

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 025 804**

51 Int. Cl.:

B41F 5/24 (2006.01)

B41F 13/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.02.2020** **PCT/EP2020/025078**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.08.2020** **WO20169256**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.02.2020** **E 20706094 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.04.2025** **EP 3927551**

54 Título: **Carro de manipulación para cilindro de grupo impresor en una máquina de impresión**

30 Prioridad:

20.02.2019 FR 1901692

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

09.06.2025

73 Titular/es:

BOBST LYON (100.00%)

**3 Rue Edison
69500 Bron, FR**

72 Inventor/es:

VERNAY, ERIC

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 3 025 804 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

Carro de manipulación para cilindro de grupo impresor en una máquina de impresión

- 5 La invención se refiere a un carro móvil de manipulación de un cilindro giratorio en un grupo impresor de una máquina de impresión y una máquina de impresión.

Una máquina de impresión flexográfica se utiliza en la industria del embalaje para imprimir un soporte de tipo banda continua o elemento en plancha, tal como una hoja de cartón. La máquina comprende varios grupos impresores sucesivos, que se colocan uno tras otro, imprimiendo cada uno de los grupos impresores un color diferente.

10 Un grupo impresor comprende en concreto un cilindro porta-cliché, alrededor del cual se enrolla y se estira un cliché flexible con patrones en relieve. El cilindro porta-cliché imprime los patrones directamente por contacto con un mismo color durante cada una de sus rotaciones. El cliché imprime la hoja después de haber sido recubierta con tinta, gracias a un cilindro reticulado dotado de alveolos, llamado anilox, y un dispositivo entintador, dotado de una cámara una cámara con racletas, un depósito de tinta y al menos una bomba.

20 El cilindro reticulado presenta en su superficie circunferencial, alveolos destinados a retener la tinta que se depositará sobre el cliché del cilindro porta-cliché. El volumen de estos alveolos varía en función de los trabajos que se desee realizar. De este modo, es necesario prever el uso de cilindros reticulados diferentes para cada trabajo específico que se desee realizar. A modo de ejemplo, un cilindro reticulado utilizado para una impresión que incluye grandes áreas, es decir, grandes superficies entintadas uniformemente, no es adecuado para impresiones más finas que no incluyen grandes áreas. Conviene intercambiar estos cilindros reticulados en función de la calidad de impresión que se quiera obtener sobre el soporte.

25 Estado de la técnica

El documento EP 1464490 describe un procedimiento y un dispositivo para cargar e intercambiar los cilindros de los grupos impresores de una máquina de impresión.

30 Un primer inconveniente es que un operador se ve obligado a pasar entre los grupos impresores para proceder al cambio de los cilindros reticulados, lo que requiere especial atención por su parte en cuanto a su seguridad.

35 Otro de los inconvenientes radica en el tiempo relativamente largo que se requiere para realizar la operación de cambio de los cilindros reticulados, lo que hace que la máquina se detenga, reduciendo de este modo su productividad.

Un inconveniente adicional es que el cambio de los cilindros requiere la intervención de dos operadores.

40 Exposición de la invención

La invención pretende resolver uno o más de estos inconvenientes. La invención se refiere de este modo a un carro móvil según la reivindicación 1 y a una máquina de impresión según la reivindicación 10. Las reivindicaciones dependientes se refieren a modos de realización de la invención.

45 Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención surgirán claramente de la descripción que se hace de ella a continuación, a título indicativo y en ningún caso limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

50 [Fig. 1] es una vista lateral de una máquina de impresión flexográfica;

[Fig.2] es una vista lateral de un grupo impresor de la máquina de impresión de la Figura 1 asociado con un carro de manipulación de cilindro;

55 [Fig.3] es una vista parcial en perspectiva de la parte inferior de la máquina de impresión de la Figura 1 asociada con un carro de manipulación;

60 [Fig.4] es una vista en perspectiva parcial de un carro de manipulación según un modo de realización de la invención, en posición desplegada;

[Fig.5] es una vista en perspectiva de un carro de manipulación según un modo de realización de la invención, en posición retraída;

65 [Fig.6] es una vista en perspectiva de un miembro de soporte del carro de manipulación de la Figura 5;

[Fig. 7],

[Fig. 8],

5 [Fig. 9],

[Fig. 10] y

10 [Fig. 11] son vistas de lado esquemáticas de la manipulación de un cilindro por un miembro de soporte de un carro en diferentes fases de un proceso de carga del cilindro en un grupo impresor;

[Fig. 12] es una vista trasera de la parte superior de un carro según un modo de realización de la invención;

15 [Fig. 13] es una vista desde arriba del carro de la Figura 12;

[Fig. 14] es una vista en sección lateral del carro de la Figura 12 que detalla un accionador;

[Fig. 15] es una vista desde arriba de un brazo de accionador del carro de la Figura 12, en posición de agarre;

20 [Fig. 16] es una vista en sección parcial de un cilindro que descansa sobre una corredera de un grupo impresor;

[Fig. 17] es una vista de lado del cilindro de la Figura 16, en sección en una brida;

25 [Fig. 18],

[Fig. 19],

[Fig. 20],

30 [Fig. 21] y

[Fig. 22] son vistas de lado de diferentes posiciones de un accionador y de un miembro de soporte en diferentes etapas de colocación de un cilindro en un grupo impresor.

35 La dirección X es una dirección longitudinal y se define con referencia al sentido de desplazamiento o de accionamiento de los elementos en plancha en la máquina de fabricación de embalaje, en la estación de recepción de elementos en plancha, a lo largo de su eje longitudinal medio. La dirección Y es una dirección transversal y se define como la dirección perpendicular en un plano horizontal a la dirección de desplazamiento de los elementos en plancha. La dirección Z es una dirección vertical, perpendicular a la dirección transversal Y. Los sentidos aguas arriba y aguas abajo se definen haciendo referencia al sentido de desplazamiento de los elementos en plancha, siguiendo la dirección longitudinal de toda la máquina de fabricación de embalaje, desde la entrada de la máquina hasta la salida de la máquina y la estación de recepción de elementos en plancha.

Exposición detallada de modos de realización preferidos

45 Como lo representa la Fig. 1, una máquina 100 de impresión flexográfica comprende una estación de margen 1 seguida de estaciones de impresión o grupos impresores colocados uno tras otro 2, 3, 4, 5, 6. Las hojas 102 a imprimir son transportadas en dirección longitudinal y en el sentido de desplazamiento del cartón (Flecha F) a través de estas diferentes estaciones mediante transportadores 7 de aspiración.

50 La Fig. 2 es una representación esquemática de un grupo impresor 2 (siendo en este caso los grupos impresores 3 a 6 idénticos). El grupo impresor 2 incluye un cilindro impresor 8, un cilindro compresor 19, un cilindro reticulado 10 conocido como anilox y una cámara 13 con racletas. El cilindro impresor 8, el cilindro compresor 19, el cilindro reticulado 10 y la cámara 13 con racletas cooperan entre sí. El grupo impresor 2 incluye una estación 11 de reserva para cilindros reticulados 17 en la parte inferior de la máquina 100 de impresión. La máquina 100 de impresión incluye un carro 9 de manipulación para los cilindros reticulados 17.

60 La Fig. 3 es una vista en perspectiva parcial de la parte inferior de la máquina 100 de impresión. La estación 11 de reserva incluye soportes 110 destinados a soportar los extremos de los cilindros reticulados 17. Una estación 14 de almacenamiento también está dispuesta en la parte inferior de la estación 1 de margen. Esta estación 14 de almacenamiento puede incluir ubicaciones para tres cilindros reticulados 17. Esta estación 14 de almacenamiento incluye en este caso dos estaciones de reserva contiguas y provistas de soportes 110 análogos a los de los grupos impresores 2 a 6.

65 El carro 9 de manipulación de cilindros reticulados es común a los grupos impresores 2 a 6 y a la estación 1 de margen. El carro 9 es móvil en un plano horizontal. El carro 9 está en concreto configurado para pasar a través de

las estaciones 11 de reserva de los diferentes grupos impresores 2 a 6. El carro 9 es guiado en este caso en traslación en dirección longitudinal a través de un sistema 103 de guía. El sistema 103 de guía comprende carriles o caminos 104 de rodadura que se extienden en la dirección longitudinal.

La Fig. 4 es una vista en perspectiva de la parte inferior de un carro 9 para la manipulación de cilindros reticulados 10 o 17. El carro 9 incluye un bastidor 90 en su parte inferior. El bastidor 90 es móvil en un plano horizontal que incluye la dirección longitudinal. El bastidor 90 se desplaza en la dirección longitudinal mientras es impulsado por un motor 900. El bastidor 90 incluye un dispositivo 901 de seguridad, dotado de parachoques en sus partes delantera y trasera, una presión contra estos parachoques podría provocar una parada de emergencia del carro 9.

Un miembro de soporte 91 está montado en el bastidor 90. El miembro de soporte 91 se presenta en este caso generalmente en forma de una placa. El miembro de soporte 91 está configurado para soportar y mantener un cilindro 10 de modo que el eje de rotación de este cilindro esté orientado en la dirección transversal. El miembro de soporte 91 comprende en este caso apoyos 911, posicionados en sus extremos transversales. Los apoyos 911 presentan en este caso rebajes en forma de U, a fin de poder mantener un cilindro 10 de manera estable con su eje de rotación orientado en la dirección transversal Y. Un dispositivo 902 de accionamiento está configurado para accionar el miembro 91 de soporte en traslación con respecto al bastidor 90 en la dirección vertical. El dispositivo 902 de accionamiento permite así mantener el miembro 91 de soporte bien en la posición retraída, o bien en diferentes posiciones desplegadas. La posición retraída del soporte 91 permite en concreto desplazar el carro 9 bajo los grupos impresores 2 a 6. Las posiciones desplegadas permiten en concreto manipular un cilindro 10 en las estaciones 11 de reserva o en el interior de los grupos impresores 2 a 6. Un dispositivo 902 de accionamiento de este tipo presenta una estructura, por ejemplo, basada en un motorreductor y una transmisión por cadenas más un tornillo y una tuerca de bolas.

A fin de poder presentar un volumen vertical reducido cuando el miembro 91 de soporte está retraído, el miembro 91 de soporte está en este caso ventajosamente montado en el bastidor 90 a través de un mecanismo 903 de pantógrafo. El mecanismo 903 de pantógrafo incluye de este modo dos correderas que se cruzan y que soportan el miembro 91 de soporte.

El carro 9 incluye además un accionador 92, no ilustrado en la Fig. 4 en aras facilitar la comprensión. La Fig. 5 es una vista en perspectiva del carro 9 provisto de un accionador 92. La Fig. 6 es una vista en perspectiva del miembro 91 de soporte provisto del accionador 92, observado en una orientación diferente. Como se detalla a continuación, el accionador 92 está montado en el miembro 91 de soporte. El accionador 92 está configurado para cooperar con un cilindro 10 cuando el mismo está posicionado a distancia por encima del miembro 91 de soporte, como se detalla a continuación. Un dispositivo 910 de accionamiento está configurado para accionar el accionador 92 en traslación con respecto al miembro 91 de soporte, en la dirección longitudinal X.

Un circuito de control no ilustrado está configurado para controlar los desplazamientos del bastidor 90 móvil y los desplazamientos del miembro 91 de soporte. El circuito de control también está configurado para controlar el accionador 92.

Las Fig. 7 a 11 son vistas de lado esquemáticas de la manipulación de un cilindro 17 donde intervienen el bastidor 90 y el miembro 91 de soporte durante las primeras etapas de carga de este cilindro 17 en el grupo impresor 2. Las etapas posteriores de carga del cilindro 10 en el grupo impresor 2, empleando el accionador 92, se detallarán más adelante.

En la configuración ilustrada en la Fig. 7, unos cilindros 17 descansan sobre unos soportes 110 de una estación 11 de reserva posicionada debajo del grupo impresor 2. Esta secuencia puede corresponder a un cambio de un cilindro reticulado. Un cambio de cilindro reticulado es necesario, por ejemplo, durante un cambio de trabajo que requiere el uso de un cilindro 17 reticulado que posea una configuración de sus alveolos más adecuada que la configuración de los alveolos del cilindro reticulado anterior para realizar este nuevo trabajo. En la configuración ilustrada en la Fig. 7, previamente se ha retirado un cilindro 10 reticulado del grupo impresor 2.

En la configuración ilustrada en la Fig. 8, el carro 9 está posicionado en la dirección longitudinal, de modo que los apoyos 911 queden colocados debajo de uno de los cilindros 17. El dispositivo 902 de accionamiento eleva entonces el miembro 91 de soporte hasta que los apoyos 911 entren en contacto con el cilindro 17 y luego levanta este cilindro 17 por encima de su soporte 110.

En la configuración ilustrada en la Fig. 9, el carro 9 se desplaza en la dirección longitudinal X para colocar verticalmente el cilindro 17 presente en los apoyos 911 en el espacio 23 disponible entre dos grupos impresores 2 y 3. Una cubierta 21 de protección está abierta, con el fin de liberar el acceso para la colocación del cilindro 17 frente al cilindro 8 y la cámara 13 con racletas. Dicha cubierta 21 de protección está prevista en concreto para limitar las salpicaduras de tinta durante el funcionamiento de la máquina 100. De este modo, un operador puede entrar en el interior del grupo impresor 2 durante el funcionamiento de la máquina 100. El dispositivo 902 de accionamiento luego eleva el miembro 91 de soporte hasta que el cilindro 17 esté posicionado por encima de las correderas 22. Las correderas 22 adoptan, por ejemplo, la forma de carriles orientados en la dirección longitudinal

X, y posicionados con una separación transversal que corresponde sustancialmente a la longitud del cilindro 17.

En la configuración ilustrada en la Fig. 10, el carro 9 se desplaza en la dirección longitudinal X para colocar el cilindro 17 con sus extremos verticales a las correderas 22.

5

En la configuración ilustrada en la Fig. 11, el dispositivo 902 de accionamiento baja entonces el miembro 91 de soporte hasta que el cilindro 17 se apoya por sus extremos sobre las correderas 22, y hasta que se suprime el contacto entre los apoyos 911 y este cilindro 17.

10

La Fig. 12 es una vista trasera de la parte superior del carro 9 según un modo de realización de la invención. Más específicamente, la Fig. 12 ilustra el accionador 92 y el miembro 91 de soporte sobre el cual está montado el accionador 92. La Fig. 13 es una vista desde arriba de la parte superior del carro 9. La Fig. 14 es una vista en sección de lado del carro 9, que detalla una parte del accionador 92.

15

El accionador 92 incluye en este caso miembros 93 y 94 de agarre dispuestos en los extremos transversales del accionador 92. Los miembros 93 y 94 de agarre son móviles con respecto al miembro 91 de soporte en la dirección longitudinal. Los miembros 93 y 94 de agarre están en este caso montados deslizándose con respecto al miembro 91 de soporte en la dirección longitudinal. Los miembros 93 y 94 de agarre pueden, por ejemplo, montarse de manera deslizable en respectivos carriles de guía (no ilustrados) del miembro 91 de soporte.

20

El dispositivo 910 de accionamiento hace que los miembros 93 y 94 de agarre se deslicen en la dirección longitudinal. Los miembros 93 y 94 de agarre son accionados en deslizamiento longitudinal mediante mecanismos de accionamiento de tornillo y tuerca de bolas, respectivamente. Los mecanismos de tornillo y tuercas de bolas permiten en concreto accionar el accionador 92 con un mecanismo que ocupa un espacio reducido. Los miembros 93 y 94 de agarre incluyen en concreto montantes 934 y 944 verticales, respectivamente. Los miembros 93 y 94 de agarre están guiados para deslizarse longitudinalmente con respecto al miembro 91 de soporte, a través de estos montantes 934 y 944 verticales. Como se ilustra mejor en la Fig. 14, los montantes verticales están rebajados en su parte aguas abajo, con el fin de facilitar el paso del accionador 92 entre los cilindros 17 presentes en una estación 11 de reserva.

25

Los miembros 93 y 94 de agarre incluyen pestañas 931 y 941 respectivas. Estas pestañas 931 y 941 están posicionadas en un extremo longitudinal aguas arriba de los miembros 93 y 94 de agarre. El extremo longitudinal aguas arriba de los miembros 93 y 94 de agarre es en este caso móvil en la dirección transversal con respecto al miembro 91 de soporte. En este modo de realización, los miembros 93 y 94 de agarre incluyen unos brazos 932 y 942, respectivamente. Las pestañas 931 y 941 sobresalen transversalmente hacia el exterior con respecto a los brazos 932 y 942, respectivamente.

30

Estos brazos 932 y 942 están montados de manera pivotante alrededor de los ejes 930 y 940 verticales respectivos. Un pivotamiento de los brazos 932 y 942 permite de este modo modificar la posición transversal de las pestañas 931 y 941, respectivamente. El pivotamiento de los brazos 932 y 942 se realiza mediante unos gatos 936 y 946 respectivos, controlados por el circuito de control.

35

Los ejes 930 y 940 están en este caso fijados en un travesaño 920. El travesaño 920 se extiende en una dirección transversal y conecta rígidamente los extremos superiores de los montantes 934 y 944. Un travesaño 920 de este tipo permite rigidizar el accionador 92. En el presente caso, los brazos 932 y 942 están en voladizo transversalmente con respecto al montante 934 y 944, respectivamente. Un travesaño 920 de este tipo permite de este modo rigidizar el accionador 92 frente a los pares de pivotamiento ejercidos sobre los brazos 932 y 942.

40

En el ejemplo ilustrado, el accionador 92 está provisto de al menos un sensor para determinar la presencia de un objeto cerca del extremo de los brazos 932 y 942. En el ejemplo, el accionador 92 incluye sensores inductivos para determinar la presencia de una brida de un cilindro 17 cerca de las pestañas 931 y 941. En concreto, un sensor 933 inductivo está fijado en el extremo del brazo 932, y un sensor 943 inductivo está en concreto fijado en el extremo del brazo 942.

45

La Fig. 15 ilustra el miembro 93 de agarre acoplado con una brida 173 de un cilindro 17. En esta configuración, el brazo 932 pivota para introducir la pestaña 931 en un orificio 174 de la brida 173. El orificio 174 está descentrado con respecto al eje de rotación del cilindro 17. La introducción de la pestaña 931 en el orificio 174 no altera el agarre posterior del rodamiento 172 mediante un cojinete desenganchable del grupo impresor.

50

Un ejemplo de cilindro 17 configurado para cooperar con el accionador 92 se ilustra con referencia a las Fig. 16 y 17. La Fig. 16 es una vista en sección parcial de dicho cilindro 17. El cilindro 17 incluye una superficie 175 de anclaje en su parte media. El cilindro 17 incluye un apoyo 170 en cada uno de sus extremos transversales (la dirección transversal corresponde en este caso a la dirección Y detallada anteriormente, es decir, el eje de rotación del cilindro 17). Una pieza 171 de acoplamiento está fijada al extremo del apoyo 170. La pieza 171 de acoplamiento permite que el grupo impresor accione el cilindro 17 en rotación. Un rodamiento 172 está unido sobre el apoyo 170. El rodamiento 172 se utiliza para garantizar el guiado en rotación del cilindro 17 con respecto al grupo

55

60

65

impresor. De este modo, un cojinete desenganchable (no ilustrado) del grupo impresor está configurado para agarrar una superficie periférica del rodamiento 172. El cilindro 17 está configurado además para rodar sobre las correderas 22, apoyado sobre los rodamientos 172. De este modo, el cilindro 17 puede ser guiado en deslizamiento en la dirección longitudinal, a través del contacto entre las correderas 22 y los rodamientos 172.

5

La brida 173 está en este caso fijada en el apoyo 170. La configuración de la brida 173 se ilustra mejor en este caso en la Fig. 17. Al menos un orificio 174, en este caso, dos orificios 174 opuestos formados en la brida 173 permiten que la pestaña 931 se acople selectivamente con la brida 173. Cuando la pestaña 931 se acopla con la brida 17, el miembro 93 de agarre puede accionar el cilindro 17 en traslación en la dirección longitudinal. Evidentemente, la pestaña 941 puede acoplarse selectivamente con una brida similar en el otro extremo transversal del cilindro 17. Los sensores inductivos eventualmente posicionados en los extremos de los brazos 932 y 942 permiten al circuito de control en concreto determinar si las pestañas 931 y 941 están acopladas o no con las bridas 173 de un cilindro 17.

10

La brida 17 incluye en este caso bordes 176 planos, que permiten que la corredera 22 guíe esta brida 17 en deslizamiento en la dirección longitudinal. Los bordes 176 planos permiten mantener los orificios 174 siempre con la misma orientación durante la traslación del cilindro 17 sobre las correderas 22 para el bloqueo de las pestañas 931 y 941 e introducir el cilindro 17 en la máquina en posición de trabajo (200).

15

20

Las Fig. 18 a 22 son vistas de lado de diferentes posiciones del accionador 92 y del miembro 91 de soporte en diferentes etapas de una coloca de un cilindro 17 en un grupo impresor.

25

En la configuración ilustrada en la Fig. 18, el cilindro 17 descansa sobre los apoyos 911 del miembro 91 de soporte. El circuito de control ha ordenado previamente una subida del miembro 91 de soporte, de modo que el miembro 91 de soporte está posicionado sustancialmente a la misma altura que las correderas 22 de un grupo impresor. Los miembros 93 y 94 de agarre se mantienen en la posición retraída, para no interferir con las bridas del cilindro 17. La posición de un cojinete de accionamiento en rotación del cilindro 17 por el grupo impresor se ilustra mediante el círculo 200. Este cojinete 200 está posicionado en una posición aguas arriba con respecto al miembro 91 de soporte. El circuito de control está configurado para controlar el desplazamiento del miembro 91 de soporte longitudinalmente con respecto al grupo impresor en el sentido aguas arriba.

30

35

En la configuración ilustrada en la Fig. 19, el miembro 91 de soporte ha llevado al cilindro 17 a una posición en la que sus extremos están posicionados verticalmente con respecto a las correderas 22, con una separación relativa a las correderas 22. Por tanto, el cilindro 17 siempre está soportado por los apoyos 911. El circuito de control controla entonces una bajada del miembro 91 de soporte.

40

La bajada 91 del miembro de soporte continúa hasta que el cilindro 17 sea soportado en sus extremos por las correderas 22, como se ilustra en la Fig. 20. La bajada del miembro 91 de soporte se realiza de modo que las pestañas 931 y 941 de los miembros 93 y 94 de agarre queden posicionadas a la altura de los orificios 174 de las bridas 173. Por otro lado, los miembros 93 y 94 de agarre se desplazan longitudinalmente para posicionar las pestañas 931 y 941 opuestas a los orificios 174 de las bridas 173 (se pueden implementar sensores ópticos para garantizar un posicionamiento longitudinal preciso de las pestañas 931 y 941 con respecto a los orificios 174, por desplazamiento longitudinal del accionador 92). El circuito de control controla entonces el paso de los miembros 93 y 94 de agarre a la posición desplegada o de bloqueo. Las pestañas 931 y 941 luego se acoplan en los orificios 174 de las bridas 173. El circuito de control se configura entonces para ordenar al accionador 92 que accione el cilindro 17 para que se deslice en el sentido aguas arriba. El accionador 92 se desliza así en el sentido aguas arriba con respecto al miembro 91 de soporte.

45

50

El deslizamiento del cilindro 17 sobre las correderas 22 continúa hasta que los apoyos del cilindro 17 estén posicionados al nivel de los cojinetes 200 del grupo impresor, como se ilustra en la Fig. 21. Cuando el grupo impresor determina que el cilindro 17 está en posición, los cojinetes 200 pueden bloquearse sobre los rodamientos 172 del cilindro 17.

55

El circuito de control está configurado para implementar un orden de operaciones inversas, para asegurar la descarga del cilindro 17 del grupo impresor.

60

El accionador 92 según la invención permite de este modo cargar o descargar automáticamente un cilindro en un grupo impresor. Tal manipulación por parte del accionador 92 permite limitar las intervenciones de los operadores en el grupo impresor y permite reducir el tiempo del ciclo de carga o descarga del cilindro. Además, la configuración del accionador 92 ilustrado resulta ser particularmente compacta, favoreciendo su desplazamiento en la dirección longitudinal en el espacio reducido disponible en el grupo impresor. De hecho, se pueden realizar desplazamientos longitudinales del accionador 92 manteniendo el miembro 91 de soporte inmóvil. El accionador 92 puede de este modo efectuar manipulaciones del cilindro, en lugares a los que el miembro 91 de soporte no podría acceder debido a su tamaño.

65

En el modo de realización ilustrado, el accionador 92 incluye además un sistema de guía y un mecanismo de

accionamiento en cada extremo del cilindro 17, esto permite una traslación lineal sin riesgo de desviación entre el lado izquierdo y el derecho, como puede ocurrir en caso de un desplazamiento manual por dos operarios.

5 Se pueden implementar diferentes ejemplos de escenarios de carga/descarga de cilindros utilizando un carro 9 según la invención. Por ejemplo, el carro 9 puede controlarse para sustituir un cilindro en uso en un grupo impresor por otro cilindro almacenado en una estación de almacenamiento. Para ello, el circuito de control puede ordenar la siguiente secuencia al carro 9:

- 10
- recuperar un cilindro inicialmente colocado en el grupo impresor; - colocar el cilindro recuperado en un lugar vacío de una estación 11 de almacenamiento;
 - recuperar otro cilindro almacenado en una ubicación de la estación 11 de almacenamiento;
 - cargar este otro cilindro en el grupo impresor;
 - reanudar el ciclo de impresión del grupo impresor con este otro cilindro.

15 El carro 9 puede emplearse según este escenario para cambiar los cilindros de uno o más grupos impresores durante una misma fase de parada del ciclo de impresión.

20 Según otro ejemplo de escenario, el carro 9 puede ser controlado para intercambiar un cilindro en la posición de trabajo en un grupo impresor con otro cilindro en la posición de trabajo en otro grupo impresor. Para este fin, el circuito de control puede ordenar la siguiente secuencia al carro 9:

- 25
- recuperar un primer cilindro inicialmente colocado en un primer grupo impresor;
 - colocar el primer cilindro recuperado en un lugar vacío de una estación 11 de almacenamiento;
 - recuperar un segundo cilindro inicialmente colocado en un segundo grupo impresor;
 - cargar este segundo cilindro en el primer grupo impresor;
 - recuperar el primer cilindro en la estación 11 de almacenamiento;
 - cargar este primer cilindro en el segundo grupo impresor;
 - reanudar el ciclo de impresión del grupo impresor.

30 Según otro ejemplo de escenario, se puede ordenar al carro 9 que lleve a cabo la limpieza de un cilindro inicialmente utilizado en un grupo impresor. Para este fin, el circuito de control puede ordenar la siguiente secuencia al carro 9:

- 35
- recuperar el cilindro inicialmente utilizado en el grupo impresor;
 - colocar el cilindro en una estación de lavado;
 - proceder a la limpieza del cilindro en la estación de lavado.

REIVINDICACIONES

1. Carro (9) móvil de manipulación de un cilindro (10, 17) giratorio en un grupo impresor (2) de una máquina (100) de impresión, que comprende:

- 5 - un bastidor (90) móvil en un plano horizontal, estando el bastidor (90) configurado para desplazarse en una dirección longitudinal (X) de desplazamiento de elementos en plancha mientras es impulsado por un motor (900);
- 10 - un miembro (91) de soporte montado en el bastidor, configurado para soportar y mantener el cilindro (10) de manera que su eje de rotación quede orientado en una dirección transversal (Y) perpendicular en un plano horizontal a la dirección longitudinal (X);
- un primer dispositivo (902) de accionamiento configurado para accionar el miembro (91) de soporte en traslación con respecto al bastidor (90) en una dirección vertical;
- 15 - un circuito de control configurado para controlar una primera secuencia que incluye sucesivamente:
 - una subida del miembro (91) de soporte;
 - una traslación longitudinal del miembro (91) de soporte mediante el desplazamiento del carro (9) en un primer sentido;
 - una bajada del miembro (91) de soporte;
- 20 caracterizado por que el carro (9) móvil comprende además:
 - un accionador (92) montado en el miembro (91) de soporte y configurado para cooperar con el cilindro (10, 17) posicionado a distancia por encima del miembro (91) de soporte;
 - un segundo dispositivo (910) de accionamiento configurado para accionar el accionador (92) en traslación con respecto al miembro (91) de soporte, en la dirección longitudinal (X); y por que:
 - 25 - el circuito de control está configurado además para controlar posteriormente, en dicha primera secuencia:
 - una traslación longitudinal del accionador (92) en el primer sentido.

2. Carro (9) móvil según la reivindicación 1, en donde el circuito de control está configurado para controlar una segunda secuencia que incluye sucesivamente:

- 30 - una traslación longitudinal del accionador (92) en un segundo sentido opuesto al primero;
- una subida del miembro (91) de soporte;
- una traslación longitudinal del miembro (91) de soporte en el segundo sentido;
- una bajada del miembro (91) de soporte.

3. Carro (9) móvil según la reivindicación 1 o 2, en donde el accionador (92) comprende unos miembros (93, 94) de agarre primero y segundo dispuestos en unos extremos transversales primero y segundo del accionador (92), siendo los miembros (93, 94) de agarre primero y segundo móviles con respecto al miembro (91) de soporte en la dirección longitudinal, teniendo cada uno de los miembros de agarre primero y segundo un extremo móvil en la dirección transversal.

4. Carro (9) móvil según la reivindicación 3, en donde los miembros (93, 94) de agarre primero y segundo constan cada uno de un brazo (932, 942) montado de forma pivotante alrededor de un eje (930, 940) vertical.

5. Carro (9) móvil según la reivindicación 3 o 4, en donde los miembros (93, 94) de agarre primero y segundo constan cada uno de una pestaña (931, 941) en su extremo móvil, sobresaliendo la pestaña con respecto a su miembro de agarre en la dirección transversal.

6. Carro (9) móvil según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en donde el accionador (92) consta de un sensor óptico configurado para ajustar el recorrido del accionador (92) con respecto a la posición del cilindro (17) giratorio.

7. Carro (9) móvil según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el miembro (91) de soporte consta al menos de un carril de guía longitudinal, y en donde el accionador (92) está montado de forma deslizable sobre el carril de guía.

8. Carro (9) móvil según las reivindicaciones 3 y 7, en donde los miembros (93, 94) de agarre primero y segundo están montados en un mismo travesaño (920) montado de manera deslizable en el carril y accionado en traslación por el segundo dispositivo (910) de accionamiento.

9. Carro (9) móvil según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el miembro (91) de soporte está montado en el bastidor (90) mediante un mecanismo (903) de pantógrafo.

10. Máquina (100) de impresión, que comprende:

- 65 - un carro (9) móvil según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores;
- un cilindro (17) giratorio;

- un grupo impresor (2) que consta de dos correderas (22) espaciadas en una dirección transversal, interfiriendo las dos correderas (22) con el cilindro (17) giratorio mantenido en el miembro (91) de soporte, durante la bajada del miembro (91) de soporte durante la primera secuencia.

5 11. Máquina (100) de impresión según la reivindicación 10, en donde el cilindro (17) giratorio, comprende:

- una parte media;
- bridas (173) primera y segunda fijadas a ambos lados de la parte media, constando las bridas de al menos un orificio descentrado con respecto al eje de rotación del cilindro (17) giratorio.

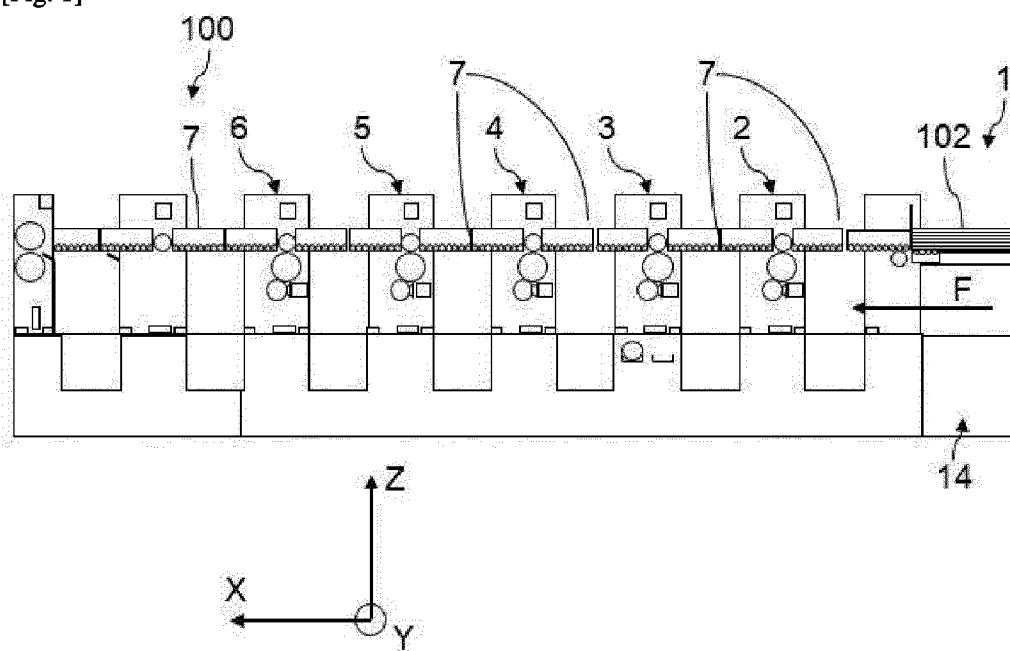
10

12. Máquina (100) de impresión según la reivindicación 11, en donde el cilindro giratorio consta de un borde (176) plano paralelo al eje de rotación del cilindro giratorio (17).

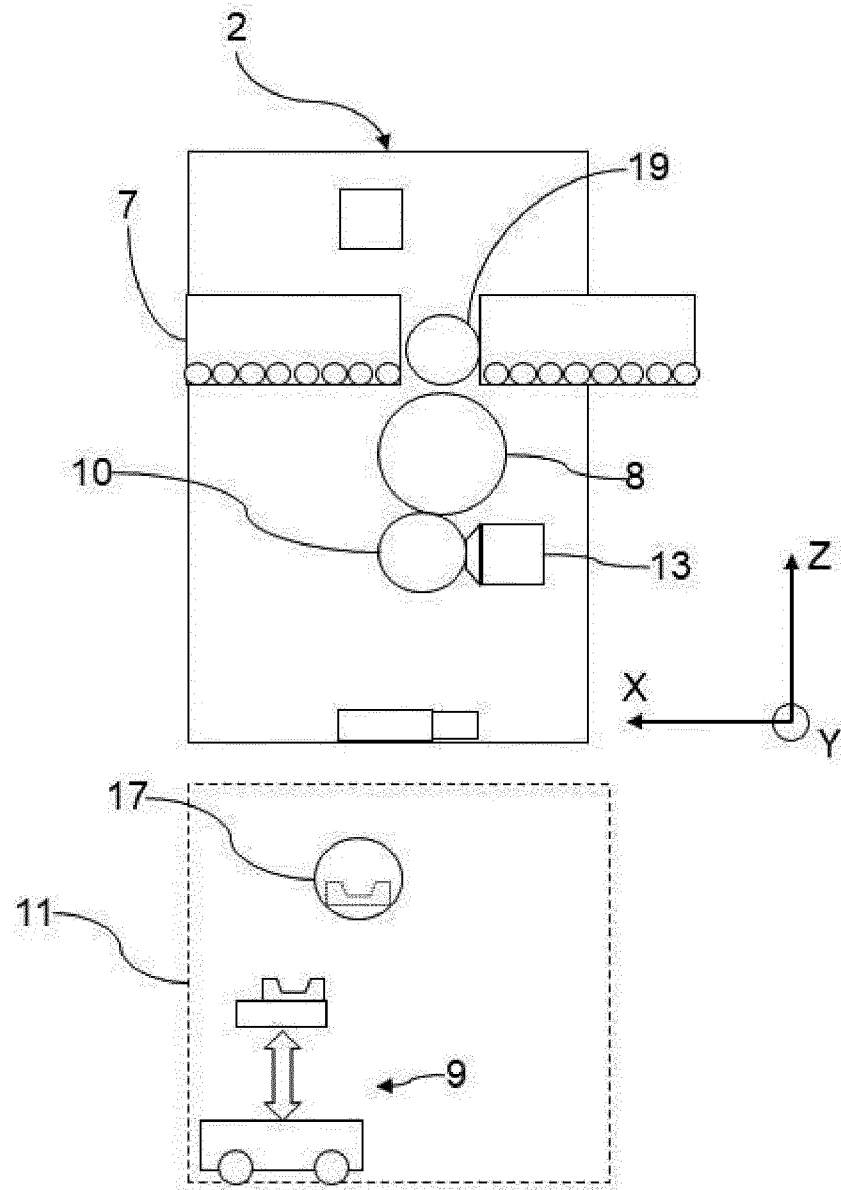
15

13. Máquina (100) de impresión según la reivindicación 11 o 12, en donde el cilindro giratorio consta de un conjunto de alveolos destinados a recibir tinta.

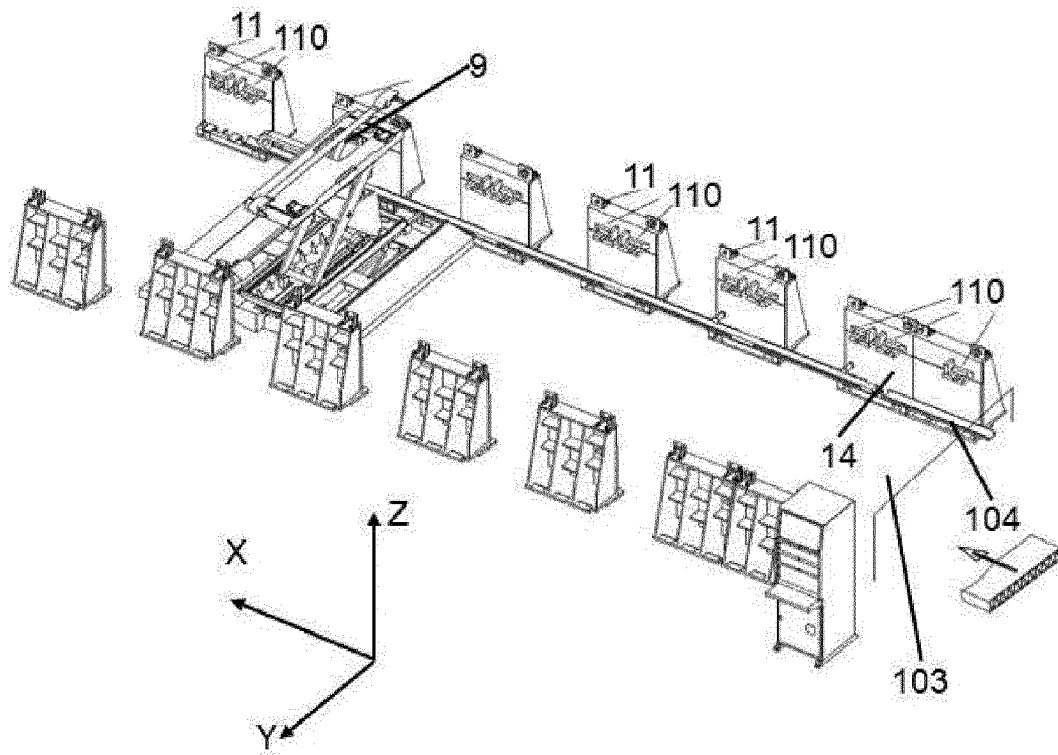
[Fig. 1]



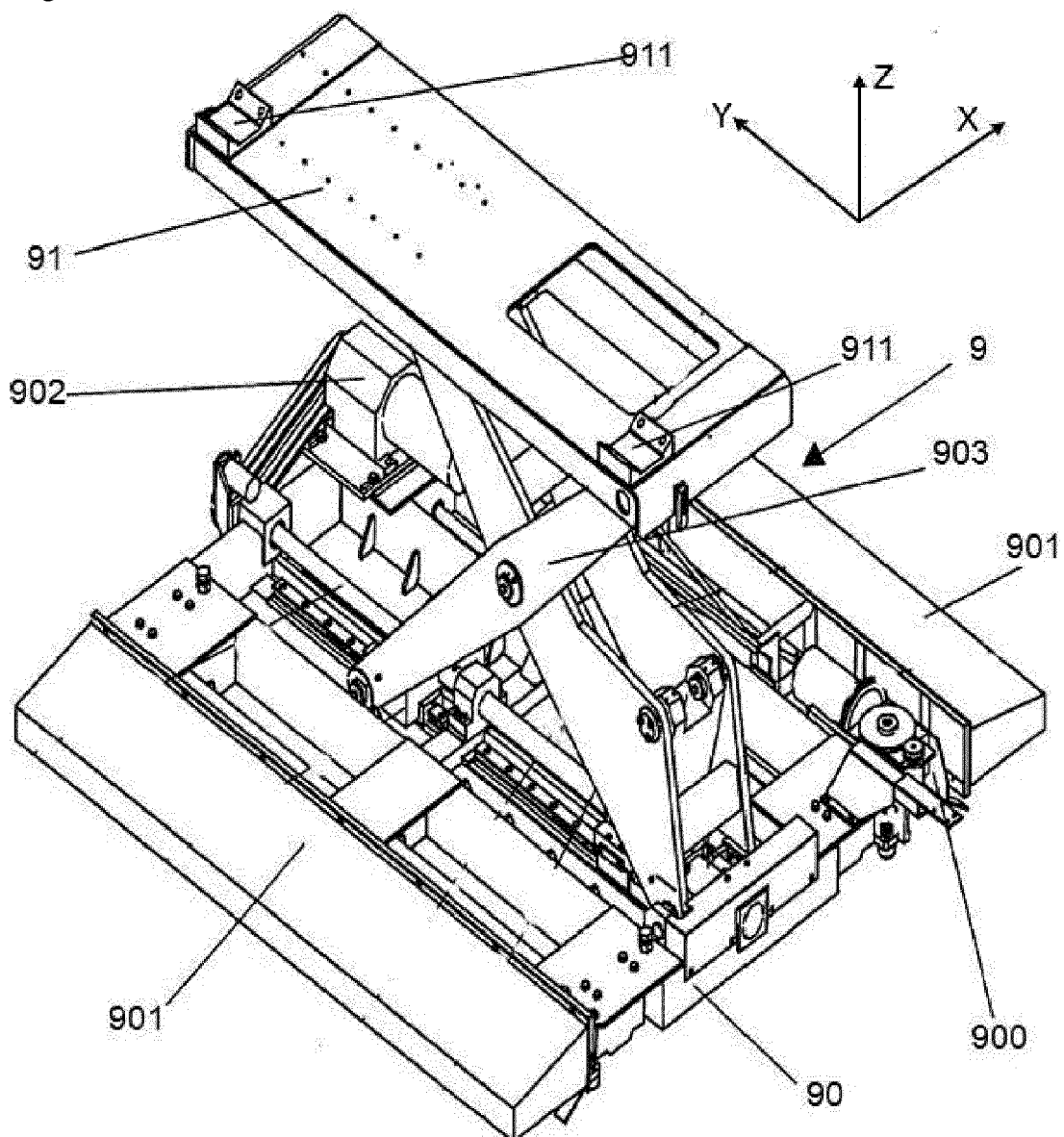
[Fig. 2]



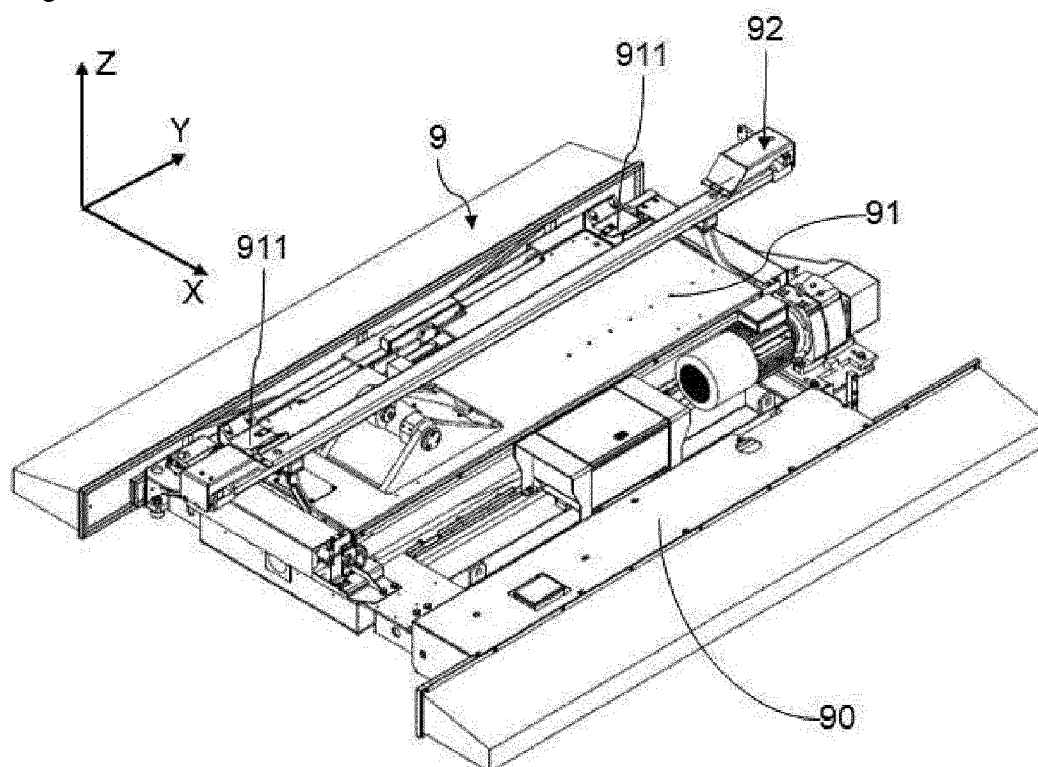
[Fig. 3]



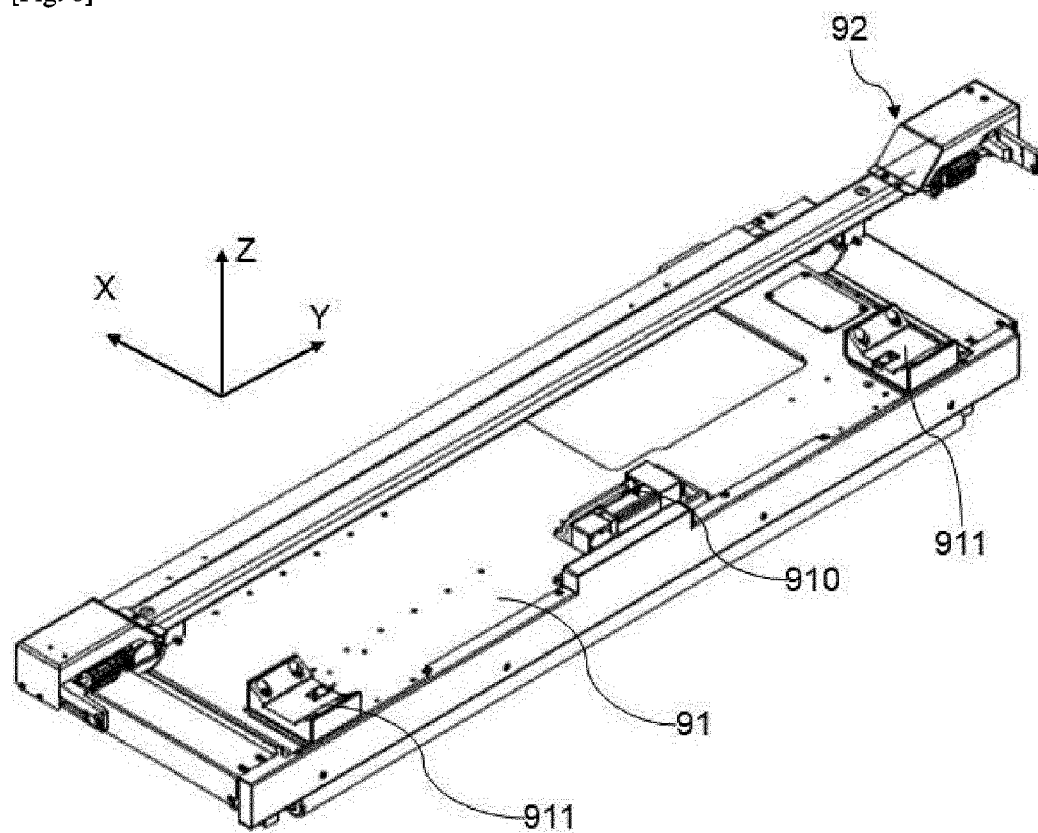
[Fig. 4]



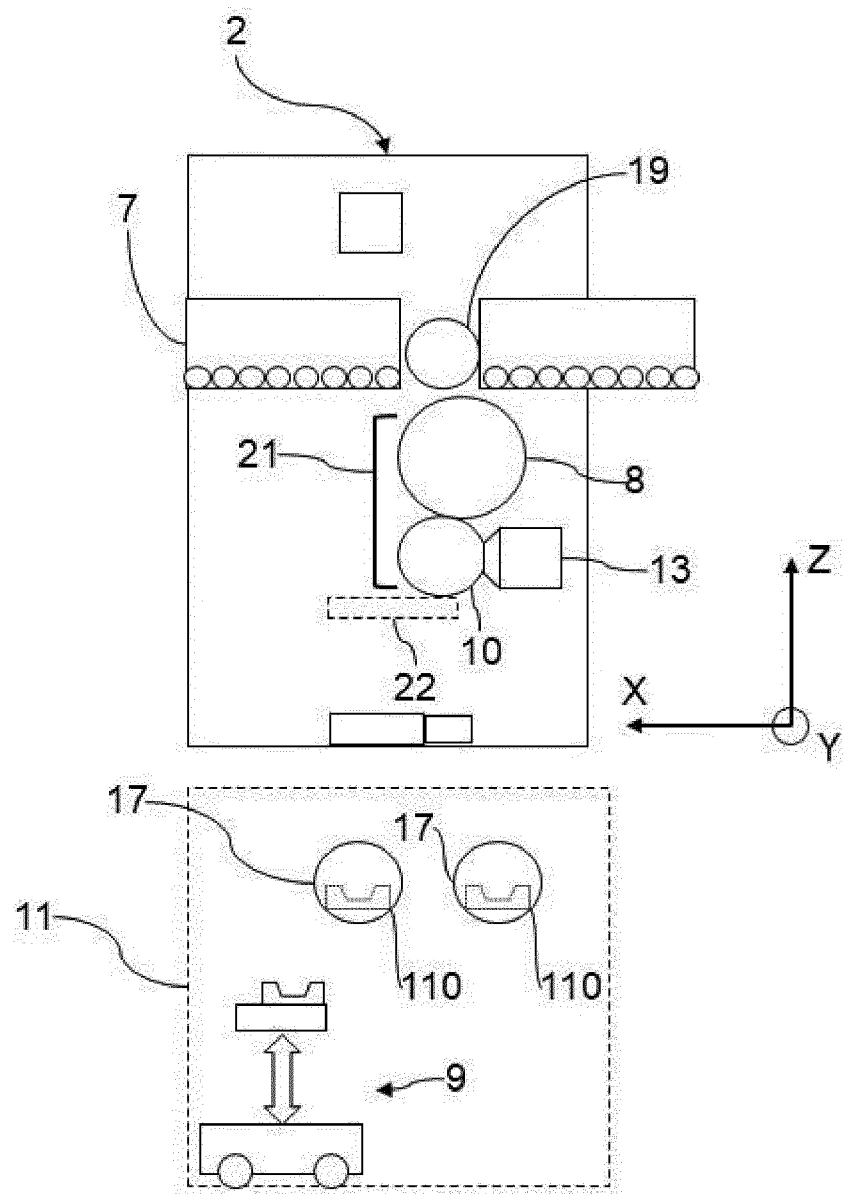
[Fig. 5]



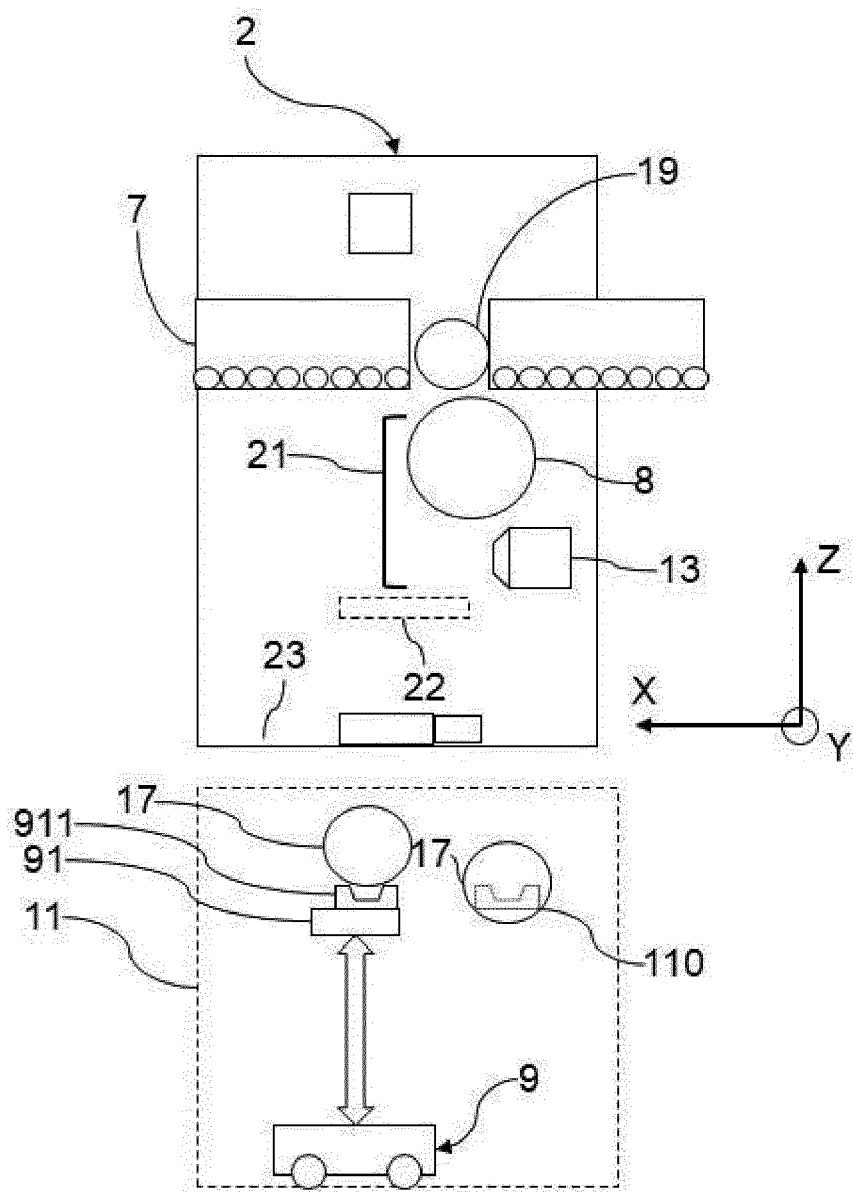
[Fig. 6]



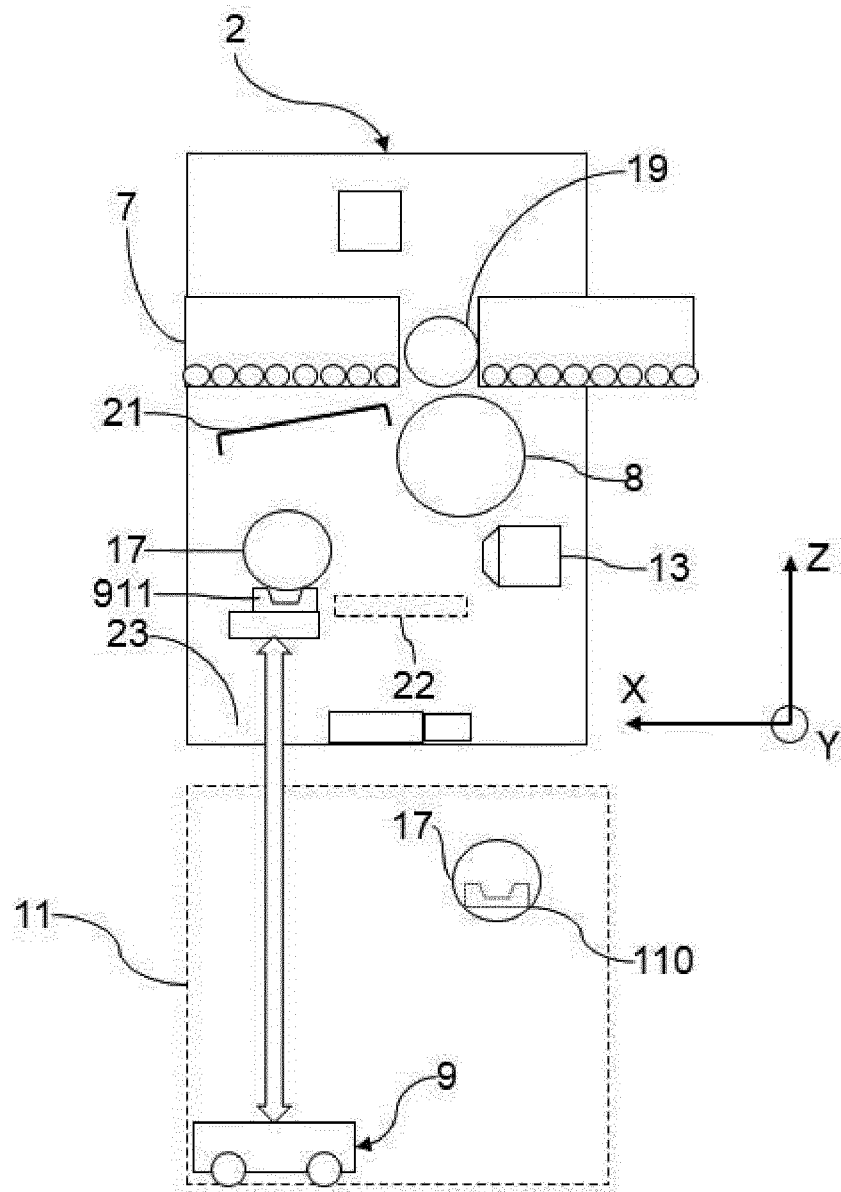
[Fig. 7]



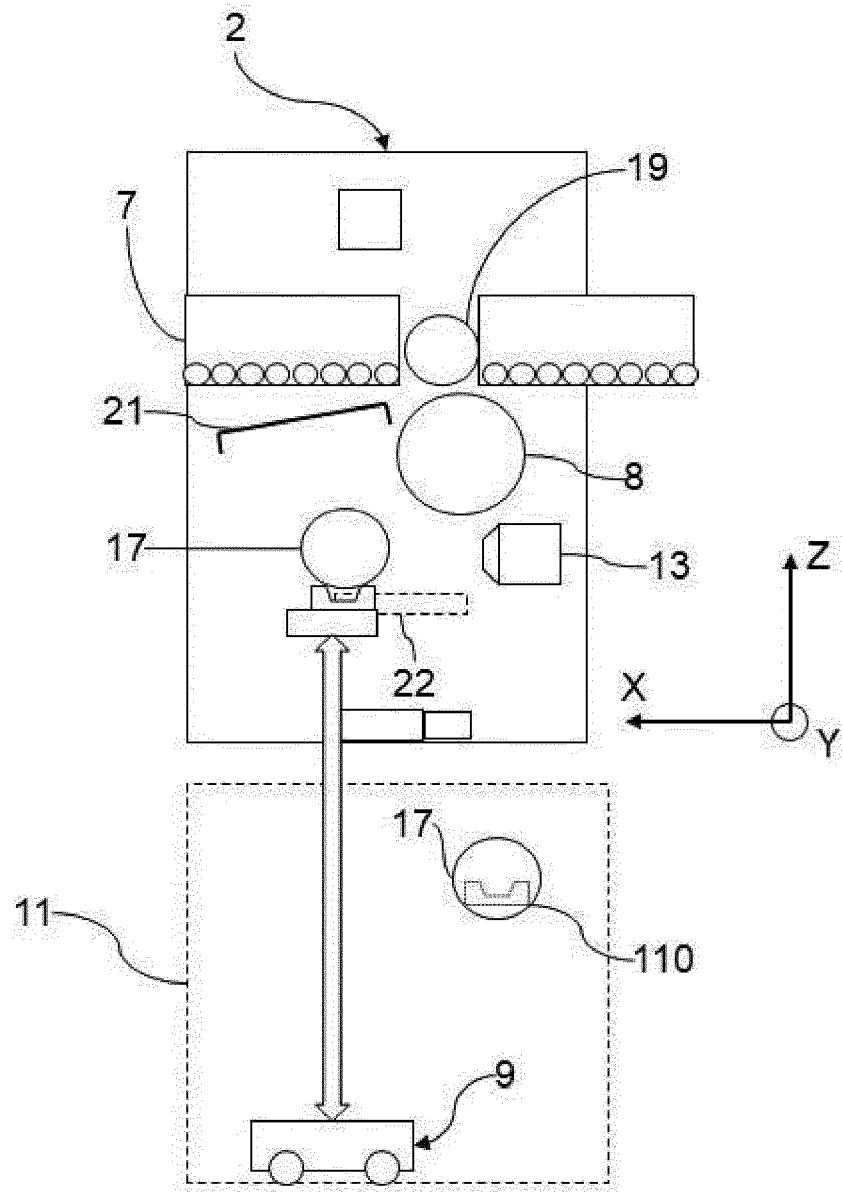
[Fig. 8]



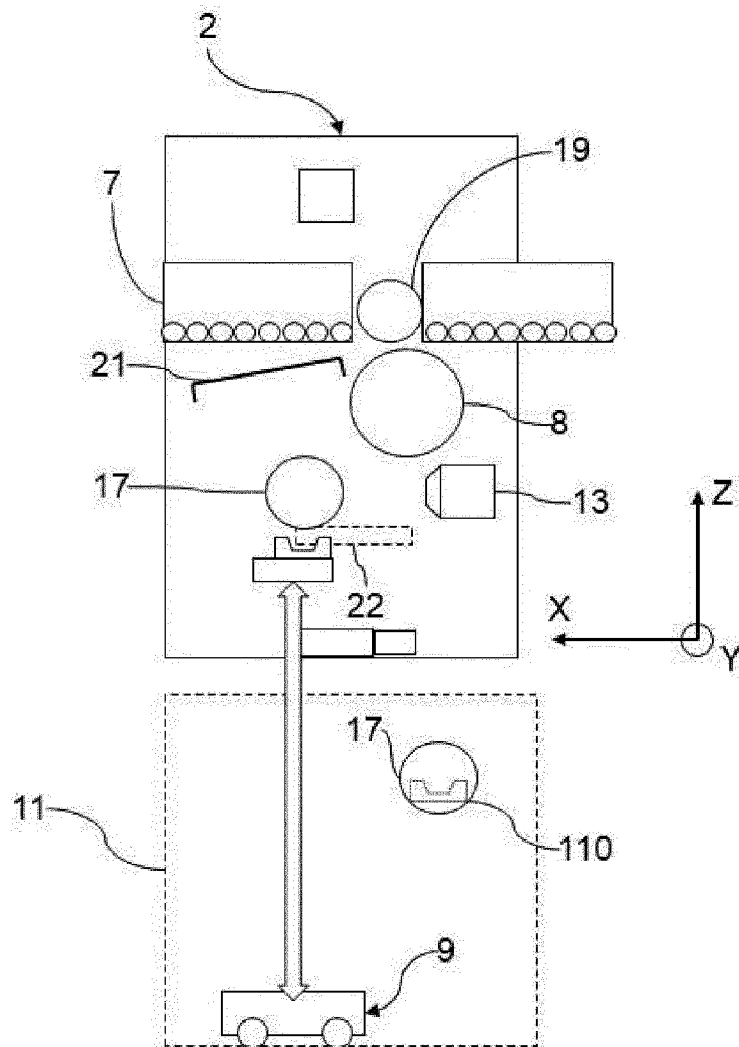
[Fig. 9]



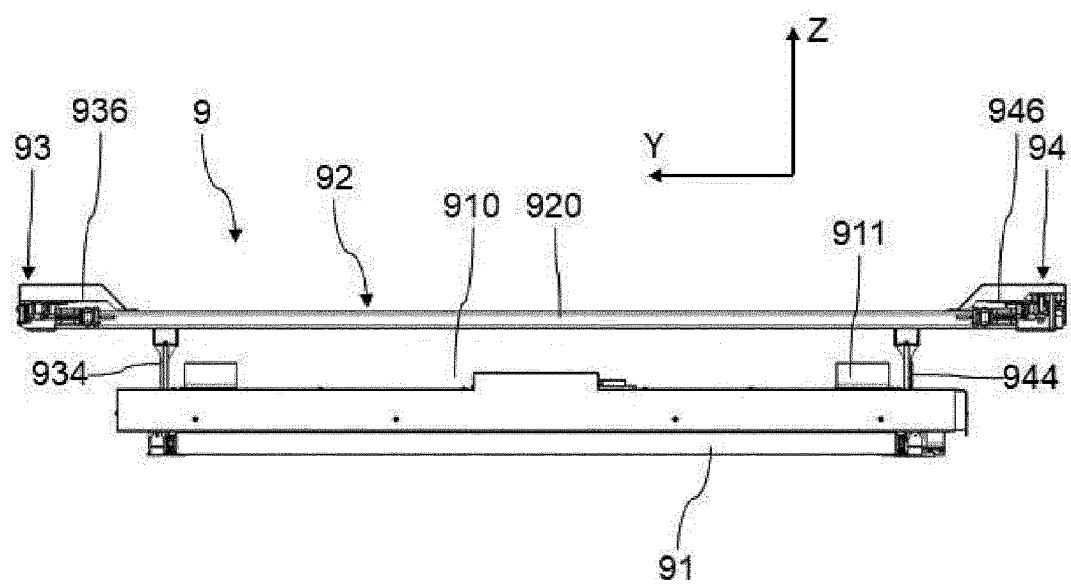
[Fig. 10]



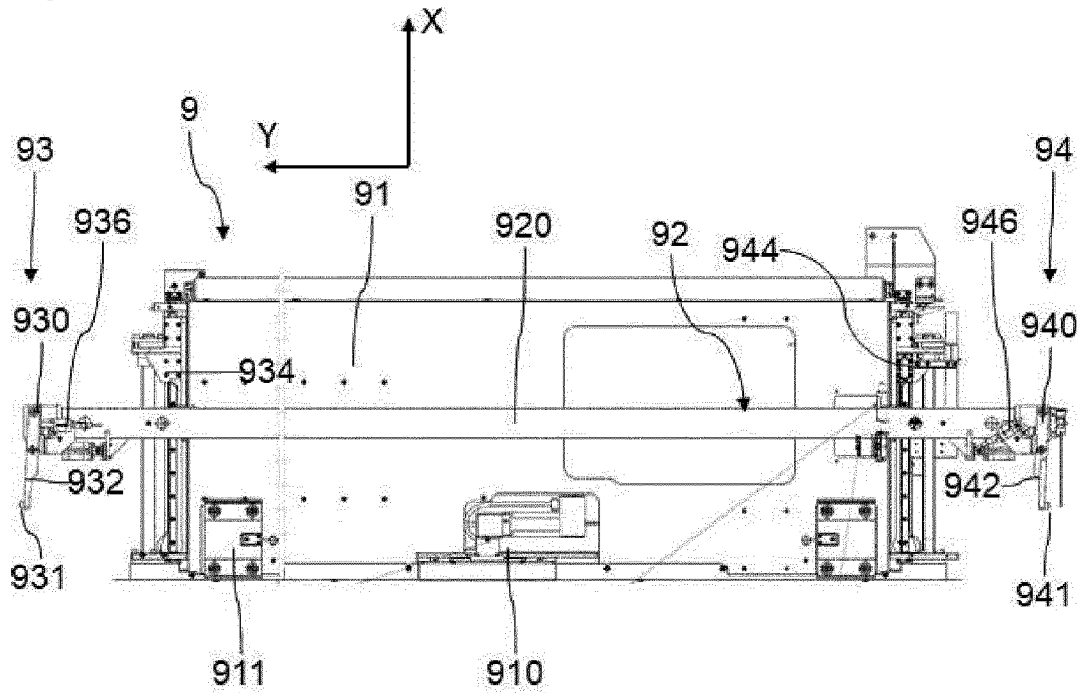
[Fig. 11]



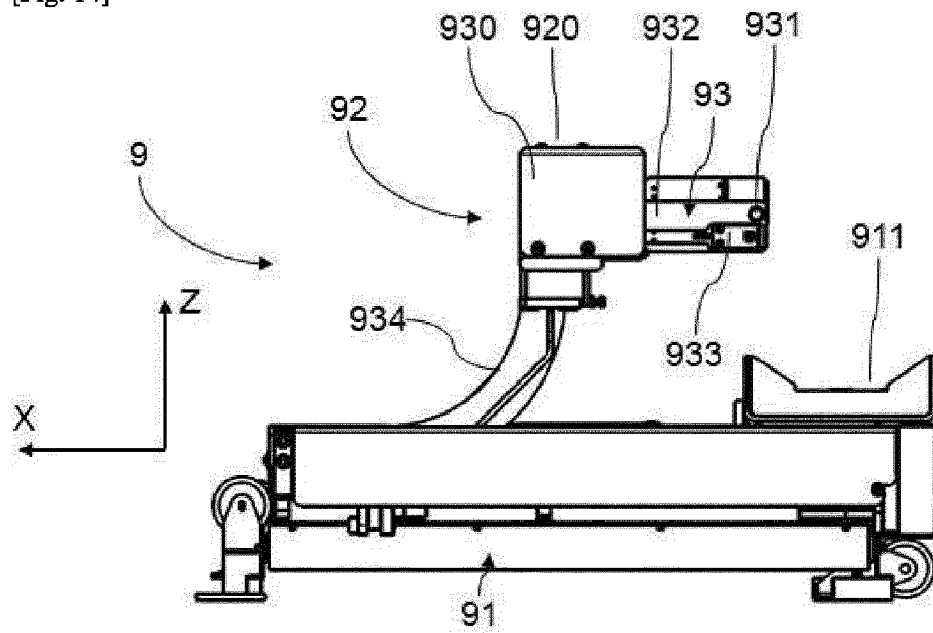
[Fig. 12]



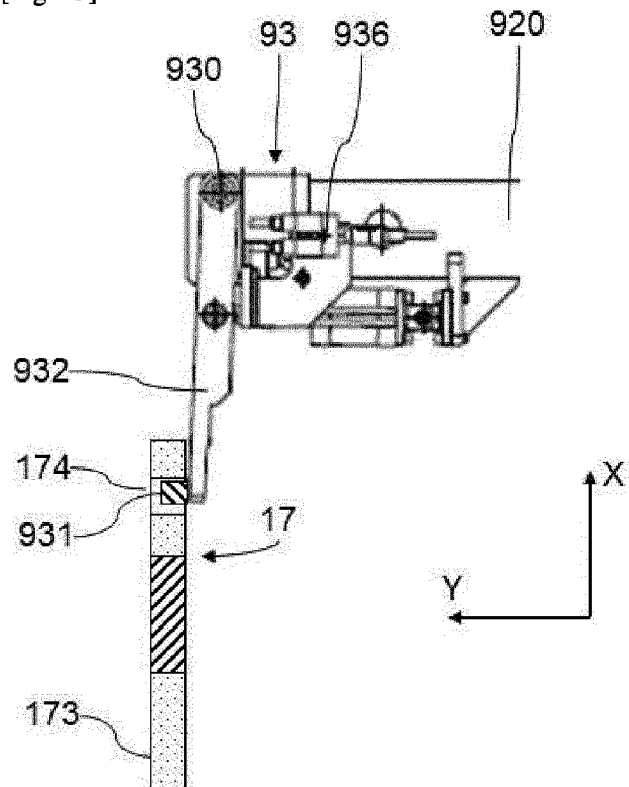
[Fig. 13]



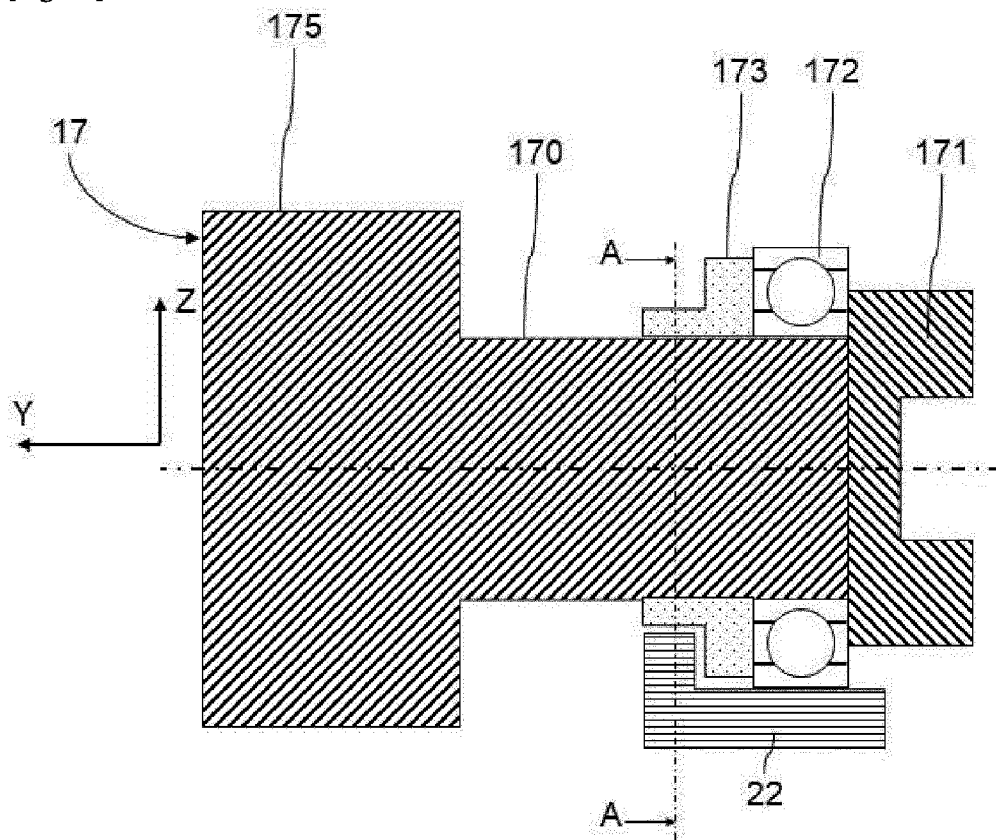
[Fig. 14]



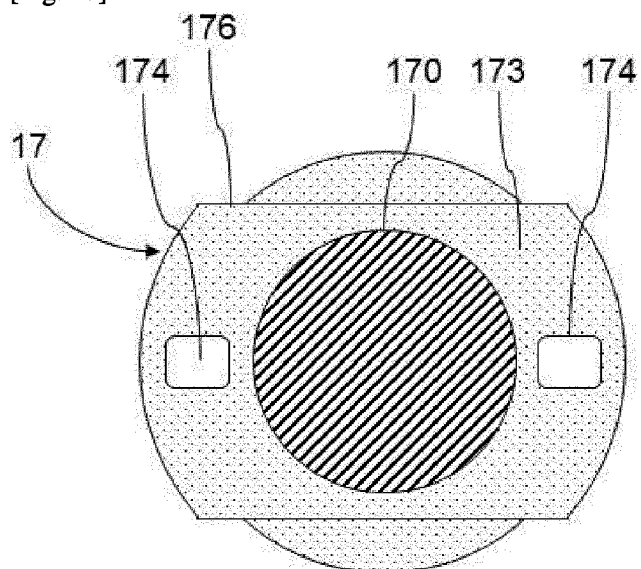
[Fig. 15]



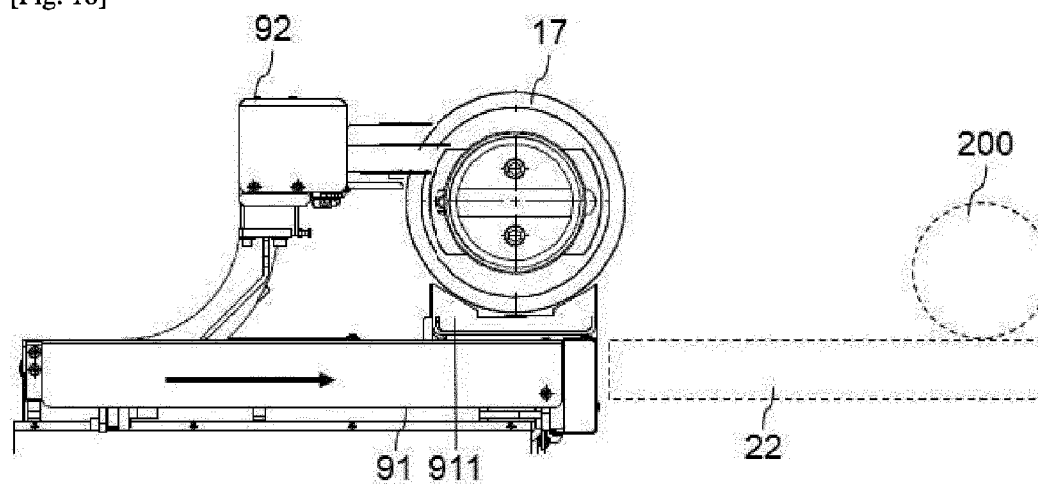
[Fig. 16]



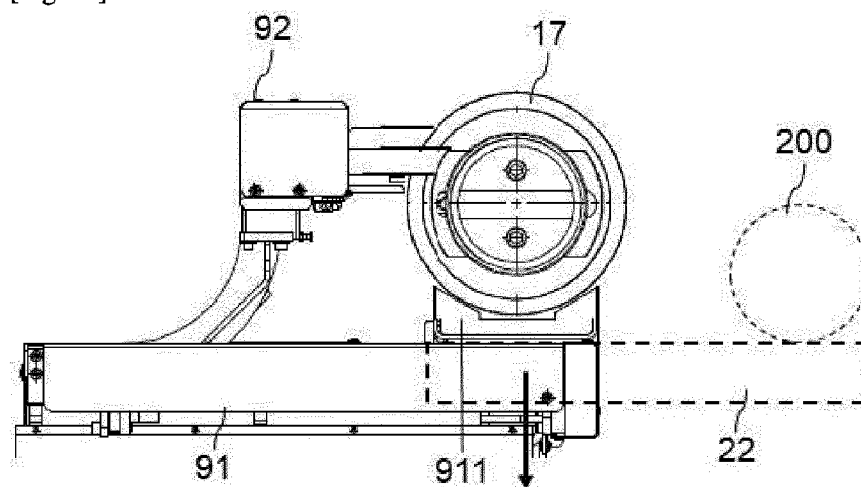
[Fig. 17]



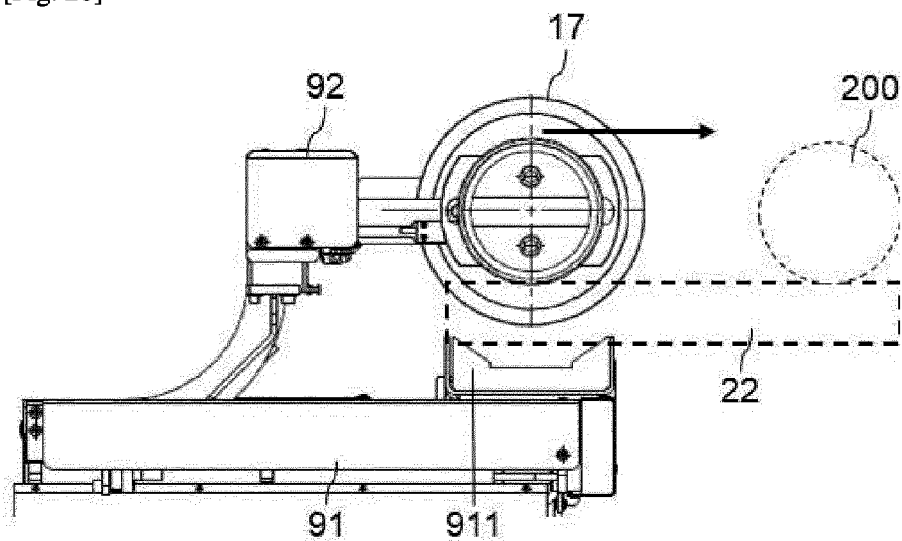
[Fig. 18]



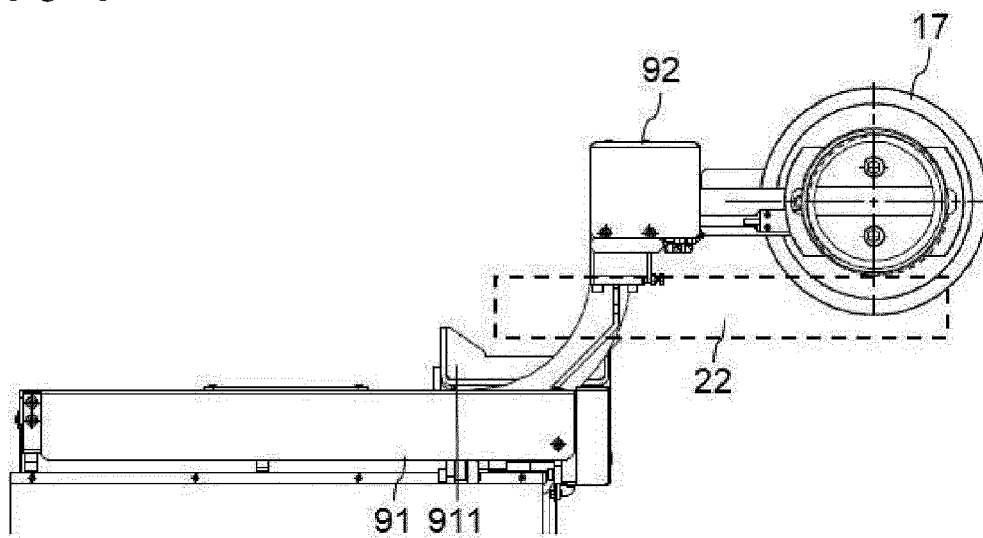
[Fig. 19]



[Fig. 20]



[Fig. 21]



[Fig. 22]

