

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 955 827**

51 Int. Cl.:

B65G 47/52 (2006.01)

C21D 1/00 (2006.01)

F27B 9/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.12.2017 PCT/EP2017/082210**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.06.2018 WO18108806**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2017 E 17821848 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2023 EP 3554974**

54 Título: **Dispositivo para transportar al menos un componente calentado**

30 Prioridad:

16.12.2016 DE 102016124648

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

07.12.2023

73 Titular/es:

**SCHWARTZ GMBH (100.0%)
Edisonstraße 5
52152 Simmerath, DE**

72 Inventor/es:

**WINKEL, JÖRG;
REINARTZ, ANDREAS y
WILDEN, FRANK**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 955 827 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 transportar al menos un componente calentado

- 5 La invención se refiere a un dispositivo y un procedimiento para transportar al menos un componente calentado y a un uso del dispositivo para transportar al menos un componente calentado.

10 Es conocido el modo de someter componentes metálicos como por ejemplo chapas, pletinas, productos semiacabados o similares, a un proceso de tratamiento térmico para ajustar su dureza y/o resistencia. Así, para la fabricación de componentes de carrocería de automóviles como, por ejemplo, los pilares A y B, las vigas de protección contra impactos laterales en las puertas, las taloneras, las piezas del armazón, los soportes de parachoques, los travesaños para el suelo y el techo, los largueros delanteros y traseros, se conoce el modo de fabricarlos a base de un componente, en particular una chapa de acero o una pletina, en cuyo caso el componente generalmente revestido previamente, se calienta primero en un horno y, a continuación, se le da la forma deseada y se temple en una herramienta de prensado. Para ello, la herramienta de prensado puede refrigerarse correspondientemente durante el proceso de prensado. Este modo de fabricación también se denomina temple en prensa.

20 Para la realización de un proceso de tratamiento térmico lo más eficiente posible, que satisfaga los requisitos de tiempos de ciclo de la industria automovilística, se han establecido las líneas de tratamiento térmico con un horno de paso continuo, en particular un horno de solera con rodillos, y con una herramienta de temple en prensa dispuesta después de este. En su recorrido desde el horno de paso continuo hasta la herramienta de temple en prensa, un componente que ha de ser templado presenta generalmente al menos zonas parciales cuya temperatura está por encima de la temperatura de austenización. En consecuencia, hay que exigir requisitos térmicos elevados a los dispositivos de transporte que conducen el componente desde el horno de paso continuo hasta la herramienta de temple en prensa. En particular, para la extracción directa del componente del horno de paso continuo, se han establecido dispositivos de transporte que tienen una multiplicidad de rodillos de acero que definen un nivel de transporte para el componente calentado y permiten que el componente calentado sea transportado completamente hacia fuera del horno de paso continuo en la dirección de paso. Los dispositivos de transporte correspondientes también se denominan transportador de rodillos de extracción.

30 Un dispositivo de transporte correspondiente se conoce, por ejemplo, por el documento CN 1847115 A. En este caso, un componente se desplaza a un equipo elevador por medio de una carretilla y, a continuación, es elevado por el equipo elevador a un nivel elevado y se lleva allí. También por el documento CN 103 193 080 A se conoce un dispositivo comparable.

35 Para llevar la pieza calentada desde el dispositivo de transporte a la herramienta de temple en prensa, ya se propusieron pinzas (automatizadas) que agarran la pieza calentada que se encuentra sobre el dispositivo de transporte y la depositan en la herramienta de temple en prensa. Esto suele dar lugar al problema de que no se puede realizar un contacto termoconductor de gran superficie entre las herramientas de agarre de la pinza y el componente calentado, ya que dicho contacto conduce a reducciones de temperatura no deseadas en la superficie del componente, que se pueden ver en el componente templado que sale de la herramienta de temple en prensa. Por esta razón, se propusieron pinzas que pueden agarrar los cantos del componente calentado para evitar un contacto de gran superficie en el lado superior o inferior del componente.

45 Sin embargo, para hacer posible un agarre de este tipo de los cantos del componente, el componente primero debe ser transferido desde el nivel de transporte a un nivel de extracción más alto situado a una distancia de los rodillos, ya que de lo contrario, los rodillos del dispositivo de transporte normalmente obstaculizarían el paso a las herramientas de agarre. A este respecto, surge el problema de que los componentes calentados en el horno de paso continuo y que han de ser transportados por medio del dispositivo de transporte no siempre tienen el mismo tamaño, por lo que se imponen exigencias comparativamente altas a una herramienta que está destinada a transferir los componentes del nivel de transporte al nivel de extracción. Por un lado, debe tenerse en cuenta que una herramienta correspondiente no debe brindar una superficie de contacto demasiado pequeña para el componente, ya que, de lo contrario, los componentes, que normalmente son de pared comparativamente delgada y se calientan, podrían experimentar un abombamiento no deseado. Por otro lado, debe tenerse en cuenta que debe evitarse una gran superficie de contacto termoconductor entre la herramienta y el componente por las razones expuestas anteriormente.

60 Adelantando esto, una herramienta para transferir los componentes calentados desde el nivel de transporte hasta el nivel de extracción debe ser adaptable a diferentes componentes, en particular a diferentes longitudes de componente y/o anchos de componente. A este respecto, también se deben tener en cuenta los altos requisitos de tiempo de ciclo de la industria automovilística, de modo que cualquier tiempo de cambio que pueda requerirse para la herramienta debe ser lo más corto posible.

65 Partiendo de ello, la presente invención tiene el objetivo de solucionar al menos en parte los problemas descritos con respecto al estado de la técnica. En particular, se pretende proporcionar un dispositivo y un procedimiento para transportar al menos un componente calentado y un uso del dispositivo para transportar al menos un componente calentado, que permitan el transporte individual de componentes con los tiempos de cambio más cortos posibles.

Además, el dispositivo debe poder usarse a altas temperaturas (de los componentes).

Estos objetivos se consiguen mediante las características de las reivindicaciones independientes. Otras configuraciones ventajosas de la solución propuesta en este caso se indican en las reivindicaciones dependientes.

5 Cabe señalar que las características mencionadas de manera individual en las reivindicaciones dependientes pueden combinarse entre sí de manera discrecional, de manera tecnológicamente conveniente y definen otras configuraciones de la invención. Aparte de eso, las características indicadas en las reivindicaciones se precisan y explican con más detalle en la descripción donde se presentan configuraciones preferentes adicionales de la invención.

10 Un dispositivo de acuerdo con la invención para el transporte de al menos un componente calentado comprende al menos los siguientes componentes:

- al menos un bastidor, definiendo el bastidor un plano de transporte en el que se puede transportar el componente,
- 15 - un equipo elevador que está previsto y concebido para elevar el componente del plano de transporte a un plano de extracción, estando dispuesto el equipo elevador al menos parcialmente por debajo del plano de transporte visto en dirección vertical,

en el que el equipo elevador presenta al menos una primera unidad de contacto con un primer elemento de contacto y al menos una segunda unidad de contacto con un segundo elemento de contacto, y en el que el primer y el segundo elementos de contacto están previstos y concebidos para contactar al menos una zona parcial de al menos un lado inferior de componente, estando la primera unidad de contacto y la segunda unidad de contacto unidas mecánicamente entre sí de tal manera que pueden (siempre) ser elevadas sincrónicamente entre sí, pudiendo ser controlada la segunda unidad de contacto (automáticamente) independientemente de la primera unidad de contacto de tal manera que el primer elemento de contacto puede ser elevado a un primer plano y el segundo elemento de contacto a un segundo plano que difiere del primer plano.

El dispositivo propuesto sirve preferentemente para transportar al menos un componente metálico o un componente de acero calentado preferentemente al menos en zonas parciales a la temperatura de austenización en un horno (de paso continuo), en particular un horno de solera con rodillos. Preferentemente, el dispositivo está previsto y preparado para transportar al menos un componente metálico o componente de acero que al menos en zonas parciales tenga una temperatura de temple o de conformación y/o una temperatura superior a la temperatura AC1 o AC3 (en el caso de componentes de acero). La temperatura AC1 es la temperatura a la que comienza la formación de austenita durante el calentamiento. La temperatura AC3 está por encima de la temperatura AC1 y es la temperatura a la que finaliza la transformación de la ferrita en austenita durante un proceso de calentamiento. De forma particularmente preferente, el dispositivo está previsto y concebido para transportar al menos un componente metálico o componente de acero que, al menos en zonas parciales, tiene una temperatura superior a 700 °C [grados Celsius] o incluso superior a 840 °C.

El dispositivo propuesto está asignado preferentemente a un horno (de paso continuo), en particular un horno de solera con rodillos, estando previsto y concebido el dispositivo en particular para ser dispuesto y/o conectado directamente a una salida de horno del horno. Preferentemente, el dispositivo puede estar dispuesto o está dispuesto (directamente) detrás de un horno, en particular un horno de paso continuo, como un horno de solera con rodillos, visto en la dirección de paso y/o dirección de transporte. En una línea de conformación en caliente a título de ejemplo, el dispositivo aquí propuesto puede estar dispuesto, por ejemplo, entre un horno y una herramienta de temple en prensa. Preferentemente, el dispositivo está previsto y concebido para transportar al menos dos o incluso al menos cuatro componentes situados uno al lado de otro (visto en la dirección de transporte).

El al menos un componente es preferentemente un componente metálico, en particular un componente de acero y/o un componente de aluminio. Preferentemente, el componente es una chapa, una pletina y/o un producto semiacabado que se somete y/o se sometió a un proceso de tratamiento térmico en particular para ajustar su dureza y/o resistencia. El componente es de forma especialmente preferente un componente de automóvil, en particular un pilar (A o B), un soporte de protección contra impactos laterales (para una puerta), una talonera, una pieza del armazón, un soporte de parachoques, un travesaño (para el suelo y/o techo), un larguero (delantero y/o trasero), o un producto semiacabado para un componente de automóvil (de este tipo).

Preferentemente, el componente está (pre)revestido al menos en su lado superior y/o en su lado inferior con un revestimiento que está previsto y concebido particularmente para evitar la formación de cascarilla. Preferentemente, el revestimiento está formado con zinc, aluminio y/o silicio. El revestimiento es preferentemente un revestimiento de zinc o un revestimiento de aluminio y silicio.

El equipo elevador está previsto y concebido para elevar el componente desde el nivel de transporte hasta el nivel de extracción. Visto en dirección vertical, el plano de extracción está dispuesto por encima del plano de transporte y, en particular, está alineado paralelamente al plano de transporte. Preferentemente, una distancia en particular predeterminada (constante) entre el plano de transporte y el plano de extracción se sitúa en el intervalo de 50 mm a 1000 mm [milímetros], de forma particularmente preferente en el intervalo de 100 mm a 600 mm. El componente puede, por ejemplo, ser extraído del nivel de extracción por medio de una pinza (automática) y, por ejemplo, ser

colocado en un dispositivo de conformación dispuesto después del dispositivo, como por ejemplo una herramienta de temple en prensa.

5 Además, visto en dirección vertical, el equipo elevador está dispuesto al menos parcialmente, preferentemente (casi) completamente por debajo del plano de transporte. Preferentemente, el equipo elevador está dispuesto completamente por debajo del nivel de extracción. Preferentemente, el equipo elevador está sujeto en el bastidor. De manera particularmente preferente, un voladizo lateral del equipo elevador que se extiende en particular más allá de un lado del bastidor es como máximo de 1500 mm.

10 El equipo elevador presenta al menos una primera unidad de contacto con un primer elemento de contacto y al menos una segunda unidad de contacto con un segundo elemento de contacto. Preferentemente, el equipo elevador presenta al menos dos primeras unidades de contacto y/o al menos dos segundas unidades de contacto. Más preferentemente, cada primera unidad de contacto presenta un primer elemento de contacto y/o cada segunda unidad de contacto presenta un segundo elemento de contacto.

15 Cada elemento de contacto en el marco del presente documento está previsto y concebido para contactar al menos una zona parcial de al menos un lado inferior de un componente. Los elementos de contacto están preferentemente formados respectivamente a modo de una placa, por ejemplo con una chapa (de aluminio o de acero), o a modo de una o varias espigas. Preferentemente, los elementos de contacto en el dispositivo están orientados respectivamente de tal manera que un canto o un lado estrecho o un extremo de espiga de los elementos de contacto apunta casi verticalmente hacia arriba. Un elemento de contacto de este tipo también puede denominarse "espada". Preferentemente, cada elemento de contacto está previsto y concebido para mantener lo más reducida posible la influencia térmica del componente contactado. Preferentemente, los elementos de contacto presentan respectivamente una superficie de contacto dentada, ondulada o puntiforme. La superficie de contacto está formada
20 generalmente en un lado estrecho de los elementos de contacto que está orientado hacia el plano de transporte y/o hacia arriba.

25 Preferentemente, cada elemento de contacto tiene un grosor de elemento de contacto comprendido en el intervalo de 1 mm a 25 mm, en particular en el intervalo de 2 mm a 15 mm. Por grosor del elemento de contacto se entiende especialmente la extensión del elemento de contacto en la dirección de transporte. Además, preferentemente, cada elemento de contacto tiene una longitud de elemento de contacto comprendida en el intervalo de 100 mm a 1500 mm, en particular en el intervalo de 200 mm a 1200 mm. Por longitud del elemento de contacto se entiende especialmente la extensión del elemento de contacto transversalmente a la dirección de transporte y paralelamente al plano de transporte.

30 La primera unidad de contacto y la segunda unidad de contacto están unidas mecánicamente entre sí de tal manera que pueden (siempre) ser elevables o ser elevados de forma sincrónica entre sí. Preferentemente, la primera unidad de contacto y la segunda unidad de contacto están unidas o acopladas mecánicamente entre sí de tal manera que se impide o bloquea un movimiento relativo entre la primera unidad de contacto y la segunda unidad de contacto, en particular durante la elevación de un componente. Preferentemente, la primera unidad de contacto y la segunda unidad de contacto están unidas o acopladas entre sí a través de un marco (rígido), un soporte y/o una viga.

35 La segunda unidad de contacto, que puede ser elevada sincrónicamente con la primera unidad de contacto, puede (además) ser controlada (automáticamente) independientemente de la primera unidad de contacto de tal manera que el primer elemento de contacto puede ser elevado o es elevado a un primer plano y el segundo elemento de contacto a un segundo plano. A este respecto, el primer plano y el segundo plano difieren entre sí. Preferentemente, el primer plano es el nivel de extracción o está justo por debajo del nivel de extracción. Más preferentemente, el segundo plano está en o por debajo del nivel de transporte. Habitualmente, el segundo plano (visto en dirección vertical) siempre está por debajo del primer plano. Preferentemente, la segunda unidad de contacto y/o la primera unidad de contacto es/son controlable/s en particular automáticamente en función de una geometría del componente que ha de ser elevado.
40 Preferentemente, la segunda unidad de contacto puede introducirse, retraerse y/o comprimirse (automáticamente) independientemente de la primera unidad de contacto, en particular dependiendo de la geometría del componente que ha de ser elevado.

45 Preferentemente, el dispositivo presenta un equipo de control. En particular, el dispositivo de control presenta una unidad de procesamiento y una unidad de memoria. Preferentemente, el dispositivo de control está previsto y concebido para activar las unidades de contacto del equipo elevador independientemente entre sí en función de los datos del componente que ha de ser elevado.

50 Preferentemente, el dispositivo y/o el bastidor comprenden además al menos dos, en particular al menos seis o incluso más de doce rodillos de transporte, que habitualmente forman una vía de rodillos, en cuyo caso los rodillos de transporte están sujetos de forma giratoria en el bastidor y los rodillos de transporte o la vía de rodillos definen y/o tienden el plano de transporte. Preferentemente, el dispositivo presenta al menos seis (6), de manera particularmente preferida al menos doce (12) rodillos de transporte o incluso al menos veinticuatro (24) rodillos de transporte. Más
55 preferentemente, los rodillos de transporte están dispuestos en al menos dos filas, en cuyo caso las filas están dispuestas una al lado de la otra visto en la dirección de transporte y se extienden a lo largo de la dirección de

transporte.

Preferentemente, los rodillos de transporte están hechos de metal o cerámica. De forma particularmente preferente, los rodillos de transporte están hechos con o de acero. Más preferentemente, al menos una superficie exterior y/o superficie lateral de cada rodillo de transporte está provista de un revestimiento (de zinc).

De acuerdo con una configuración ventajosa, se propone que el primer elemento de contacto y el segundo elemento de contacto, vistos en una dirección de transporte, estén dispuestos respectivamente entre dos rodillos de transporte contiguos. En este caso, sin embargo, es posible que el o los último(s) elemento(s) de contacto (visto en o contra la dirección de transporte) estén dispuestos detrás del o de los último(s) rodillo(s) de transporte.

De acuerdo con una configuración ventajosa, se propone que la primera unidad de contacto y la segunda unidad de contacto estén sujetas por un marco común. En este caso, la primera unidad de contacto y la segunda unidad de contacto están unidas mecánicamente entre sí, por ejemplo, por medio del marco. Más preferentemente, el dispositivo elevador presenta al menos dos marcos, conteniendo cada marco al menos una primera unidad de contacto y al menos una segunda unidad de contacto. Si están previstos dos o varios marcos, estos pueden estar dispuestos uno al lado del otro visto en la dirección de transporte y/o pueden ser elevables independientemente uno del otro. En particular, el marco o los marcos están dispuestos dentro del bastidor.

De acuerdo con otra configuración ventajosa, se propone que el marco pueda ser elevado o sea elevado por medio de una herramienta de elevación principal del equipo elevador. Preferentemente, el marco puede ser elevado por la herramienta de elevación principal por servomotor, de forma servoneumática y/o hidráulica. Si están previstos dos o más marcos, estos pueden ser elevados por medio de herramientas de elevación principales separadas o por medio de una herramienta de elevación principal común. Preferentemente, la herramienta de elevación principal está formada con al menos un accionamiento lineal electromecánico, hidráulico o neumático. Preferentemente, la herramienta de elevación principal presenta al menos un accionamiento de husillo (por motor eléctrico), al menos un cilindro hidráulico, al menos un cilindro neumático, al menos un mecanismo de tracción por cable y/o al menos un mecanismo de tracción por cadena.

De acuerdo con una configuración ventajosa, se propone que cada segunda unidad de contacto presente una herramienta de elevación controlable (por separado) que está conectada al segundo elemento de contacto de la segunda unidad de contacto. Preferentemente, la herramienta de elevación está unida (fijamente) al marco y/o apoyada en el marco. Preferentemente, la herramienta de elevación está prevista y configurada para ajustar una segunda distancia (predeterminada) entre el segundo elemento de contacto y el marco, siendo la segunda distancia de manera particularmente preferente menor que una primera distancia entre el primer elemento de contacto y el marco. En particular, la segunda distancia está predeterminada de tal manera que al elevarse el marco y/o la segunda unidad de contacto, el segundo elemento de contacto no atraviesa el plano de transporte y/o no alcanza el lado inferior de un componente. La segunda distancia puede entenderse como la distancia (más corta) entre la superficie de contacto del segundo elemento de contacto y el marco.

Más preferentemente, cada primera unidad de contacto tiene una herramienta de elevación controlable (por separado) que está unida al primer elemento de contacto de la primera unidad de contacto. Preferentemente, la herramienta de elevación está unida (fijamente) al marco y/o apoyada en el marco. Preferentemente, la herramienta de elevación está prevista y configurada para ajustar una primera distancia (predeterminada) entre el primer elemento de contacto y el marco, estando (pre)determinada la primera distancia en particular de tal manera que al elevarse el marco y/o la primera unidad de contacto, el primer elemento de contacto atraviesa el nivel de transporte y/o el componente (contactando el primer elemento de contacto) es elevado del nivel de transporte al nivel de extracción. La primera distancia puede entenderse como la distancia (más corta) entre la superficie de contacto del primer elemento de contacto y del marco.

El equipo elevador presenta preferentemente al menos un tercer elemento de contacto que está previsto y concebido para contactar al menos una zona parcial de al menos un lado inferior de un componente. Preferentemente, el tercer elemento de contacto (siempre) puede ser elevado al primer plano. De manera particularmente preferente, el tercer elemento de contacto no es controlable. Preferentemente, el tercer elemento de contacto puede fijarse (de forma separable) al marco en una posición relativa fija o (pre)determinada con respecto al marco. El tercer elemento de contacto puede estar enchufado sobre el marco. De manera especialmente preferente, el tercer elemento de contacto está sujeto en el marco a una tercera distancia fija o (pre)determinada, estando (pre)determinada la tercera distancia en particular de tal manera que al ser elevado el marco, el tercer elemento de contacto atraviesa el plano de transporte y/o que el componente (en contacto con el tercer elemento de contacto) es elevado del nivel de transporte al nivel de extracción. La tercera distancia puede entenderse como la distancia (más corta) entre la superficie de contacto del tercer elemento de contacto y el marco.

Las primeras y segundas unidades de contacto pueden estar dispuestas junto con los terceros elementos de contacto en particular sobre uno o varios marcos del equipo elevador a modo de una matriz o un campo. Por ejemplo, las primeras y segundas unidades de contacto pueden estar dispuestas junto con los terceros elementos de contacto en al menos dos o incluso al menos cuatro filas, extendiéndose las filas respectivamente en la dirección de transporte y

(visto en la dirección de transporte) uno al lado de otro. Preferentemente, el equipo elevador presenta al menos una disposición, que comprende al menos una multiplicidad de primeras unidades de contacto, una multiplicidad de segundas unidades de contacto y una multiplicidad de terceros elementos de contacto. La disposición presenta en particular sucesivamente en la dirección de transporte al menos una segunda unidad de contacto, al menos una primera unidad de contacto, al menos dos terceros elementos de contacto, al menos una primera unidad de contacto y al menos una segunda unidad de contacto. En otras palabras, esto significa en particular que (visto en la dirección de transporte) las segundas unidades de contacto están dispuestas fuera de y/o de forma contigua a las primeras unidades de contacto y las primeras unidades de contacto están dispuestas fuera de y/o de forma contigua a los terceros elementos de contacto. La disposición puede formar una fila de unidades de contacto y elementos de contacto dispuestos preferentemente sobre el marco, orientada en particular a lo largo de la dirección de transporte. Preferentemente, al menos dos o incluso al menos cuatro disposiciones (visto en la dirección de transporte) están dispuestas preferentemente una al lado de otra, en particular sobre el marco. La disposición puede presentar unidades de contacto adicionales, en particular dispuestas fuera de y/o de forma contigua a las segundas unidades de contacto, que pueden ser controladas (automáticamente) independientemente de la primera unidad de contacto y/o independientemente de la segunda unidad de contacto y/o independientemente entre sí.

El dispositivo puede presentar además un dispositivo de posicionamiento, en el que el dispositivo de posicionamiento puede comprender al menos un tope que puede moverse y fijarse en al menos una posición (pre)determinada y/o una multiplicidad de dedos de alineación. Los dedos de alineación pueden ser movidos transversalmente a la dirección de transporte en el plano de transporte. El tope sirve especialmente para predefinir una posición de tope para los componentes en la dirección de transporte y/o en el plano de transporte. Los dedos de alineación sirven en particular para alinear el componente en la y/o transversalmente a la dirección de transporte y/o en el plano de transporte, en particular si el componente sale de un horno preconectado girado y/o desplazado lateralmente con respecto a la dirección de transporte.

De acuerdo con otro aspecto, se propone un procedimiento para transportar al menos un componente calentado, comprendiendo el procedimiento al menos los siguientes pasos:

- a) el transporte del componente en un plano de transporte hasta que el componente alcance una posición de tope,
- b) la adaptación automática de un equipo elevador en función de la geometría del componente, estando dispuesto el equipo elevador al menos parcialmente, en particular (casi) completamente, por debajo del plano de transporte visto en dirección vertical,
- c) la elevación del componente del nivel de transporte a un nivel de extracción, por medio del equipo elevador.

De acuerdo con la invención, el procedimiento se realiza con un dispositivo presentado aquí. El orden indicado de los pasos de proceso a), b) y c) resulta con una secuencia regular del procedimiento. Pasos de procedimiento individuales o todos los pasos de procedimiento, en particular los pasos a) y b) y, dado el caso, los pasos b) y c), pueden realizarse simultáneamente, uno tras otro y/o al menos parcialmente en paralelo. En particular, si se puede predeterminedar la posición del componente en la posición de tope, el paso b) se puede realizar antes del paso a). Los pasos a) y c) se pueden realizar con más frecuencia que el paso b), en particular si se debe transportar una gran cantidad de componentes similares.

Además, preferentemente, entre los pasos a) y b) se realiza un posicionamiento del al menos un componente. De manera especialmente preferente, el posicionamiento se realiza por medio de una pluralidad de dedos de alineación que son desplazados preferentemente en el plano de transporte y/o transversalmente a la dirección de transporte.

De acuerdo con una realización ventajosa, se propone que el ajuste automático en el paso b) se realiza mediante la excitación selectiva de al menos una primera unidad de contacto y/o al menos una segunda unidad de contacto. Preferentemente, al menos una segunda unidad de contacto del equipo elevador es excitada independientemente de una primera unidad de contacto del equipo elevador. Preferentemente, las unidades de contacto, cuyos elementos de contacto no quedan cubiertos por el componente que ha de ser elevado, en particular no con un voladizo de al menos 100 mm (que se extiende en o contra la dirección de transporte), son excitados preferentemente de tal manera que estas unidades de contacto se compriman y/o que los elementos de contacto de estas unidades de contacto se introduzcan o se retraigan.

Preferentemente, el componente es elevado en el paso c) mediante la elevación síncrona de la al menos una primera unidad de contacto y la al menos una segunda unidad de contacto del equipo elevador. De manera especialmente preferente, un primer elemento de contacto de la primera unidad de contacto es elevado a un primer plano y un segundo elemento de contacto de la segunda unidad de contacto es elevado a un segundo plano que difiere del primer plano.

Los detalles, las características y configuraciones ventajosas explicados en relación con el dispositivo pueden aparecer de manera correspondiente también en el caso del procedimiento presentado aquí, y viceversa. En este sentido, se hace referencia a la totalidad de las indicaciones hechas allí para la caracterización más detallada de las propiedades.

De acuerdo con otro aspecto, se propone el uso de un dispositivo presentado aquí para transportar al menos un

componente calentado. Preferentemente, el dispositivo se usa para transportar al menos un componente metálico o componente de acero calentado, preferentemente al menos en zonas parciales a la temperatura de austenización, en un horno (de paso continuo), en particular un horno de solera con rodillos. El dispositivo se usa preferentemente para transportar al menos un componente metálico o componente de acero que al menos en zonas parciales presenta una temperatura de temple o de conformación y/o una temperatura superior a la temperatura AC1 o AC3 (en el caso de componentes de acero). Más preferentemente, al menos dos o incluso al menos cuatro componentes son transportados en paralelo o simultáneamente en el plano de transporte del dispositivo.

Los detalles, las características y configuraciones ventajosas explicados en relación con el dispositivo y/o con el procedimiento pueden aparecer de manera correspondiente también en el caso del uso presentado aquí, y viceversa. En este sentido, se hace referencia a la totalidad de las indicaciones hechas allí para la caracterización más detallada de las propiedades.

La invención, así como el entorno técnico, se explican con más detalle a continuación con la ayuda de las figuras. Cabe señalar que la invención no quedará limitada por los ejemplos de realización mostrados. En particular, siempre que no se exponga explícitamente lo contrario, también es posible extraer aspectos parciales de las circunstancias explicadas en las figuras y combinarlos con otras partes integrantes y/o conocimientos de otras figuras y/o de la presente descripción. Muestran:

- la figura 1: esquemáticamente un alzado lateral de un dispositivo de acuerdo con la invención,
- la figura 2: esquemáticamente otro alzado lateral del dispositivo de la figura 1,
- la figura 3: esquemáticamente un alzado lateral de otro dispositivo de acuerdo con la invención,
- la figura 4: esquemáticamente una vista en planta desde arriba del dispositivo de la figura 3,
- la figura 5: un alzado lateral de un dispositivo de acuerdo con la invención, y
- la figura 6 una vista frontal del dispositivo de la figura 5.

La figura 1 muestra esquemáticamente un alzado lateral de un dispositivo 1 de acuerdo con la invención. El dispositivo 1 está previsto y concebido para el transporte de al menos un componente 2 calentado. De acuerdo con la representación según la figura 1, se puede ver un componente 2 que está realizado aquí a título de ejemplo como componente de acero. El dispositivo presenta un bastidor 3 que define un plano de transporte 4 en el que puede ser transportado el componente 2. El plano de transporte 4 está definido aquí a modo de ejemplo por medio de nueve rodillos de transporte 15 que están sujetos de forma giratoria en el bastidor 3.

Además, el dispositivo 1 presenta un equipo elevador 5 que está previsto y concebido para elevar el componente 2 de los rodillos de transporte 15 y del plano de transporte 4 a un plano de extracción (no mostrado aquí). En la figura 1 se puede ver que el equipo elevador 5 está dispuesto por debajo del plano de transporte 4 visto en dirección vertical 7. El equipo elevador 5 presenta al menos una primera unidad de contacto 8 con un primer elemento de contacto 10 y al menos una segunda unidad de contacto 9 con un segundo elemento de contacto 12. El primer elemento de contacto 10 y el segundo elemento de contacto 12 están previstos y concebidos para contactar al menos una zona parcial de un lado inferior de componente 11. Además, el primer elemento de contacto 8 y el segundo elemento de contacto 12 están dispuestos aquí a modo de ejemplo, visto en una dirección de transporte 16, respectivamente entre dos rodillos de transporte 15 contiguos.

La primera unidad de contacto 8 y la segunda unidad de contacto 9 están conectadas mecánicamente entre sí de tal manera que pueden ser elevadas de forma sincrónica entre sí, aunque la segunda unidad de contacto 9 puede ser controlada independientemente de la primera unidad de contacto 8. De acuerdo con la representación según la figura 1, la primera unidad de contacto 8 y la segunda unidad de contacto 9 están sujetas, por ejemplo, por un marco 17 común y están unidas mecánicamente entre sí por medio del marco 17. En la figura 1 se muestra además que el marco 17 puede ser elevado por medio de una herramienta de elevación principal 18 del equipo elevador 5. La herramienta de elevación principal 18 está formada aquí, por ejemplo, con dos cilindros hidráulicos.

En la figura 1 también se muestra que la primera unidad de contacto 8 y la segunda unidad de contacto 9 presentan respectivamente una herramienta de elevación 19 controlable, estando conectada la herramienta de elevación 19 de la primera unidad de contacto 8 al primer elemento de contacto 10 y estando conectada la herramienta de elevación 19 de la segunda unidad de contacto 9 al segundo elemento de contacto 12. La herramienta de elevación 19 está formada aquí, a modo de ejemplo, con un cilindro neumático respectivamente. Por consiguiente, la primera unidad de contacto 8 y la segunda unidad de contacto 9 pueden ser controladas aquí respectivamente de forma neumática. El control neumático de las unidades de contacto tiene la particular ventaja de que cualquier daño por calor que pueda ocurrir en las líneas de control de las unidades de contacto debido a las altas temperaturas de los componentes transportados no provoca un cortocircuito eléctrico y/o el escape de líquidos posiblemente inflamables, sino tan solo a un escape de aire comprimido.

Además, el dispositivo elevador presenta aquí, a modo de ejemplo, dos terceros elementos de contacto 20 que están previstos y concebidos respectivamente para contactar al menos una zona parcial del lado inferior de componente 11. Los terceros elementos de contacto 20 no pueden ser controlados y están unidos al marco 17 en una posición relativa fija con respecto al marco 17.

El componente 2 mostrado en la figura 1 es transportado a través de los rodillos 15 a lo largo de la dirección de transporte 16 en el plano de transporte 4 hasta que el componente 2 alcanza una posición de tope 21 que está predeterminada por medio de un tope 22 que puede moverse y fijarse en al menos una posición predeterminada. Antes de ser elevado el componente 2, tiene lugar una adaptación automática del equipo elevador 5 en función de la geometría del componente 2. El componente 2 generalmente es un componente de acero alargado de pared delgada y, por un lado, su forma no debe cambiar durante la elevación, por ejemplo, debido a la flexión, y por otro lado, una superficie de contacto entre el equipo elevador 5 y el componente 2 debe ser tan pequeña que la temperatura del componente sea influenciada lo menos posible por el equipo elevador 5.

Para evitar un abombamiento no deseado del componente 2 durante la elevación, el voladizo del componente 2 sobre un elemento de contacto (externo) (que se extiende en o contra la dirección de transporte 16) debe ser lo más pequeño posible. Sin embargo, el voladizo debe ser lo suficientemente grande para que una pinza (que no se muestra aquí) pueda alcanzar al menos parcialmente debajo del componente 2. Para no obstaculizar la aproximación de la pinza hacia el componente 2, preferentemente, delante o detrás del componente 2 (visto en la dirección de transporte 16) están configuradas o adaptadas preferentemente las unidades de contacto 8, 9 de tal manera que (a ser posible) no se asomen elementos de contacto al recorrido de la pinza.

Para, por una parte, hacer posible la elevación del componente 2 que satisfaga los requisitos mencionados anteriormente y, por otra parte, evitar el cambio de ajuste del dispositivo 2 que requiere mucho tiempo, el equipo elevador 5 puede adaptarse automáticamente al componente 2 que ha de ser elevado. Para ello, de acuerdo con la representación según la figura 1, la segunda unidad de contacto 9, cuyo segundo elemento de contacto 12 no está cubierto por el componente 2 que ha de ser elevado, es controlada (de forma neumática) de tal manera que la segunda unidad de contacto 9 se comprime. La compresión de la segunda unidad de contacto 9 se produce aquí, a modo de ejemplo, por el hecho de que el segundo elemento de contacto 12 es introducido o retraído de forma neumática.

En la figura 2 se ilustra una situación en la que el componente 2 fue elevado, por medio del equipo elevador 5, del nivel de transporte 4 a un nivel de extracción 6. Si el componente 2 se encuentra en el plano de extracción 6, una pinza (no mostrada aquí) puede acercarse sin obstáculos al componente 2 y retirarlo del dispositivo 1. En la figura 2 se puede ver que el segundo elemento de contacto 12, que debido a la geometría del componente 2 no puede contribuir a elevar el componente 2, está retraído de tal manera que el segundo elemento de contacto 12 es elevado de forma sincrónica con el primer elemento de contacto 8 y los terceros elementos de contacto 20, pero que no atraviesa (completamente) el plano de transporte 4 y no bloquea a una pinza (no mostrada aquí) el paso hacia al lado inferior de componente 11.

Además, se puede ver en la figura 2 que la primera unidad de contacto 8 y la segunda unidad de contacto 9 están conectadas mecánicamente entre sí de tal manera que son elevados (siempre) sincrónicamente entre sí, pudiendo ser controlada la segunda unidad de contacto 9 (automáticamente) independientemente de la primera unidad de contacto 8 de tal manera que el primer elemento de contacto 10 es elevado a un primer plano 13 y el segundo elemento de contacto 12 es elevado a un segundo plano 14 que difiere del primer plano 13. El primer plano 13 se encuentra aquí, a modo de ejemplo, tan cerca por debajo del nivel de extracción 6 que el primer plano 13 y el nivel de extracción 6 se indican aquí con la misma línea discontinua, para mayor claridad. El segundo plano 14 se encuentra aquí, a modo de ejemplo, tan cerca por debajo del nivel de transporte 14 que el segundo plano 14 y el nivel de transporte 14 se indican aquí con la misma línea discontinua, para mayor claridad. Además, en la figura 2 se ilustra que los terceros elementos de contacto 20 son elevados (siempre) al primer plano 13.

La figura 3 muestra esquemáticamente un alzado lateral de un dispositivo 1 de acuerdo con la invención. Dado que los signos de referencia se usan aquí de manera unitaria, a continuación solo se mencionarán las diferencias con el dispositivo descrito anteriormente. De acuerdo con la representación según la figura 3, la herramienta de elevación principal 18 está formada, tan solo a modo de ejemplo, con dos accionamientos de husillo (por motor eléctrico). El equipo elevador 5 presenta aquí cuatro disposiciones 23, que comprenden respectivamente dos primeras unidades de contacto 8, dos segundas unidades de contacto 9 y dos terceros elementos de contacto 20. En la figura 3, la vista está dirigida lateralmente hacia una de las disposiciones 23, presentando la disposición 23, sucesivamente en la dirección de transporte 16, una segunda unidad de contacto 9, una primera unidad de contacto 8, dos terceros elementos de contacto 20, una primera unidad de contacto 8 y una segunda unidad de contacto 9. De acuerdo con la representación según la figura 3, las segundas unidades de contacto 9 están dispuestas fuera de y de forma contigua a las primeras unidades de contacto 8, y las primeras unidades de contacto 8 están dispuestas fuera de y de forma contigua a los terceros elementos de contacto 20. La disposición 23 forma aquí una fila alineada a lo largo de la dirección de transporte 16 de primeras y segundas unidades de contacto 8, 9 y terceros elementos de contacto 20, dispuestos sobre el marco 17. El hecho de que las primeras y segundas unidades de contacto 8, 9 y los terceros elementos de contacto 20 estén conectados aquí mecánicamente entre sí a modo de ejemplo por medio del marco

- 17, hace posible ventajosamente que todos los primeros, segundos y terceros elementos de contacto 10, 12 y 20 sean elevados de forma sincrónica entre sí, de modo que el componente 2 que durante la elevación descansa sobre la disposición 20 es elevado lo más uniformemente posible. El hecho de que además las segundas unidades de contacto 9 puedan ser controladas independientemente de las primeras unidades de contacto 8 hace posible ventajosamente que la disposición 20 pueda adaptarse a una multiplicidad de diferentes componentes sin un cambio manual del dispositivo 1 que requiere mucho tiempo.
- La figura 4 muestra esquemáticamente una vista en planta desde arriba del dispositivo 1 de la figura 3. Puede verse que cuatro disposiciones 23 de primeras y segundas unidades de contacto 8, 9 y terceros elementos de contacto 20 están dispuestas una al lado de otra (visto en la dirección de transporte 16). Además, en la figura 4 se muestran dedos de alineación 24 que pueden ser movidos transversalmente a la dirección de transporte 16 para alinear los cuatro componentes 2 con respecto a las cuatro disposiciones 23. Cuando los componentes 2 transportados sobre los rodillos de transporte 15 han llegado al tope 22, primero son alineados por medio de los dedos de alineación 24 antes de ser elevados.
- La figura 5 muestra un alzado lateral de un dispositivo 1 de acuerdo con la invención. Dado que los signos de referencia se usan aquí de manera unitaria, a continuación solo se mencionarán las diferencias con los dispositivos descritos anteriormente. El equipo elevador 5 tiene aquí cuatro disposiciones 23 que comprenden respectivamente una primera unidad de contacto 8, una segunda unidad de contacto 9, cuatro terceros elementos de contacto 20 y seis unidades de contacto adicionales. Todas las unidades de contacto pueden ser controladas aquí independientemente entre sí (de forma automática y/o neumática) y, de acuerdo con la representación según la figura 5, se encuentran respectivamente en un estado comprimido. Además, todas las unidades de contacto y los terceros elementos de contacto están unidos al marco 17 y pueden ser elevados de forma sincrónica entre sí.
- En la figura 6 se muestra una vista frontal del dispositivo de la figura 5. Puede verse que las cuatro disposiciones 23 están dispuestas una al lado de otra. El marco 17 está cortado aquí (de forma imaginaria) en el centro, de modo que el equipo elevador 5 puede mostrarse en estado elevado en el lado derecho de la figura 6 y en estado descendido en el lado izquierdo de la figura 6.
- El dispositivo y el procedimiento para transportar al menos un componente calentado y el uso del dispositivo para transportar al menos un componente calentado resuelven al menos parcialmente los problemas descritos con referencia al estado de la técnica. En particular, el dispositivo, el procedimiento y el uso hacen posible un transporte individual de componentes con los tiempos de cambio más cortos posibles. Además, el dispositivo se puede utilizar a altas temperaturas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para el transporte de al menos un componente calentado (2), comprendiendo el dispositivo (1) al menos los siguientes componentes:
- 5
- al menos un bastidor (3), definiendo el bastidor (3) un plano de transporte (4) en el que puede ser transportado el componente (2),
 - un equipo elevador (5) que está previsto y concebido para elevar el componente (2) del plano de transporte (4) a un plano de extracción (6), estando dispuesto el equipo elevador (5) al menos parcialmente por debajo del plano de transporte (4), visto en dirección vertical (7),
- 10
- en el que el equipo elevador (5) presenta al menos una primera unidad de contacto (8) con un primer elemento de contacto (10) y al menos una segunda unidad de contacto (9) con un segundo elemento de contacto (12), y en el que el primer y el segundo elementos de contacto (12) están previstos y concebidos para contactar al menos una zona parcial de al menos un lado inferior de componente (11), estando la primera unidad de contacto (8) y la segunda unidad de contacto (9) unidas mecánicamente entre sí de tal manera que pueden ser elevadas sincrónicamente entre sí, pudiendo ser controlada la segunda unidad de contacto (9) independientemente de la primera unidad de contacto (8) de tal manera que el primer elemento de contacto (10) puede ser elevado a un primer plano (13) y el segundo elemento de contacto (12) a un segundo plano (14) que difiere del primer plano (13).
- 15
- 20
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además al menos dos rodillos de transporte (15), en el que los rodillos de transporte (15) están sujetos de forma giratoria en el bastidor (3) y los rodillos de transporte (15) definen el plano de transporte (4).
- 25
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el primer elemento de contacto (8) y el segundo elemento de contacto (12) están dispuestos respectivamente entre dos rodillos de transporte (15) contiguos, visto en una dirección de transporte (16).
- 30
4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera unidad de contacto (8) y la segunda unidad de contacto (9) están sujetas por un marco (17) común.
5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el marco (17) puede ser elevado por medio de una herramienta de elevación principal (18) del equipo elevador (5).
- 35
6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que cada segunda unidad de contacto (9) presenta una herramienta de elevación (19) controlable que está conectada al segundo elemento de contacto (12) de la segunda unidad de contacto (9).
- 40
7. Procedimiento para el transporte de al menos un componente (2) calentado, comprendiendo el procedimiento al menos los siguientes pasos:
- a) el transporte del componente (2) en un plano de transporte (4) hasta que el componente (2) alcance una posición de tope (21),
 - b) la adaptación automática de un equipo elevador (5) en función de una geometría del componente (2), estando dispuesto el equipo elevador (5) al menos parcialmente por debajo del plano de transporte (4), visto en dirección vertical (7),
 - c) la elevación del componente (2) del nivel de transporte (4) a un nivel de extracción (6), por medio del equipo elevador (5), ejecutándose el procedimiento con un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6.
- 45
- 50
8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la adaptación automática en el paso b) se realiza mediante la excitación selectiva de al menos una primera unidad de contacto (8) y/o al menos una segunda unidad de contacto (9).
- 55
9. Uso de un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6 para transportar al menos un componente calentado.

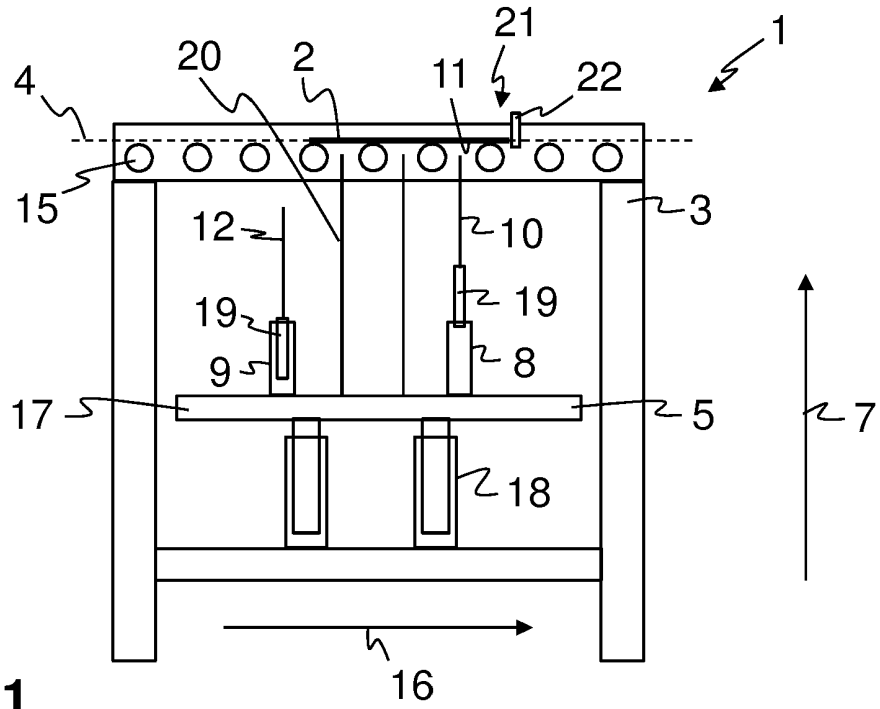


Fig. 1

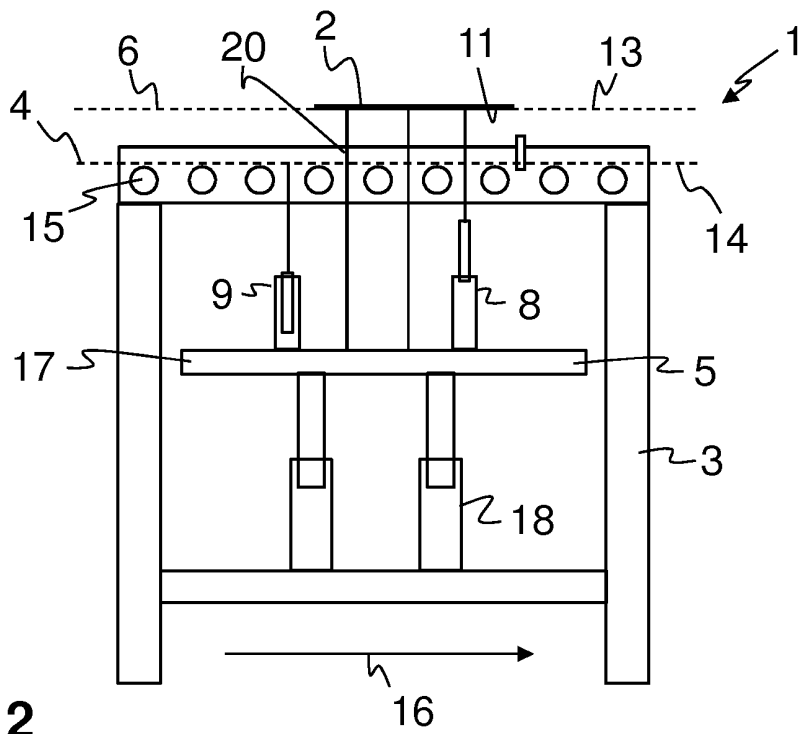


Fig. 2

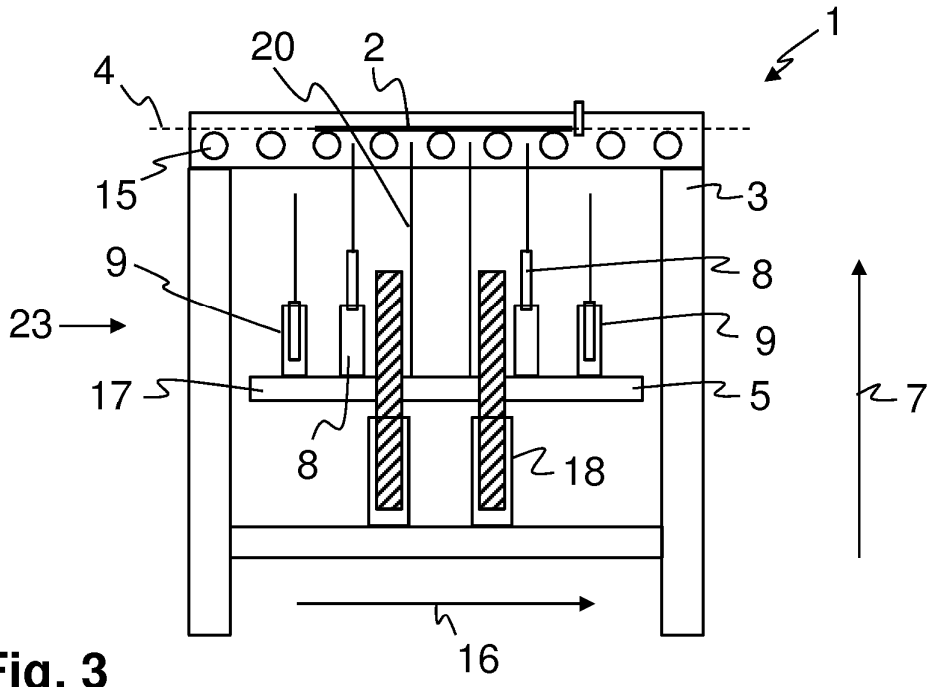


Fig. 3

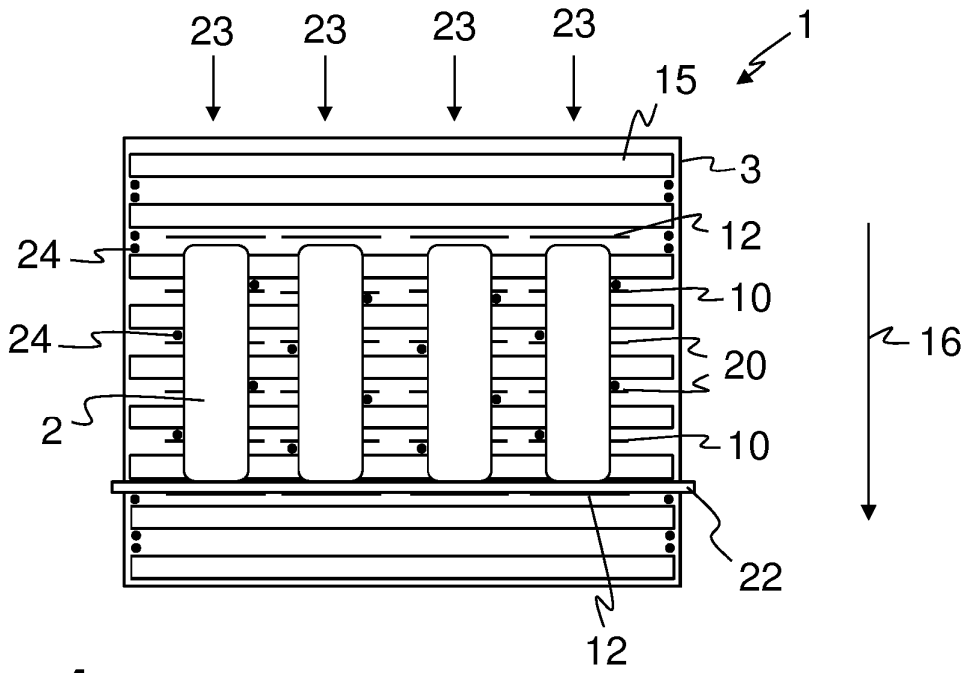


Fig. 4

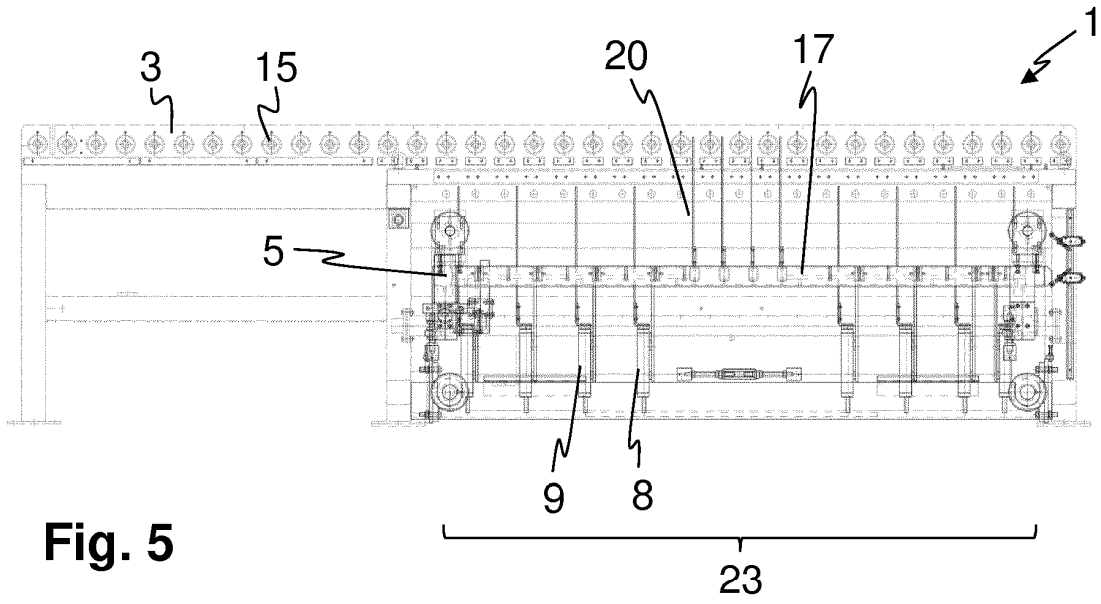


Fig. 5

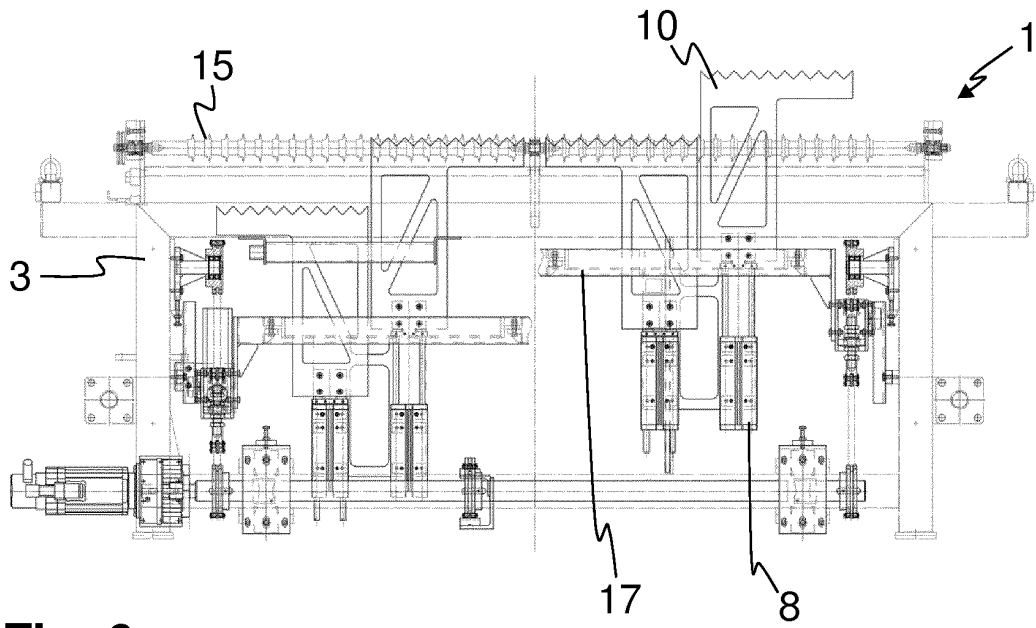


Fig. 6