

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 915 098**

51 Int. Cl.:

**B41J 2/165** (2006.01)

**B41J 25/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.02.2015 PCT/EP2015/054201**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.08.2016 WO16124256**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2015 E 15712071 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2022 EP 3253581**

54 Título: **Impresora de inyección de tinta de una sola pasada**

30 Prioridad:

**02.02.2015 DE 102015201776**

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

**20.06.2022**

73 Titular/es:

**PADALUMA INK-JET SOLUTIONS GMBH (100.0%)  
Lerchenfeld 6  
91459 Markt Erlbach, DE**

72 Inventor/es:

**SCHNEPP, MARTIN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 915 098 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**

Impresora de inyección de tinta de una sola pasada

5 La invención se refiere a una impresora de inyección de tinta de una sola pasada según el preámbulo de la reivindicación 1. Una impresora de inyección de tinta de una sola pasada de este tipo se conoce por el documento WO 2014/185451 A1.

10 Mientras que en una impresora de inyección de tinta convencional, los cabezales de impresión montados en un carro rocían gotas de tinta línea por línea en la dirección transversal (también denominada dirección X a continuación) sobre el medio que se transporta de manera discontinua en la dirección de avance (también denominada dirección Y a continuación), en una impresora de inyección de tinta de una sola pasada los cabezales de impresión están montados en módulos de cabezales de impresión del tipo mencionado al principio en la dirección transversal (dirección X) por todo el ancho del medio de impresión. El medio de impresión se mueve de manera continua en la dirección de avance (dirección Y). Mientras que una impresora de inyección de tinta convencional puede alcanzar velocidades de impresión de hasta 2 m por minuto, una impresora de inyección de tinta de una sola pasada puede alcanzar velocidades de impresión de más de 50 m por minuto. Para la impresión en color, en una impresora de inyección de tinta de una sola pasada hay montados varios módulos de cabezales de impresión uno detrás de otro en la dirección de avance. A este respecto, cada uno de los módulos de cabezales de impresión tiene asignado un color primario, en particular cian, magenta y amarillo, así como, dado el caso, negro. Se agregan módulos de cabezales de impresión con un color especial para aplicaciones de impresión especiales.

25 Una impresora de inyección de tinta de una sola pasada es especialmente adecuada para uso industrial en el que se deben imprimir productos en grandes cantidades y, por lo tanto, es importante un alto rendimiento. Una impresora de inyección de tinta de una sola pasada también es adecuada para imprimir objetos de gran superficie debido a las altas velocidades de impresión. Por lo tanto, una impresora de inyección de tinta de una sola pasada es particularmente adecuada para aplicaciones industriales en la industria del mueble o la cerámica, donde se deben decorar revestimientos de pisos, tales como laminados o baldosas de cerámica, encimeras, molduras o similares. A este respecto se utilizan una amplia variedad de tintas que, por ejemplo, son resistentes a una capa protectora posterior.

30 En comparación con los procedimientos de impresión convencionales, como la impresión por huecograbado, la impresora de inyección de tinta de una sola pasada también se utiliza para lotes pequeños, donde la producción de un cilindro de impresión no vale la pena. Una impresora de inyección de tinta de una sola pasada, por otro lado, también permite individualizar la decoración, así como las denominadas decoraciones "imposibles" que no se pueden lograr con cilindros. La impresora de inyección de tinta de una sola pasada no se limita a una repetición continua de un patrón de impresión o repetición del dibujo, como es el caso de una impresión con cilindro.

35 Un módulo de cabezales de impresión para una impresora de inyección de tinta de una sola pasada alcanza dimensiones de más de 1 m en la dirección transversal y en altura, con una tendencia hacia anchos de impresión aún mayores y, por lo tanto, a un mayor aumento de las dimensiones. Los cabezales de impresión individuales combinados en un módulo de cabezales de impresión tienen en cada caso un ancho de hasta unos 10 cm. A este respecto, se logran resoluciones de hasta 600 x 600 ppp (puntos por pulgada) y más. Cada cabezal de impresión contiene en este sentido varios miles de inyectores de impresión individuales. En consecuencia, hay dispuestos una pluralidad de cabezales de impresión en el módulo de cabezales de impresión, cada uno de los cuales contiene a su vez un gran número de inyectores de impresión. En particular, el módulo de cabezales de impresión como tal se extiende en la dirección transversal (dirección X) por todo el ancho de impresión o por todo el ancho del medio de impresión.

40 Desviaciones de posición de unos pocos micrómetros ( $\mu\text{m}$ ) son visibles para el ojo humano en una imagen impresa. Con las resoluciones mencionadas anteriormente, los inyectores de impresión individuales de un cabezal de impresión están separados tan solo unos 10  $\mu\text{m}$ . El tamaño de un punto de imagen o de impresión en sí mismo oscila en el intervalo de 10  $\mu\text{m}$ . Puede verse que, en una impresora de inyección de tinta de una sola pasada con varios módulos de cabezales de impresión dispuestos uno detrás de otro en la dirección de avance (dirección Y) del medio, es necesario un ajuste de los cabezales de impresión del orden de los micrómetros para generar una imagen de impresión de alta calidad. Por lo tanto, el ajuste de un módulo de cabezales de impresión en una impresora de inyección de tinta de una sola pasada es complejo. Por ejemplo, la posición de los cabezales de impresión debe detectarse con un microscopio óptico y ajustarse manualmente de manera compleja. La construcción de una impresora de inyección de tinta de una sola pasada es relativamente larga. También se debe realizar un ajuste después de cada sustitución de un módulo de cabezales de impresión. Esto conduce a un aumento innecesario del tiempo de inactividad.

45 50 55 60 65 Por el documento WO 2012/157282 A1 se conoce una impresora de inyección de tinta de una sola pasada del tipo mencionado al principio. Allí, los módulos de cabezales de impresión se pueden usar en la posición de impresión, fija en el dispositivo, en una orientación suspendida por gravedad en la dirección vertical (que corresponde a la dirección Z en el presente caso). Mediante un dispositivo de elevación y descenso, los módulos de cabezales de impresión, por ejemplo, con fines de mantenimiento o sustitución, se elevan conjuntamente en una orientación suspendida en la dirección vertical (dirección Z) desde la posición de impresión, fija en el dispositivo, en la impresora de inyección de tinta de una sola pasada. En la posición de impresión, fija en el dispositivo, los módulos de cabezales de impresión

están soportados esencialmente en una posición vertical con respecto a la dirección vertical. La expresión "esencialmente" también comprende en el presente caso el hecho de que, cuando el medio de impresión se desplaza de forma arqueada, los módulos de cabezales de impresión individuales se inclinan en un ángulo polar con respecto a la dirección Z en su posición de impresión, fija en el dispositivo, de modo que los cabezales de impresión también pueden estar orientados en particular en la dirección Y, en cada caso en paralelo al medio de impresión. En la posición elevada, se puede introducir un módulo de limpieza por debajo de los módulos de cabezales de impresión, al que luego se bajan los módulos de cabezales de impresión.

También se conocen impresoras de inyección de tinta de una sola pasada similares a partir de los documentos US 2012/0092403 A1 y US 2011/0149003 A1.

Con una disposición suspendida de los módulos de cabezales de impresión, como se describe para la impresora de inyección de tinta de una sola pasada conforme al documento WO 2012/157282 A1, la fuerza de gravedad que actúa sobre el centro de gravedad conduce a una orientación automática del módulo de cabezales de impresión que se mueve libremente. Al insertar un módulo de cabezales de impresión suspendido en la impresora de inyección de tinta de una sola pasada, se proporciona de este modo ya un posicionamiento aproximado con respecto a la posterior posición de impresión, fija en el dispositivo. En particular, la orientación suspendida se utiliza durante la inserción para el ajuste automático del módulo de cabezales de impresión en la posición de impresión, fija en el dispositivo, para lo cual están previstos elementos de cojinete abiertos en la impresora de inyección de tinta de una sola pasada, en los que se hunden, con una orientación exacta, piezas de cojinete correspondientes del módulo de cabezales de impresión durante la elevación para la inserción. Un reajuste manual ya no es necesario. La elevación para la inserción y la extracción de los módulos de cabezales de impresión es fácil en comparación con otras impresoras de inyección de tinta de una sola pasada, lo que evita tiempos de inactividad innecesarios.

La invención se basa en el objetivo de lograr la vida útil lo más larga posible para una impresora de inyección de tinta de una sola pasada del tipo mencionado al principio.

Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención por que la impresora de inyección de tinta de una sola pasada del tipo mencionado al principio comprende, además, un área de almacenamiento en la que pueden ser soportados para la inserción y la extracción una serie de módulos de cabezales de impresión en una posición de almacenamiento respectiva esencialmente de pie en la dirección Z (aproximadamente en la dirección vertical) y de forma reversible a lo largo de la dirección Z, en donde los cabezales de impresión de módulos de cabezales de impresión ajustados en la posición de almacenamiento están alojados en una cubierta protectora.

En una primera etapa, la invención se basa, a este respecto, en la consideración de que los módulos de cabezales de impresión de la impresora de inyección de tinta de una sola pasada especificada se pueden elevar para la inserción y la extracción con relativa facilidad, esencialmente en la dirección vertical (dirección Z), debido a su disposición de pie en la posición de impresión, sin que sea necesario un reajuste. Por lo tanto, separada del área de impresión es posible crear un área de almacenamiento adicional para los módulos de cabezales de impresión en la propia impresora de inyección de tinta de una sola pasada, en la que módulos de cabezales de impresión individuales se colocan de manera protegida siempre que no esté teniendo lugar ninguna operación de impresión o el respectivo módulo de cabezales de impresión no sea necesario para la impresión. Para ello, está comprendida una cubierta protectora en la posición de almacenamiento para cada módulo de cabezales de impresión, en la que están alojados los cabezales de impresión para protegerlos de influencias externas. En particular, los cabezales de impresión de los módulos de cabezales de impresión alojados en la cubierta protectora se limpian aplicándoles un gas protector. Mediante el uso de un gas protector apropiado, se evita que los inyectores de impresión se oxiden y/o se sequen y se atasquen. El gas protector se selecciona en particular dependiendo de la tinta utilizada. Los inyectores de impresión se limpian preferentemente aplicándoles un gas protector a una temperatura de entre 15 °C y 30 °C, ventajosamente de entre 20 °C y 24 °C, que contiene una humedad relativa del 30 % al 80 %, ventajosamente del 45 % al 55 %.

En una segunda etapa, la invención reconoce que es posible un cambio fácil de los módulos de cabezales de impresión entre la posición de impresión y la posición de almacenamiento si se crea un soporte correspondiente a la posición de impresión en el área de almacenamiento. Por lo tanto, los módulos de cabezales de impresión en el área de almacenamiento, de manera correspondiente al área de impresión, están soportados para la inserción y la extracción en una respectiva posición de almacenamiento también esencialmente de pie en la dirección Z y de forma reversible a lo largo de la dirección Z. Para cambiar un módulo de cabezales de impresión de su posición de impresión a la posición de almacenamiento, este se eleva para la extracción de la posición de impresión o del soporte correspondiente esencialmente en la dirección vertical y se lleva suspendido y, por lo tanto, orientado por gravedad, al área de almacenamiento. Allí se eleva para la inserción correspondientemente una vez alcanzada su posición de almacenamiento. En el orden inverso, el módulo de cabezales de impresión se cambia con la misma facilidad desde su posición de almacenamiento en el área de almacenamiento a su posición de impresión en el área de impresión.

El área de almacenamiento está desplazada en la dirección X o Y con respecto al área de impresión. En particular, está previsto un equipo de elevación/descenso, que está configurado para elevar para la inserción y la extracción los módulos de cabezales de impresión en la dirección Z y se puede desplazar en la dirección Y y/o en la dirección X a lo largo de la impresora de inyección de tinta de una sola pasada. Esto permite que los módulos de cabezales de

impresión individuales se desplacen en serie o en paralelo entre el área de impresión y el área de almacenamiento sin que sea necesaria una gran cantidad de espacio.

5 En una configuración sencilla, el área de almacenamiento está desplazada en la dirección Y con respecto al área de impresión. A este respecto, los módulos de cabezales de impresión se desplazan en serie en la dirección Y entre el área de impresión y el área de almacenamiento por medio de un equipo de elevación/descenso sin variar su orden. Preferentemente, en el área de almacenamiento es posible un intercambio de módulos de cabezales de impresión individuales.

10 En términos muy generales, en el presente caso se utiliza un sistema de coordenadas ortogonales para describir la impresora de inyección de tinta de una sola pasada, con las tres direcciones espaciales indicadas por las direcciones X, Y y Z. Las indicaciones de dirección utilizadas se refieren al sector espacial positivo. Si un componente está ubicado "por encima" de otro componente a lo largo de uno de los ejes espaciales, su sección de eje correspondiente es mayor. Por el contrario, la sección de eje de un componente es menor si se encuentra "por debajo" de otro componente con respecto al eje espacial mencionado. En el presente caso, la dirección X también se denomina dirección transversal. La dirección Y también se denomina dirección de avance (del medio de impresión). En la impresora montada, la dirección Z corresponde esencialmente a la dirección vertical.

20 En una configuración ventajosa de la invención, la impresora de inyección de tinta de una sola pasada comprende un equipo de elevación/descenso que se puede desplazar en la dirección Y, que está configurado para elevar un módulo de cabezales de impresión para la inserción y la extracción de manera libremente orientada por gravedad, esencialmente en la dirección vertical. Para ello, en cada módulo de cabezales de impresión están previstos preferentemente accesorios de montaje que engranan en los medios de fijación correspondientes del equipo de elevación/descenso. Convenientemente, los accesorios de montaje están configurados como sujetacables.

25 Durante la elevación para la inserción y la extracción, el módulo de cabezales de impresión respectivo está suspendido, en particular de forma pendular, del equipo de elevación/descenso. Para el posicionamiento de un módulo de cabezales de impresión de la impresora de inyección de tinta de una sola pasada en el área de impresión y en el área de almacenamiento están previstos ventajosamente en cada caso cojinetes abiertos, en los que se hunden correspondientes piezas de cojinete dispuestas en el módulo de cabezales de impresión con orientación autoajutable. En el módulo de cabezales de impresión y en la impresora de inyección de tinta de una sola pasada están configurados preferentemente medios de captura para el ajuste automático, a través de los cuales tiene lugar, durante la elevación para la inserción, una orientación previa del módulo de cabezales de impresión suspendido, orientado por gravedad, con respecto a la posición de impresión o posición de almacenamiento deseada. A su vez, los medios de captura están configurados preferentemente con una cuña de captura que se aloja en un eje de cuña correspondiente. En este caso, la cuña de captura y el eje de cuña están asociados al módulo de cabezales de impresión o a una estructura de bastidor de la impresora de inyección de tinta de una sola pasada, o viceversa.

40 En otra configuración preferida de la impresora de inyección de tinta de una sola pasada está dispuesto en el área de almacenamiento un equipo de limpieza, que comprende varios portarrasquetas, asociados en cada caso a una posición de almacenamiento y preferentemente desplazables en la dirección X, cada uno de los cuales lleva una serie de rasquetas. En otras palabras, el equipo de limpieza para cada módulo de cabezales de impresión ajustado está provisto de un portarrasquetas, mediante cuyo movimiento, en particular en la dirección X (dirección transversal), los respectivos cabezales de impresión se limpian de restos de polvo y suciedad, así como de restos de tinta, por el movimiento de las rasquetas. En una configuración alternativa, el equipo de limpieza y/o los portarrasquetas están configurados para mover las rasquetas en la dirección Y. Las rasquetas están preferentemente diseñadas en este caso para barrer, succionar o soplar. En la impresora de inyección de tinta de una sola pasada, la limpieza está particularmente automatizada, mientras los módulos de cabezales de impresión están ajustados en la posición de almacenamiento respectiva. Preferentemente está comprendida una disposición de sensor para este fin, que indica la presencia de un módulo de cabezales de impresión ajustado para cada posición de almacenamiento. El proceso de inicio del procedimiento de limpieza se inicia cuando la disposición de sensor genera una señal de presencia para una posición de almacenamiento. No es necesaria la limpieza externa de los módulos de cabezales de impresión. Los intervalos para el mantenimiento externo de los módulos de cabezales de impresión se pueden ampliar. Convenientemente, el equipo de limpieza comprende un equipo de accionamiento para desplazar uno o cada portarrasquetas, en particular a lo largo de la dirección X.

55 Convenientemente, el o cada portarrasquetas para cada cabezal de impresión de un módulo de cabezales de impresión ajustado tiene asociada exactamente una rasqueta. Esto permite una limpieza específica de cada cabezal de impresión individual. La capacidad de desplazamiento del portarrasquetas solo se puede garantizar para una longitud que se corresponda con la longitud de un cabezal de impresión individual en la dirección X.

60 Para limitar la función de limpieza a los módulos de cabezales de impresión que realmente se encuentran en la posición de almacenamiento, también es conveniente que el equipo de limpieza comprenda en cada posición de almacenamiento una unidad de accionamiento independiente para desplazar en cada caso un portarrasquetas. Entonces, el movimiento de desplazamiento solo tiene lugar para el portarrasquetas que se encuentra en la posición de un módulo de cabezales de impresión ajustado, mediante un control correspondiente de la respectiva unidad de

accionamiento.

En otra configuración ventajosa, la o cada rasqueta en el respectivo portarrasquetas se guía de manera ajustable en la dirección Z entre una posición de limpieza y una posición de separación, estando comprendido un equipo de ajuste de rasqueta para ajustar en cada caso una rasqueta entre la posición de limpieza y la posición de separación. Esta configuración hace posible seleccionar específicamente un cabezal de impresión que se ha de limpiar para un módulo de cabezales de impresión ajustado en la posición de almacenamiento, y someter a limpieza solo el cabezal de impresión seleccionado. Para ello, la rasqueta asociada se desplaza en la dirección Z a la posición de limpieza, estando esta en contacto con el cabezal de impresión o cerca de él, en particular cuando se desplaza en la dirección X o en la dirección Y. Si la rasqueta se desplaza a la posición de separación, esta se separa del cabezal de impresión en la dirección Z o se separa adicionalmente con respecto a la posición de limpieza. La rasqueta desplazada en la posición de separación no barre en este sentido a lo largo del cabezal de impresión en cada caso asociado durante un movimiento de desplazamiento del portarrasquetas, o está más alejada del cabezal de impresión en una configuración de succión o soplado. El control de los respectivos dispositivos de ajuste de rasqueta tiene lugar en particular sobre la base de señales que indican suciedad o un mal funcionamiento por separado para cada cabezal de impresión. Una señal de este tipo se genera, por ejemplo, en las unidades de control de los módulos de cabezales de impresión correspondientes, que están configuradas para supervisar la funcionalidad de los cabezales de impresión respectivos a través de parámetros medidos, por ejemplo, en el conducto de suministro de tinta. Alternativamente, los cabezales de impresión que se han de limpiar se determinan mediante supervisión de la imagen de impresión.

Convenientemente, la o cada rasqueta está guiada de manera forzada en la posición de limpieza a lo largo de una primera guía, que se extiende preferentemente en la dirección X, y en la posición de separación, a lo largo de una segunda guía, que se extiende preferentemente en la dirección X, en donde la primera guía y la segunda guía están conectadas entre sí a través de una sección de conexión que se extiende en particular en la dirección Z, y en donde el respectivo equipo de ajuste de rasqueta está configurado para un establecimiento conmutable de la guía ocupada. Esta configuración mecánica permite desplazar el portarrasquetas en particular en la dirección X, desplazándose cada rasqueta o bien en la posición de limpieza a lo largo de la primera guía o bien en la posición de separación a lo largo de la segunda guía. Al desplazar la rasqueta en la dirección Z en el área de la sección de conexión, es posible que la rasqueta respectiva cambie entre las dos guías y, por lo tanto, que cambie entre la posición de separación y la posición de limpieza.

Preferentemente, la o cada rasqueta está guiada en la primera guía y en la segunda guía por medio de un elemento de engrane. Además, el equipo de ajuste de rasqueta comprende a este respecto convenientemente un elemento de imán que actúa sobre el respectivo elemento de engrane en la sección de conexión. La conmutación sin contacto de la respectiva rasqueta entre las guías tiene lugar a través del elemento de imán. En otras palabras, no es necesario acoplar mecánicamente el portarrasquetas, que se puede desplazar en particular en la dirección X, con el equipo de ajuste de rasqueta para permitir la conmutación entre la primera y la segunda guía.

Ventajosamente, la impresora de inyección de tinta de una sola pasada también comprende un área de mantenimiento desplazada en la dirección X con respecto al área de almacenamiento, en la que los módulos de cabezales de impresión pueden ser soportados para la introducción y la extracción en una posición de mantenimiento respectiva esencialmente de pie en la dirección Z y de forma reversible a lo largo de la dirección Z. En otras palabras, también se crea en el área de mantenimiento un soporte para los módulos de cabezales de impresión alojados, que se corresponde con la posición de impresión. De esta forma, es posible un sencillo cambio de módulos de cabezales de impresión de la posición de almacenamiento a la posición de mantenimiento y viceversa. En particular se alojan en el área de mantenimiento aquellos módulos de cabezales de impresión que, por ejemplo, tienen que ser sometidos a un mantenimiento externo o que se van a sustituir en la impresora de inyección de tinta de una sola pasada, ya que, por ejemplo, se requiere un módulo de cabezales de impresión para imprimir con una tinta diferente en cuanto a color o naturaleza.

En otra configuración preferida de la impresora de inyección de tinta de una sola pasada está previsto en cada caso un dispositivo de almacenamiento que se puede mover en la dirección X en el área de almacenamiento para el o cada módulo de cabezales de impresión, en el cual un módulo de cabezales de impresión ajustado adopta su posición de almacenamiento, formando la cubierta protectora parte del dispositivo de almacenamiento. El área de almacenamiento y el área de mantenimiento se pueden acoplar, a este respecto, convenientemente de tal manera que el o cada dispositivo de almacenamiento con un módulo de cabezales de impresión ajustado se pueda desplazar en la dirección X desde el área de almacenamiento hasta el área de mantenimiento. En otras palabras, un módulo de cabezales de impresión ajustado en su posición de almacenamiento en el dispositivo de almacenamiento del área de almacenamiento puede desplazarse junto con su cojinete en la dirección transversal (dirección X) desde el área de almacenamiento hasta el área de mantenimiento, y viceversa. No se requiere un equipo de elevación/descenso que actúe en la dirección Z para cambiar un módulo de cabezales de impresión de su posición de almacenamiento a la posición de mantenimiento. La sustitución de módulos de cabezales de impresión se simplifica en el área de almacenamiento. Los módulos de cabezales de impresión previstos para el reemplazo o mantenimiento se desplazan entre el área de mantenimiento y el área de almacenamiento con un cojinete correspondiente. Dado que el soporte de los módulos de cabezales de impresión en el dispositivo de almacenamiento se corresponde a su vez con el soporte en el área de impresión, es posible en particular ajustar los módulos de cabezales de impresión previstos para su

instalación en la impresora de inyección de tinta de una sola pasada externamente de antemano con respecto a una posición de referencia.

El dispositivo de almacenamiento desplazable comprende preferentemente los cojinetes abiertos ya descritos anteriormente, en los que piezas de cojinete correspondientes, dispuestas en el módulo de cabezales de impresión, se hunden durante la elevación para la inserción con una orientación autoajutable. Más preferentemente, medios de captura están configurados para el ajuste automático en el dispositivo de almacenamiento desplazable, los cuales, en cooperación con los medios de captura en el módulo de cabezales de impresión, orientan previamente un módulo de cabezales de impresión suspendido orientado por gravedad con respecto a la posición de impresión o la posición de almacenamiento deseada y, en el presente caso, la posición de mantenimiento. Como ya se ha descrito, los medios de captura están configurados convenientemente con una cuña de captura que se aloja en un eje de cuña correspondiente.

Ventajosamente, el área de almacenamiento y el área de mantenimiento presentan en cada caso elementos de guiado para guiar el o cada dispositivo de almacenamiento, en donde los elementos de guiado del área de almacenamiento y los elementos de guiado del área de mantenimiento pueden acoplarse entre sí para formar una pista de desplazamiento continua en la dirección X. Una vez realizado el acoplamiento, el módulo de cabezales de impresión previsto para la sustitución o mantenimiento se desplaza a lo largo de los elementos de guiado en una pista de desplazamiento continua desde el área de almacenamiento hasta el área de mantenimiento y viceversa, con el arrastre del dispositivo de almacenamiento de soporte. En otras palabras, el dispositivo de almacenamiento como tal se puede desplazar a lo largo de la pista de desplazamiento a través de los elementos de guiado acoplados entre el área de almacenamiento y el área de mantenimiento.

El área de mantenimiento está convenientemente configurada como un carro de mantenimiento móvil. Si se va a reemplazar un módulo de cabezales de impresión, extraerlo de la impresora de inyección de tinta de una sola pasada para el mantenimiento o llevarlo al área de almacenamiento, el carro de mantenimiento es guiado lateralmente al área de almacenamiento y, en particular, se acopla mecánicamente a esta. A continuación, el módulo de cabezales de impresión se reemplaza desplazando el dispositivo de almacenamiento que soporta el módulo de cabezales de impresión.

En otra realización ventajosa, el área de mantenimiento comprende un amortiguador de tope y/o un elemento de bloqueo para uno o cada dispositivo de almacenamiento introducido. El amortiguador de tope impide el desplazamiento mecánico de un módulo de cabezales de impresión ajustado en su soporte, lo que podría ser, dado el caso, una consecuencia no deseada de una sustitución demasiado rápida. Un dispositivo de almacenamiento introducido se fija en el área de mantenimiento mediante el elemento de bloqueo, de modo que el módulo de cabezales de impresión se puede llevar con seguridad a otra ubicación, en particular por medio de un carro de mantenimiento móvil. También está comprendida ventajosamente una disposición de sensor en el área de mantenimiento, que registra o detecta la presencia de un módulo de cabezales de impresión ajustado y/o de un dispositivo de almacenamiento introducido.

Ejemplos de realización de la invención se explican con más detalle mediante un dibujo. A este respecto, muestran:

la Fig. 1 un fragmento del área de impresión de una impresora de inyección de tinta de una sola pasada con un módulo de cabezales de impresión ajustado en una posición de impresión, fija en el dispositivo,

la Fig. 2 esquemáticamente, una impresora de inyección de tinta de una sola pasada que comprende un área de impresión, un área de almacenamiento y un área de mantenimiento,

la Fig. 3 en una vista parcial, un área de almacenamiento y un área de mantenimiento de una impresora de inyección de tinta de una sola pasada, estando comprendido un dispositivo de almacenamiento que se puede desplazar entre el área de almacenamiento y el área de mantenimiento,

la Fig. 4 en una vista parcial, un área de almacenamiento y un área de mantenimiento de una impresora de inyección de tinta de una sola pasada correspondiente a la figura 3, en donde el dispositivo de almacenamiento desplazable se ha desplazado al área de mantenimiento,

la Fig. 5 en una vista en planta, un área de almacenamiento y un área de mantenimiento de una impresora de inyección de tinta de una sola pasada, en donde un módulo de cabezales de impresión está ajustado en un dispositivo de almacenamiento desplazable en el área de almacenamiento,

la Fig. 6 en una vista en planta, un área de almacenamiento y un área de mantenimiento de una impresora de inyección de tinta de una sola pasada correspondiente a la figura 5, en donde el dispositivo de almacenamiento con un módulo de cabezales de impresión ajustado se ha desplazado al área de mantenimiento,

la Fig. 7 en una vista detallada ampliada de un área de almacenamiento de una impresora de inyección de tinta de una sola pasada, un equipo de limpieza con un portarrasquetas desplazable,

la Fig. 8 en otra vista detallada ampliada, el área de almacenamiento de una impresora de inyección de tinta de una sola pasada correspondiente a la figura 7, en donde se ha extraído un dispositivo de almacenamiento con portarrasquetas, y

5 la Fig. 9 en una vista parcial en perspectiva, un portarrasquetas desplazable de un equipo de limpieza correspondiente a las figuras 7 y 8.

10 En la figura 1 se muestra el área de impresión 2 en una representación tridimensional para una impresora de inyección de tinta de una sola pasada 1. Hay dibujado un sistema de coordenadas ortogonales con las tres direcciones espaciales X, Y y Z para la orientación.

15 Durante un proceso de impresión, un medio de impresión 4 se mueve de forma continua en la dirección Y (dirección de avance) a lo largo de una pista de avance 3. Un módulo de cabezales de impresión 6 se extiende en la dirección X (dirección transversal) por todo el medio de impresión 4 y está soportado en la posición de impresión orientada en una estructura de bastidor 8 de la impresora de inyección de tinta de una sola pasada 1, de manera fija en el dispositivo, esencialmente de pie en la dirección Z (dirección vertical).

20 El módulo de cabezales de impresión 6 comprende un bastidor portante 10 que se extiende con un travesaño 11 en la dirección X transversalmente por el medio de impresión 4. En el travesaño 11 del bastidor portante 10 está soportado un estribo transversal 12 suspendido sobre dos paredes laterales 13. El soporte permite en este caso una oscilación pendular del estribo transversal 12 alrededor de un eje de oscilación pendular orientado en la dirección X. El eje de oscilación pendular discurre en particular a través del travesaño 11 o justo debajo del travesaño 11, de modo que el centro de gravedad del estribo transversal 12 se encuentra debajo del travesaño 11 en la dirección Z. Cuando el módulo de cabezales de impresión 6 se eleva para la extracción verticalmente, el estribo transversal 12 se orienta en la dirección Z por gravedad por debajo del travesaño 11.

30 Una gran cantidad de cabezales de impresión 14 están dispuestos en el estribo transversal 12 a lo largo de la dirección X más allá del medio de impresión 4. En el bastidor portante 10 están montadas placas de control 15 así como conductos de suministro para medios operativos o para alimentar energía eléctrica. Como resultado, se reduce el peso de los componentes del módulo de cabezales de impresión 6 que actúa sobre los cabezales de impresión 14. Se evita una deformación del estribo transversal 12 relacionada con el peso y, por lo tanto, un desplazamiento no deseado de los cabezales de impresión 14 con respecto a la posición de impresión ajustada. Esto permite aumentar la dimensión del módulo de cabezales de impresión 6 a lo largo de la dirección X con respecto al estado de la técnica. El estribo transversal 12 de la impresora de inyección de tinta de una sola pasada 1 representada en la figura 1 tiene una longitud de más de 2,5 m en la dirección X, por ejemplo.

40 Un módulo de acoplamiento 16 se puede acoplar y desacoplar al travesaño 11 del bastidor portante 10 a través de un acoplamiento múltiple, que no se muestra en detalle. En este caso, el acoplamiento múltiple funciona mediante un motor eléctrico 17 fijado al módulo de acoplamiento 16. Por ejemplo, el motor 17 acciona conexiones atornilladas a través de las cuales se acoplan entre sí el módulo de acoplamiento 16 y el travesaño 11, conectando simultáneamente conductos de suministro, líneas de control y/o líneas eléctricas. Durante el acoplamiento, el travesaño 11 y el módulo de acoplamiento 16 se acercan entre sí. Durante el desacoplamiento, el travesaño 11 y el módulo de acoplamiento 16 se alejan uno de otro. El módulo de acoplamiento 16 permite que el módulo de cabezales de impresión 6 se conecte fácilmente a los conductos de suministro y a las líneas control de la impresora de inyección de tinta de una sola pasada 1.

50 Para elevar para la extracción y para la inserción el módulo de cabezales de impresión 6 en la dirección Z (dirección vertical), en el módulo de acoplamiento 16 también están dispuestos accesorios de montaje 19, que están configurados, por ejemplo, como sujetacables. A los accesorios de montaje 19 se acoplan extremos de cable de un equipo de elevación/descenso (no representado). Variando la longitud del cable por medio del equipo de elevación/descenso, el módulo de cabezales de impresión 6 se eleva o se desciende para su instalación o desmontaje. Además, dos depósitos de tinta 20 están montados en el módulo de acoplamiento 16, siendo alimentados los cabezales de impresión 14 con tinta durante la operación de impresión a través de los conductos de suministro, que también están acoplados por medio del acoplamiento múltiple.

60 El travesaño 11 del módulo de cabezales de impresión 6 presenta dos brazos portantes 22 que se extienden lateralmente en la dirección X hasta situarse sobre la estructura de bastidor 8. A través de medios de apoyo 24, que no pueden verse en detalle aquí, los brazos portantes 22 y, por lo tanto, el bastidor portante 10, que soporta el peso principal del módulo de cabezales de impresión 6, están colocados sobre una estructura portante 25 configurada a ambos lados, que a su vez está montada en la estructura de bastidor 8 de la impresora de inyección de tinta de una sola pasada 1. Por razones de claridad, solo está dibujada en este caso la estructura portante 25 a la derecha en la figura 1.

65 El módulo de cabezales de impresión 6 colocado sobre las estructuras portantes 25 a través de los medios de apoyo 24 ya está orientado por gravedad conforme a la posición de impresión prevista. Para ello, los brazos portantes 22

están guiados verticalmente hacia arriba con respecto al travesaño 11. En consecuencia, el módulo de cabezales de impresión 6 se puede elevar para la inserción y la extracción fácilmente de la impresora de inyección de tinta de una sola pasada 1 en dirección vertical. Los medios de apoyo 24 están colocados en los brazos portantes 22 en cada caso sobre un apoyo 27 de la estructura portante 25. El apoyo 27 está representado ampliado en una vista detallada. Cada apoyo 27 comprende una superficie de apoyo 28 plana que está montada de manera que puede girar en una articulación esférica. El peso del bastidor portante 10 colocado orienta la superficie de apoyo 28 del apoyo 27 en la articulación esférica, de modo que, incluso en el caso de un ángulo de inclinación, dado el caso deseado, del módulo de cabezales de impresión 6 en la posición de impresión, siempre hay un apoyo plano entre los medios de apoyo 24 y el apoyo 27.

En los extremos inferiores de las caras laterales 13 del estribo transversal 12 suspendido de manera que oscila pendularmente están montadas en cada caso piezas de cojinete 30. Cuando se eleva para la inserción el módulo de cabezales de impresión 6, previamente orientado por gravedad, las piezas de cojinete 30 se ajustan con precisión por medio de respectivos medios de captura 32 con respecto a correspondientes asientos de cojinete de cojinetes abiertos 34. Cada uno de los medios de captura 32 está configurado en este caso como una combinación de una cuña de captura y un eje de cuña en el que esta se aloja. Las piezas de cojinete 30 están configuradas, por ejemplo, como gorriones esféricos. Para ello, los asientos de cojinete de los cojinetes abiertos 34 dispuestos a ambos lados de la pista de avance 3 en la estructura de bastidor están configurados preferentemente como asientos cónicos, esféricos o prismáticos. A este respecto, se prefiere además que uno de los cojinetes abiertos 34 esté configurado como cojinete fijo con respecto a la dirección X y el otro de los cojinetes abiertos 34 como cojinete móvil. Así, por ejemplo, se forma una combinación de cojinetes con un asiento esférico o cónico en un lado y con un asiento prismático en el otro lado del módulo de cabezales de impresión 6. Un asiento prismático que se extiende en la dirección X permite el desplazamiento en la dirección X, mientras que la coordenada Y y la coordenada Z son fijas. Mediante tal combinación de cojinetes fijos y móviles en los cojinetes abiertos 34 se absorbe de manera definida un desplazamiento longitudinal del módulo de cabezales de impresión 6 en la dirección X debido a la sollicitación por cambios de temperatura. En particular, se evita un desplazamiento latente del módulo de cabezales de impresión en la dirección X, ya que se absorben tanto una dilatación longitudinal como una contracción longitudinal de manera definida siempre por el mismo cojinete 34, es decir, por el cojinete móvil.

Una pieza de tope 36 está montada en una cara lateral 13 del estribo transversal 12 para establecer la posición de impresión, fija en el dispositivo, del módulo de cabezales de impresión 6 alojado en la impresora de inyección de tinta de una sola pasada 1. La pieza de tope 36 está definida con respecto a una superficie de tope 38 de la estructura de bastidor 8. Cuando el módulo de cabezales de impresión 6 se eleva para la inserción, el ángulo de inclinación o polar del módulo de cabezales de impresión 6 en la posición de impresión, fija en el dispositivo, se define a través de la pieza de tope 36 y la superficie de tope 38.

La figura 2 muestra esquemáticamente la estructura completa de una impresora de inyección de tinta de una sola pasada 1 correspondiente a la figura 1 en una vista en planta desde arriba. En la vista en planta se observa el área de impresión 2 representada en la figura 1, en donde, a modo de ejemplo, tres módulos de cabezales de impresión 6 están elevados para la inserción uno tras otro en la dirección Y (dirección de avance) del medio de impresión 4, en cada caso en su correspondiente posición de impresión 47. Cada uno de los módulos de cabezales de impresión 6 elevados para la inserción al área de impresión 2 está previsto en este caso para imprimir el medio de impresión 4 con un color o tinta específicos.

Separada del área de impresión 2 en la dirección Y, la impresora de inyección de tinta de una sola pasada 1 comprende, además, un área de almacenamiento 40, a la que, con fines de limpieza o para proteger los cabezales de impresión, pueden llevarse módulos de cabezales de impresión 6 desde el área de impresión 2 por medio de un equipo de elevación/descenso (que no se muestra aquí) tras una elevación para la extracción en la dirección vertical, mediante un desplazamiento en la dirección Y y un posterior descenso. En el presente caso, tres módulos de cabezales de impresión 6 están elevados para la inserción en el área de almacenamiento 40 en su respectiva posición de almacenamiento 49.

Para el mantenimiento externo o para reemplazar módulos de cabezales de impresión 6 individuales, la impresora de inyección de tinta de una sola pasada 1 comprende, además, un área de mantenimiento 45, que está dispuesta lateralmente al área de almacenamiento 40 en la dirección X. El área de mantenimiento 45 está configurada, por ejemplo, como un carro de mantenimiento 51 móvil, que está configurado de manera desplazable en particular en la dirección Y y que puede acoplarse al área de almacenamiento 40. Los módulos de cabezales de impresión 6 individuales se cambian entre el área de almacenamiento 40 y el área de mantenimiento 45 empujándolos hacia adentro o hacia afuera desde el lateral. Los módulos de cabezales de impresión 6 ubicados en el área de mantenimiento 45 en la respectiva posición de mantenimiento 50 se llevan a otra ubicación con fines de inspección o reemplazo mediante desplazamiento del carro de mantenimiento 51.

En la figura 3 se muestra una vista tridimensional del área de almacenamiento 40 y el área de mantenimiento 45 de la impresora de inyección de tinta de una sola pasada 1 en una configuración a modo de ejemplo. El área de mantenimiento 45 está diseñada como carro de mantenimiento 51 móvil. En la situación mostrada, un módulo de cabezales de impresión 6 no está elevado para la inserción ni en el área de almacenamiento 40 ni en el área de

mantenimiento 45.

En el área de almacenamiento 40 se puede ver una estructura de bastidor 52. En cada posición de almacenamiento 49 del área de almacenamiento 40 está configurada una cubierta protectora 53 para cubrir los cabezales de impresión de los módulos de cabezales de impresión 6 alojados. La cubierta protectora 53 es en cada caso un componente fijo de un dispositivo de almacenamiento 54 que se puede desplazar en la dirección X, que a su vez presenta las estructuras portantes 25, que incluyen los apoyos 27 y los medios de captura 32, configuradas conforme al área de impresión 2 (véase la figura 1). Los módulos de cabezales de impresión 6 elevados para la extracción en la dirección vertical fuera del área de impresión 2 o fuera de su posición de impresión 47 en la misma pueden elevarse correspondientemente para la inserción en el respectivo dispositivo de almacenamiento 54 con la alineación correspondiente. A este respecto, los medios de apoyo 24 de los módulos de cabezales de impresión 6 se apoyan en consecuencia sobre los correspondientes apoyos 27 de los respectivos dispositivos de almacenamiento 54. Las piezas de cojinete 30 de los módulos de cabezales de impresión 6 elevados para la inserción están posicionadas en los correspondientes cojinetes abiertos 34. En los dispositivos de almacenamiento 54 solamente no están previstas superficies de tope 38 para la inclinación de los módulos de cabezales de impresión 6 elevados para la inserción a través de sus correspondientes piezas de tope 36. Los módulos de cabezales de impresión 6 elevados para la inserción están orientados en la respectiva posición de almacenamiento 49 en la dirección vertical.

Cada uno de los cuatro dispositivos de almacenamiento 54 en el ejemplo de realización representado está guiado en la estructura de bastidor 52 por medio de elementos de guiado 57 de manera desplazable en la dirección X. Los elementos de guiado 57 del área de almacenamiento 40 se pueden acoplar a elementos de guiado 57 correspondientes del carro de mantenimiento 51 para formar una pista de desplazamiento 60 continua a lo largo de la dirección X, siempre que el carro de mantenimiento 51 esté posicionado correspondientemente con respecto al área de almacenamiento 40 en la Y dirección. Además de los elementos de guiado 57, el carro de mantenimiento 51 presenta estribos de sujeción 62, que sirven para el depósito de chapas de cobertura de un módulo de cabezales de impresión 6 alojado. Tales chapas de cobertura, no representadas, están montadas en los módulos de cabezales de impresión 6 correspondientes a la figura 1 en los lados abiertos para cubrir el lado interior y para la estabilización mecánica. Esto también se puede ver en particular en las figuras 5 y 6 (véase el número de referencia 66).

Un dispositivo de almacenamiento 54 con un módulo de cabezales de impresión 6 elevado para la inserción se puede desplazar desde el área de almacenamiento 40 al área de mantenimiento 45 y viceversa a través de la pista de desplazamiento 60 continua formada conjuntamente. Cada módulo de cabezales de impresión 6 elevado para la inserción se puede empujar hacia afuera o hacia adentro por separado. Para limitar el movimiento de desplazamiento de un dispositivo de almacenamiento 54, hay montado un amortiguador de tope 63 en el extremo del carro de mantenimiento 51.

También está configurado un equipo de limpieza 64 en el área de almacenamiento 40 de la impresora de inyección de tinta de una sola pasada 1 representada. El equipo de limpieza 64 comprende en este caso una pluralidad de rasquetas 65 individuales, que están dirigidas desde abajo hacia los cabezales de impresión de módulos de cabezales de impresión 6 ajustados. Las rasquetas 65 también forman parte del dispositivo de almacenamiento 54 desplazable y se pueden desplazar en la dirección X en un movimiento de vaivén a través de un equipo de accionamiento de rasqueta (número de referencia 87 en la figura 8).

La figura 4 muestra el área de almacenamiento 40 y el área de mantenimiento 45 de la impresora de inyección de tinta de una sola pasada 1 correspondiente a la figura 3 en una vista tridimensional. En comparación con la figura 3, sin embargo, en la figura 4 uno de los dispositivos de almacenamiento 54 es empujado en la dirección X a lo largo de la pista de desplazamiento 60 formada por los elementos de guiado 57 del área de almacenamiento 40 y el área de mantenimiento 45 sobre el carro de mantenimiento 51. El dispositivo de almacenamiento 54 empujado hacia fuera choca en este caso contra el amortiguador de tope 63 del carro de mantenimiento 51. Se puede ver en particular que el dispositivo de almacenamiento 54, que incluye las estructuras portantes 25, los medios de captura 32, los cojinetes abiertos 34 y las rasquetas 65, se ha desplazado hasta situarse sobre el carro de mantenimiento 51. En particular, las rasquetas 65 están montadas dentro de la cubierta protectora 53.

Las figuras 5 y 6 muestran el área de almacenamiento 40 y el área de mantenimiento 45 de una impresora de inyección de tinta de una sola pasada 1 correspondiente a las figuras 3 y 4 desde una perspectiva diferente, a saber, desde una dirección de visualización en la dirección Y (dirección de avance). Sin embargo, a diferencia de las figuras 3 y 4, un módulo de cabezales de impresión 6 correspondiente a la figura 1 ahora está elevado para la inserción en un dispositivo de almacenamiento 54 respectivo. Del módulo de cabezales de impresión 6 se pueden ver, en particular, los brazos portantes 22 laterales, el módulo de acoplamiento 16, el motor 17 y la pieza de tope 36. Los apoyos 27 del módulo de cabezales de impresión 6 descansan sobre la superficie de apoyo 28 de las estructuras portantes 25 dispuestas a ambos lados. Las piezas de cojinete 30 están alojadas en el correspondiente cojinete abierto 34 del dispositivo de almacenamiento 54. El módulo de cabezales de impresión 6 se muestra en las figuras 5 y 6 con chapas de cobertura 66 insertadas.

En la figura 5, el módulo de cabezales de impresión 6 con dispositivo de almacenamiento 54 está posicionado en el área de almacenamiento 40. En la figura 6, el dispositivo de almacenamiento 54 con módulo de cabezales de impresión

6 alojado ha sido empujado hasta situarse sobre el carro de mantenimiento 51. Se puede ver el tope con respecto al amortiguador de tope 63.

5 La figura 7 muestra un detalle del equipo de limpieza 64, parcialmente en sección transversal y parcialmente en vista en planta. En este detalle puede verse, en particular, el soporte de las rasquetas 65 para limpiar los cabezales de impresión de los módulos de cabezales de impresión 6.

10 Cada rasqueta 65 del equipo de limpieza 64 tiene asociado un equipo de ajuste de rasqueta 67. Cada equipo de ajuste de rasqueta 67 comprende un elemento de ajuste 68 que está configurado, por ejemplo, como elemento de imán 81. Las rasquetas 65 están montadas conjuntamente sobre un portarrasquetas 70 desplazable en la dirección X en un movimiento de vaivén. Se pueden ver rodillos guía 71 correspondientes. Las rasquetas 65 están soportadas a su vez de manera desplazable en la dirección Z con respecto al portarrasquetas 70 en cada caso por medio de un elemento portante 73. Para ello, el elemento portante 73 de cada rasqueta 65 está guiado por medio de un respectivo elemento de engrane 74 en cada caso o bien en una primera guía 77, que se extiende en dirección X, o bien en una segunda  
15 guía 78, que se extiende en dirección X. Ambas guías 77, 78 están acopladas entre sí a través de una sección de conexión 80 que se extiende esencialmente en la dirección Z. Durante una operación limpieza, el portarrasquetas 70 se mueve relativamente con respecto a los componentes del equipo de limpieza 64 en la dirección X.

20 En el presente caso, la rasqueta 65 representada se encuentra en una posición de separación A, estando guiado el elemento de engrane 74 en la segunda guía 78. Si el portarrasquetas 70 se mueve en la dirección X, la rasqueta 65 permanece en una posición de separación con respecto al cabezal de impresión 14 de un módulo de cabezales de impresión 6 ajustado, con respecto a la dirección Z. La rasqueta 65 está más separada del cabezal de impresión 14 asociado en cada caso que en la posición de limpieza.

25 El elemento portante 73 está pretensado en la dirección Z con respecto al portarrasquetas 70. Si el elemento portante 73 se alinea con el elemento de ajuste 68 durante el movimiento de limpieza sin que este último se active, se tira del elemento de engrane 74 hacia arriba a lo largo de la sección de conexión 80 debido a la pretensión mecánica. Cuando el portarrasquetas 70 retrocede, la rasqueta 65 se encuentra entonces en la posición de limpieza R, siendo guiado el elemento de engrane 74 en la primera guía 77. En otras palabras, la posición de limpieza R es la posición predefinida  
30 mecánicamente de la rasqueta 65. Si una rasqueta 65 ha de llevarse a la posición de separación A, el elemento de ajuste 68 o, por ejemplo, el elemento de imán 81 se activa durante el movimiento de limpieza cuando el elemento portante 73 está alineado. De esta manera, el elemento de engrane 74 se lleva a la segunda guía 78 o permanece en ella a través de la sección de conexión 80 en contra de la pretensión mecánica, de modo que durante el movimiento de limpieza del portarrasquetas 70 se proporciona la posición de separación A (un movimiento de vaivén en la dirección X). El elemento de imán 81 activado actúa sobre un elemento de material correspondientemente ferrimagnético o ferromagnético en el elemento portante 73 en contra de la pretensión mecánica.

40 El equipo de limpieza 64 representado hace posible conmutar cada rasqueta 65 por separado entre una posición de limpieza R, en la que la rasqueta 65 está cerca del cabezal de impresión 14 de un módulo de cabezales de impresión 6 ajustado, preferentemente toca el cabezal de impresión 14, y una posición de separación A, en la que la rasqueta 65 está más separada del cabezal de impresión 14. Si cada cabezal de impresión 14 de un módulo de cabezales de impresión 6 tiene asociada una rasqueta 65, es posible controlar cada cabezal de impresión 14 por separado para la limpieza.

45 En la figura 8 se pueden ver detalles del área de almacenamiento 40 y en particular de los dispositivos de almacenamiento 54 desplazables en una vista en planta. La cubierta protectora 53 de un dispositivo de almacenamiento 54 insertado es claramente visible. El dispositivo de almacenamiento 54 delantero (en la figura 8, abajo) está empujado hacia fuera.

50 Cada dispositivo de almacenamiento 54 comprende un portarrasquetas 70 que se puede desplazar en la dirección X y que lleva una pluralidad de rasquetas 65 soportadas en él de manera correspondiente a la figura 7. En cada caso está asociado un equipo de accionamiento de rasqueta 87 para desplazar el portarrasquetas 70 en un movimiento de vaivén a lo largo de la dirección X. Para ello está previsto, por ejemplo, un motor eléctrico que actúa directamente sobre el portarrasquetas 70 a través de un accionamiento de husillo. En la figura 8 también puede verse claramente  
55 el cojinete abierto 34 izquierdo en el dispositivo de almacenamiento 54 insertado, que comprende un asiento cónico para alojar una pieza de cojinete 30, configurada como gorrón esférico, de un módulo de cabezales de impresión 6 ajustado. También se puede ver parte de la estructura portante 25 y de los medios de captura 32 (en el presente caso, la cuña de captura).

60 Si el dispositivo de almacenamiento 54 se desplaza en la dirección X a lo largo de los elementos de guiado 57 (en las figuras 7 y 8 se muestra un rodillo de guiado 85 correspondiente), del equipo de limpieza 64 permanecen en el área de almacenamiento 40 los correspondientes elementos de ajuste 68 o elementos de imán 81. Un módulo de cabezales de impresión 6 ajustado permanece posicionado de forma segura y estable en el dispositivo de almacenamiento 54, permaneciendo los cabezales de impresión 14 protegidos de forma segura en la cubierta protectora 53. El equipo de  
65 ajuste de rasqueta 67 está desacoplado. Cuando el dispositivo de almacenamiento 54 está introducido, actúa a través del fondo de la cubierta protectora 53.

5 En la figura 9 está representada una vista detallada del portarrasquetas 70. Ahora se puede ver claramente el elemento portante 73, así como el elemento de engrane 74 montado en él, que está guiado de manera forzada en las guías 77, 78 de manera correspondiente a la figura 7. El elemento portante 73 está pretensado hacia arriba con respecto al portarrasquetas 70 a través de un elemento de resorte 88. También son claramente visibles los rodillos de guiado 71, cuyos ejes de rotación se extienden en la dirección Z y en la dirección Y.

Lista de referencias

- 1 impresora de inyección de tinta de una sola pasada
- 2 área de impresión
- 3 pista de avance
- 4 medio de impresión
- 6 módulo de cabezales de impresión
- 8 estructura de bastidor
- 10 bastidor portante
- 11 travesaño
- 12 estribo transversal
- 13 cara lateral
- 14 cabezales de impresión
- 15 placa de control
- 16 módulo de acoplamiento
- 17 motor
- 19 accesorios de montaje
- 20 depósito de tinta
- 22 brazo portante
- 24 medios de apoyo
- 25 estructura portante
- 27 apoyo
- 28 superficie de apoyo
- 30 pieza de cojinete
- 32 medios de captura
- 34 cojinete abierto
- 36 pieza de tope
- 38 superficie de tope
- 40 área de almacenamiento
- 45 área de mantenimiento
- 47 posición de impresión
- 49 posición de almacenamiento
- 50 posición de mantenimiento
- 51 carro de mantenimiento
- 52 estructura de bastidor
- 53 cubierta protectora
- 54 dispositivo de almacenamiento
- 57 elemento de guiado
- 60 pista de desplazamiento
- 62 estribo de sujeción
- 63 amortiguador de tope
- 64 equipo de limpieza
- 65 rasqueta
- 66 chapa de cobertura
- 67 equipo de ajuste de rasqueta
- 68 elemento de ajuste
- 70 portarrasquetas
- 71 rodillo de guiado
- 73 elemento portante
- 74 elemento de engrane
- 77 primera guía
- 78 segunda guía
- 80 sección de conexión
- 81 elemento de imán
- 85 rodillo de guiado
- 87 equipo de accionamiento de rasqueta
- 88 elemento de resorte

R posición de limpieza  
A posición de separación

## REIVINDICACIONES

1. Impresora de inyección de tinta de una sola pasada (1) con una pista de avance (3) para guiar un medio de impresión en la dirección Y, así como con una pluralidad de módulos de cabezales de impresión (6) dispuestos uno detrás de otro en la dirección Y, los cuales se extienden en cada caso con una pluralidad de cabezales de impresión (14) en la dirección X transversalmente por la pista de avance (3), y con un área de impresión (2) en la que los módulos de cabezales de impresión (6) pueden ser soportados en una posición de impresión (47) respectiva esencialmente de pie en la dirección Z, en donde, además del área de impresión (2), hay comprendida un área de almacenamiento (40), que está desplazada en la dirección X o Y con respecto al área de impresión (2), y en la que una serie de módulos de cabezales de impresión (6) pueden ser soportados en una posición de almacenamiento (49) respectiva esencialmente de pie en la dirección Z, en donde los cabezales de impresión (14) de módulos de cabezales de impresión (6) ajustados en la posición de almacenamiento (49) están alojados en una cubierta protectora (53), caracterizada por que
- 15       - los módulos de cabezales de impresión (6), de forma reversible, se pueden insertar en su respectiva posición de impresión (47) mediante una elevación para la inserción esencialmente en la dirección Z y se pueden extraer de su respectiva posición de impresión (47) mediante una elevación para la extracción esencialmente en la dirección Z, y
- 20       - los módulos de cabezales de impresión (6), de forma reversible, se pueden insertar en su respectiva posición de almacenamiento (49) mediante una elevación para la inserción esencialmente en la dirección Z y se pueden extraer de su respectiva posición de almacenamiento (49) mediante una elevación para la extracción esencialmente en la dirección Z.
2. Impresora de inyección de tinta de una sola pasada (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que
- 25       en el área de almacenamiento (40) está dispuesto un equipo de limpieza (64), que comprende una serie de portarrasquetas (70) asociados en cada caso a una posición de almacenamiento (49) y que se pueden desplazar en particular en la dirección X, cada uno de los cuales lleva una serie de rasquetas (65).
- 30       3. Impresora de inyección de tinta de una sola pasada (1) según la reivindicación 2, caracterizada por que
- el o cada portarrasquetas (70) para cada cabezal de impresión (14) de un módulo de cabezales de impresión (6) ajustado tiene asociada exactamente una rasqueta (65).
- 35       4. Impresora de inyección de tinta de una sola pasada (1) según la reivindicación 2 o 3, caracterizada por que
- el equipo de limpieza (64) comprende un equipo de accionamiento (87) para desplazar uno o cada portarrasquetas (70), en particular a lo largo de la dirección X.
- 40       5. Impresora de inyección de tinta de una sola pasada (1) según la reivindicación 4, caracterizada por que
- el equipo de limpieza (64) en cada posición de almacenamiento (49) comprende una unidad de accionamiento para desplazar en cada caso un portarrasquetas (70).
- 45       6. Impresora de inyección de tinta de una sola pasada (1) según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizada por que
- la o cada rasqueta (65) en el portarrasquetas (70) respectivo se guía de manera ajustable en la dirección Z entre una posición de limpieza (R) y una posición de separación (A), y por que hay comprendido un equipo de ajuste de rasqueta (67) para ajustar en cada caso una rasqueta (65) entre la posición de limpieza (R) y la posición de separación (A).
- 50       7. Impresora de inyección de tinta de una sola pasada (1) según la reivindicación 6, caracterizada por que
- la o cada rasqueta (65) está guiada de manera forzada en la posición de limpieza (R) a lo largo de una primera guía (77), que se extiende en particular en la dirección X, y en la posición de separación (A), a lo largo de una segunda guía (78), que se extiende en particular en la dirección X, estando conectadas la primera guía (77) y la segunda guía (78) entre sí a través de una sección de conexión (80), y en donde el respectivo equipo de ajuste de rasqueta (67) está configurado para un establecimiento conmutable de la guía (77, 78) ocupada.
- 55       8. Impresora de inyección de tinta de una sola pasada (1) según la reivindicación 7, caracterizada por que
- que la o cada rasqueta (65) está guiada por medio de un elemento de engrane (74) en la primera guía (77) y en la segunda guía (78), y por que el equipo de ajuste de rasqueta (67) comprende un elemento de imán (81) que actúa sobre el respectivo elemento de engrane (74) en la sección de conexión (80).
- 60       9. Impresora de inyección de tinta de una sola pasada (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que
- 65

además está comprendida un área de mantenimiento (45) desplazada en la dirección X con respecto al área de almacenamiento (40), en la que pueden ser soportados para la inserción y la extracción los módulos de cabezales de impresión (6) en una posición de mantenimiento (50) respectiva esencialmente de pie en la dirección Z y de forma reversible a lo largo de la dirección Z.

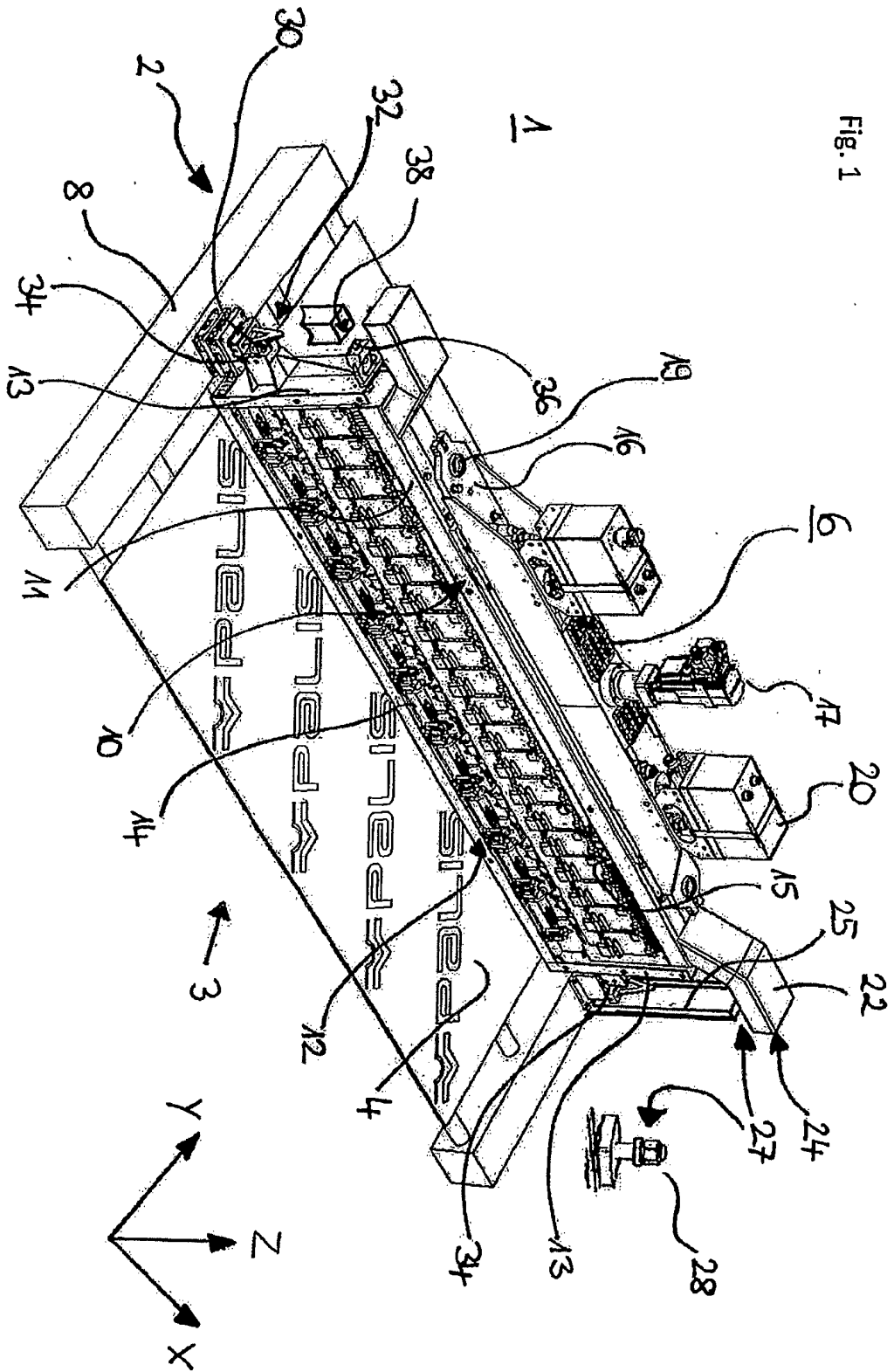
5 10. Impresora de inyección de tinta de una sola pasada (1) según la reivindicación 9, caracterizada por que  
10 el área de almacenamiento (40) para el o cada módulo de cabezales de impresión (6) prevé en cada caso un dispositivo de almacenamiento (54) que se puede desplazar en la dirección X, en el que un módulo de cabezales de impresión (6) ajustado adopta su posición de almacenamiento (49), en donde la cubierta protectora (53) forma parte del dispositivo de almacenamiento (54), y por que el área de almacenamiento (40) y el área de mantenimiento (45) pueden acoplarse de tal manera que el o cada dispositivo de almacenamiento (54) con un módulo de cabezales de impresión (6) ajustado se puede desplazar en la dirección Z desde el área de almacenamiento (40) hasta el área de mantenimiento (45).

15 11. Impresora de inyección de tinta de una sola pasada (1) según la reivindicación 10, caracterizada por que  
20 el área de almacenamiento (40) y el área de mantenimiento (45) presentan en cada caso elementos de guiado (57) para guiar el o cada dispositivo de almacenamiento (54), en donde los elementos de guiado (57) del área de almacenamiento (40) y los elementos de guiado (57) del área de mantenimiento (45) pueden acoplarse entre sí para formar una pista de desplazamiento (60) continua en la dirección X.

25 12. Impresora de inyección de tinta de una sola pasada (1) según la reivindicación 10 u 11, caracterizada por que  
el área de mantenimiento (45) está configurada como un carro de mantenimiento (51) móvil.

30 13. Impresora de inyección de tinta de una sola pasada (1) según una de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizada por que  
el área de mantenimiento (45) para uno o cada dispositivo de almacenamiento (54) introducido comprende un amortiguador de tope (63) y un elemento de bloqueo.

Fig. 1



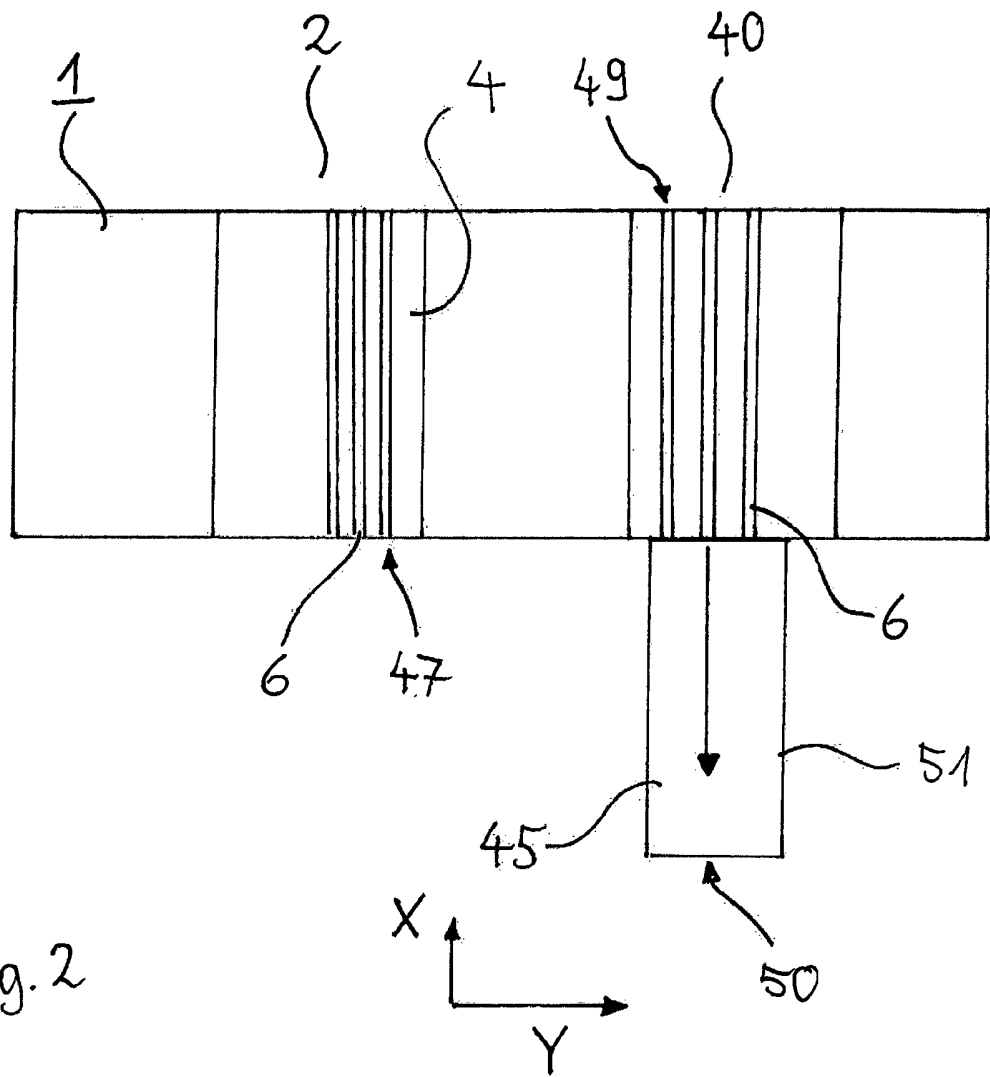
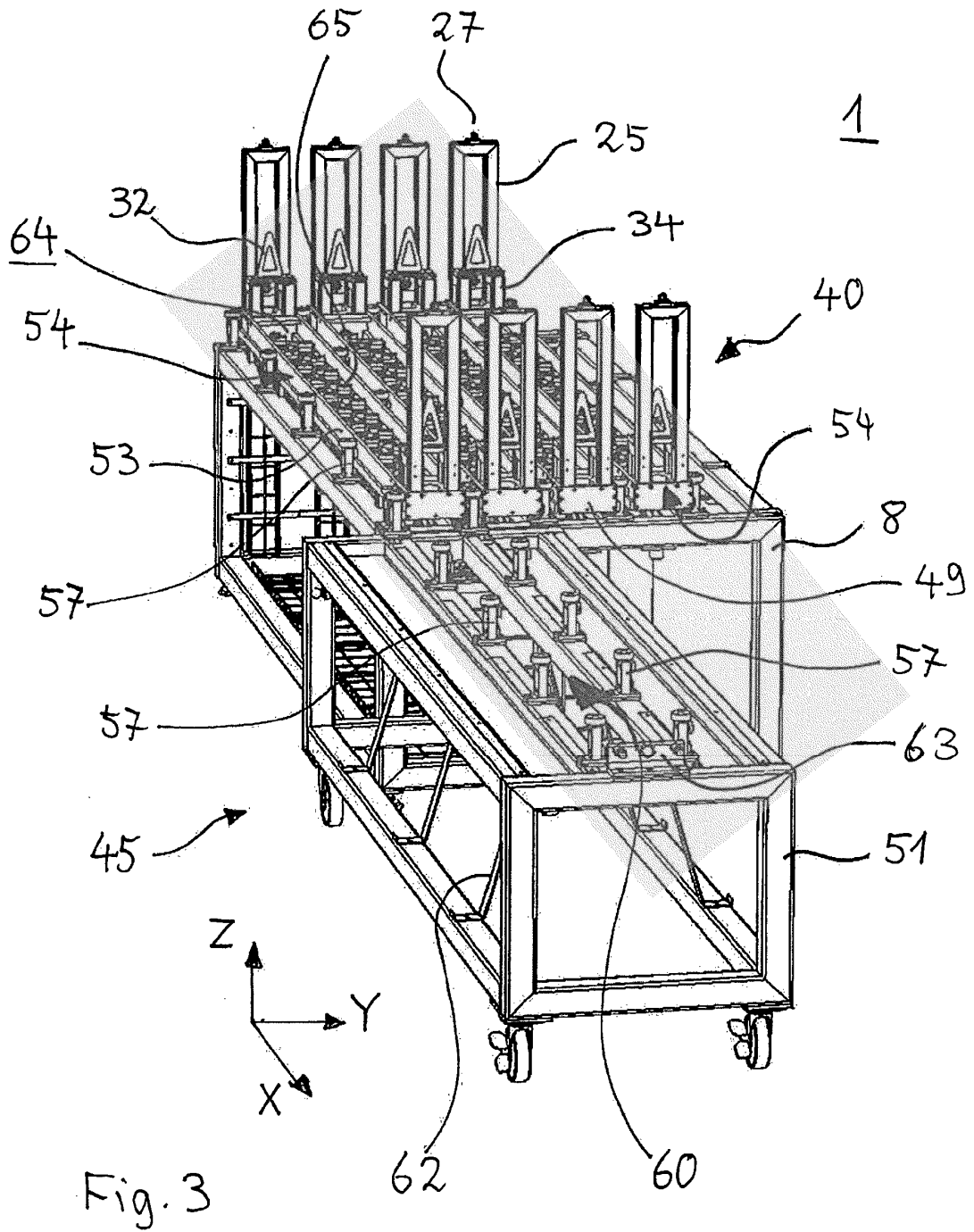


Fig. 2



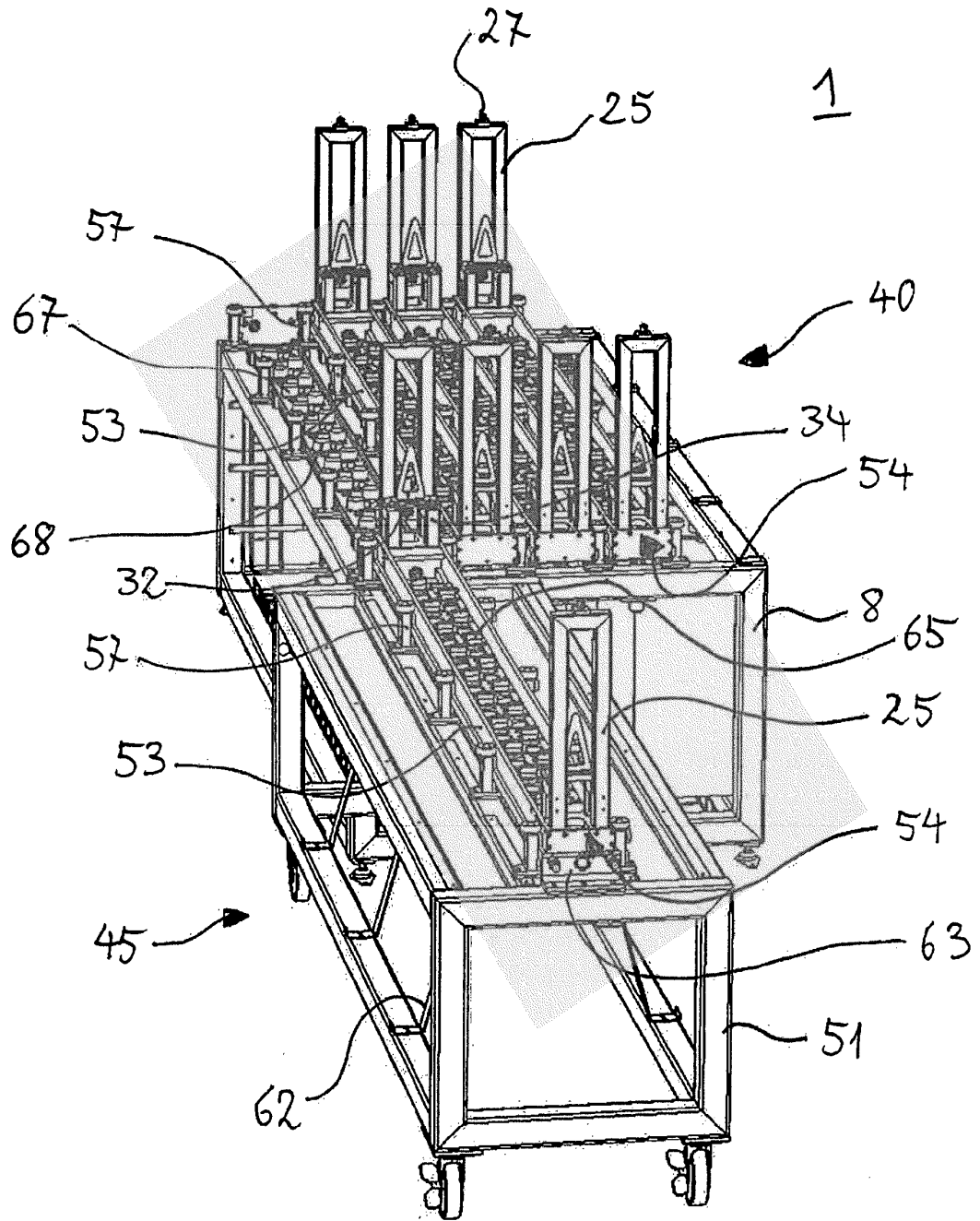


Fig. 4

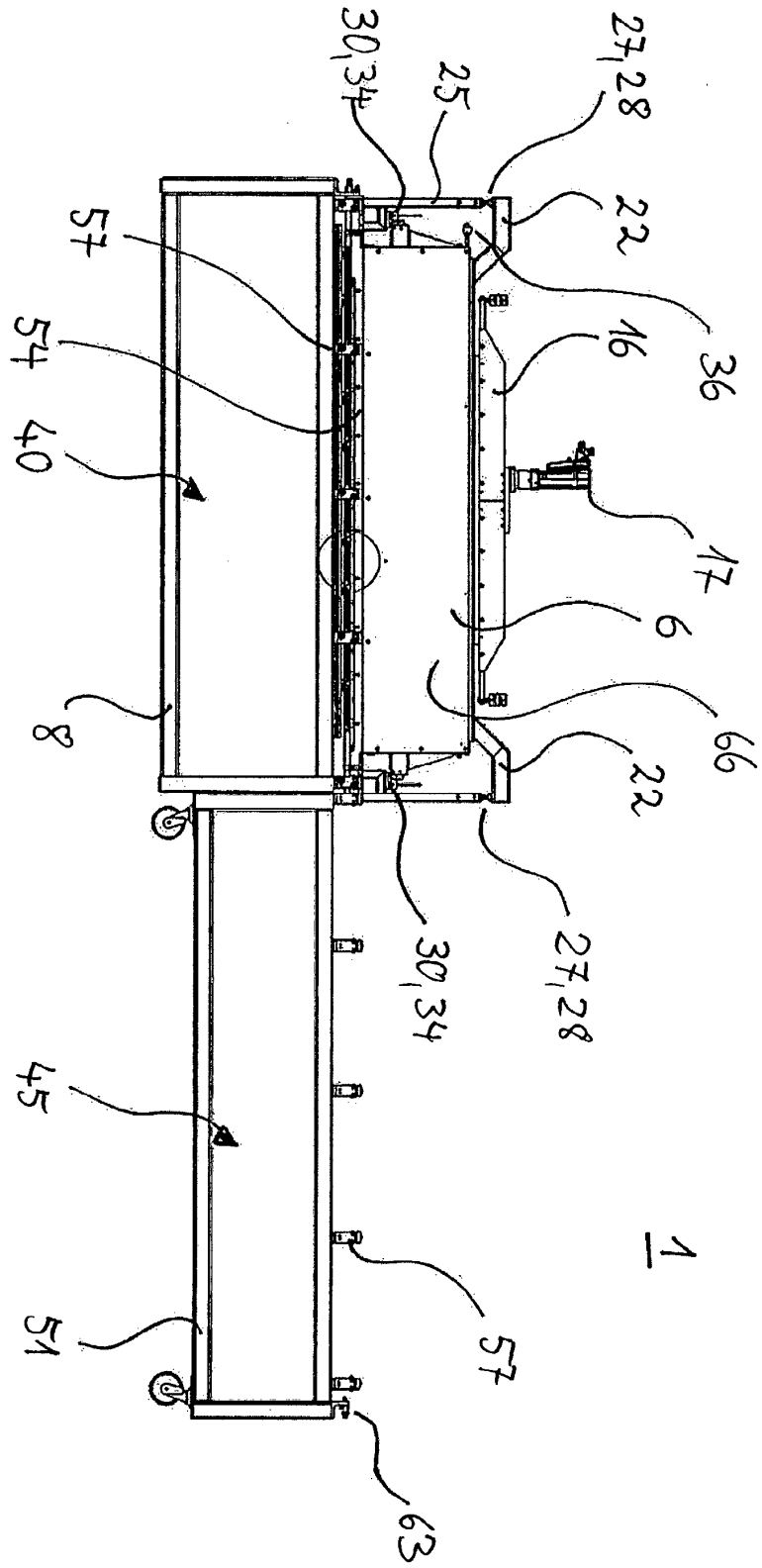
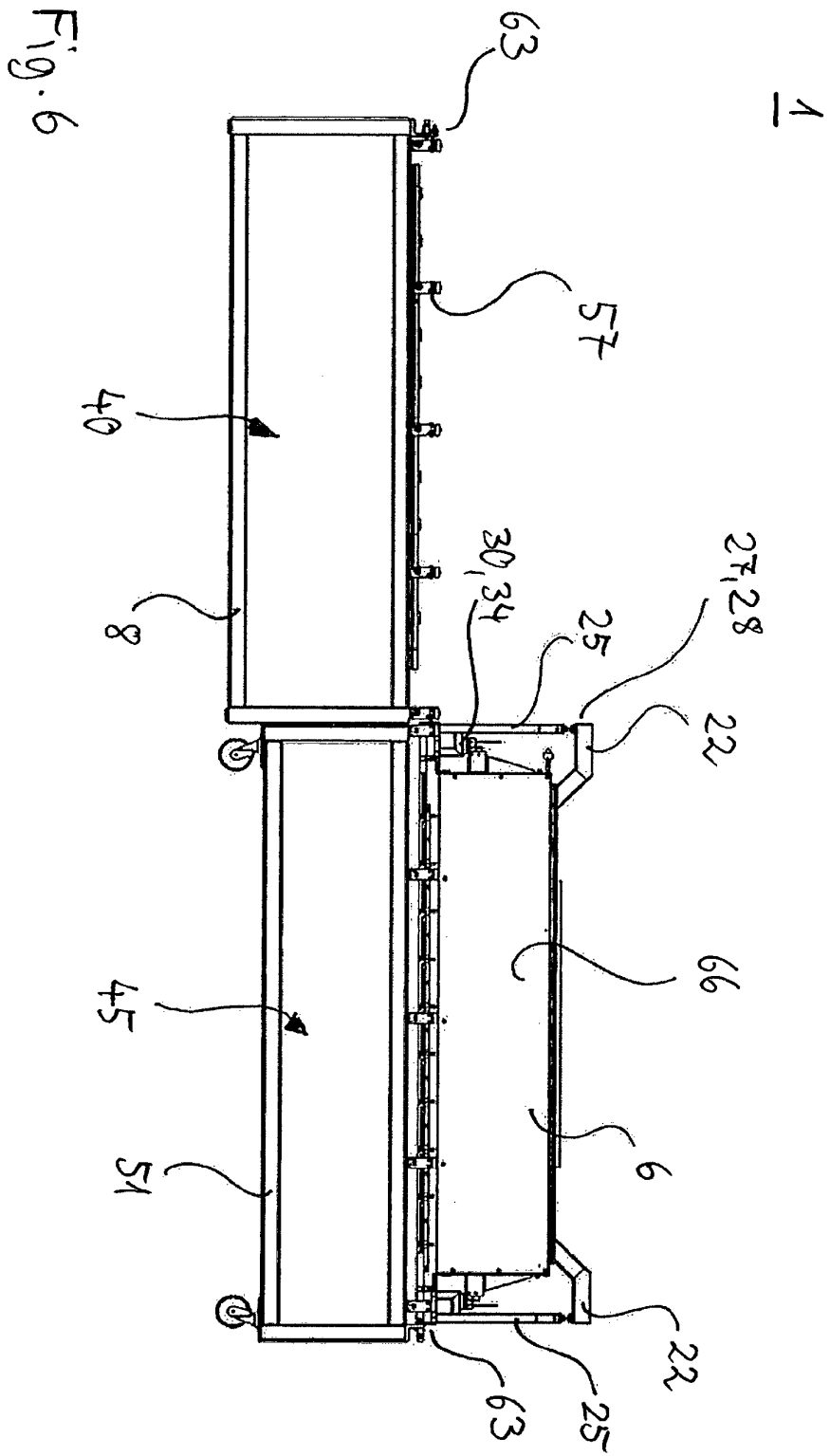
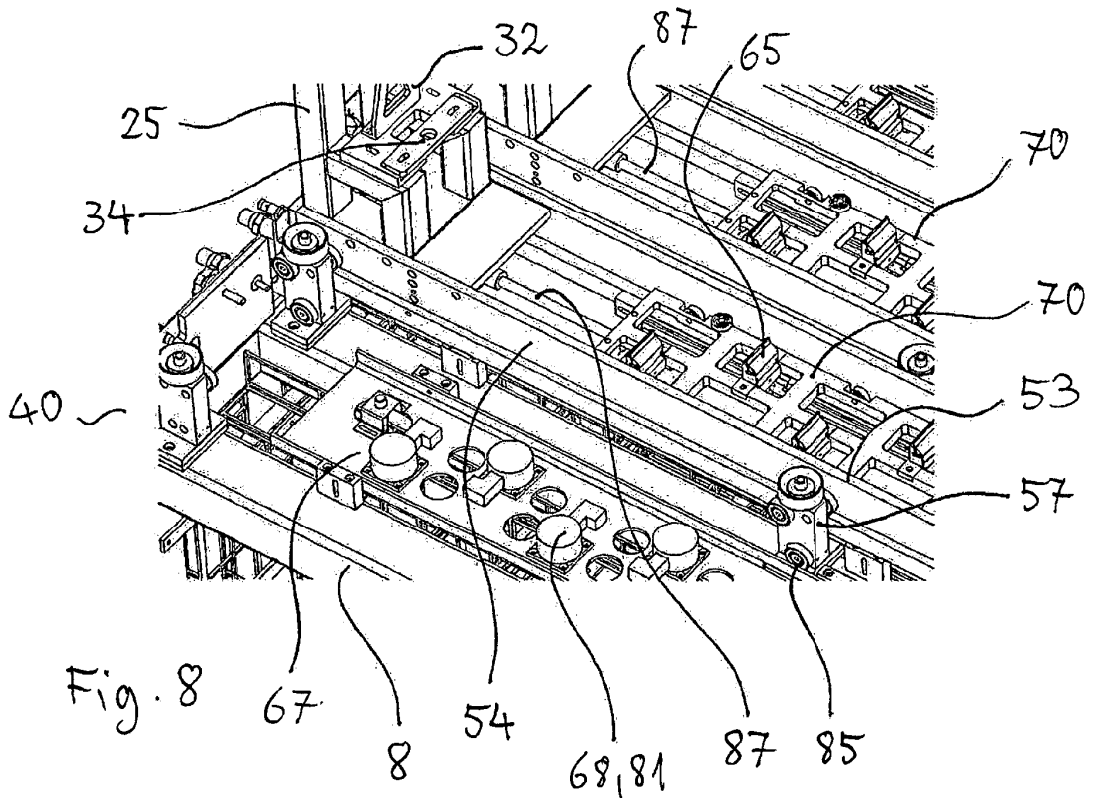
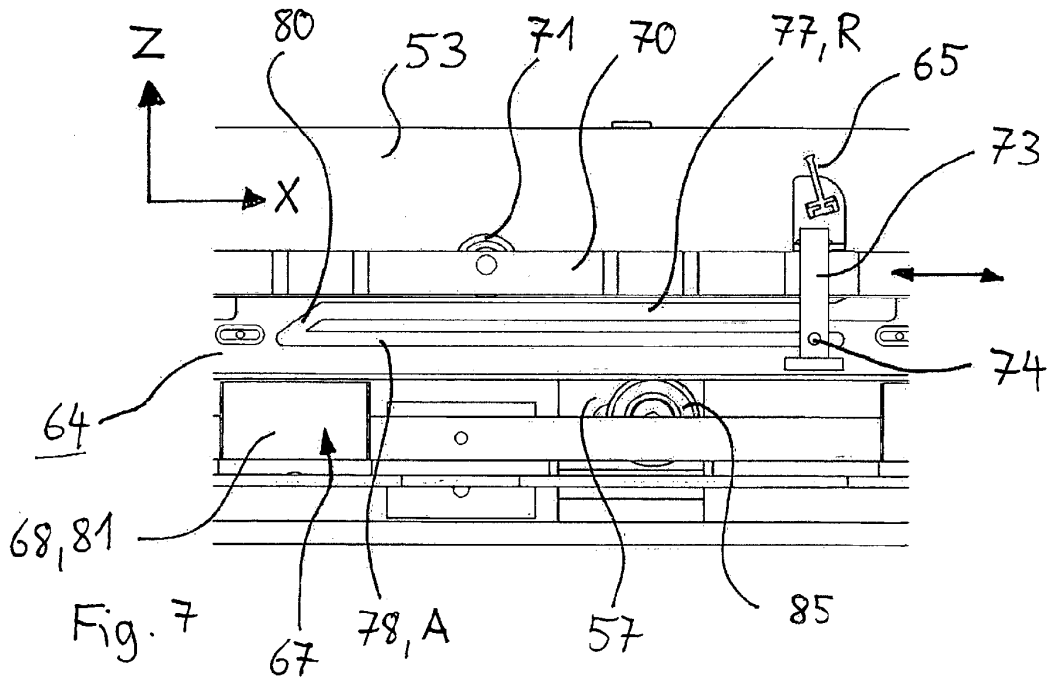


Fig. 5





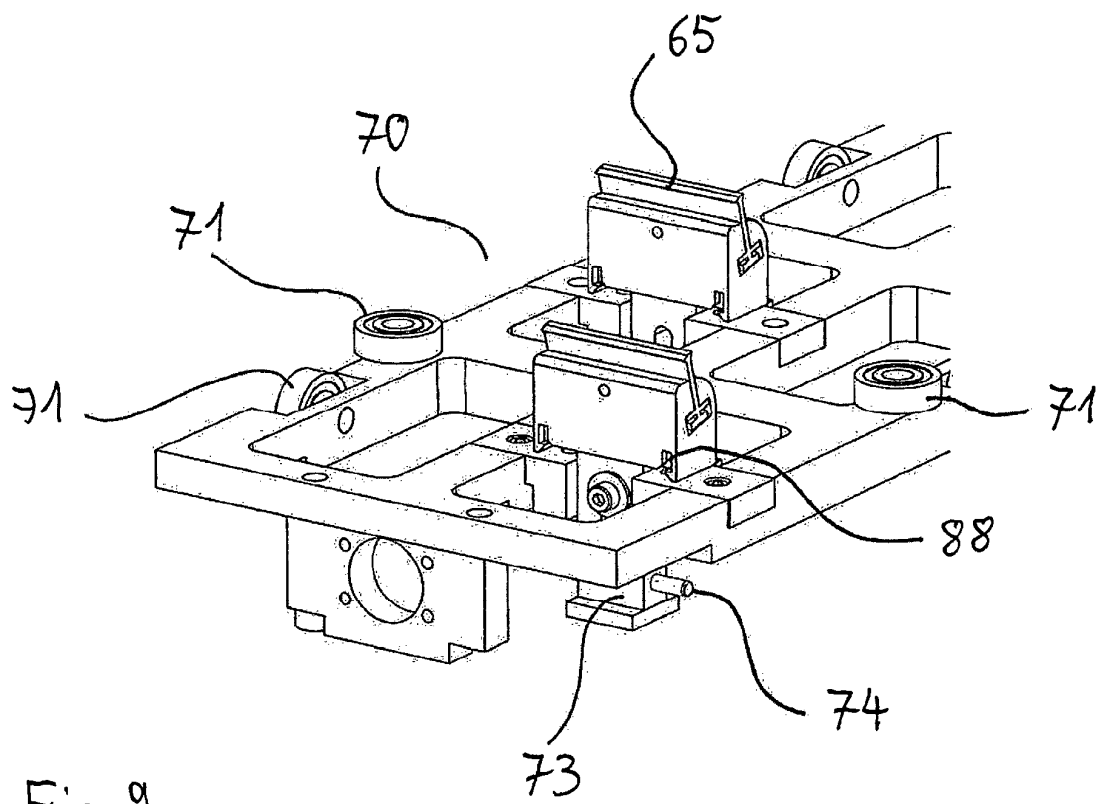


Fig. 9