

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 620 757**

51 Int. Cl.:

A47F 1/12 (2006.01)

A47F 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.08.2012** **PCT/US2012/053374**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.03.2013** **WO2013033555**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2012** **E 12772157 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.11.2016** **EP 2750555**

54 Título: **Sistema de exhibición de mercancías**

30 Prioridad:

02.09.2011 US 201161530736 P

03.10.2011 US 201161542473 P

31.10.2011 US 201161553545 P

05.07.2012 US 201213542419

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.06.2017

73 Titular/es:

RTC INDUSTRIES, INC. (100.0%)

2800 Golf Road

Rolling Meadows, IL 60008, US

72 Inventor/es:

HARDY, STEPHEN N.

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 620 757 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de exhibición de mercancías

5 Campo

La presente invención se refiere, en general, a un conjunto de estante para su uso en un producto de comercialización y, más específicamente, a un conjunto de estante que tiene unos mecanismos mejorados para exhibir y empujar el producto en los estantes.

10 Antecedentes

Se sabe que las tiendas al por menor y al por mayor, tales como las tiendas multiservicio, farmacias, supermercados, tiendas de descuento y similares, requieren una gran cantidad de estantes tanto para almacenar productos como para exhibir el producto a los consumidores. Al exhibir el producto, es deseable que el producto en los estantes se sitúe hacia la parte delantera del estante de tal manera que el producto sea visible y accesible para los consumidores. En el caso de enfriadores o refrigeradores que se usan para almacenar y exhibir productos tales como refrescos, bebidas energéticas, agua embotellada y otras bebidas embotelladas o enlatadas, es deseable que estos productos estén también localizados hacia la parte delantera del estante y visibles y accesibles para los consumidores.

Para conseguir esta colocación del producto, los sistemas conocidos pueden incluir bandejas inclinadas o suelos que a través de la gravedad harán que el producto se mueva hacia la parte delantera del estante. Muchos de estos sistemas incluyen suelos o estantes fabricados de un material plástico tal como polipropileno que debido a su bajo coeficiente de fricción permite que el producto se deslice fácilmente a lo largo del suelo o la superficie inclinada. Sin embargo, con el tiempo, estas superficies pueden obstruirse con residuos o sustancias pegajosas que evitan que el producto se deslice adecuadamente, provocando a veces que varios productos se vuelquen, bloqueando de este modo el producto siguiente que no puede moverse hacia la parte delantera del estante.

Otros sistemas incluyen el uso de un sistema de empuje para empujar el producto hacia la parte delantera del estante a medida que se retira el producto en la parte delantera del estante. Los sistemas de empuje conocidos están normalmente montados en una pista e incluyen una paleta de empuje y un resorte en espiral para impulsar el producto hacia delante. Ocasionalmente, a medida que se usa el sistema, y con el tiempo, la pista se obstruye con suciedad o materiales pegajosos que dificultan el correcto funcionamiento del sistema de empuje en la pista. Además, en función del tamaño, forma y peso del producto a comercializar, las paletas de empuje conocidas pueden ocasionalmente inclinarse o doblarse hacia atrás, provocando de este modo una unión del mecanismo de empuje con la pista. En estas situaciones, el mecanismo de empuje puede no empujar el producto correctamente hacia la parte delantera del estante.

Una realización a modo de ejemplo está dirigida a mejorar los sistemas de comercialización existentes proporcionando un sistema de empuje sin pistas que trabaja con sistemas de mercancías alimentados por gravedad (es decir, estantes o bandejas inclinados) y sistemas de mercancías no alimentados por gravedad.

En la patente francesa N.º FR 2724098 se desvela un tabique de estante deslizante ajustable. El estante se divide en tabiques que se deslizan longitudinalmente sobre el mismo. El borde delantero del estante tiene un borde elevado, doblado en un ángulo, con una sección angular fijada debajo del mismo. Este tiene un ala levantada, paralela al borde levantado, y éstos se separan por un resorte comprimido alrededor de un tornillo. Cada tabique tiene una sección en forma de U invertida bajo su borde delantero, que se engrana a lo largo del borde del estante y del ala. El tornillo se libera para separar el borde elevado y el ala para retener el tabique en su lugar.

Se conoce otro sistema de exhibición de mercancías a partir del documento DE8717386U.

Sumario

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un sistema de exhibición de mercancías que comprende: un carril delantero; y al menos un divisor configurado para engranar el carril delantero, incluyendo el al menos un divisor una barrera, incluyendo el al menos un divisor una pared divisoria, incluyendo el al menos un divisor un suelo divisorio perpendicular a la pared divisoria, en el que suelo divisorio está configurado para retener el producto; caracterizado por que el sistema de exhibición de mercancías comprende además un mecanismo de empuje para empujar el producto colocado sobre el suelo divisorio, y el al menos un divisor comprende una leva acoplada al divisor, configurándose la leva para moverse entre una primera posición y una segunda posición y (i) cuando el al menos un divisor está engranado con el carril delantero y la leva está en la primera posición, el al menos un divisor (a) puede moverse en una dirección lateral paralela al carril delantero y (b) se sujeta en una posición perpendicular al carril delantero y (ii) cuando el al menos un divisor está engranado con el carril delantero y la leva está en la segunda posición, el al menos un divisor (a) se fija en la dirección lateral paralela al carril delantero y (b) se sujeta en la dirección perpendicular al carril delantero.

En un ejemplo, la leva incluye un mango para hacer rotar la leva entre la primera posición y la segunda posición.

En un ejemplo, la leva incluye una o más paredes de leva configuradas para engranar una o más paredes de hendidura en el carril delantero cuando la leva está en la segunda posición.

5 En un ejemplo, la leva incluye una pluralidad de dientes de leva configurados para engranar una pluralidad de dientes de carril delantero en una superficie del carril delantero cuando la leva está en la segunda posición. En un ejemplo, los dientes de carril delantero están en una superficie interior del carril delantero.

10 En una realización, el mecanismo de empuje comprende además: una superficie de empuje, un suelo de empuje que se extiende hacia delante desde la superficie de empuje y un resorte en espiral que tiene un extremo en espiral y un extremo libre, en el que el extremo en espiral está colocado detrás de la superficie de empuje y el mecanismo de empuje está unido al sistema de exhibición de mercancías solo por el resorte en espiral.

15 En un ejemplo, la barrera está configurada para recibir el extremo libre del resorte en espiral.

En un ejemplo, el carril delantero define una hendidura de carril delantero y el divisor define un reborde de divisor configurado para engranarse con la hendidura de carril delantero.

20 En una realización, el sistema de exhibición de mercancías comprende además: una pluralidad de divisores configurados para unirse al carril delantero y separar el producto en filas, en el que cada uno de la pluralidad de divisores incluye una pared divisora que se extiende en una dirección perpendicular al carril delantero, un suelo divisorio perpendicular a la pared divisoria, en el que el suelo divisorio está configurado para retener un producto, y una leva acoplada al divisor, en el que la leva está configurada para moverse entre una primera posición y una
25 segunda posición, en la que cada uno de la pluralidad de los divisores (a) puede moverse en una dirección lateral paralela al carril delantero y (b) se sujeta en una dirección perpendicular al carril delantero cuando cada uno de la pluralidad de divisores está engranado con el carril delantero y la leva de cada uno de la pluralidad de divisores está en la primera posición, y en el que cada uno de la pluralidad de divisores (a) se fija en la dirección lateral paralela al carril delantero y (b) se sujeta en la dirección perpendicular al carril delantero cuando cada uno de la pluralidad de
30 divisores está engranado con el carril delantero y la leva de cada uno de la pluralidad de divisores está en la segunda posición.

En un ejemplo, cada uno de la pluralidad de divisores está configurado para moverse en la dirección lateral paralela al carril delantero cuando el producto está colocado sobre el suelo divisorio.

35 En un ejemplo, una fuerza sobre el divisor más exterior de la pluralidad de divisores hará que cada uno de la pluralidad de divisores se mueva en la dirección lateral paralela al carril delantero cuando las levas de cada uno de la pluralidad de divisores están en la primera posición, y en la que la fuerza se aplica en una dirección paralela al carril delantero y perpendicular a la pared divisoria del divisor más exterior.

40 En un ejemplo, la pared divisora separa el suelo divisorio en una primera parte y una segunda parte y cada una de la primera parte y la segunda parte están configuradas para retener un producto, en el que el mecanismo de empuje está configurado para deslizarse a lo largo de al menos parte de la primera parte del suelo divisorio, y el sistema de exhibición de mercancías comprende además un segundo mecanismo de empuje y el segundo mecanismo de
45 empuje está configurado para deslizarse a lo largo de al menos parte de la segunda parte del suelo divisorio.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 representa una vista en despiece isométrica de un sistema de exhibición de gestión de productos.

50 La figura 2 representa una vista isométrica de un mecanismo de empuje a modo de ejemplo montado en una bandeja o canal de producto a modo de ejemplo.

La figura 3 representa otra vista isométrica del sistema de la figura 2 con el producto colocado en el sistema.

55 La figura 4 representa otra vista isométrica del sistema de la figura 2 con múltiples productos colocados en el sistema.

La figura 5 representa una vista trasera isométrica del sistema de la figura 4.

60 La figura 6 representa una realización alternativa de la bandeja o canal de producto.

La figura 7 representa una punta a modo de ejemplo para un extremo de un resorte en espiral que puede usarse con el sistema de exhibición de gestión de productos.

65 La figura 8 representa la punta a modo de ejemplo de la figura 7 montada en una superficie de una bandeja o

canal de producto.

La figura 9 representa la punta a modo de ejemplo de la figura 7 montada en un extremo de un resorte en espiral.

5 La figura 10 representa la punta a modo de ejemplo de la figura 7 montada en un extremo de un resorte en espiral.

La figura 11 representa una vista isométrica de una realización a modo de ejemplo alternativa de un sistema de exhibición de gestión de productos.

10 La figura 12 representa otra vista isométrica del sistema de la figura 11.

La figura 13 representa una vista delantera del sistema de la figura 11.

15 La figura 14 representa una vista superior del sistema de la figura 11.

La figura 15 representa una vista trasera del sistema de la figura 11.

20 La figura 16 representa una vista isométrica de un adaptador.

La figura 17 representa una vista delantera del adaptador de la figura 16.

La figura 18 representa una instalación a modo de ejemplo del adaptador.

25 La figura 19 representa una vista isométrica de un adaptador instalado.

La figura 20 representa una vista delantera de un adaptador instalado.

30 La figura 21 representa una vista isométrica de una realización a modo de ejemplo alternativa de un sistema de exhibición de gestión de productos.

La figura 22 representa una vista inferior isométrica de un miembro de montaje a modo de ejemplo que puede usarse para montar el extremo de resorte en espiral al suelo del sistema de exhibición.

35 La figura 23 representa una vista superior isométrica del miembro de montaje a modo de ejemplo de la figura 22.

La figura 24 representa el miembro de montaje a modo de ejemplo de la figura 22 montado en el extremo de resorte en espiral con el resorte en espiral montado en una paleta de empuje a modo de ejemplo.

40 La figura 25 representa otra vista del miembro de montaje a modo de ejemplo de la figura 22 montado en el extremo de resorte en espiral con el resorte en espiral montado en una paleta de empuje a modo de ejemplo.

La figura 26 representa el miembro de montaje a modo de ejemplo de la figura 22, con el resorte en espiral unido montado en el suelo del sistema.

45 La figura 27 representa el miembro de montaje a modo de ejemplo de la figura 22 instalado en el suelo del sistema.

50 La figura 28 representa una vista isométrica de una realización alternativa de un sistema de exhibición de gestión de productos.

La figura 29 representa una vista isométrica en primer plano de la bandeja de la realización a modo de ejemplo de la figura 28.

55 La figura 29A representa una vista en sección transversal de la realización a modo de ejemplo de la figura 28 que ilustra un primer método de sujeción.

La figura 29B representa una vista en sección transversal de la realización a modo de ejemplo de la figura 28 que ilustra un segundo método de sujeción.

60 La figura 30 representa una vista isométrica en primer plano de la realización de la figura 28 que ilustra un remache que une el resorte a la bandeja.

65 La figura 31 representa una vista isométrica de la realización de la figura 28 montándose en un estante de rejilla preexistente.

La figura 32 representa una vista isométrica de la realización de la figura 28 montándose en un estante de rejilla preexistente.

La figura 33 representa una vista isométrica de una realización a modo de ejemplo del sistema de exhibición.

La figura 34 representa una vista isométrica de una realización a modo de ejemplo del sistema de exhibición.

La figura 35 representa una vista isométrica de una realización a modo de ejemplo de un adaptador.

La figura 36 representa una vista isométrica de una realización a modo de ejemplo de un dispositivo de retención.

La figura 37 representa una vista lateral de una realización a modo de ejemplo del sistema de exhibición.

La figura 38 representa una vista isométrica de una realización a modo de ejemplo del sistema de exhibición.

La figura 39 representa una vista isométrica de una realización a modo de ejemplo del sistema de exhibición.

La figura 40 representa una vista isométrica de una realización a modo de ejemplo del sistema de exhibición.

La figura 41A representa una vista lateral en sección de una realización a modo de ejemplo de un divisor.

La figura 41B representa una vista delantera de una realización a modo de ejemplo del sistema de exhibición.

La figura 41C representa una vista en primer plano de una sección de la figura 41B.

La figura 41D representa una vista delantera de una realización a modo de ejemplo de un divisor.

La figura 42 representa una vista isométrica de una realización a modo de ejemplo del sistema de exhibición.

La figura 43 representa una vista isométrica de una realización a modo de ejemplo del sistema de exhibición.

La figura 44 representa una vista isométrica de una realización a modo de ejemplo de un sistema de exhibición de gestión de productos.

La figura 45 representa otra vista isométrica de una realización a modo de ejemplo de un sistema de exhibición de gestión de productos con un producto en el sistema.

La figura 46 representa una vista superior de otra realización a modo de ejemplo de un sistema de exhibición de gestión de productos con un producto en el sistema.

La figura 47 representa una vista trasera isométrica de una realización a modo de ejemplo de un sistema de exhibición de gestión de productos con un producto en el sistema.

La figura 48 representa una vista isométrica de una realización a modo de ejemplo del mecanismo de empuje montado en un divisor.

La figura 49 representa otra vista isométrica del mecanismo divisorio y de empuje montándose en el sistema de exhibición de gestión de productos.

La figura 50 representa una vista isométrica de otra realización más a modo de ejemplo del sistema de exhibición de gestión de productos.

La figura 51 representa otra vista isométrica de la realización a modo de ejemplo del sistema de exhibición de gestión de productos de la figura 50 sin un producto.

La figura 52 representa una vista isométrica despiezada de la realización a modo de ejemplo del sistema de exhibición de gestión de productos de la figura 50.

La figura 53 representa una vista isométrica de otra realización más a modo de ejemplo del sistema de exhibición de gestión de productos.

La figura 54 representa una vista isométrica de una unión a modo de ejemplo del resorte de empuje para un estante del sistema de exhibición de gestión de productos de la figura 53.

La figura 55 representa una vista isométrica de una unión a modo de ejemplo del resorte de empuje para un

estante del sistema de exhibición de gestión de productos de la figura 53.

La figura 56 representa una vista isométrica de una unión a modo de ejemplo del resorte de empuje para un estante del sistema de exhibición de gestión de productos de la figura 53.

La figura 57 representa una vista isométrica de una unión a modo de ejemplo del resorte de empuje para un estante del sistema de exhibición de gestión de productos de la figura 53.

La figura 58 representa una vista isométrica de una realización a modo de ejemplo del sistema de exhibición de gestión de productos.

La figura 59 representa una vista isométrica del sistema de exhibición de gestión de productos a modo de ejemplo.

La figura 60 representa una vista isométrica de un mecanismo de empuje a modo de ejemplo.

La figura 61 representa una vista isométrica parcial de un divisor a modo de ejemplo.

La figura 62 representa una vista isométrica de un mecanismo divisorio y de empuje a modo de ejemplo.

La figura 63 representa una vista isométrica parcial de una parte delantera a modo de ejemplo de un divisor.

La figura 64 representa una vista isométrica parcial de una parte delantera a modo de ejemplo de un carril delantero.

La figura 65 representa una vista isométrica parcial de una conexión a modo de ejemplo entre un divisor y un carril delantero.

La figura 66 representa una vista lateral de un divisor y un carril delantero a modo de ejemplo.

Las figuras 67A-C representan unas vistas laterales de un divisor a modo de ejemplo unido a un carril delantero.

Las figuras 68A-C representan unas vistas laterales de un divisor a modo de ejemplo unido a un carril delantero.

La figura 69A representa una vista isométrica de unos clips de montaje de carril a modo de ejemplo para un carril delantero.

La figura 69B representa una vista isométrica de un carril delantero a modo de ejemplo.

La figura 70 representa una vista isométrica de un carril delantero y unos clips de montaje de carril a modo de ejemplo.

La figura 71 representa una vista isométrica de un carril delantero a modo de ejemplo.

La figura 72 representa una vista isométrica de un mecanismo divisorio y de empuje a modo de ejemplo.

La figura 73 representa una vista isométrica de un mecanismo divisorio y de empuje a modo de ejemplo.

La figura 74 representa una vista isométrica parcial de un divisor a modo de ejemplo.

La figura 75 representa una vista isométrica parcial de un carril delantero a modo de ejemplo.

Las figuras 76A y 76B representan unas vistas isométricas parciales de un carril delantero a modo de ejemplo y una palanca de barra de levas.

La figura 77 representa una vista despiezada delantera de un sistema de exhibición de gestión de productos a modo de ejemplo.

La figura 78 representa una vista despiezada trasera de un sistema de exhibición de gestión de productos a modo de ejemplo.

Las figuras 79A-C representan unas vistas laterales de un carril delantero y un divisor a modo de ejemplo.

La figura 80 representa una vista isométrica de un sistema de exhibición de gestión de productos a modo de ejemplo.

Las figuras 81A-B representan unas vistas laterales parciales de un carril delantero y un divisor a modo de ejemplo.

5 Las figuras 82A-C representan unas vistas laterales parciales de un carril delantero y un divisor a modo de ejemplo.

Las figuras 83A-C representan unas vistas laterales parciales de un carril delantero y un divisor a modo de ejemplo.

10 Las figuras 84A-F representan unas vistas isométricas de un sistema de exhibición de gestión de productos a modo de ejemplo.

15 La figura 85 representa una vista lateral de un divisor y un carril delantero a modo de ejemplo de acuerdo con uno o más aspectos de la divulgación.

Las figuras 86A-L representan unas vistas de unos componentes de un sistema de exhibición de gestión de productos a modo de ejemplo de acuerdo con uno o más aspectos de la divulgación.

20 Las figuras 87A-C representan unas vistas laterales de unos divisores y unos carriles delanteros a modo de ejemplo de acuerdo con uno o más aspectos de la divulgación.

Las figuras 88A-B representan unas vistas isométricas de un divisor a modo de ejemplo de acuerdo con uno o más aspectos de la divulgación.

25 Las figuras 89A-C representan unas vistas laterales de un divisor a modo de ejemplo uniéndose a un carril delantero de acuerdo con uno o más aspectos de la divulgación.

30 Las figuras 90A-F representan unas vistas de un divisor a modo de ejemplo uniéndose a un carril delantero de acuerdo con uno o más aspectos de la divulgación.

La figura 91A representa una vista de un divisor y un carril trasero a modo de ejemplo de acuerdo con uno o más aspectos de la divulgación.

35 Antes de que se expliquen en detalle las realizaciones de la invención, debe entenderse que la invención no está limitada en su aplicación a los detalles de construcción y a la disposición de los componentes expuestos en la siguiente descripción o ilustrados en los dibujos. La invención es capaz de otras realizaciones y de practicarse o realizarse de diversas maneras. Además, debe entenderse que la fraseología y la terminología usadas en el presente documento son con fines de descripción y no deberían considerarse limitantes. El uso de “que incluye” y “que comprende” y sus variaciones está destinado a abarcar los artículos enumerados a continuación y sus equivalentes, así como los artículos adicionales y los equivalentes de los mismos. Además, el uso del término “montar”, “montado” o “montaje” pretende incluir ampliamente cualquier técnica o método de montaje, fijación, unión o acoplamiento de una parte a otra, directa o indirectamente.

Descripción detallada

45 La invención puede realizarse de diversas formas. Haciendo referencia a las figuras en las que los números iguales indican elementos similares, se representa en la figura 1 una vista despiezada isométrica de una realización a modo de ejemplo. El sistema de comercialización a modo de ejemplo 10 incluye una bandeja dispensadora de productos 12 en la que está montado un mecanismo de empuje sin pista a modo de ejemplo 14. Como se describe con más detalle a continuación, el mecanismo de empuje 14 se encajará en la bandeja 12 y se deslizará a lo largo de la superficie de la bandeja sin el uso de pistas, carriles o guías normalmente usados para retener un mecanismo de empuje convencional en la bandeja o el suelo de la bandeja. El mecanismo de empuje define una paleta de empuje y un suelo de empuje que se extiende hacia delante de la paleta de empuje. Un resorte en espiral puede extenderse a través del suelo de empuje y conectarse operativamente a la bandeja en una posición delantera en la bandeja. En un aspecto de la invención, el producto a comercializar puede colocarse en la bandeja delantera de la paleta de empuje y puede asentarse sobre el suelo de empuje así como sobre el resorte en espiral. Con esta configuración, el peso del producto evitará que la paleta de empuje se incline para garantizar el empuje correcto del producto. Además, se han eliminado los problemas asociados con los residuos o los materiales pegajosos que obstaculizan la eficacia de los sistemas de empuje conocidos que utilizan pistas, carriles o guías. Otros aspectos, realizaciones y características de la invención y sus enseñanzas se exponen con más detalle a continuación.

60 La bandeja a modo de ejemplo 12 puede definir una superficie 16 y uno o más paneles divisores o divisores 18 para separar la bandeja en numerosas filas para la colocación del producto. En un aspecto alternativo, la bandeja 12 puede ser un estante o cualquier otra superficie sobre la que pueden colocarse productos para su comercialización. La superficie 16 puede ser una superficie sólida o una superficie que define una pluralidad de aberturas separadas 20 separadas por una pluralidad de nervaduras de soporte 22. Las aberturas 20 y las nervaduras 22 proporcionan

una superficie que permite el movimiento deslizante del producto colocado sobre esta superficie y también permite que los líquidos y la suciedad pasen a través de las aberturas 20 de tal manera que no se acumulen en la superficie 16. La superficie 16 puede fabricarse de cualquier material adecuado que permita el movimiento deslizante del producto sobre la superficie 16. Se conocen otras configuraciones de superficie o suelo y pueden usarse con los principios de la invención.

Tal como se representa en las figuras 9 y 10, la superficie 16 puede definir una parte de extremo redondeada 24 que incluye una muesca o parte recortada 26. La parte de extremo 24 puede redondearse para que coincida con la forma del producto que se coloca sobre la bandeja. Por ejemplo, la parte de extremo representada 24 se redondea o define una forma semicircular para que coincida con el contorno de una botella o lata que puede colocarse en la bandeja y en la parte de extremo 24. Otras formas de la parte de extremo pueden usarse con la invención en función del producto a comercializar.

La muesca 26 puede usarse para recibir y montar un extremo 29 de un resorte en espiral 30 o elemento de presión similar. La muesca 26 puede definir unas superficies de borde angulado opuestas 32 que están unidas por el borde 34. El borde 34 se centra preferentemente a través de la anchura de la fila del producto formada en la bandeja 12 y se extiende perpendicular a la longitud de la bandeja. Esta configuración centrará el resorte en espiral 30 en relación con la bandeja 12 y permitirá que el resorte se extienda de una manera sustancialmente paralela en relación con la longitud de la bandeja. En otras palabras, el borde representado 34 de la muesca 26 permitirá que el resorte 30 se extienda a lo largo de la longitud de la bandeja 12 en o cerca del centro de la fila del producto formada por la bandeja. Un experto en la materia apreciará que la localización y la configuración de la muesca pueden variar en función de la colocación deseada del resorte.

El resorte en espiral 30 puede definir un extremo 29 que está configurado para colocarse a través de la muesca 26 y sobre el borde 34. En un aspecto, el extremo 29 del resorte en espiral puede tener forma de V y funcionar como un gancho de tal manera que el extremo 29 se enrollará alrededor del borde 34 con una parte del extremo 29 del resorte en espiral que se extiende por debajo de la parte de extremo 24 de la superficie 16. Esta configuración permite una fácil instalación del resorte en espiral sobre la bandeja.

En otro aspecto, y haciendo referencia a la figura 7, puede añadirse una punta de resorte 60 al extremo 29 del resorte 30 para ayudar con el montaje del resorte en el sistema. La punta de resorte 60 puede definir numerosas formas y configuraciones en función de la configuración de la bandeja y de la superficie sobre la que el extremo de resorte necesita unirse. La punta de resorte 60 puede estar unida permanentemente al extremo 29 del resorte en espiral 30 o puede ser desmontable para permitir el intercambio o el reemplazo de la punta de resorte 60. La punta de resorte 60 puede fabricarse de plástico y puede definir una o más aberturas. La abertura 61 puede usarse para recibir el extremo 29 del resorte en espiral 30. Una segunda abertura 63 puede usarse para recibir una lengüeta de emparejamiento o miembro de montaje 65 que se extiende desde la superficie 16 de la bandeja 12, como se trata a continuación. Con esta configuración, el extremo 29 o el resorte en espiral 30 pueden estar conectados operativamente a la bandeja 12.

En otro aspecto, el extremo 29 del resorte en espiral puede encajarse a presión en una abertura formada en la superficie 16, o puede insertarse de otro modo y sujetarse a una abertura o hueco en la bandeja, sujetando de este modo el extremo 29 del resorte en espiral 30 en su posición.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 1, los divisores 18 también pueden usarse para separar el producto en filas. Los divisores 18 se extienden sustancialmente hacia arriba desde la superficie 16 y como se ilustra en la figura 1, pueden estar localizados en lados opuestos de la superficie 16. Como alternativa, los divisores 18 pueden colocarse en cualquier posición deseada en la bandeja 12 o en la superficie 16. Los divisores 18 pueden estar formados como una estructura unitaria con la superficie 16, o los divisores 18 pueden ser desmontables para proporcionar una flexibilidad añadida al sistema. Los divisores pueden estar unidos a un carril delantero o trasero en función del sistema. Los divisores 18 pueden definir numerosas configuraciones y pueden extenderse hacia arriba cualquier distancia deseada para proporcionar la altura deseada de los divisores entre las filas del producto a comercializar. Esta altura puede ser ajustable añadiendo extensores de divisor o similares.

Localizado en la parte delantera de la bandeja 12 y extendiéndose entre los divisores 18 puede haber uno o más miembros de retención de productos 44. Los miembros de retención de productos 44 sirven como una pared o barra de retención delantera para retener el producto en la bandeja 12 y para evitar que el producto caiga fuera de la bandeja 12. Estos miembros están configurados también para permitir la fácil retirada del producto más adelantado localizado en la bandeja 12. El miembro de retención de productos 44 puede ser una o más nervaduras de retención en forma de curva como la representada en la figura 1. Estas nervaduras de retención ilustradas pueden extenderse desde un divisor a otro divisor uniendo de este modo los divisores. Las nervaduras de retención pueden extenderse también en parte entre los divisores, como también se muestra en la figura 1 como la nervadura 46, para ayudar también a retener el producto en la bandeja. Como alternativa, y como se muestra en la figura 6, el miembro de retención de productos 44 puede ser una pared de retención sólida en forma de curva 48 que se extiende entre los divisores. La pared de retención 48 puede ser transparente o semitransparente para permitir la exhibición del producto en el estante. En otro aspecto, la pared de retención 48 puede extenderse también en parte entre los

divisores 18. En otra realización más representada en las figuras 11-15, la pared de retención 100 puede estar unida a la superficie de la bandeja y no conectarse a los divisores. En esta realización, la pared de retención 100 puede formar un hueco 102 definido por un miembro superior 104, en oposición, unas paredes laterales curvadas 106 que definen además un borde angulado 108 y un miembro de suelo 110. Las paredes laterales 106 también pueden ser rectas y no curvadas en función del sistema. El extremo de resorte en espiral también puede encajarse a presión en el suelo 110 o unirse de otro modo a la bandeja usando cualquiera de las técnicas descritas en el presente documento. Un experto en la materia apreciará fácilmente que existen numerosas formas y configuraciones posibles para el miembro de retención de productos 44 y que las configuraciones representadas son simplemente unas realizaciones a modo de ejemplo de estas numerosas configuraciones.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 1, el mecanismo de empuje sin pistas a modo de ejemplo 14 define una paleta de empuje 50 y un suelo de empuje 52. La paleta de empuje 50 y el suelo de empuje 52 pueden estar formados como una estructura unitaria única o pueden ser estructuras separadas que se unen entre sí usando técnicas conocidas. Además, la paleta de empuje 50 y el suelo de empuje 52 pueden fabricarse de cualquier material plástico o de metal adecuado conocido. La paleta de empuje y el suelo de empuje pueden reforzarse usando cualquier técnica de refuerzo conocida.

En un aspecto, la paleta de empuje 50 forma una superficie o cara de empuje en forma de curva 54 que está configurada para coincidir con la forma del producto a comercializar, tal como botellas de plástico o latas que contienen una bebida, como se representa en las figuras 3-5. La superficie de empuje en forma de curva 54 permite que el elemento de empuje permanezca alineado centralmente con el último producto en la bandeja. Esta configuración reduce la fricción y el arrastre entre el elemento de empuje y las paredes divisorias. En un aspecto alternativo, la superficie o cara de empuje puede ser una superficie plana. En otro aspecto más, la superficie de empuje plana puede estar acompañada de un nervadura en forma de curva que está localizada cerca o en la parte superior de la paleta de empuje y que puede usarse para centrar y alinear el producto en la bandeja, de una manera similar a la superficie de empuje en forma de curva 54 representada en la figura 1. La nervadura en forma de curva puede definir otras formas y configuraciones que permiten que los productos cilíndricos o de forma similar se empujen apropiadamente en la bandeja. Un anuncio, una identificación del producto u otra información del producto pueden colocarse en la superficie de empuje 54.

Colocado detrás de la superficie o cara de empuje 54 puede haber uno o más miembros de soporte 58, tales como nervaduras, paredes o refuerzos. Los miembros de soporte 58 están configurados para soportar la superficie de empuje 54 y conectar adicionalmente la paleta de empuje 50 al suelo de empuje 52. Como puede verse en la figura 5, localizado entre los miembros de soporte 58 está el resorte en espiral 30 y, más específicamente, el extremo en espiral 57 que se usa para impulsar la paleta de empuje 50 hacia delante y a lo largo de la bandeja 12, como se entiende en la técnica. Cualquier técnica usada para conectar operativamente el resorte en espiral a la paleta de empuje 50 puede usarse con la invención.

Tal como se muestra en la figura 1, el suelo de empuje 52 puede estar localizado por debajo de la paleta de empuje 50 y puede extenderse hacia delante de la superficie de empuje 54 de la paleta de empuje. El suelo de empuje 52 puede extenderse a cualquier distancia predeterminada y en cualquier ángulo predeterminado. Por ejemplo, el suelo de empuje 52 puede extenderse sustancialmente perpendicular a la superficie de empuje 54. En la realización a modo de ejemplo, el suelo de empuje 52 puede extenderse una distancia suficiente para permitir que un producto, tal como una sola botella o lata, se coloque sobre el suelo de empuje. En otro aspecto, el suelo de empuje 52 puede estar configurado para permitir que se coloque más de un producto en el suelo de empuje. El suelo de empuje 52 puede definir cualquier forma, incluyendo la forma redondeada representada y puede definir cualquier característica de retención de producto sobre la superficie del suelo de empuje, tal como unas nervaduras, paredes o similares, para retener adicionalmente el producto en el suelo de empuje.

Como puede verse en la figura 2, el suelo de empuje 52 puede definir un canal, hendidura o parte rebajada alargada 59 que está dimensionada, formada y configurada para asentar el resorte en espiral 30. En la realización a modo de ejemplo, el canal o hendidura 59 puede extenderse a través del suelo 52 y de una manera sustancialmente perpendicular en relación con la paleta de empuje 50. En un aspecto alternativo, la hendidura o canal puede extenderse en parte o a través de todo el suelo de empuje 52, como se muestra en la figura 19. Dicha configuración permite la alineación y colocación apropiadas de la paleta de empuje 50 en la bandeja. La hendidura 59 puede definir una profundidad que coincide o supera el espesor del resorte en espiral 30. Con esta configuración, el resorte en espiral 30 se asienta en o por debajo de la superficie del suelo de empuje de tal manera que el producto no se asienta directamente sobre el resorte en espiral, por el contrario, tal producto se asentará en la superficie del suelo de empuje. Como se muestra en la figura 19, el suelo de empuje puede incluir aberturas y huecos a través de los que pueden pasar residuos u otros artículos. Como alternativa, el suelo puede ser una superficie sólida.

En un aspecto alternativo de la invención, como se muestra en las figuras 16-20, un adaptador 180 puede colocarse en la superficie 16. Haciendo referencia a las figuras 16 y 17, el adaptador 180 puede incluir una o más nervaduras elevadas 182 en las que un producto puede asentarse. Las nervaduras elevadas 182 pueden extenderse longitudinalmente a lo largo de la longitud del adaptador 180. El adaptador 180 puede ser una extrusión plana de material plástico (o cualquier otro material adecuado) que define una superficie plana 184 con la una o más

nervaduras 182 que se extienden hacia fuera desde el superficie plana 184. El adaptador 180 puede definir un extremo redondeado 185 e incluir una muesca o parte recortada 186 a través de la que o a través de la que puede extenderse el resorte en espiral. El extremo redondeado 185 puede configurarse para que coincida con la forma del producto que se coloca en la bandeja. Otras formas del extremo 185, la muesca 186 y el adaptador 180 pueden usarse con la invención en función del producto a comercializar. El adaptador 180 puede ser una pieza separada, insertable o, como alternativa, una pieza formada integral con la superficie 16.

Haciendo referencia a la figura 18, el adaptador 180 puede insertarse fácilmente en la superficie 16 y entre los divisores 18. Haciendo referencia a la figura 19, una vez que está instalado el adaptador 180, el mecanismo de empuje 14 puede colocarse en la parte superior del adaptador 180 y puede deslizarse libremente a través de las nervaduras 182 del adaptador 180. El resorte en espiral 30 puede extenderse de una manera paralela entre las nervaduras 182 y puede asentarse en o por debajo de la superficie superior de las nervaduras 182, como se muestra más claramente en la figura 20. Con esta configuración, el producto a comercializar puede asentarse en, y deslizarse a lo largo de las nervaduras 182 y no en el resorte en espiral 30.

En un aspecto alternativo, las nervaduras 182 pueden ser un resalte elevado o unos resaltes elevados, o una serie de dedos que puede usarse para facilitar el movimiento del producto en la superficie 16. En otra realización alternativa más, las nervaduras 182 pueden ser miembros que mueven productos, tales como unos patines o uno o más rodillos o miembros de rodadura que permiten que el producto ruede a través de los miembros de rodadura y hacia la parte delantera del sistema de exhibición de productos. Los conjuntos de rodillos a modo de ejemplo incluyen los que se desvelan y se describen en la solicitud de Estados Unidos N.º de serie 11/257.718 presentada el 25 de octubre de 2005 y cedida a RTC Industries, Inc, solicitud que se incorpora en el presente documento por referencia. Como se apreciará por los expertos en la materia, hay muchas técnicas posibles que pueden usarse con los mecanismos de empuje descritos para facilitar el movimiento del producto en el estante o en el suelo.

El lado inferior del suelo de empuje 52 puede ser una superficie plana lisa que se desliza libremente a lo largo de la superficie 16. Como alternativa, y similar al anterior, el suelo de empuje 52 puede incluir resaltes, patines, rodillos o similares que permiten que el suelo de empuje se deslice a lo largo de la superficie a pesar de que el suelo de empuje se eleve hacia arriba fuera de la superficie 16. En otra realización alternativa, el lado inferior del suelo de empuje puede estar configurado con unos miembros de montaje de carril para permitir el montaje del elemento de empuje en una pista o carril, tal como se entiende en la técnica.

El suelo de empuje define además una parte de muesca o recorte 62 a través del que pasará el resorte en espiral 30. El extremo 29 del resorte en espiral 30 pasará a través de la muesca 62 y a través de la muesca 26 de la superficie 16 y se montará en la bandeja usando cualquiera de las técnicas descritas anteriormente.

Durante el uso, a medida que el mecanismo de empuje 14 se impulsa hacia atrás en la bandeja 12, el extremo 29 del resorte en espiral 30 se retiene en su posición como se ha descrito anteriormente y el extremo en espiral 57 del resorte 30 comenzará a desenrollarse detrás de la paleta de empuje 50. Si se permite que el elemento de empuje 14 mueva la bandeja 14 hacia delante, tal como cuando el producto se retira de la parte delantera de la bandeja, el extremo en espiral 57 del resorte 30 se enrollará y forzará a la paleta de empuje 50 hacia delante en la bandeja 12, impulsando de este modo el producto hacia la parte delantera de la bandeja.

En una realización alternativa, el resorte en espiral 30 puede extenderse por debajo de y bajo el suelo de empuje 52 en lugar de por arriba y a través del suelo de empuje, tal como se representa en las figuras. Con esta configuración, la hendidura 59 y la muesca 62 pueden no ser necesarias.

El resorte en espiral 30 puede ser cualquier elemento de presión incluyendo, sin limitación, un resorte en espiral plano usado con los sistemas de empuje. La presente invención puede usar uno o más resortes en espiral para impulsar hacia delante el mecanismo de empuje 14, en función de la aplicación deseada. La tensión en espiral del resorte 30 también puede variar en función de la aplicación específica.

Haciendo referencia a la figura 2, el mecanismo de empuje sin pistas 14 se muestra montado a la bandeja 12. Como se ilustra, el mecanismo de empuje 14 encaja en la bandeja 12 entre los divisores 18. El extremo 29 del resorte en espiral 30 se extiende a través de la muesca en el suelo de empuje y se monta en la bandeja como se ha descrito anteriormente. Durante el uso, el mecanismo de empuje 14 se deslizará a lo largo de la superficie 16 de la bandeja 12 sin el uso de pistas, carriles o guías. Como se representa en la figura 2, el mecanismo de empuje 14 se muestra en una posición hacia delante.

Haciendo referencia a la figura 3, el mecanismo de empuje 14 se muestra comercializando un producto 70 en el sistema de comercialización 10. Se evita que el producto se caiga fuera de la bandeja mediante el miembro de retención de productos 44. El producto 70 puede ser cualquier producto a comercializar incluida la botella de refresco representada. Como se muestra en esta figura, el producto 70 se asienta en el suelo de empuje 52 y el resorte en espiral 30 se extiende por debajo del producto. El peso del producto en el suelo 52 y la colocación del producto a través del resorte 30 evitan que la paleta 50 se caiga fuera de la bandeja 12.

Haciendo referencia a la figura 4, el mecanismo de empuje 14 se muestra comercializando productos múltiples 70 en el sistema de comercialización 10. Como se muestra en esta figura, el producto al lado de la paleta de empuje 50 se asienta en el suelo de empuje 52 y el resorte en espiral 30 se extiende por debajo del producto. Los otros productos se asentarán en el resorte en espiral 30 que se extenderá por debajo de estos productos. Como alternativa, el adaptador 180 puede colocarse en el sistema en el que caso de que el producto pueda asentarse en las nervaduras 182 del adaptador en oposición al resorte en espiral. De nuevo, el peso del producto en el suelo de empuje 52 y la colocación de los productos a través del resorte 30 evitan que la paleta 50 se caiga fuera de la bandeja. Durante el uso, a medida que un solo producto se retira de la parte delantera de la bandeja cerca del miembro de retención de productos 44, el mecanismo de empuje 14 (a través del impulso del resorte en espiral 30) empujará el producto restante hacia delante en la bandeja de 12 hasta que el producto más adelantado hace contacto con el miembro de retención de productos 44. Cuando se retiran otros productos, el mecanismo de empuje 14 seguirá empujando los productos restantes hacia el miembro de retención de productos 44.

Haciendo referencia a la figura 5, una vista trasera del mecanismo de empuje 14 muestra el mecanismo de empuje 14 comercializando productos múltiples 70 en el sistema de comercialización 10. De nuevo, el producto al lado de la paleta de empuje 50 se asienta en el suelo de empuje 52 y el resorte en espiral 30 se extiende por debajo del producto. Los otros productos se asentarán en el resorte en espiral que se extenderá por debajo de estos productos. Como alternativa, el adaptador 180 puede colocarse en el sistema en cuyo caso el producto puede asentarse en las nervaduras 182 del adaptador en oposición al resorte en espiral. Cuando se retira un producto de la parte delantera de la bandeja cerca del miembro de retención de productos 44, el extremo en espiral 57 del resorte 30 impulsará la paleta de empuje 50 del mecanismo de empuje 14 hacia delante en la bandeja 12 hasta que el producto más adelantado hace contacto con el miembro de retención de productos 44. Como puede verse en esta figura, el extremo en espiral 57 puede estar colocado entre dos miembros de soporte 58. Los miembros de soporte conservarán el resorte en espiral entre estos miembros. Como puede verse en esta figura, el suelo de empuje 52 también puede extenderse por debajo de los miembros de soporte 58.

Haciendo referencia a la figura 6, se representa una realización alternativa de la bandeja de empuje. Con esta realización, pueden formarse múltiples bandejas 12 en un solo conjunto de múltiples bandejas 80. Las múltiples bandejas pueden tener un suelo común con divisores 18 que se extienden hacia arriba desde el suelo para crear las múltiples bandejas o filas. En esta realización, el miembro de retención de productos 44 puede ser un miembro sólido que se extiende entre dos divisores, como se ha tratado anteriormente. Uno o más de los conjuntos de múltiples bandejas 80 pueden acoplarse o unirse entre sí de una manera lado a lado usando cualquier técnica conocida, incluyendo clips, colas de milano, elementos de sujeción, o similares. Con esta configuración, pueden proporcionarse numerosas filas de producto para la comercialización de numerosos productos.

Como se ha indicado anteriormente, el mecanismo de empuje sin pistas 14 puede usarse con los sistemas alimentados por gravedad, es decir, los sistemas que tienen bandejas o canales de producto que se montan en un plano inclinado para permitir que la gravedad ayude con la comercialización del producto. Como alternativa, el mecanismo de empuje sin pistas 14 puede usarse con los sistemas que se montan de una manera no-inclinada o de una manera horizontal donde la gravedad proporcionará poca o ninguna ayuda en la comercialización del producto. El mecanismo de empuje sin pistas 14 también puede usarse para empujar diversos productos formados.

La figura 7 representa una punta a modo de ejemplo 60 para el extremo 29 de un resorte en espiral 30 que puede usarse con el sistema de comercialización 10. Como se ilustra, la punta 60 define una abertura 61 para recibir el extremo 29 del resorte en espiral y una abertura 63 para montarse en la superficie 16 de la bandeja. Como puede verse en la figura 7, en un aspecto de una realización alternativa, puede haber una lengüeta o miembro de montaje 65 que se extiende por debajo de la superficie 16 que puede configurarse para emparejarse con la abertura 63 y puede encajar a presión la punta 60 sobre la lengüeta 65 y de este modo a la superficie 16.

Haciendo referencia a la figura 8, se muestra la punta a modo de ejemplo 60 de la figura 7 montándose en la lengüeta o miembro de montaje 65. La lengüeta 65 puede incluir una nervadura que se extiende hacia el exterior alargada 67 que se usa para encajar a presión la punta 60 en el lengüeta 65. Un experto en la materia apreciará que pueden usarse otras técnicas para montar la punta 60 a la superficie 16 y que la técnica representada es simplemente una realización a modo de ejemplo de una de tales técnicas.

Haciendo referencia a la figura 9, la punta a modo de ejemplo 60 se muestra completamente montada encajada a presión en la superficie 16, y más específicamente en la parte de extremo 24 de la superficie 16 de la bandeja 12. También está representado el montaje del extremo 29 del resorte en espiral 30 en la abertura 61 de la punta 60. Como se muestra en la figura 9, el extremo 29 del resorte en espiral puede insertarse en la abertura 61. La abertura 61 está configurada para recibir el extremo 29 del resorte en espiral y retener el extremo 29 en su posición, y también para permitir la retirada del extremo 29 del resorte en espiral de la abertura 61 en las circunstancias en las que es deseable desconectar el resorte en espiral de la punta para permitir la retirada del mecanismo de empuje 14 del sistema.

Haciendo referencia a la figura 10 se muestra el extremo 29 del resorte en espiral completamente montado en la punta a modo de ejemplo 60. Como se ilustra en esta figura, ahora el resorte en espiral 30 está conectado

operativamente a la superficie 16 de la bandeja 12. Como resultado, ahora el mecanismo de empuje 14 está montado en la bandeja 12.

Haciendo referencia a las figuras 21-27 se muestra una técnica alternativa para montar el extremo 29 del resorte en espiral 30 en el sistema de exhibición de mercancías. Puede usarse un miembro de montaje 130 para montar el extremo 29 del resorte en espiral en el suelo 131 del sistema. Para los sistemas que incluyen carriles de deslizamiento separados 132 que se unen entre sí mediante unas nervaduras de conexión 134 (figuras 26-27), el miembro de montaje 130 puede encajarse a presión o montarse de otro modo en el suelo 131, y entre los carriles de deslizamiento 132. Por lo tanto, el miembro de montaje retendrá el extremo de resorte en espiral en su posición y en el suelo del sistema.

Haciendo referencia a las figuras 22-23, el miembro de montaje 130 puede incluir una o más patas 136 en uno o más lados del miembro 130. Las patas pueden estar configuradas para encajar a presión en la parte inferior de los carriles 132 para retener de ese modo el miembro de montaje 130 en el suelo del sistema. Las patas 136 pueden incluir unos extremos de pata 137 que definen unas superficies anguladas o en forma de L que están configuradas para ponerse en contacto con la parte inferior del carril 132 y evitar que el miembro de montaje 130 se eleve desde el suelo, excepto por la flexión intencional de las patas hacia fuera de la parte inferior del carril 132. Las patas 136 pueden ponerse en contacto con las nervaduras de conexión 134 que evitarán el movimiento deslizante del miembro de montaje 130 en relación con el suelo. Haciendo referencia a la figura 26, se muestra el miembro de montaje 130 montándose en el suelo del sistema y más específicamente en los carriles. La figura 27 ilustra que el miembro de montaje 130 permanece en su posición cuando la paleta de empuje 141 se separa de la parte delantera del sistema. El miembro de montaje 130 puede conectarse a este tipo de suelo de sistema 131 usando otras técnicas. Por ejemplo, un clip de montaje individual, uno o más elementos de sujeción, adhesivos, o pueden usarse otras técnicas para sujetar el miembro de montaje 130 al suelo 131.

Haciendo referencia a las figuras 22-23, el miembro de montaje 130 también puede incluir una abertura o hueco o ranura 138 que recibirá el extremo 29 del resorte. El resorte puede montarse usando cualquiera de las técnicas descritas en el presente documento, u otras técnicas. La configuración de la abertura 138 y el miembro de montaje 130 retendrán el resorte en su posición en el miembro de montaje 130, similar a la técnica descrita anteriormente.

El miembro de montaje 130 también puede incluir unas nervaduras de deslizamiento 139 en una superficie superior que permiten que el producto colocado sobre las mismas deslice más fácilmente a través del miembro de montaje después de que se instale el miembro de montaje en el suelo del sistema. El miembro de montaje 130 también puede incluir un cuerpo plano alargado 140 que se extiende hacia delante de la localización de las patas 136 para proporcionar estabilidad al miembro de montaje 130 después de que se monte en el suelo del sistema.

Haciendo referencia a las figuras 24-25 y 27, la paleta de empuje o mecanismo de empuje 141 puede incluir una cara de empuje 143 configurada para hacer coincidir la forma del producto contra el que se empuja. Como se ilustra, la cara de empuje 143 puede tener forma de curva para que coincida con la forma de una botella u otro objeto cilíndrico. La paleta de empuje 141 puede incluir también un suelo de empuje 145 similar a las configuraciones de suelo de empuje descritas anteriormente. El suelo de empuje 145 puede incluir además un manguito de resorte 147 que recibe el resorte en espiral 30 para blindar y proteger el resorte. El manguito de resorte 147 puede extenderse en parte o totalmente a través del suelo de empuje 145 y en la dirección del resorte 30. El manguito de resorte 147 puede tener una altura relativamente corta y una superficie plana 149 para permitir que el producto se asiente en el mismo sin una inflexión o inclinación significativa del producto.

La paleta de empuje 141 puede estar localizada en la parte superior del suelo 131 para deslizarse en la parte superior de la superficie, como se ha descrito anteriormente. La paleta de empuje puede estar colocada entre dos paredes divisoras de producto 153 que están unidas entre sí por un miembro de retención de producto 155. Los miembros de retención de productos adicionales 157 pueden extenderse hacia fuera desde los divisores de productos.

Haciendo referencia a las figuras 28 y 29 se muestra otra técnica alternativa más para el montaje del extremo 29 del resorte en espiral 30 para el sistema de exhibición de mercancías. En esta realización, el extremo 29 está remachado a la bandeja 216.

Haciendo referencia a las figuras 28-32 en una realización alternativa, el sistema de empuje sin pistas puede readaptarse a un conjunto de estante existente 230, que puede tener divisores de productos ya contruidos. Por ejemplo, en una realización, el sistema de empuje sin pistas puede readaptarse a un conjunto de estante de rejilla existente. Haciendo referencia a las figuras 30-32, una bandeja o el adaptador 216 pueden tener un suelo de deslizamiento 222 que puede dimensionarse para un solo carril del estante 234 o dimensionarse a toda la anchura del estante. El suelo de deslizamiento 222 puede incluir varias nervaduras elevadas 224, que ayudan a reducir la fricción de los productos comercializados en la bandeja 216. Debería entenderse que una o más nervaduras elevadas 224 pueden usarse con el suelo de deslizamiento 222. Como alternativa, el suelo de deslizamiento 222 puede ser una superficie lisa y plana sin nervaduras elevadas. La bandeja o el adaptador 216 pueden configurarse similarmente al adaptador 180 de la figura 16.

Como se muestra en las figuras 28 y 30, el extremo 29 del resorte en espiral 30 puede remacharse, a través de un remache 229, al extremo delantero 228 de la bandeja 216, o puede estar unido por cualquier otra técnica de unión. La bandeja 216 puede retenerse al estante por cualquier técnica de unión adecuada para el estante específico. En una realización, y como se ilustra en las figuras 29-32, la bandeja 216 puede incluir uno o más dedos o broches de presión 220 que se extienden hacia el exterior, que pueden engranar una o más rejillas individuales 232 del estante 234 para retener la bandeja 216 en el estante 234. Los dedos o broches de presión 220 pueden extenderse longitudinalmente a lo largo de la longitud de la bandeja 216, o pueden separarse a lo largo de la longitud de la bandeja. Los broches de presión 220 pueden usarse para ajustar a presión la bandeja 216 al estante de rejilla existente. Tal como se representa en las figuras 29A y 29B, los broches de presión 220A y 220B pueden definir numerosas configuraciones que permiten que la bandeja 216 se encaje a presión en el estante. La realización representada en las figuras 28-32 permite la colocación del sistema de empuje sin pistas en un sistema de estante existente, tal como un sistema de estantes de rejilla, como una alternativa de bajo coste para todo el conjunto de empuje sin pistas. Debería entenderse que con esta realización, puede usarse cualquier mecanismo de empuje descrito en el presente documento.

Como se representa en las figuras 33 y 44, en otro ejemplo de realización, el sistema de gestión de exhibición comprende uno o más mecanismos de empuje 286, uno o más divisores 266, una o más bandejas 306, y uno o más dispositivos de retención 250. Los mecanismos de empuje 286 pueden formarse de una paleta de empuje 287 y un suelo de empuje 288. El producto se coloca en el suelo de empuje 288 y se guía hacia la parte delantera del sistema de gestión de exhibición a través de los divisores 266 y de la paleta de empuje 287. El resorte en espiral 30 presiona el mecanismo de empuje 286 hacia el dispositivo de retención 250 de tal manera que el producto se mueve a la parte delantera del sistema.

En una realización a modo de ejemplo, representada en la figura 33, el resorte en espiral 30 puede montarse en el dispositivo de retención 250. Como alternativa, el resorte en espiral 30 puede montarse en un divisor 266 (mostrado también en las figuras 48 y 49). El resorte en espiral 30 puede montarse directamente en el dispositivo de retención 250, como se representa en la figura 33, o puede montarse en el dispositivo de retención 250 a través de un adaptador individual 252, como se representa en la figura 34.

Como se representa en la figura 35, el adaptador 252 tiene una pared 254 próxima a un primer extremo 256. El primer extremo 256 tiene una parte curvada 262, que se curva hacia arriba. La parte media del adaptador 252 puede estar provista de una ranura curvada 260, que está adaptada para recibir un extremo de resorte correspondientemente formado (no mostrado).

El resorte en espiral 30 en un extremo puede sujetarse a la parte media del adaptador 252. En una realización a modo de ejemplo, la ranura curvada 260 se corresponde en forma y tamaño con el primer extremo de resorte. Además, el primer extremo de resorte del resorte en espiral 30 puede plegarse o doblarse para proporcionar una sujeción adicional. Sin embargo, cualquier método de sujeción suficiente puede usarse para fijar el primer extremo de resorte del resorte en espiral 30 al adaptador 252.

En una realización a modo de ejemplo, mostrada en las figuras 36 y 37, el dispositivo de retención 250 tiene una ranura curvada 284 que se corresponde en forma y tamaño con la parte curvada 262 del adaptador 252. La ranura curvada 284 se extiende la longitud del dispositivo de retención para permitir la colocación ilimitada del adaptador 252 a lo largo de la longitud del dispositivo de retención 250.

Para sujetar el primer extremo de resorte del resorte en espiral 30 al dispositivo de retención 250, la parte curvada 262 del adaptador 252 se coloca en la ranura curvada 284 del dispositivo de retención 250. La ranura curvada 284 sujeta el adaptador 252 y el primer extremo de resorte del resorte en espiral 30 al dispositivo de retención 250 y proporciona un montaje rápido y sencillo del sistema de exhibición. La pared 254 proporciona una estabilidad adicional en la conexión entre el dispositivo de retención 250 y el adaptador 252. Otros métodos, sin embargo, puede usarse para sujetar el adaptador 252 y/o el primer extremo de resorte del resorte en espiral 30 al dispositivo de retención 250.

Como alternativa, como se representa en las figuras 33 y 44 el resorte en espiral 30 de la paleta de empuje 287 puede montarse directamente en la parte delantera de la bandeja 306. El primer extremo de resorte 290 del resorte en espiral 30 está provisto de una parte curvada. La parte curvada se curva hacia abajo desde el suelo de empuje 288 y está adaptada para recibirse en un rebaje 316 (mostrado en la figura 33) definido por un labio 318 de la superficie delantera de la bandeja de dispensación 306 y el dispositivo de retención 250. Una superficie orientada verticalmente del dispositivo de retención 250 y el labio 318 están separados de tal manera que se forma un hueco entre la superficie orientada verticalmente y un borde delantero del labio 318. Para sujetar el resorte en espiral 30 y el mecanismo de empuje 286 al conjunto, el primer extremo de resorte 290 se inserta en el hueco formado entre la superficie orientada verticalmente del dispositivo de retención 250 y el borde delantero del labio 318 y se coloca en el rebaje 316 formado por el labio 318 de la bandeja de dispensación 306 y el dispositivo de retención 250.

En otra realización a modo de ejemplo representada en las figuras 38, 39, 48 y 49, el resorte en espiral 30 puede montarse directamente en un divisor 266. Además, en esta realización a modo de ejemplo el resorte en espiral 30

puede montarse perpendicular al suelo de empuje 288 de tal manera que el eje, alrededor del que se enrolla el resorte en espiral 30, es perpendicular al suelo de empuje 288. Esta orientación tiene el beneficio de evitar que la paleta de empuje se caiga hacia atrás. El primer extremo de resorte 290 puede estar provisto de una parte en ángulo 292 y una parte de punta 296. En una realización a modo de ejemplo, la parte en ángulo 292 puede doblarse perpendicular al cuerpo de resorte en espiral 294. El divisor puede estar provisto de una ranura 298, que está adaptada para recibir la parte de punta 296 del primer extremo de resorte 290.

Para sujetar el resorte en espiral al divisor, la parte de punta 296 se inserta en la ranura 298. Una vez que la parte de punta 296 está completamente insertada en la ranura 298, la parte en ángulo 292 se engrana a la ranura 298 con el fin de sujetar el primer extremo de resorte 290 al divisor 266.

Como se representa en la figura 33, pueden implementarse diversos diseños del mecanismo de empuje. La paleta de empuje 287 puede formarse plana para acomodar correspondientemente el producto formado. Como alternativa, la paleta de empuje 286 puede tener un primer extremo curvado y un segundo extremo plano. Esto sirve para acomodar varios productos cilíndricos que tienen varios diámetros de diferentes tamaños y para facilitar el funcionamiento del mecanismo de empuje 286. Durante el funcionamiento, el producto en el mecanismo de empuje 286 y el primer extremo curvado juntos fuerzan al mecanismo de empuje contra el divisor 266, de tal manera que el resorte en espiral 30 permanece plano contra el divisor 266 que retiene el primer extremo de resorte 290, mientras está en tensión o en funcionamiento. Esto permite un funcionamiento más suave del mecanismo de empuje y garantiza que el producto se dispensa correctamente cuando los usuarios retiran el producto del sistema.

En otra realización a modo de ejemplo representada en las figuras 40-41D, la distancia entre los divisores 266 puede ajustarse para acomodar recipientes de diferentes tamaños. Los divisores 266 pueden estar provistos de unas partes de conexión 272. Las partes de conexión 272 pueden estar provistas de una primera superficie en ángulo alargada 268 y una segunda superficie en ángulo alargada 270. Además, las partes de conexión 272 pueden estar provistas de una pluralidad de salientes 274. Como se representa en la figura 41B, los carriles pueden estar formados de dientes 278 que tienen unas superficies de cara 280 y unas superficies de flanco 282.

Cuando están ensambladas, como se representa en la figura 41C, las partes de conexión 272 se reciben entre los dientes 278 de los carriles. Además, las superficies en ángulo alargadas 268 y 270 y los salientes 274 se encajan entre los dientes 278. También como se muestra en la figura 41C, las superficies en ángulo alargadas 268 y 270 se engranan con las superficies de cara 280, y los salientes 274 se engranan con las superficies inferiores de los dientes 278. Las superficies de flanco 282 hacen contacto con la parte 272 de conexión.

En una realización a modo de ejemplo representada en la figura 42, las bandejas 306 están provistas de conexiones de cola de milano. Un primer lado 308 de las bandejas 306 está provisto de unas lengüetas 312 adaptadas para ajustarse dentro de las hendiduras 314 localizadas en un segundo lado 310 de las bandejas 306. Para conectar las bandejas, las hendiduras 314 se alinean con las lengüetas 312 de tal manera que las lengüetas 312 están firmemente sujetas dentro de las hendiduras 314.

En una realización a modo de ejemplo representada en la figura 43, las bandejas 306 están configuradas para recibir el dispositivo de retención 250 en un extremo delantero. El dispositivo de retención puede estar provisto de unos orificios rectangulares 300, y el dispositivo de retención está provisto de salientes formados y dimensionados correspondientemente 302. Para sujetar el dispositivo de retención 250 a la bandeja 306, los salientes 302 ajustan en los orificios 300 para bloquear el dispositivo de retención en su lugar en la bandeja 306.

Como se representa en las figuras 45-47, después de que se monte el sistema de exhibición de gestión de productos, el producto se carga en el sistema. Ajustando los divisores 266, pueden cargarse en el sistema una amplia variedad de tamaños y formas de productos. Como se muestra en las figuras 46 y 47, el resorte en espiral 30 junto con la paleta de empuje 287, empujan el producto hacia el dispositivo de retención 250. Cuando un usuario saca el producto del sistema, la paleta de empuje 287 empuja el producto restante de tal manera que el producto se desliza a lo largo del suelo 264 hasta el dispositivo de retención 250. Esto garantiza que todo el producto permanece en la parte delantera del sistema de exhibición.

Como se representa en las figuras 50-52, el sistema de exhibición de gestión de productos 400 puede disponerse de tal manera que las bandejas 402, 404 pueden apilarse una encima de otra. Esta realización puede consistir, en general, en una primera bandeja 402, una segunda bandeja 404, un primer separador 406, y un segundo separador 408.

Las bandejas de 402, 404 están dispuestas cada una para alojar el producto a dispensar. La primera bandeja 402 y la segunda bandeja 404 pueden estar provistas cada una de un dispositivo de retención transparente 410, un mecanismo de empuje 412, unas paredes de guía primera y segunda, y un resorte en espiral 414.

El mecanismo de empuje 414 está dispuesto en una manera similar a las realizaciones tratadas anteriormente, de tal manera que desliza el producto a lo largo de la superficie de las bandejas 402, 404, mientras que se retira producto. Además, cualquiera de las disposiciones alternativas del mecanismo de empuje tratado anteriormente puede

implementarse en una disposición de bandeja apilable.

Para proporcionar un fácil montaje y desmontaje, el sistema de exhibición de gestión de productos apilables puede estar provisto de una conexión de cola de milano o cualquier otro tipo de conexión adecuado, tal como, una conexión de ajuste a presión, una conexión de rosca de tornillo o una conexión de remache. Las bandejas primera y segunda están provistas de retenes 416 para el montaje de los separadores primero y segundo 406, 408 en las bandejas primera y segunda 402, 404. Cada una de las bandejas primera y segunda 402, 404 puede estar provista de unos zócalos 418 en sus superficies exteriores respectivas para recibir los retenes correspondientemente formados 416 localizados en los separadores primero y segundo 406, 408.

Para montar el sistema de exhibición de gestión de productos apilables, los retenes 416 localizados en los separadores primero y segundo 406, 408 se colocan en los zócalos formados correspondientemente 418 en las superficies exteriores de las bandejas primera y segunda 402, 404 en una disposición de bloqueo. Esto proporciona una disposición apilable que puede implementarse junto con cualquiera de las realizaciones tratadas anteriormente.

En otra realización a modo de ejemplo representada en las figuras 53-57, una paleta de empuje 500 puede estar montada directamente en un estante 508 y retener el estante por el extremo del resorte en espiral 504. La paleta de empuje 500 se deslizará a lo largo y sobre la parte superior de la superficie del estante. Uno o más divisores 502 que definen una configuración en forma de T pueden estar colocados al lado de la paleta de empuje 500. En un aspecto alternativo, la base del divisor 502 puede estar colocada en el estante de tal manera que la base se localiza debajo de la paleta de empuje 500. Con esta configuración, la paleta de empuje 500 puede deslizarse a lo largo de la base del divisor. Si los divisores 502 están colocados suficientemente lejos de la paleta 500, la paleta 500 se deslizará directamente sobre la superficie del estante 508. Los divisores 502 pueden definir numerosas configuraciones, incluyendo las descritas en el presente documento y pueden sujetar el estante usando cualquier técnica conocida, incluyendo pernos de presión, remaches, elementos de sujeción, adhesivos y similares.

En un aspecto, el extremo 510 del resorte en espiral 504 se coloca dentro de un orificio o abertura 506 localizada en el estante 508. El extremo 510 puede definir una punta de resorte que puede definir además cualquier configuración adecuada que permita que el extremo de resorte pase por el orificio 506 y permanezca sujeto al orificio. Por ejemplo, la punta del resorte del extremo 510 puede definir una configuración en forma de gancho que permita que el extremo 510 se envuelva alrededor de los bordes del orificio 506. Como alternativa, la punta de resorte puede definir uno o más agarres que se enganchan sobre los bordes del orificio 506. Todavía son posibles otras configuraciones de punta de resorte.

Como se muestra en la figura 54, para sujetar adicionalmente el resorte 504 al estante 508, puede usarse un elemento de sujeción 512, perno, remache o similar. Este elemento de sujeción 512 proporcionará un segundo punto de anclaje separado para el resorte que retendrá el resorte en la alineación deseada durante todo el funcionamiento del resorte 504 cuando la paleta 500 se mueva hacia atrás y adelante en el estante 508. Se apreciará que en función del tipo de estante y del número y la separación de los orificios existentes en el estante, son posibles incluso más puntos de anclaje.

Haciendo referencia a las figuras 55-57, se representa una técnica de montaje a modo de ejemplo para montar el resorte 504 de la paleta 500 sobre un estante. Como se muestra en la figura 55, el extremo 510 del resorte 504 se inserta en el orificio 506 en el estante. El extremo 510 puede definir una punta de resorte como se describe en el presente documento para retener el extremo 510 a los bordes del orificio 506. Como se muestra en la figura 56, el resorte 504, que en esta realización incluye un remache o espárrago 514, se baja sobre el estante de manera que el remache o espárrago 514 se ajusta dentro de otro orificio 506 localizado en el estante. Este remache o espárrago proporciona otro punto de anclaje para el resorte. Como se muestra en las figuras 56 y 57, el resorte 504 puede definir una abertura 516 para recibir otro remache o espárrago 518 más para sujetar aún más el resorte 504 al estante. Con estos múltiples puntos de anclaje, el resorte 504 se sujetará al estante, y por lo tanto la paleta se sujetará al estante. Además, con estos múltiples puntos de anclaje, el resorte retendrá la alineación deseada durante todo el funcionamiento del resorte, cuando la paleta se mueve hacia atrás y adelante en el estante. Debería entenderse que son posibles otras técnicas de anclaje para sujetar el extremo del resorte 504 al estante, incluyendo cualquiera de las técnicas descritas en el presente documento, o cualquier combinación de las técnicas descritas en el presente documento. Debería apreciarse que si un estante no tiene orificios pre-existentes que puedan usarse para anclar el resorte 504, pueden perforarse uno o más orificios en el estante en las localizaciones deseadas.

Con la realización representada en la figura 53-57, puede apreciarse que una paleta de empuje sin pistas puede retroadaptarse directamente en los estantes de las tiendas existentes con el mínimo esfuerzo o unas piezas de montaje adicionales. Además, esta realización puede desmontarse fácilmente para permitir la recolocación de la paleta de empuje en cualquier localización en el estante para acomodarse a cualquier tamaño y tipo de producto que se comercializa en el estante. Un experto en la materia también apreciará que cualquiera de las paletas de empuje descritas en el presente documento puede montarse directamente al estante usando las técnicas descritas en el presente documento, o usando cualquier combinación de las técnicas descritas en el presente documento.

En una realización alternativa, como se representa en la figura 58, un sistema de gestión de exhibición se compone

de uno o más dispositivos de empuje 520, uno o más divisores 550, y un carril delantero 580. El divisor 550 y el carril delantero 580 pueden asentarse en un estante. El dispositivo de empuje 520 puede incluir una cara de empuje 522 y un suelo de empuje 524, como se ilustra en la figura 59. La cara de empuje 522 puede dividirse en una parte no ajustable 526 y en el extensor de empuje 528. Tanto la parte no ajustable 526 como el extensor de empuje 528 pueden definir una superficie que puede usarse para poner en contacto el producto con el estante. Tanto la parte no ajustable 526 como el extensor de empuje 528 pueden definir unas alturas y unas profundidades similares. El extensor de empuje 528 puede ajustarse desde una posición que está a nivel con y adyacente a la parte no ajustable 526, como se muestra en la figura 59. El extensor de empuje 528 puede dirigirse hacia abajo, hacia el suelo de empuje 524 como en la figura 60. El extensor de empuje 528 puede ajustarse a varias posiciones, como se muestra en la figura 60, incluyendo una posición que sea paralela al suelo de empuje 524 y una posición que se dirige hacia arriba lejos del suelo de empuje 524 y una posición que se dirige hacia abajo, hacia el suelo de empuje 524. De esta manera, la anchura o la altura del dispositivo de empuje 520 puede extenderse de manera efectiva para los productos más anchos o más altos.

El extensor de empuje 528 puede rotar alrededor de un eje en la parte superior del dispositivo de empuje 520. Una rueda dentada 532 (véase la figura 77) puede estar localizada detrás del extensor de empuje 528. El extensor de empuje 528 incluye un saliente (véase, por ejemplo, el saliente 530 en la figura 77) que se ajusta dentro de las muescas en la rueda dentada 532. Como el extensor de empuje 528 rota alrededor del eje, el saliente rota en los diversos espacios dentro de las muescas de la rueda dentada 532, similar a un trinquete y a un mecanismo de carraca. Cada muesca representa una posición separada para el extensor de empuje 528. En cada posición separada, el extensor de empuje 528 puede permanecer estacionario, de tal manera que se requiere una fuerza para mover el extensor de empuje 528 a una posición diferente. En unos aspectos a modo de ejemplo de la realización, el extensor de empuje puede rotar desde una primera posición que es adyacente a la parte no ajustable 526 a uno de las numerosas segundas posiciones que pueden estar localizadas dentro de un intervalo de aproximadamente 180 grados en relación con la primera posición. El grado de ajuste puede variar en función del número, el tamaño y la separación de las muescas de la rueda dentada. El extensor de empuje puede definir una abertura blanqueadora a través de la pared del extensor de empuje para reducir el peso del extensor de empuje y para reducir el momento creado alrededor del eje del extensor de empuje. El extensor de empuje puede definir una cara de empuje lisa o con textura.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 59, un elemento de presión, tal como un resorte en espiral 534, puede mantenerse en una parte trasera del dispositivo de empuje 520. En una realización, el resorte en espiral 534 puede colocarse adyacente a la parte no ajustable 526 de la cara de empuje 522. El resorte en espiral 534 puede extenderse a través del suelo de empuje 524, como se muestra en la figura 59. En una realización, el suelo de empuje 524 puede incluir un canal 536 en el que se asienta el resorte en espiral 534. El canal 536 permite que el producto se asiente en el suelo de empuje 524 con un contacto limitado con el resorte. El peso del producto descansa sobre el suelo de empuje 524 en esta realización. El suelo de empuje 524 puede comprender también una superficie sin canales.

En un ejemplo, un divisor 550 puede estar compuesto de una pared divisoria 552, un suelo 554 y una barrera 556, como se ilustra en la figura 59. En un ejemplo, un divisor 550 puede no incluir una barrera. En un ejemplo, un divisor 550 puede no incluir un suelo. La pared divisoria 552 puede dividir el suelo divisorio 554 en dos partes, 559 y 551 (véase la figura 78) con una parte en cada lado de la pared divisoria 552. La pared divisoria 552 también puede tener un suelo divisorio 554 en un solo lado de la pared divisoria 552. Como se ilustra en la figura 77, la pared divisoria 552 puede extenderse perpendicularmente desde el suelo divisorio 554. El suelo divisorio 554 puede ser una superficie plana. En una realización, el suelo divisorio 554 puede incluir un canal dentro de una parte del suelo divisorio 554. El resorte en espiral 534 puede extenderse a través del suelo divisorio 554. En una realización, el resorte en espiral 534 puede extenderse a través del suelo divisorio 554 dentro de un canal en el suelo divisorio 554. En esta realización, el producto no descansará sobre el resorte en espiral 534 y en su lugar descansará sobre las partes del suelo divisorio 554 que son adyacentes al canal en el suelo divisorio 554. En otra realización, el suelo divisorio 554 no incluye un canal. En un ejemplo, un único dispositivo de empuje 520 puede estar localizado en una parte del suelo divisorio 554 y un segundo dispositivo de empuje (véase la figura 84F) puede estar localizado en una segunda parte del suelo divisorio 554. Por lo tanto, un divisor 550 puede retener dos dispositivos de empuje 520, uno a cada lado de la pared divisoria 552.

La barrera 556 puede configurarse para frenar el producto que está empujándose por el dispositivo de empuje 520 y el elemento de presión retenido en el mismo. La barrera 556 puede estar localizada en la parte delantera de la pared divisoria 552, como se ilustra en la figura 59. La barrera 556 también puede estar localizada en la parte trasera de la pared divisoria para evitar un exceso de existencias de producto en el estante. Como se muestra en las figuras 59 y 77, la pared divisoria 552 puede dividir la barrera 556 en dos partes. La barrera 556 puede ser perpendicular a la parte delantera de la pared divisoria 552. En una realización, la barrera 556, la pared divisoria 552 y el suelo divisorio 554 son un único dispositivo integrado. Estos tres elementos también pueden ser integrales entre sí. En un ejemplo, la barrera está separada del divisor. En un ejemplo, la barrera no es integral con o está integrada con el divisor. En otro ejemplo, la barrera está configurada para engranarse con el divisor. En un ejemplo, la pared divisoria y el suelo divisorio son dispositivos separados entre sí y no son integrales entre sí o parte de un único dispositivo integrado. En un ejemplo, la pared divisoria y el suelo divisorio están configurados para engranarse entre sí. En

ejemplos adicionales, una barrera puede conectarse al carril delantero 580 o comprender una parte del carril delantero 580.

Como se ilustra en la figura 61, un extremo 557 de un resorte en espiral 534 puede colocarse dentro de la barrera 556. El extremo 557 del resorte puede plegarse en un ángulo con el resto del resorte. Este ángulo puede ser de 90 grados o cualquier otro ángulo adecuado que puede ser menor o mayor de 90 grados. El extremo 557 del resorte en espiral puede colocarse a continuación en una ranura 558 dentro de la barrera 556. Una vez en la ranura 558, el extremo del resorte 557 permanecerá en su lugar y ayudará en la presión del dispositivo de empuje 520 hacia la barrera 556. Un extremo 557 del resorte en espiral 534 puede incluir una pluralidad de partes, cada una con dobleces que colocan una parte posterior del extremo del resorte en espiral en un ángulo a una parte anterior del resorte en espiral (no mostrado). La pluralidad de dobleces puede acoplarse a una pluralidad de ranuras o aberturas en la barrera 556 o a otro punto de conexión en el divisor 550 o en el carril delantero 580. La pluralidad de ranuras o aberturas pueden adaptarse a la forma de la pluralidad de dobleces en el extremo 557 del resorte en espiral 534. El resorte en espiral 534 puede incluir un agarre (no mostrado) en un extremo. El agarre en el resorte en espiral 534 puede configurarse para evitar que el resorte en espiral 534 se desengrane del dispositivo de empuje 520, tal como, por ejemplo, cuando el resorte en espiral 534 se extiende.

El dispositivo de empuje 520 puede estar conectado al divisor 550 por solo el resorte en espiral 534. El dispositivo de empuje 520 puede asentarse en la parte superior del suelo divisorio 554 y puede deslizarse a través del suelo divisorio. El dispositivo de empuje 520 puede configurarse para descansar completamente sobre el suelo divisorio 554 como se muestra en la figura 59 y no ir por debajo del suelo divisorio 554. En esta realización, el dispositivo de empuje 520 puede recogerse del suelo divisorio 554 como se muestra en la figura 62. La gravedad y el peso del producto que se asienta en el suelo de empuje 524 mantienen el dispositivo de empuje 520 en el suelo divisorio 554. El producto asentado en el resorte en espiral 534 también mantiene el dispositivo de empuje 520 en el suelo divisorio 554. La única conexión integrada entre el dispositivo de empuje y el divisor puede ser el extremo del resorte en espiral 557 que se mantiene dentro de una ranura 558 en la barrera 556. La pared divisora 552 puede usarse para guiar el dispositivo de empuje 520 a medida que el dispositivo de empuje 520 se mueve de adelante hacia atrás, y viceversa, en el suelo divisorio 554.

El divisor 550 puede definir una hendidura 560 u otro rebaje en una parte inferior del divisor. Esta hendidura 560 u otro rebaje pueden estar en la forma de una "u" al revés como se muestra en la figura 61 o puede tener otra forma. La hendidura 560 u otro rebaje pueden extenderse a través de toda la anchura de la parte inferior del divisor 550. La hendidura 560, u otro rebaje en un ejemplo, pueden extenderse a lo largo de solo una parte de la anchura de la parte inferior del divisor. La hendidura 560 u otro rebaje puede usarse para engranarse con un carril delantero, una pared delantera de una bandeja, o a otra estructura. El término rebaje como se usa en el presente documento puede significar una hendidura, ranura, canal, hendidura, depresión u otro rebaje que se extiende hacia dentro.

El divisor 550 también puede definir una pluralidad de dientes 562 u otro saliente. Los dientes 562 u otro saliente puede estar localizado en la parte delantera de la barrera 556. Como se ilustra en una realización a modo de ejemplo en la figura 63, los dientes 562 pueden definir una serie de superficies en ángulo que se extienden hacia fuera, que se encuentran o se unen en un vértice. Tal como se usa en el presente documento, el término dientes puede significar cualquier superficie, uniforme, no uniforme, continua y discontinua, uniformemente espaciadas, o no uniformemente espaciadas que se extienden hacia el exterior que pueden o no estar en ángulo y que pueden o no encontrarse o unirse en un vértice. Además, los dientes pueden definirse en una forma de vértice puntiagudo, romo, redondeado, plano, o de extremos poligonales, o de cualquier otra forma adecuada. Además, las superficies que definen la forma de los dientes pueden ser planas, convexas, cóncavas, lisas o con textura, o cualquier otra configuración adecuada. En una realización, los dientes 562 se colocan en una extensión desde la parte delantera de la barrera 556. El divisor 550 también puede definir una lengüeta o pestaña elástica 564. Los dientes 562 u otro saliente puede estar localizado en la pestaña elástica 564. Cuando se aplica una fuerza a la pestaña elástica 564, los dientes u otro saliente pueden moverse en la dirección de la fuerza. Cuando se retira la fuerza, los dientes u otro saliente se moverán de nuevo a su posición original. El término saliente como se usa en el presente documento, puede significar una protuberancia, pestaña elástica, lengüeta, bulto, diente o una pluralidad de dientes, reborde, nudo u otro saliente que se extiende hacia fuera. Una pluralidad de dientes pueden incluir una pluralidad de salientes donde los dientes se extienden hacia fuera y pueden incluir una pluralidad de rebajes que se extienden hacia dentro entre las partes de la pluralidad de dientes que se extienden hacia fuera.

Un carril delantero 580 puede definir una superficie plana 582, un reborde o lengüeta 584 u otro saliente o miembro de engranaje, un canal o una hendidura 586 u otro rebaje o miembro de engranaje y una pluralidad de dientes 588 u otro miembro de engranaje. El reborde o lengüeta 584 u otro saliente o miembro de engranaje del carril delantero 580 pueden configurarse para engranarse con la hendidura 560 u otro rebaje o miembro de engranaje del divisor. El reborde 584 u otro saliente u otro miembro de engranaje puede ajustar dentro de la hendidura 560 u otro rebaje o miembro de engranaje e inhibir que el divisor 550 se mueva en una dirección perpendicular al reborde 584 o al carril delantero 580 o en un ángulo (es decir, fuera de la perpendicular) al reborde 584 o al carril delantero 580. Los dientes 588 u otro miembro de engranaje del carril delantero 580 pueden estar separados. Los dientes 588 u otro miembro de engranaje del carril delantero pueden engranar los dientes 562 u otro miembro de engranaje del divisor 550, cuyos dientes 562 se ilustran en la figura 63, con el fin de evitar que el divisor se mueva en una dirección lateral

paralela al carril delantero 580. Los dientes 588 u otro miembro de engranaje del carril delantero 580 se engranan con los dientes 562 u otro miembro de engranaje del divisor 550 y evitan que el divisor 550 se mueva en la dirección lateral mostrada por la flecha "A" en la figura 65. La expresión miembro de engranaje como se usa en el presente documento puede significar un saliente, rebaje, superficie plana, una superficie cercana a plana, u otro artículo de la estructura que puede engranarse con otro artículo de la estructura. El carril delantero puede ser una estructura separada que está unida o acoplada a un estante. Como alternativa, el carril delantero puede ser parte de una bandeja que define una o más de unas paredes, delantera, trasera y laterales opuestas. En esta configuración, el carril delantero, como se describe en el presente documento, puede formarse como parte de una pared delantera o trasera de una bandeja y todavía lograr los objetivos de la invención. Es decir, el carril delantero puede formarse como parte de las paredes de la bandeja (o unirse a las paredes de la bandeja) y recibir y engranar los divisores y los mecanismos de empuje usando cualquiera de las diversas técnicas descritas en el presente documento. Además, el carril delantero no necesita que se localice en la parte delantera absoluta de un estante. El carril delantero puede estar localizado cerca de la parte delantera del estante o en una localización a una distancia detrás de la parte delantera del estante. En un ejemplo, el carril delantero puede estar localizado en o cerca de la parte trasera del estante, lejos de la parte delantera del sistema de exhibición de mercancías. La parte delantera del estante puede no incluir un carril en un ejemplo.

Cuando la pestaña elástica 564 del divisor 550 se presiona o una fuerza se coloca en la pestaña elástica en una dirección hacia fuera de los dientes 588 en el carril delantero 580, pueden desengancharse los dientes 562 del divisor de los dientes 588 en el carril delantero. Cuando se desenganchan los dientes 588 en el carril delantero y los dientes 562 en la pestaña elástica 564 en el divisor 550, el divisor 550 puede moverse en una dirección lateral a los dientes 588 en el carril delantero 580 (es decir, la dirección mostrada por la flecha "A" en la figura 65). A través del uso de esta pestaña elástica 564, pueden replanografiarse los productos retenidos en el sistema de comercialización 10. Cuando el divisor 550 se mueve en una dirección lateral, el divisor no necesita rotar. En lugar de ello, el divisor 550 permanece en un plano paralelo a la superficie plana 582 del carril delantero 580. Además, el divisor 550 no necesita levantarse. El divisor 550 simplemente puede moverse en la dirección indicada por la flecha "A" en la figura 65.

En un ejemplo, un sistema de exhibición de mercancías incluye un carril delantero 580 y al menos un divisor 550 configurado para engranarse con el carril delantero 580. El al menos un divisor 550 incluye una barrera 556 y el al menos un divisor 550 incluye además una pared divisoria 552. El al menos un divisor también incluye un suelo divisorio 554 perpendicular a la pared divisoria 552, en el que el suelo divisorio 554 está configurado para retener un producto. El sistema de exhibición de mercancías también incluye una leva 720 acoplada al divisor 550, en el que la leva 720 está configurada para moverse entre una primera posición y una segunda posición. El al menos un divisor 550 (a) puede moverse en una dirección lateral paralela al carril delantero 580 y (b) se sujeta en una dirección perpendicular al carril delantero 580 cuando el al menos un divisor 550 está engranado con el carril delantero 580 y la leva 720 está en la primera posición. El al menos un divisor 550 (a) se fija en la dirección lateral paralela al carril delantero 580 y (b) se sujeta en la dirección perpendicular al carril delantero 580 cuando el al menos un divisor 550 está engranado con el carril delantero 580 y la leva 720 está en la segunda posición.

En un ejemplo, la leva 720 incluye un mango para hacer rotar la leva 720 entre la primera posición y la segunda posición. En otro ejemplo, la leva 720 puede incluir un mango que permite que la leva 720 se deslice entre una primera posición y una segunda posición (no mostrada). La leva 720 también puede incluir una o más paredes de leva configuradas para engranarse con una o más paredes de hendidura en el carril delantero 580 cuando la leva 720 está en la segunda posición. La leva 720 también puede incluir una pluralidad de dientes de leva configurados para engranarse con una pluralidad de dientes de carril delantero en una superficie del carril delantero 580 cuando la leva 720 está en la segunda posición. Los dientes de carril delantero pueden estar en una superficie interior del carril delantero 580. El sistema de exhibición de mercancías también puede incluir un mecanismo de empuje que tiene una superficie de empuje, un suelo de empuje que se extiende hacia delante desde la superficie de empuje, y un resorte en espiral que tiene un extremo en espiral y un extremo libre. El extremo en espiral del resorte puede colocarse detrás de la superficie de empuje y el mecanismo de empuje puede estar unido al sistema de exhibición de mercancías solo por el resorte en espiral. La barrera puede configurarse para recibir el extremo libre del resorte en espiral. El carril delantero puede definir una hendidura de carril delantero y el divisor puede definir un reborde divisorio configurado para engranarse con la hendidura de carril delantero.

En un ejemplo, un sistema de exhibición de mercancías incluye un carril delantero 580 y una pluralidad de divisores 550 configurados para unirse al carril delantero 580 y un producto separado en filas. Cada uno de la pluralidad de divisores 550 incluye una pared divisoria 552 que se extiende en una dirección perpendicular al carril delantero 580, un suelo divisorio 554 perpendicular a la pared divisoria 552, en el que el suelo divisorio 554 está configurado para retener el producto, y una leva 720 acoplada al divisor 550, en el que la leva 720 está configurada para moverse entre una primera posición y una segunda posición. Cada uno de la pluralidad de divisores 550 (a) puede moverse en una dirección lateral paralela al carril delantero 580 y (b) se sujeta en una dirección perpendicular al carril delantero 580 cuando cada uno de la pluralidad de divisores 550 está engranado con el carril delantero 580 y la leva 720 de cada uno de la pluralidad de divisores 550 está en la primera posición. Además, cada uno de la pluralidad de divisores 550 (a) se fija en la dirección lateral paralela al carril delantero 580 y (b) se sujeta en la dirección perpendicular al carril delantero 580 cuando cada uno de la pluralidad de divisores 550 está engranado con el carril

delantero 580 y la leva 720 de cada uno de la pluralidad de divisores 550 está en la segunda posición.

En un ejemplo, cada uno de la pluralidad de divisores 550 está configurado para moverse en la dirección lateral paralela al carril delantero 580 cuando el producto está colocado en el suelo divisorio 554. Una fuerza sobre el divisor más exterior de la pluralidad de divisores 550 puede provocar que cada uno de la pluralidad de divisores 550 se mueva en la dirección lateral paralela al carril delantero 580 cuando las levas 720 de cada uno de la pluralidad de divisores 550 están en la primera posición, y en el que la fuerza se aplica en una dirección paralela al carril delantero 580 y perpendicular a la pared divisoria 552 del divisor más exterior.

En un ejemplo, un sistema de exhibición de mercancías incluye un carril delantero 580 y al menos un divisor 550 configurado para unirse al carril delantero 580, incluyendo el al menos un divisor 550 una barrera, una pared divisoria 552 que se extiende en una dirección perpendicular al carril delantero, un suelo divisorio 554 perpendicular a la pared divisoria 552, en el que la pared divisoria 552 separa el suelo divisorio 554 en una primera parte y una segunda parte y cada una de la primera parte y la segunda parte están configuradas para retener un producto. El sistema de exhibición de mercancías también incluye un primer mecanismo de empuje configurado para deslizarse a lo largo de al menos parte de la primera parte, un segundo mecanismo de empuje configurado para deslizarse a lo largo de al menos parte de la segunda parte, y una leva 720 acoplada a el al menos un divisor 550, estando la leva 720 configurada para moverse entre una primera posición y una segunda posición. El al menos un divisor 550 puede moverse en una dirección lateral paralela a, y a lo largo del carril delantero 580 cuando la leva 720 está en la primera posición, y el al menos un divisor 550 resiste el movimiento en la dirección lateral paralela a, y a lo largo del carril delantero 580 cuando la leva está en la segunda posición.

En un ejemplo, cada uno de los mecanismos de empuje primero y segundo del sistema de exhibición de mercancías incluye una superficie de empuje, un suelo de empuje que se extiende hacia delante desde la superficie de empuje, y un resorte en espiral que tiene un extremo en espiral y un extremo libre, en el que el extremo en espiral se coloca detrás de la superficie de empuje. Los mecanismos de empuje primero y segundo están unidos al sistema de exhibición de mercancías solo por el resorte en espiral. El al menos un divisor puede definir un miembro de engranaje de divisor y el al menos un carril delantero puede definir un miembro de engranaje de carril delantero, y el miembro de engranaje de divisor puede configurarse para engranarse con el miembro de engranaje de carril delantero. El miembro de engranaje de divisor puede definir unos dientes de divisor en al menos una superficie del miembro de engranaje de divisor y el miembro de engranaje de carril delantero puede definir unos dientes de carril delantero en al menos una superficie del miembro de engranaje de carril delantero. Los dientes de divisor pueden configurarse para engranarse con los dientes de carril delantero.

En un ejemplo, un sistema de exhibición de mercancías incluye un carril delantero 580 y al menos un divisor 550 configurado para unirse al carril delantero 580, incluyendo el al menos un divisor 550 una barrera configurada para engranarse con el carril delantero 580, una pared divisoria 552 que se extiende en una dirección perpendicular al carril delantero 580, un suelo divisorio 554 perpendicular a la pared divisoria 552, en el que el suelo divisorio 554 está configurado para retener producto. El sistema de exhibición también puede incluir una pestaña elástica acoplada al divisor 550, estando la pestaña elástica configurada para moverse entre una primera posición y una segunda posición. El al menos un divisor 550 está fijado en una dirección lateral paralela al carril delantero 580 cuando la pestaña elástica está en la primera posición. El al menos un divisor 550 puede moverse en la dirección lateral paralela al carril delantero 580 cuando la pestaña elástica está en la segunda posición.

En un ejemplo, el divisor 550 incluye una pluralidad de dientes configurados para engranar el carril delantero 580. Los dientes de divisor pueden configurarse para engranarse con los dientes correspondientes en el carril delantero 580. Los dientes de divisor del sistema de exhibición de mercancías pueden configurarse para engranarse con una superficie elástica en el carril delantero 580.

En un ejemplo, un sistema de exhibición de mercancías incluye un carril delantero 580, comprendiendo el carril delantero 580 al menos un primer saliente y al menos un primer rebaje, y al menos un divisor 550 configurado para unirse al carril delantero 580, comprendiendo el al menos un divisor 550 una pared divisoria 552 y un suelo divisorio 554 perpendicular a la pared divisoria 552, comprendiendo además el al menos un divisor 550 al menos un segundo rebaje y al menos un segundo saliente, estando el al menos un segundo saliente del divisor 550 configurado para moverse entre una primera posición y una segunda posición. El al menos un divisor 550 (a) puede moverse en una dirección lateral paralela al carril delantero 580 y (b) se sujeta en una dirección perpendicular al carril delantero 580 cuando el al menos un primer saliente del carril delantero 580 está engranado con el al menos un segundo rebaje del divisor 550 y el al menos un segundo saliente del divisor 550 está en la primera posición. El al menos un divisor 550 (a) resiste el movimiento en la dirección lateral paralela al carril delantero 580 y (b) se sujeta en una dirección perpendicular al carril delantero 580 cuando el al menos un primer saliente del carril delantero 580 está engranado con el al menos un segundo rebaje del divisor 550 y el al menos un segundo saliente del divisor 550 está en la segunda posición.

En un ejemplo, el al menos un segundo saliente del divisor 550 puede comprender una leva 720. El al menos un primer rebaje del carril delantero 580 puede comprender una hendidura. El al menos un segundo saliente del divisor 550 puede incluir una pestaña elástica. El al menos un primer saliente del carril delantero 580 puede comprender

una lengüeta. El al menos un primer saliente del carril delantero 580 puede comprender una pluralidad de dientes. El al menos un segundo saliente del divisor 550 puede comprender una lengüeta. El al menos un segundo saliente del divisor 550 puede incluir una pluralidad de dientes. El sistema de exhibición de mercancías también puede incluir una pluralidad de dientes en el al menos un primer saliente del carril delantero 580 y una pluralidad de dientes en el al menos un segundo rebaje del divisor 550.

En un ejemplo, un sistema de exhibición de mercancías incluye un carril delantero 580, incluyendo el carril delantero 580 al menos un primer saliente y al menos un segundo saliente, estando el al menos un segundo saliente del carril delantero 580 configurado para moverse entre una primera posición y una segunda posición. El sistema de exhibición de mercancías también incluye al menos un divisor 550 configurado para unirse al carril delantero 580, comprendiendo el al menos un divisor 550 una pared divisoria 552 y un suelo divisorio 554 perpendicular a la pared divisoria 552, comprendiendo además el al menos un divisor 550 al menos un rebaje. El al menos un divisor 550 (a) puede moverse en una dirección lateral paralela al carril delantero 580 y (b) se sujeta en una dirección perpendicular al carril delantero 580 cuando el al menos un primer saliente del carril delantero 580 se engrana con el al menos un rebaje del divisor 550 y el al menos un segundo saliente del carril delantero 580 está en la primera posición. El al menos un divisor 550 (a) se fija en la dirección lateral paralela al carril delantero 580 y (b) se sujeta en la dirección perpendicular al carril delantero 580 cuando el al menos un primer saliente del carril delantero 580 está engranado con el al menos un rebaje del divisor 550 y el al menos un segundo saliente del carril delantero 580 está en la segunda posición.

En un ejemplo, el al menos un primer saliente del carril delantero 580 puede comprender una lengüeta y el al menos un rebaje del divisor 550 puede comprender una hendidura.

En un ejemplo, un sistema de exhibición de mercancías incluye un carril delantero 580, comprendiendo el carril delantero 580 un primer saliente y un segundo saliente. El sistema de exhibición de mercancías también incluye al menos un divisor 550 configurado para unirse al carril delantero 580, comprendiendo el al menos un divisor 550 una pared divisoria 552 y un suelo divisorio 554 perpendicular a la pared divisoria 552, comprendiendo además el al menos un divisor 550 un rebaje y un tercer saliente. El al menos uno de entre el segundo saliente o el tercer saliente es un saliente móvil que puede moverse entre una primera posición y una segunda posición. El al menos un divisor 550 (a) puede moverse en una dirección lateral paralela al carril delantero 580 y (b) se sujeta en una dirección perpendicular al carril delantero 580 cuando el primer saliente del carril delantero 580 se engrana con el rebaje del divisor 550 y el saliente móvil está en la primera posición. El al menos un divisor 550 (a) se fija en la dirección lateral paralela al carril delantero 580 y (b) se sujeta en la dirección perpendicular al carril delantero 580 cuando el primer saliente del carril delantero 580 se engrana con el rebaje del divisor 550 y el saliente móvil está en la segunda posición.

En un ejemplo, el saliente móvil del sistema de exhibición de mercancías puede ser una leva 720 o una pestaña elástica. El primer saliente del carril delantero 580 puede ser una lengüeta y el rebaje del divisor 550 puede ser una hendidura.

En un ejemplo, un sistema de exhibición de mercancías incluye un carril delantero 580, comprendiendo el carril delantero 580 al menos un primer miembro de engranaje. El sistema de exhibición de mercancías también incluye al menos un divisor 550 configurado para unirse al carril delantero 580, comprendiendo el al menos un divisor 550 una pared divisoria 552 y un suelo divisorio 554 perpendicular a la pared divisoria, comprendiendo además el al menos un divisor 550 al menos un segundo miembro de engranaje. El sistema de exhibición de mercancías también incluye un tercer miembro de engranaje configurado para moverse entre una primera posición y una segunda posición. El al menos un divisor 550 (a) puede moverse en una dirección lateral paralela al carril delantero 580 y (b) se sujeta en una dirección perpendicular al carril delantero 580 cuando el primer miembro de engranaje del carril delantero 580 está engranado con el segundo miembro de engranaje del divisor 550 y el tercer miembro de engranaje está en la primera posición. El al menos un divisor 550 (a) se fija en la dirección lateral paralela al carril delantero y (b) se sujeta en la dirección perpendicular al carril delantero 580 cuando el primer miembro de engranaje del carril delantero 580 está engranado con el segundo miembro de engranaje del divisor 550 y el tercer miembro de engranaje está en la segunda posición. En un ejemplo, cuando el primer miembro de engranaje del carril delantero 580 está engranado con el segundo miembro de engranaje del divisor 550 y el tercer miembro de engranaje está en la primera posición, el al menos un divisor 550 puede moverse en el plano de un estante (tal como un estante 596 mostrado en las figuras 70 y 71) solo en la dirección lateral paralela al carril delantero 580; el al menos un divisor 550 se fija en el plano del estante en todas las direcciones distintas de la dirección paralela al carril delantero 580; el al menos un divisor 550 puede no torcerse, abrirse de cola de pescado en el plano del estante; el al menos un divisor 550 permanece perpendicular al carril delantero 580.

En un ejemplo, el tercer miembro de engranaje puede ser una parte del carril delantero 580 o una parte del divisor 550. En un ejemplo, el tercer miembro de engranaje puede comprender una leva 720 o una superficie de engranaje. En un ejemplo, el primer miembro de engranaje del carril delantero 580 es un saliente. El sistema de exhibición de mercancías también puede incluir un mecanismo de empuje 520 que tiene una superficie de empuje 528, un suelo de empuje 524 que se extiende hacia delante desde la superficie de empuje 528, y un resorte en espiral 534 que tiene un extremo en espiral y un extremo libre. El extremo en espiral puede colocarse detrás de la superficie de

empuje 528 y el mecanismo de empuje 520 se une al sistema de exhibición de mercancías solo por el resorte en espiral 534. El sistema de exhibición de mercancías también puede incluir una barrera que está configurada para recibir el extremo libre del resorte en espiral 534.

- 5 En un ejemplo, un sistema de exhibición de mercancías incluye un carril delantero 580 y al menos un divisor 550 configurado para engranarse con el carril delantero 580, incluyendo el al menos un divisor 550 una barrera 556, incluyendo además el al menos un divisor una pared divisoria 554, incluyendo además el al menos un divisor un suelo divisorio 552 perpendicular a la pared divisoria 554, en el que el suelo divisorio 552 está configurado para retener un producto. El sistema de exhibición de mercancías también incluye una leva 720 acoplada al divisor 550, en el que la leva 720 está configurada para moverse entre una primera posición y una segunda posición. El al menos un divisor 550 puede sujetarse en una dirección perpendicular al carril delantero 580 cuando el al menos un divisor 550 está engranado con el carril delantero 580. La leva 720 puede inhibir el movimiento del al menos un divisor 550 en la dirección lateral paralela al carril delantero 580 cuando la leva 720 está en la primera posición. La leva 720 puede permitir el movimiento del divisor 550 en la dirección lateral paralela al carril delantero 580 cuando la leva 720 está en la segunda posición. El sistema de exhibición de mercancías puede incluir un mango para hacer rotar la leva 720 entre la primera posición y la segunda posición. El sistema de exhibición de mercancías puede incluir un mango para deslizar la leva 720 entre la primera posición y la segunda posición (no mostrado).

- 20 Las figuras 67A-C muestran un ejemplo de un enfoque de etapa a etapa para la colocación de un divisor en una carril delantero. Para empezar, como se ilustra en la figura 67A, el divisor 550 se baja en el canal 586 definido por el carril delantero 580. La fuerza de bajada del divisor 550 en el canal 586 hace que los dientes 562 en el divisor 550 se pongan en contacto con la parte superior del carril delantero 580 y se mueven en una dirección hacia el divisor 550 y lejos del carril delantero 580, como se ilustra en la figura 67B. Los dientes 562 en el divisor 550 pueden ser dientes en rampa como se muestra en la figura 63. El carril delantero 580 incluye unos rebajes 589, como se ilustra en la figura 64, que están formados para engranar los dientes 562 en el divisor 550. Estos rebajes 589 están separados por los dientes 588 presentes en el carril delantero 580. Cuando el divisor 550 se baja aún más en el canal 586 en el carril delantero 580, como se ilustra en la figura 67C, los dientes 564 del divisor 550 se mueven más allá de la parte superior del carril delantero 580 y se mueven en los rebajes 589 en el carril delantero 580. Cuando los dientes 564 en el divisor 550 están en los rebajes 589 en el carril delantero 580, el divisor 550 está en una posición de engranaje y no se moverá en una dirección lateral bajo una cantidad normal de fuerza.

- En un ejemplo, las figuras 68A-C muestran un enfoque de etapa a etapa para la colocación de un divisor en un carril delantero en otra realización. En la etapa inicial, como se ilustra en la figura 68A, la lengüeta o pestaña elástica 564 se empuja manualmente hacia atrás haciendo que los dientes 562 en la pestaña 564 se muevan hacia atrás, hacia el divisor 550. Un pivote de estilo de eje permite que la lengüeta o pestaña elástica 564 permanezca en la posición de empuje hacia atrás y permite que los dientes 562 permanezcan en la posición hacia el divisor 550. A continuación, el divisor 550 se coloca en contacto con el carril delantero 580, como se ilustra en la figura 68B. La hendidura 560 del divisor 550 se engrana con el reborde o lengüeta 584 del carril delantero 580. En este punto, el divisor 550 puede moverse en una dirección lateral a lo largo del carril delantero y puede permitir un fácil replanografiado. Sin embargo, el divisor 550 está sujeto en una dirección perpendicular al carril delantero 580 (es decir, paralelo al divisor 550) y no puede moverse en esta dirección, excepto para una insignificamente pequeña cantidad de juego entre la hendidura 560 del divisor 550 y el reborde o lengüeta 584 del carril delantero 580. (La dirección perpendicular al carril delantero se indica por la flecha "B" en la figura 86H.) Esta insignificamente pequeña cantidad de juego puede que no sea perceptible para un usuario del sistema. Mientras que el divisor 550 está en contacto con el carril delantero 580 y la hendidura 560 del divisor 550 engrana el reborde o lengüeta 584 del carril delantero 580, como se ilustra en la figura 68B, el divisor 550 puede moverse en el plano del estante (el estante se indica como 596 en las figuras 70 y 71) solo en la dirección lateral paralela al carril delantero 580 (es decir, la dirección indicada por la flecha "A" en la figura 65). El divisor es fijo y es inamovible en el plano del estante bajo unas fuerzas normales de funcionamiento en todas las demás direcciones distintas de la dirección paralela al carril delantero 580. El divisor no puede torcerse, abrirse de cola de pescado o moverse de otro modo en el plano del estante en una dirección distinta de la dirección paralela al carril delantero 580. Sin embargo, el divisor 550 puede ser capaz de moverse en una dirección fuera del plano del estante, tal como la dirección indicada por la flecha "C" en la figura 87B. El divisor 550, con o sin producto en el suelo divisorio 554, puede deslizarse en la dirección anteriormente indicada por la flecha "A" en la figura 65, sin la necesidad de que se levante el divisor 550. En la etapa final, como se ilustra en la figura 68C, la lengüeta o pestaña elástica 564 se separa manualmente hacia delante lejos del divisor 550. Este movimiento hace que los dientes 562 en el divisor delantero 550 se ajusten dentro de los rebajes 589 en el carril delantero 580. Los rebajes 589 en el carril delantero 580 están separados por los dientes 588 en el carril delantero. Cuando los dientes 562 del divisor 550 están en contacto con los rebajes 589 y los dientes 588 en el carril delantero 580, el divisor 550 se engrana y no puede moverse en una dirección lateral bajo una cantidad normal de fuerza.

- En otro ejemplo, la lengüeta o pestaña elástica no incluye un pivote de estilo de eje que permite que la lengüeta o pestaña elástica 564 permanezca en la posición de empuje hacia atrás. En lugar de ello, la lengüeta o pestaña elástica 564 se presiona hacia el carril delantero 580 y lejos del divisor 550 de tal manera que la lengüeta o pestaña elástica 564 vuelve automáticamente a su posición de reposo y pueden engranar el carril delantero 580 cuando se retira la fuerza que empuja manualmente la lengüeta o pestaña elástica 564 hacia atrás.

En un ejemplo, un divisor 550 se pone en contacto con un carril delantero 580. Un miembro de engranaje del carril delantero 580 se engrana con un miembro de engranaje del divisor 550, que sujeta el divisor en una dirección perpendicular al carril delantero 580 (la dirección indicada por la flecha "B" en la figura 86H) y convierte al divisor 550 en inamovible en una dirección perpendicular al carril delantero 580, excepto para una insignificamente pequeña cantidad de juego o espacio entre los miembros de engranaje que puede no ser perceptible para un usuario. El divisor 550 también se sujeta en el plano del estante en todas las direcciones distintas de la dirección paralela al carril delantero 580 (la dirección indicada por la flecha "A" en la figura 65). El divisor 550 puede moverse en el plano del estante solo en la dirección paralela al carril delantero 580. El divisor 550 se fija, bajo las fuerzas y las condiciones de funcionamiento normales, en el plano del estante en una dirección distinta de la dirección paralela al carril delantero 580. El divisor, sin embargo, puede moverse en una dirección fuera del plano del estante, tal como una dirección indicada por la flecha "C" en la figura 87B. Cuando el divisor está "sujeto" en una dirección perpendicular al carril delantero 580, esto significa que el divisor 550 es inamovible, bajo las fuerzas y las condiciones de funcionamiento normales, en una dirección perpendicular al carril delantero 580, excepto para un insignificamente pequeña cantidad de juego o espacio entre los miembros de engranaje que puede no ser perceptible para un usuario. La dirección perpendicular al carril delantero se indica por la flecha "B" en la figura 86H. Un segundo miembro de engranaje del carril delantero 580 o del divisor 550 está en una primera posición y el divisor se mueve lateralmente, en paralelo al carril delantero. A continuación, el segundo miembro de engranaje se mueve a una segunda posición, que hace que el divisor 550 se fije en una dirección lateral paralela al carril delantero 580 (la dirección indicada por la flecha "A" en la figura 65) bajo las fuerzas y las condiciones de funcionamiento normales. Cuando el divisor 550 está "fijo" en una dirección lateral paralela al carril delantero 580, el divisor 550 no se moverá en la dirección lateral paralela al carril delantero 580 bajo las fuerzas y las condiciones de funcionamiento normales.

En un ejemplo, una pluralidad de divisores 550 pueden moverse como un grupo paralelo al carril delantero 580 mientras permanece sujeto al carril delantero 580 en una dirección perpendicular al carril delantero (la dirección indicada por la flecha "B" en la figura 86H). Cada uno de una pluralidad de divisores 550 puede colocarse en contacto con un carril delantero 580. Un miembro de engranaje o una pluralidad de miembros de engranaje del carril delantero 580 se engranan con un miembro de engranaje en cada uno de la pluralidad de divisores 550, que sujeta cada uno de la pluralidad de divisores 550 en una dirección perpendicular al carril delantero 580 (la dirección indicada por la flecha "B" en la figura 86H) y convierte a cada uno de la pluralidad de divisores 550 en inamovibles en una dirección perpendicular al carril delantero 580, excepto para un insignificamente pequeña cantidad de juego o espacio entre los miembros de engranaje que puede no ser perceptible para un usuario. Un segundo miembro de engranaje (o una pluralidad de segundos miembros de engranaje) del carril delantero 580 o cada uno de los divisores 550 está en una primera posición, lo que permite que la pluralidad de divisores 550 se mueva lateralmente, en paralelo al carril delantero 580. La pluralidad de divisores 550 puede formar filas entre los divisores 550 que están configurados para retener el producto. El producto puede colocarse entre dos de la pluralidad de divisores 550 como se muestra en las figuras 45-47. Una fuerza puede aplicarse a un primer divisor en la dirección paralela al carril delantero 580. Esta fuerza puede mover el primer divisor en la dirección paralela al carril delantero 580 y hacer que el divisor 550 se ponga en contacto con un producto adyacente al primer divisor 550. (Se muestra un producto en las figuras 45-47 como latas o cajas de cartón y puede tener otras formas). A continuación, el divisor 550 puede forzar al producto a moverse en la misma dirección que el primer divisor 550, es decir, paralelo al carril delantero 580. La fuerza puede mover el producto para que entre en contacto con un segundo divisor 550 adyacente al producto. A continuación, el producto puede forzar al segundo divisor 550 a moverse en la misma dirección que el primer divisor 550 y que el producto, es decir, paralelo al carril delantero 580. A continuación, el segundo divisor puede forzar a un segundo producto adyacente al segundo divisor 550 a moverse en una dirección paralela al carril delantero 580. El segundo producto puede forzar al tercer divisor 550 adyacente al segundo producto a moverse en una dirección paralela al carril delantero 580. De esta manera, una serie de divisores 550 y todos los productos pueden moverse en una dirección paralela al carril delantero 580 con una única fuerza que actúa sobre solo uno de los divisores 550 o los productos en una dirección paralela al carril delantero 580. Cuando el segundo miembro o miembros de engranaje en el carril delantero 580 o uno de la pluralidad de divisores 550 se mueve a una segunda posición, que hace que el divisor 550 esté fijo en una dirección lateral paralela al carril delantero 580 bajo las fuerzas y las condiciones de funcionamiento normales, el divisor 550 no puede moverse en la dirección paralela al carril delantero 580 y el divisor 550 no forzará a otros divisores 550 o productos a moverse en una dirección paralela al carril delantero 580.

En un ejemplo, cuando el segundo miembro de engranaje se mueve a una segunda posición, el segundo miembro de engranaje inhibe el movimiento del divisor 550 en una dirección lateral paralela al carril delantero 580. Bajo una fuerza igual a o menor que una cantidad predefinida de fuerza, el segundo miembro de engranaje evita que el divisor 550 se mueva en una dirección lateral paralela al carril delantero 580. Cuando se aplica una cantidad de fuerza por encima de la cantidad predefinida de la fuerza al divisor 550 en la dirección lateral paralela al carril delantero 580, el divisor 550 puede moverse en la dirección lateral paralela al carril delantero 580.

En una realización como se ilustra en la figura 66, el espesor del suelo divisorio 554 varía. El espesor de una parte delantera del suelo divisorio 554 donde es adyacente a la superficie plana 582 del carril delantero es menor que el espesor de una parte trasera del suelo divisorio 554 más atrás, donde no es adyacente a la superficie plana 582 del carril delantero. Como se muestra en la figura 67, la parte de suelo divisorio 554A es más delgada que la parte de suelo divisorio 554b. En un ejemplo, el espesor de la parte delantera del suelo divisorio adyacente a la superficie

plana 582 de un carril delantero 580 es al menos un 25 % menor que el espesor de una parte trasera del suelo divisorio 554 que no es adyacente a la superficie plana 582 del carril delantero 580.

Una realización, como se ilustra en las figuras 69A y 69B, incluye unos clips de montaje de carril 590 para el carril delantero 580. Como se ilustra en la figura 69B, el carril delantero 580 incluye una abertura 592. Esta abertura 592 puede coordinarse para colocarse sobre las aberturas 595 en un estante 596 en un entorno de venta al por menor, como se muestra en la figura 70. Los clips de montaje de carril 590 se pueden curvar. Los clips de montaje de carril 590 también contienen una parte estrecha 594 en un extremo de los clips de montaje de carril 590. Los clips de montaje de carril 590 pueden insertarse en la parte más ancha y redonda de la abertura 592 en el carril delantero 580 y en las aberturas 595 en el estante 596 en el entorno de venta al por menor, como se muestra en la figura 71. A continuación, los clips de montaje de carril 590 pueden desplazarse lateralmente a una parte más estrecha dentro de la abertura 592 en el carril delantero 580. Al desplazar los clips de montaje de carril 590, la parte más ancha y redonda de los clips de montaje de carril 590 se engranará con la parte más estrecha de la abertura 592 en el carril delantero y se bloqueará en su lugar. Los clips de montaje de carril 590 retienen de este modo el carril delantero 580 en su lugar y evitan que el carril delantero 580 se mueva en la dirección lateral. Si se sabe antes del transporte que un estante de tienda tendrá orificios, los clips de montaje de carril 590 pueden insertarse y bloquearse en el carril delantero 580 antes del transporte. La inserción de los clips de montaje de carril 590 con antelación al transporte puede añadir facilidad de instalación del sistema de comercialización en el entorno de la tienda.

En al menos una realización, la altura de la pared divisoria 552 puede ser mayor que la altura de la barrera 556, como se muestra en las figuras 72 y 73. La figura 74 muestra además el extremo 557 del resorte en espiral 534 mantenido dentro de la barrera 556. El extremo 557 del resorte 534 se dobla en un ángulo de aproximadamente 90 grados con el resto del cuerpo de resorte 534. El extremo 557 se coloca dentro de una ranura 558 mantenida dentro de la barrera 556.

En una realización, el divisor 550 contiene los dientes 600, como se ilustra en las figuras 72 y 73. Estos dientes pueden moldearse para ser integrales con el divisor 550. Los dientes 600 no se mantienen en una pestaña o lengüeta elástica como en otras realizaciones. Los dientes 600 están separados unos de otros. Una pluralidad de dientes 600 pueden colocarse en el divisor 550 en la parte inferior de una parte delantera del divisor 550 y en la parte delantera de la barrera 556.

Como se ilustra en la figura 75, un carril delantero 610 puede incluir una pluralidad de dientes 612. Los dientes 612 en el carril delantero 610 pueden diseñarse para engranarse de manera liberable con los dientes 600 del divisor 550 a través del uso de una barra de levas 622 en el carril delantero 610 y una acción de leva, como se ilustra en la figura 76. El carril delantero 610 también incluye una superficie plana 614 que es sustancialmente llana o plana y una lengüeta o reborde 616 que es sustancialmente perpendicular a la superficie plana 614, como se ilustra en la figura 75. El carril delantero 610 incluye además una palanca de barra de levas 618 que mueve la barra de levas 622 dentro del carril delantero 610, como se muestra en las figuras 76A y 76B. En la figura 76A, la palanca de barra de levas 618 está en una primera posición en la que los dientes 612 del carril delantero 610 se retiran del carril delantero 610 lejos del divisor. En la figura 76B, la palanca de barra de levas 618 está en una segunda posición en la que los dientes 612 del carril delantero 610 se extienden hacia el divisor 550.

La figura 77 muestra una vista en despiece de varios aspectos de una realización. El carril delantero 610 se muestra incluyendo un estante extruido 620, una barra de levas 622 y una barra dentada 624. La barra dentada 624 contiene una pluralidad de dientes 612. El estante extruido 620 incluye una zona de levas 626 diseñada para alojar la barra de levas 622 y la barra dentada 624. La barra de levas 622 está localizada en la base del carril delantero 610 adyacente al estante extruido 620. La barra de levas 624 está en contacto con la palanca de barra de levas 618. La palanca de barra de levas 618 puede operar para mover la barra de levas 622 hacia atrás y adelante en una dirección lateral. La barra de levas 622 incluye además unos depósitos de leva alargados 628. Los depósitos de leva 628 son diagonales con un extremo delantero del depósito de leva 628 más cercano al extremo delantero del carril delantero 610 y un extremo trasero del depósito 628 más atrás del extremo delantero del carril delantero 610.

La barra dentada 624 puede incluir espárragos de leva 630. Los espárragos de leva de barra dentada 630 se colocan dentro de los depósitos de barra de levas 628 durante el funcionamiento del carril delantero 610. Cuando la barra de levas 622 y los depósitos de barra de levas 628 se mueven lateralmente, los espárragos de leva de barra dentada 630 se mueven en una dirección perpendicular al movimiento de la barra de levas 622. Los espárragos de leva de barra dentada 630 se mueven hacia la parte delantera del carril delantero 610 (y lejos de los dientes 600 del divisor) y lejos de la parte delantera del carril delantero 610 (y hacia los dientes 600 del divisor) a medida que la barra de levas 622 se mueve lateralmente hacia atrás y adelante dentro de la zona de levas 626. A medida que se mueven los espárragos de leva de barra dentada 630, la barra dentada 624 también se mueve. Por lo tanto, cuando la palanca de barra de levas 618 se mueve desde una primera posición a una segunda posición, mueve la barra de levas 622 lateralmente a lo largo del interior del carril delantero 610. Este movimiento lateral de la barra de levas 622 hace que la barra dentada 624 y los dientes 612 en la misma se muevan en una dirección perpendicular a la dirección de la barra de levas 622; es decir, la barra dentada 624 se mueve en una dirección hacia o lejos de la parte delantera del carril delantero 610 y hacia o lejos de los dientes 600 en el divisor 550. La figura 78 muestra una vista en despiece trasera de varios aspectos de la realización mostrada en la figura 77.

Las figuras 79A-C muestran un ejemplo de una guía etapa a etapa de la colocación del divisor 550 en el carril delantero 610. El divisor 550 que incluye los dientes 600 en el divisor se baja en el canal 640 del carril delantero 610, como se ilustra en la figura 79A. La barra dentada 624 inicialmente está en una posición más cercana a la parte delantera del carril delantero 610 y los dientes 612 de la barra dentada 624 no se engranan con los dientes 600 del divisor 550. La palanca de barra de levas 618 está en una primera posición que mantiene los dientes 612 de la barra dentada 624 fuera del engranado con los dientes de divisor 600, como se ilustra en la figura 79B. En esta posición, el divisor 550 puede moverse lateralmente a lo largo del reborde o lengüeta 616 del carril delantero 610. El divisor 550 puede tener el producto asentado en el suelo divisorio 554 a medida que el divisor 550 se mueve lateralmente a lo largo del carril delantero en la dirección mostrada en la figura 77 por la flecha "A". El reborde 584 u otro saliente en el carril delantero 580 puede engranar la hendidura 560 u otro rebaje en el divisor 550 para sujetar el divisor 550 y evitar que el divisor se mueva en una dirección perpendicular al carril delantero 580, excepto para un insignificamente pequeña cantidad de juego (por ejemplo, menos de 3 mm) entre el reborde 584 y la hendidura 560, bajo las fuerzas y las condiciones de funcionamiento normales. A continuación, la palanca de barra de levas 618 se mueve desde una primera posición a una segunda posición. El movimiento de la palanca de barra de levas 618 hace que la barra de levas 622 se mueva en una dirección lateral dentro del estante extruido 620. El movimiento de la barra de levas 622 incluye el movimiento de los depósitos de barra de levas diagonales 628 en la dirección lateral. El movimiento de los depósitos de barra de levas 628 a su vez hace que los espárragos de leva de barra dentada 630 se muevan en una dirección perpendicular a la dirección de la barra de levas 622 y en una dirección hacia los dientes 600 del divisor 550, como se ilustra en la figura 79C. Los espárragos de leva de barra dentada 630 están acoplados a y pueden ser integrales con la barra dentada 624. En consecuencia, el movimiento de los espárragos de leva de barra dentada 630 hace que se muevan la barra dentada 624 y los dientes 612 retenidos en la misma hacia los dientes 600 del divisor. Este movimiento hace que los dientes 612 de la barra dentada 624 puedan engranarse con los dientes 600 del divisor. Cuando los dientes 612 de la barra dentada se engranan con los dientes 600 del divisor, el divisor 550 se engrana de manera liberable y no se moverá en una dirección lateral mostrada por la flecha "A" en la figura 77 bajo las fuerzas y las condiciones de funcionamiento normales.

La barra dentada 624 se fija en sus extremos de manera que la barra dentada 624 solo puede moverse en una dirección que es hacia o lejos de los dientes 600 del divisor. La barra dentada 624 no puede moverse en la dirección lateral mostrada en la figura 77 por la flecha "A". La barra de levas 622 funciona de la manera opuesta. La barra de levas 622 se fija de manera que la barra de levas 622 solo puede moverse en la dirección lateral mostrada en la figura 77 por la flecha "A". La barra de levas no puede moverse hacia o lejos de los dientes 600 en el divisor.

La figura 80 proporciona una vista isométrica de los aspectos de una realización. Cuando los dientes 612 de la barra dentada 624 se engranan con los dientes 600 del divisor, se bloquea todo el sistema de comercialización 10. El carril delantero 610 y el divisor 550 se engranan de manera liberable entre sí y no se moverán uno con respecto a otro. Además, el dispositivo de empuje 520 se engrana con el divisor 550. En esta posición, puede moverse todo el sistema de comercialización 10. El sistema de comercialización 10 puede configurarse en una localización remota de acuerdo con un planograma específico y a continuación bloquearse. A continuación, el sistema de comercialización 10 puede transportarse a la localización de la tienda. En la localización de la tienda, el sistema de comercialización 10 puede retirarse de la caja de transporte y se coloca en el estante como una estera. El planograma de los divisores 550 permanecerá intacto mientras que el sistema de comercialización 10 está bloqueado.

En un ejemplo, se monta un sistema de exhibición en una localización remota lejos de un estante y a continuación se mueve como una unidad al estante y se sujeta al estante. Una pluralidad de divisores 550 se engrana con un carril delantero 580 de una manera en la que se sujetan y no se moverán de manera significativa en una dirección perpendicular al carril delantero 580. La pluralidad de divisores 550 se ajusta lateralmente paralelos al carril delantero 580 de acuerdo con un planograma pre-planificado u otra disposición. La pluralidad de divisores 550 incluyen unos miembros de engranaje y el carril delantero 580 incluye unos miembros de engranaje. Los miembros de engranaje en la pluralidad de divisores 550 y/o de los miembros de engranaje en el carril delantero 580 se ajustan desde una primera posición a una segunda posición para fijar la pluralidad de divisores 550 al carril delantero 580 de manera que la pluralidad de divisores no puede moverse en cualquier dirección en relación con el carril delantero 580. El carril delantero 580 y la pluralidad de divisores 550 se mueven a continuación como una unidad al estante. A continuación, el carril delantero 580 se sujeta al estante.

Para alterar el planograma del sistema de comercialización en la localización de la tienda, los divisores 550 y el producto no necesitan retirarse del estante. La palanca de barra de levas 618 u otro miembro de engranaje para cada uno de los divisores 550 pueden moverse a su posición inicial. Al mover la palanca de barra de levas 618 u otro miembro de engranaje a su posición inicial, los dientes 612 de la barra dentada 624 se liberan de los dientes 600 del divisor (o un miembro de engranaje se desengrana del otro miembro de engranaje). En esta posición, los divisores 550 pueden moverse lateralmente en la dirección indicada por la flecha "A" en la figura 80. El producto puede permanecer en su lugar en los suelos divisorios 554 y los suelos de empuje 524, mientras que los divisores 550 se están moviendo. Una vez que los divisores 550 se han movido a la nueva posición de planograma, la palanca de barra de levas 618 u otro miembro de engranaje, para cada uno de los divisores 550, puede moverse a su segunda posición. A continuación, los dientes 612 de la barra dentada 622 se engranarán con los dientes 600 del divisor 550 (o un miembro de engranaje se engranará con otro miembro de engranaje) y de nuevo hacen que el sistema de comercialización 10 se bloquee.

En un ejemplo, el funcionamiento de la acción de leva se muestra además en las figuras 81A y 81B. La figura 81A muestra los dientes 600 del divisor no engranados con los dientes 612 de la barra dentada 624. En la realización, la barra de levas 622 es adyacente a la pared delantera del carril delantero 610. En la figura 81B, la palanca de barra de levas 618 se ha movido a la segunda posición, la barra de levas 622 se ha movido lateralmente y los espárragos de leva de barra dentada 630 se han movido hacia el divisor 550. Los dientes 612 de la barra dentada 624 también se han movido hacia el divisor 550 y se han engranado con los dientes 600 del divisor.

En una realización, puede usarse una almohadilla de caucho blanda en lugar de los dientes 612 en la barra dentada 624 y puede funcionar como un miembro de engranaje. En esta realización, cuando la barra dentada 624 es adyacente a la parte delantera del carril delantero 610, la almohadilla de caucho blanda y los dientes 600 del divisor no están en contacto entre sí. Cuando la palanca de barra de levas 618 se mueve a su segunda posición y la barra de levas 622 mueve la barra dentada 624 en la dirección de los dientes 600 del divisor, los dientes 600 del divisor entran en contacto con y por lo tanto se engranan con la almohadilla de caucho blanda. Este contacto proporciona una interferencia resistiva y mantiene los dientes 600 del divisor en su lugar y evita el movimiento lateral del divisor 550 en la dirección indicada en la figura 77 por la flecha "A".

En otra realización, como se muestra en las figuras 82AC, el divisor 550 se retiene en su lugar en contacto con el carril delantero 580 a través del uso de una abrazadera. Las figuras 82A-C muestran un proceso de etapa a etapa para la inserción del divisor 550 en el carril delantero 580. Inicialmente, como se ilustra en la figura 82A, el divisor 550 se baja en un canal 640 formado en el carril delantero 580 (o 610). Además, un reborde o lengüeta 644 en el carril delantero 580 hace contacto con un canal 645 en el divisor 550. El divisor 550 incluye una protuberancia o reborde que se extiende hacia fuera 650 en una parte delantera del divisor 550. Una abrazadera 652 en el carril delantero 580 se hace rotar para engranarse a la protuberancia 650 del divisor 550. La abrazadera 652 encaja a presión sobre la protuberancia 650 y bloquea la protuberancia 650 y el divisor 550 en su lugar. Una vez engranado de manera liberable, el divisor 550 no puede moverse en la dirección lateral indicada en la figura 80 por la flecha "A". Para mover el divisor 550, se debe tirar de la abrazadera 652 para desencajar la abrazadera 652 de la protuberancia de divisor 650.

En otra realización, como se muestra en las figuras 83A-C, el divisor 550 se retiene en su lugar en contacto con el carril delantero 580 a través del uso de una varilla rotatoria 660 que incluye unos dientes. Las figuras 83A-C muestran un proceso etapa a etapa para la inserción del divisor 550 en el carril delantero 580. Inicialmente, como se ilustra en la figura 83A, el divisor 550 se baja en un canal 640 formado en el carril delantero 580. El carril delantero 580 incluye una varilla rotatoria 660 que a su vez incluye los dientes. Cuando el divisor 550 inicialmente se baja en el canal, como se ilustra en la figura 83B, los dientes de la varilla rotatoria 660 están en una primera posición en la que no se engranan con los dientes 600 del divisor 550. Un mango 662 está acoplado a la varilla rotatoria 660. Cuando el mango está en una primera posición 664, los dientes de la varilla rotatoria 660 están en una primera posición en la que no se engranan con los dientes 600 del divisor 500. Cuando el mango 662 se mueve a una segunda posición 668, como se ilustra en la figura 83C, el mango 662 hace rotar la varilla rotatoria 660 y mueve los dientes de la varilla rotatoria 662 a una posición en la que se engranan los dientes 600 del divisor 550. En esta posición, los dientes de la varilla están en una condición de interferir con los dientes 600 del divisor. Cuando los dientes de la varilla y los dientes 600 del divisor se engranan entre sí, el divisor 550 no puede moverse en la dirección lateral indicada en la figura 80 por la flecha "A". Para mover el divisor 550, la varilla 660 debe volver a su primera posición 664 y los dientes de la varilla 660 salirse del engranaje con los dientes 600 del divisor 550.

En una realización, una pluralidad de dispositivos de empuje 520 y divisores 550 pueden usarse con un único carril delantero 580. Las figuras 84A-E muestran el uso de dos dispositivos de empuje 520 y dos divisores 550 para empujar el producto hacia la parte delantera del estante. El uso de múltiples dispositivos de empuje 520 puede permitir empujar el producto a lo ancho, mostrado esquemáticamente en las figuras. Además, la colocación del extensor de empuje 528 en su posición extendida hacia arriba puede permitir que los dispositivos de empuje 520 empujen productos más altos o más productos como se muestra en la figura 84D y 84E. En una realización, puede acoplarse un divisor 550 a dos dispositivos de empuje 520. Un dispositivo de empuje 520 puede engranarse a una parte de la barrera 556 en cada lado de la pared divisoria 552, como se muestra en la figura 84F. En otros ejemplos, el divisor puede acoplarse a un dispositivo de empuje o el divisor puede no acoplarse a un dispositivo de empuje.

En otra realización, el divisor 550 está sujeto al carril delantero 580 en parte a través del funcionamiento de una leva 720, como se ilustra en la figura 85. La figura 85 ilustra una leva 720 en una vista en perspectiva lateral acoplada a la barrera 556. La leva 720 incluye una parte redondeada 722 que está configurada para rotar dentro de una cavidad 740 (véase la figura 86G) en la barrera 556. La leva 720 también incluye una lengüeta 724 que se compone de una primera pared de leva 726, una segunda pared de leva, 728, y una tercera pared de leva 730. En la figura 85, la leva está en una posición en la que no está engranada con el carril delantero. En esta posición, la primera pared de leva 726 puede estar en una alineación sustancialmente vertical. En esta posición, la segunda pared de leva 728 y la tercera pared de leva 730 también pueden estar en una alineación sustancialmente horizontal. La primera pared de leva 726 se conecta con la segunda pared de leva 728. La segunda pared de leva 728 se conecta con la tercera pared de leva 730. La leva también incluye un mango 732.

En otra realización, la lengüeta 724 tiene solo dos paredes de leva. Una primera pared de leva, tal como la primera

pared de leva 726, y una segunda pared de leva. La segunda pared de leva es recta y abarca la longitud mostrada por las paredes de leva 728 y 730. No hay ningún doblez en la segunda pared de leva en esta realización. Las paredes de leva pueden extenderse por una o más partes de la anchura del divisor 550 o pueden extenderse toda la anchura del divisor 550.

5 En una realización, la leva 720 encaja dentro de una cavidad 740 de la barrera 556, como se ilustra en la figura 86G. En una realización, la cavidad 740 está limitada por unas paredes laterales 742. Las paredes laterales 742 hacen la parte delantera de la cavidad 740 ligeramente más estrecha que la anchura de la leva 720. Se requiere una cantidad de fuerza para empujar la leva 720 más allá de las paredes laterales 742 y en la cavidad 740. Después de que la
10 leva pase las paredes laterales 742, se encaja a presión en su lugar en la cavidad 740. A continuación, la leva 720 puede rotar en la cavidad 740 y sin caerse de la cavidad 740 o desprenderse de la cavidad 740 durante el uso normal. La leva 720 está sujeta de manera rotatoria dentro de la cavidad 740. En una realización, la cavidad 740 también está limitada en su parte delantera por una pared delantera (no mostrada).

15 En otra realización, las paredes laterales 742 no hacen la parte delantera de la cavidad 740 más estrecha que la anchura de la leva 720. En esta realización, la leva 720 puede colocarse en la cavidad 740 y retirarse de la cavidad 740 sin la necesidad de superar una fuerza resistiva provocada por las paredes laterales 742.

20 En un ejemplo, las figuras 86E y 86F ilustran unas partes ampliadas de la leva 720 y del carril delantero 580. La leva 720 puede incluir una texturización. La leva 720 puede incluir unos dientes u otros miembros de engranaje. En una realización, la primera pared de leva 726 está texturizada con los dientes 736 y 738. Los dientes 736 pueden formar una fila inferior de dientes. Los dientes 738 pueden formar una fila superior de dientes. Los dientes 736 y los dientes 738 en una realización son redondeados. En al menos una realización, los dientes 736 y los dientes 738 forman una fila vertical de dientes. La eliminación de los puntos en los dientes puede proporcionar un mejor funcionamiento y
25 una vida más larga para los dientes de leva. La leva 720 también puede texturizarse de maneras distintas que con los dientes, tal como a través de una rugosidad u otra texturización.

30 En un ejemplo, el carril delantero 580 incluye una hendidura 750, como se ilustra en la figura 86F. La hendidura 750 puede incluir una primera pared de hendidura 752, una segunda pared de hendidura 754 y una tercera pared de hendidura 756. La primera pared de hendidura 752 está conectada a la segunda pared de hendidura 754, que a su vez también está conectada a la tercera pared de hendidura 756. En otra realización, la hendidura 750 tiene solo dos paredes de hendidura. Una primera pared de hendidura, tal como la primera pared de hendidura 752, y una segunda pared de hendidura 754. La segunda pared de hendidura 754 es recta y abarca la longitud mostrada por las paredes de hendidura 754 y 756. No hay dobleces en la segunda pared de hendidura 754 en esta realización.

35 En una realización, la hendidura 750 puede estar texturizada. La hendidura 750 puede incluir dientes. En una realización, la primera pared de hendidura 752 incluye unos dientes 766 y unos dientes 768. Los dientes 766 pueden formar una fila inferior de dientes. Los dientes 768 pueden formar una fila superior de dientes. En al menos una realización, los dientes 766 y 768 forman una fila vertical de dientes. Los dientes 766 y 768 pueden ser redondeados. Los dientes 766 y 768 pueden colocarse a lo largo de toda la longitud de la hendidura 750. Además, los dientes 766 y 768 pueden colocarse en secciones a lo largo de la hendidura 750 con secciones adicionales de hendidura 750 que son lisas y sin dientes. La hendidura 750 también puede texturizarse de maneras distintas que con los dientes, tal como a través de una rugosidad u otra texturización. En una realización, la segunda pared de hendidura 754 es lisa y la tercera pared de hendidura 756 es lisa. En una realización, la segunda pared de leva 728
45 es lisa y la tercera pared de leva 730 es lisa.

50 En una realización, como se muestra en las figuras 87A-C, un sistema de exhibición de mercancías 10 comprende un divisor 550 y un carril delantero 580. El divisor 550 comprende una pared divisoria 556, un suelo divisorio 554 y una barrera 554. Una leva 720 está acoplada de manera rotatoria a una parte delantera de la barrera 556. La leva 720 incluye una lengüeta de leva 724, en el que la lengüeta de leva 724 comprende una primera pared de leva 726, una segunda pared de leva 728 y una tercera pared de leva 730. La leva 720 también incluye un mango 732. El carril delantero 580 comprende una hendidura 750 que se compone de una primera pared de hendidura 752, una segunda pared de hendidura 754 y una tercera pared de hendidura 756. La leva 720 está configurada para rotar entre una primera posición y una segunda posición, en el que cuando la leva 720 está en la segunda posición, la lengüeta de leva 724 se engrana con la hendidura de carril delantero 750 y la pared divisoria 556 se inhibe de moverse en una dirección lateral. La leva 720 también puede configurarse para deslizarse entre una primera posición y una segunda posición.

60 La figuras 87A-C muestran una progresión en la que el divisor 550 está acoplado al carril delantero 580. La leva 720 se mueve entre una primera posición en la figura 87B a una segunda posición en la figura 87C. Como se describe a continuación, la leva 720 permite que el divisor 550 se mueva lateralmente a lo largo del carril delantero 580 o de otra manera paralelo al carril delantero 580 cuando la leva 720 está en la primera posición mostrada en la figura 87B. (En la figura 87B el divisor 550 está sujeto en la dirección perpendicular al carril delantero 580 y no puede moverse en la dirección perpendicular, excepto para una insignificamente pequeña cantidad de juego que puede existir entre el divisor y el carril delantero, que puede no ser perceptible para un usuario del sistema). La leva 720 inhibe al divisor 550 de moverse lateralmente a lo largo del carril delantero 580 cuando la leva 720 está en la
65

segunda posición mostrada en la figura 87C. En un ejemplo, bajo las fuerzas y las condiciones de funcionamiento normales, la leva 720 evitará que el divisor 550 se mueva lateralmente a lo largo del carril delantero 580 (y hará que el divisor 550 sea inamovible a lo largo del carril delantero 580) cuando la leva 720 está en la segunda posición mostrada en la figura 87C. En otro ejemplo, la leva 720 inhibe el movimiento del divisor 550 evitando que el divisor 550 se mueva lateralmente a lo largo del carril delantero 580 cuando se aplica una fuerza igual o menor que una cantidad predefinida de la fuerza al divisor 550 en una dirección lateral paralela al carril delantero 580. Cuando se aplica una cantidad de fuerza por encima de la cantidad predefinida de la fuerza al divisor 550 en una dirección lateral paralela al carril delantero 580, el divisor 550 se mueve en la dirección lateral paralela al carril delantero 580.

La figura 87A muestra un divisor 550 elevado por encima del carril delantero 580. En la figura 87B, el divisor 550 se ha bajado y puesto en contacto con el carril delantero 580. La hendidura 560 se ha colocado sobre el reborde 584 y el reborde 584 se ha colocado con la hendidura 560. La hendidura 560 y el reborde 584 pueden estar en contacto entre sí en esta posición. La hendidura 560 y el reborde 584 también pueden no estar en contacto entre sí en todo momento en esta posición. Un espacio puede existir entre las superficies de la hendidura 560 y el reborde 584 en algunas posiciones. Una parte delantera de la barrera 556 también se ha colocado dentro del canal o hendidura 586. En la figura 87B, la lengüeta 724 de la leva 720 no está engranada con la hendidura 750 del carril delantero 580. En la figura 87B, el divisor 550 puede moverse en una dirección lateral mostrada por la flecha "A" en las figuras 86F y 86H. El divisor 550 no necesita elevarse por encima del carril delantero 580 para permitir tal movimiento. El divisor 550 puede permanecer en contacto con el carril delantero 580 y moverse en la dirección "A". El producto puede colocarse en el suelo divisorio 554 durante el proceso de movimiento del divisor 550. La capacidad de mover el divisor 550 sin separar el divisor 550 del carril delantero 580 o retirar el producto, proporciona un fácil replanografiado. En la figura 87B, el divisor 550 puede moverse en el plano del estante (el estante se muestra como 596 en las figuras 70 y 71) solo en la dirección lateral paralela al carril delantero 580 mostrada por la flecha "A" en las figuras 86F y 86H. En la figura 87B, el divisor 550 es inamovible en todas las otras direcciones en el plano del estante, tal como la dirección mostrada por la flecha "B" en la figura 86H, bajo las fuerzas y las condiciones de funcionamiento normales. El divisor 550 no puede torcerse, rotar, abrirse de cola de pescado en el plano del estante y el divisor 550 permanece perpendicular al carril delantero 580 bajo las fuerzas y las condiciones de funcionamiento normales. En la figura 87B, el divisor 550 puede moverse en la dirección mostrada por la flecha "C" en la figura 87B y por lo tanto levantarse lejos del carril delantero 580. La dirección mostrada por la flecha "C" en la figura 87B no está en el plano del estante.

En la figura 87C, el mango de leva 732 se ha rotado hacia el carril delantero 580. En una realización, el mango de leva 732 está en contacto con el carril delantero 580. A medida que la leva 720 se hace rotar desde su posición en la figura 87B a su posición en la figura 87C, la lengüeta de leva 724 entra en contacto con el carril delantero 580 y deforma ligeramente el carril delantero 580 lejos de la lengüeta de leva 724. La primera pared de leva 726 puede estar en contacto con la tercera pared de hendidura 756 a medida que la leva 720 se hace rotar desde su posición en la figura 87B a su posición en la figura 87C.

A medida que la leva se mueve a la posición mostrada en la figura 87C, la lengüeta 724 puede encajar a presión en su lugar dentro de la hendidura 750 y la lengüeta 724 se engrana con la hendidura 750. En una realización, la lengüeta 724 está en un ajuste perfecto con la hendidura 750. Este ajuste perfecto implica el engrane de la lengüeta 724 y la hendidura 750. El carril delantero 580 no se deforma y la leva 720 y el carril delantero 580 no están en tensión entre sí. La primera pared de leva 726 es adyacente a la primera pared de hendidura 752. La segunda pared de leva 728 es adyacente a la segunda pared de hendidura 754. La tercera pared de leva 730 es adyacente a la tercera pared de hendidura 756. En una realización, las paredes de leva y las paredes de hendidura están en contacto entre sí. Por ejemplo, la primera pared de leva 726 está en contacto con la primera pared de hendidura 752; la segunda pared de leva 728 está en contacto con la segunda pared de hendidura 754; y la tercera pared de leva 730 está en contacto con la tercera pared de hendidura 756. En al menos una realización, mientras que las paredes de leva y las paredes de hendidura están en contacto entre sí no están en tensión sustancial entre sí. En otra realización, una o más de las paredes de leva están en tensión con una o más de las paredes de hendidura cuando las paredes de leva y las paredes de hendidura están en contacto entre sí.

En una realización, donde la primera pared de leva 726 se ha colocado en contacto con la primera pared de hendidura 752, los dientes de la primera pared de leva 726 se engranan con los dientes de primera pared de hendidura 752. Los dientes 736 se engranan con los dientes 766 y los dientes 738 se engranan con los dientes 768. El engranaje de los dientes de la primera pared de leva y los dientes de la primera pared de hendidura proporciona una resistencia al divisor que se mueve lateralmente a lo largo del carril delantero en la dirección lateral mostrada por la flecha "A" (como se muestra en la figura 86H).

Cuando la lengüeta de leva 724 se ha colocado en un ajuste perfecto con la hendidura 750, hay una resistencia sustancial al movimiento del divisor 550 lateralmente a lo largo del carril delantero en la dirección lateral mostrada por la flecha "A" (como se muestra en la figura 86H) y el divisor 550 no se moverá lateralmente bajo las fuerzas normales colocadas en el divisor durante el funcionamiento.

Cuando se desea mover de nuevo el divisor 550 a lo largo de carril delantero 580, la leva puede desencajarse del carril delantero. El mango 732 puede hacerse rotar lejos del carril delantero 580. La lengüeta 724 puede

desengranarse de la hendidura 750 y volver a su posición de la figura 87B.

En una realización, la pared divisoria 552 tiene unas secciones de diferente anchura (véase la figura 85). Una sección delantera 770 de la pared divisoria 552 que puede ser adyacente a la barrera 556 puede tener una anchura mayor que una sección trasera 772 de la pared divisoria 552 que es adyacente a la barrera 556. La sección delantera 770 puede conectarse a la sección trasera 772 por una sección intermedia 774. La anchura de la sección intermedia 774 cambia gradualmente desde la anchura de la sección delantera 770 del divisor a la anchura de la sección trasera 772 del divisor. En una realización, la anchura de la parte de la sección intermedia 774 adyacente a la sección 770 es igual a la anchura de la sección 770 y la anchura de la parte de la sección intermedia 774 adyacente a la sección 772 es igual a la anchura de la sección 772. La menor anchura de la sección trasera 772 de la pared divisoria 552 crea un espacio de aire entre las paredes divisoras 552 y ayuda a evitar que el producto se ancle entre dos paredes divisoras 552 cuando se empuja y se ayuda a proporcionar un flujo de producto a lo largo del suelo divisorio 554 a medida que el producto se retira de la parte delantera del sistema de comercialización 10. En un ejemplo, la anchura de la sección delantera 770 de la pared divisoria 552 es al menos un 25 % mayor que la anchura de la sección trasera 772 de la pared divisoria 552.

En las realizaciones mostradas en las figuras 85-87C, pueden colocarse uno o más divisores 550 en contacto con el carril delantero 580. Cuando la leva 720 u otro miembro de engranaje no está engranado con el carril delantero 580, los divisores 550 pueden moverse en paralelo a la longitud del carril delantero 580 en el dirección lateral mostrada por la flecha "A" (véase la figura 86H). A continuación, el divisor 550 puede fijarse en su sitio encajando a presión la leva 720 u otro miembro de engranaje en engranaje con el carril delantero 580. El divisor 550 permanecerá fijo bajo las fuerzas normales de funcionamiento hasta que la leva 720 u otro miembro de engranaje se desencaje o de otra manera salga del engranaje con el carril delantero 580.

En una realización, donde la pared delantera 561 de la hendidura 560 está texturizada, como se muestra en la figura 86K. Esta texturización puede ser en la forma de una rugosidad o dientes pequeños. La texturización hace que la superficie de la pared delantera 561 de la hendidura 560 no sea lisa. En una realización, la pared delantera 585 del reborde 584 u otra protuberancia o miembro de engranaje está texturizada, como se representa en las figuras 86I, 86J y 86L. Esta texturización puede ser en la forma de una rugosidad o dientes pequeños y hace que la superficie de la pared delantera 585 del reborde 584 no sea lisa.

En al menos una realización, como se representa en la figura 86i, la barrera 556 es un componente independiente y puede unirse de manera desmontable al divisor 550. En al menos una realización, la barrera 556 puede encajar a presión en la parte delantera del divisor 550. En al menos una realización, la barrera 556 puede moverse. Toda la barrera 556 puede ser móvil, o una parte o partes de la barrera 556 pueden ser móviles. Por ejemplo, la parte de la barrera 556 colocada en la parte delantera del producto en el sistema de exhibición de mercancías 10 puede ser móvil. En al menos una realización, la parte de la barrera 556 colocada en la parte delantera del producto puede estar configurada para deslizarse. En una realización alternativa, la parte de la barrera 556 colocada en la parte delantera del producto puede estar configurada para rotar alrededor de un eje, para permitir que la parte de la barrera 556 se abra y se cierre. En esta realización, el eje puede ser una conexión articulada. Adicionalmente o como alternativa, la parte de la barrera 556 puede ser un resorte montado en el divisor 550, de tal manera que la parte de la barrera 556 requiere una cantidad de fuerza para moverlo lejos del divisor 550. En esta realización, después de la liberación de la fuerza, la parte de la barrera 556 se cerrará o volverá a su posición original. Los métodos a modo de ejemplo para el montaje de la barrera 556 se describen con más detalle en la patente de Estados Unidos N.º 8.056.734, que se incorpora en el presente documento como referencia en su totalidad.

En un ejemplo, el divisor 550 no incluye una barrera. Como alternativa, una o más barreras pueden estar incluidas en el carril delantero 580.

En una realización, cuando el divisor 550 se coloca en contacto con el carril delantero 580, como se muestra en la figura 87B, la pared delantera 561 de la hendidura 560 no está en contacto con o no en contacto consistente con la pared delantera 585 del reborde 584, mientras que la leva 720 está en la posición mostrada en la figura 87B y la lengüeta de leva 720 no está engranada con la hendidura 750 del carril delantero 580. Cuando la leva 720 se mueve desde una primera posición mostrada en la figura 87B a una segunda posición mostrada en la figura 87C, y la lengüeta 724 se engrana con la hendidura 750, la lengüeta puede forzar al divisor 550 a moverse hacia atrás. En una realización, la tensión entre la lengüeta 724 y la hendidura 750 fuerza al divisor 550 a moverse en una dirección hacia atrás. Cuando la leva se mueve a la segunda posición mostrada en la figura 87C, la pared delantera 561 de la hendidura 560 entra en contacto con la pared delantera 585 del reborde 584. La pared delantera 561 se engrana con la pared delantera 585. La texturización en la pared delantera 561 de la hendidura 560 se engrana con la texturización en la pared delantera 585 del reborde 584. El engranaje de la pared delantera 561 de la hendidura 560 con la pared delantera 585 del reborde 584 inhibe el movimiento del divisor 550 a lo largo del carril delantero 580 en la dirección mostrada por la flecha "a" en la figura 86H. El engranaje de la texturización en la pared delantera 561 de la hendidura 560 con la texturización en la pared delantera 585 del reborde 584 inhibe además el movimiento del divisor 550 a lo largo del carril delantero 580 en la dirección mostrada por la flecha "A" en la figura 86H.

En un ejemplo, una tira o cordón elástico pueden incluirse en la superficie superior del reborde 584, u otra

protuberancia, del carril delantero 580. Cuando la leva 720, u otro dispositivo de engranaje, está en una primera posición, la tira o cordón elástico no está comprimido. En esta primera posición, el divisor 550 puede moverse en una dirección lateral paralela al carril delantero, pero no puede moverse en una dirección perpendicular al carril delantero. Cuando la leva 720, u otro dispositivo de engranaje, se mueve a una segunda posición, la tira o cordón elástico entra en compresión con la hendidura 560, u otro rebaje, del divisor 550. Cuando la tira o cordón elástico está en compresión con la hendidura 560, u otro rebaje, el divisor 550 se fija bajo las fuerzas normales de funcionamiento en una dirección paralela al carril delantero 580. En un ejemplo, la parte de la hendidura 560, u otro rebaje, que entra en contacto con la tira o cordón elástico del carril delantero 580 pueden incluir una rugosidad o dientes (no mostrado).

En una realización, la barrera 556 no se moldea al mismo tiempo que la pared divisoria 552 y el suelo divisorio 554. La barrera 556 se moldea como una pieza separada de la pared divisora 552 y del suelo divisorio 556, como se muestra en la figura 88A. La barrera 556 puede moldearse de un material transparente, mientras que la pared divisora 552 y el suelo divisorio 554 pueden moldearse de un material opaco.

En un ejemplo, un divisor 550 incluye un miembro de engranaje que comprende una superficie plana. El carril delantero 580 puede incluir un miembro de engranaje que comprende una superficie plana. La superficie plana del miembro de engranaje en el divisor y/o el miembro de engranaje en el carril delantero puede comprender una superficie lisa o sustancialmente lisa. La superficie plana puede incluir una superficie elástica. La superficie plana puede incluir una tira de caucho o una tira de neopreno o un material que es de otra manera compresible. En un ejemplo, cuando el miembro de engranaje del divisor 550 está en una primera posición, este no se engrana con el miembro de engranaje del carril delantero 580 y el divisor 550 puede moverse lateralmente paralelo al carril delantero. Cuando el miembro de engranaje del divisor 550 está en una segunda posición, este se engrana con el miembro de engranaje del carril delantero 580 y el divisor está fijo y no se mueve lateralmente paralelo al carril delantero bajo las fuerzas y las condiciones de funcionamiento normales. En un ejemplo donde los miembros de engranaje del carril delantero 580 y el divisor 550 son superficies lisas o sustancialmente lisas y no incluyen dientes u otras protuberancias, el divisor 550 puede tener una capacidad de ajuste lateral adicional e infinita o cerca de una capacidad de ajuste lateral infinita. La capacidad de ajuste lateral del divisor 550 no está limitada por las dimensiones físicas, tal como la anchura, de los salientes o los dientes. La capacidad de ajuste lateral infinita proporciona unos beneficios significativos para los sistemas de exhibición usando eficientemente el espacio lateral y limitando o minimizando el espacio no usado o perdido entre las filas de productos y aumentando potencialmente de este modo la cantidad de espacio utilizable y los paramentos de productos laterales en un estante.

En una realización, la barrera 556 puede ajustarse a presión o engranarse de otro modo con el divisor 550, como se muestra en la figura 88B. El engranaje entre la barrera 556 y el divisor 550 puede ser de tal manera que la barrera 556 no puede retirarse del divisor 550 en condiciones normales de funcionamiento y sin afectar perjudicialmente a la estructura de la barrera 556 o de un divisor 550.

La figuras 89A-C muestran un ejemplo de un enfoque etapa a etapa para la colocación de un divisor en un carril delantero. En la etapa inicial, como se ilustra en la figura 89A, el divisor 550 puede bajarse en contacto con el carril delantero 590. Un bloqueo en "T" rotatorio 900 puede hacerse rotar para encajar a presión en el carril delantero 580. El bloqueo en "T" rotatorio 900 puede estar unido a una parte delantera del divisor 550. El bloqueo en "T" rotatorio 900 puede rotar alrededor de un eje 903. El divisor 550 puede bajarse y colocarse en contacto con el carril delantero 580, como se ilustra en la figura 89B. La hendidura 560 u otro rebaje del divisor 550 se engrana con el reborde o lengüeta 584 u otro saliente del carril delantero 580. En este punto, el divisor 550 puede moverse en una dirección lateral paralela al carril delantero y puede permitir un fácil replanografiado. En un ejemplo, el divisor 550 puede moverse a lo largo del carril delantero. El divisor 550, con o sin producto en el suelo divisorio 554, puede deslizarse en la dirección anteriormente indicada por la flecha "A" en la figura 65, sin necesidad de que el divisor 550 se levante. En la etapa final, como se ilustra en la figura 89C, el bloqueo en "T" rotatorio 900 puede empujarse hacia delante y hacia abajo, hacia el carril delantero 580. El bloqueo en "T" rotatorio 900 puede engranarse con un labio 901 en una parte delantera del carril delantero 580. En al menos una realización, el carril delantero 580 incluye una superficie delantera superior 902. La superficie delantera superior 902 puede incluir una textura o puede ser una superficie elástica, tal como caucho. Como alternativa, la superficie delantera superior 902 puede incluir uno o más dientes. La superficie delantera superior 902 puede engranarse con una superficie de 904 en el bloqueo en "T" rotatorio 900. La superficie 904 puede incluir también una textura o puede ser una superficie elástica, tal como caucho. Como alternativa, la superficie 904 puede incluir unos dientes configurados para engranarse con los dientes en la superficie delantera superior 902. Cuando el bloqueo en "T" rotatorio 900 se engrana con el labio 901, el divisor 550 se engrana con el carril delantero 580 y no puede moverse en una dirección lateral bajo una cantidad normal de fuerza.

La figuras 90A-F ilustran unas realizaciones del divisor 550 y el carril delantero 580. Como se muestra en la figura 90A, un divisor 550 puede incluir una pared 552, un suelo 554 y una barrera 556. La pared divisoria 552 puede dividir el suelo divisorio 554 en dos partes, 559 y 551 con una parte en cada lado de la pared divisoria 552. Como se ilustra en la figura 90B, la pared divisoria 552 puede extenderse perpendicularmente desde el suelo divisorio 554. La barrera 556 puede estar localizada en la parte delantera de la pared divisoria 552. Como se ilustra en las figuras 90C y 90F, la superficie inferior del suelo divisorio 554 puede incluir una hendidura 560 u otro rebaje, una lengüeta 941 u

otra protuberancia, y una pared delantera 561. En al menos una realización, la pared delantera 561 de la hendidura 560 está texturizada. Esta texturización puede ser en la forma de una rugosidad o de pequeños dientes. La texturización puede hacer que la superficie de la pared delantera 561 de la hendidura 560 no sea lisa.

5 Como se ilustra en la figura 90D, un carril delantero 580 puede definir una superficie plana 582, un reborde o lengüeta 584 u otro saliente, un primer canal o hendidura 586 u otro rebaje, y un segundo canal o hendidura 950 u otro rebaje. La pared delantera 561 del divisor 550 puede engranarse con la primera hendidura 586 del carril delantero 580. El reborde o lengüeta 584 del carril delantero 580 puede engranarse con la hendidura 560 del divisor 550. La lengüeta 941 del divisor 550 puede engranarse con la segunda hendidura 950 del carril delantero 580. En
10 una realización, la pared delantera 585 del reborde 584 está texturizada. Esta texturización puede ser en la forma de una rugosidad o de pequeños dientes y hace que la superficie de la pared delantera 585 del reborde 584 no sea lisa. La texturización de la pared delantera 585 del reborde 584 puede engranarse con la texturización de la pared delantera 561 de la hendidura 560. El engranaje de la pared delantera 561 del divisor 550 con el primer canal 586 del carril delantero 580, el engranaje del reborde o lengüeta 584 del carril delantero 580 con la hendidura 560 del divisor 550, y el engranaje del saliente 941 del divisor 550 con la segunda hendidura 950 del carril delantero 580
15 pueden mantener la pared divisoria 552 perpendicular al carril delantero 580 y evitar que se extienda una parte trasera del divisor 550. En al menos una realización, el divisor 550 puede moverse lateralmente paralelo a y/o a lo largo del carril delantero 580 cuando el divisor 550 recibe una fuerza lateral.

20 El carril delantero 580 puede incluir unas aberturas 951 y unos huecos 952, como se ilustra en la figura 90E. Las aberturas 951 pueden estar configuradas para engranarse con los salientes de engranaje correspondientes (no mostrados). En un ejemplo, el saliente de engranaje puede ser un empalmador llano. Los salientes de engranaje correspondientes pueden conectar uno o más carriles delanteros 580 entre sí en serie. La conexión de las aberturas 951 y los salientes de engranaje pueden permitir que uno o más carriles delanteros 580 se conecten en serie,
25 incluso si los carriles delanteros 580 no están en perfecta alineación entre sí. Los huecos 952 pueden estar configurados para recibir elementos de sujeción, que sujetan el carril delantero 580 a un estante de exhibición. El carril delantero 580 puede incluir cualquier número de huecos 952 adecuado para sujetar el carril delantero 580 a un estante de exhibición. Cualquier tipo de elemento de sujeción puede contemplarse dentro del alcance de la invención.

30 En un ejemplo, como se ilustra en la figura 91A, el sistema de exhibición de mercancías 10 puede incluir un carril trasero 810. El carril trasero 810 puede estar localizado en o cerca de la parte trasera de un estante. El carril trasero 810 puede ser una construcción similar a la del carril delantero 580 y la divulgación en el presente documento con respecto al carril delantero 580 se aplica igualmente al carril trasero 810. Por ejemplo, el carril trasero 810 puede
35 incluir un rebaje 804, que puede ser, en general, en la forma de una "U". En esta realización, los divisores 550 pueden estar conectados a unos bloques divisorios 802. A continuación, los bloques divisorios 802 pueden engranarse con el carril trasero 810. El carril trasero 810 puede ser un segundo carril en el sistema de exhibición de mercancías, junto con el carril delantero 580. El carril trasero 810 también puede ser el único carril en el sistema de exhibición de mercancías. Como se ha indicado anteriormente, el carril delantero 580 puede estar localizado en la
40 parte trasera del sistema de exhibición de mercancías y por lo tanto funciona como un carril trasero 810. En al menos una realización, cada uno de la pluralidad de bloques divisorios 802 tiene una leva 710 (no mostrado en la figura 91A) en la localización indicada por la flecha en la figura 91A. Esta leva 720 puede rotar desde una primera posición a una segunda posición y tiene el mismo efecto que la leva 720 en el divisor que se engrana con el carril delantero 580. Los bloques divisorios 802 también pueden incluir otros dispositivos de engranaje, incluyendo los
45 dispositivos de engranaje descritos en el presente documento para el divisor 550, que se engranan con el carril trasero 810. El uso del carril trasero 810 puede mantener la parte trasera de los divisores 550 en posición y evitar que el producto se mueva a una posición detrás del dispositivo de empuje 520. Para desbloquear los divisores 550 del carril trasero 810, la leva 720 u otro dispositivo de engranaje se hace rotar lejos del carril trasero 810 o de otro modo se desengrana del carril trasero 810.

50 En un ejemplo, un divisor 550 puede colocarse en contacto con un carril delantero 580. La hendidura 560 puede colocarse sobre el reborde 584 y el reborde 584 puede colocarse dentro de la hendidura 560. La hendidura 560 y el reborde 584 pueden estar en contacto entre sí en esta posición. El divisor 550 también puede colocarse en contacto con el carril trasero 810. Una hendidura u otro rebaje en el divisor 550 puede colocarse sobre un reborde u otra
55 protuberancia del carril trasero 810 y el reborde o protuberancia del carril trasero 810 puede colocarse dentro de una hendidura u otro rebaje del divisor 550. El divisor 550 puede estar en contacto con el carril delantero 580 y con el carril trasero 810 al mismo tiempo. Un dispositivo de engranaje, tal como una leva 720, en la parte delantera del divisor puede estar en una posición tal que el divisor 550 puede moverse lateralmente paralelo al carril delantero 580 y al carril trasero 810, pero el divisor 550 es inamovible en una dirección perpendicular al carril delantero 580 o al
60 carril trasero 810 (la dirección entre el carril delantero 580 y el carril trasero 810). El bloque divisorio 802 también puede incluir un dispositivo de engranaje (no mostrado), tal como la leva 720 u otros dispositivos de engranaje descritos anteriormente con respecto al carril delantero 810. El dispositivo de engranaje en el bloque divisorio 802 puede estar en una posición de tal manera que el divisor 550 puede moverse lateralmente paralelo al carril delantero 580 y al carril trasero 810, pero el divisor 550 está fijo en una dirección perpendicular al carril delantero 580 o al carril
65 trasero 810 (la dirección entre el carril delantero 580 y el carril trasero 810).

En un ejemplo, el dispositivo de engranaje en la parte delantera del divisor 550 puede moverse a una segunda posición. En la segunda posición, el divisor 550 está fijo en una dirección paralela al carril delantero 580 bajo unas fuerzas normales de funcionamiento. El dispositivo de engranaje en el bloque divisorio 802 también puede moverse a una segunda posición. En la segunda posición, el dispositivo de engranaje en el bloque divisorio 802 hace que el divisor 550 se fije en una dirección paralela al carril trasero 810 bajo unas fuerzas normales de funcionamiento. El carril delantero 580, el divisor 550 y el carril trasero 810 pueden formar una bandeja rígida que puede moverse como una unidad desde una localización a otra. El carril delantero 580, el carril trasero 810 y una pluralidad de divisores 550 pueden preensamblarse y formarse en una bandeja rígida en una localización alejada del estante. A continuación, el carril delantero 580, el carril trasero 810 y una pluralidad de divisores 550 pueden moverse al estante y sujetarse al estante por uno o más elementos de sujeción.

Unas variaciones y modificaciones de lo anterior, están dentro del alcance de la presente invención como se define en las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, un experto en la materia entenderá que múltiples de los componentes descritos pueden usarse en las tiendas y en varias configuraciones. Por consiguiente, la presente invención no debe limitarse a un solo sistema, ni a la configuración de empuje vertical, representada en las figuras, ya que el sistema es simplemente ilustrativo de las características, las enseñanzas y los principios de la invención. Además, debería entenderse que la invención desvelada y definida en el presente documento se extiende a todas las combinaciones alternativas de dos o más de las características individuales mencionadas o evidentes a partir del texto y/o los dibujos. Todas estas combinaciones diferentes constituyen diversos aspectos alternativos de la presente invención. Las realizaciones descritas en el presente documento explican los mejores modos conocidos para practicar la invención y permitirán a otros expertos en la materia utilizar la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de exhibición de mercancías que comprende:

- 5 un carril delantero (580); y
al menos un divisor (550) configurado para engranarse con el carril delantero (580), incluyendo el al menos un divisor (550) una barrera (556), incluyendo además el al menos un divisor (550) una pared divisoria (552),
10 incluyendo además el al menos un divisor (550) un suelo divisorio (554) perpendicular a la pared divisoria (552), en donde el suelo divisorio (554) está configurado para retener un producto, en donde
el sistema de exhibición de mercancías comprende además un mecanismo de empuje (520) para empujar el
15 producto colocado en el suelo divisorio (554) y el al menos un divisor (550) comprende una leva (720) acoplada al divisor (550),
la leva (720) puede moverse entre una primera posición y una segunda posición y
(i) cuando el al menos un divisor (550) está engranado con el carril delantero (580) y la leva (720) está en la
primera posición, el al menos un divisor (550) (a) puede moverse en una dirección lateral paralela al carril
delantero (580) y (b) se sujeta en una dirección perpendicular al carril delantero (580), y
(ii) cuando el al menos un divisor (550) está engranado con el carril delantero (580) y la leva (720) está en la
segunda posición, el al menos un divisor (550) (a) se fija en la dirección lateral paralela al carril delantero
20 (580) y (b) se sujeta en la dirección perpendicular al carril delantero (580).
2. El sistema de exhibición de mercancías de la reivindicación 1, en el que la leva (720) incluye un mango (732) para hacer rotar la leva (720) entre la primera posición y la segunda posición.
- 25 3. El sistema de exhibición de mercancías de la reivindicación 1, en el que la leva (720) incluye una o más paredes de leva (726, 728, 730) configuradas para engranarse con una o más paredes de hendidura (754, 756) en el carril delantero (580) cuando la leva (720) está en la segunda posición.
4. El sistema de exhibición de mercancías de la reivindicación 1, en el que la leva (720) incluye una pluralidad de
30 dientes de leva (736) configurados para engranarse con una pluralidad de dientes de carril delantero (766, 768) en una superficie del carril delantero (580) cuando la leva (720) está en la segunda posición.
5. El sistema de exhibición de mercancías de la reivindicación 4, en el que los dientes de carril delantero (766, 768) están en una superficie interior del carril delantero (580).
- 35 6. El sistema de exhibición de mercancías de la reivindicación 1, en el que el mecanismo de empuje (520) comprende:
una superficie de empuje (522), un suelo de empuje (524) que se extiende hacia delante desde la superficie de
40 empuje (522), y un resorte en espiral (534) que tiene un extremo en espiral y un extremo libre, en donde
el extremo en espiral está colocado detrás de la superficie de empuje (522) y el mecanismo de empuje (520) está unido al sistema de exhibición de mercancías solo por el resorte en espiral (534).
- 45 7. El sistema de exhibición de mercancías de la reivindicación 6, en el que la barrera (556) está configurada para recibir el extremo libre del resorte en espiral (534).
8. El sistema de exhibición de mercancías de la reivindicación 1, en el que el carril delantero (580) define una
50 hendidura de carril delantero (750) y el divisor (550) define un reborde divisorio configurado para engranarse con la hendidura de carril delantero (750).
9. El sistema de exhibición de mercancías de la reivindicación 1, que comprende además una pluralidad de divisores (550) configurados para unirse al carril delantero (580) y separar un producto en filas,
en el que cada uno de la pluralidad de divisores (550) incluye una pared divisoria (556) que se extiende en una
55 dirección perpendicular al carril delantero (580), un suelo divisorio (554) perpendicular a la pared divisoria (552), en donde el suelo divisorio (554) está configurado para retener un producto, y una leva (720) acoplada al divisor (550), en donde la leva (720) está configurada para moverse entre una primera posición y una segunda posición,
en el que cada uno de la pluralidad de divisores (550) (a) puede moverse en una dirección lateral paralela al carril delantero (580) y (b) se sujeta en una dirección perpendicular al carril delantero (580) cuando cada uno de la
60 pluralidad de divisores (550) está engranado con el carril delantero (580) y la leva (720) de cada uno de la pluralidad de divisores (550) está en la primera posición, y
en el que cada uno de la pluralidad de divisores (550) (a) se fija en la dirección lateral paralela al carril delantero (580) y (b) se sujeta en la dirección perpendicular al carril delantero (580) cuando cada uno de la pluralidad de
divisores (550) está engranado con el carril delantero (580) y la leva (720) de cada uno de la pluralidad de divisores
65 (550) está en la segunda posición.

10. El sistema de exhibición de mercancías de la reivindicación 9, en el que cada uno de la pluralidad de divisores (550) está configurado para moverse en la dirección lateral paralela al carril delantero (580) cuando el producto está colocado en el suelo divisorio (554).

5 11. El sistema de exhibición de mercancías de la reivindicación 10, en el que una fuerza sobre el divisor más exterior (550) de la pluralidad de divisores (550) hará que cada uno de la pluralidad de divisores (550) se mueva en la dirección lateral paralela al carril delantero (580) cuando las levas (720) de cada uno de la pluralidad de divisores (550) están en la primera posición, y en el que la fuerza se aplica en una dirección paralela al carril delantero (580) y perpendicular a la pared divisoria (556) del divisor más exterior (550).

10 12. El sistema de exhibición de mercancías de la reivindicación 1, en el que la pared divisoria (552) separa el suelo divisorio (554) en una primera parte (559) y una segunda parte (551) y cada una de la primera parte (559) y la segunda parte (551) está configurada para retener el producto; en donde

15 dicho mecanismo de empuje (520) está configurado para deslizarse a lo largo de al menos parte de la primera parte (559) del suelo divisorio (554), y el sistema de exhibición de mercancías comprende además un segundo mecanismo de empuje (520), y dicho segundo mecanismo de empuje (520) está configurado para deslizarse a lo largo de al menos parte de la segunda parte (551) del suelo divisorio (554).

20 13. El sistema de exhibición de mercancías de la reivindicación 1, en el que el carril delantero (580) comprende al menos un primer saliente y al menos un primer rebaje, y el al menos un divisor (550) comprende además al menos un segundo rebaje.

25 14. El sistema de exhibición de mercancías de la reivindicación 13, en el que el al menos un primer saliente del carril delantero (580) comprende una lengüeta.

30 15. El sistema de exhibición de mercancías de la reivindicación 13, en el que el al menos un primer rebaje del carril delantero comprende una hendidura.

FIG.1

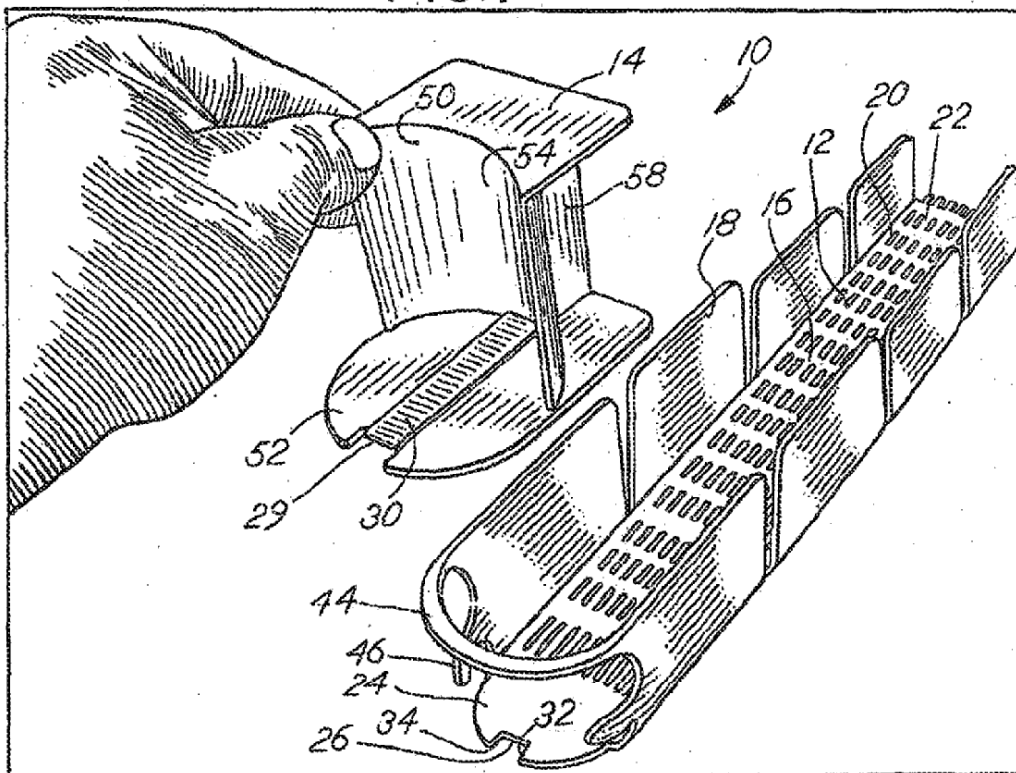
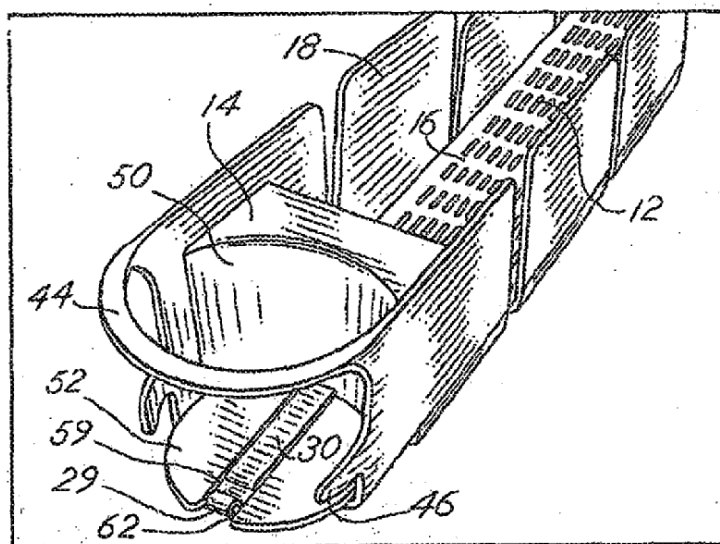
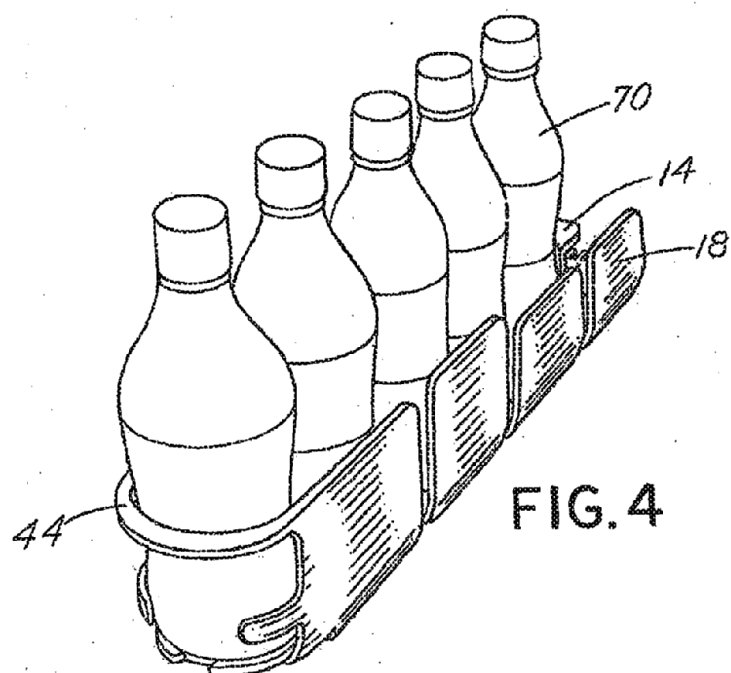
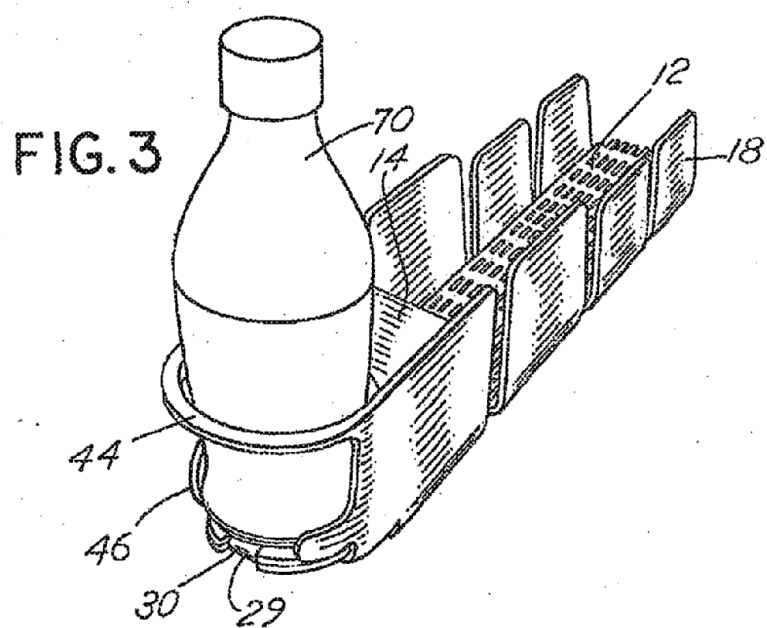


FIG.2





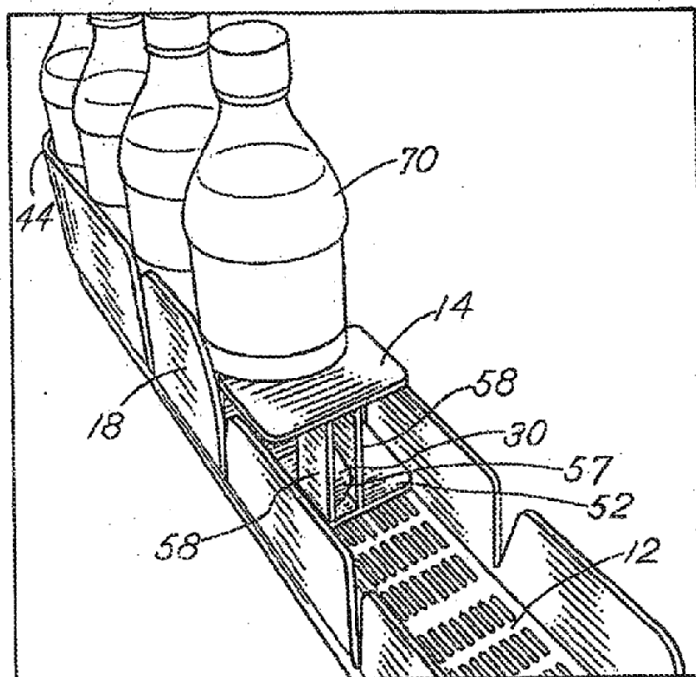


FIG. 5

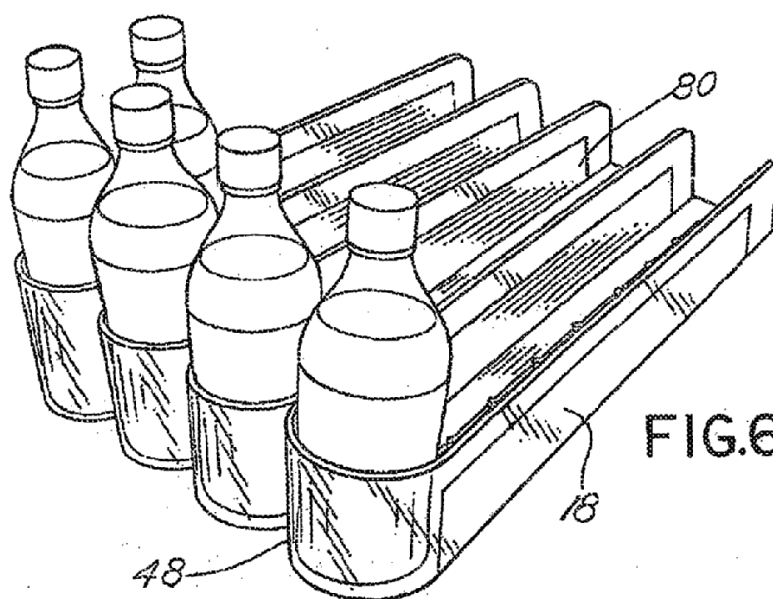


FIG. 6

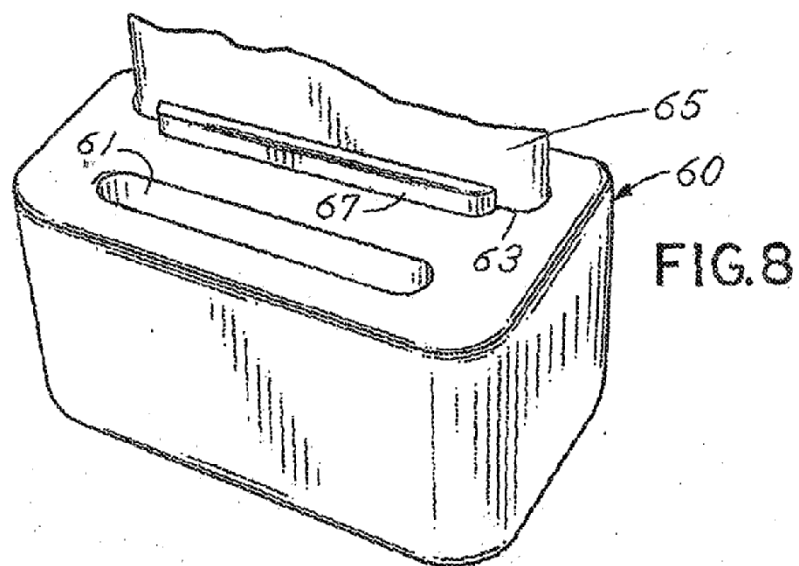
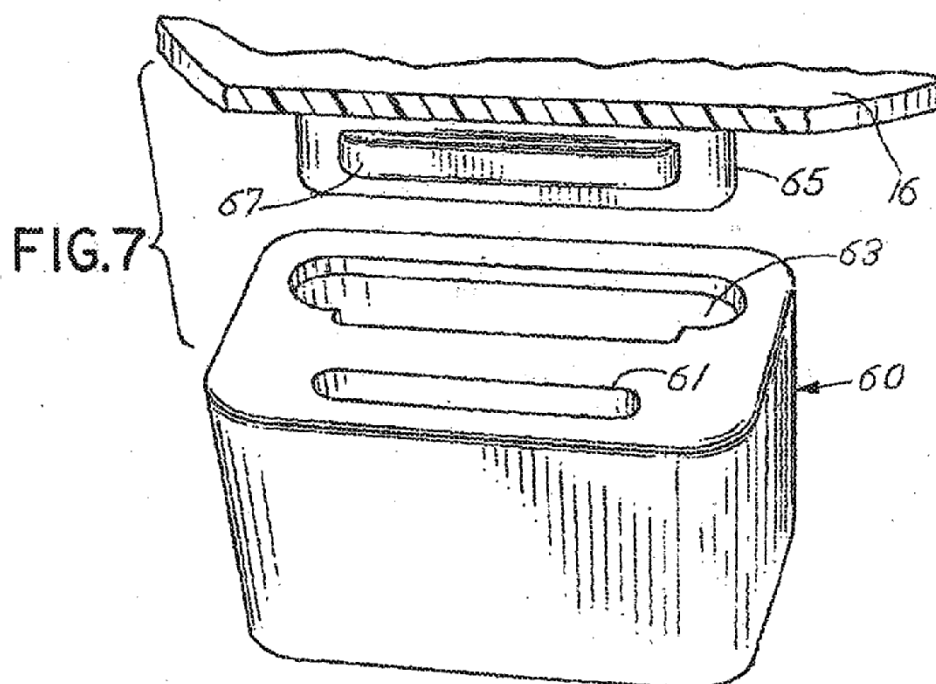


FIG.9

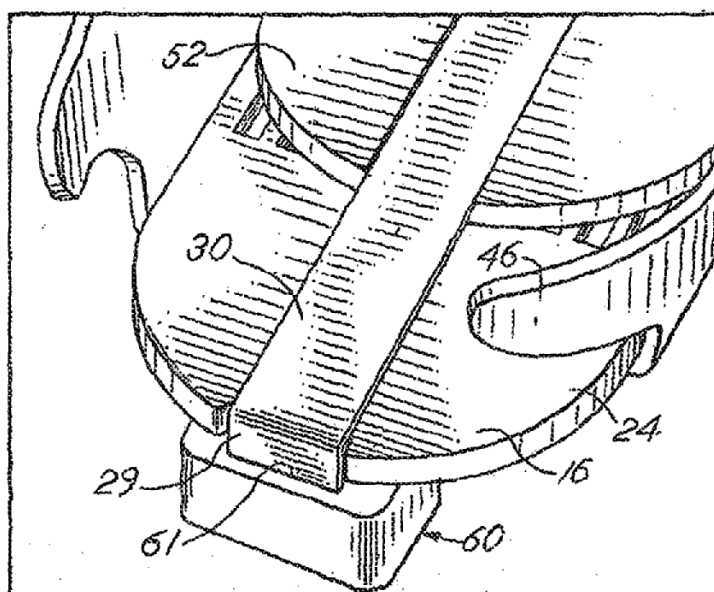
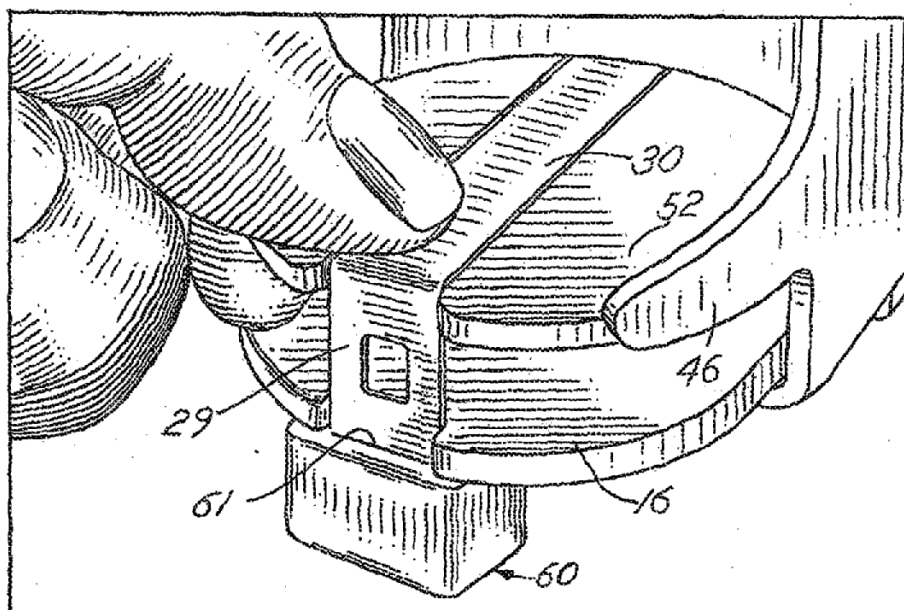


FIG.10

FIG. 11

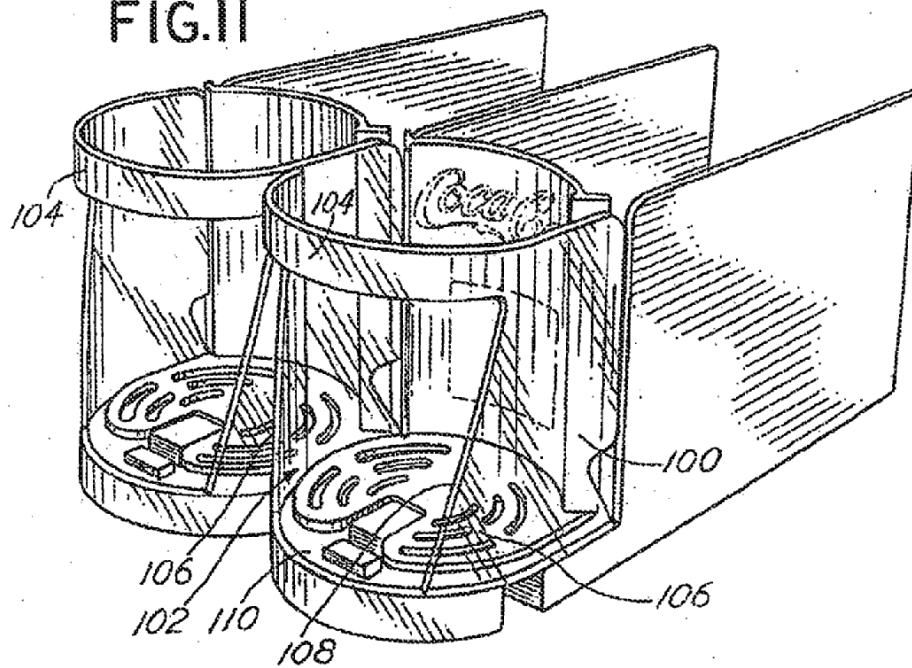


FIG.12

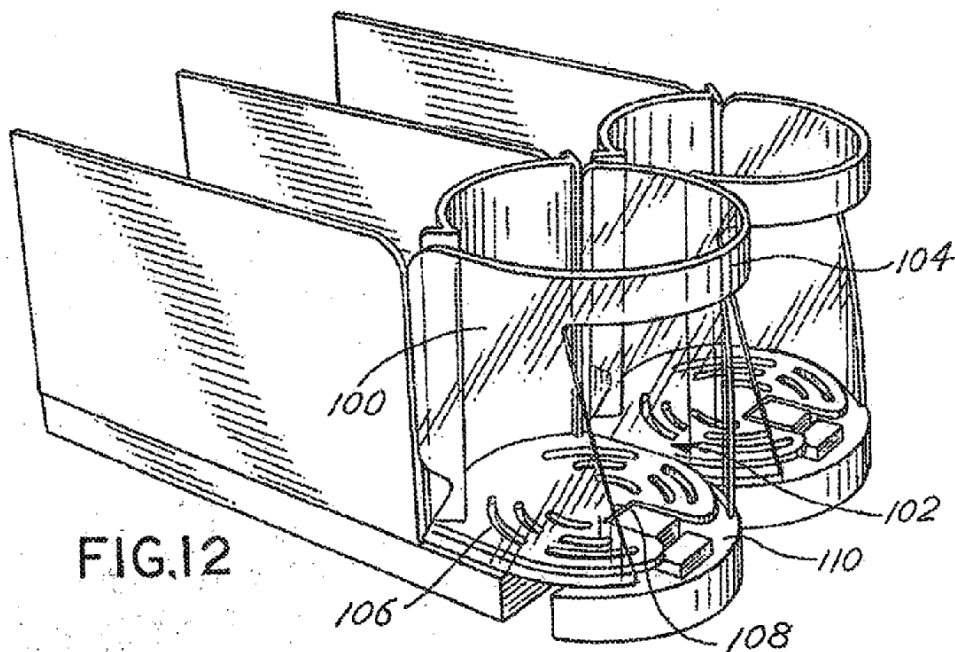


FIG.13

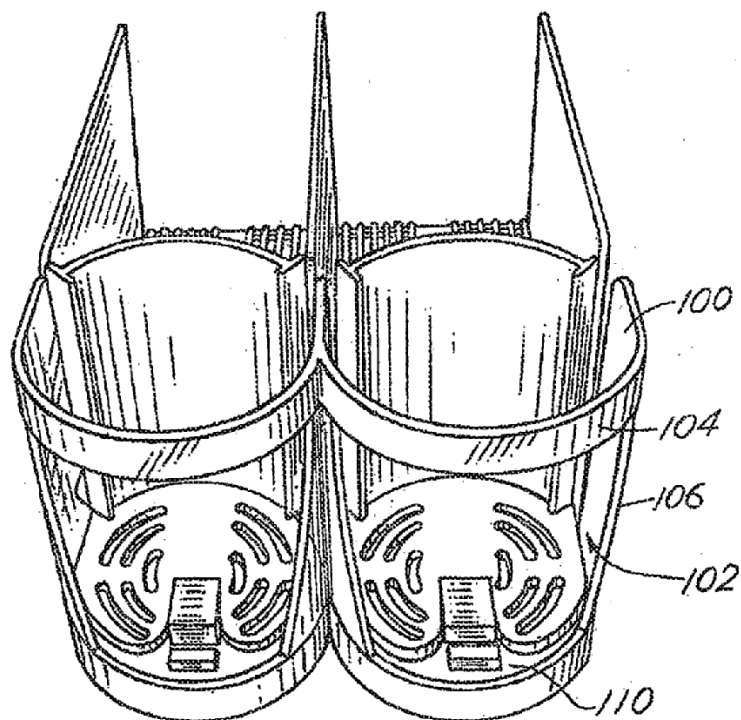


FIG.14

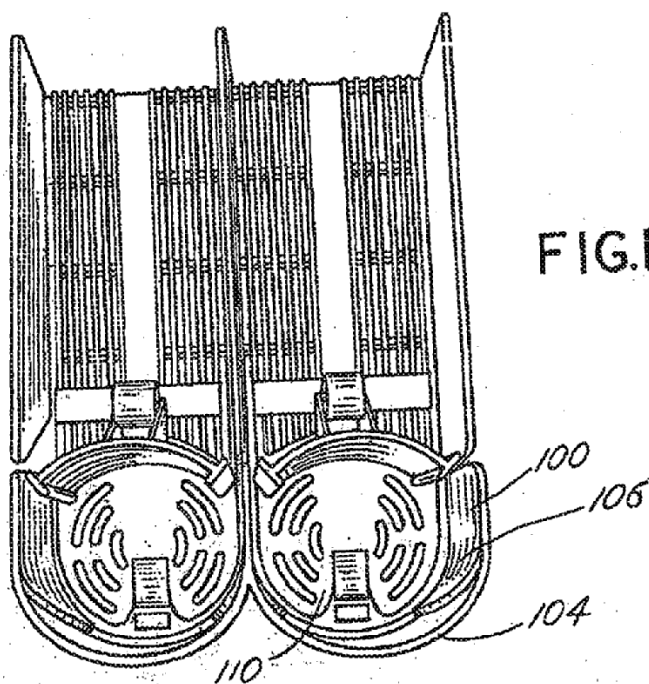


FIG.15

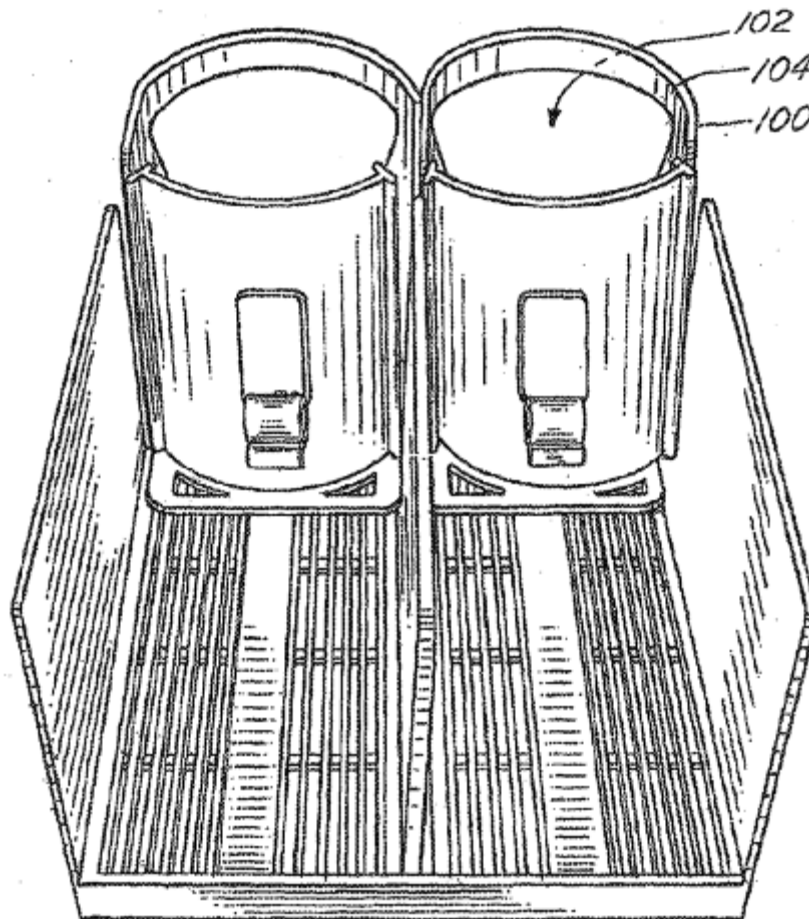


FIG.16

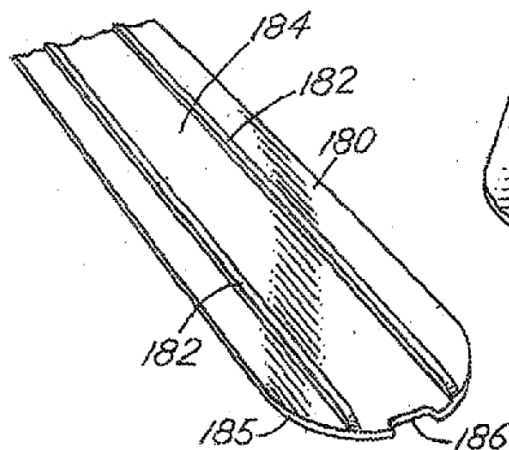


FIG.17

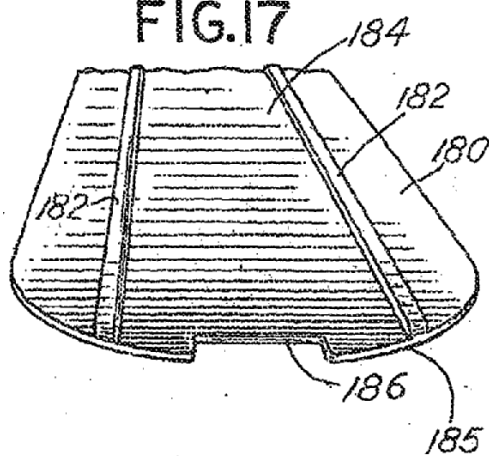


FIG.18

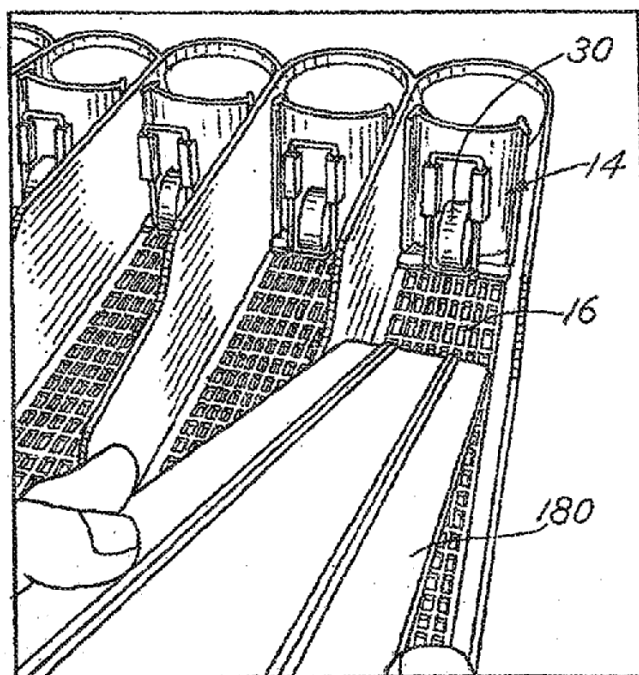


FIG.19

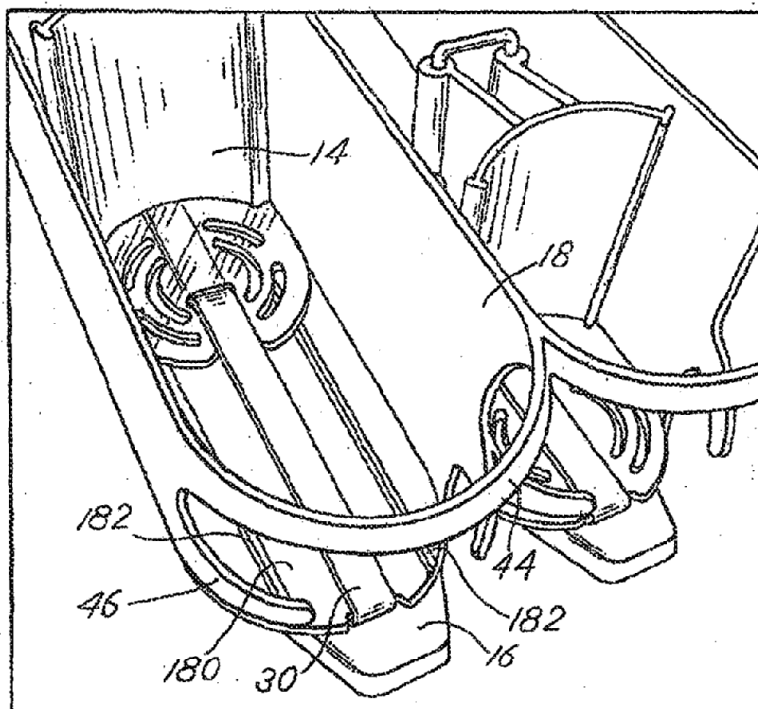


FIG.20

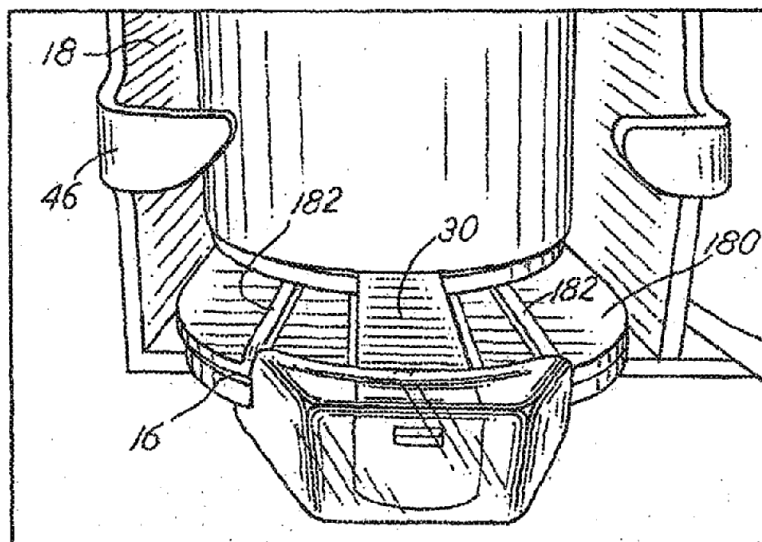


FIG.21

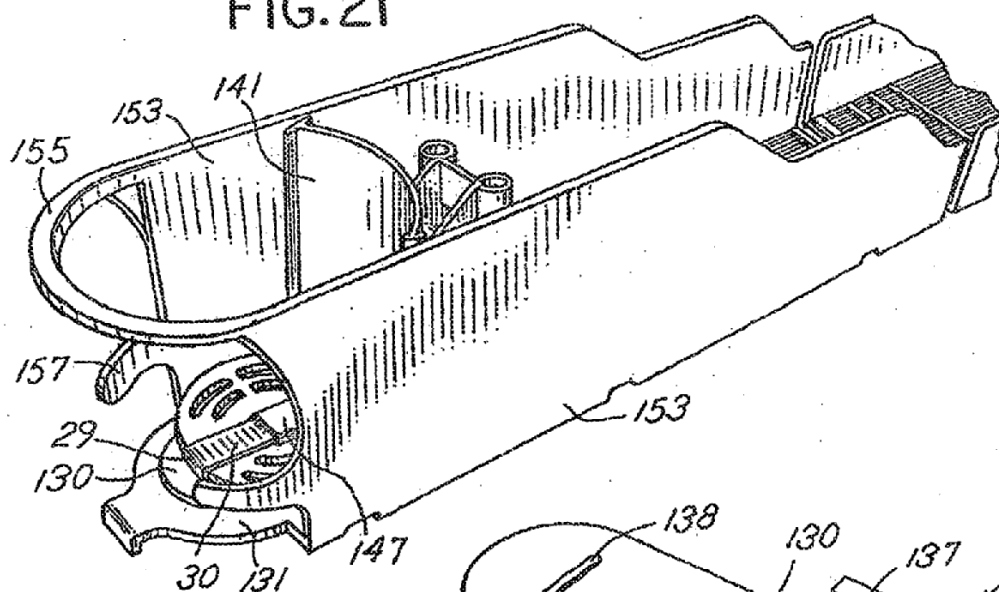


FIG.22

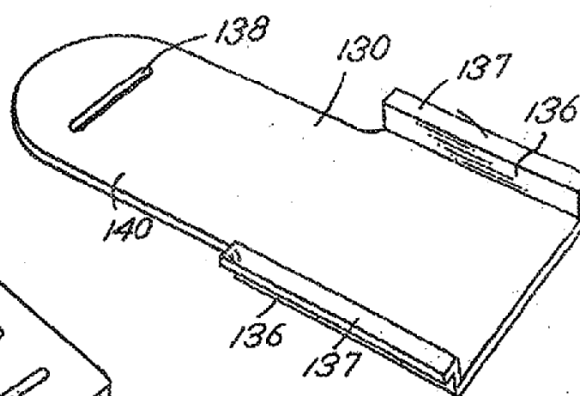


FIG.23

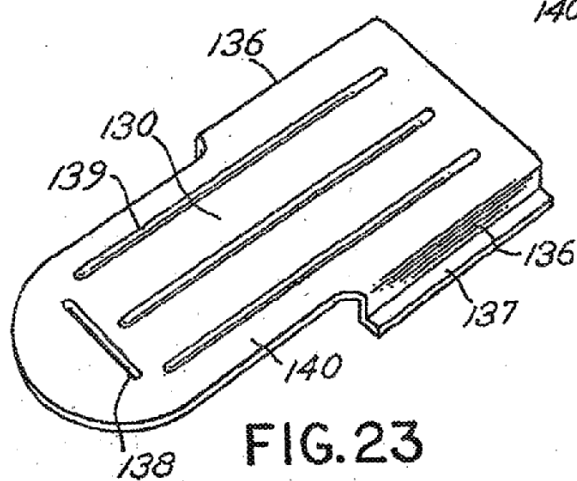


FIG.24

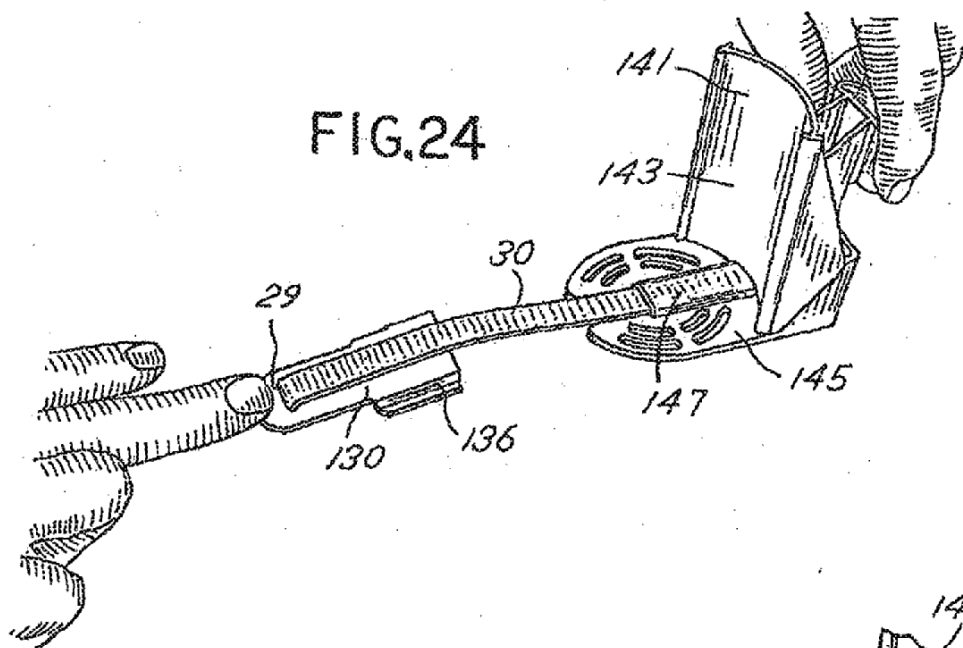


FIG.25

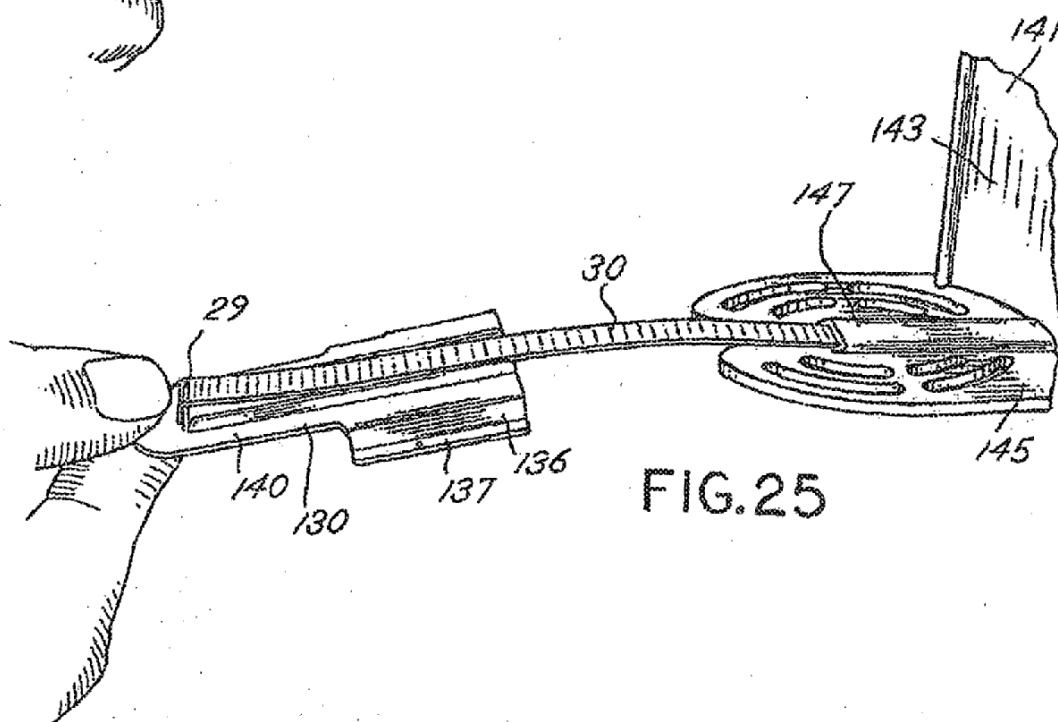


FIG.26

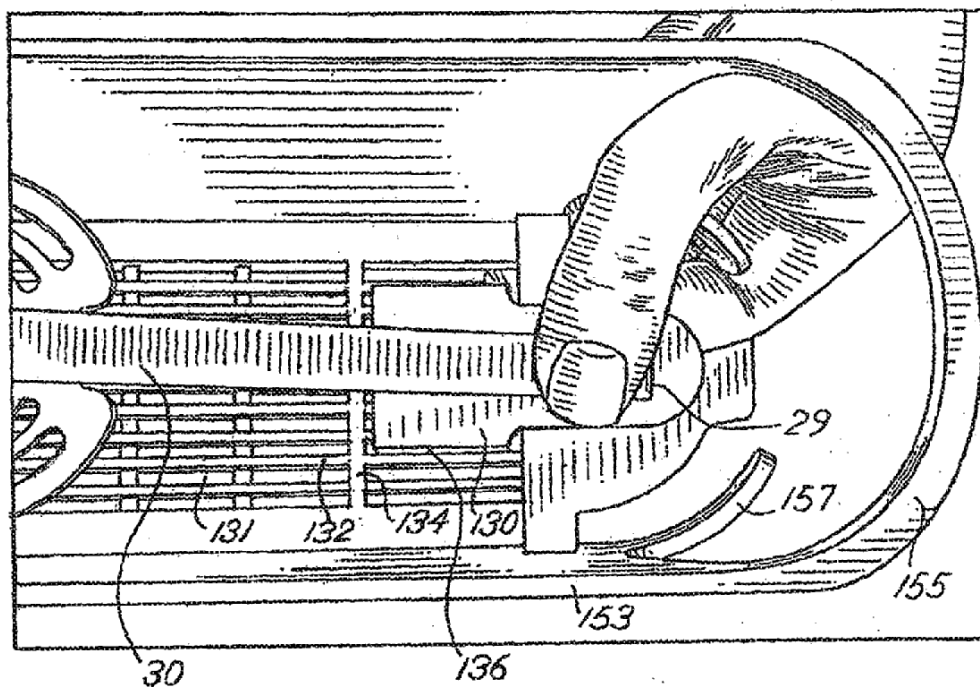
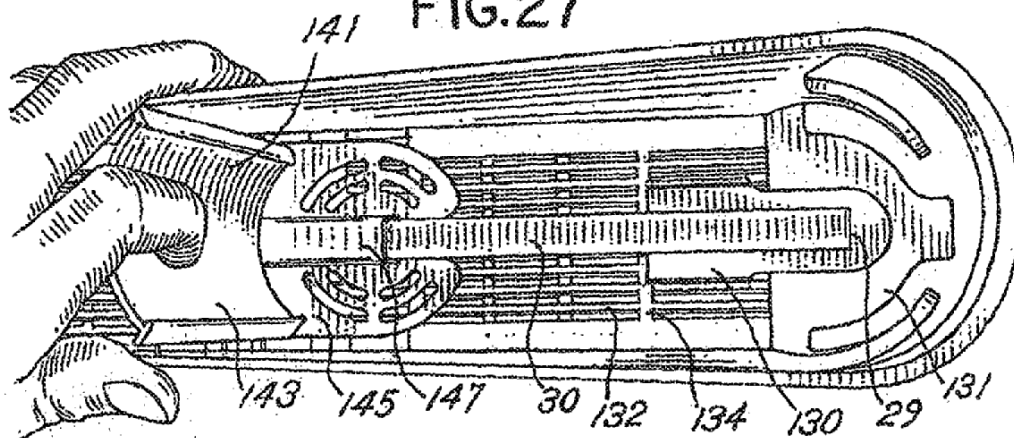


FIG.27



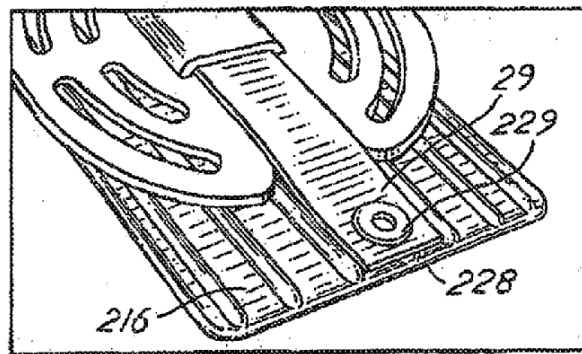
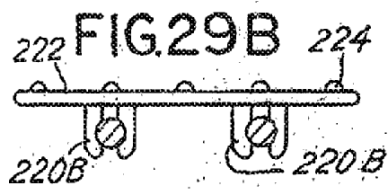
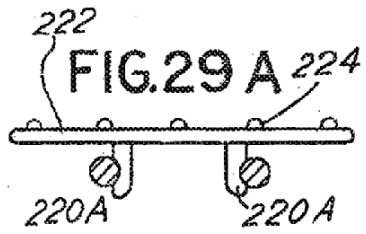
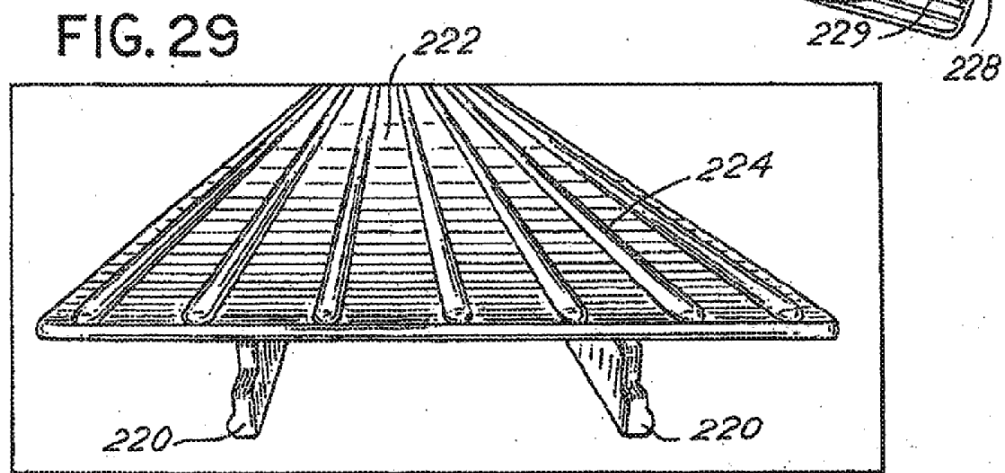
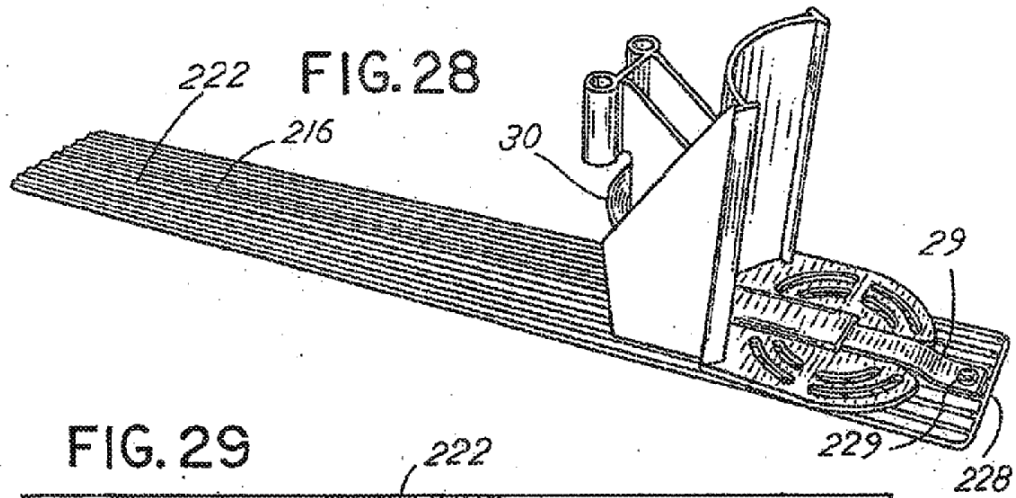


FIG. 30

FIG.31

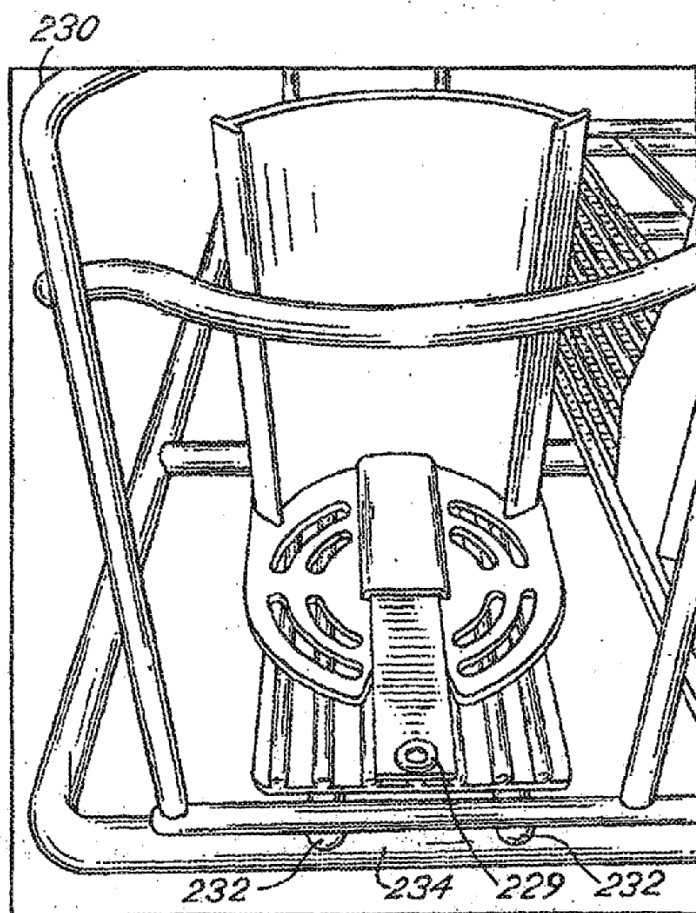
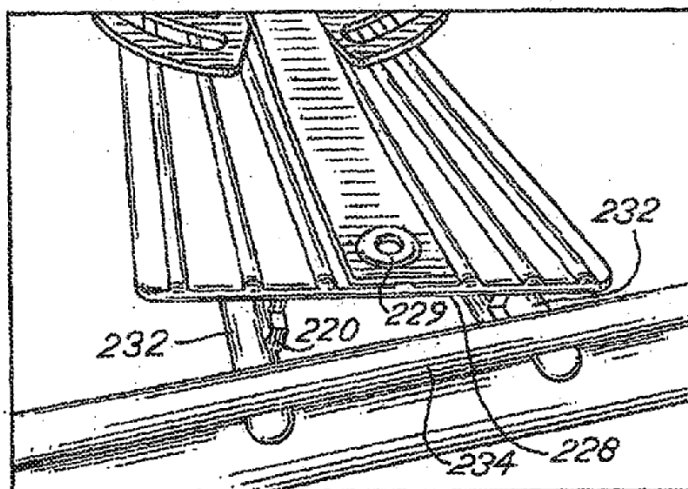


FIG.32

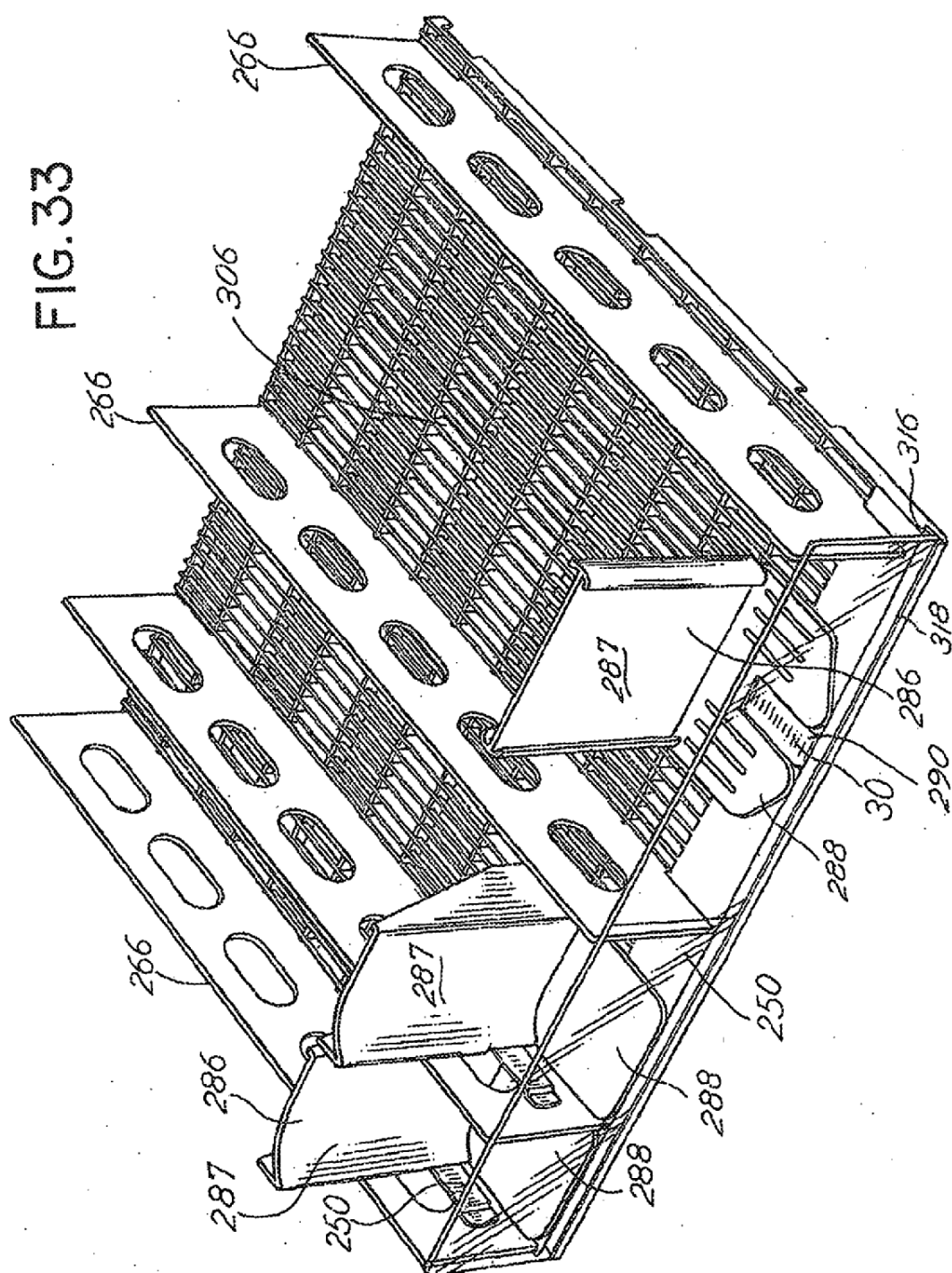
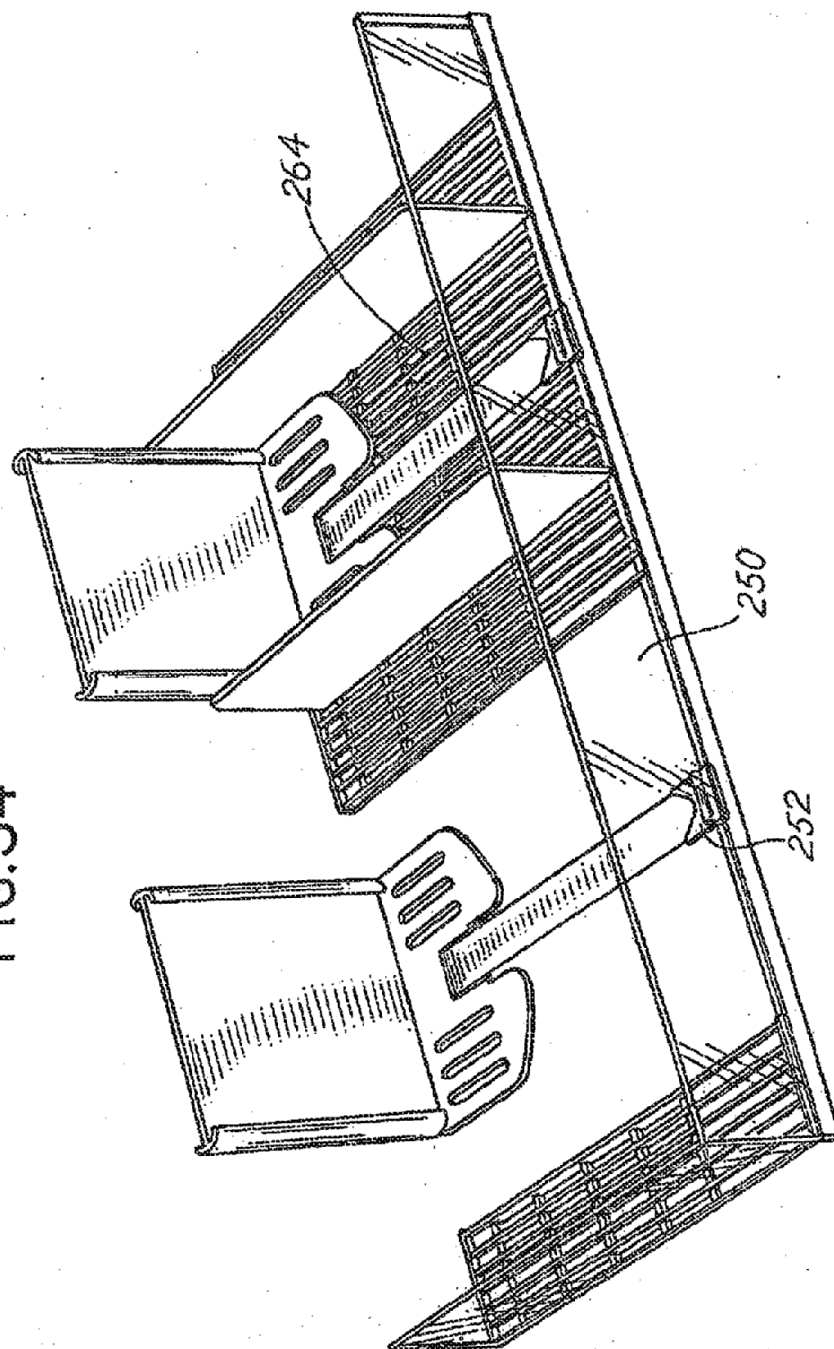
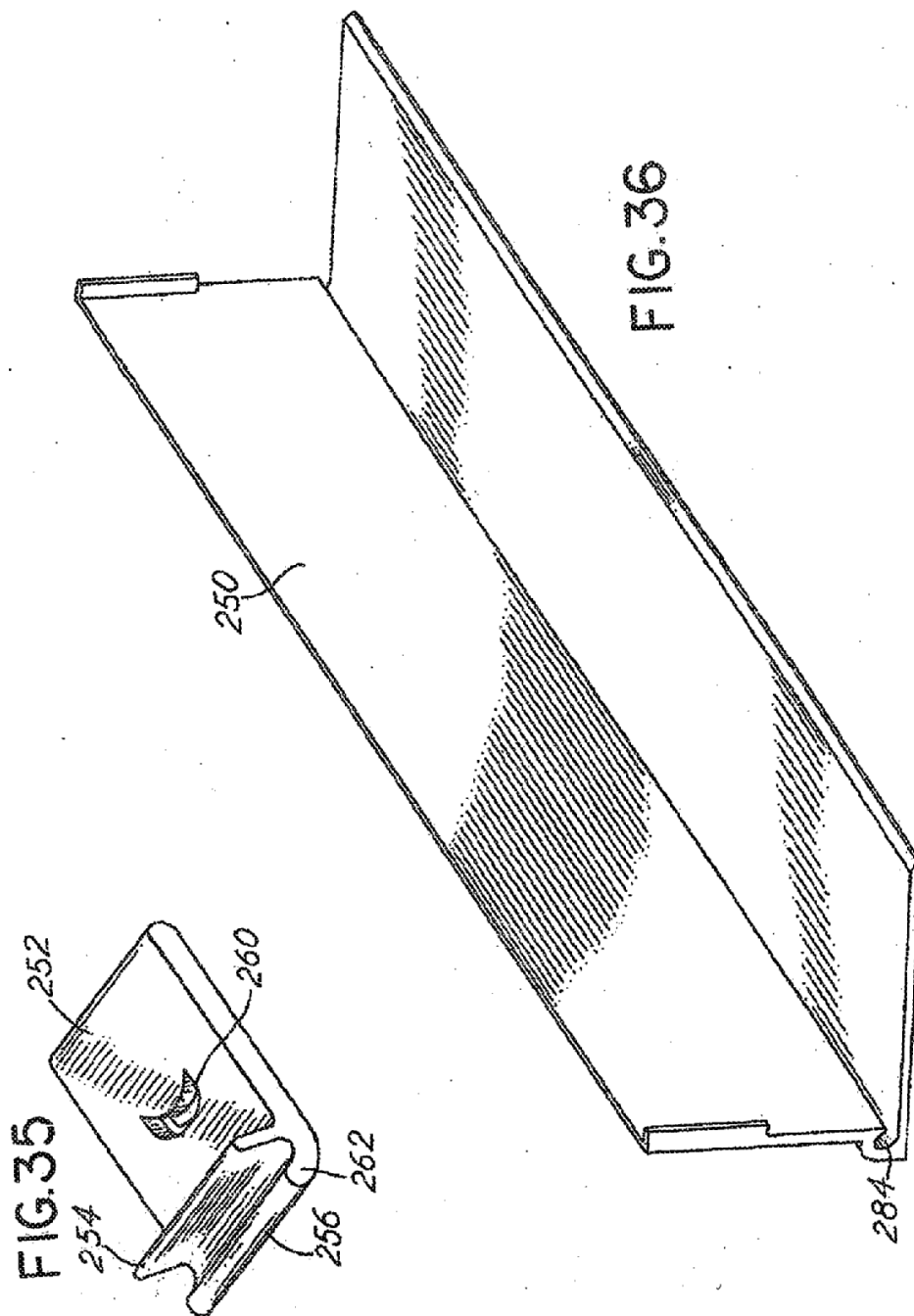
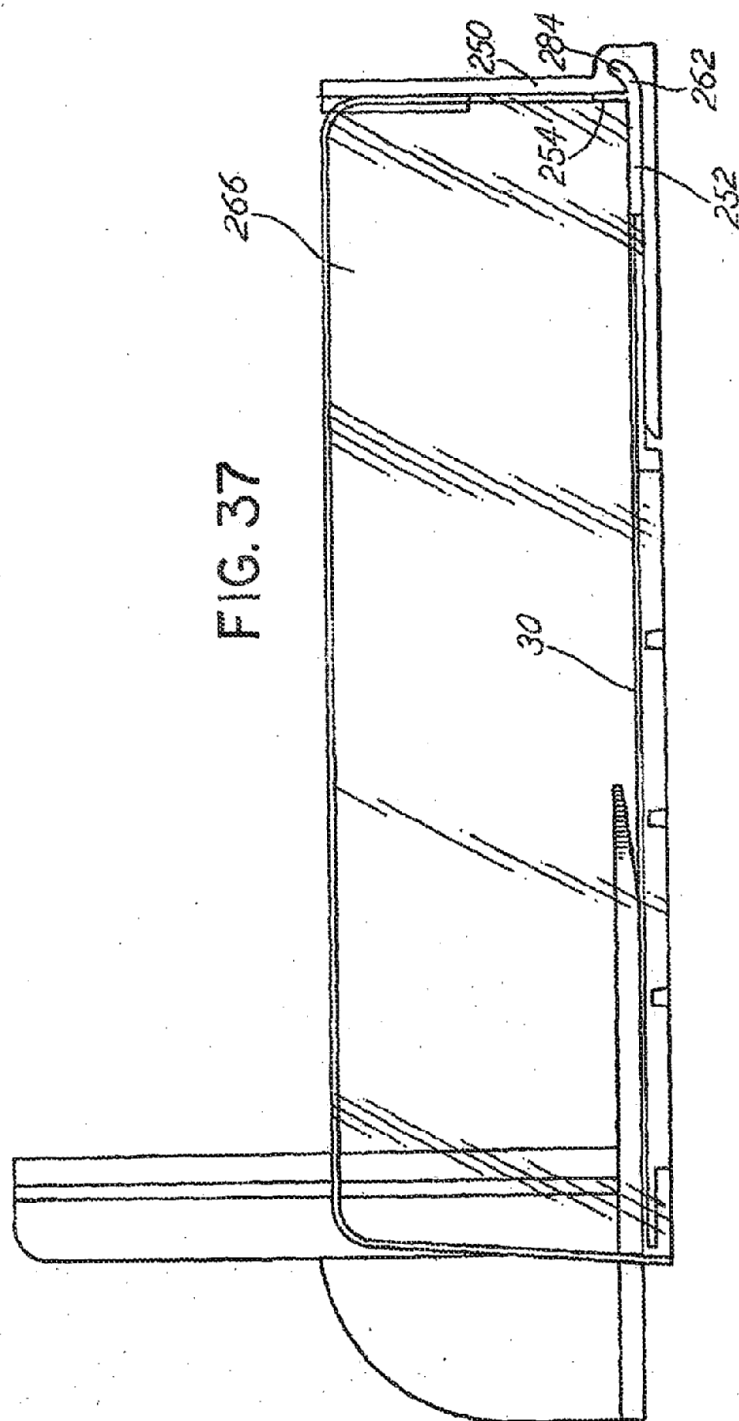
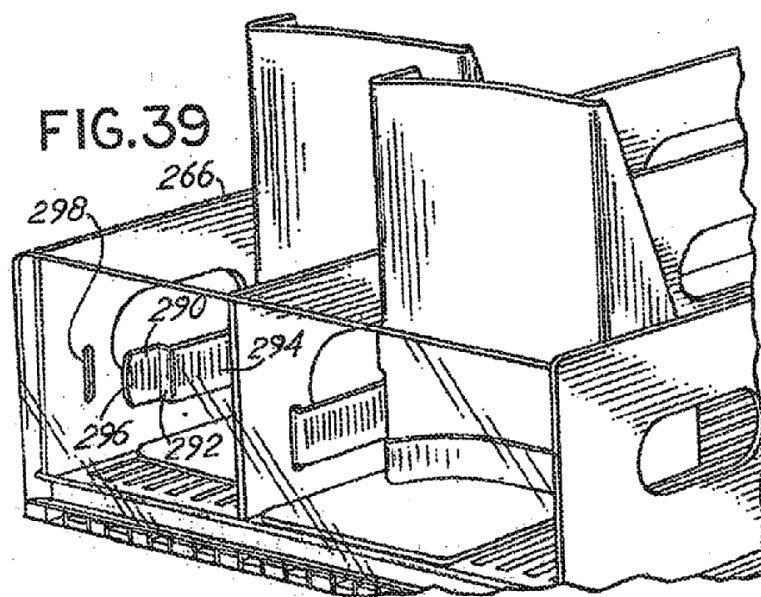
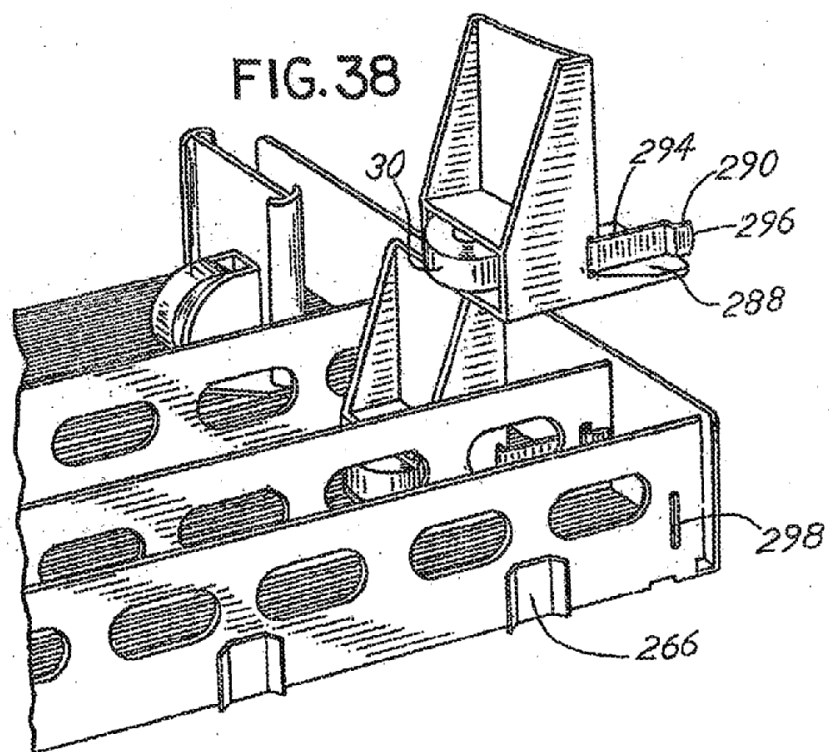


FIG.34









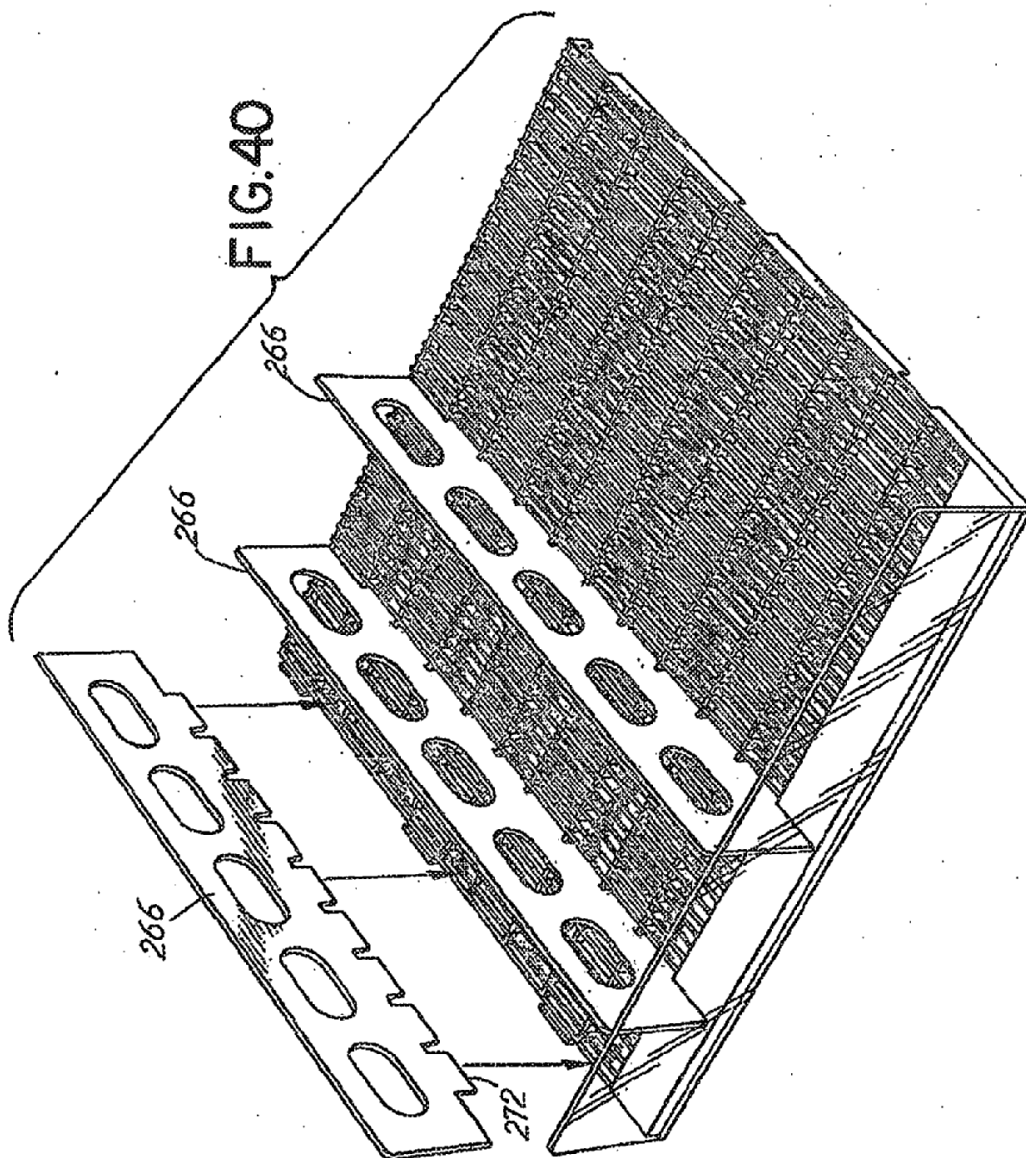


FIG.4IA

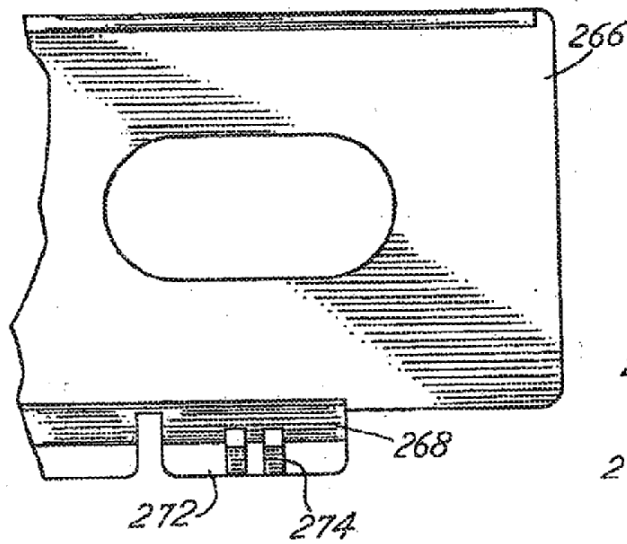


FIG.4ID

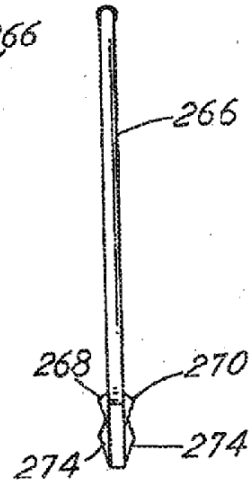
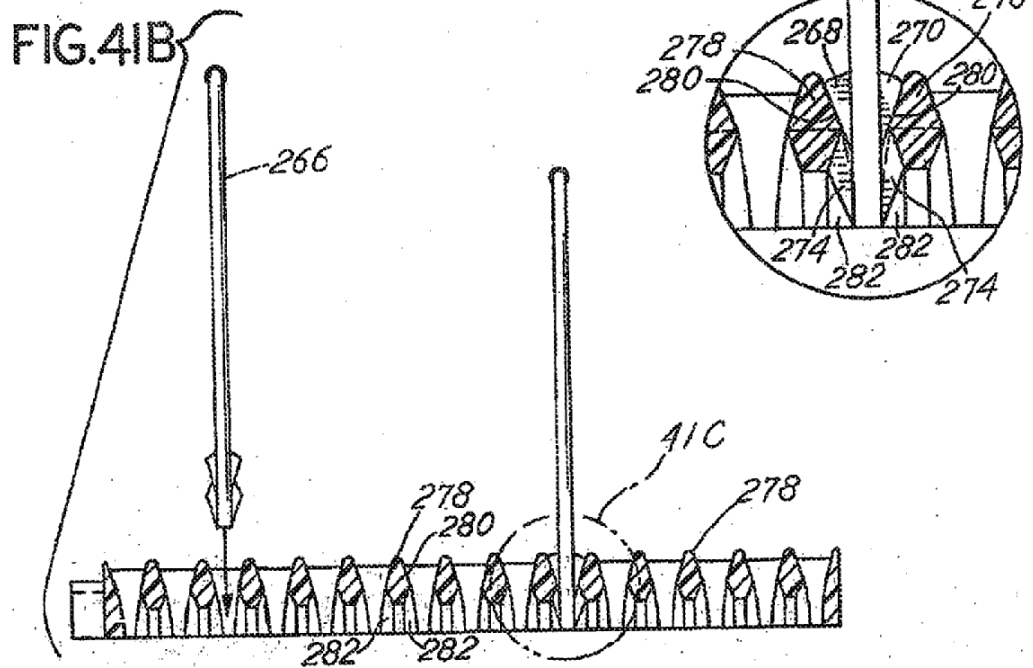
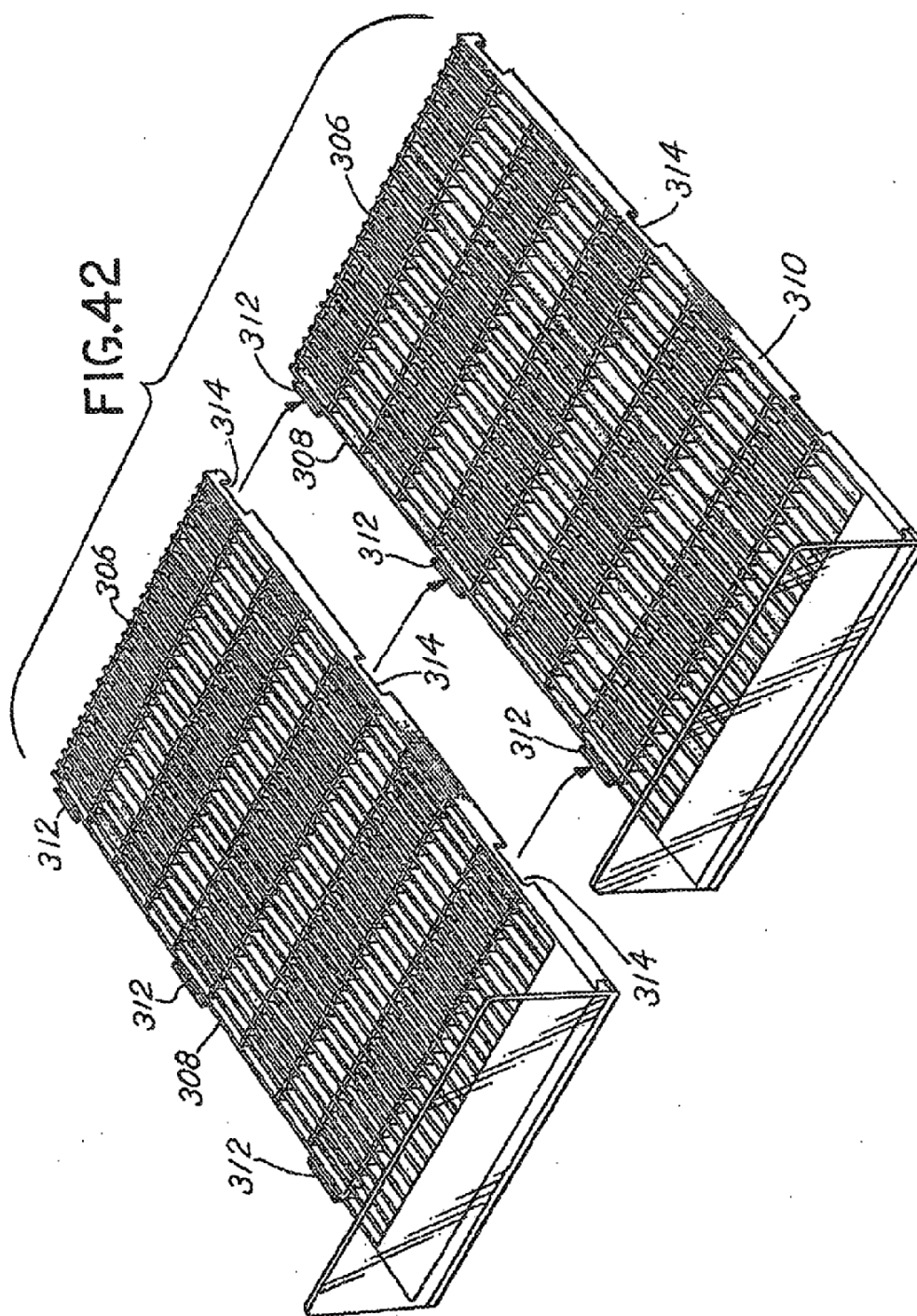
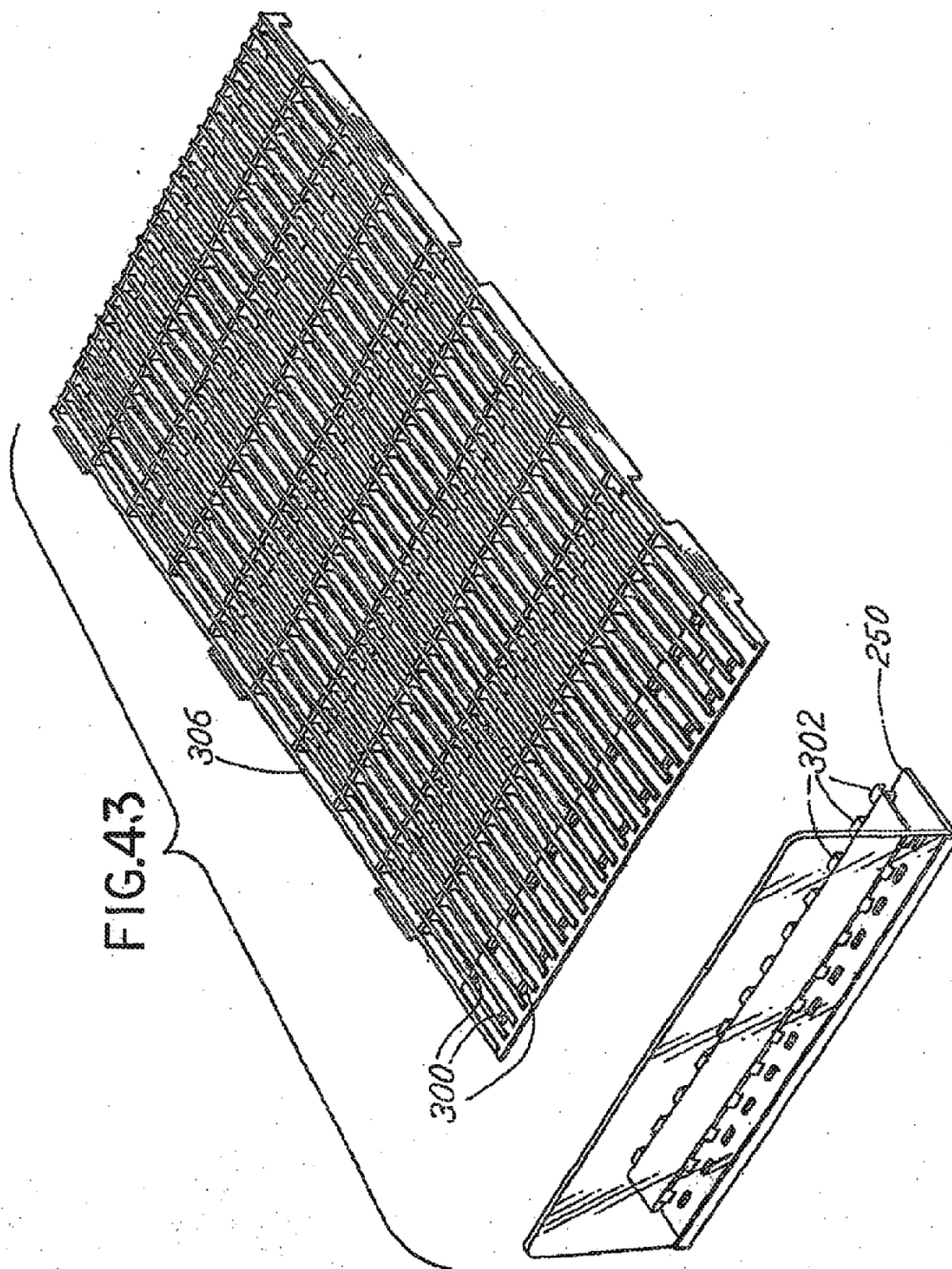
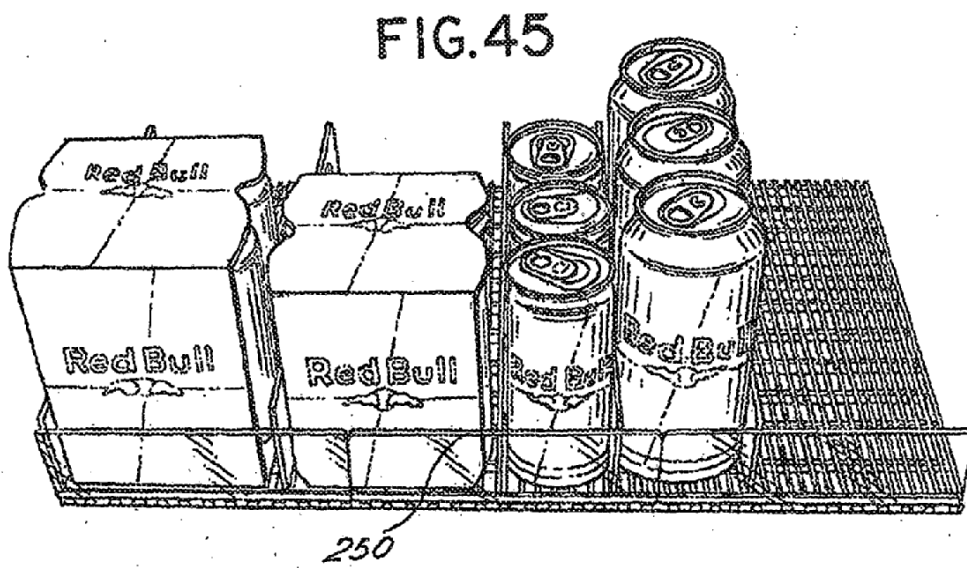
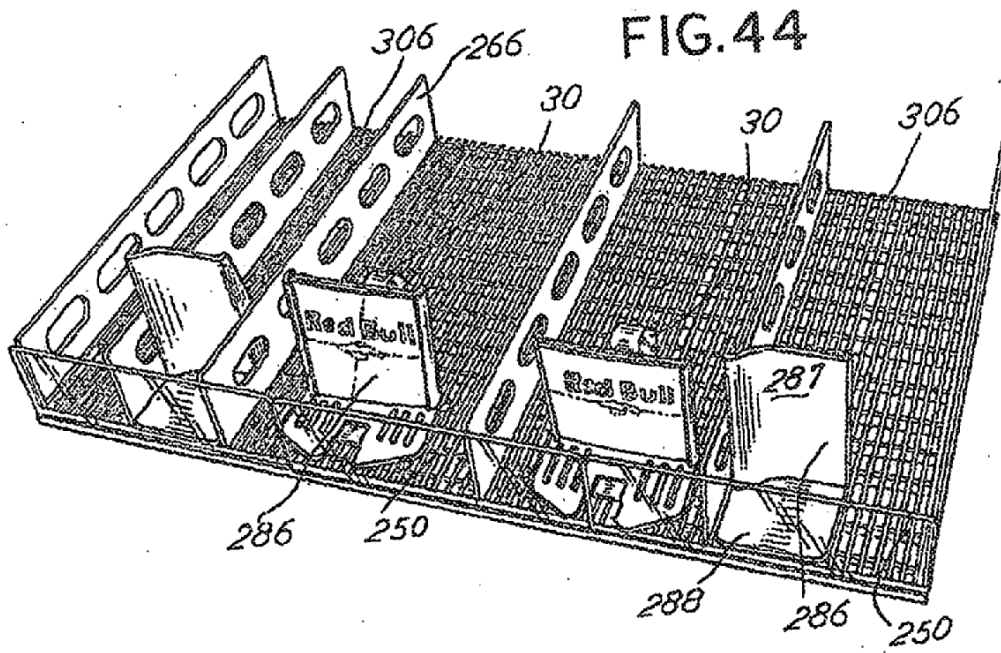


FIG.4IC









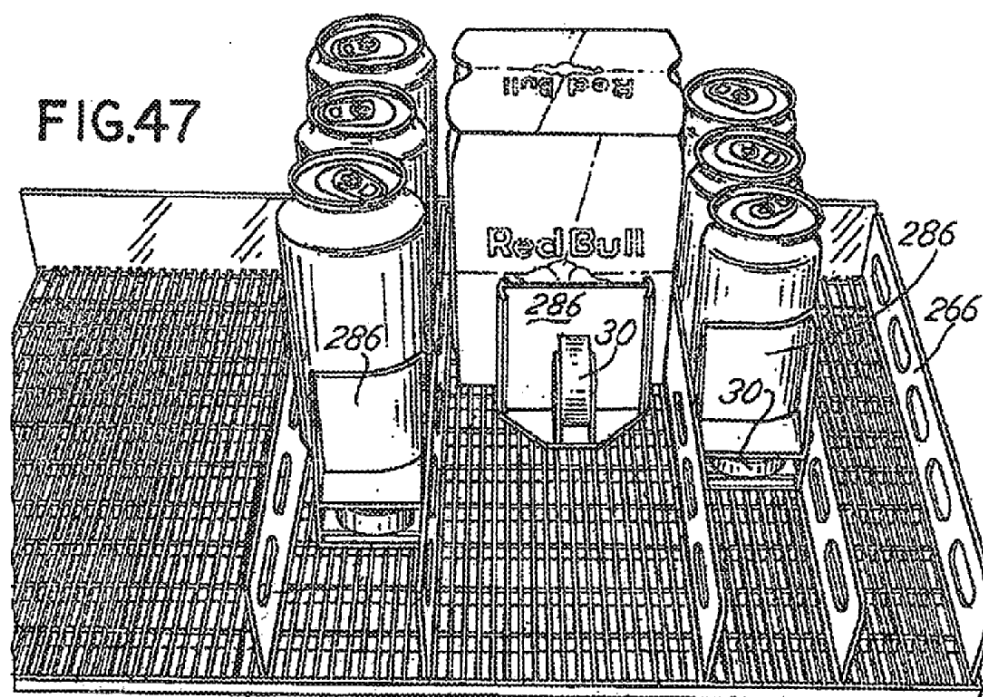
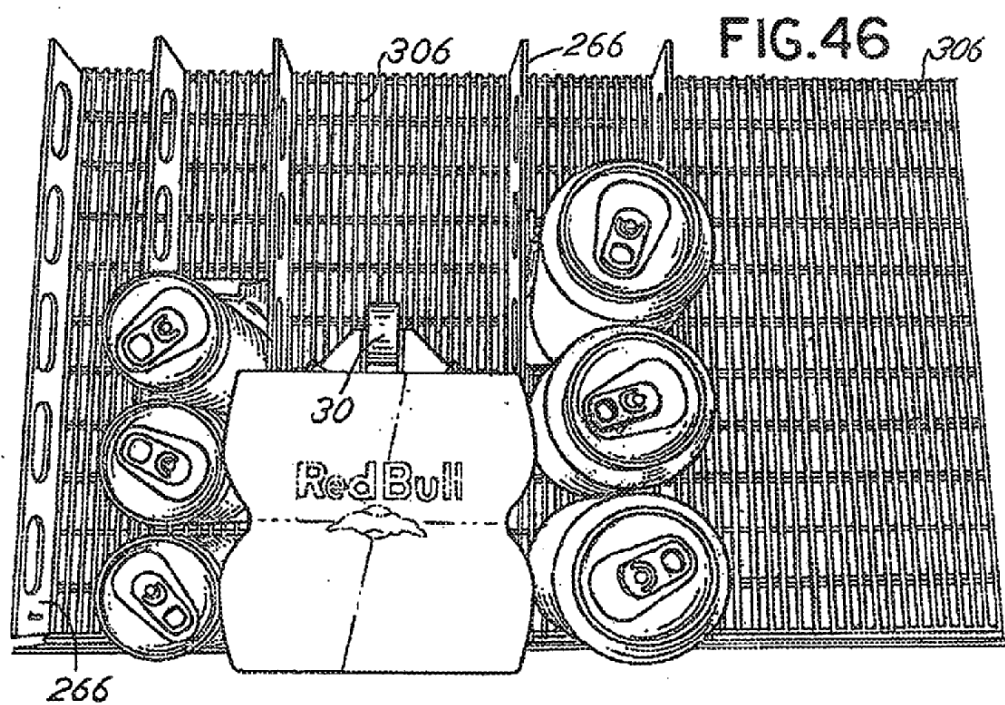


FIG.48

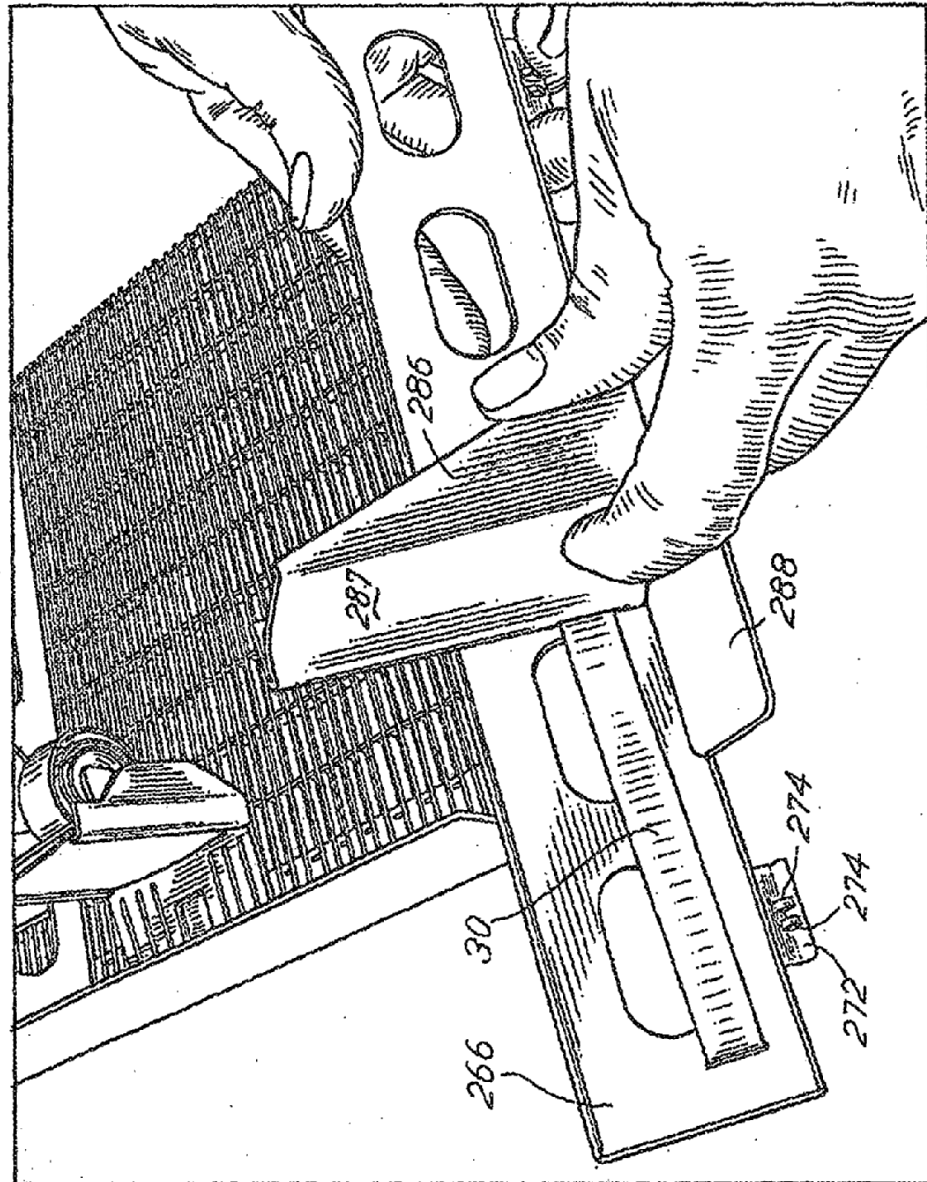
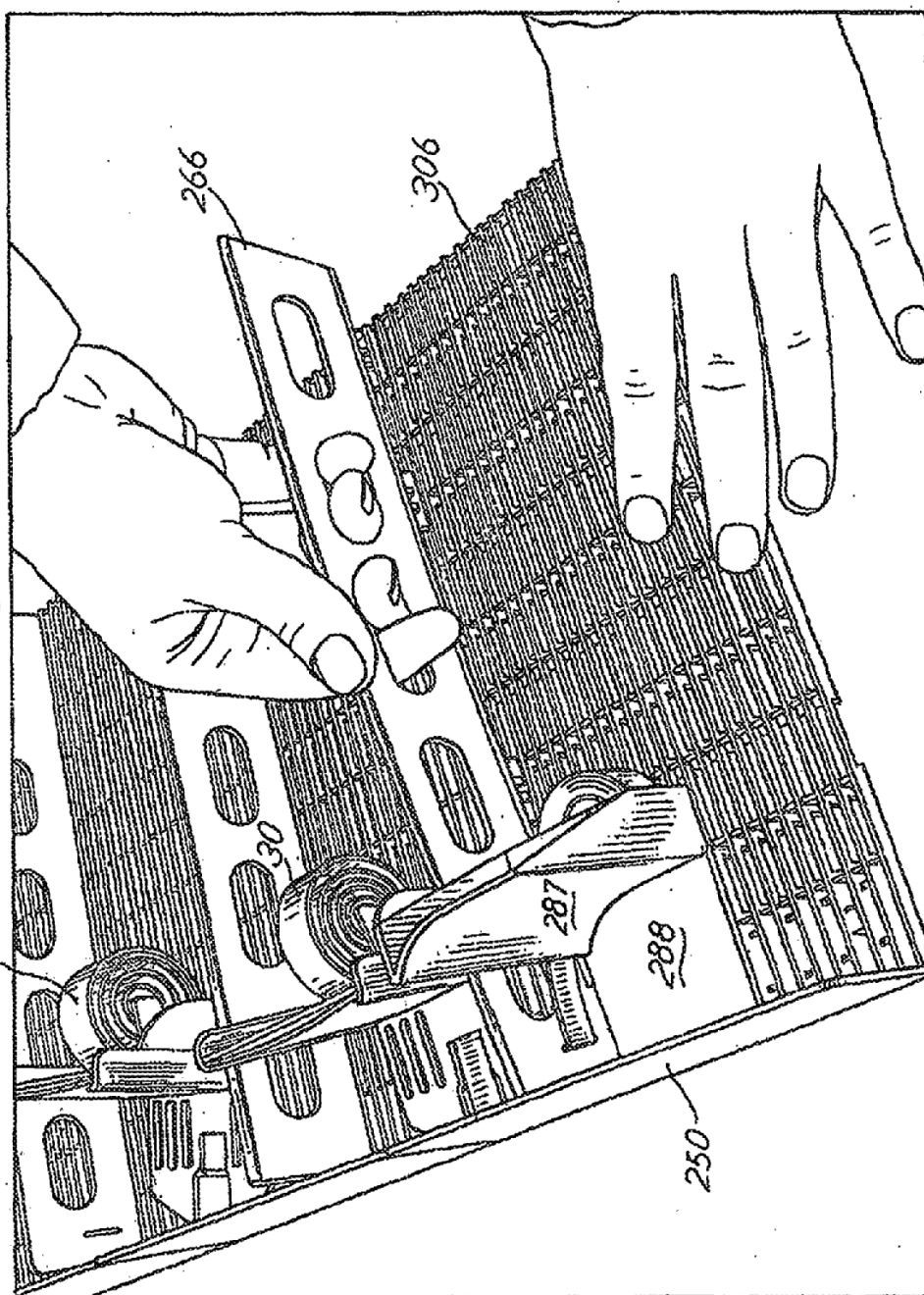
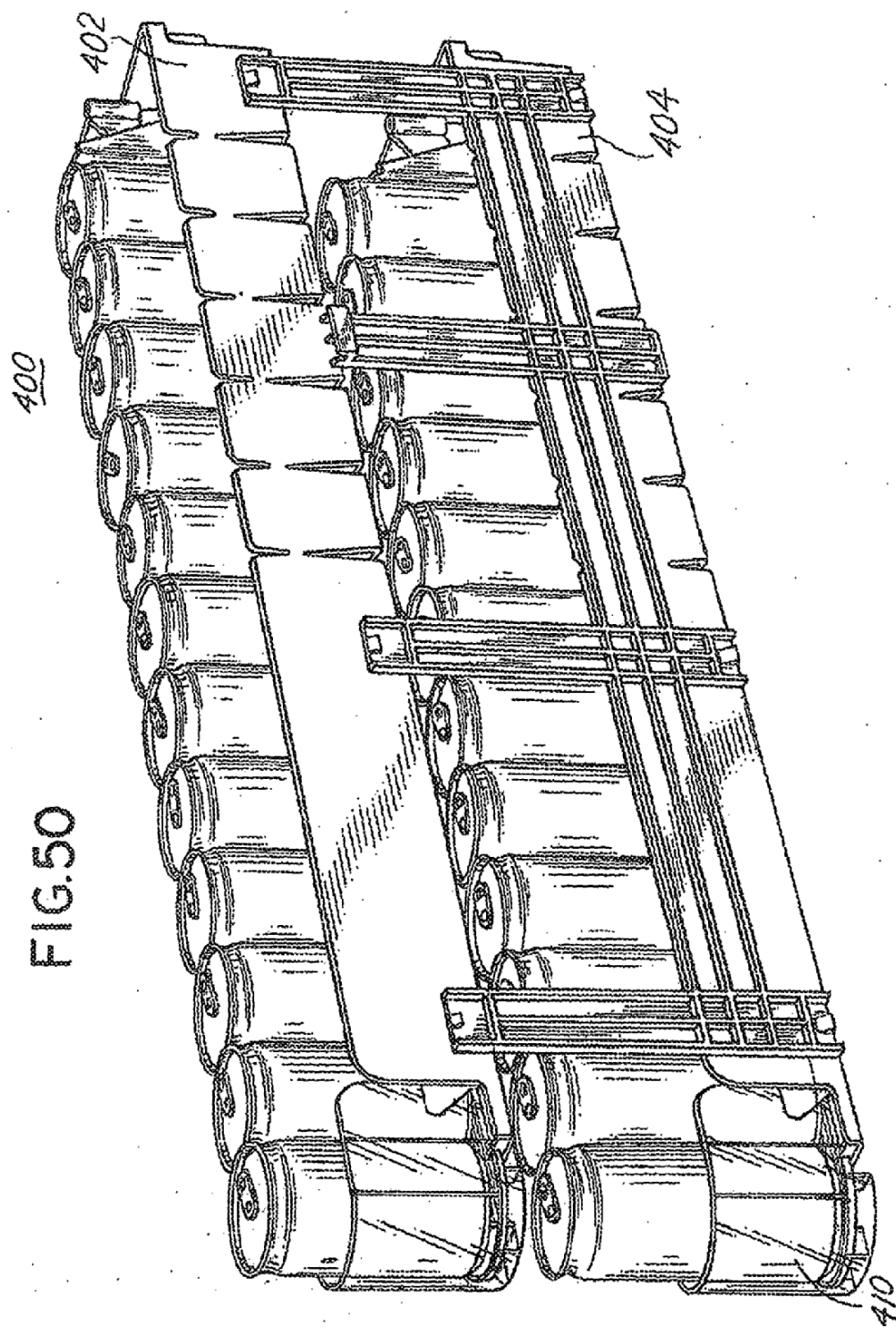
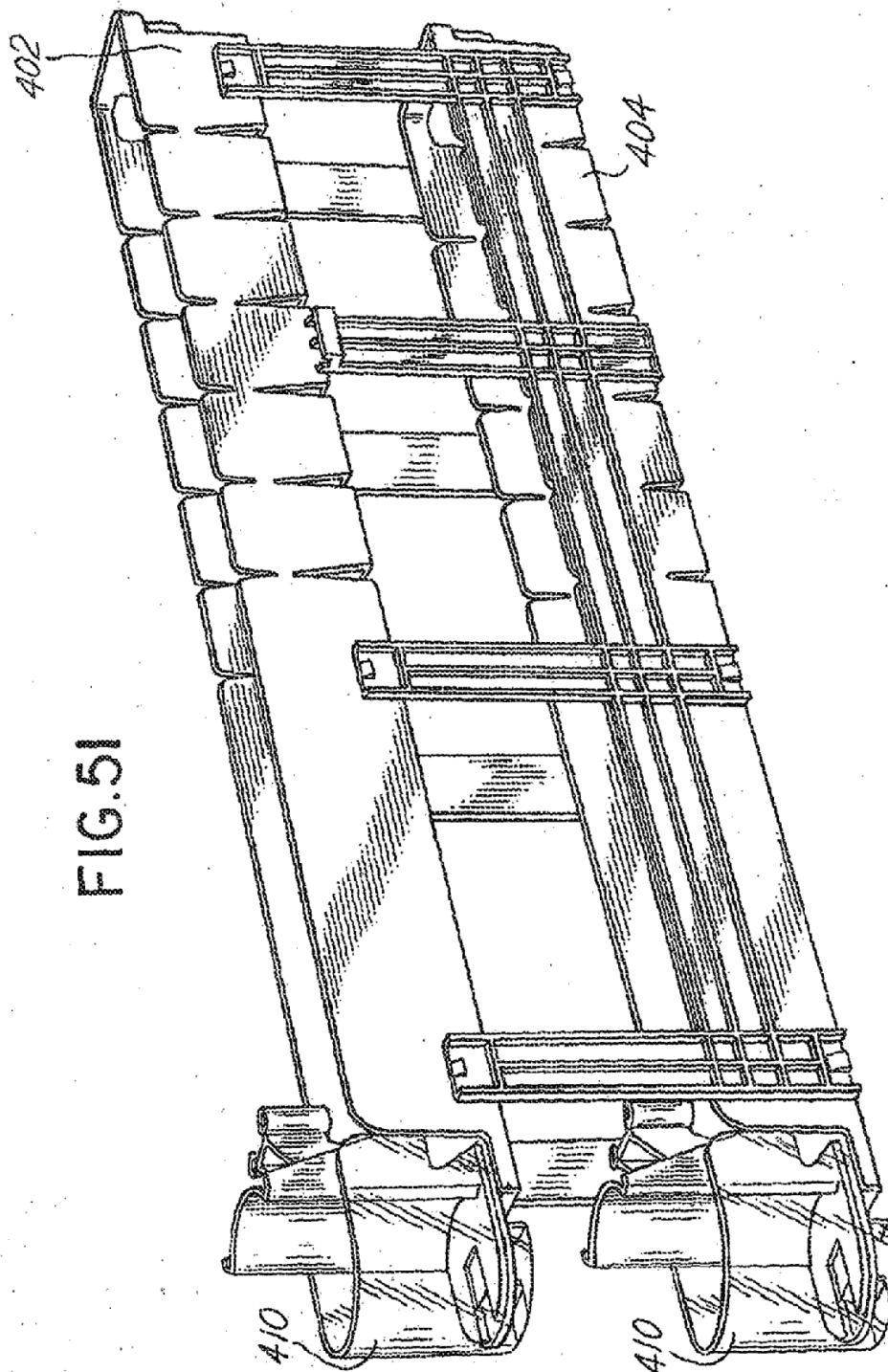


FIG.49







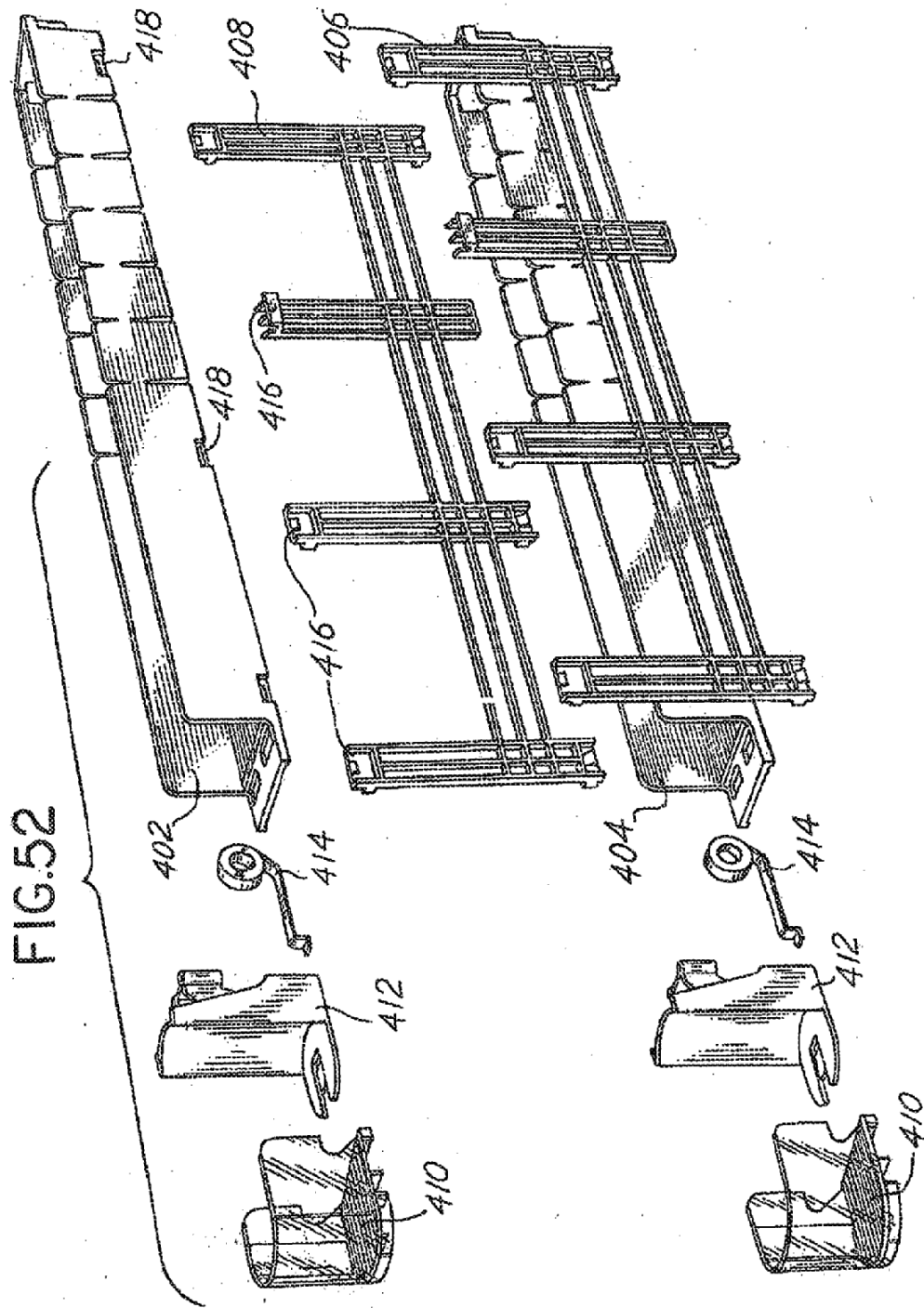


FIG. 53

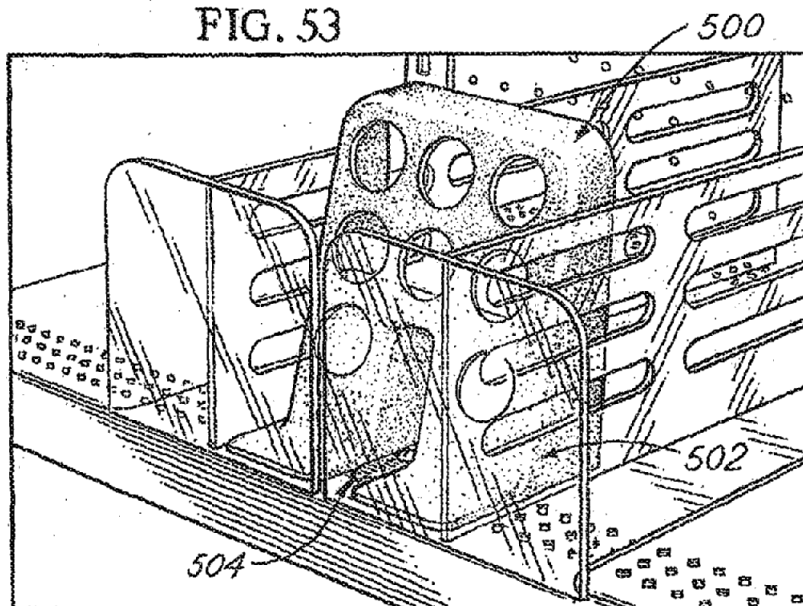


FIG. 54

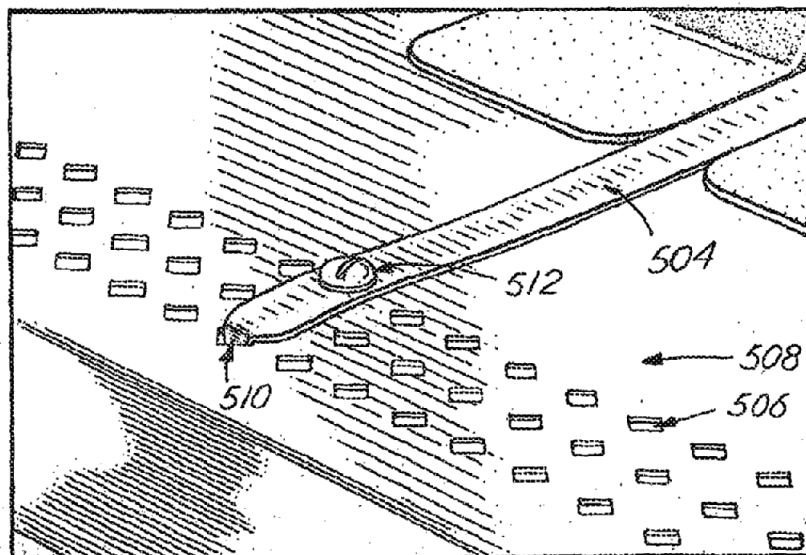


FIG. 55

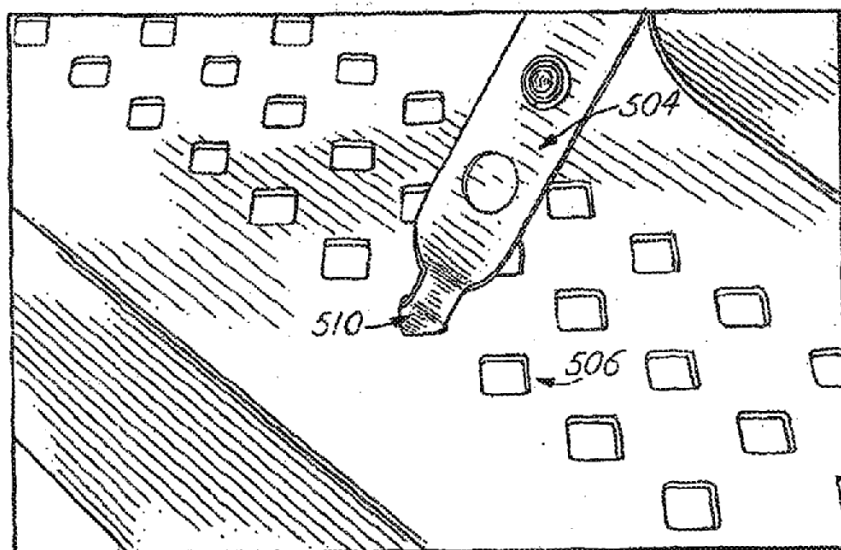


FIG. 56

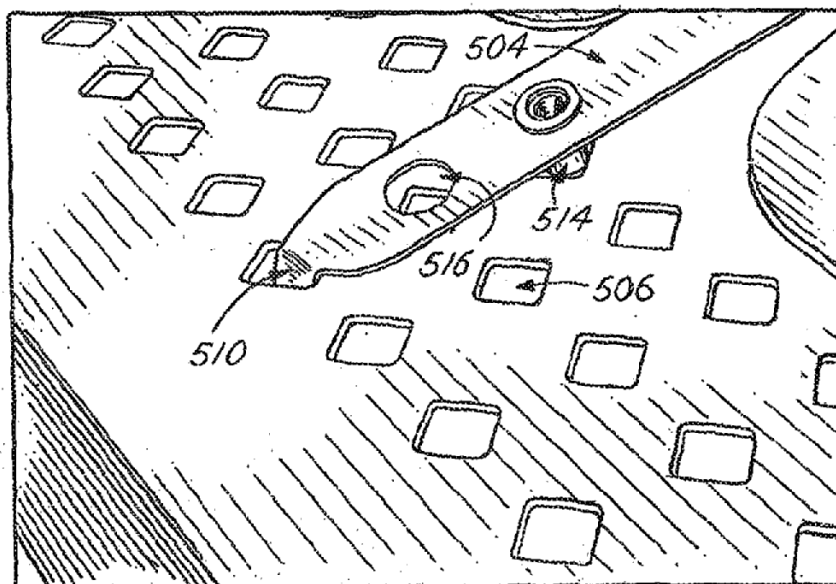
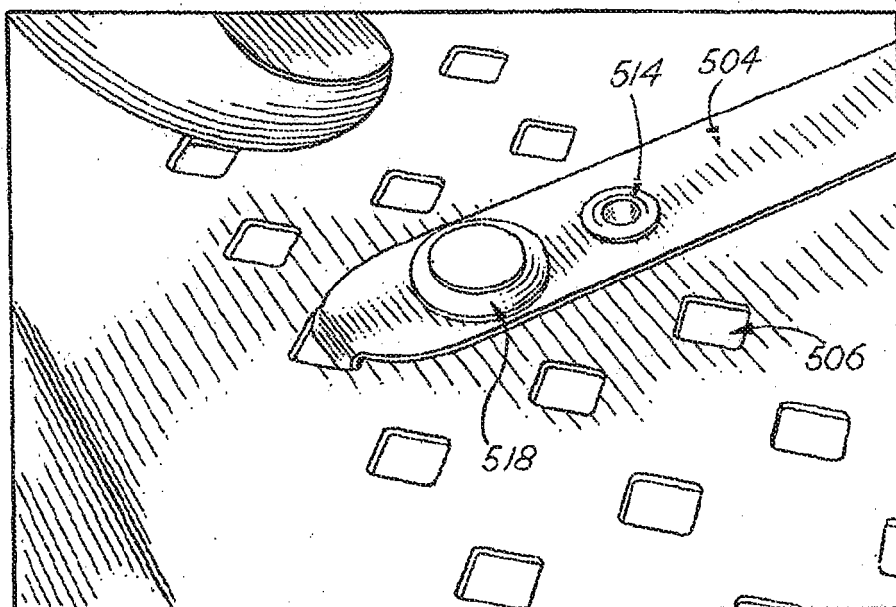
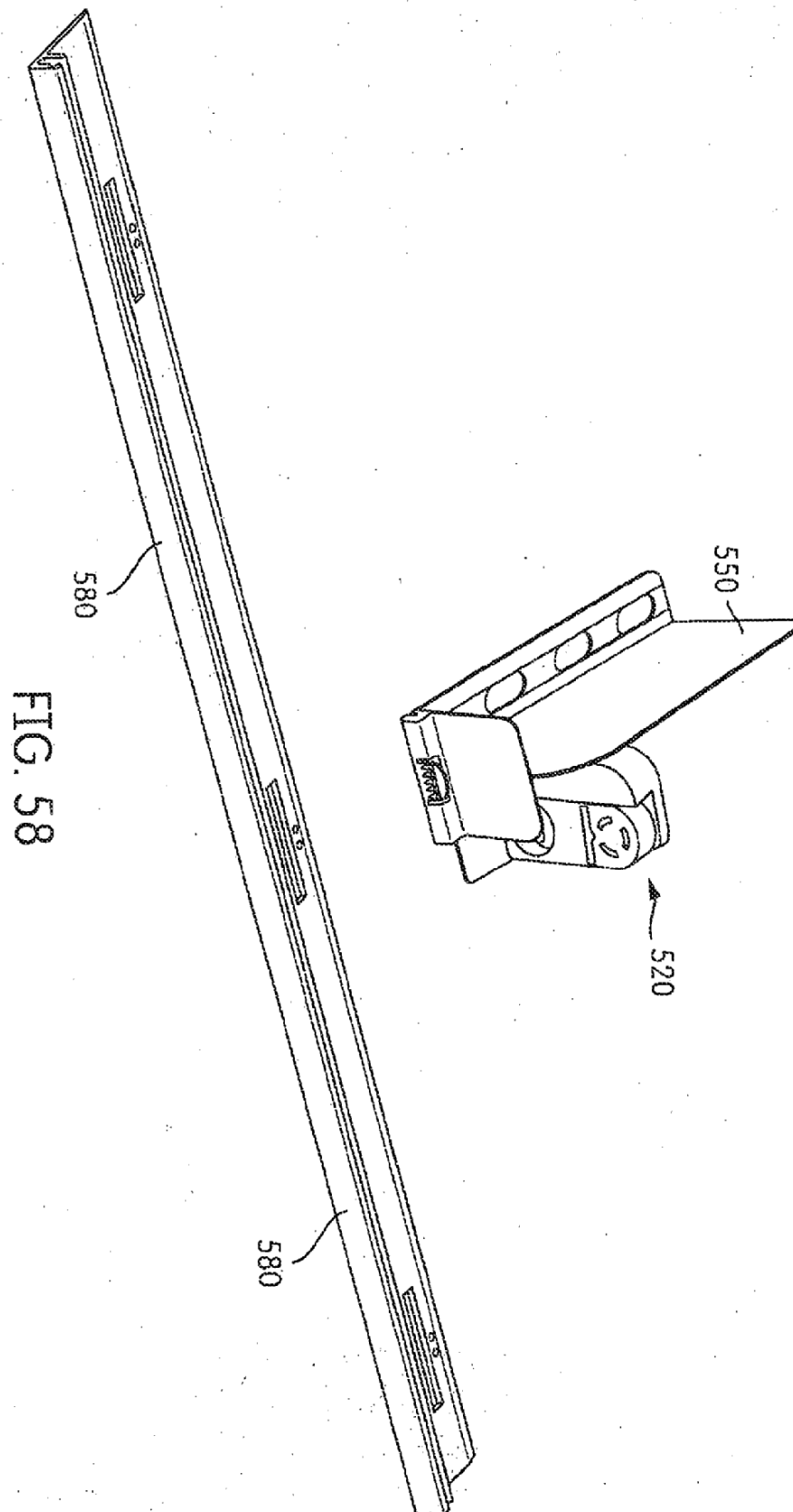


FIG. 57





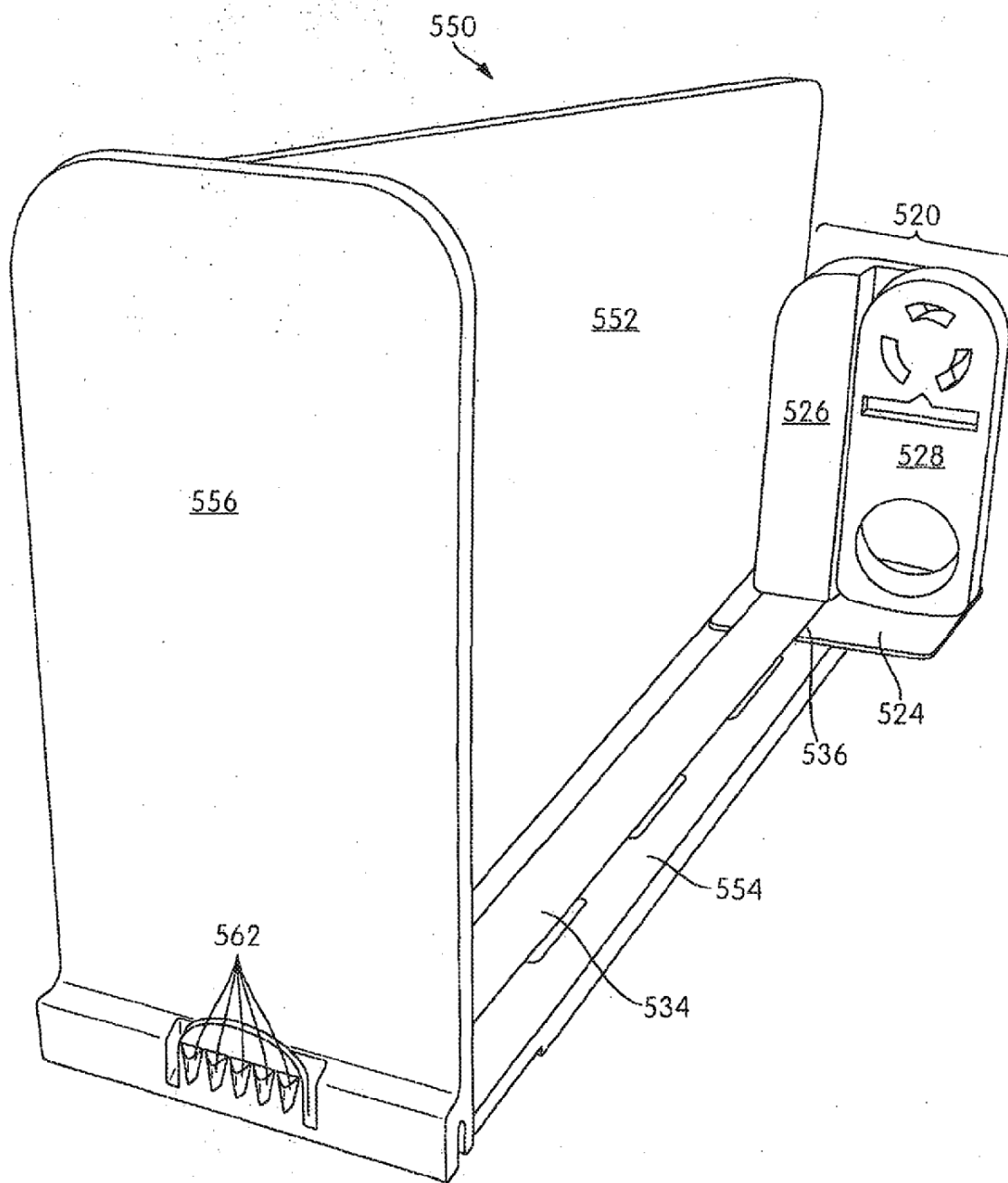


FIG. 59

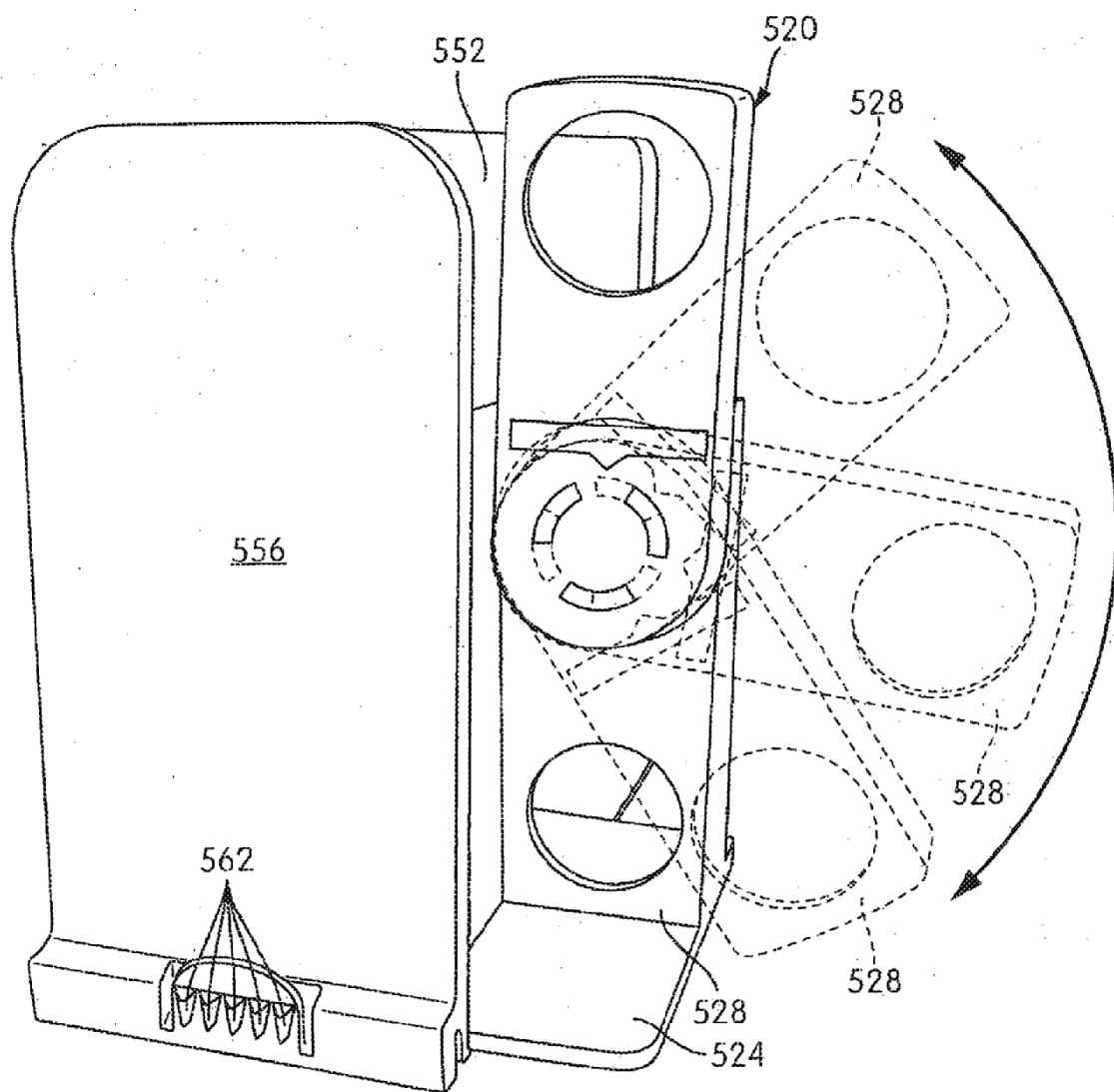


FIG. 60

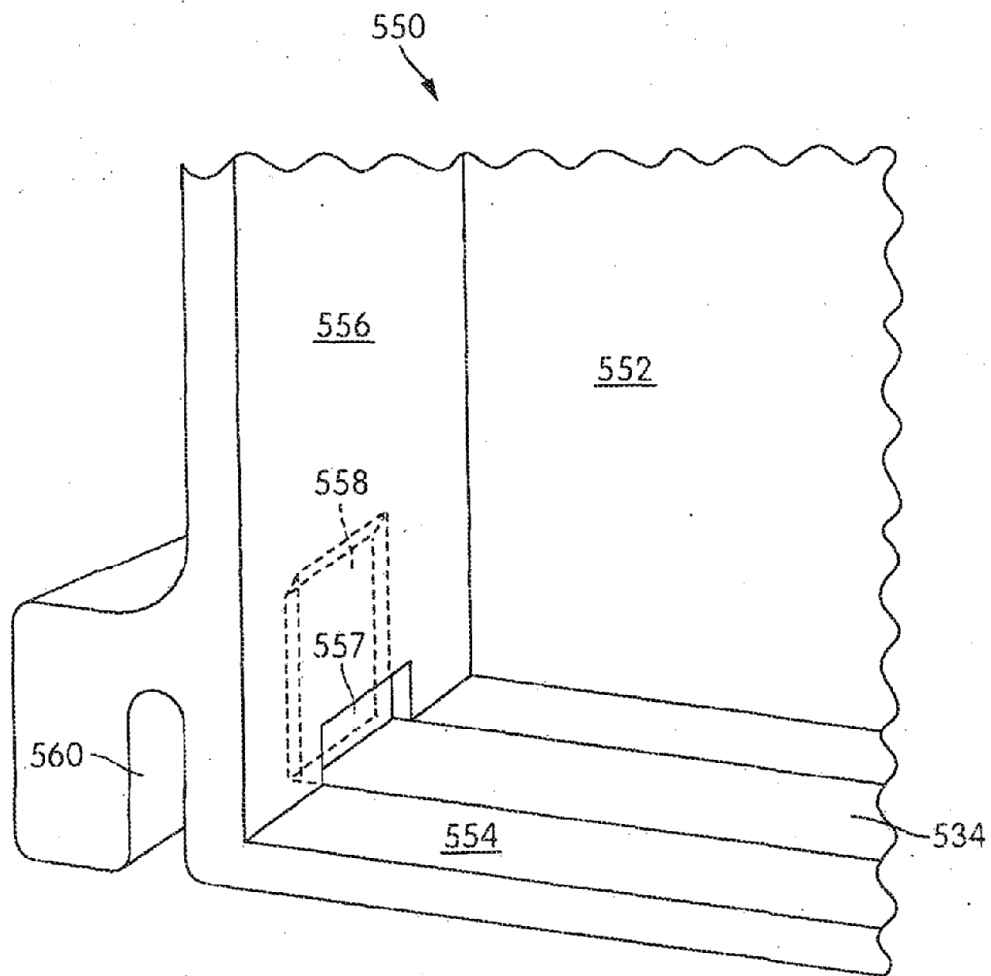
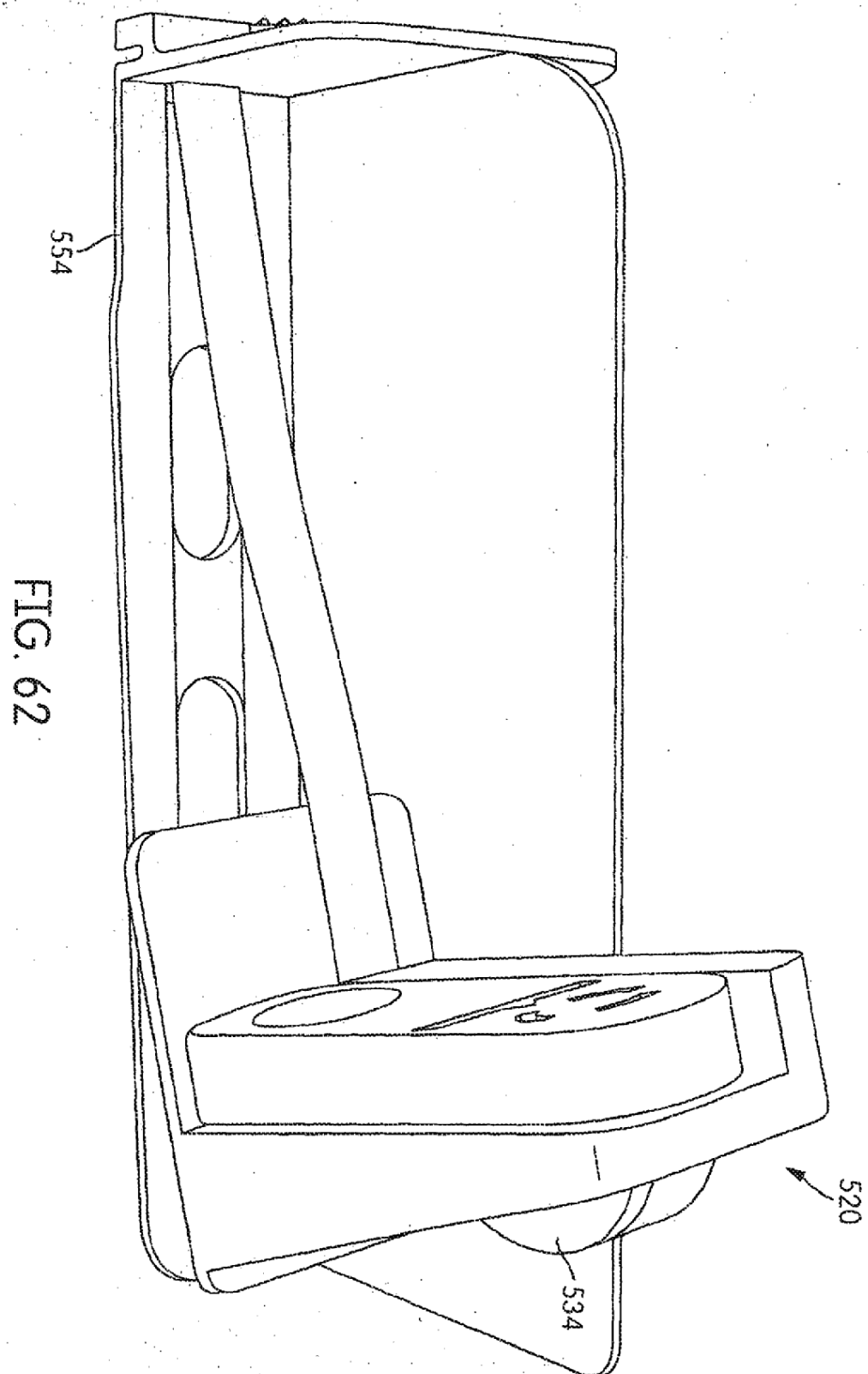


FIG. 61



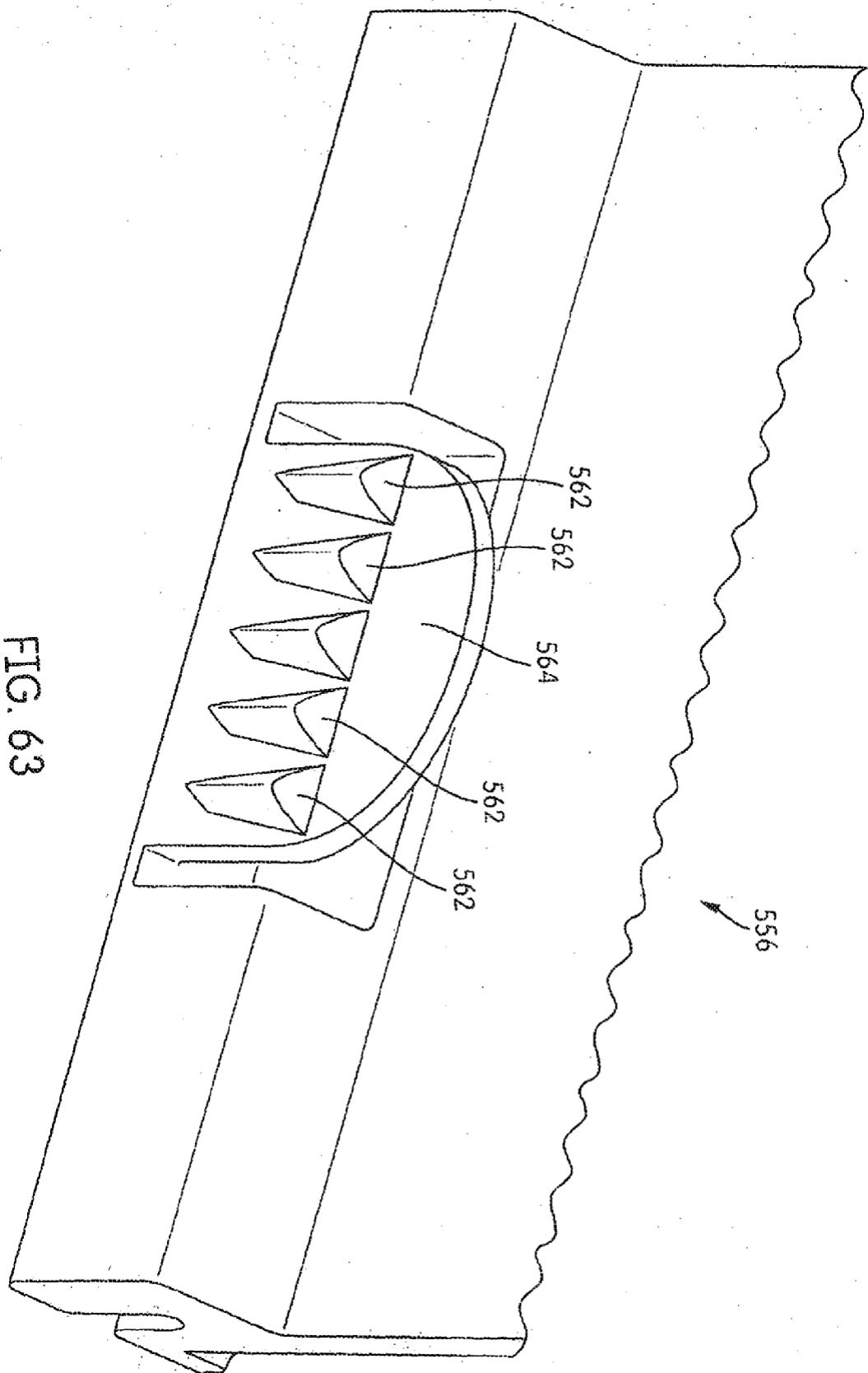


FIG. 63

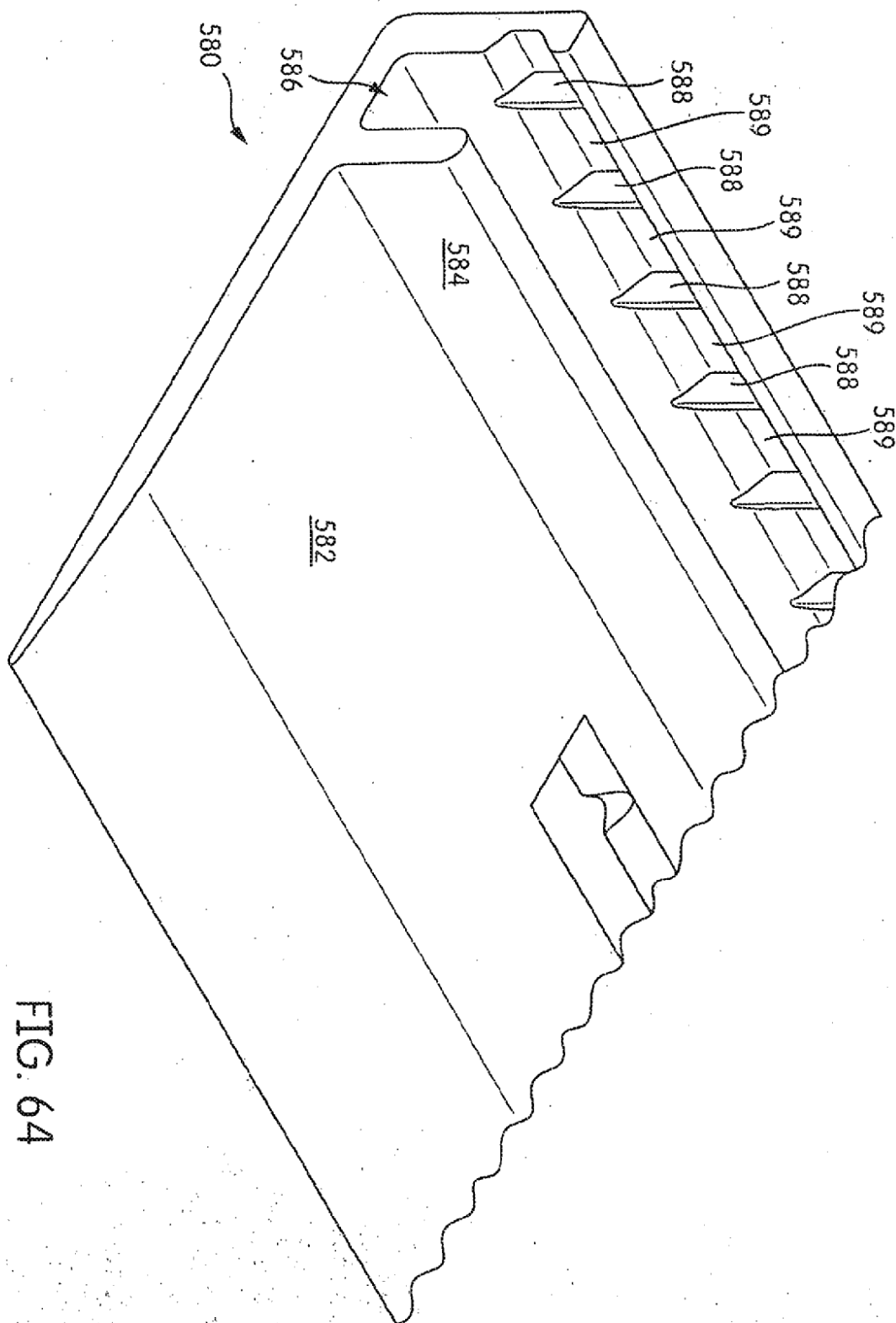


FIG. 64

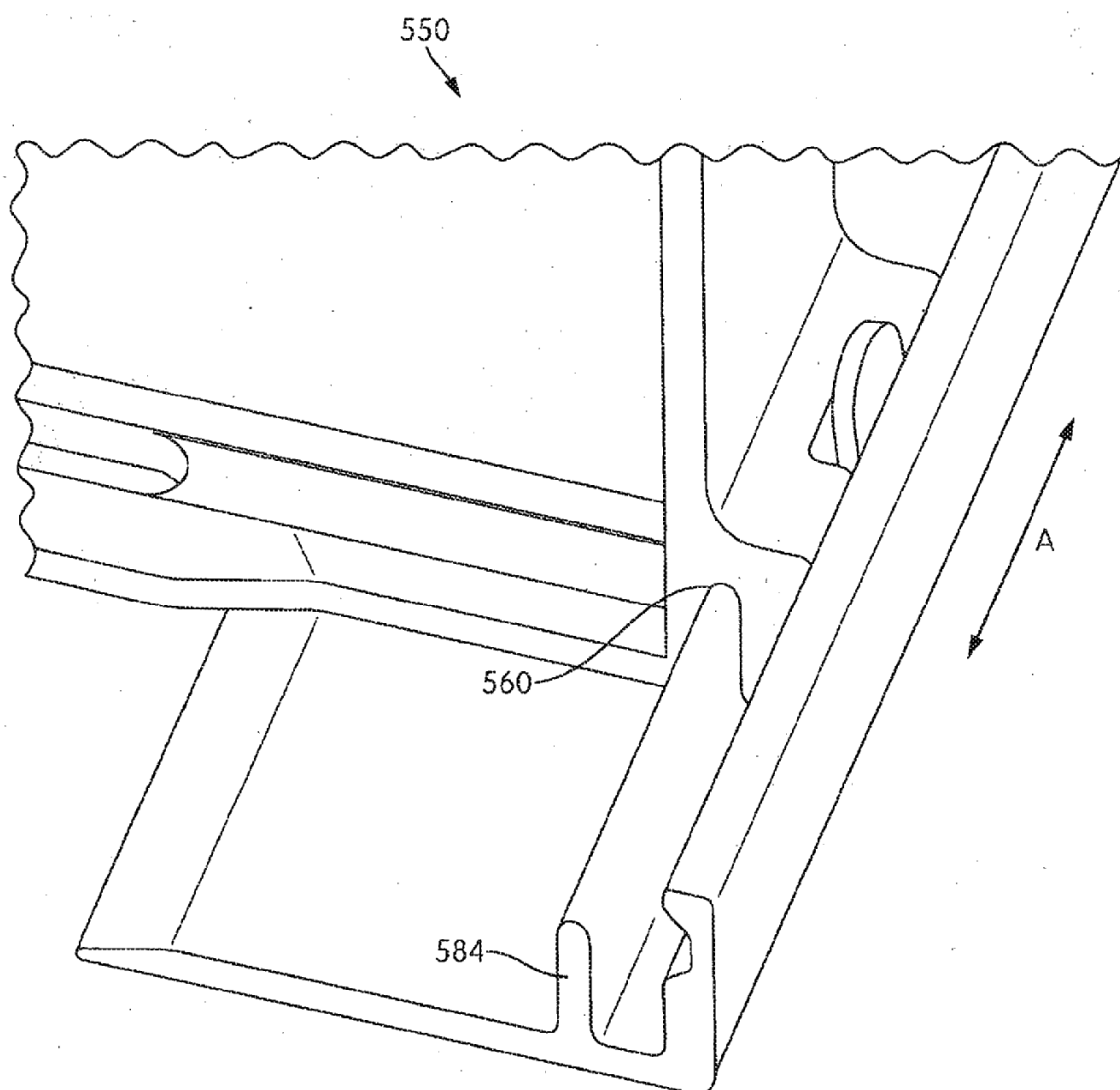


FIG. 65

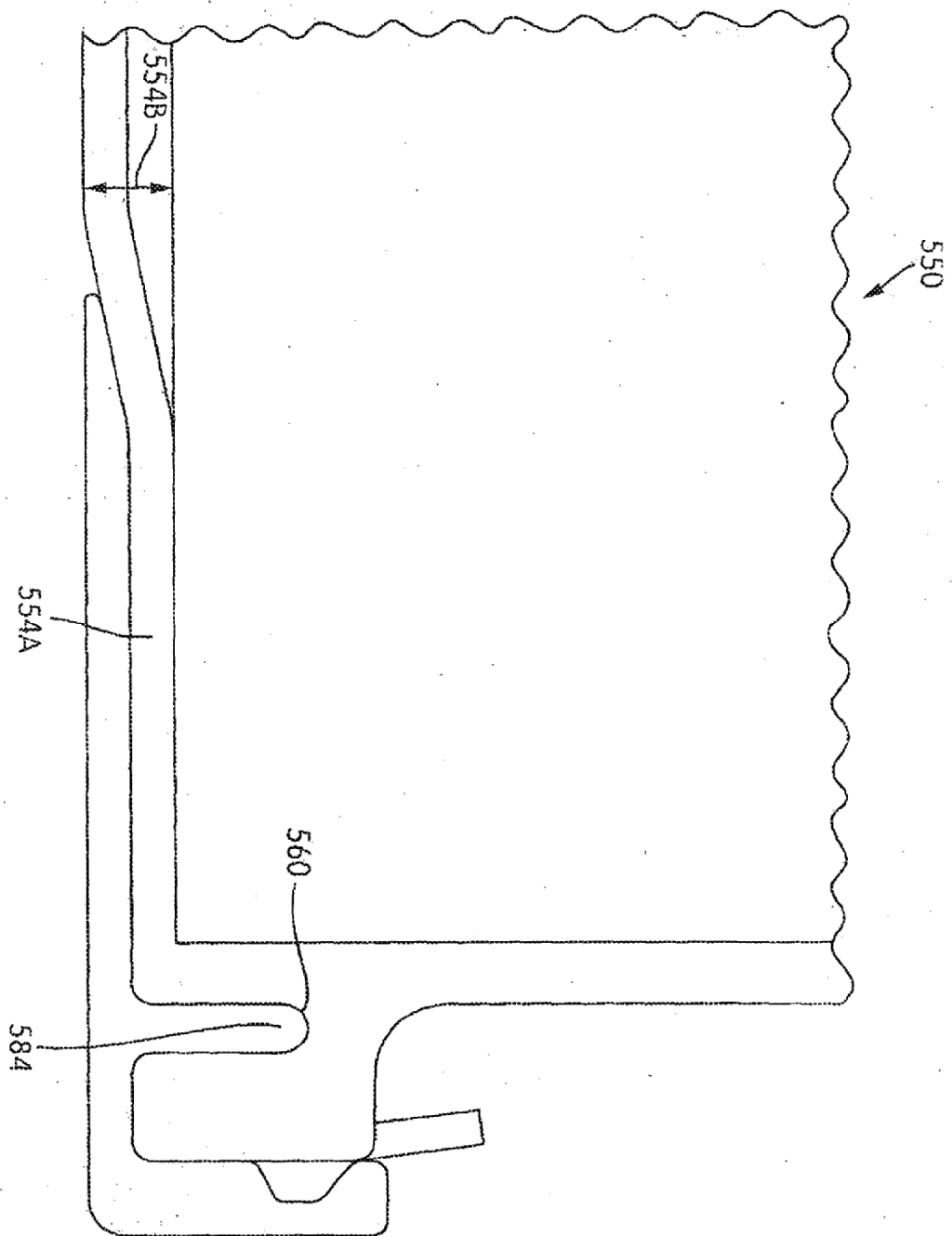


FIG. 66

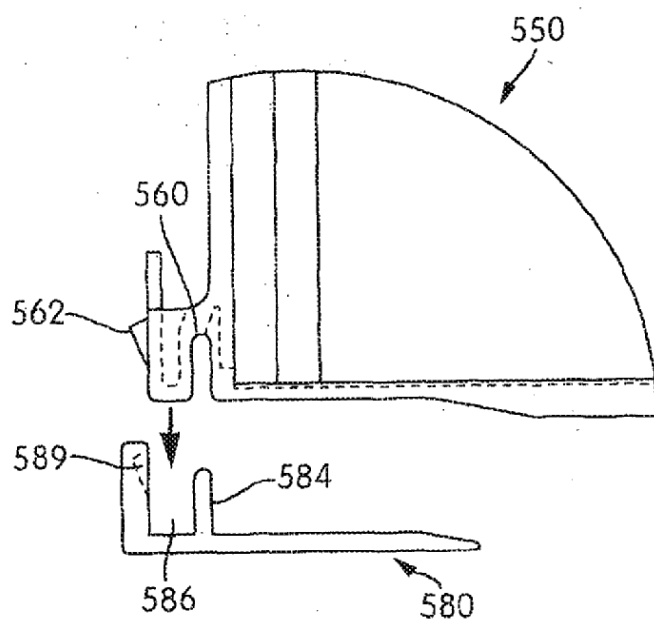


FIG. 67A

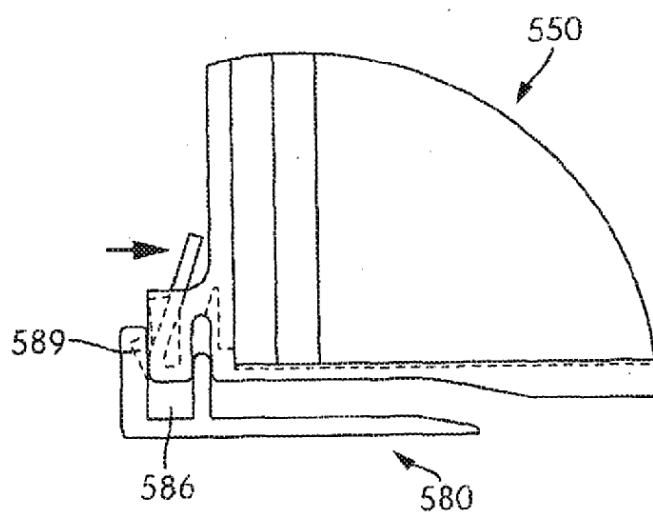


FIG. 67B

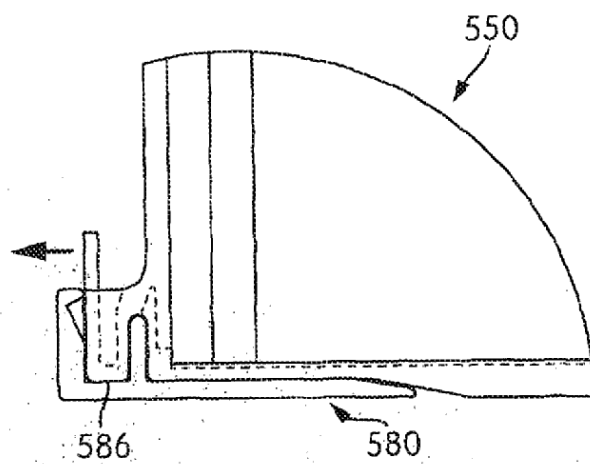


FIG. 67C

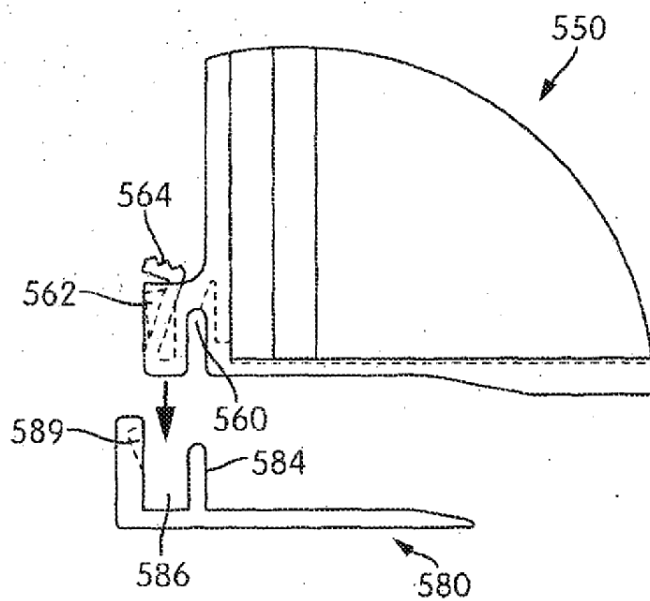


FIG. 68A

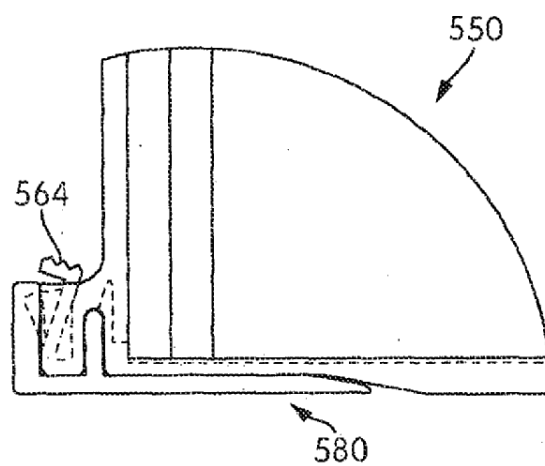


FIG. 68B

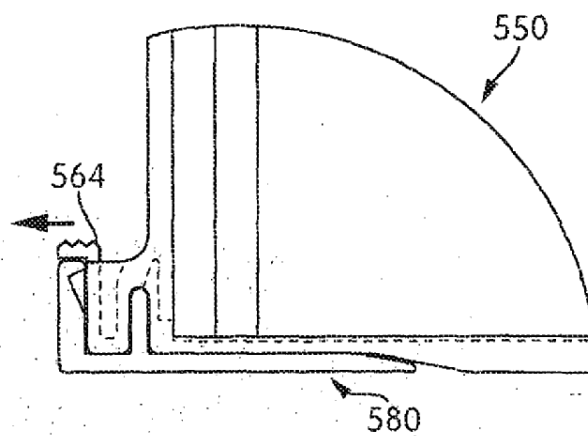


FIG. 68C

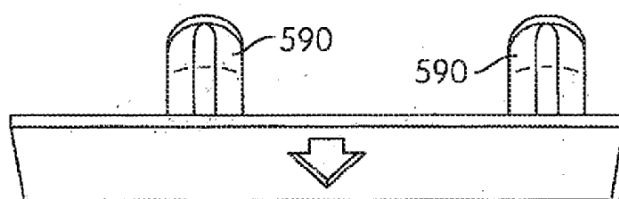


FIG. 69A

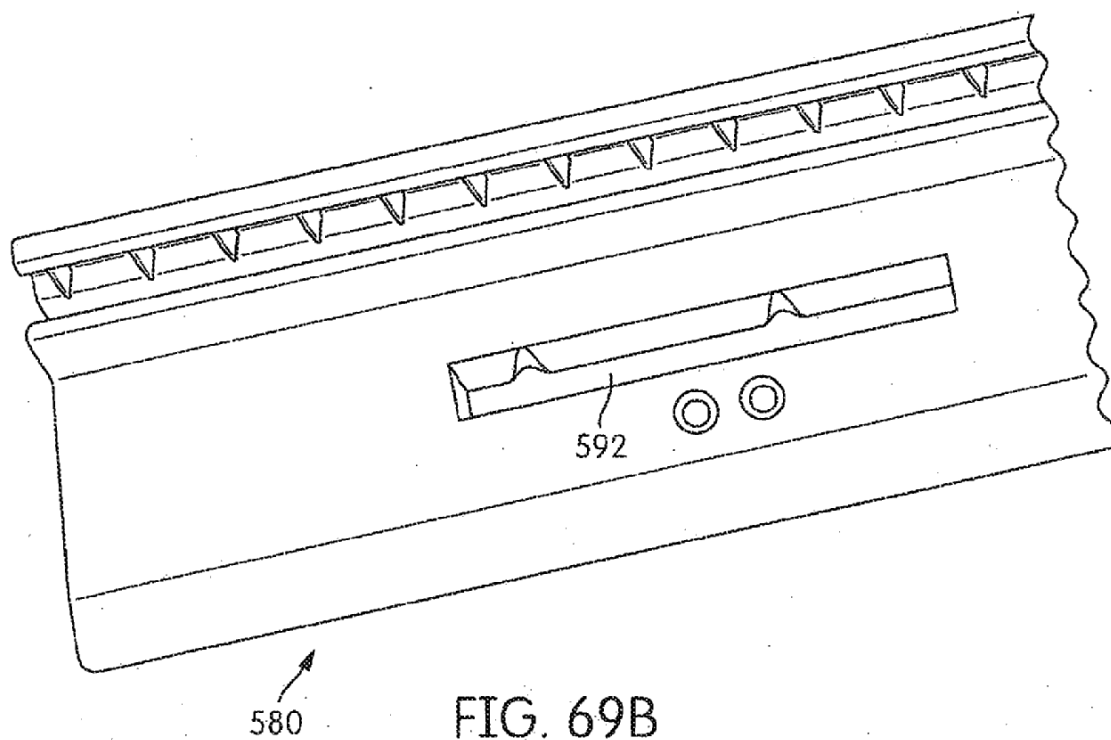


FIG. 69B

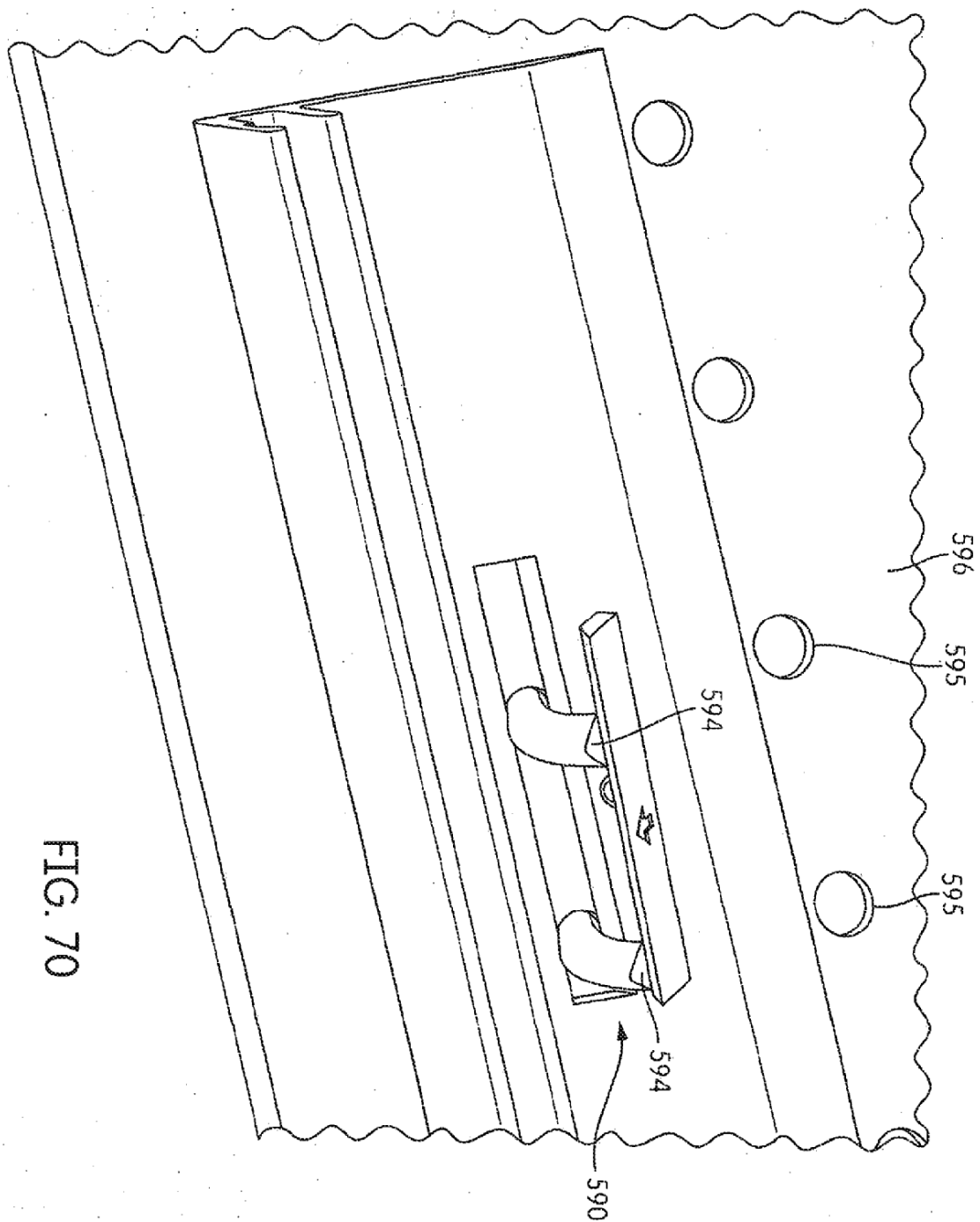
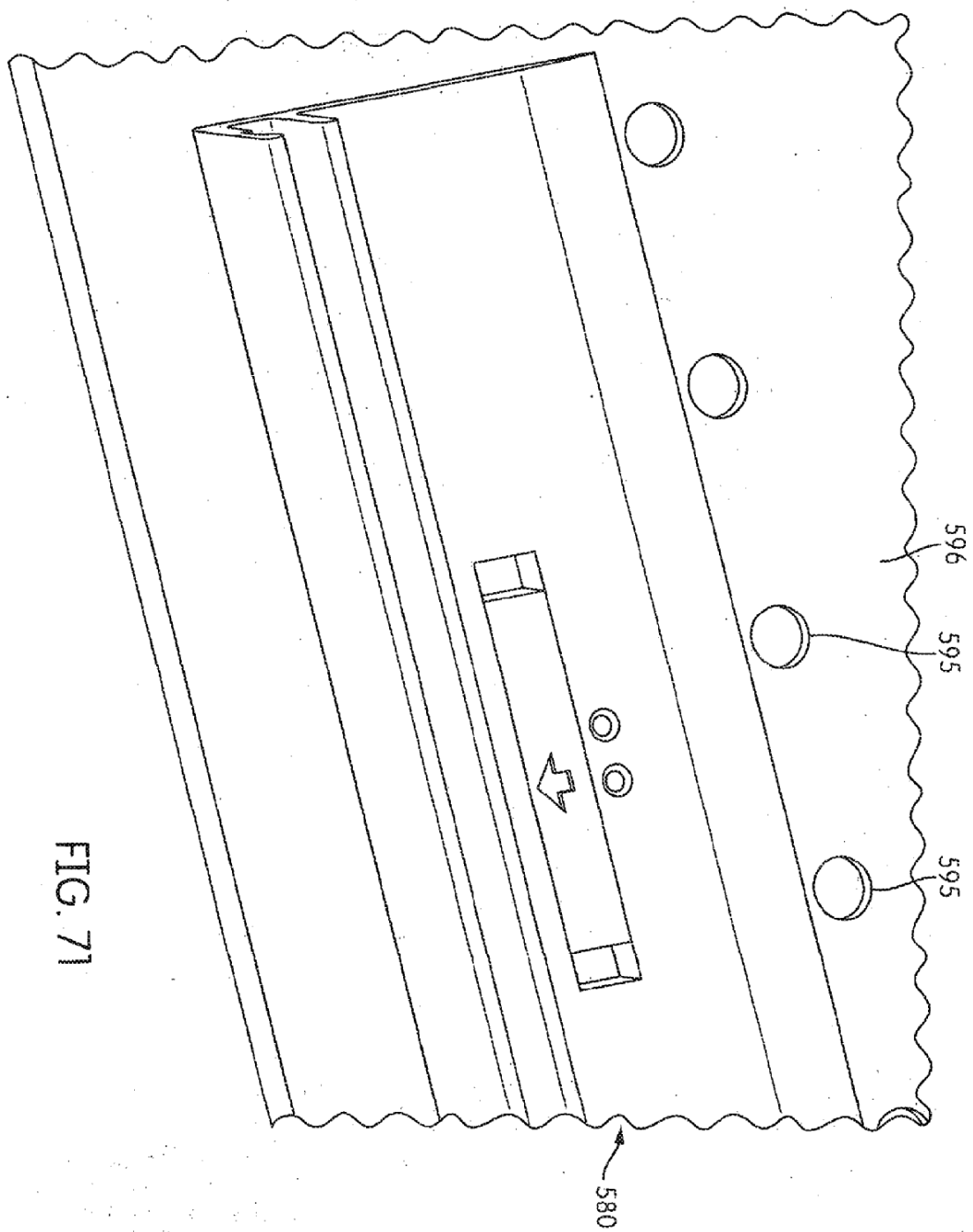


FIG. 70



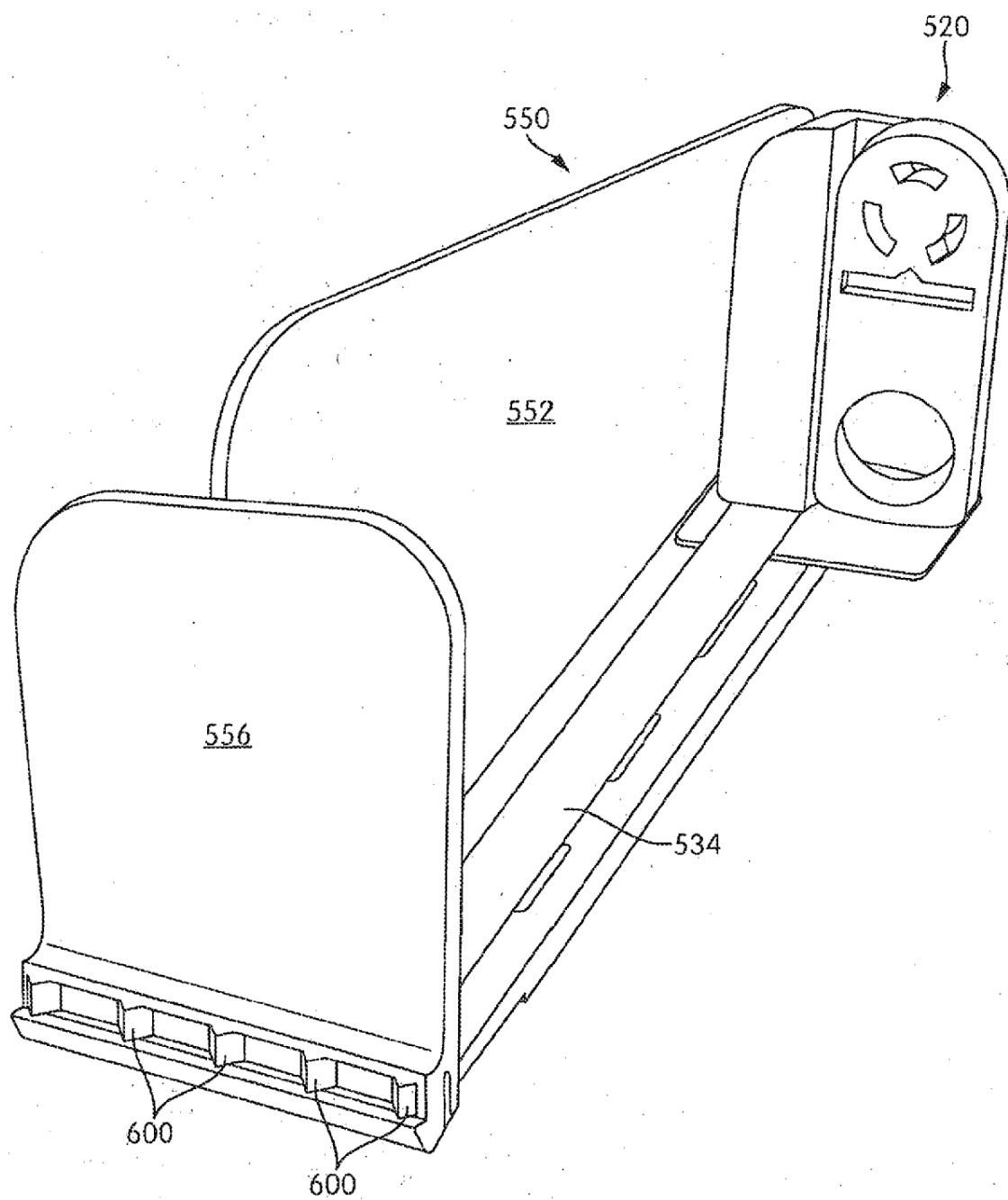


FIG. 72

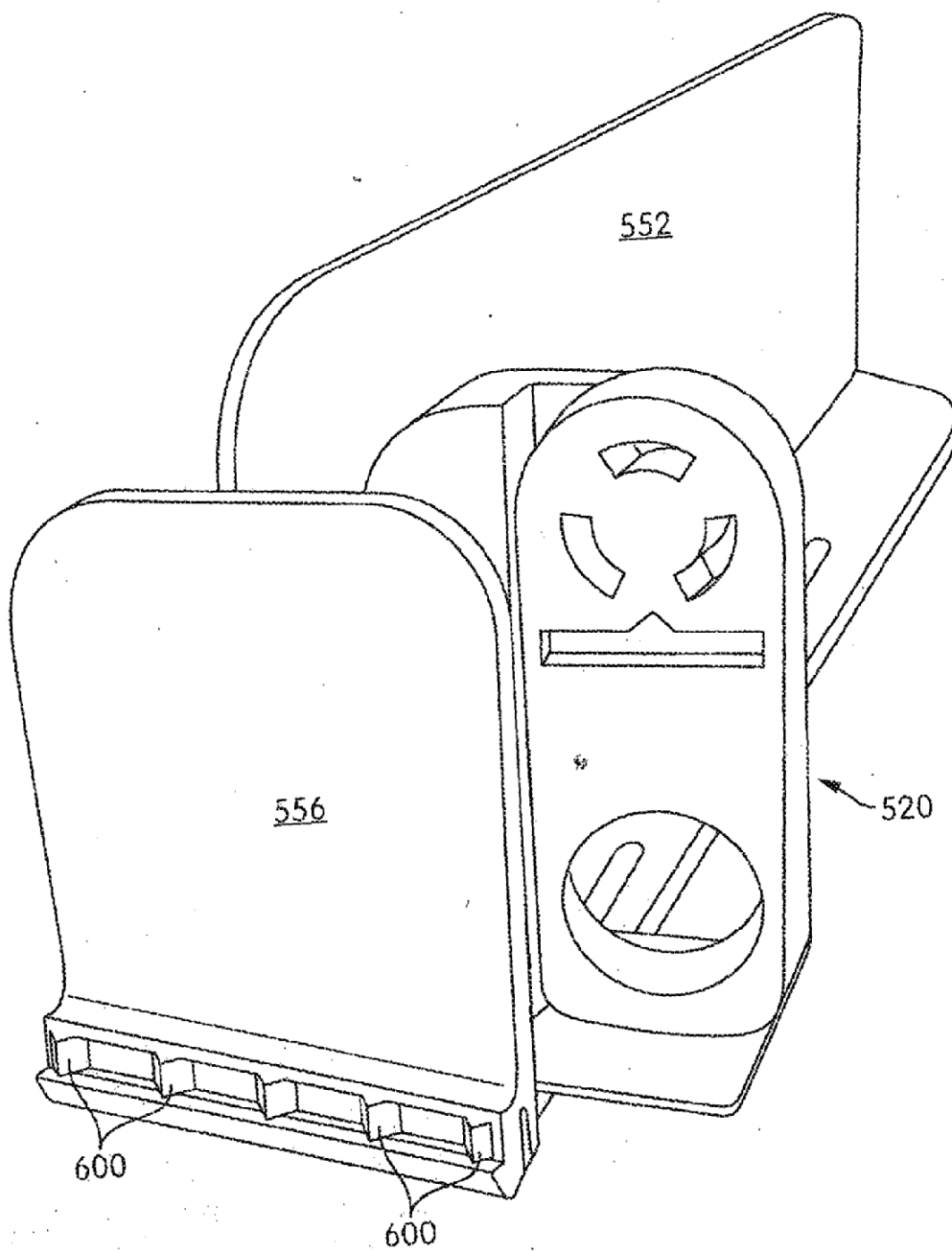


FIG. 73

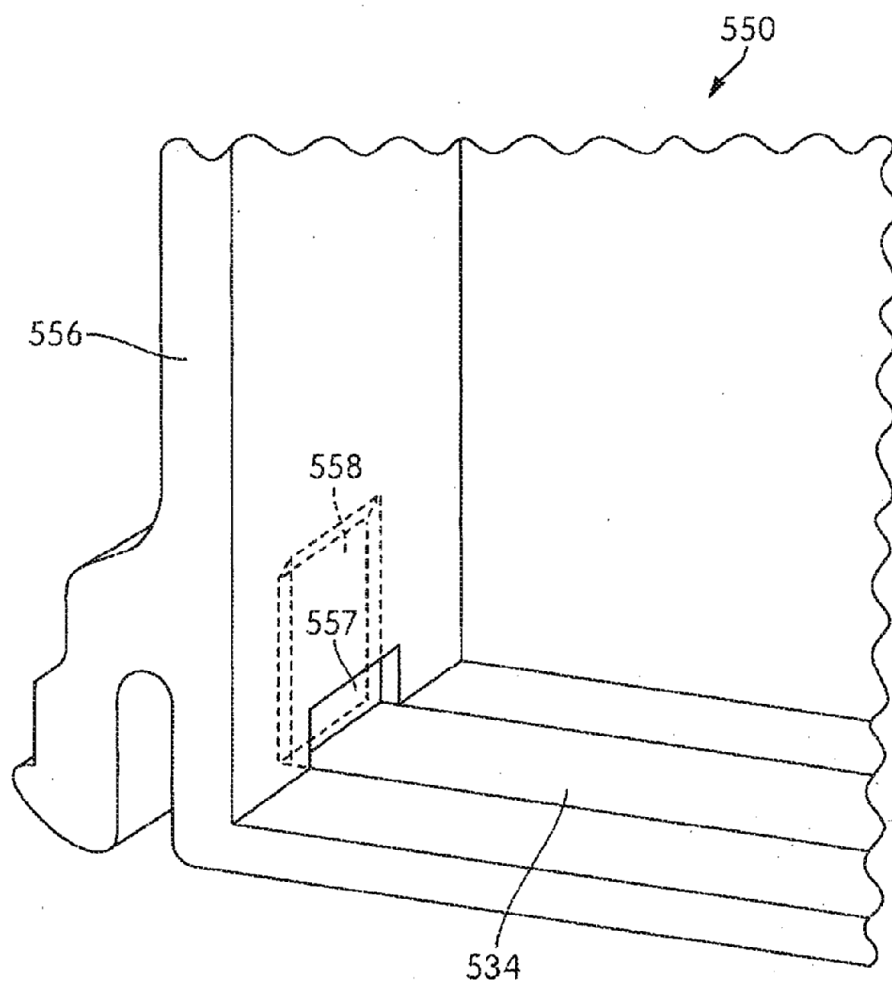


FIG. 74

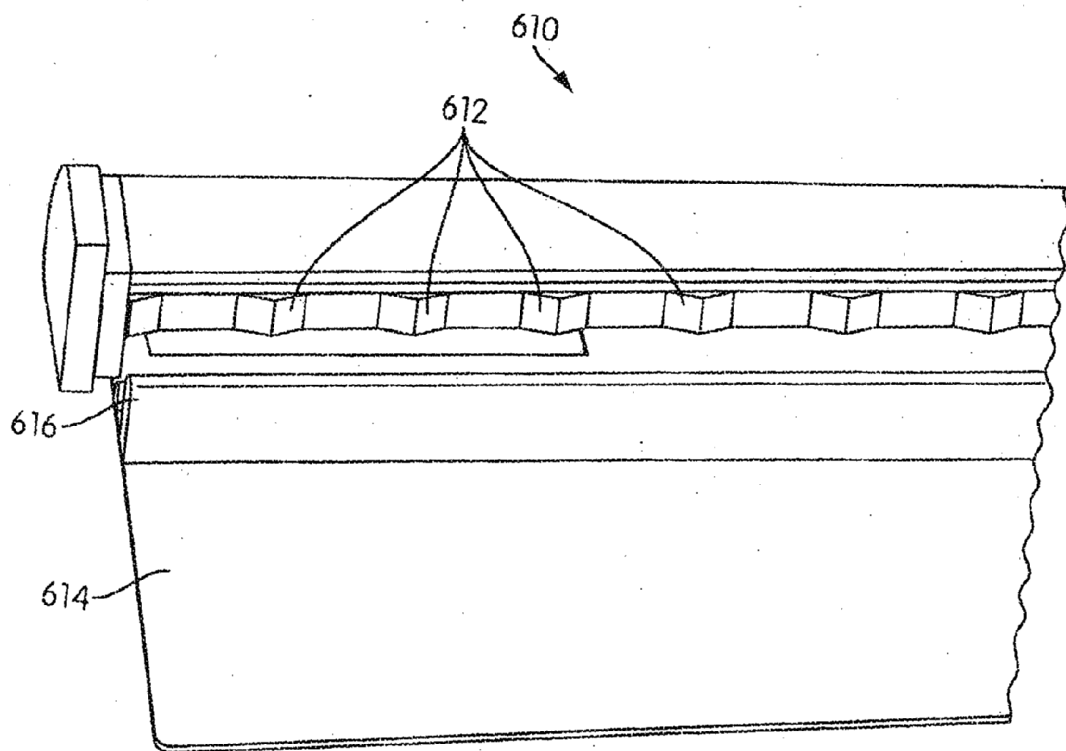


FIG. 75

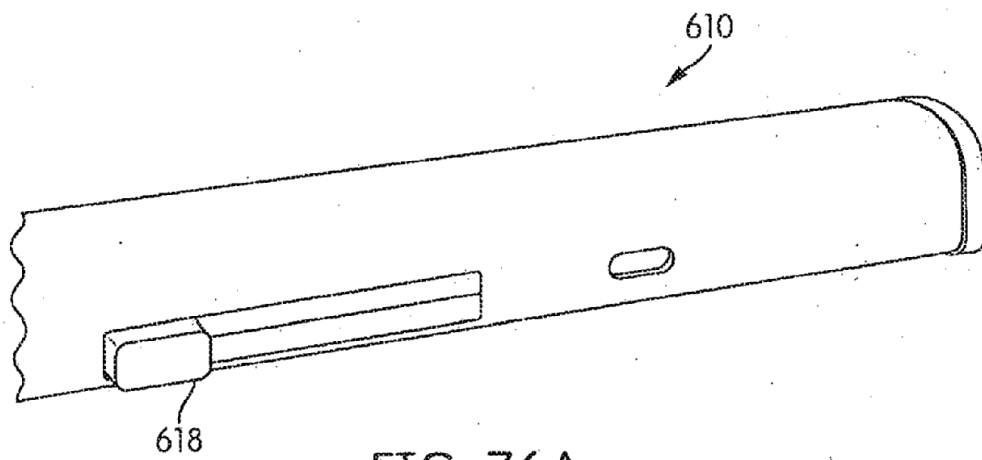


FIG. 76A

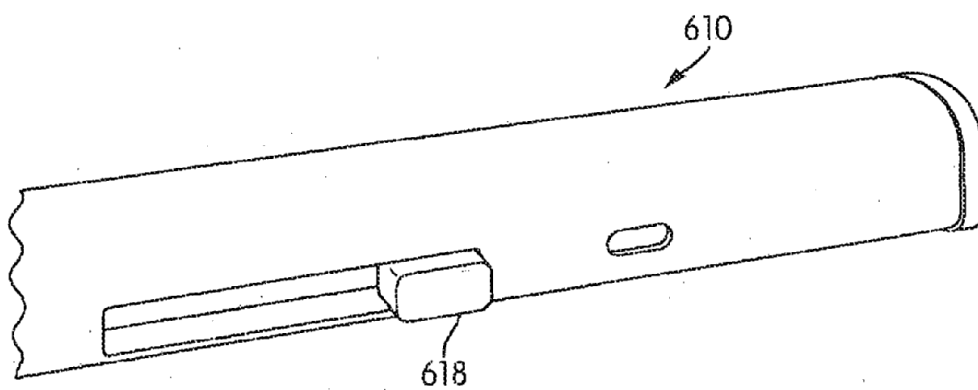


FIG. 76B

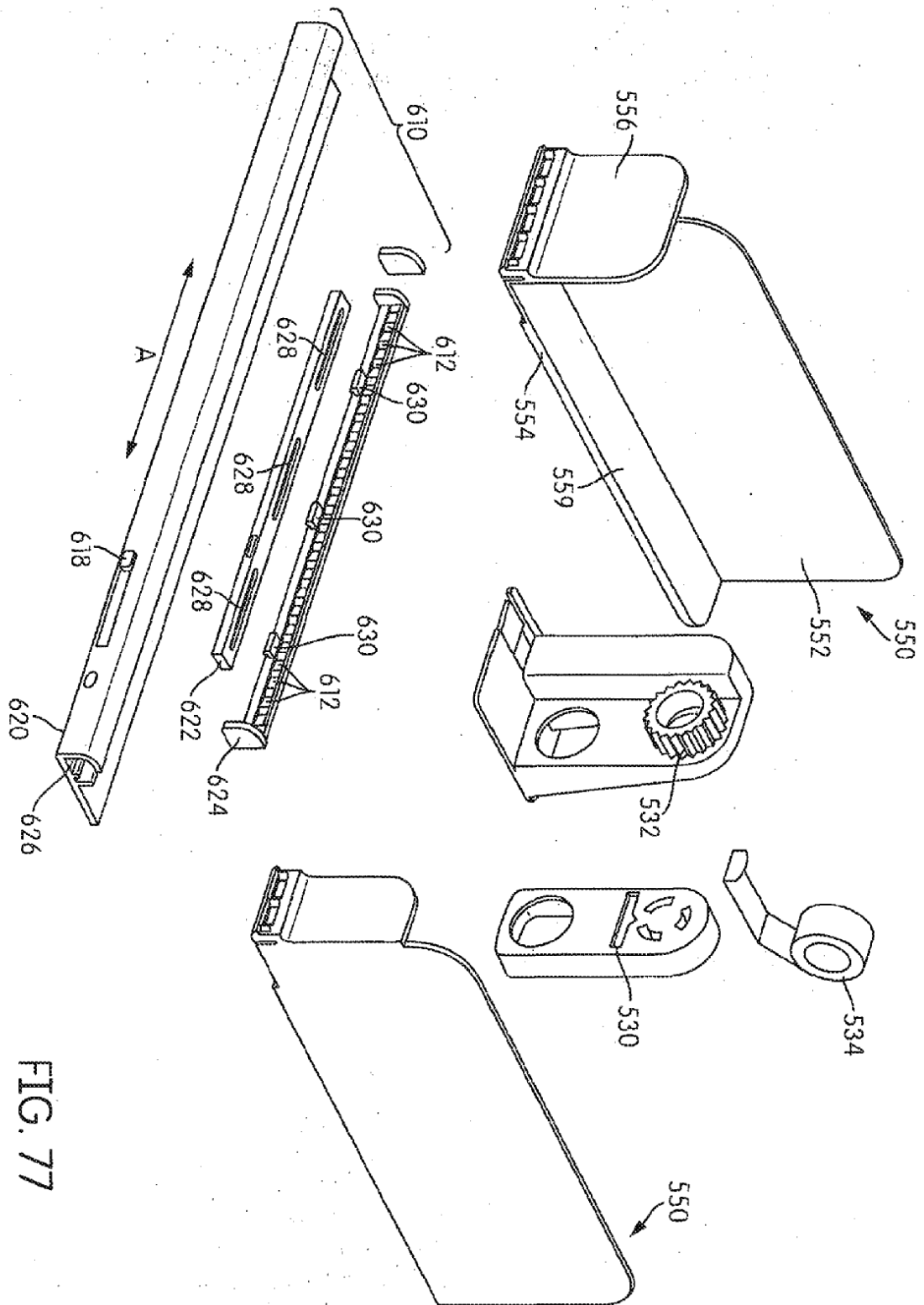


FIG. 77

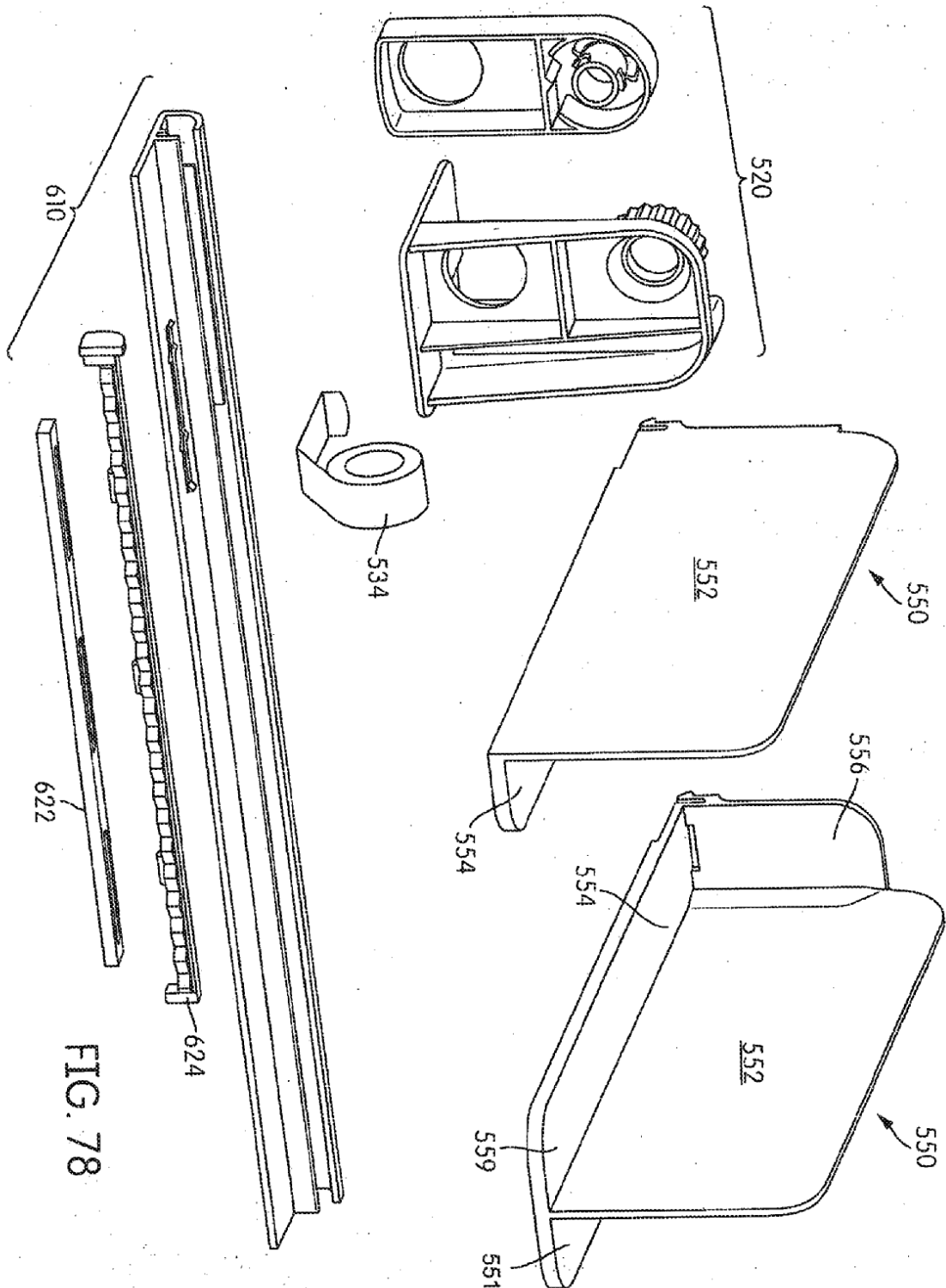


FIG. 78

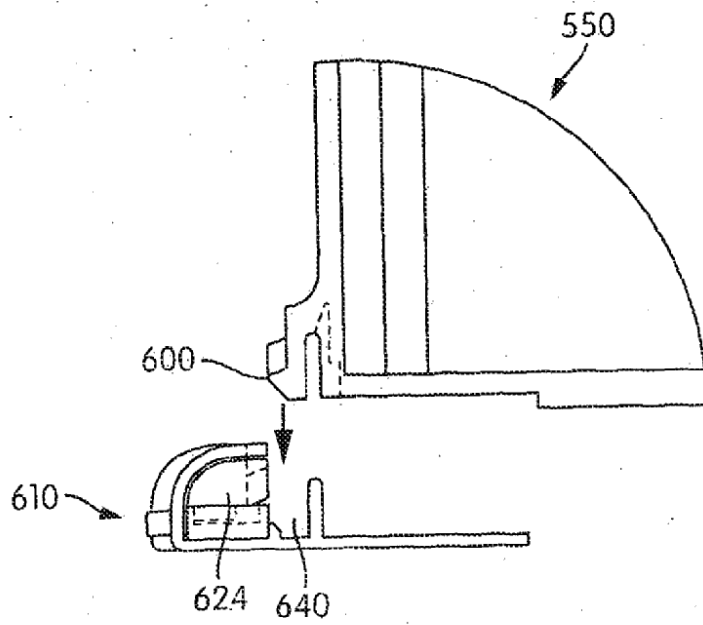


FIG. 79A

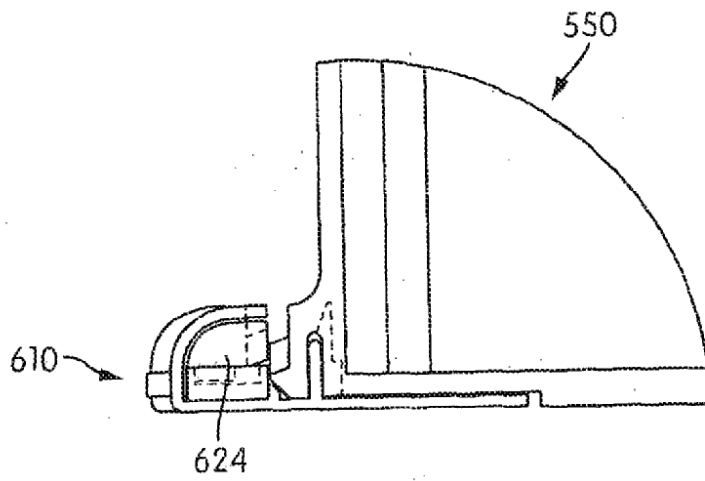


FIG. 79B

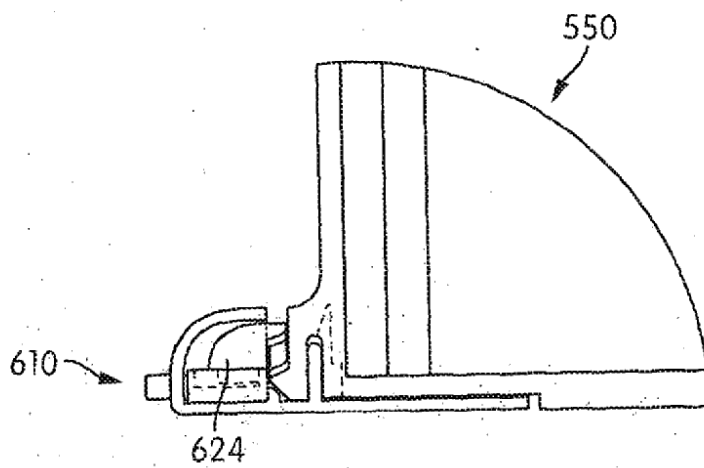
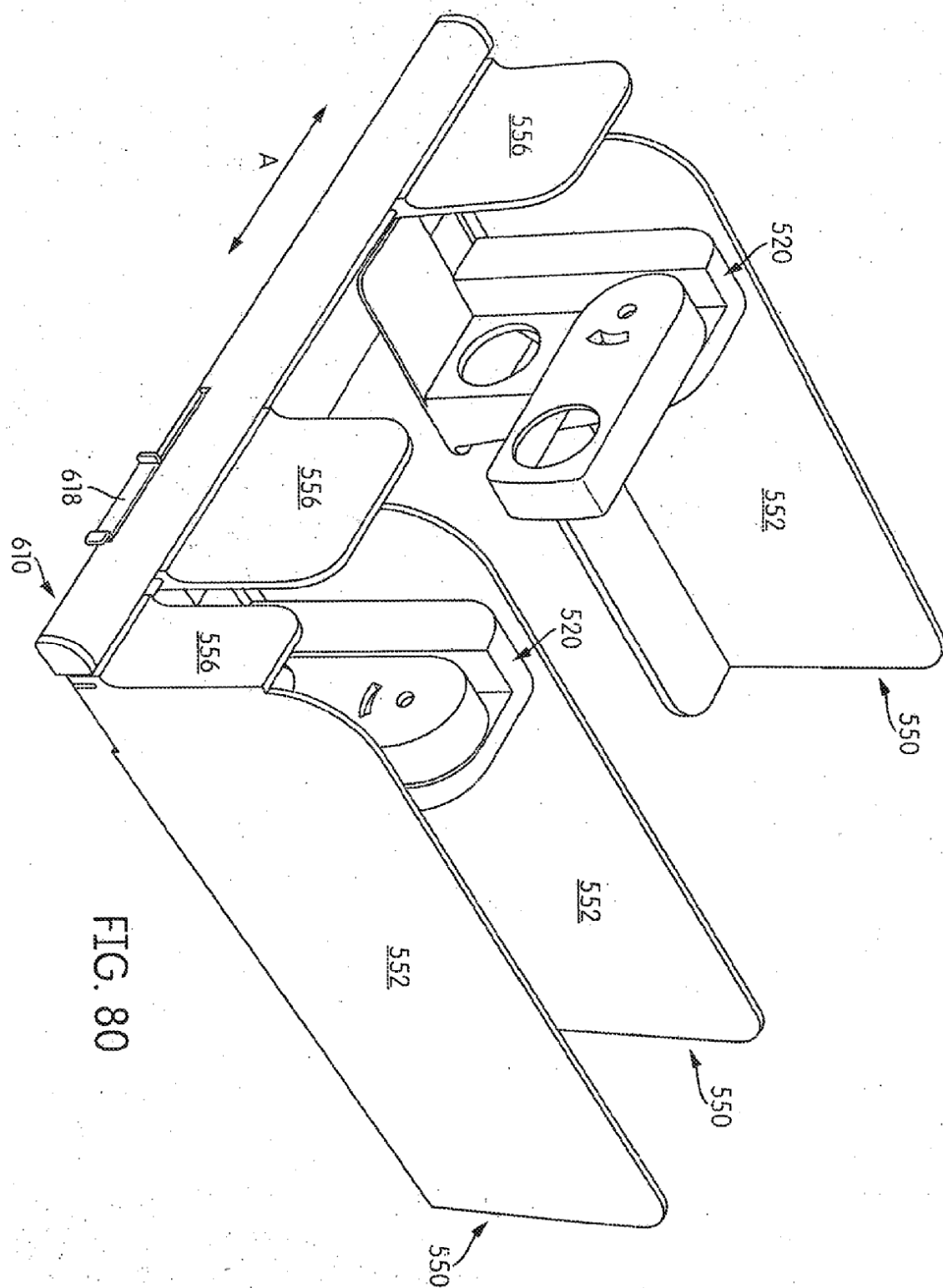


FIG. 79C



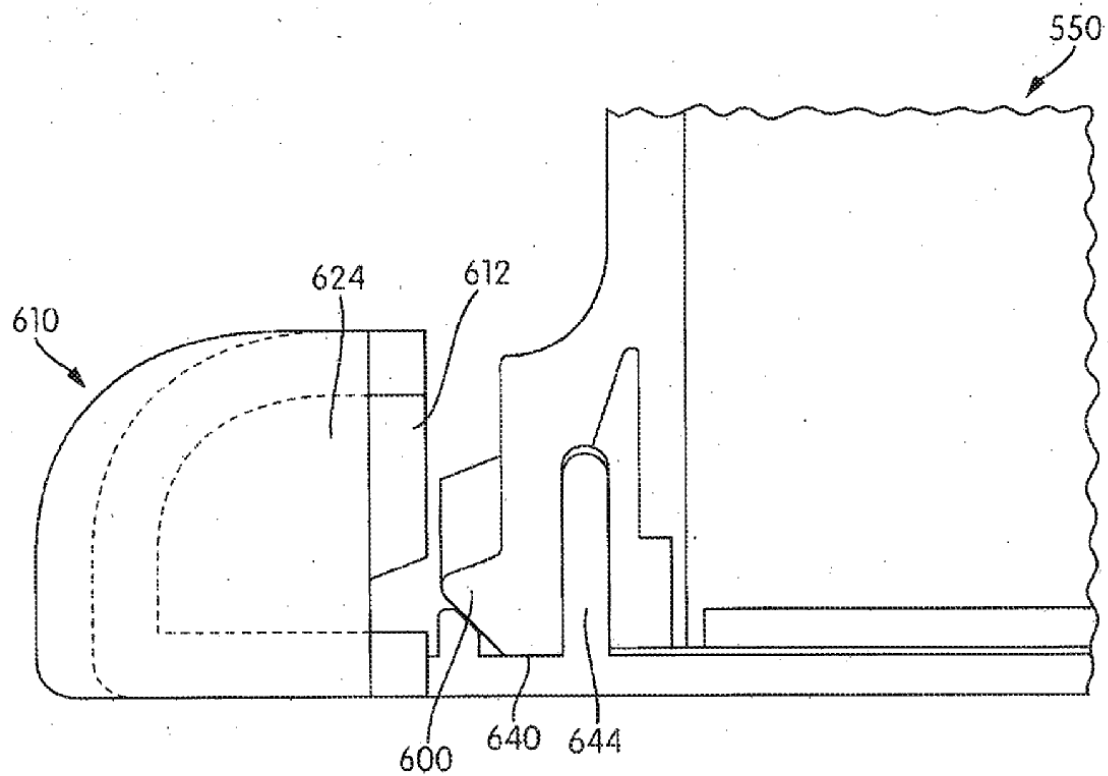


FIG. 81A

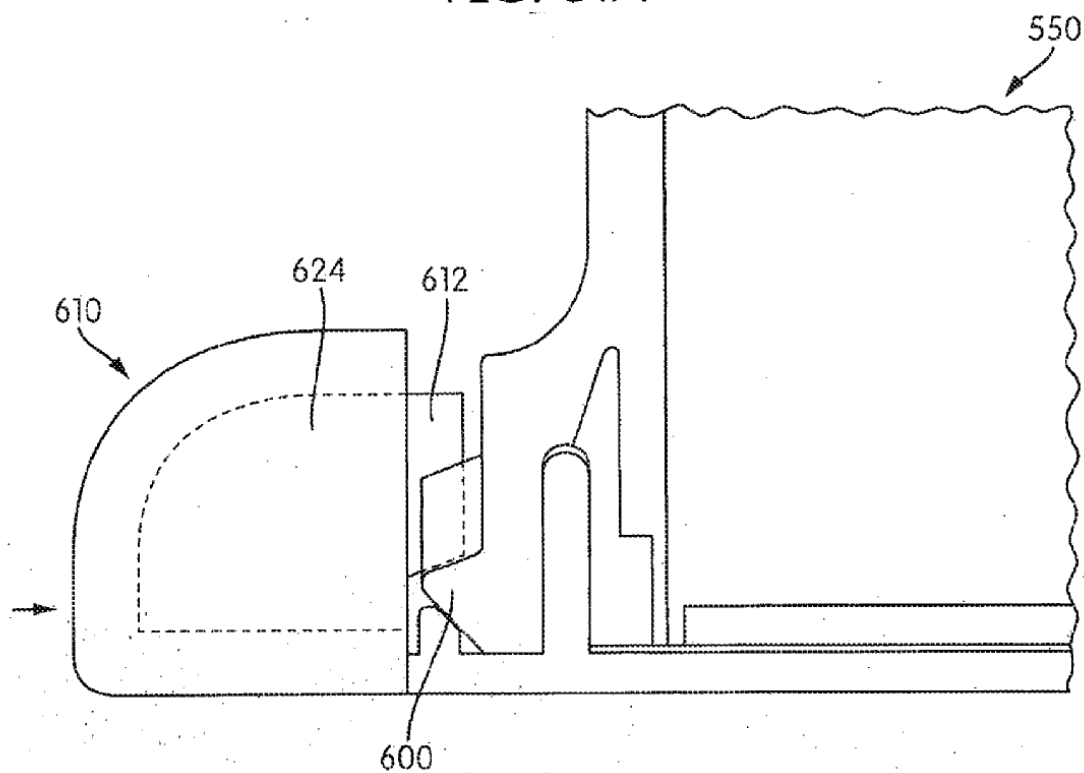


FIG. 81B

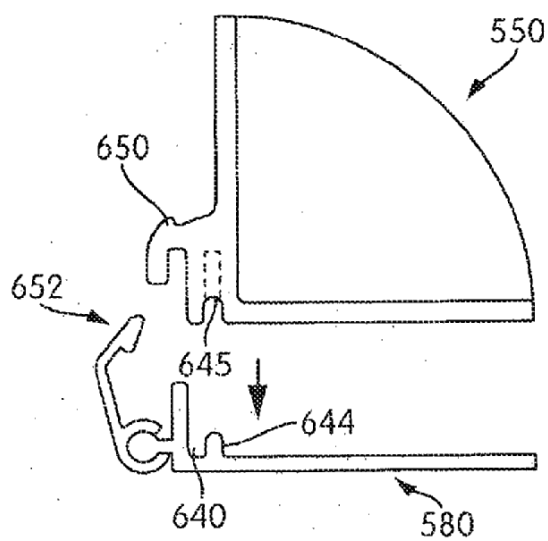


FIG. 82A

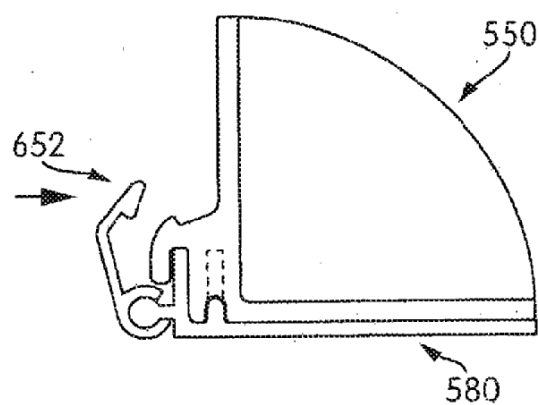


FIG. 82B

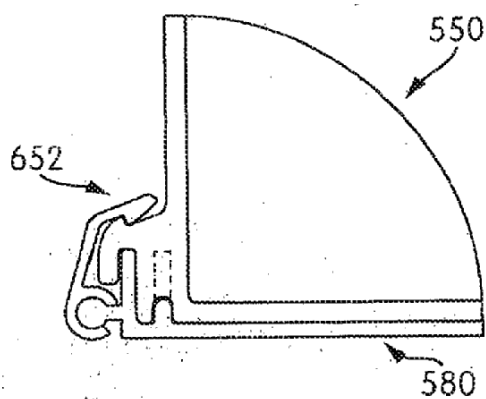


FIG. 82C

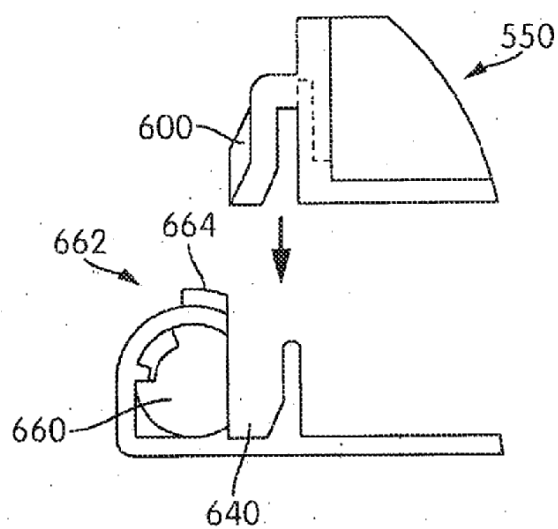


FIG. 83A

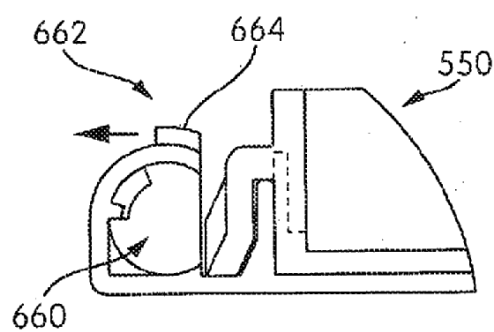


FIG. 83B

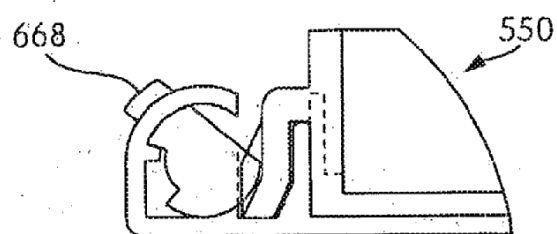


FIG. 83C

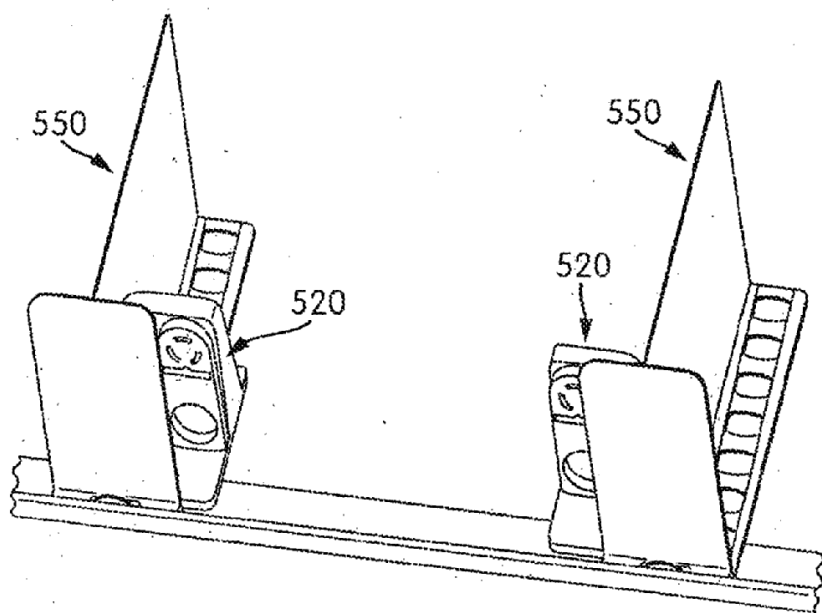


FIG. 84A

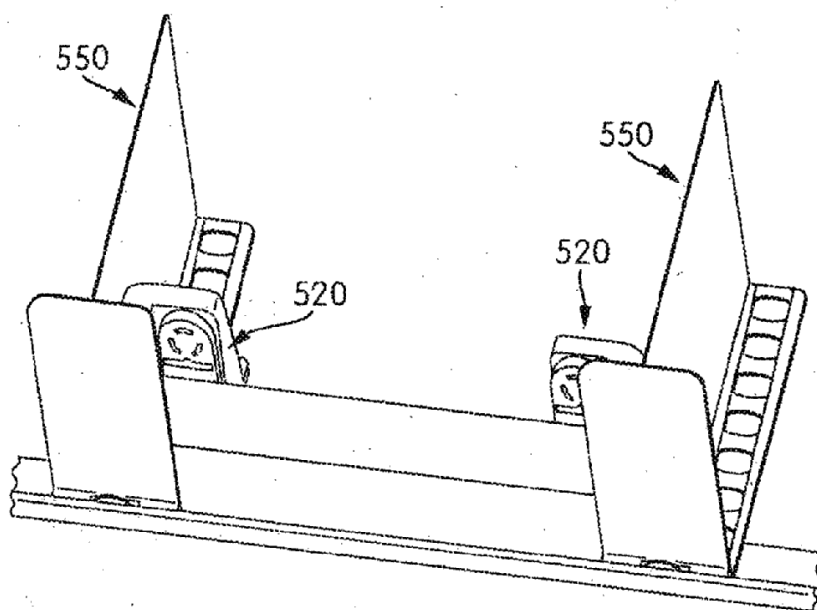


FIG. 84B

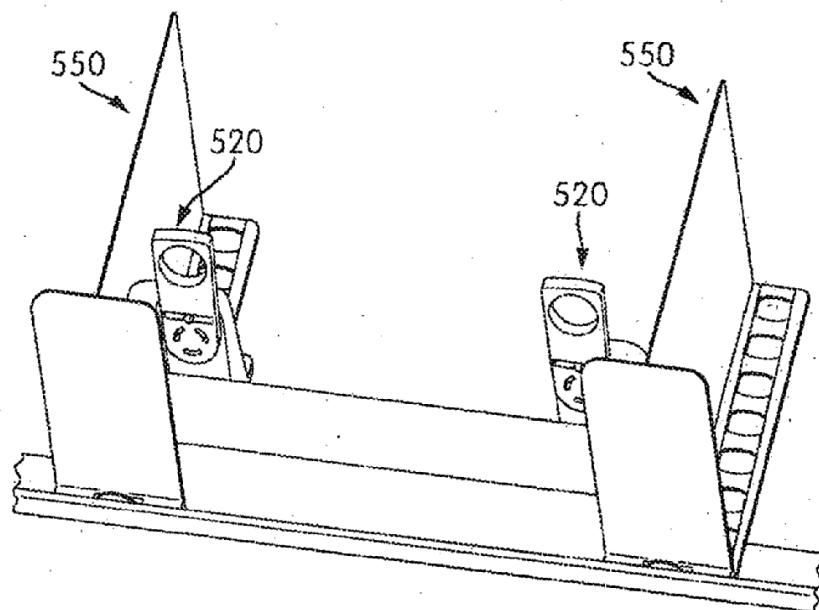


FIG. 84C

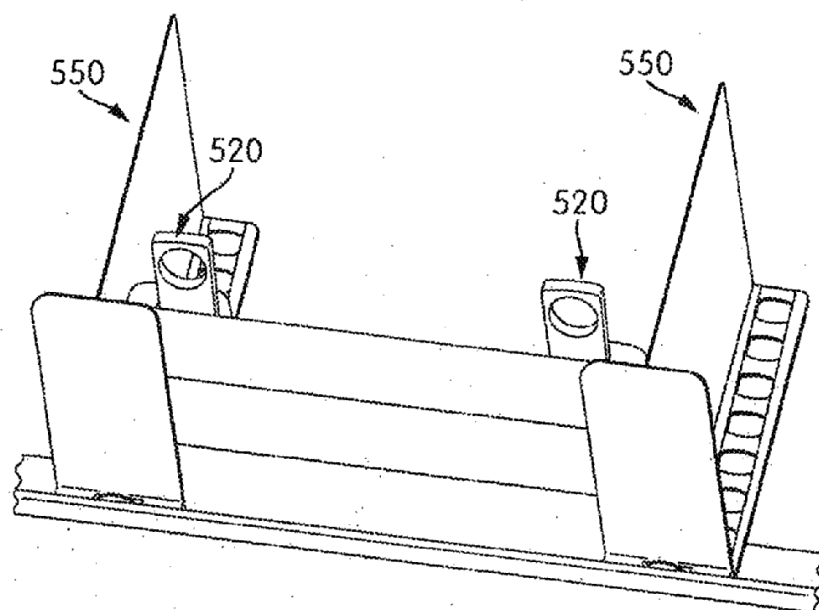


FIG. 84D

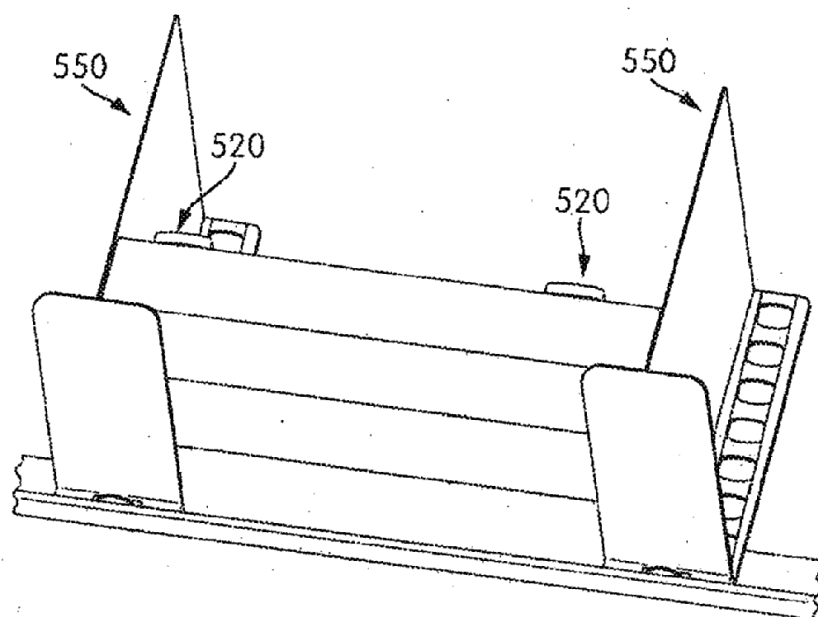


FIG. 84E

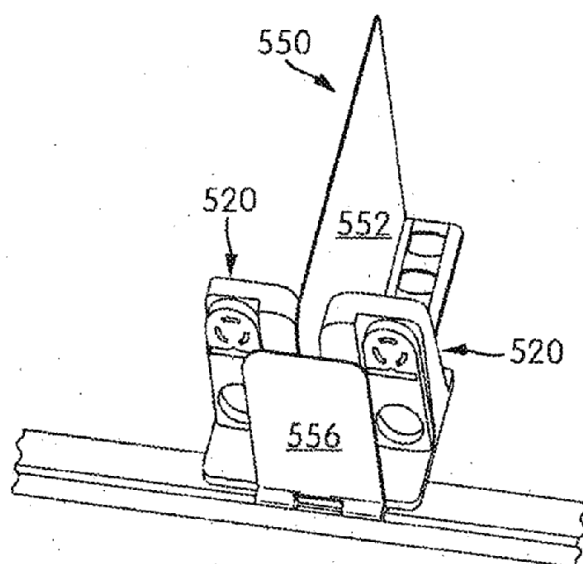


FIG. 84F

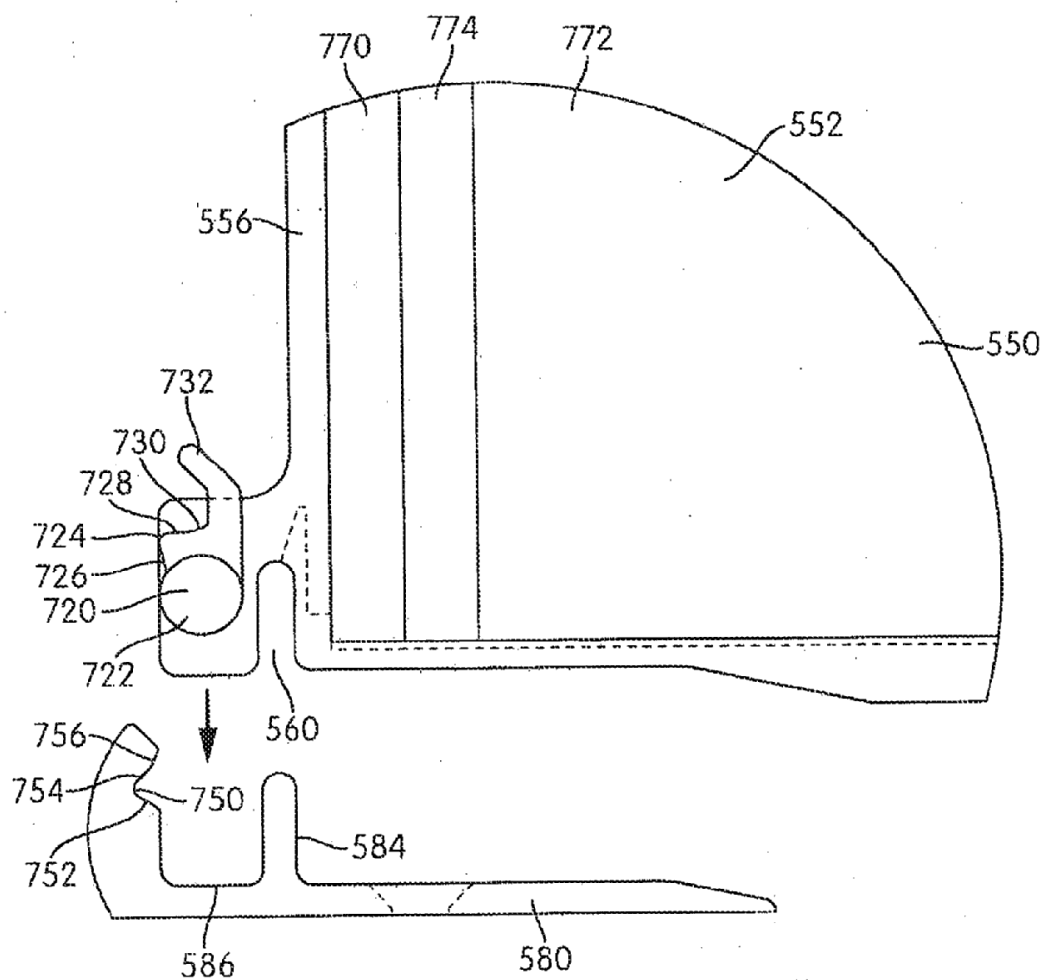


FIG. 85

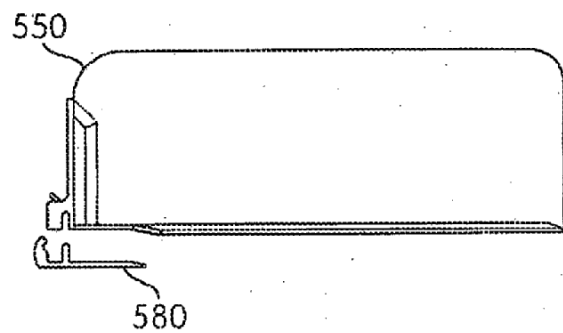


FIG. 86A

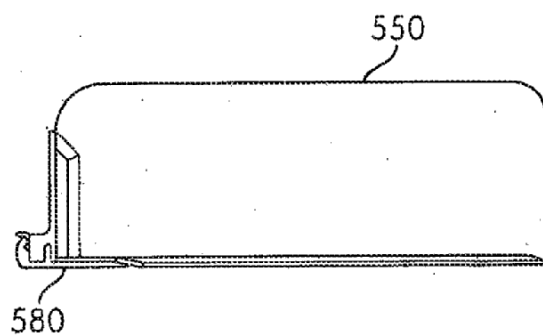


FIG. 86B

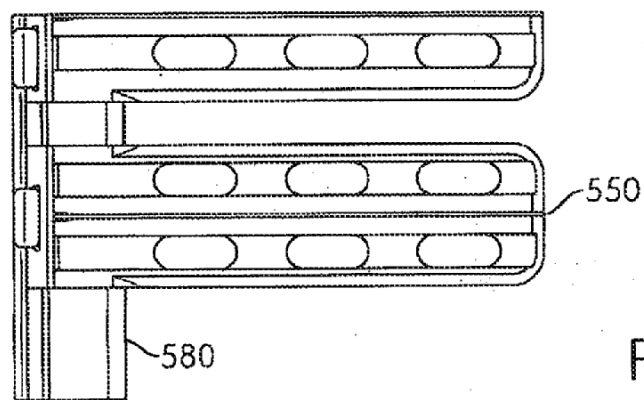


FIG. 86C

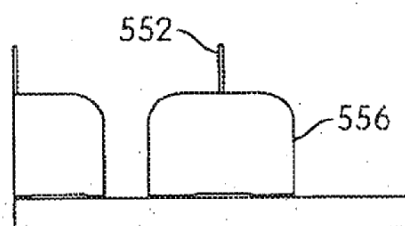


FIG. 86D

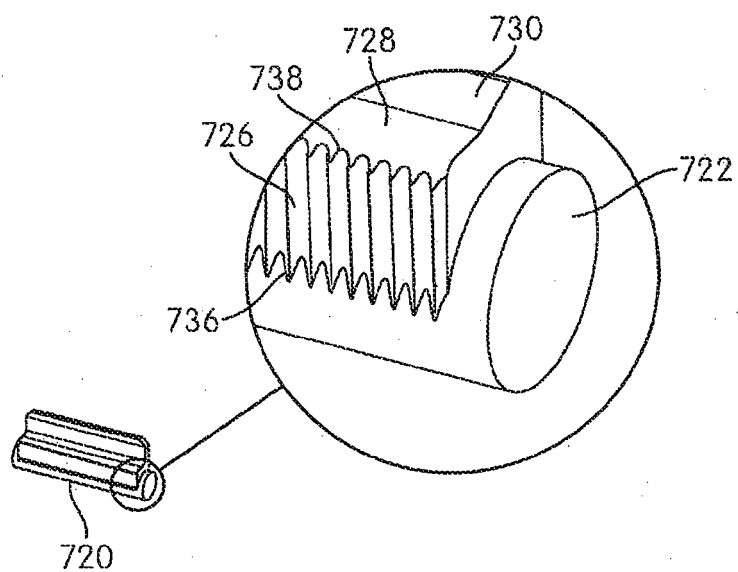
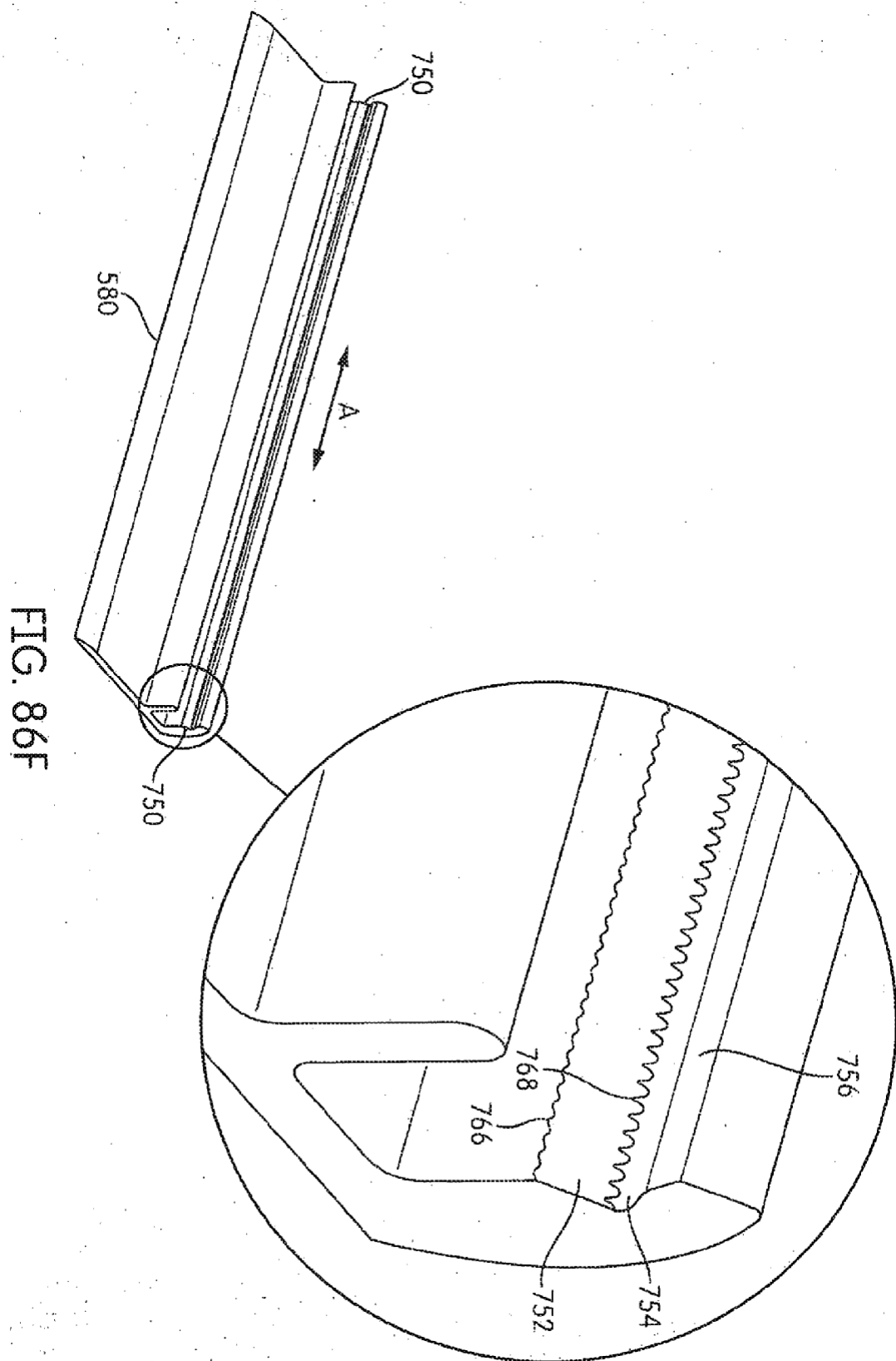


FIG. 86E



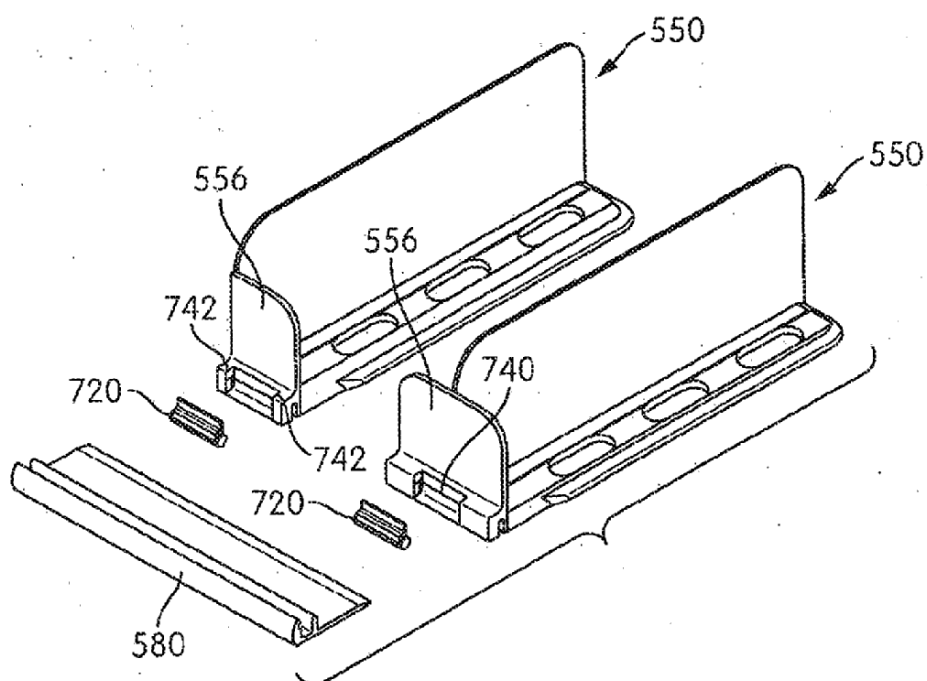


FIG. 86G

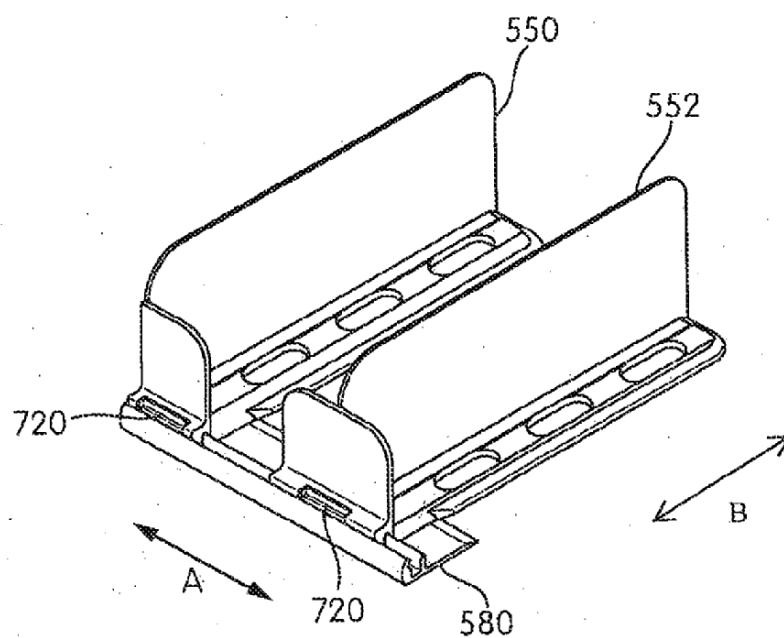


FIG. 86H

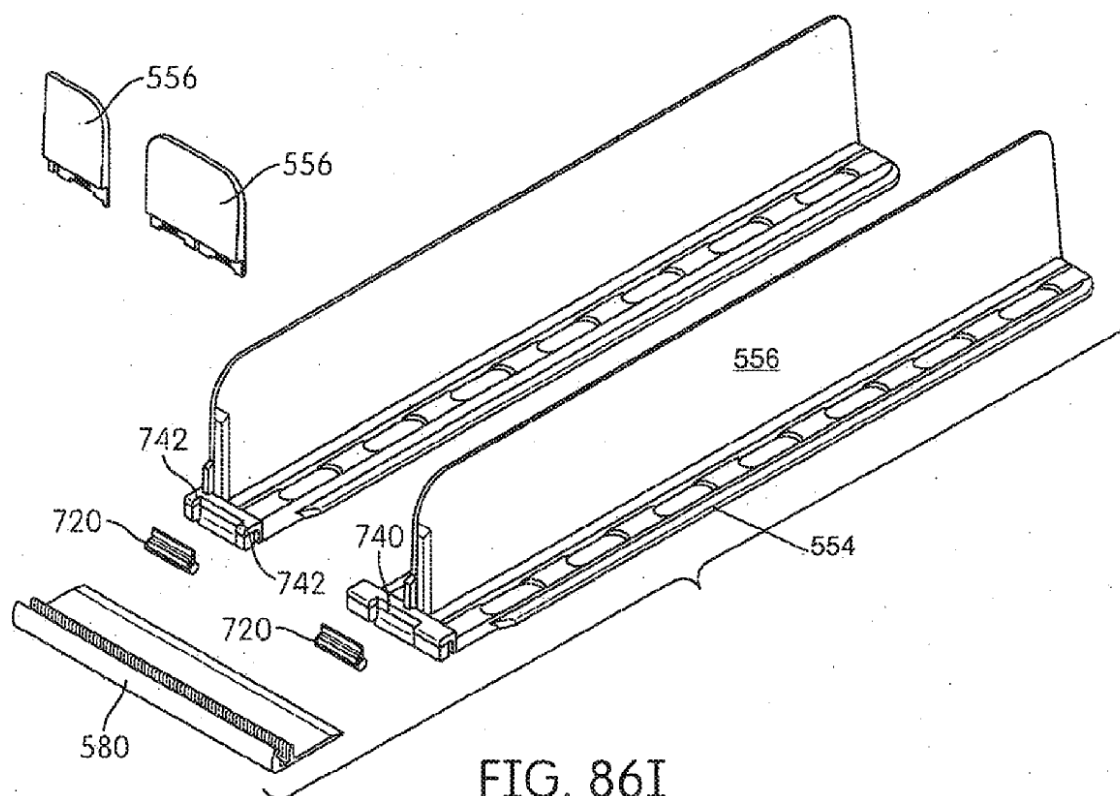


FIG. 86I

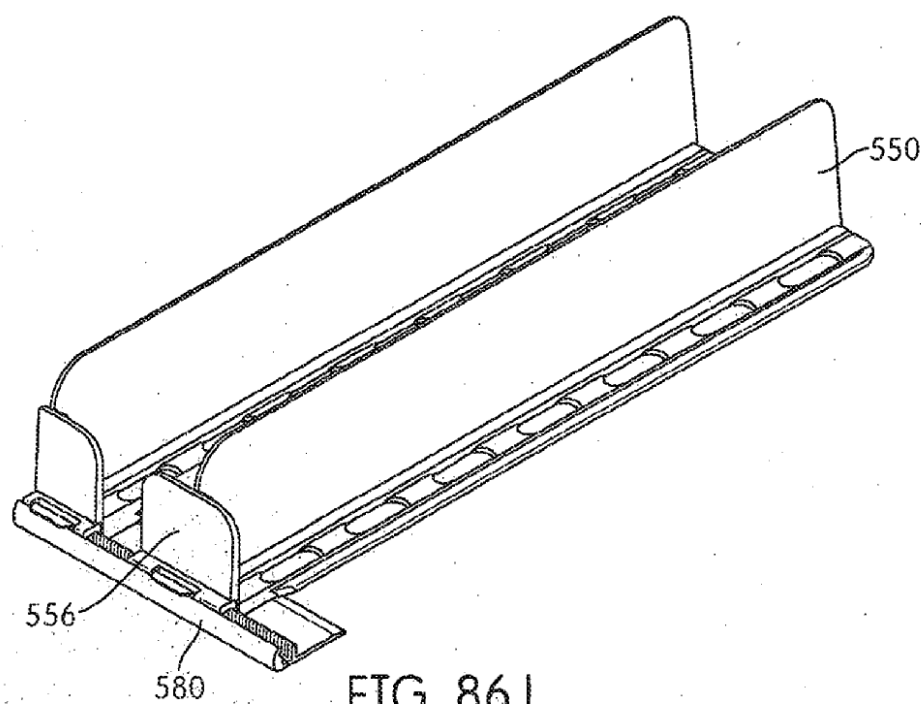
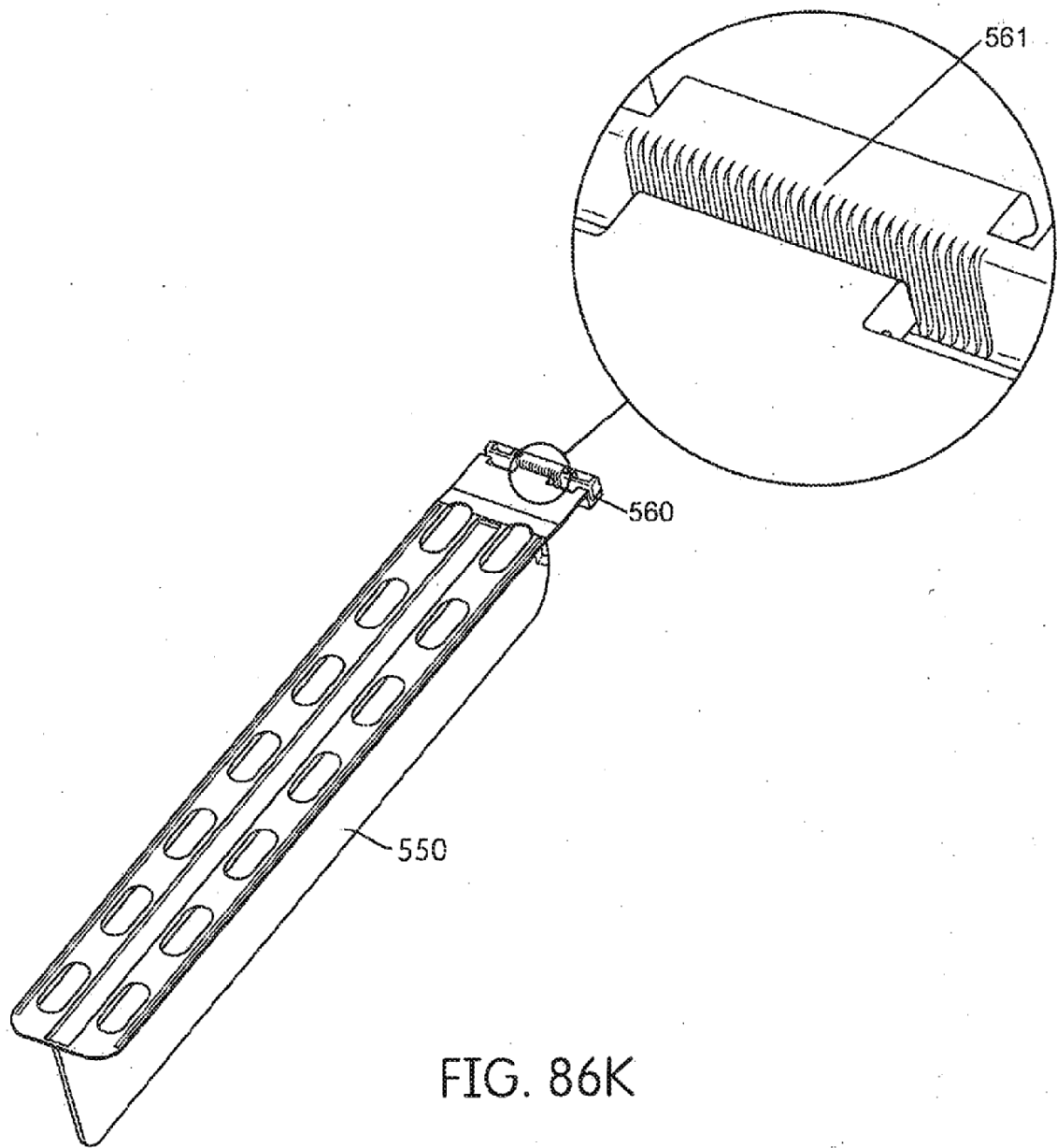


FIG. 86J



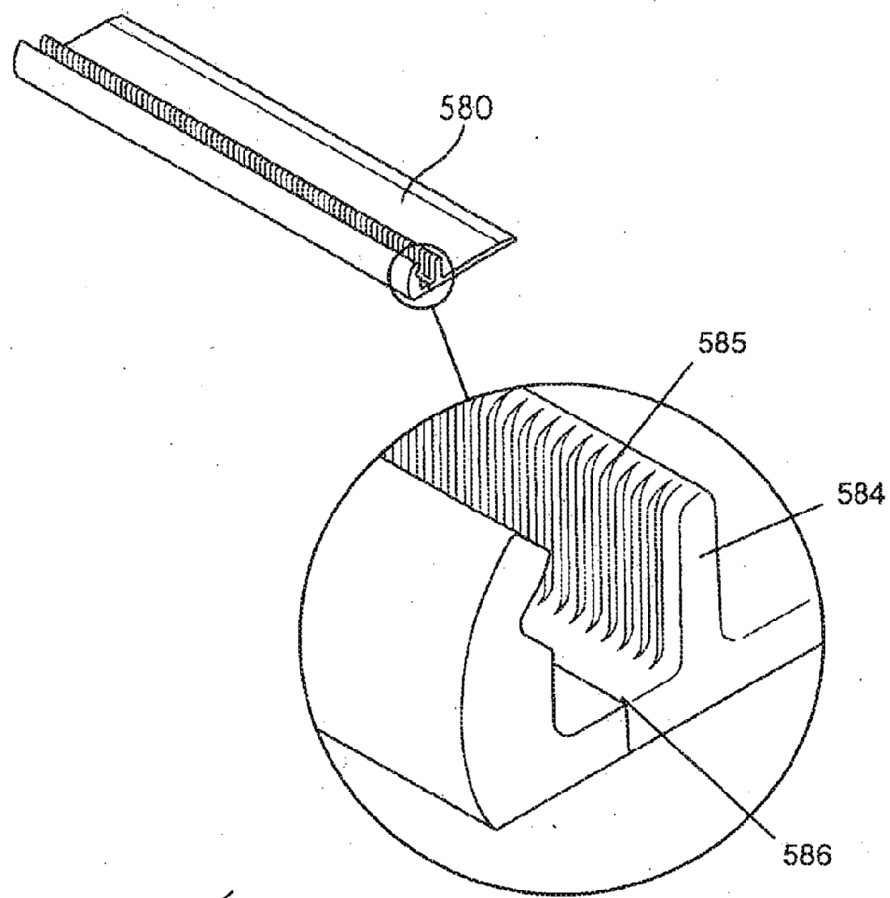


FIG. 86L

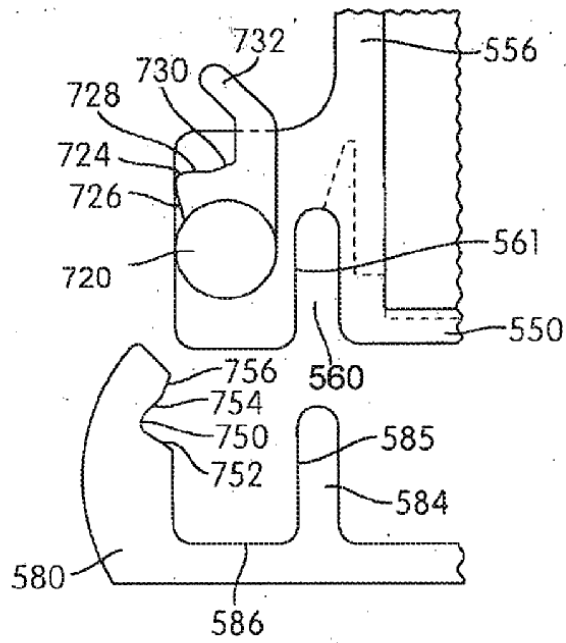


FIG. 87A

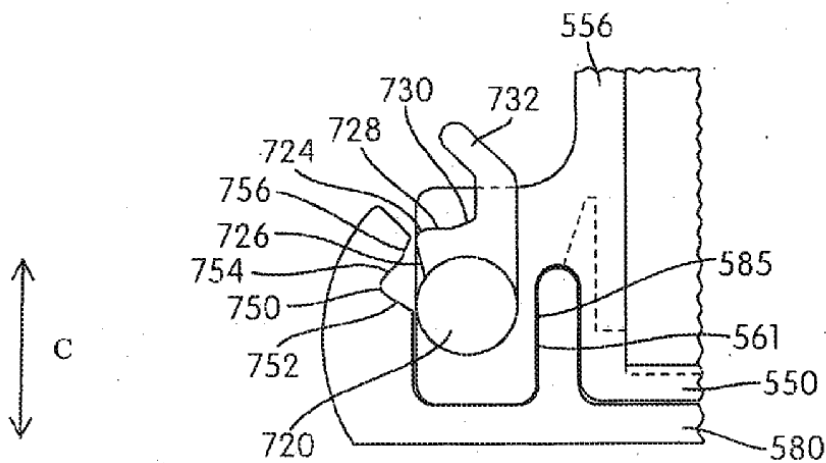


FIG. 87B

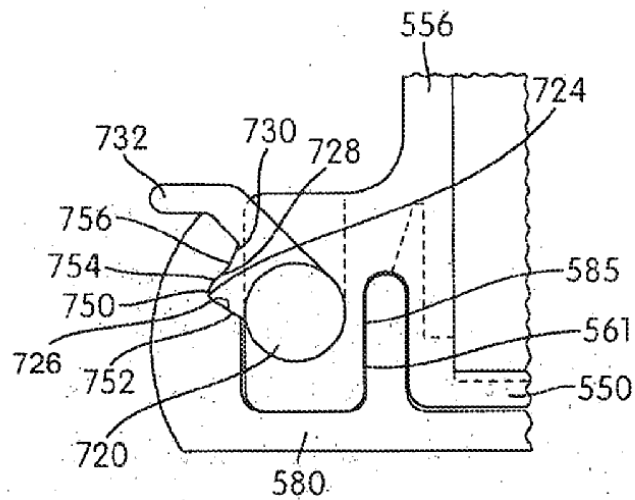
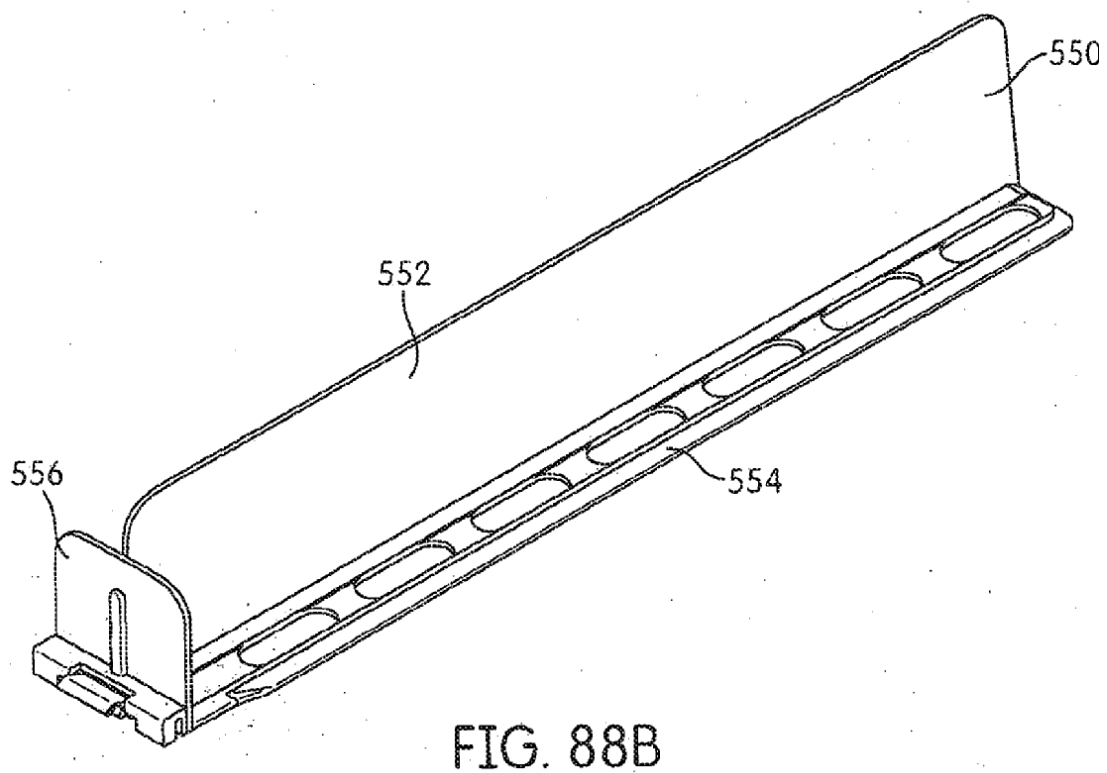
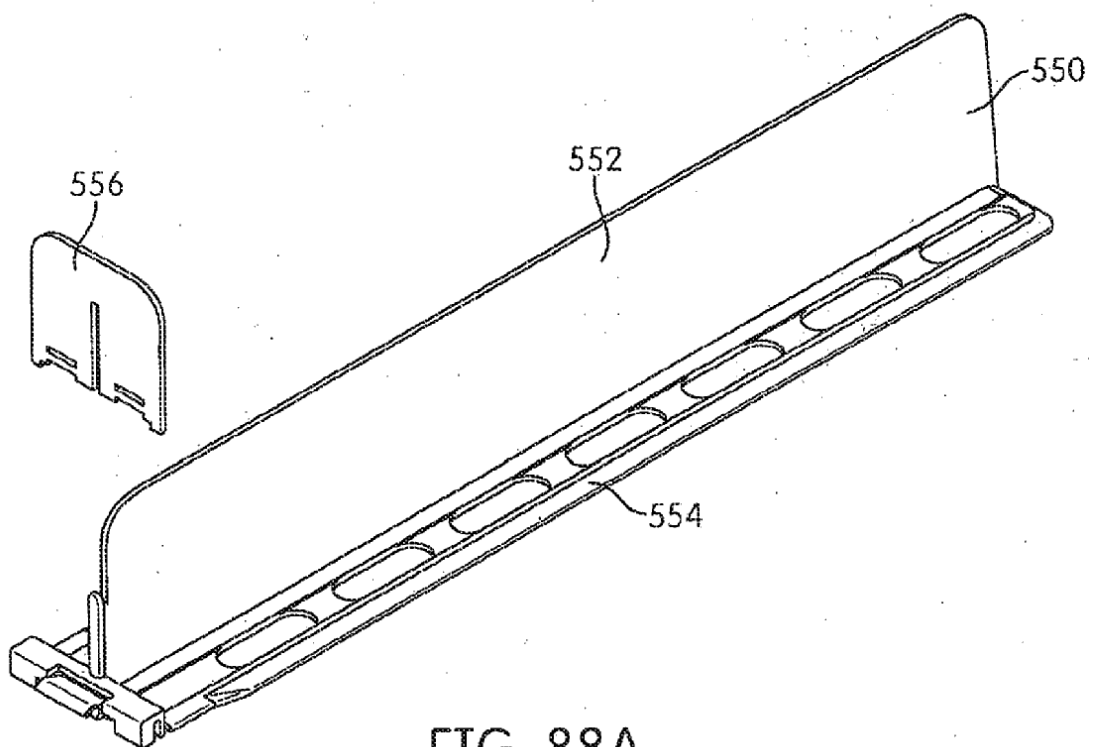


FIG. 87C



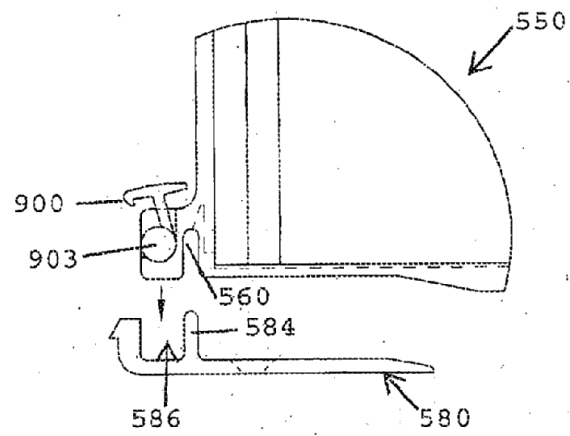


FIG. 89A

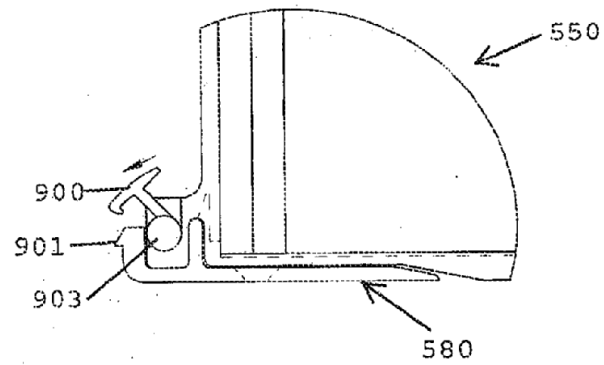


FIG. 89B

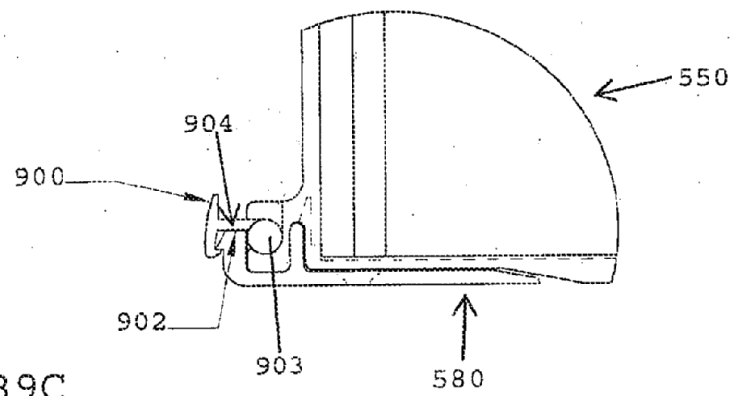
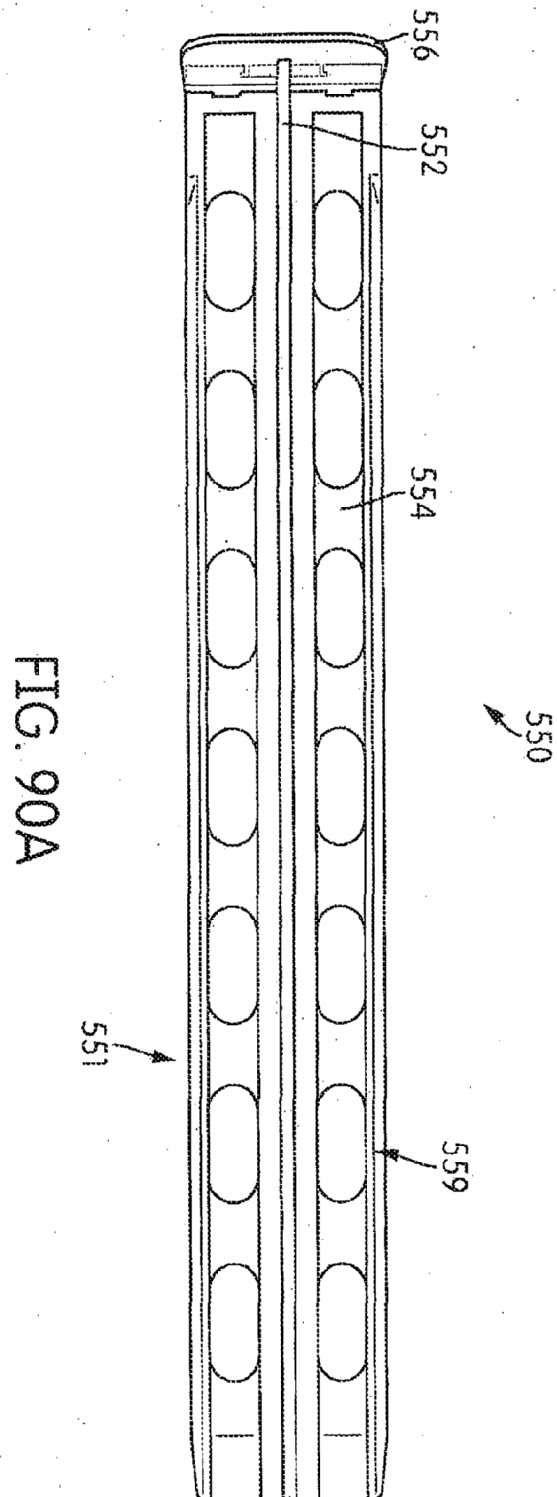


FIG. 89C



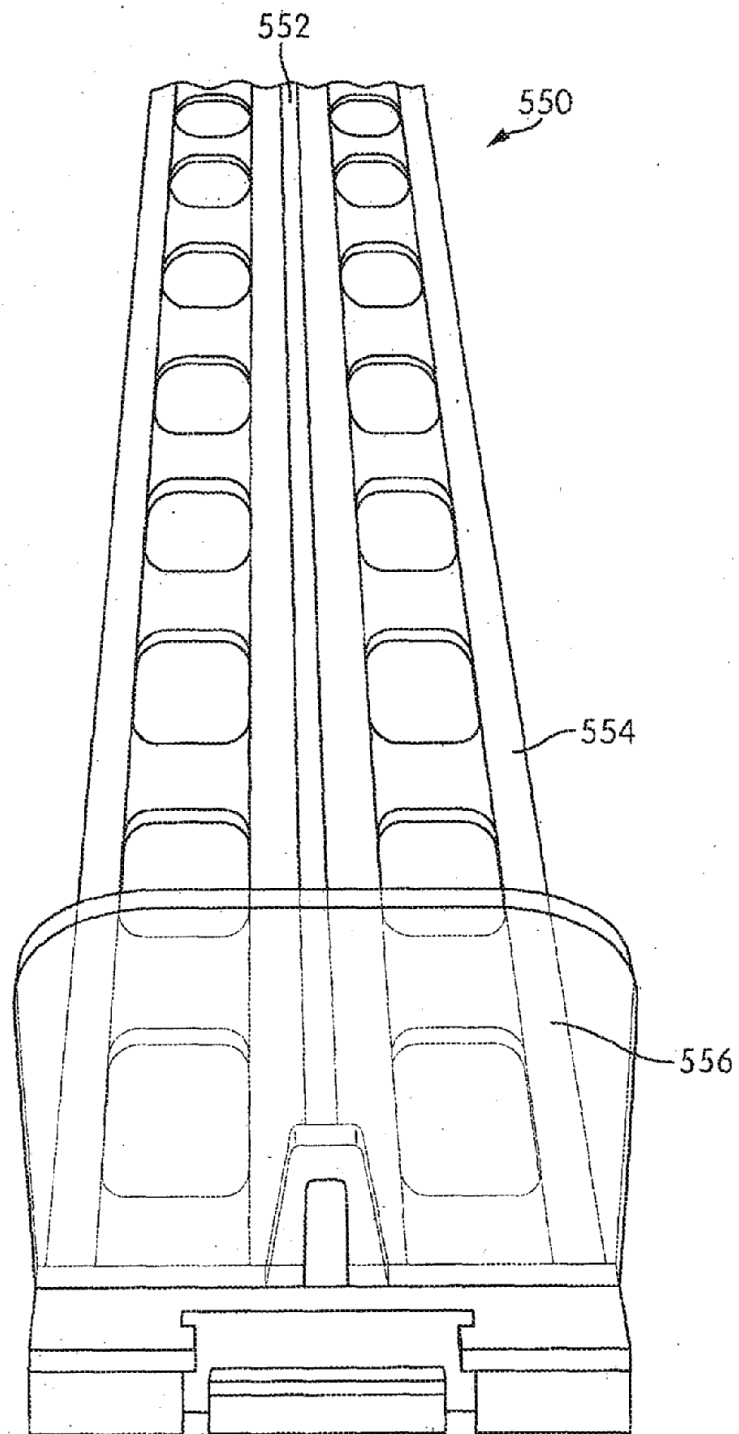


FIG. 90B

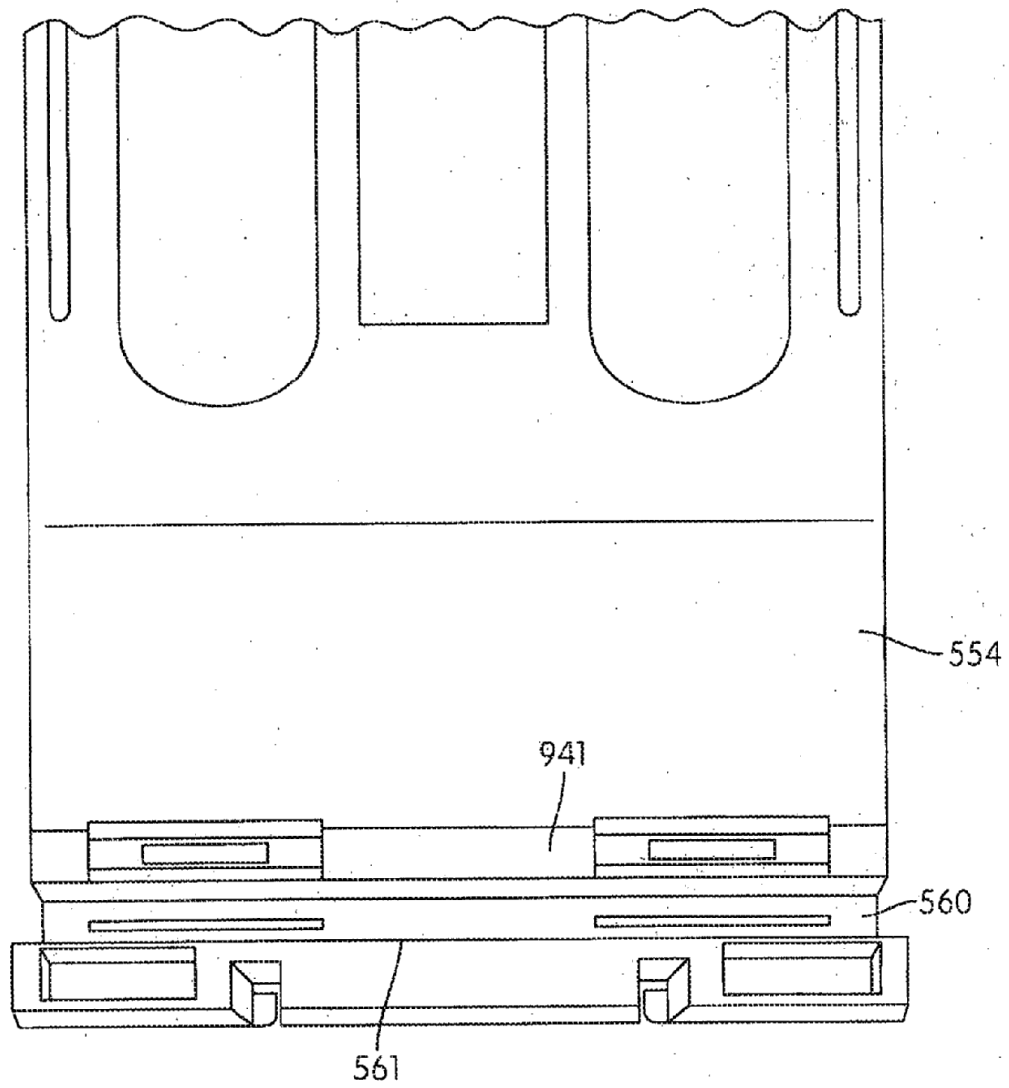


FIG. 90C

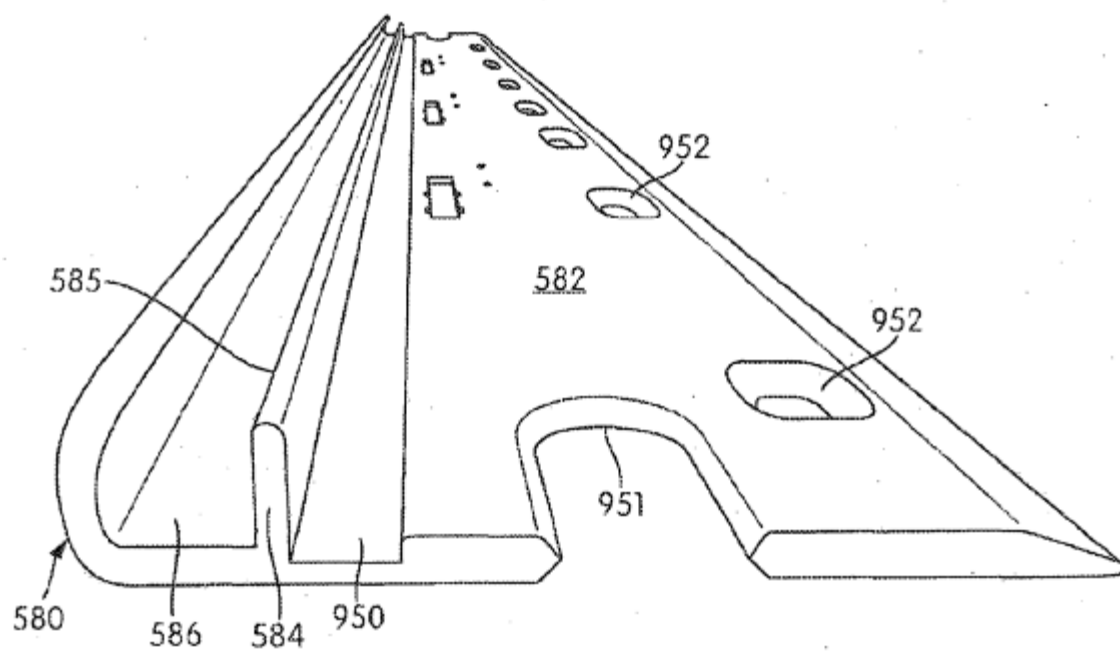


FIG. 90D

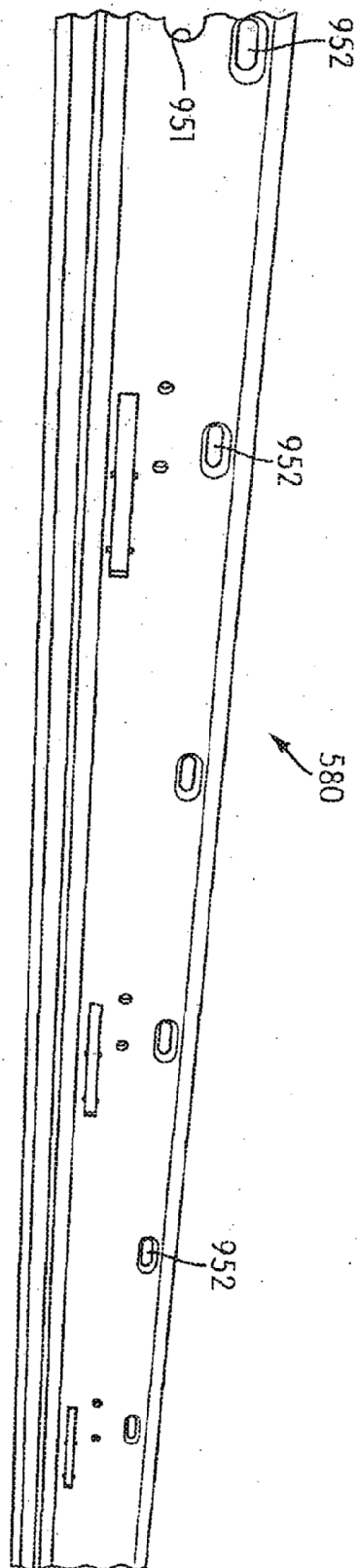


FIG. 90E

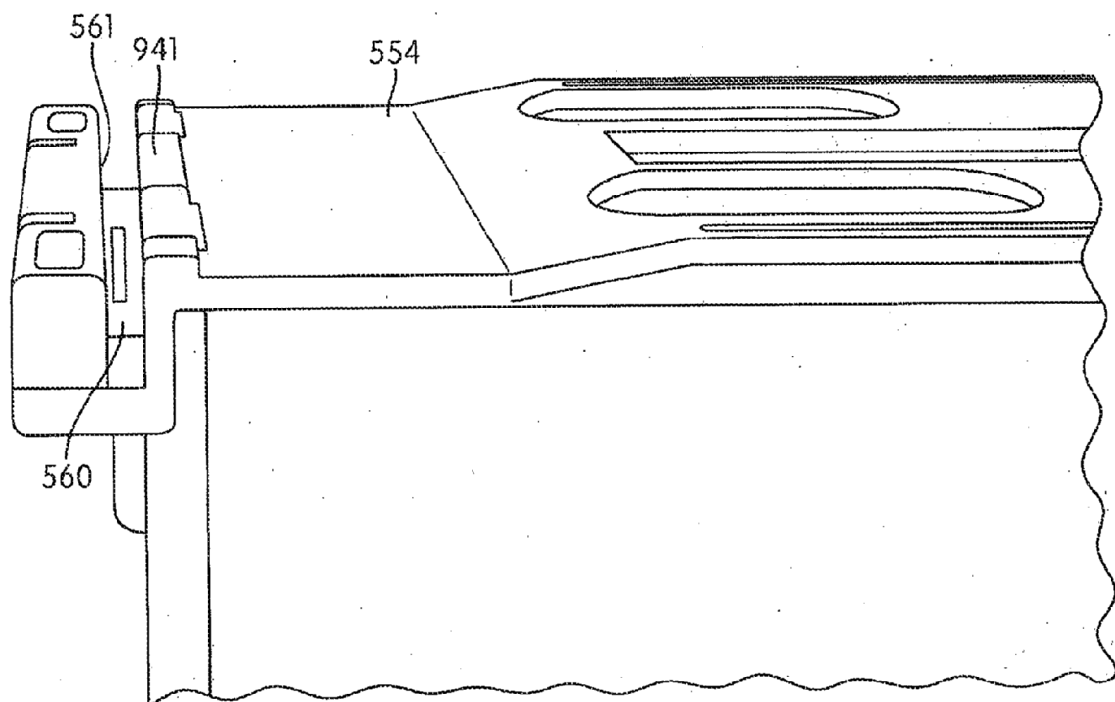


FIG. 90F

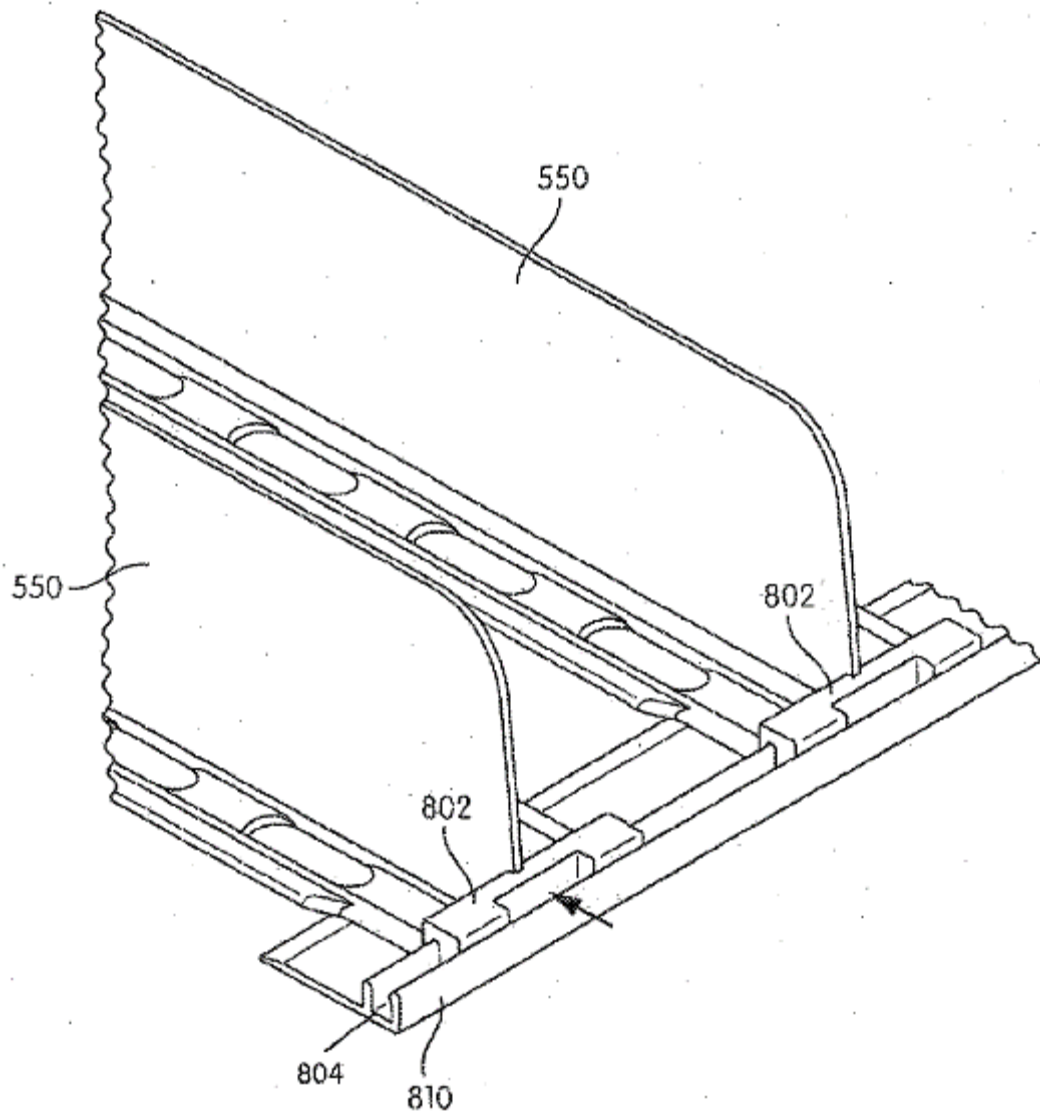


FIG. 91A