



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 317 069**

51 Int. Cl.:
B65G 59/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04797441 .5**

96 Fecha de presentación : **10.11.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1685047**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.08.2006**

54 Título: **Un aparato para dispensación de objetos apilados, un procedimiento para dispensación de objetos apilados y un sistema que comprende un aparato para dispensación.**

30 Prioridad: **10.11.2003 DK 2003 01672**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2009

73 Titular/es: **Jysk Konstruktionsteknik A/S**
Tjerbyvej 19
8900 Randers, DK

72 Inventor/es: **Dideriksen, Jesper y**
Christensen, Flemming, Aarslev

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

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

DESCRIPCIÓN

Un aparato para dispensación de objetos apilados, un procedimiento para dispensación de objetos apilados y un sistema que comprende un aparato para dispensación.

Campo de la invención

La invención se refiere a un aparato para dispensación de objetos apilados en una dirección de dispensación predeterminada, según el preámbulo de la reivindicación 1 y un procedimiento correspondiente según el preámbulo de la reivindicación 13.

Antecedentes de la invención

La invención se refiere en general a equipamiento de dispensación y, más particularmente, a un aparato, procedimiento y sistema para sujetar una pila de objetos y dispensarlos de uno en uno o más de uno a la vez en una dirección predeterminada, sobre una ubicación predeterminada y en una secuencia predeterminada.

Muchos tipos de productos como helado, productos cárnicos y comida prefabricada están envasados en objetos, que tienen una pared lateral inclinada. Estos objetos están contruidos con esta configuración de manera que puedan ser embalados y enviados en pilas encajadas que ahorran espacio. La pila de objetos también provee un procedimiento conveniente de carga de los objetos dentro de un aparato dispensador. El aparato dispensador puede estar colocado sobre un mecanismo móvil como una correa transportadora, que transporta los objetos desde la pila encajada a una estación de relleno donde el producto alimenticio u otro producto se rellenan dentro de una cavidad de los objetos. El objeto así relleno es precintado posteriormente por aplicación de una tapa u otro dispositivo de precintado y procesado nuevamente según se necesite.

Para lograr relleno a alta velocidad y procesamiento subsiguiente, los objetos deben ser dispensados fiablemente y a una elevada tasa de velocidad desde la pila encajada en el aparato dispensador. Sin embargo, es difícil de lograr rendimiento satisfactorio, entre otros motivos porque los objetos no siempre son aerodinámicamente estables, pueden volcarse cuando caen del aparato dispensador hacia la ubicación subsiguiente, ocasionando atascamiento del aparato y mayores pérdidas de material y costes operacionales. Además, es difícil lograr sincronización precisa de la suelta de un objeto de la pila encajada debido a las fuerzas de fricción y las fuerzas de vacío que sujetan el objeto a la pila. Dejar de dispensar el objeto a tiempo puede ocasionar más pérdidas de material y/u operacionales.

La construcción de un aparato dispensador adecuado, que provea dispensación rápida y exacta de objetos, es difícil porque el aparato debe soportar la pila de objetos mientras que al mismo tiempo suelta el primer objeto de la pila. Para lograr velocidades de descarga más elevadas y mayor fiabilidad, los dispensadores convencionales han utilizado diversos mecanismos para la dispensación de los objetos.

El documento US5.067.308 describe un procedimiento y un aparato, donde el aparato está provisto para soporte y dispensación de una pila encajada de contenedores. Esto se hace mediante varias placas de soporte que son activadas en un cierto ciclo para enganchar con y suelta de los contenedores junto con un conjunto de uñas de empuje mecánico activables para ayudar a soltar el contenedor de más abajo. Sin embargo, la velocidad, el control, el mantenimiento y la fiabilidad de este dispositivo y otros parecidos es menor de lo deseado para uso con muchos procedimientos de relleno de alta velocidad. Hay una gran demanda para el control de los medios de soporte y suelta separados individualmente, siendo tal control difícil y propenso a fallo.

El documento DE3913589 se refiere a un dispositivo y un procedimiento según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 13, respectivamente, para la extracción o descarga individual de receptáculos comestibles cónicos que no tienen una pestaña del borde de apertura y son frágiles, mientras que evita el daño al mismo. El dispositivo comprende una rampa para recibir una pila de estos receptáculos, un elemento de soporte, dos cuerpos de leva de separación que están montados de manera giratoria en el elemento de soporte por medio de ejes asignados, en lados opuestos de la rampa, un sistema de accionamiento y poleas para correa para transmitir la potencia de accionamiento desde el sistema de accionamiento hasta los ejes. Cada cuerpo de leva de separación comprende una parte de cilindro de leva, una primera leva excéntrica que sobresale radialmente más allá de la circunferencia exterior de una porción extrema de la parte de cilindro de leva y puede ser puesta en contacto con el exterior de los receptáculos, una segunda leva excéntrica que sobresale radialmente más allá de la circunferencia exterior de la otra porción extrema de la parte de cilindro de leva y entra directamente en contacto con el exterior de los receptáculos en cuestión, y también una leva helicoidal o espiral que está construida alrededor de la superficie circunferencial de la parte de cilindro de leva, sobresale en dirección opuesta a éste, y un extremo de la cual está situado sobre el lado superior de la primera leva excéntrica, mientras que su otro extremo está situado en la parte inferior de la segunda leva excéntrica.

Resumen de la invención

Un objeto de la presente invención es proveer un aparato dispensador con un mecanismo para soportar una pila de objetos encajados y para dispensar al menos un objeto a la vez con mayor velocidad y fiabilidad que los dispositivos dispensadores convencionales de manera que puedan obtenerse velocidades de procesamiento más elevadas y mayor fiabilidad de dispensación.

También es un objeto de la presente invención proveer un procedimiento para dispensar objetos individuales de una pila encajada con velocidad más elevada y mayor fiabilidad que las ofrecidas por procedimientos convencionales de manera que otras operaciones relacionadas subsiguientes a la dispensación puedan continuar a ritmos más rápidos y con menos interrupciones.

También es un objeto de la invención proveer un dispensador que sea mecánicamente sencillo e incorpore un control mejorado como parte de los medios para lograr los objetos.

Estos objetos pueden obtenerse mediante un aparato dispensador que comprende las características de la reivindicación 1 adjunta.

Un aparato dispensador que comprende estas pocas características es sorprendentemente suficiente para realizar una dispensación apropiada de los objetos. Sin embargo, la invención que tiene estas pocas características no sólo es suficiente para obtener una dispensación apropiada, tiene como resultado una velocidad de dispensación que es hasta el doble de la velocidad de dispensación de los aparatos dispensadores conocidos. Además, la fiabilidad durante el funcionamiento del aparato según la invención se ve sustancialmente aumentada debido a las menos y mecánicamente más sencillas características de la invención.

La unidad dispensadora de la invención puede realizar un desplazamiento rotativo o un desplazamiento longitudinal durante la dispensación. El desplazamiento rotativo es una rotación en una dirección seguida de una rotación en la dirección opuesta. Según una realización preferida relacionada con el aspecto de un desplazamiento rotativo de la unidad dispensadora, la dispensación de al menos un primer objeto inicial en la dirección de dispensación predeterminada se logra mediante la unidad dispensadora girando un ángulo en una dirección de giro inicial, estando determinado dicho ángulo por el al menos un primer objeto inicial que es soltado del soporte del primer miembro de soporte y de la pila de objetos, mientras al mismo tiempo un segundo objeto inicial aún está soportado por el segundo miembro de soporte.

Según una realización preferida relacionada con el aspecto de un desplazamiento longitudinal de la unidad dispensadora, la dispensación de al menos un primer objeto inicial en la dirección de dispensación predeterminada se logra mediante la unidad dispensadora que desplazándose linealmente en una dirección longitudinal inicial, estando determinado dicho desplazamiento lineal por el al menos un primer objeto inicial que es soltado del soporte del primer miembro de soporte y de la pila de objetos, mientras al mismo tiempo un segundo objeto inicial aún está soportado por el segundo miembro de soporte. Para asegurar la dispensación continuada de los objetos y la alimentación continuada de los objetos en la dirección de dispensación el sistema dispensador puede comprender medios adicionales.

Los medios adicionales pueden ser un elemento inductor de fuerza que está colocado en un extremo de la pila que está opuesto a la posición del al menos primer objeto de la pila y que actúa sustancialmente en la dirección de dispensación predeterminada sobre un objeto que está opuesto al al menos primer objeto. Alternativa o adicionalmente, tales medios de forzamiento pueden estar actuando sobre al menos algunos de los objetos de la pila y actuando sustancialmente en la dirección de dispensación predeterminada sobre al menos uno de los objetos de la pila. Alternativa o adicionalmente, medios para asegurar una alimentación continuada de objetos en la dirección de dispensación pueden ser un elemento integral. Proveyendo este elemento integral tanto una guía como un forzamiento a lo largo de la circunferencia exterior de los objetos, alternativamente dentro de una cavidad interior del objeto de la pila que está colocado opuesto al al menos primer objeto. Tales medios pueden proveerse, por ejemplo, soplando aire hacia el objeto en la dirección de dispensación y/o una carga por resorte provista sobre el interior o el exterior de los objetos.

Para asegurar la misma presión sobre el objeto de más abajo en la dirección de dispensación pueden ubicarse dos unidades dispensadoras una sobre otra. Esto puede proveerse por un segundo número de unidades dispensadoras que están ubicadas en una posición anterior, vista en la dirección de dispensación, a un primer número de unidades dispensadoras, en donde el segundo número de unidades dispensadoras está pensado para dispensar un número predeterminado de objetos desde una segunda pila de objetos hasta una primera pila de objetos, donde dicha primera pila de objetos constituye la pila de objetos pensados principalmente para ser dispensados, y donde dicha segunda pila de objetos constituye una pila secundaria de objetos que actúa como un almacén intermedio para la primera pila de objetos. La invención también se refiere a un procedimiento para soportar una pila de objetos encajados y dispensar objetos individuales de la pila. El procedimiento comprende las etapas de la reivindicación 13 adjunta.

Un procedimiento que implica estas etapas tiene como resultado una dispensación de objetos precisa, segura y rápida. Este resultado se logra mediante una secuencia dedicada de etapas que garantizan que la dispensación del primer objeto se realiza sólo después de que el segundo objeto y el resto de la pila están soportados, y que el segundo objeto y el resto de la pila se desplazan para ser soportados por el primer miembro de soporte, sólo cuando el primer miembro de soporte está en posición para hacerlo. No hay necesidad en absoluto de controlar estas etapas individuales porque el primer miembro de soporte y el segundo miembro de soporte no pueden desplazarse mutuamente. Por lo tanto, la relación mutua entre los miembros de soporte es fija.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá más detalladamente con referencia a lo siguiente, donde

la fig. 1 es una vista de la sección transversal de una realización de la invención pensada para dispensar objetos mediante un desplazamiento de dispensación logrado por rotación,

la fig. 2 es una vista en planta de la realización de la invención vista a lo largo de una dirección de dispensación preferida,

la fig. 3 muestra dos unidades dispensadoras según una realización de la invención cuando soportan una pila de objetos,

la fig. 4 muestra las unidades dispensadoras según la invención, cuando un primer objeto ha sido soltado de la pila de objetos,

la fig. 5 son vistas en planta vistas desde arriba de realizaciones del primer miembro de soporte y el segundo miembro de soporte,

la fig. 6 es una vista en perspectiva del segundo miembro de soporte según una realización de la invención, y

las figs. 7a-7c muestran realizaciones del segundo miembro de soporte según la invención.

Descripción detallada de la invención

La fig. 1 es una vista de la sección transversal de una realización preferida de un aparato dispensador pensado para dispensación de objetos por un desplazamiento de dispensación logrado por una rotación de una unidad dispensadora. La figura muestra una primera placa de bastidor 1, que está conectada con una segunda placa de bastidor por miembros de bastidor conectores 3 y tuercas y pernos. A partir de la figura, pueden verse dos unidades dispensadoras 4 con un primer miembro de soporte 5 y un segundo miembro de soporte 6 de las unidades dispensadoras 4. El primer miembro de soporte 5 y el segundo miembro de soporte 6 están separados aunque están montados para constituir una unidad integral común, haciendo que el primer miembro de soporte 5 y el segundo miembro de soporte 6 no puedan desplazarse mutuamente y denominados en común como una unidad dispensadora. El desplazamiento mutuo del primer miembro de soporte 4 en relación con el segundo miembro de soporte 6 puede ajustarse dependiendo de la separación entre los objetos de la pila.

Una dirección de dispensación predeterminada del aparato es una dirección de arriba y hacia abajo. El desplazamiento mutuo entre el primer miembro de soporte y el segundo miembro de soporte debe ser el mismo que la separación mutua entre los objetos de la pila. El ajuste del primer miembro de soporte y el segundo miembro de soporte puede llevarse a cabo fácilmente sustituyendo un elemento interpuesto entre los miembros de soporte, seleccionando un elemento que tenga un grosor igual que la separación mutua entre los objetos de la pila.

El primer miembro de soporte 5 y el segundo miembro de soporte 6 de cada una de las unidades dispensadoras 4 están unidos a un eje común 7. En el eje está colocada una rueda 8 y está pensada para interacción con una correa o una cadena 9, dicha correa o cadena 9 pensada para accionar el eje para hacer que el eje gire. En la realización mostrada, se selecciona una correa dentada y las ruedas 8 son ruedas dentadas, estando el engranaje de los dientes de las ruedas engranado con el engranaje de los dientes de la correa. Varias unidades dispensadoras están interconectadas y accionadas por la misma correa haciendo que cada una de las unidades dispensadoras gire cuando se mueve la misma correa.

Los objetos que han de ser dispensados se muestran, también en una vista de la sección transversal, estando suspendidos en la parte inferior del aparato. Los objetos pueden estar hechos de diversos materiales como plástico, metal, papel y con una forma cuadrada, redonda, triangular y elíptica o cualquier otra forma cuando se ve desde arriba (véase la fig. 2). Ejemplos de tales objetos son contenedores, contenedores con tapas abisagradas al contenedor, tazas, tapas, cubos, etc.

La fig. 2 es una vista en planta de la realización vista en la fig. 1 y vista desde arriba en relación con la dirección de dispensación predeterminada. La figura muestra dos cilindros neumáticos 10 y 11, que están conectados a la correa dentada por un elemento de conexión 12. La figura muestra uno de los cilindros neumáticos pensados para activar la correa dentada y que está en una posición extendida, mientras que el otro cilindro neumático está en una posición retraída. Los cilindros neumáticos están pensados para ser controlados por una unidad de control adecuada que controla la presurización de los cilindros. Los cilindros neumáticos se mantienen en su sitio en relación con la segunda placa de bastidor 2 mediante abrazaderas de colocación 13. En la realización mostrada, se muestran dos cilindros neumáticos. Sin embargo, como los cilindros neumáticos son de doble acción, es posible usar sólo un cilindro neumático.

Se muestran cuatro unidades dispensadoras, y las cuatro unidades dispensadoras están conectadas por la misma correa dentada que es una correa dentada sin fin. Están provistos medios de guía 14 para guiar los objetos en el plano de la figura, siendo así un plano perpendicular a la dirección de dispensación predeterminada. Los medios de guía

ES 2 317 069 T3

están guiando los objetos a lo largo de la circunferencia exterior de los objetos y están ubicados dentro de una abertura 15 de la primera placa de bastidor 1 (véase la fig. 1) y la segunda placa de bastidor 2. La abertura 15 permite que los objetos pasen a través de las placas de bastidor 1, 2.

5 Las cuatro unidades dispensadoras están ubicadas como para rodear los objetos que han de ser dispensados y pueden estar ubicadas en las “esquinas” del objeto (cuando el objeto comprende “esquinas”) o también pueden estar colocadas en cualquier otro lugar en relación con la circunferencia de los objetos. El número de unidades dispensadoras puede elegirse dependiendo, por ejemplo, de los objetos que han de ser dispensados. Los miembros de soporte pueden tener una forma y estar colocados en las inmediaciones de la circunferencia de los objetos que han de ser dispensados
10 para guiar el objeto en un plano perpendicular a la dirección de dispensación, es decir, en el plano de la figura. Por lo tanto, el elemento (véase la fig. 1) que está interpuesto entre el primer miembro de soporte 5 y el segundo miembro de soporte 6 puede tener un diámetro de manera que la circunferencia de este elemento esté apoyándose en una circunferencia exterior de los objetos, soportando así las “esquinas” de los objetos en el plano perpendicular a la dirección de dispensación preferida.

15 La fig. 3 muestra dos unidades dispensadoras 4 según la realización mostrada en la fig. 1 y la fig. 2, y mostradas en una situación que soporta una pila de objetos 16 por medio del primer miembro de soporte 5 de cada una de las unidades dispensadoras 4.

20 El segundo miembro de soporte 6 de la unidad dispensadora está provisto de un saliente 17 que se extiende en la dirección de dispensación preferida. La distancia mutua entre el primer miembro de soporte 5 y el segundo miembro de soporte 6 está indicada por 18 e indicada como que es sustancialmente igual a la distancia entre los objetos apilados indicada por 19. Las distancias 18 y 19 pueden ser similares o no. Cuando los objetos apilados en la pila son de forma diferente a los objetos mostrados, por ejemplo tienen otra distancia 19 entre los objetos, las distancias 18 y 19 pueden ser similares o no. En particular, la distancia 19 entre los objetos puede ser menos que la distancia 18 para separar
25 más los objetos. La distancia mutua entre el primer miembro de soporte 5 y el segundo miembro de soporte 6 es igual entonces al avance incremental de la pila de objetos 16 a medida que un primer objeto de más abajo en la pila es soltado por el primer miembro de soporte 5.

30 Sin embargo, antes de que el primer objeto sea soltado del soporte por el primer miembro de soporte, el segundo miembro de soporte, durante la rotación de la unidad dispensadora 4, es engranado con el objeto encajado justo encima del primer objeto y en la separación mutua entre el primer objeto y el segundo objeto. De este modo, durante una nueva rotación, se suelta el soporte del primer objeto, y el primer objeto cae en la dirección de dispensación predeterminada. Como el segundo miembro de soporte al mismo tiempo está soportando el segundo objeto, la pila de objetos es
35 soportada en conjunto por el segundo miembro de soporte, cuando se dispensa el primer objeto.

La nueva rotación tiene como resultado que el segundo miembro de soporte es desengranado de la pila de objetos. Sin embargo, antes de eso, el primer miembro de soporte está en una posición preparada para soportar un nuevo objeto. Por lo tanto, cuando el segundo miembro de soporte ya no está soportando la pila de objetos, la pila cae hacia abajo y
40 cambia de estar soportada por el segundo miembro de soporte a estar soportada por el primer miembro de soporte. El segundo objeto inicial de la pila se convierte entonces en un primer objeto subsiguiente de la pila.

La fig. 4 muestra una unidad dispensadora según la realización mostrada en las figs. 1-3, y en una situación en que un primer objeto 20 ha sido soltado del primer miembro de soporte y es forzado en la dirección de dispensación por
45 el saliente 17 que se extiende desde el segundo miembro de soporte hacia abajo en la dirección de dispensación y en una situación en que la pila de objetos 16 es soportada por el segundo miembro de soporte 6.

El saliente puede tener diversas formas. Esta fuerza de liberación ejercida por el saliente sobre el primer objeto fuerza el objeto hacia abajo más rápido y de manera más fiable que si fuera sólo bajo la influencia de la gravedad, reduciendo así la tendencia a que el objeto se vuelque. La estabilidad del objeto durante su movimiento hacia abajo
50 también es ayudada por una suelta forzada de la pila por medio del saliente.

En la realización de la invención mostrada en la fig. 4, la parte superior 25b del segundo objeto se coloca como se indica, y el borde 25a del objeto en la pila se coloca como se muestra. Para los objetos mostrados, el borde 25a no se superpone a la parte superior 25b del segundo objeto. La fig. 5 muestra el primer miembro de soporte 5 y el segundo
55 miembro de soporte 6 según la realización mostrada en las figs. 1-4. El primer miembro de soporte 5 tiene una primera sección circular 22 que tiene un radio R5 y una segunda sección circular 21 que tiene un radio r5, siendo el radio r5 de la segunda sección menor que el radio R5 de la primera sección. La primera sección 22 se extiende sobre una extensión circular que es de aproximadamente 180° y por lo tanto la segunda sección 21 también se extiende sobre una
60 extensión circular de aproximadamente 180°. El segundo miembro de soporte 6 tiene una primera sección circular 24 que tiene un radio R6 y una segunda sección circular 23 que tiene un radio r6, siendo el radio r6 de la segunda sección 23 menor que el radio R6 de la primera sección 24. La primera sección 24 se extiende sobre una extensión circular que es aproximadamente de 203° y la segunda sección 23 se extiende sobre una extensión circular de aproximadamente 157°. Cuando el primer miembro de soporte y el segundo miembro de soporte están fijados individualmente como se muestra en las figs. 1-4, la primera sección circular 22 del primer miembro de soporte 5 y la primera extensión circular
65 24 del segundo miembro de soporte se superpondrán 11,5° en lados opuestos de las primeras secciones circulares 22, 24 de cada una de las primeras secciones de los miembros de soporte. La superposición se provee para asegurar una dispensación segura y apropiada de los objetos, es decir, dispensación del primer objeto de la pila al mismo tiempo

que el segundo objeto de la pila es soportado por el segundo miembro de soporte, y posteriormente hacer avanzar el segundo objeto de la pila hacia el primer miembro de soporte, cuando la primera extensión circular del primer miembro de soporte ha sido liberada de soportar el primer objeto de la pila.

Sin embargo, no es un requisito esencial que se establezca una superposición entre las primeras secciones de los miembros de soporte. Sólo es un requisito esencial que la primera sección del segundo miembro de soporte esté sólo soportando un diminuto borde del segundo objeto de la pila, cuando se dispensa el primer objeto, y que el primer miembro de soporte esté sólo soportando un diminuto borde del segundo objeto de la pila cuando se hace avanzar la pila durante la suelta del soporte por la primera sección del segundo miembro de soporte. Por consiguiente, la primera sección del primer miembro de soporte puede extenderse sobre una extensión circular menor que 180° junto con la primera sección del segundo miembro de soporte que quizá también se extiende sobre una extensión circular menor que 180°, o viceversa. La extensión circular específica de las primeras secciones del primer miembro de soporte y el segundo miembro de soporte depende de la forma real y el tamaño del borde de los objetos que han de ser dispensados.

Los bordes delanteros de las primeras secciones de los miembros de soporte pueden ser romos como se ilustra en la fig. 3. Esto es satisfactorio, si la separación mutua entre los objetos es relativamente grande como se muestra en la fig. 3 y la fig. 4. Sin embargo, si la separación mutua entre los objetos es muy pequeña, puede ser necesario o al menos ventajoso hacer agudos bordes delanteros de la primera sección del segundo miembro de soporte, de manera que el borde delantero sea capaz de entrar en una separación estrecha entre los objetos. En una de tales realizaciones preferidas, el borde delantero se hace agudo y parte de la primera sección que sigue inmediatamente al borde delantero está formada con la forma de una cuña. Haciendo que el borde delantero y parte de la primera sección de la parte de soporte del segundo miembro de soporte formen una forma de una cuña, el aparato, según se mencionó, hace posible dividir objetos con muy poca separación entre los niveles de objetos. La dispensación de tales objetos se analiza con más detalle en la descripción de la fig. 6 y la fig. 7.

La fig. 6 es una vista en perspectiva del segundo miembro de soporte 6 según una realización de la invención. El miembro de soporte está formado con un borde aguzado 26. La extensión del material, vista en una dirección ascendente perpendicular a una tangente del borde 26 del miembro de soporte aumenta gradualmente, opuesta a la dirección de rotación. En la realización mostrada, la dirección de rotación está pensada para alternar y por lo tanto el aumento gradual del grosor del material se muestra en ambas direcciones opuestas. Cuando se provee al miembro de soporte de un grosor del material que aumenta gradualmente, se obtiene una separación más fácil y/o se obtiene más separación de los objetos de la pila entre sí.

Las figs. 7a-7c muestra realizaciones del segundo miembro de soporte 6 según la invención. La fig. 7a es una vista desde arriba del segundo miembro de soporte 6. El radio del segundo miembro de soporte puede ser gradualmente creciente como se muestra a lo largo de la curvatura 27. El aumento gradual del radio del segundo miembro de soporte provee una separación más fácil entre sí y/o más separación entre sí de los objetos de la pila. El aumento gradual del radio puede proveerse junto con un borde aguzado 26 y mostrado en la fig. 6.

La fig. 7b muestra dos objetos que han de ser dispensados. En la realización mostrada la parte superior 25b del segundo objeto se coloca como se indica por 25b y el borde 25a del objeto de la pila se coloca como se muestra. En relación con los objetos mostrados, el borde 25a está superponiéndose a la parte superior 25b del segundo objeto. Una sección transversal 28 del borde del segundo miembro de soporte se muestra en una situación justo antes de que el borde del miembro de soporte estará levantando y/o estará soportando el borde 25a. La vista de la sección transversal puede tomarse desde el área indicada por 26 en la vista desde arriba en una dirección radial.

La fig. 7c muestra cuatro secciones transversales alternativas del borde del segundo miembro de soporte para levantar y/o para soportar el borde 25a. Las vistas de las secciones transversales pueden tomarse desde el área indicada por 26 en la vista desde arriba en una dirección radial. El borde 25a puede tener secciones transversales en forma de cuña. La sección transversal 31 tiene un saliente encima del miembro de soporte, proveyendo dicho saliente una separación de los objetos. La sección transversal 32 indica un borde del miembro de soporte que está provisto de un elemento de un material flexible como una lengüeta o lámina de metal, plástico o caucho. Proveer al borde de metal, plástico o caucho flexible puede aumentar la posibilidad de que el sistema separe objetos que presentan una superposición denominada negativa a lo largo de los bordes de los objetos. Cualquiera de los medios descritos puede usarse como el único medio para proveer un medio de soporte o levantamiento del objeto, pero también puede usarse en una combinación con dos o más maneras de levantar y/o soportar los objetos que se describen con referencia a una o más de una de las otras figuras.

Una realización alternativa al primer miembro de soporte y el segundo miembro de soporte que tienen secciones circulares y que dispensan los objetos mediante un movimiento rotativo, el primer miembro de soporte y el segundo miembro de soporte pueden tener secciones lineales y pueden estar pensados para dispensar objetos mediante un movimiento longitudinal. Por lo tanto, un primer miembro de soporte puede estar provisto linealmente en extensión de un lado del primer objeto de la pila en un primer nivel, y un segundo miembro de soporte puede estar provisto linealmente en extensión de uno u otro lado del segundo objeto de la pila en un segundo nivel.

La diferencia entre el primer nivel del primer miembro de soporte lineal y desplazable longitudinalmente y el segundo nivel del segundo miembro de soporte lineal y desplazable longitudinalmente corresponde a la separación

ES 2 317 069 T3

mutua entre los objetos de la pila justo como la separación individual de los miembros de soporte mostrados en las figs. 1-4.

El borde delantero y parte de, o quizá todo, los miembros de soporte puede ser agudo y formado como una cuña, respectivamente. La distancia a lo largo de la dirección desplazable longitudinalmente de los miembros de soporte es menos que la longitud de los bordes de los objetos que los miembros de soporte está pensado que soporten. De ese modo, se asegura que el segundo objeto, cuando el primer objeto es dispensado soltando el soporte del primer miembro de soporte, es soportado, y que el segundo objeto, cuando se hace avanzar hacia el primer miembro de soporte soltando el soporte del segundo miembro de soporte, será cogido por el primer miembro de soporte después de dispensar el primer objeto.

A elevadas velocidades de procesamiento, es crítico que los objetos dispensados sean dispensados con una sincronización precisa. Muchos dispensadores convencionales emplean elaborados sistemas de accionamiento mecánico para accionar y cronometrar el procedimiento de dispensación. Incluso con tales sistemas de accionamiento, muchos dispensadores convencionales sólo son capaces de funcionar a niveles de aproximadamente como máximo cien objetos dispensados por minuto y pueden no ser fiables y sencillos de controlar y mantener. El dispensador de la presente invención, sin embargo, está logrando velocidades superiores a ciento ochenta ciclos por minuto mientras que dispensa los objetos de manera exacta y fiable. Por lo tanto, puede verse que la presente invención provee dispensación rápida y fiable de objetos de uno en uno desde una pila encajada de objetos.

A partir de lo precedente, se verá que esta invención es una invención bien adaptada para conseguir todos los objetos expuestos junto con otras ventajas que resultan obvias y que son inherentes al aparato. Pueden hacerse tantas realizaciones de la invención como sea posible sin apartarse del ámbito de las reivindicaciones adjuntas, debe entenderse que toda la materia expuesta en este documento o mostrada en los dibujos acompañantes ha de interpretarse como ilustrativa y no en un sentido limitador.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un aparato dispensador pensado para dispensación de objetos apilados en una dirección de dispensación prede-terminada, comprendiendo el aparato dispensador
 - al menos un medio de guía (14) pensado para guiar la pila de objetos (16) y
 - 10 - al menos una unidad dispensadora (4) pensada para dispensación repetitiva de al menos un objeto (20) a la vez y comprendiendo además dicha unidad dispensadora (4)
 - primer miembro de soporte (5) y segundo miembro de soporte (6) mutuamente integrales pensados para soportar un primer objeto y un segundo objeto, respectivamente, de los objetos apilados,
 - 15 - donde el primer objeto es un objeto que es un objeto más exterior y pensado para suelta subsiguiente inmediata en la dirección de dispensación predeterminada,
 - donde el segundo objeto es un objeto que es un objeto vecino del primer objeto y situado entre el primer objeto y la pila de objetos restante,
 - 20 - estando dicho primer miembro de soporte (5) y dicho segundo miembro de soporte (6) separados (18) y presentando un desplazamiento mutuo,
 - siendo dicho desplazamiento mutuo suficiente para que el segundo miembro de soporte (6), durante el funcionamiento del aparato, soporte el segundo objeto, cuando el primer miembro de soporte (5), durante el funcionamiento del aparato, suelta el primer objeto, y en el que la dispensación de al menos un primer objeto inicial en la dirección de dispensación predeterminada se logra mediante la unidad dispensadora (4) que realiza un desplazamiento en una dirección de desplazamiento inicial, estando determinado dicho desplazamiento por el al menos un primer objeto inicial que es soltado del soporte del primer miembro de soporte (5) y de la pila de objetos, mientras que al mismo tiempo un segundo objeto inicial aún está soportado por el segundo miembro de soporte (6), **caracterizado** porque la dispensación de al menos un primer objeto subsiguiente en la dirección de dispensación predeterminada se logra mediante la unidad dispensadora (4) que realiza un desplazamiento en una dirección de desplazamiento que es la opuesta a la dirección de desplazamiento inicial, estando determinado dicho desplazamiento opuesto por el al menos un primer objeto subsiguiente que es soltado del soporte del primer miembro de soporte (5) y de la pila de objetos, mientras que al mismo tiempo un segundo objeto subsiguiente aún está soportado por el segundo miembro de soporte (6).
 - 25
 - 30
 - 35
- 40 2. Un aparato según la reivindicación 1, en el que la dirección de desplazamiento inicial y el desplazamiento que es el opuesto a la dirección de desplazamiento inicial son provistos por la unidad dispensadora (4) girando.
- 45 3. Un aparato según la reivindicación 1, en el que la dirección de desplazamiento inicial y el desplazamiento que es el opuesto a la dirección de desplazamiento inicial son provistos por la unidad dispensadora desplazándose linealmente en una dirección longitudinal.
- 50 4. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el segundo miembro de soporte (6) está provisto de un saliente (17) que se extiende en la dirección de dispensación predeterminada, estando pensado dicho saliente (17) para forzar al primer objeto en la dirección de dispensación, cuando es soltado del soporte del primer miembro de soporte (5).
- 55 5. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que un elemento de guía está colocado entre el primer miembro de soporte (5) y el segundo miembro de soporte (6), pensado dicho miembro de guía para guiar el primer objeto en un plano perpendicular a la dirección de dispensación predeterminada.
- 60 6. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que un elemento de guía está colocado en las inmediaciones del segundo miembro de soporte (6), opuesto al primer miembro de soporte, pensado dicho miembro de guía para guiar el segundo objeto en un plano perpendicular a la dirección de dispensación predeterminada.
- 65 7. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que un elemento de guía está colocado en las inmediaciones del segundo miembro de soporte (6), opuesto al primer miembro de soporte (5), pensado dicho miembro de guía para guiar una parte de la pila de objetos en un plano perpendicular a la dirección de dispensación predeterminada.
8. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el aparato comprende medios pensados para guiar la pila de objetos a lo largo de una circunferencia exterior de los objetos rodeando la pila de objetos por una pluralidad de elementos de guía (14) que se extienden opuestos a la dirección de dispensación predeterminada.

9. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el aparato comprende medios pensados para guiar la pila de objetos a lo largo de una circunferencia interior de una cavidad interior de los objetos por inserción de un elemento de guía dentro de un objeto que está colocado en un extremo de la pila que es opuesto a la posición del al menos primer objeto de la pila.

10. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en el que el aparato comprende medios pensados para forzar los objetos en la dirección de dispensación predeterminada por medio de un elemento de forzamiento que está colocado en un extremo de la pila que es opuesto a la posición del primer objeto de la pila y que actúa sustancialmente en la dirección de dispensación predeterminada sobre un objeto que está opuesto al primer objeto.

11. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en el que el aparato comprende medios pensados para forzar los objetos en la dirección de dispensación predeterminada por medio de un elemento de forzamiento que está colocado a lo largo de al menos algunos de los objetos de la pila y que actúa sustancialmente en la dirección de dispensación predeterminada sobre al menos uno de los objetos de la pila.

12. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 5-11, en el que los elementos de guía y los elementos de forzamiento son integrales de manera que está pensado que la guía y el forzamiento sean realizados por el mismo número de elementos integrales a lo largo de la circunferencia exterior de los objetos, alternativamente dentro de una cavidad interior del objeto de la pila que está opuesto al primer objeto.

13. Un procedimiento para soporte y dispensación de objetos apilados, comprendiendo dicho procedimiento las etapas de:

- (a) guiar los objetos de la pila en un plano perpendicular a una dirección de dispensación predeterminada
- (b) soportar inicialmente un primer objeto mediante un primer miembro de soporte (5) y soportar un segundo objeto y el resto de la pila mediante un segundo miembro de soporte (6),
- (c) soportar un segundo objeto inicial mediante el segundo miembro de soporte (6) y soportar así la pila mediante el segundo miembro de soporte (6)
- (d) desplazar el primer miembro de soporte (5) y el segundo miembro de soporte (6), teniendo como resultado dicho desplazamiento de los miembros de soporte (5, 6)
- (e) soltar el primer objeto del soporte mediante el primer miembro de soporte (5), y dispensar así el primer objeto de la pila,
- (f) soltar la pila de objetos del soporte mediante el segundo miembro de soporte (6), desplazando así la pila de objetos en la dirección de dispensación, teniendo como resultado
- (g) soportar el segundo objeto inicial mediante el primer miembro de soporte (5) y soportar así la pila de objetos mediante el primer miembro de soporte (5),
- (h) repetir las etapas (c) a (g) para dispensar objetos adicionales de la pila de objetos, **caracterizado** porque una dirección de desplazamiento de desplazar el primer y el segundo miembro de soporte (5, 6) es en una dirección opuesta para cada objeto que es dispensado.

14. Un procedimiento según la reivindicación 13, incluyendo el procedimiento la etapa adicional de forzar al primer objeto en la dirección de dispensación insertando un saliente en una separación entre el primer objeto y el segundo objeto y desplazando el saliente en la dirección de dispensación.

15. Un procedimiento según la reivindicación 13 ó 14, que incluye la etapa adicional de dispensación del primer objeto en relación sincronizada con equipamiento subsiguiente, como una correa transportadora, para manipular el primer objeto.

16. Un sistema para manipular objetos y que comprende un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1-6.

17. Un sistema según la reivindicación 16, en el que un segundo número de unidades dispensadoras están ubicadas en una posición delante de, vista en la dirección de dispensación, un primer número de unidades dispensadoras (4), en el que el segundo número de unidades dispensadoras está pensado para dispensar un número predeterminado de objetos desde una segunda pila de objetos hasta una primera pila de objetos, donde dicha primera pila de objetos constituye la pila de objetos pensados principalmente para ser dispensados, y donde dicha segunda pila de objetos constituye una pila secundaria de objetos que actúa como un almacén intermedio para la primera pila de objetos.

18. Un sistema según la reivindicación 16 ó 17, en el que este segundo número de unidades dispensadoras funciona en un ciclo más lento que el primer número de unidades dispensadoras (4), y donde el segundo número de unidades dispensadoras está pensado para soltar más primeros objetos a la vez que el número de primeros objetos pensados para ser soltados por el primer número de unidades dispensadoras (4).

ES 2 317 069 T3

19. Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones precedentes 16-18, en el que una circunferencia del segundo miembro de soporte (6) tiene una extensión del material que aumenta gradualmente vista en una dirección perpendicular con una tangente de la circunferencia del miembro de soporte (6).

5 20. Un sistema según la reivindicación 19, en el que la circunferencia del miembro de soporte (6) presenta un borde aguzado a lo largo de una circunferencia del miembro de soporte (6).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

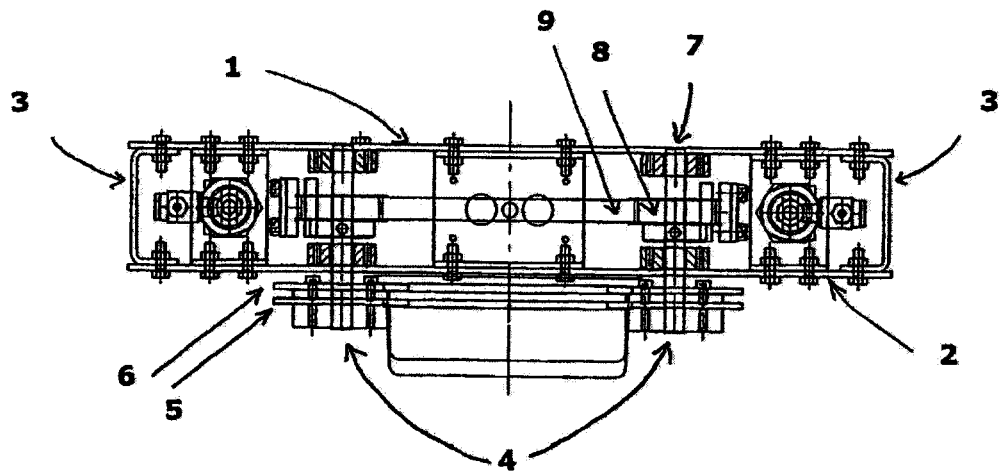


Fig. 1

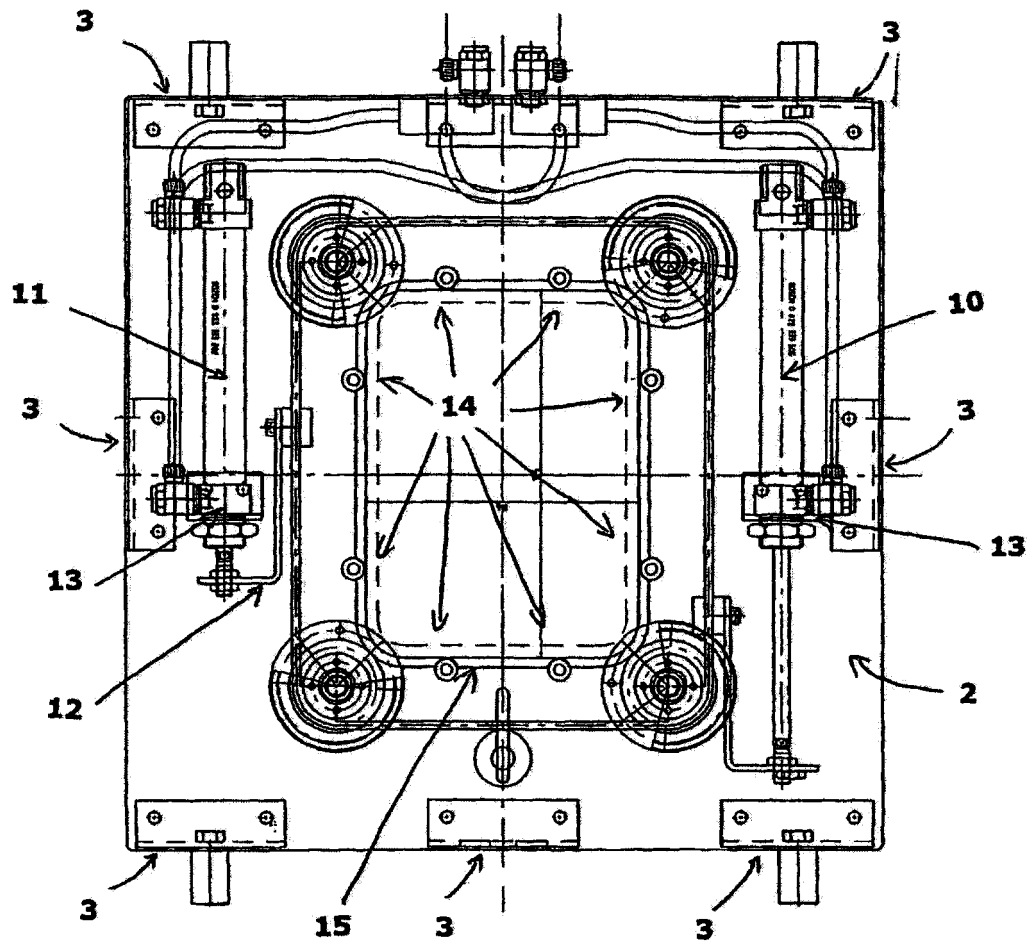


Fig. 2

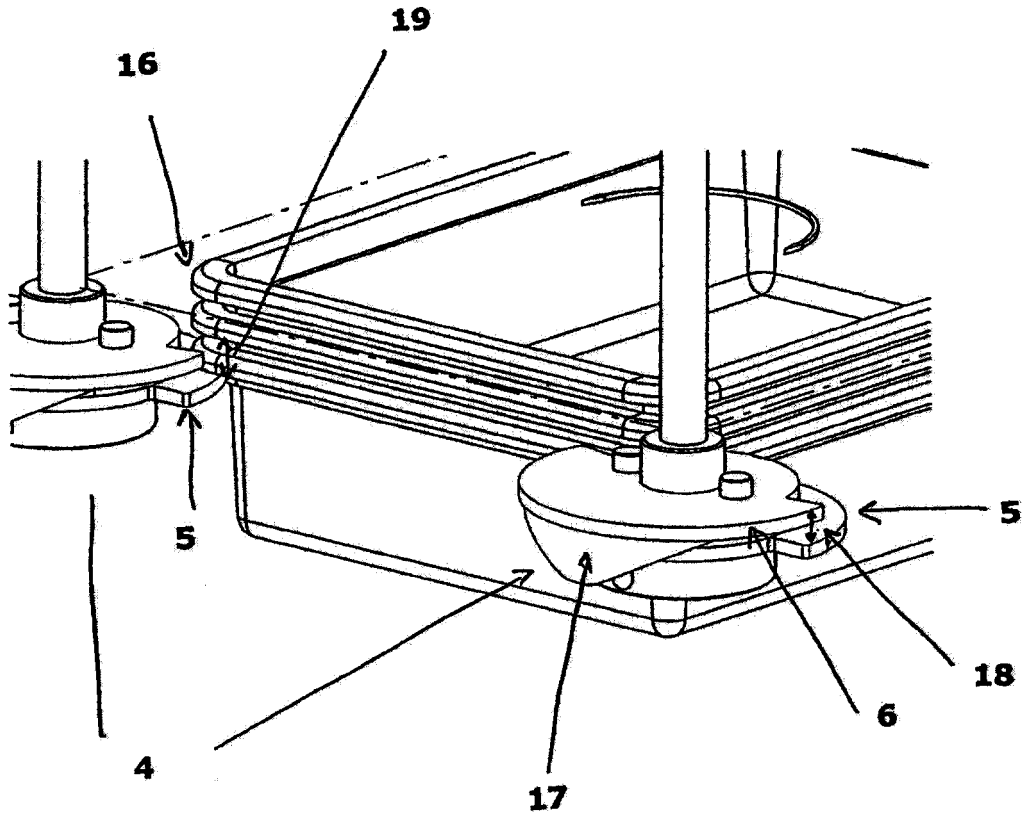


Fig. 3

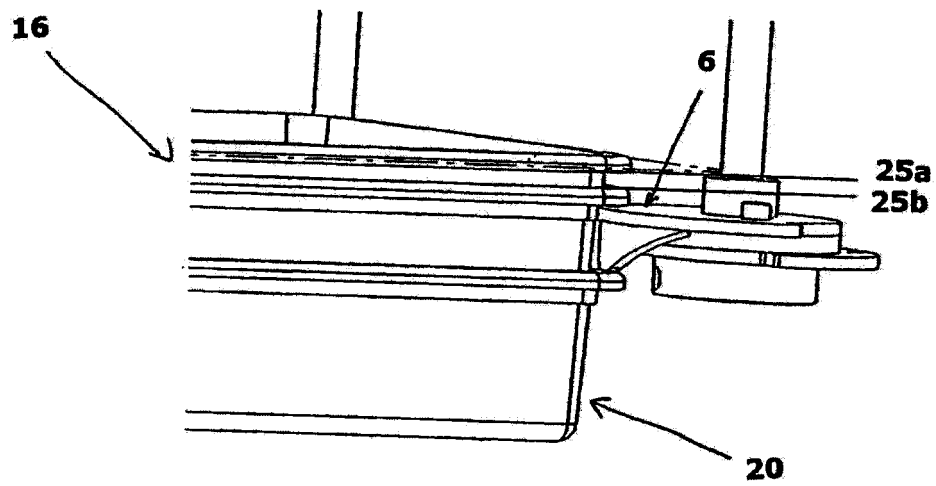


Fig. 4

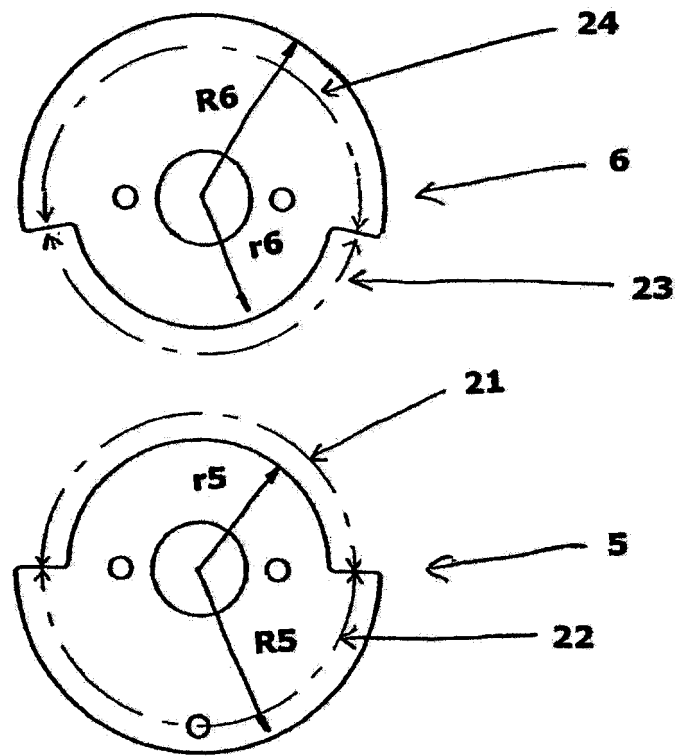


Fig. 5

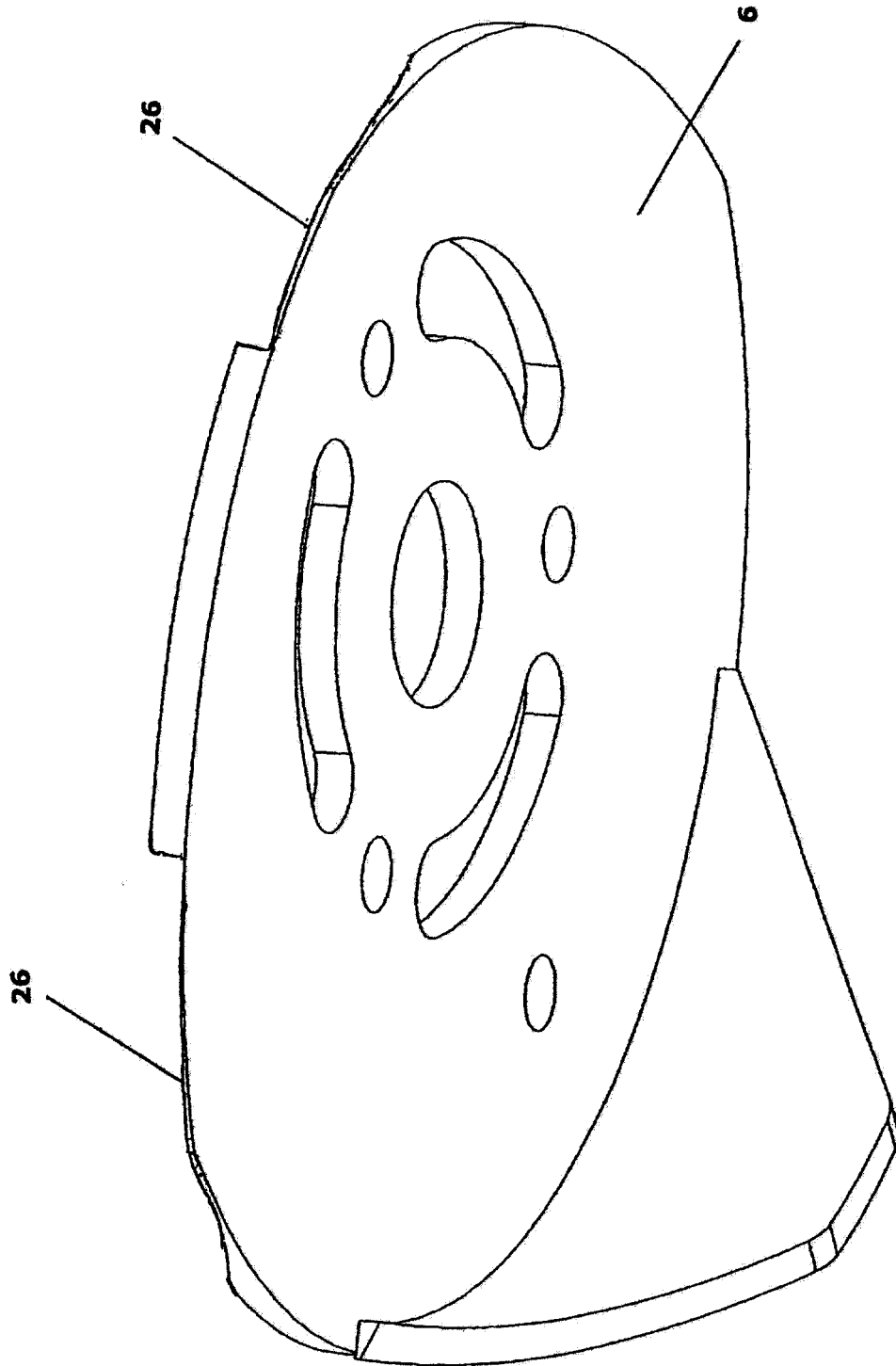


FIG. 6

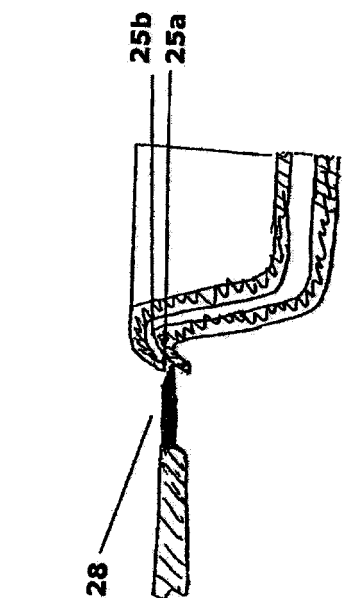


FIG. 7b

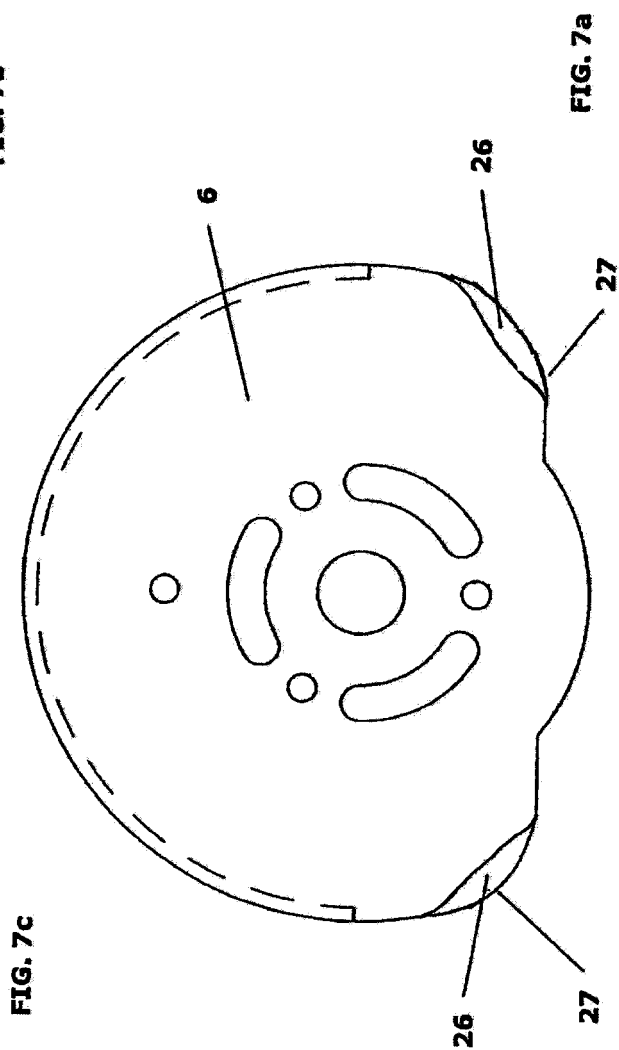


FIG. 7c

FIG. 7a