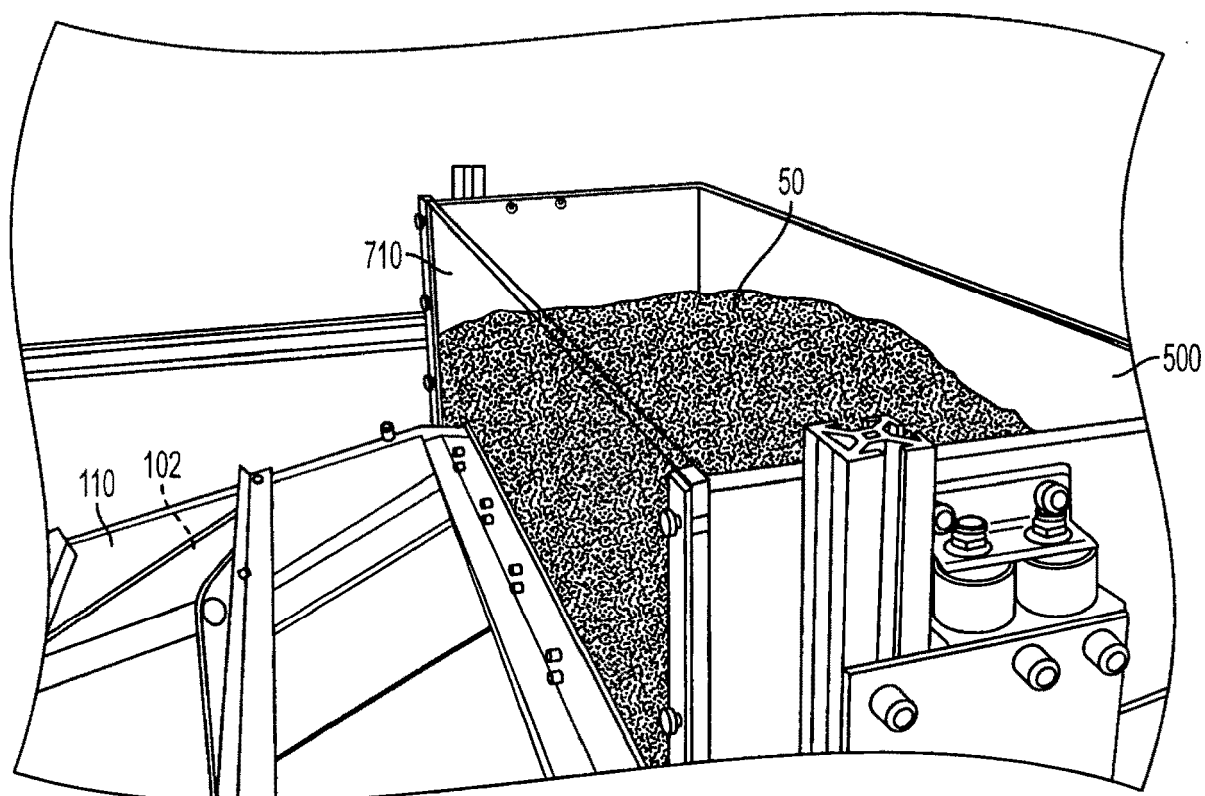


FIG. 7

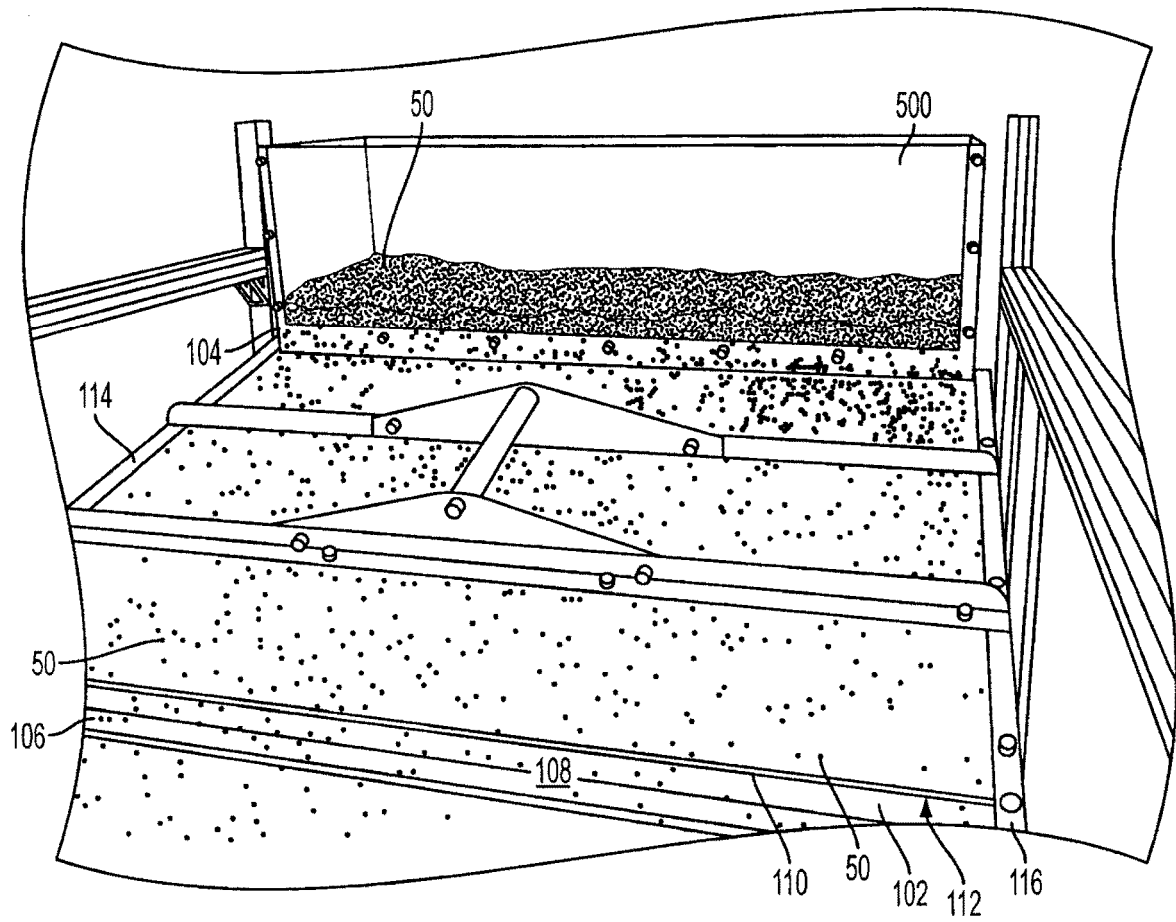


FIG. 8

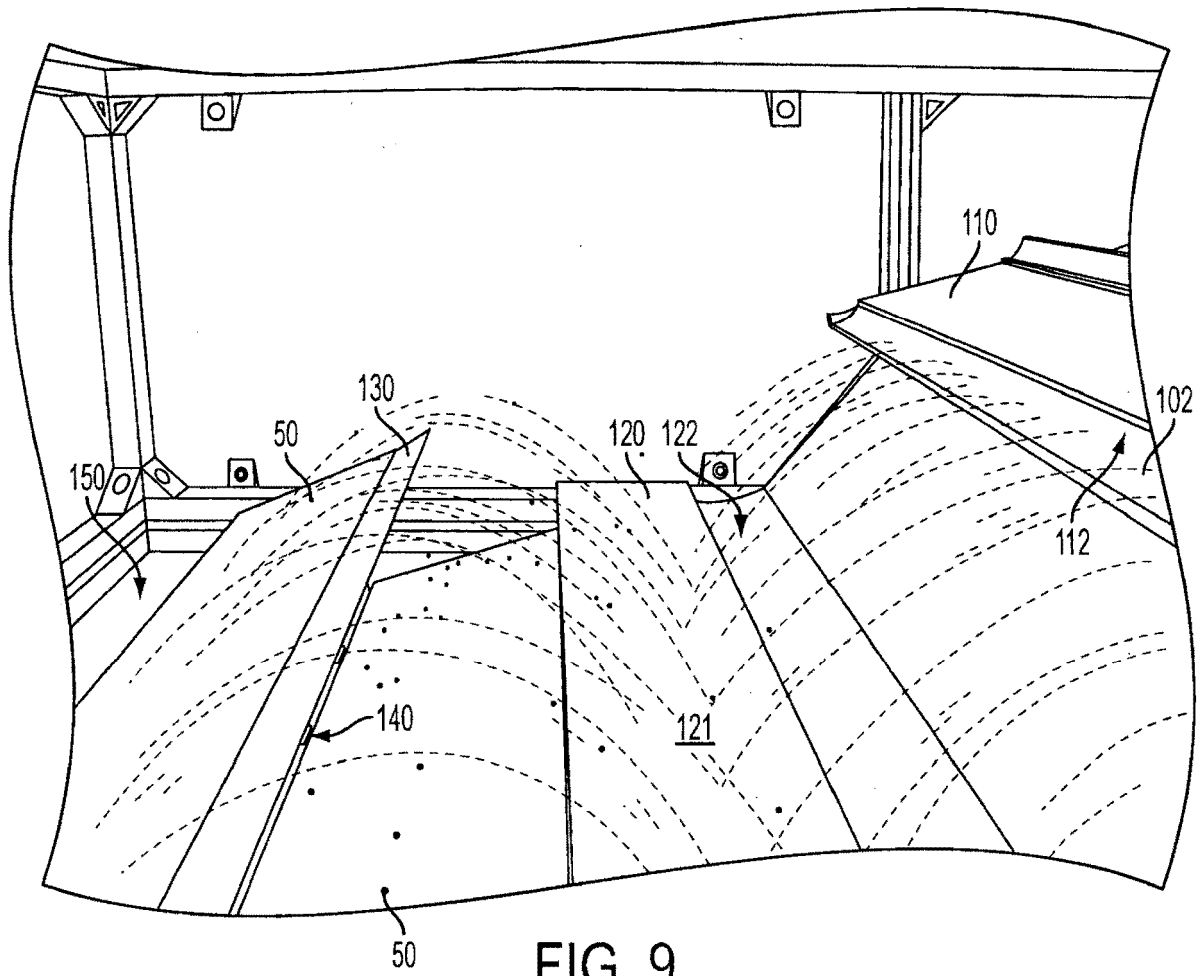


FIG. 9

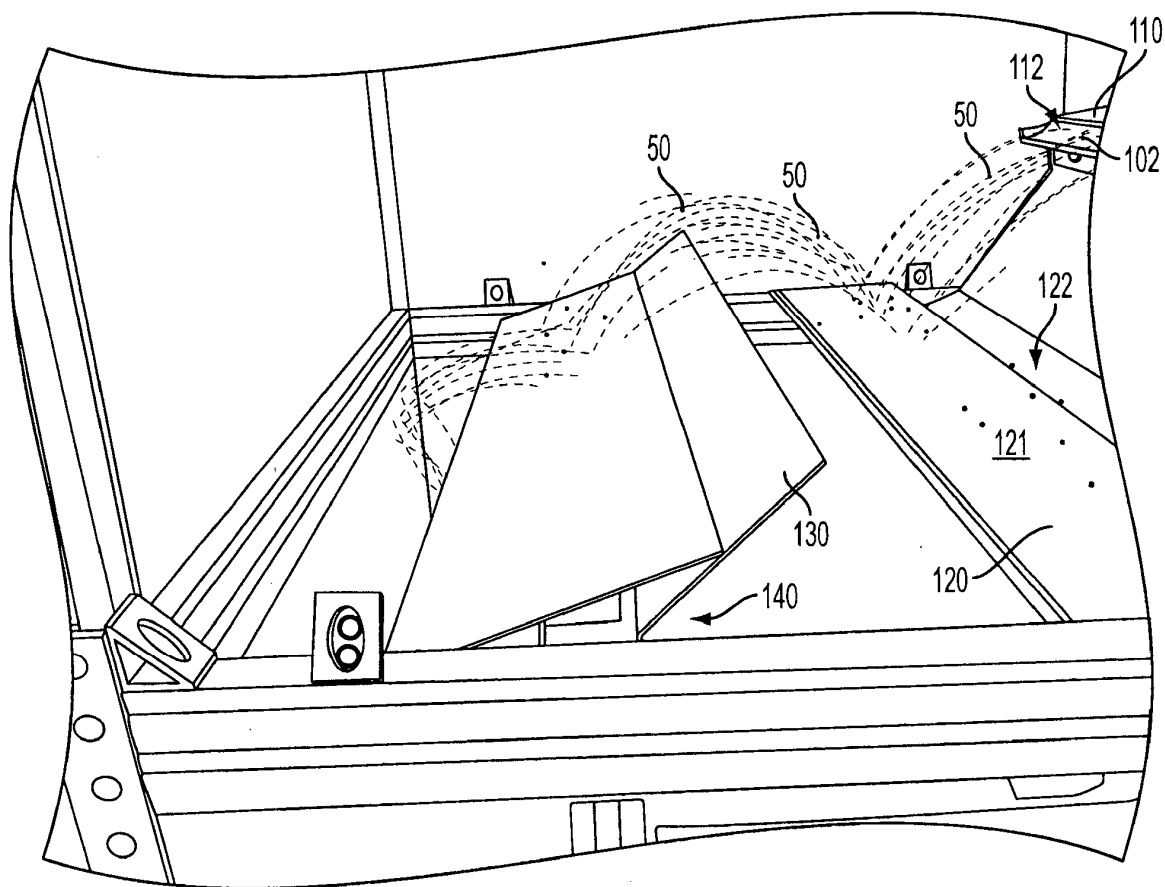


FIG. 10

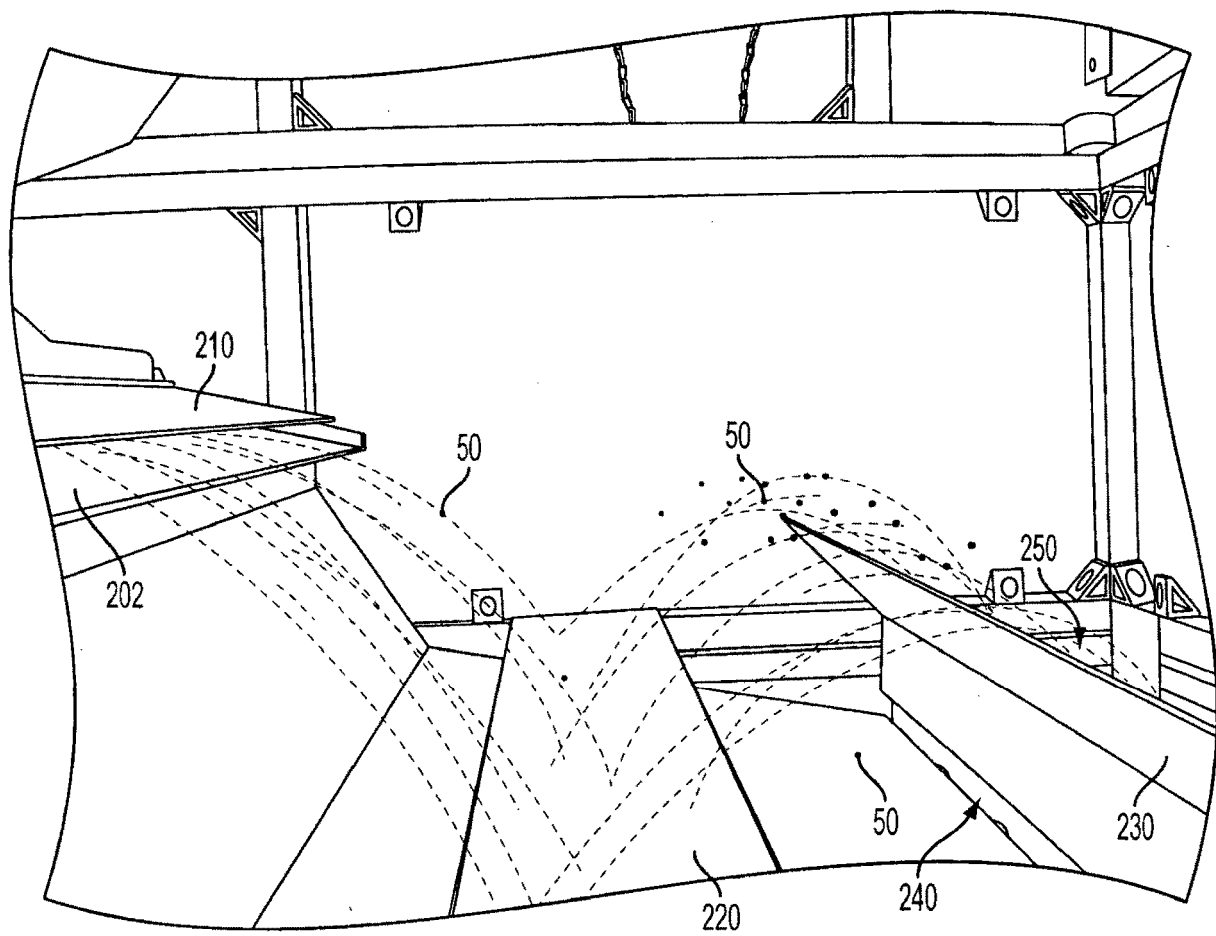


FIG. 11

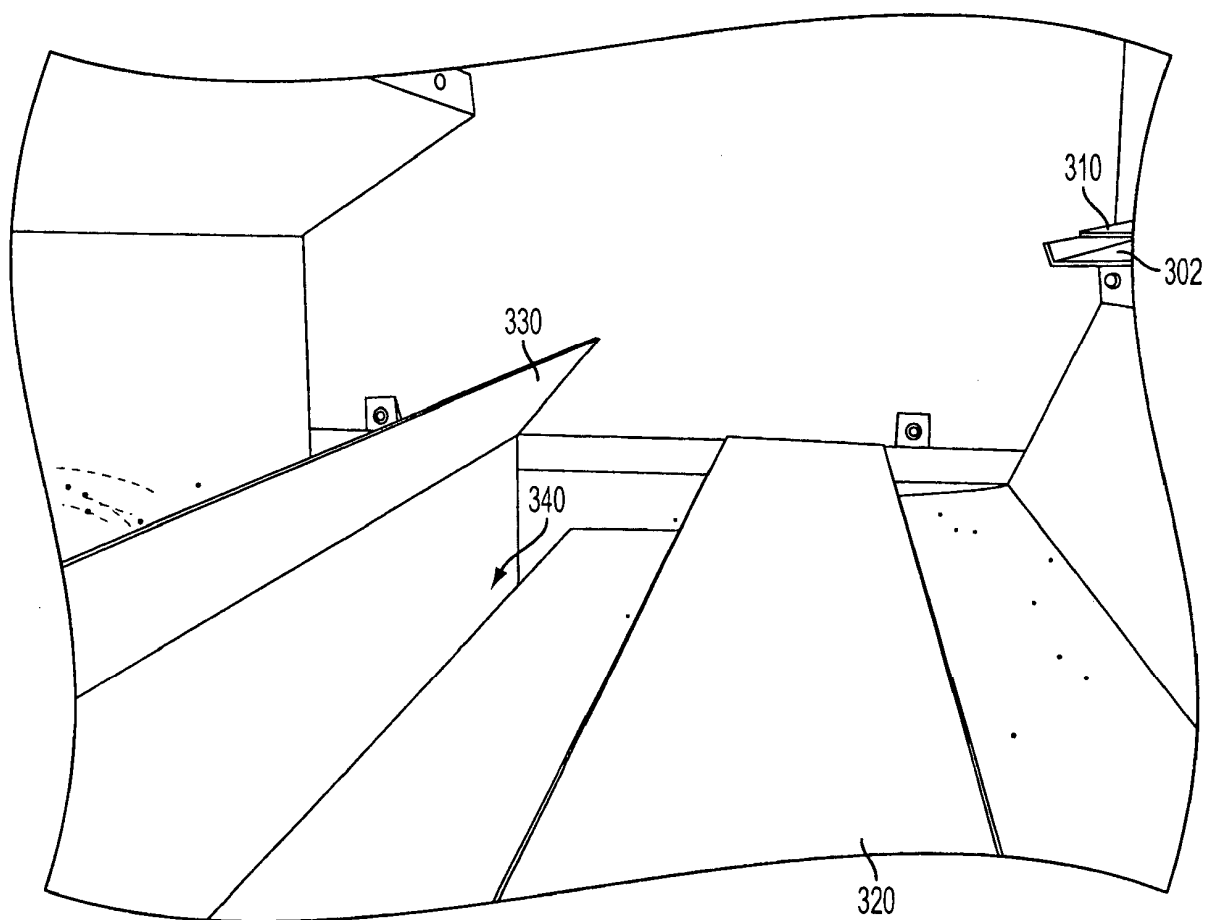


FIG. 12

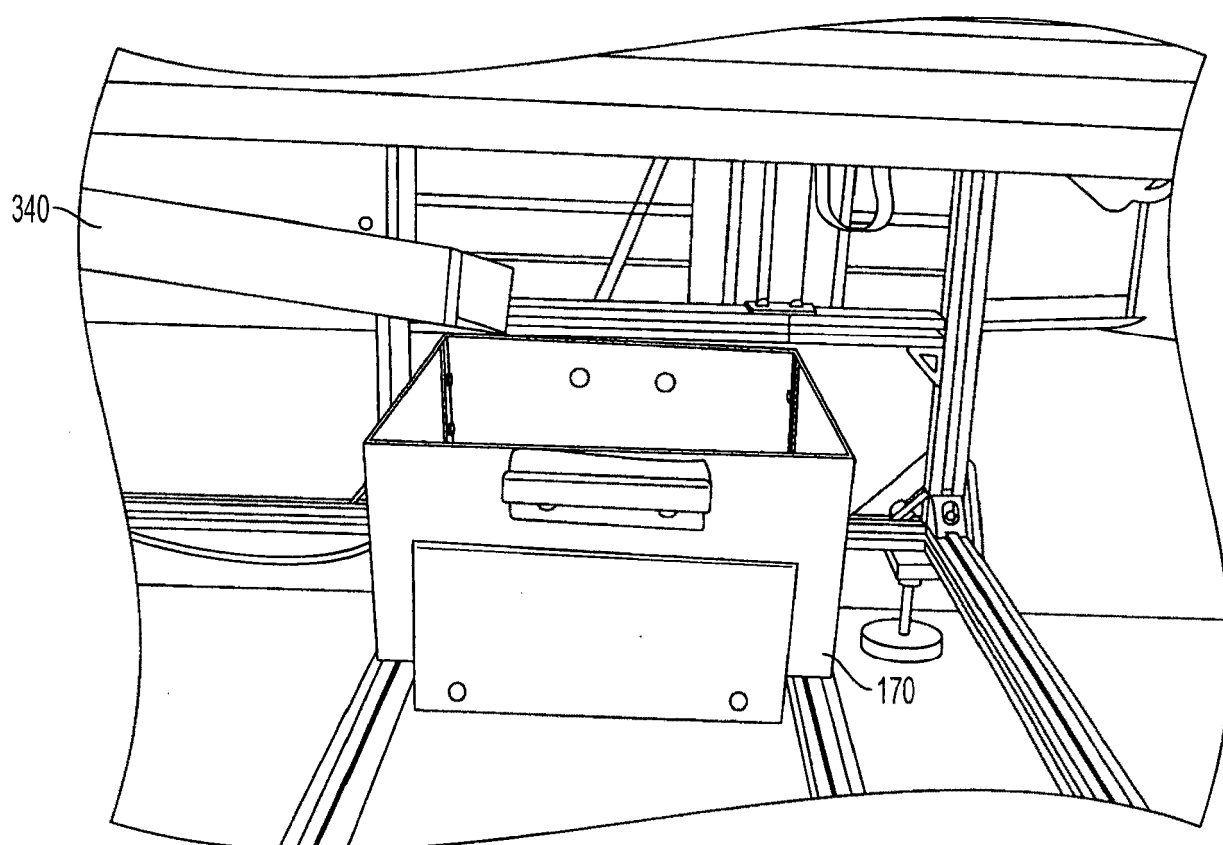


FIG. 13

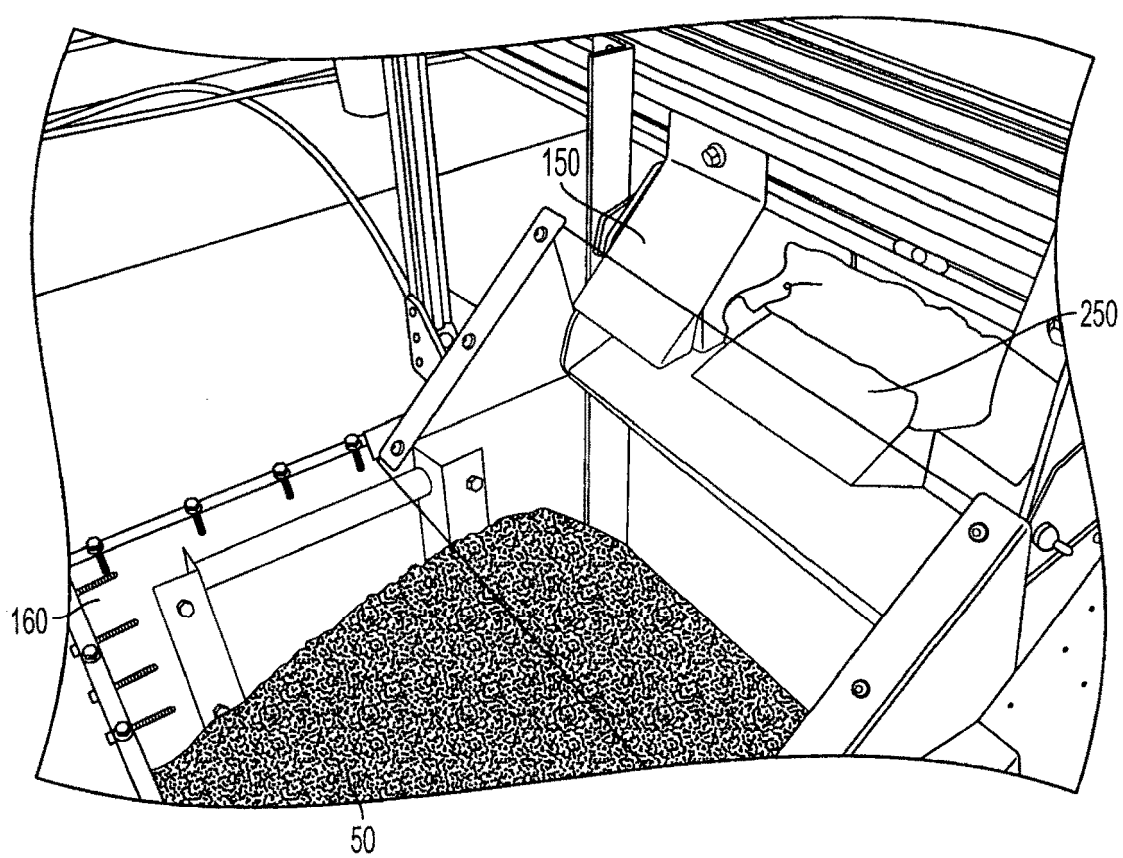


FIG. 14