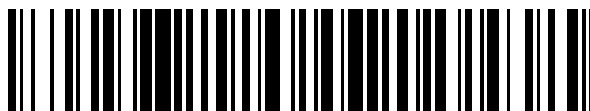


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 496 192**

51 Int. Cl.:

B41F 9/00 (2006.01)

B41F 9/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2010** **E 10009432 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.07.2014** **EP 2308680**

54 Título: **Medio auxiliar de impresión electrostática**

30 Prioridad:

28.09.2009 DE 202009013196 U

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

18.09.2014

73 Titular/es:

DETTKE, HUBERTUS (33.0%)
Sandfuhrtsmoor 8
22946 Trittau, DE;
DETTKE, CHRISTA (33.0%) y
DETTKE, CHRISTOPH (33.0%)

72 Inventor/es:

DETTKE, HUBERTUS;
DETTKE, CHRISTA y
DETTKE, CHRISTOPH

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 496 192 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

Medio auxiliar de impresión electrostática.

5 La invención se refiere a un medio auxiliar de impresión electrostática.

Los medios auxiliares de impresión electrostática encuentran su uso en la técnica de impresión en la impresión rotativa, particularmente en la impresión rotativa de huecograbado. En la impresión rotativa se hace pasar el material a imprimir (por ejemplo, papel, cartón o una lámina de plástico) a velocidad elevada entre un cilindro impresor y un cilindro compresor. Particularmente en la impresión de ilustraciones se alcanzan velocidades elevadas. El cilindro impresor arrastra la tinta desde la cuba de tinta en pequeñas escudillas en su superficie. El exceso se rasca. Para una transferencia lo más amplia posible de la tinta desde las pequeñas escudillas del cilindro impresor conectado a masa al material a imprimir, se alimenta una alta tensión al perímetro del cilindro compresor en una capa de conductividad limitada – también identificada en lo sucesivo como “capa semiconductora”. De este modo se forma un campo eléctrico entre la capa semiconductora y el cilindro impresor, que ejerce una fuerza sobre la tinta en las pequeñas escudillas, que intensifica el traspaso de la tinta al material a imprimir e incrementa la calidad de impresión.

Para la aplicación de la alta tensión sobre la capa semiconductora del cilindro compresor son conocidas diferentes soluciones. Durante la alimentación de la carga a la superficie o “carga en superficie” se aplica una carga sin contacto a través de unos electrodos de aguja sobre la superficie del cilindro compresor. Tradicionalmente, un cilindro compresor presenta desde el interior hacia el exterior para la carga en superficie un núcleo metálico, una capa eléctricamente aislante, eventualmente una capa de alta conductividad eléctrica y en el exterior una capa semiconductora. La carga eléctrica se alimenta a la capa semiconductora en el perímetro del cilindro compresor. La capa de alta conductividad eléctrica provoca una distribución de la carga eléctrica en la dirección axial del cilindro compresor. En caso de que no exista ninguna capa de alta conductividad, la distribución de la carga también se puede provocar a través de un electrodo de aguja, que se extiende a lo largo de toda la longitud axial del cilindro compresor. La capa aislante impide la salida de la carga a masa. Ésta tiene una resistencia eléctrica de aproximadamente entre uno hasta varios gigaohmios, de tal forma que la carga aplicada no se descarga sin dificultad, pero puede descargarse poco a poco, en caso de que no se vuelva a cargar el cilindro compresor.

Del documento EP 1 640 160 A1 se conoce un electrodo de aguja para la carga en superficie con al menos un canal de circulación con una abertura de descarga orientada hacia la sección de al menos una aguja, que se puede conectar con una fuente de gas comprimido. El flujo de aire o de gas impide que se deposite suciedad sobre las agujas del electrodo de aguja, con lo que se reduce el coste de mantenimiento y de reparación.

En la alimentación directa de la carga al núcleo del cilindro compresor (“carga directa”), el núcleo metálico del cilindro compresor está apoyado de forma aislada y provisto en el perímetro de la capa semiconductora. La carga eléctrica se alimenta a la capa semiconductora a través del núcleo. Es conocido alimentar la tensión eléctrica al núcleo a través de electrodos o contactos de escobillas. El documento US 4,697,514 describe un cilindro compresor de un árbol apoyado de forma aislante, al que se alimenta una carga a través de contactos por rozamiento. El documento US 4,966,555 describe un cilindro compresor con eje apoyado de forma eléctricamente aislante, sobre el que está apoyado de forma giratoria un núcleo cilíndrico hueco. Al núcleo se alimenta la carga eléctrica a través de contactos por rozamiento, que contactan con una brida en el extremo del cilindro hueco.

Del documento EP 0 566 463 B1 se conoce un cilindro compresor provisto de un eje apoyado de forma aislante, que presenta un recubrimiento de conductividad limitada por encima de un revestimiento de acero. La carga eléctrica se alimenta al recubrimiento a través del eje, un rodamiento de bolas entre eje y revestimiento de acero, y el revestimiento de acero. Además se conoce de este documento un cilindro compresor con un árbol y un recubrimiento de conductividad limitada por encima de un revestimiento de acero, al que se alimenta la carga eléctrica a través de un rodamiento de bolas dispuesto en la cara frontal del árbol, el árbol y el revestimiento de acero.

La alimentación directa de la carga a través de electrodos, escobillas y rodamientos de bolas se ve perjudicada por suciedad y desgaste.

Del documento EP 1 780 011 A2 se conoce la alimentación de la carga al núcleo del cilindro compresor a través de un sistema de transferencia de fluidos, que comprende un electrodo de rotor conectado con el núcleo y un electrodo de estator concéntrico al mismo, así como un fluido eléctricamente conductor en un espacio hueco entre el electrodo

de rotor y el electrodo de estator. Mediante la conexión de la alimentación de tensión al electrodo de estator es posible transferir una carga eléctrica a través del fluido eléctricamente conductor al electrodo de rotor y desde éste a la zona eléctricamente conductora del cilindro. La transferencia a través del fluido eléctricamente conductor no presenta prácticamente ningún desgaste.

5

Para la carga en superficie y carga directa son conocidos cilindros compresores con un manguito elásticamente ensanchable o un "manguito", que se coloca sobre el núcleo o "mandril de manguito" y que comprende la capa semiconductor. Un manguito para carga en superficie presenta, por ejemplo, un collarín portador de plástico aislante, reforzado con fibra de vidrio (GFK), sobre el que está aplicada una capa de caucho semiconductor. Un manguito para carga directa presenta, por ejemplo, un collarín portador o "collarín de manguito" de plástico reforzado con fibra de vidrio, que es conductor al menos por secciones desde la cara interior hacia la cara exterior, mediante partículas eléctricamente conductoras embutidas o al menos un anillo eléctricamente conductor integrado. Sobre el casquillo portador está aplicada una capa de caucho semiconductor. El cilindro compresor puede equiparse con un manguito adaptado a la anchura del material a imprimir correspondiente que se va a imprimir. El manguito se puede sustituir o tratar posteriormente, cuando se ha desgastado la capa semiconductor. Además, durante la carga en superficie se puede sustituir el manguito por un manguito de seguridad, en caso de que no sea necesario trabajar con un medio auxiliar de impresión electrostática. El manguito de seguridad es conductor desde la cara interior hacia la cara exterior, de tal forma que la carga puede fluir a masa a través del manguito de seguridad y del núcleo. Los manguitos de seguridad se emplean particularmente en la impresión de láminas de plástico. En ello tan sólo es necesario un apoyo mediante un medio auxiliar de impresión electrostática para la impresión de tintas especiales. Para otras tintas no se necesita ningún medio auxiliar de impresión electrostática, y para evitar una carga del cilindro compresor por parte del material en lámina se garantiza una descarga de la carga a masa mediante el manguito de seguridad. De lo contrario se podría llegar a descargas eléctricas de tensión o formación de chispas e incendio durante la impresión de tintas que contienen disolventes. Las descargas eléctricas de tensión se pueden provocar particularmente por suciedad, que reducen la resistencia entre zonas aisladas entre sí.

El coste para el equipamiento y el funcionamiento de máquinas de impresión con medios auxiliares de impresión electrostáticas, que comprenden manguitos para diferentes anchuras de tiro, eventualmente para carga en superficie y carga directa, eventualmente con manguitos de seguridad, es elevado. Para la sustitución de manguitos por manguitos de seguridad y al revés se tienen que tomar en consideración tiempos de parada. El hecho de que cilindros de compresión para la carga en superficie no estén apoyados de forma eléctricamente aislante en el bastidor de la máquina y cilindros de compresión para carga directa estén apoyados de forma aislante en el bastidor de la máquina, hace que los sistemas de carga en superficie y carga directa se diferencien básicamente entre sí. Un reequipamiento de un sistema de carga en superficie a un sistema de carga directa y al revés no es posible sin más.

35

El documento US 5,937,750 describe una "impresora de cliché" o "impresora de serigrafía", en donde se trata de un dispositivo de serigrafía que trabaja en rotación. La tinta se alimenta a un tambor de impresión desde el interior a través de un tubo de tinta, que se distribuye sobre el perímetro interior del tambor de impresión a través de un mecanismo de cilindros de tinta. El tambor de impresión comprende un cilindro, que tiene poros y una capa exterior de fibras, a través de la cual puede salir tinta hacia el exterior. La imagen de un documento se transfiere sobre un sustrato de fibras y a partir de ello se fabrica un máster, que se arrolla alrededor del cilindro. Se introduce un papel en la ranura entre el tambor y un cilindro de presión, cuando la zona de la imagen del máster alcanza la ranura durante el giro del tambor. En este instante se presiona el papel mediante el cilindro de presión contra el tambor y se aplica una elevada tensión eléctrica al cilindro de presión mediante una fuente de tensión. La presión del cilindro de presión y el campo eléctrico actúan conjuntamente para transferir la tinta sobre el papel a través de los poros del cilindro, la capa permeable de fibras y el máster. Mediante el campo eléctrico entre el cilindro de presión y el tambor de presión se controla la densidad de imagen de la serigrafía. Para ello se carga eléctricamente el cilindro de presión durante la impresión de un papel con una tensión elevada correspondiente, y se descarga respectivamente el cilindro compresor después de la impresión de un papel. El cilindro de presión está conectado de forma permanente correspondientemente en su cara exterior con una capa eléctricamente aislante o una capa eléctricamente semiconductor.

Partiendo de ello, la invención tiene el objetivo de fabricar un medio auxiliar de impresión electrostática, que facilite la descarga de carga eléctrica del cilindro compresor, cuando no se utilice para la alimentación de carga eléctrica al cilindro compresor. El medio auxiliar de impresión electrostática debe de poder trabajar tanto con una alimentación de carga por carga de superficie como también con una alimentación de carga por carga directa.

El objetivo se resuelve mediante un medio auxiliar de impresión electrostática con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se indican conformaciones ventajosas del medio auxiliar de

impresión electrostática.

El medio auxiliar de impresión electrostática de acuerdo con la invención en una instalación de impresión en huecograbado tiene

- 5 - un cilindro compresor con un núcleo de un material eléctricamente conductor y una capa exterior elástica y eléctricamente semiconductora,
- 10 - medios para el apoyo giratorio, que apoyan al cilindro compresor de forma giratoria en un bastidor de máquina,
- medios para aislar, que aíslan los medios para el apoyo giratorio con respecto al bastidor de máquina,
- un aprovisionamiento de alta tensión conectable y desconectable,
- 15 - medios para la alimentación de la carga proporcionada por el aprovisionamiento de la alta tensión al cilindro compresor,

caracterizado porque

- 20 - la capa exterior está dispuesta sobre un collarín de manguito eléctricamente conductor en al menos una sección desde la cara interior hasta la cara exterior y el núcleo es un mandril de manguito,
- existen medios para la descarga de la carga eléctrica del cilindro compresor,
- 25 - existen medios para la conexión eléctrica, cuya entrada está conectada eléctricamente con los medios para la descarga de la carga del cilindro compresor y su salida eléctricamente con la masa, y
- existen medios para el mando de los medios para la conexión desde una posición abierta, en la que la entrada no tiene ninguna conexión con la salida, a una
- 30 - posición de cierre, en la que la entrada está conectada con la salida y/o al revés.

- En el medio auxiliar de impresión electrostática de acuerdo con la invención, el cilindro compresor está apoyado de forma eléctricamente aislada. Esto es válido tanto para un cilindro compresor con un árbol como también para un
- 35 cilindro compresor con un eje. Sobre el núcleo – preferentemente rígido – de material eléctricamente conductor del cilindro compresor está dispuesta una capa exterior eléctricamente semiconductora o conductora de forma limitada, que en lo sucesivo también se identificará como “capa semiconductora”. El cilindro compresor se puede utilizar tanto para carga en superficie como también para carga directa, puesto que está apoyado de forma eléctricamente
- 40 aislante y el paso de la carga desde el núcleo a la capa exterior no se impide mediante una capa eléctricamente aislante. Se puede emplear el mismo cilindro compresor independientemente del tipo del aprovisionamiento de alta tensión. Cuando el aprovisionamiento de alta tensión está conectado, en ambos modos de utilización se alimenta carga eléctrica a la capa exterior, para apoyar la transferencia de tinta sobre el material a imprimir. Cuando el
- 45 aprovisionamiento eléctrico de alta tensión está desconectado, se puede conectar eléctricamente el núcleo del cilindro compresor con la masa mediante el mando de los medios para la conexión, de tal forma que la carga no deseada fluye desde la capa exterior a masa. Se puede evitar una formación de chispas no deseada particularmente durante la impresión de substratos de plástico. De este modo se reduce enormemente el riesgo de inflamación.

- Además, mediante la conexión eléctrica del núcleo con masa se puede garantizar que antes y durante trabajos de mantenimiento y de montaje, el cilindro compresor se descarga de forma segura. Además es posible descargar el
- 50 cilindro compresor en una fase de ajuste, si se ajusta el funcionamiento síncrono de los diferentes mecanismos de impresión, sin que esté conectado el medio auxiliar de impresión electrostática.

- Durante la carga en superficie ya no son necesarios los manguitos de seguridad, dado que la descarga de carga no deseada se produce exclusivamente mediante el mando de los medios para la conexión.

- 55 Los cilindros de compresión son adecuados tanto para la carga en superficie como también para la carga directa. El apoyo del cilindro compresor en el bastidor de máquina es independiente del tipo de aprovisionamiento de alta tensión. El fabricante de la máquina de impresión puede unificar o estandarizar las construcciones de las máquinas de impresión y de los cilindros compresores. Se pueden reducir los costes para la producción, el almacenamiento y

el funcionamiento.

Los cilindros compresores se pueden proveer de una capa exterior aplicada de forma permanente. La capa exterior está dispuesta sobre un collarín de manguito y el núcleo es un mandril de manguito. Se puede reducir el coste de los manguitos, dado que desaparece la capa aislante. En consecuencia, la capa semiconductora del manguito se puede realizar con un mayor grosor, de tal forma que el manguito se puede tratar posteriormente más a menudo y presenta un mayor tiempo de vida que los manguitos tradicionales. El collarín de manguito es eléctricamente conductor en al menos una sección desde la cara interior hasta la cara exterior. Para ello, el collarín de manguito puede estar compuesto al menos parcialmente de un material eléctricamente conductor o de un material (por ejemplo, GFK), en el que están embutidas partículas eléctricamente conductoras (por ejemplo, partículas de grafito, hollín, hierro o fibras de carbono), o en el collarín de manguito puede estar integrado al menos un anillo eléctricamente conductor.

De acuerdo con otra configuración, los medios para el apoyo giratorio presentan un árbol unido con el núcleo de forma fija con respecto al giro, y unos cojinetes de pivotes que apoyan de forma giratoria al árbol con respecto a la carcasa de la máquina. De acuerdo con otra configuración están dispuestos medios para el aislamiento entre alojamientos de apoyo en el bastidor de máquina y cojinetes de pivotes introducidos en los alojamientos de apoyo, que apoyan un árbol del cilindro compresor. No obstante, también es posible situar los medios para el aislamiento entre el árbol y los cojinetes de pivotes. También es posible equipar el cilindro compresor con un árbol de un material eléctricamente aislante, que conforma los medios para el aislamiento.

De acuerdo con otra configuración, los medios para el apoyo giratorio presentan un eje y unos cojinetes de pivotes que apoyan de forma giratoria el núcleo sobre el eje. De acuerdo con otra configuración, los medios para el aislamiento están dispuestos entre alojamientos de apoyo en el bastidor de máquina y secciones del eje, sobre el que está apoyado el núcleo mediante cojinetes de pivotes. En esta configuración, los medios para la alimentación y/o descarga de la carga eléctrica pueden ser conexiones eléctricas en el eje de posición fija. Sin embargo, los medios para el aislamiento también pueden estar dispuestos entre los cojinetes de pivotes y el eje, o entre el núcleo y los cojinetes de pivotes. Además, el eje puede estar fabricado de un material eléctricamente aislante. En las conformaciones mencionadas en último lugar, los medios para la alimentación y/o la descarga de carga eléctrica pueden ser un electrodo de carga y/o un sistema de transferencia de fluidos dispuesto lateralmente en el núcleo y/o contacto eléctrico por rozamiento y/o contacto eléctrico por escobillas.

De acuerdo con una configuración, los medios para el aislamiento presentan unos semicojinetes cilíndricos de un material aislante. Los semicojinetes pueden estar realizados en una única pieza o de forma dividida.

Los medios para la alimentación de carga eléctrica al cilindro compresor pueden estar realizados de diferentes formas. De acuerdo con una configuración, éstos presentan al menos un electrodo de carga y/o un sistema de transferencia de fluidos y/o contacto eléctrico por rozamiento y/o contacto eléctrico por escobillas y/o conexión eléctrica a un elemento exterior de apoyo de un cojinete de pivotes para el apoyo de un árbol del cilindro compresor o en un eje del cilindro compresor. Están incluidos todos los medios adecuados para la alimentación de carga eléctrica. Particularmente los medios mencionados en la introducción en la descripción del estado de la técnica para la alimentación de una carga eléctrica pueden encontrar su uso en el marco de la invención. Preferentemente encuentra su uso un sistema de transferencia de fluidos.

De acuerdo con una configuración, los medios para la descarga de carga eléctrica del cilindro compresor presentan al menos un sistema de transferencia de fluidos y/o contacto eléctrico por rozamiento y/o contacto eléctrico por escobillas y/o conexión eléctrica a un elemento exterior de apoyo de un cojinete de pivotes para el apoyo de un árbol del cilindro compresor o en un eje del cilindro compresor. Están incluidos todos los medios adecuados para la descarga de carga eléctrica. Particularmente los medios mencionados en la introducción en la descripción del estado de la técnica para la alimentación de una carga eléctrica pueden encontrar su uso en el marco de la invención para la descarga de una carga eléctrica. Preferentemente encuentra su uso un sistema de transferencia de fluidos.

Los medios para la alimentación y para la descarga de carga eléctrica pueden ser los mismos medios.

De acuerdo con una configuración, los medios para la conexión eléctrica están integrados en la carcasa del aprovisionamiento de alta tensión o están dispuestos en una carcasa separada de ella. La integración en la carcasa del aprovisionamiento de alta tensión es particularmente ventajosa cuando los medios para la alimentación de la carga eléctrica son al mismo tiempo los medios para la descarga de la carga eléctrica. En este caso se puede alimentar y descargar la carga eléctrica a través de la misma conexión con el cilindro compresor. Los medios para la conexión pueden estar dispuestos en una carcasa independiente del aprovisionamiento de alta tensión

particularmente cuando el medio auxiliar de impresión electrostática se establece mediante el reequipamiento de un medio auxiliar de impresión electrostática tradicional, o cuando existe un sistema de carga en superficie con aprovisionamiento de alta tensión. No se puede aprovechar un electrodo de carga de superficie para la descarga de carga eléctrica del cilindro compresor.

5

De acuerdo con otra configuración, los medios para la conexión eléctrica presentan un relé o un interruptor manual o un interruptor semiconductor, como, por ejemplo, un tiristor.

De acuerdo con otra configuración, los medios para el mando de los medios para la conexión presentan una línea de señal, que está conectada con el aprovisionamiento eléctrico de alta tensión. A través de la línea de señal, se indica a los medios para el control, si el aprovisionamiento eléctrico de alta tensión está conectado o desconectado, y/o qué estado de funcionamiento tiene la máquina de impresión, por ejemplo, si está desconectada, se está ejecutando un funcionamiento de ajuste o está trabajando en funcionamiento de impresión. Según el estado de conexión, los medios para el mando pueden controlar los medios para la conexión. Cuando el aprovisionamiento de alta tensión está desconectado, pueden conectar el núcleo del cilindro compresor con masa, y separarlo de ella cuando el aprovisionamiento de alta tensión está conectado. Si la máquina está desconectada, o está funcionando en un funcionamiento de ajuste, pueden conectar el núcleo con masa y separar el núcleo de masa, cuando la máquina trabaja en el funcionamiento de impresión.

20 De acuerdo con una configuración, los medios para el mando de los medios para la conexión están conectados con medios para determinar la velocidad de giro del cilindro compresor, que entregan una señal a los medios para el mando cuando se supera una velocidad de giro predefinida, que conecta los medios para la conexión. Esta configuración hace posible particularmente una conexión del núcleo con masa, cuando la máquina de impresión trabaja en un funcionamiento de ajuste, y una separación del núcleo de masa durante el funcionamiento de impresión de la máquina de impresión.

A continuación se describe más detalladamente la invención en base a los dibujos adjuntos y a ejemplos de realización. En los dibujos se muestra:

30 la fig. 1 un medio auxiliar de impresión electrostática con cilindro compresor con un árbol y alimentación de alta tensión para carga directa así como aprovisionamiento de alta tensión con medios integrados para la conexión, en una vista esquemática aproximada;

la fig. 2 cilindro compresor con un árbol con alimentación de alta tensión para carga en superficie y medios para la conexión alojados por separado del aprovisionamiento de alta tensión, en una vista esquemática aproximada;

la fig. 3 cilindro compresor con un eje con alimentación de alta tensión para carga directa y aprovisionamiento de alta tensión con medios integrados para la conexión, en una vista esquemática aproximada;

40 la fig. 4 cilindro compresor con un eje con alimentación de alta tensión para carga en superficie y aprovisionamiento de alta tensión y medios para la conexión alojados por separado de ellos, en una vista esquemática aproximada.

En la siguiente descripción de diferentes ejemplos de realización, los componentes coincidentes están provistos de los mismos números de referencia. Componentes con identificación coincidente, que están realizados de forma diferente, están identificados con el mismo número de referencia principal, con un punto situado a continuación y un número de referencia especial subsiguiente.

De acuerdo con la fig. 1, un cilindro compresor 1.1 presenta un núcleo cilíndrico 2.1 y un árbol giratorio 3, que sobresale con secciones 3.1, 3.2 de las dos caras frontales del núcleo 2.1. El núcleo 2.1, incluido el árbol 3, es de un material eléctricamente conductor, como, por ejemplo, de un metal o de una aleación metálica.

Sobre el perímetro del núcleo 2.1 se asienta un manguito 4. El manguito 4 presenta en el interior un collarín de manguito 5 cilíndrico hueco de un material eléctricamente conductor, que es, por ejemplo, un plástico reforzado con fibras de vidrio hecho conductor con partículas eléctricamente conductoras (fibras de grafito, hollín, carbono, etc.). El collarín de manguito 5 porta en el exterior una capa semiconductora 6.1 de un material eléctricamente conductor de forma limitada y elástico. Aquí se trata, por ejemplo, de caucho, que se ha hecho conductor mediante partículas eléctricamente conductoras (por ejemplo, partículas de fibra de grafito, hollín, hierro o carbono).

Este cilindro compresor 1.1 está provisto de unos canales de aire comprimido – no mostrados –, de tal forma que

mediante la conexión de aire comprimido al cilindro compresor, es posible establecer un colchón de aire comprimido entre el núcleo 2.1 y el collarín de manguito 5, que hace posible retirar el manguito 4 en dirección axial.

Las secciones 3.1, 3.2 del árbol 3 están apoyadas sobre unos rodamientos 7, 8, que están formados por un material 5 eléctricamente conductor. Aquí se trata de, por ejemplo, rodamientos de bolas. Los rodamientos 7, 8 están introducidos en semicojinetes 9, 10 cilíndricos huecos de un material eléctricamente aislante. Los semicojinetes 9, 10 están introducidos a su vez en alojamientos de apoyo 11, 12 de un bastidor de máquina 13.

El medio auxiliar de impresión electrostática presenta medios para la alimentación y para la descarga de carga 10 eléctrica 14. Para ello se trata de, por ejemplo, un sistema de transferencia de fluidos según el documento EP 1 780 011 A2.

Un aprovisionamiento eléctrico de alta tensión o generador de alta tensión 15.1 está conectado a través de una línea 15 de interconexión 16.1 a los medios para la alimentación y descarga 14 de una carga eléctrica. El generador eléctrico de alta tensión 15.1 contiene medios para la conexión 17.1, que están conectados con masa 18 o con el bastidor de la máquina 13 ("masa de máquina").

El generador de alta tensión 15.1 está conectado para la conexión a través de una conducción de mando 19.1 con 20 medios para el mando de los medios 17.1.

El medio auxiliar de impresión electrostática se utiliza en una instalación de impresión rotativa de la siguiente forma:

En caso de que se tenga que transferir una carga eléctrica al cilindro compresor 1, se conectan medios 20 para el 25 mando del generador de alta tensión 15.1 y se abren los medios para la conexión 17.1. Como consecuencia de ello, se conecta una alta tensión eléctrica al sistema de transferencia de fluidos 14 a través de la línea de interconexión 16.1. La alta tensión eléctrica llega a través del núcleo 2 y el collarín de manguito 5 eléctricamente conductor hasta la capa semiconductora 6 y actúa a través del material a imprimir entre el cilindro compresor 1 y el cilindro impresor hasta la tinta en las pequeñas escudillas del cilindro impresor.

30 Puesto que los rodamientos 7, 8 están aislados del bastidor de máquina 13 por medio de los semicojinetes 9, 10, la alta tensión aplicada al cilindro compresor 1.1 no puede fluir hacia el bastidor de máquina 13.

Cuando no es necesaria ninguna alimentación de alta tensión, se desconecta el generador de alta tensión 15.1 a través de los medios para el mando 20, y se cierran los medios para la conexión 17.1. Como consecuencia de ello, 35 el sistema de transferencia de fluidos 14 se conecta a masa. La carga eléctrica puede fluir a masa 18 desde el perímetro de la capa semiconductora 6 a través del collarín de manguito 5 y del núcleo 2 así como del sistema de transferencia de fluidos 14. Se evitan descargas eléctricas no deseadas.

La realización de la fig. 2 se diferencia de la anteriormente descrita en que el generador de alta tensión 15.2 está 40 conectado con un electrodo de aguja 21 a través de la línea de interconexión 16.2. El electrodo de aguja 21 está orientado paralelo al cilindro compresor 1.1 y separado de la capa semiconductora 6.1 por una pequeña ranura.

Además, un medio para la conexión 17.2 está alojado en una carcasa separada del generador de alta tensión 15.2. Los medios para la conexión 17.2 están conectados al cilindro compresor 1.1 a través de la línea de interconexión 45 16.1 para la descarga de una carga eléctrica, en donde se trata de, por ejemplo, un sistema de transferencia de fluidos.

Cuando se tiene que aplicar una carga sobre un material a imprimir a través del cilindro compresor 1.1, se conecta el 50 generador de alta tensión 15.2 a través de los medios para el mando 20 y la conducción de mando 19.1. Desde el electrodo de aguja 21 se transfiere la carga eléctrica a la capa semiconductora 6.1 a través de la ranura de aire. Dado que los rodamientos 8 del cilindro compresor 1.2 están aislados del bastidor de máquina 12 a través de los semicojinetes 9, 10, la carga eléctrica aplicada no se puede descargar a masa.

Los medios para la conexión 17.2 tienen una resistencia de alto valor óhmico 22, a través de la cual está conectado 55 el cilindro compresor 1.1 de forma permanente con masa 18. A través de esta resistencia 22 se pueden descargar tensiones acentuadas y el cilindro compresor 1.1 se puede descargar poco a poco después de la desconexión del generador de alta tensión 15.2.

Además, unos medios para el mando 20 a través de la conducción de mando 19.2 están conectados directamente o

a través del generador de alta tensión 15 y la línea de mando 19.3 con los medios para la conexión 17.2. Éstos controlan los medios para la conexión 17.2, de tal forma que están abiertos cuando el generador de alta tensión 15.2 está conectado, y cerrados cuando el generador de alta tensión 15.2 está desconectado. Como consecuencia de ello, una carga puede fluir desde el perímetro del cilindro compresor 1.1 rápidamente a masa 18 cuando el 5 generador de alta tensión 15.2 está desconectado.

La realización de la fig. 3 se diferencia de la realización de la fig. 1 en primer lugar en que el cilindro compresor 1.2 presenta un núcleo cilíndrico hueco 2.2, que está apoyado sobre un eje de posición fija 23 a través de los rodamientos 7, 8. El eje está apoyado en alojamientos de apoyo 11,12 de un bastidor de máquina 13 a través de 10 semicojinetes aislantes.

El núcleo 2.2 lleva en el perímetro exterior una capa exterior semiconductora 6.2. Ésta se asienta en el ejemplo directamente sobre el perímetro del núcleo 2.2. En ello se puede tratar de, por ejemplo, una capa de caucho vulcanizada, que contiene partículas eléctricamente conductoras (por ejemplo, partículas de hierro, partículas de 15 grafito, partículas de hollín, partículas de carbono).

El generador de alta tensión 15.1 está conectado a través de la línea de interconexión 16.1 directamente eléctricamente con el eje 23 de material eléctricamente conductor. Cuando el generador de alta tensión 15.1 está conectado, se transmite la carga eléctrica a la capa semiconductora 6.2 a través del eje 23 y de los rodamientos 20 eléctricamente conductores 7, 8 así como del núcleo 2.2, y llega desde ahí hasta el material a imprimir en la ranura entre el cilindro compresor 1.2 y el cilindro impresor. Mediante el apoyo aislante del eje 23 en el bastidor de máquina 13 se evita que se descargue la carga. Los medios para la conexión 17.1 están abiertos, de tal forma que la alta tensión no se puede descargar a masa a través de éstos.

25 Los medios para el mando 20 pueden desconectar el generador de alta tensión 15.1 a través de la conducción de mando 19.1 y cerrar los medios para la conexión 17.1, de tal forma que el eje 23 está conectado con masa 18 a través de éstos. Como consecuencia de ello, la carga puede fluir desde el perímetro del cilindro compresor 1.2 al eje 23 y desde ahí a masa 16 a través de la línea de interconexión 16.1 y los medios para la conexión 17.1.

30 La realización de la fig. 4 se diferencia de la realización de la fig. 2 en que el cilindro compresor 1.2 está realizado de la misma forma que en el ejemplo de realización de la fig. 3. Además, los medios para la conexión 17.2 están conectados directamente al eje 23 a través de la línea de interconexión 16.1, al igual que en la fig. 3.

El medio auxiliar de impresión se puede conectar a través de los medios para el mando 20 de tal forma que el 35 generador de alta tensión 15.2 alimenta carga a la capa semiconductora 6.2 a través del electrodo de aguja 21. Al mismo tiempo, los medios para la conexión 17.2 están abiertos, de tal forma que la carga sólo se puede descargar a través de la resistencia 22. Asimismo, los medios para la conexión 20 pueden desconectar el generador de alta tensión 15.2 y al mismo tiempo cerrar los medios para la conexión 17.2, de tal forma que la línea de interconexión 16.1 está conectada con masa. Como consecuencia de ello, la carga sobrante se puede descargar a masa desde el 40 revestimiento del cilindro compresor 1.2 a través del núcleo 2.2, los rodamientos 7, 8 y el eje 23.

REIVINDICACIONES

1. Medio auxiliar de impresión electrostática en una instalación de impresión en huecograbado con
- 5 - un cilindro compresor (1) con un núcleo (2) de un material eléctricamente conductor y una capa exterior elástica y eléctricamente semiconductora (6),
- medios para el apoyo giratorio (7, 8), que apoyan al cilindro compresor (1) de forma giratoria en un bastidor de máquina (13),
- 10 - medios para aislar (9, 10), que aíslan los medios para el apoyo giratorio (7, 8) con respecto al bastidor de máquina (13),
- un aprovisionamiento de alta tensión (15) conectable y desconectable,
- 15 - medios para la alimentación de la carga proporcionada por el aprovisionamiento de la alta tensión (15) al cilindro compresor (1),
- medios para la descarga de la carga eléctrica del cilindro compresor (1),
- 20 caracterizado porque
- la capa exterior (6) está dispuesta sobre un collarín de manguito (5) eléctricamente conductor en al menos una sección desde la cara interior hasta la cara exterior y el núcleo (2) es un mandril de manguito,
- 25 - medios para la conexión eléctrica (17), cuya entrada está conectada eléctricamente con los medios para la descarga de la carga (14) del cilindro compresor (1) y su salida eléctricamente con la masa (18), y
- medios para el mando (20) de los medios para la conexión (17) desde una posición abierta, en la que la entrada no tiene ninguna conexión con la salida, a una posición de cierre, en la que la entrada está conectada con la salida y/o al revés.
- 30
2. Medio auxiliar de impresión electrostática según la reivindicación 1, en donde los medios para el apoyo giratorio presentan un árbol (3) unido con el núcleo (2) de forma fija con respecto al giro, y el árbol (3) unos rodamientos (7, 8) con apoyo giratorio con respecto a la carcasa de máquina (13).
- 35
3. Medio auxiliar de impresión electrostática según la reivindicación 1 o 2, en donde los medios para el apoyo giratorio (7, 8) presentan un eje (23) y el núcleo (2) cojinetes de pivotes (7, 8) con apoyo giratorio sobre el eje (23).
- 40
4. Dispositivo según la reivindicación 2 o 3, en donde los medios para aislar (9, 10) están dispuestos entre los alojamientos de apoyo (11, 12) en el bastidor de máquina (13) y los cojinetes de pivotes (7, 8) introducidos en los alojamientos de apoyo (11, 12), que apoyan a un árbol (3) del cilindro compresor (1), o secciones de un eje (23), sobre las que está apoyado el núcleo (2) a través de cojinetes de pivotes (7, 8).
- 45
5. Medio auxiliar de impresión electrostática según una de las reivindicaciones 1 a 4, en donde los medios para aislar (9, 10) comprenden semicojinetes cilíndricos de un material eléctricamente aislante.
6. Medio auxiliar de impresión electrostática según una de las reivindicaciones 2 a 5, en donde los
- 50 cojinetes de pivotes (7, 8) son rodamientos.
7. Medio auxiliar de impresión electrostática según una de las reivindicaciones 1 a 6, en donde los medios para la alimentación de carga eléctrica (14) al cilindro compresor comprenden al menos un electrodo de carga y/o un sistema de transferencia de fluidos y/o contacto eléctrico por rozamiento y/o contacto eléctrico por escobillas y/o conexión eléctrica a un elemento exterior de apoyo de un cojinete de pivotes (7, 8) para el apoyo de un árbol (3) del cilindro compresor o en un eje (22) del cilindro compresor (1).
- 55
8. Medio auxiliar de impresión electrostática según una de las reivindicaciones 1 a 7, en donde los medios para la descarga (14) de carga eléctrica del cilindro compresor comprenden al menos un sistema de

transferencia de fluidos y/o contacto eléctrico por rozamiento y/o contacto eléctrico por escobillas y/o conexión eléctrica a un elemento exterior de apoyo de un cojinete de pivotes (7, 8) para el apoyo de un árbol (3) del cilindro compresor (1) o en un eje (23) del cilindro compresor (1).

5 9. Medio auxiliar de impresión electrostática según una de las reivindicaciones 1 a 8, en donde los medios para la conexión eléctrica (17) están integrados en la carcasa del aprovisionamiento de alta tensión (15) o están dispuestos en una carcasa separada de ésta.

10. Medio auxiliar de impresión electrostática según una de las reivindicaciones 1 a 9, en donde los medios para la conexión eléctrica (17) presentan un relé o un interruptor manual o un interruptor semiconductor.

11. Medio auxiliar de impresión electrostática según una de las reivindicaciones 1 a 10, en donde los medios para el mando de los medios para la conexión (17) presentan una línea de señal, que está conectada con el aprovisionamiento eléctrico de alta tensión (15).

15

12. Medio auxiliar de impresión electrostática según una de las reivindicaciones 1 a 11, en donde los medios para el mando de los medios para la conexión (17) están conectados con medios para determinar la velocidad de giro del cilindro compresor, que entregan una señal a los medios para el mando cuando se supera una velocidad de giro predefinida, que conecta los medios para la conexión.

20

Fig. 1

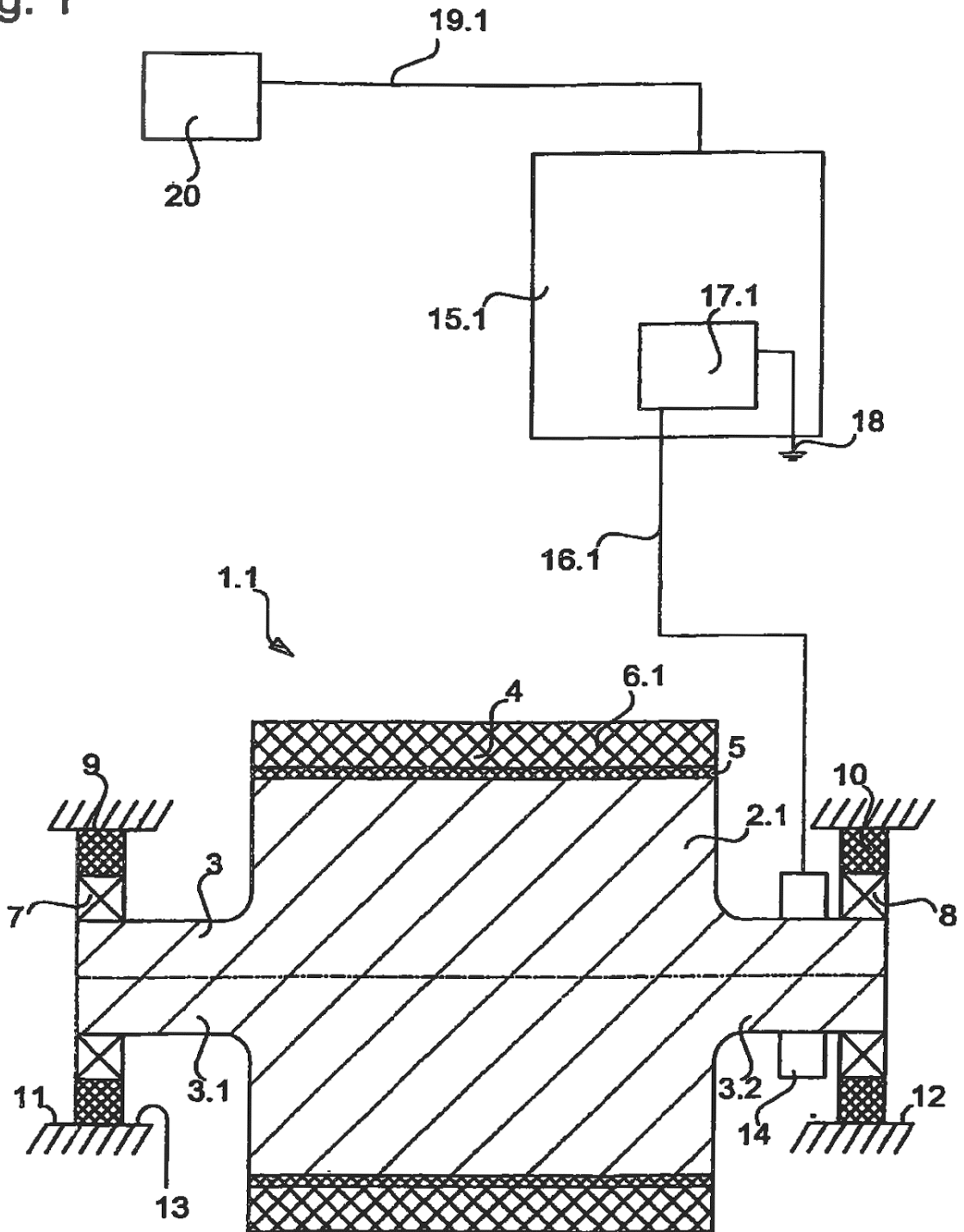


Fig. 2

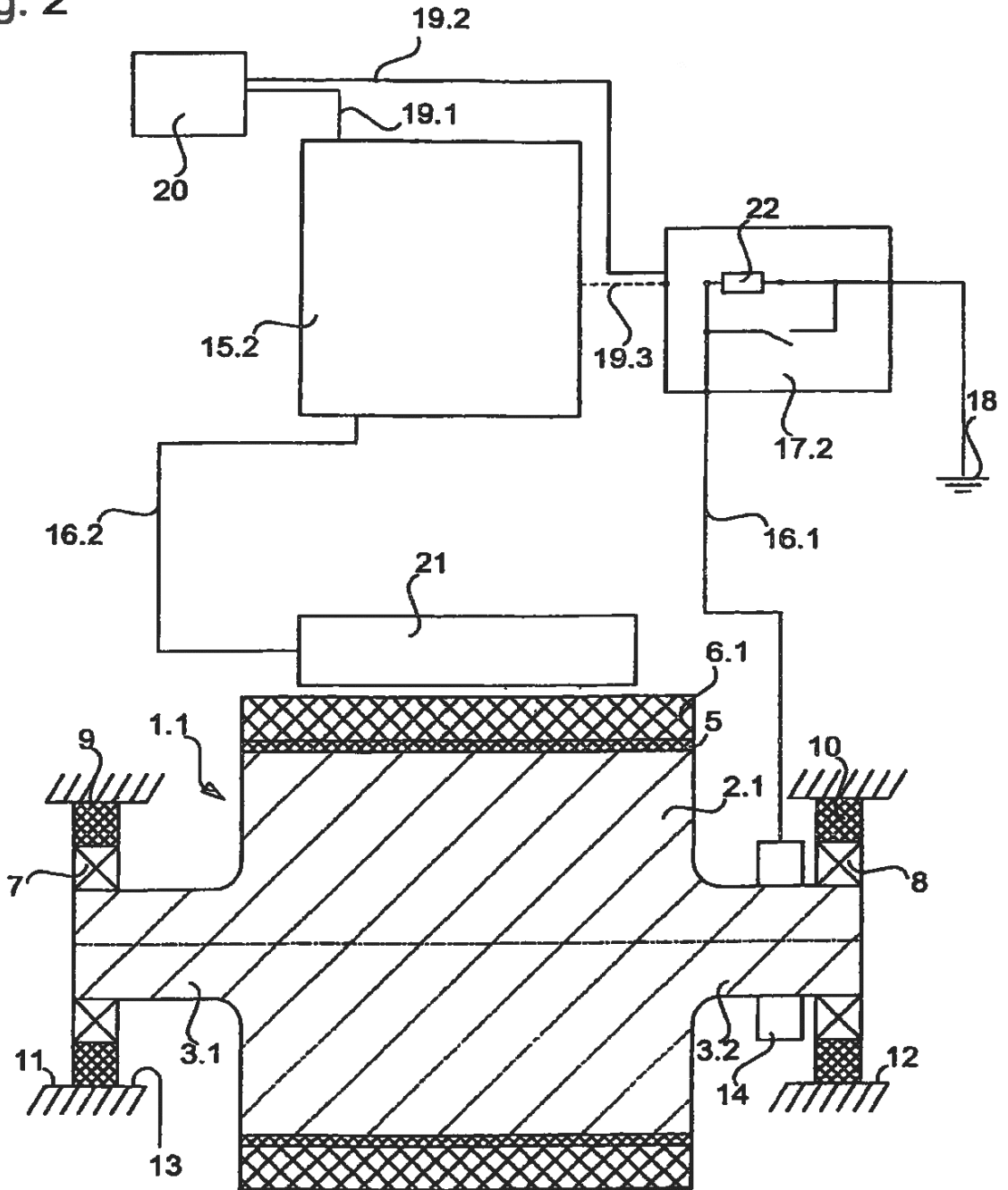


Fig. 3

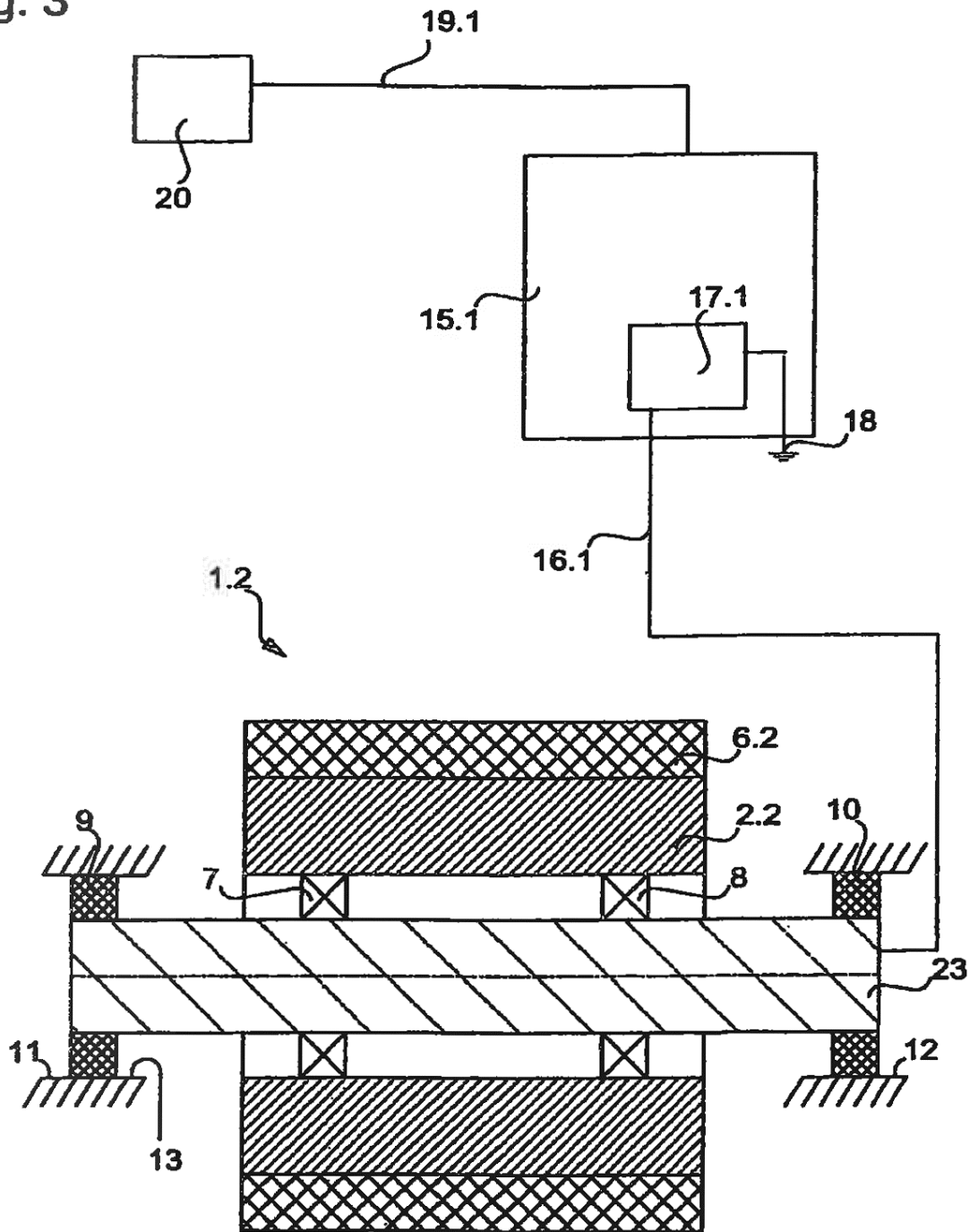


Fig. 4

