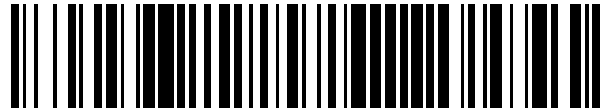


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 720 057**

51 Int. Cl.:

B65H 5/22 (2006.01)
B65H 5/38 (2006.01)
B41J 3/28 (2006.01)
B41J 11/00 (2006.01)
B41J 11/06 (2006.01)
B41J 3/407 (2006.01)
B41J 3/413 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.02.2016 PCT/EP2016/052600**
87 Fecha y número de publicación internacional: **01.09.2016 WO16134960**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.02.2016 E 16705912 (0)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2019 EP 3261965**

54 Título: **Dispositivo para el tratamiento de un sustrato**

30 Prioridad:

26.02.2015 DE 102015203424

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.07.2019

73 Titular/es:

**KBA-METALPRINT GMBH (100.0%)
Wernerstrasse 119-129
70435 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

GERICKE, STEPHAN

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 720 057 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 para el tratamiento de un sustrato

5 La invención se refiere a un dispositivo para el tratamiento de un sustrato según la reivindicación 1.

A continuación, debe entenderse por un sustrato un soporte o base para otra cosa, generalmente en el sentido de un soporte o material extendido superficialmente. En el área técnica de la impresión, el término sustrato se refiere al material en el que debe imprimirse, es decir, el soporte de impresión, por ejemplo, un pliego. En el área científica de los materiales, sustrato significa el material que debe ser tratado en el sentido de una placa de base. En la fabricación electrónica, el sustrato es un soporte en el que se fijan componentes electrónicos, por ejemplo, chips semiconductores para el contacto de sus conexiones, por ejemplo, un circuito impreso. A continuación, el término sustrato debe referirse también a un objeto o cuerpo en particular aplanado, tridimensional, presentando este objeto o cuerpo al menos una superficie plana, estando configurado este objeto o cuerpo, por ejemplo, como una tapa prevista para el cierre de un recipiente, en particular como una tapa enroscable.

15 Laca es un material de recubrimiento en forma líquida o también pulverizada que se aplica finamente sobre un sustrato o sobre un objeto y se convierte mediante procesos químicos o físicos, por ejemplo, mediante evaporación de un disolvente, en una película continua, sólida.

20 Por el documento US 2012/0 281 051 A1 se conoce un dispositivo para el tratamiento de un sustrato de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, con al menos un equipo para la aplicación sin contacto de una tinta de impresión sobre el sustrato y con un equipo de transporte con un soporte de carga sin fin que mueve el sustrato en una dirección de avance relativamente al al menos un equipo para la aplicación sin contacto de la tinta de impresión sobre el sustrato, estando formado el soporte de carga de varias barras alineadas unas junto a otras en dirección de avance del sustrato que se extienden en cada caso transversalmente a la dirección de avance, presentando al menos una cantidad parcial de estas barras al menos una cámara hueca.

30 Mediante el documento DE 26 56 116 B2, se conoce un equipo de transporte configurado como transportador sin fin, comprendiendo el transportador sin fin una multitud de elementos de soporte unidos en una cadena sin fin, estando compuestos los elementos de soporte por elementos huecos tipo tubo, estando unidos con los elementos de soporte rodillos que ruedan sobre carriles que soportan horizontalmente los elementos de soporte.

35 Mediante el documento DE 199 29 320 A1, se conoce una impresora de chorro de tinta con un equipo de transporte de hojas de papel, estando formado el equipo de transporte de hojas de papel por un equipo transportador de cinta de vacío, presentando el equipo transportador de cinta de vacío una cinta de vacío perforada con aberturas con un placa de aspiración de vacío, transportando la cinta de vacío accionada por rodillos de accionamiento hojas bajo un cabezal de impresión de chorro de tinta de color de alta resolución que se extiende por toda la anchura, por medio de lo cual se puede imprimir una imagen en color fotográfico sobre hojas mientras estas son transportadas por la cinta de vacío pasando por debajo del cabezal de impresión. El cabezal de impresión de chorro de tinta preferente comprende una pluralidad de elementos de cabezal de impresión que son abastecidos en cada caso con tinta de diferente color, por ejemplo, cian, magenta, amarillo y negro.

45 Por el documento DE 10 2012 206 847 A1, se conoce un dispositivo de transporte de aspiración para el transporte de elementos planos.

Por el documento DE 10 2011 106 135 A1 se conoce el empleo de agentes de fijación magnéticos para la fijación de una pieza de trabajo en su soporte de pieza de trabajo.

50 Por el documento DE 35 05 013 A1, se conoce una cinta de soporte de carga sin fin permeable a gases y líquidos para transportadores sin fin, presentando la cinta de soporte de carga para el soporte de las cargas que deben transportarse placas rígidas unidas de manera articulada entre sí cuyas zonas de soporte de carga presentan aberturas de paso para gases y líquidos, sirviendo las aberturas de paso para el tratamiento de cargas que deben transportarse mediante esta cinta de soporte de carga.

55 Por el documento DE 100 47 040 A1, se conoce una máquina impresora, en particular una máquina de impresión de pliegos, que presenta en un equipo de transporte que transporta los pliegos, por ejemplo, configurado como una cinta de aspiración circulante, adicionalmente una impresora de no impacto.

60 Mediante el documento DE 10 2006 002 304 A1, se conoce un máquina de impresión de pliegos con al menos un mecanismo de impresión y/o mecanismo de lacado para la impresión de los pliegos con una imagen de impresión idéntica para todos los pliegos, estando previsto al menos un equipo de impresión informe integrado en la máquina de impresión de pliegos para la impresión de los pliegos con una imagen de impresión variable, por ejemplo, en la zona de un voladizo, siendo guiado el pliego en la zona del voladizo por un sistema de cinta de aspiración.

65 Por el documento DE 10 2011 106 135 A1, se conoce un procedimiento para la impresión de piezas de trabajo, debiendo realizarse las siguientes etapas de procedimiento: a) alimentación de una pieza de trabajo al al menos un

soporte de pieza de trabajo; b) fijación de la pieza de trabajo en el soporte de pieza de trabajo; c) transporte de la pieza de trabajo en el soporte de pieza de trabajo hacia una impresora; d) detección de la velocidad de transporte de la pieza de trabajo en el soporte de pieza de trabajo; e) control de la velocidad de impresión en función de la velocidad de transporte detectada.

5 La invención se basa en el objetivo de crear un dispositivo para el tratamiento de un sustrato, pudiéndose alimentar con un ajuste muy preciso un sustrato que debe tratarse en un movimiento de avance al menos a un equipo de tratamiento.

10 De acuerdo con la invención, este objetivo se resuelve mediante las características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes muestran diseños ventajosos y/o perfeccionamientos de la solución encontrada.

15 Las ventajas obtenibles con la invención consisten en particular en que, debido a la formación del soporte de carga con barras y/o con una placa, se puede alimentar también un sustrato de gran masa con un ajuste muy preciso en un movimiento de avance al menos a un equipo de tratamiento. Cintas transportadoras conocidas por el estado de la técnica, durante el movimiento de avance del sustrato que se apoya en ellas, tienden a vibraciones que se evitan mediante la formación más masiva propuesta del soporte de carga por medio de barras y/o placa apoyadas preferentemente de manera vertical y/o guiadas lateralmente. Además, el sustrato apoyado sobre el soporte de carga está fijado o al menos puede ser fijado en su posición en cada caso durante el movimiento de avance en combinación con la al menos una cámara hueca, que está formada en cada caso en al menos una cantidad parcial de estas barras y/o de la placa y que puede solicitarse con una presión negativa, o en combinación con un imán dispuesto junto a o en la correspondiente barra y/o la placa, por ejemplo, de manera activable.

20 Los ejemplos de realización de la invención están representados en los dibujos y se describen con más detalle a continuación.

Muestran en cada caso en una representación en perspectiva -con excepción de la figura 6:

- 30 la Figura 1 un dispositivo para el tratamiento de un sustrato;
- la Figura 2 un soporte de carga del dispositivo de la figura 1;
- la Figura 3 una ampliación del soporte de carga de la figura 2;
- 35 la Figura 4 una sección transversalmente a través del soporte de carga del dispositivo de la figura 1;
- la Figura 5 un fragmento del soporte de carga del dispositivo de la figura 1;
- 40 la Figura 6 un diagrama de funciones relativo al dispositivo de la figura 1;
- la Figura 7 otra forma de realización del dispositivo para el tratamiento de un sustrato.

45 La figura 1 muestra en una representación en perspectiva a modo de ejemplo un dispositivo para el tratamiento de un sustrato 31, con al menos un equipo 01; 02; 03; 04 para aplicar una tinta de impresión y/o un material de recubrimiento sobre el sustrato 31 y con un equipo de transporte 06 con un soporte de carga 07, por ejemplo, sin fin, preferentemente circulante, que mueve el sustrato 31 en una dirección de avance T relativamente al al menos un equipo 01; 02; 03; 04 para la aplicación de la tinta de impresión y/o del material de recubrimiento sobre el sustrato 31. A este respecto, el al menos un equipo 01; 02; 03; 04 para la aplicación preferentemente sin contacto de la tinta de impresión está configurado, por ejemplo, en cada caso como un cabezal de impresión que imprime en un procedimiento de impresión por inyección y/o el al menos un equipo 01; 02; 03; 04 para la aplicación sin contacto del material de recubrimiento, por ejemplo, en cada caso como una unidad de lacado. El al menos un equipo 01; 02; 03; 04 para la aplicación sin contacto de la tinta de impresión y/o del material de recubrimiento está dispuesto de manera móvil en particular en cada caso transversalmente a la dirección de avance T del sustrato 31 que se apoya sobre el soporte de carga 07, en particular de manera posicionable de forma remota, por ejemplo, de manera posicionable por motor. El sustrato 31 que debe tratarse está configurado, por ejemplo, como un pliego de papel o de un plástico o como una tabla en particular metálica o como un cuerpo plano con al menos una superficie de tratamiento plana.

60 En una forma de realización preferente, el al menos un equipo 01; 02; 03; 04 para la aplicación sin contacto de la tinta de impresión y/o del material de recubrimiento está dispuesto en cada caso de manera móvil, en particular, desplazable en un travesaño 08; 09 dispuesto transversalmente a la dirección de avance T del correspondiente sustrato 31 para poder adoptar diferentes posiciones consecutivamente a lo largo del correspondiente travesaño 08; 09 de manera correspondiente a los requisitos que resultan del proceso de tratamiento pretendido. A este respecto, puede estar previsto que estén dispuestos varios, por ejemplo, dos de estos equipos 01; 02; 03; 04 en cada caso sobre el mismo travesaño 08; 09. En el caso de un uso de varios de estos equipos 01; 02; 03; 04 cada uno de estos equipos 01; 02; 03; 04 o al menos dos de ellos aplican una tinta de impresión diferente entre sí, en particular de otro color, u otra laca sobre el sustrato 31 en cuestión. En el caso de una disposición con varios travesaños 08; 09, estos

están dispuestos unos tras otros a distancia en dirección de avance T del correspondiente sustrato 31. Cada uno de los equipos 01; 02; 03; 04 para la aplicación sin contacto de la tinta de impresión y/o del material de recubrimiento se puede posicionar en cada caso transversalmente a la dirección de avance T del correspondiente sustrato 31 en cada caso mediante accionamiento remoto, preferentemente a discreción, efectuándose este posicionamiento de manera automática correspondientemente a los requisitos resultantes del proceso de tratamiento pretendido, por ejemplo, por medio de un control. En el diseño del equipo de transporte 06 con un soporte de carga 07 circulante, el avance del sustrato 31 se efectúa solo en una única dirección. Sin embargo, también puede estar previsto un movimiento bidireccional, preferentemente traslativo del soporte de carga 07 que soporta el sustrato 31 en cuestión al menos en un área de trabajo A del al menos un equipo 01; 02; 03; 04 para la aplicación sin contacto de la tinta de impresión y/o del material de recubrimiento, de tal modo que el correspondiente sustrato 31 se posiciona tanto en un movimiento de avance como en un movimiento de retroceso del soporte de carga 07 en cada caso relativamente al correspondiente al menos un equipo 01; 02; 03; 04 para la aplicación sin contacto de la tinta de impresión y/o del material de recubrimiento de tal modo que el sustrato 31 puede ser tratado por el correspondiente equipo 01; 02; 03; 04 en su área de trabajo A. A este respecto, está previsto preferentemente que después, por ejemplo, de cada movimiento de avance y/o después, por ejemplo, de cada movimiento de retroceso del soporte de carga 07, el al menos un equipo 01; 02; 03; 04 adopte en cada caso una nueva posición para la aplicación sin contacto de la tinta de impresión y/o del material de recubrimiento transversalmente a la correspondiente dirección de avance T del correspondiente sustrato 31, de tal modo que el sustrato 31 sea tratado o pueda ser tratado por el correspondiente al menos un equipo 01; 02; 03; 04 para la aplicación sin contacto de la tinta de impresión y/o del material de recubrimiento después del correspondiente movimiento de avance y/o movimiento de retroceso del soporte de carga 07 de manera lateralmente desplazada en comparación con su movimiento precedente.

El soporte de carga 07 del equipo de transporte 06 está dispuesto en un armazón 11, por ejemplo, con forma de mesa, presentando el armazón 11, por ejemplo, una pareja de paredes de armazón verticales paralelas entre sí, estando dispuesto el soporte de carga 07 entre estas dos paredes de armazón. En el armazón 11, están alojados, por ejemplo, entre las paredes de armazón, distanciados entre sí, por ejemplo, dos cuerpos de rotación paralelos entre sí, en particular rodillos 12 (figura 2), sujetando estos cuerpos de rotación configurados, por ejemplo, como rodillos 12 en una zona entre sus ejes de rotación un soporte de carga 07 configurado, por ejemplo, sin fin. A este respecto, un soporte de carga 07 configurado sin fin envuelve estos cuerpos de rotación o rodillos 12 en cada caso parcialmente, en particular cada caso en un semicírculo. Un soporte de carga 07 configurado sin fin está configurado preferentemente circulante. Uno de estos rodillos 12 está configurado preferentemente como un rodillo de accionamiento 12 accionado, por ejemplo, por un motor eléctrico 13 en particular regulable. En función de la forma del sustrato 31 que debe tratarse, el equipo de transporte 06 con su soporte de carga 07 puede presentar en dirección de avance T una longitud de varios metros, por ejemplo, más de 3 m. También una anchura que se extiende transversalmente a la dirección de avance T del equipo de transporte 06 junto con su soporte de carga 07 puede ser de más de 1 metro. En el equipo de transporte 06 está formada, preferentemente plana y/o horizontalmente, una superficie configurada por el soporte de carga 07 que soporta la carga al menos en la correspondiente área de trabajo A del al menos un equipo 01; 02; 03; 04 para la aplicación sin contacto de la tinta de impresión y/o del material de recubrimiento. En la realización preferente, el movimiento de avance del sustrato 31 se da por el movimiento orientado en dirección de avance T de una parte superior del soporte de carga 07 preferentemente circulante del equipo de transporte 06 que soporta el sustrato 31, debiéndose entender por parte superior la parte superior del soporte de carga 07 que circula libremente entre los dos cuerpos de rotación o rodillos 12.

El soporte de carga 07 está formado en su realización preferente por varias barras 14 que se extienden en dirección de avance T del sustrato 31 alineadas unas junto a otras con su correspondiente longitud en cada caso transversalmente a la dirección de avance T, estando dispuestas barras 14 adyacentes en su lado que se extiende en cada caso transversalmente a la dirección de avance T en contacto entre sí y, por tanto, formando al menos durante su movimiento, por ejemplo, en la parte superior del soporte de carga 07, una superficie de unión común 26 (figura 3). Por una barra 14 debe entenderse en este caso un componente tridimensional que soporta una carga, es decir, un soporte que, en comparación con su longitud, está configurado de manera fina y preferentemente en línea recta y presenta una superficie de sección transversal redonda o preferentemente rectangular. En la realización preferente del soporte de carga 07, todas sus barras 14 están configuradas en cada caso con la misma longitud y preferentemente la misma construcción. Así, preferentemente cada barra 14 se compone, por ejemplo, de un perfil en U, por ejemplo, de plástico o un material metálico, por ejemplo, de aluminio, en cada caso con una tapa colocada de un plástico o un material metálico que cierra la abertura del perfil en U. Una o varias superficies de unión 26 entre barras 14 adyacentes está o están configuradas preferentemente con paredes lisas, de tal modo que barras 14 adyacentes se pueden colocar en fila unas junto a otras a escasa distancia de separación. Las barras 14 pertenecientes al soporte de carga 07 están alojadas en el equipo de transporte 06 preferentemente en cada caso en ambos extremos y son puestas en movimiento conjuntamente, en un movimiento, por ejemplo, circulante, o al menos pueden ser puestas en un movimiento de este tipo (figura 3) preferentemente con ayuda del al menos un agente de tracción 19, por ejemplo, una correa dentada o una cadena, que se accione preferentemente con ayuda por regla general del al menos un rodillo de accionamiento 12. Para el caso de que el soporte de carga 07 esté configurado realizando alternativamente un movimiento de avance y un movimiento de retroceso, puede estar previsto que, en lugar de varias barras 14 en fila unas junto a otras, esté dispuesta una placa 47 (figura 7), extendiéndose esta placa 47 en dirección de avance T del sustrato 31 por la anchura de varias barras 14, estando alojada la placa

47 preferentemente en sus lados que se sitúan de manera opuesta entre sí transversalmente a la pista de movimiento del soporte de carga 07 en el equipo de transporte 06.

5 En un diseño muy ventajoso de la solución encontrada, las barras 14 y/o la placa 47 del soporte de carga 07 están alojadas al menos en la parte superior por medio de varios primeros elementos rodantes 21, estando dispuestos estos primeros elementos rodantes 21 en una fila longitudinalmente respecto a la pista de movimiento de las barras 14 y/o de la placa 47 de este soporte de carga 07 y presentando un eje de rotación en particular horizontal orientado longitudinalmente a la longitud de estas barras 14 y/o de la placa 47, extendiéndose la longitud de las barras 14 y la longitud de la placa 47 en cada caso en la misma dirección, en concreto transversalmente a la
10 dirección de avance T del sustrato 31, es decir, transversalmente a la pista de movimiento del soporte de carga 07. Las barras 14 y/o la placa 47 del soporte de carga 07 están guiadas o bien en lugar de o bien en particular adicionalmente a su correspondiente alojamiento por medio de varios primeros elementos rodantes 21 al menos en uno de sus extremos frontales o en sus lados situados de manera opuesta entre sí transversalmente a la pista de movimiento del soporte de carga 07, por ejemplo, mediante segundos elementos rodantes 22, presentando estos
15 segundos elementos rodantes 22 en cada caso un eje de rotación orientado ortogonalmente respecto a la pista de movimiento del soporte de carga 07 y estando dispuestos rodando a lo largo de un carril guía 23. El carril guía 23 sobre el que se apoyan los segundos elementos rodantes 22 está realizado preferentemente como una guía completa continua cerrada. El carril guía 23 sigue así en particular el movimiento en línea recta en la parte superior y, por ejemplo, también el movimiento curvado semicircular en el desvío en el correspondiente rodillo 12 que sujeta el soporte de carga 07. En una realización alternativa, el carril guía 23 está dispuesto solo en la parte superior del soporte de carga 07, estando configurado al comienzo de una entrada de los primeros elementos rodantes 21 y/o segundos elementos rodantes 22 en la parte superior en el desvío o hacia la parte superior una rampa de entrada por medio de la cual los primeros elementos rodantes 21 y/o los segundos elementos rodantes 22 pueden acceder en cada caso suavemente al correspondiente carril guía 23 y posicionarse sobre este carril guía 23. En una
20 realización ventajosa, al menos en un extremo frontal de las barras 14 y/o en uno de los lados de la placa 47 que se sitúan de manera opuesta entre sí transversalmente a la pista de movimiento del soporte de carga 07, están dispuestos los primeros elementos rodantes 21 que sirven para la guía vertical de este soporte de carga 07 y los segundos elementos rodantes 22 que sirven para la guía lateral de estas barras 14 o de esta placa 47 apoyándose en cada caso en el mismo carril guía 23, aunque en diferentes superficies de este correspondiente carril guía 23. Los segundos elementos rodantes 22 que sirven para la guía lateral de las barras 14 o de la placa 47 del soporte de carga 07, por ejemplo, configurados en cada caso como rodillos, están alojados preferentemente de manera elástica al menos en un extremo frontal de estas barras 14 o en uno de los lados de esta placa 47 que se sitúan de manera opuesta entre sí transversalmente a la pista de movimiento del soporte de carga 07, para que se garantice una marcha lateral exacta a lo largo del correspondiente carril guía 23. Con esta disposición de las barras 14 o placa 47 alojadas verticalmente por rodillos y guiadas lateralmente de manera elástica, se obtiene con este soporte de carga 07 un ajuste preciso lateral de aproximadamente 10 µm o mejor en la alimentación del sustrato 31 que debe tratarse al correspondiente equipo 01; 02; 03; 04 para la aplicación sin contacto de una tinta de impresión y/o de un material de recubrimiento. También la flexión vertical del soporte de carga 07 cargado con un sustrato 31, debido a la guía vertical de las barras 14 o de la placa 47, es, al menos a lo largo de la parte superior y, por ejemplo, también a lo
35 largo de las desviaciones en los rodillos 12, o bien prácticamente constante o solo ligera y continuamente primero decreciente y luego nuevamente creciente. Esto resulta en particular ventajoso cuando, entre el sustrato 31 transportado con el soporte de carga 07 y un lado orientado al sustrato 31 del correspondiente equipo 01; 02; 03; 04 para la aplicación sin contacto de una tinta de impresión y/o de un material de recubrimiento, durante el tratamiento del sustrato 31, solo debe mantenerse constantemente un intersticio muy pequeño de, por ejemplo, 3 mm o menos, en particular de solo aproximadamente 0,5 mm, para obtener una buena calidad de tratamiento para el sustrato 31. El cumplimiento de este requisito es apoyado por una reducida tolerancia respecto a la lisura de la superficie del soporte de carga 07 que soporta la carga del sustrato 31.

50 En una realización particularmente preferente, al menos una cantidad parcial de las barras 14 del soporte de carga 07 o la placa 47 del soporte de carga 07 presentan en cada caso al menos una cámara hueca 16. Puede estar previsto que al menos las barras 14 que presentan al menos una cámara hueca 16 o la placa 47 en su correspondiente superficie prevista para el soporte del sustrato 31 presenten en cada caso al menos una abertura 17 que abre la correspondiente cámara hueca 16, formándose o al menos pudiéndose formar una presión negativa en la correspondiente cámara hueca 16 en comparación con la presión atmosférica circundante del equipo y en particular del equipo de transporte 06, de tal modo que un sustrato 31 que se apoya sobre la al menos una abertura 17 de la correspondiente cámara hueca 16 se sujeta, preferentemente de manera no desplazable, por medio de la presión negativa formada en la correspondiente cámara hueca 16 en cada caso en la superficie de la correspondiente al menos una barra 14 o de la placa 47, es decir, se fija o al menos se puede fijar. Para la formación de la presión negativa en la al menos una correspondiente cámara hueca 16, en combinación con el equipo de transporte 06, por ejemplo, como se representa en la figura 3, está prevista preferentemente al menos una cámara de presión negativa 18 con un canal de aspiración 24 que interactúa con la correspondiente cámara hueca 16, siendo evacuada o al menos pudiendo ser evacuada la cámara de presión negativa 18, por ejemplo, por medio de una bomba conectada en el canal de aspiración 24. La presión negativa preferentemente se puede activar o desactivar, por ejemplo, mediante correspondiente accionamiento de la bomba, para posibilitar una fijación o liberación sencilla del sustrato 31 de la superficie del soporte de carga 07. La cámara de presión negativa 18 dispuesta en particular en el almacén 11 del equipo de transporte 06 de manera fija, es decir, no móvil, presenta, por
65

ejemplo, una ranura de aspiración que se extiende longitudinalmente respecto a la pista de movimiento del soporte de carga 07, es decir, a sus barras 14 o placa 47, ranura que es recubierta por una abertura en el correspondiente lado inferior de las correspondientes barras 14 o placa 47 durante el movimiento del soporte de carga 07. Longitudinalmente a las barras 14 dispuestas de manera adyacente a las correspondientes superficies de contacto, está prevista preferentemente en cada caso una junta, por ejemplo, con forma de tira, en particular flexible para reducir a un mínimo o evitar una fuga entre barras 14 dispuestas adyacentemente. Por la misma razón, concretamente para la minimización de fugas, puede estar prevista una junta también en el borde 27 de la ranura de aspiración de la cámara de presión negativa 18 preferentemente a lo largo de todo el borde hacia el correspondiente lado inferior de estas barras 14, por ejemplo, en la forma de una junta de laberinto. La figura 4 muestra en una representación seccionada del equipo de transporte 06 en el borde 27 de la ranura de aspiración de la cámara de presión negativa 18 a modo de ejemplo una junta de laberinto unilateral con preferentemente varias cámaras dispuestas unas junto a otras.

En un diseño particularmente ventajoso (figura 7), la cámara de presión negativa 18 presenta una abertura localmente variable a lo largo de su extensión, estando posicionada o al menos pudiendo ser posicionada la abertura localmente variable de la cámara de presión negativa 18 en función de la posición del soporte de carga 07 que presenta la cámara hueca 16. En este sentido, la cámara de presión negativa 18 presenta, por ejemplo, una cinta de sellado 48 preferentemente flexible que se extiende longitudinalmente a la pista de movimiento del soporte de carga 07, pudiéndose levantar de la cámara de presión negativa 18 la cinta de sellado 48 para la formación de la abertura localmente variable en función de la posición del soporte de carga 07 que presenta la cámara hueca 16, estando configurada la abertura localmente variable por la cinta de sellado 48 levantada de la cámara de presión negativa 18. La cinta de sellado 48 se apoya en particular de manera superficial lisa, excepto en su punto levantado, por ejemplo, sobre la ranura de aspiración cubierta con una rejilla 49 de la cámara de presión negativa 18. La cinta de sellado 48 está guiada, por ejemplo, en forma de un lazo preferentemente a lo largo de una disposición compuesta de varias, por ejemplo, cuatro poleas de inversión 51, siendo móvil esta disposición y estando guiadas al menos dos de sus poleas de inversión 51 a lo largo de la cámara de presión negativa 18. Las poleas de inversión 51 de esta disposición están dispuestas en cada caso paralelamente entre sí y en particular de tal manera que forman los vértices, por ejemplo, de un trapecio, estando orientado el correspondiente eje longitudinal de las poleas de inversión 51 en cada caso transversalmente a la pista de movimiento del soporte de carga 07. Esa disposición que guía la cinta de sellado 48 por medio de poleas de inversión 51 está configurada en particular de manera circulante sobre la ranura de aspiración a lo largo de la cámara de presión negativa 18. La disposición compuesta de varias poleas de inversión 51 está posicionada o al menos se puede posicionar en la cámara de presión negativa 18 en función de la posición del soporte de carga 07 que presenta la cámara hueca 16. El movimiento de la disposición compuesta de varias poleas de inversión 51 está acoplado preferentemente con el movimiento del soporte de carga 07 que presenta la cámara hueca 16. La disposición compuesta de varias poleas de inversión 51 abre la ranura de aspiración de la cámara de presión negativa 18 en particular mediante el levantamiento de la cinta de sellado 48, por tanto, solo parcialmente, concretamente solo en la posición en la que se encuentra en el momento el soporte de carga 07. Una ventaja de esta disposición consiste en una fricción reducida entre el soporte de carga 07 y la cámara de presión negativa 18 y en pérdidas por fuga reducidas.

En una forma de realización alternativa preferente, al menos una cantidad parcial de las barras 14 del soporte de carga 07 o su placa 47 presentan en cada caso al menos un imán preferentemente activable para sujetar por medio de una fuerza magnética, preferentemente de manera no desplazable, un sustrato 31 magnetizable que se apoya sobre la superficie del soporte de carga 07. Preferentemente, están dispuestos varios imanes distribuidos uniformemente en cada una de las barras 14 del soporte de carga 07.

La invención prevé, como se representa en la figura 5, que en la superficie del soporte de carga 07 prevista para el soporte del sustrato 31, estén formadas, preferentemente longitudinalmente a la dirección de avance T del sustrato 31 o a la pista de movimiento del soporte de carga 07, a modo de cámaras adyacentes, por ejemplo, de manera equidistante, varias ranuras 29, es decir, ranuras longitudinales 29, estando dispuestas preferentemente de manera desmontable, al menos en uno de los extremos del equipo de transporte 06, por ejemplo, en su armazón 11, en cada caso a una distancia, por ejemplo, la anchura al menos de una barra individual 14, barras deslizantes 28 en particular rígidas que penetran en estas ranuras 29, de tal manera que sustratos 31 en particular con forma de tabla o flexibles por su propio peso, sin influencia, por ejemplo, de la desviación del soporte de carga 07, es decir, en particular, de una separación con forma de cuña de barras adyacentes 14, puedan deslizarse o retirarse en el correspondiente extremo de manera más sencilla sobre el soporte de carga 07. Estas ranuras 29 presentan preferentemente un perfil de sección transversal rectangular. Las barras deslizantes 28 configuradas formadas preferentemente de un material metálico o de un plástico, presentan preferentemente un perfil de sección transversal adaptado al perfil de sección transversal de las ranuras 29, por ejemplo, también rectangular. En una realización preferente, las barras deslizantes 28 cierran al ras con su superficie de cubierta 43 con la superficie de las barras 14 prevista para el soporte del sustrato 31.

En particular, en el uso de sustratos 31 rígidos, por ejemplo de tablas o pliegos, en otra variante de realización del equipo de transporte 06 puede estar previsto que no estén dispuestas barras deslizantes 28 o no solo en al menos uno de los extremos del equipo de transporte 06, sino en la zona de la superficie del soporte de carga 07 prevista para el soporte del sustrato 31, estando dispuestas estas barras deslizantes 28 relativamente a esta superficie, por

ejemplo de manera abatible o descendente. A este respecto, estas barras deslizantes 28 pueden sumergirse con al menos uno de sus respectivos extremos en cada caso en un ángulo agudo de, por ejemplo, 25° respecto a una horizontal, en particular respecto a la superficie del soporte de carga 07 dispuesta preferentemente de manera horizontal, en las ranuras 29 dispuestas en la superficie del soporte de carga 07 prevista para el soporte del sustrato 31 y empujar hacia arriba un sustrato 31 transportado por el soporte de carga 07, cuando el soporte de carga 07 se sigue moviendo en dirección de avance T del sustrato 31, por medio de lo cual, se puede extraer, por ejemplo, un sustrato 31 detectado como defectuoso de manera más sencilla del soporte de carga 07. La extracción del sustrato 31 del soporte de carga 07 o del área de acción del equipo de transporte 06 se efectúa, por ejemplo, tras un almacenamiento intermedio del sustrato 31 sobre un depósito dispuesto en particular oblicuamente al soporte de carga 07 preferentemente de manera manual. En función de si las barras deslizantes 28 dispuestas en esta variante de realización intervienen actuando en dirección de la marcha principal del soporte de carga 07 o en dirección inversa, el sustrato 31 se extrae en la respectiva dirección contraria.

La figura 6 clarifica en un diagrama de funciones simplificado a modo de ejemplo el modo de funcionamiento del dispositivo para el tratamiento de un sustrato 31, por ejemplo, de una tabla de gran masa con, por ejemplo, varios kilogramos de masa o de un pliego configurado en particular con gran formato, es decir, mayor de un DIN A0. El sustrato 31 es colocado o deslizado en un extremo del equipo de transporte 06 sobre su soporte de carga 07. Una primera unidad de control 37 comprueba por medio de un primer sensor 32 conectado con ella que trabaje preferentemente sin contacto si el sustrato 31 dispuesto sobre el soporte de carga 07 está preparado para el tratamiento. Esto significa en particular que el sustrato 31 que debe tratarse es examinado sensorialmente en busca de puntos defectuosos, pudiendo consistir un punto defectuoso, por ejemplo, en una sobreelevación no deseada del sustrato 31 o en una zona marginal doblada, por ejemplo, una esquina doblada del sustrato 31 o en un cuerpo extraño dispuesto sobre el sustrato 31. Un punto defectuoso de este tipo, si no se detectase, podría provocar en particular en caso de una distancia escasa como, por ejemplo, de 0,5 mm entre la superficie que debe tratarse del sustrato 31 y el al menos un equipo 01; 02; 03; 04 para la aplicación sin contacto de una tinta de impresión y/o de un material de recubrimiento un fallo de funcionamiento en el proceso de tratamiento. Un punto defectuoso de este tipo, si no se detectase, perjudicaría al menos el resultado del tratamiento en el sustrato 31 que debe tratarse. Si un punto defectuoso detectado no puede eliminarse, por ejemplo, manualmente antes de la realización del proceso de tratamiento del sustrato 31, a consecuencia de una señal enviada por un primer sensor 32 a la primera unidad de control 37, un sustrato 31 con puntos defectuosos es excluido del proceso de tratamiento preferentemente de manera automática, o se interrumpe o concluye el proceso de tratamiento, por ejemplo, mediante una parada del movimiento del soporte de carga 07. Este primer sensor 32 está configurado, por ejemplo, como un sensor óptico, preferentemente como un sensor de luz, en particular como un sensor de luz láser, en cada caso con un haz o banda de luz que se extiende transversalmente a la dirección de avance T del sustrato 31, por ejemplo, horizontal, reconociéndose un punto defectuoso del sustrato 31 por una interrupción o debilitación del haz o la banda de luz.

En particular para el caso de que el soporte de carga 07 configurado, por ejemplo, sin fin, realice alternamente un movimiento de avance y un movimiento de retroceso, está previsto un segundo sensor 33 también conectado con la primera unidad de control 37 por medio del cual la primera unidad de control 37 comprueba si un sensor de posición 36 que se mueve junto con el soporte de carga 07 se encuentra en un extremo de un dispositivo de medición 34 que presenta dos extremos situados de manera diametralmente opuesta entre sí. En la posición del soporte de carga 07 que afecta al extremo del dispositivo de medición 34, es colocado el sustrato 31 que debe tratarse, por ejemplo, sobre el soporte de carga 07 o retirado del soporte de carga 07. La primera unidad de control 37 pone en movimiento, tras una liberación por parte del primer sensor 32 y la detección de posición por parte del segundo sensor 33, dado el caso por medio de un servoconvertidor 38 que controla el motor eléctrico 13 y, por ejemplo, por medio de un engranaje 39 unido con el eje motor, el rodillo de accionamiento 12 y, por tanto, el soporte de carga 07 en dirección de avance T del sustrato 31.

Una segunda unidad de control 42 comprueba con un tercer sensor 41 que también trabaja preferentemente sin contacto dispuesto de manera fija en o junto al equipo de transporte 06 cuándo un borde 46 delantero en dirección de avance T del sustrato 31 que debe tratarse entra durante el movimiento de avance de este sustrato 31 en el área de trabajo A del al menos un equipo 01; 02; 03; 04 para la aplicación sin contacto de la tinta de impresión y/o del material de recubrimiento, moviéndose el sustrato 31 que debe tratarse preferentemente con una velocidad constante sobre el área de trabajo A del al menos un equipo 01; 02; 03; 04 para la aplicación sin contacto de la tinta de impresión y/o del material de recubrimiento. Con una señal emitida por el tercer sensor 41 a la segunda unidad de control 42, puede activarse, por tanto, el tratamiento del correspondiente sustrato 31 que debe ser realizado por el al menos un equipo 01; 02; 03; 04 para la aplicación sin contacto de la tinta de impresión y/o del material de recubrimiento. En la realización preferente, con la segunda unidad de control 42, además del tercer sensor 41, están conectados también el al menos un equipo 01; 02; 03; 04 para la aplicación sin contacto de una tinta de impresión y/o de un material de recubrimiento y el dispositivo de medición 34. La segunda unidad de control 42 está conectada por su parte para un intercambio de datos bidireccional también con la primera unidad de control 37. El tercer sensor 41 está configurado, por ejemplo, como un sensor óptico, en particular como un sensor de luz, en particular como un sensor de luz láser. La segunda unidad de control 42 controla preferentemente de manera directa, por ejemplo, las correspondientes etapas de trabajo que deben ser realizadas por el al menos un equipo 01; 02; 03; 04 para la aplicación sin contacto de la tinta de impresión y/o del material de recubrimiento para el tratamiento del correspondiente sustrato 31. La primera unidad de control 37 coordina más bien primordialmente la interacción de

todos los componentes que participan en el proceso de tratamiento en función de las señales que envía el primer sensor 32 y el segundo sensor 33 en cada caso a la primera unidad de control 37.

5 En particular en el caso de utilización de sustratos 31 muy finos es ventajoso disponer el primer sensor 32, con el que se comprueba si el sustrato 31 dispuesto sobre el soporte de carga 07 está preparado para el tratamiento, y/o el tercer sensor 41, con el que se comprueba cuándo un borde 46 delantero en dirección de avance T del sustrato 31 que debe tratarse entra durante el movimiento de avance de este sustrato 31 en el área de trabajo A del al menos un equipo 01; 02; 03; 04 para la aplicación sin contacto de la tinta de impresión y/o del material de recubrimiento, en una posición que se corresponda con al menos una de las ranuras 29, estando dispuesta la correspondiente ranura 10 29 en la superficie del soporte de carga 07 prevista para el soporte del sustrato 31. Puesto que con un espesor solo escaso del correspondiente sustrato 31 se eleva la fiabilidad de la detección del correspondiente sensor 32; 41 preferentemente óptico que está configurado e su función en cada caso, por ejemplo, como un sensor de distancia, si el correspondiente sensor 32; 41 para la generación de una señal tiene que diferenciar entre el sustrato 31 que se apoya sobre la superficie del soporte de carga 07 y, por ejemplo, un base de la correspondiente ranura 29 15 configurada más profunda que la superficie del soporte de carga 07. La fiabilidad de la detección del correspondiente sensor preferentemente óptico 32; 41 puede elevarse más aún, por ejemplo, diseñando la base de la correspondiente ranura 29 en comparación con la superficie del soporte de carga 07 como una superficie con un fuerte contraste y/o con otro comportamiento de reflexión, en particular intensivo.

20 Lista de referencias

- 01 Equipo para la aplicación sin contacto de una tinta de impresión y/o de un material de recubrimiento
- 02 Equipo para la aplicación sin contacto de una tinta de impresión y/o de un material de recubrimiento
- 03 Equipo para la aplicación sin contacto de una tinta de impresión y/o de un material de recubrimiento
- 25 04 Equipo para la aplicación sin contacto de una tinta de impresión y/o de un material de recubrimiento
- 05 -
- 06 Equipo de transporte
- 07 Soporte de carga
- 08 Travesaño
- 30 09 Travesaño
- 10 -
- 11 Armazón
- 12 Rodillo; Rodillo de accionamiento
- 13 Motor eléctrico
- 35 14 Barra
- 15 -
- 16 Cámara hueca
- 17 Abertura
- 18 Cámara de presión negativa
- 40 19 Agente de tracción
- 20 -
- 21 Elementos rodantes
- 22 Elementos rodantes
- 23 Carril guía
- 45 24 Canal de aspiración
- 25 -
- 26 Superficie de unión
- 27 Borde
- 28 Barra deslizante
- 50 29 Ranura; Ranura longitudinal
- 30 -
- 31 Sustrato
- 32 Sensor
- 33 Sensor
- 55 34 Equipo de medición
- 35 -
- 36 Transmisor de señal
- 37 Unidad de control
- 38 Servoconvertidor
- 60 39 Engranajes
- 40 -
- 41 Sensor
- 42 Unidad de control
- 43 Junta de laberinto
- 65 44 Cámara
- 45 -

	46	Borde
	47	Placa
	48	Cinta de sellado
	49	Rejilla
5	50	-
	51	Polea de inversión
	A	Zona de trabajo
	T	Dirección de avance
10		

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para el tratamiento de un sustrato (31), con al menos un equipo (01; 02; 03; 04) para aplicar una tinta de impresión y/o un material de recubrimiento sobre el sustrato (31) y con un equipo de transporte (06) con un soporte de carga (07) que mueve el sustrato (31) en una dirección de avance (T) relativamente al al menos un equipo (01; 02; 03; 04) para la aplicación de la tinta de impresión y/o del material de recubrimiento sobre el sustrato (31), estando formado el soporte de carga (07) de una placa (47) o de varias barras (14) alineadas unas junto a otras en dirección de avance (T) del sustrato (31) que se extienden en cada caso transversalmente a la dirección de avance (T), caracterizado por que en la superficie del soporte de carga (07) prevista para el soporte del sustrato (31) a lo largo de la dirección de avance (T) del sustrato (31) están formadas unas junto a otras varias ranuras (29), estando dispuestas al menos en uno de los extremos del equipo de transporte (06) barras deslizantes (28) que penetran en cada caso en estas ranuras (29).
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que el al menos un equipo (01; 02; 03; 04) para la aplicación de la tinta de impresión está formado en cada caso como un cabezal de impresión que imprime en un procedimiento de impresión por inyección y/o por que el al menos un equipo (01; 02; 03; 04) para la aplicación del material de recubrimiento está formado en cada caso como una unidad de lacado.
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la placa (47) o al menos una cantidad parcial de las barras (14) presentan al menos una cámara hueca (16) y/o al menos un imán utilizado para sujetar el sustrato (31) sobre el soporte de carga (07).
- 25 4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que la placa (47) que presenta la al menos una cámara hueca (16) o al menos las barras (14) que presentan en cada caso la al menos una cámara hueca (16) presentan en su respectiva superficie prevista para el soporte del sustrato (31) en cada caso al menos una abertura (17) que abre la correspondiente cámara hueca (16), estando formada una presión negativa en la correspondiente cámara hueca (16) en cada caso, en comparación con la presión atmosférica circundante del equipo, de tal modo que un sustrato (31) que se apoya sobre la al menos una abertura (17) de la correspondiente cámara hueca (16) se fija o al menos se puede fijar por medio de la presión negativa formada en la correspondiente cámara hueca (16) en cada caso en la superficie de la correspondiente barra (14) o en la superficie de la placa.
- 30 5. Dispositivo según la reivindicación 1, 2, 3 o 4, caracterizado por que las barras (14) o la placa (47) del soporte de carga (07) están alojadas por medio de varios primeros elementos rodantes (21), estando dispuestos estos primeros elementos rodantes (21) en una fila a lo largo de la pista de movimiento del soporte de carga (07) y presentando en cada caso un eje de rotación orientado transversalmente a la pista de movimiento del soporte de carga (07).
- 35 6. Dispositivo según la reivindicación 1, 2, 3, 4 o 5, caracterizado por que las barras (14) al menos en uno de sus extremos frontales o la placa (47) al menos en uno de sus lados situados de manera opuesta transversalmente a la pista de movimiento del soporte de carga (07) están guiadas por segundos elementos rodantes (22), presentando estos segundos elementos rodantes (22) en cada caso un eje de rotación orientado ortogonalmente respecto a la pista de movimiento del soporte de carga (07) y estando dispuestos rodando a lo largo de un carril guía (23).
- 40 7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por que los segundos elementos rodantes (22) que sirven para la guía lateral del soporte de carga (07) están alojados de manera elástica en cada caso al menos en uno de los extremos frontales de las barras (14) o al menos en uno de los lados de la placa (47) que se sitúan de manera opuesta transversalmente a la pista de movimiento del soporte de carga (07).
- 45 8. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizado por que para la formación de la presión negativa en la al menos una correspondiente cámara hueca (16) en combinación con el equipo de transporte (06) está prevista al menos una cámara de presión negativa (18), que interactúa con la correspondiente cámara hueca (16), con un canal de aspiración (24), siendo evacuada o al menos pudiendo ser evacuada la cámara de presión negativa (18) por medio de una bomba conectada en el canal de aspiración (24).
- 50 9. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado por que la presión negativa se puede activar o desactivar.
- 55 10. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 3 a 9, caracterizado por que el al menos un imán utilizado para sujetar el sustrato (31) se puede activar sobre el soporte de carga (07).
- 60 11. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que el soporte de carga (07) es movido por al menos un agente de tracción (19).
- 65 12. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que el soporte de carga (07) está configurado circulando sin parar.

13. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que las barras deslizantes (28) están dispuestas de manera abatible o descendente respecto a la superficie que soporta el sustrato (31).
- 5 14. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por que las barras deslizantes (28) están dispuestas con al menos uno de sus respectivos extremos en un ángulo agudo respecto a la superficie del soporte de carga (07) introduciéndose en las ranuras (29) dispuestas en la superficie del soporte de carga (07) prevista para el soporte del sustrato (31).
- 10 15. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado por que al menos en un área de trabajo (A) del al menos un equipo (01; 02; 03; 04) para la aplicación de la tinta de impresión y/o del material de recubrimiento está previsto un movimiento traslativo y/o bidireccional del soporte de carga (07) que soporta el correspondiente sustrato (31).

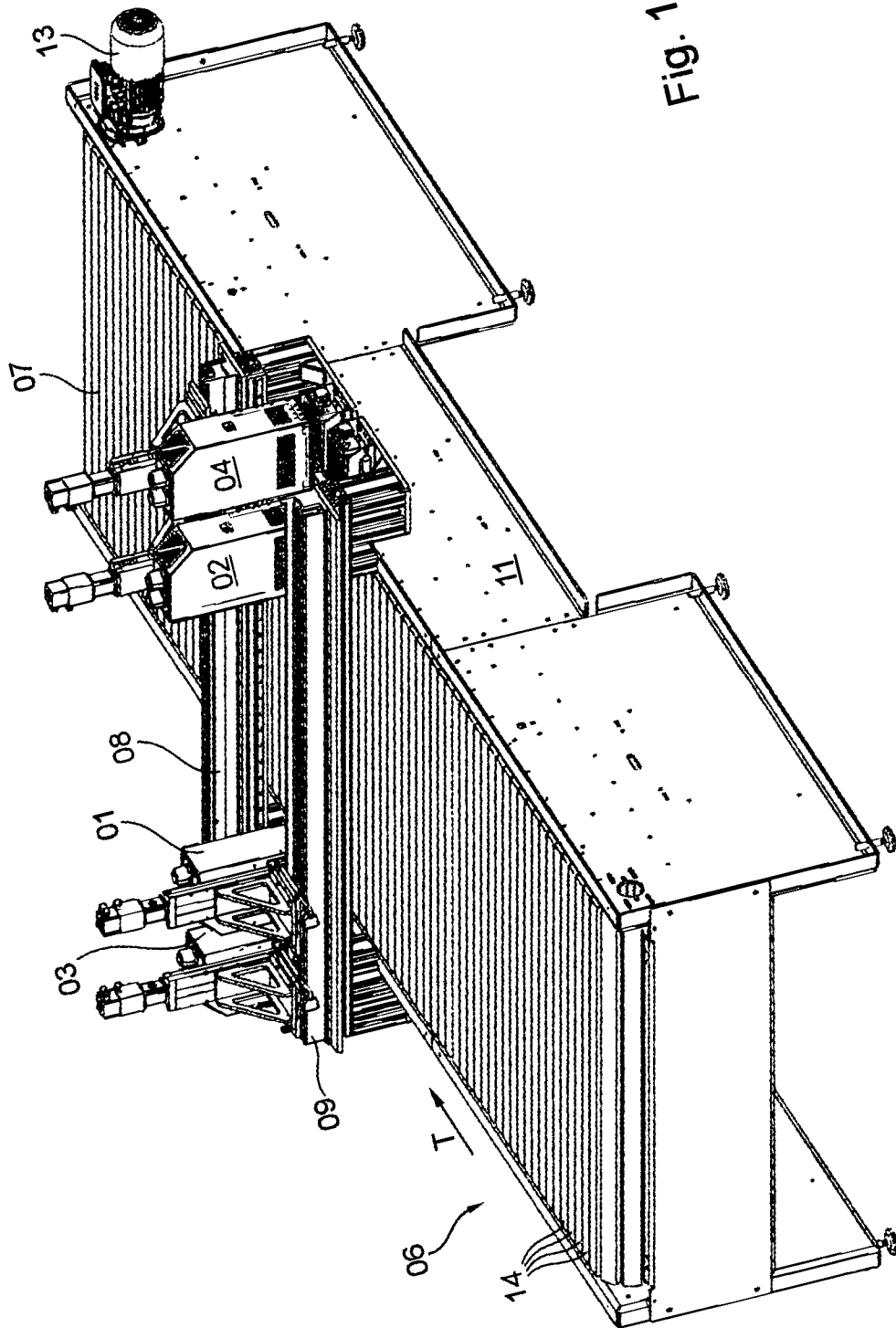


Fig. 1

07

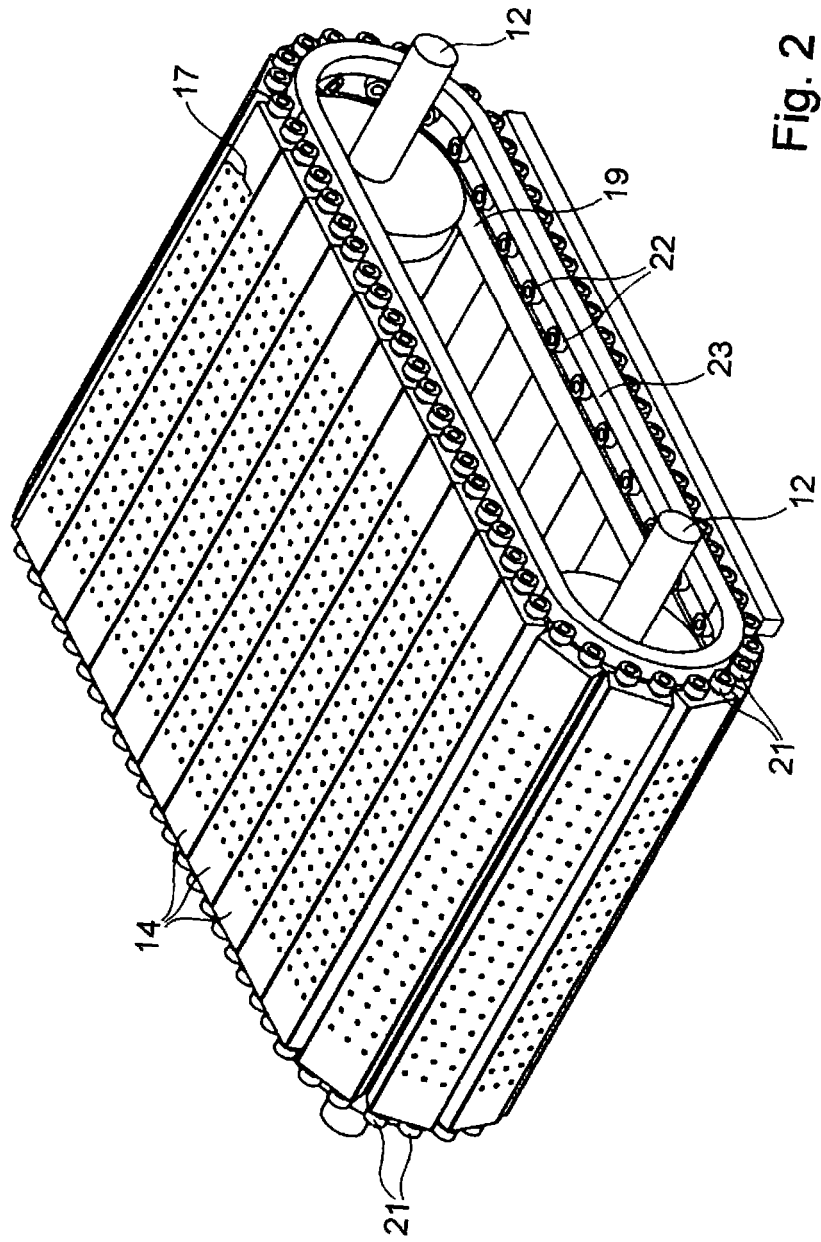


Fig. 2

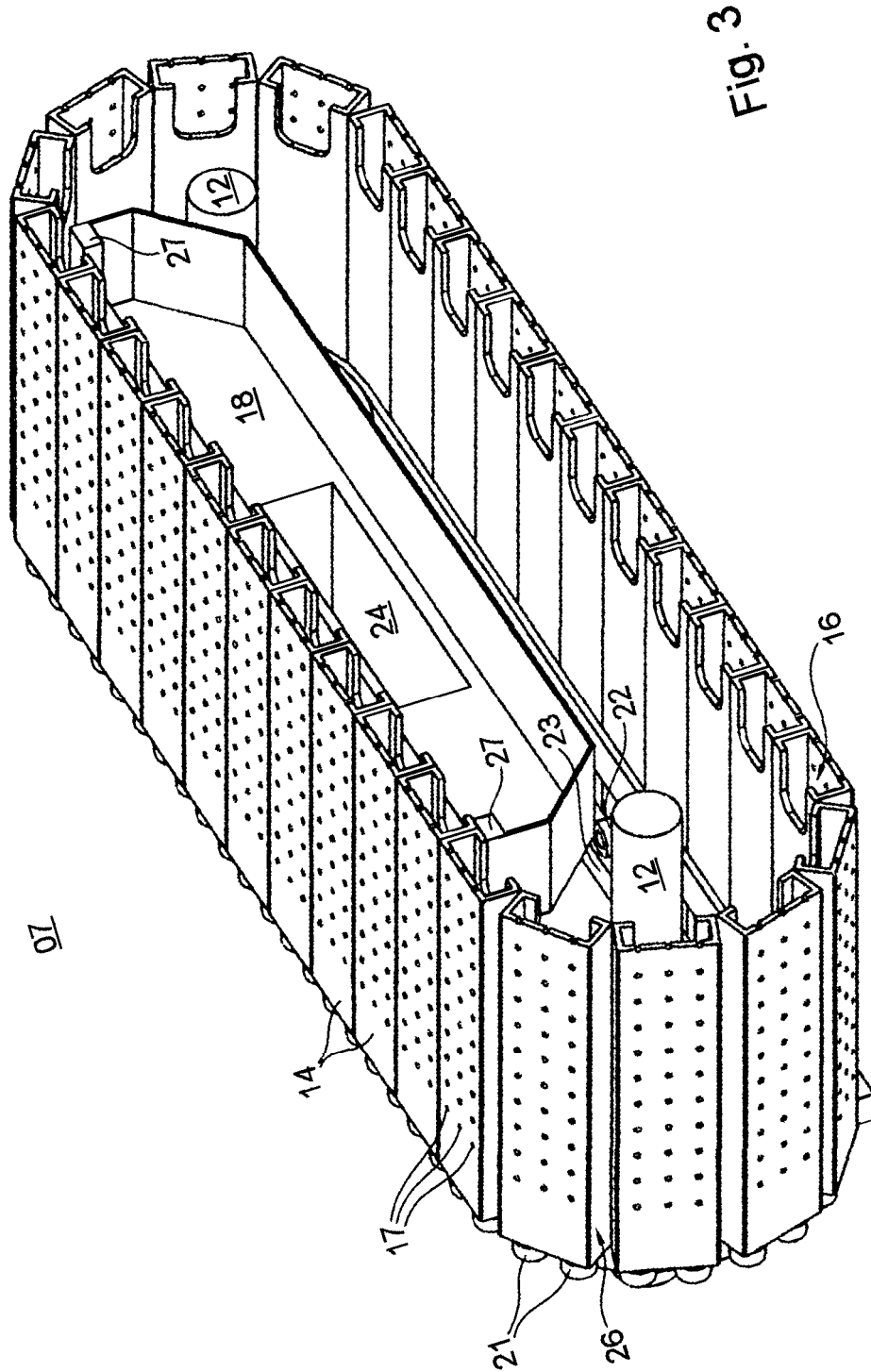


Fig. 3

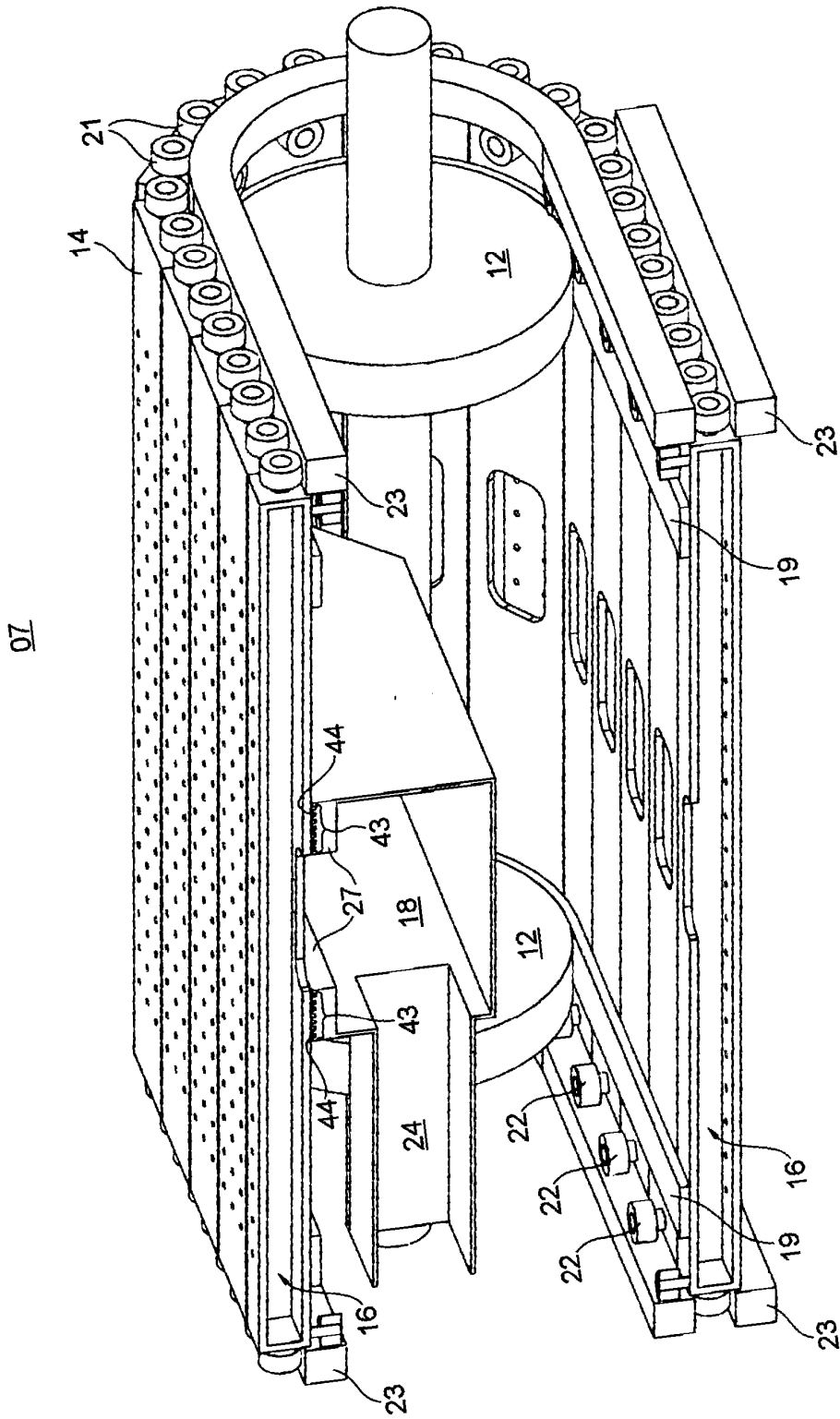


Fig. 4

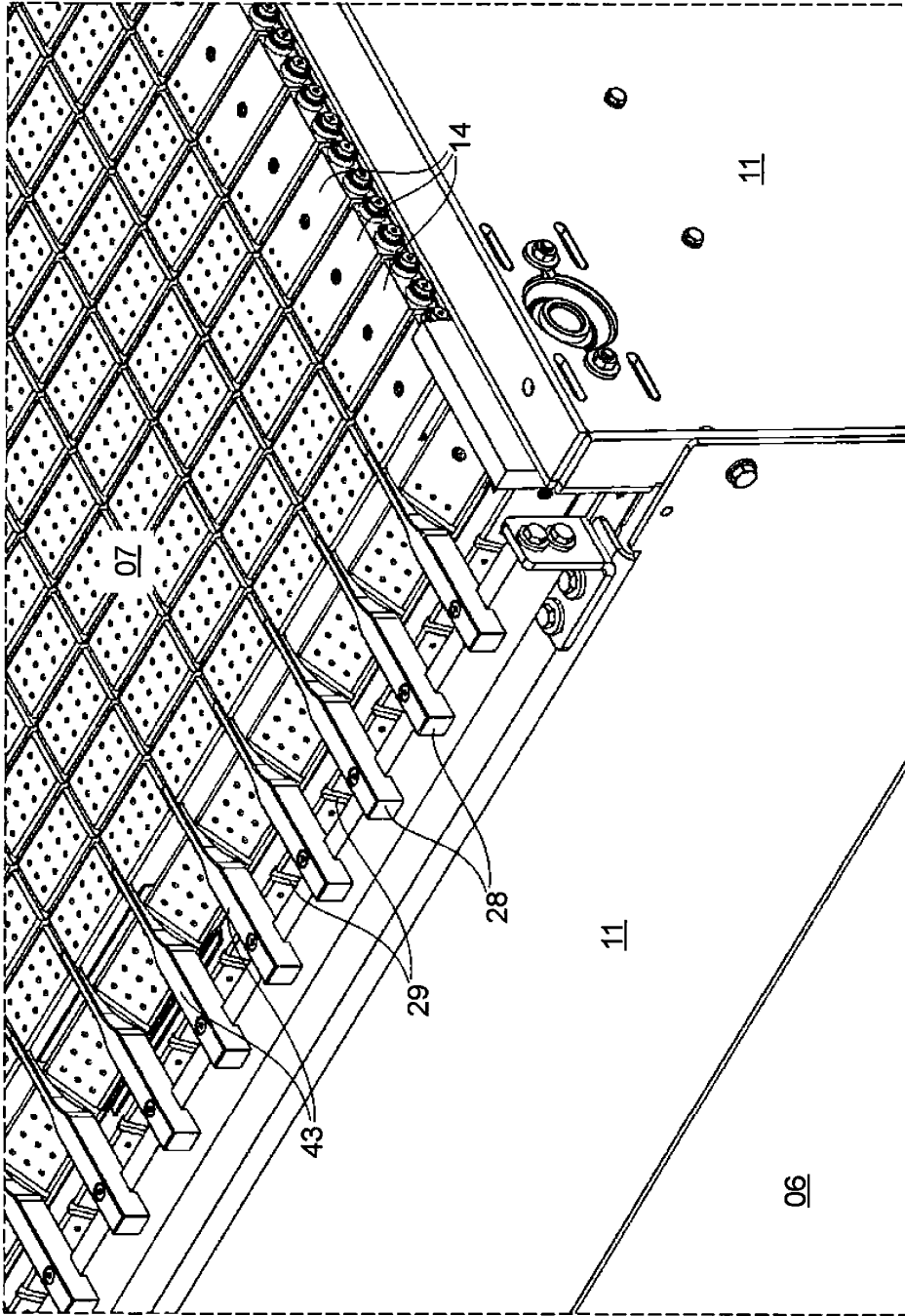


Fig. 5

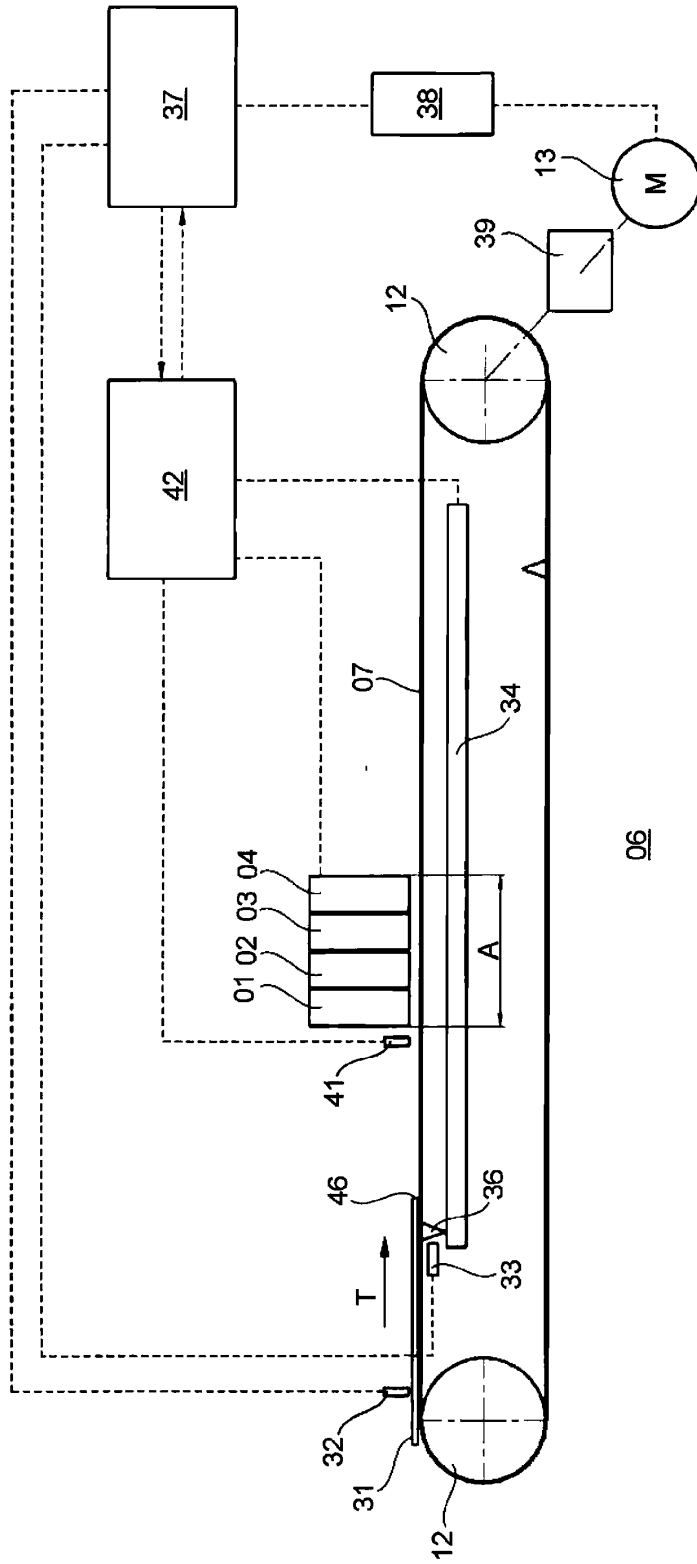


Fig. 6

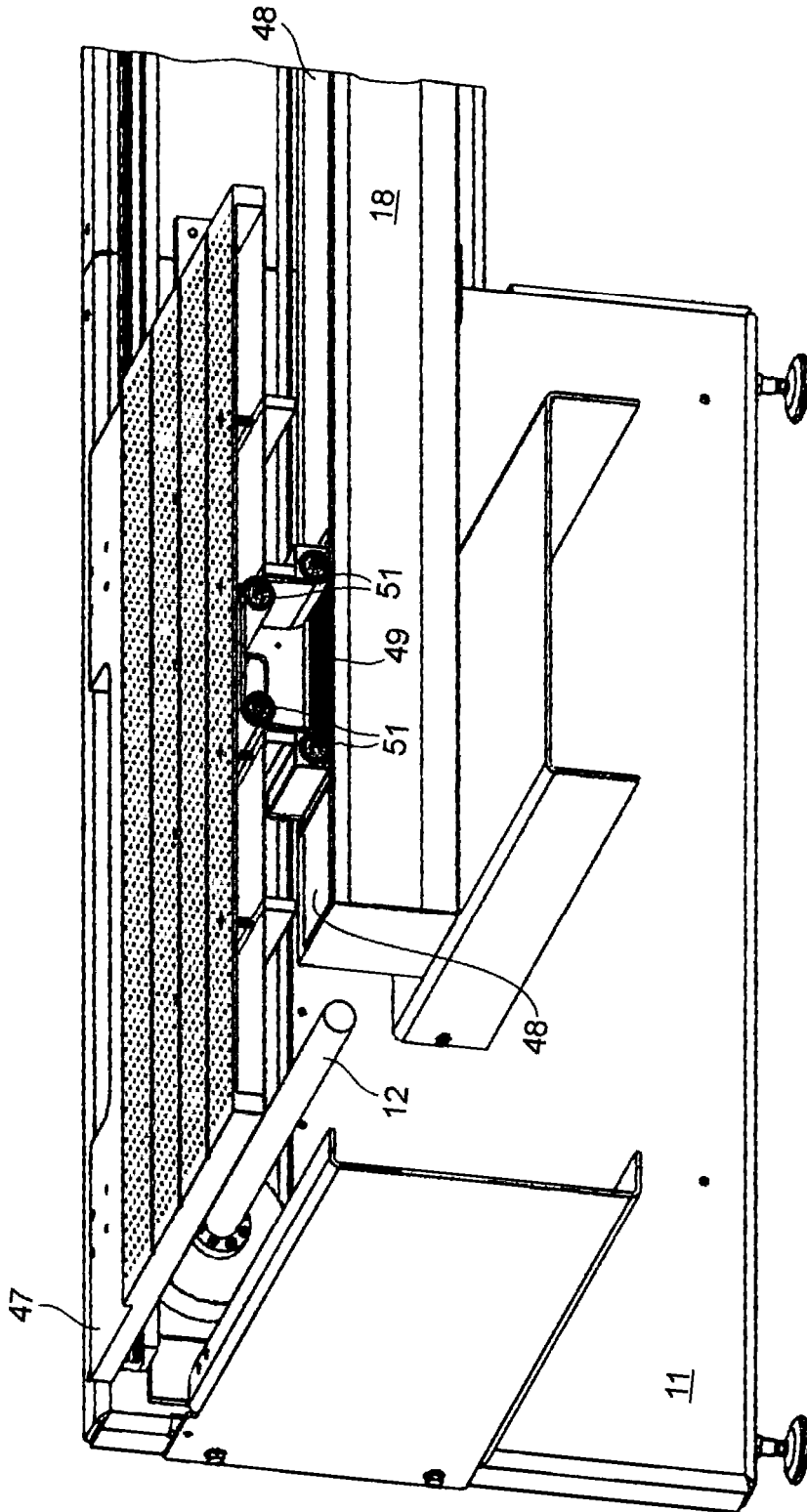


Fig. 7