

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 703 010**

51 Int. Cl.:

B65H 3/24 (2006.01)

B65H 5/00 (2006.01)

B65H 5/08 (2006.01)

B65H 3/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.12.2015 PCT/EP2015/025108**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2016 WO16096158**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2015 E 15817082 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2018 EP 3233678**

54 Título: **Sistema de fraccionamiento para fraccionar elementos planos apilables en una pila para un procesado adicional**

30 Prioridad:

18.12.2014 EP 14020114

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

06.03.2019

73 Titular/es:

**BOBST GRENCHEN AG (100.0%)
Niklaus-Wengi-Strasse 109
2540 Grenchen, CH**

72 Inventor/es:

WICK, STEFAN

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 703 010 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 fraccionamiento para fraccionar elementos planos apilables en una pila para un procesado adicional

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de fraccionamiento y a un método para fraccionar elementos planos apilables, en particular elementos de cartón, en una pila para un procesado adicional.

10 Además, un sistema de manejo que comprende el sistema de fraccionamiento, se presenta un sistema de transferencia para transferir la pila a un dispositivo de procesamiento y un sistema de alimentación para alimentar la pila al dispositivo de procesamiento.

Antecedentes de la técnica

15 En la industria del procesamiento, el material crudo, tal como elementos de cartón planos, se entrega en unidades grandes. Las unidades grandes de los elementos de cartón tienen que estar comisionados en pilas que comprenden un número predefinido de elementos de cartón antes de que los elementos de cartón puedan ser procesados adicionalmente en una unidad de procesamiento, tal como una máquina impresora para imprimir diseños deseados en los elementos de cartón.

20 En máquinas impresoras convencionales, no es posible alimentar los elementos de cartón desde las unidades grandes entregadas, porque la altura de las unidades grandes es demasiado alta para los sistemas de alimentación que alimentan los respectivos elementos de cartón a la máquina impresora. Hoy, las unidades grandes de elementos de cartón tienen que estar comisionados en pilas que comprenden una cantidad deseada de cartones proporcionando, por ejemplo, brazos de robot caros o grúas controladas manualmente. Sin embargo, los múltiples elementos de cartón en una pila muestran un gran peso de la pila que no es fácil de manejar por las grúas convencionales y sistemas de carga. El documento EP 1505018 A1 divulga un sistema y método de fraccionamiento según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 14.

Sumario de la invención

25 Puede ser un objeto de la presente invención proporcionar un sistema para transferir elementos planos apilables en una pila con una cantidad deseada de elementos planos.

30 Este objeto se soluciona por un sistema de posicionamiento y un método para fraccionar elementos planos apilables, en particular elementos de cartón, y por un sistema de manejo según las reivindicaciones independientes.

35 Según un primer aspecto de la presente invención, se presenta un sistema de fraccionamiento para fraccionar elementos planos apilables, en particular elementos de cartón, en una pila para un procesado adicional. El sistema de fraccionamiento comprende una sección apilable en la que los elementos planos se apilan. Una posición de entrega (por ejemplo, una rampa de entrega como se describe anteriormente) se organiza adyacente a la sección apilable de forma que la pila se pueda empujar desde la sección apilable a la posición de entrega.

40 El sistema comprende además un dispositivo de alimentación que comprende una plataforma de elevación y una plataforma de empuje, donde el dispositivo de alimentación es móvil a lo largo de una vía lineal para empujar la pila a la posición de entrega (por ejemplo, la rampa de entrega como se describe posteriormente). El dispositivo de alimentación es además móvil a lo largo de una dirección de elevación que tiene al menos un componente que es paralelo a la dirección de la gravedad. El dispositivo de alimentación está configurado de manera que la plataforma de elevación es móvil parcialmente debajo de los elementos planos que definen la pila de manera que una porción de borde de la pila esté dispuesta en la plataforma de elevación para ser elevada por la plataforma de elevación. El dispositivo de alimentación está configurado adicionalmente de manera que la pila es empujada por la plataforma de empuje a lo largo de una vía lineal hasta que la pila está dispuesta en la posición de entrega (por ejemplo, en la rampa de entrega como se describe posteriormente). El sistema de fraccionamiento además comprende una

45

50

55

La plataforma de empuje adicional está configurada para ser movida contra una cara lateral de la pila de manera que la pila es empujada a lo largo de la vía lineal en la dirección al dispositivo de alimentación de manera que la porción de borde de la pila está dispuesta en la plataforma de elevación.

60 Según un aspecto adicional de la presente invención, se describe un método para fraccionar elementos planos apilables, en particular elementos de cartón, en una pila para un procesamiento adicional. Según el método, los elementos planos están apilados en una sección apilable. Una plataforma de elevación de un dispositivo de alimentación se mueve parcialmente debajo de los elementos planos que definen la pila de manera que una porción de borde de la pila está dispuesta en la plataforma de elevación. La plataforma de elevación se mueve a lo largo de una dirección de elevación que tiene al menos un componente que es paralelo a la dirección de la gravedad. La pila

65

es empujada por una plataforma de empuje del dispositivo de alimentación a lo largo de una vía linear hasta que la pila está dispuesta en la posición de entrega (por ejemplo, dispuesta en la rampa de entrega como se describe posteriormente). Antes del paso de mover la plataforma de elevación del dispositivo de alimentación parcialmente debajo los elementos planos que definen la pila, una plataforma de empuje adicional se mueve a lo largo de la vía linear contra una cara lateral de la pila de manera que la pila es empujada a lo largo de la vía linear en la dirección al dispositivo de alimentación de manera que la porción de borde de la pila está dispuesta en la plataforma de elevación.

Los elementos planos como se describen anteriormente describen en general elementos que son apilables y que comprenden un ancho y largo más grande que su grosor. Los elementos planos apilables pueden describir elementos que pueden estar apilados uno en el otro sin ningún medio de fijación, tal como conexiones de tornillos o conexiones de abrazaderas. Los elementos planos como se describen anteriormente denotan elementos que están apilados uno en el otro, donde la pila resultante puede ser estáticamente robusta de manera que la pila no necesite ningún sistema de sujeción para prevenir una inclinación de la pila. Más específicamente, los elementos planos pueden comprender un grosor que es menos de 10 cm y además un largo y ancho de más de 10 cm. Específicamente, en una realización preferida, los elementos planos son cartones sin doblar. Sin embargo, también otros elementos planos, tales como elementos de hoja u otros elementos en forma de placa, pueden fraccionarse por el sistema de fraccionamiento descrito anteriormente según la presente invención.

Los elementos planos apilables puede ser elementos de cartón, tal como tabloncillos cartones ondulados. Los elementos de cartón pueden estar hechos de papel, cartón, materiales flexibles tales como hojas hechas de metal o plástico. Los elementos de cartón pueden ser usados para formar envoltorios o paquetes.

El dispositivo procesador puede ser un dispositivo para el procesado, laminado, revestimiento o impresión de los elementos planos.

En la presente descripción, una porción de borde de la pila denota una porción de la pila entre un borde y una porción de centro de la pila dentro de un plano a lo largo del que se define el largo y el ancho de la pila. La porción de borde corre a lo largo de un borde de la pila y puede tener un área dentro del plano de $1/3$ a $1/10$ de veces o menos que el área de una porción de centro de la pila. La porción de centro de una pila está rodeada por porciones de borde que corren a lo largo de bordes respectivos de la pila. Donde las porciones de borde definen áreas entre la porción de centro y los bordes respectivos de una pila.

La sección apilable comprende por ejemplo un área, en la que los elementos planos se colocan y por lo tanto se apilan. Por ejemplo, los elementos planos llegan desde el lado de fabricación y están dispuestos en una paleta (es decir, una Europaleta). En dicha paleta, los elementos planos están apilados y forman una gran torre que puede comprender una altura de 2 metros y más. Tales grandes torres de elementos planos no pueden ser alimentadas a dispositivos de procesamiento adicional, porque el área de alimentación de tales dispositivos de procesamiento puede no manejar tales torres grandes de elementos planos. Como se describe a continuación, esta gran torre de elementos planos puede ser fraccionada por el sistema de fraccionamiento según la presente invención en una pila que puede ser utilizada para procesamiento adicional.

Según una realización ejemplar de la presente invención, el sistema de fraccionamiento comprende una rampa de entrega que comprende una superficie de recepción que forma la posición de entrega para recibir la pila. La rampa de entrega está dispuesta adyacente a la sección apilable de una manera que la pila se pueda empujar desde la sección apilable a la rampa de entrega.

La superficie de recepción de la rampa de entrega está dispuesta y formada para recibir la pila que está separada desde una pila inferior de los elementos planos que deberían dejar dentro de la sección apilable. La superficie de recepción comprende una altura predeterminada y forma una meseta, que comprende una altura similar desde la base a una altura ligeramente más baja que la base de la pila. La base de la pila está formada por el elemento plano más bajo de la pila. En particular, la altura de la superficie de recepción es ligeramente más baja que la base de la pila, si la pila sigue dispuesta dentro de la sección apilable, pero es ligeramente más alta que la altura del elemento plano más alto de la pila inferior que descansa dentro de la sección apilable. Entonces la pila puede ser simplemente empujada a lo largo de una dirección horizontal (es decir, la vía linear) desde la sección apilable en la superficie de recepción, porque la altura de la superficie de recepción y la altura de la base de la pila es casi similar.

La pila descansa después del fraccionamiento desde la pila inferior, que descansa en la sección apilable, en la superficie de recepción y puede usarse para el procesamiento adicional, por ejemplo para entregar la pila a un lugar deseado a una unidad de procesamiento, tal como una máquina impresora.

El dispositivo de alimentación está adaptado para separar las pilas desde la pila inferior elevando y empujando la pila desde la sección apilable a la rampa de entrega. Específicamente, el dispositivo de alimentación comprende una plataforma de elevación que está configurada para elevar los elementos planos que definen la pila. La plataforma de elevación define una plataforma que comprende una superficie de soporte suficientemente grande en la que al menos la porción de borde de la pila puede estar dispuesta. Entonces, por la elevación de la plataforma de

elevación, la porción de borde de la pila se eleva de manera que al menos la porción de borde y también una parte de una sección de centro adyacente de la pila se eleva desde la pila inferior. Una porción de borde adicional de la pila que está localizada en un lado opuesto de la pila en comparación a la porción de borde elevada sigue dispuesta en el elemento plano más alto de la pila inferior.

5 Esto tiene el efecto técnico de que el contacto por fricción entre el elemento plano más bajo de la pila y el elemento plano más alto de la pila inferior se reduce, de manera que sea más fácil un deslizamiento de la pila con respecto a la pila inferior. En particular, la plataforma de elevación está formada y dispuesta generalmente dentro de un plano horizontal, de manera que el peso de la pila pueda ser transferido a la plataforma de elevación.

10 Además, el dispositivo de alimentación comprende la plataforma de empuje que está configurada para empujar la pila a lo largo de una vía lineal desde la sección apilable a la superficie de recepción. La plataforma de empuje define una plataforma que es suficientemente grande de manera que la pila puede ser empujada a lo largo de la vía lineal sin dañar los elementos planos de la pila. En particular, la plataforma de empuje se forma generalmente dentro
15 de un plano vertical de manera que una fuerza de empuje se ejerce a lo largo de una dirección horizontal moviendo la plataforma de empuje a lo largo de la vía lineal. En particular, la plataforma de empuje se configura, de manera que la plataforma de empuje puede ser guiada contra una superficie lateral de la pila. En particular, la plataforma de empuje se forma de manera que la plataforma de empuje está empujando en particular contra el elemento plano más bajo de la pila. Sin embargo, la plataforma de empuje puede extenderse desde el elemento plano más bajo de
20 la pila al elemento plano más alto de la pila de manera que se proporciona una transferencia correcta de la fuerza de empuje a la pila.

La plataforma de elevación y la plataforma de empuje pueden moverse relativamente con una con respecto a otra. Según una realización ejemplar adicional de la presente invención, la plataforma de elevación y la plataforma de
25 empuje pueden estar formadas íntegramente y entonces ser movidas juntas de manera que no sea posible ningún movimiento relativo entre la plataforma de elevación y la plataforma de empuje.

La vía lineal define una dirección entre la superficie de recepción y la sección apilable. A lo largo de la vía lineal, la pila es movable. Además, también el dispositivo de alimentación es movable específicamente a lo largo de la vía
30 lineal.

El dispositivo de alimentación puede estar acoplado a un sistema de guía de alimentación que comprende por ejemplo una infraestructura de soporte. A lo largo de la infraestructura de soporte, por ejemplo, se dispone un raíl de guía que se extiende a lo largo de la vía lineal. El dispositivo de alimentación puede ser conducido a lo largo de la
35 vía de guía automática o manualmente de una manera remota controlada.

Entonces, por el sistema de fraccionamiento según la presente invención, el dispositivo de alimentación se conduce en la posición de elevación, donde la plataforma de elevación se mueve entre un elemento plano más bajo de la pila y un elemento plano más alto de la pila inferior y entonces eleva la pila desde la pila inferior. Después, el dispositivo
40 de alimentación eleva la plataforma de elevación a lo largo de una dirección de elevación de manera que la porción de borde y por ejemplo una parte adicional de la porción de centro de la pila se eleva y entonces se separa desde el elemento plano más alto de la pila inferior. Después, la plataforma de empuje del dispositivo de alimentación empuja la pila desde la pila inferior en la sección apilable sobre la superficie de recepción de la rampa de entrega.

45 Entonces, se consigue un sistema de fraccionamiento robusto para fraccionar una pila que comprende una cantidad deseada de elementos planos de manera que de una manera simple se comisiona una pila para un procesamiento adicional.

Por ejemplo, la plataforma de empuje adicional se mueve contra una cara lateral del borde adicional que está
50 localizado opuesto al borde donde la plataforma de elevación eleva la pila. La plataforma de empuje adicional empuja la pila fuera desde la rampa de entrega de manera que el borde opuesto del borde adicional se extiende desde la pila inferior a lo largo de la vía lineal. Entonces, es más fácil mover la plataforma de elevación debajo de la porción de borde porque la porción de borde se extiende desde la pila inferior. En otras palabras, no es necesario mover la plataforma de elevación entre el elemento plano más bajo de la pila y el elemento plano más alto de la pila inferior. Entonces, la plataforma de elevación puede ser movida debajo de la porción de borde de la pila de una
55 manera más blanda y suave de manera que se reduzca el riesgo de destruir un elemento plano.

La plataforma de empuje adicional define una plataforma que es suficientemente grande de manera que la pila puede ser empujada a lo largo de la vía lineal sin dañar los elementos planos de la pila. En particular, la plataforma
60 de empuje adicional se forma generalmente dentro de un plano vertical de manera que una fuerza de empuje adicional se ejerce a lo largo de una dirección horizontal fuera desde la rampa de entrega moviendo la plataforma de empuje a lo largo de la vía lineal. En particular, la plataforma de empuje adicional se forma de manera que la plataforma de empuje adicional está empujando en particular contra el elemento plano más bajo de la pila. Sin embargo, la plataforma de empuje adicional puede extenderse desde el elemento plano más bajo de la pila al elemento plano más alto de la pila de manera que se proporciona una transferencia correcta de la fuerza de empuje
65 a la pila.

5 Según una realización ejemplar de la presente invención, el dispositivo de alimentación se forma de manera que un ángulo entre la plataforma de elevación y la plataforma de empuje está entre 90° y 130°. Por ejemplo, la plataforma de elevación y la plataforma de empuje pueden formar un alimentador que comprende un perfil o un corte transversal con forma de L.

10 Según una realización ejemplar de la presente invención, una posición de la rampa de entrega es ajustable a lo largo de la dirección vertical. Entonces, la altura de la rampa de entrega desde la base es ajustable. Entonces, también la altura de la superficie de recepción es ajustable en su altura, así que la altura y entonces la cantidad de elementos planos en la pila es ajustable ajustando la altura de la superficie de recepción. Cuanto más alta la sección de recepción, más pequeña la altura y cuanto más baja la cantidad de elementos planos de la pila es ajustable. Cuanto más baja la sección de recepción, mas alta la altura y cuando más alta la cantidad de elementos planos de la pila es ajustable.

15 Según una realización ejemplar de la presente invención, la superficie de recepción está formada de manera que la pila está dispuesta en ella por el dispositivo de alimentación, donde (al menos una sección de) la superficie de recepción está formada dentro de un plano que normal comprende un componente paralelo a la dirección horizontal de manera que la pila es deslizante a lo largo de la superficie de recepción por gravedad. En otras palabras, la superficie de recepción o al menos una parte de la superficie de recepción está formada como una rampa que tiene
20 una inclinación de manera que la pila se desliza debido a sus fuerzas de gravedad a lo largo de la superficie de recepción a un destino final deseado. Entonces, ningún mecanismo de empuje a lo largo de la superficie de recepción puede ser necesario.

25 Según una realización ejemplar adicional, con el fin de mejorar el deslizamiento de la pila a lo largo de la superficie de recepción, se puede disponer un sistema de vibración a la superficie de recepción de la rampa de entrega, de manera que la superficie de recepción vibra. Debido a la vibración de la superficie de recepción, se promueve un deslizamiento de la pila a lo largo de la superficie de recepción.

30 Según una realización ejemplar adicional de la presente invención, la rampa de entrega comprende un raíl deslizante dispuesto en la superficie de recepción.

35 La pila es deslizante a lo largo del raíl deslizante. El raíl deslizante está formado de manera que la pila es empujable en el raíl deslizante por la plataforma de empuje. El raíl deslizante es una protrusión en la superficie de recepción. El raíl deslizante se extiende desde un borde de la superficie deslizante adyacente a la sección apilable a lo largo de una dirección a una sección de la superficie de recepción que define un destino final deseado de la pila. Disponiendo la pila en el raíl deslizante la región de contacto de la pila con respecto a la superficie de recepción se reduce de manera que la fricción entre la pila y la superficie de recepción se reduce de manera que el deslizamiento de la pila a lo largo de la sección de recepción se promueve.

40 Según una realización ejemplar adicional de la presente invención, la sección apilable comprende una plataforma apilable en la que los elementos planos son apilables. La plataforma apilable es elevable a lo largo de una dirección vertical elevada.

45 Entonces, la altura de la plataforma apilable desde la base es ajustable. Entonces, también la diferencia de altura con respecto a la superficie de recepción es ajustable, así que la altura y entonces la cantidad de elementos planos en la pila es ajustable ajustando la altura de la plataforma apilable. Cuanto más pequeña la distancia de altura entre la plataforma apilable y la superficie de recepción, más alta la altura de la pila para ser fraccionada y más alta la cantidad de elementos planos de la pila. Cuanto más alta la distancia de altura entre la plataforma apilable y la superficie de recepción, más baja la altura de la pila para ser fraccionada y más baja la cantidad de elementos
50 planos en la pila.

55 Según un aspecto más adicional de la presente invención, se presenta un sistema de manejo para manejar una pila de elementos planos apilables, en particular elementos de cartón. El sistema de manejo comprende el sistema de fraccionamiento descrito anteriormente.

60 Según una realización ejemplar adicional del sistema de manejo, el sistema de manejo comprende un sistema de transferencia para transferir la pila a un dispositivo de procesamiento. El sistema de transferencia comprende una primera estructura de cresta que comprende al menos una primera plataforma de soporte en la que al menos la porción de borde adicional de la pila es apoyada, donde la primera estructura de cresta está dispuesta en la posición de entrega (por ejemplo, montada en la rampa de entrega). El sistema de transferencia comprende además una segunda estructura de cresta que comprende al menos una segunda plataforma de soporte en la que al menos la porción de borde adicional de la pila es apoyada, donde la segunda estructura de cresta está configurada para suministrar la pila al dispositivo de procesamiento. La primera plataforma de soporte y la segunda plataforma de soporte están dispuestas a lo largo de una primera dirección una detrás de la otra de una manera intercalada de manera que la porción de borde adicional es apoyada en la primera plataforma de soporte y le segunda plataforma de soporte. La primera estructura de cresta y la segunda estructura de cresta son movibles a lo largo de la dirección
65

de elevación una con respecto a la otra de manera que la porción de borde de la pila apoyada selectivamente por la primera plataforma de soporte o por la segunda plataforma de soporte.

5 La primera y segunda plataforma de soporte están configuradas para soportar los elementos planos que definen la pila. Cada una de la primera y segunda plataforma de soporte define una plataforma que comprende una superficie de soporte suficientemente grande, en la que al menos la porción de borde adicional de la pila puede ser dispuesta.

10 El término “de una manera intercalada” denota que la primera plataforma de soporte y la segunda plataforma de soporte están dispuestas a lo largo de la primera dirección (horizontal) una después de la otra, donde la primera plataforma de soporte y la segunda plataforma de soporte comprenden respectivos bordes laterales que están dispuestos adyacentes entre ellos a lo largo de la primera dirección. La primera dirección describe por ejemplo una dirección que es paralela a un borde de la rampa de entrega y entonces paralela a la porción de borde más delante de la pila que está localizada en la rampa de entrega.

15 Según una realización ejemplar adicional de la presente invención, la primera estructura de cresta comprende una primera barra de montaje que se extiende a lo largo de la primera dirección, donde al menos una primera plataforma de soporte está montada a la primera barra de montaje (que pueden ser parte de la rampa de entrega) y se extiende desde la barra de montaje a lo largo de una segunda dirección, que es perpendicular a la primera dirección. La segunda estructura de cresta comprende una segunda barra de montaje que se extiende a lo largo de la primera
20 dirección donde la segunda barra de montaje está separada desde la primera barra de montaje a lo largo de la segunda dirección. Al menos una segunda plataforma de soporte está montada a la segunda barra de montaje y se extiende desde la barra de montaje a lo largo de una tercera dirección, que es antiparalela a la segunda dirección.

25 La primera plataforma de soporte está montada a la rampa de entrega. Entonces, el borde de la pila localizado en la superficie de recepción puede ser soportado por la primera plataforma de soporte. La segunda plataforma de soporte puede estar montada a una estructura de montaje, tal como una barra de montaje. La estructura de montaje y la rampa de entrega pueden estar dispuestas separadas una de otra donde la primera plataforma de soporte se extiende desde la rampa de entrega a la estructura de montaje y la segunda plataforma de soporte se extiende desde la estructura de montaje a la rampa de entrega. Entonces, la porción de borde adicional de la pila está
30 dispuesta en el espacio entre la estructura de montaje y la rampa de entrega. Dentro del espacio, la primera plataforma de soporte y la segunda plataforma de soporte están dispuestas a lo largo de la primera dirección, donde dependiendo de la altura de la rampa de la entrega para la estructura de montaje, la primera o segunda plataforma portadora de soporte soporta la porción de borde adicional.

35 La primera plataforma de soporte es móvil (en particular a lo largo de una dirección vertical) con respecto a la segunda plataforma de soporte de tal manera, que si el borde de la pila está soportado por la primera plataforma de soporte, la segunda plataforma de soporte puede moverse contra la porción de borde adicional y eleva la porción de borde adicional de la pila fuera desde la primera plataforma de soporte. Entonces, la porción de borde adicional de la pila está dispuesta en y apoyado por la segunda plataforma de soporte. Alternativamente, la primera plataforma de
40 soporte puede estar rebajada (es decir, a lo largo de la dirección vertical), por ejemplo, rebajando la rampa de entrega, de manera que el borde de la pila esté soportado por la segunda plataforma de soporte si la primera plataforma de soporte se mueve más bajo que la segunda plataforma de soporte.

45 Entonces, por la presente invención, la pila está soportada por el primer sistema, es decir, la rampa de entrega, y es transferida a un segundo sistema, por ejemplo, el sistema de transferencia, de una manera robusta y simple. Si la porción de borde adicional de la pila está soportada por la segunda plataforma de soporte, la segunda estructura de cresta puede ser movida junto con la pila a un proceso de procesamiento adicional, por ejemplo.

50 Según una realización ejemplar adicional de la presente invención, la primera estructura de cresta comprende al menos dos primeras plataformas de soporte en las que la porción de borde adicional de la pila es apoyada. Las dos primeras plataformas de soporte están separadas a lo largo de la primera dirección de manera que la segunda plataforma de soporte es móvil a lo largo de la dirección de elevación a través del espacio entre las dos primeras plataformas de soporte.

55 Según una realización ejemplar adicional de la presente invención, la segunda estructura de cresta comprende al menos dos segundas plataformas de soporte en las que la porción de borde adicional de la pila es apoyada. Las dos segundas plataformas de soporte están separadas a lo largo de la primera dirección de manera que la primera plataforma de soporte es móvil a lo largo de la dirección de elevación a través del espacio entre las dos segundas
60 plataformas de soporte.

65 Según una realización ejemplar adicional de la presente invención se describe un sistema de alimentación para alimentar la pila al dispositivo de procesamiento. El sistema de alimentación comprende un dispositivo de transporte que comprende al menos una segunda plataforma de soporte. La segunda plataforma de soporte está dispuesta adyacente a la posición de entrega (por ejemplo, la superficie de recepción) de manera que la porción de borde adicional de la pila es receptible.

- El sistema de alimentación comprende además un elemento de perforación, donde el elemento de perforación está dispuesto para ajustar un tamaño de un espacio entre el elemento de perforación en sí y la segunda plataforma de soporte de manera que la porción de borde adicional de la pila es sujetable entre el elemento de perforación y la plataforma de soporte. El dispositivo de transporte está configurado para ser movable entre una posición de recepción y una posición de traspaso al dispositivo de procesamiento de manera que la pila es movable desde la posición de recepción a la posición de traspaso.
- El elemento de perforación puede ser una barra abrazadera que se extiende a lo largo de la porción de borde adicional de la pila. Alternativamente, el elemento de perforación es un sello que está formado para presionar una sección de la porción de borde adicional de la pila contra la segunda plataforma de soporte.
- Entonces, por el sistema de transporte descrito anteriormente, la porción de borde adicional de la pila está sujetado por el elemento perforador a la segunda plataforma de soporte. El resto de la pila que no está sujetado por el elemento de perforación está dispuesto en la superficie de recepción de la rampa de entrega, por ejemplo. Moviendo el dispositivo de transporte a lo largo de una dirección en movimiento deseada, por ejemplo, la primera dirección, la pila de elementos planos resbala fuera desde la superficie de recepción a la localización deseada, tal como la posición de traspaso. Entonces, simplemente sujetando una porción de borde adicional de la pila, se consigue un mecanismo de transporte simple y fácil para la pila.
- Según una realización ejemplar adicional de la presente invención, el dispositivo de transporte comprende un carro de transporte al cual se acopla la segunda plataforma de soporte.
- Según una realización ejemplar adicional de la presente invención, el carro de transporte está acoplado a una vía de guía de manera que el carro de transporte es conducible a lo largo de la vía de guía a la posición de traspaso. El carro de transporte puede estar acoplado a la vía de guía por ejemplo por un comportamiento deslizante o comportamiento rodado.
- Según una realización ejemplar adicional de la presente invención, un elemento portador está dispuesto entre la posición de entrega (por ejemplo, la rampa de entrega) y posición de traspaso, donde el elemento portador está además dispuesto de manera que una porción de la pila que está dispuesta en la posición de entrega (por ejemplo, en la superficie de entrega) es receptible por el elemento portador. El elemento portador está configurado para llevar la porción de la pila entre la posición de entrega (por ejemplo, la rampa de entrega) y la posición de traspaso.
- Según una realización ejemplar adicional de la invención, el elemento portador está fijado a un suelo, donde el elemento portador comprende una superficie deslizante que se extiende entre la rampa de entrega y la posición de traspaso. La superficie deslizante está formada de manera que la pila es deslizante en la superficie deslizante entre la rampa de entrega y la posición de traspaso.
- El elemento portador es por ejemplo una mesa o una barra de soporte que se extiende a lo largo de una dirección deseada, en particular a lo largo de la primera dirección. El elemento portador está a la misma altura o un poco más bajo con respecto a la superficie de recepción, de manera que la porción de la pila que rodea el borde que está sujetado por el elemento perforador puede resbalar desde la superficie de recepción en el elemento portador. Entonces, se proporciona un transporte de la pila más liso y más suave.
- Según una realización ejemplar adicional, el sistema de transporte adicional comprende una estructura portadora, donde la estructura portadora está fijada al suelo. La estructura portadora está formada de manera que el elemento portador es movable a lo largo de la estructura portadora entre la rampa de entrega y la posición de traspaso. Por ejemplo, el elemento portador está acoplado por un comportamiento deslizante o un comportamiento rodado a la estructura portadora.
- Según una realización ejemplar adicional de la presente invención, el sistema de manejo comprende además un dispositivo de traspaso que está dispuesto en la posición de traspaso. El dispositivo de traspaso comprende una plataforma de traspaso, donde la plataforma de traspaso está formada de manera que en la posición de traspaso la pila es alimentada al dispositivo de procesamiento. El dispositivo de traspaso comprende un elemento de perforación adicional, donde el elemento de perforación adicional está dispuesto para ajustar un tamaño de un espacio adicional entre el elemento de perforación adicional en sí y la plataforma de traspaso de manera que la porción de borde de la pila es sujetable entre el elemento de perforación adicional y la plataforma de traspaso.
- Si la segunda plataforma de soporte es conducida a la posición de traspaso, la porción de borde de la pila está dispuesta en la plataforma de traspaso. Después, el elemento de perforación adicional sujeta el borde contra la plataforma de traspaso. En un siguiente paso, el elemento de perforación puede soltar la porción de borde adicional de la pila y el dispositivo de transporte puede conducirse de vuelta a la posición de recepción, donde puede recibirse una nueva pila adicional. Después, el elemento de perforación adicional puede soltar la porción de borde de la pila y los elementos planos que forman la pila pueden ser procesados en el dispositivo de procesamiento.
- Según una realización ejemplar adicional de la presente invención, el dispositivo de traspaso es movable de manera que una distancia entre la segunda plataforma de soporte y la plataforma de traspaso es variable de manera que la

plataforma de traspaso es movible fuera desde la segunda plataforma de soporte para tirar la porción de borde adicional de la pila desde la segunda plataforma de soporte si el elemento de perforación sujeta la porción de borde a la plataforma de traspaso.

- 5 Tiene que notarse que las realizaciones de la invención han sido descritas con referencia a diferentes objetos. En particular, algunas realizaciones han sido descritas con referencia a reivindicaciones de tipo aparato mientras que otras realizaciones han sido descritas con referencia a reivindicaciones de tipo método. Sin embargo, una persona experta en la técnica recogerá desde la descripción anterior y posterior que, al menos otra notificación, en adición a cualquier combinación de características que pertenecen a un tipo de materia de objeto cualquier combinación entre características refiriéndose a diferentes objetos, en particular entre características de las reivindicaciones de tipo aparato y características las reivindicaciones de tipo método es considerada para ser divulgadas con esta solicitud.

Breve descripción de los dibujos

- 15 Los aspectos definidos anteriormente y aspectos adicionales de la presente invención son aparentes desde los ejemplos de realización para ser descritos aquí después y son explicados con referencia a los ejemplos de realización. Esta invención será descrita en más detalle aquí después con referencia a ejemplos de realización, pero a los que la invención no está limitada.

- 20 La figura 1 a la figura 6 muestran vistas esquemáticas de un sistema de manejo que comprende un dispositivo de fraccionamiento, un sistema de transferencia y un sistema de alimentación según realizaciones ejemplares de la presente invención.

- 25 La figura 7 muestra una vista en perspectiva de un sistema de transferencia según una realización ejemplar de la presente invención.

La figura 8 muestra una vista esquemática de un sistema de transferencia según una realización ejemplar de la presente invención, y

- 30 La figura 9 muestra una vista esquemática de un sistema de transferencia y un sistema de traspaso según una realización ejemplar de la presente invención.

Descripción detallada de realizaciones ejemplares

- 35 Las ilustraciones en los dibujos son esquemáticas. Nótese que en figuras diferentes se proporcionan elementos similares o idénticos con los mismos signos de referencia.

- 40 La figura 1 a la figura 6 muestran un sistema de manejo que comprende un dispositivo de fraccionamiento, un sistema de transferencia y un sistema de alimentación según realizaciones ejemplares de la presente invención. En particular, el sistema de manejo se muestra en las figuras 1 a la figura 6 en diferentes estados operativos.

- 45 El sistema de fraccionamiento está adaptado para fraccionar elementos de cartón en una pila 101 para un procesado adicional. El sistema de fraccionamiento comprende una sección apilable 102 en la que los elementos planos son apilables y una rampa de entrega 103 que comprende una superficie de recepción 104 (por ejemplo, formando una posición de entrega) para recibir la pila 101. La rampa de entrega 103 está dispuesta adyacente a la sección apilable 102 de una manera que la pila 101 es empujable desde la sección apilable 102 a la rampa de entrega 103.

- 50 El sistema además comprende un dispositivo de alimentación 105 que comprende una plataforma de elevación 106 y una plataforma de empuje 107, donde el dispositivo de alimentación 105 es movible a lo largo de una vía linear 108 para empujar la pila 101 a la rampa de entrega 103. El dispositivo de alimentación 105 es además movible a lo largo de una dirección de elevación 110 que tiene al menos un componente que está paralelo a la dirección de gravedad. El dispositivo de alimentación 105 está configurado de manera que la plataforma de elevación 106 es movible parcialmente debajo de los elementos planos que definen la pila 101 de manera que un resbalón de la pila 55 101 está dispuesto en la plataforma de elevación 106 para ser elevable por la plataforma de elevación 106. El dispositivo de alimentación 105 está además configurado de manera que la pila 101 es empujable por la plataforma de empuje 107 a lo largo de una vía linear 108 hasta que la pila 101 esté dispuesta en la rampa de entrega 103.

- 60 La porción de borde 111 de la pila 101 denota una porción de la pila 101 que está en contacto con la plataforma de elevación 106. La porción de borde 111 está entre un borde y una porción de centro 116 de la pila 101 dentro de un plano a lo largo del cual están definidos el largo y el ancho de la pila 101. La porción de borde adicional 115 es una porción de la pila 101 que está definida entre un borde adicional y una porción de centro 116, cuyo borde adicional es un borde adicional opuesto con respecto al borde a lo largo de la vía linear 108.

- 65 La sección apilable 102 comprende por ejemplo un área en la que los elementos planos están posicionados y entonces apilados. Por ejemplo, los elementos planos llegan desde el lado de fabricación y están dispuestos en una

ES 2 703 010 T3

paleta (es decir, una Europaleta). En dicha paleta, los elementos planos están apilados y forman una torre grande que puede comprender una altura de 2 metros o más.

5 La superficie de recepción 104 de la rampa de entrega 103 está dispuesta y formada para recibir la pila 101 que está separada desde una pila inferior 119 de los elementos planos que se deberían dejar dentro de la sección apilable 102. La superficie de recepción 104 comprende una altura predeterminada y forma una meseta, que comprende una altura similar desde el suelo o una altura ligeramente menor que la base de la pila 101. La base de la pila 101 está formada para ser el elemento plano más bajo de la pila 101. En particular, la altura de la superficie de recepción 104 es ligeramente menor que la base de la pila 101, si la pila 101 sigue dispuesta dentro de la sección apilable 102, pero es ligeramente más alta que la altura del elemento plano más alto de la pila inferior 119 que descansa dentro de la sección apilable 102. Entonces, la pila 101 puede ser simplemente empujada a lo largo de una dirección horizontal desde la sección apilable 102 en la superficie de recepción 104, porque la altura de la superficie de recepción 104 y la altura de la base de la pila 101 es casi similar.

15 La pila 101 descansa después del fraccionamiento desde la pila inferior 119, que descansa en la sección apilable 102, en la superficie de recepción 104 (véase la figura 5 y la figura 6) y puede ser utilizada para procesamiento adicional, por ejemplo, para entregar la pila 101 a una posición deseada en una unidad de procesamiento, tal como una máquina impresora.

20 El dispositivo de alimentación 105 está adaptado para separar la pila 101 desde la pila inferior 119 elevando y empujando la pila 101 desde la sección apilable 102 a la rampa de entrega 103. Específicamente, el dispositivo de alimentación 105 comprende una plataforma de elevación 106 que está configurada para elevar los elementos planos que definen la pila 101. La plataforma de elevación 106 define una plataforma que comprende una superficie de soporte suficientemente grande en la que al menos la porción de borde 111 de la pila 101 puede estar dispuesta. Entonces, por la elevación de la plataforma de elevación 106, la porción de borde 111 de la pila 101 es elevada de manera que al menos la porción de borde 111 y también una parte de una sección de centro adyacente 116 de la pila 101 se eleva desde la pila inferior 119. Una porción de borde adicional 115 de la pila 101 que está localizada en un lado opuesto de la pila 101 en comparación a la porción de borde elevada 111 sigue dispuesta en el elemento plano más alto de la pila inferior 119.

30 Esto tiene el efecto técnico de que el contacto por fricción entre el elemento plano más bajo de la pila 101 y el elemento plano más alto de la pila inferior 119 se reduce, de manera que un deslizamiento de la pila 101 con respecto a la pila inferior 119 es más fácil. En particular, la plataforma de elevación 106 se forma y dispone generalmente dentro de un plano horizontal, de manera que el peso de la pila 101 pueda ser transferido a la plataforma de elevación 106.

35 Además, el dispositivo de alimentación 105 comprende la plataforma de empuje 107 que está configurada para empujar la pila 101 a lo largo de una vía lineal 108 desde la sección apilable 102 a la superficie de recepción 104. La plataforma de empuje 107 define una plataforma que es suficientemente grande de manera que la pila 101 puede ser empujada a lo largo de la vía lineal 108 sin dañar los elementos planos de la pila 101. En particular, la plataforma de empuje 107 se forma generalmente dentro de un plano vertical de manera que una fuerza de empuje se ejerce a lo largo de una dirección horizontal moviendo la plataforma de empuje 107 a lo largo de la vía lineal 108. En particular, la plataforma de empuje 107 se configura, de manera que la plataforma de empuje 107 pueda ser guiada contra una superficie lateral de la pila 101. En particular, la plataforma de empuje 107 se forma de manera que la plataforma de empuje 107 empuja en particular contra el elemento plano más bajo de la pila 101. Sin embargo, la plataforma de empuje 107 puede extenderse desde el elemento plano más bajo de la pila 101 al elemento plano más alto de la pila 101 de manera que se proporciona una transferencia correcta de la fuerza de empuje a la pila 101.

40 La plataforma de elevación 106 y la plataforma de empuje 107 se forman íntegramente y entonces pueden ser movidas juntas de manera que no sea posible ningún movimiento relativo entre la plataforma de elevación 106 y la plataforma de empuje 107.

45 A lo largo de la vía lineal 108, la pila 101 es móvil. Además, también el dispositivo de alimentación 105 es móvil específicamente a lo largo de la vía lineal 108.

50 El dispositivo de alimentación 105 puede estar acoplado a un sistema de guía de alimentación 120 que comprende por ejemplo un bastidor de soporte. A lo largo del bastidor de soporte, un dispositivo de alimentación 105 puede ser conducido automática o manualmente de una manera controlada remota.

55 Además, una posición de la rampa de entrega 103 es ajustable a lo largo de la dirección vertical. Entonces, la altura de la rampa de entrega 103 desde la base es ajustable. Entonces, también la altura de la superficie de recepción 104 es ajustable en su altura, de manera que la altura y entonces la cantidad de elementos planos en la pila 101 es ajustable ajustando la altura de la superficie de recepción 104. Cuanto más alta la superficie de recepción 104, más pequeña la altura y más pequeña la cantidad de elementos planos de la pila 101 es ajustable. Cuanto más baja la superficie de recepción 104, más alta la altura, y más alta la cantidad de elementos de la pila 101 es ajustable.

La superficie de recepción 104 está formada de manera que la pila 101 sea dispuesta en ella por el dispositivo de alimentación 105, donde (al menos una sección de) la superficie de recepción 104 está formada dentro de un plano que normal comprende un componente paralelo a la dirección horizontal de manera que la pila 101 es deslizante a lo largo de la superficie de recepción 104 por gravedad. En otras palabras, la superficie de recepción 104 o al menos una parte de la superficie de recepción 104 está formada como una rampa que tiene una inclinación de manera que la pila 101 se desliza debido a sus fuerzas de gravedad a lo largo de la superficie de recepción 104 a un destino final deseado. Entonces, no es necesario ningún mecanismo de empuje adicional a lo largo de la superficie de recepción 104.

Con el fin de mejorar el deslizamiento de la pila 101 a lo largo de la superficie de recepción 104, un sistema de vibraciones puede estar dispuesto a la superficie de recepción 104 de la rampa de entrega 103, de manera que una superficie de recepción 104 vibra. Debido a la vibración de la superficie de recepción 104, se soporta un deslizamiento de la pila 101 a lo largo de la superficie de recepción 104.

Como se muestra de una manera ejemplar en la figura 2, la rampa de entrega 103 comprende un raíl deslizante 201 dispuesto en la superficie de recepción 104, la pila 101 es deslizante a lo largo del raíl deslizante 201. El raíl deslizante 201 está formado de manera que la pila 101 sea empujable en el raíl deslizante 201 por la plataforma de empuje 107. El raíl deslizante 201 es una protrusión en la superficie de recepción 104. El raíl deslizante 201 se extiende desde un borde de la superficie adyacente deslizante a la sección apilable 102 a lo largo de la vía linear 108 a una sección de la superficie de recepción 104 que define un destino final deseado de la pila 101. Disponiendo la pila 101 en el raíl deslizante 201, la región de contacto de la pila 101 con respecto a la superficie de recepción 104 se reduce de manera que también la fricción entre la pila 101 y la superficie de recepción 104 se reduce de manera que se promueve el deslizamiento de la pila 101 a lo largo de la sección de recepción.

La sección apilable 102 comprende una plataforma apilable 114 en la que los elementos planos son apilables. La plataforma apilable 114 es elevable a lo largo de una dirección vertical (es decir, la dirección de elevación 110).

Entonces, la altura de la plataforma apilable 114 desde la base es ajustable. Entonces, también la diferencia de altura con respecto a la superficie de recepción 104 es ajustable, de manera que la altura y entonces la cantidad de elementos planos en la pila 101 es ajustable ajustando la altura de la plataforma apilable 114. Cuanto más pequeña la distancia de altura entre la plataforma apilable 114 y la superficie de recepción 104, más alta la altura de la pila 101 para ser fraccionada y más alta la cantidad de elementos planos de la pila 101. Cuanto más alta la distancia de altura entre la plataforma apilable 114 y la superficie de recepción 104, más baja la altura de la pila 101 para ser fraccionada y más baja la cantidad de elementos planos de la pila 101.

Antes del paso de mover una plataforma de elevación 106 del dispositivo de alimentación 105 parcialmente debajo de los elementos planos que definen la pila 101, una plataforma de empuje adicional 112 es movida a lo largo de la vía linear 108 contra una cara lateral 113 de la pila 101 de manera que la pila 101 es empujada a lo largo de la vía linear 108 en la dirección al dispositivo de alimentación 105 de manera que la porción de borde 111 de la pila 101 se proyecta desde la pila inferior 119 a lo largo de la vía linear 108 y se dispone en la plataforma de elevación 106. Entonces, es más fácil mover la plataforma de elevación 106 debajo de la porción de borde 111 porque la porción de borde 111 se extiende desde la pila inferior 119. En particular, la plataforma de empuje adicional 112 se forma de manera que la plataforma de empuje adicional 107 está empujando en particular contra el elemento plano más bajo de la pila 101. Sin embargo, la plataforma de empuje adicional 903 puede extenderse desde el elemento plano más bajo de la pila 101 hasta el elemento plano más alto de la pila 101 de manera que se proporciona una transferencia correcta de la fuerza de empuje a la pila 101.

Además, como se muestra en la figura 1 hasta la figura 6, se ilustra un sistema de transferencia para transferir la pila 101 a un dispositivo de procesamiento. El sistema de transferencia comprende una primera estructura de cresta 121 que comprende al menos una primera plataforma de soporte 123 en la que al menos la porción de borde adicional 115 de la pila 101 se apoya, donde la primera estructura de cresta está montada a la rampa de entrega 103.

El sistema de transferencia además comprende una segunda estructura de cresta 122 que comprende al menos una segunda plataforma de soporte 124 en la que al menos la porción de borde adicional 115 de la pila 101 se apoya, donde la segunda estructura de cresta 122 está configurada para suministrar la pila 101 al dispositivo de procesamiento. La primera plataforma de soporte 123 y la segunda plataforma de soporte 124 están intercaladas con respecto a la una a la otra de manera que la porción de borde adicional 115 se apoya en ambas, la primera plataforma de soporte 123 y la segunda plataforma de soporte 124. La primera estructura de cresta 121 y la segunda estructura de cresta 122 son móviles con respecto la una a la otra de manera que la porción de borde adicional 115 de la pila 101 se apoya al menos por una de las primeras plataformas de soporte 123 y la segunda plataforma de soporte 124.

La primera y la segunda plataforma de soporte 123, 124 están configuradas para soportar los elementos planos que definen la pila 101. Cada una de la primera y la segunda plataformas de soportes 123, 124 definen una plataforma que comprende una superficie de soporte suficientemente grande, en la que al menos la porción de borde adicional

115 de la pila 101 puede estar dispuesta.

La primera plataforma de soporte 123 y la segunda plataforma de soporte 124 están intercaladas entre ellas que significa que la primera plataforma de soporte 123 y la segunda plataforma de soporte 124 están dispuestas a lo largo de una primera dirección 109 una después de la otra, donde la primera plataforma de soporte 123 y la segunda plataforma de soporte 124 comprenden respectivamente bordes laterales que están dispuestos adyacentes entre ellos a lo largo de la primera dirección 109. La primera dirección 109 describe por ejemplo una dirección que es paralela a un borde de la rampa de entrega 103 y entonces paralela a la porción de borde adicional 115 de la pila 101 que está localizada en la rampa de entrega 103.

La primera plataforma de soporte 123 está montada a la rampa de entrega 103. Entonces, el borde de la pila 101 localizado en la superficie de recepción 104' puede ser soportada por la primera plataforma de soporte 123. La segunda plataforma de soporte 124 está montada a una estructura de montaje, tal como una barra de montaje. La estructura de montaje y la rampa de entrega 103 pueden estar dispuestas separadas la una de la otra, donde la primera plataforma de soporte 123 se extiende desde la rampa de entrega 103 a la estructura de montaje y la segunda plataforma de soporte 124 se extiende desde la estructura de montaje a la rampa de entrega 103. Entonces, la porción de borde adicional 115 de la pila 101 está dispuesta en el espacio 705 (véase la figura 7) entre la estructura de montaje y la rampa de entrega 103 (véase la figura 6). Dentro del espacio 705, la primera plataforma de soporte 123 y la segunda plataforma de soporte 124 están dispuestas a lo largo de la primera dirección 109, donde dependiendo de la altura de la rampa de entrega 103 para la estructura de montaje, la primera o la segunda plataforma de soporte soporta la porción de borde adicional 115.

La primera plataforma de soporte 123 es móvil (en particular a lo largo de una dirección vertical) con respecto a la segunda plataforma de soporte 124 de tal manera, que si el borde de la pila 101 es soportado por la primera plataforma de soporte 123, la segunda plataforma de soporte 124 puede ser movida contra la porción de borde adicional 115 y eleva la porción de borde adicional 115 de la pila 101 lejos desde la primera plataforma de soporte 123. Entonces, la porción de borde adicional 115 de la pila 101 está dispuesta en y soportada por la segunda plataforma de soporte 124. Alternativamente, la primera plataforma de soporte 123 puede descender (es decir, a lo largo de la dirección vertical), por ejemplo, descendiendo la rampa de entrega 103, de manera que el borde de la pila 101 es soportado por la segunda plataforma de soporte 124 si la primera plataforma de soporte 123 es movida más bajo que la segunda plataforma de soporte 124.

Entonces, la pila 101 es soportada por el primer sistema, es decir, la rampa de entrega 103, y es transferida a un segundo sistema, por ejemplo, el sistema de transferencia, de una manera robusta y simple. Si la porción de borde adicional 115 de la pila 101 es soportada por la segunda plataforma de soporte 124, la segunda estructura de cresta puede ser movida junto con la pila 101 a un proceso de procesamiento adicional, por ejemplo.

El sistema de transferencia se describe más en detalle en la figura 7.

Además, como se muestra en la figura 1 a la figura 6, se ilustra un sistema de alimentación para alimentar la pila 101 al dispositivo de procesamiento. El sistema de alimentación comprende un dispositivo de transporte 125 que comprende al menos una segunda plataforma de soporte 124 como se describe anteriormente. La segunda plataforma de soporte 124 está dispuesta adyacente a la superficie de recepción 104' de manera que la porción de borde adicional 115 de la pila 101 sea receptible (véase la figura 6).

El sistema de alimentación además comprende un elemento de perforación 117, donde el elemento de perforación 117 está dispuesto para ajustar un tamaño de un espacio 705 entre el elemento de perforación 117 en sí y la segunda plataforma de soporte 124 de manera que la porción de borde adicional 115 de la pila 101 es ajustable entre el elemento de perforación 117 y la plataforma de soporte (véase la figura 6). El dispositivo de transporte 125 está configurado para ser móvil entre una posición de recepción y una posición de traspaso en el dispositivo de procesamiento de manera que la pila 101 se movible desde la posición de recepción a la posición de traspaso.

Entonces, por el sistema de transporte descrito anteriormente, la porción de borde adicional 115 de la pila 101 está ajustada por el elemento de perforación 117 a la segunda plataforma de soporte 124. El resto de la pila 101 que no está ajustada por el elemento de perforación 117 está dispuesta en la superficie de recepción 104' de la rampa de entrega 103, por ejemplo. Moviendo el dispositivo de transporte 125 a lo largo de una dirección de movimiento deseada, por ejemplo, la primera dirección 109, la pila 101 de elementos planos se resbala lejos desde la superficie de recepción 104' a la localización deseada, tal como la posición de traspaso.

El dispositivo de transporte 125 comprende un carro de transporte al que la segunda plataforma de soporte 124 está acoplado. El carro de transporte está acoplado a un rail de guía 118 de manera que el carro de transporte es conducible a lo largo del rail de guía 118 a la posición de traspaso.

En lo que sigue, el método para fraccionar y transferir la pila 101 desde la sección apilable 102 al sistema de transferencia 125 se resume en lo siguiente: En una posición inicial, los elementos planos están dispuestos en la sección apilable 102. Después, la plataforma de empuje adicional 112 empuja contra la porción de borde adicional

ES 2 703 010 T3

115 y empuja la pila 101 a lo largo de la vía linear 108 hasta que la porción de borde 111 se proyecta desde la pila inferior 119 (véase la figura 2).

5 Después, el dispositivo de alimentación 105 se mueve en una posición, donde la plataforma de elevación 106 está dispuesta debajo de la porción de borde 111 y la plataforma de empuje 107 contacta la cara de la pila 101 (figura 3).

10 Después, el dispositivo de alimentación 105 se mueve en una posición, donde la plataforma de elevación 106 eleva la porción de borde 111 y parcialmente la sección central 116 de la pila 101 desde la pila inferior 119. Además, la plataforma de empuje 107 empuja contra la cara lateral de la porción de borde 111 y entonces empuja la pila 101 a lo largo de la vía linear 108 en la dirección a la superficie de recepción 104 (véase la figura 1).

Después, el dispositivo 105 empuja la pila 101 a lo largo de la vía linear 108 hasta que la pila 101 está dispuesta en la superficie de recepción 104 (véase la figura 4).

15 Después, la pila 101 se desliza a lo largo de la superficie de recepción 104 de la rampa de entrega 103 hasta que la porción de borde adicional 115 de la pila 101 está dispuesta en la primera plataforma de soporte 123 de la primera estructura de cresta 121. La superficie de recepción 104' puede estar inclinada de manera que la pila 101 se desliza debido a su peso desde el dispositivo de alimentación 105 a lo largo de la superficie de recepción 104' hasta que la pila 101 se desacopla desde el dispositivo de alimentación 105 (véase la figura 5). Las primeras plataformas de soporte 123 y las segundas plataformas de soporte 124 pueden comprender plataformas que se extienden verticalmente que funcionan como un tapón de manera que el movimiento de la pila 101 a lo largo de la vía linear 108 es limitado.

25 Después, una porción de la superficie de recepción 104' en la que la pila 101 está dispuesta, es movable a lo largo de la dirección de elevación 110. Entonces, la superficie de recepción 104' desciende hasta que las primeras plataformas de soporte 123 sean más bajas que las segundas plataformas de soporte 124 de la segunda estructura de cresta 122. En esta posición, la porción de borde adicional 115 está enteramente soportada por la segunda plataforma de soporte 124 y, completamente desacoplada desde las primeras plataformas de soporte 123. En esta posición de la pila 101, el elemento de perforación 107 abraza la porción de borde adicional 115 contra la segunda plataforma de soporte 124, de manera que la pila 101 es movable, por ejemplo, a lo largo de la primera dirección 109 (véase la figura 6).

30 En esta posición mostrada en la figura 6, la pila 101 está fraccionada de manera que la pila 101 comprende la cantidad deseada de elementos planos y entonces una altura deseada. Además, la pila 101 es transferida desde el sistema de fraccionamiento al sistema de alimentación por el sistema de transferencia. Después, como se describe adicionalmente posteriormente, el sistema de alimentación puede mover la pila ajustada 101 a lo largo de la primera dirección 109 desde la superficie de recepción 104' a la posición de traspaso.

35 Entonces, por el sistema de fraccionamiento según la presente invención, el dispositivo de alimentación 105 es conducido en la posición de elevación, donde la plataforma de elevación 106 se mueve entre un elemento plano más bajo de la pila 101 y un elemento plano más alto de la pila inferior 119 y entonces lo blanco de la pila desde el spec más bajo. Después, el dispositivo de alimentación 105 eleva la plataforma de elevación 106 a lo largo de una dirección de elevación 110 de manera que la porción de borde 111 y por ejemplo una parte adicional de la porción de centro 116 de la pila se eleva y entonces se separa desde el elemento plano más alto de la pila inferior. Después, 45 la plataforma de empuje 107 del dispositivo de alimentación 105 empuja la pila desde la pila inferior en la sección apilable 102 sobre la superficie de recepción 104 de la rampa de entrega 103.

50 La figura 7 muestra una vista más detallada del sistema de transferencia para transferir la pila 101 al dispositivo de procesamiento y el sistema de alimentación para alimentar la pila al dispositivo de procesamiento.

55 La primera estructura de cresta 121 comprende una primera barra de montaje 701 que se extiende a lo largo de la primera dirección 109, donde las primeras plataformas de soporte 123 están montadas a la primera barra de montaje 701 (que puede ser parte de la rampa de entrega 103) y se extienden desde la primera barra de montaje 701 a lo largo de una segunda dirección 703, que es perpendicular a la primera dirección 109. La segunda estructura de cresta 122 comprende una segunda barra de montaje 702 que se extiende a lo largo de la primera dirección 109, donde la segunda barra de montaje 702 está separada desde la primera barra de montaje 701 a lo largo de la segunda dirección 703. Las segundas plataformas de soporte 124 están montadas a la segunda barra de montaje 702 y se extienden desde la segunda barra de montaje 702 a lo largo de una tercera dirección 704, que es antiparalela a la segunda dirección 703.

60 Dos primeras plataformas de soporte 123 están separadas la una de la otra (es decir, a lo largo de la primera dirección 109) de manera que una respectiva de las segundas plataformas de soporte 124 es movable a través del espacio entre las dos primeras plataformas de soporte 123. Entonces, a lo largo de la primera dirección 109, las primeras plataformas de soporte 123 y las segundas plataformas de soporte 124 están dispuestas de una manera 65 alternativa.

ES 2 703 010 T3

La primera estructura de cresta 121 es movable soportada, por ejemplo, por la rampa de entrega 103 de una manera que la primera estructura de cresta 121 es movable a lo largo de la dirección de elevación 110 con respecto a la segunda estructura de cresta 122 de manera que las primeras plataformas de soporte 123 pasan las segundas plataformas de soporte a lo largo de la dirección de elevación 110.

5 El elemento de perforación 117 es una barra abrazadera 706 que se extiende a lo largo de la porción de borde adicional 115 de la pila 101.

10 El elemento de perforación 117 puede estar por ejemplo, unido con bisagras a la segunda barra de montaje 702. Entonces, el elemento de perforación 117 pivota entre una posición ajustable, donde la barra abrazadera 706 ajusta la porción de borde adicional 115 de la pila 101 contra las segundas plataformas de montaje 124 y una posición de soltar, donde la barra abrazadera 706 no ajusta la pila 101 a las segundas plataformas de soporte 124.

15 La segunda barra de montaje 702 puede estar montada de una manera movable a un rail de guía 118 de manera que la segunda barra de montaje 702 es movable junto con la pila ajustada 101 a lo largo de la primera dirección 109.

20 La figura 8 muestra una vista esquemática del dispositivo de alimentación, donde la barra abrazadera 706 se muestra en la posición de ajuste y entonces ajusta la porción de borde adicional 115 de la pila 101 contra las segundas plataformas de soporte 124. La segunda barra de montaje 702 y la pila 101 como se muestra en la figura 8 se mueven a lo largo de la primera dirección 109 en comparación a la posición como se muestra en la figura 7. Entonces, la rampa de entrega 103 está ya localizada en la parte de atrás de la pila 101 y está entonces ilustrada en líneas discontinuas. Entonces, la porción central 116 y la porción de borde 111 de la pila 101 ya han dejado la superficie de recepción 104.

25 Un elemento portador 801 está dispuesto entre la rampa de entrega 103 y la posición de traspaso, donde el elemento portador 801 está además dispuesto de manera que una porción de la pila 101 que está dispuesta en la superficie de recepción 104 es receptible por el elemento portador 801. El elemento portador 801 está configurado para portar la porción de la pila 101 entre la rampa de entrega 103 y la posición de traspaso. El elemento portador 801 está fijado a un suelo, donde el elemento portador 801 comprende una superficie deslizante que se extiende
30 entre la rampa de entrega 103 y la posición de traspaso. La superficie deslizante está formada de manera que la pila 101 es deslizante en la superficie deslizante entre la rampa de entrega 103 y la posición de traspaso.

35 El elemento portador 801 es por ejemplo, una mesa o barra de soporte que se extiende a lo largo de una dirección deseada, en particular a lo largo de la primera dirección 109. El elemento portador 801 está a la misma altura o un poco más bajo con respecto a la superficie de recepción 104 (mostrado en línea discontinua), de manera que la porción de la pila 101 que rodea el borde que está ajustado por el elemento de perforación 117 puede resbalarse desde la superficie de recepción 104 en el elemento portador 801. Entonces, se proporciona un transporte más suave y fácil de la pila 101.

40 La figura 9 muestra el dispositivo de alimentación y la posición de traspaso. Un dispositivo de traspaso 900 está dispuesto en la posición de traspaso. El dispositivo de traspaso 900 comprende una plataforma de traspaso 901, donde la plataforma de traspaso 901 está formada de manera que en la posición de traspaso la pila 101 es alimentada al dispositivo de procesamiento. La posición de traspaso 900 comprende un elemento de perforación adicional 902, donde el elemento de perforación adicional 902 está dispuesto para ajustar un tamaño de un espacio
45 adicional entre el elemento de perforación adicional 902 en sí y la plataforma de traspaso 901 de manera que la porción de borde 111 de la pila 101 es ajustable entre el elemento de perforación adicional 902 y la plataforma de traspaso 901.

50 Si las segundas plataformas de soporte 124 son conducidas a la posición de traspaso, la porción de borde 111 de la pila 101 está dispuesta en la plataforma de traspaso 901. Después, el elemento de perforación adicional 902 ajusta la porción de borde 111 contra la plataforma de traspaso 901. En un siguiente paso, el elemento de perforación 117 puede soltar la porción de borde adicional 115 de la pila 101 y el dispositivo de transporte 125 puede conducir de vuelta a la posición de recepción, donde una nueva pila adicional 101 puede ser recibida. Después, el elemento de perforación adicional 902 puede soltar la porción de borde 111 de la pila 101 y los elementos planos que forman la
55 pila 101 pueden ser procesados en el dispositivo de procesamiento.

60 Adicionalmente, el dispositivo de traspaso 900 es movable, por ejemplo, a lo largo de la vía lineal de manera que una distancia entre la segunda plataforma de soporte 124 y la plataforma de traspaso 901 es variable de manera que la plataforma de traspaso 901 es movable lejos desde la segunda plataforma de soporte 124 para tirar de la porción de borde adicional 115 de la pila 101 desde las segundas plataformas de soporte 124 si el elemento de perforación adicional 902 ajusta la porción de borde 111 a la plataforma de traspaso 901.

65 Entonces, la porción de borde adicional 115 de la pila 101 descansa en una plataforma de alimentación 904, mientras que la porción de borde 111 sigue ajustada por el elemento de perforación adicional 902. En un siguiente paso, la plataforma de traspaso 901 se mueve a lo largo de la vía lineal 108 otra vez en una dirección a las segundas plataformas de soporte 124 hasta que la porción de borde adicional 115 y entonces la pila 101 están

ES 2 703 010 T3

5 dispuestas en una posición final deseada en la plataforma de alimentación 904. En un paso final, el elemento de perforación adicional 902 suelta la porción de borde 111 y la plataforma de traspaso 901 se mueve de nuevo lejos de las segundas plataformas de soporte 124 de manera que la porción de borde adicional 115 se desliza desde la plataforma de traspaso 901. Finalmente, la pila 101 comprende una cantidad deseada de elementos planos está dispuesta en la plataforma de alimentación 904 desde la que los elementos planos pueden ser alimentados al dispositivo de procesamiento.

10 Nótese que el término “comprendiendo” no excluye otros elementos o pasos y “uno”, “una” no excluye una pluralidad. También elementos descritos en asociación con diferentes realizaciones pueden estar combinados. Nótese también que los signos de referencia en las reivindicaciones no deberían estar construidos como limitando el alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de fraccionamiento para fraccionar elementos planos apilables, en particular elementos de cartón, en una pila (101) para un procesamiento adicional, donde el sistema de fraccionamiento comprende:
- 5 una sección apilable (102) en los que elementos planos son apilables,
- donde una posición de entrega está dispuesta adyacente a la sección apilable (102) de una manera que la pila (101) es empujable desde la sección apilable (102) a la posición de entrega,
- 10 un dispositivo de alimentación (105) que comprende una plataforma de elevación (106) y una plataforma de empuje (107),
- donde el dispositivo de alimentación (105) es movable a lo largo de una vía linear (108) para empujar la pila (101) a la posición de entrega, y
- 15 donde el dispositivo de alimentación (105) es además movable a lo largo de una dirección de elevación (110) que tiene al menos un componente paralelo a la dirección de gravedad,
- 20 donde el dispositivo de alimentación (105) está configurado de manera que la plataforma de elevación (106) es movable parcialmente debajo de los elementos planos que definen la pila (101) de manera que una porción de borde (111) de la pila (101) está dispuesta en la plataforma de elevación (106) para ser elevable por la plataforma de elevación (106), y
- 25 donde el dispositivo de alimentación (105) esta además configurado de manera que la pila (101) es empujable por la plataforma de empuje (107) a lo largo de la vía linear (108) hasta que la pila (101) está dispuesta en la posición de entrega, caracterizado en que una plataforma de empuje adicional (112) que es movable a lo largo de la vía linear (108),
- 30 donde la plataforma de empuje adicional (112) está configurada para ser movida contra una cara lateral (113) de la pila (101) de manera que la pila (101) es empujada a lo largo de la vía linear (108) en la dirección al dispositivo de alimentación (105) de manera que la porción de borde (111) de la pila (101) está dispuesta en la plataforma de elevación (106).
- 35 2. Sistema de fraccionamiento según la reivindicación 1, donde el dispositivo de alimentación (105) está formado de manera que un ángulo entre la plataforma de elevación (106) y la plataforma de empuje (107) es entre 90° y 130°.
3. Sistema de fraccionamiento según las reivindicaciones 1 o 2, además comprende:
- 40 una rampa de entrega (103) que comprende una superficie de recepción (104) formando la posición de entrega para recibir la pila (101),
- donde la rampa de entrega (103) está dispuesta adyacente a la sección apilable (102) de una manera que la pila (101) es empujable desde la sección apilable (102) a la rampa de entrega (103).
- 45 4. Sistema de fraccionamiento según la reivindicación 3, donde una posición de la rampa de entrega (103) es ajustable a lo largo de la dirección vertical.
5. Sistema de fraccionamiento según las reivindicaciones 3 o 4, donde la superficie de recepción (104) está formada de manera que la pila (101) está dispuesta en ella por el dispositivo de alimentación,
- 50 donde la superficie de recepción (104) está formada dentro de un plano que normal comprende un componente paralelo a la dirección horizontal de manera que la pila (101) es deslizante a lo largo de la superficie de recepción (104) por gravedad.
- 55 6. Sistema de fraccionamiento según la reivindicación 5, además comprende
- un sistema de vibración que está acoplado a la superficie de recepción (104) de la rampa de entrega (103) de manera que la superficie de recepción (104) vibra.
- 60 7. Sistema de fraccionamiento según una de las reivindicaciones de la 4 a la 6,
- donde la rampa de entrega (103) comprende un raíl deslizante (201) dispuesta en la superficie de recepción (104), donde la pila (101) es deslizante a lo largo del raíl deslizante (201), y
- 65 donde el raíl deslizante (201) está formado de manera que la pila (101) es empujable en el raíl deslizante (201) por

la plataforma de empuje (107).

8. Un sistema de fraccionamiento según una de las reivindicaciones de la 1 a la 7,

5 donde la sección apilable (102) comprende una plataforma apilable (114) en la que los elementos planos se apilan,
donde la plataforma apilable (114) es elevable a lo largo de una dirección vertical.

10 9. Sistema de manejo para manejar una pila (101) de elementos planos apilables, en particular elementos de cartón,
donde el sistema de manejo comprende

un sistema de fraccionamiento según una de las reivindicaciones de la 1 a la 8.

15 10. Sistema de manejo según la reivindicación 9, además comprende,

un sistema de transferencia para transferir la pila (101) al dispositivo de procesamiento, el sistema de transferencia
comprende

20 una primera estructura de cresta (121) que comprende al menos una primera plataforma de soporte (123) en la que
al menos una porción de borde adicional (115) de la pila (101) se apoya, donde la primera estructura de cresta (121)
dispuesta en la posición de entrega y

una segunda estructura de cresta (122) que comprende al menos una segunda plataforma de soporte (124) en la
que al menos la porción de borde adicional (115) de la pila (101) se apoya,

25 donde la segunda estructura de cresta (122) está configurada para suministrar la pila (101) al dispositivo de
procesamiento,

30 donde la primera plataforma de soporte (123) y la segunda plataforma de soporte (124) están dispuestas a lo largo
de una primera dirección (109) una después de la otra de una manera intercalada de manera que la porción de
borde adicional (115) se apoya en la primera plataforma de soporte (123) y la segunda plataforma de soporte (124),

35 donde la primera estructura de cresta (121) y la segunda estructura de cresta (122) son movibles a lo largo de la
dirección de elevación (110) con respecto la una a la otra de manera que la porción de borde adicional (115) de la
pila (101) se apoya selectivamente por la primera plataforma de soporte (123) o por la segunda plataforma de
soporte (124).

11. Sistema de manejo según la reivindicación 10,

40 donde la primera estructura de cresta (121) comprende una primera barra de montaje (701) que se extiende a lo
largo de la primera dirección (109),

45 donde al menos la primera plataforma de soporte (123) está montada a la primera barra de montaje (701) y se
extiende desde la primera barra de montaje (701) a lo largo de una segunda dirección (703), que es perpendicular a
la primera dirección (109),

donde la segunda estructura de cresta (122) comprende una segunda barra de montaje (702) que se extiende a lo
largo de la primera dirección (109),

50 donde la segunda barra de montaje (702) está separada desde la primera barra de montaje (701) a lo largo de la
segunda dirección (703),

55 donde al menos una segunda plataforma de soporte (124) está montada a la segunda barra de montaje (702) y se
extiende desde la segunda barra de montaje (702) a lo largo de una tercera dirección (704), que es antiparalela a la
segunda dirección (703).

12. Sistema de manejo según una de las reivindicaciones de la 9 a la 11, además comprende

60 un sistema de alimentación para alimentar la pila (101) al dispositivo de procesamiento,

el sistema de alimentación comprende

65 un dispositivo de transporte (125) que comprende al menos una segunda plataforma de soporte (124), donde la
segunda plataforma de soporte (124) está dispuesta adyacente a la posición de entrega de manera que la porción
de borde adicional (115) de la pila (101) es receptible,

un elemento de perforación (117),

5 donde el elemento de perforación (117) está dispuesto para ajustar un tamaño de un espacio (705) entre el elemento de perforación (117) en sí y la segunda plataforma de soporte (124), de manera que la porción de borde adicional (115) de la pila (101) es ajustable entre el elemento de perforación (117) y la segunda plataforma de soporte (124),

10 donde el dispositivo de transporte (125) está configurado para ser movable entre una posición de recepción y una posición de traspaso al dispositivo de procesamiento de manera que la pila (101) es movable desde la posición de recepción a la posición de traspaso.

13. Un sistema de manejo según la reivindicación 12, además comprende

15 un elemento portador (801) que está dispuesto entre la posición de entrega y la posición de traspaso, donde el elemento portador (801) está dispuesto adicionalmente de manera que una porción de la pila (101) está además dispuesta en la posición de entrega es receptible por el elemento portador (801),

donde el elemento portador (801) está configurado para llevar la porción de la pila (101) entre la posición de entrega y la posición de traspaso.

20 14. Un método para fraccionar elementos planos apilables, en particular elementos de cartón, en una pila (101) para un procesado adicional, el método comprende:

25 apilar elementos planos en una sección apilable (102), mover una plataforma de elevación (106) de un dispositivo de alimentación (105) parcialmente debajo de los elementos planos que definen la pila (101) de manera que una porción de borde (111) de la pila (101) está dispuesta en la plataforma de elevación (106), elevar la plataforma de elevación (106) a lo largo de una dirección de elevación (110) que tiene al menos un componente que está paralelo a la dirección de la gravedad,

30 empujar la pila (101) por una plataforma de empuje (107) del dispositivo de alimentación (105) a lo largo de una vía lineal (108) hasta que la pila (101) está dispuesta en una posición de entrega, caracterizado en que el método que además comprende antes el paso de mover una plataforma de elevación (106) del dispositivo de alimentación (105) parcialmente debajo de los elementos planos que definen la pila (101),

35 mover una plataforma de empuje adicional (112) a lo largo de la vía lineal (108) contra una cara lateral (113) de la pila (101) de manera que la pila (101) es empujada a lo largo de la vía lineal (108) en la dirección al dispositivo de alimentación (105) de manera que la porción de borde (111) de la pila (101) está dispuesta en la plataforma de elevación (106).

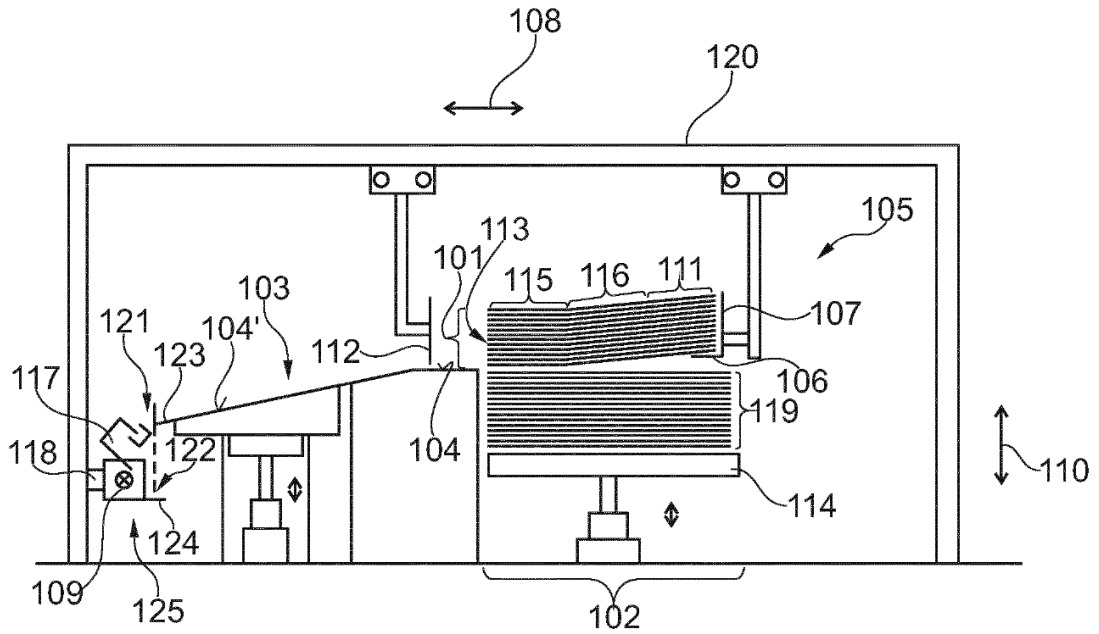


Fig. 1

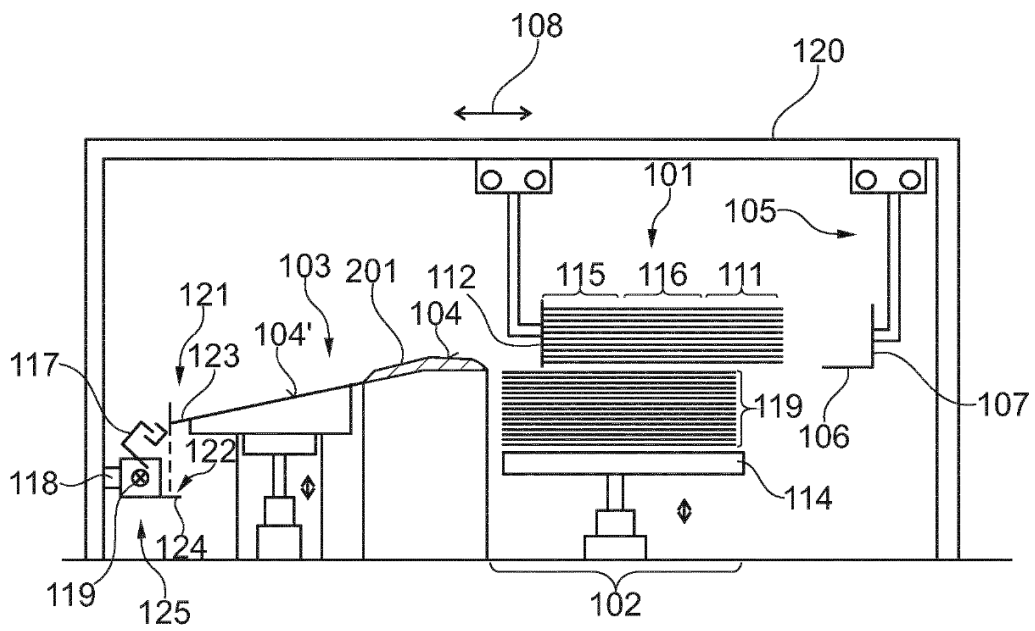


Fig. 2

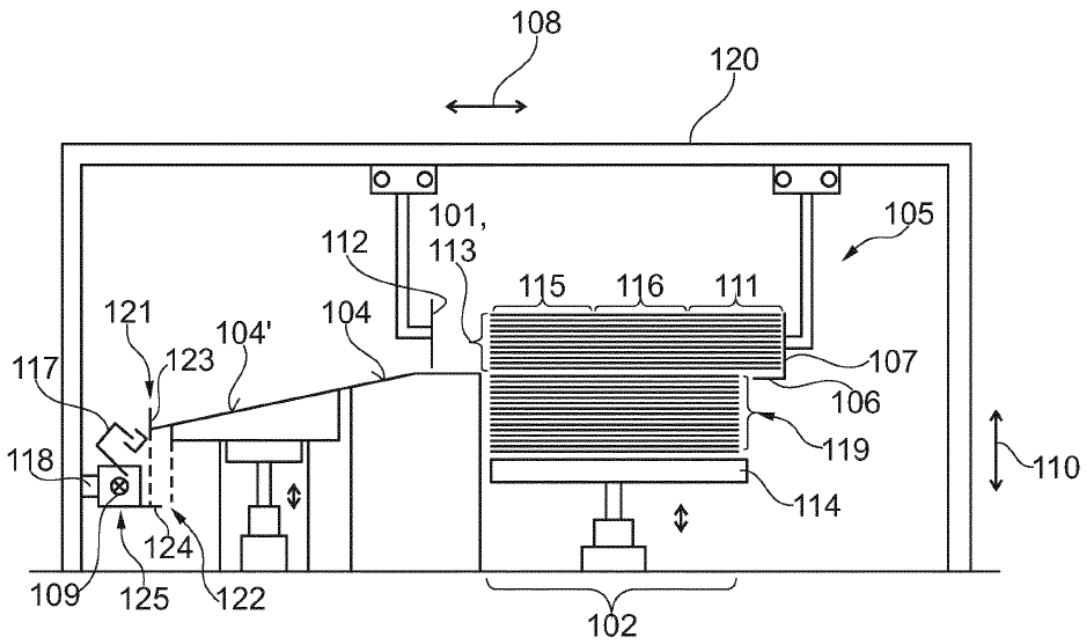


Fig. 3

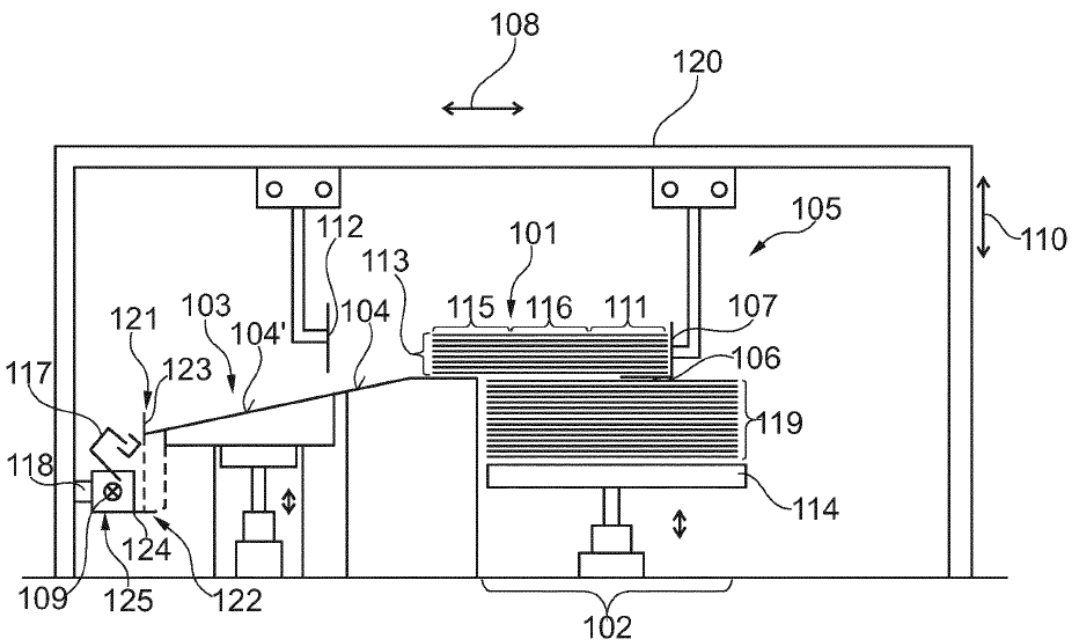


Fig. 4

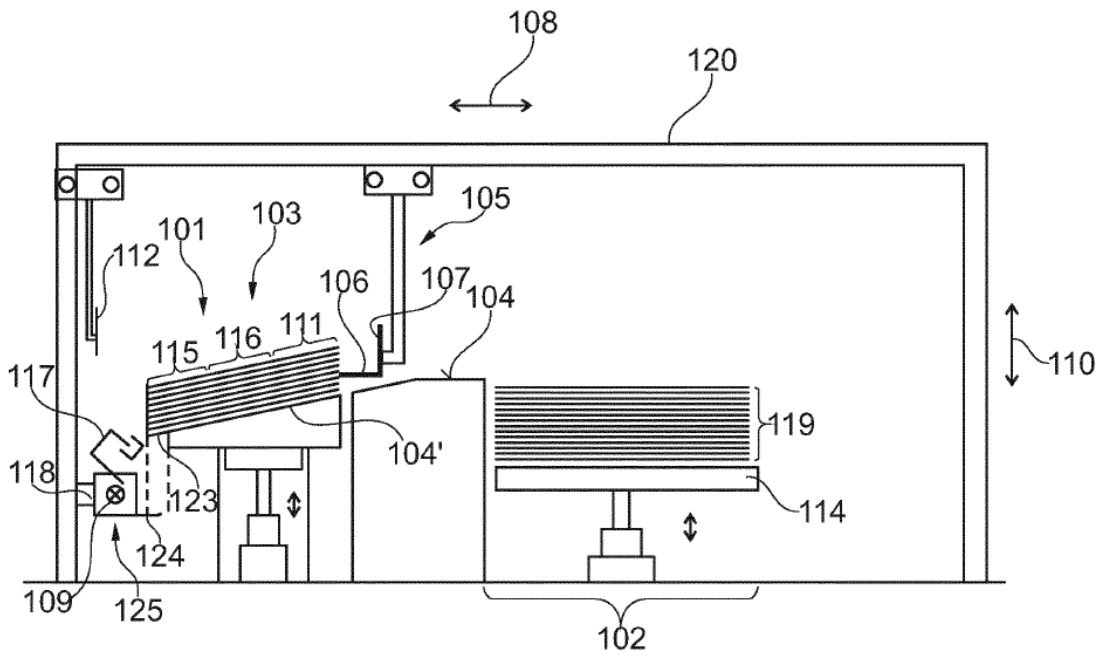


Fig. 5

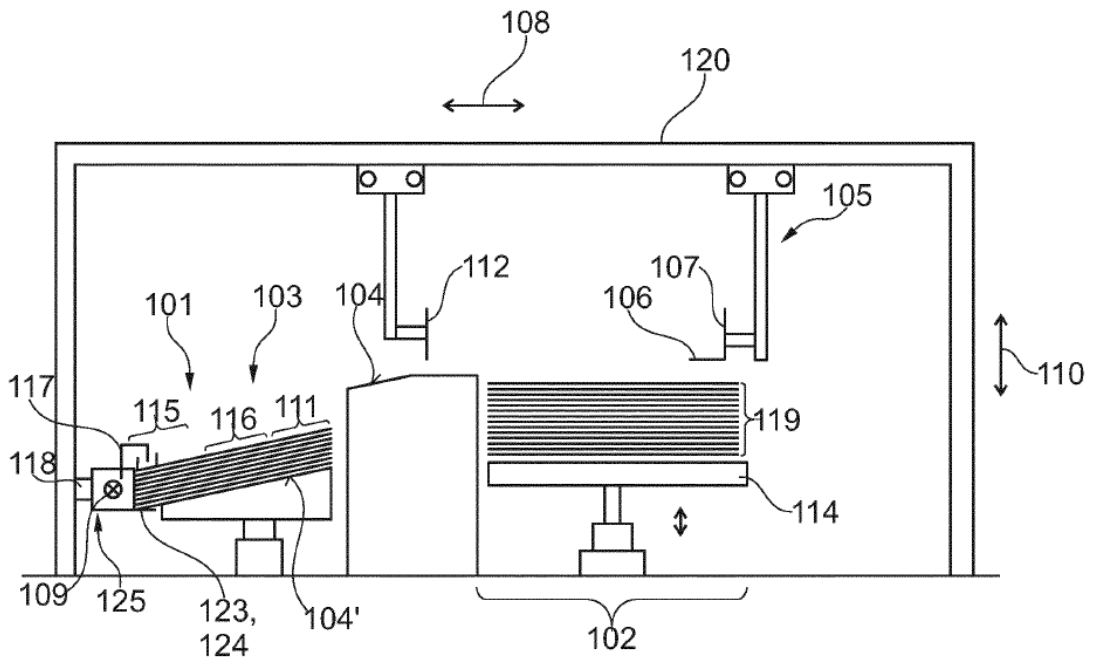


Fig. 6

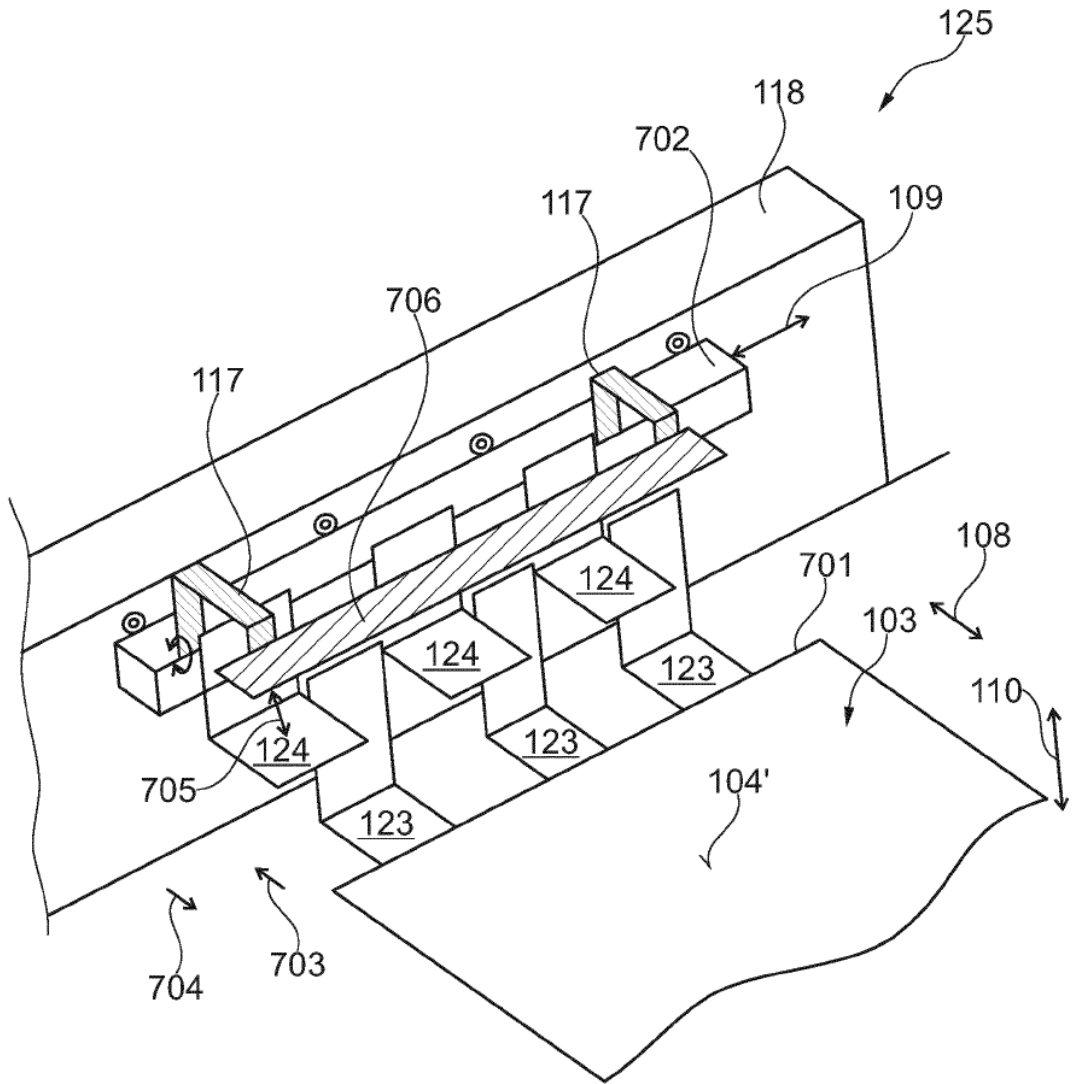


Fig. 7

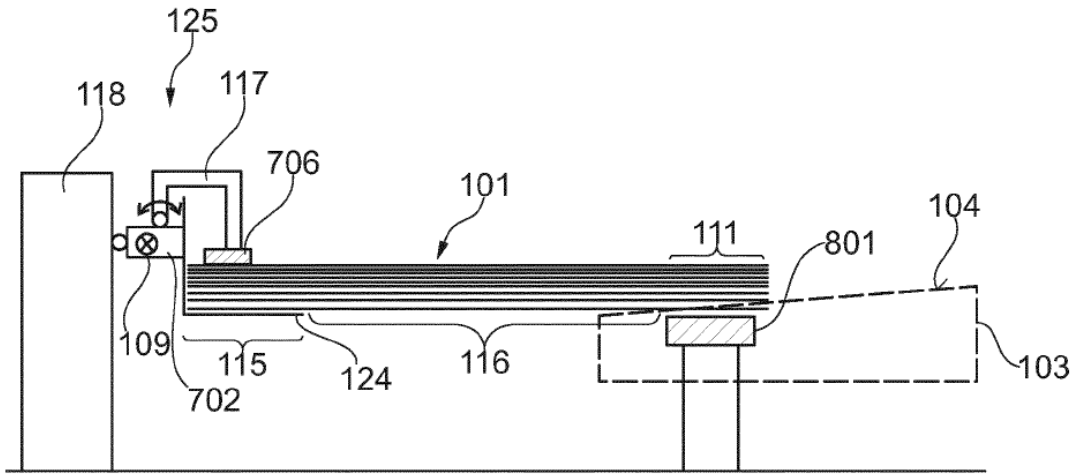


Fig. 8

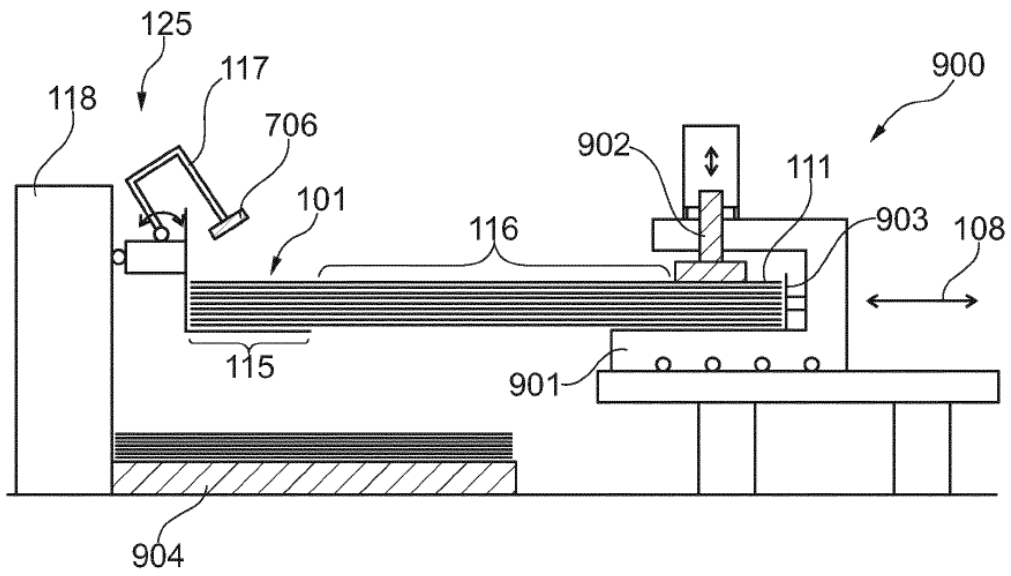


Fig. 9