

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 382**

51 Int. Cl.:

A61J 3/06 (2006.01)

B30B 11/08 (2006.01)

A61J 3/10 (2006.01)

A61K 9/28 (2006.01)

B30B 15/30 (2006.01)

B30B 11/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2013 E 13176062 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.05.2017 EP 2823799**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para insertar películas en prensas para comprimidos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.10.2017

73 Titular/es:

**KORSCH AG (100.0%)
Breitenbachstrasse 1
13509 Berlin, DE**

72 Inventor/es:

**SCHMETT, MICHAEL;
MIES, STEFAN y
KORSCH, WOLFGANG**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 637 382 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

Dispositivo y procedimiento para insertar películas en prensas para comprimidos

La invención se refiere a una disposición de captación y posicionamiento así como a un procedimiento para poder colocar una película en la matriz de una prensa para comprimidos.

5 En el estado de la técnica son conocidas prensas rotativas para comprimidos, por ejemplo para la industria farmacéutica, con las cuales pueden ser fabricados comprimidos monocapa, comprimidos multicapa y/o comprimidos de núcleo revestido, normales. En particular, la fabricación de comprimidos de núcleo revestido es muy costosa, ya que dentro de un comprimido se encuentra un segundo comprimido, denominado núcleo.

10 Las prensas para comprimidos que son apropiadas para la fabricación de comprimidos de revestimiento, tienen, en la realización para núcleos revestidos, sobre la circunferencia primitiva de la placa de matrices de una prensa para comprimidos, no sólo un dispositivo de llenado sino en particular dos dispositivos de llenado para polvo. Estos dos dispositivos de llenado para polvo contienen aquel polvo con el que es revestido el núcleo de un comprimido de núcleo revestido.

15 Para conseguir un revestimiento de este tipo, entre los dos dispositivos de llenado para polvo de la prensa para comprimidos se encuentra un módulo de núcleo, a través del cual los núcleos a revestir son introducidos individualmente en la matriz de una prensa rotativa para comprimidos. Los núcleos a revestir son suministrados al módulo de núcleo de modo habitual como material a granel.

20 El proceso de compresión propiamente dicho para la fabricación de los comprimidos de revestimiento discurre de modo que primeramente es colocado previamente polvo a través del primer dispositivo de llenado para polvo en la matriz de la prensa para comprimidos y luego es introducido en la matriz el núcleo a revestir mediante el módulo de núcleo. Mediante el segundo dispositivo de llenado para polvo, el núcleo insertado es recubierto con polvo, el polvo es compactado mediante el proceso de prensado y a través de ello es generada una envoltura fija, el así denominado revestimiento, para el núcleo.

25 Durante la fabricación del comprimido de núcleo revestido es vigilada la fuerza de prensado de cada comprimido de núcleo revestido individual. Si no fuera insertado ningún núcleo, o sólo fueran insertadas partes de un núcleo, la fuerza de prensado cae por debajo del límite inferior de control, el comprimido es reconocido como defectuoso y es descartado automáticamente a través de un cambio de vía neumático. De este modo puede garantizarse que cada comprimido de núcleo revestido tiene realmente un núcleo. El documento EP 2 110 232 A2 es considerado como el estado de la técnica más próximo para las reivindicaciones independientes y da a conocer un procedimiento y un dispositivo para la inserción de elementos de inserción en matrices de una prensa rotativa para comprimidos, en el que una disposición de suministro de núcleos con un separador de núcleos y con un distribuidor de núcleos forma una cadena de suministro para elementos de inserción.

35 En el documento EP 0 349 777 A1 es descrita una prensa para núcleos revestidos, en la que está prevista una disposición para la recepción y la transferencia de núcleos al lado inferior de martillos de núcleo que pueden ser levantados y bajados, los cuales comprenden disposiciones de agarre para el transporte de los núcleos.

40 Es desventajoso en los dispositivos y procedimientos según el estado de la técnica que sólo pueden ser revestidos núcleos que pueden ser suministrados al módulo de núcleo como material a granel. Cuerpos moldeados, que se adhieren entre sí, son muy ligeros y adaptables a la flexión y/o no pueden ser suministrados en el sentido de un material a granel como cuerpos moldeados individuales al módulo de núcleo debido a su forma o constitución, no pueden ser empleados como núcleo para un comprimido de núcleo revestido.

Constituye por ello la tarea de la presente invención poner a disposición un dispositivo y un procedimiento que no tengan las desventajas y limitaciones del estado de la técnica, y ofrecer una solución para revestir en particular cuerpos moldeados flexibles, que hasta ahora no eran utilizables como núcleo para un comprimido de núcleo revestido.

45 La tarea es resuelta mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1 y mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 2. Formas de realización ventajosas resultan de las reivindicaciones dependientes.

50 La invención se refiere en una primera forma de realización preferida a un dispositivo para transferir, para insertar y para posicionar películas, que son empleadas como núcleo para un comprimido de núcleo revestido, en matrices de prensas para comprimidos, en que el dispositivo comprende al menos tres módulos,

a. módulo 1, que comprende al menos una unidad de reservas, que contiene las películas, y/o al menos una unidad de puesta a disposición, que pone a disposición las películas para la captación por un segundo módulo,

b. módulo 2, que comprende al menos una unidad de captación, al menos una cinta transportadora y al menos una rueda de entrada, en que el módulo 2

i. capta las películas del módulo 1 mediante el elemento de recepción,

ii. coloca las películas sobre portadores,

5 iii. transporta los portadores,

iv. ajusta mediante la rueda de entrada una distancia entre los portadores,

c. módulo 3, que comprende al menos una cabeza de vacío, la cual comprende un dispositivo de retirada, que retira las películas de los portadores del módulo 2 y las inserta en las matrices de la prensa para comprimidos.

10 En la figura 5 se muestra una estructuración a modo de ejemplo del dispositivo. La figura 5 muestra también cómo cooperan los módulos 1, 2 y 3. El dispositivo está controlado en particular por ordenador y comprende accionamientos apropiados, para garantizar la funcionalidad de los módulos, de modo que el dispositivo y el procedimiento de la presente invención son controlables en particular automáticamente. El módulo 1 comprende en particular un depósito de reservas para películas, en que las películas están empaquetadas individualmente. Ha demostrado ser ventajoso que el módulo 1 sea apropiado para poner a disposición las películas a revestir de tal modo que las películas puedan ser captadas individualmente. Para ello, el módulo 1 comprende un depósito de reservas, en el cual las películas no son puestas a disposición como material a granel como en el estado de la técnica, sino que están empaquetadas individualmente. Esto puede producirse por ejemplo a través de una cinta portadora larga, que comprende cavidades conformadas, en las cuales se encuentran las películas. Las cavidades de la cinta portadora están cubiertas en particular para fines de almacenamiento y transporte con una lámina protectora. La cinta portadora puede estar por ejemplo enrollada. El módulo 1 comprende preferiblemente una posibilidad de alojamiento para múltiples rollos con cintas portadoras. Además, con el módulo 1 la cinta portadora puede ser transportada, desenrollada y las películas desempaquetadas de forma manual o automática, de modo que las películas son retirables individualmente de las cavidades. La retirada se produce en particular con el módulo 2. Es ventajoso que este tipo de puesta a disposición de películas mediante el módulo 1 puede producirse automáticamente y opcionalmente de forma discontinua o continua, para hacer posible a través de ello una puesta a disposición reproducible de películas.

Es preferible que el módulo 2 comprenda las siguientes unidades, que están escogidas del grupo formado por unidades de captación, elementos de recepción, cintas transportadoras, ruedas desviadoras, raíles de guía, espaciadores, topes, sensores de control, ruedas de entrada, ruedas de salida y/o cambios de vía. La denominación de ruedas desviadoras comprende en particular ruedas de entrada y/o ruedas de salida. Una estructuración a modo de ejemplo del módulo 2 se muestra en la figura 2. La figura 2 muestra también la cooperación de las unidades de captación, cintas transportadoras, sensores de control, ruedas de entrada, ruedas de salida y cambios de vía. Para la captación de las películas desde el módulo 1, el módulo 2 comprende esencialmente la unidad de captación, que comprende como elemento de recepción una unidad de recogida y colocación ("*pick and place*"), que está equipada en particular con cabezas de vacío para aspirar las películas. Se prefiere que la unidad de captación del módulo 2 comprenda como elemento de recepción una cabeza de captación con hasta 50 cabezas de vacío, preferentemente con hasta 30 cabezas de vacío, más preferentemente con hasta 20 cabezas de vacío y de la forma más preferente con hasta 10 cabezas de vacío. Por supuesto, pueden emplearse por ejemplo también 5 cabezas de vacío o 1 cabeza de vacío.

Es ventajoso además que el módulo 2 comprenda dos cintas transportadoras flexibles con ruedas desviadoras. Las cintas transportadoras son flexibles y pueden recibir por ejemplo aproximadamente 300 portadores. Con los portadores son transportadas las películas sobre la cinta transportadora hasta el módulo 3 (módulo de captación y de introducción a presión). Los raíles de guía del módulo 2 están diseñados de tal modo que los portadores pueden ser mantenidos en la vía durante su transporte. Topes automáticos impiden un atasco incontrolado de los portadores. En el control del módulo 2 participan por ejemplo cuatro sensores de control ópticos. Mediante por ejemplo dos cambios de vía, son unidas entre sí en particular las dos cintas transportadoras y es controlada la dirección de los portadores que se encuentran sobre la cinta transportadora. Preferiblemente, el módulo 2 tiene una capacidad para 5000 portadores, preferentemente para 2500 portadores, más preferentemente para 1000 portadores y de la forma más preferente para 300 portadores. Por supuesto, pueden emplearse por ejemplo también sólo 50 portadores. Se prefiere también que los portadores comprendan taladros de recepción para el centrado de las películas. Ha sido sorprendente que mediante la cooperación de las diversas unidades del módulo 2 pueda llevarse a la práctica un transporte que discurre de forma reproducible. Mediante el curso en particular automático puede ponerse a disposición un procedimiento controlado para hacer accesibles a un tratamiento adicional automático cuerpos moldeados sensibles. El módulo 2 es apropiado, en particular mediante la construcción modular así como la cinta transportadora flexible y variable en su longitud, para adaptar individualmente el flujo necesario. Precisamente la variabilidad y la flexibilidad de la presente invención, y en particular la consecución de una elevada cantidad producida al transportar películas sensibles a insertar individualmente, ha sido totalmente sorprendente.

Se prefiere adicionalmente que el módulo 3 comprenda cabezas de vacío, brazos móviles, al menos dos curvas de control, conexiones de aire comprimido y/o conexiones de vacío, en que las cabezas de vacío pueden ser bajadas y penetran en matrices de la prensa para comprimidos. Preferiblemente, las cabezas de vacío del módulo 3 están diseñadas como cabezas de captación/transferencia, las cuales como componentes del módulo 3 captan películas desde el módulo 2 y representan un dispositivo de retirada. Las cabezas de vacío representan además como componentes del módulo 3 una unidad de inserción, la cual inserta o respectivamente transfiere las películas captadas desde el módulo 2 a las matrices de la prensa para comprimidos. Se prefiere además que la velocidad de giro del módulo 3 sea ajustable de forma variable y sincronizada con la velocidad del rotor de la máquina para comprimidos. El módulo 3 capta las películas desde el módulo 2. El módulo 3 está en disposición, mediante las cabezas de vacío, de aspirar las películas desde los portadores. Debido a la velocidad de giro idéntica del módulo 3 y del rotor de la máquina para comprimidos puede producirse una transferencia controlable de las películas a las aberturas de matriz de la máquina para comprimidos. En la figura 3 se muestra una estructuración a modo de ejemplo del módulo 3. La figura 2 muestra cómo cooperan los módulos 2 y 3. Ha sido sorprendente la precisión y la reproducibilidad con la que son insertables las películas individualmente en las aberturas de matriz de la máquina para comprimidos. Sorprendentemente, por ejemplo máquinas para comprimidos convencionales pueden operar conjuntamente con la presente invención. Con ello, la invención es aplicable de múltiples formas y puede ser ajustada a los más diferentes requisitos individualmente por ejemplo en lo que se refiere al flujo y a la velocidad.

La invención se refiere en otra forma de realización preferida en particular a un procedimiento para transferir, para insertar y para posicionar películas, que se emplean como núcleo para un comprimido de núcleo revestido, en matrices de prensas para comprimidos, en que el procedimiento comprende los siguientes pasos de procedimiento,

- a. puesta a disposición de las películas mediante el módulo 1, que pone las películas en la posición de captación,
- b. captación de las películas mediante el módulo 2, en que el módulo 2 recibe las películas mediante un elemento de recepción,
- c. colocación de las películas sobre portadores mediante el módulo 2, en que las películas son centradas sobre los portadores,
- d. transporte de los portadores al módulo 3, en que la carga de los portadores es comprobada mediante sensores,
- e. captación de las películas por el módulo 3 mediante cabezas de vacío,
- f. posicionamiento de las películas en las matrices de la prensa para comprimidos, en que las películas son insertadas y

se emplea al menos una cinta transportadora (17) con al menos dos carriles (18a, 19), y el elemento de recepción (16) del módulo 2 (12) carga con películas alternativamente los portadores (28) sobre el carril 1 (18a) y el carril 2 (19).

Preferiblemente, las películas son insertadas esencialmente de forma centrada en las matrices. Se prefiere que las películas sean un portador de información, una capa separadora y/o un portador de sustancias activas, donde las películas son ligeras, adaptables a la flexión, dúctiles, flexibles, rígidas y/o cargables. Se prefiere además que las películas tengan todas las formas imaginables y sean por ejemplo circulares, angulosas, ovaladas o asimétricas. Las películas tienen en particular un diámetro desde 1 mm hasta 20 mm, preferentemente desde 1 mm hasta 15 mm, más preferentemente desde 1 mm hasta 10 mm y de la forma más preferente desde 1 mm hasta 5 mm. Las películas pueden tener un grosor desde 0,1 mm hasta 10 mm, preferentemente desde 0,1 mm hasta 5 mm, más preferentemente desde 0,1 mm hasta 1 mm y de la forma más preferente desde 0,1 mm hasta 0,5 mm. Ha sido completamente sorprendente que con la presente invención se abran múltiples posibilidades para hacer accesibles los más diferentes cuerpos moldeados a una producción de comprimidos, cuyos cuerpos no podían ser tratados hasta ahora introduciéndolos en o formando un comprimido.

Las películas comprenden como material en particular materiales sintéticos, pero también están comprendidos en la presente invención como material por ejemplo sustancias naturales, materiales compuestos, metales o también mezclas o aleaciones. Las películas pueden consistir en un sistema de uno o varios componentes. Las películas son por ejemplo homogéneas en su constitución, pueden tener una superficie lisa o rugosa y/o estar hechas de material particulado. Se prefiere también que las películas consten de un material soluble, que se disuelva en contacto con líquidos por ejemplo en el estómago o en el tracto intestinal. Las películas pueden contener también una sustancia activa farmacéutica, que es liberada por ejemplo durante la disolución o la descomposición de la película.

Tanto en películas insolubles como en las películas solubles pueden estar empotradas las partículas sólidas más pequeñas. Estas partículas sólidas pueden tener un tamaño de 0,5 – 50 mm³. Se prefiere además que las partículas tengan un diámetro que sea menor de 20 mm, preferentemente menor de 10 mm, más preferentemente menor de 5 mm y de la forma más preferente menor de 1 mm. Las partículas pueden ser por ejemplo chips electrónicos, que son en particular biodegradables. Las películas en el sentido de la presente invención comprenden en particular chips,

que vigilan, regulan y/o controlan efectos fisiológicos. Las películas pueden ser introducidas también como marcadores in vivo o in vitro para fines de control y verificación.

5 Ha sido sorprendente que para la fabricación de comprimidos de revestimiento que comprenden una película, sea posible un procedimiento automatizado. Sorprendentemente, con la presente invención han podido superarse los problemas del estado de la técnica. Hasta ahora, la fabricación de comprimidos de revestimiento con películas sólo era posible en operación manual. Con la presente invención, las películas son hechas accesibles al tratamiento a máquina en comprimidos de revestimiento. Ha sido completamente sorprendente que con prensas rotativas para comprimidos habituales en el comercio sean fabricables comprimidos de revestimiento, que no contienen como núcleo ningún comprimido, sino en particular una película en el sentido de la presente invención. Ha demostrado ser 10 ventajoso que pueden conseguirse cantidades producidas que hacen posible una fabricación económicamente rentable de comprimidos de revestimiento con en particular películas o chips electrónicos. Hasta ahora no era posible introducir películas o chips electrónicos de forma automáticamente controlada y vigilada en un comprimido siguiendo un procedimiento continuo.

15 Las películas tratables con la presente invención son, en comparación con los núcleos en la fabricación de comprimidos de núcleo revestido normales, en particular muy ligeras, de dimensiones muy pequeñas, inestables, deformables elásticamente y/o cargables electrostáticamente. Es ventajoso que también pueden tratarse películas que se adhieren entre sí en caso de alta humedad del aire. Es decir, pueden ser revestidas películas que para las más pequeñas circulaciones de aire pueden moverse libremente en el espacio y/o que para la más pequeña carga electrostática quedan adheridas a todos los objetos que tocan. Ha sido completamente sorprendente que con la 20 presente invención puedan ser introducidos cuerpos moldeados tan sumamente variados en la matriz de una prensa para comprimidos. Precisamente esta multiplicidad de películas diferentemente conformadas en tamaño, forma, constitución, peso y aspecto representa una ventaja considerable respecto al estado de la técnica. Con los dispositivos y el procedimiento del estado de la técnica, estas películas de diversos tipos no eran accesibles hasta ahora para ser insertadas en una prensa para comprimidos. En particular películas en las que no entra en 25 consideración un suministro como material a granel pueden por ejemplo ser tratadas con la presente invención. Ha sido completamente sorprendente que en el suministro de las películas a la prensa para comprimidos y en la introducción en una matriz ha podido renunciarse a vibradores o transportadoras centrífugas.

30 Ha demostrado ser ventajoso que en el procedimiento para transferir, para insertar y para posicionar películas en matrices de prensas para comprimidos las películas sean puestas a disposición primeramente mediante el módulo 1. Para ello, el módulo 1 lleva las películas a la posición de captación, donde las películas son captadas por el módulo 2.

35 Para la puesta a disposición de las películas ha demostrado ser ventajoso que las películas sean entregadas en una cinta portadora conformada hecha de material sintético sobre una bobina de cinta portadora, comparable con una bobina de película. Esta cinta portadora tiene cavidades conformadas, por ejemplo embutidas, en las cuales se encuentra respectivamente una película. La cinta portadora hecha de material sintético está dotada por ejemplo de una cinta de recubrimiento autoadhesiva, de modo que las películas no puedan caerse. Uno de los lados de la cinta portadora está perforado para desenrollar y posicionar la cinta portadora enrollada como una tira de película. El módulo 1 comprende por ejemplo un dispositivo, que puede alojar por ejemplo hasta 1000 bobinas de cinta portadora, preferentemente hasta 100 bobinas de cinta portadora y de la forma más preferente hasta 10 bobinas de 40 cinta portadora con cintas portadoras.

45 Para la puesta a disposición de las películas, la cinta portadora es por ejemplo encarrilada en un así denominado alimentador, que separa automáticamente la cinta de recubrimiento autoadhesiva, la enrolla, y lleva mediante motor por ejemplo cada 1,5 segundos una película a la posición de captación. Para aumentar la cantidad transportada por unidad de tiempo, pueden disponerse varios alimentadores uno junto a otro en una fila. En caso de por ejemplo 10 alimentadores, pueden ponerse a disposición en particular de forma discontinua, por ejemplo temporizada, cada segundo diez películas para la recogida por el módulo 2.

50 Se prefiere además que en vez de la cinta portadora las películas sean entregadas mediante una o varias bandejas de películas. Las películas son entonces estampadas hacia fuera de la bandeja de películas por ejemplo o bien individualmente o bien varias a la vez directamente antes de la puesta a disposición, son llevadas tras la retirada por estampado mediante el módulo 1 a la posición de captación y son puestas a disposición para la recogida por el módulo 2.

55 Se prefiere que los pasos de procedimiento consistentes en puesta a disposición de las películas mediante el módulo 1 y/o captación de las películas por el módulo 2 sean discontinuos. Así ha demostrado ser ventajoso que las películas sean por ejemplo captadas por el módulo 2 de forma temporizada después de haber sido puestas a disposición mediante el módulo 1. Pero por ejemplo también una puesta a disposición continua de las películas y una captación continua de las películas por el módulo 2 están comprendidas en la presente invención. El módulo 2 comprende para la captación de las películas desde el módulo 1 un elemento de recepción adecuado. En cuanto a este elemento de recepción, se trata por ejemplo de una unidad de recogida y colocación, que capta las películas puestas a disposición con el módulo 1.

Es ventajoso que la unidad de recogida y colocación del módulo 2 comprenda un brazo desplegable y una cabeza de captación con por ejemplo 10 cabezas de aspiración. Para la captación de las películas, el brazo de la unidad de recogida y colocación es llevado a una posición, de modo que la cabeza de captación de la unidad de recogida y colocación con las 10 cabezas de aspiración se encuentre directamente sobre las películas puestas a disposición con el módulo 1. Las películas son puestas a disposición en particular mediante 10 alimentadores puestos en fila, de modo que pueden ser captadas simultáneamente 10 películas. Mediante vacío, las películas son aspiradas por las cabezas de aspiración de la unidad de recogida y colocación. El diámetro de las cabezas de aspiración en la superficie de contacto con la película corresponde aproximadamente al diámetro de las películas. Debido al vacío, las películas se apoyan con toda la superficie sobre el lado frontal de la cabeza de aspiración y no son deformadas. La superficie de contacto puede tener un surco plano para centrar adicionalmente las películas. La cabeza de captación de la unidad de recogida y colocación del módulo 2 levanta las películas de la cinta portadora y lleva las películas a por ejemplo diez portadores disponibles, que se encuentran sobre una cinta transportadora 1. Conforme a la invención se emplea al menos una cinta transportadora con al menos dos carriles y el elemento de recepción del módulo 2 carga alternativamente con películas los portadores sobre el carril 1 y el carril 2. Las películas son transferidas por las cabezas de aspiración de la unidad de recogida y colocación (elemento de recepción) del módulo 2 a los portadores, mediante el recurso de que las películas son depositadas en taladros de recepción de los portadores. Al producirse esto, las películas son centradas sobre los portadores. Los taladros de recepción de los portadores son ligeramente cónicos, de modo que se garantiza un centrado adicional de las películas. Preferiblemente son cargados 10 portadores simultáneamente con películas. Tras la carga de los portadores, que se encuentran sobre el carril 1, los portadores cargados con películas son controlados preferiblemente mediante sensores. Con ello se vigila si todos los portadores están también realmente cargados con una película. Una vez que están dotados los 10 portadores, un tope abre el carril 1 y los 10 portadores son movidos a través de la cinta transportadora 1 flexible de movimiento permanente en dirección al módulo 3.

Es ventajoso que tras la carga de los portadores que se encuentran sobre el carril 1 de la cinta transportadora 1, otros portadores sobre el carril 2 de la cinta transportadora 1 pueden ser llevados a la posición de captación del módulo 2. Los portadores sobre el carril 2 están con ello disponibles para la carga con películas. Para ello, la unidad de recogida y colocación del módulo 2 capta las siguientes 10 películas del módulo 1 y transfiere las películas a los portadores que se encuentran sobre el carril 2 de la cinta transportadora 1 en la posición de captación. Después de que estos portadores sobre el carril 2 han sido cargados, estos portadores cargados son movidos igualmente por la cinta transportadora 1 flexible de movimiento permanente en dirección al módulo 3. Así, con una cadencia de un segundo son dotados de películas de forma consecutiva respectivamente 10 portadores sobre el carril 1 y el carril 2. Tras el puesto de carga, dos sensores ópticos comprueban si todos los portadores en el carril 1 y el carril 2 están dotados de películas.

Se prefiere que, al emplear una cinta transportadora de dos carriles, los portadores de ambos carriles sean agrupados en un carril y, en caso de falta de carga de película en los portadores, los portadores sean empujados mediante un cambio de vía a una segunda cinta transportadora, que pone a disposición los portadores vacíos para una nueva carga de películas en los portadores.

Se prefiere que los portadores estén hechos de acero fino, para que con el peso necesario estén dispuestos de forma estable sobre la cinta transportadora. Los elementos de inserción en la parte superior de los portadores están hechos en particular de material sintético blanco permitido por la FDA ("Food and Drug Administration", la agencia de alimentación y medicamentos de EE.UU.). Las películas están coloreadas a su vez por ejemplo en tono oscuro, de modo que existe un claro contraste con los elementos de inserción blancos. Esto facilita a los sensores reconocer de forma segura las películas insertadas. Si en portadores individuales faltan películas, se produce un aviso sobre ello y puede comprobarse si el problema estriba en los alimentadores del módulo 1 o en cabezas de aspiración individuales de la unidad de recogida y colocación del módulo 2.

Ha demostrado ser ventajoso que los portadores cargados sean transportados con la cinta transportadora 1 en dirección al módulo 3. Es ventajoso que la cinta transportadora 1 esté dispuesta de tal modo que por el lado de la cinta transportadora opuesto a la unidad de recogida y colocación los portadores de los dos carriles 1 y 2 queden estancados y sean liberados o respectivamente agrupados recíprocamente hacia un carril. A través de ello, el transporte temporizado de los portadores se convierte en un transporte continuo.

Se prefiere que el módulo 2 comprenda una rueda de entrada, que ajuste una distancia entre los portadores y transfiera los portadores con las películas continuamente al módulo 3. Es ventajoso que el módulo 3, a diferencia de los alimentadores del módulo 1 y de la unidad de recogida y colocación del módulo 2, trabaje continuamente. El módulo 3 representa en particular un módulo de introducción a presión de películas, que opera de forma sincronizada y continua con el rotor de la prensa para comprimidos. Es ventajoso que el módulo 2 lleve a cabo una compensación entre el modo de operación temporizado de la captación de películas del módulo 1 y el modo de operación continuo en la transferencia de películas por el módulo 3 a la prensa para comprimidos. Preferentemente, las películas son captadas de forma temporizada por el elemento de recepción del módulo 2 y son insertadas en un modo de operación continuo por el módulo 3 en las matrices de la prensa para comprimidos.

Se prefiere además que las películas sean guiadas de forma centrada mediante portadores o transportadas mediante unión centrada por cierre de forma con las cabezas de vacío, desde la captación por el elemento de recepción del módulo 2 hasta la inserción en las matrices de la prensa para comprimidos.

5 Se prefiere además que junto a la cinta transportadora 1 haya otra cinta transportadora 2. Las dos cintas transportadoras están unidas entre sí por ejemplo mediante un cambio de vía. Delante del cambio de vía hacia la cinta transportadora 2 se encuentra otro sensor óptico que controla la existencia de una película sobre el portador. Si no existe ninguna película en el taladro de recepción del portador, el portador es empujado desde la cinta transportadora 1 a la cinta transportadora 2 y es transportado automáticamente mediante un segundo cambio de vía de vuelta al puesto de carga. El puesto de carga es el puesto donde las películas son transferidas mediante la
10 unidad de recogida y colocación a los portadores. Con ello sólo portadores cargados son traspasados continuamente al módulo 3, el así denominado puesto de captación e introducción a presión.

Ha demostrado ser ventajoso que el módulo 2 comprenda una rueda de entrada y una rueda de salida. Mediante las cavidades en la rueda de entrada, los portadores son llevados a la distancia de acción de las cabezas de captación/transferencia del módulo 3. Entre la rueda de entrada y la rueda de salida, las cabezas de captación/transferencia del módulo 3 asumen el transporte de los portadores. Como en la unidad de recogida y colocación del módulo 2, también el módulo 3 comprende cabezas de aspiración. Mediante una curva de control, las
15 cabezas de aspiración se mueven hacia abajo y captan las películas desde los portadores mediante vacío. Se prefiere que las películas sean centradas durante la captación por el módulo 3. Se prefiere además que los portadores vacíos sean conducidos al módulo 2, tras la retirada de las películas por el módulo 3 o por aspiración, mediante al menos una rueda de salida y sean puestos a disposición para una nueva carga con películas.
20

Se prefiere que la retirada de las películas desde los portadores por el módulo 3 sea vigilada por sensores. Se prefiere también que sea aspirada una película que no haya sido retirada por el módulo 3 y que tras pasar por el módulo 3 se encuentre todavía en el portador. También en el módulo 3, la superficie de contacto de las cabezas de aspiración corresponde al diámetro de las películas. Después de que las cabezas de vacío (cabezas de aspiración) del módulo 3 han retirado las películas desde los portadores, las cabezas de vacío (cabezas de aspiración) con las películas son movidas nuevamente hacia arriba. Los portadores vacíos son transferidos a la rueda de salida y a la cinta transportadora 1. Aquí se encuentra un sensor óptico, que comprueba si una película se ha quedado en el portador y eventualmente no ha sido captada por las cabezas de aspiración del módulo 3. Si éste fuera el caso, la película que se ha quedado en el portador es aspirada automáticamente con una boquilla. A través de ello se evita
25 que un portador llegue con una película al puesto de carga y pudiera ser dotado ahí de una película adicional.
30

Se prefiere que las cabezas de vacío del módulo 3, en la posición opuesta a la captación por el módulo 2, se muevan sobre la circunferencia primitiva de la matriz de la prensa para comprimidos de forma sincronizada con la posición de la matriz. Después de que las cabezas de vacío del módulo 3 (módulo de captación/transferencia para la inserción de las películas en las matrices de una prensa para comprimidos) han captado las películas desde el portador, los brazos móviles se mueven hacia la placa de matrices de la prensa para comprimidos (prensa rotativa). La velocidad de giro del módulo 3 es controlada de forma sincronizada por la velocidad del rotor de la prensa para comprimidos. Cuando los brazos del módulo 3 han alcanzado, cortándola, la circunferencia primitiva de la prensa para comprimidos (prensa rotativa), son retraídos sobre una curva de control, de modo que las cabezas de vacío con las películas se encuentran en una cierta zona sobre la circunferencia primitiva de la prensa rotativa encima de los taladros de matriz. Mediante una curva de control, las cabezas son presionadas hacia abajo, de modo que las cabezas de vacío penetran con las películas en los taladros de matriz y así las láminas pueden ser presionadas en particular hacia dentro del material de prensado de una primera capa de polvo. El vacío es desconectado y un ligero impulso de aire comprimido siguiente garantiza que las películas no se queden unidas a la cabeza de aspiración. A continuación, las cabezas de vacío abandonan los taladros de matriz, son movidas sobre la curva de control de vuelta a la circunferencia primitiva anterior, los conductos de vacío son liberados con un fuerte impulso de aire comprimido, y las cabezas captan a continuación las siguientes películas desde los portadores. De este modo, las películas son insertadas individualmente en las matrices de la prensa para comprimidos.
35
40
45

Para la fabricación de comprimidos de revestimiento, en los cuales una película es revestida con polvo comprimido, se prefiere que la prensa para comprimidos comprenda dos dispositivos de llenado para polvo y dos puestos de presión. Es una ventaja que a la izquierda y a la derecha del módulo 3 se encuentre respectivamente un puesto de presión. Con el puesto de presión 1, el polvo previamente colocado en la matriz (material de prensado) de la primera capa es ligeramente comprimido, para eliminar el aire del material y obtener una superficie lisa. A continuación, la película es introducida a través del módulo 3 automática y continuamente en la matriz. Se prefiere que las películas sean insertadas de forma centrada en las matrices de la prensa para comprimidos.
50

Preferiblemente, el plato giratorio del módulo 3 opera de forma sincronizada con la velocidad operativa del rotor de la prensa para comprimidos, de modo que las películas son insertadas continuamente en las matrices. Las películas son depositadas sobre la primera capa de polvo comprimida. Con el 2º puesto de presión, la película es ligeramente comprimida e introducida a presión en la primera capa de polvo. Entonces, con el segundo puesto de presión es empujada simultáneamente la primera capa con la película insertada hacia la posición de llenado para la segunda capa de polvo. Se genera con ello un espacio de llenado para la segunda capa de polvo (capa de recubrimiento). El espacio hueco generado es llenado entonces con la segunda zapata de llenado y por ejemplo con el mismo material
55
60

de prensado que en la colocación previa de la primera capa de polvo en la matriz. A continuación, el material de prensado es presionado mediante el martillo superior y el inferior y con ayuda de la presión de prensado previa y principal, formando un comprimido de revestimiento. El comprimido de revestimiento es expulsado y es conducido con el separador de comprimidos a través de la rampa de salida hacia fuera de la prensa para comprimidos. Es ventajoso que la inserción de películas sensibles en las matrices de una prensa para comprimidos, para empotrar así las películas en un comprimido de revestimiento, ya no tiene que producirse a mano como en el estado de la técnica, sino que aplicando el procedimiento conforme a la invención puede discurrir automáticamente. Esto lleva ventajosamente a procesos económicos, en los que la calidad es reproducible y se consigue un aumento de eficiencia.

10 Otras medidas ventajosas están contenidas en las demás reivindicaciones dependientes. La invención es descrita ahora a modo de ejemplo con ayuda de las figuras. En cuanto a los ejemplos y las figuras se trata de variantes de realización preferidas que no limitan la invención.

Figura 1 Módulo 1

Figura 2 Módulo 2

15 Figura 3 Módulo 3

Figura 4 Prensa para comprimidos

Figura 5 Dispositivo que comprende el módulo 1, el módulo 2 y el módulo 3 y la prensa para comprimidos

Figura 6 Portador con taladro de recepción

20 La figura 1 muestra una vista desde arriba sobre el módulo 1 (11), en particular un alimentador (15), en el cual están dispuestas una junto a otra por ejemplo 10 cintas portadoras conformadas para las películas, para que puedan ser captadas simultáneamente 10 películas por el módulo 2 (12). El módulo 1 (11) comprende para el alojamiento de las cintas portadoras un espacio de reservas. Desde este espacio de reservas, las cintas portadoras con las películas pueden ser llevadas manual o automáticamente a través de una abertura a la posición donde las películas son captadas por el módulo 2 (12). Al desenrollar la cinta portadora, es retirada en particular la película de recubrimiento sobre las cavidades conformadas, por ejemplo embutidas, en las que se encuentran las películas a revestir. De este modo, las películas se hacen accesibles para la captación por el módulo 2 (12) y son puestas con ello a disposición. Para la captación de las películas por el módulo 2 (12) y en particular por la unidad de recogida y colocación (16) del módulo 2 (12), ha demostrado ser particularmente ventajoso que el módulo 1 (11) sea de altura variable y pueda ser acoplado al módulo 2 (12) y de este modo pueda establecerse un contacto directo entre la unidad de puesta a disposición del módulo 1 (11) y la unidad de recogida y colocación (16) del módulo 2 (12).

35 La figura 2 muestra una vista desde arriba sobre el módulo 2 (12), que comprende por ejemplo una unidad de recogida y colocación (16), una cinta transportadora 1 (17) con dos carriles (18a, 19), una rueda de entrada (22), una rueda de salida (23), sensores de control ópticos (20), una cinta transportadora 2 (21) y cambios de vía (24a, 24b). Preferentemente, el módulo 2 (12) tiene una capacidad para por ejemplo 300 portadores (28). Con el módulo 2 (12) son captadas las películas desde el módulo 1 (11), son colocadas sobre portadores (28) y son transportadas sobre los portadores (28) con ayuda de la cinta transportadora 1 (17) hacia el módulo 3 (13). Después de que las películas han sido puestas a disposición por el módulo 1 (11), para la captación de las películas por el módulo 2 (12) es desplegado un brazo de captación y es colocado preferiblemente de forma directa sobre las películas puestas a disposición. Preferiblemente, el brazo de captación comprende por ejemplo 10 cabezas de aspiración, con las cuales pueden ser aspiradas simultáneamente 10 películas mediante vacío. El brazo de captación es un componente de la unidad de recogida y colocación (16). El brazo de captación es desplegable y puede girar horizontalmente por ejemplo 360°, preferentemente 180°. Además, el brazo de captación es desplegable en la vertical y ajustable de forma variable. Después de que las películas han sido aspiradas con las cabezas de aspiración del brazo de captación de la unidad de recogida y colocación (16) del módulo 2 (12), el procedimiento y el dispositivo de la presente invención están programados en particular de tal modo que las películas son transferidas en particular mediante un proceso automático a 10 portadores (28) puestos a disposición.

50 Los portadores (28) han sido comprobados mediante sensores (20) antes de la puesta a disposición, en cuanto a si los portadores (28) no están ya cargados con una película. Sólo portadores vacíos (28) son puestos a disposición para la carga con películas. Después de la carga es abierto un tope y los portadores (28) cargados con películas son movidos sobre la cinta transportadora 1 (17) de movimiento permanente. En la figura 2, la dirección de movimiento de la cinta transportadora 1 (17), y con ello de los portadores (28), está prevista en particular en el sentido contrario a las agujas del reloj. El módulo 2 (12) tiene en particular raíles de guía, para garantizar que los portadores (28) no puedan abandonar durante el transporte la cinta transportadora 1 o 2 (17, 21). Mediante raíles de guía sobre la cinta transportadora (17, 21) flexible se hace posible por ejemplo también que los portadores (28) puedan seguir durante el transporte variaciones de dirección de la cinta transportadora 1 o 2 (17, 21). Por ejemplo, la cinta transportadora 1 (17) está dispuesta de tal modo que en el camino al módulo 3 (13) pueden completarse dos variaciones de dirección horizontales de 90°.

La figura 2 muestra en la posición del cambio de vía 24b la transición de la cinta transportadora 1 (17) a la cinta transportadora 2 (21). Esto representa la posición en la que portadores (28) no cargados, detectados mediante controles por sensor (20), son descartados y son conducidos a través de la cinta transportadora 2 (21) a una carga en la posición de la unidad de recogida y colocación (16). De la figura 2 puede deducirse además que los dos carriles 18a, 19 de la cinta transportadora 1 (17) son agrupados en un carril 18b antes de la transferencia de portadores al módulo 3 (13). Además, los portadores (28) quedan estancados antes de la transferencia al módulo 3 (13) y entonces se ajusta a través de la rueda de entrada (22) una distancia definida entre los portadores (28) cargados. A través de ello se consigue que los portadores (28) tengan exactamente la distancia que es necesaria para que las cabezas de captación/transferencia (25) del módulo 3 (13) puedan captar las películas desde los portadores (28).

La figura 3 muestra una vista desde arriba sobre el módulo 3 (13). El módulo 3 (13) es la así denominada unidad de captación e introducción a presión. Con ella, las películas son retiradas de los portadores (28). Las cabezas de captación/transferencia (25) mostradas en la figura 3 comprenden cabezas de aspiración de vacío, que aspiran las películas desde los portadores (28). La unidad de captación e introducción a presión (módulo 3) (13) puede girar en particular en torno a un eje paralelo al eje de la mesa de matrices (26) de la prensa para comprimidos (14). El módulo 3 (13) comprende en particular un rotor, que está dotado de brazos radiales y en cuyas partes de cabeza están soportadas cabezas de captación/transferencia (25) radialmente móviles, que pueden ser alineadas con las matrices para la transferencia de las películas. El módulo 3 (13) puede girar y está en disposición de desarrollar la misma velocidad de giro que la prensa para comprimidos (14). Mediante el módulo 3 (13), las películas son insertadas en las aberturas de matriz de la prensa para comprimidos (14). Para ello, las cabezas de captación/transferencia (25) del módulo 3 (13), por ejemplo cabezas de vacío, pueden ser posicionadas directamente sobre o respectivamente en las aberturas de matriz de una prensa para comprimidos (14), para insertar las películas. Las cabezas de captación/transferencia (25) son ajustables en particular verticalmente mediante curvas de control. Además, las cabezas de captación/transferencia (25) pueden ser retraídas horizontalmente, para alinearlas con la abertura de matriz. De este modo es posible un posicionamiento preciso y centrado de las películas en la matriz de una prensa para comprimidos (14).

La figura 4 muestra la vista desde arriba sobre una prensa para comprimidos (14) con cabezas de martillo superiores (27), que penetran en particular en las aberturas de matriz, para compactar el polvo y revestir así la película insertada. La prensa para comprimidos (14), que sirve para la fabricación de comprimidos revestidos, comprende una mesa de matrices (26) accionada de forma giratoria con matrices dispuestas sobre una circunferencia primitiva. Además, la prensa para comprimidos (14), que es apropiada para la fabricación de comprimidos de revestimiento con películas insertadas, comprende en la realización de núcleo revestido sobre la circunferencia primitiva de la mesa de matrices (26) no sólo uno sino en particular dos dispositivos de llenado para polvo. Estos dos dispositivos de llenado para polvo contienen el polvo con el que es revestida la película del comprimido de revestimiento. Con un dispositivo de llenado para polvo es colocado previamente polvo en la matriz, luego es insertada la película y finalmente la película es cubierta con el segundo dispositivo de llenado para polvo. Por ejemplo es posible también que los dispositivos de llenado para polvo contengan diferentes tipos de polvo, en caso de que esto sea necesario. Tras el llenado de la matriz, con polvo, con la película mediante el módulo 3 (13), y nuevamente con polvo, se produce el proceso de prensado propiamente dicho, con el que es generado el comprimido que comprende una película revestida.

La figura 5 muestra por ejemplo cómo los módulos 1 (11) a 3 (13) y la prensa para comprimidos (14) pueden estar unidos entre sí o estar dispuestos para retirar las películas del recipiente de reservas o depósito de reservas y finalmente insertarlas en la prensa para comprimidos (14). Preferentemente, los distintos módulos son ajustables en altura o respectivamente en su altura relativa. El dispositivo de la figura 5 puede ser adaptado individualmente al flujo necesario, durante la inserción de las películas en la prensa para comprimidos (14), de forma individual en su capacidad mediante por ejemplo una longitud adicional de las cintas transportadoras (17, 21), un número más elevado de portadores (28), varias cintas portadoras en el alimentador (15) del módulo 1 (11), el número de las cabezas de captación en la unidad de recogida y colocación (16) así como por ejemplo el número de carriles.

La figura 6 muestra por ejemplo un portador (28) con un taladro de recepción (29) para la película. Los portadores (28) están hechos por ejemplo de acero fino. Esto tiene la ventaja de que los portadores (28) disponen de un peso que permite un transporte estable sobre la cinta transportadora (17, 21). Se prefiere además que los portadores (28) comprendan también plástico. La parte de plástico de los portadores (28) representa en particular la superficie de contacto entre película y portador (28). El portador (28) tiene en la superficie de contacto un taladro de recepción (29) para la película, mediante el cual es centrada la película y ésta no puede caerse del portador (28) a través de la oquedad (29) tampoco durante el transporte, sino que es guiada de forma centrada.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para transferir, para insertar y para posicionar películas, que se emplean como núcleo para un comprimido de núcleo revestido, en matrices de prensas para comprimidos, en que el procedimiento comprende los siguientes pasos de procedimiento,

- 5 a. puesta a disposición de las películas mediante módulo 1 (11), que pone las películas en posición de captación,
- b. captación de las películas mediante módulo 2 (12), en que el módulo 2 (12) recibe las películas mediante un elemento de recepción (16),
- 10 c. colocación de las películas sobre portadores (28) mediante el módulo 2 (12), en que las películas son centradas sobre los portadores (28),
- d. transporte de los portadores (28) a módulo 3 (13), en que la carga de los portadores (28) es comprobada mediante sensores,
- e. captación de las películas por el módulo 3 (13) mediante cabezas de vacío (25),
- 15 f. posicionamiento de las películas en las matrices de la prensa para comprimidos (14) en que las películas son insertadas y

se emplea al menos una cinta transportadora (17) con al menos dos carriles (18a, 19), y el elemento de recepción (16) del módulo 2 (12) carga con películas alternativamente los portadores (28) sobre el carril 1 (18a) y el carril 2 (19).

20 2. Dispositivo para transferir, para insertar y para posicionar películas, que pueden ser empleadas como núcleo para un comprimido de núcleo revestido, en matrices de prensas para comprimidos, en que el dispositivo comprende al menos tres módulos,

- a. módulo 1 (11), que comprende al menos una unidad de reservas, que contiene las películas, y/o al menos una unidad de puesta a disposición, que pone a disposición las películas para la captación por un segundo módulo,
- 25 b. módulo 2 (12), que comprende al menos una unidad de captación, al menos una cinta transportadora (17) y al menos una rueda de entrada (22), en que el módulo 2 (12)
 - i. capta las películas del módulo 1 (11) mediante el elemento de recepción (16),
 - ii. coloca las películas sobre portadores (28),
 - iii. transporta los portadores (28),
 - 30 iv. ajusta mediante la rueda de entrada (22) una distancia entre los portadores (28),
- c. módulo 3 (13), que comprende al menos una cabeza de vacío (25), la cual comprende un dispositivo de retirada, que retira las películas de los portadores (28) del módulo 2 (12) y las inserta en las matrices de la prensa para comprimidos (14).

3. Procedimiento según la reivindicación 1,

35 caracterizado porque

las películas son un portador de información, una capa separadora y/o un portador de sustancias activas, en que las películas son ligeras, adaptables a la flexión, dúctiles, flexibles, rígidas y/o cargables.

4. Procedimiento según la reivindicación 1 o 3,

caracterizado porque

40 los pasos de procedimiento consistentes en puesta a disposición de las películas mediante el módulo 1 (11) y/o captación de las películas por el módulo 2 (12) son discontinuos.

5. Procedimiento según la reivindicación 1 o 4,

caracterizado porque

45 el módulo 2 (12) comprende una rueda de entrada (22), que ajusta una distancia entre los portadores (28) y transfiere los portadores (28) con las películas continuamente al módulo 3 (13).

6. Procedimiento según la reivindicación 1 o 5,
caracterizado porque
5 las películas son captadas de forma temporizada por el elemento de recepción (16) del módulo 2 (12) y son insertadas en un modo de operación continuo por el módulo 3 (13) en las matrices de la prensa para comprimidos (14).
7. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque
10 al emplear una cinta transportadora (17) de dos carriles, los portadores (28) de ambos carriles (18a, 19) son agrupados en un carril (18b), y en caso de falta de carga de película en los portadores (28), los portadores (28) son empujados mediante el cambio de vía (24a) a una segunda cinta transportadora (21), que pone a disposición los portadores (28) vacíos para una nueva carga de películas en los portadores (28).
8. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque
15 las películas son guiadas de forma centrada mediante portadores (28) o transportadas mediante unión centrada por cierre de forma con las cabezas de vacío (25), desde la captación por la unidad de captación del módulo 2 (12) hasta la inserción en las matrices de la prensa para comprimidos (14).
9. Procedimiento según la reivindicación 1 u 8,
caracterizado porque
20 las cabezas de vacío (25) del módulo 3 (13), en la posición opuesta a la captación por el módulo 2 (12), se mueven sobre la circunferencia primitiva de la matriz de la prensa para comprimidos (14) de forma sincronizada con la posición de la matriz.
10. Procedimiento según la reivindicación 1 o 9,
caracterizado porque
25 los portadores (28) vacíos son conducidos al módulo 2 (12), tras la retirada de las películas por el módulo 3 (13) o por aspiración, mediante al menos una rueda de salida (23), y son puestos a disposición para una nueva carga con películas.
11. Dispositivo según la reivindicación 2,
caracterizado porque
30 el módulo 2 (12) comprende las siguientes unidades, que están escogidas del grupo formado por unidades de captación, elementos de recepción (16), cintas transportadoras (17, 21), ruedas desviadoras, raíles de guía, espaciadores, topes, sensores de control, ruedas de entrada (22), ruedas de salida (23) y/o cambios de vía (24a, 24b).
12. Dispositivo según la reivindicación 2 u 11,
caracterizado porque
35 la unidad de captación del módulo 2 (12) comprende como elemento de recepción (16) una cabeza de captación con hasta 50 cabezas de vacío, preferentemente con hasta 30 cabezas de vacío, más preferentemente con hasta 20 cabezas de vacío y de la forma más preferente con hasta 10 cabezas de vacío.
13. Dispositivo según la reivindicación 2 o 12,
caracterizado porque
40 el módulo 3 (13) comprende cabezas de vacío (25), brazos móviles, al menos dos curvas de control, conexiones de aire comprimido y/o conexiones de vacío, en que las cabezas de vacío (25) pueden ser bajadas y penetran en matrices de la prensa para comprimidos (14).
14. Dispositivo según la reivindicación 2 o 13,
caracterizado porque

la velocidad de giro del módulo 3 (13) es ajustable de forma variable y sincronizada con la velocidad del rotor de la prensa para comprimidos (14).

Fig 1:

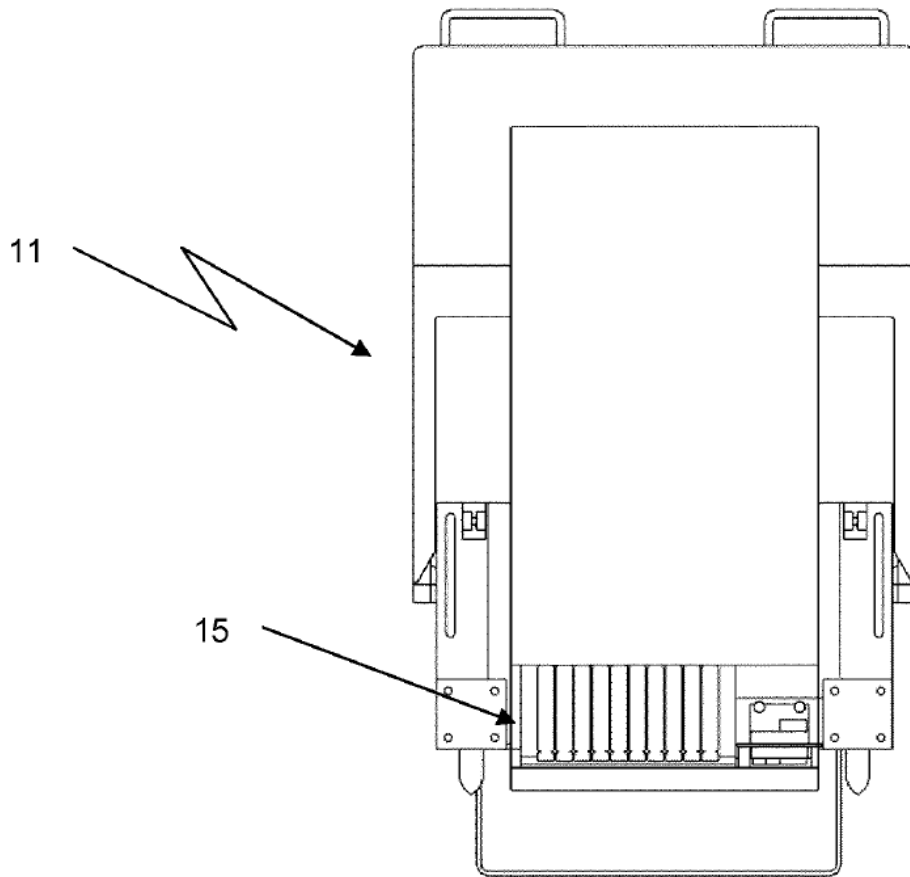


Fig 2:

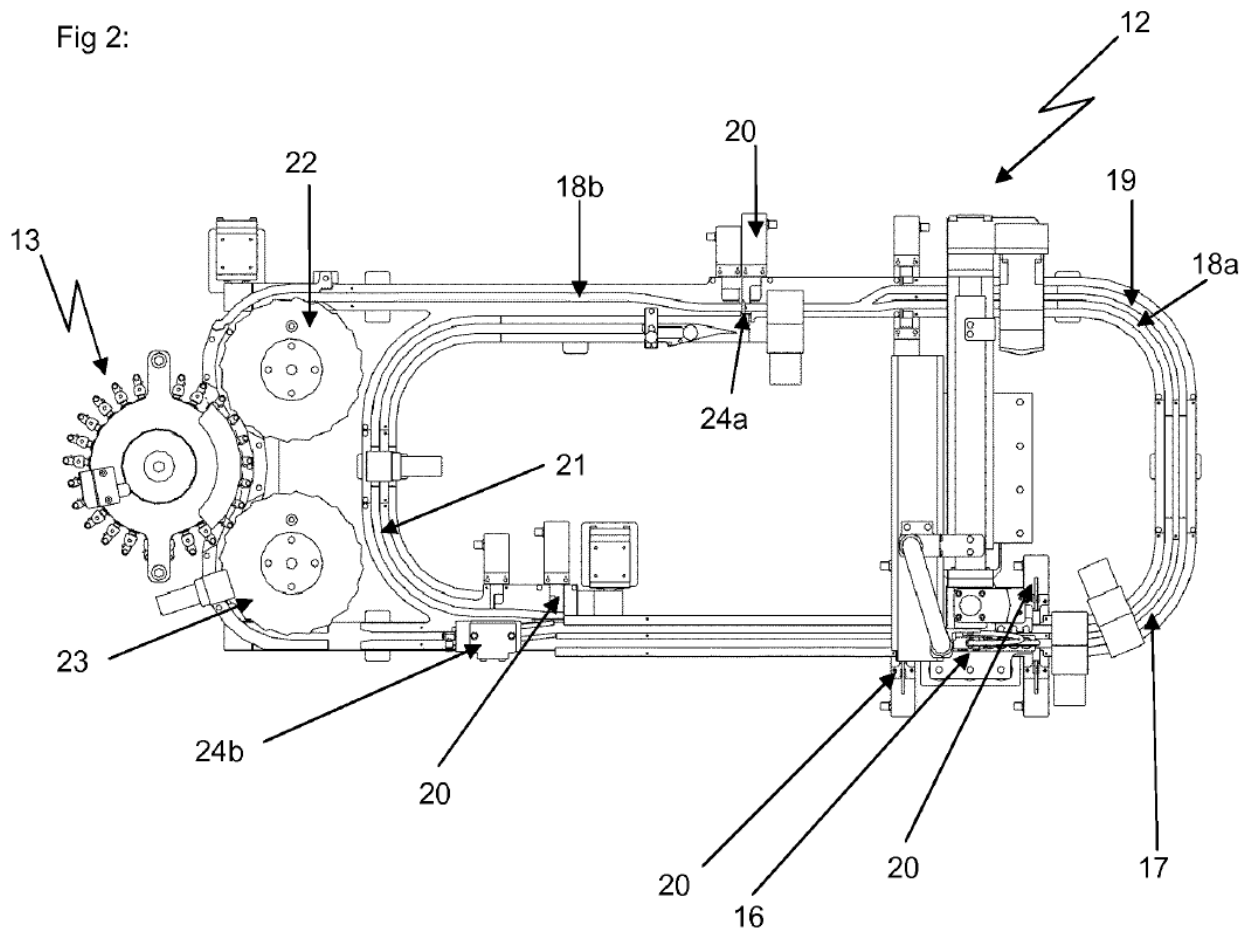


Fig 3:

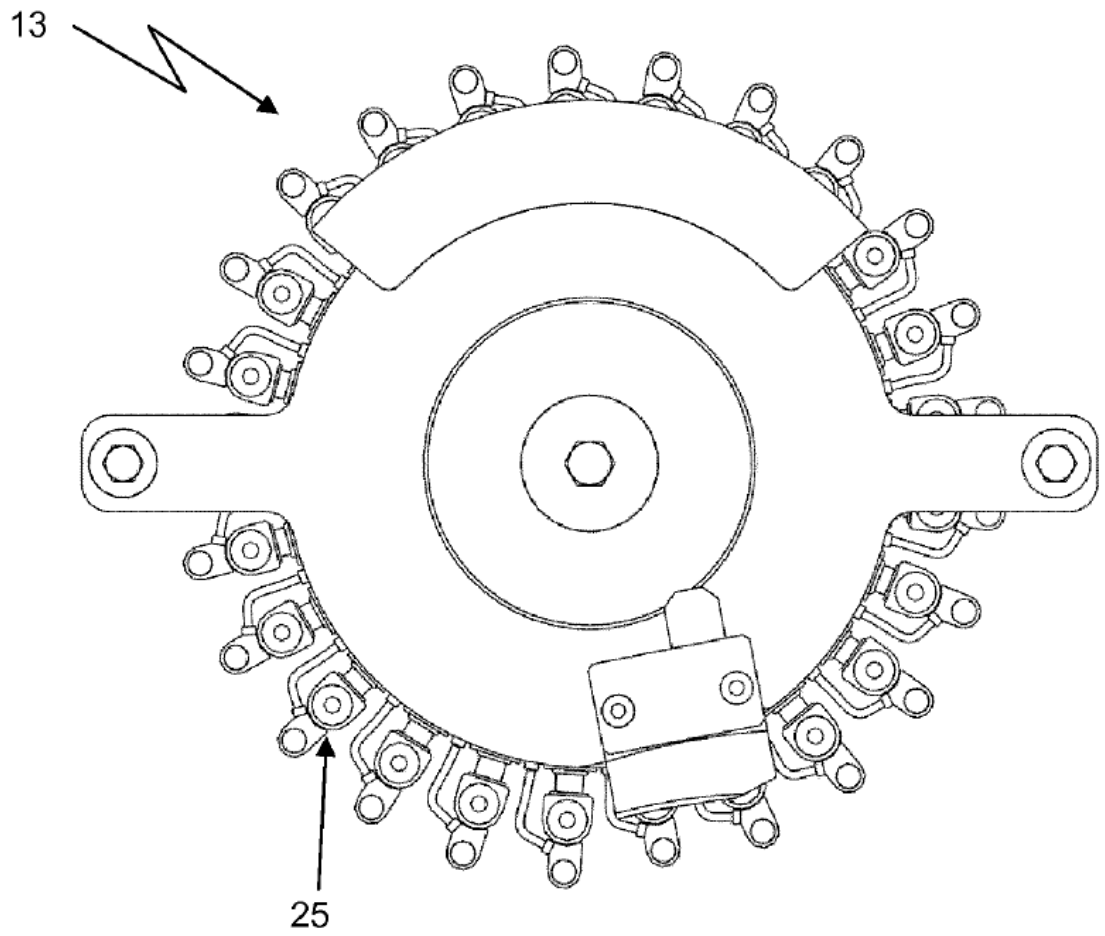


Fig. 4:

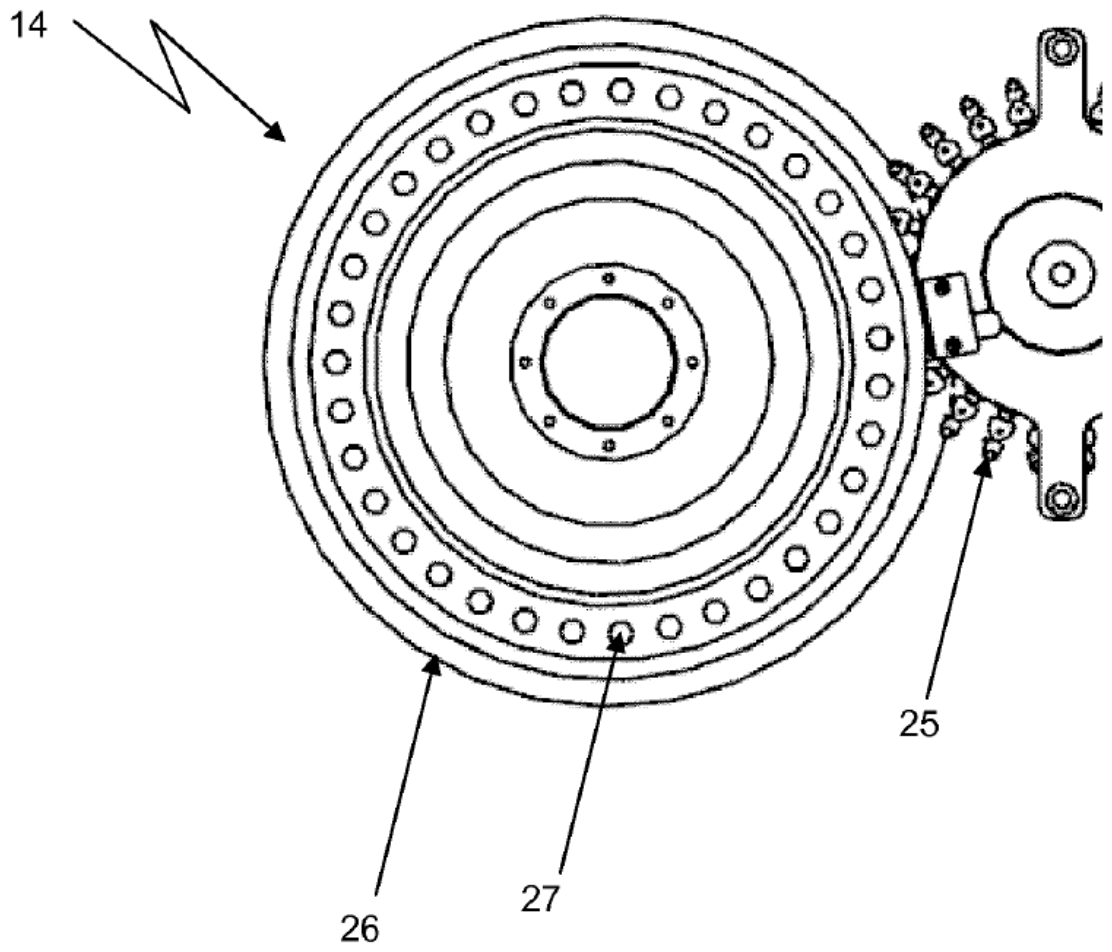


Fig. 5

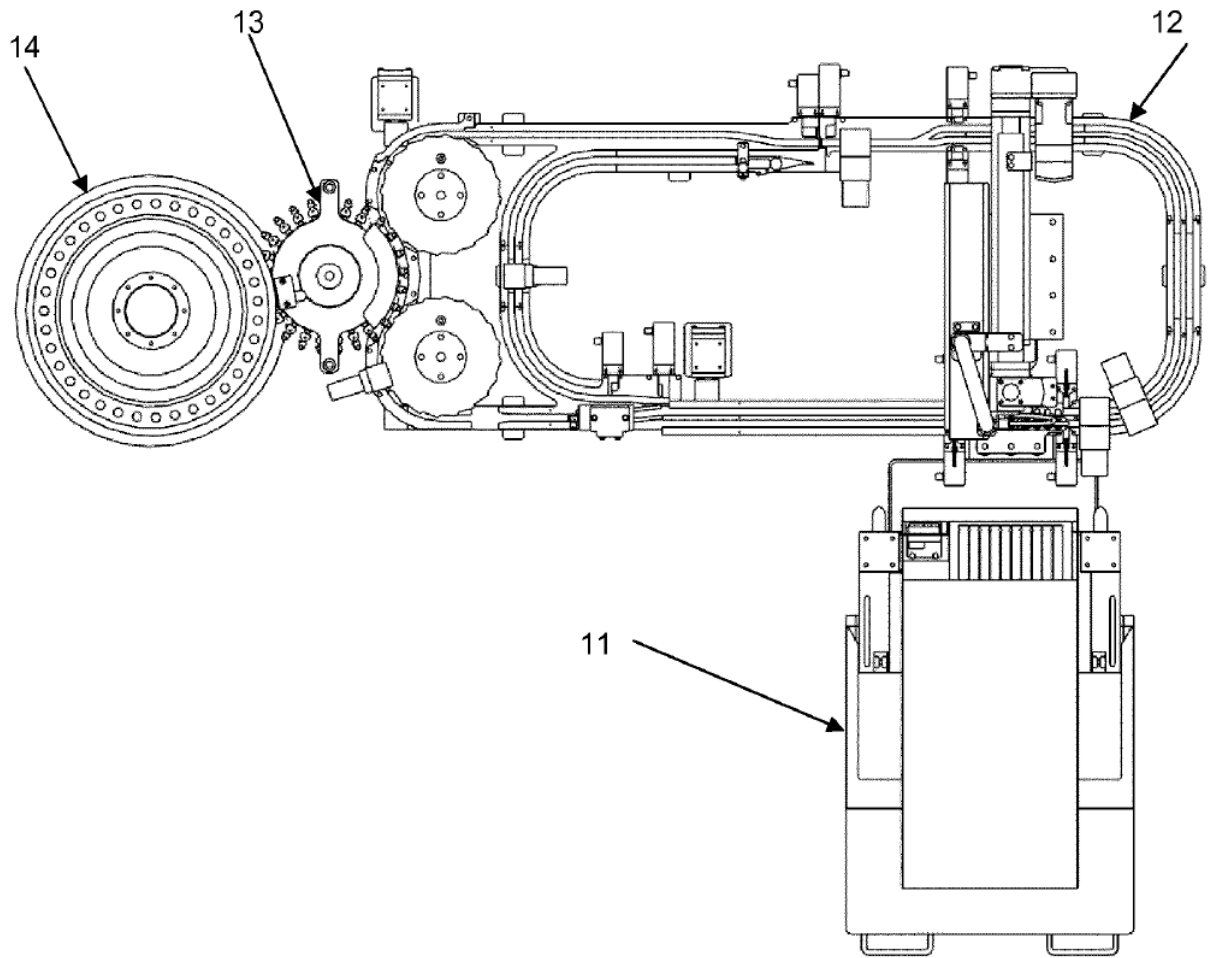


Fig. 6:

