

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 661 004**

51 Int. Cl.:

B29C 63/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2016** **E 16170926 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2017** **EP 3095588**

54 Título: **Disposición de tobera de un dispositivo aplicador de cantoneras para solicitar una cantonera o pieza de trabajo exenta de pegamento, termoactivable o revestida de un pegamento en caliente con un medio de calentamiento, y dispositivo aplicador de cantoneras con una disposición de tobera**

30 Prioridad:

22.05.2015 DE 102015108199

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

27.03.2018

73 Titular/es:

**KLUGE, HOLGER (100.0%)
Sorpestrasse 1
57392 Schmallenberg, DE**

72 Inventor/es:

KLUGE, HOLGER

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 661 004 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

Disposición de tobera de un dispositivo aplicador de cantoneras para solicitar una cantonera o pieza de trabajo exenta de pegamento, termoactivable o revestida de un pegamento en caliente con un medio de calentamiento, y dispositivo aplicador de cantoneras con una disposición de tobera

5 La presente invención concierne a una disposición de tobera de un dispositivo aplicador de cantoneras para solicitar una cantonera o pieza de trabajo exenta de pegamento, termoactivable o revestida de un pegamento en caliente con un medio de calentamiento, especialmente aire caliente, según el preámbulo de la reivindicación 1. Además, la presente invención concierne a un dispositivo aplicador de cantoneras con una disposición de tobera.

10 Se conocen por el estado de la técnica, en diferentes formas de realización, dispositivos aplicadores de cantoneras (denominados frecuentemente también dispositivos de encolado de cantos), por medio de los cuales se pueden aplicar cantoneras sobre los lados estrechos de una pieza de trabajo. Las cantoneras, que frecuentemente se denominan también guardacantos encolados, pueden presentar, por ejemplo en un lado, un pegamento termoactivable. Este pegamento se activa en el dispositivo aplicador de cantoneras por solicitud con un medio de calentamiento, especialmente con aire caliente o un gas de calentamiento, con lo que, después de aplicar y presionar la cantonera sobre el lado estrecho de la pieza de trabajo, se crea una unión de ensamble mediada por material entre la cantonera y este lado estrecho. Únicamente en el dispositivo aplicador de cantoneras se proveen parcialmente las cantoneras con un pegamento en un solo lado y a continuación se las une por mediación de material con el lado estrecho de la pieza de trabajo, que puede ser especialmente una pieza de trabajo de madera. Se ha visto que el empleo de pegamentos para la aplicación de cantoneras sobre los lados estrechos de una pieza de trabajo está ligado a algunas desventajas. Aparte de las dificultades técnicas del proceso, existe frecuentemente el problema de que la capa de pegamento sigue siendo visible para un observador después de la aplicación de la cantonera sobre la pieza de trabajo y perjudica así el aspecto óptico.

25 Para poner remedio a los problemas anteriormente citados se han desarrollado mientras tanto unas cantoneras exentas de pegamento y termoactivables que pueden ser activadas, por ejemplo, por solicitud con luz láser o mediante un procedimiento de plasma. Estas cantoneras están constituidas por dos capas de plásticos diferentes – preferentemente coextruidos. Mediante la solicitud por luz láser se funde la capa de plástico (abreviadamente: capa funcional) vuelta hacia el lado estrecho de la pieza de trabajo y se puede pegar esta capa con el lado estrecho. Por el contrario, la capa de plástico en el lado visto (lado exterior) de la cantonera no es modificada por la solicitud con la luz láser. Dado que las dos capas de plástico no se diferencian convenientemente en su coloración, se crea un aspecto óptico unitario exento de juntas.

30 Los dispositivos láser para activar la capa funcional de la cantonera hacen posibles ciertamente altas velocidades de trabajo, pero son de explotación relativamente cara y complicada en su proceso técnico. La posibilidad ya conocida por el estado de la técnica para activar la capa funcional mediante un plasma es también muy complicada en su proceso técnico y hace posible tan solo unas velocidades de trabajo relativamente pequeñas. Por tanto, en el pasado se han hecho ya algunos esfuerzos para solicitar y activar la capa funcional de la cantonera por medio de una disposición de tobera con aire caliente sometido a presión y a una temperatura de aproximadamente 600°C. En comparación con la activación por láser y por plasma esta actuación es más sencilla en su proceso técnico y más barata. Sin embargo, las velocidades susceptibles de alcanzarse de este modo no eran aún satisfactorias al principio. Así, para usos industriales son deseables velocidades de trabajo de 20 m/min y más.

35 Se conoce por el documento WO 2013/076205 A1 una disposición de tobera de la clase citada al principio y un dispositivo aplicador de cantoneras equipado con ésta, por medio de los cuales se pueden alcanzar e incluso superar velocidades de trabajo tan altas.

40 La disposición de tobera conocida por el documento WO 2013/076205 A1 comprende un cuerpo de tobera con al menos una zona de admisión de aire que está conectada a un tubo de alimentación de un medio de calentamiento, con lo que se puede alimentar al cuerpo de tobera, durante el funcionamiento del dispositivo aplicador de cantoneras, un medio de calentamiento sometido a presión, especialmente aire caliente. Asimismo, el cuerpo de tobera comprende al menos dos grupos de aberturas de salida de aire, cumpliéndose que las aberturas de salida de aire están formadas a distancia una de otra en un lado delantero del cuerpo de tobera vuelto hacia la cantonera, en dirección vertical y perpendicularmente a una dirección de desplazamiento de la cantonera, y están en unión de flujo con la al menos una zona de admisión de aire. Los al menos dos grupos de aberturas de salida de aire están distanciados uno de otro en la dirección de avance de la cantonera, con lo que el medio de calentamiento alimentado al cuerpo de tobera puede salir de las aberturas de salida de aire de los dos grupos y puede solicitar a una capa funcional termoactivable de la cantonera.

45 Además, el cuerpo de tobera de la disposición de tobera presenta un número de órganos de cierre correspondiente al número de grupos de aberturas de salida de aire en el lado delantero del cuerpo de tobera, cuyos órganos están configurados de modo que al menos algunas de las aberturas de salida de aire pueden ser abiertas o cerradas discrecionalmente, con lo que el flujo de salida del medio de calentamiento puede adaptarse a diferentes anchuras de la cantonera aportada. Los órganos de cierre pueden estar configurados especialmente de modo que puedan ser

guiados axialmente en los canales de descarga de aire para cerrar al menos algunas de las aberturas de salida de aire.

5 La disposición de tobera conocida por el estado de la técnica comprende preferiblemente un sujetador de órganos de cierre en el que están montados los órganos de cierre de tal manera que éstos sean desplazables simultáneamente en los canales de descarga de aire. Como alternativa, puede estar previsto que la disposición de tobera comprenda un sujetador de órganos de cierre en el que estén montados los órganos de cierre de tal manera que al menos uno de los órganos de cierre sea desplazable con independencia de los órganos de cierre restantes.

La presente invención se plantea el problema de proporcionar una disposición de tobera y un dispositivo aplicador de cantoneras de la clase citada al principio que presenten propiedades térmicas mejoradas.

10 La solución de este problema proporciona una disposición de tobera del tipo genérico expuesto con las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1. Las reivindicaciones subordinadas conciernen a perfeccionamientos ventajosos de la invención.

15 Una disposición de tobera según la invención se caracteriza por que dentro del cuerpo de tobera está dispuesto al menos un elemento de calentamiento por medio del cual se puede calentar el cuerpo de tobera, y/o por que dentro del tubo de alimentación del medio de calentamiento está dispuesto al menos un elemento de calentamiento por medio del cual se puede calentar al menos seccionalmente el tubo de alimentación del medio de calentamiento. Gracias al calentamiento activo adicional del cuerpo de tobera y/o del tubo de alimentación del medio de calentamiento se pueden mejorar netamente las propiedades térmicas de la disposición de tobera. Así, es posible, por ejemplo, precalentar el cuerpo de tobera y/o el tubo de alimentación del medio de calentamiento antes de que el 20 medio de calentamiento sometido a presión circule por el tubo de alimentación del medio de calentamiento hacia el cuerpo de tobera. Por medio del al menos un elemento de calentamiento adicional se puede calentar de manera ventajosa el cuerpo de tobera de la disposición de tobera hasta su temperatura de funcionamiento o bien se le puede mantener en este nivel de temperatura. La ventaja esencial consiste en que no se produce enfriamiento alguno del medio de calentamiento, especialmente del aire caliente, al pasar por el cuerpo de tobera. Es posible así 25 un funcionalmente economizador de energía de la disposición de tobera. Se obtienen también ventajas correspondientes con el calentamiento activo del tubo de alimentación del medio de calentamiento, el cual puede efectuarse como alternativa o, de manera especialmente preferida, como adición al calentamiento activo del cuerpo de tobera.

30 Para conseguir un calentamiento homogéneo del cuerpo de tobera se propone en una forma de realización preferida que el al menos un elemento de calentamiento se extienda en dirección vertical hasta el fondo del cuerpo de tobera.

En una forma de realización especialmente preferida se propone que el al menos un elemento de calentamiento del cuerpo de tobera esté configurado como un cartucho de calentamiento eléctrico. Tales cartuchos de calentamiento eléctrico son baratos y se pueden montar de manera sencilla en unos taladros correspondientemente construidos del cuerpo de tobera.

35 Para conseguir un calentamiento homogéneo del cuerpo de tobera se propone en una forma de realización preferida que el cuerpo de tobera presente varios elementos de calentamiento. Todos estos elementos de calentamiento, que están dispuestos en lugares diferentes dentro del cuerpo de tobera, están configurados preferiblemente como cartuchos de calentamiento eléctrico.

40 En una forma de realización especialmente preferida puede estar previsto que el al menos un elemento de calentamiento, que está dispuesto dentro del tubo de alimentación del medio de calentamiento, esté configurado como una espiral de calentamiento o un alambre de calentamiento.

45 Para impedir un contacto eléctrico y mecánico del al menos un elemento de calentamiento con el tubo de alimentación del medio de calentamiento se propone en una forma de realización ventajosa que dentro del tubo de alimentación del medio de calentamiento esté dispuesto un medio aislante que se extienda entre el al menos un elemento de calentamiento y una pared interior del tubo de alimentación del medio de calentamiento.

Preferiblemente, el medio aislante puede estar formado por un elemento cerámico preferiblemente cilíndrico resistente a altas temperaturas. El elemento cerámico está configurado preferiblemente de modo que pueda alojar y guiar en dirección axial uno o varios elementos de calentamiento, especialmente espirales de calentamiento.

50 En una forma de realización alternativa existe también la posibilidad de que el medio aislante esté formado por una pluralidad de elementos cerámicos preferiblemente anulares resistentes a altas temperaturas que estén yuxtapuestos en la dirección axial del tubo de alimentación del medio de calentamiento. Estos elementos cerámicos segmentados de forma anular están configurados preferiblemente de modo que puedan alojar y guiar en dirección axial uno o varios elementos de calentamiento, especialmente espirales de calentamiento. Gracias a los distintos elementos cerámicos el tubo de alimentación del medio de calentamiento puede doblarse aún de manera ventajosa 55 en un momento posterior.

Preferiblemente, el tubo de alimentación del medio de calentamiento puede presentar al menos un orificio a través del cual se extienda al menos una sección de línea eléctrica del elemento de calentamiento del tubo de alimentación del medio de calentamiento. El al menos un orificio puede estar sellado y cerrado en una forma de realización ventajosa con un material de cemento para altas temperaturas o un plástico para altas temperaturas.

- 5 En una forma de realización especialmente preferida se propone que el al menos un elemento de calentamiento del tubo de alimentación del medio de calentamiento esté dimensionado en cuanto a su potencia térmica de modo que un medio de calentamiento no precalentado sometido a presión, que circula por el tubo de alimentación del medio de calentamiento, pueda calentarse al menos a su temperatura nominal con la que sale de las aberturas de salida de aire y solicita a la cantonera. Por tanto, el tubo calentado de alimentación del medio de calentamiento en esta forma
10 de realización puede servir él mismo como dispositivo de calentamiento para calentar el medio de calentamiento no forzosamente precalentado, sometido a presión, que se alimenta desde un depósito correspondiente.

En un perfeccionamiento ventajoso existe la posibilidad de que el cuerpo de tobera presente en su lado trasero, que está enfrente del lado delantero, al menos un tercer grupo de aberturas de salida de aire que estén preferiblemente superpuestas y distancias una de otra en dirección vertical. En principio, el diámetro y el número de las distintas aberturas de salida de aire del tercer grupo pueden elegirse diferentes. En formas de realización alternativas pueden estar previstos también en el lado trasero del cuerpo de tobera dos o más grupos de aberturas de salida de aire. Las aberturas de salida de aire del tercer grupo en el lado trasero del cuerpo de tobera sirven especialmente para producir un calentamiento o un precalentamiento de la pieza de trabajo que debe ser provista de la cantonera.

Las aberturas de salida de aire del tercer grupo pueden estar previstas también para fundir/activar un pegamento termofusible o un material semejante, dispuesto en la pieza de trabajo o en el material de placa, que sirva para pegar las cantoneras, cantoneras revestidas posteriormente o cantoneras coextruidas. En este caso, no solo se activa la cantonera por el medio de calentamiento, sino que se funde o activa así un pegamento termofusible o un revestimiento de la pieza de trabajo/material de placa. Asimismo, es posible por medio del cuerpo de tobera configurado de esta manera activar o fundir al mismo tiempo una cantonera previamente revestida con ayuda de las aberturas de salida de aire de los grupos primero y segundo y una pieza de trabajo/material de placa prerrevestido por medio de las aberturas de salida de aire del tercer grupo para establecer seguidamente una unión entre ellos. Las aberturas de salida de aire del tercer grupo en el lado trasero del cuerpo de tobera pueden estar previstas también para realizar un soplado de limpieza y/o un precalentamiento de un canto de corte de la pieza de trabajo. Esto puede conducir a una mayor resistencia de la unión de ensamble mediada por material entre la cantonera y la
30 pieza de trabajo.

Preferiblemente, las aberturas de salida de aire del tercer grupo pueden ser abiertas o cerradas selectivamente por medio del órgano de cierre del primer grupo o del segundo grupo, con lo que el flujo de salida del medio de calentamiento en el lado trasero del cuerpo de tobera puede ser adaptado a anchuras diferentes de la pieza de trabajo aportada.

- 35 En una forma de realización alternativa existe también la posibilidad de que las aberturas de salida de aire del tercer grupo puedan ser abiertas o cerradas selectivamente por medio de un órgano de cierre asociado a éstas de modo que el flujo de salida del medio de calentamiento en el lado trasero del cuerpo de tobera pueda adaptarse a anchuras diferentes de la pieza de trabajo aportada.

Según la reivindicación 15, el problema que sirve de base a la presente invención se resuelve, además, con un dispositivo aplicador de cantoneras que comprende al menos una disposición de tobera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14.

Otras características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto con ayuda de la descripción siguiente de ejemplos de realización preferidos con referencia a los dibujos adjuntos. Muestran en éstos:

45 La figura 1, una vista en perspectiva de una disposición de tobera que está construida según un ejemplo de realización preferido de la presente invención,

La figura 2, la otra vista en perspectiva de la disposición de tobera según la figura 1,

La figura 3, un corte longitudinal del tubo de alimentación del medio de calentamiento de la disposición de tobera,

La figura 4, un corte transversal del tubo de alimentación del medio de calentamiento y

50 La figura 5, una representación en perspectiva de un elemento de calentamiento de un cuerpo de tobera de la disposición de tobera.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2 se explicará seguidamente con más detalle la estructura constructiva fundamental de una disposición de tobera 1 de un dispositivo aplicador de cantoneras para solicitar una cantonera termoactivable exenta de pegamento con un medio de calentamiento, especialmente con aire caliente, según un ejemplo de realización preferido de la presente invención.

La disposición de tobera 1 comprende un cuerpo de tobera 2 que en este ejemplo de realización se ha fabricado formando una sola pieza a base de un material de acero termoestable. El cuerpo de tobera 2 está conformado de modo que sea relativamente estrecho en sentido transversal a una dirección de avance – insinuada en la figura 1 por una flecha – de la cantonera no representada aquí explícitamente, ya que el espacio de montaje disponible en el dispositivo aplicador de cantoneras para el posicionamiento de la disposición de tobera 1 está diseñado usualmente con dimensiones relativamente escasas. La disposición de tobera 1 se dispone preferiblemente durante el montaje en el dispositivo de mecanización de cantoneras de modo que esté posicionada en la dirección de avance de la cantonera inmediatamente delante de un primer rodillo de apriete de cantonera por medio del cual se puede presionar la cantonera contra el lado estrecho de la pieza de trabajo.

La cantonera, que, por motivos de simplificación, no se ha representado en la figura 1, puede consistir, por ejemplo, en (al menos) dos capas de plásticos diferentes – preferiblemente coextruidos. Una primera capa (seguidamente: capa funcional), que está vuelta hacia el cuerpo de tobera 2 de la disposición de tobera 1 y, por tanto, también hacia el lado estrecho de la pieza de trabajo, consiste en un plástico que puede fundirse por efecto de una sollicitación con un medio de calentamiento sometido a presión, especialmente con aire caliente sometido a presión, y que seguidamente puede establecer con el lado estrecho de la pieza de trabajo una unión mediada por material. Por el contrario, la capa de plástico en el lado visto (lado exterior) de la cantonera está configurada de modo que dicha capa no se altere, especialmente no se funda, por efecto de la sollicitación con el aire caliente. Ambas capas de plástico de la cantonera no se diferencian convenientemente en la coloración, con lo que, después de la aplicación de la cantonera sobre la pieza de trabajo, se crea un aspecto óptico unitario sin juntas molestas. Es posible también el empleo de una cantonera revestida con un pegamento en caliente.

En el ejemplo de realización aquí mostrado el cuerpo de tobera 2 presenta en un lado delantero 23, que está vuelto hacia la cantonera, un primer grupo 4a y un segundo grupo 4b de aberturas de salida de aire 40 que están distanciadas una de otra en la dirección de avance de la cantonera. Las aberturas de salida de aire 40 de cada uno de estos dos grupos 4a, 4b están superpuestas y distanciadas una de otra en dirección vertical en la dirección de montaje del cuerpo de tobera 2. Las aberturas de salida de aire 40 presentan preferiblemente un diámetro de alrededor de 1 a 1,5 mm y una profundidad en el cuerpo de tobera 2 de aproximadamente 1,5 mm. Se consigue así que el aire caliente sometido a presión, alimentado al cuerpo de tobera 2 durante el funcionamiento, pueda ser introducido puntualmente en la capa funcional de la cantonera de modo que ésta pueda fundirse eficazmente antes de que la cantonera llegue asentarse sobre el lado estrecho de la pieza de trabajo y pueda establecer con éste una unión mediada por material.

El cuerpo de tobera 2 presenta en su lado superior una zona de admisión de aire 20 que puede comprender, por ejemplo, dos canales de admisión de aire cilíndricos huecos que se extienden paralelamente uno a otro y que se extienden también desde el lado superior del cuerpo de tobera 2 en dirección vertical hacia dentro y están configurados preferiblemente como taladros verticales. En el lado superior del cuerpo de tobera 2 está dispuesto también un tubo 3 de alimentación de un medio de calentamiento que, por ejemplo, puede estar fijamente soldado con el lado superior del cuerpo de tobera 2 y que en el presente caso ofrece seccionalmente en una zona de conexión 32 una forma ovalada alargada de su corte transversal, con lo que se puede rodear lateralmente a la zona de admisión de aire 20. A través de este tubo 3 de alimentación del medio de calentamiento, que, por ejemplo, pueda conectarse a un generador de aire caliente externo, se puede alimentar a alta presión al cuerpo de tobera 2 durante el funcionamiento un medio de calentamiento calentado hasta aproximadamente 600°C, especialmente aire caliente. Este medio de calentamiento puede entrar en el cuerpo de tobera 2 a través de la zona de admisión de aire 20. Asimismo, el cuerpo de tobera 2 comprende una pluralidad de canales de distribución de aire no reconocibles aquí explícitamente que se extiende de preferencia ortogonalmente a través de los canales de admisión de aire y a través de dos canales de descarga de aire 21, 22 también cilíndricos huecos que se extienden en dirección vertical, los cuales comprenden los dos grupos 4a, 4b de aberturas de salida de aire 40. El aire caliente alimentado se puede distribuir así homogéneamente dentro del cuerpo de tobera 2 y puede salir a través de las aberturas de salida de aire 40 de los dos grupos 4a, 4b de dichas aberturas de salida de aire 40 e incidir en la capa funcional de la cantonera para calentarla y fundirla. Los canales de distribución de aire pueden establecerse, por ejemplo, practicando en el cuerpo de tobera 2 unos taladros horizontales correspondientes cuyas aberturas laterales se sueldan seguidamente de nuevo con la superficie exterior de una manera estanca a fluidos. Los canales de descarga de aire 21, 22 de forma cilíndrica hueca están contruidos también como taladros verticales y presentan preferiblemente una extensión algo mayor en dirección vertical que la de los canales de admisión de aire. Debido al gran número de canales de admisión de aire, canales de distribución de aire y canales de descarga de aire 21, 22 el cuerpo de tobera 2 casi presenta las propiedades de un cuerpo hueco con una masa correspondientemente pequeña, con lo que al principio se sustrae al aire caliente entrante tan solo una cantidad relativamente pequeña de energía calorífica para calentar el material del cuerpo de tobera 2.

Como ya se ha explicado anteriormente, la capa funcional de la cantonera tiene que activarse poco antes de alcanzar el primer rodillo de apriete del dispositivo aplicador de cantoneras para que la cantonera pueda establecer una unión mediada por material con el lado estrecho de la pieza de trabajo. En otras palabras, la capa funcional de la cantonera tiene que fundirse y, por tanto, reblandecerse unos pocos centímetros antes de alcanzar el primer punto de apriete formado por el primer rodillo de apriete. Dado que el espacio de montaje disponible dentro del dispositivo aplicador de cantoneras es muy pequeño, la configuración constructiva relativamente estrecha del cuerpo de tobera 2 hace posible una aportación de calor fiable y deliberada a la capa funcional de la cantonera. El cuerpo de tobera 2

y los componentes correspondientes aseguran que, al pasar por la cantonera, se forme una especie de canal de aire caliente que retiene el medio de calentamiento hasta poco antes de alcanzar el primer punto de apriete entre la cantonera y el lado estrecho de la pieza de trabajo. El medio de calentamiento sale por las aberturas de salida de aire 40 de los dos grupos 4a, 4b y es conducido en dirección a la cantonera.

- 5 Para conseguir un guiado segundo de la cantonera durante el movimiento de avance, el cuerpo de tobera 2 presenta también en una zona de entrada de la cantonera una sección de guía 24 achaflanada seccionalmente en forma de cuña, la cual se ensancha en la dirección de avance y está formada en el ejemplo de realización constituyendo una sola pieza con el cuerpo de tobera 2.

10 Para realizar un guiado de una sección de borde superior de la cantonera está previsto un medio 5 de retención de cantonera que presenta en una sección próxima al borde, vuelta hacia el cuerpo de tobera 2, un fresado o similar con un espesor preferido de aproximadamente 1,5 mm. La sección de borde del medio 5 de retención de cantonera que queda vuelta hacia el cuerpo de tobera 2 está conformada de modo que esté adaptada al contorno exterior del cuerpo de tobera 2. Durante el funcionamiento del dispositivo aplicador de cantoneras la cantonera puede ser conducida con seguridad delante del cuerpo de tobera 2 con ayuda de un medio de guiado de cantonera del dispositivo aplicador de cantoneras y del medio 5 de retención de cantonera. Para evitar daños, especialmente arañazos que perjudiquen el aspecto óptico en el lado visto de la cantonera, el guiado se efectúa con ayuda del medio de guiado de cantonera y del medio 5 de retención de cantonera, preferiblemente en cada caso con una separación de solo aproximadamente 1,5 mm respecto de los cantos superior e inferior de la cantonera. Por tanto, la cantonera puede ser siempre durante la alimentación aproximadamente 3 a 4 mm más ancha que el lado estrecho de la pieza de trabajo sobre la cual debe aplicarse la cantonera. Después de la aplicación de la cantonera sobre el lado estrecho de la pieza de trabajo se puede rebajar con arranque de virutas la parte volada que se forma por medio de un equipo de rebajado adecuadamente construido en el dispositivo aplicador de cantoneras.

25 En el presente caso, el cuerpo de tobera 2 está construido de modo que presente en su lado delantero 23 vuelto hacia la cantonera dos grupos 4a, 4b de aberturas de salida de aire 40. La disposición de tobera 1 con un cuerpo de tobera 2 de esta clase es especialmente adecuada para dispositivos aplicadores de cantoneras que tengan velocidades de transporte de hasta 20 m/min. Los cuerpos de tobera 2 que presentan más de dos grupos 4a, 4b de aberturas de salida de aire 40 distanciados uno de otro en la dirección de avance de la cantonera están previstos especialmente para dispositivos aplicadores de cantoneras que tengan velocidades de trabajo especialmente altas de más de 20 m/min para materializar como resultado una mayor cesión de calor. Cuando el cuerpo de tobera 2 presenta en su lado delantero 23, por ejemplo, tres grupos 4a, 4b de aberturas de salida de aire 40, se pueden materializar velocidades de trabajo de 25 m/min y más sin un gasto de construcción especial. La extensión del cuerpo de tobera 2 en dirección vertical y el número de aberturas de salida de aire 40 de los al menos dos grupos 4a, 4b se adaptan a la máxima anchura de cantonera que se debe manipular con el dispositivo aplicador de cantoneras.

35 Para poder regular la salida de aire caliente de las aberturas de salida de aire 40, la disposición de tobera 1 presenta un número de órganos de cierre 6a, 6b correspondiente al número de grupos 4a, 4b de abertura de salida de aire 40 en el lado delantero 23, cuyos órganos son de forma cilíndrica en el presente caso y están configurados de modo que puedan insertarse desde el lado superior en los canales de descarga de aire verticales 20, 21 del cuerpo de tobera 2 y puedan ser desplazados axialmente en estos canales y mantenidos en su posición de trabajo. Los órganos de arrastre 6a, 6b están montados en un sujetador común 7 para los mismos que a su vez está unido con el medio 5 de retención de cantonera a través de un medio de unión 8 que se extiende desde el sujetador 7 de los órganos de cierre hasta el medio 5 de retención de cantonera. Los órganos de cierre 6a, 6b se extienden en dirección vertical preferiblemente hasta el fresado del medio 5 de retención de cantonera. Para simplificar la fabricación de la disposición de tobera 1, el sujetador 7 de los órganos de cierre, el medio de unión 8 y el medio 5 de retención de cantonera pueden estar configurados también, en una forma de realización alternativa, como un componente de una sola pieza.

50 Dependiendo de la anchura de la cantonera, las aberturas de salida de aire 40 pueden ser cerradas selectivamente por medio de los órganos de cierre cilíndricos 6a, 6b de modo que ya no pueda pasar aire caliente de ellas hacia el medioambiente. Los órganos de cierre 6a, 6b se introducen entonces tan dentro de los canales de descarga de aire cilíndricos 21, 22 que se cierran las aberturas de salida de aire 40 que no sean necesarias para la solicitud de la capa funcional de la cantonera con aire caliente a consecuencia de su anchura. En otras palabras, las aberturas de salida de aire 40 de los dos grupos 4a, 4b de aberturas de salida de aire 40 que no se necesiten para solicitar una cantonera de anchura prefijada son cerradas por efecto de la regulación de los órganos de cierre 6a, 6b asociados a dichas aberturas de tal manera que la cantonera sea solicitada con aire caliente solamente en su anchura real. Dado que los órganos de cierre 6a, 6b, el sujetador 7 de los órganos de cierre y el medio 5 de retención de cantonera están unidos uno con otro a través del medio de unión 8, es posible de manera sencilla que, mediante una regulación vertical del medio 6 de retención de cantonera, se cierren las aberturas de salida de aire 40 de los grupos primero y segundo 4a, 4b de modo que solamente se mantengan abiertas las aberturas de salida de aire 40 que pueden solicitar a la capa funcional de la cantonera con el medio de calentamiento. Ajustando el medio 6 de retención de cantonera se puede adaptar así de manera muy sencilla la salida de aire caliente del cuerpo de tobera 2 de la disposición de tobera 1 a cantoneras de diferente anchura.

Esta disposición de tobera 1, cuya estructura fundamental es conocida por el documento WO 2013/076205 A1, se caracteriza especialmente por una forma de construcción compacta que hace posible que los dispositivos aplicadores de cantoneras convencionales puedan equiparse de manera sencilla con la disposición de tobera 1. Asimismo, es posible discrecionalmente que el dispositivo aplicador de cantoneras equipado con la disposición de tobera 1 pueda hacerse funcionar de manera convencional con un dispositivo láser para activar la capa funcional de la cantonera o bien con cantoneras convencionales que se unan por medio de un pegamento en caliente con los lados estrechos de una cantonera.

Haciendo referencia a la figura 2, el cuerpo de tobera 2 presenta en su lado trasero 25, además, al menos un tercer grupo 4c de aberturas de salida de aire 41. En la posición de montaje del cuerpo de tobera 2 las aberturas de salida de aire 41 del tercer grupo 4c están superpuestas y distanciadas una de otra en dirección vertical. Las aberturas de salida de aire 41 del tercer grupo pueden presentar especialmente un diámetro de alrededor de 1 a 1,5 mm y una profundidad en el cuerpo de tobera 2 de aproximadamente 1,5 mm. En principio, el diámetro y el número de las distintas aberturas de salida de aire 41 del tercer grupo 4c pueden elegirse diferentes. En formas de realización alternativas pueden estar previstos también en el lado trasero 25 del cuerpo de tobera 2 dos o más grupos 4c de aberturas de salida de aire 41.

Las aberturas de salida de aire 41 del tercer grupo 4c en el lado trasero 25 del cuerpo de tobera 2 pueden ser cerradas o abiertas selectivamente por medio del primer órgano de cierre 6a de los dos órganos de cierre 6a, 6b junto con las aberturas de salida de aire 40 del primer grupo 4a en el lado delantero 23 del cuerpo de tobera 2. Como alternativa, puede estar previsto también un órgano de cierre independiente por medio del cual se puedan abrir o cerrar individualmente las aberturas de salida de aire 41 del tercer grupo 4c en el lado trasero 25 del cuerpo de tobera 2. Las aberturas de salida de aire 41 del tercer grupo 4c en el lado trasero 25 del cuerpo de tobera 2 sirven para provocar en estado abierto un calentamiento o precalentamiento de la pieza de trabajo que debe ser provista de la cantonera.

Las aberturas de salida de aire 41 del tercer grupo 4c, de las cuales sale en estado abierto el medio de calentamiento sometido a presión, especialmente aire caliente, pueden estar previstas también para fundir/activar un pegamento termofusible o un material similar en la pieza de trabajo o en el material de placa, el cual sirve para pegar las cantoneras, cantoneras posteriormente revestidas o cantoneras coextruidas. En este caso, no se activa la cantonera por el medio de calentamiento, sino que se funde o activa entonces un pegamento termofusible o un revestimiento de la pieza de trabajo/material de placa.

Asimismo, es posible que por medio del cuerpo de tobera 2 configurado de esta manera se activen o se fundan simultáneamente una cantonera prerrevestida con ayuda de las aberturas de salida de aire 40 de los grupos primero y segundo 4a, 4b y una pieza de trabajo/material de placa prerrevestido por medio de las aberturas de salida de aire 41 del tercer grupo 4c para establecer entonces seguidamente una unión entre ellos. Las aberturas de salida de aire 41 del tercer grupo 4c en el lado trasero 25 del cuerpo de tobera 2 pueden estar previstas también para realizar un soplado de limpieza y/o un precalentamiento de un canto de corte de la pieza de trabajo. Esto puede conducir a una mayor resistencia de la unión de ensamble mediada por material entre la cantonera y la pieza de trabajo.

Para hacer posible un calentamiento adicional del cuerpo de tobera 2 con independencia de la alimentación del medio de calentamiento sometido a presión, especialmente el aire caliente sometido a presión, el cuerpo de tobera 2 presenta una serie de elementos de calentamiento 9a, 9b, 9c. Como puede apreciarse en las figuras 1 y 2, en este ejemplo de realización están insertos en el cuerpo de tobera 2, tres elementos de calentamiento 9a, 9b, 9c que pueden hacerse funcionar eléctricamente y que están configurados en este caso como cartuchos de calentamiento. Gracias a estos elementos de calentamiento (cartuchos de calentamiento) 9a, 9b, 9c, que están introducidos en el cuerpo de tobera 2 y de los cuales se muestra uno en la figura 5, se puede calentar adicionalmente el cuerpo de tobera 2.

En el presente caso, los elementos de calentamiento 9a, 9b, 9c se extienden dentro del cuerpo de tobera 2 en dirección vertical. En una forma de realización alternativa los elementos de calentamiento 9a, 9b, 9c pueden introducirse también en el cuerpo de tobera 2 en dirección horizontal. Los elementos de calentamiento 9a, 9b, 9c pueden presentar longitudes diferentes y extenderse así en grado diferente hacia dentro del interior del cuerpo de tobera 2. Sin embargo, en este contexto es especialmente ventajoso que los elementos de calentamiento 9a, 9b, 9c se extiendan hasta el fondo del cuerpo de tobera 2 para producir un calentamiento en toda la altura del cuerpo de tobera 2. La forma de los elementos de calentamiento 9a, 9b, 9c pueden elegirse diferente. En el ejemplo aquí mostrado los elementos de calentamiento 9a, 9b, 9c son de configuración cilíndrica, con lo que pueden insertarse de manera sencilla en taladros correspondientes del cuerpo de tobera 2.

Por medio de los elementos de calentamiento adicionales 9a, 9b, 9c se puede calentar de manera ventajosa el cuerpo de tobera 2 de la disposición de tobera hasta su temperatura de funcionamiento o se puede mantener dicho cuerpo a este nivel de temperatura. La ventaja esencial consiste en que no se efectúa ningún enfriamiento del medio de calentamiento, especialmente del aire caliente, al pasar éste por el cuerpo de tobera 2. Es posible así un funcionamiento economizador de energía de la disposición de tobera 1.

Haciendo referencia a las figuras 3 y 4, existe también la posibilidad de que el tubo 3 de alimentación del medio de calentamiento, a través del cual se puede alimentar al cuerpo de tobera 2 un medio de calentamiento gaseoso o líquido, especialmente aire caliente, esté realizado de modo que pueda calentarse al menos seccionalmente. La longitud y el diámetro del tubo calentable 3 de alimentación del medio de calentamiento o de la sección calentable del tubo 3 de alimentación del medio de calentamiento no están fijamente definidos, sino que pueden elegirse libremente.

Dado que el tubo 3 de alimentación del medio de calentamiento forma la unión entre el dispositivo de calentamiento externo y el cuerpo de tobera 2 de la disposición de tobera 1, dicho tubo no tiene que estar a la fuerza fijamente unido con el cuerpo de tobera 1, en particular soldado con éste. El tubo 3 de alimentación del medio de calentamiento puede ser un componente independiente que pueda montarse más tarde en el cuerpo de tobera 2 o pueda solamente enchufarse en éste con ajuste exacto.

Dentro del tubo 3 de alimentación del medio de calentamiento están dispuestos con fines de aislamiento eléctrico varios elementos cerámicos 10 estables frente a altas temperaturas que están apilados uno sobre otro (y, por tanto, están yuxtapuestos en la dirección axial del tubo 3 de alimentación del medio de calentamiento) y que preferiblemente pueden ser de forma anular. Asimismo, dentro del tubo 3 de alimentación del medio de calentamiento está dispuesto un elemento de calentamiento eléctrico 11 que en el presente caso está configurado como una espiral de calentamiento. Como alternativa, el elemento de calentamiento 11 puede estar configurado también, por ejemplo, como un alambre de calentamiento. Pueden estar previstos igualmente varios alambres de calentamiento. Los elementos cerámicos 10 se extienden entre el elemento de calentamiento 11 y una pared interior del tubo 3 de alimentación del medio de calentamiento e impiden así un contacto eléctrico y un contacto mecánico del elemento de calentamiento 11 con el tubo 3 de alimentación del medio de calentamiento. En el presente caso, están formadas lateralmente en el tubo 3 de alimentación del medio de calentamiento dos orificios 30, 31 que hacen posible el paso de secciones de línea eléctrica 110, 111 del elemento de calentamiento 11. Los dos orificios 30, 31 están preferiblemente sellados y cerrados con un material de cemento 12 para altas temperaturas o un plástico para altas temperaturas.

Los elementos cerámicos anulares 10 están contruidos a manera de segmentos y pueden estar configurados como segmentos desde relativamente planos hasta altos. La forma puede elegirse diferente. Es importante que los elementos cerámicos 10 puedan recibir y guiar en dirección axial uno o varios elementos de calentamiento 11, especialmente espirales de calentamiento. Gracias al empleo de elementos cerámicos individuales 10 configurados a manera de segmentos se puede curvar aún el tubo 3 de alimentación del medio de calentamiento en un momento posterior. El al menos un elemento de calentamiento 11 sirve para calentar el tubo 3 de alimentación del medio de calentamiento que une el cuerpo de tobera 2 con el dispositivo de calentamiento externo, así como para calentar el medio de calentamiento gaseoso o líquido que circula por el tubo 3 de alimentación de dicho medio. El medio de calentamiento puede ser transmitido así de manera especialmente ventajosa, sin pérdidas de temperatura, desde el dispositivo de calentamiento 11 del tubo 3 de alimentación del medio de calentamiento hasta el cuerpo de tobera 2.

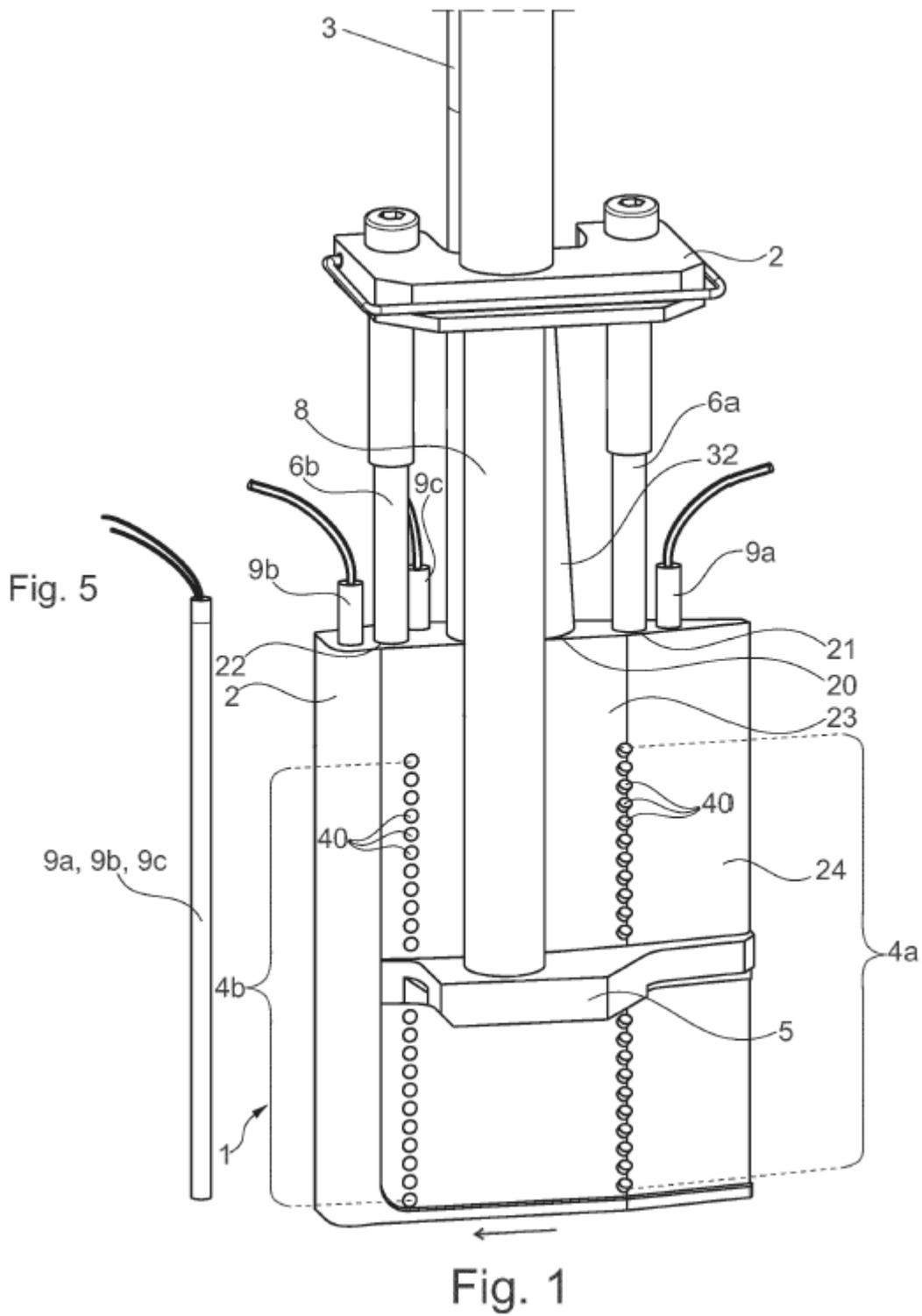
El al menos un elemento de calentamiento 11, que puede estar configurado especialmente como una espiral de calentamiento, puede estar dimensionado también en cuanto a su potencia térmica de modo que pueda prescindirse de un dispositivo de calentamiento externo que caliente el medio de calentamiento sometido a presión. Así, el propio tubo 3 calentado de alimentación del medio de calentamiento puede servir de dispositivo de calentamiento para calentar el medio de calentamiento sometido a presión, no forzosamente precalentado, que se alimenta desde un depósito correspondiente.

REIVINDICACIONES

1. Disposición de tobera (1) de un dispositivo aplicador de cantoneras para solicitar una cantonera o pieza de trabajo exenta de pegamento, termoactivable o revestida de un pegamento en caliente con un medio de calentamiento, especialmente con aire caliente, que comprende un cuerpo de tobera (2) con
- 5 - al menos una zona de admisión de aire (20) que está conectada a un tubo (3) de alimentación del medio de calentamiento de modo que se pueda alimentar al cuerpo de tobera (2) durante el funcionamiento del dispositivo aplicador de cantoneras un medio de calentamiento sometido a presión, especialmente aire caliente,
- 10 - al menos dos grupos (4a, 4b) de aberturas de salida de aire (40), cumpliéndose que las aberturas de salida de aire (40) en un lado delantero (23) del cuerpo de tobera (2) vuelto hacia la cantonera están distanciadas una de otra en dirección vertical perpendicularmente a una dirección de avance de la cantonera y están en unión de flujo con la al menos una zona de admisión de aire (20), de modo que los al menos dos grupos (4a, 4b) de aberturas de salida de aire (40) están distanciados uno de otro en la dirección de avance de la cantonera y el medio de calentamiento alimentado al cuerpo de tobera (2) puede salir de las aberturas de salida de aire (40) y puede solicitar a una capa funcional termoactivable de la cantonera (2),
- 15 - una pluralidad de órganos de cierre (6a, 6b) correspondiente a la pluralidad de grupos (4a, 4b) de aberturas de salida de aire (40) en el lado delantero (23), cuyos órganos de cierre están configurados de modo que al menos algunas de las aberturas de salida de aire (40) puedan ser abiertas o cerradas discrecionalmente, con lo que el flujo de salida del medio de calentamiento puede adaptarse a anchuras diferentes de la cantonera aportada, **caracterizada** por que dentro del cuerpo de tobera (2) está dispuesto al menos un elemento de calentamiento (9a, 9b, 9c) por medio del cual se puede calentar el cuerpo de tobera (2), y/o por que dentro del tubo (3) de alimentación del medio de calentamiento está dispuesto al menos un elemento de calentamiento (11) por medio del cual se puede calentar al menos seccionalmente el tubo (3) de alimentación del medio de calentamiento.
- 20 2. Disposición de tobera (1) según la reivindicación 1, **caracterizada** por que el al menos un elemento de calentamiento (9a, 9b, 9c) se extiende en dirección vertical hasta el fondo del cuerpo de tobera (2).
3. Disposición de tobera (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada** por que el al menos un elemento de calentamiento (9a, 9b, 9c) del cuerpo de tobera (2) está configurado como un cartucho de calentamiento eléctrico.
- 30 4. Disposición de tobera (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** por que el cuerpo de tobera (2) presenta varios elementos de calentamiento (9a, 9b, 9c).
5. Disposición de tobera (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** por que el al menos un elemento de calentamiento (11), que está dispuesto dentro del tubo (3) de alimentación del medio de calentamiento, está configurado como una espiral de calentamiento o un alambre de calentamiento.
- 35 6. Disposición de tobera (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** por que dentro del tubo (3) de alimentación del medio de calentamiento está dispuesto un medio aislante que se extiende entre el al menos un elemento de calentamiento (11) y una pared interior del tubo (3) de alimentación del medio de calentamiento.
- 40 7. Disposición de tobera (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** por que el medio aislante está formado por un elemento cerámico (10) preferiblemente cilíndrico resistente a altas temperaturas.
8. Disposición de tobera (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** por que el medio aislante está formado por una pluralidad de elementos cerámicos (10) preferiblemente anulares resistentes a altas temperaturas que están yuxtapuestos en la dirección axial del tubo (3) de alimentación del medio de calentamiento.
9. Disposición de tobera (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** por que el tubo (3) de alimentación del medio de calentamiento presenta al menos un orificio (30, 31) a través del cual se extiende al menos una sección de línea eléctrica (110, 111) del elemento de calentamiento (11) del tubo (3) de alimentación del medio de calentamiento.
- 45 10. Disposición de tobera (1) según la reivindicación 9, **caracterizada** por que el al menos un hueco (30, 31) está sellado y cerrado con un material de cemento (12) para altas temperaturas o un plástico para altas temperaturas.
- 50 11. Disposición de tobera (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** por que el al menos un elemento de calentamiento (11) del tubo (3) de alimentación del medio de calentamiento está dimensionado en cuanto a su potencia térmica de modo que pueda calentar un medio de calentamiento no precalentado, sometido a presión, que circule por el tubo (3) de alimentación del medio de calentamiento, hasta al menos su temperatura nominal con la cual sale de las aberturas de salida de aire (40) y solicita a la cantonera.

12. Disposición de tobera (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 o según el preámbulo de la reivindicación 1, **caracterizada** por que el cuerpo de tobera (2) presenta en su lado trasero (25), que está enfrente del lado delantero (23), al menos un tercer grupo (4c) de aberturas de salida de aire (41) que están preferiblemente superpuestas y distanciadas una de otra en dirección vertical.
- 5 13. Disposición de tobera (1) según la reivindicación 12, **caracterizada** por que las aberturas de salida de aire (41) del tercer grupo (4c) pueden ser abiertas o cerradas selectivamente por medio del órgano de cierre (6a, 6b) del primer grupo (4a) o del segundo grupo (4b) de modo que el flujo de salida del medio de calentamiento en el lado trasero (25) del cuerpo de tobera (2) pueda adaptarse a anchuras diferentes de la pieza de trabajo aportada.
- 10 14. Disposición de tobera (1) según la reivindicación 12, **caracterizada** por que las aberturas de salida de aire (41) del tercer grupo (4c) pueden ser abiertas o cerradas selectivamente por medio de un órgano de cierre asociado a éstas de modo que el flujo de salida del medio de calentamiento en el lado trasero (25) del cuerpo de tobera (2) pueda adaptarse a anchuras diferentes de la pieza de trabajo aportada.
15. Dispositivo aplicador de cantoneras que comprende al menos una disposición de tobera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14.

15



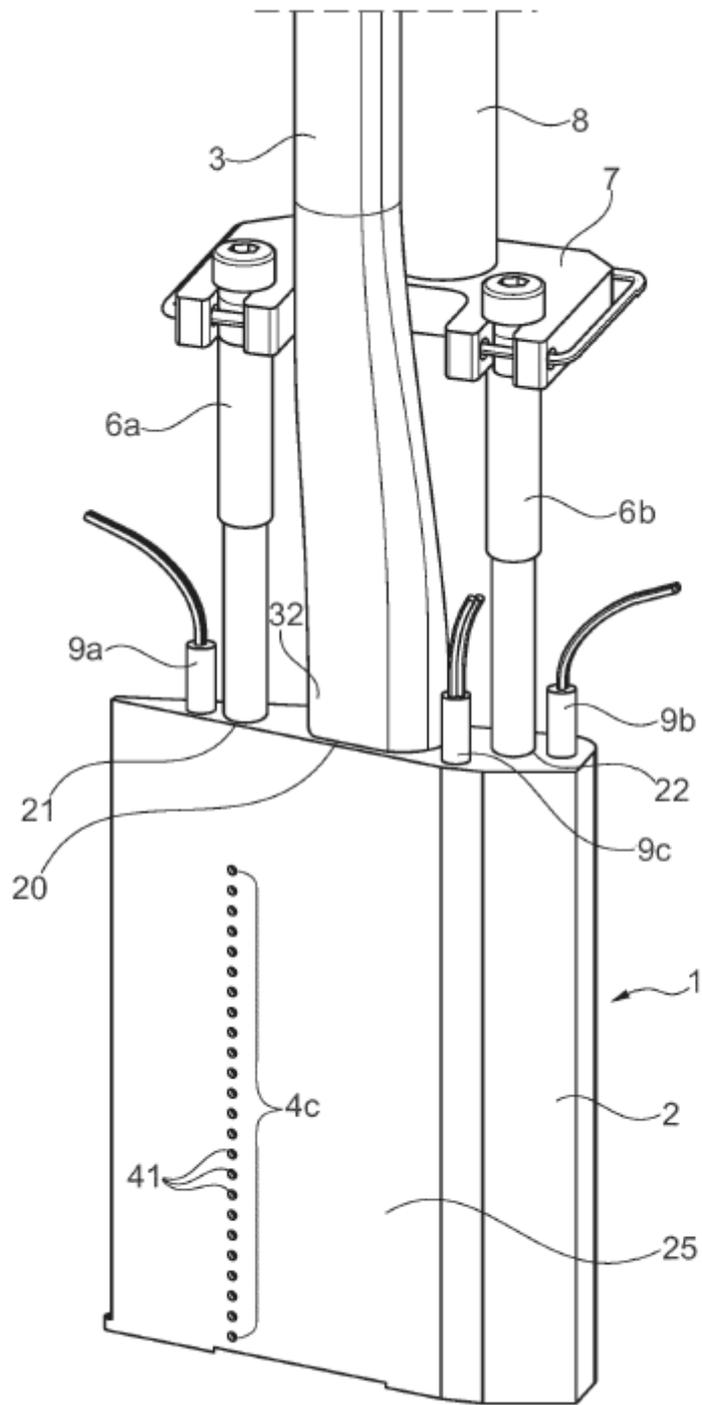


Fig. 2

